Konzeption und Management von Service-Level-Agreements für IT-Dienstleistungen

Vom Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften der
Technischen Universität Darmstadt genehmigte

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor rerum politicarum (Dr. rer. pol.)

vorgelegt von
Diplom-Wirtschaftsinformatiker Thomas G. Berger
aus Mannheim

Referent: Prof. Dr. H. J. Petzold
Korreferent: Prof. Dr. P. Buxmann

Tag der Einreichung: 15. Dezember 2004
Tag der Disputation: 26. April 2005

Darmstadt 2005
D 17

Meinem Vater

Vorwort

Die vorliegende Arbeit ist in enger Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Unternehmenspraxis entstanden. Sie konnte nur gelingen, weil eine Vielzahl von Menschen dieser Idee aufgeschlossen gegenüberstanden und mich während der letzten Jahre ermutigt und unterstützt haben.

Mein Dank gilt an erster Stelle meinem Doktorvater, Herrn Prof. Dr. Petzold, für die Betreuung dieser Arbeit und die mir überlassene Freiheit sowie Herrn Prof. Dr. Buxmann, für die Übernahme der Betreuung der Arbeit als Korreferent und seine äußerst hilfreichen Kommentare.

Mein Dank gilt ebenfalls Herrn Hofner und Herrn Bohlender, die der Idee der Anfertigung einer Arbeit zum Einsatz von SLAs im IT-Bereich von Anfang an aufgeschlossen gegenüberstanden und mich bei diesem Vorhaben unterstützt haben.

Bedanken möchte ich mich weiterhin bei den zahlreichen Teilnehmern der Umfrage, bei den Unternehmen, die mir ihre SLAs für eine Dokumentenanalyse zur Verfügung gestellt haben, sowie bei den Unternehmen, die mir die Anfertigung der Fallstudie ermöglicht haben.

Darmstadt, im April 2005 Thomas Berger

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis **vii**

Abkürzungsverzeichnis **xiii**

Verzeichnis verwendeter Variablen **xv**

1 Einleitung **1**

1.1 Einsatz von IT in Unternehmen und dessen Bedeutung für die Unternehmen....1

1.2 Hintergrund und Motivation des Einsatzes von Service-Level-Agreements im IT-Bereich ..3

1.3 Motivation und Zielsetzung dieser Arbeit 5

1.4 Aufbau der Arbeit....7

Teil I: Theoretische Auseinandersetzung mit dem Begriff, der Konzeption und dem Management von Service-Level-Agreements **9**

2 Grundlagen von Service-Level-Agreements **11**

2.1 Begriffsbestimmung Service-Level-Agreement.... 11

2.1.1 Semantische Betrachtung des Begriffs Service-Level-Agreement.... 11

2.1.2 Exkurs: Der Begriff der Dienstleistung und der IT-Dienstleistung.... 12

2.1.3 Definitionen des Begriffs SLA in der Literatur.... 18

2.1.4 Charakteristische Merkmale eines Service-Level-Agreements.... 21

2.2 Klassifikation von Service-Level-Agreements.... 29

2.3 Einordnung von Service-Level-Agreements 33

2.3.1 Einordnung von internen Service-Level-Agreements in die Organisationslehre.... 33

2.3.2 Rechtliche Einordnung von Service-Level-Agreements 37

2.4 Rahmenbedingungen für den Einsatz von Service-Level-Agreements 40

2.4.1 Organisatorische Rahmenbedingungen.... 40

2.4.2 Leistungsbezogene Rahmenbedingungen 44

2.5 Anwendungsbereiche von Service-Level-Agreements 46

2.6 Ziele des Einsatzes von Service-Level-Agreements 48

2.6.1 Übergeordnete Ziele des Einsatzes von Service-Level-Agreements.... 49

2.6.2 Konkrete Ziele des Einsatzes von Service-Level-Agreements.... 58

2.7 Anforderungen an den Einsatz von Service-Level-Agreements.... 63

3 Elemente, Inhalte und Aufbau von Service-Level-Agreements **67**

3.1 Vereinbarungsbezogene Elemente 68
3.1.1 Grundelemente 69
3.1.2 Juristische Elemente 71
3.2 Dienstleistungsbezogene Elemente 72
3.2.1 Inhalt der Dienstleistung 73
3.2.2 Qualität der Dienstleistung 75
3.2.3 Kosten der Dienstleistung 77
3.3 Managementbezogene Elemente 78
3.3.1 Regelungen zum Berichtswesen 78
3.3.2 Formale Konsequenzen bei Abweichungen von vereinbarten Service-Levels 82
3.3.3 Regelungen zur Kontrolle des SLAs 97
3.3.4 Regelungen zur Änderung des SLAs 97
3.3.5 Regelungen zur Lösung von Konflikten 97
3.3.6 Regelungen zur Verrechnung der Dienstleistungen 98
3.4 Dokumentbezogene Elemente 98
3.5 Aufbau von Service-Level-Agreements 99

4 Kennzahlen und Messverfahren für IT-Dienstleistungen im Bereich des Systembetriebs 103

4.1 Grundlagen der Verwendung von Kennzahlen im Zusammenhang mit SLAs 103
4.1.1 Der Begriff der Kennzahl 104
4.1.2 Anforderungen an Kennzahlen 105
4.2 Grundlagen von Messverfahren zur Ermittlung von Kennzahlen 107
4.2.1 Systematik von Messverfahren 108
4.2.2 Anforderungen an Messverfahren 109
4.3 Kennzahlenbereiche bzw. Qualitätsdimensionen für IT-Dienstleistungen im Bereich des Systembetriebs 111
4.4 IT-Systembezogene Kennzahlen 113
4.4.1 Vorüberlegungen im Zusammenhang mit der Verwendung von IT-Systemen als Bezugsobjekt 113
4.4.2 Betriebszeit von IT-Systemen 119
4.4.3 Leistungsfähigkeit von IT-Systemen 120
4.4.4 Verfügbarkeit von IT-Systemen 134
4.4.5 Stabilität von IT-Systemen 152
4.4.6 Wiederherstellbarkeit von IT-Systemen 153
4.4.7 Sicherheit von IT-Systemen 157
4.4.8 Standardisierungsgrad von IT-Systemen 159
4.4.9 Technologie-Innovationsgrad von IT-Systemen 160

4.5 Nicht IT-Systembezogene Kennzahlen 160
4.5.1 Servicezeit einer IT-Einheit 161
4.5.2 Erreichbarkeit einer IT-Einheit 162
4.5.3 Leistungsfähigkeit einer IT-Einheit 165
4.5.4 Zuverlässigkeit einer IT-Einheit 167
4.5.5 Fachliche Kompetenz einer IT-Einheit 168
4.5.6 Kommunikationsverhalten einer IT-Einheit 169

5 Management von Service-Level-Agreements 171
5.1 Idealisierter Lebenszyklus eines Service-Level-Agreements 171
5.2 Definitionsphase 173
5.2.1 Sequentielles phasenorientiertes Vorgehensmodell zur Erstellung eines SLAs 176
5.2.2 Phase 1: Projektbegründung 177
5.2.3 Phase 2: Erstellung der Dienstleistungsspezifikation 180
5.2.4 Phase 3: Festlegung der Service-Levels für die Dienstleistungen 182
5.2.5 Phase 4: Festlegung der Verrechnungspreise für die Dienstleistungen 194
5.2.6 Phase 5: Regelung der vereinbarungsbezogenen und managementbezogenen Elemente eines Service-Level-Agreements 195
5.2.7 Phase 6: Dokumentation des Service-Level-Agreements 196
5.2.8 Phase 7: Prüfung des Entwurfs des Service-Level-Agreements 198
5.2.9 Phase 8: Unterzeichnung des Service-Level-Agreements 200
5.2.10 Zyklisches Vorgehensmodell für die Erstellung eines Service-Level-Agreements 200
5.3 Implementationsphase 202
5.3.1 Aktivitäten auf Seiten des Dienstleisters 203
5.3.2 Aktivitäten auf Seiten des Kunden 204
5.4 Nutzungsphase 205
5.5 Kontrollphase 208
5.6 Regelkreise des Managements von Service-Level-Agreements 210

Teil II: Empirische Untersuchungen zum Einsatz von Service-Level-Agreements in deutschen Unternehmen 213

6 Umfrage zum Einsatz von Service-Level-Agreements 215
6.1 Ziele und Forschungsdesign 215
6.2 Vorgehensweise 215
6.3 Strukturmerkmale der Stichprobe 218
6.4 Ergebnisse der Umfrage und Schlussfolgerungen 225
6.4.1 Gründe für den Einsatz von Service-Level-Agreements 226

6.4.2 Ziele des Einsatzes von Service-Level-Agreements ... 227
6.4.3 Erstellung und Einführung von Service-Level-Agreements ... 232
6.4.4 Aufbau und Elemente eines Service-Level-Agreements ... 240
6.4.5 IT-Dienstleistungen, die über SLAs geregelt werden ... 244
6.4.6 Kennzahlen, die in SLAs verwendet werden ... 247
6.4.7 Messverfahren, die in SLAs verwendet werden ... 260
6.4.8 Varianten von Service-Levels ... 264
6.4.9 Service-Level-Berichtswesen ... 265
6.4.10 Formale Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels ... 267
6.4.11 Nutzung von Service-Level-Agreements ... 269
6.4.12 Kontrolle von Service-Level-Agreements ... 269
6.4.13 Beurteilung des Einsatzes von Service-Level-Agreements ... 269
6.5 Zusammenfassung der Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus der Umfrage ... 280

7 Dokumentenanalyse von Service-Level-Agreements 285
7.1 Ziele und Forschungsdesign ... 285
7.2 Vorgehensweise ... 285
7.3 Strukturmerkmale der Stichprobe ... 287
7.4 Ergebnisse der Dokumentenanalyse und Schlussfolgerungen ... 287
7.4.1 Ziele des Einsatzes von Service-Level-Agreements ... 288
7.4.2 Inkrafttreten, Laufzeit und Beendigung ... 288
7.4.3 IT-Dienstleistungen ... 289
7.4.4 Kennzahlen ... 291
7.4.5 Messverfahren zur Ermittlung der Werte der Kennzahlen ... 296
7.4.6 Vereinbarte Service-Levels ... 298
7.4.7 Berichtswesen ... 304
7.4.8 Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels ... 305
7.4.9 Lösung von Konflikten ... 307
7.4.10 Kontrolle und Anpassung von Service-Level-Agreements ... 308
7.4.11 Dokumentationsumfang und Gliederung der Service-Level-Agreements ... 310
7.5 Zusammenfassung der Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus der Dokumentenanalyse 312

8 Fallstudie zum Einsatz von Service-Level-Agreements 317
8.1 Ziele und Forschungsdesign ... 317
8.2 Vorgehensweise ... 317
8.3 Kontext der Fallstudie: Das AKITRO-Projekt ... 318
8.3.1 Ausgangslage ... 318

8.3.2 Projektgegenstand 319
8.3.3 Projektziele 319
8.3.4 Chronologischer Überblick über den Projektverlauf 320
8.3.5 Einsatz von SLAs innerhalb des AKITRO-Projekts 323
8.4 Ergebnisse der Fallstudie und Schlussfolgerungen 325
8.4.1 Ziele des Einsatzes der Service-Level-Agreements 325
8.4.2 Ablauf der Erstellung der Service-Level-Agreements 326
8.4.3 Dienstleistung „PC/LAN-Infrastrukturbetrieb“: Inhalte, Kennzahlen, Messverfahren, Service-Levels 334
8.4.4 Dienstleistung „User-Help-Desk“: Inhalte, Kennzahlen, Messverfahren, Service-Levels 358
8.4.5 Dienstleistung „Bereitstellung von HW/SW“: Inhalte, Kennzahlen, Messverfahren, Service-Levels 372
8.4.6 Weitere Dienstleistungen 378
8.4.7 Inkrafttreten und Laufzeit der Service-Level-Agreements 379
8.4.8 Berichtswesen im Zusammenhang mit den Service-Level-Agreements 380
8.4.9 Service-Level-Reviews 384
8.4.10 Kontrolle und Anpassung der Service-Level-Agreements 385
8.4.11 Formale Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels 386
8.5 Zusammenfassung der Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus der Fallstudie 390

9 Zusammenfassung und Ausblick **397**

Literaturverzeichnis **407**

Anhang **425**
(A) Anforderungen an den Einsatz von Service-Level-Agreements 425
(B) Fragebogen „Version 1999“ 429
(C) Fragebogen „Version 2000“ 437
(D) Fragebogen „Version 2001“ 446

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
ACD	Automatic Call Distribution
AktG	Aktiengesetz
API	Application Programming Interface
ARM	Application Response Measurement
BetrVG	Betriebsverfassungsgesetz
BDSG	Bundesdatenschutzgesetz
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BPR	Business Process Reengineering
CIM	Computer Integrated Manufacturing
CIO	Chief Information Officer
DGQ	Deutsche Gesellschaft für Qualität e.V.
DIN	Deutsches Institut für Normung
DV	Datenverarbeitung
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
EPK	ereignisgesteuerte Prozesskette
ERM	Entity Relationship Modell
ERP	Enterprise Resource Planning
et al.	und weitere (et altera)
EU	Europäische Union
HGB	Handelsgesetzbuch
HP	Hewlett-Packard
HW	Hardware
ISO	International Standardisation Organisation
IT	Informationstechnik
ITIL	IT Infrastructure Library
ITSM	IT Service Management
itSMF	IT Service Management Forum
IuK-Technik	Informations- und Kommunikationstechnik
IV	Informationsverarbeitung
IVR	Interactive Voice Response
Jg.	Jahrgang

LAN	Local Area Network
m.a.W.	mit anderen Worten
MAN	Metropolitan Area Network
MTBF	Mean Time Between Failures
OLA	Operational Level Agreement
PC	Personal Computer
PIMS	Profit Impact on Market Strategies
SBS	Siemens Business Services
SCC	Service Control Center
SCM	Supply Chain Management
SFA	Sales Force Automation
SLA	Service Level Agreement
SLM	Service Level Management
SLO	Service Level Objektive
SLR	Service Level Requirement
SNMP	Simple Network Management Protocol
SPC	Statistical Process Control
SPOC	Single Point of Contact
SW	Software
TCO	Total Cost of Ownership
TQM	Total Quality Management
UHD	User-Help-Desk
WAN	Wide Area Network
WWW	World Wide Web
ZfB	Zeitschrift für Betriebswirtschaft
ZfbF	Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung

Verzeichnis verwendeter Variablen

Im Zusammenhang mit der Darstellung von Kennzahlen werden in Kapitel 4 folgende Variablen verwendet:

X	*IT-System (Bezugsobjekt von Kennzahlen)*
A	Aktion (Dienstleistung oder Teilschritt einer Dienstleistung)
Y	*IT-Einheit,* die für die Ausführung der Aktion A verantwortlich zeichnet *(Bezugsobjekt von Kennzahlen)*
T	*Bezugszeitraum von Kennzahlen (bei zeitraumbezogenen Kennzahlen)*
Tx	*Transaktion (oder Transaktionsbündel)*
$t_{Tx,Beginn,i}$	*Beginnzeitpunkt der i-ten (gemessenen) Transaktion Tx (innerhalb des Bezugszeitraums)*
$t_{Tx,Ende,i}$	*Endzeitpunkt der i-ten (gemessenen) Transaktion Tx (innerhalb des Bezugszeitraums)*
n_{Tx}	*Anzahl der (gemessenen) Transaktionen Tx (innerhalb des Bezugszeitraums)*
U	*Ursache eines Ausfalls (von einem IT-Systems X)*
$T_{Zi}(X,T)$	*Zeitdauer innerhalb von T, in der sich das System X im Zustand Zi befunden hat*
$t_{U,Beginn,i}$	*Beginnzeitpunkt des i-ten Ausfalls aufgrund von Ausfallursache U innerhalb von T*
$t_{U,Ende,i}$	*Endzeitpunkt des i-ten Ausfalls aufgrund von Ausfallursache U innerhalb von T*
n_U	*Anzahl der Ausfälle aufgrund von Ausfallursache U innerhalb von T*
$n(Y,T)$	*Anzahl aller (bei Einheit Y) eingegangen Anrufe (innerhalb des Bezugszeitraums T)*
$n_{angen.}(Y,T)$	*Anzahl der (von Einheit Y) angenommenen Anrufe (innerhalb des Bezugszeitraums T)*
$n_{angen.,<x}(Y,T)$	*Anzahl der (von Einheit Y) innerhalb von x Zeiteinheiten angenommenen Anrufe (innerhalb des Bezugszeitraums T)*
$n_{abgebr,<y}(Y,T)$	*Anzahl der frühzeitig (<y Zeiteinheiten) durch den Anrufer abgebrochenen Anrufe (innerhalb des Bezugszeitraums T)*
$t_{Eingang,i}(Y)$	*Zeitpunkt des Eingangs von Anruf i (bei Einheit Y)*
$t_{Annahme,i}(Y)$	*Zeitpunkt der Annahme von Anruf i (bei Einheit Y)*
$n(A,T)$	Anzahl der Aktionen A innerhalb des Bezugszeitraums T
$t_{A,Beginn,i}(Y)$	Zeitpunkt des Beginns der Aktion A_i *(von Einheit Y)*
$t_{A,Ende,i}(Y)$	Zeitpunkt der erfolgreichen Beendigung von Aktion A_i *(von Einheit Y)*

1 Einleitung

1.1 Einsatz von IT in Unternehmen und dessen Bedeutung für die Unternehmen

Der Einsatz von Informationstechnik (IT)[1] in Unternehmen hat in den letzten Jahren erheblich an Bedeutung gewonnen. Grundlage dafür ist der erzielte technische Fortschritt bei der Erzeugung, Speicherung und Verarbeitung von digitalen Informationen, bei der Kompression digitaler Signale, beim Aufbau weltweiter, breitbandiger Datennetze und bei der Entwicklung von benutzerfreundlichen Mensch-Maschine-Schnittstellen. Parallel zur technischen Entwicklung fand eine kontinuierliche Verbesserung des Preis-Leistungs-Verhältnisses von IT-Systemen statt.

Es ist heutzutage unbestritten, dass der Einsatz von IT einen wichtigen Erfolgsfaktor für Unternehmen darstellt.[2] So wird dem Einsatz von IT das Potential zugeschrieben, alle fünf Elemente, die nach Porter/Millar die Wettbewerbssituation eines Unternehmens beeinflussen (Macht der Käufer, Macht der Lieferanten, Bedrohung durch die Konkurrenz, Bedrohung durch neue Produkte, Wettbewerbssituation zwischen den Anbietern), positiv für das Unternehmen verändern zu können.[3]

Ein Grund hierfür ist darin zu sehen, dass IT-Systeme[4] oft die primäre Quelle für den Produktionsfaktor „Information" sind.[5] Dieser Produktionsfaktor hat in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. In der neueren betriebswirtschaftlichen Literatur wird er bei zahlreichen Autoren als einer der wichtigsten Wettbewerbsfaktoren für Unternehmen dargestellt.[6] Ein weiterer Grund für die Bedeutung der IT für Unternehmen ist darin zu sehen, dass der Einsatz von IT vielfältige Möglichkeiten zur Rationalisierung von Geschäftsprozessen und somit zur Erzielung von Produktivitätsverbesserungen bietet.

Die Bedeutung der IT für Unternehmen belegt auch eine 1999 veröffentlichte Studie des Beratungsunternehmens A.T. Kearney, in der 213 Vorstandsmitglieder befragt wurden: 87% der befragten Personen widersprachen in dieser Studie der Aussage, dass der Einsatz von IT nur eine „*geringe Auswirkung auf den Erfolg des Unternehmens (die Profitabilität) habe*". In einer weiteren Frage

---

[1] Unter dem Begriff Informationstechnik werden alle technischen Mittel (Hard- und Software) zusammengefasst, die zur Speicherung, Verarbeitung, Übertragung sowie Ein- und Ausgabe von Informationen dienen. Vgl. BSI (Hrsg.) (1991).

[2] Vgl. u.a. Dernbach, W. (1985), Bromann, P. (1987), Wolfram, G. (1990), Seite 1 sowie Gerbich, S. I. (1998), Seite 26.

[3] Vgl. Porter, M.E./Millar, V.E. (1985), Seite 155.

[4] Unter einem IT-System wird in dieser Arbeit eine aus mehreren Elementen der Informationstechnik gebildete Gesamtheit aus Hard- und Software, die der Erfüllung einer bestimmten Aufgaben dient, verstanden. Vgl. hierzu auch Schwarze, J. (1991), Seite 297.

[5] Als Produktionsfaktoren werden in der Betriebswirtschaftslehre jene Elemente bezeichnet, die im Rahmen des Leistungserstellungsprozesses miteinander kombiniert werden. Gutenberg unterschied in der klassischen Betriebswirtschaftslehre die drei Elementarfaktoren menschliche Arbeitsleistung, Betriebsmittel (Repetierfaktoren) und Werkstoffe (Potentialfaktoren). Die neuere betriebswirtschaftliche Literatur nennt einen vierten elementaren Produktionsfaktor: die Information. Informationen sind u.a. notwendig, um die anderen drei Produktionsfaktoren erfolgsbringend miteinander kombinieren zu können.

[6] Vgl. z.B. Lehner, F. et. al. (1991), Seite 346.

dieser Studie, in der es um die Auswirkungen auf das Unternehmen bei Vernachlässigung des IT-Einsatzes durch die Unternehmensleitung ging, gaben 13% den Konkurs des Unternehmens, 58% den Verlust der Wettbewerbsfähigkeit, 16% erhöhte Produktionskosten, 7% den Verlust der Kontrolle über Geschäftsvorgänge und 6% sonstige Auswirkungen an.[7]

Wegen der hohen Bedeutung hat auch die Nutzung von IT innerhalb von Unternehmen in den letzten Jahren erheblich zugenommen.[8] Heutzutage werden IT-Systeme innerhalb von Unternehmen fast durchgängig in allen betriebswirtschaftlichen Funktionen, wie z.B. Beschaffung, Lagerhaltung, Produktion, Vertrieb, Finanzwesen, Rechnungswesen, Personalwirtschaft, Controlling etc., sowie auf allen Ebenen, wie Administration, Disposition, Planung und Kontrolle, eingesetzt.[9]

Die starke Verbreitung des Einsatzes von IT in Kombination mit der engen Beziehung zwischen der Funktionsfähigkeit von IT-Systemen und der Ausführung von Geschäftsprozessen führt dazu, dass Mängel im Bereich der IT in zunehmendem Maße gravierende Auswirkungen auf die Abwicklung von Geschäftsprozessen nach sich ziehen und einen erkennbaren negativen Einfluss auf den Erfolg von Unternehmen haben können.

Zusammenfassend lässt sich die gegenwärtige Situation bezüglich des Einsatzes von IT in Unternehmen wie folgt charakterisieren:

1. *Der Einsatz von IT ist ein wichtiger Wettbewerbsfaktor und damit entscheidend für den Erfolg von Unternehmen.*
2. *Unternehmen nahezu aller Branchen sind durch eine große Durchdringung mit IT gekennzeichnet.*
3. *Die IT ist oft integraler Bestandteil der Geschäftsprozesse und unerlässliches Bindeglied zwischen Unternehmen.*[10]
4. *Ausfälle von geschäftskritischen IT-Systemen können erhebliche (monetäre und nichtmonetäre) negative Auswirkungen auf die betroffenen Unternehmen haben.*

Angesichts dieser Situation wird deutlich, dass die **Qualität des Betriebs von IT-Systemen** von hoher Relevanz für den Erfolg eines Unternehmens ist.[11]

---

[7] Vgl. Fill, C. (1999), Seite 78.

[8] Als Beispiele, an denen die Ausweitung des Einsatzes von IT in den Unternehmen deutlich wird, können genannt werden: der Ausbau der Kommunikationsnetze der Unternehmen hin zu „Datenautobahnen“, die globale, virtuelle Unternehmensverbünde ermöglichen; die Verbreitung des Einsatzes von Multimediaanwendungen in Unternehmen, welche die Übertragung, Speicherung und Verarbeitung von (Bewegt-) Bilddaten, Sprachdaten und Texten (Dokumenten) integrieren; die Verbreitung des elektronischen Schriftverkehrs (E-Mail) für die unternehmensexterne und -interne Kommunikation sowie der seit Mitte der 90er Jahre aufgekommene Einsatz von Internet, Intranet und Extranet in den Unternehmen und darauf aufbauend die Nutzung von Möglichkeiten des E-Commerce oder die Nutzung der Möglichkeiten des Fernzugriffs (Remote Access) auf IT-Systeme.

[9] Vgl. Schwarze, J. (1991), Seite 312. Vgl. hierzu auch die „Informationspyramide“ von Scheer in Scheer, A.-W. (1995), Seite 4-10; siehe auch Mertens, P. (1993), Seite 10ff..

[10] Vgl. z.B. Aust, C. (1999), Seite 44 oder Diercks, J. et al. (1999), Seite 8.

[11] Vgl. hierzu auch Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (2003), Seite 13 sowie Schmidt, H. (2001), Seite 1.

1.2 Hintergrund und Motivation des Einsatzes von Service-Level-Agreements im IT-Bereich

Aus Sicht der Unternehmen oder Bereiche eines Unternehmens, die IT-Systeme zur Erfüllung ihrer betrieblichen Aufgaben einsetzen (im Folgenden als Fachbereiche bezeichnet), bildet die IT ein Werkzeug, das sie zur Ausführung ihrer Aufgaben benötigen und daher zuverlässig zur Verfügung stehen muss. Die Realität bezüglich des Einsatzes der IT sieht jedoch aufgrund der Komplexität der IT-Systeme, des ständigen Wandels, dem diese Systeme aufgrund der kurzen Innovationszyklen unterliegen, sowie der nach wie vor anhaltenden kontinuierlichen Erweiterung des Einsatzes von IT in Unternehmen anders aus: Performance-Engpässe, Systemausfälle, Wartungsarbeiten, Inkompatibilitäten etc. beeinflussen die Qualität genutzter IT-Systeme.[12]

Als Konsequenz von Mängeln im Bereich des Betriebs von IT-Systemen sind viele Unternehmen dazu übergegangen, ihre internen IT-Einheiten auszugliedern oder auszulagern. In wesentlich höherem Maße als bei der Gestaltung der Beziehungen zwischen IT-Einheit und Fachbereich im Innenverhältnis ist es hierbei von Relevanz, dass die Anforderungen an die zu erbringenden Leistungen (im Vorfeld) exakt identifiziert und beschrieben werden und Maßnahmen zur Kontrolle und Sicherstellung der Einhaltung dieser Anforderungen etabliert werden: Nur wenn ein IT-Dienstleister (intern oder extern) die Anforderungen der Fachbereiche kennt, kann er entsprechende Maßnahmen ergreifen, um deren Einhaltung sicherzustellen.[13]

Erforderlich ist allerdings mehr als eine Vorgabe von Anforderungen seitens der Fachbereiche: Die damit verbundenen Kosten müssen in Relation zum Nutzen der IT-Leistungen gesetzt werden. So lässt sich der Betrieb von IT-Systemen zwar prinzipiell so gestalten, dass dieser auch hohen Anforderungen gerecht wird, die Realisierung der dafür erforderlichen technischen und organisatorischen Konzepte verursacht jedoch i.d.R. hohe Kosten. Dadurch stellt sich zwangsläufig die Frage nach der Notwendigkeit und Wirtschaftlichkeit derartiger Investitionen. Die Beantwortung dieser Frage wird durch eine unzureichende Transparenz von IT-Leistungen in vielen Unternehmen erschwert. Auch Abstimmungsprozesse zwischen IT-Dienstleistern und Fachbereichen sind i.d.R. nicht vorhanden oder werden durch unterschiedliche Perspektiven und Kenntnisse erschwert.

Zur Verbesserung der Abstimmung zwischen Fachbereich und IT-Dienstleister im Zusammenhang mit der Erbringung von IT-Dienstleistungen wird seit einiger Zeit der Einsatz von Service-Level-Agreements (SLA) diskutiert. Mit SLAs soll ein Beitrag dazu geleistet werden, eine „optimale“ Gestaltung der Leistungsbeziehung zwischen IT-Anwendern und IT-Dienstleistern im Hinblick auf eine effiziente Unterstützung betrieblicher Prozesse herbeizuführen.

Ein SLA stellt eine Form einer Leistungsvereinbarung zwischen einem Dienstleister und einem Leistungsnehmer über die Erbringung von Dienstleistungen dar. Die zu erbringenden Dienstleis-

---

[12] Hierzu hat u.a. die weite Verbreitung von PCs und Client-Server-Systemarchitekturen beigetragen, die im Gegensatz zu den monolithischen Mainframes komplexer und dementsprechend schwieriger zu betreiben sind. Außerdem sind durch die rasche Ausweitung des Einsatzes der IT in den letzten beiden Jahrzehnten in vielen Unternehmen Ressourcenengpässe bei internen IT-Dienstleistern entstanden. Ein Ausbau der Ressourcen der internen IT-Dienstleister (personell, technisch, finanziell) fand vielfach nicht in gleichem Maße statt wie die Ausweitung des Einsatzes von IT in den Fachbereichen. Vgl. hierzu u.a. die Untersuchungen der META Group zitiert in Bausewein, G. (1998). Probleme bei der Unterstützung der Fachbereiche durch die internen IT-Einheiten sind im Allgemeinen die Folge. Sie zeigen sich zumeist in einer generellen Unzufriedenheit der Fachbereiche mit ihren IT-Dienstleistern. Ursachen für eine solche Unzufriedenheit können auch eine unzureichende Allokation vorhandener IT-Ressourcen oder unrealistische Erwartungen der Fachbereiche sein. Vgl. Magee, F. et al. (1997), Seite 6.

[13] Vgl. hierzu auch Schrey, J. (2003), Seite 284-289.

tungen werden in dem SLA hinsichtlich Inhalt, Qualität und Kosten geregelt. Gegenüber allgemeinen Dienstleistungsvereinbarungen zeichnet sich ein SLA dadurch aus, dass darin Qualitätsmerkmale der zu erbringenden Dienstleistungen durch Kennzahlen quantifiziert werden. Für diese Kennzahlen werden in einem SLA sogenannte Service-Levels vereinbart. Diese bezeichnen die vom Dienstleister zugesicherten Ausprägungen dieser Kennzahlen. Ferner zeichnet sich ein SLA dadurch aus, dass darin die Erbringung eines Nachweises für die Einhaltung der Service-Levels definiert wird und Konsequenzen für den Fall der Nichteinhaltung der vereinbarten Service-Levels festgelegt werden.[14]

Ein wichtiges Ziel des Einsatzes von SLAs ist es, ein gemeinsames Verständnis zwischen IT-Dienstleister und Fachbereich über die Anforderungen an die zu erbringenden Dienstleistungen zu schaffen. Außerdem soll der Einsatz von SLAs dazu beizutragen, die Kommunikation zwischen beiden Parteien zu fördern, Erwartungen zu fixieren und Verantwortlichkeiten zu regeln.

Beim Abschluss von SLAs innerhalb von Unternehmen (interne SLAs[15]) zur Ausgestaltung der traditionell eher wenig formal geregelten Schnittstelle zwischen Fachbereich und IT-Dienstleister spielt zusätzlich der Gedanke der Rationalisierung des internen Dienstleistungsbereichs eine wichtige Rolle. So wurden in der Vergangenheit Dienstleistungsbereiche mit Querschnittsaufgaben innerhalb von Unternehmen kaum in die vielfältigen Maßnahmen zur Steigerung der Produktivität einbezogen, die in den primär wertschöpfenden Bereichen durchgeführt wurden.[16] Da die IT-Kosten in vielen Unternehmen durch die Ausweitung des Einsatzes von IT stark angestiegen sind, sind die Unternehmen jedoch gezwungen, auch IT-Bereiche zunehmend in Optimierungsüberlegungen einzubeziehen.[17] Der Einsatz von SLAs bietet in diesem Zusammenhang die Möglichkeit, – über einen internen „Vereinbarungsgedanken“ – auch innerhalb eines Unternehmens Marktmechanismen als Mittel der Effizienzsteigerung zu nutzen und das unternehmerische Denken der Verantwortlichen zu fördern.

Entstanden ist der Begriff SLA und das Konzept des Einsatzes von SLAs im Zusammenhang mit der Regelung der Erbringung der Leistungen von großen unternehmensinternen Dienstleistern (insbesondere von IT-Dienstleistern) sowie von öffentlichen Bildungseinrichtungen (insbesondere Universitäten und Bibliotheken).[18] Erste Veröffentlichungen zu SLAs im IT-Bereich stammen aus den 80er Jahren. Charakteristisch für die in dieser Zeit entstandenen SLAs, die hier als erste Generation von SLAs bezeichnet werden, ist deren starke technische Orientierung: Die in den SLAs definierten Service-Levels bezogen sich primär auf technische Leistungsmerkmale von IT-Systemen. Außerdem sind SLAs der ersten Generation inhaltlich primär auf Großrechnersysteme beschränkt, die zu dieser Zeit in Unternehmen vorwiegend im Einsatz waren.

Seit etwa Mitte der 90er Jahre ist die Diskussion über den Einsatz von SLAs für die Regelung von IT-Dienstleistungen erneut aufgekommen und hat zu einer zweiten Welle der Auseinandersetzung über deren Gestaltung und Handhabung geführt. Das Interesse an SLAs hält nach wie vor an. Die

[14] Eine genaue Definition des Begriffs SLA folgt in Kapitel 2. Bis dahin sollen die hier gegebenen Erläuterungen als Arbeitsdefinition dienen.

[15] Von internen SLAs sind externe SLAs abzugrenzen, die zwischen unabhängigen Unternehmen abgeschlossen werden. Diese stellen im Gegensatz zu den internen SLAs, die als eine Sonderform einer innerbetrieblichen Leistungsvereinbarung eingeordnet werden können, eine zwischenbetriebliche Leistungsvereinbarung dar, die einen rechtskräftigen Vertrag bildet.

[16] Vgl. Erfort, M. (1998), Seite 1

[17] Vgl. Günther, J. et al. (1998), Seite 3.

[18] Vgl. Pantry, S./Griffiths, P. (1997), 13-14.

aktuell diskutierten SLAs für IT-Dienstleistungen – hier als zweite Generation bezeichnet – unterscheiden sich in zwei grundlegenden Merkmalen von denen der ersten Generation. Zum einen hat sich das technische Umfeld entscheidend gewandelt: Im Gegensatz zu den SLAs der 80er Jahre stehen anstelle von Großrechnern nun verteilte Systeme im Vordergrund, die im Zusammenhang mit SLAs andere Probleme technischer und organisatorischer Natur aufwerfen. Zum anderen spielt die Kundenorientierung, d.h. die Ausrichtung auf die Nutzer der IT – die Fachbereiche – eine weit größere Rolle (kundenorientierte SLAs im Gegensatz zu technischen SLAs).[19]

1.3 Motivation und Zielsetzung dieser Arbeit

Die Praxis zeigt, dass die Handhabung von SLAs eine komplexe Aufgabe darstellt und beim Einsatz von SLAs zahlreiche Aspekte zu beachten sind. Trotz der bereits über einige Jahre zurückreichenden Historie von SLAs finden sich in der Literatur bisher nur wenige Beiträge, die sich spezifisch mit dieser Art von Leistungsvereinbarungen für IT-Dienstleistungen befassen. Die vorhandenen Veröffentlichungen stammen primär aus den USA und Großbritannien. Trotz der steigenden Anzahl auch deutscher Unternehmen, die SLAs einführen und nutzen, gibt es bisher kaum Beiträge im deutschen Sprachraum.[20]

Entsprechend der bisher eher vernachlässigten Behandlung von SLAs in der Wissenschaft lässt sich ein Defizit an theoretischen Konzepten und praktisch verwertbaren Aussagen zum Einsatz von SLAs feststellen. Ein Indiz dafür ist die unterschiedliche Verwendung von grundlegenden Begriffen, wie z.B. Service-Level-Agreement, Service-Level oder Service-Level-Management.[21] Hinzu kommt, dass empirische Studien zum Einsatz von SLAs bisher nicht vorhanden sind. So fehlen bisher empirisch bestätigte Aussagen, z.B. über die Praxisrelevanz von SLAs, die in der Praxis realisierten SLA-Konzepte oder die damit erzielbaren Nutzenpotentiale.

Die große Zahl der Unternehmen, die sich um die Einführung von SLAs bemühen, die Vielzahl von Konferenzen und Seminaren zu diesem Thema sowie die in den letzten Jahren zugenommenen Bemühungen von Softwareherstellern, Produkte zur Unterstützung des Einsatzes von SLAs im IT-Bereich zu erstellen, belegen die gegenwärtige Bedeutung von SLAs. Ferner zeigen sie, dass sich die Erkenntnisse auf diesem Gebiet weiterentwickeln und der Beratungsbedarf der Unternehmen für den praktischen Umgang mit SLAs derzeit hoch ist.[22] Die Gartner Group prognostiziert, dass der Anteil von Unternehmen, die SLAs für die Regelung des Betriebs von verteilten, heterogenen IT-Systemen innerhalb ihres Unternehmens einsetzen, von 5% im Jahr 1999 auf 50% im Jahr 2004 steigen wird. Außerdem geht sie davon aus, dass bis zum Jahr 2004 80% aller Verträge mit externen IT-Dienstleistern SLAs enthalten werden.[23]

---

[19] Bei dem IT-Hersteller Candle (www.candle.de) werden die hier als zweite Generation bezeichneten SLAs als „Service Value Agreements“ (SVA) bezeichnet. Vgl. Candle (Hrsg.) (1999). Dieser Begriff hat sich als Abgrenzung der kundenorientierten SLAs gegenüber den technischen SLAs der ersten Generation nicht durchgesetzt. Er wird demzufolge hier auch nicht weiter verwendet.

[20] Auch Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. stellen 2003 fest, dass es in Deutschland bisher noch so gut wie keine Literatur zu dem Thema SLAs gibt, obwohl erste Literatur zu SLAs bereits aus dem Jahr 1985 (vgl. Probst, J. W. (1985) stammt. Vgl. Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (2003b), Seite 417.

[21] Vgl. hierzu auch Schrey, J. (2003), Seite 282f.

[22] Vgl. hierzu auch Sturm, R. C. (1997), Seite 24.

[23] Vgl. Govekar, M. (1999), Seite 3.

In dieser Arbeit wird die These vertreten, dass deutsche Unternehmen, die bereits SLAs für die Regelung von IT-Dienstleistungen einsetzten, dieses Instrument bisher nicht vollständig umsetzen und dadurch die Potentiale des Einsatzes von SLAs nicht ausschöpfen.

Zur Überprüfung dieser These werden mit der vorliegende Arbeit zwei Ansätze verfolgt:

1. Analyse der theoretischen Anforderungen an SLAs und deren Anwendung sowie Darstellung der Gestaltungsmöglichkeiten von SLAs für die Regelung von IT-Dienstleistungen.
2. Untersuchung der betrieblichen Realität der Nutzung von SLAs für die Regelung von IT-Dienstleistungen und Vergleich mit den theoretischen Anforderungen.

Entsprechend der Verfolgung von zwei aufeinander aufbauenden Ansätzen für die Überprüfung der hier vertretenen These, gliedert sich die vorliegende Arbeit in zwei Teile.

Mit dem **ersten, theoretischen Teil** wird das Ziel verfolgt, einen grundlegenden Beitrag zum Verständnis von SLAs als Sonderform einer inner- oder zwischenbetrieblichen Leistungsvereinbarung zu leisten. Hierzu soll im ersten Teil der Arbeit eine Analyse und Bestimmung des Begriffs SLA erfolgen. Im Mittelpunkt des ersten Teils steht hierbei die Herausarbeitung der Anforderungen an die Gestaltung und das Management von SLAs sowie die Diskussion der inhaltlichen Gestaltungsmöglichkeiten von SLAs sowie der Methode zur Anwendung von SLAs. Der Fokus liegt dabei auf der Betrachtung der Elemente eines SLAs, der Diskussion von Kennzahlen für IT-Dienstleistungen, der Darstellung und Bewertung von Verfahren zur Ermittlung der Ausprägungen dieser Kennzahlen zum Nachweis von Service-Levels, der Entwicklung von Konzepten für die Definition von Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels sowie der Konzipierung eines Vorgehensmodells zur Erstellung von SLAs. Insgesamt soll die Methode des Einsatzes von SLAs soweit konkretisiert werden, dass eine Anwendung in der Unternehmenspraxis möglich ist.

Mit dem **zweiten Teil der Arbeit** wird das Ziel verfolgt mittels explorativ ausgerichteter, empirischer Untersuchungen die Realität des Einsatzes von SLAs in deutschen Unternehmen zu untersuchen und darzustellen. Im Mittelpunkt dabei steht die Überprüfung inwieweit in der Praxis existierende SLAs die in dieser Arbeit aufgestellten theoretischen Anforderungen an die Gestaltung und Handhabung dieses Instruments erfüllen. In diesem Zusammenhang sollen insbesondere die in der Praxis verwendeten Kennzahlen und Messverfahren, Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels sowie einige weitere Gestaltungsaspekte von SLAs untersucht werden. Ferner sollen durch die empirischen Studien die in der Praxis mit SLAs verfolgten Ziele, die erzielbaren Nutzenpotentiale sowie die bestehenden (praktischen) Problembereiche identifiziert und dargestellt werden.

Anhand der theoretischen Ausführungen sowie der Ergebnisse unterschiedlicher empirischer Untersuchungen soll überprüft werden, ob die hier vertretene These, dass deutsche Unternehmen, die SLAs für die Regelung von IT-Dienstleistungen einsetzten, dieses Instrument nicht vollständig umsetzen, aufrecht erhalten werden kann oder nicht. Ausgehend von den Ergebnissen der empirischen Studien sollen auch Empfehlungen zur Handhabung und zur Gestaltung des Einsatzes von SLAs abgeleitet und dem Praktiker als Orientierungshilfe an die Hand gegeben.

Zusammenfassend lässt sich die Zielsetzung dieser Arbeit wie folgt darstellen:

- **Überprüfung der These, dass deutsche Unternehmen, die SLAs für die Regelung von IT-Dienstleistungen einsetzten, dieses Instrument bisher nicht vollständig umsetzen und dadurch die Potentiale des Einsatzes von SLAs noch nicht ausschöpfen.**

Hierzu werden folgende Untersuchungsziele verfolgt:

- **Begriffliche und konzeptionelle Analyse des Einsatzes von SLAs** im Zusammenhang mit IT-Dienstleistungen,
- Identifikation von **Anforderungen an die Gestaltung und das Management von SLAs**,
- Diskussion und Darstellung von **Gestaltungsmöglichkeiten von SLAs**: Aufbau und Inhalte eines SLAs,
- Erforschung und Beschreibung der **Realität bezüglich des Einsatzes von SLAs in deutschen Unternehmen**,
- **Überprüfung der Erfüllung der theoretischen Anforderungen an SLAs** durch empirische Studien und
- Erarbeitung von **Handlungs- bzw. Gestaltungsempfehlungen für SLAs**.

Um diese Ziele erreichen zu können, erfolgt eine Einschränkung des Untersuchungsbereichs. So werden im Rahmen dieser Arbeit ausschließlich SLAs für IT-Dienstleistungen betrachtet, die sich im weitesten Sinne auf den Betrieb von IT-Systemen beziehen.[24] Im Vordergrund stehen dabei verteilte Systeme, die sich in den letzten Jahren als neue Herausforderung für die IT-Einheiten herausgestellt haben und maßgeblich zum erneuten Aufkommen der Diskussion über den Einsatz von SLAs beigetragen haben. Diese Fokussierung ermöglicht es, die komplexen Zusammenhänge anhand konkreter Beispiele zu verdeutlichen und Schlussfolgerungen für die Praxis abzuleiten. Außerdem erfolgt eine Konzentration auf die Besonderheiten von SLAs gegenüber anderen Arten von Dienstleistungsvereinbarungen. Allgemeine Aspekte, z.B. im Zusammenhang mit der inhaltlichen Beschreibung von Dienstleistungen, der Verrechnung von IT-Dienstleistungen (Konzipierung von Verrechnungsmodellen) oder der Ausgestaltung spezifischer juristischer Aspekte beim Abschluss von Verträgen, werden daher in dieser Arbeit nicht behandelt.

1.4 Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in einen theoretischen Teil (Kapitel 2 bis 5) und einen empirischen Teil (Kapitel 6 bis 8).

Innerhalb des theoretischen Teils wird in Kapitel 2 auf die Grundlagen von SLAs eingegangen. Kapitel 3 befasst sich mit den Elementen, den Inhalten und dem Aufbau von SLAs, während Kapitel 4 auf Kennzahlen für IT-Dienstleistungen und zugehörige Messverfahren eingeht. Die theoreti-

24 Dem Systembetrieb im weitesten Sinne werden hier sämtliche Aufgaben zugeordnet, die im Zusammenhang mit dem Einsatz von IT-Systemen und der Aufrechterhaltung ihrer Funktionsfähigkeit stehen. Dazu werden hier z.B. auch die Beschaffung von Standardhardware und -software, die Verteilung von Software und der Support von Anwendern gezählt. Unter dem Systembetrieb im engeren Sinne werden hier hingegen ausschließlich operative Tätigkeiten zusammengefasst, die in direktem Bezug zu der Aufrechterhaltung der Betriebsbereitschaft von vorhandenen IT-Systemen stehen. Zu Aufgaben des Systembetriebs vgl. auch Stahlknecht, P. (1991), Seite 409-417; Mertens, P./Knolmayer, G. (1995), Seite 62-63; Schwarze, J. (1991), Seite 412-431; Scheer, A.-W. (1995), Seite 690-697. Speziell für den Bereich der Anwenderunterstützung vgl. Mertens, P./Knolmayer, G. (1995), Seite 64; Winand U. (1988) und Heinrich, L.J. (1996), Seite 219-220. Eine ausführliche Diskussion der Aufgaben der einzelnen Aufgabenbereiche des Systembetriebs findet sich auch in der ITIL-Schriftenreihe.

Von dem IT-Systembetrieb ist die IT-Systementwicklung abzugrenzen. Unter der IT-Systementwicklung werden sämtliche konzeptionellen und gestaltenden Maßnahmen zusammengefasst, die für die Erstellung und Einführung neuer sowie für die Anpassung und Weiterentwicklung bestehender IT-Systeme erforderlich sind. Zur Abgrenzung von Systembetrieb und –entwicklung vgl. auch die üblicherweise vorgenommene Abgrenzung von den zwei Hauptabteilungen System- bzw. Anwendungsentwicklung und Systembetrieb innerhalb von IT-Einheiten. Vgl. Dickson, G.W./Werterbe, J.C. (1985), Seite 55 oder Selig, J. (1986), Seite 88. Teilweise wird auch eine weitere dritte Hauptabteilung – die Unterstützung der Anwender in den Fachbereichen des Unternehmens (Anwenderunterstützung/Benutzersupport) – gebildet. Vgl. z.B. IBM (Hrsg.) (1988) oder Mertens, P./Knolmayer, G. (1995), Seite 63-69. Dieser Aufgabenbereich wird hier zu dem Systembetrieb (im weitesten Sinne) hinzugerechnet.

schen Ausführungen zum Einsatz von SLAs schließen mit einer Diskussion der Aufgaben des Managements von SLAs in Kapitel 5.

Die Kapitel 6 bis 8 bilden den empirischen Teil dieser Arbeit. Darin werden die Ergebnisse explorativer empirischer Untersuchungen zum Stand der gegenwärtigen Nutzung von SLAs in der Praxis dargestellt. In Kapitel 6 werden die Ergebnisse einer Befragung von Unternehmen zum Einsatz von SLAs dargestellt. Kapitel 7 beinhaltet eine Analyse der Inhalte von verschiedenen, in der Praxis erstellten SLAs. In Kapitel 8 werden die Ergebnisse einer Fallstudie zum Einsatz von SLAs in einem deutschen Konzern dargestellt. Alle drei empirischen Untersuchungen sind unabhängig voneinander zu sehen. Sie ergänzen sich jedoch gegenseitig, da sie jeweils verschiedene Aspekte des Einsatzes von SLAs beleuchten. Im Rahmen einer Interpretation der Ergebnisse der einzelnen Untersuchungen werden Gestaltungs- bzw. Handlungsempfehlungen für den Einsatz von SLAs abgeleitet.

Die Arbeit schließt mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse dieser Arbeit und einem Ausblick auf mögliche weitere Forschungsbereiche im Zusammenhang mit dem Einsatz von SLAs.

Teil I: Theoretische Auseinandersetzung mit dem Begriff, der Konzeption und dem Management von Service-Level-Agreements

In diesem Teil der Arbeit erfolgt eine theoretische Auseinandersetzung mit der Konzeption und dem Management von SLAs. Er gliedert sich in insgesamt vier Kapitel (Kapitel 2 bis 5).

Kapitel 2 geht auf die Grundlagen von SLAs ein: Hierzu erfolgt eine Einordnung und Definition des Begriffs SLA sowie eine Darstellung der grundsätzlichen Anwendungsbereiche von SLAs. Ferner werden die Ziele und damit der potentielle, angestrebte Nutzen des Einsatzes von SLAs sowie die Anforderungen an die Gestaltung und das Management von SLAs betrachtet, die sich aus diesen Zielen ableiten lassen.

Der Fokus von Kapitel 3 liegt auf der Betrachtung des SLA-Dokuments. In diesem Zusammenhang werden die Elemente eines SLAs und deren mögliche Inhalte dargestellt. Ein Schwerpunkt liegt hier bei der Diskussion von Gestaltungsalternativen für die Definition von Konsequenzen bei Abweichungen von vereinbarten Service-Levels.

In Kapitel 4 werden unterschiedliche Qualitätsdimensionen für IT-Dienstleistungen im Bereich des Systembetriebs sowie Kennzahlen zur Abbildung dieser Qualitätsdimensionen betrachtet. Diese bilden die Grundlage für die Vereinbarung der für SLAs charakteristischen Service-Levels. In diesem Zusammenhang werden ebenfalls mögliche Messverfahren für die Ermittlung der unterschiedlichen Kennzahlen dargestellt. Der Fokus liegt hierbei auf der Betrachtung der beiden beim Systembetrieb wichtigen Dimensionen: der Verfügbarkeit und der Leistungsfähigkeit von IT-Systemen. Neben der Darstellung möglicher Kennzahlen und Messverfahren werden in diesem Kapitel auch die Anforderungen präzisiert, die an Kennzahlen und Messverfahren zu stellen sind.

Die theoretischen Ausführungen dieses ersten Teils der Arbeit schließen mit einer Diskussion des Managements von SLAs in Kapitel 5. Der Schwerpunkt liegt in diesem Kapitel bei der Diskussion der Aufgaben im Zusammenhang mit der Erstellung eines SLAs. Hierzu wird ein detailliertes Vorgehensmodell vorgestellt.

2 Grundlagen von Service-Level-Agreements

Ziel dieses Kapitels ist, das für die weiteren Betrachtungen in dieser Arbeit notwendige, grundlegende Verständnis über Service-Level-Agreements (SLAs) zu schaffen. Zu diesem Zweck erfolgt in Abschnitt 2.1 eine Bestimmung des Begriffs SLA. Basierend auf dieser Begriffsbestimmung werden in Abschnitt 2.2 Grundformen von SLAs voneinander abgegrenzt. Je nach Erscheinungsform ergeben sich unterschiedliche Auswirkungen auf die Gestaltung und Handhabung von SLAs. Unter Berücksichtigung dieser Abgrenzung werden SLAs in Abschnitt 2.3 in den Kontext der Betriebswirtschaftslehre eingeordnet.

Da sich der Einsatz von SLAs keineswegs in allen Situationen zweckmäßig ist, werden in Abschnitt 2.4 Voraussetzungen und Rahmenbedingungen des Einsatzes von SLAs diskutiert. In Abschnitt 2.5 werden darauf aufbauend typische, konkrete Anwendungsbereiche von SLAs dargestellt.

In Abschnitt 2.6 werden Ziele des Einsatzes von SLAs identifiziert und diskutiert. Den Abschluss dieses Kapitels bildet die Darstellung von Anforderungen an die Gestaltung und Handhabung von SLAs zur Erreichung dieser Ziele (Abschnitt 2.7). Diese Anforderungen bilden die Grundlage für die in den folgenden Kapiteln 3 bis 4 dargestellten theoretischen Ausführungen zu SLAs.

2.1 Begriffsbestimmung Service-Level-Agreement

2.1.1 Semantische Betrachtung des Begriffs Service-Level-Agreement

Betrachtet man die einzelnen Worte des Begriffs Service-Level-Agreement (SLA), so geben diese bereits Hinweis auf den Begriffsgegenstand:

- Das Wort „**Service**“ (engl.: Dienst, Dienstleistung) bringt zum Ausdruck, dass es inhaltlich um den Objektbereich der Dienstleistungen geht.[25]
- Das Wort „**Level**“ kann in dem hier vorliegenden Zusammenhang mit „Niveau“ übersetzt werden. In Kombination mit dem ersten Wort deutet es darauf hin, dass Dienstleistungsniveaus bzw. Dienstleistungsstandards (sogenannte Service Levels) von Bedeutung sind.
- Das dritte Wort „**Agreement**“ gibt Aufschluss darüber, dass es sich um eine Vereinbarung handelt.

[25] Im deutschen Sprachraum wird der aus dem anglo-amerikanischen Sprachraum stammende Begriff „Service“ vielfach lediglich für Zusatzdienstleistungen im Zusammenhang mit Konsum- und Investitionsgütern verwendet. Vgl. Meffert, H./Bruhn, M. (1997), Seite 27. Diese Begriffsverwendung ist mit der hier vorliegenden jedoch nicht zu verwechseln. In dieser Arbeit wird der Begriff „Service“ stets synonym zum Begriff „Dienstleistung“ verwendet. Vgl. z.B. auch Muser, V. (1988), Seite 42.

Anhand dieser semantischen Betrachtung des Begriffs SLA wird bereits deutlich, dass SLAs dem Bereich der *Leistungsvereinbarungen* zuzuordnen sind, wobei eine Leistungsvereinbarung hier als ein Regelwerk definiert werden soll, das alle wesentlichen Aspekte eines Leistungsverkehrs zwischen zwei unabhängigen Partnern umfasst und in gegenseitigem Einvernehmen als Grundlage für dessen Ablauf vereinbart wird.[26]

Neben der Einordnung eines SLAs als eine Form einer Leistungsvereinbarung lassen sich anhand dieser ersten Begriffsanalyse weiterhin die Bezugnahme auf Dienstleistungen und die Vereinbarung von Niveaus bzw. Standards für diese Dienstleistungen (Service-Levels) als charakteristische Merkmale für ein SLA ansehen. Als eine erste Arbeitsdefinition des Begriffs SLA lässt sich daraus die folgende Definition ableiten:

> ***Definition Service-Level-Agreement (I)**: Service-Level-Agreements sind Vereinbarungen über Dienstleistungsniveaus bzw. -standards (Service-Levels).*

Basierend auf dieser Definition ließe sich als Synonym zu dem englischen Begriff „*Service-Level-Agreement*“ der deutsche Begriff „*Dienstleistungsniveauvereinbarung*“ oder „*Dienstleistungsstandardvereinbarung*“ ableiten. Ein derartiger Begriff existiert im deutschen Sprachgebrauch jedoch bis dato nicht. Im weiteren Verlauf dieser Arbeit wird daher stets der englische Begriff SLA verwendet, der mittlerweile auch im deutschen Sprachraum – insbesondere im Zusammenhang mit der Regelung der hier betrachteten IT-Dienstleistungen – weite Verbreitung gefunden hat. Dementsprechend wird im weiteren Verlauf dieser Arbeit auch der englische Begriff „*Service-Level*“ dem deutschen Begriff „*Dienstleistungsniveau*“ oder „*Dienstleistungsstandard*“ vorgezogen.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass SLAs grundsätzlich für beliebige Arten von Dienstleistungen abgeschlossen werden können. In dieser Arbeit werden jedoch ausschließlich *SLAs für IT-Dienstleistungen* betrachtet.[27] Bei den weiteren Ausführungen werden daher – auch wenn die allgemeineren Begriffe *Dienstleistung*, *Dienstleister* oder *Leistungsnehmer* verwendet werden – damit stets *IT-Dienstleistungen*, *IT-Dienstleister* und *IT-Leistungsnehmer* gemeint.

Da der Begriff der Dienstleistung eine zentrale Rolle im Zusammenhang mit SLAs aufweist und Dienstleistungen (hier speziell IT-Dienstleistungen) den Regelungsgegenstand der hier betrachteten SLAs darstellen, wird im Folgendem zunächst auf den Begriff der Dienstleistung und der IT-Dienstleistung eingegangen. Anschließend wird der Begriff SLA präzisiert.

2.1.2 Exkurs: Der Begriff der Dienstleistung und der IT-Dienstleistung

2.1.2.1 Der Begriff der Dienstleistung

In der betriebswirtschaftlichen Literatur herrscht heute Einigkeit darüber, dass Dienstleistungen dem Bereich der Wirtschaftsgüter zuzuordnen sind.[28] Ein Ansatz zur genaueren Bestimmung des

[26] Vgl. Günther, J. et al. (1998), Seite 11.

[27] Auf eine Ergänzung des Begriff SLA durch den Zusatz „IT“ (zu IT-Service-Level-Agreement) zur Verdeutlichung dieser Einschränkung wird hier bewusst verzichtet. Eine derartige Bezeichnung ist auch in der Praxis bisher nicht üblich.

[28] Voraussetzung für die Bezeichnung eines Gutes als Wirtschaftsgut ist, dass es prinzipiell knapp ist, d.h., dass die Nachfrage nach diesem Gut grundsätzlich größer ist als das zur Verfügung stehende Angebot, dessen Erstellung Kosten verursacht und dessen Einsatz bzw. Verwendung Nutzen stiftet, d.h. die Eigenschaft besitzt, Bedürfnisse von Menschen befriedigen zu können. Vgl. Corsten, H. (1990), Seite 15. Durch die Zuordnung von Dienstleistungen zum Bereich der Wirtschaftsgüter kann zunächst festgestellt werden, dass Dienstleistungen ebenfalls die oben genannten Merkmale aufweisen und durch diese charakterisiert werden. Diese Zuordnung war keineswegs zu jeder Zeit unumstritten. So wurde in der Volkswirtschaftslehre beispielsweise lange Zeit

Begriffs der Dienstleistung besteht in der Einordnung von Dienstleistungen in die allgemeine Gütersystematik, d.h. in der Abgrenzung von Dienstleistungen gegenüber anderen Arten von Wirtschaftsgütern.

(1) Einordnung von Dienstleistungen in die allgemeine Gütersystematik

So werden Wirtschaftsgüter im Allgemeinen in *Realgüter* und *Nominalgüter* (abgeleitete Güter), wie z.B. Wertpapiere oder Zahlungsmittel, unterschieden. Dienstleistungen sind den Realgütern zuzuordnen (vgl. Abbildung 2.1).

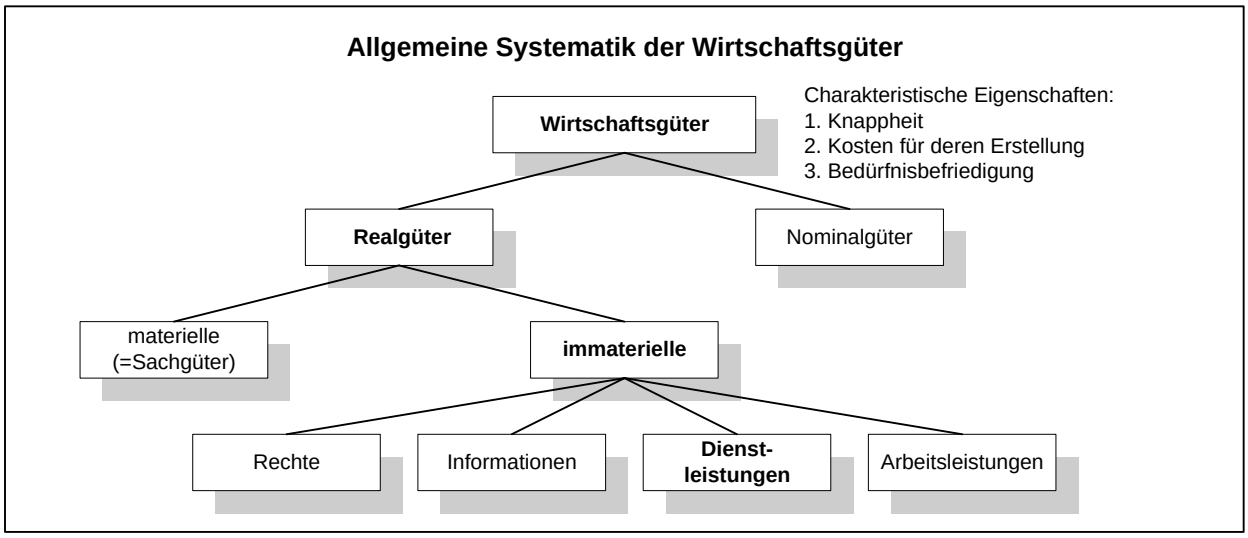


Abbildung 2.1: Einordnung von Dienstleistungen in die allgemeine Systematik der Wirtschaftsgüter[29]

Die Unterscheidung der Realgüter in *materielle* und *immaterielle* geht auf eine Definition von Say zurück, der als erster den Güterbegriff auf nichtkörperliche Güter, die er als immaterielle Realgüter bezeichnet, ausgedehnt hat. Materielle Realgüter[30] zeichnen sich dadurch aus, dass sie durch die menschlichen Sinne ‘Sehen’ und ‘Fühlen’ wahrnehmbar sind, was für die immateriellen Realgüter nicht zutrifft. Zu den immateriellen Realgütern zählen Rechte, Informationen, Dienstleistungen und Arbeitsleistungen.

Rechte stellen Ansprüche, Befugnisse bzw. Berechtigungen dar.[31] Dabei ist ein Recht auf eine Leistung von der Leistung selbst zu unterscheiden. *Informationen* sind zweckorientiertes Wissen, wobei der Zweck in der Vorbereitung des (menschlichen) Handelns liegt.[32] *Dienstleistungen* wer-

durch Adam Smith, den wichtigsten Vertreter der Klassiker, die Meinung vertreten, dass ausschließlich materielle Güter geeignet seien, Bedürfnisse der Menschen zu befriedigen und demzufolge als Wirtschaftsgüter anzusehen sind. Vgl. dazu Schertler, W./Popp, W. (1983), Seite 25 f. sowie Smith, A (1974).

[29] Abbildung in Anlehnung an Meffert, H./Bruhn, M. (1997), Seite 28. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass diese Einteilung in der volks- und betriebswirtschaftlichen Literatur keineswegs eindeutig vorgenommen wird. So existieren eine Reihe von anderen Ansätzen zur Systematisierung der Wirtschaftsgüter. Heinen differenziert beispielsweise zwischen Sachleistungen, Dienstleistungen, der Überlassung von Kapital sowie Ansprüchen und Rechten. Vgl. Heinen, E. (1982), Seite 62. Gutenberg hingegen unterscheidet nur zwischen materiellen Gütern und immateriellen Gütern. Vgl. Gutenberg, E. (1983), Seite 1. In dieser Arbeit wird der von Meffert, H./Bruhn, M. vorgeschlagene und weit verbreitete Ansatz präferiert.

[30] Synonyme: Sachgüter, Sachleistungen

[31] Vgl. Kaufmann, E. J. (1977), Seite 26.

[32] Vgl. Wittmann, W. (1980), Spalte 894.

den als immaterielle Güter von Informationen und Rechten durch deren Verrichtungscharakter unterschieden. Dienstleistungen beinhalten demnach im Gegensatz zu Informationen Tätigkeiten, d.h. Handlungen von Personen oder Maschinen an Objekten.[33] *Arbeitsleistungen* sind ebenso wie Dienstleistungen durch deren Verrichtungscharakter von den beiden anderen Kategorien immaterieller Realgüter zu unterscheiden. Von Dienstleistungen werden sie dadurch abgegrenzt, dass Arbeitsleistungen indirekte Inputfaktoren von Produktionsprozessen (originäre Produktionsfaktoren) sind, während Dienstleistungen als Ergebnis eines vorangegangenen Produktionsprozesses aufzufassen sind.[34] Weiterhin ist als Unterscheidungsmerkmal festzuhalten, dass Arbeitsleistungen an den dem Arbeitgeber gehörenden Faktoren vollzogen werden, während Dienstleistungen an dem Nachfrager bzw. an den von diesem zur Verfügung gestellten Objekten erbracht werden.

Eine exakte Definition des Begriffs Dienstleistung liefert die Abgrenzung gegenüber anderen Wirtschaftsgütern (Negativabgrenzung) im Rahmen der Gütersystematik jedoch nicht. Vielversprechender zur Charakterisierung von Dienstleistungen sind hingegen Ansätze in der wissenschaftlichen Literatur, den Begriff der Dienstleistung auf der Basis konstitutiver Merkmale zu definieren. Der Grundgedanke eines derartigen Definitionsansatzes ist, den Wesenskern des zu definierenden Begriffes herauszuarbeiten und zu präzisieren.

(2) Konstitutive Merkmale von Dienstleistungen

In der betriebswirtschaftlichen Literatur werden drei konstitutive Merkmale von Dienstleistungen genannt:

- die Immaterialität,
- das Zusammenfallen von Leistungserstellung und -verwertung und
- die Integration eines externen Faktors.

Die **Immaterialität** wurde bereits bei der Einordnung in die Gütersystematik als Abgrenzungskriterium verwendet. Immaterialität als konstitutives Merkmal für eine Dienstleistung bedeutet, dass diese nicht mit dem menschlichen Sinnesorgan des Fühlens wahrgenommen werden kann.[35] Allerdings beinhalten fast alle Dienstleistungen sowohl materielle als auch immaterielle Komponenten, was die Trennschärfe dieses Merkmals einschränkt.[36] Dementsprechend verzichtet Hilke auch auf eine eindeutige Abgrenzung zwischen Sach- und Dienstleistungen anhand des Merkmals der Immaterialität und nimmt eine graduelle Unterscheidung vor: Er spricht von Dienstleistungen, sofern die immateriellen Elemente der betrachteten Leistung überwiegen.

Als zweites konstitutives Merkmal von Dienstleistungen wird das **Zusammenfallen von Leistungserstellung und -verwertung** (‘uno-actu’-Prinzip) gesehen.[37] Diese Eigenschaft bedingt, dass

---

[33] Vgl. hierzu Berekhoven, L. (1980), Seite 29: Dienstleistungen sind „*der Bedarfsdeckung Dritter dienende materielle und/oder geistige Prozesse.*“

[34] Vgl. Meffert, H./Bruhn, M. (1997), Seite 29.

[35] Aufgrund der Immaterialität ist auch eine qualitative Beurteilung einer Dienstleistung vor deren Inanspruchnahme schwieriger, da diese nicht – wie im Falle von materiellen Realgütern – ‘begutachtet’ werden kann.

[36] Betrachtet man beispielsweise die Durchführung einer Schulung als Dienstleistung, so stellen z.B. die Räumlichkeiten, in denen diese stattfindet, eine materielle Komponente dieser Dienstleistung dar. Auch die Schulungsunterlagen sind als materielle Komponente dieser Dienstleistung einzustufen.

37 Vgl. Corsten, H. (1990), Seite 19.

Dienstleistungen nicht lagerfähig sind und im Augenblick ihrer Entstehung vergehen.[38] Hieraus ergibt sich, dass Dienstleistungen als zeit- und ortsabhängige Güter eingestuft werden müssen. Ausnahmen bilden hierbei z.B. Leistungen, die auf materiellen Trägermedien (z.B. Papier, magnetische oder optische Medien etc.) gespeichert werden können. Bei diesen erfolgt die eigentliche Dienstleistung vorgelagert.

Als drittes konstitutives Charakteristikum wird die **Integration eines externen Faktors** in den Prozess der Dienstleistungserbringung angesehen. Externe Faktoren können Subjekte (Personen, z.B. der Leistungsnehmer selbst) oder Objekte des Leistungsnehmers sein. Handelt es sich um Objekte des Leistungsnehmers, so ist für Dienstleistungen charakteristisch, dass diese vor, während und nach dem Prozess der Dienstleistungserstellung im Besitz des Leistungsnehmers bleiben.[39]

Die konstitutiven Merkmale werden in der wissenschaftlichen Literatur i.d.R. im Zusammenhang mit der Unterscheidung von drei Phasen (teilweise auch als Dimensionen bezeichnet) der Dienstleistungserstellung dargestellt (vgl. Abbildung 2.2).[40]

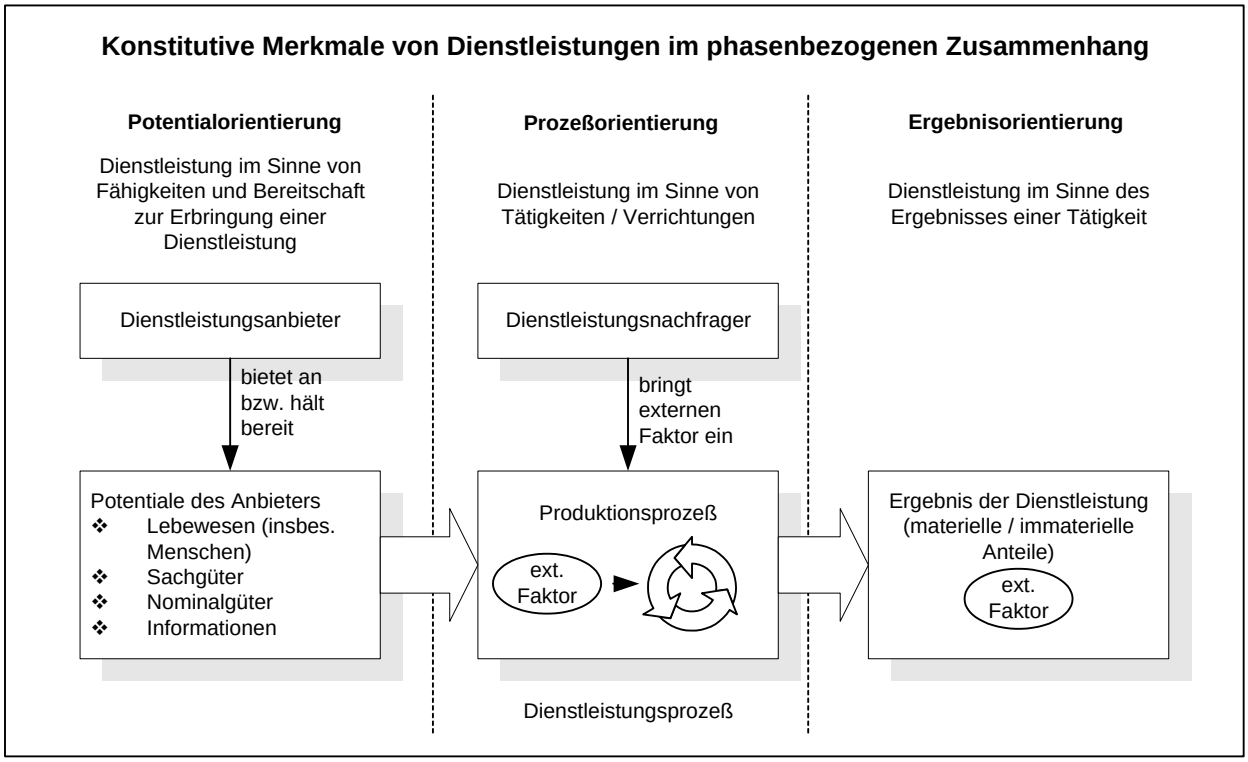


Abbildung 2.2: Die konstitutiven Merkmale einer Dienstleistung im phasenbezogenen Zusammenhang[41]

Hierbei handelt es sich um die Phasen der

- Potentialorientierung,
- Prozessorientierung und

38 Aus diesen Grund müssen Dienstleister besonderen Fokus auf die Bewältigung von Absatzschwankungen (z.B. während 'Spitzenzeiten') legen und gleichzeitig versuchen, größtmögliche Flexibilität zu wahren. Vgl. Corsten, H. (1989), Seite 27.

39 Vgl. Meyer, A. (1983), Seite 22.

40 Vgl. Corsten, H. (1990), Seite 18 ff.; Hilke, W (1989), Seite 10 ff.; Meyer, A. (1992), Seite 17 ff.; Schleuch, F. (1982), Seite 78.

41 Abbildung in Anlehnung an Hilke, W. (1989b), Seite 15.

- Ergebnisorientierung.

Je nach Phase werden Dienstleistungen aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet, und es werden jeweils verschiedene konstitutive Merkmale von Dienstleistungen in den Vordergrund gestellt.

In der ersten Phase, der **Phase der Potentialorientierung**, bietet ein Anbieter seine Leistungen als Absatzobjekt an. Der Anbieter stellt seine geistigen, psychischen und physischen Fähigkeiten dar und verdeutlicht seine Leistungsbereitschaft. Potentialorientierte Definitionen des Begriffs der Dienstleistung heben dementsprechend die Leistungsbereitschaft eines Anbieters und dessen Leistungsfähigkeit in Form personeller, sachlicher oder immaterieller Ressourcen als Merkmal hervor.

Nimmt ein Nachfrager das Dienstleistungspotential in Anspruch, so gelangt man zu der zweiten Phase, der Dienstleistungserstellung (**Phase der Prozeßorientierung**). Engelhardt/Kleinaltenkamp/ Reckenfelderbäumer definieren diese als *„durch die Aktivierung der Bereitstellungsleistung ausgelöste Tätigkeit, bei der interne und ggf. externe Produktionsfaktoren zum Zwecke der Bedarfsdeckung in einen Produktionsprozess integriert werden.“*[42] Bei prozessorientierten Definitionsansätzen steht der Dienstleistungsprozess aus produktionstheoretischer Sichtweise im Vordergrund. Kennzeichnend für den eigentlichen Produktionsprozess sind zwei der zuvor genannten konstitutiven Merkmale von Dienstleistungen: Die Notwendigkeit der Einbringung des externen Faktors durch den Leistungsnehmer vor oder zu Beginn des Dienstleistungsprozesses sowie die Synchronität von Erstellung und Absatz der Dienstleistung.

Die dritte Phase bildet die **Ergebnisorientierung**, in der das Ergebnis (der Nutzen) von Dienstleistungen betrachtet wird. In der wissenschaftlichen Diskussion herrscht Dissens darüber, ob das Ergebnis von Dienstleistungen generell immateriell oder sowohl materieller als auch immaterieller Natur sein kann.[43] Hier wird der Auffassung der Vorzug gegeben, dass das Ergebnis einer Dienstleistung sowohl materielle als auch immaterielle Anteile aufweisen kann, da andernfalls eine unnötige Einschränkung möglicher Ergebnisse von Dienstleistungen erfolgen würde.

Alle der aufgezeigten Ansätze zur Definition von Dienstleistungen weisen jedoch Unzulänglichkeiten auf, die in einer mangelnden Trennschärfe zum Ausdruck kommen.[44] Keiner der Ansätze gilt für alle Arten von Dienstleistungen. Der Hauptgrund hierfür liegt in der Heterogenität der Güter, die allgemein als Dienstleistung bezeichnet werden. Die Vielfalt der Erscheinungsformen lässt eine Aufzählung einer größeren Anzahl von Merkmalen zur Charakterisierung der Dienstleistungen, die auf alle möglichen Erscheinungsformen zutreffen, nicht zu. So hat sich auch bisher weder in der wissenschaftlichen Literatur noch in der Praxis eine einheitliche und allgemein akzeptierte Definition des Begriffs Dienstleistung durchsetzen können.

Um zumindest in dieser Arbeit zu einem eindeutigen Verständnis des Begriffs Dienstleistung zu gelangen, wird hier – unter Berücksichtigung der bisherigen Erkenntnisse und in Anlehnung an die Definitionsansätze von Berekhoven,[45] Hahn[46] und Meffert[47] – folgende Definition des Begriffs der Dienstleistung vorgenommen:

---

[42] Engelhardt, W. H./Kleinaltenkamp, M./Reckenfelderbäumer, M. (1993), Seite 398.

[43] Beispielsweise kann das Ergebnis einer Inspektion eines Autos sowohl das immaterielle Ergebnis eines zusätzlichen Sicherheitsgefühls bei dem Fahrzeughalter zur Folge haben als auch das materielle Ergebnis der Erneuerung einiger Verschleißteile. Vgl. z.B. Hilke, W. (1989b), Seite 14f. und Meyer, A. (1983), Seite 20.

[44] Vgl. Meffert, H./Bruhn, M. (1997), Seite 30.

[45] Vgl. Berekhoven, L. (1980), Spalte 552.

[46] Vgl. Hahn, D. (1985), Seite 6.

> ***Definition Dienstleistung**: Dienstleistungen sind der Bedarfsdeckung des Leistungsnehmers dienende materielle und/oder geistige Tätigkeiten, die unter Einsatz der Potentialfaktoren des Leistungsgebers an dem Leistungsnehmer selbst oder dessen Verfügungsobjekten vollzogen werden und dabei einen synchronen Kontakt zwischen Leistungsgeber und Leistungsnehmer oder dessen Verfügungsobjekt bedingen.*

Auch unter Zuhilfenahme dieser Definition bestehen bei einigen Leistungen Abgrenzungsprobleme zwischen Dienst- und Sachleistungen. Den Hauptgrund hierfür sieht Hilke darin, dass ein gradueller Übergang zwischen Sachleistungen und Dienstleistungen existiert.[48] Folgt man dieser Ansicht, so können die beiden Begriffe Dienst- und Sachleistung als zwei Extreme auf einem Kontinuum interpretiert werden. Im allgemeinen Sprachgebrauch werden jedoch Zwischenstufen nicht unterschieden und Leistungen generell anhand des jeweiligen Dienst- bzw. Sachleistungsanteils entweder als Dienst- oder als Sachleistung bezeichnet. Diese in der Praxis übliche pragmatische Zuordnung von Leistungen wird in dieser Arbeit übernommen. Auf die Festlegung einer trennscharfen Grenze – ab wann von einer Dienst- oder Sachleistung zu sprechen ist – wird aufgrund der geschilderten Problematik hier bewusst verzichtet.[49]

2.1.2.2 Der Begriff der IT-Dienstleistung

Basierend auf der Bestimmung des Begriffs *Dienstleistung* kann nun der Begriff der *IT-Dienstleistung* definiert werden. In dieser Arbeit werden unter IT-Dienstleistungen sämtliche Dienstleistungen verstanden, bei denen

- der Nutzung von IT-Systemen des Leistungsgebers als Potentialfaktor eine entscheidende Rolle im Rahmen des Dienstleistungsprozesses zukommt,
- der externe Faktor, an dem die Dienstleistung erbracht wird, ein IT-System ist oder
- das Ergebnis der Dienstleistung die Nutzungsmöglichkeit eines IT-Systems ist oder einen unmittelbaren Beitrag hierzu leistet.

Sofern bereits eines dieser Kriterien auf eine Dienstleistung zutrifft, soll hier von einer IT-Dienstleistung gesprochen werden; auf die meisten IT-Dienstleistungen werden jedoch zumeist gleich mehrere dieser Merkmale zutreffen. Der Begriff IT-System wird dabei wie folgt definiert:[50]

> ***Definition IT-System**: Ein IT-System ist eine aus mehreren Elementen der Informationstechnik gebildete Gesamtheit aus Hard- und Software, die der Erfüllung bestimmter Aufgaben dient.*[51]

---

[47] Vgl. Meffert, H. (1986), Seite 43.

[48] Vgl. hierzu den Marketing-Verbund-Kasten von Hilke in: Hilke, W. (1989b), Seite 8

[49] Vgl. auch Zeithaml, V. A. (1984), Seite 186, die ebenfalls Dienst- und Sachleistungen auf einem Kontinuum darstellt ohne eine trennscharfe Grenze festzulegen.

[50] Allgemein versteht man unter einem System die Gesamtheit technischer und/oder organisatorischer und/oder anderer Mittel, die zur selbstständigen Erfüllung eines Aufgabenkomplexes erforderlich sind. Ein System besteht dabei stets aus einer Menge von Einzelelementen sowie Relationen zwischen diesen und dient durch das sinnvolle Zusammenwirken der einzelnen Elemente stets der Erfüllung einer bestimmten Aufgabe. Vgl. Nagel, K. (1977), Seite 22.

[51] Vgl. Schwarze, J. (1991), Seite 297. Der Begriff IT-System ist abzugrenzen von dem Begriff Informationssystem. Ein Informationssystem ist ein System bestehend aus Menschen, Methoden und Maschinen zum Zwecke der Informationsverarbeitung. Vgl. Nagel, K. (1977), Seite 22. Ein IT-System wird nach der hier verwendeten Definition ausschließlich durch technische Komponenten gebildet und ist somit als ein Subsystem eines Informationssystems einzustufen.

Vereinfachend können unter IT-Dienstleistungen auch alle von einer *IT-Einheit* oder einem *IT-Dienstleister* (intern oder extern) erbrachten Dienstleistungen verstanden werden. D.h. dass in dieser Arbeit auch für die innerhalb eines Unternehmens, zwischen unabhängigen Einheiten ausgetauschten IT-Leistungen der Begriff der IT-Dienstleistung verwendet wird, sofern die zuvor genannten charakteristischen Merkmale für diese Leistungen zutreffen. Auf eine Differenzierung des Begriffs nach dem Entstehungs- und Verwertungsbereich, z.B. durch die Verwendung der Bezeichnung „innerbetriebliche Dienstleistung" für intern erbrachte Dienstleistungen, wird in dieser Arbeit bewusst verzichtet.[52]

Entsprechend dieser weit gefassten Begriffsdefinition lassen sich zahlreiche unterschiedliche IT-Dienstleistungen nach unterschiedlichen Kriterien gegeneinander abgrenzen, wie z.B. Netzwerkmanagement, Betrieb eines User-Help-Desk, Problembehebung, individuelle Softwareentwicklung, Hardwarewartung etc. Eine einheitliche Systematik zur Klassifikation von IT-Dienstleistungen hat sich bisher weder in der Theorie noch in der Praxis durchsetzen können.

2.1.3 Definitionen des Begriffs SLA in der Literatur

Um zu einer Definition des Begriffs SLA zu gelangen, werden im Folgenden in der Literatur vorhandene Definitionen betrachtet und diskutiert. Hierbei ist zunächst festzustellen, das sich bisher keine einheitliche Definition des Begriffs SLA durchsetzen konnte.[53] Je nach Gegenstand und Schwerpunkt der Betrachtungen betonen die Autoren jeweils recht unterschiedliche Aspekte eines SLAs.

Karten[54] definiert den Begriff SLA beispielsweise wie folgt: „*A Service Level Agreement is a formal negotiated agreement which helps to identify expectations, clarify responsibilities, and facilitate communication between a service provider and it's customers.*"[55] Sie versucht, den Begriff SLA hauptsächlich über die Ziele, die mit SLAs verbunden sind, zu definieren. Sie nennt das Identifizieren von Erwartungen, das Klären von Verantwortlichkeiten und die Erleichterung der Kommunikation unter den Partnern. Da diese Ziele jedoch recht allgemein gehalten sind, ist basierend auf dieser Definition eine Abgrenzung von SLAs gegenüber anderen Instrumenten, die ähnliche Ziele verfolgen, nicht möglich. Neben den Zielen enthält die Definition von Karten außerdem den Hinweis darauf, dass ein SLA eine *formell ausgehandelte Vereinbarung* („*a formal negotiated agreement*") darstellt, d.h. von informellen, 'ad-hoc' getroffenen Regelungen abzugrenzen ist.

Niessen/Oldenburg bezeichnen ein SLA als „*a written agreement between an IT service provider and the customer that documents agreed service levels for an IT service.*"[56] Sie grenzen den Einsatzbereich von SLAs auf IT-Dienstleistungen („*IT service*") ein und weisen explizit auf die Notwendigkeit der Festlegung von Service-Levels innerhalb der Vereinbarung hin. Art und Zweck der Service-Levels bleiben jedoch unbestimmt. Als charakteristisches Merkmal nennen sie außer-

[52] Der Begriff der IT-Dienstleistung ist jedoch nicht zu verwechseln mit dem der Aufgaben einer IT-Einheit. Als Aufgaben der IT-Einheit werden die durch diese Einheit wahrzunehmenden (Arbeits)leistungen bezeichnet, die zur Erbringung der IT-Dienstleistungen dienen. Ob eine Leistung einer IT-Einheit als Arbeitsleistung oder Dienstleistung zu bezeichnen ist, wird hier demzufolge anhand des Empfängers dieser Leistung entscheiden: Gegenüber Dritten – in diesem Fall außerhalb der IT-Einheit stehenden Einheiten – erbrachte Leistungen werden hier als IT-Dienstleistungen bezeichnet.

[53] Vgl. hierzu auch Sommerlad, K. W. (2003), Seite 15 sowie Schrey, J. (2003), Seite 282.

[54] Vgl. Karten, N. (1997).

[55] Karten, N. (1997), Seite 1.6.

[56] Niessen, J./Oldenburg, P. (1997), Seite 76.

dem, dass es sich um eine *schriftlich dokumentierte Vereinbarung* handelt und insofern von nur mündlich getroffenen Regelungen abzugrenzen ist.

Eine weitere Definition des Begriffs SLA stammt von **Hiles/Zwicker**: „*A Service Level Agreement is an agreement between the computing service provider and the user quantifying the minimum acceptable service to the user.*“[57] Hiles/Zwicker schränken mit dieser Definition die Anwendung des Begriffs – ähnlich wie Niessen / Oldenburg – auf den Bereich der *IT-Dienstleistungen* ein, indem sie als Partner der Vereinbarung einen IT-Dienstleister und einen IT-Anwender nennen.

Des Weiteren weisen Hiles/Zwicker in ihrer Definition darauf hin, dass in der Vereinbarung die *minimal akzeptable Dienstleistung* (bzw. die *minimal akzeptablen Service-Levels*) spezifiziert werden sollten.[58] Die generelle Festlegung, dass in einem SLA stets nur minimal akzeptable Service-Levels vereinbart werden, wird hier jedoch als zu ungenau eingestuft. So wird nach Meinung des Autors dieser Arbeit hierbei nicht deutlich, auf welcher Grundlage eine Annahme oder Ablehnung eines Service-Levels durch den Kunden erfolgen soll. Bei der Festlegung von Service-Levels spielt das Kosten-Nutzen-Verhältnis der Dienstleistung für den Kunden die entscheidende Rolle. So muss es das Ziel des Kunden sein, in einem SLA die Service-Levels so festzulegen, dass sich für ihn ein optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis einstellt.[59] Dieser Sachverhalt wird nach Auffassung des Verfassers dieser Arbeit in der Definition von Hiles/Zwicker mit der Formulierung „*quantifying the minimum acceptable service*“ nicht deutlich.[60]

Als missverständlich wird hier ferner die Verwendung des Begriffs „*user*“ in der Definition von Hiles/Zwicker eingestuft, da sie den Eindruck erwecken kann, dass ein SLA zwischen einem IT-Dienstleister und einem einzelnen Anwender geschlossen wird. Daraus kann die Annahme resultieren, dass es sich bei SLAs um personenspezifische, individuell auf einzelne Anwender zugeschnittene Vereinbarungen handelt. SLAs sind jedoch – aufgrund des mit ihnen verbundenen Aufwandes – nur sinnvoll einsetzbar, sofern sie für eine gewisse Mindestanzahl von Anwendern gültig sind. In dieser Arbeit werden daher die Begriffe Kunde oder Leistungsnehmer als Bezeichnung für den Empfänger der Dienstleistung bevorzugt. Dadurch soll der Eindruck vermieden werden, dass es sich bei dem Empfänger der Dienstleistung um eine Einzelperson handeln kann.

Eine zu der von Hiles/Zwicker ähnliche, aber ausführlichere Definition des Begriffs SLA stellt die folgende dar: „*An SLA is a negotiated agreement, agreed between the parties, which quantifies the minimum level of service and sets out costs and criteria for delivery.*“[61] An dieser Definition wird zum einen deutlich, dass sich das Merkmal der Quantifizierung auf die Service-Levels bezieht.

---

[57] Hiles, A./Zwicker. H.R. (1998), Seite 3.

[58] „*The service specification should be the minimum service level which the user is prepared to accept.*“ Hiles, A./Zwicker. H.R. (1998), Seite 3.

[59] Dem Dienstleister kommt in diesem Zusammenhang die Aufgabe zu, – primär unter Berücksichtigung der technischen Möglichkeiten – die Kosten unterschiedlicher Service-Levels zu ermitteln und darzustellen. Dem Kunden obliegt es, den Nutzen der unterschiedlichen Service-Levels zu analysieren und zu bewerten.

[60] Eine Formulierung wie „*SLAs sind Vereinbarungen, die unter Berücksichtigung der gegebenen Randbedingungen die jeweils unter wirtschaftlichen Aspekten optimalen Service-Levels für den Kunden definieren*“ würde diesen Sachverhalt besser zum Ausdruck bringen. Da es sich hierbei jedoch um eines der durch ein SLA zu erreichenden Ziele handelt und weniger um ein konstitutives Merkmal, wird dieser Aspekt hier zunächst nicht weiter betrachtet. In einer anderen Definition von Hiles kommt dieser Sachverhalt deutlicher zum Ausdruck, da explizit auf die Anforderungen des Unternehmens hingewiesen wird. In dieser definiert Hiles ein SLA als „*an agreement between the provider of a service and it's customers which quantifies the minimum quantity of service which meets the business need.*“ Hiles, A. (1994), Seite 14.

[61] HM Treasury (1994).

Zum anderen werden in dieser Definition auch *Kosten* sowie *Abnahmekriterien für eine Dienstleistung* als Merkmale eines SLAs genannt.

Eine weitere Definition stammt von **McBride**. Er definiert den Begriff SLA wie folgt*: „Service Level Agreements are written agreements between end users (who represent the business aspects of the enterprise), and the company's Information Technology (IT) Organisation. The purpose of the Service Level Agreement is to specify, in mutually acceptable metrics, what the various end user groups can expect from IT in terms of system response, quantities of work processed, and system availability.“*[62] Er begrenzt die Anwendung von SLAs auf den unternehmensinternen Bereich und grenzt SLAs somit gegenüber Vereinbarungen zwischen rechtlich selbstständigen Unternehmen ab. Diese Einschränkung wird hier jedoch nicht als charakteristisches Merkmal eines SLAs angesehen, sondern vielmehr als eine spezielle Ausprägung.[63] Ferner weist McBride explizit auf die Notwendigkeit der *Vereinbarung von Metriken* hin, die zur *Quantifizierung von Merkmalen* der Dienstleistungen dienen sollen.[64] Die Nennung von *„system response, quantities of work processed, and system availability“* als einzige Merkmale schränken jedoch den Gültigkeitsbereich der Definition nach Auffassung des Verfassers dieser Arbeit unnötig ein. Vielmehr stellen diese Aspekte nur drei – wenn auch wichtige – Beispiele für Merkmale von IT-Dienstleistungen im Bereich des Systembetriebs dar, für die Service-Levels vereinbart werden können.

Eine weitere Definition des Begriffs SLA verwendet der Seminarveranstalter **Quadrilect**: *„A SLA is a statement of available service levels from which the client or customer will select one level specifying timing, frequency, etc.“*.[65] Diese Definition nennt – ergänzend zu den vorherigen – die *Möglichkeit der Auswahl zwischen verschiedenen Service-Levels* als charakteristisches Merkmal eines SLAs. Die Wahlmöglichkeit zwischen Service-Levels, welche zahlreiche SLAs aufweisen, wird in dieser Arbeit jedoch nicht als konstitutives Merkmal angesehen. Vielmehr wird hier die Auffassung vertreten, dass bereits von einem SLA zu sprechen ist, sofern *mindestens ein Service-Level* für eine Dienstleistung vereinbart wird. Die Anführung von mehreren unterschiedlichen Ausprägungen eines Service-Levels wird hingegen als eine Gestaltungsvariante eines SLAs angesehen, die primär dann zur Anwendung kommt, wenn sich die Anforderungen von Teilgruppen des Kunden als heterogen erweisen.

Als weitere in der Literatur vorhandene Definition wird hier die von **Lewis** angeführt. Er definiert: *„A service level agreement (SLA) is a contract between a supplier and a consumer that identifies (1) services supported by the enterprise network, (2) service parameters for each service, (3) service levels, and (4) liabilities on the part of the supplier and the consumer when service levels are not met.“*[66] Lewis stuft bei dieser Definition ein SLA als einen Vertrag ein. Diese Auffassung wird hier nicht geteilt, sofern hiermit ein rechtskräftiger Vertrag zwischen zwei Rechtspersonen gemeint ist. Vielmehr wird hier die Auffassung vertreten, dass SLAs auch zwischen Einheiten eines Unter-

---

[62] McBride, D. (1998), Seite 1.

[63] So wird in dieser Arbeit anhand der Beziehung rechtlichen und wirtschaftlichen Beziehung zwischen den Partnern eines SLAs zwischen internen und externen SLAs differenziert. Dieser Aspekt wird später im Zusammenhang mit der Abgrenzung von Grundtypen von SLAs noch einmal aufgegriffen und genauer betrachtet.

[64] Vgl. hierzu auch die Definition von Hiles/Zwicker oder die von Black: *„SLAs formalise service characteristics and the associated set of metrics used to ensure that the service characteristics are met.“* Black, D. P. (1999), Seite 214.

[65] Entnommen aus einer Seminarankündigung des Veranstalters Quadrilect, London 1996, zitiert in Pantry, S./Griffiths, P. (1997), Seite 12.

[66] Lewis, L. (1999), Seite 37.

nehmens, d.h. innerhalb einer juristischen Person, abgeschlossen werden können.[67] Außerdem beschränkt Lewis den Anwendungsbereich von SLAs auf Dienste, die durch ein Unternehmensnetzwerk erbracht werden. Dieses Einschränkung des Anwendungsbereichs von SLAs wird hier ebenfalls als zu eng angesehen.

Wichtig ist jedoch der Hinweis auf die Anführung von „*service parameters*“ in einem SLA, wobei Lewis unter einem derartigen Parameter „a *variable whose value is an index into the performance of some service provided*“ [68] versteht. In dieser Arbeit wird der Begriff Kennzahl als Bezeichnung für einen derartigen „*service parameter*“ bevorzugt. Die *Kennzahl* dient zur Quantifizierung einer relevanten Eigenschaft der zu erbringenden Dienstleistung. Basierend auf den „*service parameters*“ (hier: Kennzahlen) sind gemäß der Definition von Lewis „*service levels*“ in einem SLA anzuführen: „*A service level is some value of a service parameter used to negotiate acceptable service quality*.“ [69] Durch die Vereinbarung der Service-Levels wird die *Qualität der zu erbringenden Dienstleistungen* definiert. Wichtig erscheint auch der Hinweis von Lewis auf die Spezifikation von Haftungsfragen oder *Konsequenzen im Falle der Nichteinhaltung von vereinbarten Service-Levels*.

2.1.4 Charakteristische Merkmale eines Service-Level-Agreements

Unter Berücksichtigung der in der Literatur vorhandenen Definitionen werden in dieser Arbeit folgende Merkmale als charakteristisch für ein SLA erachtet:[70] Ein SLA

- ist eine formell ausgehandelte und schriftlich dokumentierte Vereinbarung,
- wird zwischen zwei untereinander unabhängigen Partnern abgeschlossen,
- bezieht sich inhaltlich auf Dienstleistungen als einen Teilbereich der Wirtschaftsgüter,
- beinhaltet die Verpflichtung des einen Partners (des Dienstleisters), bestimmte Leistungen zu erbringen, sowie die Verpflichtung des anderen Partners (des Kunden), im Gegenzug dafür bestimmte Gegenleistungen zu erbringen,
- bezieht sich stets auf einen bestimmten Zeitraum,[71]
- beinhaltet eine inhaltliche Beschreibung der zu erbringenden Dienstleistungen und regelt für beide Partner relevante Prozesse der Dienstleistungserbringung (einschließlich der Rechte und Pflichten der beteiligen Parteien bei der Dienstleistungserbringung),
- beschreibt die Qualität der zu erbringenden Dienstleistungen durch die Definition von Kennzahlen, die relevante Merkmale der zu erbringenden Dienstleistungen quantifizieren, und Service-Levels,
- nennt die Verrechnungspreise für die Dienstleistung (Kompensationszahlung, Gegenleistung des Kunden) in Abhängigkeit von den vereinbarten Service-Levels und
- enthält Regelungen für den Fall der Abweichung von vereinbarten Service-Levels.

---

[67] Vgl. hierzu auch die weiter oben dargestellte Definition des Begriffs SLA von McBride. Auf das Verhältnis zwischen SLAs und Verträgen wird in Abschnitt 2.3.2 noch detaillierter eingegangen.

[68] Lewis, L. (1999), Seite 36.

[69] Lewis, L. (1999), Seite 37.

[70] Vgl. zu wesentlichen Elemente eines SLAs auch Burr, W. (2003), Seite 34, Herman, J. (1988), Seite 40-41 sowie Berger, D. (1997), Seite 12.

[71] Vgl. Mohr (2001), Seite 2.

Im Folgenden wird auf diese konstitutiven Merkmale eines SLAs genauer eingegangen:

Ein SLA stellt zunächst eine **formell ausgehandelte und schriftlich dokumentierte Vereinbarung zwischen zwei Partnern** dar. Es ist damit grundsätzlich abzugrenzen von Vereinbarungen, die nur mündlich getroffen werden oder informeller Natur sind. Auch 'ad-hoc' getroffene Vereinbarungen zur Regelung eines Sachverhaltes stellen somit kein SLA dar.[72]

Ferner ist hervorzuheben, dass ein SLA eine **Vereinbarung zwischen zwei unabhängigen Partnern** darstellt. Ein SLA ist daher von organisatorischen Regelungen abzugrenzen, die einseitiger Natur sind.[73] Notwendige Voraussetzung, um von einem SLA zu sprechen, ist, dass beide Partner des SLAs in ihren Entscheidungen bzgl. der Ausgestaltung der Vereinbarung relativ unabhängig voneinander sind und beide Partner – mindestens durch einen Repräsentanten vertreten – an der Erstellung und dem Abschluss der Vereinbarung direkt beteiligt sind.[74] Ein SLA dient in diesem Zusammenhang zur Definition der Schnittstelle zwischen den beiden Partnern.

Weiterhin wird hier der **Bezug auf Dienstleistungen** als einen Teilbereich der Wirtschaftsgüter als ein konstitutives Merkmal eines SLAs genannt.[75] Ein SLA kann sich demzufolge per definitionem nicht auf andere Wirtschaftsgüter, wie z.B. Sachgüter, beziehen und ist somit von Vereinbarungen abzugrenzen, die sich auf materielle Sachleistungen beziehen.

Ein SLA zeichnet sich ferner durch die gegenseitige **Verpflichtung beider Partner zur Erbringung bestimmter Leistungen** aus. So verpflichtet sich der eine Partner (der Dienstleister) durch das SLA zur Erbringung von bestimmten Dienstleistungen (mit definierten Inhalten und zu einer definierten Qualität). Der andere Partner (der Kunde) verpflichtet sich im Gegenzug durch ein SLA zu bestimmten Gegenleistungen.

Eine weitere notwendige Voraussetzung, um bei einer Vereinbarung von einem SLA sprechen zu können, ist, dass dieses sich **auf einen definierten Zeitraum** erstreckt, innerhalb dessen eine mehrmalige oder regelmäßige Inanspruchnahme der regelten Dienstleistungen erfolgt. Vereinbarungen über die einmalige, zu einem bestimmten Zeitpunkt zu erbringende Dienstleistung werden hier nicht als SLA bezeichnet. Ein SLA muss stets eine bestimmte Laufzeit aufweisen.

Die folgenden drei charakteristischen Merkmale eines SLAs beziehen sich speziell auf die Dienstleistungen, die Gegenstand der Vereinbarung sind. An erster Stelle steht die **inhaltliche Beschreibung der Dienstleistungen**.[76] Diese hat in der Weise zu erfolgen, dass der Gegenstand der Dienstleistung, die relevanten Prozesse der Dienstleistungserbringung und die Rechte und Pflichten der beteiligten Parteien im Rahmen der Dienstleistungserbringung eindeutig erkennbar werden.

Dies bedeutet nicht, dass ein SLA sämtliche Prozesse des Kunden oder des Dienstleisters, die im Zusammenhang mit der Dienstleistungserbringung stehen, im Detail enthalten muss. Wichtig und

---

[72] Vgl. Günther, J. et al. (1998), Seite 14. Die mündliche Absprache eines Abteilungsleiters mit einem Mitarbeiter der IT-Einheit, regelmäßig eine Sicherungskopie der lokal gespeicherten Dateien anzufertigen, stellt daher beispielsweise kein SLA dar.

[73] So stellen z.B. aufgrund der in einem Unternehmen bestehenden hierarchischen Strukturen erteilte *(Arbeits)anweisungen* kein SLA dar. Entsprechendes gilt für innerhalb von Unternehmen zur Anwendung kommende Aufgaben- und Stellenbeschreibungen, die das Aufgabengebiet und die Verantwortlichkeiten von Mitarbeitern eines Unternehmens definieren.

[74] Vgl. hierzu auch Karten, N. (1997), Seite 1.19: *„Both parties must be involved in the formulation of an SLA. ... Although it may not be feasible for both parties to collaborate on every aspect of the SLA development, the overall process must be one in which both parties have some say."*

[75] Auf den Begriff der Dienstleistung wurde in Abschnitt 2.1.2 bereits ausführlich eingegangen.

[76] Aus redaktionellen Gründen kann es sich dabei auch um einen Verweis auf eine bereits separat vorliegende Dienstleistungsbeschreibung handeln.

charakteristisch für ein SLA ist vielmehr, dass diejenigen Prozesse, die die Schnittstelle zwischen Kunde und Dienstleister betreffen und somit für den Kunden und Dienstleister gleichermaßen von Relevanz sind, dargestellt werden. Nicht Gegenstand eines SLAs sind somit Prozesse, die ausschließlich im Innenverhältnis einer der beiden Parteien von Bedeutung sind. Ein SLA dient lediglich zur Regelung der für den Dienstleistungsverkehr im Außenverhältnis der beiden Partner erforderlichen Parameter. Daher sollten sich die Regelungen innerhalb eines SLAs auch primär auf Ziele und nicht auf Maßnahmen der Dienstleistungserbringung fokussieren: Die gewünschten Ergebnisse (das „was“) und nicht die Maßnahmen (das „wie“), mittels derer diese Ergebnisse durch den Dienstleister erzielt werden, sollten genannt werden.[77] Methoden und Techniken, die zur Erbringung der Dienstleistungen durch den Dienstleister intern angewendet werden, sind nicht anzuführen, sofern diese nicht für den Kunden unmittelbar von Relevanz sind. Pantry/Griffiths weisen in diesem Zusammenhang auf den Vorteil der Vermeidung unnötig restriktiver Regelungen durch das SLA hin: *„The SLA is prescriptive, but this should be of what is to be done rather than how. To describe and define the required result is useful; to say how it is to be done is unnecessarily restrictive. There are often alternative possibility better ways of achieving the end, which the supplier may be freer to implement than was the management line.“*[78]

In bestimmten Fällen kann es jedoch erforderlich sein in einem SLA anstelle von Zielen Maßnahmen bzw. interne Verfahren anzuführen, die vom Dienstleister anzuwenden sind, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen. Dies ist z.B. der Fall, wenn die Überprüfung der Erreichung des Ziels aufgrund technischer oder wirtschaftlicher Gründe nicht möglich oder sinnvoll ist. In diesem Fall empfiehlt es sich, in einem SLA den Weg der Zielerreichung festzuhalten. Voraussetzung ist allerdings, dass die Einhaltung dieses Wegs, d.h. der zu ergreifenden Maßnahmen, leichter kontrollierbar ist als die Erreichung des Ziels. Ebenso kann es für die Einhaltung von Normen oder gesetzlichen Vorschriften erforderlich sein, in einem SLA dem Dienstleister die Anwendung bestimmter Verfahren vorzuschreiben. Grundsätzlich sollten jedoch vorrangig Ziele und nicht Maßnahmen vorgegeben werden. Keinesfalls sollten in einem SLA zu einem Tatbestand sowohl Ziele als auch Maßnahmen spezifiziert werden, da in diesen Fällen die Gefahr besteht, widersprüchliche Vereinbarungen zu treffen, die bei Nutzung des SLAs zu Konflikten führen können.

Als ein weiteres wesentliches Merkmal eines SLAs wird hier die **Beschreibung der Qualität der zu erbringenden Dienstleistungen** angesehen. Der Begriff der Qualität[79] wird hier gemäß der DIN/ISO-Norm wie folgt verstanden:

> ***Definition Qualität (DIN, ISO):*** *Qualität bezeichnet „die Gesamtheit von Eigenschaften und Merkmalen eines Produktes oder einer Dienstleistung, die sich auf deren Eignung zur Erfüllung festgelegter und vorausgesetzter Erfordernisse beziehen.“*[80]

---

[77] Vgl. Wünsch, A. (1998), Seite 14 sowie Niessen, J./Oldenburg, P. (1997), Seite 43. Am Beispiel der Betrachtung des Betriebs eines IT-System als Dienstleistung lässt sich diese Anforderung wie folgt verdeutlichen: In einem SLA sollte stets nur das Ziel des Systembetriebs, z.B. eine 99%ige Verfügbarkeit des betreffenden IT-Systems, enthalten sein. Die Methode oder Technik, mit der dieses Ziel erreicht wird, ist hingegen nicht anzuführen. So bleibt es dem Dienstleister überlassen, ob er diese Verfügbarkeit z.B. durch das Vorhalten entsprechender Personalkapazitäten (permanente Betreuung des IT-Systems), das Vorhalten von Ersatzteilen (für den schnellen Austausch defekter Komponenten) oder aber den Aufbau von technischer Redundanz innerhalb des IT-Systems (zwecks Erhöhung der Ausfallsicherheit, Fehlertoleranz) realisieren möchte.

[78] Vgl. Pantry, S./Griffiths, P. (1997), Seite 24.

[79] Der Begriff „Qualität“ hat seinen Ursprung im lateinischen „qualis“, welches mit „wie beschaffen“ übersetzt werden kann. Vgl. Masing, W. (1973), Seite 6. Qualität stellt demnach einen wertfreien Begriff dar, der die Beschaffenheit einer Einheit zum Ausdruck bringt. Vgl. Garvin, D. A. (1988), Seite 39ff, für eine umfassende Darstellung verschiedener Qualitätsansätze; siehe hierzu auch Quartapelle, A.Q./Larsen, G. (1996), Seite 25-33.

Die Qualität einer Einheit bestimmt sich nach dieser Norm nicht einzig und allein über die Eigenschaften der Einheit an sich, sondern über deren Zweckeignung im Hinblick auf die Erfüllung bestimmter Erfordernisse, wie z.B. der Befriedigung bestimmter menschlicher Bedürfnisse. Die „*festgelegten und vorausgesetzten Erfordernisse*“ werden auch als Qualitätsanforderungen bezeichnet, wodurch sich Qualität als die „*realisierte Beschaffenheit einer Einheit bezüglich der Qualitätsanforderungen*“ darstellt.[81] Qualität kann demnach durch den Vergleich der zu untersuchenden Einheit, d.h. genauer deren realisierter Beschaffenheit, mit den Anforderungen beurteilt werden: Der Grad der Erfüllung der Anforderungen determiniert die Qualität.[82]

Zur Bestimmung der Qualität einer Einheit (Produkt, Dienstleistung) ist diese in einzelne Qualitätsmerkmale zu untergliedern. Als Qualitätsmerkmal wird dabei ein relevantes Merkmal[83] der betrachteten Einheit verstanden. Je Qualitätsmerkmal ist eine Anforderung zu definieren. Die Gesamtheit der Erfüllung der in Bezug auf die einzelnen Qualitätsmerkmale definierten Anforderungen bestimmt letztendlich die Qualität.

Um in einem SLA die Qualität der zu erbringenden Dienstleistungen zu beschreiben, sind geeignete Qualitätsmerkmale dieser Dienstleistungen festzulegen (wie z.B. Erreichbarkeit, Freundlichkeit, Pünktlichkeit usw.) und basierend auf diesen die Anforderungen an die Dienstleistung zu definieren. Charakteristisch für ein SLA ist in diesem Zusammenhang, dass die Festlegung der Anforderungen *gemeinsam* durch Kunde und Dienstleister unter Berücksichtigung gegebener Rahmenbedingungen bei der Erstellung des SLAs erfolgt.[84]

---

[80] DIN ISO 8402 (1992). Vgl. auch den zweckorientierten / funktionalen Qualitätsansatz von Wimmer, F. (1987), Seite 429: „*Qualität ist der Grad der Eignung eines Produktes für bestimmte Verwendungszwecke*“.

[81] DGQ (1995). Die Beschaffenheit ist die Gesamtheit der Merkmale und Merkmalswerte einer Einheit.

[82] Qualität stellt in diesem Sinne nicht eine entweder gegebene oder nicht gegebene Ausprägung dar, sondern bezeichnet ein Kontinuum, welches alle denkbaren positiven und negativen Ausprägungen zwischen „sehr gut“ und „sehr schlecht“ annehmen kann. Vgl. Petrick, K./Reihlen, H. (1980), Seite 31. Diese Auffassung unterscheidet sich von dem allgemeinen Sprachgebrauch bei dem der Terminus Qualität positiv belegt ist, d.h. ein Produkt als Qualitätsprodukt bezeichnet wird, wenn es von ‘hoher Güte’ ist, d.h. die „*landläufigen Mindesterwartungen*“ überschreitet.

[83] Unter einem Merkmal ist „*jede messbare, zählbare, mindestens aber (subjektiv) klassifizierbare Größe eines Erzeugnisses.*“ zu verstehen. Masing, W. (1989), Seite 12. Vielfach findet sich in der Literatur im Zusammenhang mit Qualität folgende Definition des Begriffs Merkmal: „*Eine Eigenschaft zum Erkennen oder zum Unterscheiden von Einheiten.*“ Vgl. DGQ (1995). Diese kann jedoch zu Missverständnissen aufgrund der nicht eindeutigen Verwendung des Begriffs „Eigenschaft“ sowohl für Merkmale als auch Merkmalswerte (Ausprägungen von Merkmalen) führen. Vgl. Masing, W. (1989), Seite 12. So stellt die „Farbe“ eines Gegenstandes (Merkmal, Attribut) eine Eigenschaft dessen dar. Ebenso wird aber auch z.B. die Farbe „rot“ (Merkmalswert, Ausprägung) allgemein als Eigenschaft bezeichnet. Aus diesem Grund wird hier die von Masing vorgenommene Definition des Begriffs Merkmal vorgezogen.

[84] Vgl. hierzu z.B. das Verständnis des kundenorientierten Qualitätsansatzes, bei dem ausschließlich der Kunde definiert, welche Qualitätsanforderungen an eine Einheit zu stellen sind sowie den herstellungsorientierten Qualitätsansatz, bei dem der Hersteller definiert, welche Anforderungen eine Einheit zu erfüllen hat, damit von guter Qualität gesprochen werden kann. Vgl. hierzu z.B. Garvin, D. A. (1988), Seite 39ff., Juran, J. (1974), Section 2-2 sowie Crosby, P. B. (1979), Seite 17.

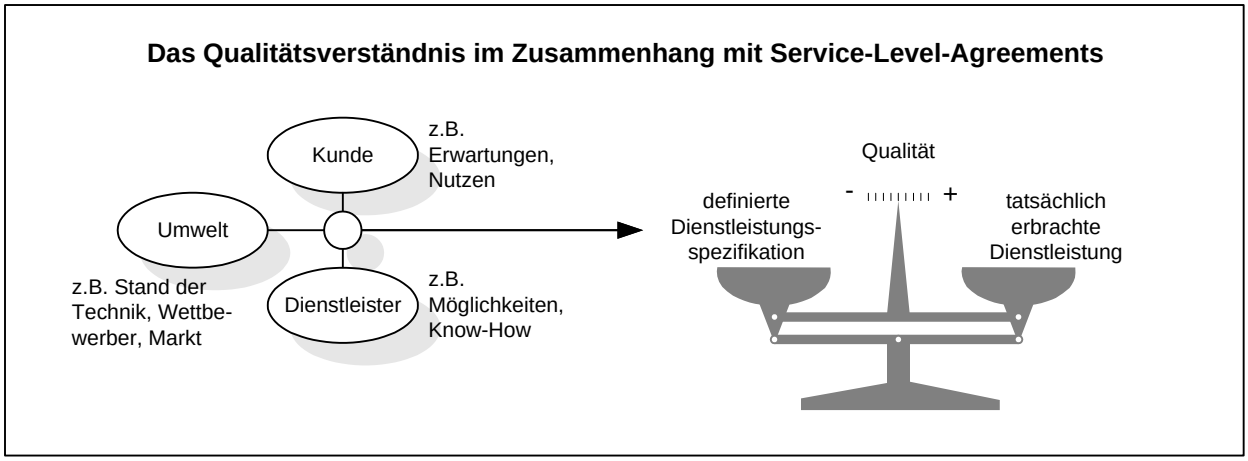


Abbildung 2.3: Das Qualitätsverständnis in dieser Arbeit im Zusammenhang mit SLAs[85]

Als Ausgangsbasis für die Qualitätsbeurteilung wird bei diesem Qualitätsverständnis somit eine gemeinsam zwischen Dienstleister und Kunde erstellte und (in einem SLA) definierte Spezifikation gewählt. Aussagen zur Qualität einer Dienstleistung lassen sich damit unabhängig von den subjektiven Vorstellungen einzelner Individuen treffen. Unterschiede zwischen individuellen Erwartungen und der definierten Dienstleistungsspezifikation, die sich beispielsweise aufgrund von Diskrepanzen zwischen wünschenswerten und vereinbarten Anforderungen ergeben,[86] führen bei diesem Qualitätsverständnis nicht zu einer Minderung der Qualität. Auch bleibt die Qualität einer Dienstleistung unberührt von sich mehr oder weniger willkürlich ergebenden Veränderungen der Erwartungen des Kunden im Laufe der Zeit.

Charakteristisch für ein SLA ist weiterhin, dass die Beschreibung der Qualitätsanforderungen durch die Definition von *Kennzahlen* und *Service-Levels* erfolgt.

> ***Definition Kennzahl**: Eine Kennzahl bezeichnet eine in numerischer Weise ausgedrückte Information über einen bestimmten quantifizierbaren Tatbestand.*[87]

Im Zusammenhang von SLAs sind nur solche Kennzahlen von Interesse, die relevante Eigenschaften der betreffenden Dienstleistungen (Qualitätsmerkmale) beschreiben. Zur Abgrenzung gegenüber allgemeinen Kennzahlen ließen sich diese z.B. als „*Service-Kennzahlen*“ bezeichnen. Im weiteren Verlauf dieser Arbeit wird jedoch von der Verwendung einer derartigen Bezeichnung abgesehen und stets der allgemeine Begriff einer Kennzahl verwendet.

Der Begriff Service-Level wird wie folgt definiert:

> ***Definition Service-Level**: Ein Service-Level stellt den Wert einer bestimmten, in einem SLA vereinbarten Kennzahl zur Beurteilung der Qualität einer Dienstleistung dar.*

---

[85] Die Veranschaulichung des Qualitätsverständnisses in Form einer Waage erfolgt in Anlehnung an Geiger. Vgl. Geiger, W. (1988), Seite 39.

[86] Diese können z.B. auf eine mangelnde Zahlungsbereitschaft des Kunden oder das Versäumnis der Benennung dieser Anforderung durch den Kunden zurückzuführen sein.

[87] Vgl. hierzu auch Kütz, M. (Hrsg.) (2003), Seite 41f. sowie Meyer, C. (1993), Seite 1. An dieser Stelle ist zu beachten, dass der Begriff der Kennzahl i.d.R. synonym sowohl für Merkmale als auch für Merkmalsausprägungen verwendet wird. So bezeichnet die „Durchsatzrate“ beispielsweise ein quantifizierbares Merkmal während „64 Kbit/s“ eine Ausprägung dieses Merkmals darstellt. Diese Unschärfe des Sprachgebrauchs soll in dieser Arbeit vermieden werden. So wird hier unter einer Kennzahl eine spezifische Form eines Merkmals (z.B. „Durchsatzrate“) verstanden. Davon abzugrenzen ist die Ausprägung oder der Wert der Kennzahl (z.B. „64Kbit/s“), d.h. die Merkmalsausprägung.

Im Zusammenhang mit dem Wert einer Kennzahl lassen sich Ist- und Soll-Wert voneinander unterscheiden. Der Ist-Wert kennzeichnet die tatsächlich gegebene Ausprägung (=erreichtes Service-Level), der Soll-Wert die Anforderungen an eine Kennzahl (=gefordertes, vereinbartes Service-Level). In einem SLA werden die Soll-Werte definiert.[88]

Aufgrund der in der Praxis häufig vorzufindenden unscharfen Trennung zwischen den Begriffen „*Kennzahl*“ und „*Wert der Kennzahl*“ wird in vielen Fällen der Begriff Service-Level auch für die Bezeichnung der Kennzahl verwendet. So wird beispielsweise von einem *Service-Level* „Verfügbarkeit“ gesprochen und nicht wie hier definiert von der *Kennzahl* „Verfügbarkeit“ mit z.B. dem Service-Level „95%“. Ebenso wird in der Praxis meist anstelle von einem *vereinbarten Service-Level in Bezug auf eine bestimmte Kennzahl* (z.B. mindestens 95% Verfügbarkeit) auch nur kurz von einem *Service-Level* gesprochen, wobei damit i.d.R. der geforderte Wert (Soll-Wert) gemeint ist. Diese Ungenauigkeiten der Verwendung dieser Begriffe sollen in dieser Arbeit jedoch vermieden werden.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass ein vereinbartes Service-Level eine *basierend auf einer Kennzahl ausgedrückte Qualitätsanforderung an eine Dienstleistung* darstellt. Abbildung 2.3 fasst die hier dargestellten Zusammenhänge in Form eines Entity Relationship Modells (ERM) zusammen.

[88] Die Verfügbarkeit eines Webservers stellt beispielsweise eine Kennzahl für den Betrieb dieses Servers dar. Ein Service-Level könnte sich so auf die Kennzahl „Verfügbarkeit“ beziehen. In einem SLA könnte vereinbart werden, dass der Webserver zu „mindestens 95%“ (vereinbartes Service-Level, Soll-Wert) der Zeit pro Monat zur Verfügung steht. Ist die tatsächliche Verfügbarkeit des Webservers (erreichtes Service-Level, Ist-Wert) größer oder gleich 95%, so gilt das vereinbarte Service-Level als eingehalten.

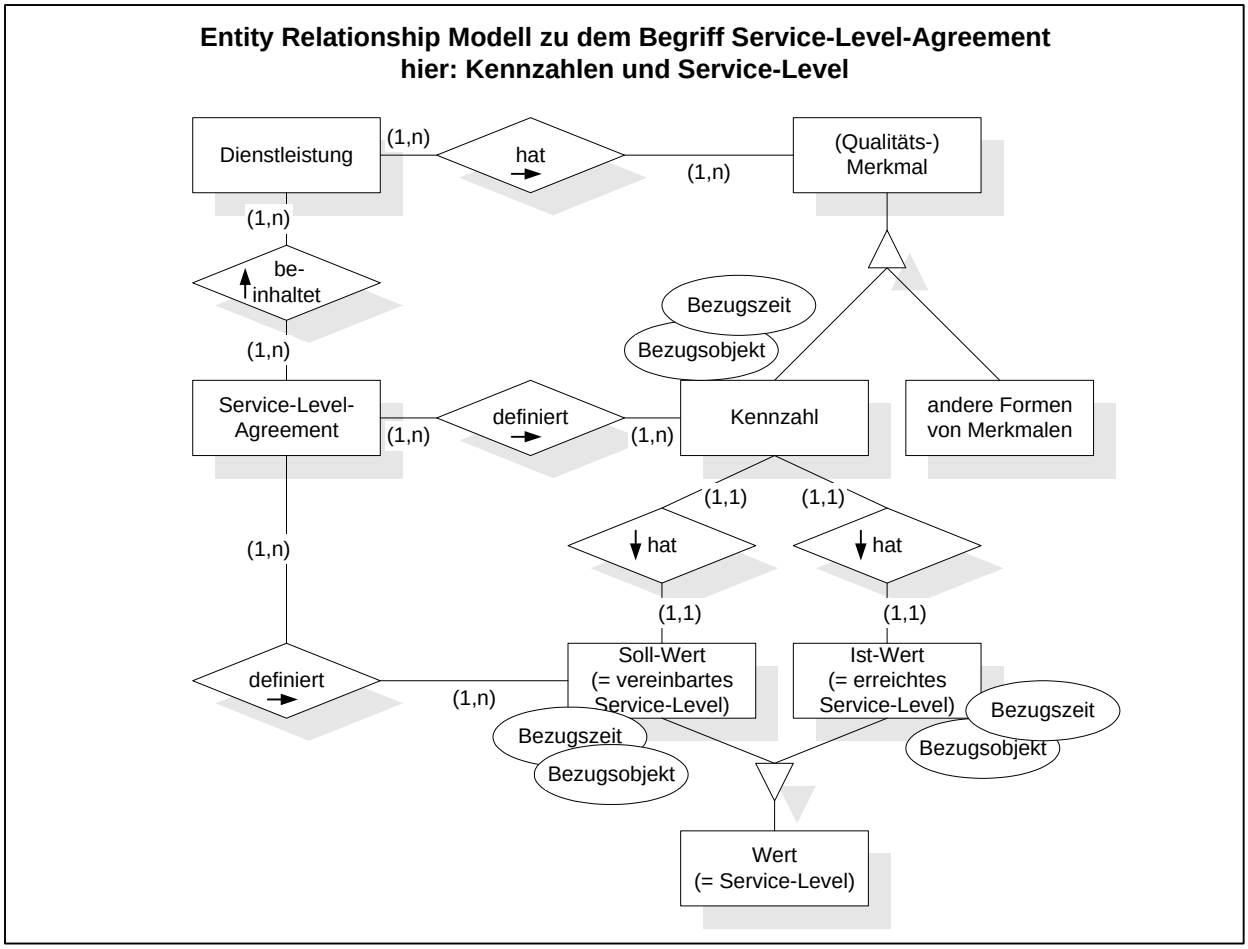


Abbildung 2.4: Entity Relationship Modell zu dem Begriff SLA, hier: Kennzahlen und Service-Level

Als ein weiteres konstitutives Merkmal eines SLAs wird hier die **Anführung von Verrechnungspreisen für die Dienstleistung in Abhängigkeit von den Service-Levels** gesehen. Von einem SLA soll daher auch erst dann gesprochen werden, wenn der Kunde für die erbrachten Dienstleistungen geeignete finanzielle Gegenleistungen erbringt.[89] In einem SLA sind somit sowohl ein vom Dienstleister zum Kunden fließender Realgüterstrom (Dienstleistung) als auch ein in die andere Richtung fließender Nominalgüterstrom (Geldmittel) zu vereinbaren und darzustellen. Ein SLA dient demzufolge auch als Verrechnungsgrundlage für die beiden Partner.

Charakteristisch für SLAs ist ferner, dass die in einem SLA definierten Verrechnungspreise stets in Abhängigkeit von der Höhe des vereinbarten Service-Levels zu sehen sind. Für den Fall, dass für eine Kennzahl einer Dienstleistung nur ein Service-Level vereinbart wird, tritt diese Abhängigkeit innerhalb des SLAs zwar nicht explizit in Erscheinung, sie spielt jedoch bei der Festlegung der Höhe des Service-Levels eine entscheidende Rolle.

Als Charakteristikum eines SLAs ist schließlich die **explizite Regelung des Falles der Abweichung von den vereinbarten Service-Levels** zu nennen. Zu beachten ist hierbei, dass sich diese

[89] Damit wird zum Ausdruck gebracht, dass ein SLA nur zwischen solchen Partnern abgeschlossen werden kann, bei denen der Leistungsnehmer direkt oder indirekt für die in Anspruch genommenen Dienstleistungen in geeigneter Weise finanziell verantwortlich zeichnet und für diese Kompensationszahlungen leistet. Ein SLA ist daher abzugrenzen von Vereinbarungen, die sich ausschließlich auf die Regelung nur eines in eine Richtung fließenden Güterstromes zwischen den beteiligten Parteien beschränken.

Regelung nur auf Abweichungen von Service-Levels bezieht, nicht jedoch auf Fälle, in denen von anderen Bestimmungen der Vereinbarung abgewichen wird. Ergänzende Regelungen für den Fall der Nichteinhaltung anderer Aspekte eines SLA sind damit jedoch nicht ausgeschlossen.

Unter Berücksichtigung dieser charakteristischen Merkmale wird der Begriff SLA in dieser Arbeit wie folgt definiert:

> ***Definition Service-Level-Agreement (II): Ein Service-Level-Agreement ist eine formale, schriftlich dokumentierte, für einen bestimmten Zeitraum abgeschlossene Vereinbarung zwischen einem Leistungsnehmer (Kunde) und einem Leistungsanbieter (Dienstleister), in der der Leistungsnehmer die Erbringung gewisser inhaltlich und qualitativ definierter Dienstleistungen und der Kunde hierfür die Leistung definierter finanzieller Ausgleichszahlungen zusagt. Die Festlegung der durch den Dienstleister zu erbringenden Qualität der Dienstleistungen erfolgt durch die Vereinbarung von einzuhaltenden Service-Levels (Soll-Werte) für bestimmte, gemeinsam definierte, quantifizierbare und für den Leistungsnehmer relevante Merkmale der Dienstleistungen, die durch Kennzahlen ausgedrückt werden. Ein SLA definiert ferner Verfahren, die den Nachweis der Einhaltung der Service-Levels regeln, sowie Konsequenzen für den Fall der Abweichung von vereinbarten Service-Levels.***

Im Kern gibt ein SLA somit Auskunft über den **Inhalt** (Wer erbringt wann und wo welche Dienstleistungen?), die **Qualität** (Welche Service-Levels werden geboten und wie werden diese ermittelt?) und die **Kosten** (Welche Kosten sind mit der Inanspruchnahme der Dienstleistungen verbunden?) von Dienstleistungen. Hieraus ergibt sich auch die eingangs erwähnt Einordnung eines SLAs als eine spezielle Form einer **Leistungsvereinbarung**, wobei unter einer Leistungsvereinbarung ein Regelwerk verstanden wurde, das alle wesentlichen Aspekte eines Leistungsverkehrs zwischen zwei Partnern umfasst und in gegenseitigem Einvernehmen als Grundlage für dessen Ablauf gelten soll.[90]

An dieser Stelle sei abschließend auf eine Unterscheidung von SLAs hingewiesen, die sich bei Schrey findet.[91] Er unterscheidet SLAs anhand deren Inhalt in

- *SLAs im engeren Sinn*, sofern das SLA ausschließlich die zu erbringende Qualität der Dienstleistungen festlegt, und
- *SLAs im weiteren Sinn*, sofern in dem SLA neben der Qualität ebenfalls Inhalt und Kosten der Dienstleistungen geregelt werden.

In der Praxis finden sich Beispiele für die Verwendung des Begriffs SLA in beiden Formen.[92] In der vorliegenden Arbeit wird – entsprechend der zuvor vorgenommen Definition – ausschließlich die von Schrey als „*SLA im weiteren Sinne*“ bezeichnete Variante als „SLA“ bezeichnet. Diese wird hier bevorzugt, da nach Auffassung des Autors Inhalt, Qualität und Kosten stets eine Einheit bilden und eine separate Regelung dieser Elemente aufgrund von deren Abhängigkeiten untereinander wenig sinnvoll erscheint. Ein SLA wird dabei als eine diese drei Elemente umfassende Einheit angesehen.

---

[90] Vgl. Günther, J. et al. (1998), Seite 11.

[91] Vgl. Schrey, J. (1999) sowie Schrey, J. (2003).

[92] Bei Vereinbarungen zwischen Unternehmen – insbesondere im Zusammenhang mit dem Outsourcing – wird oft der Begriff SLA „in engeren Sinne“ verwendet: Hier wird die Leistungsbeschreibung und Festlegung der Kosten dieser Leistungen als ein Bestandteil eines (Outsourcing-)Vertrags angesehen und dieser durch ein SLA ergänzt, welches sich nur auf die Qualität der zu erbringenden Leistungen bezieht. Im Zusammenhang mit Vereinbarungen innerhalb von Unternehmen findet sich hingegen meist die Verwendung des Begriffs SLA „im weiteren Sinne“.

Der Schwerpunkt der Betrachtungen von SLAs in dieser Arbeit wird aber dennoch auf den Aspekt der *Regelung der Qualität von Dienstleistungen durch die Vereinbarung von Kennzahlen und Service-Levels* gelegt, da dieser eines des wesentlichen Differenzierungsmerkmale eines SLAs von anderen Arten einer (Dienst)Leistungsvereinbarung darstellt.

2.2 Klassifikation von Service-Level-Agreements

Nach der Definition des Begriff SLAs in dem vorherigen Abschnitt, werden in diesem Abschnitt Grundtypen von SLAs identifiziert und voneinander abgegrenzt. Die Unterscheidung von Typen dient dazu, die Vielfalt der Erscheinungsformen und die daraus resultierende Komplexität und Vielschichtigkeit für die vorliegende wissenschaftliche Untersuchung zu reduzieren.

Eine grundlegende Systematisierung von SLAs lässt sich anhand der **Art der Beziehungen** zwischen den beiden Partnern eines SLAs vornehmen.

Betrachtet man die **rechtlichen Beziehungen** zwischen Dienstleister und Kunde, so lässt sich unterscheiden zwischen dem Fall, dass Dienstleister und Kunde der gleichen juristischen Person angehören, d.h. interne Einheiten eines Unternehmens sind, und dem Fall, dass beide jeweils rechtlich voneinander unabhängige Unternehmen sind, d.h. eine eigene juristischen Personen bilden.[93] Dementsprechend wird hier eine Unterscheidung zwischen *externen SLAs* (zwischenbetrieblichen Vereinbarungen) und *internen SLAs* (innerbetrieblichen Vereinbarungen) vorgenommen.[94]

Betrachtet man die **wirtschaftlichen Beziehungen**, die zwischen Dienstleister und Kunde als Partner des SLAs bestehen, so lässt sich zwischen SLAs unterscheiden, die zwischen wirtschaftlich voneinander unabhängigen Unternehmen und innerhalb von wirtschaftlichen miteinander verbunden Einheiten (d.h. innerhalb von Unternehmen oder Konzernen[95]) abgeschlossen werden. Auch an dieser Stelle ließe sich eine Unterscheidung zwischen „internen“ und „externen“ SLAs – jedoch nun basierend auf *wirtschaftlichen Kriterien* – treffen.

Unter Berücksichtigung der zuvor bereits vorgenommenen Unterscheidung zwischen externen und internen SLAs anhand *rechtlicher Aspekte* und unter Einbeziehung des Aspekts der *wirtschaftlichen Abhängigkeit*, ist im Falle externer SLAs ergänzend zu differenzieren zwischen SLAs, bei denen Kunde und Dienstleister dem gleichen Konzern angehören und demzufolge zwischen beiden eine wirtschaftliche Abhängigkeit besteht, und dem Fall, dass zwischen diesen keinerlei (wirtschaftliche oder rechtliche) Abhängigkeiten bestehen. Dementsprechend lassen sich SLAs auch in unternehmensinterne, konzerninterne und externe SLAs unterscheiden (vgl. Abbildung 2.5).

---

[93] Vgl. hierzu die in der Literatur gebräuchliche Unterscheidung von Dienstleistungen nach deren Entstehungs- und Verwendungsbereich in interne und externe Dienstleistungen, d.h. Dienstleistungen, die primär zur unternehmensinternen Verwendung und die ausschließlich zum Absatz auf dem externen Markt bestimmt sind. Unter internen Dienstleistungen werden sämtliche Dienstleitungen subsumiert, die innerhalb eines Unternehmens erbracht werden und dazu dienen, andere organisatorische Einheiten des Unternehmens bei der Erfüllung deren Aufgaben zu unterstützen. Davis bezeichnet interne Dienstleistungen als „*behind-the-scenes routines, procedures, and activities that provide the necessary support to company's more visible functions*.“. Davis, T. R. V. (1992), Seite 5.

[94] Zur Unterscheidung zwischen verschiedenen Typen von SLAs vgl. auch NextSLM (Hrsg.) (2004).

[95] Ein Konzern kann - in Anlehnung an das deutsche Aktienrecht (§ 18 AktG) - als eine Zusammenfassung mehrerer rechtlich selbstständiger Unternehmen unter einheitlicher Leitung definiert werden. Einheitliche Leitung bedeutet hierbei, dass die Konzernleitung die Befugnis besitzt, ihre Konzerngeschäftspolitik gegenüber der Leitung der einzelnen Konzerngesellschaften durchzusetzen. Vgl. Bleicher, K./Hahn, D. (1989), Spalte 899.

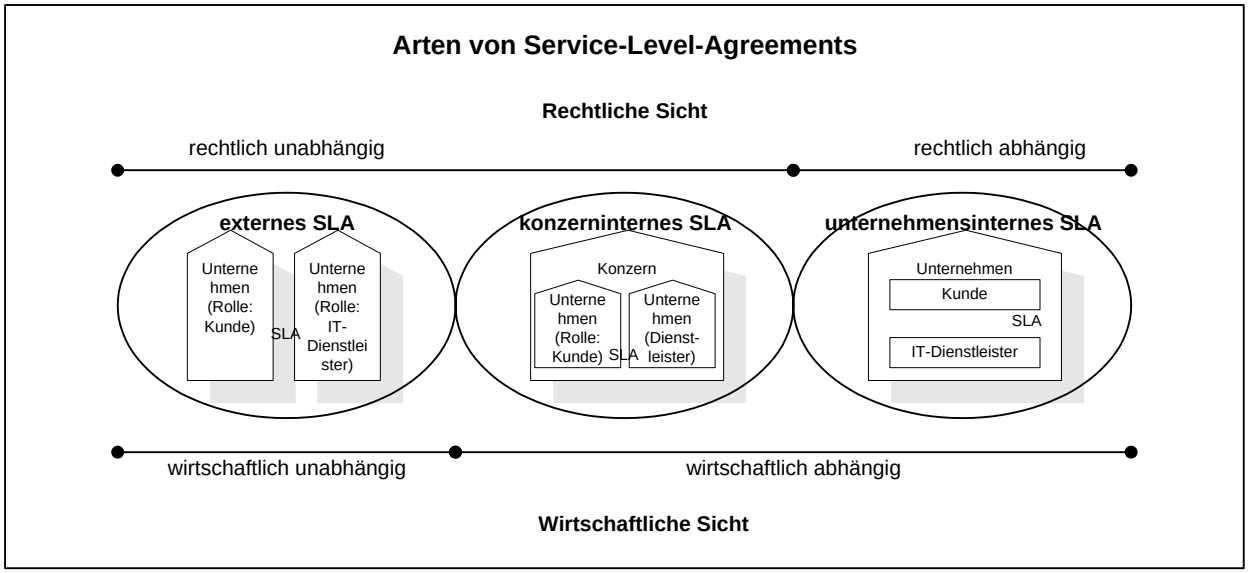


Abbildung 2.5: Arten von Service-Level-Agreements unter Berücksichtigung der rechtlichen und wirtschaftlichen Beziehungen zwischen den Partnern des SLAs

Aus Gründen der Reduktion der Komplexität wird in dieser Arbeit im Weiteren lediglich zwischen **internen und externen SLAs** differenziert, wobei mit externen SLAs Vereinbarungen zwischen rechtlich und wirtschaftlich unabhängigen Unternehmen und mit internen SLAs Vereinbarungen innerhalb von Unternehmen, d.h. innerhalb rechtlich und wirtschaftlich abhängiger Einheiten, bezeichnet werden sollen. Konzerninterne SLAs werden bei dieser Art der Unterscheidung nicht berücksichtigt, da sie hiernach weder als internes noch als externes SLA einzustufen sind. Sie weisen nach dieser Differenzierung sowohl Merkmale interner (aufgrund der bestehenden wirtschaftlichen Abhängigkeiten zwischen den Partnern) als auch externer SLAs (aufgrund der Tatsache, das beide Partner eine juristische Personen darstellen) auf.[96]

Eine weitere Systematisierung von SLAs ergibt sich unter Berücksichtigung des **Inhalts der Dienstleistung bzw. der Branche des an der Vereinbarung beteiligten Dienstleisters**. Die Betrachtungen in dieser Arbeit beschränken sich diesbezüglich auf *SLAs für IT-Dienstleistungen*, d.h. auf solche Dienstleistungen, die von einem internen oder externen *IT-Dienstleister* erbracht werden. Diese Systematisierung von SLAs berücksichtigt ausschließlich die Zugehörigkeit des Dienstleisters zu einer bestimmten Branche. Die Branche des Leistungsnehmers bleibt unberücksichtigt. Eine weitere Systematisierung von SLAs lässt sich vornehmen, wenn zusätzlich die **Branche bzw. das Aufgabenfeld des Leistungsnehmers** einbezogen wird: So können SLAs, bei denen Dienstleister und Kunde der gleichen Branche zuzuordnen sind und somit deren Aufgabe die Erbringung der gleichen Art von Dienstleistungen ist, von solchen unterschieden werden, bei denen die beiden Partner grundsätzlich unterschiedliche Aufgaben erfüllen. Für IT-Dienstleistungen lässt sich diese Systematisierung in folgender Weise präzisieren: Als Leistungsanbieter tritt in diesem Fall stets ein IT-Dienstleister (intern oder extern) auf. Als Leistungsnehmer kann jedoch sowohl

[96] An dieser Stelle sei auf einen weiteren, im englischen Sprachraum existierenden Begriff hingewiesen, der im Zusammenhang mit SLAs verwendet wird, und zwar den Begriff „*Customer-Service-Agreement*“ (CSA). Einige Autoren unterscheiden zwischen den beiden Begriffen CSA und SLA in der Weise, dass sie den Begriff SLAs auf Vereinbarungen zwischen Unternehmen und den Begriff CSA auf unternehmensinterne Vereinbarungen beziehen. Vgl. Karten, N. (1997), Seite 1.9. Diese Differenzierung wird hier nicht vorgenommen. Vielmehr werden in dieser Arbeit beide Begriffe als Synonyme angesehen und der Begriff SLA zur Differenzierung dieser Art von Vereinbarungen um den Zusatz „intern“ bzw. „extern“ erweitert.

eine Einheit auftreten, die die IT-Dienstleistungen zum Zwecke der Erfüllung ihrer Aufgaben nutzt bzw. „konsumiert" (hier auch als „IT-Anwender" bezeichnet), als auch eine Einheit, die IT-Dienstleistungen nur zum Zwecke der anschließenden Weiterveräußerung (meist nach einer „Veredelung" der Dienstleistungen) bezieht und somit als ein „IT-Dienstleister" einzustufen ist.

Anhand des Tätigkeitsbereichs des Leistungsnehmers lassen sich SLAs nun unterschieden in

- **anwenderbezogene SLAs**, sofern diese zwischen einem IT-Dienstleister und einem IT-Anwender[97] abgeschlossen werden und
- **technische SLAs**, sofern diese den Leistungsaustausch zwischen IT-Dienstleistern regeln.[98]

Der primäre Unterschied zwischen anwenderbezogenen und technischen SLAs besteht darin, dass anwenderbezogene SLAs auf die Belange von Endanwendern eingehen müssen, die weniger an technischen Details interessiert sind, sondern vielmehr an dem Nutzen der in einem SLA geregelten IT-Dienstleistungen für deren betriebliche Aufgaben. Technische SLAs, die zwischen IT-Dienstleistern abgeschlossen werden, gehen hingegen eher auf spezifische technische Anforderungen bzw. technische Merkmale von IT-Dienstleistungen ein und setzen somit bei beiden Partner ein anderes, tieferes technisches Verständnis voraus.

Technische SLAs können dazu dienen, gegenüber Dritten (z.B. IT-Anwendern) zugesagte Dienstleistungen abzusichern, sofern die Erbringung dieser Dienstleistungen nicht vollständig durch das Leistungsspektrum des Dienstleisters abgedeckt wird. So wird ein IT-Dienstleister, der mit einem Kunden ein SLA abschließt, welches Teilleistungen enthält, die er von Unterauftragnehmern bezieht, seinerseits bemüht sein, mit diesen Unterauftragnehmern ein (technisches) SLA abzuschließen, um auf diese Weise die SLA-konforme Erbringung der IT-Dienstleistungen gegenüber seinem Kunden sicherzustellen.[99] Dies gilt sowohl für den Fall, dass der Unterauftragnehmer eine andere interne IT-Einheit oder ein externes, unabhängiges Unternehmen darstellt.[100]

Technische SLAs brechen somit die gegenüber den Fachbereichen zugesicherten Dienstleistungen auf die einzelnen Einheiten herunter, die einen Beitrag zu der Erbringung dieser Dienstleistungen leisten. Dadurch kann eine sukzessive Transformation der gegenüber IT-Anwendern zugesicherten anwenderbezogenen Dienstleistungen (z.B. Betrieb einer Anwendung) in einzelne, hierfür zu erbringende technische Leistungen (z.B. Betrieb eines Servers, eines Netzwerks sowie der benötigten Endgeräte) erfolgen. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass ein SLA per definitionem nur zwischen unabhängigen Bereichen geschlossenen werden kann. Das Herunterbrechen von Leistungen in Teilleistungen und das Zuordnen der Verantwortlichkeit für diese Teilleistungen zu einzelnen hierarchisch untergeordneten Einheiten innerhalb der hierarchischer Organisationssrukturen eines Unternehmens stellt per definitionem keinen Anwendungsbereich von SLA dar, da hier eine direkte (hierarchische) Abhängigkeit zwischen den beiden Partnern besteht.[101]

---

[97] Unter einem IT-Anwender ist hier ein Unternehmen oder Teilbereich eines Unternehmens zu verstehen, in dem IT zur Erfüllung betrieblicher Aufgaben einsetzt wird.

[98] Vgl. auch Sturm, R. C. (1997), Seite 4. „*Technical Service Level Agreements are basically agreements that are used to look at how well the groups within IT are fulfilling their responsibilities.*"

[99] Schmidt verwendet als Bezeichnung für derartige Konstellationen den Begriff der *Dienstleisterhierarchie*. Vgl. hierzu z.B. das von ihm beispielhaft beschriebene Dienstszenario in Schmidt, H. (2001), Seite 29-32.

[100] Schümmelfeder bezeichnet innerhalb einer internen IT-Einheit abgeschlossene SLAs auch als interne und andere als externe SLAs. Diese Bezeichnung für die Unterteilung wird hier jedoch nicht verwendet, da das Begriffspaar „intern/extern" bereits für die Unterscheidung nach rechtlichen Aspekten verwendet wird. Vgl. Schümmelfeder, R. (2000), Seite 10.

[101] In der aus England stammenden „IT-Infrastructure-Library" (ITIL) werden derartige interne Vereinbarungen auch als „Operational Level Agreement" (OLA) bezeichnet: „An Operational Level Agreement is an internal agreement covering the delivery of

Stellt man die Unterscheidung von SLAs nach der Art der rechtlichen und wirtschaftlichen Beziehung zwischen den Partnern eines SLAs und den Tätigkeitsbereichen der Partner als zwei Dimensionen einer Matrix dar, so gelangt man zu den in Abbildung 2.6 dargestellten vier Grundtypen von SLAs.

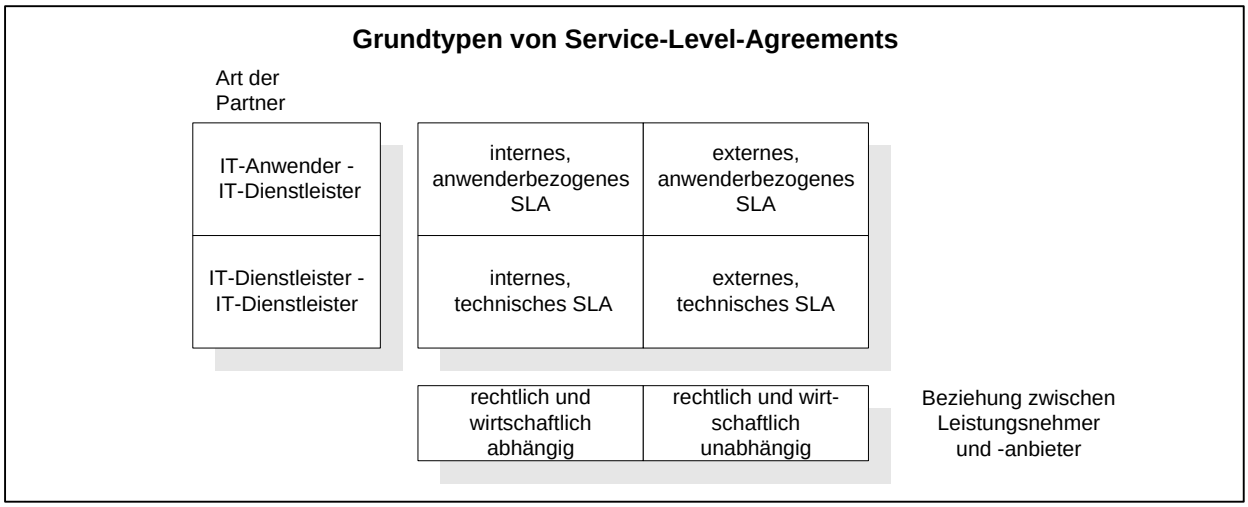


Abbildung 2.6: Grundtypen von Service-Level-Agreements

In dieser Arbeit liegt der Fokus auf der Betrachtung von anwenderbezogenen SLAs. Im Folgenden wird der Begriff SLA somit stets im Sinne eines anwenderbezogenen SLA verwendet, ohne jedoch den Zusatz „anwenderbezogen“ hinzuzufügen. Nur im Falle der Betrachtung eines technischen SLAs wird explizit dieser Zusatz genannt, d.h. von „technischen SLAs“ gesprochen. Da anwenderbezogene und technische SLAs jedoch nach Auffassung des Autors weitreichende Gemeinsamkeiten aufweisen, sind die meisten der in dieser Arbeit getätigten Aussagen auch auf technische SLAs übertragbar.

Während die Unterscheidung zwischen anwenderbezogenen und technischen SLAs in dieser Arbeit in der Hintergrund rückt, wird dahingegen im Folgenden explizit zwischen internen und externen SLAs unterschieden. So sollen auch Unterscheide und Gemeinsamkeiten von internen und externen SLAs in dieser Arbeit zum Ausdruck kommen. Hierbei gilt, dass – sofern im Weiteren nicht explizit von internen oder externen SLAs gesprochen wird – sich die Aussagen auf beide Erscheinungsformen beziehen.[102]

services which support the IT directorate in their delivery of services.“ Niessen, J./Oldenburg, P. (1997), Seite 76. Als „IT directorate“ bezeichnen sie „that part of an organization charged with developing and delivering the IT-services“, d.h. m.a.W. denjenigen Teilbereich der IT-Einheit der nach außen hin gegenüber dem Kunden den Vertrieb und die Erbringung der Leistungen übernimmt. Vgl. auch Pesch, U./Naujoks, F. (2000), Seite 54.

Die Gartner Group verwendet als Bezeichnung für diese Art von Vereinbarungen den Begriff „Service-Level Objective“: „To have confidence in meeting those SLAs with the business, the IS organisation breaks down service requirements into its components and measures to those components. For internal suppliers, these are called service-level objectives, and are often used as a way to measure the effectiveness of an IT process and its people.“ Govekar, M. (1999), Seite 3.

[102] Eine weitere Kategorisierung von SLAs nimmt Burr vor: Er unterscheidet zwischen inputorientierten, verrichtungs- und prozessorientierten sowie outputorientierten SLAs. Vgl. Burr, W. (2003), Seite 34f. Dieser Art der Kategorisierung wird hier jedoch nicht weiter betrachtet.

2.3 Einordnung von Service-Level-Agreements

Gemäß den bisherigen Ausführungen stellt ein SLA eine Sonderform einer Leistungsvereinbarung dar. Vom Grundsatz her handelt es sich dabei um ein Instrument zur Abstimmung und Steuerung des Verhaltens von Personen. Leistungsvereinbarungen sind per se nicht auf einen bestimmten Objektbereich begrenzt, d.h. sie können sich auf beliebige Wirtschaftsgüter (Leistungen) beziehen. Bezieht sich die Leistungsvereinbarung auf Dienstleistungen, so wird auch von einer Dienstleistungsvereinbarung gesprochen.

Ein SLA stellt demzufolge eine Form einer Dienstleistungsvereinbarung dar: Mittels eines SLAs wird zwischen unabhängigen Teilen eines Systems der Austausch von Dienstleistungen (hier: IT-Dienstleistungen) geregelt.

Ein SLA unterscheidet sich entsprechend der Begriffsbestimmung in Abschnitt 2.1 von anderen Formen einer Dienstleistungsvereinbarung dadurch, dass in einem SLA

1. Qualitätsanforderungen an die zu erbringenden Dienstleistungen (Nutzung von Kennzahlen und Service-Levels zur Planung, Steuerung und Kontrolle der Leistungserbringung),
2. Verfahren für den Nachweis der erreichten Service-Level und damit die Einhaltung der vereinbarten Service-Levels (Definition von Kontrollmechanismen als Bestandteil des Instruments) sowie
3. Konsequenzen im Falle der Abweichung von den vereinbarten Service-Levels (Definition von Maßnahmen für die Durchsetzung der vereinbarten Regelungen) definiert werden.

Der Fokus dieser Arbeit liegt daher auch auf der Betrachtung dieser spezifischen Besonderheiten von SLAs gegenüber allgemeinen Dienstleistungsvereinbarungen.

Bei SLAs kann es sich um innerbetriebliche oder zwischenbetriebliche Dienstleistungsvereinbarungen handeln. Je nachdem, ob eine interne oder eine externe Vereinbarung vorliegt, ist entweder der Bereich der betrieblichen Organisation oder der Bereich der Vertragsgestaltung (bzw. Vertragsarten) als relevanter Bezugsrahmen zu betrachten.

Im Folgenden werden zunächst interne SLAs in den Kontext der Organisationslehre eingeordnet. Im Anschluss daran wird die Beziehung zwischen externen SLAs und Verträgen betrachtet. Ziel dieser Ausführungen ist es, die Beziehungen von SLAs zu anderen Begriffen darzustellen, um so eine Einordnung des Begriffs SLA in die Betriebswirtschaftslehre zu leisten.

2.3.1 Einordnung von internen Service-Level-Agreements in die Organisationslehre

Erkenntnisbereich der Organisationslehre[103] sind nach Lehmann „*soziotechnisch-ökonomische Systeme, das Prinzip der Optimierung des Verhältnisses zwischen Ressourceneinsatz und dem Ergebnis als bewerteter Güterverzehr und ein ihm gegenüberstehender Ertrag sowie das System von Regelungen, nach denen die Erreichung eines sozial-objektivierten Ziels angestrebt wird*“.[104] Der Einsatz von SLAs kann hier als ein möglicher Bestandteil eines Systems von Regelungen einge-

[103] Zum Thema Organisation bzw. Organisationslehre siehe z.B. Schmidt, G. (2001), Siedenbiedel, G. (2001), Schreyögg, G. (2003), Bühner, R. (2004) oder Meyer, F./Stopp U. (2004).

[104] Vgl. Lehmann, H. (1992), Spalte 1539.

ordnet werden, nach denen ein soziotechnisch-ökonomisches System (z.B. ein Unternehmen) versucht, seine Ziele zu erreichen.

Bei Betrachtung des Begriffs *Organisation* ist zwischen zunächst zwei Grundauffassungen zu unterscheiden: Zum einen kann der Begriff Organisation eine *Institution* mit bestimmten Eigenschaften bezeichnen. Zum anderen kann er sich auf die *Instrumente* beziehen, mit deren Hilfe eine Institution versucht, deren Ziele zu erreichen.[105] Dementsprechend differenziert man in der Organisationslehre zwischen dem institutionalen und dem instrumentalen Organisationsbegriff.[106]

Für diese Arbeit ist der instrumentale Organisationsbegriff von Interesse, der nach Nordsieck[107] auch stets im Mittelpunkt der betriebswirtschaftlichen Organisationslehre stand. Kosiol sieht das spezifische Merkmal von Organisation nach diesem Begriffsverständnis in der „*strukturierenden Gestaltung*“.[108] Er spricht von einer „*koordinierenden Tätigkeit, die auf die Regelung des Zusammenwirkens von Menschen und Menschen, Menschen und Sachen sowie Sachen und Sachen im Hinblick auf gesetzte Ziele gerichtet ist*.“[109]

(1) Service-Level-Agreements als Koordinationsinstrument

Gemäß den bisherigen Ausführungen können interne Leistungsvereinbarungen im Allgemeinen bzw. die hier betrachteten internen SLAs im Speziellen grundsätzlich als ein **Organisationsinstrument** eingestuft werden, d.h. ein mögliches Mittel zur organisatorischen Gestaltung eines soziotechnisch-ökonomischen Systems (z.B. eines Unternehmens), mit dem Ziel der Optimierung der Organisation dieses Systems. So dienen interne Leistungsvereinbarungen – und damit auch SLAs – stets zur *generellen Regelung*[110] von Sachverhalten oder des Verhaltens von Systemelementen.[111]

Bei einer Leistungsvereinbarung handelt es sich ferner um ein Instrument zur Gestaltung *formaler Organisationsstrukturen*, d.h. die inhaltlichen Bestimmungen einer Leistungsvereinbarung bilden einen Teil der formalen Organisation. Beziehungen, die sich aufgrund derartiger Regeln ergeben, sind abzugrenzen von informellen organisatorischen Beziehungen, die sich ebenfalls in soziotechnischen Systemen finden.[112]

Als grundlegende Mittel der organisatorischen Gestaltung zur Zielerreichung sind nach Schanz zu unterscheiden[113]

- die Arbeitsteilung / Differenzierung und
- die Koordination.

Während es bei der Arbeitsteilung um Fragen der zweckmäßigen Zergliederung eines Systems geht, soll durch die Koordination die Zusammenfassung der dadurch entstehenden einzelnen Teil-

[105] Vgl. Schanz, G. (1992), Spalte 1460.

[106] Nach dem institutionalen Organisationsbegriff *ist* die Unternehmung eine Organisation, während nach dem instrumentalen Organisationsbegriff die Unternehmung eine Organisation *hat*. Vgl. hierzu Kosiol, E. (1962), Seite 53.

[107] Vgl. Nordsieck, F. (1934).

[108] Vgl. Kosiol, E. (1962).

[109] Kosiol, E. (1966), Seite 53.

[110] Die *generelle* Regelung ist abzugrenzen von der *fallweisen* Regelung.

[111] Vgl. hierzu auch die Unterscheidung zwischen *Organisation* und *Improvisation* z.B. bei Kosiol, E. (1966).

[112] Vgl. Schanz, G. (1992), Spalte 1462

[113] Vgl. Schanz, G. (1992), Spalte 1462. Zum Begriff der Koordination vgl. auch Rühli, E. (1992), Spalte 1164-1175.

systeme wieder zu einem in sich geordneten Ganzen sichergestellt werden. Koordination lässt sich allgemein definieren als eine wechselseitige Abstimmung von Elementen eines Systems zwecks Optimierung desselben.[114] Notwendig wird Koordination immer dann, wenn interdependente Systeme durch Differenzierung abgegrenzt werden. Nach Rühli wird der Koordinationsbedarf besonders groß, wenn eine Differenzierung sehr weit vorangeschritten ist, eine hohe gegenseitige Abhängigkeit besteht, große Distanzen zu überwinden sind und/oder die zu lösenden Probleme umfangreich, variabel und unstrukturiert sind.[115]

Eine Leistungsvereinbarung als Organisationsinstrument lässt sich nun vom Grundsatz her als ein **Koordinationsinstrument**, d.h. als ein Instrument zur Koordination der Leistungsaustauschbeziehungen zwischen zwei Bereichen einordnen. Dabei wird für den Einsatz von Leistungsvereinbarungen in dieser Arbeit vorausgesetzt, dass diese beiden Bereiche (Leistungsnehmer und Leistungsanbieter) zwei organisatorisch voneinander unabhängige Bereiche sind. Bei den hier betrachteten internen SLAs für IT-Dienstleistungen als Sonderform interner Leistungsvereinbarungen handelt es sich dabei stets um einen Fachbereich und einen internen IT-Dienstleister.

Unterscheidet man zusätzlich zwischen horizontaler und vertikaler Koordination,[116] so lassen sich Leistungsvereinbarungen / SLAs – die per definitionem eine Vereinbarung zwischen zwei (hierarchisch) unabhängigen Einheiten darstellen – als ein **Instrument zur horizontalen Koordination**, d.h. zur Abstimmung zwischen Einheiten einordnen, die sachlich unterschiedliche Leistungen erbringen. Leistungsvereinbarungen / SLAs sind somit per definitionem von sämtlichen Organisationsinstrumenten abzugrenzen, die zur vertikalen Koordination innerhalb einer Hierarchie dienen.

Betrachtet man die nach Schanz zu unterscheidenden vier primären Bereiche der Organisationsgestaltung (Makrostruktur, Mikrostruktur, Lateralstruktur und Machtstruktur),[117] so lassen sich Leistungsvereinbarungen ferner als **Organisationsinstrument zur Ausgestaltung der Lateralstrukturen von Systemen** einordnen, d.h. zur Koordination von Aktivitäten (hier: Dienstleistungsbeziehungen) zwischen größeren Subsystemen, zwischen denen keine direkten makrostrukturellen Beziehungen bestehen. Eine Leistungsvereinbarung dokumentiert in diesem Fall das Ergebnis einer wechselseitigen Abstimmung zwischen den beiden Teilsystemen und schafft eine generelle (standardisierte) Regelung für die Leistungsaustauschbeziehung.[118]

Berücksichtigt man an dieser Stelle die gedankliche Unterscheidung von Organisation in Aufbauorganisation und Ablauforganisation, so lässt sich feststellen, dass der Einsatz von SLAs (als Sonderform einer Leistungsvereinbarung) auf der Aufbauorganisation aufsetzt und in die Ablauforganisation eingreift, indem durch den Einsatz von SLAs unabhängigen, autonomen Bereichen Freiräume zur Abstimmung der Regelung ihrer Leistungsaustauschprozesse mit anderen Bereichen gegeben werden, die sie selber innerhalb gewisser Grenzen gestalten können. Die Grenzen ergeben sich dabei aus den allgemeinen Rahmenbedingungen des Einsatzes von SLAs sowie aus den spezifischen „Spielregeln“, die innerhalb eines Unternehmens für den Einsatz von Leistungsvereinbarungen aufgestellt wurden.

---

[114] Vgl. Rühli, E. (1992), Spalte 1165.

[115] Vgl. Rühli, E. (1992), Spalte 1165.

[116] Vgl. Porter, L.W./Lawler, E.E./Hackman, J.R. (1975).

[117] Vgl. Schanz, G. (1982).

[118] Vgl. hierzu auch Wengorz, J. (2003), der den Einsatz von SLAs (bzw. das Service-Level-Management) als ein Planungs- und Steuerungsinstrument einstuft.

In der Betriebswirtschaftslehre werden als grundlegende Mechanismen zur Koordination arbeitsteiliger Prozesse die direkte wechselseitige Abstimmung (auch: Selbstabstimmung), die persönliche Weisung (auch: hierarchische Koordination) und die Standardisierung (auch: Vorwegkoordination) in Form von Regeln, Programmen und Plänen unterschieden.[119] Leistungsvereinbarungen weisen bezüglich dieser Unterteilung sowohl Merkmale einer **Standardisierung** als auch einer **Selbstabstimmung** (durch die betroffenen Bereiche) auf.

(2) Service-Level-Agreements als Dokumentationstechnik für organisatorische Regelungen

Unterscheidet man wie Schmidt zwischen

- Zielformulierungstechniken,
- Erhebungstechniken,
- Analysetechniken,
- Techniken der Würdigung,
- Techniken des Lösungsentwurfs,
- Dokumentationstechniken und
- Bewertungstechniken

als Techniken der organisatorischen Gestaltung[120], so lässt sich ein SLA auch als **Dokumentationstechnik bzw. -form** für organisatorische Regelungen einordnen.

Ein SLA ist somit abzugrenzen von den anderen klassischen Dokumentationsformen[121] organisatorischer Regelungen, wie dem Organigramm, der Stellenbeschreibung, der Arbeitsanweisung oder dem Funktionendiagramm:[122] *Organigramme* und *Stellenbeschreibungen* dienen primär der Dokumentation der Aufbauorganisation eines Unternehmens, indem sie einzelne Stellen einschließlich deren Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortungen (Stellenbeschreibung)[123] bzw. die Stellenstruktur, d.h. die Gliederung eines Systems in einzelne (Bereiche und) Stellen und die zwischen diesen Stellen bestehenden hierarchischen Leitungsbeziehungen darstellen.[124] Ablauforganisatorische Regelungen – die ein charakteristischer Bestandteil von SLAs sind – enthalten diese beiden klassischen Dokumentationsformen organisatorischer Regelungen nicht.

Arbeitsanweisungen und Funktionendiagramme enthalten zwar ebenso wie SLAs ablauforganisatorische Regelungen, sind aber dennoch voneinander zu unterscheiden: Bei *Arbeitsanweisungen* handelt es sich um für einzelne oder mehrere Mitarbeiter eines Unternehmens erstellte detaillierte Beschreibungen von Regelungen, die bei der Erfüllung von deren Aufgaben zu beachten sind und dabei einen verbindlichen Charakter aufweisen.[125] Charakteristisch für Arbeitsanweisungen ist der

---

[119] Vgl. hierzu z.B. Mintzberg, H. (1979), Schanz, G. (1982), Kieser, A./Kubicek, H. (1983) sowie Frese, E. (1988)

[120] Vgl. Schmidt, G. (1992), Spalte 1688-1706.

[121] In der wissenschaftlichen Literatur werden die Dokumentationstechniken bzw. –formen z.T. auch als Darstellungstechniken bezeichnet. Vgl. z.B. Krüger, W. (1992), Spalte 235.

[122] Vgl. hierzu u.a. Ulrich, P./Fluri, E. (1984), Seite 215ff.

[123] Vgl. Thommen, J.-P./Achleitner, A.-K. (2001), Seite 751.

[124] Vgl. Ulrich, P./Fluri, E. (1984), Seite 216-220 sowie Schmidt, G. (1992), Spalte 1699f.

[125] Vgl. Liebelt, W. (1992), Spalte 151.

Tatbestand, dass diese als Richtlinien von hierarchisch übergeordneten Instanzen untergeordneten Instanzen vorgegeben werden (vertikale Koordination durch standardisierte Vorgaben). SLAs dokumentieren hingegen das Ergebnis von wechselseitigen Abstimmungen unabhängiger, hierarchisch nicht zueinander in Beziehung stehender Bereiche (horizontale Koordination durch wechselseitige Abstimmung).[126] Aufgrund dieser Eigenart erfordert ein SLA andere Inhalte als z.B. die Arbeitsanweisung. Hierbei ist z.B. an das Erfordernis der Vereinbarung des Vorgehens für eine mögliche Änderung zu denken. Derartige Angaben sind i.d.R. kein Bestandteil von Arbeitsanweisungen. Weitere Unterschiede ergeben sich durch die spezifischen Merkmale von SLAs (z.B. Definition von Kennzahlen und Service-Levels, Definition formaler Konsequenzen bei Abweichungen von vereinbarten Service-Levels etc.).

Funktionendiagramme – als eine weitere Dokumentationstechnik für organisatorische Regelungen – bringen die verschiedenen Aufgaben einzelner Bereiche und die (gemäß Organigramm) gebildeten Stellen in Form von einer Matrix zueinander in Beziehung.[127] Sie sind im Wesentlichen durch die gleichen Merkmale von SLAs abzugrenzen wie Arbeitsanweisungen.

2.3.2 Rechtliche Einordnung von Service-Level-Agreements

(1) Beziehung zwischen Service-Level-Agreements und Verträgen

Wesentliches Merkmal eines SLAs ist das Leistungsversprechen des Dienstleisters, eine bestimmte Dienstleistung zu erbringen, und das des Leistungsnehmers, diese zu den vereinbarten Konditionen abzunehmen.[128] Im Privatrecht werden Vereinbarungen, die ein derartiges Schuldverhältnis zwischen (mindestens) zwei verschiedenen Rechtssubjekten[129] beschreiben, als **Vertrag** bezeichnet.[130] Verträge sind im juristischen Sinne rechtskräftige und einklagbare Vereinbarungen.

Aufgrund dieser Gemeinsamkeit zwischen SLAs und Verträgen ist zunächst festzustellen, dass zwischen beiden Begriffen eine enge Beziehung besteht. Bei Verträgen und SLAs handelt es jedoch nicht um identische Sachverhalte. So stellt ein SLA nicht in jedem Fall eine rechtskräftige,

---

[126] Vgl. hierzu die weiter oben vorgenommene Einordnung eines SLAs als Instrument zur Regelung der Lateralstrukturen von Systemen. Will man eine Beziehung zwischen SLAs und Arbeitsanweisungen herstellen, so kann man feststellen, dass durch die sich aus dem Abschluss eines SLAs zwischen zwei Bereichen sich ergebenden organisatorischen Konsequenzen für diese beiden Bereiche u.U. die Notwendigkeit der Erstellung oder Überarbeitung von Arbeitsanweisungen zur Anpassung der organisatorischen Regelungen innerhalb dieser beiden Teilsysteme bewirken kann. Ebenso könnte man konstatieren, dass ein SLA zu einem gewissen Grad auch inhaltliche Elemente einer Arbeitsanweisung enthält, da beide Dokumentationsformen Vorschriften in Bezug auf die zu erfüllenden Aufgaben enthalten.

[127] Vgl. Schmidt, G. (1992), Spalte 1670.

128 Insofern ist ein SLA auch abzugrenzen von einem (Dienst)Leistungskatalog, unter dem eine Auflistung und Beschreibung einer Menge von (Dienst)Leistungen, meist einschließlich deren Preise, hier verstanden wird. Einem SLA und einem Dienstleistungskatalog ist zwar gemeinsam, dass sie beide Dienstleistungen inhaltlich spezifizieren. Ein SLA stellt darüber hinaus jedoch die Verpflichtung eines Dienstleisters zur Erbringung der genannten Dienstleistungen und eine Verpflichtung eines Kunden zur Abnahme dieser Dienstleistungen dar. Beide Partner werden in dem SLA benannt. Ein Dienstleistungskatalog ist hingegen ein ungerichtetes Angebot eines Dienstleisters gegenüber potentiellen Kunden. Aufgrund der Gemeinsamkeit zwischen beiden Begriffen lässt sich feststellen, dass ein SLA stets einen Dienstleistungskatalog, der die Dienstleistungen inhaltlich beschreibt, enthält oder auf einen solchen verweist.

[129] Hierbei kann es sich sowohl um natürliche als auch um juristische Personen handeln.

[130] Vgl. hierzu das zweite Buch des BGB: Recht der Schuldverhältnisse, §§241ff.

einklagbare Übereinkunft dar.[131] Bei einem SLA kann es sich vielmehr – in Abhängigkeit davon, auf welcher Grundlage und zwischen welchen Parteien es abschlossen wird – entweder um

- eine **Willens- bzw. Absichtsbekundung** (ohne rechtliche Bindung) eines Dienstleisters handeln, bestimmte Dienstleistungen vereinbarungsgemäß zu erbringen, sowie des Leistungsnehmers, diese zu den vereinbarten Konditionen abzunehmen[132], oder um
- einen rechtskräftigen **Vertrag** (oder – bei Verwendung des Begriffs SLA im engeren Sinne – einen Vertragsbestandteil) handeln.

Hierbei gilt: Wird das SLA zur Regelung organisatorischer Sachverhalte innerhalb einer juristischen Person (z.B. einem Unternehmen) zwischen zwei (organisatorischen) Einheiten auf Basis der diesen Einheiten übertragenen Entscheidungskompetenzen abgeschlossen, so handelt es sich um eine Willens- oder Absichtserklärung dieser beiden Partner. Ein Einklagen der darin enthaltenen Bestimmungen vor einem ordentlichen Gericht ist nicht möglich. Handelt es sich bei dem SLA hingegen um eine auf Basis des Privatrechts, in gegenseitigem Einvernehmen zwischen zwei Rechtssubjekten abgeschlossene Übereinkunft, die ein rechtskräftig einklagbares Schuldverhältnis definiert, so stellt das SLA einen Vertrag dar.[133]

Dadurch dass ein SLA nicht zwangsläufig einen rechtskräftigen Vertrag darstellt, kann es als Form einer Übereinkunft auch zwischen Partnern zur Anwendung kommen, zwischen denen keine rechtskräftigen Verträge geschlossen werden können. Dies gilt z.B. im Fall des Abschlusses von Vereinbarungen zwischen Organisationseinheiten innerhalb eines Unternehmens, d.h. in Fällen, in denen SLAs als ein unternehmensinternes Organisationsinstrument zur Regelung von Schnittstellen zwischen unabhängigen Einheiten genutzt werden (vgl. hierzu die Unterscheidung zwischen internen und externen SLAs).[134]

Die primären Unterscheidungsmerkmale zwischen einem SLA als innerbetriebliche, organisatorische Regelung und einem SLA als rechtskräftigem Vertrag sind daher der **Geltungsbereich** (innerbetrieblich oder zwischenbetrieblich) sowie der **Geltungsanspruch** der Regelungen (basierend auf den innerhalb einer Institution delegierten Entscheidungskompetenzen oder basierend auf dem hoheitlichen Geltungsanspruch rechtlicher Normen eines Staates).

(2) Service-Level-Agreements als Sonderform eines Vertrags

Für den Fall, dass es sich bei einem SLA um einen rechtskräftigen Vertrag handelt, kann diese Form der Vereinbarung auch als Sonderform eines Vertrags eingestuft werden. Die Abgrenzung zwischen Verträgen – als Sammelbegriff für rechtskräftig einklagbare Vereinbarungen – und SLAs – als eine spezielle Form eines Vertrags –, ergibt sich dabei aus den charakteristischen Merkmalen,

---

[131] Pantry/Griffiths stellen diesbezüglich fest: „*The SLA has much in common with a contract, with which it is often confused.*“ Pantry, S./Griffiths, P. (1997), Seite 11. Sie definieren in diesem Zusammenhang ein SLA als „*...a formal agreement between two parties to a service, which, however, has no legal effect. It represents the goodwill and faith of the parties signing it, but they will not – and frequently cannot – sue each other if it does not succeed*“ Pantry, S./Griffiths, P. (1997), Seite 11. (Anmerkung: Diese Auffassung wird vom Autor dieser Arbeit jedoch nicht vollständig geteilt.)

[132] Vgl. Pantry, S./Griffiths, P. (1997), Seite 11.

[133] Vgl. Schrey J. (2000), Seite 153.

[134] Da derartige SLAs jedoch stets auch einige Aspekte eines Vertrags aufweisen, bezeichnen Pantry/Griffiths diese auch als einen „*proxy-contract*“ (Vertragsersatz). Pantry, S./Griffiths, P. (1997), Seite 21. Aus diesem Grund wird jedoch häufig auch die – falsche – Ansicht vertreten, dass es sich bei einem SLA grundsätzlich um einen Vertrag handelt. Vgl. z.B. Suppan, der ein SLA als „*ein Vertrag mit gegenseitigen Rechten und Pflichten*“ definiert. Suppan, J. (2000), Seite 36.

die als notwendige Bestandteile von SLAs vorgestellt wurden[135], jedoch nicht zwingend Bestandteil von Verträgen sein müssen (z.B. die Definition der Qualität von Dienstleistungen in Form von Kennzahlen und Service-Levels in einem SLA).

Bei einem SLA handelt es sich jedoch nicht um eine bestimmte, bereits vom Gesetz her definierte Vertragsart. So unterscheidet das BGB zwar zwischen verschiedenen Arten von Verträgen, wie z.B.: dem Kaufvertrag, Dienstvertrag, Werkvertrag oder Mietvertrag, die Vertragsart „SLA" kennt das BGB jedoch nicht. Daher ist zu klären, welcher der im BGB unterschiedenen Vertragsarten ein SLA zuzuordnen ist. In dem hier vorliegenden Kontext kommen diesbezüglich nur der **Dienstvertrag** (BGB §§611-630) und der **Werkvertrag** (BGB §§631-651) in Frage, die beide zur Regelung von Dienstleistungen herangezogenen werden können.[136]

Bei einem Dienstvertrag verpflichtet sich „*derjenige, welcher Dienste zusagt, zur Leistung der versprochenen Dienste, der andere Teil zur Gewährung der vereinbarten Vergütung*".[137] Bei dem Werkvertrag hingegen verpflichtet sich „*der Unternehmer zur Herstellung des versprochenen Werkes, der Besteller zur Entrichtung der versprochenen Vergütung.*"[138] Kennzeichnend für den Werkvertrag – und Abgrenzungsmerkmal gegenüber dem Dienstvertrag – ist der mit der Tätigkeit zu bewirkende *Erfolg*, der durch den Werkvertrag zugesichert wird.[139]

Aufgrund dieses Merkmals enthält der Werkvertrag – im Gegensatz zum Dienstvertrag – weitergehende Rechtsfolgen im Falle der Nichterreichung des zugesagten Erfolges. Dabei handelt es sich u.a. um Bestimmungen zur Nachbesserung/Mängelbeseitigung (BGB §633), zur Gewährleistung (BGB §634) und zum Schadensersatz wegen Nichterfüllung (BGB §635). Der Werkvertrag bietet somit dem Leistungsnehmer weitergehende rechtliche Möglichkeiten, die Erbringung der vereinbarten Leistung sicherzustellen.

Aufgrund der Tatsache, dass es für zahlreiche Dienstleistungen schwierig ist, ein zu erstellendes „Werk" zu definieren und abzugrenzen bzw. eindeutige und objektiv prüfbare Kriterien zur Definition des Erfolgs einer Dienstleistung festzulegen, ist eine Erfolgskontrolle kaum oder nur schwer möglich. Aus diesem Grund erfolgt die Regelung der Erbringung von Dienstleistungen meist in Form von Dienstverträgen. Dies gilt i.A. auch für den Bereich der IT-Dienstleistungen.

Durch die Spezifikation von Service-Levels im Rahmen eines SLAs wird jedoch der Erfolg der erbrachten Dienstleistungen, bzw. die Einhaltung oder Nichteinhaltung der vereinbarten Anforderungen an die Dienstleistungen, objektiv überprüfbar. Hieraus ergeben sich werkvertragliche Elemente (Definition des geschuldeten Erfolgs). Dadurch wird es möglich, dass zumindest Teile eines SLAs – wenn nicht das vollständige SLA – als Werkvertrag eingestuft werden können.[140] Da der Werkvertrag gegenüber dem Dienstvertrag weitergehende Rechtsfolgen im Falle der Nichteinhaltung der definierten Leistungen kennt, ist die Erstellung eines SLAs anstelle einer Dienstleistungsvereinbarung, die keine Spezifikation von einzuhaltenden Service-Levels enthält, für den Leistungsnehmer aus rechtlicher Sicht meist vorteilhafter.

---

[135] Vgl. Abschnitt 2.1.4.

[136] Vgl. hierzu auch Wetter, K. (2002) sowie Kaeding, N. (2003).

[137] BGB §611(1).

[138] BGB §631(1).

[139] Vgl. auch Amann, P. (1987), der ausführlich auf die Abgrenzung der Anwendungsbereiche und Unterschiede von Dienst- und Werkvertrag eingeht.

[140] Inwieweit ein SLA einen Werkvertrag oder einen Dienstvertrag darstellt, lässt sich nur im Einzelfall prüfen.

Da die Einstufung eines Vertrags als Werk- oder Dienstvertrag jedoch letztendlich von dessen konkreten Inhalten abhängt (und auch „Mischverträge“ denkbar und aus rechtlicher Sicht möglich sind), kann an dieser Stelle keine abschließende Antwort auf die Einordnung eines SLAs als Dienst- oder Werkvertrag gegeben werden. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass prinzipiell beide Vertragsarten für ein SLA in Frage kommen. Da die Vereinbarung von Service-Levels dazu dient, einen konkreten Erfolg zu definieren, ermöglicht sie grundsätzlich auch die Einordnung eines SLAs als Werkvertrag.[141]

2.4 Rahmenbedingungen für den Einsatz von Service-Level-Agreements

Der Einsatz von SLAs ist keineswegs in allen Situationen als gleichermaßen möglich oder effizient einzustufen. Aus diesem Grund werden im Folgenden für den Einsatz von SLAs relevante Rahmenbedingungen identifiziert und dargestellt. Dazu werden sowohl notwendige Voraussetzungen, die für den Einsatz von SLAs gegeben sein müssen, sowie Einflussfaktoren betrachtet, die die Zweckmäßigkeit des Einsatzes von SLAs beeinflussen können. Durch diese Vorgehensweise wird dem situativen Ansatz der Organisationstheorie Rechnung getragen, der von dem Grundgedanken ausgeht, dass jeweils spezifische Rahmenbedingungen die Effizienz organisatorischer Gestaltungsmaßnahmen beeinflussen.[142] Zur Strukturierung der verschiedenen Rahmenbedingungen wird im Folgenden unterschieden zwischen Rahmenbedingungen im organisatorischen Umfeld, in denen SLAs zur Anwendung kommen sollen, sowie leistungsbezogenen Rahmenbedingungen, die sich auf die in einem SLA zu regelnden Dienstleistungen beziehen.

2.4.1 Organisatorische Rahmenbedingungen

Da SLAs ein Instrument zur standardisierten Regelung von Leistungsaustauschbeziehungen darstellen, stellt die **Variabilität des organisatorischen Umfeldes**, in dem ein SLA eingesetzt werden soll, eine erste wichtige Rahmenbedingung dar. So ist tendenziell eine niedrige Variabilität bzw. eine relative Konstanz des Umfeldes Voraussetzung für den Einsatz von SLAs. Andernfalls sind standardisierte, generelle Regelungen, die in SLAs enthalten sind, kein adäquates Organisationsinstrument.

Eine weitere Rahmenbedingung für den Einsatz von SLAs ist die **angestrebte Mindestdauer der Beziehung zwischen Dienstleister und Kunde**. So lässt sich feststellen, dass der Einsatz dieses Instruments prinzipiell nur in Frage kommt, wenn sowohl Kunde als auch Dienstleister eine längerfristige Kunden-Lieferanten-Beziehung anstreben. Für nur kurzfristig ausgerichtete Beziehungen eignet sich die Anwendung von SLAs aufgrund des erheblichen Erstellungs- und Einführungsaufwandes i.d.R. nicht. Eine genaue Abgrenzung ist schwierig. Als Anhaltspunkt kann jedoch eine Mindestlaufzeit von ein bis drei Jahren angesehen werden.

---

[141] Vgl. hierzu auch Schrey, J. (2003).

[142] Vgl. hierzu z.B. Galbraith, J. R. (1973), Seite 2 sowie Scott, R. W. (1986), Seite 163. Die Grundhypothesen des situativen Ansatzes sind: (1) Es gibt keine beste Organisationsmethode: Es kann keine Aussage darüber getroffen werden, welches die beste Organisationsform ist. (2) Nicht jede Organisationsmethode ist gleich effizient: Je nach Situation kann eine Methode mehr oder weniger wirkungsvoll sein. (3) Die Wahl der Organisationsmethode ist abhängig von der Beschaffenheit der Umwelt, welche für ein Unternehmen relevant ist. Siehe hierzu auch Thommen, J.-P./Achleitner, A.-K. (2001), Seite 761.

(1) Rahmenbedingungen bei externen Service-Level-Agreements

Betrachtet man externe SLAs, so lässt sich die **Größe von Dienstleister und Kunde** als ein Einflussfaktor auf die Zweckmäßigkeit des Einsatzes von SLAs nennen.[143] Unter wirtschaftlichen Aspekten ist der Einsatz von SLAs erst ab einer gewissen Größe sowohl des Dienstleisters als auch des Kunden sinnvoll. Ursächlich hierfür ist der Aufwand, der mit dem Einsatz von SLAs verbunden ist. Kleine Dienstleister verfügen i.d.R. nicht über die notwendigen Kapazitäten, um SLAs nutzen zu können. Ebensowenig lohnt sich der Abschluss eines SLAs für eine nur geringe Anzahl an Anwendern auf Kundenseite: Der Nutzen eines SLAs rechtfertigt in einem solchen Fall i.d.R. nicht den damit verbundenen Erstellungs- und Pflegeaufwand.[144] Zu der Frage, wo die Grenzen der Anwendbarkeit von SLAs liegen, lassen sich keine generellen Aussagen treffen. Auch in der Literatur finden sich diesbezüglich bisher keine Aussagen.

Einen weiteren Einflussfaktor für den Einsatz von externen SLAs kann die **Situation am freien Markt** darstellen. Sofern die Regelung bestimmter IT-Dienstleistungen auf dem Markt üblicherweise mittels SLAs erfolgt, dürfte es für IT-Dienstleister, die an diesem Markt partizipieren wollen, schwieriger sein, auf den Einsatz von SLAs zu verzichten.[145]

(2) Rahmenbedingungen bei internen Service-Level-Agreements

Eine erste relevante Rahmenbedingung für den Einsatz von SLAs stellt die **Unternehmensgröße** dar: So ist eine notwendige Voraussetzung für den Einsatz interner SLAs, dass das betreffende Unternehmen eine bestimmte Mindestgröße aufweist, die eine Aufgabenspezialisierung innerhalb des Unternehmens zweckmäßig erscheinen lässt und daher das Unternehmen in verschiedene organisatorisch abgegrenzte Teilbereiche strukturiert ist (**organisatorische Trennung der Partner des SLAs**). Eine derartige Trennung ist prinzipiell erst dann sinnvoll, wenn das Unternehmen eine Größe erreicht hat, ab der die Vorteile der Spezialisierung den entstehenden Koordinationsaufwand überkompensieren.[146] Konkret bedeutet dies, dass interne SLAs nur zum Einsatz kommen sollten, wenn das Unternehmen über mindestens einen internen IT-Dienstleister und einen internen IT-Leistungsnehmer verfügt, die als eigenständige Bereiche organisiert sind.

Ferner ist grundsätzlich ein Einsatz von SLAs innerhalb von Unternehmen nur zwischen Bereichen möglich, die nicht in einer hierarchischen Beziehung zueinander stehen, da der Abschluss eines SLAs per definitionem das Vorhandensein zweier unabhängiger Partner voraussetzt (**Unabhängigkeit von internem IT-Dienstleister und internem IT-Leistungsnehmer**). Beim Bestehen hie-

---

[143] Als Kriterium zur Bestimmung der Größe kann hierbei die Anzahl der Mitarbeiter dienen.

[144] Bezieht sich das SLA nur auf wenige Anwender, so sind u.U. andere, weniger formelle Formen der Regelung des Dienstleistungsverkehrs vorzuziehen – insbesondere vor dem Hintergrund der Sicherstellung einer größtmöglichen Flexibilität.

[145] Einen weiteren Aspekt nennt Schrey, der darauf hinweist, dass *„Banken und Finanzdienstleister bei der Vergabe von wesentlichen Leistungen oder Funktionen gemäß §25a Abs. 2 des Kreditwesengesetzes (KWG) in Verbindung mit dem hierzu erlassenen Rundschreiben des damaligen BAKred (Bundesaufsichtsamt für das Kreditwesen seit 01.01.2002 Bundesaufsichtsamt für Finanzdienstleistungen BAFin) Nr. 11/2001 vom 6.12.2001 sogar aufsichtsrechtlich verpflichtet sind, messbare Leistungsgrößen zu vereinbaren und diese auch forlaufend auf ihre Einhaltung zu überwachen.*“Vgl. hierzu Schrey, J. (2003), Seite 286.

[146] Von Spezialisierung spricht man in formaler Hinsicht, wenn sich die Elemente in einer Gesamtheit funktional gleichartiger Handlungselemente hinsichtlich der Ausprägung ihres jeweiligen funktionalen Leitungsbeitrags merklich voneinander unterscheiden. Man geht allgemein davon aus, dass durch eine funktionale Spezialisierung (Differenzierung) die Produktivität eines sozialen Systems bei der Bewältigung spezifischer Aufgaben erhöht wird. Auf der anderen Seite beeinflusst eine Spezialisierung die Anpassungsfähigkeit eines Systems an sich ändernde Aufgaben und erschwert die intra- und intersystemische Koordination. Zum Begriff der Spezialisierung vgl. auch Reiß, M. (1992), Spalte 2287-2297.

rarchischer Beziehungen zwischen den beiden Bereichen, kann davon ausgegangen werden, dass diese Unabhängigkeit nicht gegeben ist.

Des Weiteren ist für den Einsatz von SLAs Voraussetzung, dass die innerhalb eines Unternehmens zwischen einzelnen Bereichen ausgetauschten Leistungen intern verrechnet werden (**interne Leistungsverrechnung**), da die Regelung der finanziellen Kompensationszahlungen eines der wesentlichen Elemente eines SLAs darstellt. Voraussetzung für eine interne Leistungsverrechnung ist neben der organisatorischen eine **abrechnungstechnische Trennung der beiden am SLA beteiligten Partner**. Eine weitere Rahmenbedingung für den Einsatz von internen SLAs ist in diesem Zusammenhang das Vorhandensein von **Verfahren und Systemen zur unternehmensinternen Verrechnung** der zwischen den Partnern erbrachten Dienstleistungen.[147] Dabei sollten diese Verfahren – so weit wie möglich – eine verursachungsgerechte Verrechnung der erbrachten Dienstleistungen erlauben. Eine Umlage von IT-Kosten als Gemeinkosten innerhalb eines Unternehmens ist für den Einsatz von SLAs unzureichend.

Notwendige Voraussetzung für den Einsatz von SLAs ist ferner, dass die Bereiche, die als Dienstleister oder als Leistungsnehmer auftreten sollen, eine gewisse **Autonomie** innerhalb des Unternehmens aufweisen, d.h. über **Gestaltungs- und Handlungsfreiräume** für die Regelung ihrer Leistungsaustauschbeziehungen mit anderen Einheiten innerhalb des Unternehmens verfügen. Dies setzt voraus, dass das Unternehmen zu einen gewissen Grad dezentral organisiert ist, d.h. Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortungen von der Unternehmensleitung an Teilbereiche delegiert sind. Als Voraussetzung für den Einsatz von SLAs ist daher eine grundsätzlich **dezentrale Organisation bzw. Führungsphilosophie** zu nennen, die den Unternehmensbereichen hinreichende Rechte bzgl. der Regelung ihres Leistungsaustausches überlässt.[148] Das heißt, SLAs können zur Regelung des Dienstleistungsverkehrs nur zur Anwendung kommen, sofern nicht aufgrund von Vorgaben oder Richtlinien der interne Leistungsverkehr zwischen den beiden Partnern bereits de facto einer vollständigen Regelung unterliegt. Damit soll sichergestellt werden, dass ernsthafte Verhandlungen zwischen den beiden Parteien über die Regelung des Dienstleistungsverkehrs überhaupt möglich sind. Einfluss auf den Gestaltungs- und Handlungsfreiraum von internem Dienstleister und internem Leistungsnehmer und damit auch auf den Verhandlungsspielraum beim Abschluss von SLAs haben im Einzelnen u.a.:

- die Entscheidungsautonomie des Leistungsnehmers bezüglich der Wahl des Dienstleisters (Marktzugang für den Leistungsnehmer),
- die Möglichkeiten des Dienstleisters, seine Leistungen auch am freien Markt anzubieten (Markzugang für den Dienstleister),
- der Umfang der Ergebnisverantwortlichkeit von Dienstleister und Leistungsnehmer und

[147] Vgl. Günther, J. et al. (1998), Seite 24.

[148] Zum Themenkomplex der organisatorischen Zentralisation bzw. Dezentralisation vgl. Beuermann, G. (1992), Spalte 2611-2625. Generell gilt, je mehr die in einem Unternehmen herrschende Führungsphilosophie zentralistisch geprägt ist, um so geringer wird der Verhandlungsspielraum der einzelnen Bereiche für den Abschluss von SLAs sein. Je stärker auf der anderen Seite die in einem Unternehmen herrschende Führungsphilosophie durch eine Dezentralisierung der unternehmerischen Verantwortung gekennzeichnet ist, und der Unternehmensleitung lediglich strategische Grundsatzentscheidungen vorbehalten bleiben, desto mehr Gestaltungsmöglichkeiten werden Leistungsnehmer und Dienstleister für die Regelung ihres Leistungsaustausches bzw. die Ausgestaltung von SLAs haben. Vgl. hierzu auch Günther, J. et al. (1998), Seite 23: „*In dem Maße, in dem zielgerichtet über alle Organisationseinheiten die Sicherung und Verbesserung der Wettbewerbssituation im Mittelpunkt des Handelns steht, das Handeln selbst jedoch nicht im Einzelnen vorgeschrieben wird, besteht auch die Möglichkeit, die Leistungsvereinbarungen (bzw. Service-Level-Agreements, Anm. des Autors) so zu gestalten, dass eine möglichst weitgehende Angleichung an die Marktverhältnisse gegeben ist.*“

- die Art der Verrechnungspreisfindung.

Auf diese Aspekte wird im Folgenden kurz eingegangen, da sie als Bestimmungsfaktoren des Verhandlungsspielraums auch Einfluss auf den Einsatz von SLAs haben.

Hinsichtlich der **Entscheidungsautonomie des Leistungsnehmers bei der Wahl des Dienstleisters** lassen sich zwei extreme Fälle unterscheiden:

- der Leistungsnehmer kann frei zwischen mehreren Anbietern von Dienstleistungen wählen,
- der Leistungsnehmer hat keine Wahlmöglichkeit hinsichtlich des Dienstleisters, d.h. er ist auf das Angebot eines Dienstleisters festgelegt.

Diese Differenzierung bringt auch die Unterscheidung von Dienstleistungen in Wettbewerbs- und Monopoldienstleistungen zum Ausdruck. Monopoldienstleistungen liegen vor, wenn der Leistungsnehmer keine Wahlfreiheit hinsichtlich des Dienstleisters hat; andernfalls handelt es sich um Wettbewerbsdienstleistungen. Sofern Monopoldienstleistungen vorliegen,[149] herrscht für beide Parteien Kontrahierungszwang. Der Verhandlungsspielraum der Partner wird damit stark eingeschränkt. Dies gilt insbesondere, wenn gleichzeitig auch Leistungsinhalt und -umfang von der Unternehmensleitung oder anderen Zentralabteilungen vorgeschrieben werden.

Ähnliche Überlegungen gelten für die Seite des Dienstleisters: Auch der Verhandlungsspielraum des Dienstleisters beim Abschluss von SLAs wird durch die Regelung des **Zugangs zum freien Markt** beeinflusst. Hierbei können die beiden folgenden extremen Konstellationen auftreten:

- der interne Dienstleister hat keine Möglichkeit, seine Dienstleistungen auch am freien Markt anzubieten,
- dem internen Dienstleister werden keinerlei Vorschriften in Bezug auf die Wahl seiner Abnehmer gemacht (freier Marktzugang).

Während bei der ersten Variante der Verhandlungsspielraum des Dienstleisters als eher begrenzt einzustufen ist, ergeben sich bei der zweiten Variante zunächst keinerlei Einschränkungen. Zwischen diesen beiden extremen Ausprägungen existieren zahlreiche Zwischenstufen, bei denen die Gestaltungsfreiheiten des internen Dienstleisters zum Teil beschränkt werden können. So kann beispielsweise die Erlaubnis, Dienstleistungen auf dem freien Markt anzubieten, auf die Fälle eingeschränkt werden, in denen nicht genutzte Leerkapazitäten vorhanden sind, damit stets eine ausreichende Versorgung der internen Kunden sichergestellt ist. Weiterhin können mengen- und/oder wertmäßige Ober- und/oder Untergrenzen den freien Marktzugang beschränken. Entsprechende Überlegungen gelten auch für den Leistungsnehmer.

Ein weiterer Einflussfaktor auf den Verhandlungsspielraum der Partner eines internen SLAs ist deren **Ergebnisverantwortlichkeit**.[150] Tendenziell kann davon ausgegangen werden, dass mit zunehmender Ergebnisverantwortlichkeit auch der Verhandlungsspielraum der beteiligten Partner für die Gestaltung von SLAs zunimmt.

In engem Zusammenhang damit steht die **Art der Verrechnungspreisfindung**, die ebenfalls Einfluss auf den Gestaltungsspielraum der Partner beim Abschluss eines SLAs hat. Auch hier können zwei extreme Ausprägungen unterschieden werden:

---

[149] Gründe für das Vorliegen von Monopoldienstleistungen können rechtliche Zwänge, infrastrukturelle Zwänge oder auch bestehende Unternehmensrichtlinien (Abnahmezwang, höheres Unternehmensinteresse, Sicherheitsaspekte) sein.

[150] Diese bestimmt sich primär anhand der organisatorischen Eingliederung als Cost-, Profit- oder Investment-Center. Vgl. hierzu z.B. Thommen, J.-P./Achleitner, A.-K. (2001), Seite 783-785.

- die Unternehmensleitung oder das Controlling geben die internen Verrechnungspreise vor,
- zwischen Dienstleister und Leistungsnehmer können Verrechnungspreise frei ausgehandelt werden.

Während die Vorgabe der Verrechnungspreise die Gestaltungsfreiheiten der Partner beim Abschluss des SLAs einschränkt, bietet die zweite Möglichkeit wesentlich mehr Freiheiten. Zwischenformen ergeben sich durch Einschränkungen der zweiten Variante, z.B. durch eine Meistbegünstigungsklausel.

Eine weitere Rahmenbedingung für den Einsatz von SLAs ist die **Unternehmenskultur**.[151] So muss gewährleistet sein, dass die innerhalb eines Unternehmens herrschende Kultur im Einklang mit der dem Einsatz von SLAs zugrunde liegenden Philosophie stehen. Steht die Unternehmenskultur im Widerspruch zur Regelung des internen Leistungsverkehrs über schriftliche, formale Vereinbarungen, da z.B. informelle Regelungen, 'ad-hoc'-Vereinbarungen oder andere durch größtmögliche Flexibilität geprägte Konzepte vorherrschen, so ist ein Einsatz von SLAs kaum möglich. Es würden sich zwangsläufig interne Barrieren ergeben, die den Nutzen des Einsatzes von SLAs zunichte machen würden.

Ebenso stellt die **Unternehmenspolitik**[152] bzw. genauer das darin festgehaltene **Leitungskonzept** einen wichtigen Einflussfaktor auf die Anwendbarkeit von internen SLAs dar. In einem Leitungskonzept werden die methodischen Grundsätze formuliert, nach denen das Management seine Leitungsfunktion wahrnehmen will. Sofern diese Grundsätze nicht mit dem Abschluss von internen SLAs als eine mögliche (und gewollte) Form der Ausgestaltung von organisatorischen Querverbindungen innerhalb des Unternehmens zu vereinbaren sind, wird der Einsatz dieses Instruments kaum möglich sein. Grund hierfür sind die möglichen Auswirkungen auf die Organisation eines Unternehmens sowie die erforderliche Unterstützung seitens des (Top-)Managements für die Einführung und Nutzung von SLAs. Daher sollte die Nutzung von SLAs als Organisationsinstrument – sofern gewünscht – explizit in der Unternehmenspolitik bzw. im Leitungskonzept zum Ausdruck gebracht werden.[153] Auf diese Weise kann gewährleistet werden, dass der Einsatz von internen SLAs zu einem integralen Bestandteil der internen Managementprozesse eines Unternehmens wird.

2.4.2 Leistungsbezogene Rahmenbedingungen

Neben den Voraussetzungen für den Einsatz von SLAs, die sich auf das organisatorische Umfeld beziehen, lassen sich auch einige Einflussfaktoren auf die Anwendbarkeit von SLAs bestimmen, die sich aus den in einem SLA zu regelnden Dienstleistungen ergeben.

So lassen sich nach dem *Grad der Individualität* Dienstleistungen in individuelle (z.B. Individualsoftwareentwicklung) und standardisierte (z.B. Durchführung einer Datensicherung eines PCs) Dienstleistungen unterscheiden.[154] Standardisierte Dienstleistungen zeichnen sich dadurch aus,

[151] Unter der Unternehmenskultur versteht man die Gesamtheit von Normen, Wertvorstellungen und Denkhaltungen, welche das Verhalten aller Mitarbeiter (und somit auch das Erscheinungsbild eines Unternehmens) prägen. Vgl. Thommen, J.-P./Achleitner, A.-K. (2001), Seite 859ff.

[152] Eine schriftlich formulierte Unternehmenspolitik setzt sich nach Ulrich/Fluri aus den Bereichen Unternehmensfunktionen, oberste Unternehmensziele, Verhaltensgrundsätze gegenüber Anspruchsgruppen und dem Leitungskonzept zusammen. Vgl. Ulrich, P./Fluri, E. (1984), Seite 94ff.

[153] Der Grad der Berücksichtigung dieses Instrumentes in der Unternehmenspolitik hat i.d.R. auch Einfluss auf die den Partnern gewährten Freiräume beim Abschluss von internen SLAs.

[154] Vgl. Corsten, H. (1990), Seite 24.

dass deren Inhalt und Umfang durch den Dienstleister bereits in der Phase der Potentialorientierung weitgehend festgelegt werden kann. Typische Beispiele für individuelle Dienstleistungen sind Dienstleistungen, die im Rahmen von Projekten erbracht werden. Diese beziehen sich stets auf spezifische, individuelle Problemstellungen und sind kaum standardisierbar.[155] Voraussetzung für den Einsatz von SLAs ist – unter Berücksichtigung der Individualität einer Dienstleistung –, dass sich die zu regelnden Dienstleistungen zu einem gewissen Grade standardisieren lassen (**standardisierbare Dienstleistungen**). Ist die Erbringung einer Dienstleistung hingegen nur fallweise, individuell regelbar, so ist eine generelle und über einen gewissen Zeitraum gültige Regelung – wie sie durch ein SLA vorgenommen werden soll – als eher hinderlich einzustufen.

Ein weiterer relevanter Einflussfaktor in Bezug auf die Anwendbarkeit von SLAs ist die *Regelmäßigkeit, mit der die zu regelnden Dienstleistungen anfallen bzw. erbracht werden.*[156] So können Dienstleistungen in einmalig oder nur sporadisch (z.B. einmalige Programmierung einer Anwendung) und regelmäßig oder kontinuierlich (z.B. Wartungsdienstleistungen) erbrachte Dienstleistungen unterschieden werden. Aufgrund des hohen (einmaligen) Aufwandes zur Erstellung eines SLAs ist Voraussetzung für den Einsatz dieses Instruments, dass sich die **Erbringung dieser Dienstleistung durch den Dienstleister mit einer gewissen Regelmäßigkeit über einen längeren Zeitraum** erstreckt. Für die Abwicklung einmaliger Transaktionen eignet sich der Einsatz von SLAs i.d.R. nicht.

Ein weitere Voraussetzung für den Einsatz von SLAs ergibt sich aus den Eigenschaften von Service-Levels, die ein Kernelement von SLAs darstellen. So setzt die Spezifikation von Service-Levels voraus, dass relevante Merkmale der im SLA zu regelnden Dienstleistung quantitativ gefasst werden können. Dementsprechend können SLAs ausschließlich bei solchen Dienstleistungen zur Anwendung kommen, die diese Voraussetzung erfüllen (**Quantifizierbarkeit von für den Leistungsnehmer relevanten Merkmalen**).[157]

Eine weitere Voraussetzung für den Einsatz von SLAs stellt die *Relevanz der Dienstleistung für den Leistungsnehmer* dar. So muss die über ein SLA zu regelnde Dienstleistung eine **erkennbare Bedeutung für den Leistungsnehmer** aufweisen, um den Aufwand für den Abschluss eines SLAs zu rechtfertigen. Sofern die erbrachten Dienstleistungen für den Leistungsnehmer nur von untergeordneter Bedeutung sind, kann sich der Einsatz von SLAs zur Regelung des Leistungsaustausches als zu aufwendig erweisen. Die Relevanz einer IT-Dienstleistung kann z.B. anhand der Ausfallkosten, d.h. der bei dem Leistungsnehmer entstehenden Kosten für den Fall der nicht vereinbarungsgemäßen Erbringung der Dienstleistung, bewertet werden.

Ferner können SLAs nur zur Regelung von Dienstleistungen angewendet werden, die eindeutig von anderen Leistungen abgegrenzt werden können (**abgrenzbare Dienstleistungen**) und monetär

---

[155] Für IT-Projekte sind andere Formen einer Leistungsvereinbarung einzusetzen. Breitenbücher verwendet zur Abgrenzung hier den bisher wenig verbreiteten Begriff des „Projekt Agreement“. Vgl. Breitenbücher, R. (1998), Seite 6.

[156] Vgl. hierzu auch die Unterscheidung von Corsten nach der Art des Vertragsverhältnisses in einzelvertraglich und dauervertraglich erbrachte Dienstleistungen. Corsten, H. (1990), Seite 25.

[157] Als quantifizierbar sollen solche Merkmale bezeichnet werden, die entweder unmittelbar einer Messung zugänglich sind oder aber indirekt über Hilfsgrößen erfasst und in Form einer Kennzahl dargestellt werden können. Vgl. hierzu auch das bei Günther. et al. genannte Merkmal der Messbarkeit einer Dienstleistung. Günther, J. et al. (1998), Seite 27.

bewertet werden können (**monetäre Bewertbarkeit**).[158] Ist dies nicht der Fall, so sind SLAs nicht einsetzbar, da eine Verrechnung der Dienstleistungen nicht sinnvoll erfolgen kann.[159]

2.5 Anwendungsbereiche von Service-Level-Agreements

Ausgehend von der Begriffsbestimmung und den Rahmenbedingungen für den Einsatz von SLAs ergibt sich der Anwendungsbereich von SLAs: So stellt ein SLA grundsätzlich eine *Dienstleistungsvereinbarung*, d.h. ein Instrument zur Regelung der Erbringung von *Dienstleistungen* dar. Im Folgenden werden die Anwendungsbereiche von SLAs – unterschieden nach organisatorischen, leistungsbezogenen und zeitlich-logischen Aspekten – an konkreten Beispielen dargestellt.

(1) Anwendungsbereiche von SLAs unter organisatorischen Aspekten

Bei internen SLAs lassen sich unter organisatorischen Aspekten als Anwendungsbereich die Regelung von Leistungsbeziehungen innerhalb eines Unternehmens bei bestimmten **Organisationsformen** nennen.[160] So können – unter Beachtung der zuvor genannten Rahmenbedingungen für den Einsatz von SLAs – zunächst unterschiedliche Formen der **Spartenorganisation**[161] genannt werden. Bei dieser Organisationsform werden neben den Sparten oder Divisionen auch Zentralabteilungen gebildet, die bestimmte Funktionen zentral für alle Divisionen übernehmen. Interne IT-Dienstleister werden bei einer Spartenorganisation meist als eine derartige Zentralabteilung organisiert. SLAs können in diesem Fall zur Abstimmung des Leistungsaustausches zwischen einzelnen Sparten, die als Cost-, Profit- oder Investment-Center organisiert sein können, und Zentralabteilungen (hier einem internen IT-Dienstleister) verwendet werden. SLAs stellen in diesem Zusammenhang ein Instrument zur Überwindung der in der Regel bei Spartenorganisationen gegebenen Koordinationsprobleme[162] dar. Insbesondere beim Bestehen einer **Profit-Center**[163] oder **Investment-Center** Organisation bietet sich der Einsatz von SLAs als Koordinationsinstrument an.

Neben der Spartenorganisation können ebenso die von Thommen/Achleitner unterschiedenen Organisationsformen der **Management-Holding**[164] und der **Netzwerkorganisation**[165] (bzw. virtuel-

[158] Vgl. Günther, J. et al. (1998), Seite 27.

[159] Vgl. hierzu Abschnitt 2.1.4, in dem die Verrechnung der Dienstleistungen auf Basis der Vereinbarung als ein konstitutives Merkmal des SLAs genannt wird.

[160] Für eine Übersicht über unterschiedliche Organisationsformen vgl. z.B. Frese, E. (1992), Spalte 1670ff. oder Thommen, J.-P./Achleitner, A.-K. (2001), Seite 773-803.

[161] Bei der Spartenorganisation wird ein Unternehmen in verschiedene Sparten oder Divisionen durch die Anwendung des Objektprinzips gegliedert. Dabei werden gleiche oder gleichartige Produkte oder Produktgruppen zu autonomen Divisionen zusammengefasst.

[162] Vgl. hierzu die in Thommen, J.-P./Achleitner, A.-K. (2001), Seite 784f. genannten Vor- und Nachteile von Spartenorganisationen. Zu Koordinationsproblemen speziell bei Verwendung des Profit-Center-Konzepts vgl. Schweitzer, M. (1992), Spalte 2083-2085.

[163] Ein Profit-Center ist ein Aufgabenbereich eines Unternehmens, dessen Aufgaben nach dem Objektprinzip gebildet sind und dessen Verantwortlichkeit am Erfolg orientiert wird. Vgl. Schweitzer, M. (1992), Spalte 2078. Zum Profit-Center-Konzept vgl. z.B. Welge, K. K. (1975) oder Schweitzer, M. (1992), Spalte 2078ff.

[164] Unter Holding ist ein Unternehmen zu verstehen, dessen betrieblicher Hauptzweck in einer auf Dauer angelegten Beteiligung an rechtlich selbständigen Unternehmen liegt. Man unterscheidet hierbei zwischen einer Finanz-Holding und einer Management-Holding. Eine Management-Holding zeichnet sich dabei dadurch aus, dass die Management-Holding für unternehmensstrategische Aufgaben zuständig zeichnet, ohne sich in die Funktionen des operativen Geschäfts einzumischen. Die geschäftsführenden Bereiche sind rechtlich selbständige Tochtergesellschaften, die über einen hohen Grad an wirtschaftlicher Selbständigkeit verfügen. Eine Finanz-Holding verwaltet hingegen nur die Beteiligungen an Unternehmen, übt jedoch keine Führungsfunktionen aus. Vgl. Thommen, J.-P./Achleitner, A.-K. (2001), Seite 785-789.

len Organisation) als Anwendungsbereiche für SLAs genannt werden. Bei diesen Organisationsformen ergeben sich ebenfalls Bereiche, die durch eine hohe Autonomie gekennzeichnet sind und daher einen entsprechend hohen Koordinationsbedarf haben. Im Unterschied zur Spartenorganisation handelt es sich bei den bei diesen Organisationsformen bestehenden autonomen Bereichen meist um rechtlich eigenständige Unternehmen, so dass hier konzerninterne SLAs zur Anwendung kommen würden.

(2) Anwendungsbereiche von SLAs unter leistungsbezogenen Aspekten

Unter Berücksichtigung von Eigenschaften, die die über ein SLA zu regelnden Dienstleistungen aufweisen müssen, können als primärer Anwendungsbereich von SLAs grundsätzlich IT-Dienstleistungen im Bereich des Systembetriebs, die regelmäßig oder dauerhaft erbracht werden, genannt werden. Beispiele hierfür sind Netzwerkbetrieb, Datensicherung, Hardwarewartung, Problembehebung, Betrieb eines User-Help-Desk, Rechenzentrumsbetrieb etc.[166] Dienstleistungen im Bereich der Systementwicklung, die sich meist durch einen einmaligen, individuellen Charakter auszeichnen und i.d.R. in Form von Projekten erbracht werden, stellen hingegen keinen unmittelbaren Anwendungsbereich von SLAs dar. Aus diesem Grunde beschränken sich die Betrachtungen von IT-Dienstleistungen in der vorliegenden Arbeit auch auf IT-Dienstleistungen im Bereich des Systembetriebs (im weitesten Sinne).

Unter leistungsbezogenen Aspekten stellen ferner Dienstleistungen, die sich auf den **Betrieb von geschäftskritischen Anwendungen** beziehen, einen Anwendungsbereich von SLAs dar. So eignet sich der Einsatz von SLAs z.B. für Anwendungen, die unmittelbar für die Produktion von Bedeutung sind, oder für unternehmensweit eingesetzte Anwendungen (wie z.B. E-Mail oder Intranet zur Kommunikation / Informationsverteilung).

(3) Anwendungsbereiche von SLAs unter zeitlich-logischen Aspekten

Betrachtet man die Anlässe, unter den SLAs zur Anwendung kommen können, so sind für externe SLAs primär die **Fremdvergabe von IT-Dienstleistungen** an externe Unternehmen oder das **IT-Outsourcing**[167] zu nennen. Im Fall des IT-Outsourcings können ein oder mehrere SLAs zur Regelung der innerhalb dieser neuen Beziehung dauerhaft zu erbringenden IT-Dienstleistungen herangezogen werden. Andere beim Outsourcing zu regelnde Tatbestände – wie z.B. einmalig zu erbringende Leistungen oder durchzuführende Vorgänge (z.B. die Übertragung von Personen oder Sachmitteln auf den Outsourcing-Anbieter) – sind in diesem Fall außerhalb von SLAs über gesonderte Vereinbarungen zu regeln. So stellen Outsourcing-Verträge auch häufig Mischverträge dar, in denen u.a. Dienst-, Werk-, Kauf- oder Mietverträge kombiniert werden.[168] Werden SLAs genutzt, so würden diese (als Sonderform eines Dienst- oder Werkvertrags) ebenfalls einen Bestandteil eines

---

[165] Eine Netzwerkorganisation besteht aus relativ autonomen Mitgliedern (Einzelpersonen, Gruppen, Unternehmen), die durch gemeinsame Ziel miteinander verbunden sind und zur gemeinsamen Leistungserstellung ein komplementäres Know-How einbringen. Vgl. Thommen, J.-P./Achleitner, A.-K. (2001), Seite 791f.

[166] Aufgrund des – in der Theorie und Praxis – bisherigen Fehlens eines einheitlichen Klassifikationsschemas für IT-Dienstleistungen wird an dieser Stelle auf den Versuch einer vollständigen Aufzählung derartigen Dienstleistungen verzichtet.

[167] Unter dem IT-Outsourcing versteht man eine permanente oder befristete Delegation der Ausführung von Funktionen der Informationsverarbeitung an externe oder gemeinsam mit einem externen Dienstleister betriebene Unternehmen innerhalb einer Kooperation, die sich durch die Nutzung spezifischer Ressourcen auszeichnet. Vgl. Schott, E. (1997), Seite 37. Zu IT-Outsourcing vgl. auch Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (2003d). Für eine ausführliche Untersuchung von Outsourcing (und auch Outtasking) vgl. Giemsa, F. (2000).

[168] Zu Outsourcing-Verträgen vgl. u.a. Schneider, H. (1996), Seite 132-190.

Outsourcingvertrags darstellen. Schott weist im Zusammenhang mit der Vertragsgestaltung beim IT-Outsourcing auch darauf hin, dass Outsourcing-Verträge häufig aus Rahmenvereinbarungen zur Regelung grundsätzlicher Tatbestände sowie einzelnen SLAs oder Leistungsscheinen zur Regelung spezifischer Inhalte von einzelnen (Dienst)leistungen besteht.[169]

Interne SLAs können im Rahmen der Durchführung **interner (IT-)Reorganisationsprojekte** mit dem Ziel der Effizienzsteigerung der betrieblichen Organisation oder der **Einführung neuer intern erbrachter IT-Dienstleistungen** Anwendung finden.

Ein weiterer Anlass für die Einführung von SLAs stellt die **Ausgliederung (unternehmens)interner IT-Dienstleister** dar.[170] Bei dieser i.d.R. aus Effizienzaspekten durchgeführten organisatorischen Maßnahme nehmen für das Mutterunternehmen, das den IT-Dienstleister ausgliedert, tendenziell die Kontroll- und Einflussmöglichkeiten auf den IT-Dienstleister ab. Ferner steigt durch die zunehmende Autonomie der Koordinationsbedarf für die Abstimmung der benötigen IT-Dienstleistungen an. Die Ausgliederung eines internen IT-Dienstleisters stellt somit einen weiteren Anwendungsbereich von SLAs dar, bei dem der Einsatz von SLAs zur Kompensation der abnehmenden Kontrolle dient sowie eine Reaktion auf den zunehmenden Koordinationsbedarf darstellt. Da in diesem Fall das SLA eine Vereinbarung zwischen wirtschaftlich abhängigen, jedoch rechtlich unabhängigen Unternehmen darstellt, handelt es sich hierbei um konzerninterne SLAs.

2.6 Ziele des Einsatzes von Service-Level-Agreements

Mit dem Einsatz von SLAs werden von den beteiligten Parteien unterschiedliche Ziele verfolgt.[171] Da diese den eigentlichen Zweck (potentiellen Nutzen) des Einsatzes von SLAs beschreiben sowie die Ausgangsbasis und den Beurteilungsmaßstab für Maßnahmen darstellen, wird in diesem Abschnitt ausführlicher auf die Ziele des Einsatzes von SLAs eingegangen.[172]

In der Literatur finden sich bei verschiedenen Autoren z.T. umfangreiche Aufzählungen von Zielen des Einsatzes von SLAs oder von Nutzenpotentialen, die durch den Einsatz von SLAs realisiert werden können.[173] Das Studium dieser Quellen zeigt, dass mit dem Einsatz von SLAs eine Vielzahl an unterschiedlichen Zielen verfolgt werden kann. In der Tat kann davon ausgegangen werden, dass es bei einem komplexen Instrument wie einem SLA nicht das *eine* Ziel gibt, sondern vielmehr ein ganzes Bündel miteinander verknüpfter Ziele verfolgt wird.[174]

---

[169] Vgl. Schott, E. (1997), Seite 191.

[170] Bei der Ausgliederung einer internen Einheit wird im Gegensatz zur der Auslagerung (Outsourcing) die interne Organisationseinheit in ein Unternehmen mit eigener Rechtspersönlichkeit überführt. Das ausgegliederte Unternehmen bleibt jedoch mit dem ursprünglichen Unternehmen wirtschaftlich verbunden (i.d.R. eine 100%ige Tochter des Mutterunternehmens).

[171] Unter Zielen kann man „*einen vorgestellten und gewollten zukünftigen Vorgang oder Zustand, eine antizipierte Vorstellung der Wirkung von Handlungen*“ verstehen. Bidlingmaier J. (1964). Vgl. auch Hamel, W. (1992), Spalte 2635, der als Merkmale von Zielen den Zukunftsbezug, die Zuordnung einer positiven Valenz, die Bestimmung eines Zustandes, Ereignisses, Vorgangs oder Ergebnisses sowie die Gestaltungs- oder Aktivitätsorientierung nennt.

[172] Anhand der Erreichung von Zielen (Zielerreichungsgrad) lässt sich außerdem (im Nachhinein) der Erfolg von Maßnahmen beurteilen. Identifizierbare Beziehungen zwischen Maßnahmen und der Erreichung von Zielen bilden dabei die Grundlage für Handlungsempfehlungen.

[173] Vgl. hierzu z.B. Pantry, S./Griffiths, P. (1997), Seite 13 und 22; Vgl. Diercks, J. et al. (1999); Niessen, J./Oldenburg, P. (1997), Seite 13-15; Karten, N. (1997); Günther et al. (1998), Seite 17-21; NextSLM (Hrsg.) (2003b).

[174] Hamel spricht in einem solchen Fall auch von einer „Zielfigur“ oder „Zielstruktur“, die verfolgt wird. Vgl. Hamel, W. (1992), Spalte 2635.

Im Folgenden werden die Kernziele des Einsatzes von SLAs – ausgehend von den in der Literatur genannten Zielen sowie den Erfahrungen des Autors im Zusammenhang mit SLAs – dargestellt. Die einzelnen Ziele werden zu diesem Zweck in Ober- und Unterziele, d.h. anhand deren Mittel-Zweck-Beziehungen[175] in zwei Bezugsebenen eingeteilt (zweistufige Zielhierarchie). Aufgrund der unterschiedlichen Operationalität der Ziele auf diesen beiden Ebenen werden diese im Folgenden als übergeordnete und konkrete Ziele bezeichnet.[176] Hierbei ist zu beachten, dass sich durch diese hier gewählte, recht grobe zweistufige Hierarchie die vielfältigen Beziehungen, die i.d.R. zwischen den verschiedenen Zielen bestehen, nur ansatzweise zum Ausdruck bringen lassen.

Neben der Einteilung der Ziele in übergeordnete und konkrete Ziele, erfolgt hier eine interessenbezogene Einteilung, d.h. die Ziele werden nach den unterschiedlichen Interessengruppen oder Zielträgern systematisiert. Als Zielträger werden – sowohl bei internen als auch bei externen SLAs – der Dienstleister und der Kunde unterschieden. Bei internen SLAs wird zusätzlich die Unternehmensleitung als mögliche Interessengruppe berücksichtigt. Die interessenbezogene Betrachtung der Ziele dient gleichzeitig der Sicherstellung einer ausreichenden Vollständigkeit der aufzustellenden Zielstruktur.[177] Weiterhin wird zwischen Zielen interner und externer SLAs unterschieden, sofern diese voneinander abweichen.

Bei der folgenden Diskussion der Ziele ist zu beachten, dass diese *potentielle, typische Zielsetzungen des Einsatzes von SLAs* darstellen. Sie können – aufgrund der Bildung unterschiedlicher Schwerpunkte oder situationsspezifischer Einflüsse – von den Zielen des Einsatzes von SLAs in einem konkreten Fall abweichen. Daher sind beim Einsatz von SLAs in der Praxis stets zunächst die jeweils spezifischen, konkret verfolgten Ziele durch die beiden Partner zu bestimmen.

2.6.1 Übergeordnete Ziele des Einsatzes von Service-Level-Agreements

Als *übergeordnete Ziele* des Einsatzes von SLAs lassen sich die in Abbildung 2.7 angeführten Ziele nennen. Auf jedes dieser Ziele wird im Folgenden genauer eingegangen.

---

[175] Als Arten von Zielbeziehungen können generell die Indifferenz, Konkurrenz und Komplementarität unterschieden werden. Je zwei Ziele werden als indifferent / konkurrierend / komplementär bezeichnet, wenn die Erfüllung des einen Ziels keine / negative / positive Auswirkung auf die Erfüllung des zweiten Ziels hat. Vgl. Thommen, J.-P. (1991), Seite 99. Ein Sonderfall einer komplementären Zielbeziehung sind Mittel-Zweck-Beziehungen, bei denen ein (Unter-)Ziel Mittel zum Zweck, d.h. zur Erfüllung eines (Ober-)Ziels ist.

[176] Hierbei sind die *übergeordneten Zielsetzungen* des Einsatzes von SLAs wiederum den Unternehmenszielen untergeordnet; sie sollen einen Beitrag zur Erreichung der Unternehmensziele leisten. Die *konkreten Ziele* des Einsatzes von SLAs sind – neben den übergeordneten Zielen – auch von den Maßnahmen des Einsatzes von SLAs abzugrenzen, d.h. den Mitteln, die als Bestandteil des Einsatzes von SLAs zur Erreichung der Ziele dienen.

[177] Vgl. hierzu auch Nagel, P. (1992), Spalte 2630f.

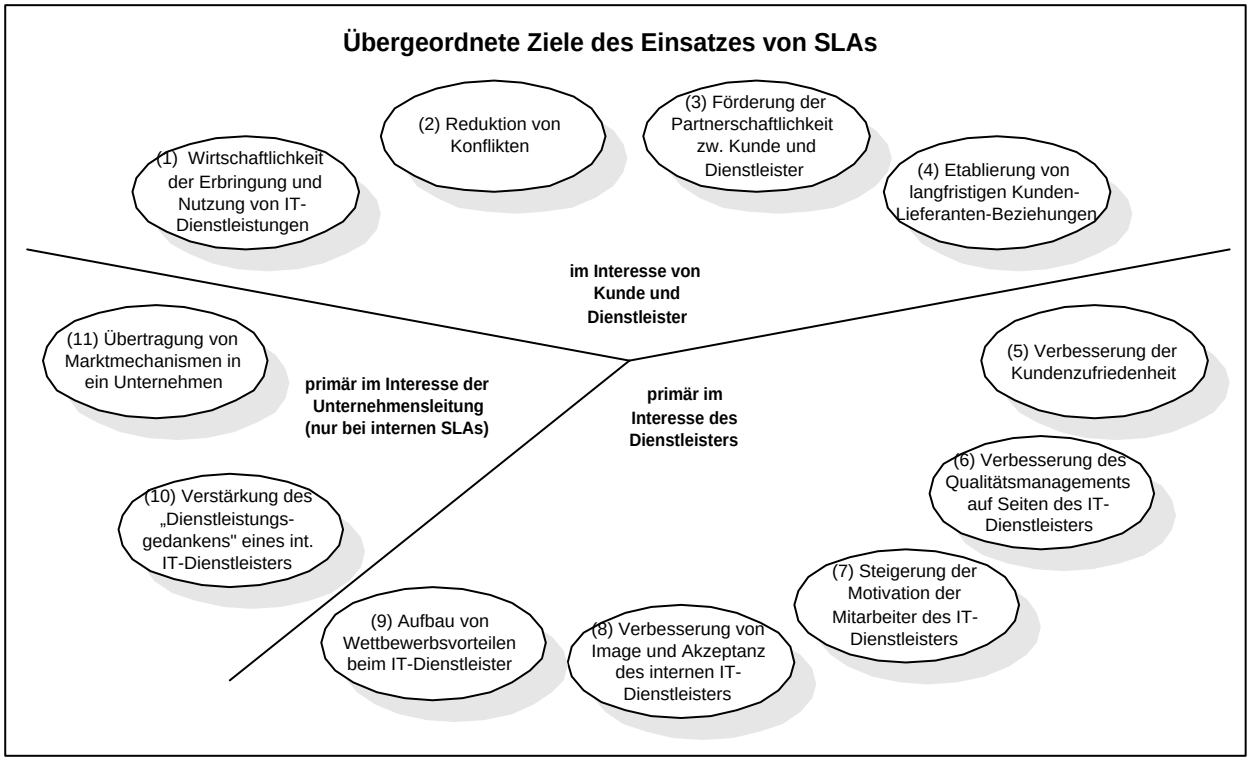


Abbildung 2.7: Übergeordnete Ziele des Einsatzes von SLAs

2.6.1.1 Übergeordnete Ziele im Interesse von Kunde und Dienstleister

1. Beitrag zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der Erbringung und Nutzung von IT-Dienstleistungen

Der Einsatz von SLAs soll einen *Beitrag zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der Erbringung und Nutzung von IT-Dienstleistungen* leisten.[178] Dieses Ziel lässt sich in zwei Teilziele aufspalten (vgl. Abbildung 2.8): Die Leistung eines Beitrags zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit

- der Erbringung von IT-Dienstleistungen und
- der Nutzung von IT-Dienstleistungen.

Diese beiden Teilziele stellen gleichzeitig die Ziele von Dienstleister und Kunde beim Einsatz von SLAs dar. Sie weichen von dem zuvor genannten generellen Ziel ab, da sich deren Handlungsspielraum – wie in Abbildung 2.8 dargestellt – jeweils auf (a) die Erstellung oder (b) die Nutzung von IT-Dienstleistungen beschränkt. Dies gilt sowohl für externe als auch für interne SLAs.

Zwischen diesen beiden Zielsetzungen können sich Konflikte ergeben. So besteht sowohl für den Dienstleister als auch für den Leistungsnehmer die Möglichkeit, die Wirtschaftlichkeit zu verbessern, indem Verrechnungspreise, Leistungsmenge oder Leistungsqualität – jeweils unter sonst gleichen Bedingungen – verändert werden. Derartige Änderungen wirken sich stets gegenteilig auf die Wirtschaftlichkeit von Dienstleister und Leistungsnehmer aus. Im Fall interner SLAs wird die Unternehmensleitung als übergeordnete Instanz versuchen, derartige Zielkonflikte zu vermeiden. Bei externen SLAs existiert eine derartige Instanz jedoch nicht. In diesem Fall ist über Verhandlungen ein Ausgleich dieser gegenläufigen Interessen beider Partner herbeizuführen.

[178] Vgl. auch Niessen, J./Oldenburg, P. (1997), Seite 13-14.

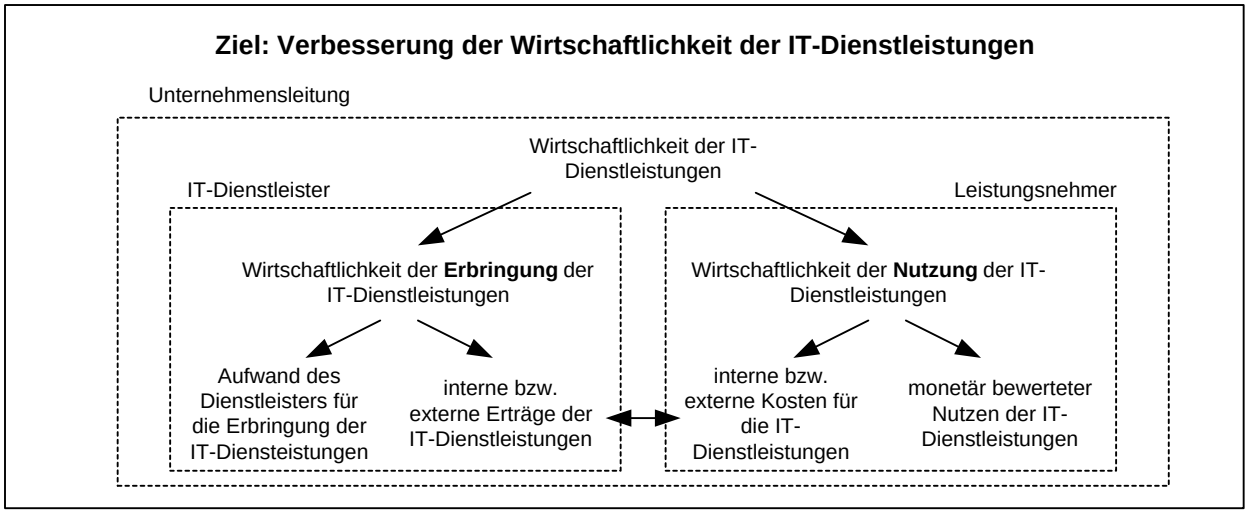


Abbildung 2.8: Unterschiedliche Perspektiven und Teilziele bei der Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der IT-Dienstleistungen

Neben der isolierten Änderung dieser Parameter bestehen jedoch sowohl für den Dienstleister als auch für den Leistungsnehmer andere Möglichkeiten zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit. So besteht für den Leistungsnehmer die Möglichkeit, einen Beitrag zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit zu leisten, indem er den Nutzen des Einsatzes der IT-Dienstleistungen maximiert. Dies kann beispielsweise über eine Optimierung der Ressourcenallokation erfolgen. Hierfür ist es erforderlich, die Inanspruchnahme von IT-Dienstleistungen für unterschiedliche Zwecke gemäß dem dadurch entstehenden Nutzen zu priorisieren.

Ferner kann eine anforderungsgerechte Anpassung der in Anspruch genommenen IT-Dienstleistungen einen Beitrag zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit leisten. Voraussetzung hierfür ist, dass der Nutzen unterschiedlicher IT-Dienstleistungen (oder hier speziell: unterschiedlicher Service-Levels) bewertet werden kann.

Für den Dienstleister besteht die Möglichkeit, über Rationalisierungsmaßnahmen bei der Erbringung von IT-Dienstleistungen Einsparungen zu erzielen. Als Maßnahme hierfür kann z.B. eine an den Bedürfnissen des Kunden ausgerichtete Anpassung der Breite oder Tiefe des Leistungsprogramms des Dienstleisters genannt werden.[179] Voraussetzung für die Aufdeckung und Realisierung von derartigen Rationalisierungspotentialen ist eine enge Abstimmung mit dem Leistungsnehmer.

Eine weitere Maßnahme des Dienstleisters, die zur Verringerung des Aufwands für die Erstellung von IT-Dienstleistungen beiträgt, ist die Reduktion der Heterogenität der IT-Infrastruktur. Komplexe Abhängigkeiten und Inkompatibilitäten, die bei heterogenen IT-Infrastrukturen auftreten, sind eine der Hauptursachen für Probleme beim Betrieb von IT-Systemen und damit auch für hohe Betriebs- und Supportkosten.[180] Eine Standardisierung der IT-Systeme bzw. IT-Infrastruktur stellt somit eine Maßnahme zur Reduktion von IT-Kosten dar. Diese kann jedoch nur in enger Kooperation mit den Kunden erfolgen, da sie i.d.R. Auswirkungen auf die Funktionsvielfalt und damit den Nutzen der IT für den Kunden hat.

[179] Diese Möglichkeit der Optimierung wird in der Praxis vielfach nicht beachtet. Das Leistungsspektrum eines internen IT-Dienstleisters wird meist nach Art und Umfang als statisch angesehen. Auf diese Weise können sich im Laufe der Zeit Rationalisierungspotentiale aufgrund veränderter Anforderungen des Kunden ergeben.

[180] Vgl. Diercks, J. et al. (1999), Seite 73.

2. Beitrag zur Reduktion von Konflikten zwischen Kunde und Dienstleister

Konflikte zwischen Partnern erfordern stets die Aufbringung von Ressourcen zu deren Bewältigung und wirken sich ferner negativ auf das Arbeitsklima aus. Bei der Erbringung von IT-Dienstleistungen entstehen Konflikte meist im Zusammenhang mit der Bewertung der erbrachten Leistungen, d.h. der Entscheidung, ob die gestellten Anforderungen erfüllt wurden oder nicht. Mit dem Einsatz von SLAs wird das Ziel verfolgt, einen *Beitrag zur Vermeidung derartiger Konflikte* zu leisten.[181]

Der Einsatz von SLAs zielt auch darauf ab, im Falle der Abweichung von vereinbarten Leistungen, mögliche, weitergehende Konflikte zu vermeiden, indem bereits im Vorfeld innerhalb des SLAs klare und eindeutige Konsequenzen für diesen Fall vereinbart werden.[182]

3. Beitrag zur Förderung der Partnerschaftlichkeit zwischen IT-Dienstleister und Kunde

Von „*Partnerschaftlichkeit*" zwischen IT-Dienstleister und Kunde soll hier gesprochen werden, sofern beide Parteien sich gegenseitig als gleichberechtigte Gesprächs- und Kooperationspartner anerkennen und gemeinsame Ziele verfolgen.[183] Zu einem partnerschaftlichen Verhältnis gehört es auch, dass Entscheidungen, die beide Parteien betreffen, stets gemeinsam, einvernehmlich und in beiderseitigem Interesse getroffen werden („win-win"-Ansatz).[184] Mit dem Einsatz von SLAs – im Sinne der gemeinsamen Erstellung und Verabschiedung einer Vereinbarung über einzuhaltende Service-Levels – wird das Ziel angestrebt, einen *Beitrag zur Förderungen der Partnerschaftlichkeit* zu leisten.[185]

4. Beitrag zur Etablierung von langfristigen Kunden-Lieferanten-Beziehungen

Mit dem Einsatz von SLAs wird ferner das Ziel verfolgt, einen *Beitrag zur Etablierung von längerfristigen Kunden-Lieferanten-Beziehungen* zu leisten. Als Vorteile des Eingehens von längerfristigen Kunden-Lieferanten-Beziehungen sind unter anderem eine größere Planungssicherheit, verringerter Kontrollaufwand und Kosteneinsparungen zu nennen.[186] Wichtiger Grundgedanke von Kunden-Lieferanten-Beziehungen ist eine konsequente Kundenorientierung und Einbindung des Kunden in die Leistungsprozesse des Lieferanten.[187] Diese Aspekte sind durch den Einsatz von SLAs zu fördern, um dieses Ziel zu erreichen.

---

[181] Vgl. z.B. Karten, N. (1997), Seite 1.6. „*In the absence of shared understanding about needs and priorities, it is easy for conflicts to arise between parties. An SLA, and the communication process involved in establishing it, helps to minimise the number and intensity of conflicts, and more readily resolve those that do occur.*" Vgl. auch Bernhard, M. (1999), Seite 38; Niessen, J./Oldenburg, P. (1997), Seite 15.

[182] Vgl. hierzu Schrey, J. (2000), Seite 171-172: „*Funktion von SLAs ist also die vorbeugende Streitvermeidung einerseits und die repressive Streitschlichtung sowie Kompensation entstandener Schäden in der ohnehin schon kritischen Situation von Schlechtleistungen andererseits.*"

[183] Vgl. Günther, J. et al. (1998), Seite 20.

[184] Vgl. Ulrich, P./Fluri, E. (1984), Seite 230.

[185] Der Abschluss eines SLAs, um dieses ausschließlich als Druckmittel gegenüber dem Partner einzusetzen, steht damit im Widerspruch zur Erreichung dieses übergeordneten Ziels.

[186] Vgl. Womack, J./Jones, D./Roos, D. (1990).

[187] Vgl. Schwartmann, J./Rehm, S. (Hrsg.) (1995), Seite 35.

2.6.1.2 Übergeordnete Ziele im primären Interesse des Dienstleisters

1. Beitrag zur Verbesserung der Kundenzufriedenheit

Ein wichtiges übergeordnetes Ziel, das Dienstleister mit dem Einsatz von SLAs verfolgen, ist die *Erzielung oder Verbesserung der Kundenzufriedenheit.*[188] Die Erzielung von Kundenzufriedenheit ist in besonderem Maße für externe Dienstleister und für interne Dienstleister, die in Konkurrenz zu externen Anbietern stehen, von Bedeutung, da die Kundenzufriedenheit maßgeblich das Verhältnis zwischen Kunde und Lieferant beeinflusst. Die Kundenzufriedenheit hat insbesondere Einfluss auf die Kundenloyalität und die Kundenbindung:[189] Unzufriedene Kunden werden sehr viel eher bestrebt sein, zu anderen Dienstleistern zu wechseln, als zufriedene. Aber auch für das zwischen den Partnern herrschende „Klima" und somit für die Art der Zusammenarbeit ist die Zufriedenheit des Kunden ein wichtiger Aspekt.

Mit dem Begriff Kundenzufriedenheit wird hier ein hypothetisches Konstrukt bezeichnet, welches sich aus dem *Grad der Übereinstimmung von (subjektiven) Erwartungen eines Kunden an ein Produkt oder eine Dienstleistung mit der (subjektiven) Wahrnehmung der Dienstleistung* ergibt. [190] Wird die erwartete Leistung bestätigt oder übertroffen, entsteht Zufriedenheit bei Kunden.[191]

Qualität und Kundenzufriedenheit beschreiben danach zwei ähnlich Sachverhalte. Im Gegensatz zur Kundenzufriedenheit beurteilt die Qualität nach dem dieser Arbeit zugrundeliegenden Verständnis jedoch den *Grad der Übereinstimmung zwischen im Vorfeld gemeinsam von Kunde und Dienstleister definierten Anforderungen an bestimmte Eigenschaften einer Dienstleistung und der tatsächlich gegebenen Ausprägung dieser Eigenschaften bei der Erbringung der Dienstleistung.*

In Zusammenhang mit der Betrachtung von Kundenzufriedenheit ist das von Zeithaml/Berry/Parasuraman entwickelte Modell zur Entstehung von Servicequalität von Interesse. Die Servicequalität bestimmt sich in diesem Modell aus der Diskrepanz zwischen einer wahrgenommenen Dienstleistung und den Erwartungen eines Kunden. Der von diesen Autoren verwendete Begriff der Servicequalität stimmt mit dem hier definierten Begriff der Kundenzufriedenheit überein, so dass dieses Modell auch dazu verwendet werden kann, die Entstehung von Kundenzufriedenheit darzustellen. Da das Modell die Zusammenhänge zwischen einzelnen Bestimmungsfaktoren plausibel und prägnant darstellt, soll im Folgenden kurz darauf eingegangen werden.[192]

---

[188] Vgl. z.B. Niessen, J./Oldenburg, P. (1997), Seite 13; Karten, N. (1997), Seite 1.12.

[189] Vgl. hierzu Quartapelle, A.Q./Larsen, G. (1996), Seite 89-96.

[190] Vgl. hierzu auch die Definition des Begriffs Kundenzufriedenheit bei Miller: *„Customer satisfaction results from the interaction of levels of (a) expectations about anticipated performance and (b) evaluations of perceived performance."* Miller, J. A. (1977), Seite 72. Vgl. auch Kaas, K. P./Runow, H. (1984), Seite 452: *„Kundenzufriedenheit ist das Ergebnis eines psychischen Soll-Ist-Vergleichs über Konsumerlebnisse"* Vgl. z.B. auch Hunt, H. (1977), Seiten 455-488 oder Oliver, R. (1993), Seiten 65-85.

[191] Zufriedenheit kann in diesem Zusammenhang auch als eine emotionale Reaktion auf einen kognitiven Vergleichsprozess betrachtet werden. Vgl. Day, R. (1984), Seiten 496-499. Kundenzufriedenheit kann vereinfacht auch als Quotient aus wahrgenommener und erwarteter Leistung dargestellt werden. Vgl. Karten, N (1998a), Seite 1. Karten weißt jedoch zurecht daraufhin, dass diese Darstellung nur als Veranschaulichung dienen kann und nicht den Eindruck erwecken soll, Kundenzufriedenheit sei auf einfache Weise mathematisch berechenbar. Kundenzufriedenheit ergibt sich vielmehr durch ein komplexes Zusammenspiel von vielen Variablen.

[192] Das von Zeithaml/Berry/Parasuraman entwickelte konzeptionelle Modell hat in der Wissenschaft breite Anerkennung gefunden, auch wenn Teile des Modells immer wieder kritisiert wurden. Hier werden nur die Grundzüge dieses Modells vorgestellt, ohne auf Einzelheiten oder potentielle Probleme einzugehen; für vertiefende Informationen sei auf die Ausführungen der Autoren selber verwiesen. Vgl. Zeithaml, V.A./Parasuraman, A./Berry, L.L. (1992).

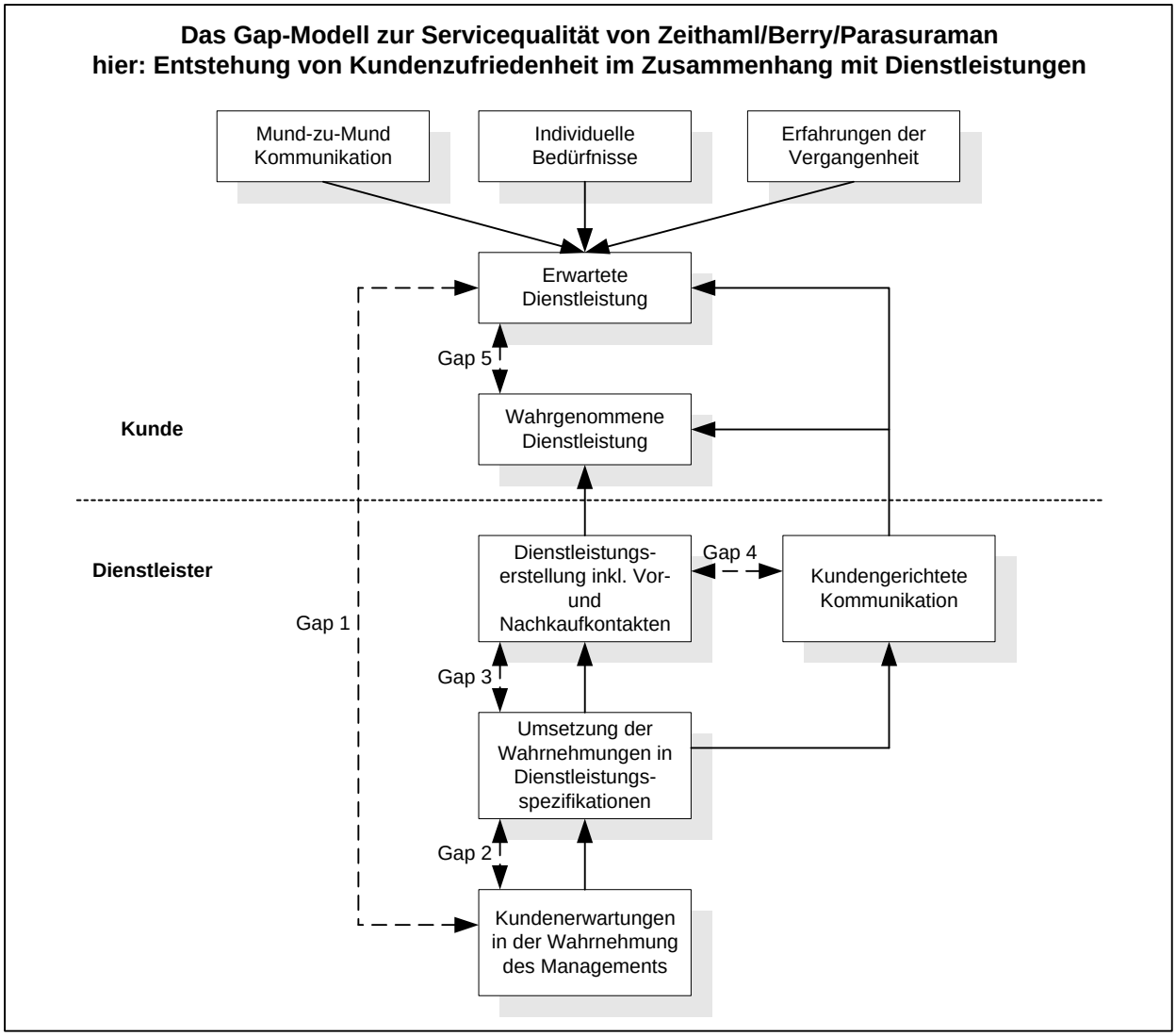


Abbildung 2.9: Das Gap-Modell der Servicequalität von Zeithaml/Berry/Parasuraman[193]

Ausgangspunkt des Modells sind die Erwartungen eines Kunden. Stimmen diese mit der wahrgenommenen Leistung mindestens überein, so nimmt der Kunde eine positive „Servicequalität" wahr bzw. es entsteht Kundenzufriedenheit. Ergeben sich jedoch Diskrepanzen zwischen Erwartung und Wahrnehmung, so beurteilt der Kunde die Leistung als unzureichend und es entsteht Unzufriedenheit beim Kunden. In dem Modell von Zeithaml/Berry/Parasuraman wird diese Diskrepanz als ein „Gap"[194] (hier: Gap 5) bezeichnet (vgl. Abbildung 2.9). Die Größe dieses Gaps ist abhängig von vier anderen im Modell identifizierten potentiellen Gaps (Gap 1-4):

- Gap 1 stellt die Kluft zwischen den Erwartungen des Kunden und der Wahrnehmung des Managements bezüglich dessen, was der Kunde erwartet, dar.
- Gap 2 bezeichnet die Diskrepanz zwischen den wahrgenommenen Anforderungen der Kunden und deren Umsetzung in Dienstleistungsspezifikationen.[195]
- Gap 3 entsteht, wenn die tatsächlich erbrachten Dienstleistungen nicht den definierten Anfor-

[193] Quelle: Zeithaml, V.A./Parasuraman, A./Berry, L.L. (1992), Seite 62.

[194] Gap (engl.) = „Lücke".

[195] So kann – selbst wenn die Anforderungen der Kunden (richtig und vollständig) wahrgenommen werden – es aufgrund von Restriktionen wie z.B. knappen Ressourcen nicht möglich sein, diese in Qualitätsstandards umzusetzen.

derungen entsprechen.

- Gap 4 stellt die Diskrepanz zwischen der tatsächlich erbrachten Dienstleistung und der Kommunikation gegenüber den Kunden dar. Diesem Gap liegt die Annahme zugrunde, dass durch die Kommunikation die Erwartungen der Kunden beeinflusst werden können und sich dies negativ auf die Kundenzufriedenheit auswirkt, sofern versprochene Leistungen nicht den tatsächlichen Spezifikationen entsprechen.

Die wahrgenommene Dienstleistung wird um so stärker von der erwarteten Leistung abweichen, je größer die Summe aller dieser Abweichungen (Gaps 1-4) ist. Dabei beeinflussen sowohl deren Größe als auch deren Richtung die Kundenzufriedenheit.[196] Zur Erzielung von Kundenzufriedenheit sind somit sämtliche Maßnahmen zweckdienlich, die zur Schließung der verschiedenen potentiellen Lücken dienen.[197]

Für die Verwendung dieses Modells im Kontext des Einsatzes von SLAs muss es leicht modifiziert werden: Das Originalmodell von Zeithaml/Berry/Parasuraman geht davon aus, dass *allein das Management des Dienstleisters* aufgrund dessen Wahrnehmung Vorgaben für Dienstleistungsspezifikationen erstellt. Charakteristisch für den Einsatz von SLAs ist jedoch gerade, dass die Anforderungen an die Dienstleistungen *durch Kunde und Dienstleister gemeinsam* festgelegt werden.

Ferner wird hier davon ausgegangen, dass die Wahrnehmung eines Kunden von einer Dienstleistung von der tatsächlich erbrachten Dienstleistung abweichen kann, da Teile der Dienstleistung für ihn nicht erkennbar sind. Dementsprechend wird das Modell um ein weiteres potentielles Gap erweitert. Abbildung 2.10 stellt das diesbezüglich abgewandelte Modell dar.

Bei diesem leicht abgewandelten Modell beeinflussen die folgenden potentiellen fünf Gaps (Gap 1-5) die Kundenzufriedenheit, d.h. das Ausmaß der Diskrepanz zwischen der erwarteten und der wahrgenommenen Dienstleistung (Gap 6):

- Gap 1 bezeichnet die Abweichung zwischen den durch die für die Erstellung des SLA verantwortlichen Personen auf der Seite des Kunden und des Dienstleisters wahrgenommenen Erwartungen bzw. identifizierten Anforderungen und den tatsächlichen Erwartungen der Anwender.
- Gap 2 beschreibt die potentielle Diskrepanz zwischen einer definierten Dienstleistungsspezifikation und den wahrgenommenen Erwartungen bzw. identifizierten Anforderungen.
- Als Gap 3 wird die Abweichung zwischen der Dienstleistungsspezifikation und der tatsächlich erbrachten Dienstleistung bezeichnet.
- Gap 4 bringt die potentielle Abweichung zwischen der durch den Kunden wahrgenommenen und der tatsächlich erbrachten Dienstleistung zum Ausdruck. Es kann entstehen, sofern der Kunde aufgrund seiner subjektiven Wahrnehmung ein anderes Bild von der erbrachten Dienstleistung hat, als es tatsächlich zutrifft.
- Als Gap 5 wird in dem Modell schließlich die Diskrepanz zwischen der kundengerichteten Kommunikation und der vereinbarten Dienstleistungsspezifikation bezeichnet. Dieses Gap

[196] Zeithaml/Berry/Parasuraman haben basierend auf diesem konzeptionellen Modell auch eine Methode zur Messung der Servicequalität entwickelt, die sie als „SERQUAL“ bezeichnen. Auf diese wird hier jedoch nicht eingegangen.

[197] Anhand dieses Modells kann auch die in dieser Arbeit vorgenommene Differenzierung zwischen den Begriffen Qualität und Kundenzufriedenheit verdeutlicht werden: Während sich aus Gap 5 – als Summe der Gaps 1 bis 4 – die Kundenzufriedenheit ableitet, definiert sich die Qualität einer Dienstleistung nach dem hier gewählten Begriffsverständnis allein anhand von Gap 3, d.h. die Abweichung zwischen einer (hier durch den Dienstleister und den Kunden) definierten Spezifikation und der tatsächlich erbrachten Dienstleistung.

entsteht, sofern die Anwender nicht richtig oder nicht vollständig über die Dienstleistungsspezifikation informiert werden.

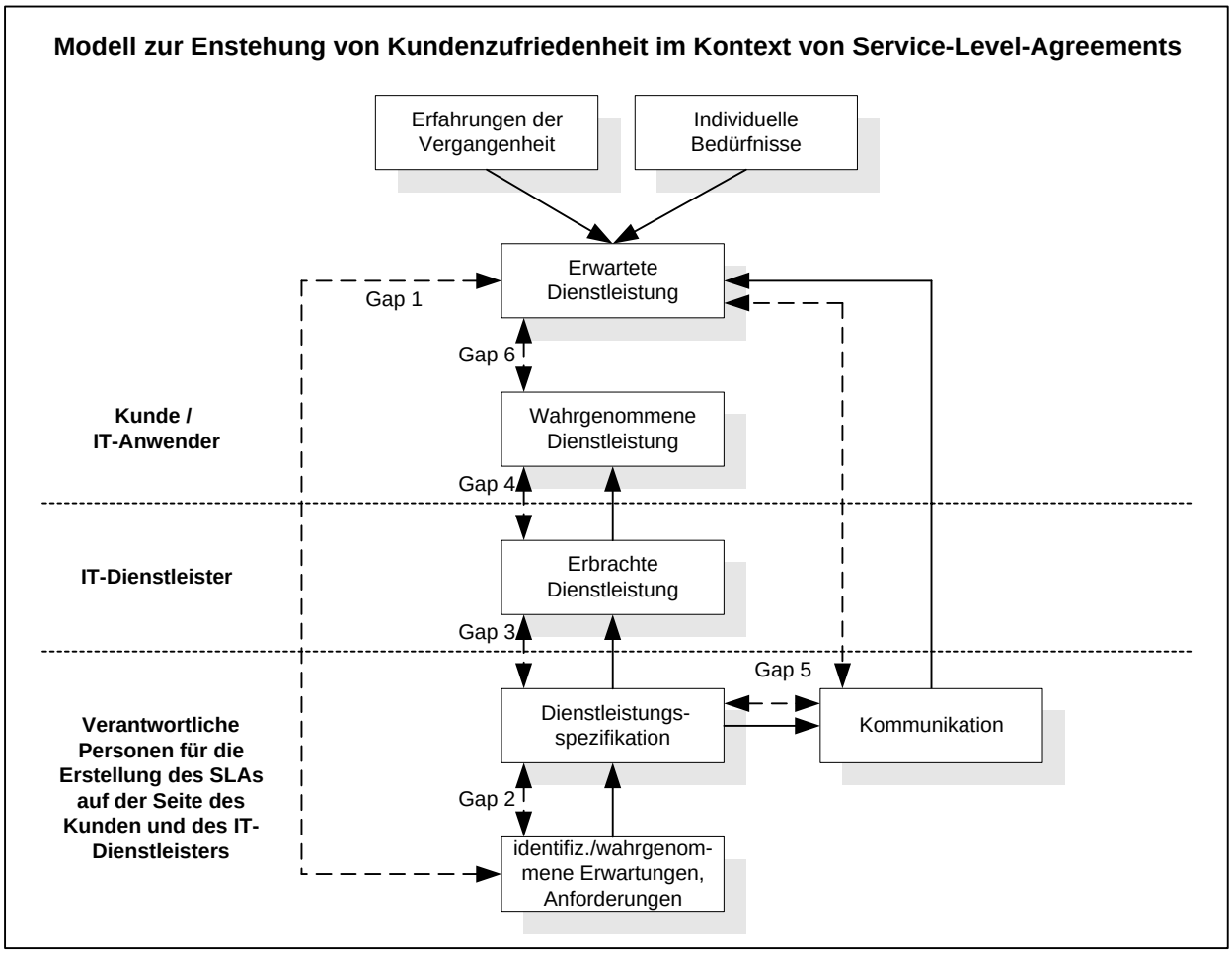


Abbildung 2.10: Konzeptionelles Modell zur Entstehung von Kundenunzufriedenheit im Kontext von SLAs basierend auf dem Gap-Modell von Zeithaml/Berry/Parasuraman

Der Einsatz von SLAs zielt insgesamt auf eine Verbesserung der Kundenzufriedenheit ab. Dieses Modell zeigt, welche Aspekte im Einzelnen dabei zu beachten sind, und nennt so mögliche Ansatzpunkte für eine Verbesserung der Kundenzufriedenheit. Bei der Diskussion der konkreten Ziele des Einsatzes von SLAs in Abschnitt 2.6.2 werden diese aufgriffen, da das Schließen der einzelnen Gaps dieses Modells jeweils einzelne konkrete Ziele des Einsatzes von SLAs darstellen.

2. Beitrag zur Verbesserung des Qualitätsmanagements auf Seiten des IT-Dienstleisters

Ein weiteres übergeordnetes Ziel des Dienstleisters ist es, durch den Einsatz von SLAs einen *Beitrag zur Verbesserung des Qualitätsmanagements des IT-Dienstleisters* zu leisten.[198] Unter Qualitätsmanagement versteht man die **„***Managementtätigkeiten, welche die Qualitätspolitik, die Ziele und Verantwortungen festlegen, sowie durch Mittel wie Qualitätsplanung, Qualitätslenkung, Qua-*

[198] Die hohe Bedeutung von Qualitätsmanagement für Unternehmen ist in Theorie und Praxis unbestritten: Qualitätsmanagement dient vornehmlich dem Erzielen von Wettbewerbsvorteilen, der Vermeidung von „unnötigen“ Kosten zur nachträglichen Korrektur von Mängeln und der Verbesserung der Kundenzufriedenheit.

litätssicherung und Qualitätsverbesserung verwirklichen" [199] Der Zusammenhang zwischen dem Qualitätsmanagement des Dienstleisters und dem Einsatz von SLAs wurde bereits bei der Bestimmung des Begriffs SLA deutlich. So wurde die Festlegung der Qualität von Dienstleistungen als ein charakteristisches Merkmal eines SLAs genannt.[200]

Um einen Beitrag zur Verbesserung des Qualitätsmanagements des Dienstleisters zu erreichen, müssen dazu innerhalb von SLAs eindeutige Kennzahlen, Verfahren zur Ermittlung dieser Kennzahlen, Anforderungen an die Ausprägung dieser Kennzahlen (Service-Levels) sowie Verfahren zur Kontrolle der Einhaltung dieser Werte enthalten sein. Ebenso müssen Managementprozesse, die eine Kontrolle und Steuerung der Qualität (hier: Einhaltung der Service-Levels) sowie eine kontinuierliche Anpassung und ggf. Verbesserung der Service-Levels sicherstellen, einen integralen Bestandteil des Einsatzes von SLAs bilden.

3. Beitrag zur Steigerung der Motivation der Mitarbeiter des IT-Dienstleisters

Als Motivation eines Mitglieds eines sozialen Systems wird der Grad bezeichnet, zu dem es gewillt ist, in diesem System zu arbeiten.[201] Auswirkungen einer geringen Motivation sind i.d.R. mangelnde Produktivität, Arbeitsunzufriedenheit[202] und hohe Mitarbeiterfluktuation.[203] Durch den Abschluss von SLAs und damit klaren Vereinbarungen über die zu erbringenden Leistungen wird auch das Ziel verfolgt, einen *Beitrag zur Steigerung der Motivation der Mitarbeiter des IT-Dienstleisters* zu leisten. Dieses Ziel liegt primär im Interesse des (Managements des) IT-Dienstleisters bzw. bei internen SLAs im Interesse der Unternehmensleitung.

4. Beitrag zur Verbesserung von Image und Akzeptanz des internen IT-Dienstleisters

Ein übergeordnetes Ziel interner IT-Dienstleister beim Einsatzes von SLAs ist die *Verbesserung von deren Image und Akzeptanz* innerhalb des Unternehmens. So haben in vielen Unternehmen interne IT-Einheiten – aufgrund unterschiedlicher Ursachen – im Laufe der letzten Jahre ein schlechtes Image innerhalb der Unternehmen erlangt,[204] welches sich u.a. negativ auf die Akzeptanz des Dienstleisters auswirkt. Eine mangelnde Akzeptanz hat i.d.R. negative Auswirkungen auf die Zusammenarbeit zwischen IT-Einheit und Anwender sowie die Einhaltung interner Verfahrensanweisungen im Zusammenhang mit dem Einsatz von IT durch die Anwender; hieraus ergeben sich vielfach negative Einflüsse auf die Kosten der Erbringung interner IT-Dienstleistungen.

---

[199] Vgl. ISO (1991). Zu den Aufgabenbereichen des Qualitätsmanagements vgl. auch Nolte, D. (1996), Seite 10. Allgemein zum Thema Qualitätsmanagement siehe auch Kamiske G.F./Brauer J.-P. (2002) sowie Kamiske G.F./Brauer J.-P. (2003), Zollondz, H.-D. (2002), Kern, N. (2004) und speziell zu Qualitätsmanagement bei Dienstleistungen Kebbel, P. (2000) und Bruhn, M. (2003).

[200] Vgl. hierzu Abschnitt 2.1.4. Auch bei anderen Autoren wird vielfach der Aspekt der Festlegung der Dienstleistungsqualität durch SLAs betont. So formuliert Hiles beispielsweise: „*SLAs are the tool for defining the appropriate service quality*." Vgl. Hiles, A. (1997), Abschnitt 1.1. Vgl. auch Wassermann, D./Kleinhans, P./Richardt, M. (2003), Seite 143, die als Grundlage für eine effektives Qualitätsmanagement von IT-Services eine klare Definition von Minimalanforderungen, d.h. Service-Levels, hinsichtlich Verfügbarkeit und Performance betrachten.

[201] Vgl. Price, J. L. (1972), Seite 137; vgl. auch Büssing, A. (1996), Seite 3552.

[202] Die Motivation eines Individuums steht in engem Zusammenhang mit dessen Arbeitszufriedenheit. Detailliert auf die vielschichtigen Aspekte von Motivation und Arbeitszufriedenheit geht z.B. Erfort, M. (1998), Seite 19-43 ein. Siehe auch die dort angegebene Literatur.

[203] Vgl. Grochla, E. (1982), Seite 93..

[204] Vgl. hierzu die zahlreichen Auslagerungen von IT-Einheiten in den letzten Jahren.

5. Beitrag zum Aufbau von Wettbewerbsvorteilen beim IT-Dienstleister

Als eine weiteres übergeordnetes Ziel des Einsatzes von SLAs ist der *Aufbau von Wettbewerbsvorteilen* zu nennen.[205] So ist der Abschluss von SLAs heutzutage bei vielen am freien Markt agierenden IT-Dienstleistern noch nicht als selbstverständlich einzustufen. Dadurch ergeben sich Vorteile für diejenigen IT-Dienstleister, die SLAs abschließen. Dieses Ziel wird ausschließlich von IT-Dienstleistern verfolgt, die in Konkurrenz zu anderen Dienstleistern stehen. Für den Einsatz von unternehmensinternen SLAs ist dieses Ziel somit von untergeordneter Bedeutung.

2.6.1.3 Übergeordnete Ziele der Unternehmensleitung bei Einsatz interner SLAs

1. Beitrag zur Verstärkung des „Service-/Dienstleistungsgedankens“ interner IT-Einheiten

Ziel der Unternehmensleitung des Einsatzes *interner SLAs* ist es meist, das Selbstverständnis einer internen IT-Einheit als ein (unternehmensinterner) „Dienstleister“ zu verstärken: So soll mittels SLAs der im freien Wettbewerb vorhandene „Servicegedanke“ auf interne IT-Einheiten übertragen werden,[206] um damit Denken und Handeln der Mitarbeiter der IT-Einheit in Richtung einer stärkeren Kundenorientierung zu beeinflussen.

2. Beitrag zur Übertragung der auf externen Märkten herrschenden Marktmechanismen in das Unternehmen

Der Einsatz von *internen SLAs* zielt ferner darauf ab, die *auf externen Märkten herrschenden Mechanismen soweit wie möglich und sinnvoll in das Unternehmen hineinzutragen,* um eine stärker an Effizienzkriterien ausgerichtete Leistungserstellung zu fördern. Dazu kann in einem ersten Schritt die Nutzung pretialer Lenkungsmechanismen dienen.[207] Die Annäherung der Verrechnungspreisfindung an die Entstehung von Marktpreisen oder die Verwendung von Marktpreisen zur internen Verrechnung sind weitere Schritte zur Erreichung dieses Ziels. Die vollständige Öffnung des Marktzugangs für beide Parteien stellt in diesem Zusammenhang den am weitesten reichenden Schritt dar.

Durch die Förderung marktwirtschaftlicher Prinzipien und die Zulassung von Wettbewerb innerhalb des Unternehmens wird sowohl der Druck auf den internen IT-Dienstleister zur Optimierung seiner Prozesse – im Hinblick auf die Erstellung wettbewerbsfähiger IT-Dienstleistungen – erhöht, als auch der Leistungsnehmer dazu gezwungen, die von ihm in Anspruch genommenen Dienstleistungen – die er zu Marktpreisen beziehen muss – hinsichtlich Notwendigkeit und Zweckmäßigkeit zu überprüfen.

2.6.2 Konkrete Ziele des Einsatzes von Service-Level-Agreements

Neben den im vorherigen Abschnitt dargestellten übergeordneten Zielen des Einsatzes von SLAs lassen sich eine Reihe konkreter Zielsetzungen nennen, die sich aus den übergeordneten Zielen

[205] Vgl. hierzu auch Vgl. Burr, W. (2003), Seite 42f.

[206] Vgl. Günther, J. et al. (1998), Seite 20.

[207] Das Konzept der pretialen Lenkung wurde von Schmalenbach entwickelt. Nach ihm besteht das Wesen der pretialen Lenkung darin, untergeordneten Einheiten weitgehende Dispositionsfreiheiten bei Beschaffungs- und Verwendungsentscheidungen (z.B. hinsichtlich Mengen und Preise) einzuräumen, diese Entscheidungen jedoch gleichzeitig durch ein Verrechnungspreissystem zu steuern und die Qualität der Entscheidungen über eine interne Erfolgsrechnung zu kontrollieren. Vgl. Schmalenbach, E. (1948), Seite 8f.

ableiten. Die Diskussion der konkreten Ziele des Einsatzes von SLAs erfolgt hier in drei Abschnitten: Zunächst werden diejenigen Ziele dargestellt, von denen angenommen werden kann, dass deren Erreichung im gemeinsamen Interesse der beiden Partner liegt. Im Anschluss daran wird auf die Ziele eingegangen, von denen angenommen werden kann, dass sie vorwiegend durch den Dienstleister oder den Kunden verfolgt werden (vgl. Abbildung 2.11).

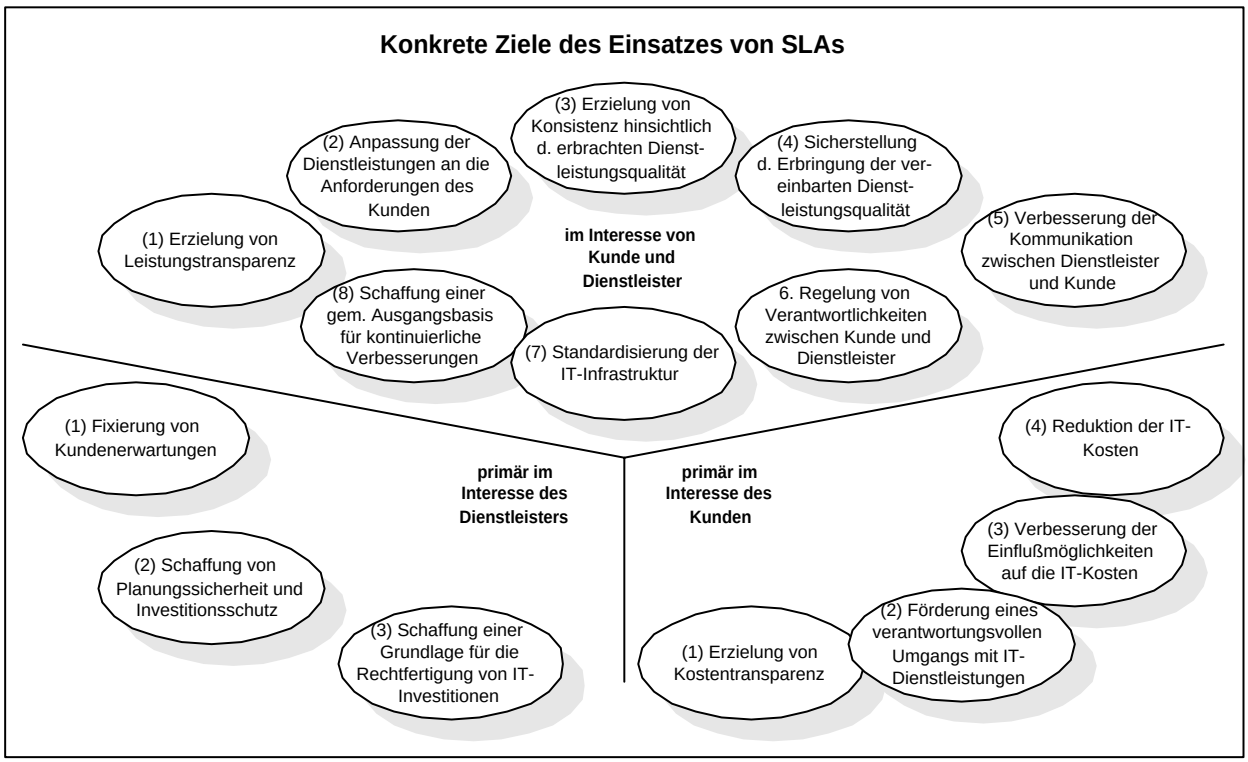


Abbildung 2.11: Konkrete Ziele des Einsatzes von SLAs

2.6.2.1 Konkrete Ziele von Dienstleister und Kunde

Konkrete Ziele, die im Interesse von Dienstleister und Kunde liegen sind:

1. Erzielung von Leistungstransparenz bzw. klare Definition der zu erbringenden Dienstleistung

Ein wichtiges Ziel des Einsatzes von SLAs ist die *Herstellung von Leistungstransparenz*.[208] Damit wird hier eine für Kunden transparente Darstellung von IT-Dienstleistungen hinsichtlich deren Inhalt und Umfang bezeichnet.[209]

[208] Vgl. z.B. Bernhard, M. (1999), Seite 35-38.

[209] Aufgrund der Komplexität von IT-Dienstleistungen sowie von IT-Infrastrukturen, in denen sie zum Einsatz kommen, sind diese in der Praxis jedoch meist schwierig darzustellen und klar abzugrenzen. In vielen Fällen werden zu diesem Zweck technische Kriterien und Fachbegriffe herangezogen, deren Verständlichkeit für Kunden nicht immer gegeben ist. Die sich daraus ergebenden Unklarheiten und Unsicherheiten der Kunden können zu unrealistischen Erwartungen führen. Unrealistische Erwartungen seitens der Kunden können sich nachteilig auf die Kundenzufriedenheit auswirken (vgl. Abbildung 2.10).

2. Anpassung der Dienstleistungen an die Anforderungen des Kunden

Ein weiteres gemeinsames Ziel von Dienstleister und Kunde ist die *Anpassung der erbrachten oder zu erbringenden Dienstleistungen an die Anforderungen des Kunden*. Dazu sind die Anforderungen des Kunden zu identifizieren, abzustimmen und zu fixieren.[210]

Die Identifikation und Festlegung von Anforderungen sowie die anschließende Anpassung der Dienstleistungsspezifikationen an diese Anforderungen leisten einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung des Qualitätsmanagements sowie der Kundenzufriedenheit. So dienen sie zur Schließung der potentiellen Lücke zwischen den tatsächlichen Erwartungen der Kunden und der Dienstleistungsspezifikation.[211] Schließlich dient die Anpassung der Dienstleistungen an die Anforderungen des Kunden der Verbesserung der Wirtschaftlichkeit des Einsatzes von IT.

3. Erzielung von Konsistenz bei der Bewertung der erbrachten Dienstleistungsqualität

Ein weiteres Ziel des Einsatzes von SLAs ist die *Erzielung von Konsistenz bei der Bewertung der erbrachten Dienstleistungsqualität*.[212] Die Praxis zeigt, dass die Beurteilung der Qualität von IT-Dienstleistungen, d.h. die Bewertung der Erfüllung definierter Anforderungen, durch Kunde und Dienstleister nicht per se einheitlich erfolgt. Ursachen hierfür sind u.a. unterschiedliche Perspektiven der beiden Seiten, unvollständige Kenntnisse über komplexe Zusammenhänge auf einer der beiden Seiten, unzureichende Transparenz der Dienstleistungen oder eine subjektive Wahrnehmung der Dienstleistungserbringung. Eine konsistente Bewertung der Dienstleistungsqualität hilft, Konflikte im Zusammenhang mit der Beurteilung der Einhaltung definierter Anforderungen zu vermeiden. Sie fördert auch die Erreichung von Kundenzufriedenheit, indem sie dazu beiträgt, die potentielle Lücke zwischen der tatsächlich erbrachten Dienstleistung und der wahrgenommenen Dienstleistung zu schließen.[213]

4. Sicherstellung der Erbringung der vereinbarten Dienstleistungsqualität

Mit dem Einsatz von SLAs ist ferner das Ziel verbunden, die *Erbringung der vereinbarten Dienstleistungsqualität sicherzustellen*. Die Erreichung dieses Ziels liegt primär im Interesse des Kunden, der sicherstellen möchte, dass er für die von ihm zu leistenden Zahlungen entsprechende Gegenleistungen erhält. Aber auch dem Dienstleister kann ein originäres Interesse daran unterstellt werden, die von ihm zugesicherten Leistungen einzuhalten. So ist die Einhaltung der definierten Dienstleistungsqualität Voraussetzung für die Erzielung von Kundenzufriedenheit.[214]

5. Verbesserung der Kommunikation zwischen Dienstleister und Kunde

Ein weiteres konkretes Ziel des Einsatzes von SLAs ist die *Verbesserung der Kommunikation*[215] *zwischen Dienstleister und Kunde*.[216] In der Praxis lassen sich in vielen Unternehmen Defizite bei

---

[210] Vgl. hierzu z.B. auch Bernhard, M. (1999), Seite 35-36. Siehe hierzu auch Hildebrand, C. (2003).

[211] Vgl. hierzu Gap 1 und 2 in Abbildung 2.10.

[212] Vgl. Karten, N. (1997), Seite 1.12.

[213] Vgl. Gap 4 in Abbildung 2.10.

[214] Vgl. Gap 3 in Abbildung 2.10.

215 Unter Kommunikation wird allgemein der Grad des Austausches von Informationen zwischen Mitgliedern eines sozialen Systems verstanden. Vgl. Price, J. L. (1972), Seite 58. Kommunikation kann anhand von Kriterien wie Effizienz, Häufigkeit, Umfang und Kommunikationsrichtung gemessen und beurteilt werden.

216 Vgl. Karten, N. (1997), Seite 1.6: *„A properly established SLA fosters improved communications between the parties. Furthermore, the very process of establishing an SLA helps to strengthen communications, so that the two parties come to better understand each others' need, priorities, and concerns.*" Vgl. auch Günther, J. et al. (1998), Seite 19; Bernhard, M. (1999), Seite 38.

der Kommunikation zwischen Fachbereichen und IT-Einheit feststellen, die z.B. dazu führen, dass die Anforderungen der Kunden dem Dienstleister oder dem Kunden die Leistungen des Dienstleisters nur unzureichend bekannt sind.[217] Ursache für eine mangelhafte Kommunikation zwischen IT-Dienstleister und Kunde ist zum Teil das unterschiedliche Fachwissen beider Parteien und dementsprechend die Benutzung einer anderen „Sprache".[218] Auch unterschiedliche Perspektiven bei der Betrachtung von Sachverhalten können die Ursache hierfür sein.[219] Durch den Abschluss eines SLAs soll zwischen einem Dienstleister und einem Kunden eine gemeinsame Grundlage geschaffen werden, die als Basis für einen ständigen Dialog dienen kann.

6. Regelung von Verantwortlichkeiten zwischen Kunde und Dienstleister

Ferner zielt der Einsatz von SLAs auf die *Regelung von Verantwortlichkeiten* zwischen Kunde und Dienstleister ab.[220] Unklare Zuständigkeiten sind in der Praxis häufig Ursache für die mangelnde Effizienz von Prozessen. Treten beispielsweise bei der Beseitigung von Störungen derartige Mängel auf, die zu unnötig langen Bearbeitungszeiten führen, so wirken sich diese nachteilig auf die Zufriedenheit der Kunden, die Ausfallkosten des Kunden und die Akzeptanz des IT-Dienstleisters beim Kunden aus. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass ein SLA nur auf die Regelung der Zuständigkeiten *zwischen* einem Dienstleister und einem Kunden und nicht auf die der Zuständigkeiten *innerhalb* der beiden Partner abzielt.

7. Standardisierung der IT-Infrastruktur

Ziel des Einsatzes von SLAs ist meist ferner die Förderung der *Standardisierung einer IT-Infrastruktur*. Von dieser wird i.d.R. ein positiver Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit des Einsatzes von IT durch die Reduktion der IT-Kosten erhofft. Als problematisch kann sich hierbei jedoch die mit einer Standardisierung u.U. einhergehende Einschränkung der Flexibilität und/oder Funktionalität und damit der Zweckdienlichkeit der IT-Infrastruktur ergeben.

8. Schaffung einer gemeinsamen Ausgangsbasis für kontinuierliche Verbesserungen

Ein weiteres gemeinsames Ziel von Dienstleister und Kunde, das insbesondere bei internen SLAs zum Tragen kommt, ist die *Schaffung einer gemeinsamen Ausgangsbasis für kontinuierliche Verbesserungen*.[221] Dieses Ziel ist insofern von Relevanz, als sich – angesichts sich ständig ändernder Rahmenbedingungen und kurzer Innovationszyklen im IT-Bereich – nur über kontinuierliche Anpassungen ein dauerhafter Beitrag zur Erreichung der übergeordneten Ziele sicherstellen lässt.

2.6.2.2 Konkrete Ziele im primären Interesse des Dienstleisters

Neben den Zielen, deren Erreichung im gemeinsamen Interesse von Dienstleister und Kunde liegt, lassen sich einige weitere konkrete Ziele des Einsatzes von SLAs nennen, die primär im Interesse des Dienstleisters liegen. Diese sind:

---

217 Vgl. Günther, J. et al. (1998), Seite 18 und 20; siehe auch HP (Hrsg.) (1997), Seite 2.

218 „*It is, in fact, accurate to characterize these two communities as speaking different languages. These are languages that are not understood by the other group.*" Sturm, R. C. (1997), Seite 14

219 Vgl. Sturm, R. C. (1997), Seite 14: „*...the clients and the service providers have significantly different perspectives regarding the services being provided.*"

220 Vgl. z.B. Karten, N. (1997), Seite 1.12.

221 Vgl. Karten, N. (1997), Seite 1.6: „*An SLA provides a consistent, ongoing and mutually agreed basis for assessing and discussing service effectiveness.*"

1. Fixierung von Kundenerwartungen

Ein wichtiges Ziel des Dienstleisters beim Einsatz von SLAs ist die *Fixierung von Kundenerwartungen*.[222] So lässt sich feststellen, dass sich bei einer fehlenden Steuerung von Kundenerwartungen oft unrealistische Erwartungen ergeben.[223] Wichtig ist auch die Fixierung der Erwartungen über einen gewissen Zeitraum hinweg. So zeigt es sich, dass Kunden dazu neigen, ihre Erwartungen im Laufe der Zeit stets „höher zu schrauben". Die Vermeidung derartiger Effekte durch die Fixierung der Kundenerwartungen ist wichtig, um eine anhaltende Kundenzufriedenheit zu erzielen.[224] Ein aktives Management von Erwartungshaltungen dient ebenfalls der Vermeidung von Konflikten zwischen IT-Dienstleister und Kunde, die aufgrund überzogener Erwartungen entstehen.

2. Schaffung von Planungssicherheit und Investitionsschutz

Ziel des IT-Dienstleisters beim Einsatz von SLAs ist ferner die *Schaffung von Planungssicherheit und Investitionsschutz*.[225] Die Erreichung dieses Ziels ist für den Dienstleister insbesondere wegen der kurzen Lebenszyklen im IT-Bereich von Bedeutung.

3. Schaffung einer Grundlage für die Rechtfertigung von IT-Investitionen

Ein drittes Ziel von IT-Dienstleistern, das nur bei internen SLAs zum Tragen kommt, ist die Schaffung einer *Grundlage für die Rechtfertigung von IT-Investitionen*.[226] So fehlt internen IT-Einheiten vielfach eine klare Bezugsbasis, anhand derer Kapazitätserweiterungen (allgemeiner: IT-Investitionen) bemessen und begründet werden können. Diese Möglichkeit erschließt sich der IT-Einheit, sofern innerhalb des Unternehmens durch den Einsatz von SLAs klare Vorgaben für einzuhaltende Dienstleistungsspezifikationen einschließlich Service-Levels definiert werden und sich ein Zusammenhang zwischen der Einhaltung dieser und den zu begründenden IT-Investitionen herstellen lässt.

2.6.2.3 Konkrete Ziele im primären Interesse des Kunden

Konkrete Ziele, die primär im Interesse des Kunden liegen, sind:

1. Erzielung von Kostentransparenz

Die Erzielung von **Kostentransparenz** ist ein wichtiges Ziel des Kunden im Zusammenhang mit dem Einsatz von SLAs**.**[227] Kosten(strukturen) von Dienstleistungen sollen hier als transparent bezeichnet werden, sofern inhaltlich klar abgegrenzten und definierten Dienstleistungen eindeutige Preise bzw. Kosten zugeordnet sind.[228] Die Transparenz von Kosten und Kostenstrukturen ist inso-

[222] Die verbreitete Erwartungshaltung, IT-Systeme müssten generell zu 100% zur Verfügung stehen, ist beispielsweise bei dem heutigen Stand der Technik noch als unrealistisch einzustufen. Derartige Erwartungen müssen auf ein realistisches Maß begrenzt werden. Vgl. hierzu auch Decisys (Hrsg.) (1997), Seiten 2-3; Karten, N. (1997), Seite 1.6 und 1.12.

[223] Sehr hohe Verfügbarkeiten (>99,99% pro Jahr) sind für einzelne Systeme zwar realisierbar, jedoch sind diese auch mit entsprechend hohen Kosten verbunden.

[224] Vgl. hierzu Gap 1 und 5, in Abbildung 2.10.

[225] Vgl. Pantry, S./Griffiths, P. (1997), Seite 24; Bernhard, M. (1999), Seite 36; Niessen, J./Oldenburg, P. (1997) , Seite 14.

[226] Vgl. McBride, D. (1998), Seite 2 sowie Decisys (Hrsg.) (1997), Seite 2.

[227] Vgl. Günther, J. et al. (1998), Seite 19.

[228] Vgl. hierzu folgendes Transferbeispiel: „You know what the tariff rate is for power, gas, fuel, oil and all the other utilities. The price may depend upon your negotiating power - but you know what you are getting for your money. You can measure the consumption of these services in terms of efficiency and select the appropriate quality - premium, unleaded or 4 star gasoline for in-

fern von Relevanz, als deren Kenntnis Ansatzpunkte für mögliche Optimierungs- bzw. Rationalisierungsmaßnahmen bietet und einen wichtigen Teilaspekt im Zusammenhang mit der Erreichung des übergeordneten Ziels der Verbesserung der Wirtschaftlichkeit des IT-Einsatzes darstellt.[229] „Make-or-Buy"-Entscheidungen beruhen so in wesentlichem Maße auf der Kenntnis der Kostenstrukturen.[230] Innerhalb von Unternehmen sind IT-Kosten jedoch häufig wenig transparent. Dementsprechend bezieht sich das Ziel der Herstellung von Kostentransparenz auch primär auf den Einsatz interner SLAs.[231]

2. Förderung eines verantwortungsvollen Umgangs mit IT-Dienstleistungen bei den Anwendern

Aufgrund der mangelnden Transparenz der Kosten von IT-Dienstleistungen herrscht bei IT-Anwendern vielfach kein Bewusstsein für die tatsächliche Höhe der mit der Inanspruchnahme von IT-Dienstleistungen verbundenen Kosten. Mit dem Einsatz von SLAs wird durch das Management des Leistungsnehmers vielfach das Ziel verfolgt, bei den Anwendern ein Kostenbewusstsein zu schaffen, das eine kritische Prüfung der Notwendigkeit der Inanspruchnahme von IT-Dienstleistungen, d.h. den *verantwortungsvollen Umgang mit IT-Dienstleistungen, fördert*.[232]

3. Verbesserung der Einflussmöglichkeiten auf die IT-Kosten

Ziel eines Kunden beim Einsatz von SLAs ist es darüber hinaus, seine *Möglichkeiten zur Beeinflussung der IT-Kosten zu verbessern*, um so Einsparungen leichter realisieren zu können.

4. Reduktion der IT-Kosten

Ein weiteres Ziel – im Interesse des Kunden – ist die Reduktion von IT-Kosten. So zielt der Einsatz von SLAs aus Sicht des Kunden durch die Abstimmung und Anpassung der einzelnen IT-Dienstleistungen (insbesondere deren Service-Levels) an die tatsächlichen betrieblichen Erfordernisse auch zur Aufdeckung „unnötiger" Leistungen und somit zur Reduktion von IT-Kosten.

2.7 Anforderungen an den Einsatz von Service-Level-Agreements

Ob und in welchem Maße die im vorherigen Abschnitt identifizierten typischen Ziele erreicht werden können, hängt zu einem großen Teil von der Gestaltung und Handhabung der SLAs ab. In diesem Abschnitt werden die Anforderungen zusammengefasst, die an die Gestaltung und das Mana-

stance. ...All too often, however, this logic is not extended to the provision of the computing service." Hiles, A./Zwicker. H.R. (1995), Seite 2.

[229] Vgl. Buck, K./Bausewein, G. (1998).

[230] Auch die Bewertung der Vorteilhaftigkeit einer Ausweitung (z.B. durch „Insourcing") oder Reduktion (z.B. durch „Outsourcing") des Leistungsprogramms eines IT-Dienstleisters über Wirtschaftlichkeitsrechnungen setzt die Kenntnis der Kosten- und Kostenstrukturen voraus. So kann das Outsourcing von Teilen einer internen IT-Einheit durchaus die Folge der Erstellung eines SLAs sein, sofern diese – durch die transparente Darstellung der Kosten – ineffiziente Strukturen aufdeckt.

[231] Die mangelnde Transparenz der Kosten interner IT-Dienstleistungen ist häufig darauf zurückzuführen, dass die Kosten interner IT-Einheiten – ebenso wie die einiger anderer interner Dienstleistungsbereiche eines Unternehmens – als Gemeinkosten behandelt werden und zu einem großen Teil über Umlageverfahren auf die Leistungsnehmer verteilt werden. Verursachungsgerechte Abrechnungsverfahren, die für die Herstellung der erforderlichen Transparenz notwendig sind, kommen nur selten zur Anwendung sofern nicht explizite Vereinbarungen (hier: SLAs) zwischen den Dienstleistern und den Leistungsnehmern abgeschlossen werden.

[232] Vgl. hierzu übergeordnetes Ziel der Verbesserung der Wirtschaftlichkeit.

gement von SLAs zu stellen sind, um die Erreichung der im vorherigen Abschnitt dargestellten Ziele zu ermöglichen bzw. die Effizienz dieses Instruments sicherzustellen.

(1) Anforderungen an die Gestaltung von Service-Level-Agreements

Aus den charakteristischen Merkmalen eines SLAs sowie aus den Zielen des Einsatzes von SLAs lassen sich folgende Anforderungen an die Inhalte eines SLAs ableiten: Ein SLA muss

1. die zu regelnden *IT-Dienstleistungen* exakt beschreiben und abgrenzen und so eine klare und eindeutige Definition der zu erbringenden Dienstleistungen leisten (*eindeutige Dienstleistungsspezifikation*),
2. eine zweckmäßige Standardisierung der zu regelnden Dienstleistungen zwecks Reduktion der Komplexität (des SLAs) und Ermöglichung der Kosteneinsparung schaffen,
3. *Kennzahlen* zur Bewertung der relevanten Qualitätsdimensionen der IT-Dienstleistungen definieren,[233]
4. die *Methode zur Ermittlung der Werte dieser Kennzahlen* festlegen und hinreichend detailliert beschreiben,
5. *Service-Levels* beruhend auf diesen Kennzahlen definieren,
6. *Konsequenzen bei Abweichungen (Nichteinhaltung und/oder Übererfüllung) der Service-Levels* als Mittel zur Sicherstellung der Einhaltung der Vereinbarung festlegen,
7. *Verrechnungspreise* je Dienstleistung und Verrechnungseinheit in Abhängigkeit von den Service-Levels definieren, so dass die Kosten der Inanspruchnahme einer Dienstleistung für den Kunden transparent werden,
8. ein *Berichtswesen* definieren, welches Auskunft über die Einhaltung der Service-Levels gibt,
9. Verfahren zur Lösung von Konflikten zwischen den Partner bei der Nutzung des SLAs definieren (Eskalationsverfahren),
10. Verfahren zur *Überprüfung und Anpassung der Regelungen des SLAs* festlegen,
11. sich an der Sichtweise und den Anforderungen der Kunden orientieren (*Kundenperspektive, Kundenorientierung*),[234]
12. klar und übersichtlich aufgebaut sein (*Lesbarkeit*), d.h. insbesondere auch eine klare und nachvollziehbare *Strukturierung* aufweisen,[235]
13. für alle Beteiligten verständlich sein (*Verständlichkeit*),[236]
14. alle erforderlichen Informationen zur Regelung der Erbringung der Dienstleistungen im Verhältnis zwischen Kunden und Dienstleister definieren (*Vollständigkeit*),[237]
15. einen dem Zweck der Vereinbarung angemessenen *Detaillierungsgrad* aufweisen,[238]

[233] Vgl. hierzu auch Schmidt, H. (2001), Seite 36.

[234] Vgl. hierzu auch Schmidt, H. (2001), Seite 36.

[235] Vgl. Karten, N. (1997), Seite 3.14.

[236] Um eine Verständlichkeit für den technisch wenig versierten Anwender zu garantieren sind insbesondere technischen Fachbegriffe so weit wie möglich zu vermeiden.

[237] Vgl. Karten, N. (1997), Seite 3.14.

[238] Vgl. Hiles, A. (1997), Abschnitt 4.D.

16. zur Vermeidung von Missverständnissen verwendete *Begriffe eindeutig definieren* (*Eindeutigkeit*) und in einheitlicher Weise verwenden, d.h. auch klare und eindeutige Regelungen beinhalten und interpretationsfähige Formulierungen vermeiden,
17. zu erreichende Ziele definieren (und den Weg der Zielerreichung möglichst offen lassen).

(2) Anforderungen an das Management von Service-Level-Agreements

Neben den Anforderungen an die Gestaltung von SLAs ergeben sich aus den genannten Zielen des Einsatzes von SLAs und den charakteristischen Merkmalen eines SLAs auch Anforderungen an die Handhabung von SLAs. Dies sind:

1. *Enge Kooperation zwischen Dienstleister und Kunde bei der Erstellung und Weiterentwicklung des SLAs***:** Ein SLA soll eine *gemeinsam gefundene* Übereinkunft zwischen zwei Parteien darstellen. Die *Erstellung* eines SLAs sollte daher *gemeinsam* bzw. In enger Kooperation zwischen dem Dienstleister und Kunden erfolgen. Dadurch wird gewährleistet, dass die Vorstellungen beider Parteien in dem SLA Berücksichtigung finden und sich beide Parteien mit dem SLA identifizieren können.[239]
2. *Exakte Identifikation der Anforderungen des Kunden*: Grundlage für die Aufstellung von Service-Levels und Beurteilung deren Zweckmäßigkeit sind die Anforderungen des Kunden. Daher ist es entscheidend diese Anforderungen hinreichend genau zu ermitteln, um zu einer unter wirtschaftlichen Aspekten zweckmäßigen Vereinbarung von Service-Levels gelangen zu können.
3. *Partnerschaftliches Verhältnis zwischen Kunde und Dienstleister bei der Erstellung und Nutzung eines SLAs*: Um die angestrebten Ziele – insbesondere das Ziel der Reduktion der Konflikte zwischen den Partnern – zu erzielen, ist es wichtig, dass zwischen Kunde und Dienstleister stets ein partnerschaftliches, kooperatives Verhältnis existiert, das von dem Grundsatz geprägt ist, durch den Einsatz des SLAs ein „win-win"-Verhältnis zu erreichen.
4. *Adäquate und vollständige Kommunikation der in einem SLA vereinbarten Bestimmungen (insbesondere der Service-Levels)* an die davon betroffenen Bereiche.
5. *Regelmäßige Kontrolle der Einhaltung der Service-Levels*: Um sicherzustellen, dass die in einem SLA vereinbarten Regelungen eingehalten werden, ist eine regelmäßige Überwachung dieser Bestimmungen erforderlich. Hierbei ist insbesondere die Überwachung der Einhaltung der Service-Levels zu nennen. Sie bildet einen Kernbestandteil des Einsatzes von SLAs und spielt daher beim Management von SLAs eine zentrale Rolle.
6. *Regelmäßige Kommunikation erreichter Service-Levels*: Um eine objektive Basis für Diskussionen über die Qualität der Dienstleistungserbringung zu schaffen, ist eine regelmäßige Information aller betroffenen Personen (d.h. sowohl der Anwender als auch der Mitarbeiter des Dienstleisters) über die erreichten Erfüllungsgrade der vereinbarten Service-Levels sicherzustellen.

[239] Von besonderer Bedeutung ist die gemeinsame Festlegung der Kennzahlen und der darauf basierenden Service-Levels, da anhand dieser Parameter die Qualität des Dienstleisters gemessen und die Erfüllung der Vereinbarung überprüft wird. Auch um das Identifizieren einer unter wirtschaftlichen Kriterien möglichst optimalen Balance zwischen den drei Dimensionen Inhalt, Kosten und Qualität der zu regelnden Dienstleistungen zu ermöglichen, ist – aufgrund der hierzu erforderlichen Kenntnisse sowohl über die Prozesse und Strukturen des Kunden als auch über die des Dienstleisters – eine gemeinsame Erstellung des SLAs erforderlich.

7. *Steuerung der Dienstleistungserbringung im Hinblick auf die Einhaltung der Service-Levels*: Sofern sich Abweichungen zwischen vereinbarten und erreichten Service-Levels ergeben, ist im Rahmen des Managements von SLAs sicherzustellen, dass die verantwortlichen Gründe zeitnah analysiert werden und die erforderlichen Maßnahmen zur zukünftigen Einhaltung der Service-Levels unmittelbar eingeleitet werden. Hierunter fällt ebenfalls die Umsetzung der in einem SLA definierten formalen Konsequenzen.
8. *Regelmäßige Überprüfung und ggf. Anpassung des SLAs an veränderte Gegebenheiten*: Die Vereinbarungen innerhalb eines SLAs werden stets unter Berücksichtigung der zum Zeitpunkt der Erstellung existierenden Rahmenbedingungen getroffen. Aufgrund sich ändernder Rahmenbedingungen, z.B. organisatorischem Wandel beim Kunden oder Aufkommen neuer technischer Möglichkeiten, können sich im Laufe der Zeit neue Situationen ergeben, die Einfluss auf das SLA haben. An das Management von SLAs ist aus diesem Grund die Anforderung zu stellen, dass regelmäßig eine Kontrolle der Gültigkeit und Zweckmäßigkeit des SLAs vorgenommen und bei Bedarf das SLA an veränderte Gegebenheiten angepasst wird. Ein SLA darf nicht als ein statisches, sondern muss als ein „dynamisches“, „lebendes“ Dokument betrachtet werden.[240]
9. *Berücksichtigung (bzw. ständige Überprüfung) des Aspekts der Wirtschaftlichkeit und Angemessenheit der Bestimmungen eines SLAs* in allen Phasen des Einsatzes dieses Instruments (Vermeidung einer Überregulierung)

In den nachfolgenden Kapiteln dieser Arbeit wird im Einzelnen auf Gestaltung und Handhabung von SLAs vor dem Hintergrund dieser Anforderungen bzw. der Erreichung der zuvor vorgestellten Ziele eingegangen.

[240] Vgl. hierzu auch Niessen, J./Oldenburg, P. (1997), Seite 9 sowie Vgl. hierzu auch Schmidt, H. (2001), Seite 37.

3 Elemente, Inhalte und Aufbau von Service-Level-Agreements

Dieses Kapitel befasst sich mit der Gestaltung von SLAs. Ausgangspunkt hierfür bilden die im vorherigen Kapitel dargestellten Anforderungen an SLAs. Im Einzelnen wird im Folgenden dargestellt, welche Elemente ein SLA enthalten muss, welche Alternativen zur inhaltlichen Ausgestaltung dieser Elemente bestehen und wie sich SLAs strukturieren lassen. Ziel dieser Ausführungen ist jedoch nicht, ein *detailliertes Muster-SLA* zu erstellen und dieses als *universell verwendbare Vorlage* anzubieten. Ein derartiger Ansatz wäre bereits im Vorfeld aufgrund der Individualität von SLAs zum Scheitern verurteilt. Vielmehr sollen grundlegende Hinweise zu relevanten Elementen und deren möglichen Inhalten gegeben werden, da die inhaltliche Gestaltung eines SLAs einen wichtigen Einflussfaktor für den Erfolg des Einsatzes von SLAs darstellt.[241]

Aus der Begriffsbestimmung sowie den Anforderungen an die Gestaltung eines SLAs wird bereits deutlich, dass es sich bei SLAs um stark strukturierte Dokumente handelt, die bestimmte Elemente beinhalten müssen. So finden sich in zahlreichen Veröffentlichungen zum Thema SLA auch Aufzählungen von Elementen, die ein SLA enthalten sollte.[242] Betrachtet man diese in der Literatur vorhandenen Darstellungen, so zeigt sich, dass Anzahl, Bezeichnung, Abgrenzung und Inhalte der möglichen Elemente recht vielfältig sind. Ein einheitlicher Katalog von Elementen, die ein SLA umfassen sollte, hat sich bisher nicht herausgebildet. Diese Tatsache ist zum Teil auf die Individualität von SLAs zurückführen. Dennoch ist es nach Auffassung des Autors möglich, grundlegende Elemente eines SLAs zu identifizieren und zu beschreiben, die stets enthalten sein müssen. Ziel dieses Kapitels ist es u.a. diese Elemente zu identifizieren und darzustellen.

Da hierbei eine Vielzahl an Elementen zu unterscheiden ist, bietet es sich an, diese Elemente zunächst in geeigneter Weise zu strukturieren.[243] In dieser Arbeit werden dazu folgende Arten von

---

[241] Die Gestaltung eines SLAs gemäß diesen Hinweisen und Empfehlungen ist allein jedoch kein Garant für einen erfolgreichen Einsatz von SLAs. Wesentlichen Einfluss hierauf haben die Managementprozesse, die im Zusammenhang mit dem Einsatz von SLAs wahrzunehmen sind (vgl. hierzu auch Kapitel 5). Vgl. hierzu auch folgende Anmerkung von Karten: „*The misconception: People who are given responsibility for developing a SLA often assume that the job consists primarily of filing in the blanks of a SLA template or modifying a sample SLA to suit their situation. It logically follows that the faster they can fill in the blanks, the faster the job will be done. The truth: This fill-in-the-blank mindset results from confusing the SLA document with the process by which that document is established. The process of having the two parties meet, talk, negotiate, discuss, develop understanding, build trust, and over time, jointly develop the SLA is far more important than the document that emerges from that process.*“ (Karten, N. (1997), Seite 2.2).

[242] Vgl. hierzu auch die Darstellungen von Elementen eines SLAs folgender Autoren: Hiles (vgl. Hiles, A. (1997), Kapitel 4), Hiles/Zwicker (vgl. Hiles, A./Zwicker. H.R. (1995), Anhang A), Pantry/Griffiths (vgl. Pantry, S./Griffiths, P. (1997), Seite 30ff.), Günter et al. (vgl. Günther et al. (1998), Seite 30-50.), Karten (vgl. Karten, N. (1997), Kapitel 2), Diercks et al. (vgl. Diercks, J. et al. (1999), Kapitel 3), Hawkins (vgl. Hawkins, S. (1997), Seite 6).

[243] Vgl. hierzu auch die folgenden in der Literatur vorhandenen Ansätze: (a) Ansatz von Günther et al. (1998), der zwischen *leistungsbezogenen* und *teilnehmerbezogenen* Elementen differenziert. Als leistungsbezogene Elemente werden Elemente bezeichnet, die sich auf bestimmte Kennzeichen der zu regelnden Dienstleistungen beziehen, wie z.B. die Art, Qualität und den Preis einer Dienstleistung. Teilnehmerbezogene Elemente beziehen sich hierbei auf die Partner des SLAs. (b) Ansatz von Karten: Bei diesem Ansatz wird zwischen „*administrative elements*“, „*contractual elements*“ und „*key elements*“ unterschieden, wobei die „*key elements*“ weiter differenziert werden in dienstleistungsbezogene und managementbezogene Elemente (vgl. Karten, N. (1997), Seite 2.1-2.8); (c) Ansatz von Diercks et al., der zwischen (1) Elementen, die den „Geist der Vereinbarung“ zum Ausdruck bringen, (2)

Elementen eines SLAs unterschieden: **vereinbarungsbezogene**, **dienstleistungsbezogene**, **managementbezogene**, **dokumentbezogene Elemente**. Anhand dieser vier Klassen werden in den folgenden Abschnitten 3.1 bis 3.4 die Elemente eines SLAs und deren Inhalte diskutiert. Abbildung 3.1 gibt bereits einen Überblick über die einzelnen, hier unterschiedenen Elemente eines SLAs.

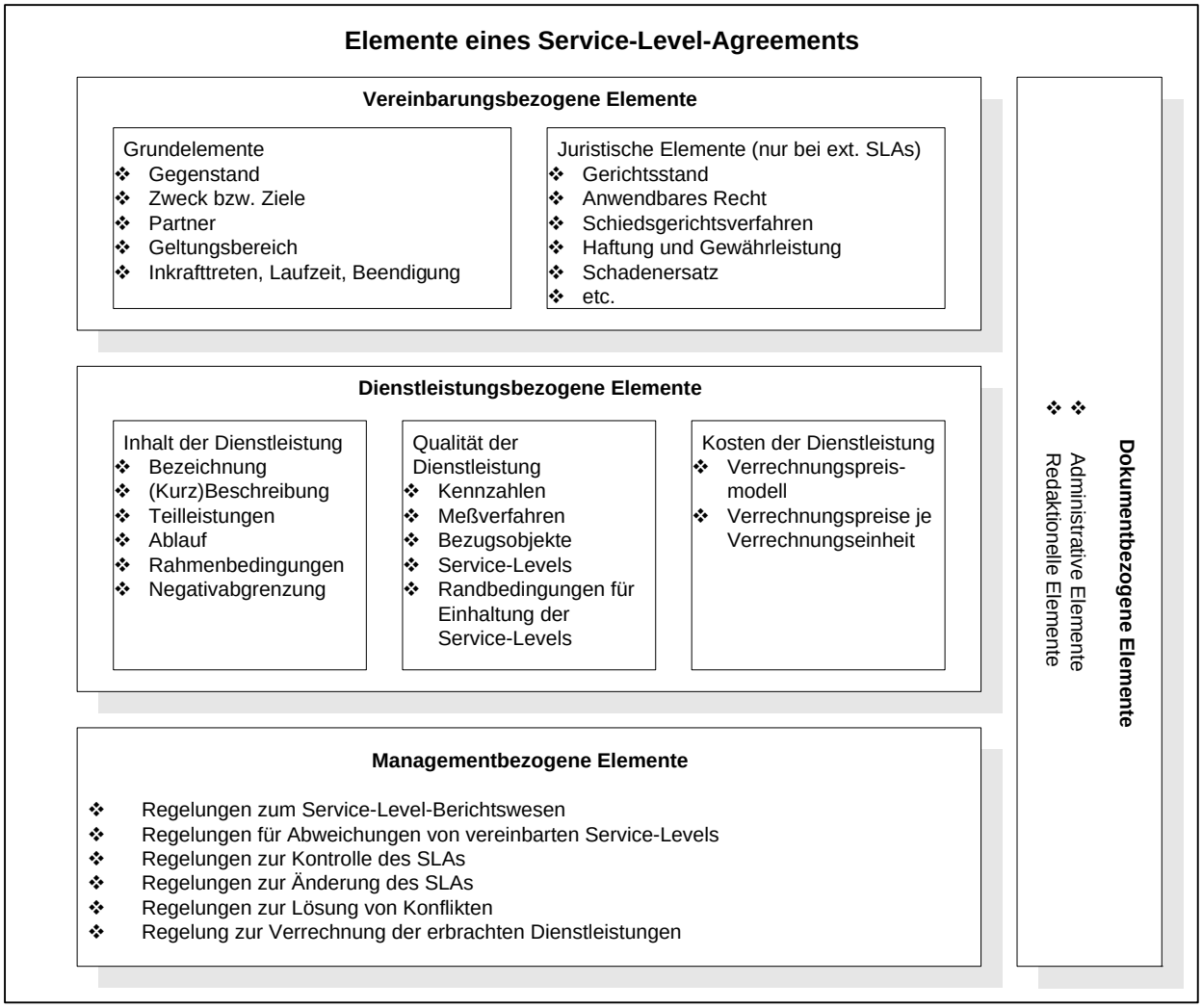


Abbildung 3.1: Elemente eines SLAs

3.1 Vereinbarungsbezogene Elemente

Als *vereinbarungsbezogene Elemente* werden all jene Elemente eines SLAs charakterisiert, die sich auf die Regelung grundlegender Aspekte der *Vereinbarung* an sich beziehen (im Gegensatz zu Regelungen der Dienstleistungserbringung oder des Managements des SLAs). Sie werden weiter unterschieden in *Grundelemente* sowie *juristische Elemente*, wobei die juristischen Elemente nur bei externen SLAs von Relevanz sind.

Elementen, die die vereinbarten Leistungen beschreiben, (3) kaufmännischen Elementen und (4) juristischen Elementen unterscheidet. Vgl. Diercks, J. et al. (1999), Seite 163.

3.1.1 Grundelemente

Grundelemente, die jedes SLA enthalten sollte, sind:[244] Gegenstand, Ziele, Partner, Geltungsbereich sowie Inkrafttreten, Laufzeit und Beendigung des SLAs.

(1) Gegenstand des SLAs

Zur einleitenden Darstellung des Inhalts und Kontext eines SLAs ist der Gegenstand der Vereinbarung zu beschreiben. Dazu ist eine zusammenfassende Beschreibung und Abgrenzung derjenigen Dienstleistungen zu geben, die durch das SLA geregelt werden.[245]

(2) Ziele des SLAs

In einem SLA sind ferner die Ziele, die von den beteiligten Parteien mit dem Einsatz des SLAs verfolgt werden, anzuführen. Die Ziele bilden die Basis für eine spätere Erfolgskontrolle des Einsatzes des SLAs. Die transparente Darstellung der angestrebten Ziele dient ferner dazu den potentiellen Nutzen des SLAs darzustellen und so die Akzeptanz dieser Vereinbarung bei allen betroffenen Parteien zu fördern.[246] In Abschnitt 2.6 wurde bereits ausführlich auf potentielle Ziele des Einsatzes von SLAs eingegangen. Dabei wurde auch zwischen Zielen unterschiedlicher Anspruchsgruppen unterschieden. Im Rahmen der Darstellung der Ziele innerhalb eines SLAs sind die Ziele aller Anspruchsgruppen zu berücksichtigen.

(3) Partner des SLAs

Partner eines SLAs sind stets ein Dienstleister (Auftragnehmer, Leistungsgeber) und ein Kunde (Auftraggeber, Leistungsnehmer). Diese beiden Parteien sind durch die Angabe der Namen der entsprechenden Unternehmen oder Unternehmensbereiche sowie deren Adressen zu spezifizieren.[247]

(4) Geltungsbereich

Im Zusammenhang mit der Darstellung des Geltungsbereichs des SLAs, sind diejenigen Bereiche zu benennen, für die das SLA Gültigkeit besitzen soll. Diese Angabe ist im Besonderen dann erforderlich, wenn sich die Regelungen des SLAs nicht auf alle Bereiche des Kunden beziehen. Berei-

---

[244] Diese Elemente werden – mit Ausnahme von Inkrafttreten, Laufzeit und Beendigung – in der Literatur teilweise zusammengefasst und im Rahmen einer Präambel dargestellt. Vgl. z.B. Diercks, J. et al. (1999), Seite 167 oder Karten, N. (1997), Seite 4.4 - 4.5.

[245] Zur Verdeutlichung des Gegenstands kann es u.U. sinnvoll sein, auch explizit nicht eingeschlossene Dienstleistungen anzuführen, um den Leistungsumfang klarer abzugrenzen. Diese Vorgehensweise empfiehlt sich insbesondere, wenn mögliche Missverständnisse bzgl. der Abgrenzung der Dienstleistungen bereits erkannt wurden oder zu erwarten sind.

[246] Die Darstellung der Ziele im SLA „zwingt" die Partner auch dazu, sich bewusst mit den angestrebten Zielen auseinander zu setzen. Erfolgt eine derartige Auseinandersetzung nicht, besteht das Risiko, dass eine einheitliche und klare Zielvorstellung nicht vorliegt. Hieraus können sich Probleme bei der Ausgestaltung der einzelnen Elemente eines SLAs ergeben.

[247] Um längere Bezeichnungen für die Partner eines SLAs innerhalb des Dokuments zu vermeiden bietet es sich an, – anstelle der Verwendung der Namen der Partner – generische Begriffe wie „Kunde" und „Dienstleister" zu nutzen. Sofern von dieser Methode in einem SLA Gebrauch gemacht werden soll, sind diese generischen Bezeichnungen im Rahmen der Benennung der Partner des SLAs zu definieren.

che können in diesem Kontext sowohl nach organisatorischen Aspekten als auch nach räumlichen Aspekten gebildete Einheiten sein.[248]

Anhand des Geltungsbereichs können SLAs

- nach **geographischen Aspekten** in *standortgebundene* (regionale) und *standortübergreifende* (überregionale), wie z.B. nationale, internationale und weltweite SLAs sowie
- nach **organisatorischen Gesichtspunkten** in z.B. *abteilungsweite*, *unternehmensweite* und *konzernweite* SLAs unterschieden werden.

(5) Inkrafttreten, Laufzeit und Beendigung

Da ein SLA eine dauerhafte, über eine einmalige Transaktion hinausgehende Dienstleistungsbeziehung zwischen einem Dienstleister und einem Kunden regelt, ist in einem SLA ein Datum für dessen Inkrafttreten sowie eine Laufzeit zu spezifizieren. Bei der Festlegung der Laufzeit gilt sowohl für den Kunden als auch für den Dienstleister, zwischen den Vorteilen einer längeren Laufzeit, wie z.B. Planungssicherheit, Stabilität von Regelungen, Investitionsschutz, und denen einer kürzeren Laufzeit, wie z.B. höhere Flexibilität und damit bessere Anpassungsmöglichkeit an veränderte Rahmenbedingungen, abzuwägen.[249]

Sofern (a) davon ausgegangen werden kann, dass sich im Laufe der Zeit nur geringfügige Änderungen bezüglich der in dem SLA geregelten Dienstleistungen sowie der die Dienstleistungen beeinflussenden Rahmenbedingungen ergeben, oder (b) eine langfristige, strategische Beziehung von den Partnern angestrebt wird, kann eine längere Laufzeit gewählt werden. Aufgrund kurzer Innovationszyklen im Bereich der IT und sich rasch wandelnder Anforderungen an den Einsatz von IT-Systemen in Unternehmen, ist jedoch davon auszugehen, dass die als Bedingung genannte relative Konstanz in Bezug auf die Regelungen eines SLAs im Allgemeinen nicht gegeben ist. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit u.U. auch während der Laufzeit eines SLAs Anpassungen vorzunehmen. Kann die dazu erforderliche Flexibilität bei beiden Partnern sichergestellt werden, kann die Wahl der Laufzeit primär von der strategischen Ausrichtung der Beziehung abhängig gemacht werden.[250] Bei internen SLAs haben i.d.R. auch die intern bestehenden Abrechnungsperioden Einfluss auf die Wahl der Laufzeit; so bietet sich aufgrund praktischer Überlegungen eine Orientierung der Laufzeit des SLAs an der jeweiligen Abrechnungsperiode des Unternehmens an. Dadurch vereinfachen sich die interne Budgetierung und Leistungsverrechnung.

Für die Beendigung oder Verlängerung eines SLAs kommen zwei alternative Formen in Betracht:

- die *automatische Kündigung* am Ende der Laufzeit, sofern sich nicht beide Parteien (vor Ablauf einer bestimmten Frist) um eine Verlängerung bemühen, oder
- die *automatische Verlängerung* am Ende der Laufzeit, sofern keiner der Partner das SLA

[248] Sofern zur Abgrenzung des Geltungsbereichs spezifische Begriffe aus dem (organisatorischen) Umfeld einer der beiden Parteien Anwendung finden (z.B. Abteilungsbezeichnungen des Kunden), ist sicherzustellen, dass bei der jeweils anderen Partei ein exaktes Verständnis für diese vorhanden ist.

[249] In der Literatur werden als typische Laufzeiten von SLAs Zeiträume zwischen ein und zwei Jahren angegeben. Vgl. Diercks, J. et al. (1999), Seite 189; Günther et al. (1998), Seite 41 sowie Sturm, R. C. (1997), Seite 17.

[250] Bei internen SLAs ist die erforderliche Flexibilität meist eher zu gewährleisten, als bei externen SLAs. So kann bei internen SLAs – im Falle der Blockierung erforderlicher Anpassungen durch einen der Partner – durch die Unternehmensleitung eine Schlichtung herbeigeführt werden.

(vor Ablauf einer bestimmten Frist) kündigt.[251]

Bei der Variante der automatischen Verlängerung sind die Modalitäten zu definieren, unter denen eine ordentliche Kündigung zum Ende der Laufzeit erfolgen kann. Hierbei sind insbesondere die Fristen anzugeben, unter denen eine Kündigung erfolgen kann.

Werden im Rahmen interner SLAs *Monopoldienstleistungen* geregelt, so bietet sich aufgrund der Abnahmepflicht des Leistungsnehmers eine automatische Verlängerung an. Auf diese Weise können u.U. aufwendige Neuverhandlungen in beiderseitigem Interesse vermieden werden. Für den Fall, dass der Leistungsnehmer aufgrund des Verdachts der Ausnutzung der Monopolstellung durch den Dienstleister einer Verlängerung nicht zustimmen sollte, ist eine Schiedsstelle hinzu zu ziehen.

Unterstellt man, dass

1. der Dienstleister z.B. durch erzielte Lerneffekte oder den Einsatz neuer Technologien im Laufe der Zeit Kosteneinsparungen realisieren kann, und demzufolge an einer Verlängerung der Laufzeit des SLAs (zu gleichen Konditionen) interessiert ist, und
2. der Kunde daran interessiert ist, zumindest einen Teil dieser Einsparungen ebenfalls realisieren zu können, und somit nur an einer Verlängerung der Vereinbarung interessiert ist, sofern die Konditionen den aktuellen Marktverhältnissen angepasst werden,

so stellt sich bei *Wettbewerbsdienstleistungen* aus Sicht des Dienstleisters eine automatische Verlängerung und aus Sicht des Kunden eine automatische Kündigung als vorteilhafter dar, da durch die automatische Kündigung der Rationalisierungsdruck auf den Dienstleister übertragen wird.[252]

Durch die Beendigung eines SLAs und damit auch der Beziehung zwischen Dienstleister und Kunde können sich – je nach Gegenstand des SLAs – spezielle Rechte und/oder Pflichten für die beiden Partner ergeben.[253] Sind derartige Übergabe- und Übergangsvereinbarungen von Relevanz, so sind diese als Teil der Bestimmungen zur Beendigung des SLAs anzuführen.

Neben Regelungen zur ordentlichen Kündigung sind auch Modalitäten für eine *außerordentliche Kündigung* und deren Konsequenzen festzulegen. Hierbei sind insbesondere diejenigen Tatbestände zu beschreiben, die dem Kunden oder dem Dienstleister das Recht einer außerordentlichen Kündigung einräumen (z.B. wiederholte Verletzung von vereinbarten Service-Levels).[254]

3.1.2 Juristische Elemente

In rechtskräftigen Vereinbarungen müssen auch juristische Aspekte beachtet und geregelt werden. Hierbei handelt es sich um Aspekte wie *Gerichtsstand, Anwendbares Recht, Schiedsgerichtsverfahren, Teilnichtigkeit von Regelungen, Schutzrechte, Haftung und Gewährleistung, Schadenersatz etc.* Jeder dieser Aspekte wird hier als ein einzelnes juristisches Element aufgefasst. Diese Elemente sind nur bei externen SLAs anzuführen, die eine rechtskräftige Vereinbarung darstellen. Auf die mit der Ausgestaltung dieser Elemente verbundenen rechtlichen Fragen wird in der vorliegenden Arbeit nicht eingegangen, da diese keine spezifischen Besonderheiten von SLAs darstellen, son-

[251] Grundsätzlich besteht auch die Möglichkeit auf die Festlegung einer Laufzeit zu verzichten und für die Beendigung eines SLAs ausschließlich Kündigungsfristen zu spezifizieren.

[252] Vgl. Günther et al. (1998), Seite 70-71.

[253] Vgl. z.B. Diercks, J. et al. (1999), Seite 191.

[254] Vgl. hierzu auch Caine, A. (1997), Seite 13.

dern allgemein bei Verträgen von Bedeutung sind.[255] Einzig auf Aspekte der *Gewährleistung* und *Leistung von Schadenersatz bei der Verletzung von Service-Levels* wird in dieser Arbeit – im Rahmen der Diskussion von Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels – genauer eingegangen.[256]

3.2 Dienstleistungsbezogene Elemente

Unter dienstleistungsbezogenen Elemente werden hier sämtliche Elemente eines SLAs zusammengefasst, die in direktem Zusammenhang mit den zu erbringenden IT-Dienstleistungen stehen. Die Begriffe der Dienstleistung und der IT-Dienstleistung wurden bereits in Abschnitt 2.1.2 definiert. Ergänzend zu der dort vorgenommenen Definition wird bei den folgenden Ausführungen der Begriff Dienstleistung als Bezeichnung für die kleinste, in einem SLA gegeneinander abgegrenzte und zusammengehörige Menge an Leistungen bezeichnet, die von einem Kunden separat, d.h. unabhängig von anderen Leistungen, in Anspruch genommen werden kann. Mit anderen Worten wird eine *Dienstleistung* hier als ein *elementares Absatzobjekt* definiert. Ein SLA kann sich dabei auf eine oder mehrere Dienstleistungen beziehen. Eine Zusammenfassung von mehreren Dienstleistungen wird im Weiteren als *Dienstleistungsbündel* und eine gemeinsame Darstellung von mehreren (voneinander unabhängigen) Dienstleistungen als *Dienstleistungskatalog* bezeichnet. Eine Zerlegung von Dienstleistungen führt hingegen zu *Einzelleistungen* bzw. *Teilleistungen einer Dienstleistung*; als kleinste Einheit ergeben sich bei einer sukzessiven Zerlegung von Dienstleistungen in Teilleistungen einzelne *Arbeitsschritte* oder *Aktivitäten*.[257]

Im Folgenden werden die einzelnen Elemente dargestellt, die in einem SLA im Zusammenhang mit der Regelung *einer* Dienstleistung anzuführen sind. Sofern in einem SLA mehrere Dienstleistungen enthalten sind, so sind diese Elemente für jede dieser Dienstleistungen zu spezifizieren.

Betrachtet man die in Abschnitt 2.1.4 vorgenommene Definition des Begriffs SLA, so nennt diese drei Dimensionen, nach denen Dienstleistungen zu beschreiben sind: *Inhalt*, *Qualität* und *Kosten*.[258] Die Einteilung in diese drei Dimensionen wird im Weiteren zur Strukturierung der dienstleistungsbezogenen Elemente verwendet. Dabei ist zu beachten, dass diese drei Dimensionen untereinander in direkter Abhängigkeit stehen: So werden die Kosten einer Dienstleistung durch deren Inhalt und Qualität determiniert. Entsprechend wird eine Veränderung des Inhalts der Dienstleistung auch eine Anpassung der Kosten oder eine Veränderung der Qualität zur Folge haben. Die Abhängigkeiten zwischen diesen Dimensionen spielen insbesondere im Zusammenhang

[255] Für eine vertiefende Diskussion dieser juristischer Aspekte und deren Auswirkungen kann an dieser Stelle auf allgemeine rechtswissenschaftliche Literatur auf sowie spezielle Literatur im Bereich des IT-Rechts verwiesen werden. Vgl. z.B. Meins, J. (1993) sowie die dort angegebene Literatur.

[256] In diesem Zusammenhang wird hier ergänzend darauf hingewiesen, dass die allgemeinen Haftungs- Gewährleistungs- und Schadenersatzregelungen, die im Rahmen der Ausgestaltung der juristischen Elemente eines SLAs zu definieren sind, mit den später betrachteten Sanktionen bei der Verletzung von Service-Levels zu harmonisieren sind. Außerdem ist festzulegen, ob evtl. zu zahlende Sanktionen bei der Verletzung von Service-Levels unabhängig von vereinbarten Haftungsbegrenzungen zu zahlen sind oder diese auf die für den Gesamtvertrag vereinbarten Haftungshöchstgrenzen anzurechnen sind. Vgl. Schrey, J. (2000), Seite 168 sowie Schrey, J. (2003), Seite 304f.

[257] Die Zusammenfassung von einzelnen Aktivitäten oder Leistungen zu Dienstleistungen, d.h. die Identifikation und Abgrenzung von elementaren Absatzobjekten hinsichtlich deren Inhalt und Umfang, bildet die Ausgangsbasis für ein SLA. Die Art und Weise, wie eine derartigen Abgrenzung vorgenommen werden kann, wird hier nicht betrachtet. Vielmehr wird an dieser Stelle davon ausgegangen, dass gegeneinander abgegrenzte Dienstleistungen bereits vorliegen.

[258] Zu anderen in der Literatur vorhandenen Einteilungen von dienstleistungsbezogenen Elementen bei SLAs vgl. Karten, N. (1997), Seite 4.2 oder Günther, J. et al. (1998), Seite 32.

mit der Erstellung von SLAs eine wichtige Rolle. Da in diesem Kapitel nur die Elemente eines SLAs und deren Inhalte und nicht die Methode zu deren Ermittlung dargestellt werden sollen, erfolgt hier aus didaktischen Gründen – unter Vernachlässigung dieser Abhängigkeiten – eine nach diesen drei Dimensionen getrennte Betrachtung der dienstleistungsbezogenen Elemente.

3.2.1 Inhalt der Dienstleistung

Zur inhaltlichen Beschreibung einer Dienstleistung ist zu spezifizieren *wer, wann, wo, welche Einzelleistungen* erbringt. Dabei sollte eine Dienstleistungsbeschreibung alle drei Phasen der Dienstleistungserbringung (Potential-, Prozess- und Ergebnisphase, vgl. Abschnitt 2.1.2) berücksichtigen, um deren Vollständigkeit zu gewährleisten.[259] Zahlreiche IT-Dienstleistungen im Bereich des Systembetriebs beziehen sich direkt oder indirekt auf bestimmte IT-Systeme. Diese IT-Systeme sind (als Zielobjekte der Dienstleistung) ebenfalls darzustellen. Technische Fachbegriffe sind bei der Beschreibung von IT-Dienstleistungen in SLAs so weit wie möglich zu vermeiden, um die Verständlichkeit der Beschreibung auch für „technische Laien" sicherzustellen.[260] Sie sollten nur angeführt werden, sofern diese für den Kunden verständlich dargestellt werden können und von Relevanz sind. Im Einzelnen sollte ein SLA folgende Elemente für eine vollständige Darstellung des Inhalts einer Dienstleistung enthalten:

(1) Bezeichnung der Dienstleistung

Die Angabe einer Bezeichnung für die Dienstleistung dient deren Markierung. Sie muss innerhalb des verwendeten Kontexts (bei Dienstleister und Kunde) eindeutig sein, um als Referenz für die Dienstleistung dienen zu können. Die Bezeichnung sollte so gewählt werden, dass sie nach Möglichkeit einen direkten Rückschluss auf den Inhalt dieser Dienstleistung zulässt.

(2) Kurzbeschreibung der Dienstleistung

Neben der Bezeichnung muss ein SLA eine verbale Beschreibung der Dienstleistung enthalten, die die wichtigsten Aspekte der Dienstleistung skizziert. Der Kunde sollte aufgrund dieser Beschreibung in der Lage sein, entscheiden zu können, ob diese Dienstleistung „im Kern" der von ihm benötigten Dienstleistung entspricht. Im Rahmen dieser Beschreibung sollte insbesondere das Ergebnis der Dienstleistung, und damit der Nutzen, den der Kunde aus der Inanspruchnahme dieser Dienstleistung zieht, deutlich werden. In diesem Zusammenhang kann es für IT-Dienstleistungen des Systembetriebs erforderlich sein, die Funktionalität des betriebenen Systems zu skizzieren.

(3) Darstellung der enthaltenen Teilleistungen

Die Kurzbeschreibung dient dazu, einen raschen Überblick über die Inhalte einer Dienstleistung zu vermitteln. Sie ist zu ergänzen durch eine ausführliche, systematische Darstellung der einzelnen enthalten Teilleistungen. Je nach Umfang der Dienstleistung bietet es sich an, die Teilleistungen hierarchisch zu strukturieren. Die dadurch entstehende Baumstruktur, lässt sich z.B. mittels gra-

[259] Nicht als Bestandteil der inhaltlichen Beschreibung der Dienstleistung wird hier die Spezifikation des Umfangs (Nutzungsvolumen, Menge) der von dem Kunden beabsichtigten Inanspruchnahme dieser Dienstleistung angesehen. Diese Angabe wird – sofern sie erforderlich ist – hier im Rahmen des Verrechnungsmodells berücksichtigt, da sie primär Einfluss auf den Verrechnungspreis der Dienstleistung hat.

[260] Vgl. Pantry, S./Griffiths, P. (1997), Seite 24.

phisch-struktureller Darstellungsformen abbilden.[261] Die systematische Untergliederung einer Dienstleistung sollte bis auf die Ebene elementarer Leistungen erfolgen. Hierbei sind jedoch nur die für den Kunden relevanten Leistungen darzustellen. Ausschließlich für den Dienstleister relevante (interne) Aktivitäten sind in einem SLA nicht anzuführen.

(4) Ablauf der Dienstleistungserbringung

Um eine komplexe Dienstleistung inhaltlich zu beschreiben, erweist es sich in vielen Fällen als zweckmäßig, den Ablauf der Dienstleistungserbringung darzustellen und so vorhandene Beziehungen zwischen den einzelnen Teilleistungen aufzuzeigen. Für die graphische Darstellung eignen sich Prozessdiagramme, die den Ablauf einer Dienstleistung unter zeitlich-logischen Aspekten in einzelne Prozessschritte unterteilen. Der Informationsgehalt von Prozessdiagrammen kann durch die Angabe der für die einzelnen Prozessschritte verantwortlichen Instanzen gesteigert werden. Zur Regelung der Verantwortlichkeiten zwischen Kunden und Dienstleister ist diesbezüglich in einem SLA mindestens zwischen diesen beiden Parteien zu unterschieden. Je nach Prozessschritt ist auch die Angabe weiterer, ergänzender Informationen denkbar, z.B. die Angabe von Verfahren oder Werkzeugen für die Weitergabe von Informationen innerhalb eines Prozessablaufs.

Die Darstellung des Ablaufs einer Dienstleistung in einem SLA sollte sich auf die für den Kunden relevanten Ablaufschritte beschränken. Eine Darstellung der internen Abläufe des Dienstleisters ist nicht erforderlich und nicht zweckmäßig, da sie den Dienstleister bei der Erbringung der Dienstleistung unnötig einschränkt.

(5) Rahmenbedingungen der Dienstleistungserbringung

Eine vollständige Beschreibung einer Dienstleistung umfasst auch die Spezifikation von Rahmenbedingungen unter denen die Dienstleistung zu erbringen ist bzw. durch den Dienstleister erbracht werden kann. Welche Arten von Rahmenbedingungen zu betrachten sind, hängt entscheidend von der Art der Dienstleistung ab. Typische Beispiele für Rahmenbedingungen sind:

1. Systemumgebung / IT-Infrastruktur

Werden IT-Dienstleistungen des Systembetriebs in einer bestehenden IT-Infrastruktur erbracht, so stellt die Beschaffenheit dieser Systemumgebung eine wichtige Rahmenbedingung dar. I.d.R. hat die Größe und Heterogenität der IT-Infrastruktur wesentlichen Einfluss auf die Erbringung der IT-Dienstleistungen. Zur Beschreibung der Systemumgebung sind beispielsweise Angaben zur Anzahl der Anwender, Verteilung der Anwender auf verschiedene Standorte, Anzahl und Art der Anwendungen, Anzahl und Art der vorhandenen Rechner und sonstigen relevanten IT-Komponenten anzugeben (Mengengerüst).

2. Mitwirkungspflichten des Kunden

Die Erbringung von IT-Dienstleistungen erfordert in vielen Fällen eine Beistellung des Kunden von Leistungen oder Interaktionen zwischen Dienstleister und Kunde. Aus diesem Grund ist es erforderlich, die Mitwirkungspflichten des Kunden als Rahmenbedingung der Dienstleistungs-

[261] Für eine ausführliche Diskussion unterschiedlicher Darstellungstechniken vgl. z.B. Schmidt, G. (1997), Seite 358ff.

erbringung zu identifizieren und explizit zu benennen.[262] Mitwirkungspflichten des Kunden können sich beziehen auf:[263]

- Ermöglichung des Zugangs zu Ressourcen (z.B. zu Räumen),
- Bereitstellung von finanziellen, personellen oder sachlichen Ressourcen,
- Bereitstellung von Informationen oder
- Erbringung von Teilleistungen vor, während oder nach der Dienstleistungserbringung.[264]

3. Weitere Rahmenbedingungen

Ggf. existieren weitere Vorgaben oder Bestimmungen, die Einfluss auf die Dienstleistungserbringung haben und sich nicht einem der beiden zuvor genannten Bereiche zuordnen lassen, wie z.B. die Sprache für die Kommunikation zwischen Dienstleister und Kunde bei SLAs mit internationaler Gültigkeit. Derartige Rahmenbedingungen sind ebenfalls in einem SLA zu dokumentieren.

(6) Abgrenzung der Dienstleistung gegenüber anderen Dienstleistungen

Um Missverständnisse hinsichtlich des Inhalts einer Dienstleistung zu vermeiden, kann es darüber hinaus zweckmäßig sein, nicht enthaltene Leistungen explizit anzuführen (Negativabgrenzung) und dadurch den Leistungsumfang abzugrenzen.

3.2.2 Qualität der Dienstleistung

Die zweite Dimension einer Dienstleistung, die im Rahmen eines SLAs zu beschreiben ist, ist deren Qualität. Zu diesem Zwecke sind in einem SLA die Qualitätsanforderungen anzuführen, die an die Dienstleistung gestellt werden. In Kapitel 2 wurde bereits darauf hingewiesen, dass in einem SLA die Qualitätsanforderungen durch die Vereinbarung von Service-Levels auf der Basis von Kennzahlen definiert werden.[265] Die folgenden Ausführungen geben einen Überblick über die wichtigsten Elemente, die diesbezüglich in einem SLA zu spezifizieren sind. Ergänzend zu diesen Ausführungen wird im nachfolgenden Kapitel 4 ausführlich auf Kennzahlen für IT-Dienstleistungen im Bereich des Systembetriebs eingegangen.

Im Einzelnen sind zur Beschreibung der Qualität einer Dienstleistung in einem SLA folgende Elemente anzuführen:

---

[262] Aus rechtlicher Sicht ist hierbei zu beachten, dass Verletzungen von Bestimmungen des SLAs durch den Dienstleister, die sich auf eine mangelhafte Erbringung der definierten Mitwirkungspflichten des Kunden zurückführen lassen, nicht mehr im Verantwortungsbereich des Dienstleisters liegen. Kann dieser aufgrund dessen vereinbarte Service-Levels nicht einhalten, so ist eine Haftung des Dienstleisters ausgeschlossen. Vgl. Schrey, J. (2000), Seite 162.

[263] Vgl. z.B. Diercks, J. et al. (1999), Seite 170-171.

[264] Für die Behebung eines Problems kann es beispielsweise Voraussetzung sein, dass der betroffene Anwender sein Problem hinreichend präzise beschreibt, bevor Entstörungsmaßnahmen dazu eingeleitet werden können.

[265] In einem SLA vereinbarte Service-Levels (geforderte Soll-Werte von bestimmten Kennzahlen) sind somit als ein zwischen Dienstleister und Kunde vereinbarter (Mindest)Qualitätsstandard zu verstehen. Sie stellen in diesem Sinne eine Qualitätsgarantie des Dienstleisters gegenüber dem Kunden dar. Vgl. Kuhnert, B./Ramme, I. (1998), Seite 167.

(1) Definition von Kennzahlen für die Dienstleistung

Um Service-Levels festlegen zu können, müssen in einem SLA Kennzahlen für die jeweilige Dienstleistung definiert werden. Hierzu sind mindestens eine Bezeichnung, die Berechnungsweise sowie der Bezugsbereich je Kennzahl anzugeben.[266]

(2) Messverfahren zur Ermittlung der Kennzahlen

Für jede Kennzahl ist das Messverfahren zu deren Ermittlung zu beschreiben. Hierzu sind u.a. folgende Fragen zu beantworten: Wie und wo werden die Daten erfasst? Wie oft werden diese Daten erfasst? Wer ist für die Ermittlung der Kennzahlen verantwortlich?

(3) Objekte, auf die sich die Kennzahlen beziehen

Kennzahlen beziehen sich in der Regel auf eine bestimmte Art von Objekten (z.B. Verfügbarkeit eines IT-Systems). In einem SLAs ist zu spezifizieren, auf welche *konkreten Objekte* (z.B. IT-System xy), die definieren Kennzahlen sich beziehen sollen.

(4) Service-Levels für diese Objekte in Bezug auf die definierten Kennzahlen

Für die einzelnen Kennzahlen und Bezugsobjekte sind Service-Levels anzugeben, die durch den Dienstleister einzuhalten sind.

(5) Restriktionen für die Einhaltung der Service-Levels

Kann der Dienstleister die Einhaltung eines Service-Levels nur unter bestimmten Voraussetzungen garantieren, so sind diese zu benennen. Restriktionen für die Einhaltung von Service-Levels können sich aufgrund folgender Ursachen ergeben:[267]

- Einflüsse des Kunden auf die Dienstleistungserbringung;[268]
- Einflüsse Dritter auf die Dienstleistungserbringung;[269]
- Höhere Gewalt (z.B. Naturkatastrophen);
- Beschränkung des Aufwands für die Einhaltung des Service-Levels durch den Dienstleister durch die Spezifikation von *zeitlichen*[270] und/oder *mengen-/volumenmäßigen Restriktionen.*[271]

Grundsätzlich ist anzustreben die Anzahl von Restriktionen für die Einhaltung eines vereinbarten Service-Levels möglichst gering zu halten. Andernfalls besteht die Gefahr, dass aufgrund zahlrei-

---

[266] Z.B.: *Verfügbarkeit eines IT-Systems pro Monat = 1 - (Ausfallzeit des IT-Systems eines Monats / Betriebszeit des IT-Systems innerhalb eines Monats)*

[267] Vgl. z.B. Diercks, J. et al. (1999), Seite 177. Vgl. hierzu auch die Hiles, A./Zwicker. H.R. (1995), Seite 74ff. genannten Restriktionen. Vgl. auch Karten, N. (1997), Seite 4.24ff. sowie Hiles, A. (1997), Seite 3.6.

[268] Beispiele hierfür sind: unsachgemäße Nutzung von IT-Komponenten durch Anwender; grob fahrlässige oder mutwillige Zerstörung von bereitgestellten IT-Komponenten durch Anwender; unerlaubte Änderung der Konfiguration von IT-Systemen durch Anwender, z.B. durch das Installieren von Software; Verletzung der Mitwirkungspflichten des Kunden, z.B. durch die verspätete Bereitstellung von Informationen gegenüber dem Dienstleister.

[269] Z.B. Qualität der Stromversorgung, die im Verantwortungsbereich eines Dritten – hier: Energieversorgungsunternehmen – liegt.

[270] Z.B. Zusage der Verfügbarkeit eines IT-Systems nur innerhalb einer definierten Betriebszeit des Systems.

[271] Z.B. Beschränkung der Anzahl der ausführbaren Bestellungen pro Zeitraum auf ein zu benennendes maximales Bestellvolumen; Garantie der telefonischen Erreichbarkeit einer Instanz nur bei Einhaltung einer maximalen Anzahl von Anrufen pro Zeitraum; Begrenzung des Transaktionsvolumens eines IT-Systems im Falle der Garantie einer bestimmten Antwortzeit dieses Systems.

cher Ausnahmen die praktische Handhabbarkeit des SLAs beeinträchtigt wird und/oder sich bei der Nutzung des SLAs Konflikte zwischen den Partnern aufgrund der Ausnahmeregelungen ergeben.

Abbildung 3.2 stellt abschließend die Beziehungen zwischen Kennzahlen, Messverfahren, Bezugsobjekten, Service-Levels und Restriktionen für deren Einhaltung sowie den zu erbringenden Dienstleistungen anhand eines Entity-Relationship-Modells dar.

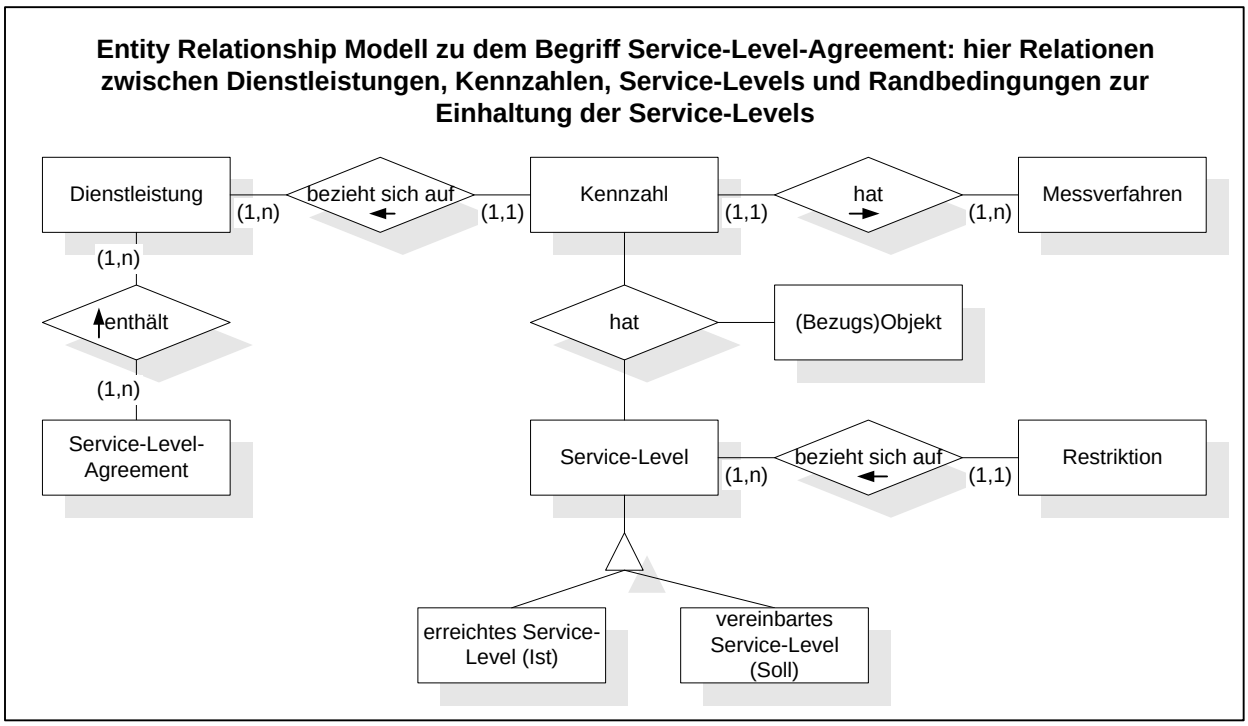


Abbildung 3.2: Entity Relationship Modell zum Begriff SLA: hier Relationen zwischen Dienstleistungen, Kennzahlen, Service-Levels und Restriktionen zur Einhaltung der Service-Levels

3.2.3 Kosten der Dienstleistung

Die dritte Dimension einer Dienstleistung, die in einem SLA zu beschreiben ist, sind die Kosten der Dienstleistung. Dabei handelt es sich um die Kosten, die dem Kunden durch die Inanspruchnahme der Dienstleistungen entstehen. Um eine Verwechslung mit den Kosten, die dem Dienstleister bei der Erbringung der Leistungen entstehen, zu vermeiden, wird im Folgenden von der Festlegung eines *Verrechnungspreises* für die Dienstleistungen gesprochen.[272]

In dem SLA ist zunächst ein *Verrechnungspreismodell* zu definieren, in dem festgelegt wird, anhand welcher Kriterien und auf welche Weise sich die Höhe des für eine Dienstleistung zu zahlenden Rechnungsbetrags bestimmen soll. Hierbei kann der Verrechnungspreis für eine Dienstleistung je Abrechnungszeitraum entweder *fix*, d.h. unabhängig vom Umfang der in Anspruch genommen Dienstleistung, oder *variabel*, d.h. abhängig vom konkreten Nutzungsvolumen der Dienstleistung, sein. Bei einer variablen Gestaltung sind zunächst die Kostentreiber der Dienstleistungserbringung zu identifizieren. Auf Basis dieser Informationen sind Verrechnungseinheiten zu definieren, anhand derer sich die (variablen) Kosten der Dienstleistung bestimmen. Als Verrechnungseinheiten können Zeiteinheiten (z.B. Nutzungszeit, Dauer der Inanspruchnahme), Mengeneinheiten (z.B.

[272] Zu Verrechnungspreisen, den Zielen von deren Einsatz und deren Wirkungen vgl. auch Kloock, J. (1992), Spalte 2554ff.

Anzahl der PCs, Anwender, Aufträge, Problemmeldungen) oder Kombinationen dieser beiden zur Anwendung kommen.[273]

Neben der Spezifikation der Verrechnungseinheiten und der Berechnungsformel für den Verrechnungspreis sind die Preise je Verrechnungseinheit zu definieren. Für deren Festlegung sind meist Annahmen über das voraussichtliche Nutzungsvolumen zu treffen. Ist dies der Fall, so sind diese ebenfalls im Rahmen der Spezifikation des Verrechnungsmodells anzugeben.[274]

Die mit diesen knappen Ausführungen angesprochene umfangreiche und komplexe Thematik der Verwendung von Verrechnungspreisen, die die Festlegung der Art der Verrechnungspreise (marktorientierte, kostenorientierte oder verhandlungsorientierte Preise), die Bestimmung eines Verrechnungsmodells sowie die Bestimmung der Höhe der Verrechnungspreise der Dienstleistungen einschließt, wird in dieser Arbeit nicht weiter betrachtet. Hierzu kann auf die vorhandene Literatur allgemein zum Thema Leistungsverrechnung[275] sowie auf spezielle Beiträge zum Thema Prozesskostenrechnung[276] und Leistungsverrechnung im IT-Bereich[277] verwiesen werden.

3.3 Managementbezogene Elemente

Managementbezogene Elemente beziehen sich auf Aspekte, die im Zusammenhang mit der Handhabung von SLAs von Relevanz sind. Bestandteil eines SLAs sollten folgende managementbezogenen Elemente sein (vgl. hierzu die Anforderungen in Abschnitt 2.7):

- Regelungen zum Berichtswesen
- Konsequenzen bei Abweichungen von vereinbarten Service-Levels
- Regelungen zur Kontrolle des SLAs
- Regelungen zur Änderung des SLAs
- Regelungen zur Lösung von Konflikten
- Regelungen zur Verrechnung der erbrachten Dienstleistungen

Auf diese Elemente, die Möglichkeiten zu deren Ausgestaltung und deren Beitrag zur Erfüllung der Anforderungen an SLAs wird im Folgenden genauer eingegangen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf die Diskussion der Möglichkeiten zur Gestaltung von Konsequenzen bei Abweichungen von vereinbarten Service-Levels, die eines der charakteristischen Merkmale von SLAs darstellen.

3.3.1 Regelungen zum Berichtswesen

Eine kontinuierliche Überprüfung und Darstellung der Einhaltung der definierten Service-Levels ist eine wesentliche Aufgabe beim Einsatz von SLAs.[278] Zu diesem Zweck sind die tatsächlich er-

[273] Vgl. hierzu auch Krüger, C. (2003), Seite 183ff.

[274] Das voraussichtliche Nutzungsvolumen (Planmenge) wird i.d.R. als ein Parameter für die Höhe des Verrechnungspreises je Einheit in das Verrechnungsmodell einfließen. Bei einer Abweichung von dem geplanten Nutzungsvolumen kann u.U. eine (automatische) Korrektur der Höhe des Verrechnungspreises je Einheit erfolgen.

[275] Vgl. z.B. Kosiol, E. (1979), Coenenberg, A. G. (1993), Heinen, E. (1983) oder Horvath, P. (1994) und die dort angegebene Literatur sowie für den Bereich der Kostenrechnung speziell bei Dienstleistungen auch Bertsch, L. H. (1991).

[276] Vgl. z.B. Braun, S. (1996), Strecker, A. (1991), oder Lohmann, U. (1991) und die dort angegebene Literatur.

[277] Vgl. z.B. Baumgartner, C. (1996), Huber, H. (1998) sowie Krüger, C. (2003), Seite 183ff.

[278] Vgl. hierzu auch NextSLM (Hrsg.) (2004b); Sturm, R. (2004b).

reichten Service-Levels in Form von *Service-Level-Berichten* zu dokumentieren und den vereinbarten Service-Levels gegenüberzustellen. Der Service-Level-Bericht dient damit

- zur verbindlichen Dokumentation über die Erfüllung bzw. Nichterfüllung der im SLA vereinbarten Service-Levels,
- als Auslöser für die Einleitung von Maßnahmen zur (zukünftigen) Sicherstellung der Einhaltung der Service-Levels und
- als Basis für die Bemessung von Konsequenzen bei Abweichungen von vereinbarten Service-Levels.

Im Rahmen des Berichtswesens können ggf. mehrere unterschiedliche Berichte vereinbart werden. Derartige Berichte können z.B. nach deren *Inhalt* (z.B. unterschiedliche Detaillierungsgrade der Informationen) oder anhand des *Anlasses für deren Erstellung* unterschieden werden (z.B. eine signifikante Verletzung eines Service-Levels, das Erreichen eines definierten Berichtstermins oder die gesonderte Anforderung durch den Kunden). Ferner können je nach *zeitlicher Perspektive* des Berichtsinhalts Berichte, die über die drohende Verletzung eines Service-Levels (aktuell, vorausschauend) informieren, von Berichten, die über die Erfüllung von Service-Levels in einem zurückliegenden Zeitraum (nachträglich, rückwirkend) informieren, unterschieden werden.

In einem SLA ist mindestens ein Bericht zu definieren, der in regelmäßigen Abständen rückwirkend über die Erfüllung aller vereinbarten Service-Levels Auskunft gibt. Ein derartiger Bericht wird im Folgenden als *Standardbericht* bezeichnet. Für diesen sind in einem SLA folgende Aspekte inhaltlich zu präzisieren:[279]

(1) Ersteller

In dem SLA ist diejenige Instanz zu benennen, die für die Erstellung des Berichts verantwortlich ist. In der Regel wird es sich dabei um den Dienstleister handeln.

(2) Empfänger

Als Empfänger sind diejenigen Instanzen zu spezifizieren, an die der Bericht zu übermitteln ist. Als Empfänger kommen grundsätzlich das Management von Kunde und Dienstleister sowie die von dem SLA betroffenen Anwender und IT-Mitarbeiter in Frage. Da die Anforderungen an einen Bericht in Abhängigkeit von der Zielgruppe in erheblichem Maße voneinander abweichen können, sind unter Umständen je Zielgruppe unterschiedliche Berichte zu definieren.

(3) Berichtsinhalte

Bei der Spezifikation des Inhalts des Berichts sind diejenigen Kennzahlen zu benennen, deren Ausprägung im Bericht angegebenen werden soll. Dies sind i.d.R. die Kennzahlen, auf deren Grundlage Service-Levels definiert sind. Es können jedoch auch darüber hinausgehende Informationen in einem Service-Level-Bericht enthalten sein. Dies können z.B. weitere, ergänzende Kennzahlen zu bestimmten Sachverhalten (z.B. Mengenangaben bzw. Nutzungsvolumina) oder zusätzliche verbale Erläuterungen sein.

Die in einem Bericht darzustellenden Informationen sind im Hinblick auf deren Nutzen kritisch zu überprüfen: Auf Informationen, denen kein zusätzlicher Nutzen (z.B. die Verbesserung der Steue-

[279] Vgl. z.B. Diercks, J. et al. (1999), Seite 182-183. Vgl. auch Hawkins, S. (1997), Seite 14.

rungsmöglichkeiten) zukommt, sollte verzichtet werden, da sie einerseits erhöhte Kosten bei der Erstellung des Berichts verursachen und andererseits den Aufwand für die Auswertung der Berichte unnötig ansteigen lassen.[280]

(4) Berichtsaufbau

Die Informationen eines Berichts sollten für den Empfänger des Berichts möglich einfach zu erfassen sein. Hierzu trägt eine klare und einheitliche Berichtsstruktur bei. Kriterien zur Strukturierung eines Service-Level-Berichts können z.B. sein

- die Dienstleistungen, auf die sich die Kennzahlen beziehen (z.B. Zusammenfassung der Kennzahlen je Dienstleistung),
- räumliche oder organisatorische Aspekte des Kunden (z.B. Strukturierung nach Standorten oder Abteilungen des Kunden) oder
- das Aggregationsniveau der Informationen (z.B. Unterscheidung zwischen einer Übersichtsdarstellung und einer Detailansicht).

(5) Detaillierungsgrad / Aggregationsgrad

In einem SLA ist ferner der Detaillierungsgrad der darzustellenden Informationen zu definieren. Dabei können auch mehrere unterschiedliche Detaillierungsgrade festgelegt werden. Der niedrigste Detaillierungsgrad des Berichts definiert sich über die Granularität der im SLA definierten Kennzahlen und Bezugsobjekte (z.B. Kennzahlen für einzelne Server). In einem Bericht kann es jedoch sinnvoll sein, auch höher aggregierte Darstellungen der Kennzahlen zu erstellen, um dem Empfänger das Erfassen der Aussage des Berichts zu erleichtern.

Bei der Verwendung von Berichtssystemen zur Generierung und Betrachtung von Daten besteht meist die Möglichkeit, dass der Betrachter selber mit Hilfe sogenannter Drill-Down-Funktionen Einfluss auf den Detaillierungsgrad der Informationen nimmt („dynamischer Bericht“). „Statische Berichte“ eröffnen diese Möglichkeit nicht. Die Darstellung unterschiedlich aggregierter Informationen führt daher bei dieser Art der Berichte schnell zu einem Anwachsen des Berichtsumfangs. Dadurch besteht die Gefahr, dass der Empfänger wesentliche Informationen des Berichts aufgrund der Menge an Informationen nicht mehr erkennt. Unter diesem Aspekt ist die Verwendung „dynamischer Berichte“ vorzuziehen. Deren Realisierung gestaltet sich jedoch meist aufwendiger.

(6) Berichtszeitraum

Der Berichtszeitraum spezifiziert den Zeitraum, auf den sich die in einem Bericht angeführten Kennzahlen beziehen (z.B. eine Woche, ein Monat, ein Quartal, ein Jahr).[281]

(7) Berichtstermine/-frequenz

Unter den Berichtsterminen bzw. der -frequenz versteht man die Angabe der Zeitpunkte, zu denen der Bericht dem Empfänger zur Verfügung zu stellen ist bzw. des Zeitabstands, der zwischen der Bereitstellung zweier Berichte vergehen darf.

[280] Vgl. Hawkins, S. (1997), Seite 14.

[281] Der Berichtszeitraum muss nicht identisch mit dem Bezugszeitraum einer Kennzahl sein. So kann sich eine Kennzahl beispielsweise auf den Zeitraum von einer Woche beziehen; die erreichte Ausprägung dieser Kennzahl wird jedoch nur einmal pro Monat berichtet. Der Berichtszeitraum sollte jedoch stets größer oder gleich dem Bezugszeitraum der enthaltenen Kennzahlen sein.

Die Abstände zwischen zwei Berichten sollten einerseits kurz genug gewählt werden, um eine zeitnahe Reaktion auf Verletzungen von Service-Levels zu ermöglichen, andererseits jedoch auch lang genug, um weder den Dienstleister noch den Kunden mit Informationen zu „überfluten", auf die keine entsprechenden Reaktionen erfolgen können.[282] Um zeitliche „Lücken" bei der Berichterstattung zu vermeiden, ist außerdem zu beachten, dass der Zeitabstand zwischen der Erstellung von zwei Berichten stets kleiner oder gleich dem Berichtszeitraum zu wählen ist.

(8) Vergleichsarten

In einem Service-Level-Bericht können unterschiedliche Vergleichsarten zur Anwendung kommen. Grundsätzlich ist zwischen einem

- Zeitvergleich (Darstellung der Ausprägung einzelner Kennzahlen im Zeitverlauf) und einem
- Soll-Ist-Vergleich (Gegenüberstellung des vereinbarten mit dem tatsächlich erreichten Service-Level) zu differenzieren.

Ein Soll-Ist-Vergleich sollte für jedes vereinbarte Service-Level in einem Bericht enthalten sein. Zusätzlich kann ein Zeitvergleich erfolgen, um Trendverläufe darzustellen.

(9) Übermittlungsart, Medium und Dateiformat

Berichte können auf unterschiedlichen Wegen (z.B. per Post, E-Mail, Internet/Intranet), auf unterschiedlichen Medien (z.B. Papier, elektronische Datenträger) und – bei einer elektronischen Übermittlung – in unterschiedlichen Dateiformaten erstellt werden. Diese Aspekte haben Einfluss auf die Auswertbarkeit und Verwertbarkeit der in den Berichten enthaltenen Informationen durch den Empfänger und sollten daher in einem SLA spezifiziert werden.

(10) Darstellung und Layout

Darstellung und Layout eines Berichts definieren, wie die Informationen innerhalb des Berichts präsentiert werden. Hinsichtlich der Darstellung kann grundsätzlich zwischen einer verbalen, tabellarischen und graphischen (z.B. Balken- oder Kuchendiagramme) Darstellungsform unterschieden werden. Graphische Formen eignen sich dazu, einen Überblick über Sachverhalte zu vermitteln. Sie können meist rasch erfasst werden.[283] Tabellarische Darstellungen sind meist zu bevorzugen, wenn eine Vielzahl von Daten detailliert dargestellt werden soll, während sich eine verbale Darstellung für einzelne Informationen eignet, die ausführlich erläutert werden sollen. Das Layout bestimmt die konkrete Anordnung der unterschiedlichen Elemente innerhalb des Berichts. Layout und Darstellung sind in einem SLA mindestens soweit zu regeln, dass die Service-Level-Berichte eine einheitliche und übersichtliche Form aufweisen.

---

[282] Hiles/Zwicker nennen als häufig gewählte Berichtsfrequenzen eine Abrechnungsperiode oder einen Kalendermonat. Vgl. Hiles, A./Zwicker. H.R. (1995), Seite 85.

[283] Bei einer graphischen Visualisierung von Kennzahlen ist darauf zu achten, dass eine Darstellungsform gewählt wird, bei der positive Ergebnisse von Kennzahlen „nach oben" weisen, d.h. dass sich eine Verbesserung der Ausprägung der Kennzahl in einem höheren Wert ausdrückt. Hintergrund hierfür ist, dass höhere Werte meist intuitiv als positiv empfunden werden. Außerdem wirkt eine Darstellung im Zeitverlauf, bei der höhere Zahlen bessere Ergebnisse darstellen, eher motivierend als eine umgekehrte Darstellung. Allerdings ist es nicht bei allen Kennzahlen möglich, eine derartige Darstellungsweise zu wählen (z.B. durchschnittliche Dauer der Ausfälle eines IT-Systems).

3.3.2 Formale Konsequenzen bei Abweichungen von vereinbarten Service-Levels

Bei der Erbringung der in einem SLA geregelten Dienstleistungen können sich aus unterschiedlichsten Gründen heraus Abweichungen zwischen vereinbarten und tatsächlich erreichten Service-Levels ergeben. In einem SLA ist für diesen Fall zu definieren, wie mit derartigen Abweichungen umgegangen werden soll, d.h. welche Konsequenzen sich hieraus ergeben sollen.

3.3.2.1 Hintergrund und Zweck formaler Konsequenzen

Zweck der Spezifikation von Konsequenzen bei Abweichungen von vereinbarten Service-Levels ist die Sicherstellung der Einhaltung der Service-Levels. So hängt allgemein die Einhaltung von definierten Normen von der *Motivation* der betreffenden Einheiten ab, diese Normen einzuhalten. Die Motivation hängt ihrerseits davon ab, welche *Konsequenzen* sich für diese Einheiten aus alternativen Verhaltensweisen ergeben.[284] Die in einem SLA zu definierenden Konsequenzen für Abweichungen von vereinbarten Service-Levels sind somit Bestandteil eines Beeinflussungs- oder Anreizsystems, das letztendlich dem Dienstleister – neben den finanziellen Gegenleistungen des Kunden – eine zusätzliche Motivation zu einer SLA-konformen Verhaltensweise bieten soll, und dem Kunden die Einhaltung der zugesicherten Qualität garantieren soll. Die in einem SLA definierten Konsequenzen werden hier als *formale Konsequenzen* bezeichnet. Sie sind abzugrenzen von den (informalen) Konsequenzen, die der Dienstleister oder der Kunde jeweils innerhalb seines Zuständigkeitsbereichs – losgelöst von in einem SLA *formal* vereinbarten Konsequenzen – ergreift, sofern von vereinbarten Service-Levels abgewichen wird.

3.3.2.2 Anforderungen an formale Konsequenzen

Zur Erfüllung der Ziele des Einsatzes von SLAs sind an die Definition formaler Konsequenzen in einem SLA folgende Anforderungen zu stellen:

- Formale Konsequenzen sind so zu spezifizieren, dass eine eindeutige und klare Anwendung dieser Bestimmungen möglich ist. Insbesondere ist exakt zu definieren unter welchen Bedingungen eine formale Konsequenz zur Anwendung kommen soll und welcher Art diese Konsequenz ist.
- Das Zutreffen der Bedingung (als Auslöser einer Konsequenz) muss *eindeutig* und *objektiv* überprüft werden können, um Konflikte zwischen den Partnern zu vermeiden.
- Sofern finanzielle Ausgleichszahlungen als Konsequenz vereinbart werden, so sind die Berechnungsweise und die Bemessungsgrundlage dieser Zahlungen exakt zu spezifizieren.
- Der Aufwand für die Ermittlung formaler Konsequenzen muss in einem angemessen Verhältnis zu deren Nutzen stehen.
- Art und Höhe formaler Konsequenzen müssen in einen angemessenen Verhältnis zur zugrundeliegenden Abweichung von Service-Levels liegen.
- Formale Konsequenzen müssen deren Art und Höhe nach ausreichend sein, um zur Sicherstellung der Einhaltung der Service-Levels dienen zu können.

[284] Vgl. hierzu auch Laux, H. (1992), Spalte 113.

3.3.2.3 Arten von formalen Konsequenzen

Grundsätzlich lassen sich zwei Arten formaler Konsequenzen unterscheiden (vgl. Abbildung 3.3):

- Konsequenzen bei Verletzung von Service-Levels: **Malusse** oder **Sanktionen**, d.h. Bestrafungen des Dienstleisters für eine unerwünschte Leistung bzw. unerwünschtes Verhalten und
- Konsequenzen bei Übererfüllung von Service-Levels: **Boni**, d.h. Belohnungen des Dienstleisters für positive Leistungen bzw. ein erwünschtes Verhalten, das gefördert werden soll.

Grundsätzlich können beide Arten von Konsequenzen zur Sicherstellung der Einhaltung von Service-Levels zur Anwendung kommen.

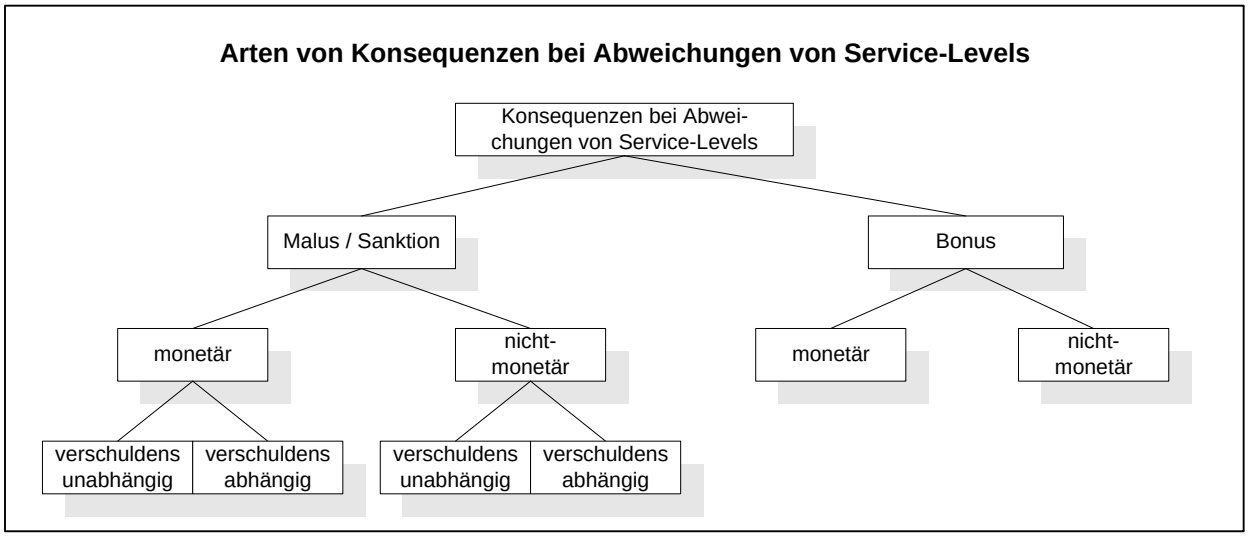


Abbildung 3.3: Arten von Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels

(1) Malusse bzw. Sanktionen

Konsequenzen bei Nichterfüllung von Service-Levels, dienen dazu die Ernsthaftigkeit von vereinbarten Service-Levels zu unterstreichen, indem negative Abweichungen durch *Sanktionen* bestraft werden.[285] Die Gartner Group stuft die Definition von Sanktionen als einen notwendigen Bestandteil von SLAs ein.[286] Auf derartige Konsequenzen sollte nur verzichtet werden, wenn

- aus der Nichteinhaltung eines Service-Levels durch den Dienstleister *nur „geringfügige" negative Auswirkungen auf Kundenseite* zu erwarten sind[287] oder
- die *Abhängigkeit des Kunden vom Dienstleister* in Bezug auf die im SLA geregelten Dienst-

[285] Zu Konsequenzen bei Nichterfüllung von Service-Levels vgl. auch Sturm, R. (2004).

[286] Vgl. auch Hawkins, S. (1997), Seite 14: „*Gartner Group believes that in the majority of situations penalties are necessary safeguards for the user in ensuring that the vendor meets its commitments.*" Vgl. auch Schrey, J. (2003), Seite 298ff.

[287] Der Fall, dass sich *nur „geringfügige" Auswirkungen* auf Seite des Kunden durch die Nichteinhaltung von Service-Levels ergeben, trifft i.d.R. nicht für die Gesamtheit der in einem SLA vereinbarten Service-Levels zu; andernfalls wäre die Angemessenheit des Einsatzes von SLAs in Frage zu stellen. Für einzelne Service-Levels kann jedoch u.U. auf die Spezifikation formaler Konsequenzen bei Nichteinhaltung verzichtet werden. Dabei sollte jedoch sorgfältig geprüft werden, ob derartige Ausnahmen angebracht sind, da hierdurch u.U. der Eindruck erweckt wird, die Einhaltung dieser Service-Levels sei „nicht erforderlich".

leistungen *als gering eingestuft werden kann*.[288]

Sanktionen lassen sich in **monetäre** und **nicht-monetäre Sanktionen** unterscheiden. Unter einer monetären Sanktion wird eine finanzielle Ausgleichszahlung des Dienstleisters an den Kunden verstanden. **Monetäre Sanktionen** finden ihre Rechtfertigung in der Überlegung, dass im Falle der Verletzung von Service-Levels, der Dienstleister nicht die vereinbarte Dienstleistungsqualität erbringt. Da sich der Verrechnungspreis der Dienstleistung jedoch auch an der Qualität bemisst, ergibt sich als logische Konsequenz hieraus, dass bei Nichteinhaltung eines Service-Levels der Verrechnungspreis nicht angemessen ist. Dieser Tatsache kann durch eine finanzielle Ausgleichszahlung des Dienstleister an den Kunden Rechnung getragen werden.

Anstelle oder ergänzend zu monetären Sanktionen können in einem SLA auch **nicht-monetäre Sanktionen** definiert werden. Beispiele für nicht-monetäre Sanktionen sind:

- Einberufung außerordentlicher Treffen zwischen Kunde und Dienstleister, in denen der Dienstleister Verbesserungsmaßnahmen einschließlich eines Zeitplanes für deren Umsetzung vorzustellen hat[289],
- Eskalation der Nichteinhaltung der Service-Levels an das Top-Management beider Parteien,
- Einräumung des Rechts für den Kunden, die (internen) Prozesse und Strukturen des Dienstleisters (auf dessen Kosten) einem Audit zu unterziehen, um entsprechende Verbesserungsmaßnahmen abzuleiten,
- Verpflichtung zur persönlichen Erläuterung der Abweichungen von Service-Levels durch das Management des Dienstleisters gegenüber dem Management des Kunden,
- materielle Ersatzleistungen des Dienstleisters gegenüber dem Kunden oder
- Einräumung des Rechts für den Kunden, die nicht erbrachten Leistungen auf Kosten des Dienstleisters von dritter Seite zu beschaffen (Ersatzvornahme).

Zusätzlich bildet die Einräumung eines außerordentlichen Kündigungsrechts zur Beendigung des SLAs eine weitere und letzte nicht-monetäre Konsequenz aus der Nichterfüllung von Service-Levels.

Neben der Unterscheidung von Sanktionen in monetäre und nicht-monetäre lassen sich Sanktionen auch in **verschuldensabhängige** und **verschuldensunabhängige Sanktionen** unterscheiden. Im ersten Fall kommen die vereinbarten Sanktionen nur dann zur Anwendung, wenn die Verletzung des Service-Levels sich *ursächlich* auf ein Ereignis zurückzuführen lässt, das der Dienstleister zu vertreten hat.[290] Bei verschuldensunabhängigen Sanktionen bildet die (nachweisliche) Schuld des Dienstleister keine Voraussetzung für die Geltendmachung der Sanktion.[291] Vorteil verschuldensu-

[288] Der *Grad der Abhängigkeit des Kunden vom Dienstleister* lässt sich anhand der mit einem eventuellen Wechsel des Dienstleisters verbundenen Kosten bewerten: Sofern eine hohe Abhängigkeit des Kunden vom Dienstleister vorliegt, ist die Festlegung von Sanktionen in jedem Fall ratsam. Im anderen Fall kann tendenziell auf derartige Regelungen verzichtet werden. Die vorhandene Möglichkeit eines Wechsels oder die ausdrückliche „Androhung" der Kündigung des SLAs sind in derartigen Fällen als Sanktionsmechanismus meist als hinreichend einzustufen. Es ist jedoch zu beachten, dass diese Möglichkeit explizit als Sonderkündigungsrecht vereinbart werden muss. Insbesondere beim Abschluss eines externen SLAs sollte daher der Kunde darauf achten, dass eine anhaltende Verletzung von Service-Levels ihm als außerordentlicher Kündigungsgrund gemäß BGB §626 (Dienstverträge) bzw. BGB §634 (Werkverträge) eingeräumt wird.

[289] Für den Kunden sollten dabei Möglichkeiten zur Einflussnahme auf die Maßnahmen und Termine gegeben werden.

[290] Vgl. hierzu Schrey, J. (2003), Seite 307.

[291] Ausschlaggebend für die Möglichkeit der Spezifikation von verschuldensunabhängigen Sanktionen ist der Grad, zu dem es gelingt, Kennzahlen zu definieren, deren Werte ausschließlich durch den Dienstleister beeinflussbar sind. Vgl. hierzu die Anforderungen an Kennzahlen in Kapitel 4.

nabhängiger Sanktionen ist die Vermeidung von Auseinandersetzungen über die letztendliche Ursache einer Service-Level-Verletzung. Der Kunde sollte daher anstreben eine derartige Vereinbarung im SLA vorzunehmen. Im Interesse des Dienstleisters ist hingegen eine Vereinbarung verschuldensabhängiger Sanktionen. Handelt es sich bei dem SLA um einen rechtskräftigen Vertrag, so wird man beim Fehlen einer expliziten Regelung dieses Falls aufgrund des im deutschen Schadenersatzrecht vorherrschenden Verschuldensprinzips davon ausgehen müssen, dass die Sanktionen nur dann zur Anwendung kommen, wenn der Dienstleister die zur Verletzung der Service-Levels führende Ursache selbst verschuldet hat. Für eine verschuldensunabhängige Gültigkeit vereinbarter Sanktionen ist bei externen SLAs daher eine explizite Regelung erforderlich.[292]

(2) Boni

Boni können einen Gegenpol oder Ausgleich zu definierten Sanktionen bilden oder aber einen hiervon unabhängigen Anreiz für den Dienstleister zur Einhaltung (oder Übererfüllung) vereinbarter Service-Levels bieten. Nach Auffassung einiger Autoren sind Boni – im Gegensatz zu Sanktionen – kein notwendiges Element von SLAs.[293] Hintergrund dieser Auffassung ist die Überlegung, dass eine hohe Kundenzufriedenheit und Kundenloyalität, die ihren Ausdruck u.a. in den festgelegten, regelmäßigen Zahlungen des Kunden an den Dienstleister findet, eine ausreichende „Belohnung" für den Dienstleister darstellen sollte, und daher Boni nicht erforderlich sind.

Bei der Vereinbarung von Boni ist zu bedenken, dass Service-Levels meist als Forderung einer Mindest- oder Maximalausprägung und nicht als ein exakt einzuhaltender Wert einer Kennzahl definiert sind, so dass eine „Übererfüllung" streng genommen nicht möglich ist. Unter Umständen kann es aber dennoch zweckmäßig sein, das Erreichen eines besseren als des minimal garantierten Service-Levels als eine „Übererfüllung" zu betrachten und hierfür einen zusätzlichen Anreiz zu schaffen. Der Einsatz von Boni ist jedoch im Einzelfall zu prüfen, um nicht ungewollte Maßnahmen seitens des Dienstleisters zu provozieren.

Grundsätzlich sollten Boni nur vereinbart werden, sofern der Kunde aus der Übererfüllung eines Service-Levels einen echten Nutzen schöpft. Da jedoch bereits bei der Erstellung eines SLAs die Service-Levels an den betrieblichen Erfordernissen ausgerichtet werden sollen, sollte aus höheren Service-Levels i.d.R. kein zusätzlicher Nutzen zu erwarten sein. Abweichungen von dieser „Idealkonstellation" sind allerdings denkbar, wenn

1. die betrieblichen Erfordernisse bei der Erstellung des SLAs nicht richtig eingeschätzt wurden,
2. der Dienstleister zum Zeitpunkt der Erstellung des SLAs die Zusicherung des höheren (eigentlich betrieblich notwendigen) Service-Levels aufgrund gegebener Randbedingungen nicht übernehmen konnte oder wollte[294], oder

[292] Vgl. Schrey, J. (2000), Seite 170 sowie Schrey, J. (2003), Seite 307.

[293] Vgl. O'Brien, F. (1997), Seite 1. Vgl. die hierzu von der Gartner Group vertretene Meinung: *„Some Gartner Group clients are concerned about using penalties and feel that there should be a balancing factor (rewards for exceeding SLA requirements). Full payment by the customer is the vendors reward for meeting or exceeding the service goals. No extra incentive should be needed."* Hawkins, S. (1997), Seite 14.

[294] Ist ein Dienstleister beispielsweise nicht in der Lage, für ein IT-System eine bestimmte, eigentlich betrieblich erforderliche Verfügbarkeit als minimales Service-Level zu garantieren, so dass anstelle dessen eine niedrigere Verfügbarkeit als Service-Level vereinbart wird, dann könnte eine „Überschreitung" der vereinbarten minimalen Verfügbarkeit für den Kunden einen echten Vorteil bedeuten, für dessen Erreichen ggf. durch einen Bonus ein entsprechender Anreiz geschaffen werden kann.

3. die zusätzlichen Kosten für die *Garantie* eines höheren Service-Levels durch den zusätzlichen Nutzen nicht gerechtfertigt werden, mit einem höheren Service-Level jedoch ein höherer Nutzen für den Kunden verbunden ist.

Im *ersten Fall* kann sich je nach Abweichung von den tatsächlichen Gegebenheiten ein Vorteil für den Kunden aus der Übererfüllung ergeben oder nicht. Da jedoch hier davon ausgegangen wird, dass das Abweichen von den betrieblichen Erfordernissen bei der Erstellung des SLAs nicht erkannt wird, ist auch bei der Konzeption der Boni eine Berücksichtigung dieser Situation nicht möglich. Im *zweiten Fall* würde die Übererfüllung des vereinbarten Service-Levels dem Kunden einen echten Nutzen bringen und wäre somit in dessen Interesse. In diesem Fall kann die Vereinbarung eines Bonus als Anreiz für den Dienstleister verwendet werden, dieses höhere Service-Level auch zu erreichen. Im *dritten Fall* könnte der Kunde durch einen Bonus, der niedriger ausfällt als die Kosten, die für die generelle Vereinbarung des höheren Service-Levels aufzubringen wären, für die Erreichung dieses höheren Service-Levels einen entsprechenden Anreiz bieten. Der Unterschied zur Vereinbarung eines höheren Service-Levels im SLA liegt in diesem Falle darin, dass der Dienstleister keine Garantie für die Erreichung des höheren Service-Levels übernehmen muss und seine Ressourcen flexibler einsetzten kann. Sofern zusätzliche Ressourcen vorhanden sind, können diese in die Erreichung höherer Service-Levels investiert werden, für die der Kunde bereit ist, Boni zu leisten.

Anders sieht die Situation in Fällen aus, in denen Service-Levels bewusst niedrig gewählt wird, um Kosten zu sparen. In diesen Fällen sind Boni für die Übererfüllung des Service-Levels nicht im Interesse des Kunden und somit von diesem abzulehnen.

Ebenso wie Sanktionen lassen sich Boni in **monetäre** und **nicht-monetäre Boni** unterscheiden (vgl. Abbildung 3.3). Monetäre Boni stellen zusätzliche finanzielle Zahlungen des Kunden an den Dienstleister dar. Als nicht-monetäre Boni können dem Dienstleister z.B. Rechte oder Vergünstigungen eingeräumt werden, die für diesen einen Vorteil bedeuten. Ein Beispiel für einen nicht-monetären Bonus ist das Einräumen des Rechts für den Dienstleister, den Kunden als Referenz benennen zu dürfen, solange die Service-Levels in vollem Umfang erfüllt oder übererfüllt werden.[295]

3.3.2.4 Bemessung der Höhe von Konsequenzen

Sanktionen für die Nichterfüllung vereinbarter Service-Levels können grundsätzlich an

- dem für die entsprechende Dienstleistung festgelegten Verrechnungspreis, d.h. als Ausgleich für eine geleistete geringe „Qualität“ der Dienstleistung,
- dem potentiellen Schaden des Kunden, der sich für diesen aus der Nichterfüllung des Service-Levels ergeben kann[296] oder
- einer Kombination dieser beiden Varianten bemessen werden.

[295] Vgl. O’Brien, F. (1997), Seite 1.

[296] In diesem Fall wird beispielsweise die Sanktion für die Nichteinhaltung eines Service-Levels für ein geschäftskritisches IT-System höher ausfallen als für ein weniger kritisches IT-System. Ein häufiger Fehler, der in diesem Zusammenhang bei der Definition der Höhe von Sanktionen gemacht wird, ist, dass extreme Verletzungen von Service-Levels („Totalausfälle“), nur unzureichend berücksichtigt werden. Lässt sich eine entsprechende Einigung über die Höhe derartiger „extremer“ Sanktionen nicht erzielen, so ist es für den Kunden in jedem Fall empfehlenswert, ein außerordentliches Kündigungsrecht im Falle des Eintretens derartiger, nicht mehr akzeptabler Verletzungen von Service-Levels vorzusehen.

Die Bemessung von (monetären) Sanktionen anhand eines möglichen Schadens kann oft zu sehr hohen potentiellen Forderungen führen. Die Durchsetzbarkeit und Angemessenheit derartiger Sanktionen ist im Einzelfall zu prüfen.

Grundlage für die Bemessung von **Boni** sollte stets der zusätzliche Nutzen des Kunden sein, der sich aus der (Über)erfüllung der betreffenden Service-Levels ergibt.

3.3.2.5 Spezifikation formaler Konsequenzen

Um Konflikte aus einer unterschiedlichen Interpretation vereinbarter formaler Konsequenzen weitgehend auszuschließen, sollten sowohl die *Umstände,* unter denen formale Konsequenzen Anwendung finden, als auch die sich daraus ergebenden *Aktionen* exakt spezifiziert werden. Daher empfiehlt es sich, formale Konsequenzen weitestgehend standardisiert in Form von Regeln der folgenden Art zu definieren:

Falls Ereignis E eintritt, dann hat dies Aktion A zur Folge *oder*

Falls Bedingung B wahr ist, dann hat dies Aktion A zur Folge

Beide Formen von Regeln sind als gleichwertig anzusehen. Im Folgenden wird die zweite Variante verwendet, bei der eine bestimmte *Aktion* genau dann als Konsequenz ausgeführt wird, wenn eine bestimmte *Bedingung* gegeben ist (bzw. ein bestimmtes *Ereignis* eingetreten ist, welches bewirkt, dass diese Bedingung gegeben ist).[297]

Entsprechend den beiden Arten formaler Konsequenzen (Malus und Bonus) lassen sich grundsätzlich zwei Arten von Regeln unterscheiden: Regeln bei *Nichterfüllung von Service-Levels,* die einen *Malus* oder eine *Sanktion* für den Dienstleister beinhalten und Regeln bei *Übererfüllung der Service-Levels,* die in einen *Bonus* für den Dienstleister resultieren. [298] In einem SLA kann nur eine Art oder auch beide Arten von Regeln zur Anwendung kommen; dabei können sie nur für einzelne ausgewählte oder für alle Service-Levels vereinbart werden. Abbildung 3.4 fasst die hier dargestellten Zusammenhänge in Form eines Entity-Relationship-Modells zusammen.

[297] Dabei wird davon ausgegangen, das die Bedingung als boolscher Ausdruck, der die Ausprägungen „wahr“ und „falsch“ annehmen kann, formuliert wird.

[298] Anhand der Beziehung zwischen dem vereinbarten und dem erreichten Service-Level innerhalb einer Bedingung lässt sich zwischen den beiden Arten von Regeln unterscheiden: Ist die Bedingung der Regel erfüllt, wenn das tatsächlich erreichte Service-Level als „schlechter“ einzustufen ist als das vereinbarte, so handelt es sich um eine *Regel bei Nichterfüllung,* die eine *Sanktion* oder einen *Malus* für den Dienstleister beinhaltet; andernfalls handelt es sich um eine *Regel bei Übererfüllung* mit einem *Bonus* für den Dienstleister als Aktion.

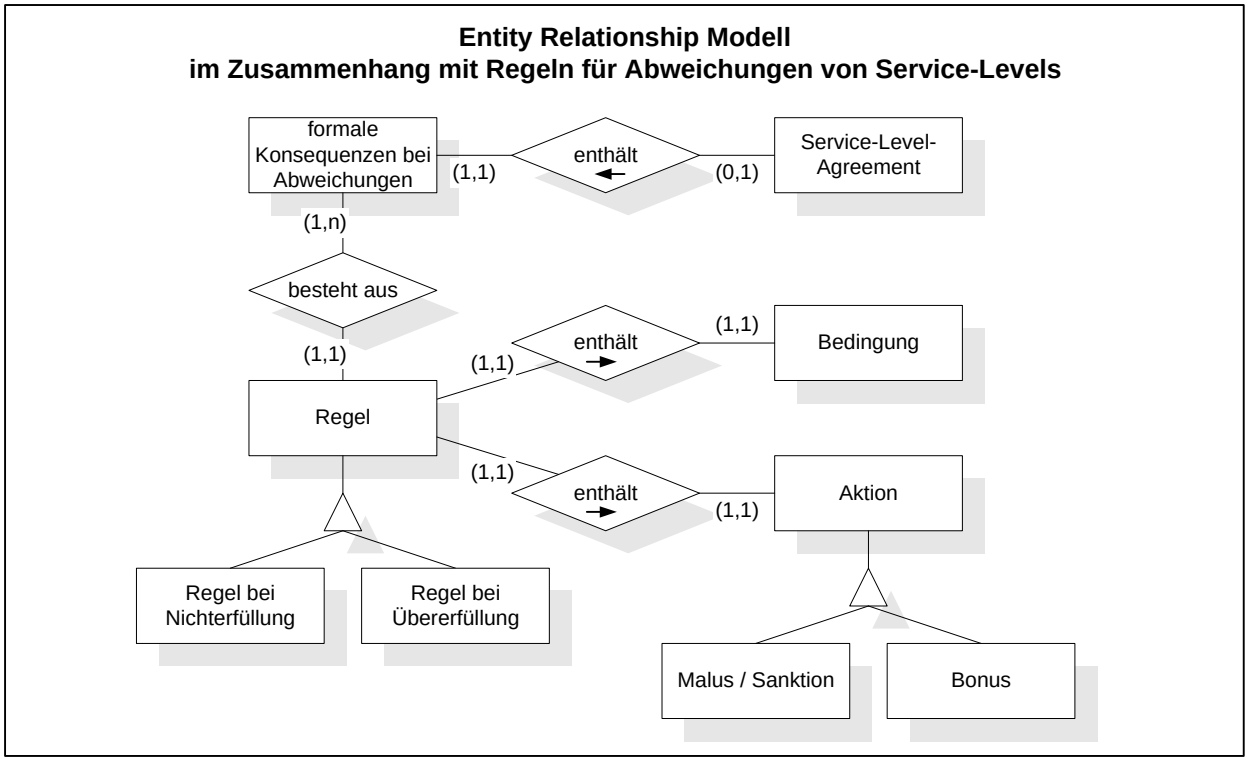


Abbildung 3.4: Entity-Relationship-Modell im Zusammenhang mit Regeln für Abweichungen von Service-Levels

Für die Spezifikation formaler Konsequenzen in Form von Regeln sind je Regel zu definieren,[299]

- welche *Bedingungen* zur Anwendung formaler Konsequenzen führen sollen (Auslöser) und
- welche *Aktionen* daraus resultieren sollen.

Im Zusammenhang mit der Spezifikation einer *Aktion* ist festzulegen,

- welche Arten von Aktionen als Konsequenz aus einem bestimmten Ereignis resultieren sollen,
- woran das „Ausmaß" der Aktion bemessen werden soll (Bemessungsgrundlage) und
- wie die konkrete Aktion ermittelt bzw. berechnet werden soll (Berechnungsweise)?

Über die Angabe von Regeln für die Behandlung von Abweichungen hinaus sind im Zusammenhang mit der inhaltlichen Gestaltung formaler Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels folgende Aspekte festzulegen:

- Wer ist für die Prüfung der Bedingungen der Regeln bzw. die Ermittlung der Konsequenzen verantwortlich?
- Werden die Konsequenzen automatisch umgesetzt, oder nur aufgrund einer gesonderten Anforderung seitens des Kunden oder des Dienstleisters?
- Unter welchen Umständen wird von der Umsetzung der Konsequenzen Abstand genommen?
- Wer ist für eine Kontrolle der Umsetzung der Konsequenzen verantwortlich?

Im Folgenden werden Möglichkeiten zur Spezifikation von *Bedingungen* sowie *Aktionen* bei der Vereinbarung formaler Konsequenzen in Form von Regeln genauer betrachtet.

[299] Vgl. hierzu auch Laux, H. (1992), Spalte 112ff.

(1) Spezifikation von Bedingungen in Regeln zur Behandlung von Abweichungen von vereinbarten Service-Levels

Die hier betrachteten Konsequenzen beziehen sich ausschließlich auf *Abweichungen von Service-Levels.* Dementsprechend bildet die Relation zwischen einem vereinbarten und einem erreichten Service-Level stets Grundlage einer Bedingung. Die einfachste Form einer Bedingung stellt das Überschreiten oder Unterschreiten eines bestimmten vereinbarten Service-Levels dar:

Beispiel 1) Bedingung := erreichtes Service-Level {> | <} vereinbartes Service-Level

Die Auslösung einer formalen Konsequenz muss jedoch nicht notwendigerweise an die exakte Einhaltung eines vereinbarten Service-Levels gekoppelt sein. So kann es sich als sinnvoll erweisen, als Bezugswert für das Auslösen einer Aktion einen aus einem Service-Level abgeleiteten höheren oder niedrigeren Wert festzulegen, d.h. eine Toleranzgrenze einzuräumen (vgl. Abbildung 3.5).[300]

Beispiel 2) Bedingung := erreichtes Service-Level {> | <} (vereinbartes Service-Level +/- Toleranzbereich)

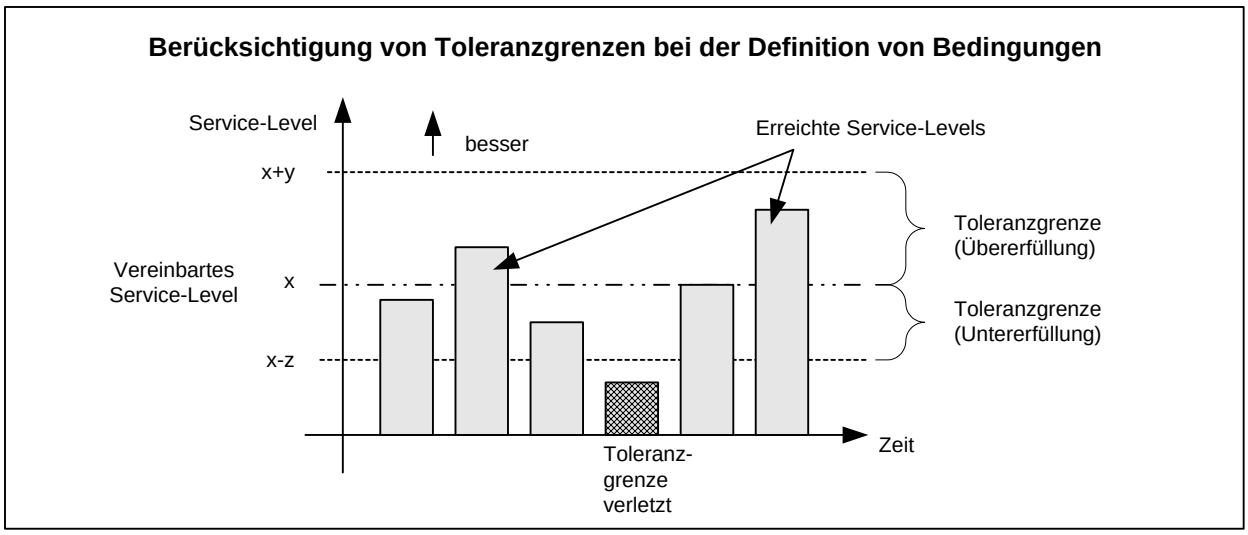


Abbildung 3.5: Berücksichtigung von Toleranzgrenzen bei der Definition von Bedingungen in Regeln bei Abweichungen von Service-Levels

Ein Motiv für die Berücksichtigung von Toleranzgrenzen kann darin liegen, Auseinandersetzungen über Konsequenzen bei nur geringfügigen Abweichungen (Bagatellabweichungen) zu vermeiden. Ein weiterer Grund für die Definition eines Toleranzbereichs kann die Tatsache sein, dass durch die Definition einer Kennzahl nicht vollständig ausgeschlossen werden kann, dass für eine Abweichung von einem vereinbarten Service-Level ausschließlich der Dienstleister verantwortlich ist. Durch die Spezifikation eines Toleranzbereichs kann den Fällen Rechnung getragen werden, in denen der Kunde i.d.R. selbst für eine Verletzung des Service-Levels verantwortlich zeichnet und somit die Höhe des erreichten Service-Levels mit beeinflusst.[301] Auch Fälle, bei denen eine exakte

[300] Die Berücksichtigung von Toleranzbereichen entbindet den Dienstleister jedoch nicht von der Verpflichtung, korrigierende Maßnahmen einzuleiten, sofern erkennbar ist, dass diese Abweichungen auf einen andauernden Mangel zurückzuführen sind.

[301] Grundlage für die Bemessung entsprechender Toleranzgrenzen bildet eine Abschätzung der Häufigkeit und der möglichen Auswirkungen derartiger Fälle. Vgl. hierzu auch O'Brien, F. (1997), Seite 3: *„Typically the vendor is permitted a predetermined number of service failure exceptions before a penalty is enforced. For example, if the vendor arrives at the end-user's location on a timely basis, but the office in which the PC was to be installed is locked, the vendor should not be penalised."*

Klärung der „Schuldfrage“ nicht bzw. nur unter sehr hohem Aufwand möglich ist, können auf diese Weise berücksichtigt werden. Zweck und Ziel der Vereinbarung von Toleranzbereichen ist daher „zeitaufwendige“ Diskussionen zwischen Kunde und Dienstleister über die Zurechnung von geringfügigen Versäumnissen oder Fehlern in Einzelfällen zu vermeiden.[302]

Neben den bisher betrachteten Beispielen kann es sich auch als sinnvoll erweisen, eine Konsequenz an die Nicht- und/oder Übererfüllung von *mehreren* Service-Levels zu knüpfen.[303]

Beispiel 3) Bedingung := erreichtes Service-Level$_A$ {> | <} vereinbartes Service-Level$_A$ {UND | ODER} erreichtes Service-Level$_B$ {> | <} vereinbartes Service-Level$_B$

Darüber hinaus kann bei der Spezifikation von Bedingungen auch die Zeit als Parameter berücksichtigt werden. Auf diese Weise kann in einer Regel eine über mehrere Perioden andauernde Abweichung eines Service-Levels als Bedingung bzw. auslösendes Ereignis definiert werden.

Beispiel 4) Bedingung := (erreichtes Service-Level$_{t-1}$ {<|>} vereinbartes Service-Level) UND (erreichtes Service-Level$_t$ {<|>} vereinbartes Service-Level)

Als Bedingungen sind grundsätzlich alle möglichen Kombinationen der hier als Beispiele vorgestellten Varianten denkbar. Formal beschreiben lässt sich die Gesamtheit der möglichen Varianten an Bedingungen durch die beiden folgenden Konstruktionsregeln:

(1) Ausdruck(X,t) = [NICHT] erreichtes Service-Level(X,t) {<|<=|>=|>} vereinbartes Service-Level(X,t) [+/- Toleranzbereich(X)]

(2) Bedingung = Ausdruck(X,t) | Bedingung {UND | ODER} Bedingung

Dabei bezeichnet der Parameter X eine Kennzahl und t einen Zeitpunkt bzw. eine Zeitperiode.

(2) Spezifikation von Aktionen in Regeln

Als Aktionen, die im Falle des Zutreffens der in einer Regel definierten Bedingung zur Anwendung kommen sollen, lassen sich grundsätzlich *Sanktionen* und *Boni* voneinander abgrenzen. Sowohl Sanktionen als auch Boni können hierbei **abhängig oder unabhängig von dem Grad der Abweichung zwischen dem vereinbarten und erreichten Service-Level** bemessen werden, je nach dem ob und wie stark der Grad der Abweichung vom vereinbarten Service-Level Einfluss auf den Nutzen oder Schaden für den Kunden hat (vgl. Abbildung 3.6). Bei der Bemessung der „Höhe“ einer Konsequenz in Abhängigkeit vom Grad der Abweichung wird hier von einem variablen andernfalls von einem fixen Malus/Bonus gesprochen.

Bei einer variablen monetären Konsequenz kann der Zusammenhang zwischen der Abweichung und dem Malus/Bonus linear, progressiv oder degressiv gestaltet werden. Zusätzlich kann unterschieden werden zwischen Fällen, in denen der Zusammenhang zwischen der Abweichung vom

[302] Für den Fall, dass es zwischen Dienstleister und Kunde zu divergierenden Auffassungen hinsichtlich der Verantwortung für das Überschreiten der Toleranzgrenzen kommt, sollte in dem SLA die Beweispflicht eindeutig geregelt werden. I.d.R. wird dabei der Dienstleister für die Erbringung der notwendigen Beweise, z.B. durch eine entsprechende, nachvollziehbare Dokumentation, verantwortlich zeichnen.

[303] Dies geschieht formal durch die Verwendung der logischen Operatoren „und“ und „oder“, mit denen mehrere boolsche Ausdrücke zu einem komplexen boolschen Ausdruck (einer komplexen Bedingung) verknüpft werden können.

vereinbarten Service-Level und der Höhe der Ausgleichszahlung stetig verläuft oder aber Sprungstellen aufweist.

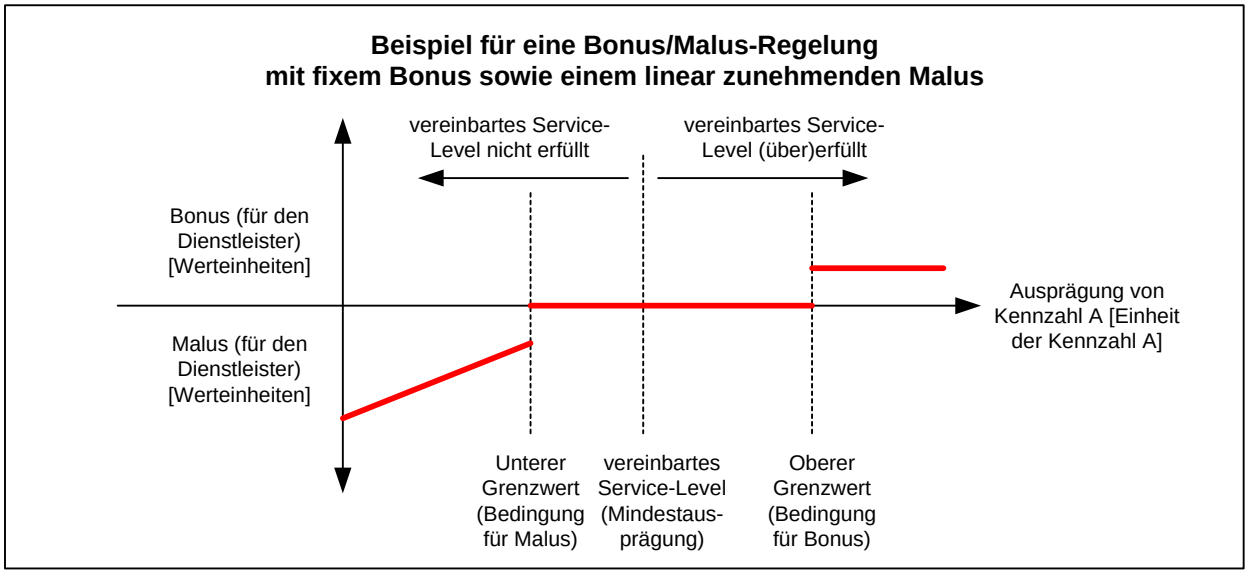


Abbildung 3.6: Beispiel für eine Bonus/Malus-Regelung mit einem fixen Bonus sowie einem linear zunehmendem Malus

Durch die Spezifikation variabler Sanktionen wird ein Anreiz geschaffen, negative Abweichungen von Service-Levels, die bereits frühzeitig ersichtlich werden, möglichst gering zu halten.[304] Nachteil der Definition variabler Konsequenzen ist jedoch deren aufwendigere Berechnung und Administration. Entsprechende Überlegungen gelten für Boni.

Zur Begrenzung des Risikos für den Dienstleister/Kunde sind bei monetären Sanktionen/Boni Obergrenzen für *insgesamt* zu leistende Zahlungen zu definieren. Es bietet sich an, eine derartige Grenze als prozentualen Anteil am Gesamtvolumen des SLAs zu bemessen. Es sind jedoch auch absolute Angaben zur Begrenzung denkbar. Werden variable monetäre Konsequenzen vereinbart, so können u.U. auch Obergrenzen für Zahlungen definiert werden, die aufgrund von Verletzungen oder Übererfüllungen *einzelner* Service-Levels zu leisten sind.

(3) Festlegung des Verhältnisse von einzelnen Regeln zueinander

Die Angabe *formaler Konsequenzen* besteht normalerweise aus mehreren einzelnen Regeln. Die Gesamtheit dieser Regeln (Regelmenge) definiert das Vorgehen bei Abweichungen von Service-Levels. Sofern die formalen Konsequenzen eines SLAs aus mehreren Regeln bestehen ist das Verhältnis der einzelnen Regeln untereinander zu definieren, d.h. festzulegen wie zu verfahren ist, sofern mehrere dieser Regeln gleichzeitig zutreffen (z.B. aufgrund der Verletzung mehrerer Service-Levels). Eine grundsätzliche Gestaltungsmöglichkeit besteht darin, dass die Aktionen aller Regeln, deren Bedingungen erfüllt sind, zur Anwendung kommen. Alternativ hierzu kann die Aussetzung bestimmter Regeln aufgrund der Auslösung anderer Regeln definiert werden. Hierbei sind vielfältige Konstellationen denkbar. Werden zum Beispiel aufgrund ein und derselben Ursache mehrere

[304] Bei einer Definition von fixen Sanktionen würde ein rational handelnder Dienstleister in der betreffenden Periode u.U. keine weiteren Anstrengungen mehr unternehmen, um eine möglichst geringe Abweichung vom vereinbarten Service-Level zu erreichen. Er müsste vielmehr die vorhandenen Ressourcen in die Einhaltung anderer Service-Levels investieren. Eine derartige Reaktion ist meist nicht im Interesse des Kunden.

Service-Levels verletzt, so könnten die für jedes der Service-Levels definierten einzelnen Sanktionen kumuliert werden. Ebenso wäre auch denkbar, dass in diesem Fall nur dasjenige Service-Level betrachtet wird, dessen Verletzung zur höchsten Sanktion führt, und die anderen Sanktionen, die für die Verletzung der Service-Levels aufgrund der gleichen Ursache eingetreten sind, bereits abgegolten sind. Gesetzliche Vorgaben in Bezug auf eine Regelung von Fällen, in denen mehrere definierte Sanktionen aufgrund ein und der gleichen Ursache zur Anwendung kommen, existieren nicht, so dass bei *externen SLAs* (ebenso wie bei internen SLAs) eine Regelung in dem vorstehend genanntem Beispiel dem Verhandlungsgeschick der beiden Parteien überlassen ist.

Bei der Vereinbarung von Regeln, die einen *monetären Boni* beinhalten, besteht eine weitere Gestaltungsmöglichkeit darin, diesen Bonus nur als Ausgleich für zu zahlende monetäre Sanktionen zu definieren, die aus anderen Regeln oder anderen Perioden resultieren. Hierbei ist zu prüfen, ob und in welcher Weise entweder das Erfüllen eines Service-Levels durch das Übererfüllen eines anderen Service-Levels kompensiert werden kann oder zeitliche Schwankungen in Bezug auf die Erfüllung eines Service-Levels als Kompensation definiert werden können. Zusammenhänge zwischen dem Grad der Erfüllung *unterschiedlicher* Service-Levels und dem sich daraus ergebenen Kosten oder Schaden (bei Untererfüllung) bzw. dem zusätzlichen Nutzen (bei Übererfüllung), die eine derartige Verknüpfung erlauben, lassen sich jedoch nur in den seltensten Fällen finden.[305] Bei der Nutzung einer Aufrechnung von Boni und Mali sollten jedoch die Ursachen für die Zahlung beider stets in einem logischen, kausalen Zusammenhang zueinander stehen, um den gewünschten Steuerungseffekt der Einhaltung *aller* Service-Levels zu erreichen. Andernfalls besteht die Gefahr, dass eine Optimierung der Erfüllung bestimmter Service-Levels zu Lasten der Erfüllung anderer Service-Levels erfolgt.

3.3.2.6 Durchsetzung formaler Konsequenzen

(1) Interne SLAs

Die Durchsetzung formaler Konsequenzen bei internen SLAs obliegt ausschließlich Instanzen und Personen innerhalb des jeweiligen Unternehmens. Ein Einklagen dieser Vereinbarungen vor einem Gericht ist nicht möglich. Innerhalb von Unternehmen können jedoch u.U. zu Gerichten vergleichbare Schiedsinstanzen geschaffen werden, die bei Streitigkeiten zwischen den Partnern die Prüfung und ggf. Durchsetzung vereinbarter Konsequenzen übernehmen.

Unabhängig hiervon ist bei internen SLAs die Definition wirkungsvoller *monetärer* Sanktionen oder Boni davon abhängig, ob der interne Dienstleister einen abrechnungstechnisch eigenständigen Unternehmensbereich darstellt, dessen Leistung anhand des Erfolgs (Profit Center) beurteilt wird, und dadurch der monetäre Malus oder Bonus einen direkten Einfluss auf die Leistung dieser Einheit hat. In den Fällen, in denen diese Bedingung nicht erfüllt ist, sind i.d.R. nicht-monetäre Konsequenzen monetären Konsequenzen vorzuziehen, um den gewünschten Effekt der Verhaltensbeeinflussung zu erzielen.

---

[305] So ist es beispielsweise fragwürdig, Boni aufgrund einer höheren Verfügbarkeit eines IT-Systems X mit Sanktionen aufgrund einer niedrigeren Verfügbarkeit eines IT-Systems Y, das unabhängig von den ersten ist und eine andere Funktionalität bietet, gegeneinander auszugleichen. Eher lassen sich Zusammenhänge definieren, bei denen z.B. eine Sanktion aufgrund einer zu niedrigen Verfügbarkeit von System X mit einen Bonus ausgeglichen wird, der für eine höhere Verfügbarkeit des gleichen Systems im darauffolgenden Betrachtungszeitraum gewährt wird.

[307] Vgl. hierzu auch Hiles, A./Zwicker. H.R. (1995), Seite 93.

Eine weitere Möglichkeit zur Sicherstellung der Einhaltung von definierten Service-Levels, die sich bei internen SLAs anbietet, ist die Kopplung der Vergütungen einzelner Mitarbeiter, die für die Erbringung der im SLA geregelten Dienstleistungen zuständig sind, an die Erfüllung der Service-Levels. Stichworte in diesem Zusammenhang sind „Management by Objectives" (mit der Nutzung von Service-Levels als Ziele), eine Vereinbarung individueller leistungsabhängiger Vergütungen oder eine Festlegung von Gruppenboni für die Einhaltung von Service-Levels.[307] Inwieweit eine Koppelung der Vergütungen an die Einhaltung von Service-Levels möglich ist, hängt von den jeweiligen betrieblichen und ggf. tarifrechtlichen Rahmenbedingungen ab. Auch die Unternehmensphilosophie spielt hierbei eine wichtige Rolle. Lässt sich eine derartige Koppelung realisieren, so kann sie einen deutlichen Anreiz für die Mitarbeiter des Dienstleisters darstellen, die vereinbarten Service-Levels einzuhalten. Bei internen SLAs kann die Unternehmens- oder Konzernleitung derartige Vergütungsmodelle gezielt als Methode zur Sicherstellung der Einhaltung von vereinbarten Service-Levels einsetzen.[308]

Neben der Kopplung von Vergütungen der Mitarbeiter an die Einhaltung von Service-Levels kann bei internen SLAs das gesamte Spektrum disziplinarischer und/oder ggf. arbeitsrechtlicher Maßnahmen zur Sicherstellung der Einhaltung von Service-Levels genutzt werden.

(2) Externe SLAs

Bei externen SLAs besteht grundsätzlich die Möglichkeit die Einhaltung der vereinbarten Service-Levels vor Gericht einzuklagen. Auf diese Weise lassen sich ebenso die in einem SLA definierten formalen Konsequenzen durchsetzen.

3.3.2.7 Besonderheiten formaler Konsequenzen bei internen / externen SLAs

(1) Besonderheiten bei internen SLAs

Bei internen SLAs ergibt sich bei der Nutzung monetärer Sanktionen oder Boni die Möglichkeit zu entscheiden, ob die Zahlungen vollständig dem Kunden bzw. Dienstleister oder aber einer anderen Instanz des Unternehmens zugute kommen sollen. Hier ist z.B. denkbar, die Zahlungen einer zentralen Instanz zukommen zu lassen, die mit Hilfe dieser Mittel Verbesserungsmaßnahmen durchsetzt, die sowohl dem Kunden als auch dem Dienstleister zugute kommen.

(2) Besonderheiten bei externen SLAs

1. Notwendigkeit formaler Sanktionen bei externen SLAs

Für den Fall, dass ein SLA einen rechtskräftigen Vertrag darstellt, dienen die in einem SLA definierten formalen Konsequenzen (auch) dazu, die gesetzlich definierten Rechtsfolgen für den Fall der Abweichung von vereinbarten Service-Levels zu konkretisieren oder erweitern.[309]

---

[308] Hinsichtlich externer SLAs merkt Hawkins an, dass u.U. der Kunde die Einführung von Leistungsvergütungen für Mitarbeiter des Dienstleisters vorschlagen könnte, die von dem Erfüllungsgrad der Service-Levels abhängen. Vgl. Hawkins, S. (1997), Seite 14. Der Kunde hat jedoch im Allgemeinen keinen Einfluss auf deren tatsächliche Umsetzung bei dem rechtlich unabhängigen IT-Dienstleister.

[309] In Verträge, die auf dem deutschen oder einem sonstigen kodifizierten Recht beruhen, sind grundsätzlich nur diejenigen Bedingungen aufzunehmen, in denen die Vertragsparteien von den im jeweils anwendbaren Gesetz enthaltenen Bestimmungen abweichen wollen, oder die Bedingungen, die diese Gesetzte ergänzen und ausgestalten wollen. Da aber die Gewährleistungsregelungen, die das deutsche Gesetz – zumindest für den hier betrachteten Fall der Regelung von (IT-)Dienstleistungen – vorsieht, in den

So definiert – für den Fall, dass ein SLA als **Dienstvertrag** einzustufen ist – das BGB keinerlei Rechtsfolgen. In diesem Fall muss auf das allgemeine Rechtsinstitut der positiven Vertragsverletzung zurückgegriffen werden, wonach der Dienstleister bei schuldhafter Schlechterfüllung ihm obliegender Pflichten stets für den daraus entstehenden Schaden einzustehen hat. Für diesen Schadenersatzanspruch nach den Grundsätzen der positiven Vertragsverletzung gilt der allgemeine Grundsatz des deutschen Schadenersatzrechts, dass lediglich ein *konkreter, vom Geschädigten im Einzelfall darzulegender und nachzuweisender Schaden* ersatzfähig ist. Der Kunde muss also im Einzelnen konkret darlegen und beweisen, dass ihm durch die Verletzung vereinbarter Service-Levels ein bestimmter Schaden entstanden ist. Wie hoch jedoch ein derartiger Schaden ist, wenn z.B. eine bestimmte zugesicherte Verfügbarkeit einer Anwendung nicht eingehalten wird, lässt sich meist nicht quantifizieren. Bedenkt man außerdem, dass die Kosten eigener Mitarbeiter eines Unternehmens in der Rechtsprechung als Kosten angesehen werden, die dem Kundenunternehmen ohnehin entstehen, und daher nicht bei der Bestimmung der Höhe eines Schadens, der sich aus der Verletzung von Service-Levels ergibt zu berücksichtigen sind, so zeigt sich, wie schwierig sich im Einzelfall die Darlegung eines konkreten Schadens darstellt. Gemäß §287 der Zivilprozessordnung (ZPO) besteht zwar die Möglichkeit für ein Gericht, den Schaden schätzen zu können, allerdings muss auch hierfür der Geschädigte zumindest die Schätzungsgrundlagen darlegen, die das Gericht bei der geschätzten Bezifferung eines Schadenersatzanspruches im Urteil heranziehen kann.[310]

Für den Fall, dass ein SLA aufgrund der Spezifikation von Service-Levels und damit eines von dem Dienstleister geschuldeten Erfolgs als **Werkvertrag** eingestuft werden kann (oder werkvertragliche Elemente aufweist), so hat der Kunde zunächst gemäß §§633-634 BGB im Falle der Verletzung von Service-Levels grundsätzlich einen Anspruch auf Nachbesserung durch den Dienstleister. Im Fall des Scheiterns einer Nachbesserung besteht ferner für den Kunden ein rechtlicher Anspruch auf Wandlung oder Minderung (BGB §634). Ersatzweise kann er auch einen Schadenersatz wegen Nichterfüllung (BGB §635) einfordern.

Die Rechtsbehelfe der Minderung oder Wandlung sind jedoch für den Kunden meist wenig attraktiv. So wird ein Kunde an einer Rückabwicklung eines umfangreichen Vertrages nur im Ausnahmefall interessiert sein, da diese meist mit erheblichen Kosten verbunden ist und letztendlich die Erbringung der benötigten Leistungen nicht sichergestellt wird. Eine Minderung der zu zahlenden Vergütung – als Alternative zur Wandlung – schafft zwar einen gewissen Ausgleich für den Kunden, kompensiert aber in der Regel dessen durch die Verletzung von Service-Levels entstandenen Schaden nicht. Auch das Recht auf eine Nachbesserung einer mangelhaft erbrachten Leistung stellt sich in dem vorliegenden Kontext meist als wenig hilfreich heraus: So ist i.d.R. eine Nachbesserung für den Fall der Verletzung von Service-Levels nicht möglich. Außerdem würden hierdurch Folgeschäden, die durch die Verletzung der Service-Levels entstanden sind, nicht kompensiert. Einzig die Einforderung eines Schadenersatzes wegen Nichterfüllung verbleibt somit als geeignete Rechtsfolge. Hierfür gelten jedoch die gleichen Aussagen, die bereits weiter oben im Zusammenhang mit der Betrachtung der Rechtsfolgen bei Dienstverträgen, dargestellt wurden.

Aus diesem Grund ist bei externen SLAs eine explizite (über die gesetzlichen Regelungen hinausgehende) Definition formaler Konsequenzen (hier: Rechtsfolgen) im Falle der Verletzung von Service-Levels notwendig (und zugleich auch charakteristischer Bestandteil von SLAs).

---

meisten Fällen als unzureichend einzustufen sind oder aber in dem Gesetz keinerlei Regelungen vorhanden sind, ist eine exakte Definition der Rechtsfolgen innerhalb des SLAs erforderlich. Vgl. hierzu auch Schrey, J. (2000), Seite 163-172.

[310] Vgl. hierzu Schrey, J. (2003).

2. Rechtliche Einordnung von Sanktionen bei externen SLAs

Bei SLAs, die einen rechtskräftigen Vertrag darstellen, ist ferner das **Verhältnis zwischen den definierten Sanktionen und eventuellen Schadensersatzforderungen des Kunden zu regeln**. In diesem Zusammenhang ist zu differenzieren zwischen der Ausgestaltung einer Sanktion als

- einer Vertragsstrafe (Synonym: Pönale) und
- einem pauschalen Schadenersatz (Synonym: pauschalisierter Schadenersatzbezug).[311]

Das Konzept der *Vertragsstrafe* ist im BGB §339 bis §342 als unselbstständiges, an eine bestehende Hauptverbindlichkeit angelehntes Versprechen eines Schuldners definiert, im Falle der Nichterfüllung einer vertraglichen Verpflichtung (hier: die Nichteinhaltung der Service-Levels) an den Gläubiger eine bestimmte Leistung zu erbringen. Gemäß §341 Abs. 2 und §340 Abs. 2 BGB bleibt dem Gläubiger der Vertragsstrafe dabei das Recht auf die Geltendmachung von Schadenersatzansprüchen, die über die Höhe der Vertragsstrafe hinausgehen, vorbehalten. Das heißt, dass bei der Definition der Sanktionen als Vertragsstrafe, der Kunde im Fall der Verletzung von Service-Levels, in jedem Fall ein Anrecht auf die Zahlung der Vertragsstrafe hat. Kann er darüber hinaus auch einen konkreten Schaden nachweisen und beweisen, der sich als höher als die vereinbarte Vertragsstrafe darstellt, so kann er diesen ebenfalls einfordern. Die Vereinbarung einer Vertragsstrafe bewirkt somit, dass der Dienstleister im Fall der Nichteinhaltung der Service-Levels nur erkennen kann, mit welchen Sanktionen mindestens zu rechnen ist. Das der Vertragsstrafe innewohnende gesetzliche Recht der Geltendmachung darüber hinausgehender Schäden bewirkt jedoch, dass, wenn dem Kunden der Nachweis weiterer konkreter Schäden gelingt, sich eine dem Betrag nach höhere Schadenersatzverpflichtung des Dienstleisters ergeben kann.

Die Alternative zur Definition von Vertragsstrafen bildet die Vereinbarung von *Schadenersatzpauschalen*, d.h. vertraglich definierten Pauschalbeträgen, die immer dann zu zahlen sind, wenn ein Service-Level verletzt wird, unabhängig davon in welcher Höhe ein tatsächlicher Schaden dem Kunden entstanden ist oder vom Kunden nachgewiesen werden kann. Liegt ein konkreter Schaden über der Höhe einer definierten Schadenersatzpauschale, so kann der Kunde diesen nicht geltend machen.

Für den Dienstleister ist die Definition einer Sanktion als pauschale Schadenersatzforderung im Vergleich zur Vertragsstrafe somit von Vorteil: Sie definiert die maximale Höhe einer möglichen Sanktion. Die auftraggeberfreundliche Variante ist hingegen die Definition von Sanktionen als Vertragsstrafe, da eventuell höhere Schadenersatzansprüche zusätzlich durch den Kunden geltend gemacht werden können.[312]

In diesem Zusammenhang sind auch die bestehenden Unterschiede beider Arten von Sanktionen innerhalb von Allgemeinen Geschäftsbedingungen zu beachten: Verlangt der Kunde nämlich in von ihm für eine Vielzahl von Fällen vorformulierten und den Dienstleistern „einseitig aufoktroyierten Standardvertragsbedingungen“ („Allgemeine Geschäftsbedingungen“) *Vertragsstrafen* für den Fall der Verletzung von Service-Levels, so sind diese zwar nicht auf ihre Angemessenheit in Bezug auf den wahrscheinlich entstehenden Schaden hin zu überprüfen, wohl aber ist ein maximaler Betrag zu definieren, der als Vertragsstrafe höchstens zu zahlen ist. Dieser darf nicht überschritten werden, auch wenn die vereinbarten Service-Levels erheblich unterschritten werden. Eine der-

[311] Vgl. hierzu Schrey, J. (2000), Seite 163-172 sowie Schrey, J. (2003).

[312] Derartige Fälle werden in der Praxis jedoch aufgrund der Problematik des Nachweises derartiger Schäden eher selten eintreten, so dass der Vorteil der Vertragsstrafe für den Kunden meist eher theoretischer als praktischer Natur ist.

artige Höchstgrenze gibt es bei *pauschalen Schadenersatzforderungen*, die in Allgemeinen Geschäftsbedingungen spezifiziert werden, nicht. Eine Obergrenze wird hier erst bei Erreichung der Sittenwidrigkeitsgrenze erreicht (§138 BGB). Die in Allgemeinen Geschäftsbedingungen definierten pauschalen Schadenersatzbeträge sind aber gerichtlich daraufhin zu prüfen, ob deren Höhe dem Betrag nach mit den üblicherweise dem Kunden entstehenden Schäden übereinstimmt. Überschreiten diese die typischen Schäden, so sind diese Klauseln gemäß §6 Abs. 1 in Verbindung mit §§9 Abs. 2 Nr.1, 11 Nr. 5 lit. a) des Gesetzes zur Regelung des Rechts der Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB-Gesetz) unwirksam und damit nichtig.[313] An die Stelle der unwirksamen Regelungen tritt dabei die gesetzliche Regelung des §6 Abs. 2 AGB-Gesetz, d.h. der bereits erläuterte Grundsatz, dass von dem Dienstleister nur der konkrete durch den Kunden nachzuweisende, tatsächliche entstandene Schaden zu ersetzen ist.

3.3.2.8 Empfehlungen für die Gestaltung formaler Konsequenzen

Abschließend und zusammenfassend können hier folgende Empfehlungen für die Gestaltung von formalen Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels gegeben werden:

1. In einem SLA sollten grundsätzlich Sanktionen für negative Abweichungen von Service-Levels definiert werden, um der Ernsthaftigkeit der Service-Levels Ausdruck zu verleihen. Dabei sollte es sich nach Möglichkeit um monetäre Konsequenzen handeln.[314]
2. Im Interesse des Kunden sollten Sanktionen als Vertragsstrafe, im Interesse des Dienstleisters als pauschaler Schadenersatz vereinbart werden (bei externen SLAs).
3. Monetäre Boni für die Übererfüllung eines Service-Levels sollten nur vereinbart werden, wenn der Kunde aus der Übererfüllung eines Service-Levels einen echten Nutzen schöpft.
4. Boni und Sanktionen sollten stets in Bezug auf die Auswirkungen der tatsächlichen Service-Level-Abweichung angemessen sein.
5. Vereinbarte Sanktionen sollten im Interesse des Kunden unabhängig von dem Nachweis des konkreten Verschuldens des Dienstleisters für die Verletzung des Service-Levels definiert werden. Im Interesse des Dienstleisters sollten nur verschuldensabhängige Sanktionen vereinbart werden.

---

[313] Vgl. Schrey, J. (2000), Seite 167.

[314] Vgl. O'Brien, F. (1997), Seite 3. In der Praxis werden jedoch immer wieder Bedenken gegen die Spezifikation formaler Sanktionen geäußert. Vgl. z.B. Hawkins, S. (1997), Seite 12-13. So besteht vielfach die Befürchtung, dass dadurch die Beziehung zwischen Kunde und Dienstleister beeinträchtigt wird. Derartige Bedenken sind nach Auffassung des Autors – eine angemessene Bemessung der Sanktionen vorausgesetzt – nicht gerechtfertigt. Im Gegenteil: Angesichts der von beiden Seiten akzeptierten und bei der Erstellung des SLAs als selbstverständlich unterstellten Interdependenz zwischen der Höhe eines Service-Levels und dem Preis für die betreffende Dienstleistung, sollten auch Sanktionen für Dienstleister und Kunde ein selbstverständliches Element eines SLAs sein. Auch die Erfahrungen der Gartner Group belegen, dass die Spezifikation von monetären Sanktionen eine erforderliche Maßnahme ist: „*[...] the overwhelming majority of Gartner Group clients report, that financial penalties are needed to reinforce the vendor's commitment to the SLA. More than half tell us [Gartner Group] that their vendors are more likely to respond in a timely manner to services that are tied to performance penalties than those services that are not.*" Hawkins, S. (1997), Seite 13. Zum Teil kann bereits die bloße Definition von Sanktionen den gewünschten Effekt „ernsthafter" Bemühungen des Dienstleisters zur Einhaltung der Service-Levels erzielen. In der Praxis führt dies dazu, dass von einer tatsächlichen Umsetzung der definierten formalen Sanktionen ggf. abgesehen werden kann. Vgl. hierzu Günther J. et al. (1998), Seite 90: Sie weisen darauf hin, dass „*die disziplinierende Wirkung von Vertragsstrafen bzw. Sanktionen nicht zu leugnen [ist]. Selbst wenn die betreffende Spielregel nicht zur Anwendung kommt, hat ihr bloßes Vorhandensein möglicherweise bereites den erwünschten Effekt.*"

6. Es empfiehlt sich, mehrere Stufen von Sanktionen in Abhängigkeit von der Höhe der Abweichung vom vereinbarten Service-Level, der Anzahl der verletzten Service-Levels und/oder der Dauer der Verletzung von Service-Levels zu definieren.[315]
7. Als letzte Konsequenz einer andauernden Verletzung von Service-Levels sollte dem Kunden stets ein außerordentliches Kündigungsrecht eingeräumt werden.

3.3.3 Regelungen zur Kontrolle des SLAs

Die in einem SLA enthaltenen Regelungen sind in gewissen Abständen im Hinblick auf die Erreichung der ursprünglichen Ziele des SLAs zu überprüfen. So können sich im Laufe der Zeit aufgrund technischer Entwicklungen, geänderter ökonomischer Rahmenbedingungen, organisatorischer oder personeller Veränderungen oder neuerer Erkenntnisse aus der bisherigen Nutzung des SLAs Auswirkungen das SLA ergeben. Diese sind im Hinblick auf die Erreichung der Ziele des SLAs zu bewerten. Als Bezeichnung für die Überprüfung eines SLAs wird hier der Begriff SLA-Audit verwendet. In einem SLA sind hierzu zu definieren:

- Gegenstand und Umfang von Audits ,
- Teilnehmer von Audits,
- Frequenz von Audits und
- Verantwortlichkeiten von Kunde und Dienstleister im Rahmen von Audits.

Aus diesen Regelungen müssen insbesondere die von beiden Seiten bereitzustellenden Ressourcen und damit der zu kalkulierende Aufwand für die Durchführung derartiger Audits ersichtlich werden.

3.3.4 Regelungen zur Änderung des SLAs

Während der Laufzeit eines SLAs kann sich (z.B. als Ergebnis eines SLA-Audits) die Notwendigkeit ergeben, das SLA zu modifizieren. In einem SLA sind für derartige Situationen entsprechende Verfahrensregelungen vorzusehen.[316] Hierbei sind primär die Rechte und Pflichten der beiden Partner bei der Änderung eines SLAs darzustellen. Hierzu gehören z.B. die Regelungen, wer das Recht zur Beantragung von Änderungen hat, welche Informationswege für Änderungswünsche und welche Fristen für die Reaktion auf Änderungsvorschläge von der jeweils anderen Seite einzuhalten sind.

3.3.5 Regelungen zur Lösung von Konflikten

Während der Nutzung eines SLAs können sich Konflikte zwischen den Parteien ergeben.[317] Um eine schnelle Lösung von derartigen Konflikten zu ermöglichen, sind im SLA Vorgaben für die hierbei einzuhaltenden Verfahren (Eskalationsbestimmungen, Schlichtungsverfahren) zu definie-

[315] So können z.B. im Falle einer negativen Abweichung zunächst nicht-monetäre Sanktionen vereinbart werden. Erst bei einer Zunahme des Grades der Abweichung von dem vereinbarten Service-Level kämen dann monetäre Ausgleichszahlungen als Sanktion zur Anwendung. Als letzte Stufe kann, z.B. bei einer andauernden Verletzung eines oder mehrerer Service-Levels, schließlich dem Kunden ein außerordentliches Kündigungsrecht eingeräumt werden.

[316] Vgl. z.B. Karten, N. (1997), Seite 1.6.

[317] Diese können z.B. auf Interpretationsspielräumen bei Formulierungen, nicht geregelte Sachverhalte oder Missverständnisse zurückzuführen sein.

ren. Eskalationsverfahren regeln dabei in Abhängigkeit von der Art des Konflikts, dem bisherigen Erfolg einer Konfliktlösung und/oder den Auswirkungen des Konflikts die Einbeziehung unterschiedlicher Instanzen in die Konfliktlösung.[318] Zur Beschreibung von Regelungen zur Konfliktlösung sind in einem SLA,

- die Instanzen (ggf. eine spezifische Schlichtungsinstanz), die im Rahmen einer Konfliktlösung anzurufen sind,[319]
- die einzuhaltenden Informations- und Kommunikationskanäle sowie
- die Fristen und Bedingungen für eine Weitergabe an eine nächsthöhere Instanz zu definieren.

3.3.6 Regelungen zur Verrechnung der Dienstleistungen

Da der Kunde dem Dienstleister für die erbrachten Dienstleistungen monetäre Gegenleistungen zu erbringen hat, sind in einem SLA ferner grundlegende Aspekte der Fakturierung zu regeln.

(1) Rechnungstellung

In einem SLA ist zu spezifizieren, in welcher Weise die im Rahmen des SLAs erbrachten Dienstleistungen in Rechnung zu stellen sind. Hier sind z.B. die Fragen

- der Gestaltung der Rechnung (z.B. elektronisch lesbare Rechnung),
- der Detaillierung der Angaben zu den einzelnen Rechnungsposten,
- der Übermittlung der Rechnung (z.B. elektronisch, per Post) und
- des Termins der Rechnungstellung bzw. Übergabe der Rechnung zu regeln.

Aus den Bestimmungen der Rechnungstellung ergeben sich insbesondere Auswirkungen auf den Aufwand für die Bearbeitung der Rechnung sowie die Möglichkeiten zur Rechnungsprüfung.

(2) Zahlungsmodalitäten

Neben der Rechnungstellung sind die Modalitäten zu definieren, unter denen die Zahlung des Rechnungsbetrags an den Dienstleister zu erfolgen hat. In diesem Zusammenhang sind insbesondere einzuhaltende Fristen (Zahlungsziel) und ggf. auch Zahlungswege (z.B. interne Belastung von Kostenstellen) zu spezifizieren.

3.4 Dokumentbezogene Elemente

Unter dokumentbezogenen Elementen werden hier sowohl administrative als auch redaktionelle Elemente zusammengefasst. Inhaltlich sind diese Elemente von untergeordneter Bedeutung für ein SLA. Sie tragen jedoch maßgeblich zur Verbesserung von Handhabung, Lesbarkeit und Verständ-

[318] Eine derartige Regelung könnte beispielsweise wie folgt lauten: ‘Beide Parteien vereinbaren die Anwendung des folgenden Verfahrens zur Lösung von Konflikten in Zusammenhang mit dem SLA: (1) Zunächst wird versucht eine Lösung des Konflikts auf Arbeitsebene zu finden. (2) Falls keine Lösung innerhalb von X Zeiteinheiten gefunden werden kann, so wird das Problem einem Schlichtungskomitee unterbreitet, das sich aus dem Management des Leistungsanbieters und des Leistungsnehmers zusammensetzt. Dieses ist für die Schlichtung des Konflikts zuständig. Die Entscheidung des Komitees wird als endgültig und bindend für beide Parteien angesehen.’

[319] Bei internen SLAs kann die Unternehmensleitung oder eine zentrale Controlling-Abteilung als (letzte) Schlichtungsinstanz fungieren.

lichkeit eines SLAs bei. Da sie dadurch einen Beitrag zur Erfüllung der Anforderungen an ein SLA leisten, werden sie hier gesondert erwähnt und zu einer eigenen Klasse zusammengefasst.

(1) Administrative Elemente

Unter den administrativen Elementen werden Angaben verstanden, die für die Verwaltung und Pflege des Dokuments von Bedeutung sind. Als administrative Elemente, die ein SLA berücksichtigen sollte, sind zu nennen:[320] Version des SLAs, Datum der Erstellung und der letzten Änderung, Autor und/oder Verantwortlicher des SLAs, Status des SLAs (z.B. Entwurf, in Abstimmung, abgestimmt) und Versions- bzw. Änderungshistorie.

(2) Redaktionelle Elemente

Als redaktionelle Elemente werden auf das SLA bezogene Zusatzinformationen und Übersichten bezeichnet, die dazu dienen, die „Lesbarkeit" dieses Dokuments zu verbessern. In diesem Zusammenhang sind zu nennen:

- Glossar zur Definition von Begriffen,[321]
- Verzeichnisse: z.B. Inhaltsverzeichnis, Abkürzungsverzeichnis, Abbildungsverzeichnis, Verzeichnis referenzierter Dokumente,
- Index.

Diese Elemente gewinnen mit zunehmendem Umfang des SLAs an Bedeutung. Sie tragen dazu bei, dass die Bestimmungen des SLAs insbesondere für Personen, die an dessen Erstellung nicht unmittelbar beteiligt waren, möglichst einfach nachzuvollziehen und zu verstehen sind.[322]

3.5 Aufbau von Service-Level-Agreements

Im Rahmen der bisherigen Ausführungen wurden ausschließlich einzelne Elemente eines SLAs aufgelistet und Überlegungen zur inhaltlichen Ausgestaltung dieser Elemente vorgestellt. In diesem Abschnitt sollen ergänzend Fragen des Aufbaus eines SLAs erörtert werden. In der Literatur gibt es bisher keine einheitlichen Vorstellungen über die Gliederung eines SLAs. Die vorhandenen Ansätze lassen sich in zwei Arten unterscheiden:

- Einige der Autoren beschränken sich auf eine *Auflistung von Elementen*. Einen darüber hinaus gehenden Gliederungsvorschlag für ein SLA bieten diese Ansätze nicht. [323]
- Andere Autoren stellen *Mustervorlagen* für SLAs vor, die auch Vorschläge für eine inhaltli-

[320] Vgl. Diercks, J. et al. (1999), Seite 168.

[321] Eindeutige Begriffsdefinitionen sind für ein SLA von hoher Bedeutung. So sind Missverständnisse und Konflikte während der Nutzung eines SLAs vielfach auf die unterschiedliche Verwendung von Begriffen zurückzuführen. Da ein SLA jedoch gerade dazu beitragen soll, die Kommunikation zwischen Kunden und Dienstleistern zu verbessern und Missverständnisse zu vermeiden, ist in einem SLA in besonderem Maße auf die exakte Definition von Begriffen zu achten. Um derartige Definitionen in übersichtlicher Weise darzustellen, bietet sich die Verwendung eines Glossars an, in dem die relevanten Begriffe an zentraler Stelle und in einer für das SLA verbindlichen Weise definiert werden.

[322] Vgl. Karten, N. (1997), Seite 3.8.

[323] Vgl. z.B. Niessen, J./Oldenburg, P. (1997), Seite 84-85; Günther et al. (1998), Seite 30-50, Karten, N. (1997), Kapitel 2, Hiles, A. (1997), Kapitel 4, Diercks, J. et al. (1999), Kapitel 3, Hawkins, S. (1997), Seite 6. Ebenfalls in diese Kategorie einzuordnen ist der Ansatz von Hiles/Zwicker, die Elemente eines SLAs in Form einer Checkliste anzuführen. Vgl. Hiles, A./Zwicker. H.R. (1995), Anhang A.

che Gestaltung eines SLAs beinhalten.[324] Diese weisen i.d.R. eine hohe Gliederungstiefe auf. Aufgrund des Anspruchs dieser Ansätze als Mustervorlage zu dienen und des daraus resultierenden hohen Detaillierungsgrades sind diese Vorlagen meist nur für die Regelung bestimmter Dienstleistungen und bei Vorliegen bestimmter Rahmenbedingungen als Gliederungsvorlage geeignet.

Im Folgenden wird versucht, einen Kompromiss zwischen diesen beiden Ansätzen zu finden, d.h. eine Gliederung vorzuschlagen, die sowohl eine relativ weitreichende Strukturierung eines SLAs vorgibt, als auch allgemein genug ist, um sie für unterschiedliche Arten von SLAs verwenden zu können. Gegenüber den in der Literatur vorhandenen Mustervorlagen soll sie sich dadurch insbesondere durch eine breitere Anwendbarkeit auszeichnen. Inhaltliche Gestaltungsvorgaben, die ein charakteristisches Merkmal der in der Literatur vorhandenen Mustervorlagen darstellen, sollen in diesen Ansatz nicht integriert werden.

Abbildung 3.7 stellt die unter diesen Aspekten hier vorgeschlagene Gliederung eines SLAs dar. Bei diesem Vorschlag werden die *Grundelemente eines SLAs* (Gegenstand, Ziele, Partner, Geltungsbereich, Laufzeit) an den Anfang gestellt, da sie den Kontext definieren, in dem die Regelungen des SLAs zu sehen sind. Gegenstand und Ziele werden dabei in einer Präambel zusammengefasst.

An die Grundelemente schließt sich die Darstellung der *dienstleistungsbezogenen Elemente* an. Einzige Ausnahme bilden hierbei die *Kosten der Dienstleistung*, die in einem eigenen Punkt behandelt werden. Der Gliederungsvorschlag sieht vor, je abgegrenzter Dienstleistung getrennt auf Inhalt und Qualität einzugehen. Die Untergliederung der inhaltlichen Beschreibung der jeweiligen Dienstleistung orientiert sich an den in Abschnitt 3.2.1 genannten Elementen. Bei der Beschreibung der Qualität der Dienstleistungen ist zu beachten, dass neben den in Abschnitt 3.2.2 genannten Elementen auch Aspekte des *Berichtswesens* sowie *Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels* aufgenommen wurden. Diese Anordnung empfiehlt sich aufgrund des direkten Bezugs dieser beiden Aspekte zu den Kennzahlen (Welche Kennzahlen müssen in einem Service-Level-Bericht enthalten sein?) sowie zu den Service-Levels (Welche Konsequenzen ergeben sich bei einer Abweichung von einem Service-Level?). Die Zusammenfassung dieser Elemente in der Gliederung basiert außerdem auf der Überlegung, dass diese Aspekte während der Nutzungsphase eines SLAs eine Einheit bilden und somit in einem SLA zusammenhängend dargestellt werden sollten.

[324] Hervorgegangen sind diese Mustervorlagen meist aus konkreten SLAs, deren Inhalte anonymisiert und teilweise verallgemeinert wurden. Vgl. z.B. die Vorschläge in Hiles, A./Zwicker. H.R. (1995), Seiten 59-62 sowie 121-167; Pantry, S./Griffiths, P. (1997), Seite 30ff..

Gliederungsvorschlag für ein Service-Level-Agreement

Service-Level-Agreement

1. Präambel
    - 1.1 Gegenstand
    - 1.2 Ziele
2. Partner
3. Geltungsbereich
4. Inkrafttreten, Laufzeit und Kündigung
5. Dienstleistungen
    - 5.1 Dienstleistung A
        - 5.1.1 Inhalt
            - 5.1.1.1 Bezeichnung und Kurzbeschreibung; ggf. Negativabgrenzung
            - 5.1.1.2 Teilleistungen
            - 5.1.1.3 Ablauf
            - 5.1.1.4 Randbedingungen
        - 5.1.2 Qualität
            - 5.1.2.1 Kennzahl 1
                - Bezeichnung
                - Berechnung der Kennzahl
                - Meßverfahren
                - Objekte, für die die Kennzahl ermittelt werden soll
                - Service-Levels
                    - Service-Level a
                    - Service-Level b
                    - etc.
                - Restriktionen für die Einhaltung der Service-Levels
                - Berichtswesen
                - Konsequenzen bei Abweichung von Service-Levels
                    - Regel a
                    - Regel b
                    - etc.
            - 5.1.2.2 Kennzahl 2
                - etc.
    - 5.2 Dienstleistung B
        - etc.
6. Vergütung
    - 6.1 Verrechnungspreise
        - 6.1.1 Dienstleistung A
            - 6.1.1.1 Verrechnungseinheit
            - 6.1.1.2 Prognostiziertes Nutzungsvolumen in Verrechungseinheiten
            - 6.1.1.3 Verrechnungspreis je Verrechnungseinheit
            - 6.1.1.4 Verfahren zur Ermittlung der genutzen Verrechungseinheiten
        - 6.1.2 Dienstleistung B
            - etc.
    - 6.2 Rechnungsstellung
    - 6.3 Zahlungsmodalitäten
7. Berichtswesen
    - 7.1 Service-Level-Berichte (Standardberichte)
    - 7.2 ggf. weitere Berichtsarten
8. Konsequenzen bei Abweichungen von vereinbarten Service-Levels
9. Regelungen zur Kontrolle des SLAs (SLA-Audits)
10. Regelungen zur Änderung des SLAs
11. Regelungen zur Lösung von Konflikten im Zusammenhang mit dem SLA
12. Datenschutz
13. Haftung und Gewährleistung
14. Schadenersatz
15. Anwendbares Recht
16. Gerichtsstand
17. Schiedsgerichtsverfahren
18. Vertraulichkeit, Geheimhaltung und Veröffentlichung
19. Teilnichtigkeit von Regelungen
20. Unterschriften
21. Anhänge

Abbildung 3.7: Vorschlag für die Gliederung eines SLAs

Alternativ zu der in Abbildung 3.7 dargestellten Gliederung der dienstleistungsbezogenen Elemente kann auf der zweiten Gliederungsebene auch eine Unterscheidung zwischen der inhaltlichen Beschreibung einzelner Dienstleistungen und der Darstellung von Qualitätsanforderungen erfolgen. Dies würde bedeuten, dass die Inhalte je Dienstleistung und die Kennzahlen sowie Service-Levels je Dienstleistung in jeweils eigenen Abschnitten zu betrachten sind. Wenn vor der Erstellung des SLAs bereits ein Dienstleistungskatalog vorhanden ist oder die Darstellung der Inhalte der Dienst-

leistungen in einem separatem Dienstleistungskatalog bevorzugt wird, auf den in dem SLA nur Bezug genommen werden soll, erweist sich diese Alternative u.U. als zweckmäßiger.

Ebenso kann es sich als zweckmäßig erweisen, einzelne Rahmenbedingungen unterschiedlicher Dienstleistungen, die für alle Dienstleistungen gemeinsam Gültigkeit haben (z.B. Mitwirkungspflichten des Kunden), nicht als Unteraspekte der inhaltlichen Beschreibung einer Dienstleistung aufzuführen, sondern zusammenzufassen und als eigenständigen Abschnitt „Rahmenbedingungen (des SLAs)“ auf der obersten Gliederungsebene vor oder nach der Darstellung der dienstleistungsbezogenen Elemente einzufügen.

Die Regelungen zur Verrechnung der erbrachten Dienstleistungen werden gemäß dem hier vorgestellten Gliederungsansatz zusammen mit den Verrechnungspreisen für die unterschiedlichen Dienstleistungen in einem Abschnitt „*Vergütung*“ zusammengefasst. Auf diese Weise werden alle kommerziell relevanten Regelungen an einer Stelle gebündelt. Dadurch erfolgt eine weitgehende Trennung der vom Dienstleister zu erbringenden Leistungen (Abschnitt „Dienstleistungen“) und der vom Kunden zu erbringenden Gegenleistungen (Abschnitt „Vergütung“).

An den Abschnitt „*Vergütung*“ schließen sich die Abschnitte „*Berichtswesen*“ und „*Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels*“ an. Diese dienen bei dem hier vorgeschlagenen Ansatz dazu, zusätzliche Regelungen darzustellen, die nicht im Zusammenhang mit den dienstleistungsbezogenen Elementen behandelt werden.[325] Alternativ hierzu könnten sämtliche Elemente des Berichtswesens und der Konsequenzen bei Abweichung von Service-Levels – jeweils untergliedert nach den definierten Kennzahlen – in diesen beiden Abschnitten dargestellt werden.

Die folgenden Abschnitte 9 bis 11 des in Abbildung 3.7 vorgestellten Gliederungsansatzes enthalten Regelungen zur *Kontrolle* und zur *Änderung des SLAs* sowie zur *Lösung von Konflikten*. Dadurch ergibt sich eine zusammenhängende Darstellung der managementbezogenen Elemente eines SLAs in den Abschnitten 7 bis 11.

Juristische Elemente, die nur bei externen SLAs von Relevanz sind, werden nach diesem Gliederungsvorschlag an das Ende der Vereinbarung gestellt.[326] Alternativ hierzu besteht die Möglichkeit, diese am Anfang eines SLAs im Zusammenhang mit den allgemeinen vereinbarungsbezogenen Elementen darzustellen. Administrative und redaktionelle Elemente können an geeigneter Stelle am Anfang oder am Ende des Dokuments aufgenommen werden.

[325] Dabei kann es sich im Fall des Berichtswesens z.B. um Modalitäten der Berichterstellung (Berichtsfrequenzen oder -formate) oder im Fall der Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels z.B. um Angaben zu maximal zu leistenden Ausgleichszahlungen handeln.

[326] Diese Elemente sind während der Nutzung eines SLAs nur in Ausnahmefällen von Bedeutung, wodurch sich deren Einordnung am Ende rechtfertigt.

4 Kennzahlen und Messverfahren für IT-Dienstleistungen im Bereich des Systembetriebs

Im vorherigen Kapitel wird die *Qualität* als eine der relevanten Dimensionen einer Dienstleistung, die in einem SLA zu spezifizieren sind, genannt. Qualität ergibt sich nach dem dieser Arbeit zugrundeliegenden Qualitätsverständnis aus der *Erfüllung definierter Anforderungen*. Um die Beurteilung der Qualität einer Dienstleistung zu ermöglichen, sind daher in einem SLA die an diese Dienstleistung gestellten Anforderungen zu definieren.[327] Dies erfolgt durch die Spezifikation von *Kennzahlen* und die Vereinbarung von *Service-Levels*.[328]

In diesem Kapitel wird zunächst auf die Grundlagen zur Verwendung von Kennzahlen im Zusammenhang mit SLAs eingegangen (Abschnitt 4.1). Hierbei werden insbesondere die Anforderungen dargestellt, die an Kennzahlen zu stellen sind, auf deren Grundlage Service-Levels vereinbart werden sollen. Abschnitt 4.2 behandelt die Grundlagen von Messverfahren und die Anforderungen an Messverfahren im Zusammenhang mit SLAs. Abschnitt 4.3 gibt einen Überblick über unterschiedliche *Qualitätsdimensionen* für IT-Dienstleistungen im Bereich des Systembetriebs.[329] Diese Qualitätsdimensionen stellen gleichzeitig für diese Arbeit relevante *Kennzahlenbereiche* dar. Vor dem Hintergrund dieser Ausführungen werden in den Abschnitten 4.4 und 4.5 einzelne Kennzahlen zur Abbildung der unterschiedlichen Qualitätsdimensionen vorgestellt und diskutiert.

4.1 Grundlagen der Verwendung von Kennzahlen im Zusammenhang mit SLAs

Zur Operationalisierung von Qualitätsdimensionen (wie z.B. der *Stabilität* eines IT-Systems) werden im Zusammenhang mit SLAs Kennzahlen verwendet. In diesem Abschnitt werden zunächst grundlegende Aspekte von Kennzahlen betrachtet.

---

[327] In der Umgangssprache wird meist ein Qualitätsverständnis verwendet, bei welchen nicht die Übereinstimmung von Anforderungen mit tatsächlichen Gegebenheiten sondern die absolute Höhe von Gegebenheiten als „Qualität“ bezeichnet wird. In diesem Fall wäre in einem SLA die Qualität selber zu definieren, indem die geforderte Höhe der Anforderungen anzugeben ist.

[328] Als Service-Level wird dabei die Ausprägung einer in einem SLA spezifizierten Kennzahl in Bezug auf ein konkretes Objekt (Bezugsobjekt) und einen bestimmten Zeitpunkt oder Zeitraum (Bezugszeit) bezeichnet. Ein vereinbartes Service-Level stellt einen Sollwert, d.h. einen geforderten Wert einer Kennzahl, dar.

[329] Der Begriff Qualitätsdimension wird hierbei übergeordnet zum Begriff der Kennzahl verwendet: Während Qualitätsdimensionen allgemeine, wenig konkretisierte Eigenschaften bezeichnen, stellen Kennzahlen konkrete, quantifizierbare Ausdrücke dar. Als Synonyme zum Begriff Qualitätsdimension werden z.T. auch die Begriffe Qualitätsattribut, Qualitätskriterium, Qualitätsmerkmal und Qualitätseigenschaft verwendet.

4.1.1 Der Begriff der Kennzahl

Kennzahlen[330] nehmen in der Betriebswirtschaft seit Jahrzehnten, insbesondere in dem Bereich der Betriebs- und Unternehmensanalyse, Bilanz- und Finanzanalyse sowie betriebswirtschaftlichen Statistik und Vergleichsrechnung, einen breiten Raum ein.[331] Die klassischen betriebswirtschaftlichen Kennzahlen beziehen sich auf die Leistungserstellungs- und Leistungsverwertungsprozesse innerhalb eines Unternehmens.[332]

> ***Definition Kennzahl**: Unter einer Kennzahl versteht man eine in quantitativer Weise ausgedrückte, verdichtete Information über einen bestimmten Sachverhalt.*

Die spezifische Eigenart quantitativer Begriffe besteht darin, Sachverhalte mittels numerischer Werte auszudrücken.[333] Die numerische Beschreibung (Quantifizierung) geschieht durch Vergleich des zu beschreibenden Sachverhalts mit einer Maßskala. Der Prozess des Vergleichens wird auch als *Messen* bezeichnet. Beim Messen kann unterschieden werden zwischen nominalem, ordinalem und kardinalem Messen.[334] Als Kennzahlen werden im Allgemeinen lediglich Messergebnisse aus dem kardinalen Messbereich bezeichnet, d.h. solche, denen eine Intervall- oder Verhältnisskala als Maßskala zugrunde liegt.[335]

Um eine Kennzahl zu beschreiben, sind folgende Angaben erforderlich:

- **Bezeichnung der Kennzahl**: Unter der *Bezeichnung der Kennzahl* wird hier deren Name verstanden (z.B. *telefonische Erreichbarkeit*).
- **Art des Bezugsobjekts der Kennzahl (Objekt)**: Neben der Bezeichnung ist anzugeben, auf welche Art von Objekten sich die Kennzahl beziehen soll (z.B. Erreichbarkeit *eines UHD*).
- **Art der Bezugszeit der Kennzahl (Zeitpunkt/Zeitraum)**: Kennzahlen lassen sich grundsätzlich in zeitpunkt- und zeitraumbezogene Kennzahlen unterteilen. Bei der Spezifikation einer Kennzahl ist anzugeben, ob es sich um eine zeitpunkt- oder eine zeitraumbezogene Kennzahl handelt. Im Falle einer zeitraumbezogenen Kennzahl ist zusätzlich zu spezifizieren, auf welches Zeitintervall sich diese Kennzahl beziehen soll (z.B. Erreichbarkeit eines UHD *wäh-*

---

[330] Als Synonyme für den Begriff Kennzahl werden in Theorie und Praxis zum Teil die folgenden Begriffe verwendet: Kenngröße, Kennziffer, Kontrollzahl, Messzahl, Ratio, Richtzahl, Schlüsselgröße, Standardzahl. Vgl. hierzu auch Meyer, C. (1993), Seite 1.

[331] Vgl. Staehle, W. H. (1969), Seite 5. Zu Kennzahlen und Kennzahlensystemen als Steuerungsinstrument vgl. auch Kütz, M. (Hrsg.) (2003), Seite 1-40.

[332] Beispiele für derartige Kennzahlen sind: durchschnittlicher Lagerbestand, Liquidität, Eigenkapitalrentabilität, Produktivität, Umsatzrendite, Wertschöpfung etc.

[333] „*Quantitative Begriffe umfassen stets die mengenmäßigen Eigenschaften eines ihnen zugrunde liegenden Tatbestandes, der selbst als Eigenschaft, Relation oder Klasse betrachtet wird.*“ Daniel, D.R. (1963), Seite 166.

[334] Vgl. z.B. Meyer, C. (1993), Seite 2-4 oder Staehle, W. H. (1969), Seite 37. Beim nominalskalierten Messen wird jeder Merkmalsausprägung eine Zahl zugewiesen, die den Charakter einer Benennung oder eines Namens für diese Ausprägung hat. Beim ordinalskalierten Messen drücken die zugewiesenen Zahlen zusätzlich eine Rangfolge der Ausprägungen aus. Kardinales (oder metrisches) Messen umfasst Intervall- und Verhältnisskalen. Hierbei entsprechen die Abstände der Werte auf der Messskala den Abständen zwischen den Merkmalsausprägungen. Außerdem sind die Abstände zwischen zwei Skalenwerten stets identisch (Äquidistanzforderung). Verhältnisskalen haben im Gegensatz zu Intervallskalen einen absoluten Nullpunkt, so dass auch Verhältnisse zwischen Messwerten berechnet werden können.

[335] Sachverhalte die kardinal gemessen werden können, werden auch als quantifizierbar bezeichnet; als messbar werden hingegen alle Sachverhalte bezeichnet, die nominal, ordinal oder kardinal gemessen werden können. Quantifizierbarkeit setzt somit die Messbarkeit voraus. Vgl. Meyer, C. (1993), Seite 4. In diesem Zusammenhang sei auf die Begriffe „quantitatives“ und „qualitatives“ Merkmal hingewiesen: Die Unterscheidung zwischen beiden Arten von Merkmalen wird dabei anhand der verwendeten Maßskala vorgenommen: Quantitative Merkmale zeichnen sich durch die Verwendung einer Skala mit Abständen aus, während qualitativen Merkmalen lediglich eine Skala ohne Abstände zugrunde liegt. Vgl. Masing, W. (1989), Seite 14.

rend eines Tages).

- **Basisdaten und Berechnungsformel der Kennzahl**: Da es sich bei Kennzahlen i.d.R. um verdichtete Informationen handelt, werden diese meist aus „Basisdaten" berechnet. Eine Berechnungsformel definiert, wie aus den Basisdaten die jeweilige Kennzahl zu ermitteln ist (z.B. *telefonische Erreichbarkeit eines UHD während eines Tages = Anzahl aller angenommenen Anrufe(im UHD, an einem Tag) * 100 / Anzahl aller eingegangen Anrufe (im UHD, an einem Tag) [%]).* Erforderliche Basisdaten sowie Berechnungsformel sind zur Spezifikation einer Kennzahl anzugeben.[336]

Die Kenntnis dieser Informationen ist Voraussetzung für die Bestimmung und die Interpretation der Aussage einer Kennzahl.

4.1.2 Anforderungen an Kennzahlen

An Kennzahlen, die zur Vereinbarung von Service-Levels verwendet werden sollen, sind – im Hinblick auf die Erreichung der Ziele des Einsatzes von SLAs – folgende Anforderungen zu stellen:[337]

1. Vollständig definiert

Eine Kennzahl, anhand deren Ausprägung die Einhaltung oder Nichteinhaltung eines Service-Levels überprüft werden soll, muss vollständig definiert sein. Eine derartige Definition muss Bestandteil des SLAs sein.[338] Von einer *vollständigen Definition* soll hier gesprochen werden, wenn sowohl Dienstleister als auch Kunde aufgrund dieser Definition ein klares und einheitliches Verständnis von der Ermittlung und Aussage dieser Kennzahl haben und sich diesbezüglich keine Interpretationsprobleme ergeben. Diese Anforderung beinhaltet insbesondere die Forderung, dass die im vorherigen Abschnitt genannten Angaben zur Spezifikation einer Kennzahl (Bezeichnung, Bezugsobjekt, Bezugszeit, Basisdaten und Berechnungsformel) angegeben werden.

2. Relevant in Bezug auf den Nutzen der Dienstleistung

Die in einem SLA verwendeten Kennzahlen müssen ferner relevant in Bezug auf die betrachtete Dienstleistung sein. Als relevant für eine Dienstleistung soll eine Kennzahl genau dann bezeichnet werden, wenn diese ein Merkmal der Dienstleistung beschreibt, das den Nutzen dieser Dienstleistung für deren Kunden beeinflusst. Der Nutzen einer IT-Dienstleistung kann dabei anhand des Beitrags dieser Dienstleistung zur Unterstützung von betrieblichen Prozessen des Kunden gemessen werden.

3. Proportionaler oder stetig steigender/fallender funktionaler Zusammenhang zum Sachverhalt, der ausgedrückt werden soll

Eine weitere Anforderung an eine Kennzahl ist, dass deren Ausprägung sich proportional zu dem Sachverhalt verhält, den sie ausdrücken soll. Sofern diese Anforderung nicht erfüllt ist, ist es nicht

---

[336] Bei den Basisdaten kann es sich wiederum um eigenständige Kennzahlen handeln. In diesem Fall entsteht eine Verknüpfung von mehreren Kennzahlen untereinander, ein sogenanntes Kennzahlensystem (vgl. hierzu die rekursive Verknüpfung zwischen Kennzahlen in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

[337] Vgl. hierzu auch Sturm, R. C. (1997), Seite 11-12 speziell für Anforderungen an Kennzahlen in SLAs sowie Meyer, C. (1993), Seite 24-29, für Anforderungen an Kennzahlen.

[338] Es ist z.B. nicht ausreichend nur von einer Verfügbarkeit zu sprechen, ohne zu definieren, wie diese sich bestimmt. Vgl. Nagel, K. (1990), Seite 148.

möglich, aus dem Grad der Veränderung des Wertes der Kennzahl direkt Rückschlüsse auf den Grad der Veränderung des zu bewertenden Sachverhalts zu ziehen.

Läßt sich eine proportionale Beziehung nicht herstellen, so ist als minimale Anforderung an eine Kennzahl ein stetig steigender oder fallender funktionaler Zusammenhang zwischen der Kennzahl und dem auszudrückenden Sachverhalt zu nennen.

4. Aussagekräftig für den Kunden

Eine Kennzahl muß für den Kunden aussagekräftig sein.[339] Grund dafür, dass eine Kennzahl für einen Kunden nicht aussagekräftig ist, kann zum einen sein, dass die Kennzahl für ihn nicht verständlich ist, da dieser nicht über das hierzu erforderliche technische Fachwissen verfügt.

Zum anderen kann eine Kennzahl für Kunden wenig aussagekräftig sein, wenn sie nicht die Sichtweise des Kunden (hier: eines Anwenders) berücksichtigt. Kennzahlen, die sich primär an technischen oder organisatorischen Gegebenheiten des IT-Dienstleisters orientierten, sind somit meist nicht für SLAs geeignet. Um für Kunden aussagekräftige Kennzahlen zu erhalten, ist bei der Festlegung der Kennzahlen stets die Perspektive des Kunden einzunehmen. Eine typische Kundenperspektive ist z.B. die eines Anwenders, der die Funktionalitäten eines PCs zur Ausführung bestimmter betrieblichen Aufgaben nutzen möchte.[340]

5. Vollständig beeinflussbar durch den Dienstleister

Vergegenwärtigt man sich, dass ein SLA eine Vereinbarung ist, in der ein Dienstleister einem Kunden die Erbringung von Dienstleistungen in einer gewissen Qualität zusagt, und die Erfüllung dieser Zusage anhand der Einhaltung der definierten Service-Levels überprüft wird, so ergibt sich als weitere Anforderung an die Kennzahlen, die diesen Service-Levels zugrunde liegen, dass diese *vollständig durch den Dienstleister beeinflussbar* sein müssen.[341]

Als *beeinflussbar* durch einen Dienstleister soll eine Kennzahl dann bezeichnet werden, wenn deren Ausprägung grundsätzlich variabel ist und sich diese Ausprägung aufgrund von Aspekten ergibt, die im Zuständigkeits- bzw. Verantwortungsbereich des Dienstleisters liegen. Als *vollständig beeinflussbar* durch einen Dienstleister gilt eine Kennzahl dann, wenn sich deren Ausprägung *ausschließlich* aufgrund von Aspekten bestimmt, die im Zuständigkeits- bzw. Verantwortungsbereich des Dienstleisters liegen. Die Verwendung von Kennzahlen, die durch den Dienstleister nicht vollständig beeinflussbar sind, ist im Rahmen von SLAs nach Möglichkeit zu vermeiden.

6. Wirtschaftlich

Eine weitere an Kennzahlen zu stellende Anforderung ist, dass diese wirtschaftlich sind. So ist die Ermittlung einer Kennzahl stets mit Kosten verbunden. Diesen Kosten steht der aus der Kenntnis der Kennzahl erzielbare Nutzen gegenüber. Eine Kennzahl soll hier als wirtschaftlich bezeichnet

---

[339] Vgl. hierzu auch Sturm, R. C. (1997), Seite 5 sowie Hiles, A./Zwicker. H.R. (1995), Seite 6f.

[340] Vgl. Sturm, R. C. (1997), Seite 12: „*The client's perspective of the quality of the service being provided tends to be technically unsophisticated and at the same time difficult to measure. The typical client is used to looking at assessing the quality of service from the perspective of a user sitting at a terminal. Therefore, the best indicators are ones that can reflect that perspective. Unfortunately, these are the most difficult to measure.*"

[341] Vgl. Sturm, R. C. (1997), Seite 12: „*The factors included in an agreement between a service provider and the client must be controllable. That is, the factors must be ones that the service provider can control.*"

werden, sofern der Nutzen, der aus der Kenntnis der Kennzahl gewonnenen werden kann, die Kosten für die Ermittlung der Kennzahl mindestens kompensiert.[342]

> Die Kosten der Ermittlung einer Kennzahl sind primär abhängig von dem Verfahren, das zu deren Messung angewendet wird. Sie lassen sich meist bei Kenntnis der anzuwendenden Messverfahren bestimmen oder abschätzen. Der Nutzen einer Kennzahl lässt sich hingegen in der Praxis meist kaum monetär quantifizieren. Daher kann in der Praxis i.d.R. nur auf der Basis subjektiver Einschätzungen entschieden werden, ob eine Kennzahl die Forderung nach der Wirtschaftlichkeit erfüllt oder nicht.

Sofern sich eine bestimmte Kennzahl als nicht wirtschaftlich herausstellt, kann ggf. anstelle dieser eine andere Kennzahl verwendet werden, deren Ausprägung sich proportional zu der Ausprägung der ursprünglichen Kennzahl verhält, jedoch kostengünstiger zu ermitteln ist.[343]

Abbildung 4.8 stellt die sechs dargestellten Anforderungen an Kennzahlen zusammenfassend dar.

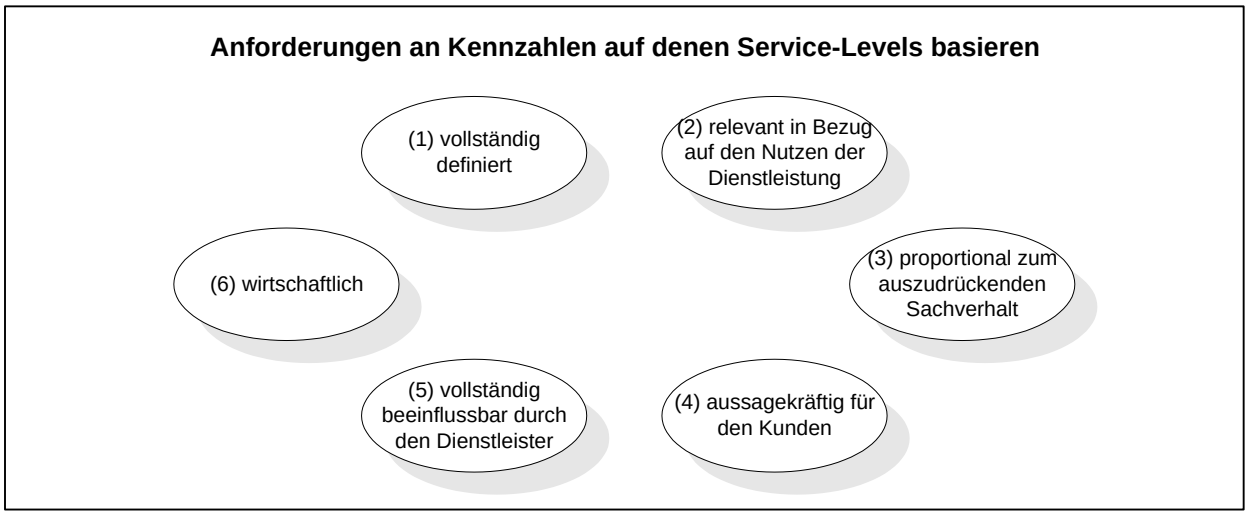


Abbildung 4.8: Anforderungen an Kennzahlen, auf denen Service-Levels basieren, und mögliche Konflikte zwischen diesen

Zwischen den einzelnen Anforderungen können sich Konflikte ergeben, auf die hier jedoch nicht näher eingegangen wird.

4.2 Grundlagen von Messverfahren zur Ermittlung von Kennzahlen

Kennzahlen sind meist hoch verdichtete Daten. Sie werden i.d.R. aus anderen Daten berechnet. Elementare Daten, die zur Berechnung einer Kennzahl benötigt werden, werden hier als Basisdaten[344] dieser Kennzahl bezeichnet. Zur Ermittlung einer Kennzahl sind zunächst alle, für diese Kennzahl erforderlichen Basisdaten zu ermitteln bzw. zu messen.[345] Anschließend ist die Kennzahl aus den Basisdaten gemäß der im Rahmen der Kennzahl spezifizierten Formel zu berechnen.

---

[342] Vgl. Niessen, J./Oldenburg, P. (1997), Seite 48.

[343] Vgl. hierzu das Rummel'sche Gesetz zur Austauschbarkeit von Maßgrößen: „*Man kann den Maßstab für irgendeine Größe durch einen anderen Maßstab ersetzten, wenn die Maßstäbe untereinander proportional sind*." Rummel, K. (1949), Seite 5.

[344] Nagel spricht in diesem Zusammenhang auch von Ursprungszahlen. Vgl. Nagel, K. (1990), Seite 147.

[345] Als Messen wird die Tätigkeit des Zuordnens von Zahlen zu bestimmten Objekten bezeichnet. Diese Tätigkeit folgt gewissen Regeln, die besagen, unter welchen Voraussetzungen diese Zuordnung erfolgen darf (Messvorschriften). Vgl. Schulze, H.-H.

Die Angabe von Basisdaten und Berechnungsformel wurde bereits in Abschnitt 4.1 als erforderlicher Bestandteil der Definition einer Kennzahl in einem SLA angeführt. In einem SLA ist darüber hinaus das anzuwendende Messverfahren für die Ermittlung der Basisdaten zu spezifizieren, um auf diese Weise die Ermittlung einer Kennzahlen eindeutig und vollständig zu beschreiben.[346]

Um ein Messverfahren in einem SLA hinreichend zu spezifizieren, sind folgende Aspekte zu definieren:

- das Subjekt/Objekt, das die Messungen durchführen soll,
- die Daten, die erfasst werden sollen,
- die Datenquellen, die genutzt werden sollen,
- die Erhebungstechnik, die angewendet werden soll,
- die Erhebungsintervalle der Messung und
- die Präzision mit der die Messung erfolgen soll.

4.2.1 Systematik von Messverfahren

Messverfahren lassen sich grundsätzlich nach deren **Automatisierungsgrad** in *manuelle* und *automatisierte* Messverfahren unterscheiden. Erstere zeichnen sich dadurch aus, dass die Messung zu einem wesentlichen Teil auf *manuellen, von Personen auszuführenden Tätigkeiten* beruht, während bei letzteren die Durchführung der Messung weitestgehend ohne Einflussnahme einer Person durch ein *Messsystem* erfolgt.[347]

Manuelle Messverfahren lassen sich weiterhin entsprechend der angewendeten **Erhebungstechnik** in Verfahren unterteilen, die auf einer *Beobachtung*, einer *Befragung*, einem *Test* oder einer *Inhaltsanalyse* (z.B. zur Auswertung von Beschwerden oder sonstigen, in Form von Dokumenten erfassten Informationen) basieren.[348] Automatisierte Messverfahren können je nach Erhebungstechnik in Verfahren unterschieden werden, die auf einer *Beobachtung* oder einem *Test* des zu messenden Sachverhalts beruhen. Erstere werden im Weiteren auch als *passive* und letztere als *aktive* Messverfahren bezeichnet.

Ferner lassen sich Messverfahren nach der **zeitlichen Verteilung und Häufigkeit der Messung** von Daten während eines bestimmten Zeitraums unterteilen in Messverfahren, die *kontinuierliche*, *ereignisabhängige*, *zeitabhängige* und *zufallsabhängige* Messungen vornehmen.

Diese Systematisierungsmerkmale werden in den Abschnitten 4.4 und 4.5 zur Klassifikation unterschiedlicher konkreter Messverfahren für einzelne Kennzahlen verwendet.

(1966), Seite 50. Vgl. auch Nieschlag, R. et al. (1994), der Messen als „*Feststellen von Ausprägungen festgelegter Merkmale eines Messobjektes aufgrund eines vorab vereinbarten Maßstabes*“ definiert.

[346] Es reicht z.B. nicht aus, in einem SLA nur von einer Verfügbarkeit zu sprechen, die sich aus der Ermittlung von Ausfallzeiten bestimmt, ohne jedoch genauer zu definieren, wie diese gemessen werden sollen. Vgl. Nagel, K. (1990), Seite 148.

[347] Sofern lediglich zur Unterstützung der Durchführung einer Messung Werkzeuge eingesetzt werden, so soll hier dennoch von einem manuellen Verfahren gesprochen werden. Vgl. hierzu z.B. die bei Kuhnert/Ramme angeführten computergestützten Verfahren zur Befragung, die hier als manuelle Messverfahren eingestuft werden. Vgl. Kuhnert, B./Ramme, I. (1998), Seite 57-59.

[348] Vgl. z.B. Kuhnert, B./Ramme, I. (1998), Seite 51ff. Vgl. hierzu auch spezielle Ansätze zur Messung der Dienstleistungsqualität mittels dieser Erhebungstechniken z.B. in Haller, S. (1995), Seiten 89-140 oder in Kuhnert, B./Ramme, I. (1998), Seite 77ff. Neben diesen vier Erhebungstechniken könnte weiterhin eine *Schätzung* als mögliches Erhebungsverfahren genannt werden. Vorteil von Schätzungen sind deren geringe Kosten, Nachteil die Unsicherheit und Ungenauigkeit der Ergebnisse. Aufgrund dieser Nachteile ist eine Schätzung als Erhebungsmethode zur Ermittlung von Kennzahlen im Zusammenhang mit SLAs als nicht geeignet einzustufen und wird daher hier nicht weiter betrachtet.

4.2.2 Anforderungen an Messverfahren

Um die Ziele des Einsatzes von SLAs erfüllen zu können, sind an die in einem SLA verwendeten Messverfahren zur Ermittlung von Kennzahlen folgende Anforderungen zu stellen: [349]

1. Objektiv

Das verwendete Messverfahren muss *objektiv* sein bzw. von den Partnern des SLAs als *objektiv anerkannt* werden.[350] Eine notwendige Bedingung für ein objektives Messverfahren ist, dass dieses intersubjektiv nachvollziehbar ist, d.h. unabhängig von dem Untersuchungsleiter ist.[351] Das Messverfahren muß dafür *eindeutig* und *vollständig* definiert sein. Als eine zweite notwendige Bedingung für die Objektivität eines Messverfahren wird hier angesehen, dass in die Ermittlung der Messergebnisse keine subjektiven Einschätzungen einzelner Individuen einbezogen werden.

2. Kontrollierbar durch beide Partner

Messverfahren, die in einem SLA verwendet werden sollen, müssen ferner durch beide Partner *kontrollierbar* sein. Als kontrollierbar soll ein Messverfahren bezeichnet werden, wenn für beide Partner prinzipiell die Möglichkeit besteht, die einzelnen Schritte einer konkreten Messung in der Weise *nachzuvollziehen*, dass deren Übereinstimmung mit dem definierten Verfahren verifiziert werden kann. Geht man davon aus, dass der Dienstleister i.d.R. für die Messung der Kennzahlen in einem SLA verantwortlich zeichnet, so lässt sich diese Anforderung auch darauf reduzieren, dass für den Kunden geeignete Kontrollmöglichkeiten des Messverfahrens bestehen müssen.

3. Zuverlässig

Die zum Nachweis des Einhaltens von vereinbarten Service-Levels eingesetzten Messverfahren müssen eine hohe Zuverlässigkeit aufweisen. Dies ist dann der Fall, wenn Wiederholungen des Messverfahrens stets zu gleichen Ergebnissen führen. Zuverlässigkeit kann man auch als das Ausmaß der Streuung bei wiederholtem Messen verstehen.

4. Genau

Messverfahren müssen darüber hinaus eine hinreichend hohe Genauigkeit aufweisen. Als Genauigkeit eines Messverfahrens wird das Ausmaß beurteilt, mit dem ein Messverfahren die Eigenschaft, die es messen soll, auch tatsächlich misst.[352]

Eine Beeinträchtigung der Genauigkeit eines Messverfahrens kann sich auch durch das Verfahren selbst ergeben. So ist darauf zu achten, dass Messergebnisse nicht durch die Messung selbst verändert werden oder ggf. vorhandene, nicht vermeidbare Beeinflussungen von Messergebnissen möglichst gering ausfallen.

---

[349] Zu den genannten Anforderungen vgl. auch Berekhoven, L./Eckert, W./Ellenrieder, P. (1996), Seite 86ff.

[350] Nur wenn ein Messverfahren, mittels dessen erreichte Service-Levels bestimmt werden, objektiv ist, kann das Ziel des Einsatzes von SLAs, eine gemeinsame Grundlage zur Beurteilung der Dienstleistungsqualität zu schaffen, erreicht werden. Andernfalls besteht die Gefahr, dass Kunde oder Dienstleister unterschiedliche Vorstellungen über die Ermittlung der Kennzahlen entwickeln und sich hieraus Konflikte zwischen beiden Partnern über die Erfüllung oder Nichterfüllung der vereinbarten Service-Levels ergeben. Vgl. hierzu auch Sturm: „*For the factors that are selected, data must be available to support the objective measurement of the factors. If data is not available, or if the data is not perceived by both parties as being objective, then there is little difference between this and an unachievable factor.*“ Sturm, R. C. (1997), Seite 11.

[351] Objektivität lässt sich durch Objektivitätskennziffern berechnen. Dabei werden die Ergebnisse zweier Messvorgänge, die von unterschiedlichen Untersuchungsleitern durchgeführt werden, korreliert; eine hohe Korrelation weist auf Objektivität hin.

[352] Vgl. Heinrich, L.J. (1996), Seite 386.

5. Kostengünstig

Eine weitere Anforderungen an ein Messverfahren ist, dass dieses möglichst kostengünstige Messungen ermöglicht. Messungen sind stets mit Kosten verbunden; diese können jedoch bei verschiedenen Messverfahren erheblich voneinander abweichen.

Die Kosten eines Messverfahrens können unterteilt werden in einmalige (z.B. Investitionskosten für die Anschaffung und Implementierung geeigneter Messinstrumente) und laufende (z.B. Personalkosten für die Durchführung der Messungen) Kosten.[353] Die Kosten eines Messverfahrens können auch durch eine zusätzlich von einem Messsystem erzeugte Last beeinflusst werden, die eine Erweiterung der Kapazitäten des gemessenen Systems erforderlich machen. Hieraus lässt sich die Anforderung ableiten, dass Messsysteme nur eine geringe zusätzliche Last erzeugen dürfen.

Stehen mehrere alternative Messverfahren zur Wahl, so lässt sich theoretisch mittels betriebswirtschaftlicher Verfahren zur Investitionskostenrechnung[354] ein kostenoptimales Messverfahren bestimmen. In der Praxis lassen sich die hierfür notwendigen Informationen jedoch meist nicht hinreichend genau erheben, so dass nur Kostenabschätzungen für unterschiedliche Messverfahren möglich sind.

Abbildung 4.9 fasst die hier dargestellten Anforderungen an Messverfahren zusammen.

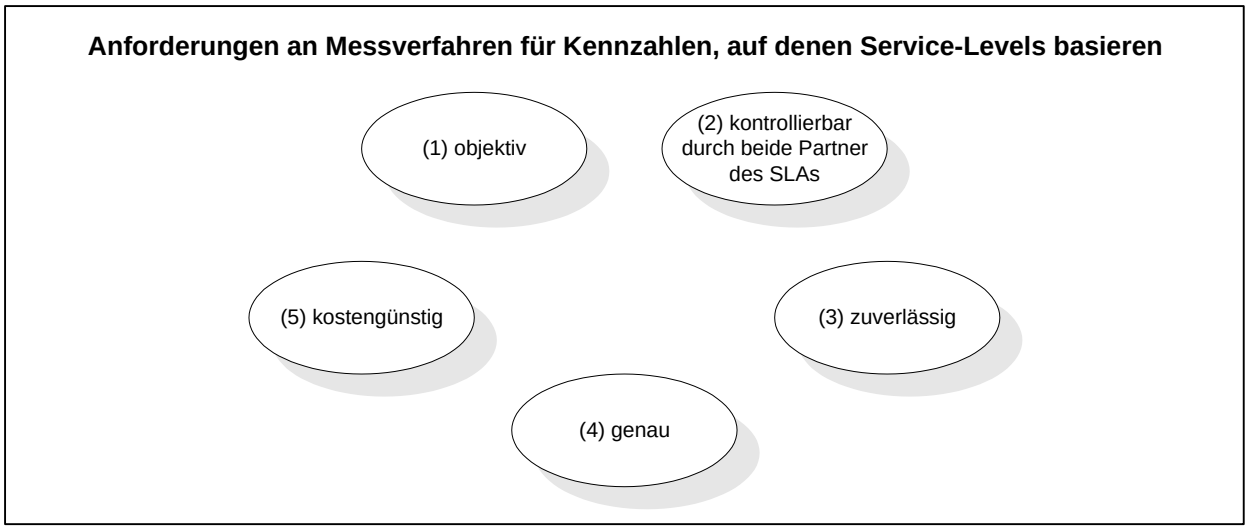


Abbildung 4.9: Anforderungen an Messverfahren im Zusammenhang mit SLAs

Ebenso wie zwischen den einzelnen Anforderungen an Kennzahlen können sich auch zwischen den einzelnen Anforderungen an Messverfahren Konflikte ergeben. Auf diese wird hier ebenfalls nicht näher eingegangen.

[353] Die laufenden Kosten werden zu einem großen Teil durch den Automatisierungsgrad des Messverfahrens determiniert. Mit zunehmender Automatisierung sinken sie tendenziell. Diesem Vorteil stehen jedoch meist höhere Investitionskosten gegenüber.

[354] Vgl. z.B. Perridon, L./Steiner, M. (1995), Seite 34ff.

4.3 Kennzahlenbereiche bzw. Qualitätsdimensionen für IT-Dienstleistungen im Bereich des Systembetriebs

Qualität ergibt sich nach der DIN/ISO-Norm[355] aus der Erfüllung der *Gesamtheit* definierter Anforderungen an eine Einheit. Zur Beurteilung der Qualität einer Einheit sind daher zunächst *alle relevanten* Qualitätsdimensionen zu identifizieren.

Für einzelne Branchen oder Produkte existieren in Theorie und Praxis bereits Sammlungen relevanter Qualitätsdimensionen.[356] Für Softwareprodukte werden in der Literatur beispielsweise Zuverlässigkeit, Funktionalität, Benutzungsfreundlichkeit, Performance, Wartungsfreundlichkeit und Verbrauchsverhalten als wichtige Qualitätsdimensionen genannt.[357] Für den Bereich der Finanzdienstleistungen haben Zeithaml/Parasuraman/Berry die Annehmlichkeit des tangiblen Umfeldes, Zuverlässigkeit, Reaktionsfähigkeit, Leistungskompetenz und das Einfühlungsvermögen als relevante Qualitätsdimensionen identifiziert.[358] Für den hier betrachteten Bereich der IT-Dienstleistungen existiert bisher in der Literatur kein derartiger, einheitlicher Katalog relevanter Qualitätsdimensionen.

In Anlehnung an Bruhn lässt sich bei Qualitätsdimensionen von Dienstleistungen zwischen

- **sachlichen Merkmalen** , wie z.B. Pünktlichkeit, Zuverlässigkeit, Genauigkeit, und
- **persönlichen Merkmalen**, wie z.B. Freundlichkeit, Ehrlichkeit, unterscheiden.[359]

Im Rahmen von SLAs finden (bisher) ausschließlich sachliche Qualitätsdimensionen Berücksichtigung. Der Grund hierfür ist darin zu sehen, dass sich persönliche Qualitätsdimensionen kaum durch objektiv messbare Kennzahlen abbilden lassen. Die Objektivität stellt jedoch eine wichtige Anforderung an das Verfahren zur Ermittlung einer Kennzahl dar, die in einem SLA verwendet werden soll. Daher werden im Folgenden nur sachliche Qualitätsdimensionen von IT-Dienstleistungen betrachtet.[360]

---

[355] Vgl. DIN ISO 8402 (1992). Vgl. hierzu auch Kapitel 2.

[356] Vgl. z.B. Quartapelle, A.Q./Larsen, G. (1996), Seite 32; Eversheim, W. (Hrsg.) (1997), Seite 133.

[357] Vgl. Berner, G. (1990), Seiten 19-37. Neben diesen grundlegenden Qualitätsmerkmalen werden zum Teil noch weitere Merkmale genannt. Vgl. z.B. Heinrich, L.J. (1996), Seite 145

[358] Vgl. Zeithaml, V.A./Parasuraman, A./Berry, L.L. (1992). Zeithaml/Parasuraman/Berry erheben den Anspruch, dass diese genannten Qualitätsmerkmale auf alle Dienstleistungen zutreffen. Diese These wird hier nicht geteilt. Da sich die empirische Überprüfung von Zeithaml/Parasuraman/Berry primär auf Finanzdienstleistungen beschränkt hat, wird hier der Geltungsbereich dieser Qualitätsdimensionen auf derartige Dienstleistungen vorgenommen.

[359] Vgl. Bruhn, M. (1997), Seite 33; oder Kuhnert, B./Ramme, I. (1998), Seite 40-44 für eine Übersicht über derartige Qualitätsdimensionen. Bruhn unterscheidet an dieser Stelle zwischen drei Arten von Qualitätsdimensionen: sachlichen, persönlichen und zwischenmenschlichen. Die Differenzierung zwischen persönlichen und zwischenmenschlichen Merkmalen erscheint dem Autor jedoch aufgrund deren mangelnder Trennschärfe als problematisch, so dass hier nur eine Unterscheidung zwischen *sachlichen* und *persönlichen Merkmalen* favorisiert wird.

[360] Hieraus ist jedoch nicht die Schlussfolgerung abzuleiten, dass persönliche Qualitätsdimensionen grundsätzlich im Zusammenhang mit IT-Dienstleistungen keine Bedeutung haben. Bei IT-Dienstleistungen, die einen persönlichen Kontakt zwischen Anwendern und Mitarbeitern des Dienstleisters beinhalten, sind auch diese Arten von Qualitätsdimensionen von Relevanz. Hierbei ist z.B. an die Freundlichkeit, Höflichkeit oder das Einfühlungsvermögen eines Technikers bei Einsätzen vor Ort bei einem Anwender zu denken. In einem umfassenden Katalog von Qualitätsdimensionen für IT-Dienstleistungen müssten daher neben den hier betrachteten sachlichen Qualitätsdimensionen auch persönliche und zwischenmenschliche Qualitätsdimensionen, wie z.B. Freundlichkeit, Höflichkeit, Einfühlungsvermögen, Flexibilität, Professionalität des Auftretens, Vertrauenswürdigkeit, soziale Kompetenz und Engagement berücksichtigt werden. Dies geschieht hier nicht, da im Rahmen von SLAs diese Qualitätsdimensionen (bisher) keine Bedeutung haben.

Sachliche Qualitätsdimensionen können bei IT-Dienstleistungen im Bereich des Systembetriebs in Abhängigkeit von deren Bezugsgegenstand unterschieden werden in:

- **IT-Systembezogene Qualitätsdimensionen**,
- **Nicht IT-Systembezogene Qualitätsdimensionen.**

Als *IT-Systembezogene (kurz: systembezogene) Qualitätsdimensionen* werden solche Eigenschaften von IT-Dienstleistungen bezeichnet, die sich auf Merkmale der betriebenen IT-Systeme beziehen. Systembezogene Qualitätsdimensionen sind dementsprechend bei IT-Dienstleistungen von Relevanz, bei denen das Ergebnis der Dienstleistung die Nutzungsmöglichkeit eines IT-Systems ist (z.B. die *Stabilität* eines IT-Systems als Ergebnis dessen Betriebs). Unter *nicht IT-Systembezogenen (kurz: nicht systembezogene) Qualitätsdimensionen* werden Eigenschaften von IT-Dienstleistungen zusammengefasst, die sich nicht auf IT-Systeme, sondern auf Eigenschaften von anderen im Zusammenhang mit IT-Dienstleistungen relevanten Objekten, wie z.B. organisatorischen Einheiten oder Prozessen, beziehen. Nicht systembezogene Qualitätsdimensionen sind meist bei personenintensiv erbrachten IT-Dienstleistungen von Bedeutung, bei denen die Prozesse oder das Know-How von Einheiten, die diese Dienstleistungen erbringen, von Bedeutung sind (z.B. *Erreichbarkeit* eines User-Help-Desk).

In dieser Arbeit werden im Folgenden die in Abbildung 4.10 genannten sachlichen Qualitätsdimensionen für IT-Dienstleistungen im Bereich des Systembetriebs unterschieden.[361] Hierbei wurden – vor dem Hintergrund der Kundenorientierung eines SLAs – solche Eigenschaften von IT-Dienstleistungen des Systembetriebs als *relevante Qualitätsdimensionen* ausgewählt, die für die Unterstützung von betrieblichen Aufgaben oder Geschäftsprozessen durch diese Dienstleistungen von besonderer Bedeutung sind.

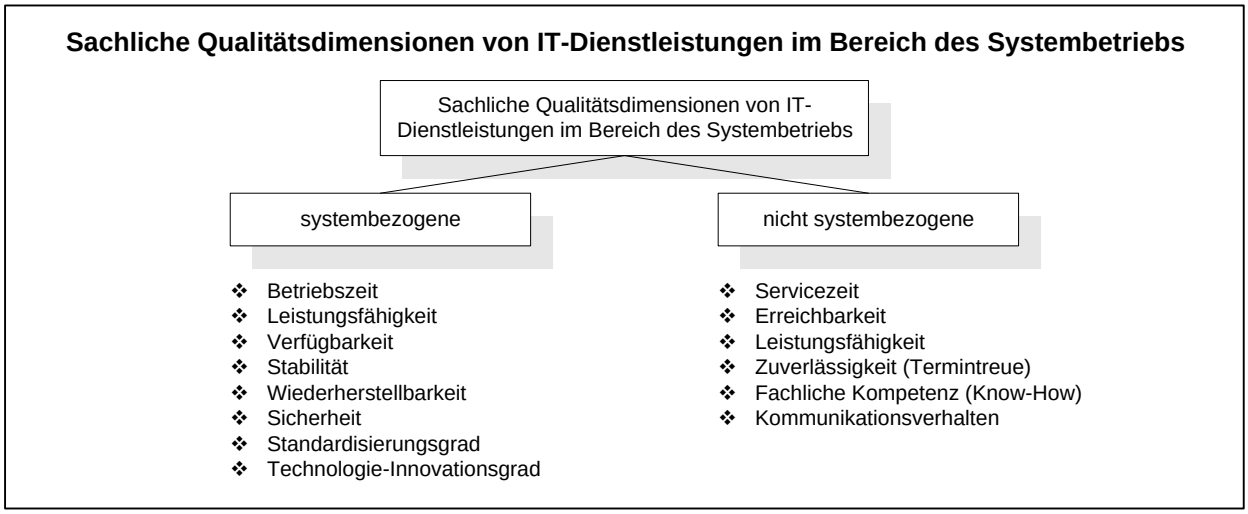


Abbildung 4.10: Sachliche Qualitätsdimensionen von IT-Dienstleistungen im Bereich des Systembetriebs

[361] Vgl. hierzu auch die in der Literatur im Zusammenhang mit SLAs unterschiedenen Qualitätsdimensionen von IT-Dienstleistungen im Bereich des Systembetriebs: Vgl. z.B. Hiles, A. (1997), Abschnitt 3: *Availability, Reliability, Serviceability, Response(time)*; Sturm, R. C. (1997), Seite 5: *Availability, Performance, Accuracy*; Sturm, R./ Morris, W./Jander. M. (2000), Seiten 21-38: *Availability, Performance, Workload Levels, Security, Accuracy, Recoverability*; Karten, N. (1997), Seite 14-16: *Availability, Responsiveness, Timeliness, Rate/Frequency*; McBride, D. (1998), Seite 1: *System Response, System Availability, Quantities of Work processed;* Diercks, J. et al. (1999): *Erreichbarkeit Support, Systemverfügbarkeit, Systemperformance, Bearbeitungszeit*. Zu IT-Kennzahlen vgl. auch Kütz, M. (Hrsg.) (2003) und die dort angegebene Literatur.

Zur *vollständigen* Beschreibung der Qualität einer IT-Dienstleistung müssen unter Umständen mehrere dieser Qualitätsdimensionen herangezogen werden. Welche dies sind, hängt vom Einzelfall und von der jeweils betrachteten IT-Dienstleistung ab.

In den folgenden beiden Abschnitten werden Kennzahlen und Messverfahren für jede der in Abbildung 4.10 angeführten, sachlichen Qualitätsdimensionen von IT-Dienstleistungen im Bereich des Systembetriebs diskutiert.[362] Im Zuge dessen werden auch die einzelnen Qualitätsdimensionen definiert

4.4 IT-Systembezogene Kennzahlen

In diesem Abschnitt werden zunächst die Kennzahlen für Qualitätsdimensionen betrachtet, die sich auf IT-Systeme beziehen. Jede Qualitätsdimension wird in einem gesonderten Unterabschnitt diskutiert und bildet einen eigenen *Kennzahlenbereich*.

Für jede Kennzahl werden deren *Bezeichnung, inhaltliche Aussage, Berechnungsformel, erforderliche Basisdaten für die Berechnung der Kennzahl* und *Messverfahren* für die Ermittlung der Basisdaten dargestellt. Ferner wird die *Art des Bezugsobjekts* der Kennzahl angegeben und zwischen *zeitraum*- und *zeitpunktbezogenen* Kennzahlen differenziert. Bei der Angabe der *Art des Bezugsobjektes einer Kennzahl* wird i.d.R. eine hohe Abstraktionsstufe gewählt, um dadurch möglichst allgemeingültige Kennzahlen zu erhalten.[363] Auch die *Bezugszeit einer Kennzahl* wird nicht exakt spezifiziert; sie bleibt als Parameter der Kennzahl unbestimmt.[364]

4.4.1 Vorüberlegungen im Zusammenhang mit der Verwendung von IT-Systemen als Bezugsobjekt

Bevor im Folgenden einzelne systembezogene Kennzahlen dargestellt werden, wird zunächst näher auf unterschiedliche Möglichkeiten zur Abgrenzung eines IT-Systems eingegangen. Diese Alternativen sind für die Betrachtung der systembezogenen Kennzahlen von Bedeutung, da sie Einfluss auf die Aussage einer Kennzahl und die möglichen Messverfahren für die Kennzahl haben.

4.4.1.1 Technische und anwenderbezogene Sichtweise bei IT-Systemen

Der Begriff IT-System wurde in Kapitel 2 dieser Arbeit wie folgt definiert: *Ein IT-System ist eine aus mehreren Elementen der Informationstechnik gebildete Gesamtheit aus Hard- und Software, die der Erfüllung einer bestimmten Aufgabe dient.* Diese Definition lässt offen, welche Arten von Aufgaben oder Funktionalitäten zu betrachten sind. D.h. es wird nicht festgelegt, nach welchen

---

[362] Für IT-Kennzahlen, die in SLAs verwendet werden können vgl. z.B. auch Hiles, A. (1997), Abschnitt 3; Hawkins, S. (1997); Sturm, R. C. (1997), Seite 5; Sturm, R./ Morris, W./Jander. M. (2000), Seiten 21-38; Cunningham, P.A./Fröschl F. (1995), Seite 172ff.; Hayden, B. (1996); Karten, N. (1997), Seite 14-16; Kuhnert, B./Ramme, I. (1998), Seite 42f.; Diercks, J. et al. (1999); Wies, R./ Picot, A. (1997); McBride, D. (1998), Seite 1; Cobit (Hrsg.) (2000); Kütz, M. (Hrsg.) (2003), Seite 219ff.; Bernhard, M. G. (2003b), Seite 263-279.

[363] Durch eine weitere Differenzierung dieser Objekte (z.B. die Unterscheidung zwischen „Hardware- und Softwareproblemen“) lassen sich weitere Kennzahlen bilden. Genau genommen werden somit im Folgenden meist „Gruppen von Kennzahlen“ betrachtet.

[364] So wird z.B. nicht differenziert zwischen Verfügbarkeit eines IT-Systems pro Tag, Monat oder Jahr; es wird lediglich von einer Verfügbarkeit des IT-Systems in einem bestimmten Zeitraum gesprochen.

Kriterien eine Abgrenzung eines IT-Systems zu erfolgen hat; sie besagt lediglich, dass dieses *eine bestimmte Funktionalität* bieten muss.

In dieser Arbeit sollen zwei grundsätzlich verschiedene Möglichkeiten zur Abgrenzung eines IT-Systems unterschieden werden:

- Abgrenzung nach technischen Kriterien (technische Sichtweise)
- Abgrenzung nach anwenderbezogenen Kriterien (anwenderorientierte Sichtweise)

Bei der Abgrenzung nach *technischen Kriterien* bilden einzelne technische Elemente einer IT-Infrastruktur, die eine gewisse (technische) Funktionalität bereitstellen (z.B. zentrale Speicherung von Dateien: Dateiserver), ein IT-System. Die hierbei unterschiedenen Objekte werden im Weiteren als *IT-Komponenten* bezeichnet.

Davon zu unterscheiden ist die Abgrenzung eines IT-Systems nach *anwenderbezogenen Kriterien.* Hierbei erfolgt die Abgrenzung eines IT-Systems aus Sicht des Anwenders anhand von Funktionalitäten, die zur Unterstützung oder Durchführung betrieblicher Aufgaben (z.B. Auftragseingabe, Wareneingangsverbuchung, Rechnungsstellung, Angebotserstellung, etc.) erforderlich sind. Diesem Ansatz folgend umfasst ein IT-System sämtliche Hard- und Software-Elemente einer IT-Infrastruktur, die für diese jeweils betrachtete Funktionalität erforderlich sind.[365] Unterschiedliche IT-Komponenten, die nach dem ersten Ansatz als ein eigenständiges IT-System aufzufassen sind, werden hierbei zusammengefasst, sofern deren „technische" Funktionalität für die „betriebliche" Funktionalität erforderlich ist. Im weiteren Verlauf dieser Arbeit wird bei Verwendung dieses Ansatzes zur Abgrenzung eines IT-Systems von einem *IT-System aus Anwendersicht* oder kurz einer (betrieblichen) *Anwendung* gesprochen. Hierbei ist zu beachten, dass der Begriff *Anwendung* nicht im Sinne eines einzelnen Programms oder einer bestimmten Software verwendet wird, sondern eine Gesamtheit aus Hard- und Software bezeichnet, die für die Bereitstellung einer bestimmten Funktionalität erforderlich ist.[366]

Abbildung 4.11 verdeutlicht diese beiden Sichtweisen und damit die grundsätzlichen Abgrenzungsmöglichkeiten eines IT-Systems graphisch.

[365] Eine Anwendung ist nach diesem Verständnis nicht auf eine bestimmte Funktionalität einer Software beschränkt. Ebenso lässt sich die Abwicklung eines kompletten betrieblichen Prozesses, im Rahmen dessen unterschiedliche Programme genutzt werden, als Anwendung definieren.

[366] Im englischen Sprachraum wird für den hier als Anwendung bezeichneten Sachverhalt auch der Begriff „*IT-Service*" (IT-Dienst bzw. Dienst) verwendet: „*An IT service is defined as a set of related functions provided by IT systems to support one or more business areas. These may further break down into software, hardware and communication facilities.*" Andren, E. et al. (1998), Seite 39. In dieser Arbeit wird der Begriff der *Anwendung* dem des „*IT-Service*" bzw. des *IT-Dienstes* bevorzugt.

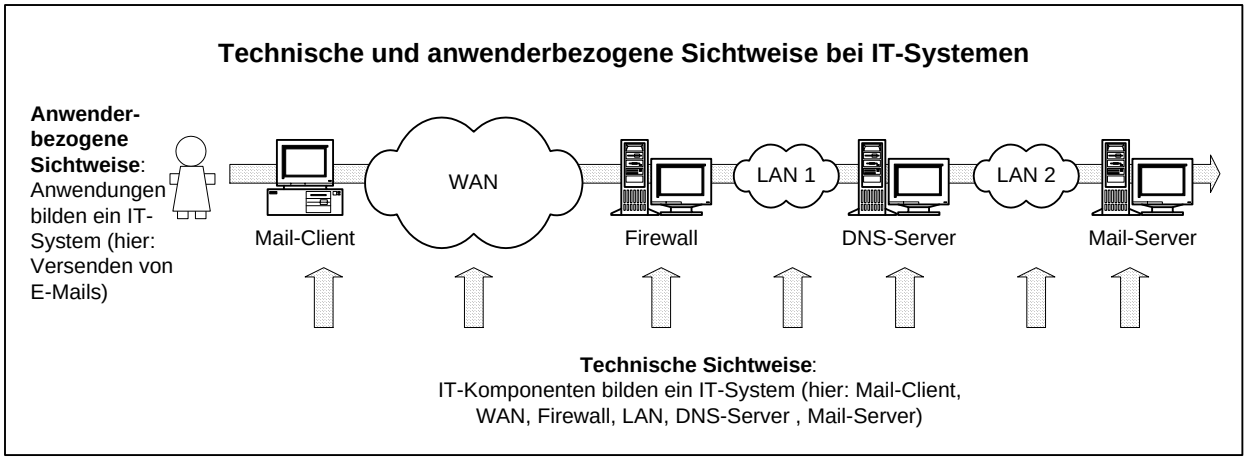


Abbildung 4.11: Technische und anwenderbezogene Sichtweise bei der Abgrenzung eines IT-Systems

Im Falle der Betrachtung von *Anwendungen* als IT-System wird häufig auch von einer *„end-to-end"-Betrachtung* gesprochen. Damit soll zum Ausdruck gebracht werden, dass alle IT-Komponenten einer Infrastruktur, angefangen vom Endgerät eines Anwenders (Endpunkt 1) bis hin zu zentralen IT-Komponenten (z.B. Server, Host) (Endpunkt 2) in die Betrachtung einbezogen werden. Ein IT-System umfasst dann sämtliche IT-Komponenten einer „IT-Leistungskette", die aus *Anwendersicht* für eine bestimmte Funktionalität erforderlich sind.

Anwendungen nutzten meist mehrere unterschiedliche IT-Komponenten zur Bereitstellung der erforderlichen Funktionalität. Unter Berücksichtigung der heutzutage weit verbreiteten verteilten Systemarchitekturen[367], und hierbei speziell der Client/Server-Architektur[368], bei der sich *Client* und *Server* die Aufgaben der Datenverarbeitung teilen und zu diesem Zweck über ein *Netzwerk*[369] miteinander kommunizieren, lassen sich Anwendungen meist in die drei technischen Teilsysteme *Client, Server* und *Netzwerk* unterteilen.

Als *IT-Infrastruktur* wird in diesem Zusammenhang die Gesamtheit aller IT-Komponenten eines bestimmten, abgegrenzten Bereichs (z.B. eines Unternehmens) bezeichnet, die dazu dient, eine oder mehrere Anwendungen bereitzustellen. Die einzelnen Komponenten einer IT-Infrastruktur werden i.d.R. gemeinsam von mehreren Anwendungen genutzt. *IT-Komponenten*, die nach einer technischen Sichtweise ein IT-System bilden, und *Anwendungen*, die nach einer anwenderbezogenen Sichtweise ein IT-System bilden, stehen somit innerhalb einer *IT-Infrastruktur* in Beziehung zueinander.

---

[367] Als Systemarchitektur bezeichnet man die Art der Beziehungen zwischen einzelnen Komponenten eines Systems. Als grundlegende Systemarchitekturen von IT-Systemen können *zentrale und verteilte Systeme* unterschieden werden. Während bei zentralen Systemen die gesamte Datenverarbeitung und -speicherung zentral auf einer Rechenanlage erfolgt, zeichnen sich verteilte Systeme durch eine Verteilung dieser Aufgaben auf mehrere Rechner aus. Vgl. z.B. Tannenbaum, A. S. (1992b), Seite 362ff.

[368] Zum Client/Server-Modell vgl. z.B. Sinz, W. (1998), Abschnitt 2.7.2 Seite 1-4.

[369] Netze bilden die Grundlage für die Kommunikation zwischen verschiedenen Objekten über räumliche Distanzen. Unter Kommunikation versteht man allgemein den Austausch von Daten bzw. zu Nachrichten zusammengesetzten Daten zwischen einem Sender und Empfänger bzw. allgemeiner zwischen verschiedenen Objekten. Vgl. Schwarze, J. (1991), Seite 135. Je nach Größe und Ausdehnung können Netze in lokale (Local Area Networks – LANs), regionale (Metropolitan Area Networks – MANs) und Weitverkehrsnetze (Wide Area Networks – WANs) unterschieden werden. Vgl. Tannenbaum, A. S. (1992), Seite 139.

Die Tatsache, dass eine Anwendung i.d.R. mehrere unterschiedliche IT-Komponenten nutzt, lässt sich z.B. mittels eines Dekompositionsdiagramms, d.h. in Form einer Baumstruktur darstellen.[370] In Abbildung 4.12 wird beispielhaft ein derartiges Dekompositionsdiagramm für die in Abbildung 4.11 betrachtete Anwendung dargestellt. Als Ergebnis entsteht eine stufenweise Konkretisierung der Anwendung „E-Mail“ über abstrakte Komponenten einer Infrastruktur (hier: Client, Netzwerk und Server) hin zu einzelnen, konkreten IT-Komponenten.[371]

Ebenso wie eine Anwendung meist mehrere IT-Komponenten nutzt, werden einzelne IT-Komponenten meist von mehreren unterschiedlichen Anwendungen genutzt, so dass sich ebenfalls Abhängigkeiten zwischen einer IT-Komponente und mehreren Anwendungen ergeben. Diese lassen sich in ähnlicher Weise durch eine Baumstruktur darstellen. Zwischen Anwendungen und IT-Komponenten einer IT-Infrastruktur besteht somit im Allgemeinen eine n:m-Beziehung.

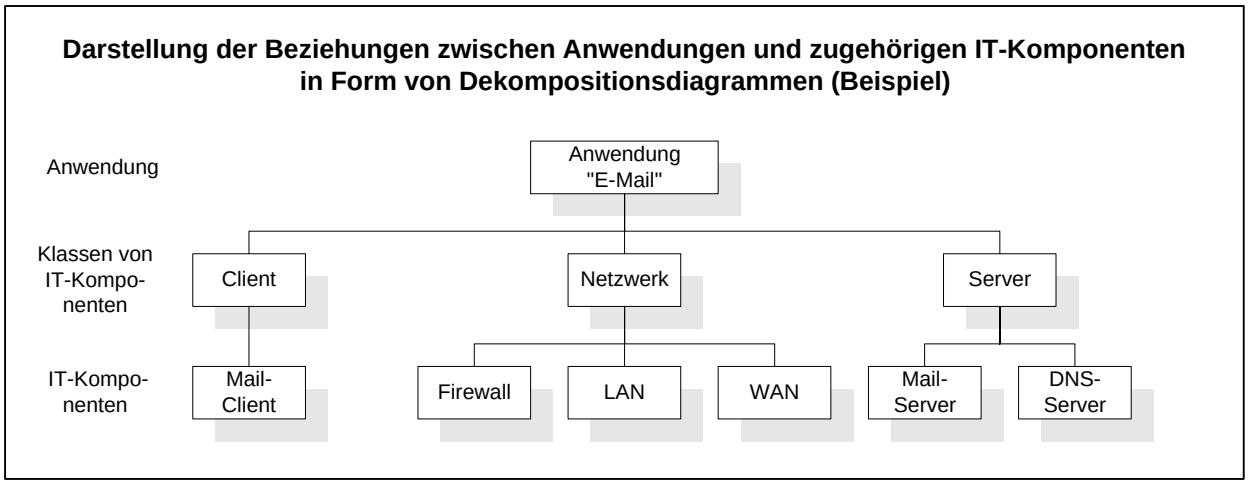


Abbildung 4.12: Dekompositionsdiagramm zur Darstellung der einzelnen technischen Komponenten einer Anwendung

Die grundsätzliche Art der Abgrenzung eines IT-Systems, d.h. die Betrachtung von *Anwendungen* oder *IT-Komponenten* als IT-System, hat für IT-systembezogene Kennzahlen u.U. Auswirkungen auf

1. die Aussagekraft der Kennzahl für den Kunden,
2. die Beeinflussbarkeit der Kennzahl durch den Dienstleister,
3. die möglichen Messverfahren für die Kennzahlen und
4. die Höhe von realisierbaren Service-Levels.

1. Auswirkungen auf die Aussagekraft der Kennzahl für den Kunden

Kennzahlen, die sich auf IT-Komponenten beziehen sind i.d.R. wenig aussagekräftig für Anwender, da sie nur einen Teil einer *Anwendung* und damit nur einen Teil der für den Anwender relevanten Funktionalität abbilden.

[370] Vgl. hierzu auch die Realisierung derartiger Strukturen in den beiden Tools Continuity von ICS in Verbindung mit Spectrum von Cabletron/Aprisma und HP Open View / Vantage Point. Siehe hierzu. z.B. Suppan, J. (2001), Seite 10-11.

[371] Bei der Darstellung dieser Beziehungen wird hier vereinfachend davon ausgegangen, dass die betrachtete Anwendung stets die vollständige Funktionalität der IT-Komponenten voraussetzt. Diese Annahme kann in der Praxis jedoch nicht grundsätzlich als gegeben vorausgesetzt werden. So können beispielsweise bestimmte Teilfunktionalitäten des Clients ausgefallen sein (z.B. Defekt eines angeschlossenen CD-Roms), ohne jedoch die Funktionalität der Anwendung „E-Mail“ zu beeinträchtigen.

Unter Berücksichtigung der Anforderung, dass die in einem (anwenderbezogenen) SLA enthaltenen Kennzahlen für den Kunden aussagekräftig sein sollen, ist für die Abgrenzung des Bezugsobjekts „IT-System“ von Kennzahlen stets die anwenderbezogene Sichtweise vorzuziehen (Kundenorientierung des SLAs). Kennzahlen für einzelne *IT-Komponenten*, die eine gewisse „technische“ Funktionalität bereitstellen (z.B. ein Router), sind für Anwender meist wenig aussagekräftig.

2. Beeinflussbarkeit der Kennzahl durch den Dienstleister

Bei Verwendung von einzelnen IT-Komponenten als Bezugsobjekt für eine Kennzahl ist tendenziell eher eine vollständige Beeinflussbarkeit der entsprechenden Kennzahl durch *einen* Dienstleister gegeben ist, als bei Abgrenzung eines IT-Systems aus Anwendersicht. Dieser Tatbestand ist darauf zurückzuführen, dass eine Abgrenzung von Zuständigkeitsbereichen im Bereich des IT-Systembetriebs meist nach technischen Kriterien erfolgt (z.B. in die Bereiche WAN, PC-Technik, Datenbanken, Middleware, Server, Host, etc.).

Anwendungen können in einem SLA folglich nur dann als Bezugsbasis für Kennzahlen dienen, wenn sämtliche IT-Komponenten, die das Verhalten dieser Anwendung beeinflussen, vollständig im Verantwortungsbereich des Dienstleisters liegen.

3. Auswirkungen auf Messverfahren für die Kennzahlen

Weiterhin hat die Art der Abgrenzung eines IT-Systems Einfluss auf die möglichen Messverfahren, die zur Ermittlung der Kennzahlen herangezogen werden können. Tendenziell gilt, dass Kennzahlen, die sich auf *IT-Komponenten* beziehen, „leichter“ zu ermitteln sind, als solche, die sich auf *Anwendungen* beziehen. Dieser Sachverhalt ergibt sich aus der Tatsache, dass bei der Ermittlung einer Kennzahl, die sich auf eine Anwendung bezieht, zahlreiche unterschiedliche IT-Komponenten zu berücksichtigen sind, während im anderen Fall exakt eine IT-Komponente zu betrachten ist. Welche Auswirkungen sich im Einzelnen auf die Ermittlung einer Kennzahl ergeben, ist abhängig von der Kennzahl und wird im Rahmen der Diskussion der einzelnen Messverfahren für die unterschiedlichen Kennzahlen genauer betrachtet.

4. Auswirkungen auf die Höhe des realisierbaren Service-Levels

Durch die Verwendung von *Anwendungen* oder *IT-Komponenten* als Bezugsobjekt einer Kennzahl ergeben sich u.U. auch Auswirkungen auf die realisierbare Höhe von Service-Levels. Dieser Zusammenhang wird hier am Beispiel der Kennzahl Verfügbarkeit verdeutlicht. Dazu sei angenommen, dass eine einzelne IT-Komponente eine Verfügbarkeit von 99% aufweise. Betrachtet man nun eine Anwendung, welche sich aus mehreren IT-Komponenten zusammensetzt, und geht man davon aus, dass

- jede der für die Anwendung erforderlichen IT-Komponenten eine bestimmte (charakteristische) Verfügbarkeit aufweist,
- ein Ausfall nur einer dieser IT-Komponenten, einen Ausfall der Anwendung verursacht und
- die einzelnen IT-Komponenten unabhängig voneinander sind,

so lässt sich eine zu erwartende Verfügbarkeit für die Anwendung durch die Multiplikation der einzelnen Verfügbarkeiten der IT-Komponenten berechnen. Eine Anwendung, die sich beispielsweise aus zehn IT-Komponenten zusammensetzt, weist nur eine zu erwartende Verfügbarkeit von

$99\%^{10} = 90{,}438\%$ auf, wenn man für jede der einzelnen Komponenten eine erwartete Verfügbarkeit von 99% annimmt.[372]

Grundsätzlich gilt, dass sich – unter den oben getroffenen Annahmen –die Höhe eines für eine Anwendung erzielbaren Service-Levels mit jeder weiteren IT-Komponente reduziert, die für die Erbringung der erforderlichen Funktionalität nötig ist. Dieser Zusammenhang ist insbesondere bei verteilten Systemen zu beachten, die sich aus zahlreichen, voneinander unabhängigen IT-Komponenten zusammensetzen.[373]

Die hier dargestellten Auswirkungen der Wahl des Bezugsobjekts sind bei der Festlegung der Kennzahlen und der Vereinbarung der zugehörigen Service-Levels zu berücksichtigen. Bei der folgenden Darstellung der Kennzahlen wird meist allgemein von einem IT-System als Bezugsobjekt gesprochen. Hierbei sind die in diesem Abschnitt vorgestellten Überlegungen hinsichtlich der Abgrenzung dieses Bezugsobjekts zu beachten: Wird z.B. die Kennzahl *Verfügbarkeit eines Systems X* betrachtet, so kann entweder eine Anwendung (z.B. *Verfügbarkeit einer E-Mail-Anwendung*) oder eine IT-Komponente (z.B. *Verfügbarkeit eines E-Mail-Servers*) als Bezugsobjekt für diese Kennzahl dienen.

4.4.1.2 Festlegung der Granularität des Bezugsobjekts

Neben der Entscheidung für eine anwenderbezogene oder technische Sichtweise zur Abgrenzung eines IT-Systems, stellt die Wahl der Granularität des Bezugsobjekts „IT-System“ eine weitere Gestaltungsalternative bei der Definition der systembezogenen Kennzahlen dar.

Bei Wahl der *anwenderbezogenen Sichtweise* ist festzulegen, durch

- welche Funktionalitäten (funktionale Dimension),
- an welchen Orten (räumliche Dimension)

eine Anwendung definiert ist. Die Granularität des Bezugsobjekts *Anwendung* ergibt sich über die Anzahl der hinsichtlich dieser Dimensionen unterschiedenen Anwendungen.

Bei Verwendung der *technischen Sichtweise* bilden i.d.R. physisch vorhandene IT-Komponenten (z.B. Drucker, PC, Server, Router, Gateway, etc.) ein IT-System. Diese Angabe beinhaltet implizit eine funktionale und eine räumliche Dimension, d.h. die Spezifikation einer bestimmten Funktionalität an einem bestimmten Ort. Unterschiedliche Granularitäten ergeben sich hierbei über den Grad der Detaillierung von IT-Komponenten (z.B. hinsichtlich technischer Funktionalität, Hersteller, Produktbezeichnung, Version, etc.) bzw. über die Zusammenfassung einzelner IT-Komponenten zu Klassen (z.B. Zusammenfassung von einzelnen IT-Komponenten zu den Klassen Client, Netzwerk und Server)

---

[372] Diese berechnete Verfügbarkeit von 90,438% bildet eine untere Schranke für die Verfügbarkeit der Anwendung, sofern die tatsächlichen Verfügbarkeiten der Einzelkomponenten eine Verfügbarkeit von 99% nicht unterschreiten. Die tatsächliche Verfügbarkeit dieses IT-Systems kann über dieser berechneten Verfügbarkeit liegen, sofern (a) Ausfälle der einzelnen IT-Komponenten zeitgleich erfolgen oder (b) einzelne IT-Komponenten effektiv eine höhere Verfügbarkeit als die angenommenen 99% aufweisen. Vgl. hierzu auch die Ausführungen von Scott, D./Bosik D. (1997), Seite 6.

[373] Hierbei wurde jedoch nicht berücksichtigt, dass einzelne IT-Komponenten einer Anwendung auch redundant zueinander ausgelegt werden können, wodurch sich eine höhere Ausfallsicherheit und damit Verfügbarkeit der gesamten Anwendung ergeben kann. Gerade dieser Aspekt ist einer der Vorteile von verteilten Systemen gegenüber zentralen Systemen. Eine Anwendung, die beispielsweise aus nur einer zweifach redundant ausgelegten IT-Komponente besteht, weist – bei einer wiederum unterstellten Verfügbarkeit von 99% je Komponente – eine berechnete Verfügbarkeit von (1-(1-0,99) x (1-0,99)) = (1-0,0001) = 0,9999, d.h. 99,99% auf. Zu Möglichkeiten zur Bestimmung der Verfügbarkeit von verteilten anwendungsorientierten Diensten vgl. auch Kaiser, T. (1999).

4.4.2 Betriebszeit von IT-Systemen

Als erste Qualitätsdimension wird die Betriebszeit eines IT-Systems betrachtet.

> ***Definition Betriebszeit eines IT-Systems**: Die Betriebszeit eines IT-Systems (Synonym: Onlinezeit, Antonym: Offlinezeit) beschreibt die Zeitspanne, zu der das System planmäßig technisch zur Verfügung steht und somit genutzt werden kann.*[374]

4.4.2.1 Kennzahlen zur Abbildung der Betriebszeit eines IT-Systems

Die Betriebszeit eines IT-Systems ist als Zeitangabe unmittelbar quantifizierbar und kann somit direkt als Kennzahl verwendet werden. Als gleichwertig zur Angabe einer Betriebszeit ist die Spezifikation einer potentiellen Offlinezeit anzusehen, sofern definiert wird, dass außerhalb der definierten Offlinezeit keine planmäßigen Abschaltungen des Systems erfolgen. Die Betriebszeit eines IT-Systems berücksichtigt ausschließlich *geplante* Betriebszustände. Ungeplante Ausfälle, die zu weiteren Offlinezeiten führen, werden nicht berücksichtigt.

Unterschiedliche Kennzahlen im Zusammenhang mit der Darstellung der Betriebszeit ergeben sich bei Berücksichtigung verschiedener Betriebszustände eines IT-Systems, auf die sich die Betriebszeit beziehen kann (vgl. Abbildung 4.13).

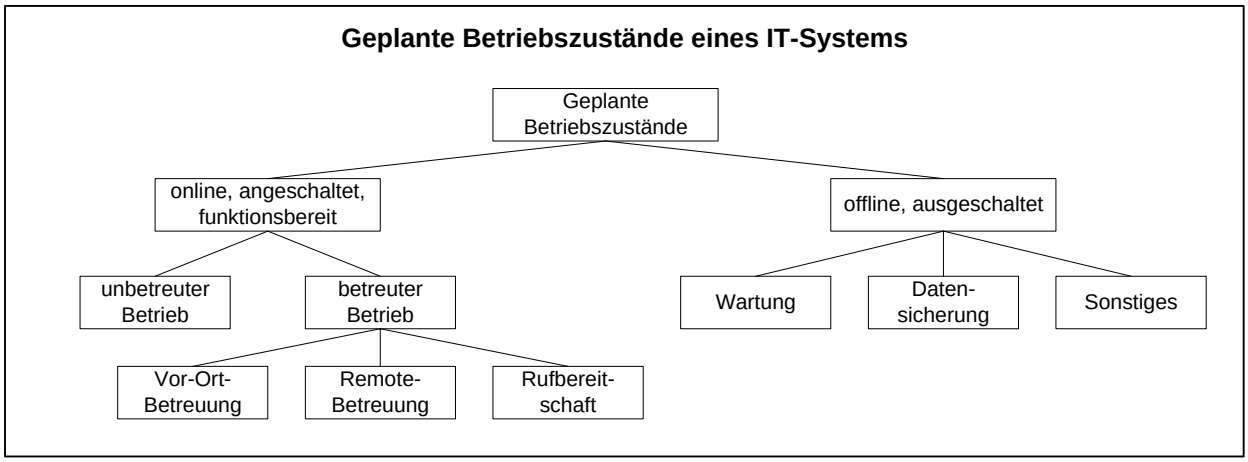


Abbildung 4.13: Geplante Betriebszustände eines IT-Systems[375]

Tabelle 4.1 stellt Kennzahlen zur Abbildung der Betriebszeit eines IT-Systems dar.

Bezeichnung	Berechnungsformel / Aussage der Kennzahl
Betriebszeit (X,T) *= Onlinezeit (X,T)*	= Zeit, in der das System X innerhalb von T planmäßig, technisch zur Nutzung zur Verfügung steht
Abschaltzeit (X,T) *= Offlinezeit (X,T)*	= Zeit, in der das System X innerhalb von T planmäßig nicht zur Nutzung zur Verfügung steht Anmerkung: ▪ Es gilt: Abschaltzeit(X,T) + Betriebszeit (X,T) = T

[374] Hiles verwendet zur Bezeichnung dieses Sachverhaltes den Begriff Verfügbarkeit. Vgl. Hiles, A. (1997), Abschnitt 3.3-3.4. Diese kaum gebräuchliche Verwendung des Begriffs Verfügbarkeit soll hier nicht übernommen werden.

[375] Je nach betrachtetem IT-System können u.U. weitere Betriebszustände unterschieden werden. Bei einem SAP-System wäre z.B. eine weitere Unterscheidung der Betriebszeit in Zeiten für die Batchverarbeitung und Zeiten für die Online-Transaktionsverarbeitung denkbar.

Bezeichnung	Berechnungsformel / Aussage der Kennzahl
Wartungszeit (X,T)	= Zeit, in der das System X innerhalb von T für Wartungszwecke genutzt werden kann Anmerkung: ▪ Weitere Kennzahlen wie z.B. Datensicherungszeit können analog zu dieser, anhand unterschiedlicher Gründe für die geplante Abschaltzeit des IT-Systems X gebildet werden (vgl. Abbildung 4.13)
Betreute Betriebszeit (X,T)	= Zeit, in der das System X planmäßig technisch zur Verfügung steht und betreut wird. Anmerkungen: ▪ Eine weitere Differenzierung dieser Kennzahl ist durch die Unterscheidung der Art der Betreuung des IT-Systems möglich. Mögliche Formen der Betreuung sind die Vor-Ort-Betreuung durch Techniker, die Remote-Betreuung über geeignete Werkzeuge zur Fernwartung oder eine Betreuung in Form einer Rufbereitschaft (vgl. Abbildung 4.13). ▪ Die *betreute* Betriebszeit macht im Gegensatz zu der reinen, technischen Betriebszeit zusätzlich eine Aussage darüber, ob im Falle eines ungeplanten Ausfalls innerhalb der planmäßigen Betriebszeit des Systems eine Person für den Betrieb verantwortlich zeichnet und ggf. auftretende Probleme lösen kann. Eine Aussage über die Qualität dieser Betreuung ist hiermit jedoch nicht verbunden.

Tabelle 4.1: Kennzahlen für die Betriebszeit eines IT-Systems

4.4.2.2 Messverfahren für die Kennzahlen

Zur Ermittlung der Betriebszeit eines IT-Systems sind innerhalb des Bezugszeitraums T die einzelnen Zeiten der geplanten Abschaltung des betrachteten Systems zu messen. Hierzu können manuelle Aufzeichnungen bezüglich eingeplanter und durchgeführter Abschaltungen (Beginn und Endzeitpunkt) des jeweils betrachteten Systems verwendet werden. Um eine lückenlose Aufzeichnung der Abschaltungen sicherzustellen, sind entsprechende organisatorische Verfahren einzuführen. Sofern der jeweilige Grund der Abschaltung (z.B. Datensicherung, Wartung, Systemerweiterung) im Rahmen dieser Protokolle ebenfalls vermerkt wird, lassen sich auch die weiteren Kennzahlen, wie z.B. Wartungszeit, bestimmen.

Eine Automatisierung des Verfahrens lässt sich erreichen, sofern die betrachteten Systeme in der Lage sind, deren Einschaltzeiten automatisch zu protokollieren (z.B. in Form von sogenannten Log-Dateien). In diesem Fall ist jedoch sicherzustellen, dass geplante und ungeplante Abschaltzeiten voneinander getrennt werden können.[376]

4.4.3 Leistungsfähigkeit von IT-Systemen

Eine wichtige Qualitätsdimension von IT-Systemen stellt deren *Leistungsfähigkeit* dar. Der Begriff *Leistung* wird hier nicht im Sinne von „funktionalen Aspekten“ oder „Zuverlässigkeitseigenschaften“ eines IT-Systems, sondern ausschließlich im Sinne von „Geschwindigkeit“ oder „Schnelligkeit“ verstanden.[377]

> ***Definition Leistungsfähigkeit eines IT-Systems**: Die Leistungsfähigkeit eines IT-Systems beurteilt die Dauer, die ein System zur Ausführung spezifizierter Aktionen unter definierten Randbedingungen benötigt.*[378]

[376] Sofern neben einer Betriebszeit z.B. auch eine Verfügbarkeit als Kennzahl (vgl. Abschnitt 4.4.4) verwendet wird und diese auf die Betriebszeit bezogen wird, wird der Nachweis eines Service-Levels zur Betriebszeit meist bereits indirekt durch den Nachweis der Verfügbarkeit erbracht. In diesem Fall kann u.U. auf eine gesonderte Ermittlung der Betriebszeit verzichtet werden.

[377] Vgl. hierzu DIN 66273 Teil 1 („Messung und Bewertung der Leistung von DV-Systemen“).

[378] Die von Hiles genannte *Antwortzeit* (engl.: responsetime) bildet einen Teil der Leistungsfähigkeit eines IT-Systems und wird demzufolge nicht gesondert angeführt.

4.4.3.1 Kennzahlen zur Abbildung der Leistungsfähigkeit eines IT-Systems

Die gebräuchlichste Kennzahl zur Abbildung der Leistungsfähigkeit eines IT-Systems ist die *Antwortzeit*, d.h. die Dauer der Ausführung einer bestimmten *Transaktion* unter bestimmten *Randbedingungen*. Unter einer *Transaktion* wird hier eine zusammenhängende, in sich sinnvolle Folge von elementaren Anweisungen verstanden werden. Eine Transaktion hat stets einen definierten Anfang und ein definiertes Ende. Im Folgenden sollen zwei Arten von Transaktionen unterschieden werden:

1. *betriebliche Transaktionen,*
2. *technische Transaktionen.*

Betriebliche Transaktionen (z.B. Auftragseingabe, Lagerbestandsprüfung, etc.) zeichnen sich dadurch aus, dass erstens, deren Beginn und Ende anhand *betrieblicher Aspekte* definiert wird, und zweitens, *Anwender* in der Lage sind, auf Basis dieser Transaktionen betriebliche Anforderungen zu definieren (z.B. tolerierbare Antwortzeiten/Verarbeitungszeiten) sowie Aussagen zum voraussichtlichen Nutzungsvolumen (z.B. Verarbeitung von 1000 Aufträgen pro Monat) zu tätigen. *Technische Transaktionen* zeichnen sich dadurch aus, dass deren Beginn und Ende sich anhand technischer Kriterien definiert, wie z.B. dem Auf- und Abbau einer Netzwerkverbindung.

Für die Definition der Antwortzeit als Kennzahl ist die zu bewertende Transaktion exakt zu spezifizieren. Das angewendete Messverfahren muss eine eindeutige Identifikation dieser Transaktion sowie deren Beginn- und Endzeitpunkt erlauben. Zu diesem Zweck sind u.U. geeignete Merkmale zu definieren, anhand derer die Transaktion selber sowie die beiden Zeitpunkte erkannt werden können.

Um die Vergleichbarkeit von – zu unterschiedlichen Zeitpunkten gemessenen – Antwortzeiten einer Transaktion sicherzustellen, ist es zweckmäßig, die (Art der) Transaktion möglichst genau zu spezifizieren, um Schwankungen der Antwortzeit aufgrund der Bewertung unterschiedlich umfangreicher Transaktionen zu begrenzen.

Die Kennzahl Antwortzeit muss sich jedoch nicht zwangsläufig auf eine einzelne Transaktion beziehen. Ebenso kann ein Bündel an unterschiedlichen Transaktionen herangezogen werden (z.B. bestimmte Dialogtransaktionen einer Anwendung). Um in diesem Fall eine Vergleichbarkeit der zu unterschiedlichen Zeiten gemessenen Antwortzeiten sicherstellen zu können, ist – neben der Spezifikation der Menge der einzubeziehenden Transaktionen – die Zusammensetzung eines derartigen *Transaktionsbündels* festzulegen. Andernfalls können sich Schwankungen von Antwortzeiten aufgrund der Einbeziehung unterschiedlicher Transaktionen ergeben.

Die Antwortzeit als Kennzahl für die Leistungsfähigkeit eines IT-Systems wird nicht nur von der zu bewertenden Transaktion, sondern auch von den zum Zeitpunkt der Messung gegebenen *Randbedingungen* beeinflusst. So ist die Leistungsfähigkeit eines IT-Systems i.d.R. von dessen Auslastung abhängig (z.B. Anzahl aktiver Anwender in einem Netzwerk, Anzahl aktiver Prozesse auf einem Rechner, Anzahl parallel ausgeführter Transaktionen). Aus diesem Grund kann es erforderlich sein, die Auslastung eines IT-Systems als Randbedingung bei der Definition einer Kennzahl zur Leistungsfähigkeit zu definieren.

Neben der Antwortzeit ist das *Antwortzeitverhalten* ein wichtige Kennzahl für die Abbildung der Leistungsfähigkeit eines IT-Systems.[379] Während die Antwortzeit eine *zeitpunktbezogene* Größe

[379] Vgl. Heinrich, L.J. (1996), Seite 434.

darstellt, d.h. die Dauer der Ausführung einer einzelnen Aktion bewertet, bewertet das Antwortzeitverhalten die Antwortzeiten von einzelnen Aktionen über einen gewissen Bezugszeitraum hinweg (*zeitraumbezogene* Kennzahl). Für die Definition der Kennzahl Antwortzeitverhalten sind daher – zusätzlich zu den Parametern der Kennzahl Antwortzeit – ein Bezugszeitraum, die Anzahl und die Verteilung der Messungen innerhalb des Bezugszeitraums sowie das Verfahren zur Aggregation der einzelnen Messwerte anzugeben (vgl. hierzu auch Abbildung 4.14).

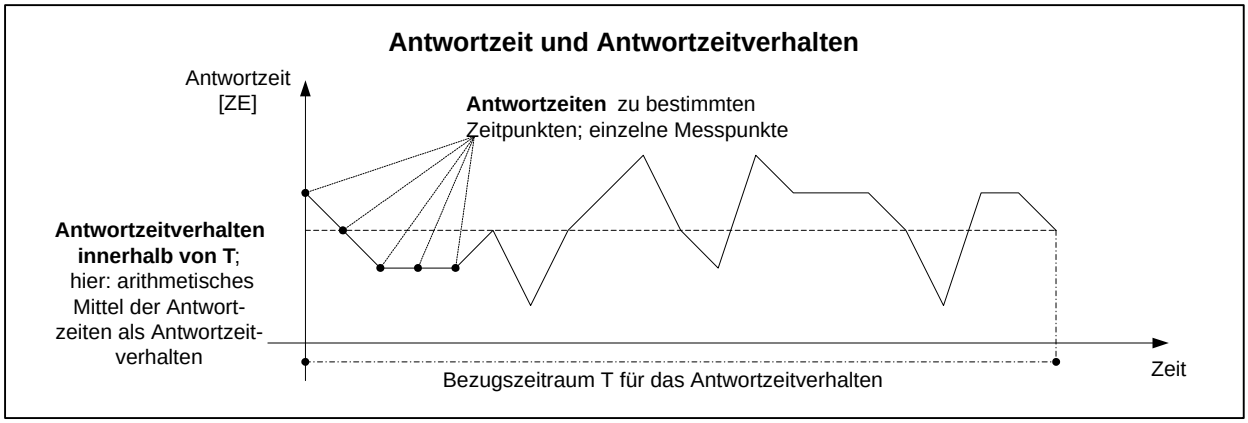


Abbildung 4.14: Antwortzeit und Antwortzeitverhalten

Tabelle 4.2 stellt zusammenfassend Kennzahlen zur Abbildung der Leistungsfähigkeit eines IT-Systems dar.

Bezeichnung	Berechnungsformel / Aussage der Kennzahl
Antwortzeit (Tx,X)	= $t_{Tx,Ende}$ - $t_{Tx,Beginn}$ = Zeitdauer, die ein System X für die Ausführung einer Transaktion Tx benötigt.[380]
Antwortzeitverhalten (Tx,X,T) *= Mittlere Antwortzeit (Tx,X,T)*	= $\frac{1}{n}\sum_{Tx(X,T)} t_{Tx,Ende} - t_{Tx,Beginn}$ = Mittlere Zeitdauer, die ein System X zur Ausführung von Transaktionen Tx innerhalb von T benötigt. Anmerkungen: ▪ Neben dem hier verwendeten arithmetischen Mittel können auch andere Formen der Mittelwertbildung oder der Aggregation einzelner Messwerte zur Anwendung kommen. ▪ Sofern keine kontinuierliche Erfassung vorgenommen wird, sind als ein weiterer Parameter dieser Kennzahl die Messpunkte und/oder -intervalle zu definieren.
Streuung der Antwortzeit (Tx,X,T)	= $\sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{Tx(X,T)}\left(\left(t_{Tx,Ende} - t_{Tx,Beginn}\right) - Mittlere_Antwortzeit(Tx,X,T)\right)^2}$ = Streuung der Antwortzeiten der Transaktionen Tx innerhalb des Bezugszeitraums T
Durchsatzrate (Tx,X,T)	= Anzahl ausgeführter Transaktionen Tx innerhalb des Bezugszeitraums T = ausgeführte Arbeitslast [in Mengeneinheiten] innerhalb des Bezugszeitraums T Anmerkung: Anwendung primär bei IT-Systemen die im Batchbetrieb (und nicht im Dialogbetrieb) arbeiten
Durchsatzzeit (n,Tx,X)	= Zeitdauer, die ein System X für die Ausführung von n Transaktionen Tx benötigt Anmerkung: Anwendung primär bei IT-Systemen die im Batchbetrieb (und nicht im Dialogbetrieb) arbeiten

Tabelle 4.2: Kennzahlen zur Abbildung der Leistungsfähigkeit eines IT-Systems

[380] Vgl. Heinrich, L.J. (1996), Seite 434.

4.4.3.2 Messverfahren für die Kennzahlen

Für die Berechnung der angeführten Kennzahlen sind als Basisdaten die Beginn- und Endzeitpunkte der zu betrachtenden Transaktionen zu ermitteln. Bei der Antwortzeit als zeitpunktbezogene Kennzahl ist hierzu lediglich eine einzelne Transaktion zu betrachten, während bei den zeitraumbezogenen Kennzahlen mehrere bzw. alle Transaktionen innerhalb des Bezugszeitraums zu messen sind. Der Einfachheit halber wird im Folgenden nur von der *Messung einer Antwortzeit* gesprochen, wobei damit die Ermittlung der Beginn- und Endzeitpunkte einzelner Transaktionen bezeichnet werden soll, aus denen sich sämtliche der oben genannten Kennzahlen berechnen lassen.

Für die Betrachtung und Beurteilung einzelner Messverfahren wird hier zunächst anhand unterschiedlicher Merkmale zwischen verschiedenen Arten von Transaktionen unterschieden (vgl. Abbildung 4.15).

Zunächst lässt sich grundsätzlich unterscheiden zwischen der Messung von **Transaktionen von Anwendungen** oder **von IT-Komponenten**.[381] Im Weiteren wird nur die Messung der Antwortzeiten von Anwendungen näher betrachtet. Die Messung von Antwortzeiten von einzelnen IT-Komponenten wird hier nicht weiter betrachtet, da erstens die Antwortzeit von Anwendungen grundsätzlich eine höhere Aussagekraft für Anwender hat und zweitens die meisten IT-Komponenten heutzutage eigene, in die Produkte integrierte Möglichkeiten bieten, Aussagen über deren Leistungsfähigkeit zu ermitteln.[382]

Neben der Art des IT-Systems ist weiterhin die Art der Umgebung, in der die Antwortzeit gemessen werden soll, zu beachten. Hierbei kann unterschieden werden zwischen Messungen der Antwortzeit in der **Produktivumgebung**, d.h. an IT-Systemen, die Bestandteil der von dem Kunden produktiv genutzten IT-Infrastruktur sind, und Messungen in einer **Test- oder Laborumgebung**, d.h. einer eigens für die Messung der Antwortzeit aufgebauten IT-Infrastruktur.

Messungen in einer *Testumgebung* sind für den Nachweis der Einhaltung von Service-Levels im Allgemeinen als ungeeignet einzustufen, da sie keine Aussage über die tatsächliche Leistungsfähigkeit der vom Kunden genutzten Produktivsysteme erlauben. Auch der Versuch des Nachstellens der realen IT-Infrastruktur und der Simulation einer ähnlichen Auslastung des betrachteten Systems wie in der Produktivumgebung, ist i.d.R. als unzureichend einzustufen, um die tatsächliche Leistungsfähigkeit eines IT-Systems innerhalb der Produktivumgebung widerzuspiegeln. Insofern können Messungen in Testumgebungen lediglich als Richt- oder Schätzwerte dienen (z.B. für die Festlegung von Service-Levels im Rahmen der Erstellung eines SLAs). Bei der weiteren Diskussion der Messverfahren wird stets implizit davon ausgegangen, dass die Antwortzeit in der tatsächlich von dem Kunden genutzten IT-Infrastruktur (Produktivumgebung) gemessen wird.

---

[381] Vgl. hierzu die Ausführungen zu IT-Systemen in Abschnitt 4.4.1.

[382] Vgl. hierzu z.B. die Möglichkeit über die Standards SNMP oder RMON oder über diverse Systemmanagement-Tools, Aussagen zur Leistungsfähigkeit einzelner IT-Komponenten zu ermitteln. Vgl. z.B. Kauffels, F.-J. (1995), Seite137ff. und 237-256, Zenk, A. (1994), Seite 179-180 und 760 oder Kreicker, S./Schüth, D. (2000), Seite 1-11 und 1-14.

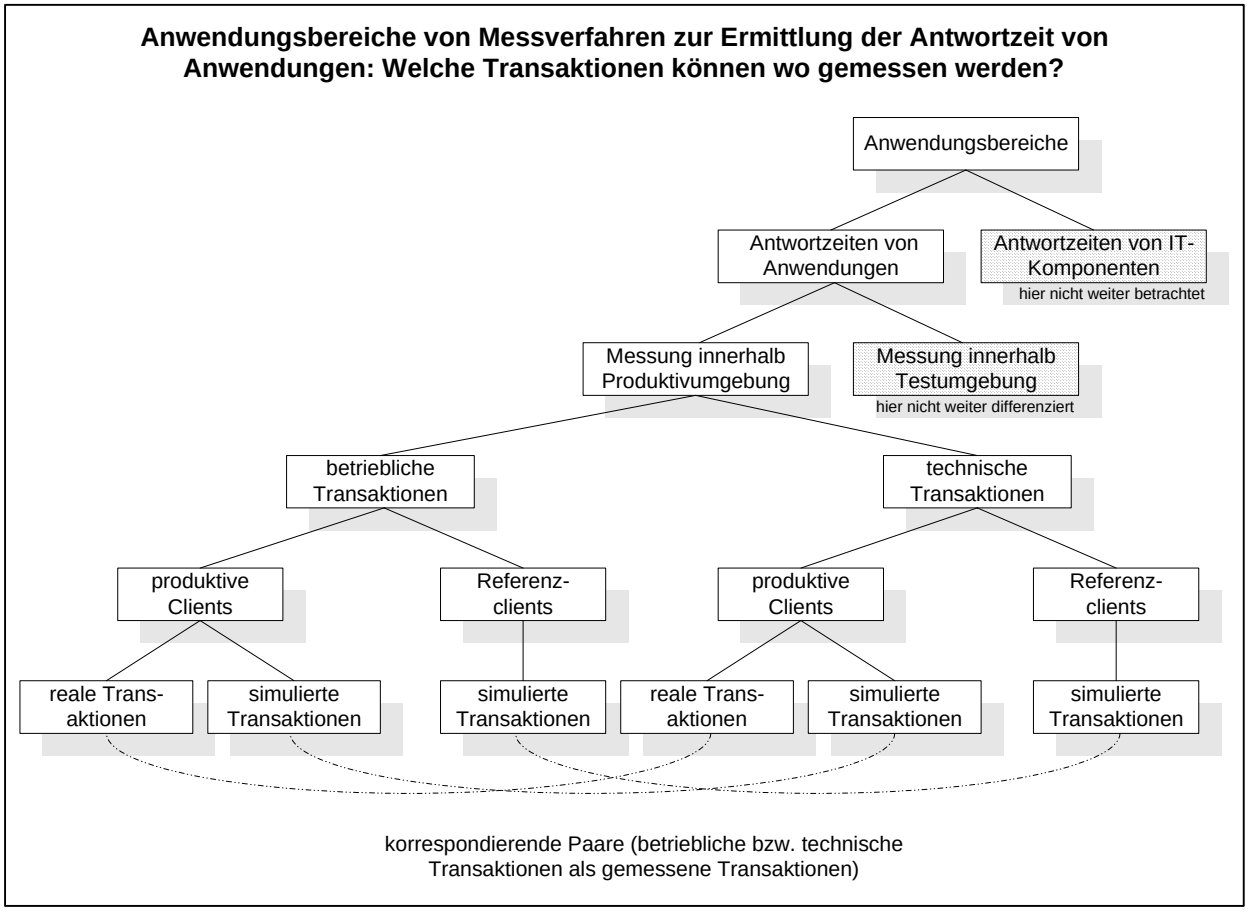


Abbildung 4.15: Arten von Transaktionen: hier als Anwendungsbereiche von Messverfahren zur Ermittlung von Antwortzeiten

Ferner ist nach der Art der Abgrenzung einer Transaktion zu unterscheiden zwischen Verfahren zur Messung

- **technischer Transaktionen** (z.B. Dauer des Bestehens einer Netzwerkverbindung zwischen Client und Server zur Übermittlung von Daten) und
- **betrieblicher Transaktionen** (z.B. Dauer bis zur Anzeige eines bestimmten Datensatzes in einer Anwendung).

Eine weitere Differenzierung ergibt sich, wenn man berücksichtigt, dass sich Messungen innerhalb einer Produktivumgebung in (a) solche, die *ausschließlich „produktive" IT-Komponenten* nutzen, und (b) solche, bei denen eine *Mischung aus Testkomponenten und Produktivkomponenten* verwendet wird, unterscheiden lassen. Variante (b) stellt einen Kompromiss zwischen einer reinen Messung in einer Produktiv- oder einer Testumgebung dar. Sie bietet sich in den Fällen an, in denen davon ausgegangen werden kann, dass der Einfluss der zu Testzwecken installierten IT-Komponenten auf die zu messende Antwortzeit gering ist. Dies ist der Fall, wenn die genutzten Testkomponenten keinen signifikanten Einfluss auf die Antwortzeit haben (keinen „Engpass" darstellen).[383] Vorteil eines derartigen Ansatzes ist die Minimierung der Belastung der produktiven Systeme durch die Messung der Antwortzeit, da zumindest Teile dieser Messungen auf dedizierten Testsystemen ablaufen. Eine konkrete – in der Praxis verbreitete – Erscheinungsform dieser Vari-

[383] Weisen die zu Testzwecken genutzten Komponenten ein zu den produktiven Komponenten proportionales Verhalten auf, so kann ebenfalls die Nutzung dieses Verfahrens in Betracht gezogen werden.

ante (b) besteht darin, spezielle Referenzclients („Referenz-PCs“) innerhalb der IT-Infrastruktur zu installieren, auf denen die Antwortzeiten von Anwendungen gemessen werden. Hierbei basieren die ermittelten Antwortzeiten – abgesehen von dem Client selber – ausschließlich auf der produktiv genutzten IT-Infrastruktur. Im Folgenden wird ausschließlich die Nutzung von „**produktiven Clients**“ oder „**Referenzclients**“ zur Messung von Antwortzeiten betrachtet (vgl. Abbildung 4.15), auch wenn andere Kombinationen prinzipiell denkbar sind.

Unabhängig hiervon lässt sich weiterhin differenzieren zwischen der Messung von

- **realen Transaktionen**, die von Anwendern ausgeführt werden, und von
- **simulierten Transaktionen**, die von einem Messsystem künstlich erzeugt werden.[384]

Durch diese Differenzierung ergeben sich die in Abbildung 4.15 dargestellten unterschiedlichen Arten von Transaktionen. Da nicht alle Messverfahren alle Arten von Transaktionen (gleich gut) erfassen können, dient diese Unterscheidung zur Abgrenzung der möglichen *Anwendungsbereiche* der verschiedenen Messverfahren. Außerdem hat die Art der messbaren Transaktionen Einfluss auf die Aussagekraft der ermittelten Kennzahl: So hat eine Messung realer, betrieblicher Transaktionen an produktiven Clients für Anwender grundsätzlich eine höhere Aussagekraft als eine Messung von simulierten, technischen Transaktionen an Referenzclients.

Im Folgenden werden mögliche Konzepte zur Messung der Antwortzeit unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Arten von Transaktionen dargestellt. Hierbei werden ausschließlich Verfahren für die Ermittlung der Antwortzeit von Anwendungen innerhalb von Produktivumgebungen diskutiert. Abbildung 4.16 gibt einen Überblick über die im Folgenden unterschiedenen Arten von Messverfahren.[385]

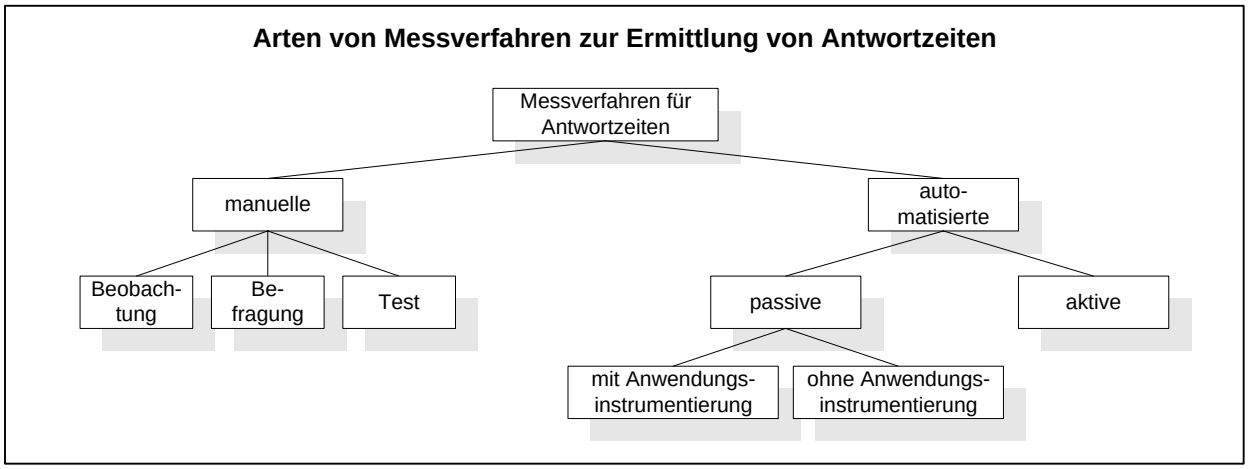


Abbildung 4.16: Arten von Messverfahren für die Ermittlung von Antwortzeiten

(1) Manuelle Verfahren

Als manuelle Messverfahren lassen sich – entsprechend der angewendeten Erhebungstechnik – folgende Verfahren unterscheiden:

- Verfahren, die auf einer *Beobachtung* von Anwendungen und der subjektiven Einschätzung

[384] Werden Referenzclients genutzt, so lassen sich nur simulierte Transaktionen messen.

[385] Zu aktuell verfügbaren Software-Tools, die die unterschiedlichen Arten von Messverfahren verwenden, vgl. Bernhard, M. G. (2003d).

der Antwortzeit durch den Untersuchungsleiter beruhen,

- Verfahren, die auf einer *Befragung* von Anwendern nach deren Einschätzung der Antwortzeiten beruhen und
- Verfahren, die auf einem *Test* der Antwortzeit von Transaktionen basieren und bei denen die Antwortzeit mittels manueller Zeitmessungen ermittelt wird.

Die ersten beiden Arten von Messverfahren erfüllen die an Messverfahren gestellte Anforderung der Objektivität nicht:[386] Die Messergebnisse sind hierbei abhängig von den subjektiven Eindrücken des Untersuchungsleiters bzw. der Anwender. Einzig das zuletzt genannte Messverfahren erfüllt diese Anforderung und kann somit im Rahmen von SLAs zur Anwendung kommen.

Tabelle 4.3 stellt für die einzelnen Arten von Messverfahren jeweils deren Anwendungsbereiche,[387] Voraussetzungen für deren Einsatz, Vor- und Nachteile sowie Einflussfaktoren auf die Kosten dar.

	***Beobachtung* von Anwendungen und subjektive Einschätzung der Antwortzeit**	***Befragung* von Anwendern nach deren Einschätzung der Antwortzeit**	***Test* der Antwortzeit von Transaktionen und Ermittlung der Antwortzeit über manuelle Zeitmessungen (Stoppuhr)**
Anwendbarkeit	▪ betriebliche Transaktionen ▪ reale und simulierte Transaktionen ▪ produktive Clients und Referenzclients	▪ betriebliche Transaktionen ▪ reale Transaktionen ▪ produktive Clients	▪ betriebliche Transaktionen ▪ simulierte Transaktionen ▪ produktive Clients und Referenzclients
Voraussetzungen	▪ Beginn- und Endzeitpunkt der zu messenden Transaktion muss durch den Untersuchungsleiter erkennbar sein	▪ Sicherstellung, dass die befragten Anwender ein einheitliches Verständnis von dem Begriff der Antwortzeit haben	▪ Beginn- und Endzeitpunkt der zu messenden Transaktion muss durch den Untersuchungsleiter erkennbar sein
Vorteile	▪ **Aussagekraft**: Messung realer, betrieblicher Transaktionen an produktiven Clients möglich ▪ **Kosten**: vergleichsweise einfach zu realisieren; für einzelne, sporadische Messungen tendenziell kostengünstig	▪ **Aussagekraft**: Messung realer, betrieblicher Transaktionen an produktiven Clients möglich ▪ **Umfang der Messungen**: Messung der Antwortzeit an zahlreichen produktiven Clients möglich	▪ **Aussagekraft**: Messung betrieblicher Transaktionen an produktiven Clients möglich ▪ **Kosten**: geringe Investitionskosten ▪ **Objektivität**: gegeben
Nachteile	▪ **Objektivität**: kein objektives Messverfahren, da die Ergebnisse abhängig von der subjektiven Einschätzung des Untersuchungsleiters sind ▪ **Genauigkeit**: eingeschränkt, da subjektive Einschätzungen ▪ **Kosten**: laufende Personalkosten für manuelle Messungen ▪ **Umfang der Messungen**: nur wenige, ausgewählte Clients können aus praktischen Gründen betrachtet werden ▪ **Messfrequenz**: aus praktischen Gründen nur fallweise Messungen möglich; keine kontinuierlichen Messungen ▪ **Beeinträchtigung der Anwender**: eingeschränkt gegeben (durch die Beobachtung der Anwender durch den Untersuchungsleiter)	▪ **Objektivität**: nicht gegeben, da Einbeziehung subjektiver Einschätzungen von Anwendern ▪ **Genauigkeit**: eingeschränkt ▪ **Messfrequenz**: kontinuierliche „Messungen“ sind nicht praktikabel (Begrenzung der Häufigkeit der Befragung von Anwendern)	▪ **Genauigkeit**: eingeschränkt (aufgrund der manuellen Bestimmung des Beginn- und Endzeitpunkts einer Transaktion) ▪ **Kosten**: laufende Personalkosten für manuelle Messungen ▪ **Umfang der Messungen**: nur wenige, ausgewählte Clients können aus praktischen Gründen betrachtet werden ▪ **Messfrequenz**: nur fallweise Messungen möglich; keine kontinuierlichen Messungen ▪ **Beeinträchtigung der Anwender**: hoch (durch Ausführung von Testtransaktionen auf den von den Anwendern produktiv genutzten Clients)

[386] Vgl. hierzu Abschnitt 4.2.2.

[387] vgl. hierzu Abbildung 4.15.

Kosten	Die Kosten des Verfahrens werden primär durch den Zeitaufwand für die Beobachtungen bestimmt. Dieser ist abhängig von ▪ der Anzahl und den Abständen zwischen Messungen, ▪ der Dauer einer Messung und ▪ den Orten der Messungen.	Die Kosten des Verfahrens hängen ab von ▪ dem Aufwand für die Erhebung der Stichprobe und ▪ dem Aufwand der Auswertung der Ergebnisse der Stichprobe.	Die Kosten des Verfahrens werden primär durch den Zeitaufwand, den die manuellen Messungen erfordern, bestimmt. Dieser ist abhängig von ▪ der Anzahl und den Abständen zwischen Messungen, ▪ der Dauer einer Messung und ▪ den Orten der Messungen.

Tabelle 4.3: Manuelle Messverfahren zur Ermittlung von Antwortzeiten

(2) Automatisierte Verfahren

Bei den automatisierten Messverfahren werden „*Messsysteme*“ (Werkzeuge, Tools) verwendet, um die Dauer von Transaktionen zu bestimmen. Hierbei lassen sich zwei grundlegend verschiedene Messverfahren unterscheiden: *aktive* und *passive* Messverfahren.[388]

1. Aktive Messverfahren

Bei aktiven Messverfahren wird die zu messende Transaktion durch das Messsystem selbst erzeugt und deren Verhalten erfasst. Aktive Messverfahren können somit grundsätzlich nur *simulierte Transaktionen* messen. Für die Realisierung dieses Messkonzepts ist es erforderlich, dass das Messsystem die zu betrachtenden Transaktionen nachbilden und automatisch ausführen kann.[389] Transaktionen lassen sich meist mittels Aufrufen von Funktionen programmierbarer Schnittstellen von Anwendungen oder der Simulation von Tastatureingaben an einem Endgerät nachbilden. Die Zusammenfassung mehrerer derartiger Aufrufe oder Eingaben, die zur Ausführung einer Transaktion erforderlich sind, lässt sich in Form eines *Skripts* realisieren. Durch das zeitgesteuerte Ausführen von derartigen Skripts durch einen *Roboter* ist es dann möglich, Antwortzeiten von Transaktionen über die Bestimmung des Anfangs- und Endzeitpunkts der Transaktionen zu ermitteln.

Vorteil aktiver Messungen ist, dass sie keine technischen Voraussetzungen an die zu messende Anwendung stellen. Durch die Messung der Antwortzeit von den stets gleichen, in dem Skript nachgebildeten Transaktionen ist außerdem eine Vergleichbarkeit unterschiedlicher Messreihen gewährleistet. Schwankungen von Antwortzeiten ergeben sich daher nur aufgrund von Änderungen an der IT-Infrastruktur, in der die Antwortzeit der Anwendung gemessen wird.

Als nachteilig stellt sich bei aktiven Messverfahren die Tatsache dar, dass zusätzliche Transaktionen innerhalb einer produktiv genutzten Umgebung generiert werden. Die gemessene Anwendung wird dadurch zusätzlich belastet.[390] Werden die Transaktionen auf einem produktiv genutzten Client simuliert, so kann sich hieraus – je nach Umfang und Auslastung des Clients – eine signifi-

[388] Vgl. hierzu auch Suppan, J. (2001); Sturm, R./ Morris, W./Jander. M. (2000), Seite 153-167 sowie speziell für Messverfahren bei Web-Anwendungen auch Kaum, E. (2003), Seite 405. Für die Abbildung von Messverfahren in konkrete Produkte siehe z.B. FIS (Hrsg.) (2002), Sturm, R./Harris L.E./Onge D.S.(2002), Compuware (Hrsg.) (2004) oder Nimsoft (Hrsg.) (2004).

[389] Inwieweit diese Voraussetzung gegeben ist, ist individuell zu prüfen. In den meisten Fällen wird diese Bedingung jedoch keine grundsätzliche Einschränkung bedeuten. Vgl. hierzu auch Suppan, J. (2001), Seite 18, der jedoch darauf hinweist, dass viele Messwerkzeuge in der Praxis noch mit der Nachbildung von Transaktionen, die über eine Terminalemulation ausgeführt werden, Probleme haben.

[390] Im Extremfall kann eine Anwendung, deren Leistungsfähigkeit gemessen werden soll, durch eine aktive Messung überlastet werden und ausfallen.

kante Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Clients und damit eine nicht akzeptable Beeinträchtigung des Anwenders ergeben.[391]

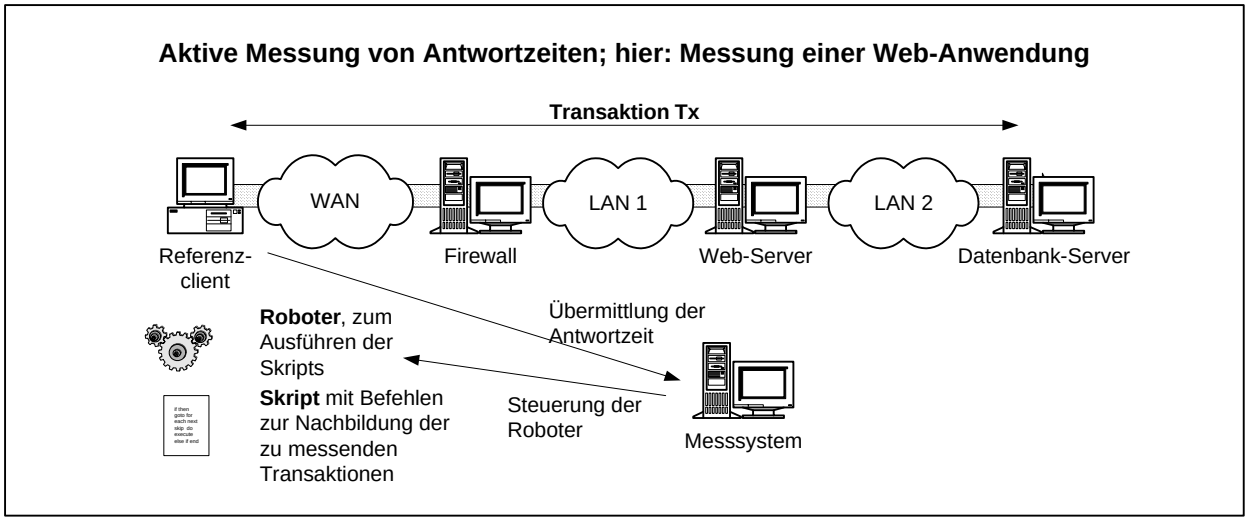


Abbildung 4.17: Aktive Messung von Antwortzeiten

Außerdem ist zu beachten, dass bei aktiven Messverfahren stets synthetische Transaktionen generiert werden. Diese spiegeln mitunter nicht das tatsächliche Verhalten eines Anwenders bei der Nutzung einer Anwendung wider. Aus diesem Grund sind sie streng genommen nur als eine „Schätzung" der tatsächlichen Antwortzeit einzustufen, die ein Anwender empfindet. Ebenso ist zu beachten, dass mittels aktiver Messungen innerhalb von Produktivumgebungen nicht unbedingt alle Arten von Transaktionen nachgebildet werden können. So können z.B. nur solche Transaktionen simuliert werden, die produktiv genutzte Daten nicht verändern („lesende" Transaktionen). Bestandsverändernde („schreibende") Transaktionen können jedoch nur verwendet werden, sofern diese auf eigens für Testzwecke angelegten Datensätzen beruhen, die zu keiner Beeinträchtigung der produktiven Nutzung der Anwendung führen.

In Tabelle 4.5 werden am Ende dieses Abschnitts die Eigenschaften aktiver Messverfahren zusammenfassend dargestellt.

2. Passive Messverfahren

Eine passive Messung setzt – im Gegensatz zu der aktiven Messung – nicht die Erzeugung künstlicher Transaktionen voraus. Bei diesem Verfahren werden Antwortzeiten durch ein „passives Beobachten" der Anwendung ermittelt.[392] Vorteil dieses Verfahrens ist, dass hierbei reale, von Anwendern erzeugte Transaktionen erfasst werden können; ebenso kann aber auch die Antwortzeit künstlich erzeugter Transaktionen ermittelt werden. Voraussetzung für die Anwendung eines passiven Messverfahrens ist, dass das Messsystem die zu messenden Transaktionen eigenständig erkennen und damit auch deren Beginn und Ende feststellen kann.[393]

---

[391] Dadurch ergibt sich die Einschränkung, dass aktive Messungen i.d.R. die Nutzung von Referenzclients voraussetzen. Der Nachteil der Beeinträchtigung der Anwender durch die Messungen lässt sich dadurch minimieren.

[392] Hinweise für die Auswahl von geeigneten Transaktionen für eine passive Messung finden sich in Kreicker, S./Schüth, D. (2000), Seite 1-11f.

[393] Sollen durch eine passive Messung Antwortzeiten von einzelnen IT-Komponenten erfasst werden, so kann hierzu i.d.R. auf Überwachungsfunktionen dieser Komponenten zurückgegriffen werden, wie z.B. Analysefunktionen von Routern, oder spezielle Hardware- und/oder Softwarewerkzeuge zur Überwachung dieser Komponenten, wie z.B. RMON-Probes. Lösungen hierzu sind

Für die Messungen von Antwortzeiten von Anwendungen („end-to-end“) lässt sich hierbei zwischen zwei Ansätzen unterscheiden: Passive Messverfahren *mit Anwendungsinstrumentierung* und Passive Messverfahren *ohne Anwendungsinstrumentierung***.**

Passive Messverfahren mit Anwendungsinstrumentierung beruhen auf einer direkten Kommunikation zwischen dem Messsystem und der zu messenden Anwendung. Sie erfordern zu diesem Zweck, dass entweder die zu messende Anwendung für die Kommunikation mit dem Messsystem entsprechend modifiziert („instrumentiert“) wird.

Als Industriestandard in diesem Bereich ist die *Application Response Measurement (ARM)* Schnittstelle zu nennen.[394] Um die Antwortzeiten von Transaktionen aus Anwendungssicht zu messen, definiert ARM sechs Funktionsaufrufe, die aus der zu messenden Anwendung heraus aufzurufen sind (vgl. Tabelle 4.4).

Funktion	Erläuterung
arm_init	Initialisierung; dient der Bekanntgabe des Namens der Anwendung und des Anwenders gegenüber dem Messsystem
arm_getid	Dient zur Bezeichnung unterschiedlicher Transaktionen, die in einer Anwendung auftreten können; liefert eine eindeutige ID, die an arm_start zu übergeben ist
arm_start	Gibt den Beginn einer Transaktion bekannt; liefert eine eindeutige ID, die an arm_stop oder arm_update zu übergeben ist
arm_stop	Gibt das Ende einer Transaktion bekannt
arm_update	Dient zur Übermittlung von Informationen über eine laufende Transaktion an das Messsystem (z.B. über den Fortschritt der Transaktion)
arm_end	Beendet die Überwachung der Anwendung über die ARM API

Tabelle 4.4: Funktionsaufrufe der ARM API[395]

Neben dem initialen Aufruf von „arm_init“ sowie von „arm_getid“ für jede zu messende Transaktionsart sind die zu messenden Transaktionen im Quelltext der betrachteten Anwendung durch Aufrufe der API-Funktionen „arm_start“ und „arm_stop“ einzuschließen. Durch diese Funktionsaufrufe werden dem Messsystem zur Laufzeit der exakte Beginn- und Endzeitpunkt von Transaktionen mitgeteilt (vgl. Abbildung 4.18). Durch die Möglichkeit, die Aufrufe dieser Funktionen an beliebigen Stellen innerhalb des Quelltexts einer Anwendung zu integrieren, ist es möglich, Transaktionen auf nahezu beliebige Weise abzugrenzen. So lassen sich insbesondere auch betriebliche Transaktionen als zu messende Objekte definieren. Aber auch die Antwortzeiten von technischen Transaktionen oder von Teilen einer betrieblichen Transaktion lassen sich durch die Verwendung von ARM erfassen.

Die Implementierung der API-Funktionen wird bei ARM dem Messsystem überlassen. Messsysteme, die die ARM API implementiert haben, sind am Markt verfügbar. Die Anzahl der Anwendungen, die heutzutage für eine Verwendung von ARM instrumentiert sind, ist jedoch als sehr gering einzustufen. Die ARM API ist nur als ein Beispiel für eine Implementierung des Konzeptes der passiven Messung unter Nutzung einer Anwendungsinstrumentierung anzusehen, das hier zur

---

am Markt für zahlreiche IT-Komponenten erhältlich. Die Antwortzeiten einzelner Komponenten sind jedoch unter der Berücksichtigung der Anforderung der Aussagekraft einer Kennzahl als ungeeignet für die Verwendung in einem SLA einzustufen.

[394] ARM entstand 1996 aus einer gemeinsamen Initiative von Tivoli Systems und Hewlett Packard heraus. Später wurde die Weiterentwicklung von ARM an eine Arbeitsgruppe der Computer Measurement Group (CMG) übergeben (http://www.cmg.org). Im Januar 1999 wurde die ARM API in der Version 2.0 von der Open Group als deren technischer Standard für eine Instrumentierung von Anwendungen zur Leistungsmessung übernommen. Vgl. Hauck, R./Reiser, H. (1999), Seite 6.

[395] Vgl. Morris, D. (1998), Seite 4.

Verdeutlichung des grundsätzlichen Konzepts gewählt wurde. Neben der ARM API als Produkt sind auch andere Implementierungen dieses Konzepts denkbar.

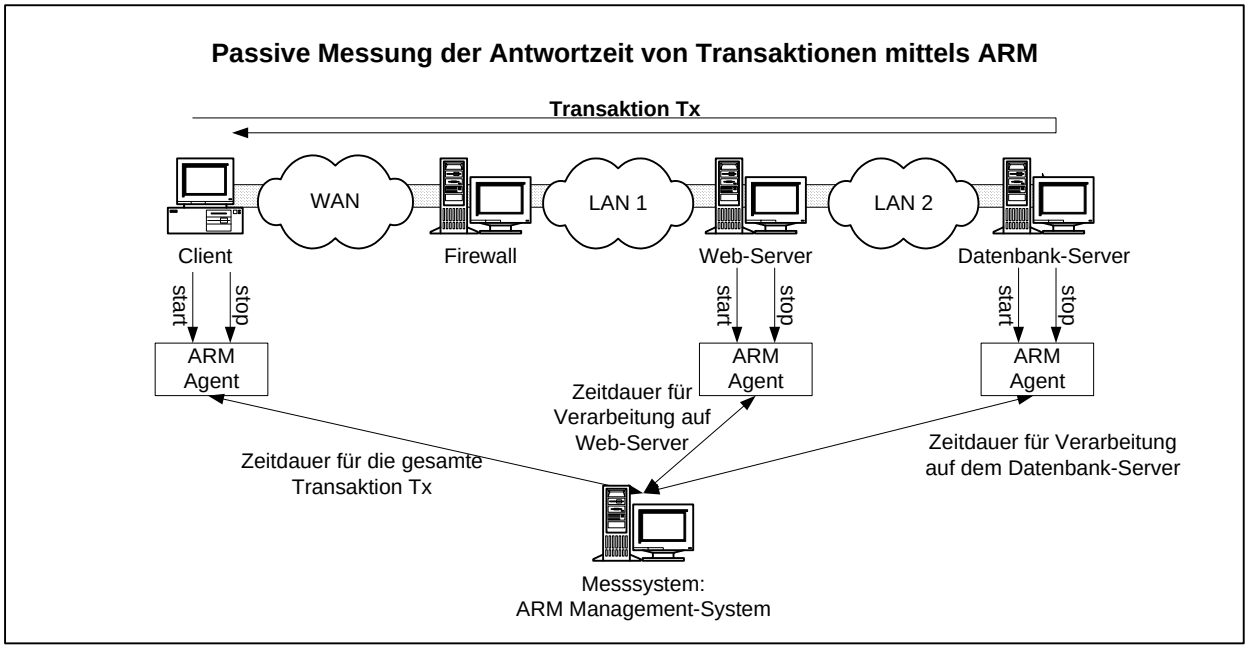


Abbildung 4.18: Passive Messung der Antwortzeit von Transaktionen mittels ARM

Hauptvorteile eines passiven Messverfahrens mit Anwendungsinstrumentierung sind, dass erstens die Transaktionen in nahezu beliebiger Weise definiert werden können und zweitens sehr genaue Messungen erfolgen, da die Zeitstempel für den Beginn und das Ende einer Transaktion aus der Anwendung selbst heraus generiert werden.

Auch bei diesem Messverfahren wird jedoch die zu messende Anwendung zusätzlich belastet. Die zusätzliche Last hängt hierbei (a) von den zusätzlichen Funktionsaufrufen innerhalb einer Anwendung und (b) von den Funktionen ab, die der Agent auf den Clients durchführt.[396]

Hauptnachteil derartiger passiver Messungen ist die erforderliche Instrumentierung der Anwendung. Bei den wenigsten der heutzutage existierenden Standardanwendungen ist diese vorhanden. Eine Messung der Antwortzeiten dieser Anwendungen mittels dieses Ansatzes scheidet daher aus, da i.d.R. kein Zugriff auf den Quelltext dieser Anwendungen besteht.[397] Selbst erstellte Software, bei der die Möglichkeit besteht, den Quelltext zu modifizieren, lässt sich grundsätzlich entsprechend instrumentieren. Hierbei stellen die durch eine Anpassung der Software entstehenden Kosten den Hauptnachteil dieses Messverfahrens dar. So können sich die Kosten für eine nachträgliche Instrumentierung einer Anwendung als nicht unerheblich herausstellen, da hierzu (1.) zunächst in dem Quelltext die erforderlichen Stellen zur Abbildung der gewünschten Transaktionen zu identi-

[396] Bei dem ARM-Ansatz kann diese zusätzliche Last jedoch als gering eingestuft werden. Vgl. Hauck, R./Reiser, H. (1999), Seite 9. So sind die zusätzlichen Funktionsaufrufe i.d.R. vernachlässigbar. Außerdem sieht das ARM Konzept vor, dass der ARM-Agent keine rechenintensiven Aufgaben durchführt; Auswertungen der gesammelten Informationen werden bei dem ARM-Ansatz auf einem dedizierten zentralen Messsystem, dem ARM-Management-System, durchgeführt (vgl. Abbildung 4.18).

[397] Vgl. hierzu auch die Prognose von der Gartner Group aus 1997: „*End-to-End business-transaction-level response time analysis for client/server [applications] will remain an elusive goal for 90% of organisations through 2000 due to lack of application instrumentation and continually advancing technologies (0.8 probability).*“ Scott, D./Bosik D. (1997), Seite 17. Der Ansatz der Instrumentierung von Anwendungen (z.B. ARM) hat jedoch auch heute noch keine solche Verbreitung erfahren, so dass z.B. Standardanwendungen i.d.R. keine Instrumentierung für die Messung von Antwortzeiten aufweisen.

fizieren sind und (2.) anschließend eine erneute Übersetzung und Verteilung der Software erforderlich ist.

Passive Messverfahren ohne Anwendungsinstrumentierung beruhen auf der Identifizierung und Beobachtung einzelner Transaktionen anhand spezifischer Merkmale. Diese Messverfahren erfordern keine explizite Kommunikation zwischen dem Messsystem und der zu messenden Anwendung. Sie „beobachten" das Verhalten einer Anwendung von „außen". Die prinzipielle Möglichkeit, den Beginn und das Ende einer Transaktion erkennen zu können, bildet die Voraussetzung für die Anwendbarkeit dieses Konzepts. Welche Merkmale hierzu verwendet werden können, hängt von den betrachteten Anwendungen ab. Generelle, für alle Fälle praktikable Lösungen existieren nicht. Demzufolge ist die praktische Anwendbarkeit dieses Ansatzes stets individuell zu prüfen. In der Praxis vorhandene Implementierungen von derartigen passiven Messsystemen nutzen meist Informationen aus Netzwerkprotokollen (z.B. IP-Adresse und TCP Port-Nummer) oder Betriebssystemen (z.B. eine Prozess-ID, ein Windows-Handle), um Transaktionen einer Anwendung erkennen zu können.

Nachteil dieser Ansätze ist, dass i.d.R. ausschließlich technische Transaktionen (z.B. Dauer einer Verbindung zwischen Client und Server auf Netzwerkebene) gemessen werden können. Eine Identifikation von betrieblichen Transaktionen ist i.d.R. aufgrund mangelnder Möglichkeiten zu deren automatischer Erkennung durch das Messsystem nicht oder nur eingeschränkt möglich.[398]

Die meisten der derzeit erhältlichen Werkzeuge zur Messung der Antwortzeit von Anwendungen werten Informationen des TCP-Netzwerkprotokolls aus.[399] Ein Agent auf dem Client wertet hierbei die Informationen aus, die zwischen der Anwendung und dem TCP-Socket des Clients ausgetauscht werden. Auf diese Weise ist es möglich, die Antwortzeiten einzelner Anwendungen zu messen, die zur Ausführung von Transaktionen mit verschiedenen Komponenten einer IT-Infrastruktur über dieses Netzwerkprotokoll kommunizieren.[400] In Abbildung 4.19 wird beispielhaft ein Ablauf einer derartigen Kommunikation dargestellt.

Als Nachteil einer derartigen Implementierung der passiven Messung ist anzusehen, dass die Messung der Antwortzeit erst mit dem Aufbau der Netzwerkverbindung beginnt und mit deren Beendigung endet. Die von einem Client benötigte Verarbeitungszeit wird somit nur unvollständig erfasst (vgl. Abbildung 4.19). Je nach Anwendung kann die Zeit, die von einem Client für die „lokale" Durchführung von Berechnungen benötigt wird, die Antwortzeit einer Transaktion jedoch signifikant beeinträchtigen. Diese konzeptionelle Schwäche ist bei der Wahl dieser Implementierung eines passiven Messverfahrens zu berücksichtigen.

---

[398] Vgl. Hauck, R./Reiser, H. (1999), Seite 6. Eine Identifikation betrieblicher Transaktionen ist meist nur möglich, wenn der Agent, der für die Erkennung der Transaktionen und die Identifikation von Beginn- und Endzeitpunkt verantwortlich ist, genaue Kenntnisse über die zu messende Anwendung hat. Dies ist bei den am Markt verfügbaren Produkten für einige wenige Standardanwendungen der Fall. Eine Messung betrieblicher Transaktionen von beliebigen Anwendungen ist nicht möglich oder mit einem hohen Aufwand für die individuelle Erstellung von Agenten verbunden. Vgl. Kreicker, S./Schüth, D. (2000), Seite 1-11.

[399] Für ausführliche Informationen diesbezüglich vgl. INS (1998). Ein weitere Umsetzung dieses passiven Messansatzes, auf den hier jedoch nicht näher eingegangen werden soll, bestünde in der Nutzung von Netzwerkprobes, die an geeigneten Stellen innerhalb einer IT-Infrastruktur TCP-Netzwerkpakete abfangen und aus diesen die erforderlichen Informationen gewinnen. Vgl. hierzu z.B. Suppan, J. (2001), Seite 16-18 oder Kreicker, S./Schüth, D. (2000), Seite 2-38ff.

[400] Der generellen Einsetzbarkeit dieser Tools kommt zugute, dass sich das TCP/IP Protokoll als Industriestandard durchgesetzt hat.

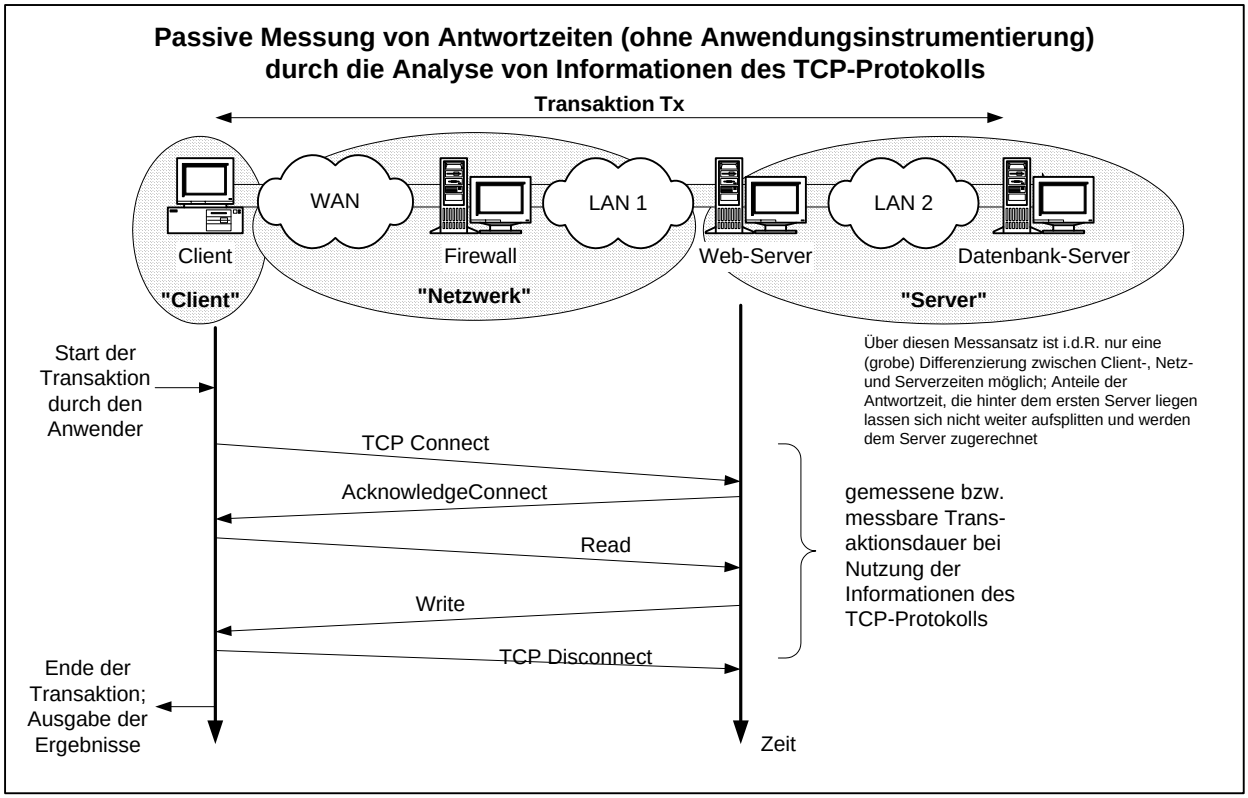


Abbildung 4.19: Passive Messung von Antwortzeiten (ohne Anwendungsinstrumentierung) durch Analyse von Informationen des TCP-Protokolls

Um eine Performanceanalyse zu ermöglichen, ist es i.d.R. hilfreich, die Anteile von Antwortzeiten auf einzelne IT-Komponenten (Client, Netzwerk, Server) aufzuteilen. Im Zusammenhang mit n-Schicht-Architekturen ergeben sich hierbei in der Praxis meist Probleme. So ist eine derartige Aufteilung von Antwortzeiten mit den bisher am Markt verfügbaren Produkten nicht möglich, wenn es sich bei dem „Server" nicht um eine einzelne Serverstation, sondern um mehrere Serverstationen mit unterschiedlicher Funktionalität handelt.

Tabelle 4.5 stellt zusammenfassend die Vor- und Nachteile der hier unterschiedenen automatisierten Verfahren zur Messung von Antwortzeiten dar.

	Aktive Messung	**Passive Messung (mit Anwendungsinstrumentierung)**	**Passive Messung (ohne Anwendungsinstrumentierung)**
Anwendbarkeit	▪ betriebliche Transaktionen ▪ simulierte Transaktionen ▪ Referenzclients	▪ betriebliche und technische Transaktionen ▪ reale und simulierte Transaktionen ▪ produktive Clients und Referenzclients[401]	▪ technische Transaktionen; teilweise auch betriebliche Transaktionen (abhängig von einer speziellen Anpassung des Messagenten an die zu messende Anwendung) ▪ reale und simulierte Transaktionen ▪ produktive Clients und Referenzclients[402]

[401] Es zeigt sich, dass mittels dieses Verfahrens sämtliche möglichen Arten von Transaktionen gemessen werden können. Zur Begrenzung der Betrachtung unterschiedlicher Fälle beziehen sich die folgenden Aussagen in dieser Tabelle nur auf den Fall der Messung von realen, betrieblichen Transaktionen an produktiven Clients.

[402] Es zeigt sich, dass mittels dieses Verfahrens nahezu alle möglichen Arten von Transaktionen gemessen werden können. Die Messung betrieblicher Transaktionen ist jedoch nur unter besonderen Voraussetzungen möglich, meist nur für bestimmte Standardanwendungen, für die spezielle Agenten existieren. Zur Begrenzung der Betrachtung unterschiedlicher Fälle beziehen sich die folgenden Aussagen in dieser Tabelle nur auf den Fall der Messung von realen, technischen Transaktionen an produktiven Clients.

Voraussetzungen	▪ Die zu messenden Transaktionen müssen von dem Messsystem nachgebildet und automatisch ausgeführt werden können	▪ Die zu messende Anwendung muss eine entsprechende Instrumentierung aufweisen oder der Quelltext der Anwendung muss zugänglich sein, um eine nachträgliche Instrumentierung vornehmen zu können	▪ Das Messsystem muss in der Lage sein, die zu messende Transaktion anhand bestimmter Merkmale eindeutig zu identifizieren und deren Beginn und Ende feststellen zu können.
Vorteile	▪ **Instrumentierung der Anwendung**: Es ist keine Veränderung der zu messenden Anwendungen erforderlich / die zu messende Anwendung muss keine speziellen Funktionen bieten ▪ **Vergleichbarkeit**: unterschiedliche Messreihen sind aufgrund der Messung stets gleicher Transaktionen (gleiche Skripts) vergleichbar ▪ **Messfrequenz**: Das Verfahren ermöglicht eine kontinuierliche Messung von Antwortzeiten über längere Zeiträume hinweg ▪ **Beeinträchtigung von Anwendern**: vernachlässigbar, da Nutzung von Referenzclients ▪ **Wissen über technische Aspekte der Anwendungen**: nicht erforderlich	▪ **Aussagekraft**: Messung realer, betrieblicher Transaktionen an produktiven Clients möglich ▪ **Belastung**: i.d.R. nur geringe zusätzliche Belastung der gemessenen Anwendung sowie der IT-Infrastruktur ▪ **Flexibilität**: Transaktionen können in beliebiger Weise definiert werden (sofern Zugang zum Quelltext besteht) ▪ **Messfrequenz**: Verfahren ermöglicht die kontinuierliche Messung über längere Zeiträume hinweg ▪ **Umfang der Messungen**: Einbeziehung aller Clients möglich ▪ **Beeinträchtigung von Anwendern**: gering	▪ **Aussagekraft**: Messung realer Transaktionen an produktiven Clients möglich ▪ **Belastung**: minimale Belastung der zu messenden Anwendung; eher geringe Belastung der IT-Infrastruktur ▪ **Messfrequenz**: Verfahren ermöglicht die kontinuierliche Messung über längere Zeiträume hinweg ▪ **Umfang der Messungen**: Einbeziehung aller Clients möglich ▪ **Beeinträchtigung von Anwendern**: gering
Nachteile	▪ **Belastung**: Durch die Generierung von Transaktionen wird eine zusätzliche Last generiert; diese beeinträchtigt u.U. die produktive Nutzung der IT-Infrastruktur ▪ **Aussagekraft**: Es werden künstliche, synthetische Aktionen gemessen; diese spiegeln mitunter nicht das tatsächliche, reale Verhalten eines Anwenders bei der Nutzung einer Anwendung wieder. Es besteht ferner das Risiko, dass die Anwendung (z.B. eine genutzte Datenbank) auf exakt die im Skript abgebildeten Transaktionen (z.B. Zugriff auf bestimmte Datensätze) hin optimiert wird und sich dadurch eine Beeinträchtigung der Aussagekraft der gemessenen Antwortzeiten ergibt. ▪ **Umfang der Messungen**: beschränkt auf Referenzclients; eine beliebige Erhöhung der Anzahl der Referenzclients ist aufgrund der erzeugten Last nicht möglich	▪ **Kosten**: ggf. hohe Kosten für die Instrumentierung von Anwendungen (sofern eine Instrumentierung nicht bereits gegeben ist) ▪ **Flexibilität**: einmal definierte Transaktionen lassen sich nur schwer wieder abändern, sofern nicht die erforderlichen Stellen im Quelltext mit Aufrufen versehen sind ▪ **Vergleichbarkeit**: Es werden reale Transaktionen gemessen; diese sind untereinander meist nicht vollständig vergleichbar, da hierbei zumindest unterschiedliche Datensätze verarbeitet werden (in gewissem Maße anwenderabhängige Messergebnisse) ▪ **Wissen über technische Aspekte der Anwendungen**: erforderlich (für die Instrumentierung der Anwendung)	▪ **Flexibilität**: Die Identifikation und Abgrenzung der Transaktion hängt von den verfügbaren Informationen ab. Transaktionen lassen sich meist nur nach technischen Aspekten abgrenzen (z.B. Dauer einer Verbindung zwischen Client und Server auf Netzwerkebene). ▪ **Aussagekraft**: Aussagen über betriebliche Transaktionen sind meist nicht möglich. ▪ **Vergleichbarkeit**: Es werden reale Transaktionen gemessen; diese sind naturgemäß nicht 100% vergleichbar, da hierbei zumindest meist unterschiedliche Datensätze verarbeitet werden (in gewissem Maße anwenderabhängige Messergebnisse) ▪ **Wissen über technische Aspekte der Anwendungen**: erforderlich ▪ **Flexibilität**: nicht leicht auf neue Anwendungen anwendbar, da Messagenten spezifische Informationen über zu messende Anwendungen benötigen
Kosten	Die Kosten dieses Messverfahrens sind abhängig von ▪ den Kosten für Anschaffung, Konfiguration und Betrieb des Messsystems ▪ der Anzahl der Referenzclients ▪ den Kosten für die Anschaffung, die Installation und den Betrieb der Referenzclients ▪ dem Aufwand für die Erstellung der Skripte ▪ dem Aufwand für die Pflege der	Die Kosten dieses Messverfahrens sind abhängig von ▪ den Kosten für Anschaffung, Konfiguration und Betrieb des Messsystems ▪ den Kosten für die Verteilung der Messagenten ▪ der Verfügbarkeit von bereits instrumentierten Anwendungen ▪ dem Aufwand für eine nachträgliche Instrumentierung der Anwendung; dieser ist abhängig von der Komplexität der Anwendung und dem Auf-	Die Kosten dieses Messverfahrens sind abhängig von ▪ den Kosten für Anschaffung, Konfiguration und Betrieb des Messsystems ▪ den Kosten für die Verteilung der Messagenten ▪ den Kosten für die Anpassung der Agenten

	Skripte (Anpassung bei Änderung der Anwendungen) ▪ den Kosten für die Verteilung der Robots/Messagenten und Skripte	wand für erneute Verteilung und Installation der Anwendung	

Tabelle 4.5: Automatisierte Messverfahren zur Ermittlung der Antwortzeit

4.4.4 Verfügbarkeit von IT-Systemen

Die *Verfügbarkeit eines IT-Systems* als Qualitätsmerkmal von IT-Dienstleistungen wird hier wie folgt definiert:

> ***Definition Verfügbarkeit eines IT-Systems**: Unter der Verfügbarkeit eines IT-Systems wird die Eigenschaft der fehlerfreien Nutzung der Funktionalität dieses Systems unter vorgegebenen Bedingungen innerhalb eines definierten Zeitrahmens verstanden.*[403]

Die Verfügbarkeit eines IT-Systems wird somit durch den fehlerfreien Betrieb, d.h. die Funktionsfähigkeit des IT-Systems, während eines gewissen Zeitraums bestimmt.[404] Dabei soll hier ein System als funktionsfähig bezeichnet werden, wenn eine *festgelegte Menge an Funktionen* des Systems an einem oder mehreren *festgelegten Orten* zu einer *bestimmten Zeit* nutzbar ist. Um die Funktionsfähigkeit eines Systems zu einem bestimmten Zeitpunkt überprüfen zu können, ist daher zunächst zu definieren, welche *Funktionalität* an welchen *Orten* zur Verfügung stehen muss. Der oder die Orte ergeben sich meist implizit aus der Angabe des konkreten Bezugsobjekts einer Kennzahl (z.B. „Anwendung z an Arbeitsplatz xy“ oder „Router 12345 in Gebäude B“). Die Menge der Funktionen, die die Funktionalität beschreiben, ist jedoch i.d.R. explizit zu spezifizieren.

In Abhängigkeit von der Art einer möglichen Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit eines IT-Systems kann zwischen *voll funktionsfähigen* und *teilweise funktionsfähigen* IT-Systemen unterschieden werden. Von einem teilweise funktionsfähigen System ist zu sprechen, wenn entweder nur eine Untermenge der definierten Funktionen nutzbar ist oder die spezifizierten Funktionen nur an einer Teilmenge der definierten Orte zur Verfügung stehen. (vgl. Abbildung 4.20)

---

[403] Vgl. hierzu auch die DIN-Definition des Begriffs Zuverlässigkeit in DIN400041 sowie IABG (Hrsg.) (1993), Seite 3-123: *„Eine Eigenschaft, die gewährleistet, dass unter gegebenen Bedingungen und über einen gewissen Zeitraum die bestimmte und zugewiesene Leistung erbracht wird.“*

[404] Bei der Betrachtung der Verfügbarkeit von IT-Systemen ist zu beachten, dass der Übergang zwischen einer unzureichenden Leistungsfähigkeit eines IT-Systems (vgl. Abschnitt 4.4.3) und der Verfügbarkeit eines IT-Systems fließend ist: So ist im Allgemeinen ein IT-System auch dann als nicht funktionsfähig einzustufen, wenn dessen Antwortzeit einen gewissen Schwellwert überschreitet. Ein Kriterium zur Beurteilung der Verfügbarkeit eines IT-Systems kann somit dessen Antwortzeit sein.

Vollständige Funktionsfähigkeit sowie partielle und totale Ausfälle von IT-Systemen

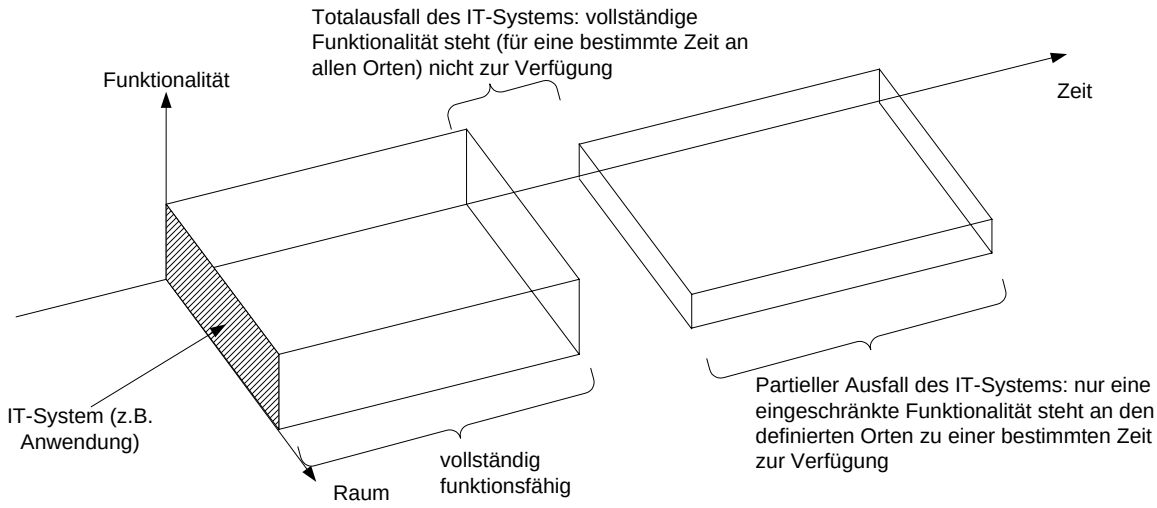


Abbildung 4.20: Vollständige Funktionsfähigkeit sowie partielle und totale Ausfälle von IT-Systemen

Bei den folgenden Betrachtungen wird nur zwischen *funktionsfähigen* und *nicht funktionsfähigen* Systemen unterschieden, wobei von einem nicht funktionsfähigen System bereits dann gesprochen werden soll, wenn eine der definierten Funktionen an einem der definierten Orte zu einem beliebigen Zeitpunkt nicht zur Verfügung steht.

Zeiten, zu denen ein System nicht funktionsfähig ist, können sich durch

- *geplante Abschaltungen* des IT-Systems[405] und
- *ungeplante Ausfälle* des IT-Systems, die durch das unerwartete Auftreten von Störungen an dem System entstehen und die Funktionalität des IT-Systems beeinträchtigen, ergeben.

Abbildung 4.21 stellt mögliche Gründe für beide Fälle dar.

Gründe für geplante und ungeplante Zeiten der Nicht-Funktionsfähigkeit eines IT-Systems

Gründe für geplante Abschaltzeiten	Gründe für ungeplante Ausfälle
❖ Wartung ❖ Migration ❖ Software-Versionswechsel / -update ❖ Hardwareausbau / -erweiterung ❖ Datensicherung ❖ Nutzung für "andere" Aufgaben	❖ Softwarefehler ❖ Hardwarefehler/-ausfälle ❖ Überlastung / Erreichung des Kapazitätslimits ❖ Abnutzung, Verschleiß ❖ Zerstörung (z.B. durch Virenbefall, Sabotage, Naturkatastrophen etc.)

Abbildung 4.21: Gründe geplanter und ungeplanter Zeiten der Nicht-Funktionsfähigkeit eines IT-Systems

[405] vgl. hierzu die Betriebszeit eines IT-Systems

Im Folgenden wird ein IT-System, welches aufgrund einer geplanten Maßnahme nicht funktionsfähig ist, als (planmäßig) *abgeschaltet* bezeichnet. Ein IT-System, welches aufgrund einer ungeplanten Ursache nicht funktionsfähig ist, wird als *ausgefallen* bezeichnet. Zur Beurteilung der Verfügbarkeit eines IT-Systems sind demzufolge drei Zustände zu unterscheiden: Das System ist

- abgeschaltet (Zustand Z1),
- funktionsfähig (Zustand Z2) oder
- ausgefallen (Zustand Z3).

Zustandsübergänge sind von jedem der drei Zustände in einen der beiden jeweils anderen Zustände möglich (vgl. hierzu das Zustandsdiagramm in Abbildung 4.22).

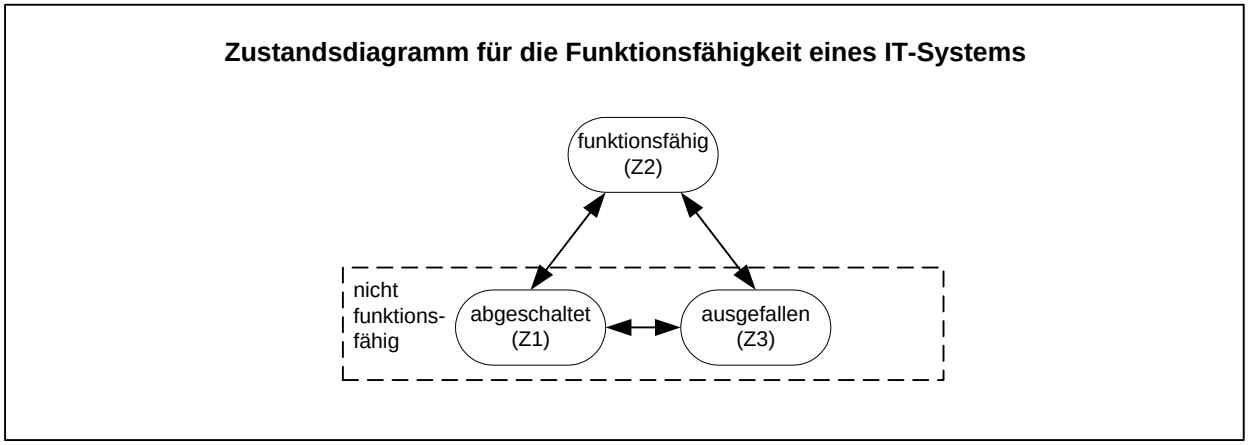


Abbildung 4.22: Zustandsdiagramm für die Funktionsfähigkeit eines IT-Systems

Zur Abgrenzung dieser drei Zustände dient die definierte Funktionalität des IT-Systems. Die sich daraus ergebende Notwendigkeit, diese vollständig und eindeutig zu spezifizieren, kann durchaus praktische Probleme aufwerfen.[406] Im Weiteren wird jedoch davon ausgegangen, dass es möglich ist, diese drei Zustände eines IT-Systems zu unterscheiden.

4.4.4.1 Kennzahlen zur Abbildung der Verfügbarkeit eines IT-Systems

Zur Abbildung der Verfügbarkeit eines IT-Systems durch eine Kennzahl wird der prozentuale Anteil der Zeit eines Bezugszeitraums betrachtet, innerhalb dessen das IT-System funktionsfähig ist. Dieser Anteil wird im Allgemeinen als *Verfügbarkeit* bezeichnet.[407]

In Abhängigkeit von der Berücksichtigung der planmäßigen Abschaltzeiten von IT-Systemen bei der Wahl des Bezugszeitraums für die Verfügbarkeit, lassen sich zwei Kennzahlen unterscheiden:

[406] Soll beispielsweise die Funktionalität eines PC-Arbeitsplatzes aus Anwendersicht betrachtet werden, so ist in diesem Fall exakt anzugeben, welche einzelnen Funktionen nutzbar sein müssen (z.B. CD-ROM, Office-Produkte, E-Mail-Client, Arbeitsplatzdrucker etc.) damit dieser Arbeitsplatz als funktionsfähig gelten kann. (Anmerkung: Alternativ kann auch spezifiziert werden, wann dieser Arbeitsplatz als aufgefallen einzustufen ist.) Dies kann – je nach Arbeitsplatz – eine umfangreiche Darstellung von einzelnen Funktionalitäten, d.h. die Beschreibung einzelner Anwendungen sowie der Methoden, anhand derer festgestellt werden kann, ob diese funktionsfähig sind oder nicht (Funktionsaufrufe, Testmethoden), erfordern.

[407] Geplante oder geschätzte Verfügbarkeiten von Systemen können auch als Wahrscheinlichkeit dafür aufgefasst werden, dass das System innerhalb eines gewissen Zeitraums bei Bedarf funktionsfähig ist. Vgl. hierzu auch Frank, L. (1996), Seite 18. Zur Definition der Verfügarbeit als Kennzahl in SLAs siehe auch Schrey, J. (2003), Seite 287-290.

Verfügbarkeit (I) *= Zeiten der Funktionsfähigkeit während des Bezugszeitraums T, bezogen auf den Bezugszeitraum T [%]*

Verfügbarkeit (II) *= Zeiten der Funktionsfähigkeit während der planmäßigen Betriebszeit des Systems, bezogen auf die planmäßige Betriebszeit des Systems innerhalb des Bezugszeitraums T [%]*

Zur Beurteilung der Verfügbarkeit eines IT-Systems ist die zweite Variante i.d.R. besser geeignet. Bei dieser werden ausschließlich Anzahl und Dauer von Ausfällen eines IT-Systems während dessen Betriebszeit berücksichtigt. Die erste Variante bezieht hingegen auch die Zeiten ein, zu denen ein IT-System planmäßig abgeschaltet ist.

Bezieht man in die Überlegungen zur Bildung einer Kennzahl für die Verfügbarkeit eines IT-Systems das Verhalten eines Anwenders ein, der zu einem beliebigen Zeitpunkt (innerhalb der Betriebszeit) die Funktionalität des IT-Systems nutzen möchte, so lässt sich eine weitere Variante bei der Bestimmung der Verfügbarkeit eines IT-Systems berücksichtigten. Um diese zu verdeutlichen, wird zunächst das oben dargestellte Zustandsmodell erweitert, um das Verhalten das Anwenders abbilden zu können. So werden die beiden Zustände *funktionsfähig* und *ausgefallen* jeweils um zwei Unterzustände erweitert, um abbilden zu können, ob ein Anwender das System nutzen möchte oder nicht. Neben dem Fall, dass ein System (planmäßig) abgeschaltet ist, werden somit die folgenden vier Zustände eines Systems unterschieden:

- funktionsfähig und
  - nicht in Nutzung (Zustand 2a) bzw.
  - in Nutzung (Zustand 2b) sowie
- ausgefallen und
  - keine Nutzung gewünscht (Zustand 3a) bzw.
  - Nutzung gewünscht (Zustand 3b).

Zur Unterscheidung der fünf Zustände dieses erweiterten Modells ist es zusätzlich erforderlich, feststellen zu können, ob und wann ein Anwender die Funktionalität eines IT-Systems tatsächlich in Anspruch nimmt oder nehmen möchte.

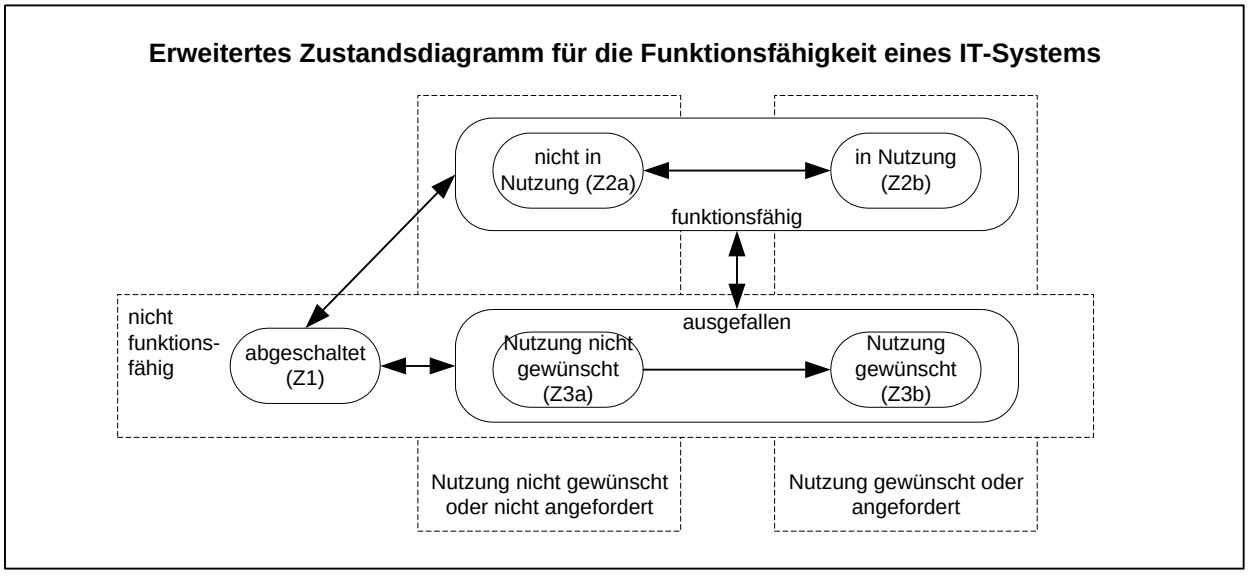


Abbildung 4.23: Erweitertes Zustandsdiagramm für die Funktionsfähigkeit eines IT-Systems

Zustandsübergänge sind theoretisch zwischen allen Zuständen möglich, wobei hier davon ausgegangen wird, dass, sofern ein System ausgefallen ist und in diesem Zustand eine Nutzung durch einen Anwender angefordert wird (Z3b), anschließend nur ein Übergang in den Zustand „funktionsfähig, in Nutzung“ (Z2b) möglich ist. Dies bedeutet, dass ein Übergang vom Zustand Z3b in einen anderen Zustand nur möglich ist, wenn die angeforderte Funktionalität wieder zur Verfügung steht. In Abbildung 4.23 wird dieses erweiterte Zustandsdiagramm einschließlich der möglichen Übergänge zwischen den fünf Zuständen dargestellt.

Anhand dieser Vorüberlegungen lassen sich nun zwei weitere Varianten zur Definition der Verfügbarkeit eines IT-Systems unterscheiden:

> ***Verfügbarkeit (III)*** *= Zeiten, zu denen das System funktionsfähig ist (Z2a+Z2b) oder ausgefallen ist, aber keine Nutzung angefordert wird (Z3a), bezogen auf die Betriebszeit des Systems innerhalb eines definierten Bezugszeitraums (Z2a+Z2b+Z3a+Z3b) [%]*

> ***Verfügbarkeit (IV)*** *= Zeiten, zu denen ein System funktionsfähig und in Nutzung ist (Z2b), bezogen auf die Zeiten, zu denen das System in Nutzung ist (Z2b) oder die Nutzung angefordert wird (Z3b) innerhalb eines definierten Bezugszeitraums [%]*[408]

Diese beiden Kennzahlen sind ebenfalls zur Abbildung der Verfügbarkeit eines IT-Systems geeignet. Sie berücksichtigen im Gegensatz zu der zweiten Variante die Wahrnehmung des Anwenders.

Folgende Tabelle 4.6 fasst die vier erläuterten Verfügbarkeitskennzahlen sowie einige weitere, mögliche Kennzahlen zur Beurteilung der Verfügbarkeit eines IT-Systems zusammen.

Bezeichnung	**Berechnungsformel / Aussage der Kennzahl**
Verfügbarkeit I (X,T)	$= \frac{Zeitdauer_der_Funktionsfähigkeit(X,T)}{BezugszeitraumT} \times 100\%$ $= \frac{T_{Z2}(X,T)}{T_{Z1}(X,T)+T_{Z2}(X,T)+T_{Z3}(X,T)} \times 100\%$ = Prozentualer Anteil der Zeit, in der das System X in T funktionsfähig war
Verfügbarkeit II (X,T)	$= \frac{Zeitdauer_der_Funktionsfähigkeit(X,T)}{Betriebszeit(X,T)} \times 100\%$ $= \left(1 - \frac{Ausfalldauer(X,T)}{Betriebszeit(X,T)}\right) \times 100\%$ $= \frac{T_{Z2}(X,T)}{T_{Z2}(X,T)+T_{Z3}(X,T)} \times 100\%$ = Prozentualer Anteil der Zeit, in der das System X in T während der Betriebszeit funktionsfähig war
Verfügbarkeit III (X,T)	$= \left(1 - \frac{Zeitdauer(ausgefallen,Nutzung_gewünscht)(X,T)}{Betriebszeit(X,T)}\right) \times 100\%$ $= \frac{T_{Z2}(X,T)+T_{Z3a}(X,T)}{T_{Z2}(X,T)+T_{Z3}(X,T)} \times 100\%$
Verfügbarkeit IV (X,T)	$= \frac{T_{Z2b}(X,T)}{T_{Z2b}(X,T)+T_{Z3b}(X,T)} \times 100\%$ = 1 - Prozentualer Anteil der Zeit, in der das System X in T während der Betriebszeit genutzt werden sollte, jedoch nicht genutzt werden konnte

[408] Vgl. hierzu auch die Definition des Begriffs Verfügbarkeit bei Heinrich: „*Das prozentuale Verhältnis zwischen dem Zeitraum, in dem Funktionen fehlerfrei ausgeführt werden, und dem Zeitraum, in dem diese Funktionen von der Arbeitslast angefordert werden.*“ Heinrich, L.J. (1996), Seite 434.

Bezeichnung	Berechnungsformel / Aussage der Kennzahl
Totale Ausfalldauer (X,T)	$= \sum_{Ausfälle(X,T)} t_{Ende} - t_{Beginn} = T_{Z3}$ = gesamte, absolute Zeitdauer in der das System X innerhalb von T aufgrund von Ausfällen nicht zur Verfügung stand
Mittlere totale Ausfalldauer in T_2 (X,T_1,T_2)	$= \frac{1}{T_2/T_1} \sum_{T_2} Totale_Ausfalldauer(X,T_1)$ mit $T_2 > T_1$
Totale Ausfalldauer aufgrund Ausfallursache U (X,T,U)	$= \sum_{Ausfälle(X,T,U)} t_{U,Ende} - t_{U,Beginn} = T_{Z3}(U)$ = absolute Zeitdauer, in der das System X innerhalb von T aufgrund von Ausfällen gleicher Ursache U nicht zur Verfügung stand
Mittlere totale Ausfalldauer aufgrund gleichartiger Ausfallursachen U in T_2 (X,T_1,T_2,U)	$= \frac{1}{T_2/T_1} \sum_{T_2} Totale_Ausfalldauer(X,T_1,U)$ mit $T_2 > T_1$
Transaktionsfehlerrate (Tx,X,T)	= Anzahl der Transaktionen Tx, die aufgrund von Ausfällen des Systems X innerhalb des Bezugszeitraums T nicht erfolgreich ausgeführt werden konnten und erneut ausgeführt werden müssen[409]

Tabelle 4.6: Kennzahlen zur Abbildung der Verfügbarkeit eines IT-Systems

4.4.4.2 Messverfahren für die Kennzahlen

Für die Ermittlung der angeführten Kennzahlen sind für das zu betrachtende IT-System innerhalb des Bezugszeitraums die Ausfallzeiten (oder alternativ die Zeiten der Funktionsfähigkeit) als Basisdaten zu bestimmen. Hierzu ist für jeden Ausfall innerhalb eines Bezugszeitraumes die Erfassung dessen Beginn- und Endzeitpunkt (ggf. einschließlich der Ursache des Ausfalls) erforderlich. Für die Berechnung der Verfügbarkeiten III und IV sind außerdem Informationen über das tatsächliche Nutzungsverhalten der Anwender nötig.

Die Anwendbarkeit unterschiedlicher Verfahren zur Ermittlung dieser Basisdaten hängt zum großen Teil von der Art des Bezugsobjekts ab, d.h. der Abgrenzung des IT-Systems, auf das sich diese Kennzahl bezieht. Hierbei kann gemäß der Ausführungen in Abschnitt 4.4.1 grundsätzlich zwischen der Abgrenzung eines IT-Systems nach *technischen* oder *anwenderbezogenen Aspekten* unterschieden werden. Während im ersten Fall Ausfälle einzelner *IT-Komponenten* zu erfassen sind („komponentenorientierte“ Messverfahren), sind im zweiten Fall Ausfälle von *Anwendungen* zu ermitteln („anwendungsorientierte“ Messverfahren). Beide Fälle sind bei der Diskussion der möglichen Messverfahren zu unterscheiden und getrennt voneinander zu betrachten.

Unabhängig von der Art des zu betrachtenden IT-Systems lassen sich auch hier wieder die Verfahren zur Messung dieser Basisdaten in *manuelle* und *automatisierte Messverfahren* unterscheiden. Anhand dieser Einteilung werden im Folgenden einzelne, unterschiedliche Messverfahren diskutiert (vgl. Abbildung 4.24)

[409] Vgl. Niessen, J./Oldenburg, P. (1997), Seite 48.

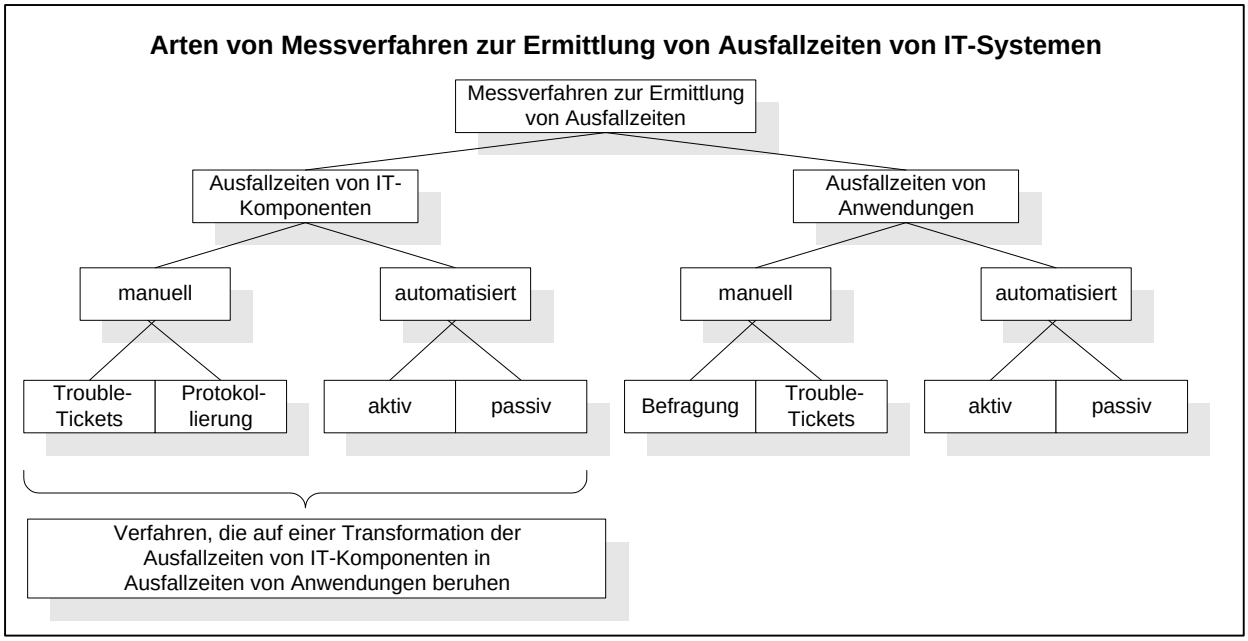


Abbildung 4.24: Arten von Messverfahren zur Ermittlung von Ausfallzeiten von IT-Systemen

(1) Messverfahren zur Ermittlung von Ausfallzeiten von IT-Komponenten

Im Folgenden werden zunächst ausschließlich Verfahren betrachtet, mit denen Ausfallzeiten von IT-Komponenten ermittelt werden können (vgl. Abbildung 4.25; siehe Markierung). Alle diese Verfahren weisen den Nachteil auf, dass die Aussagekraft der hierbei ermittelten Kennzahlen für den Kunden – aufgrund der Vernachlässigung der Anwenderperspektive – beeinträchtigt ist.

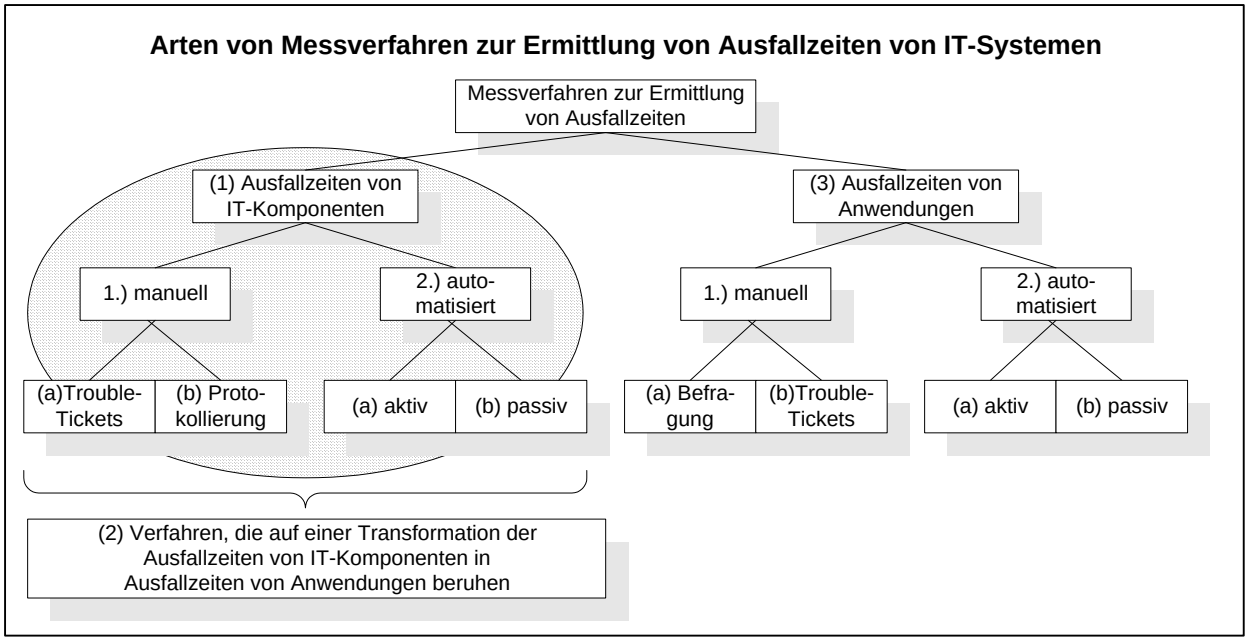


Abbildung 4.25: Messverfahren zur Ermittlung der Ausfallzeiten von IT-Systemen

Diese Messverfahren werden aus zwei Gründen hier dennoch diskutiert: Zum einen kann es aufgrund einer mangelnden Beeinflussbarkeit anwendungsbezogener Kennzahlen durch den Dienstleister erforderlich sein, basierend auf komponentenbezogenen Kennzahlen Service-Levels

zu definieren. Zum anderen besteht theoretisch die Möglichkeit, Ausfallzeiten von IT-Komponenten in Ausfallzeiten von Anwendungen zu transformieren. Auf diese Möglichkeit wird im Anschluss an die Darstellung der Messverfahren zur Ermittlung von Ausfallzeiten von IT-Komponenten eingegangen.

1. Manuelle Messverfahren

Als manuelle Messverfahren zur Ermittlung der Ausfallzeiten von IT-Komponenten können grundsätzlich die beiden folgenden Verfahren unterschieden werden:

(a) Verfahren, die auf einer *manuellen Protokollierung von Ausfällen* einzelner IT-Komponenten durch Personen beruhen, die für deren Betrieb verantwortlich zeichnen, und

(b) Verfahren, die auf einer *Auswertung der Informationen in Trouble-Ticket-Systemen* basieren.

(a) Manuelle Protokollierung von Ausfällen einzelner IT-Komponenten

Als ein erstes Messverfahren lässt sich die manuelle Protokollierung von Ausfällen einzelner IT-Komponenten durch Betriebseinheiten des Dienstleisters nennen. Voraussetzung für die Anwendbarkeit dieses Verfahrens ist, dass für jede in die Messung einzubeziehende IT-Komponente mindestens eine Einheit oder Person des Dienstleisters verantwortlich zeichnet und die manuelle Erfassung der Ausfälle dieser Komponente sicherstellen kann – zumindest während der definierten Betriebszeit des IT-Systems.

Vorteil dieses Verfahrens ist, dass die Detaillierung der zu erfassenden Daten in gewissen Grenzen frei gewählt werden kann, so dass grundsätzlich eine recht genaue und zuverlässige Filterung der erfassten Ausfälle im Hinblick auf unterschiedliche Ausfallursachen möglich ist. Auf diese Weise können eventuell geltende Einschränkungen für die Einhaltung von Service-Levels (z.B. Ausschluss bestimmter Ausfallursachen) bei der Ermittlung der Ausfallzeiten berücksichtigt werden. Hauptnachteil dieses Verfahrens sind dessen hohe Kosten, die sich aus dem manuellen Aufwand für die Erfassung und Dokumentation der Daten ergeben. Ein weiterer Nachteil dieses Verfahrens ist die für den Kunden mangelhafte Möglichkeit einer Kontrolle der vollständigen Erfassung *aller* Ausfälle (vgl. hierzu auch Tabelle 4.7).

(b) Auswertung von Trouble-Tickets zur Ermittlung der Ausfallzeiten von IT-Komponenten

Zur Steuerung und Kontrolle der Behebung von Störungen an IT-Systemen hat sich in den letzten Jahren der Einsatz von sogenannten *Trouble-Ticket-Systemen* im Bereich des IT-Systembetriebs durchgesetzt. Bei diesen Systemen handelt es sich um auf den Bereich der Problemlösung spezialisierte Workflow-Systeme. Für jedes von einem Anwender gemeldete Problem wird in dem System ein *Trouble-Ticket* (Synonym: Problemticket; kurz: Ticket) angelegt, das das Problem mit allen für dessen Lösung relevanten Informationen beschreibt. Die Workflow-Komponente des Systems ermöglicht es, diese Tickets zur Analyse und Behebung des Problems an unterschiedliche Instanzen weiterzuleiten. In den Tickets werden die durchgeführten Maßnahmen zur Analyse sowie zur Behebung des Problems dokumentiert. Neben dieser Grundfunktionalität weisen die meisten Trouble-Ticket-Systeme weiterführende Funktionen auf, wie z.B. die automatische Weiterleitung von Tickets zwischen Instanzen entsprechend vordefinierter Regeln.[410]

[410] Für eine vertiefende Beschreibung von Trouble-Ticket-Systemen und deren Funktionalitäten vgl. z.B. Suppan, J. (1998).

Als elementare Informationen enthalten Trouble-Tickets stets den Zeitpunkt der Eröffnung und der Schließung des Tickets sowie eine Beschreibung des Problems. Damit sind sie prinzipiell in der Lage, die oben genannten Basisdaten für die Berechnung der Ausfallzeiten eines IT-Systems zu liefern. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass sich die Tickets auf das zu betrachtende IT-System beziehen: Es muss möglich sein, anhand der in einem Ticket enthaltenen Informationen eine eindeutige Zuordnung zwischen den Tickets und den zu betrachteten IT-Systemen herzustellen.

Als ein Vorteil eines derartigen Messverfahrens ist zu sehen, dass der Einsatz eines Trouble-Ticket-Systems i.d.R. unabhängig von der Motivation der Ermittlung der Ausfallzeiten erfolgt und daher keine zusätzlichen Kosten für die Erhebung der Basisdaten anfallen. Als ein weiterer Vorteil dieses Verfahren ergibt sich, dass durch die meist recht detaillierte Erfassung von Ausfällen in Form von Trouble-Tickets umfangreiche Möglichkeiten für eine Filterung der Daten bei der Berechnung der Ausfallzeiten bestehen. Dies kann sinnvoll oder erforderlich sein, sofern beispielsweise die zu ermittelnde Verfügbarkeit eines IT-Systems sich nur auf bestimmte Arten von Ausfällen beziehen soll, für die der IT-Dienstleister verantwortlich zeichnet.[411]

Die Nutzung eines derartigen Messverfahrens zur Ermittlung von *Ausfallzeiten von IT-Komponenten* weist jedoch auch einige Probleme und Grenzen auf, die zu beachten sind:

- **Zeitstempel für Ausfälle in einem Ticket**: Zwischen dem Auftreten eines Problems und der Erstellung eines Tickets für dieses Problem sowie zwischen dem Lösen eines Problems und dem Markieren des zugehörigen Tickets als gelöst können größere Zeitabstände liegen. Dadurch kann die Genauigkeit dieses Messverfahrens beeinträchtigt werden. Aus diesem Grund ist bei Nutzung dieses Messverfahrens durch zusätzliche organisatorische Regelungen oder technische Maßnahmen sicherzustellen, dass die tatsächlichen Zeitpunkte des Auftretens und Lösens eines Problems mit den im Ticket dokumentierten Zeitpunkten (weitestgehend) identisch sind.
- **Identifikation der ausgefallenen IT-Komponenten**: Zur Bestimmung der Ausfallzeiten einer IT-Komponente muss es möglich sein, die in einem Ticket dokumentierte Ausfallzeit eindeutig den zu überwachenden IT-Komponenten zuordnen zu können. Da hier davon ausgegangen wird, dass die Tickets auf Meldungen von Anwendern beruhen, ist es i.d.R. bei der Erstellung eines Trouble-Tickets nicht direkt möglich anzugeben, welche IT-Komponente die Ursache für den Ausfall der von dem Anwender benötigten Funktionalität ist. Eine Messung der Ausfallzeiten einzelner IT-Komponenten ist daher nur möglich, wenn beim Schließen eines Trouble-Tickets die genaue Ursache der Störung eingetragen wird und dabei auch die betreffende IT-Komponente benannt wird. In der Praxis zeigt es sich jedoch, dass es meist schwierig ist, für alle Probleme eine eindeutige Ursache zu identifizieren, da innerhalb von komplexen Systemarchitekturen meist zahlreichen Abhängigkeiten bestehen und sich somit Seiteneffekte ergeben, die eine Problemlösung und eine exakte Identifikation der Ursache einer Störung erschweren.
- **Redundante Erfassung der Ausfälle von IT-Komponenten**: Bei der Nutzung eines Trouble-Ticket-Systems kann im Allgemeinen nicht ausgeschlossen werden, dass mehrere Tickets für ein und denselben Ausfall einer IT-Komponente erstellt werden.

  > Meldet beispielsweise ein Anwender einen Ausfall seiner E-Mail-Anwendung sowie ein zweiter Anwender, dass er sich nicht mehr im Netzwerk anmelden kann, so können beide Probleme letztendlich auf den Ausfall einer von beiden Anwendern gemeinsam genutzten Netzwerkkomponente (z.B. von einem Switch) zurückzuführen sein. In diesem Fall würde der Ausfall dieser Komponente redundant erfasst werden.

[411] Vgl. hierzu die in Absatz 4.1.2 genannte Anforderung der vollständigen Beeinflussbarkeit einer Kennzahl durch den Dienstleister.

Durch eine zusätzliche (manuelle) Filterung der erfassten Informationen vor Bestimmung der Ausfallzeiten lässt sich dieses Problem vermeiden. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass sich anhand der in einem Ticket dokumentierten Angaben (nachträglich) redundant erfasste Ausfälle identifizieren lassen.

- **Vollständigkeit der erfassten Ausfälle**: Bei diesem Messverfahren werden grundsätzlich nur solche Ausfälle von IT-Systemen erfasst, für die ein Ticket erstellt wurde. Hierbei beeinflusst die Art und Weise wie die Tickets erstellt werden, die Vollständigkeit der Informationen über die tatsächlichen Ausfälle von IT-Systemen. Werden ausschließlich von Anwendern gemeldete Probleme in Form von Tickets dokumentiert, so kann davon ausgegangen werden, dass auf diese Weise nicht sämtliche Ausfälle von einzelnen IT-Komponenten erfasst werden (Beeinträchtigung der Vollständigkeit der erfassten Ausfälle und damit der Zuverlässigkeit des Messverfahrens).

  > Beispielsweise werden Ausfälle von IT-Komponenten, die sich nicht auf die Funktionsfähigkeit von Anwendungen auswirken, da sie z.B. redundant vorhanden sind, auf diese Weise prinzipiell nicht erfasst. Ebenso ist ein Ausfall einer IT-Komponente über dieses Verfahren nicht erkennbar, wenn während des Ausfalls das betreffende IT-System nicht genutzt und daher der Ausfall (zunächst) nicht bemerkt wird.

  Anhand des zweiten Beispiels wird deutlich, dass mittels dieses Messverfahrens nur die erforderlichen Basisdaten zur Bestimmung der Verfügbarkeit III erhoben werden können, bei denen das Verhalten eines Anwenders zur Bewertung der Tatsache, ob ein Ausfall vorliegt oder nicht, berücksichtigt wird.

  Abgesehen von diesen beiden Beispielen ist eine weitere Voraussetzung für eine vollständige Erfassung der Ausfälle von IT-Komponenten, dass zumindest alle von Anwendern wahrgenommenen Ausfälle gemeldet werden und diese in Form eines Ticket erfasst werden.

  Eine weitestgehend vollständige Erfassung der Ausfälle von IT-Komponenten lässt sich i.d.R. nur erreichen, wenn zusätzlich aus anderen Überwachungswerkzeugen (z.B. Netzwerk-/Systemmanagement-Tools) gewonnene Informationen in das Trouble-Ticket-System einfließen. In diesem Fall würden Tickets nicht nur auf Basis von Meldungen von Anwendern erfasst. Die Ermittlung von Ausfallzeiten über die Überwachung von Komponenten mittels geeigneter Tools wird hier jedoch als ein eigenständiges Verfahren angesehen und gesondert betrachtet (vgl. hierzu die möglichen automatisierten Messverfahren zur Ermittlung der Ausfallzeiten von IT-Komponenten). Wird dennoch eine wie hier vorgeschlagene Kombination beider Verfahren vorgenommen, so ist zu beachten, dass hierdurch i.d.R. die Anzahl der redundant erfassten Ausfälle von IT-Komponenten und damit auch der Aufwand für eine nachträgliche Bereinigung der Tickets steigt.

Anhand dieser Überlegungen zeigt sich, dass Messverfahren, die auf der Auswertung von Informationen in Trouble-Ticket-Systemen beruhen, nicht uneingeschränkt geeignet sind. Durch die Definition entsprechender organisatorischer Regelungen können die hier angeführten potentiellen Probleme dieses Messverfahrens jedoch zum Teil ausgeglichen werden. Dennoch verbleiben verfahrensbedingt einige Probleme, die primär auf die manuelle Erfassung der Ausfälle von (komplexen) IT-Systemen zurückzuführen sind.

Folgende Tabelle 4.7 fasst die Voraussetzungen, die Vor- und Nachteile sowie die primären Einflussfaktoren auf die Kosten der beiden Messverfahren zusammen.

	Manuelle Protokollierung von Ausfällen einzelner IT-Komponenten	**Auswertung der Informationen von Trouble-Ticket-Systemen**
Anwend-	▪ Verfügbarkeit I und II	▪ Verfügbarkeit III

	Manuelle Protokollierung von Ausfällen einzelner IT-Komponenten	**Auswertung der Informationen von Trouble-Ticket-Systemen**
barkeit		
Voraus-setzungen	▪ Für jede IT-Komponente, deren Ausfallzeit ermittelt werden soll, muss mindestens eine Einheit für die manuelle Protokollierung sämtlicher Ausfälle dieser Komponente (während der Betriebszeit) verantwortlich zeichnen ▪ Für diese Einheit muss es möglich sein, sämtliche Ausfälle erkennen zu können	▪ Einsatz eines Trouble-Ticket-Systems ▪ Sicherstellung, dass grundsätzlich eine Zuordnung von Tickets zu den zu betrachtenden IT-Komponenten möglich ist
Vorteile	▪ **Objektivität**: gegeben ▪ **Umsetzbarkeit**: einfache und rasche Implementierung des Verfahrens möglich ▪ **Filterung**: Eine Filterung der erfassten Ausfälle zwecks Berücksichtigung von unterschiedlichen Ausfallursachen bei der Ermittlung der Ausfallzeiten ist grundsätzlich möglich (z.B. für eine Berücksichtigung von bestehenden Restriktionen bei der Ermittlung der Ausfallzeiten) ▪ **Belastung der zu messenden Komponenten**: keine ▪ **Genauigkeit**: abhängig von der Art der manuellen Überwachung der IT-Komponenten und der Art der Dokumentation dieser Ausfälle	▪ **Objektivität**: gegeben ▪ **Umsetzbarkeit**: einfache und rasche Implementierung des Verfahrens möglich ▪ **Filterung**: eine Filterung der im Trouble-Ticket-System vorhandenen Informationen zwecks Berücksichtigung von unterschiedlichen Ausfallursachen bei der Ermittlung der Ausfallzeiten ist grundsätzlich möglich (z.B. für eine Berücksichtigung von bestehenden Restriktionen bei der Ermittlung der Ausfallzeiten) ▪ **Belastung der zu messenden Komponenten**: keine ▪ **Kosten**: eher gering, sofern die Kosten für den Einsatz eines Trouble-Ticket-Systems einschließlich der hierzu erforderlichen Einheiten und Prozesse nicht berücksichtigt werden
Nachteile	▪ **Kontrollierbarkeit durch den Kunden**: eingeschränkt ▪ **Kosten**: hohe Kosten, aufgrund des manuellen Überwachungs- und Erfassungsaufwands ▪ **Aussagekraft**: Ermittlung von Ausfallzeiten von einzelnen IT-Komponenten, die für Anwender meist wenig aussagekräftig sind ▪ **Zuverlässigkeit**: ggf. eingeschränkt; eine vollständige Erfassung aller Ausfälle ist meist aufgrund der Unzulänglichkeiten manueller Verfahren nicht sichergestellt ▪ **Genauigkeit**: abhängig von der Art der manuellen Überwachung der IT-Komponenten und der Art der Dokumentation dieser Ausfälle ▪ **Anwenderverhalten**: eine Erfassung des Anwenderverhaltens zur Ermittlung der Verfügbarkeiten III oder IV ist nicht möglich	▪ **Kontrollierbarkeit durch den Kunden**: ggf. eingeschränkt; abhängig von der Bereitstellung der einzelnen, dokumentierten Trouble-Tickets ▪ **Genauigkeit**: – Abhängig von dem Grad der Übereinstimmung der in den Tickets dokumentieren Ausfallzeiten mit den tatsächlichen Ausfallzeiten – Filterung der Daten zur Vermeidung von redundant erfassten Ausfällen ist erforderlich – abhängig von den Verfahren zur Erfassung von Tickets (und deren Einhaltung in der Praxis) ▪ **Zuverlässigkeit**: beeinträchtigt, da eine vollständige Erfassung aller tatsächlichen Ausfälle von IT-Komponenten im Allgemeinen nicht sichergestellt ist ▪ **Aussagekraft**: Ermittlung von Ausfallzeiten von einzelnen IT-Komponenten, die für Anwender meist wenig aussagekräftig sind
Kosten	Die Kosten dieses Verfahren sind primär abhängig von ▪ der Art und Anzahl der zu überwachenden IT-Komponenten ▪ dem Aufwand für die Erkennung von Ausfällen und ▪ dem Aufwand für die Dokumentation eines Ausfalls	Die Kosten dieses Verfahrens sind primär abhängig von dem zusätzlichen Aufwand, der für die Ermöglichung einer Auswertung der Trouble-Tickets zur Ermittlung der Ausfallzeiten von IT-Komponenten erforderlich ist (z.B. Ergänzung von Trouble-Tickets um zusätzliche Felder, Aufwand für Dokumentation dieser Angaben in der Praxis, Nachbesserung bei unvollständiger Erfassung der Angaben etc.)

Tabelle 4.7: Beurteilung manueller Messverfahren zur Ermittlung der Ausfallzeiten von IT-Komponenten

2. Automatisierte Messverfahren

Bei den automatisierten Messverfahren lässt sich zwischen aktiven und passiven Verfahren differenzieren (vgl. Abbildung 4.25).

(a) Aktive Messverfahren

Aktive Messverfahren zur Ermittlung von Ausfallzeiten von IT-Komponenten beruhen auf der regelmäßigen Ausführung bestimmter Funktionen auf den zu messenden IT-Komponenten. Sofern

eine IT-Komponente in der Lage ist, diese Funktionen wie erwartet auszuführen, so wird diese als funktionsfähig bezeichnet.

> Eine einfache Realisierung dieses Verfahrens bestünde beispielsweise darin, auf einen Server mittels eines „Ping"-Befehls zuzugreifen, um zu prüfen ob dieser über das Netz „erreichbar ist".

Um eine zuverlässige Ermittlung von Ausfallzeiten gewährleisten zu können, ist es erforderlich, die Abstände zwischen den Funktionsaufrufen – und damit die stichpunktartige Prüfung der Funktionsfähigkeit der IT-Komponente – möglichst kurz zu halten. Als Nachteil kann sich hierbei die Beeinträchtigung der zu überwachenden IT-Komponente erweisen. Für die Genauigkeit der Messungen ist es ferner relevant, ob durch die ausgeführten Funktionen ausschließlich und vollständig die Ausfallzeiten der zu betrachtenden IT-Komponente ermittelt werden.

> Wird beispielsweise ein „Ping" benutzt, um die Funktionalität eines Dateiservers zu überprüfen, so kann anhand des Ergebnisses dieses Tests nicht unmittelbar auf die Funktionsfähigkeit des Dateiservers geschlossen werden: So kann im Falle eines negativen Ergebnisses z.B. auch der Ausfall einer Netzwerkkomponente Ursache dafür sein, dass der Server mit dem „Ping" nicht erreicht werden kann; der Server wäre somit dennoch funktionsfähig. Auch wenn der „Ping" erfolgreich durchgeführt werden kann, kann dennoch der Dateiserver nicht funktionsfähig sein, sofern eine Teilfunktion des Servers ausgefallen ist, die zwar noch die erfolgreiche Durchführung eines „Ping" erlaubt, jedoch den Zugriff auf die auf dem Server gespeicherten Dateien unmöglich macht.

(b) Passive Messverfahren

Die Messung der Ausfallzeiten von einzelnen IT-Komponenten mittels eines passiven komponentenorientierten Messverfahrens entspricht im Prinzip der im vorherigen Abschnitt vorgestellten Messung von Ausfallzeiten durch eine manuelle Protokollierung der Ausfallzeiten von IT-Komponenten. Der wesentliche Unterschied besteht darin, dass hierbei die Erfassung automatisch durch ein Messsystem erfolgt. So existieren heutzutage für die meisten Arten von IT-Komponenten am Markt Werkzeuge, die in der Lage sind, die Funktionsfähigkeit einer IT-Komponente automatisch zu überwachen (z.B. Netzwerkmanagement-Werkzeuge unter Nutzung von SNMP oder RMON, Werkzeuge zur Überwachung von Prozessen auf einzelnen Systemen). Derartige Werkzeuge geben i.d.R. nicht im Detail Auskunft über die Funktionsfähigkeit einzelner Funktionen einer IT-Komponente, sondern beschränken sich meist auf bestimmte charakteristische Funktionen oder prüfen nur, ob die Komponente als Ganzes „erreichbar" ist, d.h. in der Lage ist, eine Rückmeldung an das Messsystem zu geben. Dementsprechend ist im Einzelfall zu prüfen, ob die durch ein Messsystem auf diese Weise ermittelten Ausfallzeiten die tatsächlichen Ausfallzeiten – gemäß der spezifizierten Funktionsfähigkeit der IT-Komponente – widerspiegeln. Hieraus können sich ggf. Einschränkungen auf die Genauigkeit des Messverfahrens ergeben.

Gegenüber dem manuellen Verfahren stellt sich dieses Verfahren im Betrieb meist als kostengünstiger dar. Dem gegenüber stehen jedoch höhere Investitionskosten, die für die Beschaffung und Einrichtung der Messwerkzeuge erforderlich sind. Ein weiterer Vorteil des automatisierten Verfahrens ist darin zu sehen, dass im Vergleich zu dem entsprechenden manuellen Verfahren – zumindest für die von den eingesetzten Werkzeugen erkennbaren Ausfälle – leichter eine vollständige Erfassung gewährleistet werden kann (höhere Zuverlässigkeit des Verfahrens).

Im Unterschied zu aktiven Messverfahren sind passive Messverfahren jedoch abhängig von der Nutzung der IT-Komponente. Sofern keine Nutzung stattfindet, lassen sich auch keine Informationen über den Status dieser Komponente ermitteln. Dies führt dazu, dass mittels dieses Messverfahrens nur die Verfügbarkeiten III und IV ermittelt werden können.[412]

[412] Eine Bestimmung der Verfügbarkeiten I und II, wie mit einem aktiven Messverfahren, ist nicht möglich.

Tabelle 4.8 fasst die wichtigsten Aspekte dieser beiden Ansätze automatisierter Messverfahren zusammen.

	Aktive Messverfahren	**Passive Messverfahren**
Anwendungsbereiche	▪ Verfügbarkeit I und II ▪ Aus Lastgründen ist i.d.R. nur die Einbeziehung ausgewählter IT-Komponenten in die Messung möglich	▪ Verfügbarkeit III und IV ▪ Erfassung aller IT-Komponenten möglich
Voraussetzungen	▪ Möglichkeit der automatisierten Ausführung von Testfunktionen und Erkennung des Erfolgs oder Misserfolgs (Erkennen von Fehlerzuständen) ▪ Verfügbarkeit des Messsystems sollte größer sein, als die der zu überwachenden IT-Komponente	▪ Verfügbarkeit von Werkzeugen zur passiven Überwachung und Protokollierung der Funktionsfähigkeit der IT-Komponenten ▪ Verfügbarkeit des Messsystems sollte größer sein, als die der zu überwachenden IT-Komponente
Vorteile	▪ **Kosten**: im Vergleich zu manuellen Lösungen tendenziell niedrigere laufende Kosten ▪ **Zuverlässigkeit**: tendenziell hoch, jedoch abhängig von der Erkennbarkeit der Ausfälle	▪ **Kosten**: im Vergleich zu manuellen Lösungen tendenziell niedrigere laufende Kosten ▪ **Zuverlässigkeit**: tendenziell hoch, jedoch abhängig von der Erkennbarkeit der Ausfälle ▪ **Belastung der zu messenden Komponenten**: gering; i.d.R. vernachlässigbar
Nachteile	▪ **Aussagekraft**: Messung von Ausfallzeiten von IT-Komponenten, die für Anwender i.d.R. wenig aussagekräftig sind ▪ **Belastung der zu messenden Komponenten**: Generierung zusätzlicher Last auf den IT-Komponenten bzw. innerhalb der IT-Infrastruktur ▪ **Kosten**: im Vergleich zu manuellen Lösungen tendenziell höhere Investitionskosten ▪ **Genauigkeit**: Abhängig von dem Grad der Übereinstimmung zwischen den zu Testzwecken ausgeführten Operationen und der zu prüfenden Funktionalität der IT-Komponente	▪ **Aussagekraft**: Messung von Ausfallzeiten von IT-Komponenten, die für Anwender i.d.R. wenig aussagekräftig sind ▪ **Kosten**: im Vergleich zu manuellen Lösungen tendenziell höhere Investitionskosten ▪ **Genauigkeit**: Abhängig von dem Grad der Übereinstimmung zwischen den von dem Messsystem erfassten Informationen über die Funktionsfähigkeit und der zu prüfenden Funktionalität der IT-Komponente
Kosten	Die Kosten dieses Messverfahrens sind primär abhängig von ▪ den Investitionskosten für die Anschaffung und Konfiguration der erforderlichen Messwerkzeuge und ▪ dem Aufwand für eine Pflege dieser Systeme bei Änderungen an den überwachten IT-Komponenten	Die Kosten dieses Messverfahrens sind primär abhängig von ▪ den Investitionskosten für die Anschaffung und Konfiguration der erforderlichen Messwerkzeuge und ▪ dem Aufwand für eine Pflege dieser Systeme bei Änderungen an den überwachten IT-Komponenten

Tabelle 4.8: Beurteilung automatisierter Messverfahren zur Ermittlung der Ausfallzeiten von IT-Komponenten

(2) Transformation komponentenorientierter in anwendungsorientierte Ausfallzeiten

Bisher wurden ausschließlich Verfahren zur Ermittlung der Ausfallzeiten von IT-Komponenten betrachtet. Da jedoch Ausfallzeiten von einzelnen IT-Komponenten i.d.R. für Anwender wenig aussagekräftig sind, ist deren Anwendbarkeit im Zusammenhang mit SLAs als problematisch einzustufen: Das Ziel der vollständigen Kundenorientierung eines SLAs wird dadurch nicht erreicht.

Der Anwendungsbereich der Messverfahren zur Ermittlung von Ausfallzeiten von IT-Komponenten ist somit nach den bisherigen Ausführungen primär auf solche Fälle eingeschränkt, in denen

- aufgrund einer mangelnden Beeinflussbarkeit der Ausfallzeiten von Anwendungen bewusst auf eine Messung dieser verzichtet werden soll bzw. muss oder
- die Ausfallzeit einer *Anwendung* maßgeblich durch die Ausfallzeit *einer einzelnen IT-Komponente* beeinflusst wird, d.h. die Ausfallzeit dieser IT-Komponente mit der Ausfallzeit

der Anwendung korreliert. In diesem Fall kann die Ausfallzeit dieser Komponente als Ersatz für die Ausfallzeit der betreffenden Anwendung herangezogen werden.[413]

Eine andere Anwendungsmöglichkeit dieser Messverfahren ergibt sich, wenn es möglich ist, *Ausfallzeiten von IT-Komponenten* in *Ausfallzeiten von Anwendungen* zu transformieren. Dadurch könnte der Nachteil der verminderten Aussagekraft der hierbei gemessenen Ausfallzeiten vermieden werden und gleichzeitig die Vorteile dieser Verfahren genutzt werden. In dieser Arbeit wird jedoch nicht weiter auf Messverfahren eingegangen, die diesem Bereich zuzuordnen sind.

(3) Messverfahren zur Ermittlung der Ausfallzeiten von Anwendungen

Im Folgenden werden Messverfahren betrachtet, die zur direkten Messung der Ausfallzeiten von Anwendungen („end-to-end"-Ausfallzeiten) eingesetzt werden können (vgl. die Markierung in Abbildung 4.26).

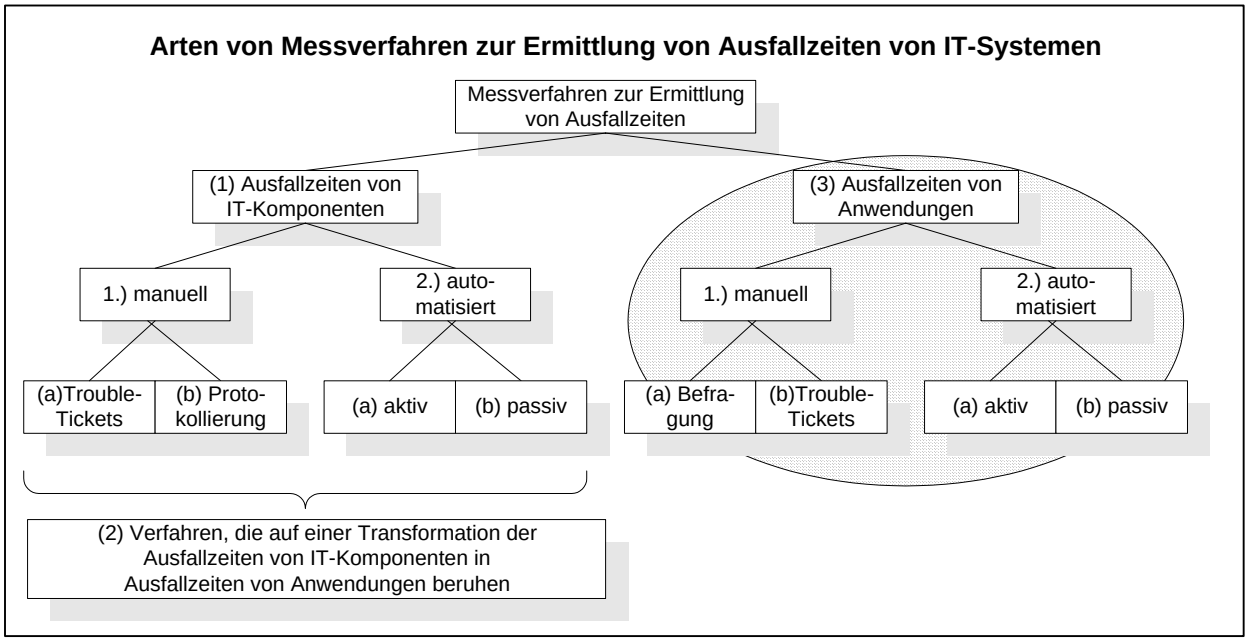


Abbildung 4.26: Messverfahren zur Ermittlung der Ausfallzeiten von Anwendungen

1. Manuelle Messverfahren

Als manuelle Messverfahren zur Ermittlung der Ausfallzeiten von *Anwendungen* können grundsätzlich folgende Verfahren unterschieden werden:

(a) Verfahren, die auf einer Befragung von Anwendern beruhen, und

(b) Verfahren, die auf einer Auswertung der Informationen von Trouble-Ticket-Systemen[414] basieren.

(a) Befragung von Anwendern

Die Ermittlung der Ausfallzeiten von IT-Systemen aus Anwendersicht kann u.a. über eine Befragung der Anwender hinsichtlich der von diesen wahrgenommen Ausfällen erfolgen. Da hierbei die

[413] Vgl. Lewis, L. (1999), Seite 213.

[414] Vgl. hierzu auch das entsprechende manuelle Verfahren zur Ermittlung von Ausfallzeiten von IT-Komponenten.

Messergebnisse jedoch auf subjektiven Einschätzungen von Anwendern beruhen, erfüllt dieses Messverfahren nicht die Anforderung der Objektivität. Daher wird auf dieses Messverfahren hier nicht weiter eingegangen.

(b) Auswertung von Trouble-Tickets zur Ermittlung der Ausfallzeiten von Anwendungen

Die Ermittlung der Ausfallzeiten von *Anwendungen* lässt sich prinzipiell auch über eine Auswertung von Trouble-Tickets realisieren. Das hierbei anzuwendende Verfahren gleicht im Wesentlichen dem entsprechenden Verfahren zur Ermittlung der Ausfallzeiten von *IT-Komponenten* über Trouble-Tickets.[415] Im Folgenden wird daher nur auf die Aspekte eingegangen, die sich bei einer Messung der Ausfallzeiten von Anwendungen anders darstellen als bei einer Messung der Ausfallzeiten von IT-Komponenten:

- **Zeitstempel für Ausfälle in einem Ticket**: vgl. hierzu das entsprechende Verfahren bei der Ermittlung der Ausfallzeiten von IT-Komponenten
- **Identifikation der ausgefallenen Anwendungen**: Zur Bestimmung der Ausfallzeiten einer Anwendung muss es möglich sein, die in einem Ticket dokumentierte Ausfallzeit eindeutig den unterschiedlichen betrachteten Anwendungen zuordnen zu können. Da Trouble-Tickets auf Meldungen von Anwendern beruhen, ist es i.d.R. möglich, in den Tickets einen Bezug zu einer – aus der Perspektive eines Anwenders – ausgefallenen Anwendung herzustellen. Hierzu ist sicherzustellen, dass durch den Anwender die jeweilige Anwendung benannt wird, deren Funktionalität beeinträchtigt ist, und dass diese Information innerhalb des Trouble-Tickets dokumentiert wird.
- **Redundante Erfassung der Ausfälle von Anwendungen**: Definiert sich eine Anwendung nicht durch die für *einen einzelnen Anwender* bereitgestellte Funktionalität, sondern über eine Menge an Funktionen, die für *mehrere Anwender* bereitstehen muss, so können sich u.U. mehrere Tickets auf den gleichen Ausfall einer derartigen Anwendung beziehen. Die redundanten Informationen über Ausfälle sind bei der Berechnung der Ausfallzeiten dieser Anwendung entsprechend zu berücksichtigen.

  > Wird beispielsweise die Funktionalität eines E-Mail-Systems, die allen Anwendern zur Verfügung stehen muss, als Anwendung definiert, so können bei einem Ausfall dieses Systems durchaus mehrere betroffene Anwender ein entsprechendes Ticket eröffnen lassen. Wird hingegen die Funktionalität eines E-Mail-Systems an jedem einzelnen Arbeitsplatz als Anwendung definiert, so ist jeder einzelne Anwender für die Meldung von Ausfällen „seiner" Anwendung verantwortlich.

  Besteht eine 1:1-Beziehung zwischen Anwendern und den definierten Anwendungen als Bezugsobjekten, so kann i.d.R. davon ausgegangen werden, dass keine redundante Erfassung von Ausfällen erfolgt, da jeder Anwender für die Meldung seiner Ausfälle zuständig ist.
- **Vollständigkeit der erfassten Ausfälle**: Bei diesem Messverfahren werden grundsätzlich nur solche Ausfälle von Anwendungen erfasst, für die ein Ticket erstellt wurde. Die Zuverlässigkeit des Messverfahrens ist daher abhängig von der Vollständigkeit der Angaben der Anwender über Ausfälle von Anwendungen sowie der vollständigen Dokumentation dieser Ausfälle in Form von Tickets durch den Dienstleister.

  Grundsätzlich nicht erfasst werden können Ausfälle von Anwendungen, die von Anwendern nicht bemerkt werden, da sie die betreffende Anwendung während deren Ausfall nicht genutzt haben. Aufgrund dieser Einschränkung zeigt sich, dass mit diesem Messverfahren nicht die tatsächlichen Ausfallzeiten von Anwendungen, sondern nur die vom Anwender wahrge-

[415] Vgl. hierzu auch die Ausführungen in Gysbertse, W. (2001), Seite 16ff. zur praktischen Realisierung eines derartigen Ansatzes.

nommenen Ausfallzeiten gemessen werden. Hierbei wird das Nutzungsverhalten der Anwender bei der Bewertung von Ausfällen berücksichtigt. Unterstellt man, dass ein Anwender, der ein System nutzen möchte, dies jedoch aufgrund eines Ausfalls dieses Systems nicht kann, ein Ticket für dieses Problem erstellen lässt, so lässt sich hieraus die hier als Verfügbarkeit III bezeichnete Kennzahl berechnen. Eine Ermittlung der Verfügbarkeiten I, II und IV ist dagegen mittels dieses Verfahrens nicht möglich.

- **Berücksichtigung von Ausfällen zentraler IT-Komponenten mit Einfluss auf mehrere Anwendungen**: Bei den bisherigen Ausführungen wurde implizit davon ausgegangen, dass für den Ausfall einer Anwendung *jeder* Anwender ein eigenes Ticket eröffnen lässt, um eine vollständige Erfassung sicherzustellen. Eine derartige Vorgehensweise stößt jedoch an ihre Grenzen, sofern eine zentrale IT-Komponente einer IT-Infrastruktur ausfällt, die für die Funktionsfähigkeit von Anwendungen an zahlreichen Endgeräten erforderlich ist. In diesem Fall müsste eine Vielzahl an Tickets erstellt werden. Diese Vorgehensweise lässt sich aus Zeit- und Kostengründen ab einer bestimmten Anzahl von betroffenen Anwendern nicht mehr umsetzten.

  Im praktischen Einsatz von Trouble-Ticket-Systemen wird daher bei Ausfall einer zentralen Komponente, von der zahlreiche Anwender oder Anwendungen betroffen sind, meist ein spezielles „Sammelticket“ eröffnet (z.T. als „Master-Ticket“ bezeichnet), in dem alle von Anwendern gemeldeten Einzelprobleme zusammengefasst werden. Auf diese Weise geht jedoch die Information verloren, welche einzelnen Anwender oder Anwendungen tatsächlich von dem Ausfall betroffen sind, da sich ein derartiges Ticket nicht auf den Ausfall einer bestimmten Anwendung an einem Endgerät, sondern auf den Ausfall einer IT-Komponente innerhalb der IT-Infrastruktur bezieht. Eine Zuordnung der in Trouble-Tickets dokumentierten Ausfallzeiten zu Anwendungen ist daher in diesem Fall nicht möglich. Einen Ausweg hierbei bietet u.U. die im vorherigen Abschnitt dargestellte Möglichkeit der Transformation komponentenbezogener Ausfallzeiten in Ausfallzeiten von Anwendungen. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass in diesem Fall ggf. nicht mehr das tatsächliche Nutzungsverhalten der Anwender berücksichtigt werden kann, wodurch sich eine Beeinträchtigung der Messergebnisse ergibt.

Tabelle 4.9 stellt zusammenfassend die Vor- und Nachteile der beiden diskutierten manuellen Messverfahren zur Ermittlung der Ausfallzeiten von Anwendungen dar.

	Befragung von Anwendern	**Auswertung der Informationen von Trouble-Ticket-Systemen**
Anwendungsbereiche	▪ Verfügbarkeit III	▪ Verfügbarkeit III
Voraussetzungen	▪ keine	▪ Einsatz eines Trouble-Ticket-Systems ▪ Sicherstellung, dass grundsätzlich eine Zuordnung von Tickets zu den zu betrachtenden Anwendungen möglich ist
Vorteile	▪ **Umsetzbarkeit**: einfache und rasche Implementierung des Verfahrens möglich ▪ **Kosten**: eher gering ▪ **Aussagekraft**: Ermittlung der Ausfallzeiten von Anwendungen	▪ **Umsetzbarkeit**: tendenziell rasche Implementierung des Verfahrens möglich ▪ **Kosten**: eher gering, sofern die Kosten für den Einsatz eines Trouble-Ticket-Systems einschließlich der hierzu erforderlichen Ressourcen und Prozesse nicht berücksichtigt werden ▪ **Filterung**: eine Filterung der im Trouble-Ticket-System vorhandenen Informationen zwecks Berücksichtigung von unterschiedlichen Ausfallursachen bei der Ermittlung der Ausfallzeiten ist grundsätzlich möglich (z.B. für eine Berücksichtigung von bestehenden Restriktionen bei der Ermittlung der Ausfallzeiten) ▪ **Aussagekraft**: Ermittlung der Ausfallzeiten von Anwendungen
Nachteile	▪ **Objektivität:** nicht gegeben, da Einbeziehung subjektiver	▪ **Genauigkeit**: – Abhängig von dem Grad der Übereinstimmung der in den Tickets dokumentieren

	Einschätzungen ▪ **Zuverlässigkeit**: ggf. eingeschränkt; abhängig von dem Umfang der Stichprobe	Ausfallzeiten mit den tatsächlichen Ausfallzeiten – ggf. ist eine Filterung der Daten zur Vermeidung von redundant erfassten Ausfällen erforderlich – abhängig von den Verfahren zur Erfassung von Tickets (und deren Einhaltung in der Praxis) ▪ **Zuverlässigkeit**: u.U. beeinträchtigt, da eine vollständige Erfassung aller tatsächlichen Ausfälle von Anwendungen im Allgemeinen nicht sichergestellt ist; insbesondere ergeben sich Probleme bei einer Erfassung der Ausfälle von Anwendungen an einzelnen Arbeitsplätzen, sofern eine zentrale Komponente ausgefallen ist. ▪ **Nachvollziehbarkeit für den Kunden**: setzt Bereitstellung der erfassten Trouble-Tickets für den Kunden voraus.
Kosten	Die Kosten dieses Verfahrens sind primär abhängig von dem Umfang und der Frequenz der Erhebungen.	Die Kosten dieses Verfahrens sind primär abhängig von dem zusätzlichen Aufwand, der für die Ermöglichung einer Auswertung der Trouble-Tickets zur Ermittlung der Ausfallzeiten von IT-Komponenten erforderlich ist (z.B. Ergänzung von Trouble-Tickets um zusätzliche Felder, Aufwand für Dokumentation dieser Angaben in der Praxis, Nachbesserung bei unvollständiger Erfassung der Angaben etc.)

Tabelle 4.9: Beurteilung manueller Messverfahren zur Ermittlung der Ausfallzeiten von IT-Systemen

2. Automatisierte Messverfahren

Zur automatisierten Messung der *Ausfallzeit von Anwendungen* sind grundsätzlich die gleichen Werkzeuge nutzbar, die zur automatisierten Messung von *Antwortzeiten von Anwendungen* eingesetzt werden können. Dazu ist zu gewährleisten, dass bei der Messung der Antwortzeit erkannt werden kann, ob eine Anwendung funktionsfähig ist oder nicht. Eine derartige Unterscheidung lässt sich beispielsweise über die Festlegung maximal möglicher Transaktionszeiten („Timeout“) oder die Auswertung von Fehlercodes der Anwendung realisieren. Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass eine derartige Erkennung prinzipiell möglich ist. Bei den weiteren Betrachtungen wird wiederum zwischen aktiven und passiven Messverfahren unterschieden.

(a) Aktive Messverfahren

Der Einsatz aktiver Messverfahren eignet sich nur eingeschränkt zur Ermittlung von Ausfallzeiten von Anwendungen, da in diesem Fall permanent bzw. in sehr kurzen Zeitabständen Testtransaktionen generiert werden müssten, um zu prüfen, ob die betrachtete Anwendung funktionsfähig ist. Sofern hierbei aus der Perspektive eines Anwenders die Ausfallzeit einer Anwendung gemessen werden soll, müsste auf dem Client des Anwenders ein entsprechender Agent installiert werden, der die Testtransaktionen ausführt. Da dadurch eine nicht unerhebliche zusätzliche Last auf dem Client erzeugt wird, ist die Nutzung dieses Ansatzes i.d.R. nur möglich, sofern hierzu Referenzclients verwendet werden, die nicht produktiv genutzt werden. In diesem Fall werden jedoch nicht die tatsächlich von Anwendern wahrgenommenen Ausfallzeiten von Anwendungen gemessen, sondern nur die Ausfallzeiten der Anwendungen an den Referenzclients (innerhalb der Produktivumgebung). Ausfallzeiten aufgrund von Störungen an Endgeräten der Anwender können demzufolge bei diesem Ansatz verfahrensbedingt nicht berücksichtigt werden. Außerdem ist zu beachten, dass durch ein derartiges Messverfahren eine zusätzliche Last innerhalb der produktiv genutzten IT-Infrastruktur erzeugt wird. Es ist im Einzelfall zu prüfen, ob diese zusätzlich erzeugte Last ein tolerierbares Maß nicht übersteigt.

(b) Passive Messverfahren

Bei Einsatz passiver Verfahren besteht zwar nicht die Problematik der zusätzlichen Belastung der IT-Systeme, allerdings sind für die Messung der *Ausfallzeiten von Anwendungen* nach diesem An-

satz grundsätzlich die gleichen Einschränkungen zu berücksichtigen wie bei der Messung der *Antwortzeiten* mittels passiver Verfahren: So ist Grundvoraussetzung für deren Anwendbarkeit entweder eine Anwendungsinstrumentierung oder das Vorhandensein einer für die jeweilige Anwendung geeigneten passiven Überwachungsmöglichkeit.

Auf dem Markt erhältlich sind passive Messwerkzeuge (ohne Anwendungsinstrumentierung), die Informationen des TCP/IP-Protokolls auswerten, um so Ausfallzeiten zu messen. Zu beachten ist, dass bei diesen netzwerkorientierten Ansätzen konzeptbedingt nur ein Teil der IT-Komponenten, die die tatsächliche Anwendungsverfügbarkeit beeinflussen, berücksichtigt werden kann. So können – ebenso wie bei der Messung der Antwortzeiten – nur solche Faktoren bei der Ermittlung der Ausfallzeit berücksichtigt werden, die nach dem Aufbau einer Netzwerkverbindung, die Verfügbarkeit der Anwendung beeinträchtigen (vgl. hierzu auch Abbildung 4.19). Ist die Ursache der Nichtverfügbarkeit einer Anwendung lokal, d.h. auf dem Client zu finden, so kann dies mit diesem Messkonzept nicht festgestellt werden.[416] Ausfallzeiten, die mittels der derzeit am Markt erhältlichen passiven Messsysteme ermittelt werden, beziehen sich somit stets nur auf bestimmte technische Teilsysteme (Netz, Server) einer IT-Infrastruktur. Ausfälle von Clients werden nicht in die Messungen einbezogen. Vor diesem Hintergrund kann bei Nutzung dieses passiven Ansatzes nicht von einer vollständigen „end-to-end"-Messung gesprochen werden.

Außerdem können mittels passiver Messverfahren Ausfälle von Anwendungen nur dann erkannt werden, wenn die betreffende Anwendung auch durch einen Anwender genutzt wird. Es werden folglich nur solche Ausfälle von Anwendungen erfasst, die ein Anwender aufgrund einer gewünschten aber nicht möglichen Nutzung dieser Anwendung wahrnimmt. Durch den Einsatz dieses Messverfahrens lassen sich somit nur die Verfügbarkeiten III und IV messen, bei denen das Nutzungsverhalten des Anwenders berücksichtigt wird. Eine Anwendung wird dabei als verfügbar eingestuft, sofern die durch einen Anwender ausgeführten Transaktionen nicht scheitern.

Tabelle 4.10 fasst die Merkmale der beiden Arten von automatischen Messverfahren zur Ermittlung der Ausfallzeiten von Anwendungen zusammen.

	Aktive Messverfahren	**Passive Messverfahren**
Anwendungsbereiche	▪ Verfügbarkeit I und II ▪ Messung der Verfügbarkeit von Anwendungen an Referenzclients	▪ Verfügbarkeit III und IV ▪ Einbeziehung von Anwendungen an allen Clients möglich
Voraussetzungen	▪ Möglichkeit der automatisierten Ausführung von Testtransaktionen und Erkennung deren Erfolgs oder Mißerfolgs (Erkennen von Fehlerzuständen) ▪ Verfügbarkeit des Messsystems sollte größer sein, als die der zu überwachenden Anwendung	▪ Verfügbarkeit von Werkzeugen zur passiven Überwachung der Funktionsfähigkeit der IT-Komponenten (ggf. Anwendungsinstrumentierung) ▪ Verfügbarkeit des Messsystems sollte größer sein, als die der zu überwachenden Anwendung
Vorteile	▪ **Aussagekraft**: Ermittlung der Ausfallzeiten von Anwendungen ▪ **Kosten**: im Vergleich zu manuellen Lösungen tendenziell niedrigere laufende Kosten ▪ **Nachvollziehbarkeit für den Kunden**: tendenziell hoch (Einsatz definierter Systeme) ▪ **Objektivität**: gegeben	▪ **Aussagekraft**: Ermittlung der Ausfallzeiten von Anwendungen ▪ **Kosten**: im Vergleich zu manuellen Lösungen tendenziell niedrigere laufende Kosten ▪ **Nachvollziehbarkeit für den Kunden**: tendenziell hoch (Einsatz definierter Systeme) ▪ **Objektivität**: gegeben

[416] Ist beispielsweise ein Anwender aufgrund einer Störung an dessen Endgerät gar nicht in der Lage, die zu überwachende Anwendung zu starten, da z.B. keine Anmeldung an dem Gerät möglich ist oder ein Hardwaredefekt an dem Client vorliegt, so kann dieser Ausfall durch ein passives Messverfahren nicht erfasst werden. Einige dieser Einschränkungen gelten auch für die automatische Erfassung der Ausfälle von IT-Komponenten: So sind z.B. Hardwaredefekte an Peripheriegeräten (z.B. Maus, Monitor), die die Nutzungsmöglichkeit einer Anwendung beeinträchtigen können, – nach dem Stand heutiger Technik – meist nicht automatisch erkennbar.

	Aktive Messverfahren	Passive Messverfahren
	▪ **Zuverlässigkeit**: tendenziell hoch, jedoch abhängig von der Erkennbarkeit der Ausfälle	▪ **Belastung durch Messung**: gering; i.d.R. vernachlässigbar
Nachteile	▪ **Belastung durch Messung**: Aktive Messverfahren lassen sich aus Lastgründen nur auf Referenzclients innerhalb einer IT-Infrastruktur einsetzen; dadurch ist nur eine Ermittlung der Ausfallzeiten von Anwendungen auf diesen Referenzclients möglich; es findet keine Erfassung der tatsächlichen Ausfallzeiten, die von Anwendern wahrgenommen werden, statt ▪ **Zuverlässigkeit**: Ausfallzeiten von Anwendungen aufgrund von Störungen an (produktiven) Clients können nicht erfasst werden; d.h. es können nur „Stichproben" von Referenzclients aus vorgenommen werden, die die tatsächlichen Ausfälle von Anwendungen an einem produktiv genutzten Client nicht erfassen ▪ **Aussagekraft**: keine echte Messung von „end-to-end"-Verfügbarkeiten ▪ **Kosten**: im Vergleich zu manuellen Lösungen tendenziell höhere Investitionskosten	▪ **Zuverlässigkeit**: – Ausfallzeiten von Anwendungen an Clients können bei Nutzung passiver Messverfahren nicht berücksichtigt werden, da nicht unterschieden werden kann zwischen dem Ausfall eines Systems und Leerlaufzeiten – Sofern eine Anwendung nicht genutzt wird, kann nicht festgestellt werden, ob diese ausgefallen ist oder nicht (Benutzerabhängigkeit des Messverfahrens) ▪ **Aussagekraft**: keine echte Messung von „end-to-end"-Verfügbarkeiten ▪ **Kosten**: im Vergleich zu manuellen Lösungen tendenziell höhere Investitionskosten
Kosten	Die Kosten dieses Messverfahrens sind primär abhängig von ▪ den Investitionskosten für die Anschaffung und Konfiguration der erforderlichen Messwerkzeuge, ▪ dem Aufwand für eine Pflege dieser Systeme bei Änderungen an den überwachten Anwendungen ▪ den Kosten für die Anschaffung, die Installation und den Betrieb der Referenzclients	Die Kosten dieses Messverfahrens sind primär abhängig von ▪ den Investitionskosten für die Anschaffung und Konfiguration der erforderlichen Messwerkzeuge, ▪ dem Aufwand für eine Pflege dieser Systeme bei Änderungen an den überwachten Anwendungen

Tabelle 4.10: Beurteilung maschineller Messverfahren zur Ermittlung der Ausfallzeiten von IT-Systemen

4.4.5 Stabilität von IT-Systemen

Die Stabilität eines IT-Systems beschreibt die Fehleranfälligkeit dieses Systems innerhalb eines definierten Zeitraums. Sie ist eine wichtige Qualitätsdimension für den Systembetrieb, da häufige Ausfälle den Nutzen eines IT-Systems erheblich beeinträchtigen können.

***Definition Stabilität eines IT-Systems**: Die Stabilität eines IT-Systems beschreibt die Fehleranfälligkeit dieses Systems (Häufigkeit von Ausfällen) innerhalb eines definierten Zeitraums.*

4.4.5.1 Kennzahlen zur Abbildung der Stabilität eines IT-Systems

In Tabelle 4.11 werden Kennzahlen, die sich zur Abbildung der Stabilität eines IT-Systems eignen, dargestellt. Die in diesem Zusammenhang verbreitetste Kennzahl ist die mittlere Dauer zwischen zwei Ausfällen (engl.: Mean Time Between Failures - MTBF).

Bezeichnung	Berechnungsformel / Aussage der Kennzahl
Ausfallanzahl (X,T) bzw. *Ausfallhäufigkeit (X,T)*	*= n(X,T)* = Anzahl der Ausfälle eines Systems X innerhalb eines Bezugszeitraums T
Mittlere Zeitdauer zwischen zwei Ausfällen (X,T)	$= \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n-1} t_{Beginn,i+1} - t_{Ende,i}$ = absolute Zeitdauer, die im Mittel zwischen zwei Ausfällen des Systems X innerhalb des Bezugszeitraums T liegt

Bezeichnung	Berechnungsformel / Aussage der Kennzahl
Mittlere Zeitdauer zwischen zwei Ausfällen aufgrund von gleichartigen Ausfallursachen U (X,T,U)	$= \frac{1}{n_U} \sum_{i=1}^{n-1} t_{U,Beginn,i+1} - t_{U,Ende,i}$ = absolute Zeitdauer, die im Mittel zwischen zwei Ausfällen eines Systems X aufgrund der gleichen Ursache U innerhalb des Bezugszeitraums T liegt

Tabelle 4.11: Kennzahlen zur Abbildung der Stabilität eines IT-Systems

4.4.5.2 Messverfahren für die Kennzahlen

Zur Ermittlung der in Tabelle 4.11 genannten Kennzahlen werden als Basisdaten die einzelnen Ausfälle des betrachteten IT-Systems (Beginn- und Endzeitpunkte) sowie ggf. die Ursachen des jeweiligen Ausfalls benötigt. Hierbei handelt es sich um die gleichen Basisdaten, die auch für die Ermittlung der Kennzahlen im Zusammenhang mit der Verfügbarkeit eines IT-Systems benötigt werden. Die möglichen Messverfahren zur Ermittlung dieser Basisdaten wurden bereits in Abschnitt 4.4.4 betrachtet.

4.4.6 Wiederherstellbarkeit von IT-Systemen

Eine weitere Qualitätsdimension von Dienstleistungen im Bereich des Systembetriebs stellt die *Wiederherstellbarkeit von IT-Systemen* (engl.: recoverability) dar.[417] Diese beurteilt sowohl die *grundsätzliche Möglichkeit*, ein ausgefallenes System wieder in einen funktionsfähigen Zustand zu versetzten, als auch die *Schnelligkeit* mit der dies erfolgen kann.

> ***Definition Wiederherstellbarkeit eines IT-Systems**: Die Wiederherstellbarkeit eines IT-Systems beurteilt sowohl die grundsätzliche Möglichkeit, ein ausgefallenes System wieder in einen funktionsfähigen Zustand zu versetzen, als auch die Schnelligkeit mit der dies erfolgen kann.*

4.4.6.1 Kennzahlen zur Abbildung der Wiederherstellbarkeit eines IT-Systems

Die wichtigste Kennzahl zur Beurteilung der *Schnelligkeit*, mit der eine Wiederherstellung erfolgt, ist die *Wiederherstellungszeit*. Im Folgenden wird unterstellt, dass zur Ermittlung der Wiederherstellungszeiten ein Trouble-Ticket-System genutzt wird, in dem die Ausfälle des betreffenden IT-Systems dokumentiert werden. In diesem Fall ist es für die Definition einer Wiederherstellungszeit wichtig festzulegen, welche Zeitpunkte Beginn und Ende einer Wiederherstellung definieren sollen. Abbildung 5.31 stellt zu diesem Zweck den typischen zeitlichen Ablauf bei der Behebung von Problemen dar. Die hierbei unterschiedenen Ereignisse beschränken sich der Einfachheit halber nur auf die hier relevanten Aspekte.

[417] Vgl. hierzu auch Sturm, R./ Morris, W./Jander. M. (2000), Seiten 21-38.

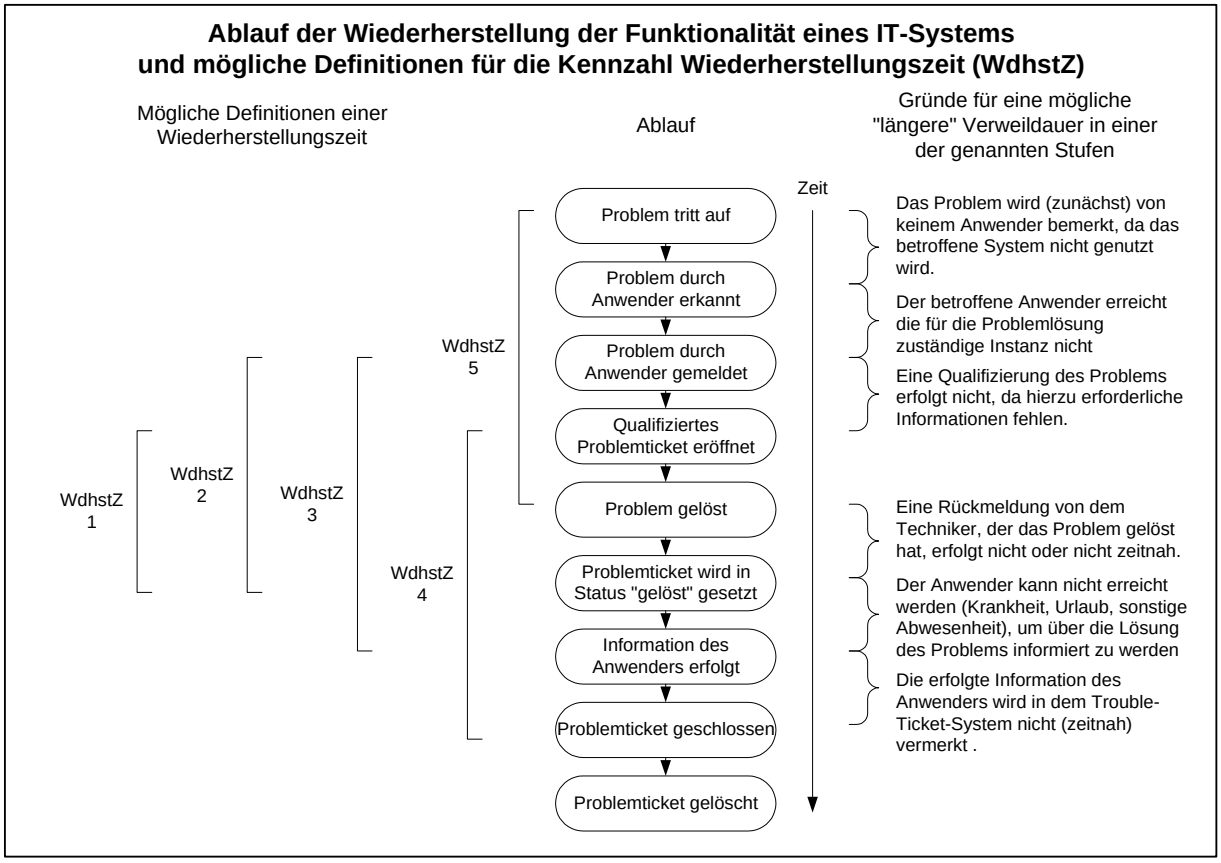


Abbildung 4.27: Typischer Ablauf bei der Wiederherstellung der Funktionalität eines Systems und unterschiedliche Möglichkeiten für die Definition einer Kennzahl „Wiederherstellungszeit“

In Abbildung 5.31 werden mehrere mögliche Beginn- und Endzeitpunkte dargestellt, die für die Definition einer Kennzahl *Wiederherstellungszeit* verwendet werden können.[418] Je nach Wahl der Zeitpunkte ergeben sich daraus unterschiedliche „Wiederherstellungszeiten“:

***Wiederherstellungszeit I**: Zeitdauer zwischen der Öffnung eines Problemtickets und der Markierung dieses Tickets als „gelöst“.*

***Wiederherstellungszeit II**: Zeitdauer zwischen dem Erkennen eines Problems durch den Anwender und der Markierung des zugehörigen Problemtickets als „gelöst“.*

***Wiederherstellungszeit III**: Zeitdauer zwischen dem Erkennen eines Problems durch den Anwender und der Information des Anwenders über die Behebung des Problems.*

***Wiederherstellungszeit IV**: Zeitdauer zwischen der Öffnung eines Problemtickets und der Schließung des Tickets, nach erfolgter Information des Anwenders über die Lösung des Problems.*

[418] Hawkins, S. (1997) differenziert zwischen einer Wiederherstellungszeit (engl. restore time) und einer Problemlösungszeit (engl. resolution time) in der Weise, dass die Wiederherstellungszeit nur eine temporäre Wiederherstellung der Funktionalität beschreibt (z.B. Workaround), während die Problemlösungszeit, die benötigte Zeitdauer für die endgültige und dauerhafte Lösung des zugrundeliegenden Problems beschreibt. Diese mögliche Unterscheidung zwischen den beiden Fällen wird hier nicht verwendet.

***Wiederherstellungszeit V**: Zeitdauer zwischen dem (tatsächlichen) Entstehen des Problems und der (tatsächlichen) Lösung des Problems.*

Alle Varianten lassen sich grundsätzlich als Kennzahl zur Beurteilung der Schnelligkeit für die Wiederherstellung eines IT-Systems verwenden. Die zwischen ihnen bestehenden Unterschiede, die aus der Wahl unterschiedlicher Beginn- und Endzeitpunkte resultieren, können jedoch zu signifikanten Unterschieden bei der Ausprägung der einzelnen ermittelten „Wiederherstellungszeiten" für ein und dieselbe Problembehebung führen.

> Betrachtet man beispielsweise die Wiederherstellungszeiten II und IV, die sich anhand der Endzeitpunkte unterscheiden, so können z.B. Schwierigkeiten, einen Anwender zu erreichen, um diesen über die Behebung des Problems zu informieren, zu signifikanten Abweichungen zwischen den Ausprägungen dieser zwei Kennzahlen führen. Hierbei ist an Situationen zu denken, in denen ein Anwender für längere Zeit abwesend ist (z.B. aufgrund von Urlaub). Weitere Beispiele, die Gründe für mögliche Abweichungen zwischen den unterschiedenen Wiederherstellungszeiten sein können, werden in Abbildung 4.27 genannt.

Die exakte Festlegung von Beginn- und Endzeitpunkten ist daher für die Definition einer Wiederherstellungszeit als Kennzahl von hoher Relevanz.

Es stellt sich nun die Frage, welche der genannten möglichen Wiederherstellungszeiten verwendet werden sollte, d.h. anhand welcher Kriterien der Beginn- und Endzeitpunkt einer Problembehebung definiert werden sollte. Die Antwort auf diese Frage lässt sich nicht allgemeingültig beantworten. Grundsätzlich sollte die Definition dieser Zeitpunkte – vor dem Hintergrund der jeweils gegebenen Rahmenbedingungen – unter Berücksichtigung der in Abschnitt 4.1.2 vorgestellten Anforderungen an Kennzahlen erfolgen. In Tabelle 5.22 wird zu diesem Zweck auf die Erfüllung der Anforderungen „vollständig definiert", „aussagekräftig für den Kunden" und „vollständig beeinflussbar durch den Dienstleister" durch die unterschiedlichen Wiederherstellungszeiten eingegangen. Hierbei zeigt sich, dass die verschiedenen Anforderungen durch die einzelnen Wiederherstellungen unterschiedlich gut erfüllt werden. Welche Kennzahl somit zu verwenden ist, hängt von der Einschätzung der Relevanz der verschiedenen Anforderungen ab.

Anforderung an die Kennzahl	**Wiederherstellungszeit I**	**Wiederherstellungszeit II**	**Wiederherstellungszeit III**	**Wiederherstellungszeit IV**	**Wiederherstellungszeit V**
Vollständig definiert; hier beurteilt anhand der eindeutigen Bestimmbarkeit des Beginn- und Endzeitpunkts	**erfüllt**; die nötigen Zeitpunkte werden durch Zeitstempel im Ticket eindeutig identifiziert	**i.d.R. erfüllt**; Voraussetzung ist, dass bei Eingang eines Anrufs direkt bzw. automatisch ein Ticket erstellt wird und dieser Zeitpunkt im Ticket dokumentiert wird	**u.U. eingeschränkt**: der Zeitpunkt der Information eines Anwenders ist meist nicht eindeutig in einem Ticket dokumentiert	**erfüllt**: die nötigen Zeitpunkte werden durch Zeitstempel im Ticket eindeutig identifiziert	**u.U. eingeschränkt**: Zeitpunkte des Auftretens und Lösens eines Problems können nur bei Einsatz von Überwachungswerkzeugen eindeutig identifiziert werden; Voraussetzung hierfür ist, dass derartige Werkzeuge existieren und im Einsatz sind
Aussagekräftig für den Kunden	**ggf. beeinträchtigt**, sofern der Anwender die zuständige Instanz nicht erreichen kann oder die Qualifikation des Problems „längere" Zeit in Anspruch nimmt Außerdem kann aufgrund der Tatsache, dass der Anwender die Lösung des Problems erst wahrnimmt, nachdem er informiert wurde, sich eine von der Aussage der Kennzahl abweichende Wahrnehmung durch den Anwender ergeben	**ggf. beeinträchtigt**, sofern der Anwender die zuständige Instanz nicht erreichen kann Außerdem kann aufgrund der Tatsache, dass der Anwender die Lösung des Problems erst wahrnimmt, nachdem er informiert wurde, sich eine von der Aussage der Kennzahl abweichende Wahrnehmung durch den Anwender ergeben	**ggf. beeinträchtigt**, sofern der Anwender die zuständige Instanz nicht erreichen kann	**ggf. beeinträchtigt** sofern die Qualifikation des Problems „längere" Zeit in Anspruch nimmt Außerdem ggf. beeinträchtigt, wenn die Schließung des Tickets nicht möglichst unmittelbar nach der Information des Anwenders erfolgt	**ggf. beeinträchtigt**, da Probleme bereits bei deren Auftreten (vor deren Erkennung durch einen Anwender) erfasst werden Außerdem kann aufgrund der Tatsache, dass der Anwender die Lösung des Problems erst wahrnimmt, nachdem er informiert wurde, sich eine von der Aussage der Kennzahl abweichende Wahrnehmung durch den Anwender ergeben

Anforderung an die Kennzahl	Wiederherstellungszeit I	Wiederherstellungszeit II	Wiederherstellungszeit III	Wiederherstellungszeit IV	Wiederherstellungszeit V
Vollständig beeinflussbar durch den Dienstleister[419]	**erfüllt**	**erfüllt**	**ggf. beeinträchtigt**, sofern der Anwender nicht erreicht werden kann	**ggf. beeinträchtigt**, sofern der Anwender nicht erreicht werden kann	**erfüllt**, sofern eine unmittelbare Erkennung von Ausfällen des betreffenden Systems – unabhängig von der Meldung durch einen Anwender – sichergestellt ist

Tabelle 4.12: Vergleich der Erfüllung von Anforderungen an Kennzahlen durch die unterschiedlichen Wiederherstellungszeiten

Neben der Wiederherstellungszeit, die die *Schnelligkeit einer Wiederherstellung* beschreibt, sind auch Kennzahlen zur Spezifikation von Datensicherungen für die Abbildung der *grundsätzlichen Wiederherstellbarkeit* (von vergangenen Zuständen) eines IT-Systems von Relevanz (vgl. hierzu Tabelle 4.13).

Bezeichnung	Berechnungsformel / Aussage der Kennzahl
Wiederherstellungszeit (X), allgemein	$= t_{Ende} - t_{Beginn}$ = Dauer eines Ausfalls A von einen System X
Wiederherstellungszeit I (X)	= Zeitdauer zwischen der Öffnung eines Problemtickets und der Markierung dieses Tickets als gelöst
Wiederherstellungszeit II (X)	=Zeitdauer zwischen dem Erkennen eines Problems durch den Anwender und der Markierung des zugehörigen Problemticket als gelöst
Wiederherstellungszeit III (X)	**=** Zeitdauer zwischen dem Erkennen eines Problems durch den Anwender und der Information des Anwenders über die Behebung des Problems
Wiederherstellungszeit IV (X)	= Zeitdauer zwischen der Öffnung eines Problemtickets und der Schließung des Tickets, nach erfolgter Information des Anwenders über die Lösung des Problems
Wiederherstellungszeit V (X)	**=** Zeitdauer zwischen dem (tatsächlichen) Entstehen des Problems und der (tatsächlichen) Lösung des Problems
Wiederherstellungszeit bei Ausfallursache U (X,U)	$= t_{U,Ende} - t_{U,Beginn}$
Durchschnittliche Wiederherstellungszeit (X,T)	$= \frac{1}{n} \sum_{Ausfälle(X,T)} t_{Ende} - t_{Beginn}$ *= Mittlere Ausfalldauer (X,T)*
Durchschnittliche Wiederherstellungszeit bei gleichartigen Ausfallursachen U (X,T,U)	$= \frac{1}{n_U} \sum_{Ausfälle(X,T,U)} t_{U,Ende} - t_{U,Beginn}$
Datensicherungsfrequenz (X,T) bzw. *Häufigkeit von Datensicherungen(X,T)*	= Anzahl der Sicherungen der Daten von System X pro Bezugszeitraum T Anmerkung: ▪ Es ist zu definieren, wie eine Datensicherung zu erfolgen hat, d.h. welche Daten, wie, auf welchen Medien, durch wen zu sichern und an welchen Orten zu lagern sind.
Maximal möglicher Datenverlust (X)	= Zeitdauer zwischen zwei Sicherungen der Daten von System X = maximaler Datenverlust (in Zeiteinheiten gemessen) mit dem gerechnet werden muss, sofern die Daten eines Systems X zerstört werden
Mittlerer maximal möglicher Datenverlust (X,T)	= mittlere Zeitdauer zwischen zwei Sicherungen der Daten von System X innerhalb des Bezugszeitraums T Anmerkung: ▪ Sofern der zeitliche Abstand zwischen zwei Datensicherungen konstant ist, ist diese Kennzahl identisch mit der des maximal möglichen Datenverlusts
Aufbewahrungszeit von Si-	= Dauer der Aufbewahrung von Datensicherungen des Systems X

[419] Bei der Bewertung der Erfüllung dieser Anforderung wird stets davon ausgegangen, dass die eigentliche Problemlösung vollständig im Verantwortungsbereich des Dienstleisters liegt.

Bezeichnung	Berechnungsformel / Aussage der Kennzahl
cherungsständen (X)	Anmerkung: ▪ Wird das versehentliche Löschen bzw. Fehlen von Daten nicht unmittelbar festgestellt, so ist es wichtig, über die letzte Datensicherung hinaus weiter in die Vergangenheit zurückreichende Datensicherungen zur Verfügung zu haben; die vorliegende Kennzahl gibt hierzu Auskunft
Frequenz von Tests der Wiederherstellung einer Datensicherung (X,T)	= Anzahl der Tests einer Wiederherstellung einer Datensicherung von X innerhalb eines Bezugszeitraums T Anmerkungen: ▪ Zur Sicherstellung der Korrektheit und Vollständigkeit von Datensicherungen sind regelmäßige Überprüfungen derselben erforderlich; dieser Sachverhalt wird mit der vorliegenden Kennzahl zum Ausdruck gebracht ▪ Es ist zu definieren, wie bzw. welche Aspekte getestet werden sollen bzw. müssen
Fehlerhäufigkeit bei Wiederherstellungen von Daten (X,T)	= Anzahl von Fehlern bei der Wiederherstellung einer Datensicherung von X innerhalb eines Bezugszeitraums T Anmerkung: ▪ Es ist zu definieren, ab wann *ein* Fehler vorliegt (z.B. bei einer nicht wiederherstellbaren Datei)

Tabelle 4.13: Kennzahlen zur Abbildung der Wiederherstellbarkeit eines IT-Systems

4.4.6.2 Messverfahren für die Kennzahlen

Die Basisdaten, die für die Ermittlung der Wiederherstellungszeiten erforderlich sind, können anhand der in einem Trouble-Ticket-System enthaltenen Informationen (Wiederherstellungszeit I, II und IV) oder über eine Messung der Ausfallzeiten von IT-Systemen (Wiederherstellungszeit V) gewonnen werden. Auf diese Messverfahren wurde in Abschnitt 4.4.4 bereits eingegangen. Die Möglichkeit der Messung der Wiederherstellungszeit III ist abhängig von der Möglichkeit, den exakten Zeitpunkt der Information des Anwenders über die Problemlösung feststellen zu können. Dies kann z.B. durch die Kopplung des Trouble-Ticket-Systems mit einer Telefonanlage erfolgen, bei der automatisch mit dem Eingehen einer Problemmeldung per Telefon ein Ticket erstellt wird.

Die übrigen in Tabelle 4.13 genannten Kennzahlen lassen sich grundsätzlich mittels manueller Aufzeichnungen ermitteln. Zum Teil sind auch automatisierte Messverfahren realisierbar, z.B. bei der Bestimmung der Datensicherungsfrequenz anhand von Protokollinformationen der Sicherungssoftware.

4.4.7 Sicherheit von IT-Systemen

Die Sicherheit eines IT-Systems, insbesondere die der Daten des Systems, ist eine weitere wichtige Qualitätsdimension des Systembetriebs.

> ***Definition Sicherheit eines IT-Systems**: Sicherheit bezeichnet den „Zustand eines IT-Systems, in dem die Risiken, die beim Einsatz dieses IT-Systems aufgrund von Bedrohungen vorhanden sind, durch angemessene Sicherheitsmaßnahmen auf ein tragbares Maß beschränkt sind.“*[420]

Diese Definition des Begriffs Sicherheit lässt bewusst offen, welche Bedrohungen (z.B. Virenbefall, versehentliche oder absichtliche Datenlöschung, höhere Gewalt, Sabotage, Diebstahl von Daten etc.) und welche Sicherheitsmaßnahmen (technische, wie z.B. regelmäßige Datensicherung, Einsatz einer Firewall, und/oder organisatorische, wie z.B. Änderung von Passwörtern in bestimmten Abständen) zu betrachten sind, sowie welcher Zustand als „tragbar“ zu bezeichnen ist. Diese

[420] BSI (Hrsg.) (1991); vgl. hierzu auch Sturm, R./ Morris, W./Jander. M. (2000), Seiten 21ff.

Aspekte lassen sich nur bei Kenntnis des jeweiligen IT-Systems und der gegebenen Randbedingungen beantworten.

4.4.7.1 Kennzahlen zur Abbildung der Sicherheit eines IT-Systems

Für eine Operationalisierung der Qualitätsdimension Sicherheit werden im Folgenden die Bereiche

- Datensicherung, d.h. Schutz der Daten eines IT-Systems vor zufälliger bzw. nicht erwünschter Zerstörung,
- Virenschutz, d.h. Schutz eines IT-Systems vor dem „Befall" von Viren, d.h. unerwünschten Programmen oder Makros, und
- Zugriffsschutz, d.h. Schutz eines IT-Systems bzw. der Daten eines IT-Systems vor unerlaubtem Zugriff / Verwendung

als einige typische Arten von Bedrohungen und Sicherheitsmaßnahmen herausgegriffen.

Kennzahlen für den Bereich der Datensicherung wurden bereits im Zusammenhang mit der Wiederherstellbarkeit eines IT-Systems betrachtet (vgl. Tabelle 4.13). Die folgenden Tabellen stellen Kennzahlen für diese beiden anderen Bereiche dar. Dabei werden nur solche Aspekte betrachtet, die durch den Betrieb von IT-Systemen beeinflusst werden können; ausschließliche Produkteigenschaften (wie z.B. angewendete Verfahren zur Verschlüsselung von Daten) sind somit nicht Gegenstand dieser Betrachtungen.

Bezeichnung	Berechnungsformel / Aussage der Kennzahl
Frequenz der Aktualisierung von Virenscannern (X,T)	= Anzahl der Aktualisierungen der Virensoftware zur Prüfung von X innerhalb des Bezugszeitraums T
Aktualität von Virenscannern (X)	= Versionsstand der im Einsatz befindlichen Virensoftware im Vergleich zur aktuell erhältlichen Version dieser Software
Frequenz von Virenprüfungen (X,T)	= Anzahl der Virenprüfungen von X innerhalb des Bezugszeitraums T Anmerkung: ▪ Virenprüfungen erfolgen heutzutage in vielen Fällen kontinuierlich / online; ist dies der Fall, so ist diese Kennzahl nicht anwendbar.
Erfolgsquote von Virenabwehrmaßnahmen (X,T)	$= \frac{Anzahl_ohne_Schaden_entfernter_Viren(X,T)}{Anzahl_identifizierter_Viren(X,T)}$

Tabelle 4.14: Kennzahlen zur Abbildung der Sicherheit eines IT-Systems – Bereich Virenschutz

Bezeichnung	Berechnungsformel / Aussage der Kennzahl
Gültigkeitsdauer von Passwörtern (X)	= Dauer der Gültigkeit von Passwörtern für System X
Anzahl bekanntgewordener Fälle eines unerlaubten Datenzugriffs (X,T)	= Anzahl der bekanntgewordenen Fälle, in denen bei System X innerhalb des Bezugszeitraums T Nutzer sich unerlaubt Zugriff auf Daten verschaffen konnten
Durchschnittliche Dauer zur Beseitigung von Sicherheitslücken nach deren Erkennen (X,T)	= Durchschnittliche Dauer zur Beseitigung einer Sicherheitslücke an System X nach deren Bekanntwerden innerhalb des Bezugszeitraums T

Tabelle 4.15: Kennzahlen zur Abbildung der Sicherheit eines IT-Systems – Bereich Zugriffsschutz

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass je nach *Art der Bedrohung von einem System* oder *der möglichen Schutzmaßnahmen für ein IT-System* die Aufstellung weiterer Kennzahlen zur Abbildung der Qualitätsdimension „Sicherheit" erforderlich sein kann. Die hier dargestellten Kenn-

zahlen erheben daher nicht den Anspruch, die Dimension der Sicherheit eines IT-Systems vollständig zu erfassen.

4.4.7.2 Messverfahren für die Kennzahlen

Die in diesem Abschnitt genannten Kennzahlen lassen sich grundsätzlich mittels manueller Aufzeichnungen ermitteln. Zum Teil sind auch automatisierte Messverfahren realisierbar, z.B. bei der Bestimmung der Frequenz der Durchführung von Virenprüfungen anhand von Protokollinformationen.

4.4.8 Standardisierungsgrad von IT-Systemen

Der Standardisierungsgrad von IT-Systemen stellt eine weitere Qualitätsdimension von IT-Dienstleistungen im Bereich des Systembetriebs dar.[421]

> ***Definition Standardisierungsgrad von IT-Systemen****: Als Standardisierungsgrad wird das Ausmaß bezeichnet, zu dem einzelne IT-Systeme einer IT-Infrastruktur sich einander ähneln.*[422]

Der Standardisierungsgrad von IT-Systemen einer Infrastruktur ist – sofern der Dienstleister auch für die Auswahl und Bereitstellung der IT-Systeme zuständig ist – als eine relevante Qualitätsdimension des Systembetriebs einzustufen. So hat ein hoher Standardisierungsgrad positive Auswirkungen auf die Kompatibilität von IT-Systemen untereinander. Ebenso kann hierdurch der Schulungsaufwand für die Nutzung der IT-Systeme reduziert werden. Zu beachten ist jedoch, dass ein hoher Standardisierungsgrad sich auch negativ auf die Flexibilität und damit negativ auf den Nutzen von IT-Systemen auswirken kann. Insofern sind vor einer Festlegung von Service-Levels für den Standardisierungsgrad von IT-Systemen unerwünschte Auswirkungen zu analysieren und zu berücksichtigen.

4.4.8.1 Kennzahlen zur Abbildung des Standardisierungsgrads von IT-Systemen

Zur Abbildung des Standardisierungsgrads lassen sich die in der folgenden Tabelle 4.16 dargestellten Kennzahlen verwenden.

Bezeichnung	Berechnungsformel / Aussage der Kennzahl
Typenanzahl (X) *oder* *Variantenanzahl(X)*	= Anzahl der unterschiedlichen im Einsatz befindlichen Typen oder Varianten eines Systems X Anmerkung: ▪ Es ist zu definieren, wann von einem System X und wann von einem Typ oder einer Variante dieses Systems zu sprechen ist
Herstelleranzahl (P)	= Anzahl unterschiedlicher Hersteller je Produkt(gruppe) P
Versionsanzahl (P)	= Anzahl unterschiedlicher im Einsatz befindlicher Versionsstände / Releasestände von spezifischen Produkten P

Tabelle 4.16: Kennzahlen zur Abbildung des Standardisierungsgrades eines IT-Systems

[421] Der Begriff Standardisierung wird hier ausschließlich im Sinne der Schaffung einer unternehmensweiten einheitlichen IT-Infrastruktur verstanden und nicht im Sinne der Definition unternehmensübergreifender, nationaler oder internationaler IT-Standards, wie es z.B. durch Organisationen wie die ISO erfolgt.

[422] Der Begriff Standard wird hier nur für organisationsinterne Standards und nicht im Sinne von organisationsübergreifenden Normen oder Vorschriften verwendet.

4.4.8.2 Messverfahren für die Kennzahlen

Die in Tabelle 4.16 genannten Kennzahlen lassen sich anhand geeigneter Informationen aus Bestands- oder Konfigurationsdatenbanken generieren. Eine vertiefende Betrachtung von Messverfahren wird an dieser Stelle nicht vorgenommen.

4.4.9 Technologie-Innovationsgrad von IT-Systemen

Der Technologie-Innovationsgrad stellt ein relevantes Merkmal des Systembetriebs dar, sofern der Dienstleister auch für die Erneuerung der IT-Infrastruktur zuständig ist.

> ***Definition Technologie-Innovationsgrad von IT-Systemen**: Der Technologie-Innovationsgrad bezeichnet die Aktualität eines IT-Systems (Hardware, Software) gemessen an dem (jeweils aktuellen) Stand der Technik.*

4.4.9.1 Kennzahlen zur Abbildung des Technologie-Innovationsgrads von IT-Systemen

Tabelle 4.17 stellt unterschiedliche Kennzahlen zur Abbildung dieser Qualitätsdimensionen dar.

Bezeichnung	Berechnungsformel / Aussage der Kennzahl
Lebensdauer (X) bzw. Alter (X)	= Einsatzdauer bzw. Alter des Systems X in der IT-Infrastruktur Anmerkung ▪ im Sinne einer maximalen Lebensdauer denkbar als „Schutz“ eines Systems X gegen Veralterung ▪ im Sinne einer minimalen Lebensdauer denkbar zur Begrenzung der Häufigkeit von Änderungen (um z.B. Schulungsaufwände zu reduzieren)
Altersstruktur (X_1,X_2, ...)	= mittleres Alter der in einer IT-Infrastruktur eingesetzten Systeme X_1,X_2, ...
Updatefrequenz (X,T)	= Häufigkeit des Austauschs von System X innerhalb des Bezugszeitraums T durch die jeweils aktuelle Version dieses Systems
Aktualität (X)	= Versionsstand des im Einsatz befindlichen Systems X im Vergleich zu der (am Markt) aktuell verfügbaren Version des Systems X

Tabelle 4.17: Kennzahlen zur Abbildung des Technologie-Innovationsgrads eines IT-Systems

4.4.9.2 Messverfahren für die Kennzahlen

Die genannten Kennzahlen lassen sich anhand geeigneter Informationen aus Bestands- oder Konfigurationsdatenbanken generieren oder durch Auswertung manuell anzufertigender Aufzeichnungen ermitteln. Eine vertiefende Betrachtung von Messverfahren für die Kennzahlen wird an dieser Stelle nicht vorgenommen.

4.5 Nicht IT-Systembezogene Kennzahlen

Im Folgenden werden Kennzahlen zur Abbildung der in Abschnitt 4.3 vorgestellten nicht-systembezogenen Qualitätsdimensionen betrachtet. Aus Gründen der Vereinfachung werden hier sämtliche dieser Dimensionen auf *IT-Einheiten* bezogen, auch wenn in der Praxis einzelne IT-Dienstleistungen meist nicht durch *einzelne*, bei einem Dienstleister aufbauorganisatorisch unterschiedene Einheiten (Abteilungen), sondern übergreifend von mehreren Einheiten erbracht werden.

Der hier vorgenommene Bezug auf *IT-Einheiten* soll diesbezüglich keine Beschränkung darstellen. Vielmehr ist unter einer IT-Einheit im Kontext der folgenden Ausführungen eine Einheit zu verstehen, die – unabhängig von bestehenden aufbauorganisatorischen Strukturen – für die Erbringung einer bestimmten IT-Dienstleistung verantwortlich zeichnet und zu diesem Zweck bestimmte IT-Prozesse sowie IT-Werkzeuge nutzt.

4.5.1 Servicezeit einer IT-Einheit

Die Servicezeit einer IT-Einheit wird hier wie folgt definiert:

> ***Definition Servicezeit einer IT-Einheit**: Die Servicezeit ist diejenige Zeit, in der eine IT-Einheit eine bestimmte Dienstleistung erbringt oder eine bestimmte Dienstleistung durch eine IT-Einheit auf Anforderung erbracht werden kann.*[423]

Diese Zeitspanne stellt – entsprechend der Betriebszeit eines IT-Systems – eine relevante Qualitätsdimension für alle jene IT-Dienstleistungen dar, die entweder kontinuierlich zu erbringen sind (z.B. Überwachung von Anwendungen) oder aber deren Erbringung zu beliebigen Zeitpunkten innerhalb einer bestimmter Zeitspanne möglich sein muss (z.B. Rücksetzung von Passwörtern für den Zugriff auf Anwendungen).

4.5.1.1 Kennzahlen zur Abbildung der Servicezeit einer IT-Einheit

Die Servicezeit lässt sich ebenso wie die Betriebszeit unmittelbar in Form einer Kennzahl abbilden. Dabei können in Abhängigkeit von der zu erbringenden *Art der Dienstleistung* verschiedene Kennzahlen gebildet werden (z.B. Servicezeit eines UHD *für die Annahme von Problemmeldungen* oder Servicezeit eines UHD *für die Bearbeitung von Bestellungen*).

Bezeichnung	Berechnungsformel / Aussage der Kennzahl
Servicezeit (Y,D,T)	= Zeit bzw. Zeitintervalle in denen die IT-Einheit Y die IT-Dienstleistung D innerhalb von T (auf Anforderung) erbringt
Servicegrad (Y,D,T)	$= \frac{Servicezeit(Y,D,T)}{T} * 100\%$ = Prozentualer Anteil der Servicezeit von Y innerhalb eines Bezugszeitraums T

Tabelle 4.18: Kennzahlen zur Abbildung der Servicezeit einer IT-Einheit

4.5.1.2 Messverfahren für die Kennzahlen

Mögliche Verfahren zur Ermittlung der Servicezeit einer IT-Einheit sind abhängig von der Art der betrachteten Dienstleistung. Im Kern basieren diese auf einer Kontrolle der Arbeitszeiten dieser Einheiten. Meist ergibt sich eine indirekte Messung der Servicezeiten über die Ermittlung von Kennzahlen aus den Bereichen der Erreichbarkeit oder Leistungsfähigkeit, da sich diese Kennzahlen i.d.R. nur auf die vereinbarten Servicezeiten beziehen. Auf gesonderte Verfahren zur Ermittlung der Servicezeiten kann in diesen Fällen ggf. verzichtet werden.

---

[423] Die Servicezeit einer IT-Einheit ist damit im Vergleich zur Erreichbarkeit einer IT-Einheit eine allgemeinere, umfassendere Qualitätsdimension: Während die Servicezeit die grundsätzliche *Zeitspanne*, in der eine bestimmte Dienstleistung erbracht wird, beschreibt, beurteilt die Erreichbarkeit speziell die *Zeitdauer, die bis zur Herstellung eines erfolgreichen Kontakts* zwischen der betrachteten IT-Einheit und einem Anwender vergeht.

4.5.2 Erreichbarkeit einer IT-Einheit

Unter der Erreichbarkeit einer Einheit wird hier folgende Eigenschaft verstanden:

> ***Definition Erreichbarkeit einer IT-Einheit**: Unter Erreichbarkeit einer IT-Einheit wird die Eigenschaft verstanden, mit dieser IT-Einheit innerhalb einer gewissen Zeit auf einem definierten Weg erfolgreich Kontakt aufnehmen zu können.*

Die Erreichbarkeit ist bei jenen IT-Dienstleistungen von Relevanz, bei denen die Möglichkeit einer „raschen" und „erfolgreichen" Kontaktaufnahme mit einer bestimmten IT-Einheit von Bedeutung ist. Dies ist insbesondere bei Dienstleistungen im Bereich des IT-Supports, wie z.B. im Falle der Anwendungsbetreuung/-beratung oder des Problemmanagements, der Fall. Außerdem ist eine Erreichbarkeit bei IT-Dienstleistungen von Relevanz, die durch den Anwender individuell beauftragt werden müssen, wie z.B. die Bestellung von neuer Hard-/Software oder die Beantragung von Zugriffsrechten.

Unter Berücksichtigung der Phasen der Dienstleistungserbringung beurteilt das Qualitätsmerkmal der Erreichbarkeit das Potential einer IT-Einheit (personelle Besetzung und/oder technische Ausstattung), das zur Verfügung steht, um eine erfolgreiche Kontaktaufnahme – innerhalb einer gewissen Zeit – zu ermöglichen. Je nach dem Weg, auf dem diese Kontaktaufnahme erfolgt, kann zwischen verschiedenen Erreichbarkeiten unterschieden werden. Grundsätzlich kann zwischen einer fernmündlichen (Telefon), schriftlichen (E-Mail, Fax, SMS-Nachricht, Nachricht via Intranet oder Internet, Brief) oder persönlichen Kontaktaufnahme differenziert werden. Im Weiteren wird ausschließlich der Fall der telefonischen Kontaktaufnahme diskutiert. Dieser stellt bei der Betrachtung eines User-Help-Desks (UHD) den Regelfall dar.

4.5.2.1 Kennzahlen zur Abbildung der telefonischen Erreichbarkeit einer IT-Einheit

Zur Abbildung der Erreichbarkeit wird zunächst die folgende Kennzahl vorgeschlagen:

> ***Erreichbarkeit I** = Anzahl der Anrufe, bei denen ein Kontakt zustande gekommen ist, $n_{angen.}$ bezogen auf die Anzahl aller eingegangenen Anrufe n, innerhalb eines Bezugszeitraums T [%]*

Der Wert dieser Kennzahl wird jedoch durch das Verhalten des Anrufers beeinflusst. Um diesen Zusammenhang genauer zu erläutern, werden zunächst die Gründe betrachtet, auf die eine nicht erfolgreiche Kontaktaufnahme zurückgeführt werden kann. Es lassen sich hierfür zwei Ursachen unterscheiden:

1. die Annahme des Anrufs war nicht möglich, da die Telefonleitung besetzt war („busy call")[424] und
2. der Anrufer hat den Anruf beendet („lost call").

Die Fälle, in denen der Anruf durch den Anrufer vor der Kontaktaufnahme abgebrochen wurde, können wiederum in zwei Arten unterteilt werden:

[424] Wird eine Telefonanlage verwendet, so lassen sich durch den Aufbau von Warteschlangen die Fälle, in denen die Leitung „besetzt" ist, steuern. So können Vorgaben über die Länge der Warteschlange beeinflussen, wann bzw. wie oft Anrufer wegen „Überlastung" direkt abgewiesen werden.

1. der Anrufer hat nach relativ kurzer Zeit – vor Ablauf einer „angemessenen“ Zeitspanne – den Anruf abgebrochen (hier auch als frühzeitig abgebrochener Anruf bezeichnet) und
2. der Anrufer hat nach Ablauf einer „angemessenen“ Zeitspanne den Anruf abgebrochen, da er bis zu diesem Zeitpunkt nicht bedient wurde.

Als eine „angemessene“ Zeitspanne im vorliegenden Kontext und im Sinne dieser Abgrenzung können Zeiten zwischen 5 und 30 Sekunden verstanden werden. Abbildung 4.28 stellt die unterschiedlichen Fälle zusammenfassend dar.

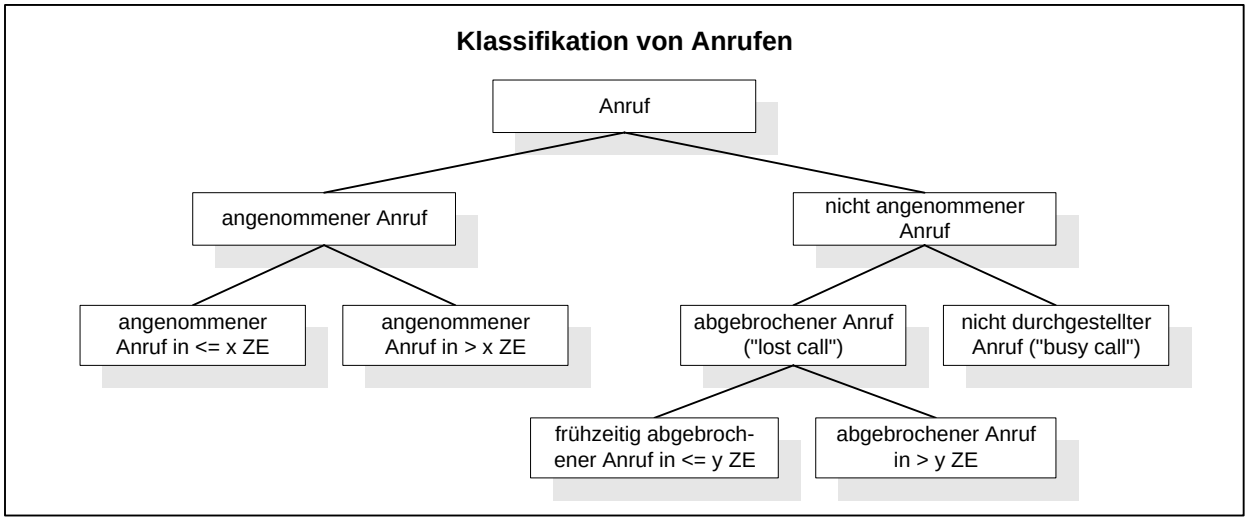


Abbildung 4.28: Klassifikation von Anrufen

Betrachtet man diese Arten von Anrufen, so erkennt man, dass die IT-Einheit, deren Erreichbarkeit beurteilt werden soll, keinen Einfluss auf die Anzahl der frühzeitig (durch den Anrufer) abgebrochenen Anrufe hat. Die oben als *Erreichbarkeit I* bezeichnete Kennzahl ist somit um diese Anzahl zu bereinigen, um sicherzustellen, dass mit einer Kennzahl für die Erreichbarkeit ausschließlich die Qualität des Dienstleisters bewertet wird.

Erreichbarkeit II *= Anzahl der angenommenen Anrufe* n_{angen} *bezogen auf die Anzahl aller eingegangenen Anrufe n vermindert um die Anzahl der frühzeitig abgebrochenen Anrufe* $n_{abgebr,<y}$*, innerhalb eines Bezugszeitraums T [%] (mit y als Zeitspanne, ab der ein Anruf nicht mehr als frühzeitig abgebrochen einzuordnen ist)*

Durch die Verwendung der *Erreichbarkeit II* als Kennzahl wird der Anforderung der vollständigen Beeinflussbarkeit einer Kennzahl durch den Dienstleister Rechnung getragen. Beide bisher vorgestellten Kennzahlen berücksichtigen nicht die Zeitspanne, die vergeht, bis eine erfolgreiche Kontaktaufnahme stattfindet. Diese wurde jedoch als ein wichtiger Bestandteil der Definition der Qualitätsdimension Erreichbarkeit angeführt. Bezieht man auch diese Zeitspanne ein, so gelangt man zu der folgenden Kennzahl:

Erreichbarkeit III *= Anzahl der innerhalb von x Zeiteinheiten angenommenen Anrufe* $n_{angen.,<x}$ *bezogen auf die Anzahl aller eingegangenen Anrufe n vermindert um die Anzahl der frühzeitig abgebrochenen Anrufe* $n_{abgebr,<y}$*, innerhalb eines Bezugszeitraums T [%] (mit x als maximale tolerierbare Zeitspanne für die Annahme eines Anrufs)*

Tabelle 4.19 stellt die genannten sowie einige weitere mögliche Kennzahlen zur Beurteilung der telefonischen Erreichbarkeit zusammenfassend dar.

Bezeichnung	Berechnungsformel / Aussage der Kennzahl
Erreichbarkeit I (Y,T)	$= \frac{n_{angen}(Y,T)}{n(Y,T)} * 100\%$ Anmerkungen: ▪ Der Bezugszeitraum T dieser Kennzahl ist zweckmäßigerweise auf die Servicezeit der Einheit Y während dieses Zeitraums zu begrenzen; diese Aussage gilt ebenfalls für die weiteren Kennzahlen ▪ Die Erreichbarkeit kann sich – über die Begrenzung auf die Servicezeit einer Einheit hinaus – auch nur auf Teile der Servicezeit, z.B. nur auf bestimmte (kritische) Tages- oder Wochenzeiten, beziehen; diese Aussage gilt ebenfalls für die weiteren Kennzahlen ▪ Die *Anzahl angenommener Anrufe* $n_{angen}(Y,T)$ ist für die Beurteilung von Veränderungen bei den Kennzahlen der Erreichbarkeit (I, II und III) wichtig, da nur bei Kenntnis der Veränderungen von Zähler und/oder Nenner eine Aussage über die Ursache der Veränderung der Kennzahl Erreichbarkeit gegeben werden kann. Aus diesem Grund bietet es sich an, diese Kennzahlen als weitere Kennzahl neben der Erreichbarkeit zu verwenden.
Erreichbarkeit II (Y,T,R)	$= \frac{n_{angen}(Y,T)}{n(Y,T) - n_{abgebr,<y}(Y,T)} * 100\%$ Anmerkung: ▪ y, d.h. die Zeitdauer, bis zu der ein abgebrochener Anruf als frühzeitig abgebrochen einzustufen ist, ist zu definieren. Als Richtwert hierfür können Zeitspannen zwischen 5 und 30 Sekunden genannt werden.
Erreichbarkeit III (Y,T,R)	$= \frac{n_{angen,<x}(Y,T)}{n(Y,T) - n_{abgebr,<y}(Y,T)} * 100\%$
Anzahl abgebrochener Anrufe (Y,T) *= „lost calls“*	$= n_{abgebr,>y}(Y,T)$ Anmerkungen: ▪ Diese Kennzahl kann für sich genommen zur Beurteilung der Erreichbarkeit nur verwendet werden, wenn sichergestellt ist, dass alle eingehenden Anrufe zunächst in eine Warteschlange eingestellt werden, d.h. keiner der Anrufe abgewiesen wird. ▪ Eine Aussage über die Dauer, die bis zu einer erfolgreichen Kontaktaufnahme vergeht, lässt sich aus dieser Kennzahl nicht ableiten.
Anzahl der Anrufe, die aufgrund einer besetzten Leistung nicht angenommen werden konnten (Y,T) *= „busy calls“*	$= n_{busy}(Y,T)$ Anmerkung: ▪ Diese Kennzahl kann für sich genommen zur Beurteilung der Erreichbarkeit nur verwendet werden, wenn eingehende Anrufe nicht in eine Warteschlange eingestellt werden und sichergestellt ist, dass ein oder mehrere Mitarbeiter (während der Servicezeit) ständig zur Entgegennahme von Anrufen zur Verfügung stehen.
Besetztquote (Y,T)	$= \frac{n_{busy}(Y,T)}{n(Y,T)}$ *= Anteil der Anrufe bei denen die Telefonleitung innerhalb des Bezugszeitraums T „besetzt“ war* ▪ Diese Kennzahl kann für sich genommen zur Beurteilung der Erreichbarkeit nur verwendet werden, wenn eingehende Anrufe nicht in eine Warteschlange eingestellt werden und sichergestellt ist, dass ein oder mehrere Mitarbeiter (während der Servicezeit) ständig zur Entgegennahme von Anrufen zur Verfügung stehen.
Dauer bis zur Anrufannahme (Y)	$= t_{Annahme}(Y) - t_{Eingang}(Y)$ *= Wartezeit eines Anrufers in einer Warteschlange*
Durchschnittliche Dauer bis zur Annahme eines Anrufs (Y,T)	$= \frac{1}{n_{angen}(Y,T)} \sum_{n_{angen}(Y,T)} Dauer_bis_Anrufannahme(Y)$ *= Mittlere Wartezeit der Anrufer in der Warteschlange*

Tabelle 4.19: Kennzahlen zur Abbildung der telefonischen Erreichbarkeit einer IT-Einheit

4.5.2.2 Messverfahren für die Kennzahlen

Die erforderlichen Basisdaten zur Berechnung der angeführten Kennzahlen lassen sich durch die Auswertung der Protokollinformationen von Telefonanlagen ermitteln. Meist wird von der Telefonanlage auch bereits die Möglichkeit geboten, automatisch entsprechende Berichte zu erstellen, die Auskunft über die Erreichbarkeit geben. Stehen derartige Einrichtungen nicht zur Verfügung, so können ggf. manuelle Stichprobenverfahren verwendet werden, um die benötigten Basisdaten zu ermitteln. In diesem Fall sind (a) die Einheit, die für die Durchführung dieser Tests verantwortlich zeichnet, (b) das Verfahren zur Bestimmung der Zeitpunkte für die Testanrufe, (c) die Häufigkeiten von Testanrufen sowie (d) die Verfahren zur Dokumentation der Ergebnisse der stichprobenartigen Tests, festzulegen.

4.5.3 Leistungsfähigkeit einer IT-Einheit

Die Qualitätsdimension der Leistungsfähigkeit einer IT-Einheit wird hier wie folgt definiert:

> ***Definition Leistungsfähigkeit einer IT-Einheit**: Die Leistungsfähigkeit beurteilt die Dauer, die eine IT-Einheit zur Ausführung spezifizierter Aktionen unter definierten Randbedingungen benötigt.*[425]

Diese Qualitätsdimension ist bei IT-Dienstleistungen im Bereich des Systembetriebs von Bedeutung, bei denen die „Geschwindigkeit" bzw. „Schnelligkeit" der Ausführung von (primär manuell erbrachten) IT-Dienstleistungen von Bedeutung ist. Dies ist z.B. bei der Bereitstellung von neuer Hard-/Software für einen Anwender oder der Änderung von Zugriffsrechten von Anwendern der Fall. Die Qualitätsdimension Leistungsfähigkeit bewertet dabei sowohl die Potentiale, die ein Dienstleister zur Erbringung einer definierten IT-Dienstleistung vorhält (z.B. bei Reaktions- und Dispositionszeiten als Teil der Leistungsfähigkeit), als auch den eigentlichen Prozess der Dienstleistungserbringung (bei Betrachtung der vollständigen Ausführungsdauer einer Dienstleistung).

4.5.3.1 Kennzahlen zur Abbildung der Leistungsfähigkeit einer IT-Einheit

Die wichtigste Kennzahl zur Abbildung der Leistungsfähigkeit ist die *Ausführungsdauer einer Aktion*. Unter einer Aktion soll dabei entweder die Erbringung einer IT-Dienstleistung oder die Ausführung bestimmter Teilschritte einer Dienstleistung verstanden werden.

> Im hier vorliegenden Kontext können relevante Aktionen z.B. sein: Durchführung eines Umzugs eines PCs, Anlegen von neuen Anwenderprofilen, Verteilung von Software-Updates, Ausführung einer Bestellung, Reaktion auf die Anfrage eines Anwenders, Wiederherstellung von Datensicherungsständen, Installation eines neuen PCs, Lösung eines Problems, Weiterleitung eines Problems an eine andere Instanz etc. Diese hier genannten Beispiele stellen nicht unbedingt elementare Aktionen dar. Sie können bei Bedarf weiter untergliedert werden. So können Kennzahlen für die Bestellung von Hard-/Software z.B. in Abhängigkeit von der Art des bestellten Produkts weiter differenziert werden. Auf die Vielzahl an möglichen Differenzierungskriterien für einzelne Aktionen wird hier jedoch nicht näher eingegangen.

Wichtigster Aspekt bei der Definition der Ausführungsdauer einer Aktion als Kennzahlen ist die Festlegung der Start- und Endpunkte der zu betrachtenden Aktion, um eine eindeutige und vollständige Definition der Kennzahl sicherzustellen. Gegebenenfalls sind für eine eindeutige Definiti-

[425] Vgl. hierzu die bei Hiles definierte „*serviceability*" (Hiles, A. (1997), Abschnitt 3) und das bei Karten verwendete Merkmale der „*responsiveness*" (Karten, N. (1997), Seite 14-16). Beide werden hier als Bestandteile der Qualitätsdimension *Leistungsfähigkeit einer IT-Einheit* angesehen. Als ein Teilaspekt dieser Qualitätsdimension wird auch die *Reaktionsfähigkeit* einer Einheit gesehen, die die Zeitdauer bis zu einer bestimmen Reaktion einer Einheit auf ein bestimmtes Ereignis beschreibt.

on dieser Zeitpunkte Test- oder Abnahmekriterien zu benennen, die zur Prüfung von Beginn und Ende einer Aktion herangezogen werden können.[426]

In der folgenden Tabelle 4.20 werden Kennzahlen zur Abbildung der Leistungsfähigkeit einer IT-Einheit für einige typische Aktionen dargestellt. Je nach den auszuführenden Dienstleistungen und den hierbei auftretenden, relevanten Teilschritten lassen sich weitere Kennzahlen bilden.

Bezeichnung	**Berechnungsformel / Aussage der Kennzahl**
allgemein: Ausführungsdauer (Y,A)	= $t_{A,Ende}(Y) - t_{A,Beginn}(Y)$ *= Dauer der Ausführung einer Aktion A durch Einheit Y* Anmerkungen: ■ Für die Ausführung von Aktionen können u.U. zeitliche Restriktionen gelten, die in diesem Fall in die Spezifikation der Kennzahlen einfließen müssen: z.B. Begrenzung der Zeit, in der die Aktion A durch die Einheit Y erbracht wird, auf die Servicezeit dieser Einheit
Lösungsdauer von Anwenderproblemen (Y)	■ vgl. Ausführungsdauer, wobei hier die Aktion A die Lösung eines Anwenderproblems darstellt
Wiederherstellungszeit bei Störungen an IT-Systemen (Y)	■ vgl. Ausführungsdauer, wobei hier die Aktion A die Behebung einer Störung an einem IT-System darstellt
Bereitstellungszeit (Y,O)	■ vgl. Ausführungsdauer, wobei hier die Aktion A die Bereitstellung eines Objekts O (für einen Anwender) darstellt ■ Anmerkung: Objekte können z.B. Hard-/Softwarekomponenten sein
Wiederherstellung von Benutzerdaten (Y)	■ vgl. Ausführungsdauer, wobei hier die Aktion A die Wiederherstellung von (versehentlich gelöschten) Benutzerdaten darstellt („Recovery“)
Beschwerdebearbeitungsdauer (Y)	■ vgl. Ausführungsdauer, wobei hier die Aktion A die Bearbeitung einer Beschwerde einschließlich der Rückmeldung über das Ergebnis der Beschwerde an den Beschwerdeführer darstellt
Bearbeitungsdauer von Aufträgen (Y,Z)	■ vgl. Ausführungsdauer, wobei hier die Aktion A die Bearbeitung eines Auftrags Z darstellt ■ Anmerkung: Aufträge können z.B. sein: Änderung von Zugriffsrechten, Zurücksetzen eines Passwortes, Einrichtung eines neuen Benutzeraccounts etc.
Mittlere Ausführungsdauer (Y,A,T)	= $\frac{1}{n(T)} \sum_{i=1}^{n(T)} t_{A,Ende,i}(Y) - t_{A,Beginn,i}(Y)$ Anmerkungen: ■ Für die zuvor angeführten speziellen Ausprägungen einer Ausführungsdauer (Lösungsdauer, Bereitstellungszeit etc.) lassen sich entsprechende durchschnittliche Werte bestimmen; diese werden hier nicht einzeln aufgeführt.
Reaktionszeit (Y,R,A)	*= Zeitdauer bis zur Reaktion R der Einheit Y auf die Anfrage eines Anwender zur Ausführung von Aktion A* Anmerkungen: ■ Mögliche Aktionen A können wiederum sein: Lösung eines Problems, Bereitstellung von HW/SW, Änderung von Benutzerrechten, etc. ■ Mögliche Reaktionen R können z.B. sein: – Rückmeldung an den Anwender (z.B. wenn zunächst kein persönlicher Kontakt zwischen dem Anwender und der IT-Einheit hergestellt wurde, z.B. wenn nur eine Nachricht (auf einem Anrufbeantworter oder in Form einer E-Mail) hinterlassen wurde); – Versenden einer Bestätigung (mit bestimmten Inhalten) an den Anwender; – Eintreffen eines Technikers vor Ort bei dem Anwender
Mittlere Reaktionszeit (I,A,T)	*= Durchschnittliche Dauer bis zur (ersten) Reaktion auf die Anfrage eines Anwenders zur Ausführung von Aktion A innerhalb eines Bezugszeitraums T*
Vorlaufzeit (Y,A)	*= erforderliche Vorlaufzeit von Einheit Y für die Ausführung einer Aktion A* ■ Anmerkungen: Aktionen können hierbei z.B. sein: die Durchführung eines Umzugs, der Aufbau

[426] Die bereits im Zusammenhang mit der Wiederherstellbarkeit von IT-Systemen definierte Kennzahl der Wiederherstellungszeit lässt sich auch als eine Kennzahl zur Abbildung der Leistungsfähigkeit einer IT-Einheit verwenden, sofern hierbei als Aktion die Wiederherstellung eines IT-Systems definiert wird. Am Beispiel der Wiederherstellungszeiten wurde in Abschnitt 4.4.6 bereits die Notwendigkeit der exakten Definition der Beginn- und Endzeitpunkte beispielhaft erläutert.

Bezeichnung	Berechnungsformel / Aussage der Kennzahl
	einer LAN-Infrastruktur in einem neuen Gebäude, etc.
Anwender-Mitarbeiter-Struktur (Y,A) bzw. *Servicestruktur(Y,A)*	$= \frac{Anzahl_betreuter_Anwender(Y,A)}{Anzahl_der_Mitarbeiter(Y,A)}$ Anmerkung: ▪ Der Verwendung dieser Kennzahl liegt die Annahme zugrunde, dass für die Sicherstellung einer gewissen Leistungsfähigkeit der Einheit Y, diese eine gewisse Anzahl von Mitarbeitern pro zu betreuendem Anwender aufweisen muss. ▪ Diese Kennzahl beschreibt ausschließlich die Potentialqualität; eine Prozessqualität wird nicht abgebildet. ▪ Anstelle der „Anzahl der Mitarbeiter" von Einheit Y können auch andere relevante Ressourcen dieser Einheit zur Bildung einer Kennzahl verwendet werden. ▪ Anstelle der „Anzahl betreuter Anwender" können auch andere zu betreuende Objekte betrachtet werden. Vgl. hierzu die beiden folgenden Kennzahlen.
Clientsupport-Struktur(Y,A)	$= \frac{Anzahl_betreuter_Clients(Y,A)}{Anzahl_der_Mitarbeiter(Y,A)}$ ▪ vgl. hierzu die Anmerkungen zu der vorherigen Kennzahl
Mitarbeiter-Auftrags-Struktur(Y,A,T)	$= \frac{Anzahl_anfallender_Aufträge(Y,A,T)}{Anzahl_der_Mitarbeiter(Y,A,T)}$ ▪ vgl. hierzu die Anmerkungen zu der vorherigen Kennzahl

Tabelle 4.20: Kennzahlen zur Abbildung der Reaktionsfähigkeit einer Instanz

4.5.3.2 Messverfahren für die Kennzahlen

Allgemeine Verfahren zur Ermittlung der Basisdaten, die für die Berechnung der oben genannten Kennzahlen nötig sind, können hier aufgrund der bestehenden Abhängigkeit dieser Verfahren von den jeweils betrachteten Aktionen nicht angegeben werden. In der Regel können die hierfür benötigten Basisdaten über eine gesonderte Protokollierung der entsprechenden Zeiten oder die Auswertung von bereits innerhalb von Unterstützungswerkzeugen enthaltenen Bearbeitungsinformationen ermittelt werden (z.B. Ermittlung einer Bereitstellungszeit durch die Auswertung der Angaben in einem Auftragsmanagement-System).

4.5.4 Zuverlässigkeit einer IT-Einheit

Unter der Zuverlässigkeit einer IT-Einheit wird hier die Einhaltung zugesagter Termine oder Leistungen unter definierten Randbedingungen verstanden.[427]

> ***Definition Zuverlässigkeit einer IT-Einheit****: Unter der Zuverlässigkeit einer IT-Einheit wird die Einhaltung zugesagter Termine oder Leistungen unter definierten Randbedingungen verstanden.*

4.5.4.1 Kennzahlen zur Abbildung der Zuverlässigkeit einer IT-Einheit

Als Kennzahlen zur Abbildung dieser Qualitätsdimensionen werden hier die beiden Kennzahlen *Termintreue* (z.B. bei der Vereinbarung von Terminen für die Installation einer Komponente vor Ort beim Anwender) und *Fehlerquote* (z.B. bei der Ausführung von Aufträgen wie z.B. der Installation von neuen Hard-/oder Softwarekomponenten) vorgeschlagen (vgl. Tabelle 4.21).

[427] Die *Termineinhaltung* (engl. timeliness) von IT-Einheiten stellt somit einen Teilaspekt der *Zuverlässigkeit* einer Instanz dar.

Bezeichnung	Berechnungsformel / Aussage der Kennzahl
Termintreue (Y,A,T)	$= \frac{Anzahl_termingerecht_ausgeführter_Aktionen(Y,T)}{Anzahl_aller_ausgeführten_Aktionen(Y,T)}$ Anmerkungen: ▪ Voraussetzung für die Anwendbarkeit dieser Kennzahl ist, dass im Vorfeld eine gemeinsame Vereinbarung zwischen Einheit Y und den betroffenen Anwendern in Bezug auf einen Termin für die Durchführung der Aktion A erfolgt. ▪ Aktionen können z.B. sein: Erstellung von Berichten; Installation von Hard-/Software vor Ort beim Anwender; Ausführung von bestimmten Batchjobs etc.
Fehlerquote (Y,A,T) *bzw. Nachbearbeitungsquote (Y,A,T)*	$= \frac{Anzahl_nicht_fehlerfrei_ausgeführter_Aktionen(Y,T)}{Anzahl_aller_ausgeführten_Aktionen(Y,T)}$ Anmerkung: ▪ Es ist zu definieren, ab wann eine Aktion als fehlerfrei einzustufen ist. ▪ Für mögliche Aktionen vgl. die Anmerkungen bei der zuvor definierten Termintreue

Tabelle 4.21: Kennzahlen zur Abbildung der Zuverlässigkeit einer IT-Einheit

4.5.4.2 Messverfahren für die Kennzahlen

Als Verfahren zur Ermittlung dieser beiden Kennzahlen bieten sich Auswertungen geeigneter Protokolle über die Ausführung der betrachteten Aktionen an.

4.5.5 Fachliche Kompetenz einer IT-Einheit

Die Qualitätsdimension der fachlichen Kompetenz einer IT-Einheit wird hier wie folgt definiert:

> ***Definition fachliche Kompetenz einer IT-Einheit****: Unter der fachlichen Kompetenz wird die Eigenschaft einer IT-Einheit verstanden, bestimmte Aufgaben aufgrund des (bei den Personen) in dieser IT-Einheit vorhandenen fachlichen Wissens (Know-Hows) unter gegebenen Rahmenbedingungen erfüllen zu können.*

Diese Qualitätsdimension ist z.B. bei Beratungsdienstleistungen oder bei der Lösung von Anwenderproblemen durch unterschiedliche Einheiten (1st, 2nd und 3rd Level-Support) von Relevanz.

4.5.5.1 Kennzahlen zur Abbildung der fachlichen Kompetenz einer IT-Einheit

Tabelle 4.22 nennt Kennzahlen, die zur Abbildung dieser Qualitätsdimension verwendet werden können.

Bezeichnung der Kennzahl	Berechnungsformel / Aussage der Kennzahl
Erstlösungsquote (Y,T)	*= Anteil der Probleme, die beim ersten Kontakt eines Anwenders mit der Einheit Y innerhalb von T abschließend gelöst wurden* Anmerkung: ▪ Bei Verwendung dieser Kennzahl wird unterstellt, dass die Fähigkeit zur unmittelbaren Lösung eines Problems von der Qualifikation der Mitarbeiter der betrachteten Instanz abhängt. Diese Voraussetzung ist im Einzelfall zu prüfen. Wird z.B. ein UHD betrachtet, der eine telefonische Problemlösung anbietet, so ist für die Beurteilung dessen fachlicher Kompetenz über eine solche Kennzahl zu berücksichtigen, dass einige Arten von Problemen nicht am Telefon abschließend gelöst werden können (z.B. Hardwarestörungen).
Lösungsquote (Y,T)	*= Anteil der Probleme, die durch Y innerhalb von T abschließend gelöst wurden, bezogen auf alle Probleme, die innerhalb von T angefallen sind (d.h. gemeldet bzw. erkannt wurden)* Anmerkung:

Bezeichnung der Kennzahl	Berechnungsformel / Aussage der Kennzahl
	▪ Bei Verwendung dieser Kennzahl wird die Qualifikation der Mitarbeiter der betrachteten Instanz nur anhand des Anteils der gelösten Probleme beurteilt; die Dauer der Problemlösung wird nicht einbezogen. Diese Tatsache ist bei der Verwendung der Kennzahl zur Abbildung der fachlichen Qualifikation zu berücksichtigen. ▪ Eine Differenzierung der Lösungsquote ist z.B. anhand von hierarchischen Supportstrukturen denkbar: z.B. Lösungsquote 1st-Level, Lösungsquote 2nd-Level und Lösungsquote 3rd-Level.
Z-Lösungsanteil (Y,T)	*= Anteil der Probleme, die innerhalb von Z Zeiteinheiten innerhalb von T durch Y gelöst wurden, bezogen auf alle Probleme, die innerhalb von T gelöst werden konnten* Anmerkungen: ▪ Bei Verwendung dieser Kennzahl wird unterstellt, dass die Dauer der Problemlösung von der Qualifikation der Mitarbeiter der betrachteten Instanz abhängt. Diese Voraussetzung ist im Einzelfall zu prüfen. ▪ Es muss stets gelten: Z << T
Anteil richtig klassifizierter Problemmeldungen (Y,T)	*= Anteil der Probleme, die durch eine Einheit Y (hier i.d.R.: UHD) bei deren (ersten) Meldung durch einen Anwender richtig klassifiziert wurden*
Berufserfahrung (Y,M,B) bzw. *Erfahrungsgrad (Y,M,B)*	*= Anzahl der Berufsjahre eines Mitarbeiters M von Einheit Y in Bereich B* Anmerkungen: ▪ Bei Verwendung dieser Kennzahl wird unterstellt, dass die Qualifikation der Mitarbeiter der betrachteten Einheit von deren Berufserfahrung abhängt.
Ausbildungsstand (Y,M) bzw. *Ausbildungsgrad (Y,M)*	*= Ausbildung eines Mitarbeiters M in Instanz Y* Anmerkungen ▪ Zur Quantifizierung der Ausbildung eines Mitarbeiters ist eine Ratingskala zu definieren ▪ Bei Verwendung dieser Kennzahl wird unterstellt, dass die Qualifikation des Mitarbeiters von dessen Ausbildung abhängt.
Ausbildungsstrukturindex (Y)	$= \frac{Mittelwert(Ausbildungsstand(Y,M))}{Basiswert_Ausbildungsstand} \times 100\%$ Anmerkung: ▪ Bei Verwendung dieser Kennzahl wird unterstellt, dass die Qualifikation einer Einheit von dem Ausbildungsstand der einzelnen Mitarbeiter abhängt.
Weiterbildungsaufwand (Y,T)	*= Anzahl Schulungstage pro Mitarbeiter M von Einheit Y innerhalb von T bzw. (allgemeiner) investierte Ausbildungs-/Weiterbildungszeit in den Qualifikationserwerb*

Tabelle 4.22: Kennzahlen zur Abbildung der fachlichen Kompetenz einer IT-Einheit

4.5.5.2 Messverfahren für die Kennzahlen

Die Basisdaten, die für die Berechnung der genannten Kennzahlen erforderlich sind, lassen sich entweder über die Auswertung von geeigneten Protokollen (z.B. Auswertung von Angaben in Trouble-Tickets im Falle der Betrachtung der ersten vier in Tabelle 4.22 angeführten Kennzahlen) oder die Auswertung von Angaben von Mitarbeiterprofilen gewinnen (im Falle der Betrachtung der letzten vier Kennzahlen).

4.5.6 Kommunikationsverhalten einer IT-Einheit

Mit dem Kommunikationsverhalten einer IT-Einheit wird hier die Art und Häufigkeit der Kommunikation dieser Einheit mit deren Umwelt beurteilt. Insbesondere das Kommunikationsverhalten zwischen IT-Einheiten und IT-Anwendern, für deren Betreuung diese Einheiten zuständig sind, ist hierbei von Interesse.

***Definition Kommunikationsverhalten einer IT-Einheit**: Das Kommunikationsverhalten einer IT-Einheit beurteilt die Art und Häufigkeit der Kommunikation dieser Einheit mit deren Umwelt (hier: den IT-Anwendern, für deren Betreuung diese Einheit zuständig zeichnet).*

4.5.6.1 Kennzahlen zur Abbildung des Kommunikationsverhaltens einer IT-Einheit

In Tabelle 4.23 werden mögliche Kennzahlen zur Abbildung des Kommunikationsverhaltens einer IT-Einheit dargestellt.

Bezeichnung	Berechnungsformel / Aussage der Kennzahl
Mitteilungsanzahl (Y,M,T)	*= Anzahl von Mitteilungen M durch Einheit Y an die Anwender innerhalb des Bezugszeitraums T* Anmerkung: ▪ Mögliche Mitteilungen M können sein: Informationen über Bearbeitungsstati (von Aufträgen / Beschwerden / der Behebung eines Systemausfalls / Problemen / Eskalationen), aufgetretene Viren, Abschaltzeiten von IT-Systemen etc.
Mitteilungsabstand (Y,M,A)	*= Zeitliche Dauer zwischen zwei Mittlungen M von Einheit Y an den betreffenden Anwender im Zusammenhang mit einer Angelegenheit A* Anmerkung: ▪ Mögliche Angelegenheiten A können z.B. sein: eine Beschwerde, ein gemeldetes Problem, ein ausgefallenes IT-System, eine Eskalation einer Problemmeldung etc.
Mittlere Dauer zwischen zwei Mitteilungen (Y,M,A)	*= Mittlere Zeitdauer zwischen zwei aufeinanderfolgenden Mitteilungen M von Einheit Y an den betreffenden Anwender im Zusammenhang mit einer Angelegenheit A*
Mitteilungsfrequenz (Y,M,A,T)	*= Anzahl der Mitteilungen M von Einheit Y an den betreffenden Anwender im Zusammenhang mit einer Angelegenheit A pro Zeitraum T*

Tabelle 4.23: Kennzahlen zur Abbildung des Kommunikationsverhaltens einer IT-Einheit

4.5.6.2 Messverfahren für die Kennzahlen

Als Verfahren zur Ermittlung dieser Kennzahlen bieten sich Auswertungen geeigneter Protokolle über die Kommunikation zwischen der IT-Einheit und den betreffenden Anwendern an.

5 Management von Service-Level-Agreements

In den beiden vorherigen Kapiteln wurden inhaltliche Gestaltungsmöglichkeiten von SLAs als *Instrument zur Regelung von Dienstleistungsbeziehungen* diskutiert. Der Nutzen eines Instruments ergibt sich im Allgemeinen jedoch nicht allein aus dessen Beschaffenheit, sondern wird ebenso von dessen Handhabung beeinflusst. Dementsprechend werden im Folgenden die Aufgaben betrachtet, die in direktem Zusammenhang mit der Handhabung dieses Instruments stehen. Diese Ausgaben werden hier unter dem Begriff *Management von SLAs* zusammengefasst. Grundlage für die Diskussion der Aufgaben des Managements von SLAs bilden die Abschnitt 2.7 dargestellten Anforderungen an die Handhabung von SLAs.

In Abschnitt 5.1 wird zunächst ein idealisiertes Lebenszyklusmodell eines SLAs vorgestellt. Dieses dient dazu, die Aufgaben des Managements von SLAs in Teilbereiche zu unterteilen. Diese einzelnen Teilbereiche werden im Anschluss daran in jeweils eigenen Abschnitten betrachtet. Der Schwerpunkt liegt auf der Vorstellung eines Vorgehensmodells für die Erstellung von SLAs (Abschnitt 5.2). Die Aufgaben des Managements von SLAs in den anderen Phasen (Abschnitte 5.3 bis 5.5) werden in dieser Arbeit lediglich skizziert. Das Kapitel schließt mit einer Darstellung der Zusammenhänge zwischen den einzelnen Aufgaben des Managements von SLAs durch die Darstellung als ein Regelkreis (Abschnitt 5.6).

5.1 Idealisierter Lebenszyklus eines Service-Level-Agreements

Betrachtet man ein SLA als ein Instrument, so können verschiedene Zustände oder Phasen unterschieden werden, in denen sich dieses Instrument befinden kann. Diesbezüglich wird hier unterschieden zwischen der **Definition**, **Implementierung**, **Nutzung** und **Kontrolle eines SLAs**. An dieser Stelle wird zunächst davon ausgegangen, dass ein SLA diese vier Phasen nacheinander durchläuft, so dass sich der in Abbildung 5.1 idealisierte Lebenszyklus eines SLAs konstruieren lässt.

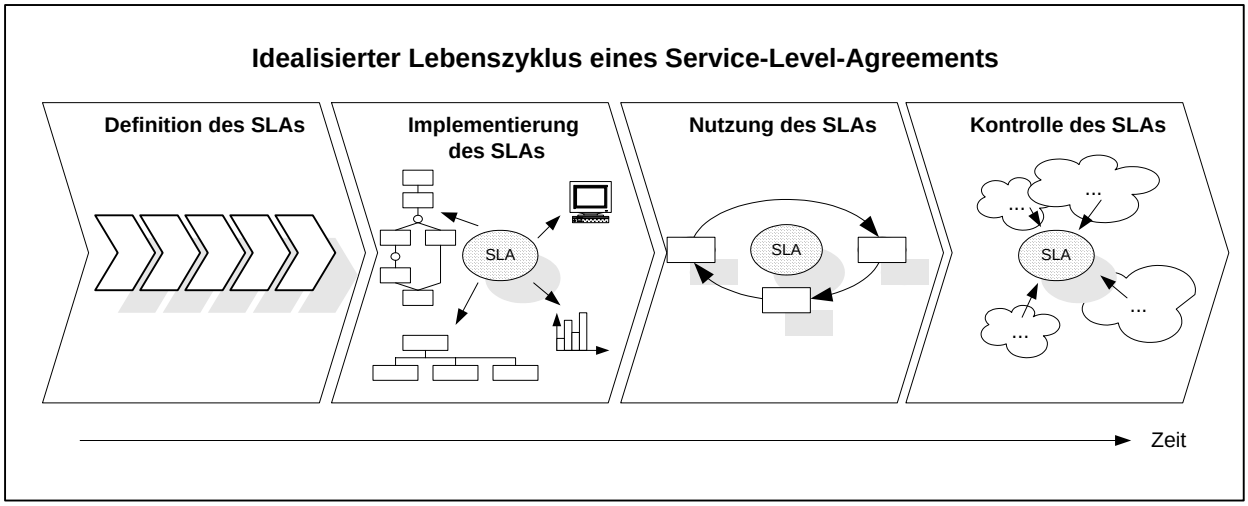


Abbildung 5.1: Idealisierter Lebenszyklus eines SLAs

In jeder dieser vier Phasen des Einsatzes von SLAs sind unterschiedliche Aufgaben wahrzunehmen. Die **Definition des SLAs** – als erste Phase – beinhaltet die Erstellung des SLA-Dokuments. Inhaltlich geht es darum, die zu erbringenden Dienstleistungen zu identifizieren, abzugrenzen und präzise zu beschreiben und die Anforderungen an relevante Qualitätsmerkmale dieser Dienstleistungen in Form von Service-Levels zu vereinbaren. Ergebnis der Definitionsphase ist ein gemeinsam zwischen Dienstleister und Kunde abgeschlossenes SLA.

An die Definitionsphase schließt sich die **Implementationsphase** an, in der die organisatorischen, personellen und technischen Maßnahmen einzuleiten und umzusetzen sind, die vor dem Inkrafttreten des SLAs zur Sicherstellung der Einhaltung der geschlossenen Vereinbarungen ergriffen werden müssen. Außerdem sind in dieser Phase die von dem SLA betroffenen Personen (Anwender, IT-Mitarbeiter) über die im dem SLA getroffenen Vereinbarungen (insbesondere die Service-Levels) zu unterrichten.

Die **Nutzungsphase** bildet die dritte Phase des hier unterstellten idealisierten Lebenszyklusses eines SLAs. Sie beginnt mit dem Inkrafttreten des SLAs. In dieser Phase gilt es, die Einhaltung der Service-Levels zu kontrollieren und sicherzustellen.

An die Nutzungsphase schließt sich die **Kontrollphase** an. Gegenstand dieser Phase ist die Prüfung der Zweckmäßigkeit der im SLA getroffenen Regelungen.[428] Im Einzelnen gilt es zu untersuchen, ob die bei der Erstellung des SLAs getroffenen Annahmen korrekt, die beschlossenen Regelungen zielfördernd waren und ob evtl. unvorhergesehene Ereignisse (Störfaktoren) eingetreten sind, die es nun zu berücksichtigen gilt.[429] Organisatorische und technische Veränderungen bei Dienstleister und/oder Kunde sowie Veränderungen im Umfeld (z.B. Markt, Konkurrenz, Stand der Technik) sind in Bezug auf deren Einfluss auf die Erreichung der Ziele des Einsatzes von SLAs zu analysieren und bewerten. Ebenso sind ggf. neue oder geänderte Anforderungen des Kunden bei der Kontrolle der Effektivität des SLAs zu berücksichtigen. Ziel der Kontrolle ist es, erforderliche Änderungen des SLAs zu identifizieren, die für eine Verbesserung der Erreichung der Ziele des Einsatzes des SLAs notwendig sind.

Im Folgenden diese vier Phasen und die darin zu leistenden Aufgaben im Detail betrachtet.

[428] Diese Kontrolle ist abzugrenzen von der Kontrolle der Einhaltung der definierten Service-Levels im Rahmen der Nutzungsphase.

[429] Vgl. zu den Aufgaben der Kontrolle auch Ulrich, P./Fluri, E. (1984), Seite 146.

5.2 Definitionsphase

Die Definitionsphase dient der Erstellung eines SLAs. Das als Ergebnis dieser Phase erstellte SLA bildet die Ausgangsbasis für alle weiteren Aufgaben des Managements von SLAs.

In diesem Abschnitt wird ein phasenorientiertes Vorgehensmodell zur Erstellung eines SLAs vorgestellt.[430] Dabei wird davon ausgegangen, dass die Erstellung eines SLAs in Form eines eigenständigen Projektes erfolgt. Begründet wird diese Annahme dadurch, dass sich die erstmalige Erstellung eines SLAs i.d.R. als ein komplexes und umfangreiches Vorhaben darstellt und somit charakteristische Merkmale eines Projektes[431] aufweist.[432]

In der Literatur finden sich eine Reihe von Ansätzen zur Beschreibung eines Vorgehens für die Erstellung von SLAs. Hierbei handelt es sich ausnahmslos um rein sequentielle Phasenmodelle. Tabelle 5.1 gibt einen Überblick über einige der verschiedenen Ansätze. Dargestellt werden die von den jeweiligen Autoren unterschiedenen Phasen.[433]

---

[430] Vorgehensmodelle dienen dazu, komplexe Vorhaben zu strukturieren, indem sie zum einen Aktivitäten zur Realisierung des Vorhabens festlegen und zum anderen einen Leitfaden für die Abfolge dieser einzelnen Aktivitäten bieten. Ein klassischer Anwendungsbereich für Vorgehensmodelle ist die Strukturierung und dadurch Reduktion der Komplexität von Projekten durch eine Zerlegung in überschaubare Teilaufgaben. Aufgrund der Verschiedenartigkeit von konkreten Vorhaben, d.h. deren „Einmaligkeit", müssen sich Vorgehensmodelle auf die Darstellung der grundlegenden gedanklichen Strukturen für die Lösung des jeweils zugrundeliegenden Problems beschränken. Eine wichtige Anforderung an Vorgehensmodelle ist daher deren Flexibilität, d.h. die Anpassbarkeit des Modells an unterschiedliche Ausgangssituationen.

Vorgehensmodelle lassen sich nach der Art der Strukturierung des Ablaufs in zwei Klassen unterteilen: *phasenorientierte* und *evolutionäre* Vorgehensmodelle. *Phasenorientierte Vorgehensmodelle (Phasenmodelle)* gehen davon aus, dass die Aktivitäten eines Vorhabens in Phasen gruppiert werden können und diese Phasen in einer bestimmten Reihenfolge durchlaufen werden. Die Einteilung in Phasen dient der Zerlegung des gesamten Vorhabens in einzelne überschaubare Teilschritte. Phasenenden werden i.d.R. durch bestimmte, innerhalb einer Phase zu erzielende Ergebnisse definiert. Phasenmodelle lassen sich weiter unterteilen in *klassische Phasenmodelle*, die von einem streng sequentiellen Ablauf der einzelnen unterschiedenen Phasen ausgehen, und *Phasenmodelle mit überlappenden Phasen*, die Rückkopplungen zwischen den einzelnen Phasen bzw. Rücksprünge in vorherige Phasen zulassen. Zu den klassischen Phasenmodellen zählen u.a. das Sequenz-Phasenmodell, das Wasserfallmodell und das V-Form-Phasenmodell. Vgl. Hausen, H.-L./Müllerburg, M./Sneed, H.M. (1985), Seite 17-19. Phasenmodelle mit überlappenden Phasen werden in der Literatur auch als Zyklen-, Schleifen- oder Spiralmodelle bezeichnet. Vgl. hierzu Boehm (1988).Vorbild *evolutionärer Vorgehensmodelle* sind Lernprozesse, die sich durch eine kontinuierliche Aufnahme neuer Erkenntnisse und die systematische Berücksichtigung dieser Erkenntnisse auszeichnen. Dementsprechend werden bei evolutionären Vorgehensmodellen die im Laufe der Realisierung gewonnenen Erkenntnisse kontinuierlich in die Entwicklung einbezogen. Die Aufgaben werden nicht einzelnen Phasen zugeordnet, sondern ziehen sich durch den gesamten Projektverlauf, wobei ihre Bedeutung im Zeitablauf stark schwanken kann. Vgl. Rohweder, D. (1996), Seite 89.

Vorteile der Phasenmodelle sind deren klare Strukturierung, die Überprüfbarkeit des Entwicklungsfortschritts und damit auch die besseren Möglichkeiten, ein Vorhaben zu überwachen und zu steuern. Hauptvorteile evolutionärer Vorgehensmodelle sind die Einbeziehung der im Verlauf des Vorhabens gewonnenen Erkenntnisse in das Ergebnis und die bessere Möglichkeit, auf äußere Einflüsse während der Realisierung reagieren zu können. Zur Diskussion von Vor- und Nachteilen der unterschiedlichen Vorgehensmodelle vgl. z.B. Raasch, J. (1993), Seite 436-441. Aufgrund der Vorteile der Phasenmodelle bei der Strukturierung von komplexen Vorhaben dominiert die Verwendung von dieser Art Vorgehensmodellen in Theorie und Praxis bislang eindeutig.

[431] Als Projekte werden im Allgemeinen jene Vorhaben eines Unternehmens bezeichnet, die sich durch eine Einmaligkeit für das Unternehmen, einen definierten Anfang und ein definiertes Ende, eine gewisse Bedeutung / ein gewisses Risiko für das Unternehmen, eine gewisse Komplexität, einen gewissen Umfang (Mindestdauer bzw. Mindestaufwand) sowie Zeitdruck bei dessen Durchführung auszeichnen. Vgl. Schmidt, G. (1997), Seite 36, sowie Stahlknecht, P. (1991), Seite 232.

[432] Ob auch die Anpassung eines bereits bestehenden SLAs als ein eigenständiges Projekt aufzufassen ist, hängt primär vom Umfang der Änderungen des SLAs ab und ist somit fallweise zu prüfen.

[433] Für einen Erfahrungsbericht zur Einführung von SLAs bzw. eines SLM-Prozesses anhand eines Phasenmodells vgl. z.B. Will, P. (2004).

Bernhard[434]	**Diercks et al.**[435]	**McBride**[436]
▪ Festlegung der Service-Level-Bezugsebenen ▪ Identifikation und Festlegung von Service-Level-Requirements ▪ Verknüpfung der Service-Levels zu einem Service-Level-Kennzahlensystem ▪ Aufzeigen der Kostentreiber im Kennzahlensystem und Erarbeitung eines Tarifmodells ▪ Endgültige Festlegung des Service-Level-Agreements ▪ Einführung des Service-Level-Agreements	▪ Festlegung der strategischen Unternehmensziele ▪ Überführung der strategischen Unternehmensziele in eine IT-Strategie ▪ Definition der Aufgaben - Beschreibung des Service-Portfolios ▪ Definition der beteiligten Bereiche ▪ Beschreibung der Service-Prozesse, Verantwortungsbereiche, Schnittstellen ▪ Definition der Service-Parameter ▪ Festlegung der Produktkategorien und Prioritäten ▪ Festlegung des Eskalationsmanagements ▪ Etablierung der Messverfahren inkl. Dokumentation und Reporting ▪ Beschreibung der Produkte, Services und internen Organisation in einem OLA ▪ Überführung der OLAs in einen SLA für den Kunden ▪ Einführung von Kapazitäts-, Verfügbarkeits- und Kostenmanagement ▪ Verhandlung der SLAs mit dem Kunden	▪ Establish IT Resource Inventory ▪ Understand how resources are currently being used (per application basis) ▪ Establish current service-levels for the applications of interest ▪ Determine customer needs (and wants) ▪ Determine costs of providing the desired service-levels ▪ Determine if desired service levels can be met or maintained ▪ Write the SLA ▪ Monitor the service-levels
Karten[437]	**Bush**[438]	**Sturm**[439]
▪ Gather background information ▪ Ensure agreement about the agreement ▪ Establish rules for working together ▪ Develop the agreement ▪ Generate buy-in ▪ Complete pre-implementation tasks ▪ Implement and manage the agreement	▪ Define products and services provided ▪ Establish a manner in which these will be delivered ▪ Establish quality standards to be achieved ▪ Establish measurement criteria ▪ Establish reporting criteria ▪ Negotiate and accept cost of delivery	▪ Assemble a team ▪ Document the agreement ▪ Define the ongoing process ▪ Define responsibilities ▪ Define corrective action

Tabelle 5.1: Überblick über in der Literatur vorhandene Ansätze von Vorgehensmodellen für die Erstellung von SLAs

Vergleicht man die in der Literatur gewählten Phaseneinteilungen, so zeigen sich deutliche Unterschiede. Von der Existenz eines in der Literatur – zumindest in Grundzügen – einheitlichen Vorgehensmodells für die Erstellung von SLAs kann daher nicht gesprochen werden. Einige der Abweichungen lassen sich auf die unterschiedliche Abgrenzung der Reichweite eines Projekts zur Erstellung eines SLAs zurückführen. So wird z.T. die Implementierung des SLAs als Bestandteil des Vorgehensmodells betrachtet. Weitere Unterschiede zwischen den Modellen resultieren aus der Wahl unterschiedlicher Ausgangsbedingungen: So wird in einigen der Modelle die Definition der beteiligten Bereiche oder die Festlegung strategischer Unternehmensziele als Bestandteil der Erstellung eines SLAs genannt. Bei anderen Modellen werden diese Aspekte als „bekannt“ vorausge-

[434] Vgl. Bernhard, M. (1999), Abschnitt 1.2, Seite 5, Bernhard, M. (2000), Seite 173-203 sowie Bernhard, M. G. (2003), Seite 203ff.

[435] Vgl. Diercks, J. et al. (1999), Seite 55.

[436] Vgl. McBride, D. (1998), Seite 3ff.

[437] Vgl. Karten, N. (1997).

[438] Vgl. Bush, M. (1997).

[439] Vgl. Sturm, R. C. (1997), Seite 15.

setzt. In keinem der angeführten Ansätze werden jedoch diese Annahmen, die den jeweiligen Modellen zugrunde liegen, explizit angeführt. Weiterhin fällt auf, dass die Detaillierung der Phasen der angeführten Modelle sehr unterschiedlich ist. So werden in einigen Ansätzen sehr umfassende Phasen, wie z.B. „D*evelop the Agreement*“, und in anderen Ansätzen sehr eng abgegrenzte Phasen, wie z.B. „*Festlegung des Eskalationsmanagements*“, genannt. Im Hinblick auf eine allgemeine Anwendbarkeit des Vorgehensmodells ist ein „mittlerer Detaillierungsgrad“ anzustreben. So ist beispielsweise die Beschreibung der Phasen bei Sturm für den hier verfolgten Zweck als zu allgemein, und bei Diercks et al. als zu spezifisch anzusehen. Hauptkritik an den hier im Überblick vorgestellten Ansätzen ist jedoch, dass sich die Autoren bei der Darstellung ihrer Modelle fast durchweg auf eine knappe, zum Teil nur stichwortartige Beschreibung der Phasen und der darin enthaltenen Aktivitäten beschränken. So reichen die Beschreibungen meist kaum über die Nennung der in Tabelle 5.1 angeführten Phasenbezeichnungen hinaus.

Aufgrund der festgestellten Unzulänglichkeiten der vorhandenen Ansätze soll in dieser Arbeit ein erweitertes Vorgehensmodell vorgestellt werden. Ziel ist es ein Vorgehensmodells zu konzipieren, das möglichst universell anwendbar ist und so als genereller Leitfaden für die Abwicklung von SLA-Projekten dienen kann. Dennoch soll das Modell aber einen straffen Leitfaden für die Art und Reihenfolge der wesentlichen Aufgaben vorgeben. Gegenüber den in der Literatur vorhandenen Ansätzen soll es sich durch eine genauere Beschreibung der Inhalte der einzelnen Phasen auszeichnen. Bei der Beschreibung der Inhalte der einzelnen Phasen sollen die in den vorherigen Kapiteln dieser Arbeit dargestellten theoretischen Überlegungen hinsichtlich der Gestaltung eines SLAs berücksichtigt werden.

Bei der Konzeption dieses Vorgehensmodells wird zunächst davon ausgegangen, dass die Entwicklung eines SLAs in Form sequentiell aufeinanderfolgender Phasen, die jeweils einzelne Aktivitäten zusammenfassen, erfolgt.[440] Weiterhin werden als Ausgangsbasis für das Vorgehensmodell folgende Annahmen getroffen:

- Zwischen Kunde und Dienstleister besteht bisher kein SLA.[441]
- Die Entscheidung für die Erstellung eines SLAs ist bereits gemeinsam von Kunden und Dienstleiter getroffen worden, d.h. es herrscht Einigkeit über den Einsatz von SLAs.[442]
- Das Top-Management des Dienstleisters und des Kunden unterstützen das SLA-Projekt.[443]
- Es steht fest, welcher Dienstleister mit der Erbringung der in dem SLA zu regelnden Dienst-

[440] Diese Annahme und damit die Wahl eines klassischen Phasenmodells erfolgt in erster Linie aus didaktischen Gründen: Klassische Phasenmodelle lassen sich übersichtlicher darstellen und sind für den Leser einfacher nachzuvollziehen. An dieser Stelle sei bereits darauf hingewiesen, dass im Anschluss an die Darstellung des Vorgehensmodells als klassisches Phasenmodell ein zyklisches Phasenmodell vorgestellt wird, welches nach den Erfahrungen des Autors den tatsächlichen Ablauf der Erstellung eines SLAs in der Praxis eher widerspiegelt (vgl. hierzu Abschnitt 5.2.10).

[441] Sofern diese Annahme nicht erfüllt ist, lassen sich bei einer Übertragung der Vorgehensweise auf Fälle, in denen SLAs oder andere Formen einer Dienstleistungsvereinbarung bereits bestehen, ggf. einige der im folgenden Vorgehensmodell enthaltenen Phasen oder Aktivitäten verkürzen.

[442] Dementsprechend wird davon ausgegangen, dass ggf. durchzuführende Studien zur Beurteilung der Zweckmäßigkeit des Einsatzes von SLAs im Vorfeld durchgeführt werden.

[443] Da der Einsatz von SLAs u.U. tiefgreifende Veränderungen innerhalb eines Unternehmens mit sich bringt, ist es erforderlich, dass dieses Vorhaben durch das Top-Management unterstützt wird. So wird in der Literatur auch immer wieder darauf hingewiesen, dass SLA-Projekte aufgrund einer unzureichenden Unterstützung seitens des Top-Managements scheitern. Vgl. z.B. Karten, N. (1997), Seite 7.3. Neben der von der Unternehmensleitung ggf. mit zu tragenden Anpassung organisatorischer Strukturen ist eine Unterstützung durch das Management wichtig, um den an der Erstellung des SLAs Beteiligten die Relevanz des Vorhabens zu signalisieren und dadurch eine möglichst breite Unterstützung des Vorhabens innerhalb des Unternehmens zu erzielen.

Das Einholen und Sicherstellen der Unterstützung durch das Top-Management ist jedoch nicht Bestandteil des Modells.

leistungen beauftragt wird.[444]

- Der Geltungsbereich des SLAs ist definiert**,** d.h. diejenigen organisatorischen Bereiche und/oder Standorte eines Unternehmens, für die das SLA Gültigkeit haben soll, stehen vor Beginn des Projekts fest.
- Der Gegenstand der in dem SLA zu regelnden Dienstleistungen ist abgegrenzt, d.h. es ist im Vorfeld bereits bekannt ist, welche Arten von Leistungen (z.B. User-Help-Desk oder Betrieb einer bestimmten Anwendung) grundsätzlich in dem SLA geregelt werden sollen.[445]

Basierend auf diesen Annahmen erfolgt eine Abgrenzung zwischen Aktivitäten, die innerhalb des Modells zu betrachten sind, und solchen, die nicht als Bestandteil des Modells aufzuführen sind.[446]

5.2.1 Sequentielles phasenorientiertes Vorgehensmodell zur Erstellung eines SLAs

Im Folgenden wird ein sequentielles phasenorientiertes Vorgehensmodell vorgestellt, das sich in insgesamt acht Phasen untergliedert. Diese sind:

- Phase 1: Projektbegründung
- Phase 2: Erstellung der Dienstleistungsspezifikation
- Phase 3: Festlegung der Service-Levels für die Dienstleistungen
- Phase 4: Festlegung der Verrechnungspreise für die Dienstleistungen
- Phase 5: Regelung der management- und vereinbarungsbezogenen Elemente des SLAs
- Phase 6: Dokumentation des SLAs
- Phase 7: Prüfung des Entwurfs des SLAs
- Phase 8: Unterzeichnung des SLAs

Die Inhalte dieser Phasen werden in den folgenden Abschnitten 5.2.2 bis 5.2.9 für jede Phase einzeln diskutiert. Je Phase werden die enthaltenen Aktivitäten dargestellt. Pro Aktivität wird wiederum ein Überblick über Einzelschritte sowie verwendete Informationen und erzeugte Ergebnisse gegeben.

Bei der Darstellung des Vorgehensmodells ist aufgrund des ganzheitlichen Ansatzes eine deutliche Schwerpunktsetzung unumgänglich. Diese erfolgt zum einen durch die Konzentration auf die Aktivitäten, die in direktem Zusammenhang mit der inhaltlichen Erstellung des SLAs innerhalb des Projektteams stehen. Vorbereitende oder begleitende „interne Aktivitäten“ auf Seiten des Dienstleisters oder Kunden sowie Aktivitäten des Projektmanagements[447] werden nicht oder nur am Rande betrachtet. Die Unterstützung der Projektdurchführung durch geeignete Werkzeuge wird nicht an-

[444] Aktivitäten zur Selektion eines geeigneten Dienstleisters werden daher im Vorgehensmodell nicht berücksichtigt.

[445] Im Weiteren wird davon ausgegangen, dass Partner, Gegenstand und Geltungsbereich sowie grundlegende Ziele des Projektes in einem Projektauftrag dokumentiert werden.

[446] Die explizite Formulierung der Annahmen erleichtert außerdem einen Vergleich dieses Modells mit anderen Modellen. Schließlich lässt sich anhand dieser Annahmen die Anwendbarkeit des Modells in einer konkreten Situation prüfen. Bei Abweichungen zwischen den tatsächlich vorliegenden Ausgangsbedingungen und den dem Modell zugrundeliegenden Annahmen können ggf. geeignete Modifikationen des Vorgehensmodells vorgenommen werden.

[447] Aufgabenbereiche des Projektmanagements sind Planung, Steuerung, projektinterne Kommunikation, Qualitätssicherung und Marketing. Für eine Beschreibung dieser sowie eine ausführliche Darstellung von Methoden und Techniken des Projektmanagements vgl. z.B. Schmidt, G. (1997).

gesprochen. Der Schwerpunkt der Ausführungen betrifft – entsprechend der Fokussierung dieser Arbeit auf die Besonderheiten von SLAs gegenüber anderen Formen einer Dienstleistungsvereinbarung – die Beschreibung der Festlegung der Service-Levels in Phase 3. Das Vorgehen zur Erstellung einer Dienstleistungsbeschreibung oder der Konzeption eines Verrechnungsmodells werden beispielsweise nicht betrachtet. Innerhalb des Vorgehensmodells werden außerdem vielfach nur die zu erzielenden Ergebnisse genannt. Techniken, die zu Erreichung dieser Ergebnisse angewendet werden können, werden nicht ausführlich betrachtet. Da es sich hierbei jedoch i.d.R. um in Wissenschaft und Praxis bekannte Standardtechniken handelt, ist diese Einschränkung als nachrangig einzustufen.

5.2.2 Phase 1: Projektbegründung

Die erste Phase bei der Erstellung eines SLAs bildet die Projektbegründung. Diese Phase untergliedert sich hier in die vier Aktivitäten (vgl. Tabelle 5.2)

- Präzisierung des Projektauftrags,
- Festlegung der Projektressourcen,
- Definition von Grundsätzen für die Zusammenarbeit im Projekt und
- Identifikation des gegebenen Gestaltungsspielraums für das SLA.

Aktivität	Einzelschritte	Techniken	Notwendige Informationen	Ergebnis
(1) Präzisierung des Projektauftrags	▪ Abgrenzung und Abstimmung des Bezugsbereichs des Projektes ▪ Abstimmung der Projektziele sowie der Ziele des Einsatzes von SLAs		▪ Projektauftrag	▪ präzise Beschreibung von Gegenstand, Geltungsbereich und Zielen des Einsatzes des SLAs
(2) Festlegung der Projektressourcen und der Projektorganisation	▪ Budget festlegen ▪ Zeitplan festlegen ▪ Personalressourcen festlegen ▪ Sach- und Fremdmittel festlegen ▪ Projektorganisation definieren	▪ Projektmanagementtechniken: z.B. Kapazitäts-/ Ressourcenplanung, Zeitplanung, Budgetplanung, Aufgabenplanung, Projektstrukturplanung, Netzplantechnik	▪ Projektauftrag	▪ Budget ▪ Zeitplan ▪ definierte Rollen und Zuständigkeiten innerhalb des Projektes ▪ Festlegung sonstiger Ressourcen für das Projekt
(3) Definition von Regeln für die Zusammenarbeit im Projekt	▪ Klärung von Fragen zur Vorgehensweise (Verfahrensfragen) ▪ Kommunikation der Regelungen an alle Beteiligten	▪ Checklisten		▪ Grundsätze für die Zusammenarbeit / Spielregeln für die Erstellung des SLAs
(4) Identifikation des Gestaltungsspielraums	▪ Identifikation gegebener Randbedingungen ▪ Ableitung des vorhandenen Gestaltungsspielraums	▪ Erhebungstechniken ▪ Kreativitätstechniken: z.B. Brainstorming	▪ Unternehmensgrundsätze / Leitmotive ▪ vorhandene Spielregeln zum Umgang mit SLAs	▪ Rahmenbedingungen für die Erstellung und Gestaltung des SLAs ▪ Gestaltungsspielraum

Tabelle 5.2: Aktivitäten der Phase "Projektbegründung"

(1) Präzisierung des Projektauftrags

Die Präzisierung des Projektauftrags dient dazu Inhalt und Umfang des Projektes zu präzisieren, dass die folgenden beiden Kernfragen beantwortet werden können:

- **Gegenstand des SLAs**: Welche Leistungen sind in dem SLA zu regeln und welche sind nicht Gegenstand des SLAs? Hierzu ist eine Aufzählung der Leistungen, ggf. einschließlich der Nennung von Hardware-/Software-Komponenten, die im Rahmen dieser Leistungen betrieben werden sollen, sowie die explizite Nennung nicht enthaltener Leistungen erforderlich.
- **Geltungsbereich des SLAs**: Welche organisatorischen Bereiche treten als Leistungsnehmer für die im SLA zu regelnden Dienstleistungen auf? Für welche Standorte oder Anwender wird das SLA erstellt?

Neben diesen Fragen sind die Ziele des Projektes sowie die Ziele des Einsatzes von SLAs zwischen Kunde und Dienstleister abzustimmen und zu dokumentieren. Dazu sind die evtl. bereits im Projektauftrag genannten Ziele zu verifizieren und ggf. zu präzisieren. Diese Ziele dienen während der Durchführung des Projektes als Leitmotiv und Orientierungsmaßstab für Entscheidungen.

(2) Festlegung der Projektressourcen und der Projektorganisation

Die Festlegung der Projektressourcen beinhaltet die Festlegung von Projektbudget, Projektzeitplan, Projektpersonal, d.h. Bestimmung und Abgrenzung der an dem Projekt beteiligten Personen bzw. Gremien einschließlich der Festlegung der Projektorganisation. Im Rahmen dieser Aktivität sind im Wesentlichen Aufgaben des allgemeinen Projektmanagements auszuführen. Auf diese soll hier nicht weiter eingegangen werden.[448]

(3) Definition von Regeln für die Zusammenarbeit im Projekt

Im Rahmen der Projektbegründung sind ebenfalls Regeln für die Zusammenarbeit im Projekt zu definieren. Hierbei gilt es, neben Verfahrensfragen Grundsätze für die Verhandlungen zwischen beiden Parteien festzulegen. Die Festlegung derartiger „Spielregeln“ zu Beginn des Projektes ist bei der Erstellung von SLAs aufgrund der Zusammensetzung des Projektteams aus Mitarbeitern des Kunden und des Dienstleisters und der dadurch i.d.R. vorhandenen Polarisierung dieses Teams in zwei Gruppen von besonderer Relevanz. Dies gilt sowohl für den Abschluss von internen als auch von externen SLAs. Folgende Aspekte sind im Zusammenhang mit der Festlegung von „Spielregeln“ für die Zusammenarbeit zu betrachten und zu regeln:

- **Verbindlichkeit von Verhandlungen**: Um ernsthafte Verhandlungen garantieren zu können und die Forderung nach der Beteiligung kompetenter Personen in den Projektteams und an den Verhandlungen sicherzustellen, sollte definiert werden, dass die im Rahmen von Verhandlungen getroffenen Entscheidungen für die Beteiligten verbindlich sind.
- **Begrenzung der Anzahl der Teilnehmer an Verhandlungen**: Aus Gründen der Effizienz empfiehlt es sich, die Anzahl der Teilnehmer an Verhandlungen zu begrenzen, d.h. Gruppen eher klein zu halten.
- **Moderation von Verhandlungen**: Gegebenenfalls bietet es sich an, Verhandlungen zwischen den Partnern der beiden Parteien durch einen unabhängigen Moderator leiten zu lassen. Wird diese Möglichkeit gewählt, so ist – neben der Benennung der Person – zu definieren, welche Aufgaben und Kompetenzen diesem Moderator zukommen sollen.
- **Regelung der Dokumentation von Verhandlungsergebnissen / Zwischenergebnissen**: Im Rahmen des Projektfortschritts werden sich unterschiedliche Arten von Zwischenergebnissen

[448] Ausführliche Informationen zum Thema Projektmanagement allgemein können z.B. Schmidt, G. (1997), Seite 117ff. entnommen werden.

ergeben. Im Rahmen der „Spielregeln“ ist zu klären, wie und durch wen diese zu dokumentieren, aufzubewahren und zu kommunizieren sind. Berücksichtigt werden können außerdem Regelungen über die Prüfung und Verbindlichkeit von Protokollen sowie die Verwendung von Vorlagen oder Formularen für die Dokumentation von Zwischenergebnissen.

(4) Identifikation des Gestaltungsspielraums

Als vierte Aktivität der Projektbegründung ist die Identifikation von gegebenen Rahmenbedingungen und damit die Ableitung des für beide Parteien vorhandenen Gestaltungsspielraums zu nennen. Beschränkungen des Gestaltungsspielraums können sich bei *internen SLAs* z.B. aus bereits existierenden Regularien eines Unternehmens für den Einsatz dieses Instruments ergeben. Derartige Regeln dienen i.d.R. dazu, eine reibungslose Integration des Einsatzes von SLAs in die Managementprozesse eines Unternehmens zu gewährleisten. Bei *externen SLAs* ergibt sich meist nicht die Notwendigkeit und/oder die Möglichkeit, von marktüblichen Bedingungen abzuweichen und zusätzliche Regeln für den Einsatz von SLAs zu definieren.

Im Folgenden werden einige Beispiele von möglichen „Spielregeln“ für den Einsatz *interner SLAs* dargestellt, die Auswirkungen auf den Gestaltungsspielraum und damit die „Verhandlungsfreiheit“ der Partner bei der Erstellung eines SLAs haben:[449]

- **Beteiligte an Verhandlungen**: Im Rahmen von internen Richtlinien kann geregelt sein, welche Instanzen (z.B. zentrales Controlling) oder Personen an den Verhandlungen zu einem SLA beteiligt werden müssen.
- **Vetorecht**: Ferner kann definiert werden, dass bestimmten Einheiten oder Personen ein Vetorecht einzuräumen ist. Dies kann z.B. dazu dienen, Vereinbarungen zu verhindern, die nicht mit dem Gesamtinteresse des Unternehmens zu vereinbaren sind oder eine „Ausbeutung“ eines der beiden Partner bewirken würden.
- **Wert-/Volumengrenzen**: Zur Vermeidung des Aufwands der Erstellung von SLAs kann der Einsatz dieses Instruments durch bestimmte Wert- oder Volumenuntergrenzen begrenzt sein.
- **Regeln für Preise**: Für die Festlegung von Verrechnungspreisen sind zahlreiche Regelungen denkbar, wie z.B. die Festlegung der Art der Preise (Kosten-, Marktpreise, freie Aushandlung), die Art der Behandlung von Differenzen zwischen Markt- und Kostenpreisen, der Einsatz von Meistbegünstigungsklauseln, die Übernahme von Kosten- / oder Kapazitätsrisiken oder die Behandlung von remanenten Kosten, d.h. solchen Kosten, die bei einer Minderabnahme nicht unmittelbar abgebaut werden können.
- **Verwendung von Muster-SLAs**: Eine weitere „Spielregel“ kann die Verwendung einheitlicher Muster-SLAs vorschreiben, um den Aufwand für eine individuelle Erstellung von SLAs zu begrenzen.
- **Kontrahierungszwang**: Im Rahmen der Unternehmensgrundsätze kann sowohl für den Dienstleister als auch für den Kunden ein Kontrahierungszwang bestehen, d.h. eine Verpflichtung zur Erstellung bzw. zur Abnahme bestimmter Leistungen.
- **Regelung des Marktzugangs**: Regelungen hinsichtlich des Zugangs zum freien Markt der beiden Partner können eine weitere „Spielregel“ des Einsatzes von SLAs darstellen: Als grundsätzliche Option ergibt sich sowohl für den Dienstleister als auch für den Kunden die vollständige oder eingeschränkte Möglichkeit, Leistungen auch am freien Markt anzubieten

[449] Vgl. hierzu auch Günther et al. (1998), Seite 51ff.

bzw. nachzufragen. Die Ausgestaltung dieser Option kann erheblichen Einfluss auf den Verhandlungsspielraum der Partner haben.

Neben vorgegebenen Spielregeln für den Umgang mit SLAs können sich – sowohl bei internen als auch bei externen SLAs – weitere Beschränkungen des Gestaltungsspielraums aus Randbedingungen ergeben, die im Rahmen des SLA-Projekts nicht verändert werden können. So können beispielsweise Restriktionen hinsichtlich

- **organisatorischer Veränderungen** beim Dienstleister und/oder Kunden,
- des **Leistungsspektrums des Dienstleisters** oder
- möglicher **Verrechnungsmodelle** bestehen,

die Grenzen für die Gestaltung des Einsatzes von SLAs vorgeben. Derartige Aspekte sind im Rahmen der Identifikation des Gestaltungsspielraums für die Erstellung des SLAs zu berücksichtigen.

5.2.3 Phase 2: Erstellung der Dienstleistungsspezifikation

Liegen die Ergebnisse der ersten Phase vollständig vor, so beginnt die zweite Phase. Ziel dieser Phase ist es, eine Dienstleistungsspezifikation, d.h. eine inhaltliche Beschreibung der zu regelnden Dienstleistungen, zu erstellen. Tabelle 5.3 gibt einen Überblick über die Aktivitäten der zweiten Phase.

Aktivität	Einzelschritte	Techniken	Notwendige Informationen	Ergebnis
(1) Analyse der gegenwärtig erbrachten bzw. genutzten Leistungen (Ist-Analyse Leistungsinhalte)	▪ Erhebung der gegenwärtig erbrachten Leistungen (aus der Perspektive des Dienstleisters) ▪ Erhebung der gegenwärtig genutzten Leistungen (aus der Perspektive des Kunden)	▪ Erhebungstechniken: z.B. Befragung von Erbringern und Nutzern der IT-Dienstleistungen; Dokumentenanalyse (Analyse von Leistungskatalogen) ▪ Analysetechniken: z.B. Prozessanalyse	▪ Abgrenzung des Gegenstands des SLAs bzw. des Bezugsbereichs des SLA-Projektes	▪ Inhaltliche Beschreibung der gegenwärtig erbrachten / genutzten Leistungen
(2) Analyse der von dem Kunden benötigten Leistungen (Anforderungsanalyse Leistungsinhalte)	▪ Erhebung der von Kunden gewünschten bzw. benötigten Leistungen ▪ Identifikation von Bereichen, in denen gegenüber der Ist-Situation ein Anpassungsbedarf besteht	▪ Erhebungstechniken: z.B. Befragung der Anwender ▪ Analysetechniken: z.B. Geschäftsprozessanalyse zur Ableitung der Anforderungen an IT-Dienstleistungen; Aufgabenanalyse	▪ Beschreibung der gegenwärtig erbrachten Leistungen	▪ Beschreibung der vom Kunden benötigten Leistungen ▪ Anpassungen hinsichtlich der gegenwärtig erbrachten Leistungen: zusätzlich benötigte oder nicht erforderliche Leistungen
(3) Spezifikation der zu erbringenden IT-Dienstleistungen	▪ Abgrenzung von Dienstleistungen durch die Zusammenfassung der zu erbringenden einzelnen Leistungen ▪ Beschreibung der Dienstleistungen einschließlich deren Teilleistungen ▪ ggf. Differenzierung von Dienstleistungen nach inhaltlichen Aspekten ▪ Festlegung und Beschreibung der Verantwortlichkeiten für die einzelnen Teilleistungen je Dienstleistung ▪ Ermittlung bestehender Abhängigkeiten bei der Erbringung der Dienstleistungen	▪ Techniken der Ablauforganisation ▪ Analysetechniken: z.B. Aufgabenanalyse; Clusteranalyse ▪ Erstellung von Verantwortlichkeits-/ Aufgabenmatrizen	▪ Beschreibung der vom Kunden benötigten Leistungen	▪ Dienstleistungskatalog (spezifisch für das SLA) mit detaillierter Beschreibung der einzelnen Dienstleistungen (=Dienstleistungsspezifikation) ▪ Verantwortlichkeitsmatrix für die einzelnen Teilleistungen der Dienstleistungen

Tabelle 5.3: Aktivitäten der Phase "Erstellung der Dienstleistungsspezifikation"

(1) Analyse der gegenwärtig erbrachten bzw. genutzten Leistungen (Ist-Analyse Leistungsinhalte)

Ausgangspunkt für die Abgrenzung und inhaltliche Beschreibung der Dienstleistungen bildet zunächst eine Analyse der gegenwärtig erbrachten bzw. genutzten Leistungen, die zukünftig durch das SLA geregelt werden sollen.[450] Sofern bereits eine Leistungsbeziehung zwischen dem Kunden und Dienstleister für die in dem SLA zu regelnden Dienstleistungen besteht, so sind bei dieser Aufgabe sowohl Kunde als auch Dienstleister aufgefordert, die zur Zeit in Anspruch genommenen Leistungen (Kunde) bzw. die derzeit erbrachten Leistungen (Dienstleister) zu identifizieren und zu beschreiben, um eine *vollständige* Erfassung der Leistungen sicherzustellen. Sofern noch keine Leistungsbeziehung zwischen dem Kunden und Dienstleister besteht, der Kunde aber von einem Dritten die Leistungen bezieht, für die das SLA erstellt werden soll, so ist zunächst nur der Kunde aufgefordert, die von ihm genutzten Leistungen darzustellen.[451]

Ergebnis dieser Aktivität sind schriftlich fixierte Beschreibungen der einzelnen Leistungen und deren Teilleistungen.

(2) Analyse der vom Kunden benötigten Leistungen (Anforderungsanalyse Leistungsinhalte)

Um die in Kapitel 2 genannten Ziele des Einsatzes von SLAs zu erreichen, ist es erforderlich, die Leistungen in einem SLA nicht auf der Basis einer bestehenden Ist-Situation zu regeln, sondern zu untersuchen, welche tatsächlichen Anforderungen seitens des Kunden bestehen. Um letztendlich eine hohe Kundenzufriedenheit zu erreichen, ist es wichtig, hierbei die Anforderungen des Kunden *vollständig* zu erfassen.

Als zweite Aktivität dieser Phase ist somit die Analyse der Kundenanforderungen in Bezug auf den Leistungsinhalt zu nennen. Ziel dieser Aktivität ist es zu prüfen, ob die gegenwärtig erbrachten Leistungen den Anforderungen der Anwender entsprechen, oder ob Anpassungen hinsichtlich des Leistungsinhalts vorzunehmen sind, und wenn ja festzustellen, welche dies sind.[452]

Ergebnis der Anforderungsanalyse ist eine inhaltliche Beschreibung der von dem Kunden benötigten Leistungen.

(3) Spezifikation der zu erbringenden Dienstleistungen

Ausgehend von den Ergebnissen der beiden vorherigen Aktivitäten sind die zu erbringenden Dienstleistungen zu spezifizieren. Dazu sind die einzelnen Leistungen zunächst in geeigneter Weise zu Dienstleistungen zusammenzufassen. Grundsätzlich gilt, dass die einzelnen Leistungen so zu

[450] Als *Leistungen* werden dabei nach der Begriffsdefinition in Abschnitt 3.2 einzelne Verrichtungen bezeichnet. Leistungen sind von *Dienstleistungen* zu unterscheiden, die hier als ein elementares *Absatzobjekt* aufgefasst werden, d.h. Zusammenfassungen von Leistungen nach geeigneten Kriterien zu einer Einheit, die nur in der Gesamtheit in Anspruch genommen werden können.

[451] Sofern es sich bei den im SLA zu regelnden Leistungen um Leistungen handelt, die bisher vom Kunden nicht in Anspruch genommen wurden, entfällt diese Aktivität.

[452] Es sind ausschließlich inhaltliche Aspekte der Leistungen zu betrachten. Die Qualität der Leistungen wird erst in der nachfolgenden Phase dieses Vorgehensmodells im Rahmen der Festlegung der Service-Levels betrachtet.

Dienstleistungen zusammengefasst werden sollten, dass *für die Kunden* eine sinnvolle Untergliederung separat in Anspruch zu nehmender Leistungspakete entsteht.[453]

Ergebnis der zweiten Phase ist die vollständige inhaltliche Beschreibung der in dem SLA zu regelnden Dienstleistungen, d.h. ein speziell für das SLA erstellter Dienstleistungskatalog. Für jede Dienstleistung sind in diesem Katalog die in Kapitel 3 genannten Elemente anzuführen. Hierzu gehört auch die Festlegung der Verantwortlichkeiten von Kunde und Dienstleister bei der Dienstleistungserbringung.

5.2.4 Phase 3: Festlegung der Service-Levels für die Dienstleistungen

Sind die Dienstleistungen inhaltlich definiert, so kann basierend auf deren Kenntnis die Festlegung von Service-Levels und damit der Qualitätsanforderungen an die einzelnen Dienstleistungen erfolgen. Die zur Erreichung dieses Ziels erforderlichen Aktivitäten werden in Tabelle 5.4 dargestellt.

Aktivität	Einzelschritte	Techniken	Notwendige Informationen	Ergebnis
(1) Identifikation von Qualitätsdimensionen für die Dienstleistungen	▪ Ermittlung von Qualitätsdimensionen ▪ Prüfung der Relevanz der Qualitätsdimensionen ▪ Prüfung der Vollständigkeit der ermittelten Qualitätsdimensionen	▪ Befragung von Anwendern ▪ Kreativitätstechniken: z.B. Brainstorming ▪ Nutzung von Checklisten	▪ Dienstleistungskatalog	▪ Vollständige Auflistung relevanter Qualitätsdimensionen für die unterschiedlichen Dienstleistungen
(2) Identifikation und Festlegung von Kennzahlen zur Abbildung der Qualitätsdimensionen	▪ Identifikation und Festlegung von Kennzahlen für die unterschiedlichen Qualitätsdimensionen unter Beachtung der Anforderungen an Kennzahlen für Service-Levels ▪ Festlegung der Arten der Bezugsobjekte für die einzelnen Kennzahlen ▪ Festlegung der Bezugszeiten für die einzelnen Kennzahlen ▪ Prüfung der Kennzahlen in Bezug auf evtl. negative Auswirkungen (Beeinflussung des Verhaltens des Dienstleisters in negativer Weise)	▪ Analysetechniken: z.B. Prozessanalyse, Objektanalyse ▪ Kreativitätstechniken: z.B. Brainstorming ▪ Erhebungstechniken: z.B. Auswertung von Fachliteratur ▪ Nutzung von Checklisten	▪ Dienstleistungskatalog ▪ relevante Qualitätsdimensionen	▪ Kennzahlen, die als Basis für die Vereinbarung von einzuhaltenden Service-Levels genutzt werden können ▪ Arten von Bezugsobjekten und Bezugszeiten für die Kennzahlen
(3) Festlegung und Beschreibung der Verfahren zur Ermittlung der Kennzahlen	▪ Identifikation möglicher Verfahren zur Ermittlung der Kennzahlen (Messverfahren) ▪ Prüfung der technischen Realisierbarkeit der einzelnen Messverfahren ▪ Bewertung und Festlegung der zu nutzenden Messverfahren	▪ Analysetechniken: z.B. Prozessanalyse, Objektanalyse ▪ Auswertung von Fachliteratur ▪ Nutzung von Checklisten	▪ Kennzahlen und Bezugsobjekte/-zeiten	▪ Festlegung und Beschreibung der anzuwendenden Messverfahren
(4) Analyse der gegenwärtigen Ausprägungen der Kennzahlen für die einzelnen Bezugsobjekte (Ist-Analyse Service-Levels)	▪ Ermittlung der gegenwärtigen Ausprägungen der Kennzahlen für die konkreten Bezugsobjekte / Bezugszeiten (Ermittlung der „Baseline“) ▪ Bildung von Clustern, d.h. Zusammenfassung einzelner Bezugsobjekte von Kennzahlen mit ähnlichen Ist-Werten (erreichten Service-Levels in Bezug auf die jeweils betrachtete	▪ Erhebungstechniken: z.B. Befragung der Anwender, Schätzverfahren, Durchführung von Testmessungen, Auswertung vorhandener Aufzeichnungen	▪ Kennzahlen, konkrete Bezugsobjekte/-zeiten, Messverfahren	▪ gegenwärtig erreichte Service-Levels für die einzelnen, konkreten Bezugsobjekte/-zeiten je Kennzahl („Baseline“) ▪ Gruppen von Bezugsobjekten

[453] So ist es beispielsweise aus Kundensicht wenig zweckmäßig, eine „Vor-Ort-Installation eines neuen Arbeitsplatzrechners“ und dessen „Anschluss an ein Netzwerk“ als eigenständige Dienstleistungen zu definieren, da beide Leistungen i.d.R. gemeinsam in Anspruch genommen werden. Außerdem sollten im Hinblick auf die Kundenorientierung technische Kriterien bei der Zusammenstellung der Dienstleistungen so weit wie möglich in den Hintergrund treten.

Aktivität	Einzelschritte	Techniken	Notwendige Informationen	Ergebnis
	Kennzahl)	▪ Clusteranalyse		mit ähnlichen erreichten Service-Levels
(5) Analyse der bestehenden Anforderungen für die einzelnen Bezugsobjekte hinsichtlich der identifizierten Kennzahlen (Anforderungsanalyse Service-Levels)	▪ Ermittlung der Anforderungen für die einzelnen Bezugsobjekte und Anwender bzgl. der definierten Kennzahlen ▪ ggf. Modifikation der Bezugsobjekte einer Kennzahl bei bestehenden heterogenen Anforderungen hinsichtlich einzelner konkreter Bezugsobjekte einer Kennzahl ▪ Bildung von Clustern, d.h. Zusammenfassung einzelner Bezugsobjekte von Kennzahlen mit ähnlichen Soll-Werten (erforderliche Service-Levels in Bezug auf die jeweils betrachtete Kennzahl)	▪ Geschäftsprozessanalyse ▪ Ausfallkostenanalyse, Risikoanalyse, Business Impact Analysis ▪ Erhebungstechniken: z.B. Befragung von Anwendern ▪ Clusteranalyse	▪ definierte Kennzahlen, Bezugsobjekte und Messverfahren ▪ gegenwärtige Service-Levels ▪ Geschäftsprozesse des Kunden	▪ Anforderungen an die Ausprägung von Kennzahlen: Soll-Service-Levels ▪ Gruppen von Bezugsobjekten mit ähnlichen geforderten Service-Levels
(6) Festlegung des Konzepts zur Differenzierung von Service-Levels	▪ Festlegung der Gruppen von Bezugsobjekten und/oder Anwendern, für die - je Kennzahl - unterschiedliche Service-Levels definiert werden sollen (Konzept zur Differenzierung von Service-Levels) ▪ Prüfung des Konzepts im Hinblick auf dessen Realisierbarkeit ▪ Prüfung des Konzepts im Hinblick auf dessen Vorteilhaftigkeit unter wirtschaftlichen Aspekten ▪ Festlegung der Art der Zuordnung zwischen den im Konzept definierten Gruppen, Service-Levels und den konkreten Bezugsobjekten / Anwendern: fixe oder flexible Service-Levels	▪ Techniken des Lösungsentwurfs ▪ Würdigungstechniken: z.B. Nutzung von Prüffragenkatalogen ▪ Bewertungstechniken: z.B. Kosten-Nutzen-Analysen	▪ erreichte und geforderte Ausprägungen von Kennzahlen in Bezug auf die unterschiedlichen Bezugsobjekte / Anwender ▪ im Rahmen der Ist- und Anforderungsanalyse gebildete Gruppen (Cluster)	▪ Konzept für eine Differenzierung von Service-Levels (in Bezug auf eine Kennzahl)
(7) Festlegung der Service-Levels	▪ Festlegung der Höhe der Service-Levels ▪ Prüfung der Erfüllbarkeit und Wirtschaftlichkeit der Service-Levels	▪ Bewertungstechniken: z.B. Kosten-Nutzen-Analysen, Wirtschaftlichkeitsanalyse, Nutzwertanalyse	▪ erreichte und geforderte Ausprägungen von Kennzahlen ▪ Konzept der Differenzierung von Service-Levels	▪ Service-Levels je Kennzahl, Bezugsobjekt, Anwender und Dienstleistung

Tabelle 5.4: Aktivitäten der Phase „Festlegung der Service-Levels für die Dienstleistungen“

Bei der folgenden ausführlichen Beschreibung der einzelnen in Tabelle 5.4 genannten Aktivitäten wird davon ausgegangen, dass stets *eine* Dienstleistung betrachtet wird. Sofern in einem SLA somit mehr als eine Dienstleistung geregelt wird, sind die im Folgenden beschriebenen Aktivitäten je Dienstleistung auszuführen. In diesem Fall ergibt sich die Möglichkeit, jede der sieben Aktivitäten dieser Phase zunächst für jede der einzelnen Dienstleistung auszuführen oder für jede einzelne Dienstleistung zunächst alle Aktivitäten auszuführen, bevor weitere Dienstleistungen betrachtet werden.

> Zur Verdeutlichung der Aktivitäten in diesem Abschnitt und der hierbei gewählten Vorgehensweise wird jede einzelne Aktivität an Beispielen erläutert. Dazu werden durchgängig folgende drei Dienstleistungen betrachtet: (1) Betrieb eines UHD, (2) Vor-Ort-Service/Problembehebung und (3) Betrieb einer IT-Infrastruktur.

(1) Identifikation von Qualitätsdimensionen für die Dienstleistungen

Basierend auf der aus Phase 2 vorhandenen Dienstleistungsbeschreibung gilt es zunächst, Qualitätsdimensionen für die zu betrachtende Dienstleistung zu identifizieren.[454] Hierbei sind zwei Anforderungen zu beachten:

1. Die identifizierten Qualitätsdimensionen müssen (für den Kunden) relevant in Bezug auf die betrachtete Dienstleistung sein.
2. Die identifizierten Qualitätsdimensionen müssen vollständig sein, d.h. alle (für den Kunden) relevanten Aspekte dieser Dienstleistung abdecken.

Als Ergebnis der Phase sind *alle* für den Kunden *relevanten* Qualitätsdimensionen der betrachteten Dienstleistung zu benennen.

> In Bezug auf die hier beispielhaft betrachteten Dienstleistungen können z.B. folgende Qualitätsdimensionen als relevant erachtet werden: (1) UHD: Erreichbarkeit; (2) Vor-Ort-Service: Wiederherstellbarkeit der betreuten Systeme, (3): IT-Infrastrukturbetrieb: Verfügbarkeit der Infrastruktur. Der Einfachheit halber wird hier je Dienstleistung nur eine Qualitätsdimension angeführt. Die Anforderung der Vollständigkeit der zu identifizierenden Qualitätsdimensionen wird somit hier bewusst vernachlässigt.

(2) Identifikation und Festlegung von Kennzahlen zur Abbildung der Qualitätsdimensionen

Je Qualitätsdimension sind anschließend eine oder mehrere Kennzahlen zu bestimmen, die dazu geeignet sind, die Qualitätsdimension abzubilden.[455] Im Zusammenhang mit der Festlegung der Kennzahlen ist auch die Art des Bezugsobjekts sowie der Bezugszeit der Kennzahl zu definieren. Mit der Festlegung dieser beiden Parameter wird gleichzeitig die Granularität der zu erhebenden Kennzahlen bestimmt, d.h. der Grad der Differenzierung möglicher Service-Levels.[456]

Bei der Festlegung von Kennzahlen sind die in Kapitel 4 genannten Anforderungen an Kennzahlen zu berücksichtigen. Insbesondere wird an dieser Stelle nochmals auf das Ziel hingewiesen, in einem SLA stets für Kunden aussagekräftige Kennzahlen zu verwenden. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, Kennzahlen auf Objekte zu beziehen, die Sachverhalte beschreiben, die aus dem direkten Umfeld des Kunden stammen, oder in dessen Geschäftsprozessen von Relevanz sind, wie z.B. Aufträge, Buchungen, Personalabrechnungen etc.

> In dem hier betrachteten Beispiel können folgende Kennzahlen verwendet werden: (1) UHD: Anteil der angenommenen Anrufe (UHD), (2) Vor-Ort-Service: Wiederherstellungszeit (Problem); (3) IT-Infrastrukturbetrieb: Verfügbarkeit (Arbeitsplatz des Anwenders). Die Art des Bezugsobjekts der Kennzahl wird hierbei in Klammern – als ein Parameter der Kennzahl – angegeben. Auf die Spezifikation des Bezugszeitpunkts/-raums wird verzichtet. Außerdem wird zur Begrenzung des Umfangs des Beispiels hier wiederum nur eine Kennzahl je Qualitätsdimension und Dienstleistung angeführt.

Für die identifizierten Kennzahlen ist anschließend zu prüfen, ob diese sich negativ auf die Dienstleistungserbringung auswirken können, indem die Mitarbeiter des Dienstleisters ihr Verhalten (ausschließlich) an diesen Bewertungskriterien ausrichten. Sofern dies der Fall ist, sind die Kennzahlen in geeigneter Weise zu modifizieren oder um weitere Kennzahlen zur Vermeidung des unerwünschten Verhaltens zu ergänzen.

---

[454] Vgl. hierzu die in Kapitel 4 vorgenommen Zusammenstellung von Qualitätsdimensionen von IT-Dienstleistungen.

[455] In Kapitel 4 wurde bereits ausführlich auf mögliche Kennzahlen für unterschiedliche Qualitätsdimensionen eingegangen. Diese Ausführungen geben Hinweise und Anhaltspunkte für die hier zu leistende Identifikation von Kennzahlen.

[456] So kann z.B. die Kennzahl Verfügbarkeit auf ein gesamtes Netzwerk oder nur eine einzelne Netzwerkkomponente bezogen werden. Ebenso kann sie sich z.B. auf einen einzelnen Tag oder ein ganzes Kalenderjahr beziehen.

(3) Festlegung und Beschreibung der Verfahren zur Ermittlung der Kennzahlen

Sind die Kennzahlen und deren Bezugsobjekte/-zeiten festgelegt, so sind die Verfahren zur Ermittlung der Werte dieser Kennzahlen zu definieren. Hierbei ist auf eine Einhaltung der in Kapitel 4 angeführten Anforderungen an Messverfahren zu achten. Zu diesem Zweck sind ggf. mehrere alternative Verfahren miteinander zu vergleichen und zu bewerten, bevor die Entscheidung für ein Verfahren getroffen wird. Die in Kapitel 4 vorhandenen Ausführungen zu Messverfahren unterschiedlicher Kennzahlen können hierbei als Anhaltspunkt dienen.

> Mögliche Messverfahren für die drei hier betrachteten Kennzahlen sind folgende: (1) UHD: Auswertung der Statistiken der Telefonlage des UHD, (2) Vor-Ort-Service: Auswertung der in einem Problemmanagement-System erfassten Problemtickets, (3) Verfügbarkeit: Messung der Verfügbarkeit eines Arbeitsplatzes über eine passive Überwachung bestimmter Anwendungen dieses Arbeitsplatzes.

(4) Analyse der gegenwärtigen Ausprägung der Kennzahlen für die einzelnen Bezugsobjekte (Ist-Analyse Service-Levels)

Sind die Kennzahlen und Messverfahren definiert, so ist der nächste Schritt die Ermittlung der erreichten Service-Levels. Soweit möglich sollten als Ergebnis dieser Aktivität die über einen längeren Zeitraum hinweg erreichten Service-Levels (jüngste Vergangenheit) ermittelt werden, um auch Aussagen über gegebenenfalls vorhandene Schwankungen dieser Werte zu erhalten.

> Im Beispiel seien folgende Service-Levels ermittelt worden: (1) UHD: Erreichbarkeit von 80% (für alle Anwender); (2) Vor-Ort-Service: Wiederherstellungszeiten pro Problem zwischen 5 Minuten und 4 Tagen; (3) IT-Infrastrukturbetrieb: Verfügbarkeiten je Arbeitsplatz zwischen 60% und 100%.

Im Rahmen der Aufbereitung der Ergebnisse sind die für einzelne, unterschiedliche Bezugsobjekte erreichten Service-Levels in Bezug auf eine bestimmte Kennzahl nach deren Werten zu geeigneten Gruppen zusammenzufassen (Bildung von „Clustern“).

> Im betrachteten Beispiel ergibt sich hinsichtlich des UHD keine Möglichkeit der Bildung von Gruppen, da lediglich ein Objekt (hier: ein UHD) betrachtet wird. Bzgl. der Wiederherstellungszeit lassen sich jedoch ggf. Problemklassen bilden, wie z.B. Hard- und Softwareprobleme. Die Art der Bildung von Gruppen ist hierbei in Abhängigkeit von den jeweils erreichten Service-Levels vorzunehmen. Hinsichtlich der ermittelten Verfügbarkeiten lassen sich je nach der erreichten Höhe des Service-Levels Gruppen von Arbeitsplätzen zusammenfassen (z.B. Arbeitsplätze mit einer geringen (60%-75%), mittleren (75%-90%) und hohen (>90%) Verfügbarkeit).

Sofern Informationen über erreichte Service-Levels nicht vorhanden sind und diese auch nicht kurzfristig erhoben werden können, kann als Alternative eine Schätzung der aktuell erreichten Service-Levels vorgenommen werden. Aufgrund der Unsicherheit, mit der Schätzungen stets behaftet sind, sollten diese jedoch soweit wie möglich vermieden werden.

(5) Analyse der bestehenden Anforderungen für die einzelnen Bezugsobjekte hinsichtlich der identifizierten Kennzahlen (Anforderungsanalyse Service-Levels)

Ziel der Anforderungsanalyse ist es festzustellen, welche Anforderungen *auf Seiten des Kunden* hinsichtlich der Kennzahlen und definierten Bezugsobjekte bestehen, d.h. welche Service-Levels benötigt werden.[457] Die Ergebnisse der Ist-Analyse können hierbei als Ausgangsbasis dienen, indem sie die gegenwärtige Situation verdeutlichen.

---

[457] In der englischsprachigen Literatur wird im Zusammenhang mit SLAs auch der Begriff Service-Level-Requirement (SLR) als Bezeichnung für die Anforderungen, die Kunden an den Dienstleister hinsichtlich der Erbringung einer bestimmten Dienstleistung stellen, verwendet. Vgl. z.B. Niessen, J./Oldenburg, P. (1997), Seite 25. Dieser Begriff sei hier nur der Vollständigkeit halber erwähnt, wird in der vorliegenden Arbeit jedoch nicht weiter verwendet.

Zur Erhebung der Anforderungen lassen sich zwei Ansätze unterscheiden:

- Ableitung der Anforderungen aus den betrieblichen Erfordernissen;
- Befragung von Anwendern hinsichtlich deren Anforderungen.[458]

Zur **Ableitung der Anforderungen an Service-Levels aus betrieblichen Erfordernissen** sind in einem ersten Schritt diejenigen Geschäftsprozesse des Kunden zu identifizieren, die durch die betrachtete IT-Dienstleistung unterstützt werden sollen. Anschließend sind die Auswirkungen unterschiedlicher Service-Levels auf diese Geschäftsprozesse bzw. deren betriebliche Konsequenzen zu analysieren und zu bewerten (Ausfallkostenanalyse, Risikoanalyse, „Business Impact Analysis“).[459] Aus den Ergebnissen der Untersuchung der Auswirkungen unterschiedlicher Service-Levels auf die betrieblichen Prozesse sind schließlich die Anforderungen an Service-Levels abzuleiten.[460]

Zur Erhebung von Anforderungen in Bezug auf Service-Levels kann ebenfalls eine direkte **Befragung der betroffenen Anwender** oder eines Anwendergremiums durchgeführt werden. Grundsätzlich geeignet hierfür sind Methoden, die auf einer schriftlichen Befragung mittels eines standardisierten Fragebogens sowie standardisierten Interviews basieren. In der Literatur wird eine Erhebung von Anforderungen hinsichtlich Service-Levels auf diese Weise vielfach als „Service-Level-Survey“ bezeichnet.[461] Bei einer derartigen Erhebung von Anforderungen an Service-Levels besteht jedoch die Gefahr, dass von Anwendern „überzogene“ Anforderungen genannt werden, die sich nicht an betrieblichen Erfordernissen orientieren. Außerdem ist es für Anwender meist schwierig, Anforderungen zu quantifizieren. Qualitative Aussagen wie z.B. dass ein IT-System „eine angemessene“ Leistungsfähigkeit aufweisen und im Falle eines ungeplanten Ausfalls nach „möglichst kurzer“ Zeit wieder in Betrieb genommen werden sollte, ohne dass dabei Datenverluste auftreten, sind in dem hier vorliegenden Zusammenhang jedoch nur bedingt nützlich. Derartige Aussagen müssen dann im Rahmen einer Auswertung der Ergebnisse der Befragung durch das Projektteam in quantitative Service-Levels transformiert werden.

Bei der Erhebung der Anforderung an die Höhe von Service-Levels in Bezug auf die einzelnen Bezugsobjekte einer Kennzahl sind im Hinblick auf eine differenzierte Erfassung der Anforderungen außerdem die folgenden beiden Aspekte zu prüfen und zu berücksichtigen:

1. Grad der Differenzierung des Bezugsobjekts,
2. Differenzierung von Anforderungen nach Anwendern.

Je nach dem zuvor gewählten **Grad der Differenzierung des Bezugsobjekts** einer Kennzahl, kann sich im Zusammenhang mit der Erhebung der Anforderungen an die Höhe eines Service-Levels herausstellen, dass eine weitere Differenzierung des Bezugsobjekts erforderlich ist, um vorhande-

[458] Beide Ansätze ergänzen sich gegenseitig und können somit auch in Kombination zur Anwendung kommen.

[459] Die Ergebnisse der Auswirkungen unterschiedlicher Service-Levels auf die betrieblichen Prozesse des Kunden bilden auch eine wichtige Grundlage für die Festlegung der Konsequenzen bei Abweichung von den vereinbarten Service-Levels und sind aus diesem Grunde als Ergebnis dieser Analysen für eine spätere Verwendung hierzu zu dokumentieren.

[460] In der Praxis stellt sich eine derartige Analyse und Bewertung aufgrund der gegebenen Komplexität meist als „nicht trivial“ heraus.

[461] Vgl. z.B. Niessen, J./Oldenburg, P. (1997), Seite 40ff.

ne, unterschiedliche Anforderungen für verschiedene Teilaspekte des Bezugsobjekts vollständig zu erfassen.[462]

> Betrachtet man die hier beispielhaft verwendete „Verfügbarkeit eines Arbeitsplatzes", so kann sich im Rahmen der Anforderungsanalyse herausstellen, dass die Granularität des hier gewählten Bezugsobjekts „Arbeitsplatz" sich als zu grob erweist, da für einzelne „Anwendungen" eines Arbeitsplatzes stark unterschiedliche Anforderungen hinsichtlich der Verfügbarkeit bestehen. Aus diesem Grund kann sich eine weitere Differenzierung des Bezugsobjekts hin zu einer „Verfügbarkeit je Anwendung auf einem Arbeitsplatz" als sinnvoll erweisen.

Zeigt sich, dass eine Modifikation der Bezugsobjekte von Kennzahlen erforderlich ist, so ist ein Rücksprung in die zweite Aktivität dieser Phase erforderlich, um dessen Auswirkungen zu berücksichtigen.

Da die Anzahl der zu unterscheidenden, einzelnen Bezugsobjekte für Kennzahlen die Komplexität eines SLAs erhöht, ist eine zusätzliche Differenzierung von Bezugsobjekten – im Hinblick auf die Sicherstellung der praktischen Handhabbarkeit eines SLAs – nicht in allen Fällen sinnvoll. Unter Berücksichtigung des Prinzips der Wesentlichkeit, ist hierbei auf eine *zweckmäßige Differenzierung* von Bezugsobjekten zur Abbildung der *wichtigsten Anforderungen* zu achten. Eine möglichst hohe Differenzierung ist daher nicht anzustreben.

Da unterschiedliche Geschäftsbereiche oder funktionale Bereiche in Unternehmen, die grundlegend andere Geschäftsprozesse aufweisen, i.d.R. auch unterschiedliche Anforderungen an IT-Dienstleistungen aufweisen, kann sich ebenso herausstellen, dass unterschiedliche Anwender (oder bestimmte Gruppen von Anwendern, z.B. unterschieden nach Abteilungen, Standorten, Regionen etc.) unterschiedliche Anforderungen an die Ausprägung von Kennzahlen haben (**Differenzierung der Anforderungen nach Anwendern**).

> Es ist beispielsweise denkbar, dass in Bezug auf die Erreichbarkeit des UHD oder die Wiederherstellungszeit von Problemen unterschiedliche Anforderungen in Abhängigkeit von den Anwendern bestehen, die die entsprechenden Dienstleistungen in Anspruch nehmen. So kann z.B. für bestimmte Einheiten (z.B. Produktion, Vertrieb), eine höhere Erreichbarkeit eines UHD oder eine niedrigere Wiederherstellungszeit erforderlich sein, als für administrative Bereiche (z.B. Interne Kostenrechnung, Controlling). Unter Umständen reicht hierbei bereits eine Unterscheidung der Anwender in solche, die die IT-Dienstleistungen für zeitkritische und (eher) zeitunkritische betriebliche Prozesse nutzen, aus. In diesem Fall wären für beide Gruppen die Anforderungen an die Höhe der Service-Levels zu erfassen.

Die letztendlich hinsichtlich der einzelnen Kennzahlen und deren Bezugsobjekte ggf. zusätzlich in Abhängigkeit von Anwendern ermittelten Anforderungen an Service-Levels sind anschließend nach der Höhe der geforderten Service-Levels zu Gruppen zusammenzufassen.[463]

> Bei der Betrachtung von Wiederherstellungszeiten pro Problem ist es beispielsweise denkbar, dass je nach Art einer Störung – und deren Auswirkung auf die Geschäftsprozesse des Kunden – sich unterschiedliche Anforderungen an die erforderliche Wiederherstellungszeit ergeben. Die betreffenden einzelnen Probleme könnten zu entsprechenden Problemklassen zusammengefasst werden.[464] In ähnlicher Weise kann sich herausstellen, dass z.B. an eine Kennzahl „maximale Wiederherstellungszeit" je nach Bezugsobjekt (z.B. Monitor, Drucker, Scanner) unterschiedliche Anforderungen gestellt werden. In diesem Fall könnten Problemklassen entsprechend diesen Objekten gebildet werden (Monitor-, Drucker-, Scannerprobleme etc.)

---

[462] In entsprechender Weise kann sich auch bereits durch die Ist-Analyse der Service-Levels eine sinnvolle, zusätzliche Differenzierung der Kennzahlen aufzeigen, sofern sich gravierende Unterschiede zwischen den einzelnen, in eine Kennzahl eingehenden Basisdaten zeigen.

[463] Vgl. hierzu die entsprechende Zusammenfassung der erreichten Service-Levels für unterschiedliche Objekte im Rahmen der Ist-Analyse.

[464] Vgl. z.B. Niessen, J./Oldenburg, P. (1997), Seite 46.

(6) Festlegung des Konzepts zur Differenzierung von Service-Levels

In einem SLA ist gemäß Definition für jede Dienstleistung mindestens ein Service-Level zu definieren. Dazu ist je Dienstleistung mindestens eine Kennzahl und ein konkretes Bezugsobjekt zu spezifizieren, auf denen basierend das Service-Level definiert wird. Sofern mehrere Bezugsobjekte für eine Kennzahl existieren, können unterschiedliche Service-Levels für diese einzelnen *Bezugsobjekte* definiert werden.[465] Ebenso können die vereinbarten Service-Levels für alle oder nur für bestimmte *Anwender* Gültigkeit haben.[466] Im Rahmen der Festlegung des Konzepts zur Differenzierung von Service-Levels ist daher je Dienstleistung und Kennzahl zu bestimmen, für welche

- Gruppen von Bezugsobjekten (Objekte die im Kontext der zu erbringenden IT-Dienstleistungen von Relevanz sind) und
- Gruppen von Anwendern (Subjekte, die die IT-Dienstleistungen in Anspruch nehmen)[467]

einheitliche Service-Levels definiert werden sollen. Beide Aspekte stellen zwei voneinander unabhängige Dimensionen dar, die zusammen eine zweidimensionale Matrix aufspannen (hier als Service-Level-Matrix bezeichnet). Die Felder dieser Matrix sind Kombinationen von (zusammengefassten Gruppen von) Bezugsobjekten und Anwendern (vgl. hierzu Abbildung 5.2).

Die Anzahl der hierbei unterschiedenen Gruppen (und damit der Anzahl der Felder der Service-Level-Matrix) ist so zu wählen, dass es möglich wird, heterogene Anforderungen innerhalb des Geltungsbereichs des SLAs hinreichend zu berücksichtigen. Andererseits sollte grundsätzlich versucht werden, die Anzahl der zu unterscheidenden Felder der Service-Level-Matrix (und damit der Service-Levels) möglichst gering zu halten, um die Komplexität des SLAs zu beschränken.

Im Hinblick auf die Festlegung dieses Konzepts wurden bei der Erhebung der Ist- sowie der Sollwerte im Rahmen der beiden vorherigen Aktivitäten bereits ebenfalls entsprechende Gruppen nach der Höhe der Ist- oder Sollwerte gebildet. Die bei Ist- und Soll-Analyse identifizierten Gruppen können, müssen jedoch nicht mit diesen identisch sein.

> Beispielsweise kann im Rahmen der Ist-Analyse eine Einteilung von Problemen in Hardwareprobleme (mit Wiederherstellungszeiten zwischen 2 und 4 Stunden) sowie in Softwareprobleme (mit Wiederherstellungszeiten zwischen 5 Minuten und 2 Stunden) vorgenommen werden. Bei der Anforderungsanalyse könnte hingegen – in Abhängigkeit von der Beeinträchtigung eines Anwenders durch das Problem – zwischen schwerwiegenden Problemen (die in maximal 2 Stunden behoben werden müssen) und weniger schwerwiegenden Problemen (die in maximal einem Tag behoben werden müssen) differenziert werden.
>
> Identische Gruppen könnten sich z.B. im Zusammenhang mit der Verfügbarkeit der Arbeitsplätze ergeben, wenn (1.) im Rahmen der Ist-Analyse festgestellt wird, dass die Arbeitsplätze an einem Standort A generell eine hohe Verfügbarkeit aufweisen (ca. 90%) und an einem Standort B eine niedrigere (ca. 70%), und (2.) im Rahmen der Anforderungsanalyse sich vergleichbare Anforderungen ergeben.

Es empfiehlt sich, zunächst von den im Rahmen der Anforderungsanalyse ermittelten Gruppen auszugehen und darauf aufbauend ein Konzept für die Differenzierung von Service-Levels zu erstellen (in Bezug auf jeweils eine Kennzahl einer bestimmten Dienstleistung).

---

[465] Z.B. identische Verfügbarkeiten für alle als Bezugsobjekt definierten Arbeitsplätze oder unterschiedliche Verfügbarkeiten in Abhängigkeit von dem Standort des Arbeitsplatzes.

[466] Z.B. identische Wiederherstellungszeiten für ein IT-System für alle Anwender oder unterschiedliche Wiederherstellungszeiten in Abhängigkeit von dem betroffenen Anwender.

[467] Bei einer Differenzierung von Service-Levels in Abhängigkeit von Anwendern wird hier auch von einem *variablen Service-Level* gesprochen. Dementsprechend werden mehrere unterschiedliche vereinbarte Service-Levels für gleichartige Bezugsobjekte einer Kennzahl – die für unterschiedliche Anwender Gültigkeit haben – auch als Variante eines Service-Levels für diese Kennzahl bezeichnet.

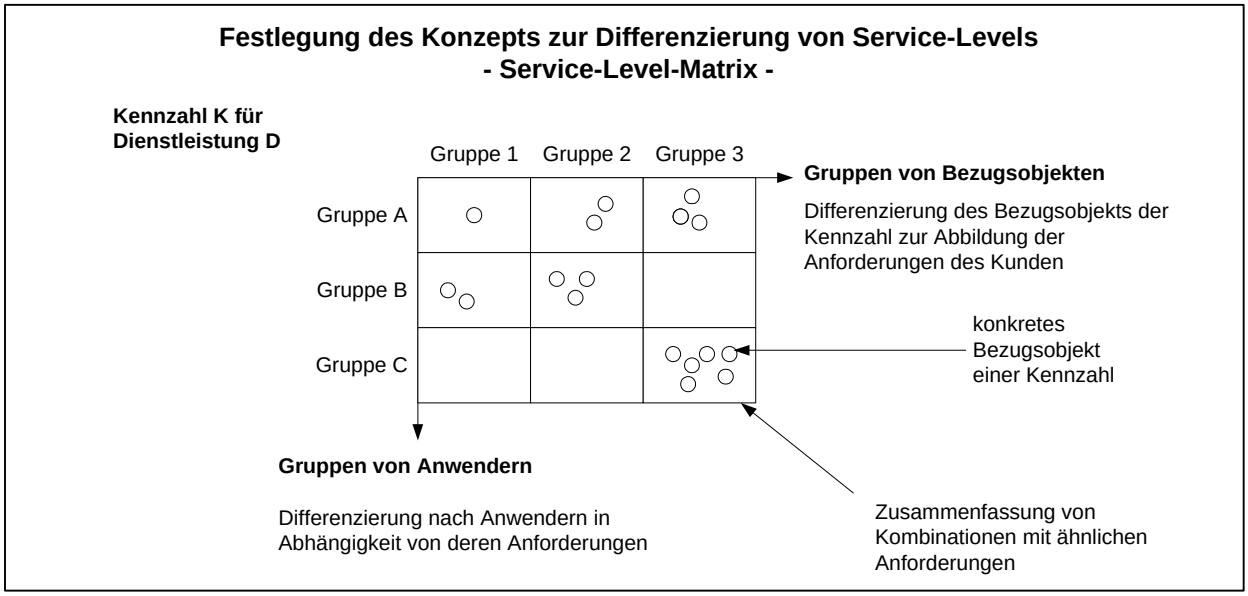


Abbildung 5.2: Service-Level-Matrix: Darstellung des Konzepts zur Differenzierung von Service-Levels

Zeigen sich im Rahmen der Anforderungsanalyse heterogene Anforderungen, so ist zu prüfen, ob diese heterogenen Anforderungen im SLA auch berücksichtigt werden können, d.h. ob mehr als ein Service-Level je Kennzahl in Abhängigkeit von den beiden Dimensionen (Bezugsobjekt, Anwender) für die einzelnen Felder der Matrix vereinbart werden kann. Notwendige Voraussetzungen hierfür sind:

1. **Eindeutige Unterscheidbarkeit der Gruppen**: Eine erste Voraussetzung hierfür ist, dass die einzelnen definierten Gruppen und damit auch die Quadranten der Service-Level-Matrix voneinander eindeutig abgegrenzt werden können.

   > Gruppen von Anwendern lassen sich meist anhand organisatorischer Aspekte bilden, wie z.B. Zugehörigkeit zu einer bestimmten Abteilung, Tätigkeit an einem bestimmten Standort des Unternehmens oder Zugehörigkeit zu einer bestimmten Hierarchiestufe innerhalb des Unternehmens. Derartig gebildete Gruppen von Anwendern können grundsätzlich als unterscheidbar angesehen werden. Voraussetzung hierfür ist, dass (dem Dienstleister) entsprechende Informationen vorliegen. In der Praxis kann sich die hierfür notwendige Pflege dieser Informationen als problematisch herausstellen.
   >
   > Wird beispielsweise bei der Problemlösung das Service-Level für die Lösungsdauer anhand der Zugehörigkeit des Anwenders zu einer Abteilungsliste bestimmt, so ist die kontinuierliche Pflege der Liste Voraussetzung für die Abgrenzung der Anwender und Bestimmung des gültigen Service-Levels. Finden häufig organisatorische Veränderungen in einem Unternehmen statt, so ist dieser Aspekt durchaus von Relevanz bei der Beurteilung der praktischen Unterscheidbarkeit einer auf diese Weise definierten Gruppe.

2. **Bestimmung der Zugehörigkeit eines Objekts oder eines Anwenders zu einer der definierten Gruppen während der Erbringung der Dienstleistung durch den Dienstleister**: Weiterhin muss es dem Dienstleister möglich sein, *bereits während der Erbringung der Dienstleistung* entscheiden zu können, welcher Gruppe der Anwender und das Bezugsobjekt zuzuordnen ist. Nur wenn diese Voraussetzung gegeben ist, ist es für den Dienstleister möglich festzustellen, welches Service-Level Gültigkeit besitzt und bei der Erbringung der Dienstleistung einzuhalten ist.

   > Betrachtet man beispielsweise die Dienstleistung des Vor-Ort-Service, so ist eine Identifikation des betroffenen Anwenders i.d.R. über die Abfrage seines Namens bei Erfassung der entsprechenden Problemmeldung möglich.
   >
   > Soll jedoch z.B. bezüglich der Wiederherstellungszeiten von Problemen zwischen den beiden Gruppen „Hardware-“ und „Softwareprobleme“ unterschieden werden, so ist es durchaus als problematisch anzusehen, bereits zu Beginn der Erbringung dieser Dienstleistung zwischen diesen beiden Gruppen von Problemen differenzieren zu können. Meist stellt

> sich erst im Nachhinein heraus, ob ein Hard- oder Softwareproblem vorlag.

3. **Beeinflussbarkeit des Wertes der Kennzahl in Abhängigkeit von den unterschiedenen Bezugsobjekten und betroffenen Anwendern**: Um differenzierte Service-Levels in Bezug auf eine Kennzahl definieren zu können, muss es dem Dienstleister ferner möglich sein, das Service-Level (kurzfristig) in Abhängigkeit von dem Bezugsobjekt und/oder dem Anwender, der die Dienstleistung in Anspruch nimmt, beeinflussen zu können.[468]

> Sollen beispielsweise unterschiedliche Service-Levels für Wiederherstellungszeiten in Abhängigkeit von bestimmten Kriterien definiert werden, so erfüllen derartige Konzepte meist die hier betrachtete Voraussetzung: So ist z.B. über eine unterschiedliche zeitliche Einplanung der Bearbeitung von gemeldeten Problemen eine Beeinflussung der Wiederherstellungszeiten möglich.
>
> Anders stellt sich diese Situation dar, wenn man z.B. die Verfügbarkeit eines E-Mail-Systems betrachtet. Eine Beeinflussung der Höhe dieses Service-Levels in Abhängigkeit von unterschiedlichen Anwendern wird i.d.R. nicht möglich sein, sofern diese Anwendung auf einer von allen Anwendern gemeinsam genutzten IT-Infrastruktur basiert. Inwieweit evtl. doch aufgrund technischer Möglichkeiten des jeweils betrachteten IT-Systems eine Beeinflussbarkeit einer derartigen Kennzahl möglich ist, ist nur individuell überprüfbar.

Sind diese drei Voraussetzungen für die unterschiedenen Gruppen von Bezugsobjekten / Anwendern erfüllt, so lässt sich diese Unterteilung grundsätzlich als Konzept zur Differenzierung von Service-Levels verwenden; andernfalls ist die Einteilung der Gruppen entsprechend zu modifizieren.

Ob dieses Konzept sich auch unter wirtschaftlichen Aspekten als vorteilhaft und somit als sinnvoll erweist, hängt im Wesentlichen von dem Verhältnis zwischen den *Kosten der Differenzierung* und den *Kosteneinsparungen durch die Differenzierung* der Service-Levels ab. Die *Kosten der Differenzierung* ergeben sich aus dem Mehraufwand, der für den Dienstleister aus der Unterscheidung von Service-Levels nach den einzelnen Gruppen von Bezugsobjekten/Anwendern resultiert.

> Für die Realisierung unterschiedlicher Leistungsgrade eines IT-Systems kann es beispielsweise erforderlich sein, zumindest Teile der IT-Infrastruktur in verschiedenen „Ausprägungen“ („Qualitätsgraden“) vorzuhalten. Dadurch ergeben sich zwangsläufig höhere Betriebskosten.

Auf der anderen Seite ergibt sich durch eine differenzierte Gestaltung von Service-Levels die Möglichkeit, bestehende betriebliche Anforderungen besser zu berücksichtigen und für jede Kombination von Bezugsobjekt / Anwender ein unter wirtschaftlichen Aspekten optimales Service-Level zu definieren.[469] Die sich hieraus ergebenden Möglichkeiten zur Einsparung von Kosten, werden hier als *Kosteneinsparungen durch die Differenzierung* bezeichnet.

Ein Konzept zur Differenzierung von Service-Levels erweist sich genau dann als vorteilhaft, wenn die *Kosten der Differenzierung* geringer sind als die realisierbaren *Kosteneinsparungen durch die Differenzierung*.[470] In der Praxis ist eine exakte Prüfung der Vorteilhaftigkeit eines Service-Level-Konzepts meist nicht möglich, da sich weder die Kosten noch die Kosteneinsparungen eines Konzepts zur Differenzierung von Service-Levels hinreichend genau ermitteln lassen. Unter Umständen sind jedoch Schätzungen dieser Größen möglich, die zumindest ansatzweise eine Prüfung der Wirtschaftlichkeit ermöglichen.

---

[468] Diese Anforderung wirft in der Praxis meist größere Probleme auf und erweist sich dementsprechend in vielen Fällen als nicht erfüllbar.

[469] Diese Möglichkeit ergibt sich dadurch, dass die Nutzenfunktionen der einzelnen Teilgruppen aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen verschieden ausfallen. Bei einer Differenzierung der Service-Levels nach Anwendern lassen sich auf diese Weise für die unterschiedlichen Nutzenfunktionen jeweils eigene Optima bestimmen.

[470] Letztere werden insbesondere durch den Grad der Heterogenität der Anforderungen an Service-Levels beeinflusst. Sofern die Anforderungen der Gruppen nur geringfügig voneinander abweichen, bietet eine Differenzierung von Service-Levels u.U. keinen Vorteil.

Im Zusammenhang mit der Festlegung des Konzepts für die Differenzierung der Service-Levels ist auch der *Grad der Flexibilität* differenzierter Service-Levels zu bestimmen. Hierbei können in Abhängigkeit von dem Zeitpunkt zu dem die Zuordnung von Service-Levels zu Anwendern/Bezugsobjekten erfolgt, zwei Varianten unterscheiden werden:

- **vordefinierte Zuordnungen (starre / statische Service-Levels)**: Von einer vordefinierten Zuordnung von Service-Levels (starren Service-Levels), soll dann gesprochen werden, wenn eine Abhängigkeit zwischen den vereinbarten Service-Levels und den definierten Gruppen von Bezugsobjekten/Anwendern besteht, die Zuordnung von Bezugsobjekten und Anwendern zu den Service-Levels jedoch innerhalb des SLAs fest definiert wird, d.h. das SLA keine Möglichkeit zur Änderung dieser Zuordnung (außer der Änderung des SLAs an sich) vorsieht.
- **wählbare Zuordnungen (flexible / dynamische Service-Levels)**: Von einer wählbaren Zuordnung von Service-Levels (flexiblen Service-Levels), soll dann gesprochen werden, wenn während der Nutzung des SLAs die Zuordnung von konkreten Bezugsobjekten und Anwendern zu den verschiedenen innerhalb des SLAs vordefinierten Service-Levels durch den Kunden bestimmt und verändert werden kann. Dabei können die diesbezüglich bestehenden Wahlmöglichkeiten Einschränkungen unterliegen (z.B. definierte Vorlaufzeiten, oder Restriktionen hinsichtlich maximaler Service-Levels in bestimmten Regionen).

Die zweite der beiden Varianten bietet für den Kunden eine höhere Flexibilität. Sie ermöglicht ggf. auch die Vermeidung von Anpassungen des SLAs aufgrund sich ändernder Anforderungen. Von dem Dienstleister erfordert diese Variante eine wesentlich höhere Flexibilität und damit meist auch einen deutlich höheren Aufwand für deren Realisierung. Dieser zusätzliche Aufwand wird sich i.d.R. in Form höherer Kosten für die Dienstleistung ausdrücken. Es ist somit im Einzelfall anhand von Kosten-Nutzen-Überlegungen zu entscheiden, ob diese höhere Flexibilität des SLAs für den Kunden erforderlich ist.

(7) Festlegung der Service-Levels

An die Definition des Konzepts zur Differenzierung von Service-Levels (je Kennzahl) schließt sich die Festlegung der Service-Levels für die einzelnen hierbei unterschiedenen Gruppen an. Für jedes Feld der verwendeten Service-Level-Matrix ist ein Service-Level zu definieren.

Die Festlegung der Service-Levels hat grundsätzlich basierend auf den Ergebnissen der Anforderungsanalyse zu erfolgen. Hierbei sind zwei wesentliche Anforderungen zu beachten:

- die realistische Erfüllbarkeit und
- die Wirtschaftlichkeit der vereinbarten Service-Levels.

1. Realistische Erfüllbarkeit des Service-Levels

Primäre Anforderung an ein Service-Level ist, dass dieses durch den Dienstleister prinzipiell *erfüllbar* ist. Gründe für eine Verletzung dieser Anforderung können sein, dass

- der Dienstleister die Vereinbarung von Service-Levels nicht „ernst“ nimmt und aus diesem Grund auch „unrealistischen“ Service-Levels zustimmt,
- der Dienstleister von dem Kunden bei der Erstellung des SLAs so unter Druck gesetzt wird, dass dieser auch nicht erfüllbaren Service-Levels zustimmt (Ausnutzung einer stärkeren Verhandlungsposition) oder

- Restriktionen bestehen, die die Erfüllung eines Service-Levels unmöglich machen, diese aber bei der Vereinbarung eines Service-Levels nicht erkannt werden.

Als Folge der Vereinbarung nicht erfüllbarer Service-Levels in einem SLA, ergeben sich i.d.R. anhaltende Konflikte zwischen den Partnern sowie eine hohe Unzufriedenheit des Kunden.

Die Forderung nach der Erfüllbarkeit von Service-Levels bedeutet nicht, dass Service-Levels – und damit die Anforderungen an IT-Dienstleistungen von Seiten des Kunden – sich generell nur auf einem niedrigen Niveau bewegen dürfen. Es ist lediglich auszuschließen, dass aufgrund gegebener organisatorischer, technischer, rechtlicher, ethischer oder sonstiger Bedingungen die Einhaltung eines Service-Levels für den Dienstleister nicht möglich ist.

> Soll z.B. ein Service-Level für die Verfügbarkeit einer Anwendung (an einem Arbeitsplatz) vereinbart werden, so ist zu prüfen, ob unter realistischen Annahmen für die Ausfallzeiten einzelner Komponenten, die die Verfügbarkeit dieser Anwendung beeinflussen, das angestrebte Service-Level realisierbar ist. Sind bereits aus der Ist-Analyse Erkenntnisse über aktuell erreichte Ausfallzeiten vorhanden und liegen diese über dem geforderten Niveau, so ist festzustellen, welche Komponenten maßgeblich diese Ausfallzeit beeinflussen („Critical Component Failure Analysis“[471]). Lassen sich „kritische“ Komponenten in Bezug auf die Ausfallzeit der Anwendung identifizieren, so ist zu prüfen, ob deren Verfügbarkeit gesteigert werden kann (z.B. durch eine redundante Auslegung von einzelnen Komponenten).
>
> Ist es beispielsweise nicht möglich, einen PC bei einem Hardwarefehler innerhalb von x Stunden gegen ein neues, funktionsfähiges Gerät auszutauschen, da die Einrichtung und Konfiguration des Austauschgeräts aus technischen Gründen mehr als x Stunden in Anspruch nimmt, so ist die Einhaltung einer maximalen Wiederherstellungszeit von x Stunden als nicht erfüllbar einzustufen.

Werden einzelne Faktoren identifiziert, die eine Einschränkung der Erfüllbarkeit eines Service-Levels zur Folge haben, so ist zu prüfen, ob diese ggf. als Restriktion für die Einhaltung des Service-Levels aufgenommen werden können.

> In dem genannten Beispiel könnte beispielsweise eine Ausnahmeregelung für den Fall des Vorliegens eines Hardwarefehlers getroffen werden und für diesen Fall eine entsprechend höhere maximale Wiederherstellungszeit vereinbart werden.[472]

Sofern ein Service-Levels realistisch nicht erfüllt werden kann, ist von der Spezifikation dieses Service-Levels Abstand zu nehmen. Als grundsätzliche Alternativen bieten sich in diesem Fall folgende Möglichkeiten an: (a) eine Reduktion der Höhe des Service-Levels, (b) die Verwendung einer anderen Kennzahl als Basis für ein Service-Level oder (c) der vorläufige Verzicht auf dieses Service-Level.

2. Wirtschaftlichkeit des Service-Levels

Neben der Anforderung prinzipiell nur realistische Service-Levels zu vereinbaren, ist an Service-Levels die Anforderung zu stellen, dass diese *wirtschaftlich* sind. Ein Service-Levels wird hier als wirtschaftlich bezeichnet, sofern die *Kosten*, die von dem Kunden für die Erbringung der Dienstleistung – in der durch das Service-Level geforderten Qualität – zu tragen sind, kleiner sind als der *Nutzen*, den der Kunde aus der Nutzung dieser Dienstleistung – in der durch das Service-Level beschriebenen Qualität – zieht.[473]

Einflussfaktoren auf die Höhe von Kosten und Nutzen einer IT-Dienstleistung sind z.B. deren Art und Inhalt, das Umfeld in dem die IT-Dienstleistung erbracht wird (z.B. Homogenität der IT-Infrastruktur), das zu erfüllende Service-Level, vereinbarte Restriktionen für die Einhaltung des

---

[471] Vgl. Hiles, A./Zwicker. H.R. (1995).

[472] Eine derartige Vorgehensweise ist jedoch nicht in allen Fällen möglich. Verhindert beispielsweise eine Betriebsvereinbarung die Schichtarbeit innerhalb eines Unternehmens, so würde ein Service-Level, welches eine Erreichbarkeit eines UHD „rund um die Uhr“ fordert, sich als unmöglich darstellen.

[473] Von einem optimalen Kosten-Nutzen-Verhältnis ist zu sprechen, wenn die Differenz zwischen Kosten und Nutzen innerhalb der gegebenen Möglichkeiten maximiert wird (mit Kosten < Nutzen).

Service-Levels etc. Bei den folgenden Überlegungen hinsichtlich der Anforderung der Wirtschaftlichkeit eines Service-Levels wird davon ausgegangen, dass sowohl die Kosten für die Erbringung einer Dienstleistung – und damit auch die vom Kunden zu tragenden Kosten – als auch der Nutzen einer Dienstleistung für den Kunden, *nur von dem zu erfüllenden Service-Level abhängen*. Alle anderen beeinflussenden Faktoren werden hier als konstant vorausgesetzt („ceteris paribus"-Klausel). Ferner wird davon ausgegangen, dass grundsätzlich Kosten und Nutzen mit zunehmendem Service-Level steigen, mindestens aber konstant bleiben. Der genaue Verlauf von Kosten und Nutzen in Abhängigkeit vom Service-Level ist abhängig von der Dienstleistung. Denkbar sind sowohl ein proportionaler, überproportionaler als auch ein unterproportionaler Anstieg von Kosten und Nutzen bei einem zunehmenden Service-Level. Für die meisten Dienstleistungen wird zumindest bei einem relativ hohen Service-Level ein überproportionaler Anstieg der Kosten und ein unterproportionaler Zuwachs des Nutzens (Sättigung) die Regel darstellen.

> So erfordert beispielsweise i.d.R. die Erhöhung der Verfügbarkeit eines IT-Systems von 99% auf 99,9% pro Jahr wesentlich höhere Investitionen in die IT-Infrastruktur als eine Erhöhung der Verfügbarkeit von 80% auf 90% pro Jahr. Dabei ist gleichfalls davon auszugehen, dass der Nutzen der Erhöhung von 80% auf 90% höher ist als der von 99% auf 99,9%.

Bei Kenntnis der genauen Kosten- und Nutzenfunktionen einer Dienstleistung in Abhängigkeit vom Service-Level, ließe sich das optimale Service-Level anhand der Maximierung des Abstandes zwischen den beiden Funktionen ermitteln:

$$MAX: Nutzen(Service-Level) - Kosten(Service-Level) \Leftrightarrow Nutzen'(Service-Level) - Kosten'(Service-Level) = 0$$

In der Praxis sind jedoch in den seltensten Fälle exakte Verläufe von Kosten- und Nutzenfunktionen bekannt oder bestimmbar. So ist eine Quantifizierung des Nutzens bestimmter IT-Dienstleistungen (in Abhängigkeit von unterschiedlichen Service-Levels) in monetären Einheiten meist nicht möglich. Auch die Ermittlung von Kosten in Abhängigkeit von unterschiedlichen Service-Levels bereitet i.d.R. praktische Probleme. Die mathematische Bestimmung eines optimalen Service-Levels ist daher als eine rein theoretische Methode einzustufen. In der Praxis kann die Entscheidung, welches Service-Level unter wirtschaftlichen Aspekten als optimal einzustufen ist, daher meist nur basierend auf Erfahrungen bzw. subjektiven Entscheidungen, gefällt werden.

Mit Abschluss der Festlegung der Service-Levels endet die dritte Phase. Zu diesem Zeitpunkt liegen als bisherige Ergebnisse des Projektes je Dienstleistung deren inhaltliche Beschreibung (aus Phase 2) sowie die folgenden Informationen vor:

- relevante Qualitätsdimensionen
- Kennzahlen zur Abbildung der Qualitätsdimensionen (je Qualitätsdimension)
- Bezugsobjekte und Bezugszeiträume für diese Kennzahlen
- Messverfahren für diese Kennzahlen
- aktuell erreichte Service-Levels (je Kennzahl und Gruppe von Bezugsobjekten / Anwendern)
- geforderte bzw. betrieblich notwendige Service-Levels (je Kennzahl und Gruppe von Bezugsobjekten / Anwendern)
- Service-Level-Matrix / Konzept zur Differenzierung von Service-Levels (je Kennzahl): Festlegung von Gruppen von Bezugsobjekten/Anwendern für die einheitliche Service-Levels vereinbart werden sollen
- vereinbarte Service-Levels (je Kennzahl und unterschiedener Gruppen von Bezugsobjekten / Anwendern)

5.2.5 Phase 4: Festlegung der Verrechnungspreise für die Dienstleistungen

Sind die Inhalte und Service-Levels der Dienstleistungen definiert, so sind in der vierten Phase anhand dieser Informationen zunächst auf Seiten des Dienstleisters die (internen) Kosten der Dienstleistungserbringung zu ermitteln und anschließend zwischen Kunde und Dienstleister die Verrechnungspreise für die Dienstleistungen festzulegen. Tabelle 5.5 nennt die Aktivitäten, die im Einzelnen im Rahmen dieser Phase auszuführen sind.

Aktivitäten	Einzelschritte	Techniken	Notwendige Informationen	Ergebnis
(1) Erstellung eines Verrechnungsmodells	▪ Identifikation der Kostentreiber je Dienstleistung ▪ Konzipierung eines Verrechnungsmodells	▪ Erhebungstechniken: z.B. Beobachtung, Interview ▪ Analysetechniken: z.B. Prozessanalyse	▪ Dienstleistungsbeschreibung ▪ Kennzahlen	▪ Verrechnungsmodell
(2) Bestimmung der Verrechnungspreise je Verrechnungseinheit	▪ Erfassung des aktuellen und Prognose des zukünftigen Nutzungsvolumens der Dienstleistungen (Mengengerüst ermitteln) ▪ Bewertung des Aufwands zur Erbringung der Dienstleistungen gemäß des Verrechnungsmodells ▪ Abschätzung des Aufwands zur Erbringung der zusätzlichen im Zusammenhang mit dem SLA stehenden Leistungen des Dienstleisters (Berichtswesen, Reviews etc.) ▪ Ermittlung der Verrechnungspreise je Verrechnungseinheit	▪ Erhebungstechniken: z.B. Schätzverfahren ▪ Analysetechniken: z.B. Mengenanalyse	▪ Verrechnungsmodell ▪ Dienstleistungsbeschreibung ▪ vereinbarte Service-Levels ▪ Informationen aus interner Kosten- und Leistungsrechnung ▪ ggf. Marktpreise	▪ Verrechnungspreise je Verrechnungseinheit ▪ angenommenes bzw. prognostiziertes Nutzungsvolumen

Tabelle 5.5: Aktivitäten der Phasen „Festlegung der Verrechnungspreise für die Dienstleistungen“

Da die Konzepte und Methoden zur Verrechnung von IT-Dienstleistungen in dieser Arbeit nicht vertiefend behandelt werden, erfolgt im Folgenden nur eine sehr knappe Beschreibung der Inhalte dieser einzelnen Aktivitäten.[474]

(1) Erstellung eines Verrechnungsmodells

Ausgangsbasis für die Festlegung der Verrechnungspreise bildet die Erstellung eines geeigneten Verrechnungsmodells. Dieses muss definieren, welche Einflussfaktoren (z.B. Höhe der Service-Levels, Nutzungsvolumen der Dienstleistung etc.) die Höhe der Kosten einer Dienstleistung in welcher Weise beeinflussen und auf Basis welcher Verrechnungseinheiten die Kosten für eine bestimmte Dienstleistung verrechnet werden sollen (z.B. pro PC, pro übertragenem Byte, pro Anruf, pro Anwender, nach zeitlichem Aufwand etc.).[475]

[474] Für vertiefende Informationen kann an dieser Stelle auf die vorhandene Literatur zum Thema Kostenrechnung, insbesondere der Prozesskostenrechnung verwiesen werden. Vgl. z.B. Kosiol, E. (1979) und die dort angegebene Literatur.

[475] Für ein Beispiel zur Gestaltung eines IT-Verrechnungspreismodells unter Verwendung eines Bonus-Malus-Systems für die Erfüllung bestimmter Randbedingungen durch den Auftraggeber vgl. Schlemmer, E.-E. (2003), Seiten 153-166.

(2) Festlegung der Verrechnungspreise je Verrechnungseinheit

Ist das Verrechnungsmodell definiert, sind die Verrechnungspreise je Verrechnungseinheit festzulegen. Hierzu sind – je nach Art der verwendeten Verrechnungspreise (Kostenpreise, Marktpreise, Verhandlungspreise) – unterschiedliche Informationen zu erheben. Zur Bestimmung der Verrechnungspreise sind außerdem – in Abhängigkeit von den im Verrechnungsmodell berücksichtigten Einflussfaktoren und Verrechnungseinheiten – Angaben zu Nutzungsvolumina vorzunehmen (Mengengerüst mit Angaben z.B. zu Hard-/Softwarebeständen, zur Anzahl und geographischen Verteilung von Anwendern, zur Nutzungshäufigkeit einzelner Leistungen etc.).[476] Anschließend sind auf Basis dieser Informationen die Verrechnungspreise zwischen den Parteien zu verhandeln.

Um absehbare Anpassungen des SLAs aufgrund von Änderungen der Verrechnungspreise zu vermeiden, empfiehlt es sich, Preisgleitklauseln zu nutzen, d.h. Veränderungen ausgewählter Parameter, die Einfluss auf die Gestaltung der Verrechnungspreise haben (z.B. Abnahmemenge), für eine automatische Anpassung der Verrechnungspreise zu verwenden.

5.2.6 Phase 5: Regelung der vereinbarungsbezogenen und managementbezogenen Elemente eines Service-Level-Agreements

Gegenstand der fünften Phase ist die Regelung der management- sowie vereinbarungsbezogenen Elemente (vgl. Tabelle 5.6).

Aktivitäten	Einzelschritte	Techniken	Notwendige Informationen	Ergebnis
(1) Festlegung der vereinbarungsbezogenen Elemente eines SLAs	▪ Dokumentation der Grundelemente eines SLAs; dazu ggf. Ergänzung der Bestimmungen des Projektauftrags bzw. der Ergebnisse der ersten Phase ▪ Regelung der juristischen Elemente		▪ Projektauftrag, Ergebnisse der ersten Phase ▪ juristische Rahmenbedingungen	▪ Vereinbarungsbezogene Elemente
(2) Festlegung des Berichtswesens	▪ Abstimmung der Regelungen des Berichtswesen		▪ Kennzahlen ▪ Bezugsobjekte/-zeiten ▪ Service-Levels	▪ Regelungen zum Berichtswesen
(3) Festlegung der Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels	▪ Ermittlung der Auswirkungen von Abweichungen der Service-Levels (Kosten/Schaden bei Verletzung sowie Nutzen bei Übererfüllung der Service-Levels) ▪ Erstellung eines Konzeptes für die Nicht- und/oder Übererfüllung der Service-Levels ▪ Festlegung der Konsequenzen bei Nicht- und/oder Übererfüllung der Service-Levels	▪ Analysetechniken: z.B. Ausfallkostenanalyse, „Business Impact Analysis“, Risikoanalyse ▪ Bewertungstechniken: z.B. Kostenrechnung	▪ Kennzahlen ▪ Service-Levels ▪ Ergebnisse der Anforderungsanalyse hinsichtlich Service-Levels	▪ Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels
(4) Festlegung weiterer managementbezogener Elemente eines SLAs	▪ Festlegung der Verfahren zur Kontrolle und Änderung des SLAs ▪ Festlegung von Schlichtungsverfahren (Eskalationsverfahren) ▪ Festlegung der Verfahren zur Verrechnung der erbrachten Dienstleistungen			▪ Verfahren zur Kontrolle und Änderung von SLAs ▪ Eskalationsverfahren ▪ Verfahren zur Rechnungsstellung; Zahlungsmodalitäten

Tabelle 5.6: Aktivitäten der Phase „Regelung der managementbezogenen und vereinbarungsbezogenen Elemente eines SLAs“

[476] Vgl. z.B. Cunningham, P.A./Fröschl F. (1995), Seite 143f. für die detaillierte Aufstellung der zu erfassenden Elemente.

(1) Festlegung der vereinbarungsbezogenen Elemente eines SLAs

Die Grundelemente eines SLAs wie Gegenstand, Ziele und Geltungsbereich des SLAs sind bereits im Projektauftrag bzw. im Rahmen der Projektbegründung definiert worden, so dass an dieser Stelle im Wesentlichen die Regelung der juristischen Elemente zu leisten ist.

(2) Festlegung des Berichtswesens

Neben den vereinbarungsbezogenen Elementen sind die managementbezogenen Elemente eines SLAs festzulegen. Als eines dieser Elemente ist das Berichtswesen zu spezifizieren.[477]

(3) Festlegung der Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels

Als zweites managementbezogenes Element sind die Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels abzustimmen und zu definieren. Diese bilden neben dem Berichtswesen ein weiteres, charakteristisches Element von SLAs. Ausgangsbasis für deren Bemessung bildet die Bestimmung und Bewertung der Auswirkungen einer Unter- bzw. Überschreitung der einzelnen Service-Levels. Anhand dieser Informationen ist zu entscheiden, für welche Service-Levels Konsequenzen definiert werden sollen. Im Anschluss daran gilt es, einzelne Regeln für Abweichungen zu definieren.[478]

(4) Festlegung weiterer managementbezogener Elemente eines SLAs

Abschließend sind die noch verbleibenden managementbezogenen Elemente, d.h. die Verfahren für eine Kontrolle des SLAs, für Änderungen des SLAs, für den Umgang mit Konflikten und zur Verrechnung der erbrachten Dienstleistungen, zu regeln.

5.2.7 Phase 6: Dokumentation des Service-Level-Agreements

Mit Abschluss der fünften Phase dieses Vorgehensmodells sind sämtliche Elemente eines SLAs inhaltlich definiert. In der sechsten Phase des hier vorgeschlagenen Vorgehensmodells erfolgt die Zusammenführung dieser einzelnen Elemente und damit die Dokumentation des SLAs. Tabelle 5.7 gibt einen Überblick über die Aktivitäten, die in dieser Phase zu leisten sind.

Aktivitäten	Einzelschritte	Techniken	Notwendige Informationen	Ergebnis
(1) Festlegung des Aufbaus des SLAs	▪ Festlegung der Gliederung des SLAs (ggf. Nutzung bereits vorhandener Vorlagen/Standards) ▪ Entscheidung bzgl. einer Aufteilung des SLAs auf mehrere Dokumente (z.B. in einen statischen und einen dynamischen Teil) ▪ ggf. Entscheidung über Einbettung des SLAs in		▪ Ergebnisse aus den vorherigen Phasen ▪ ggf. bestehende Rahmenverträge	▪ Gliederung des SLAs ▪ ggf. Konzept zur Verteilung des SLAs auf mehrere Dokumente

[477] Welche Aspekte hierzu im Einzelnen zwischen den Parteien abzustimmen und zu definieren sind, ist in Kapitel 3 bereits dargestellt worden. An dieser Stelle wird ergänzend darauf hingewiesen, dass der Betriebsrat sowohl des Dienstleisters als auch des Kunden (sofern diese nicht identisch sind) spätestens bei der Regelung des Berichtswesens in das Projekt einzubeziehen ist, da im Rahmen des Berichtswesens unter Umständen Daten ermittelt und berichtet werden können, die zur Leistungsbewertung einzelner Personen verwendet werden können. Bezüglich derartiger Aspekte hat der Betriebsrat laut Betriebsverfassungsgesetz (BetrVG) ein Mitspracherecht. Grundsätzlich empfiehlt es sich jedoch, den oder die Betriebsräte bereits frühzeitig in das Projekt einzubeziehen und über die geplanten Maßnahmen zu informieren. Dadurch lässt sich das Auftreten von Problemen in späteren Projektphasen meist vermeiden.

[478] Gestaltungsmöglichkeiten und Hinweise hierzu wurden bereits in Kapitel 3 gegeben.

Aktivitäten	Einzelschritte	Techniken	Notwendige Informationen	Ergebnis
	Rahmenvereinbarungen oder -verträge			
(2) Übernahme der Ergebnisse der vorangegangenen Phasen in das SLA	▪ Integration der Ergebnisse der bisherigen Phasen in das Dokument ▪ ggf. Ergänzung von Formulierungen	▪ Techniken des Versionsmanagements	▪ Ergebnisse aus den vorherigen Phasen	▪ Entwurf des endgültigen SLAs
(3) Redaktionelle Überarbeitung des SLAs	▪ Sicherstellung einer einheitlichen und übersichtlichen Gestaltung des Dokuments ▪ Ergänzung formaler Elemente, wie z.B. Inhaltsverzeichnis und Index	▪ Redaktionelle Techniken	▪ Entwurf für endgültiges SLA	▪ redaktionell überarbeiteter Entwurf des SLAs

Tabelle 5.7: Aktivitäten der Phase "Dokumentation des SLAs"

(1) Festlegung des Aufbaus des SLAs

Zunächst ist im Rahmen der Dokumentationsphase die Gliederung des SLAs festzulegen.[479] In Abschnitt 3.5 wurde ein Vorschlag zur Gliederung eines SLAs vorgestellt. Dieser kann hierfür als Ausgangsbasis dienen.

Im Zusammenhang mit der Festlegung des Aufbaus des SLAs ist darüber hinaus die Frage zu klären, inwieweit Detailregelungen auf separate Dokumente (Anlagen oder Anhänge) zu verteilen sind, um zum einen eine höhere Übersichtlichkeit zu erzielen und zum anderen Änderungen leichter durchführen zu können. Insbesondere bei rechtskräftigen Verträgen bietet es sich an, Bestimmungen, die einer hohen Änderungsrate unterliegen, in einer separaten Anlage zu regeln, um so notwendige Änderungen auf einzelne Dokumente beschränken zu können und Modifikationen des eigentlichen Vertragsdokuments nach Möglichkeit zu vermeiden.[480]

Bestehen bereits Rahmenverträge zwischen Dienstleister und Kunde, so ist im Rahmen dieser Aktivität auch zu prüfen, ob es erforderlich ist oder ob und inwieweit die Möglichkeit besteht, das SLA an diese zu koppeln. Ist eine derartige Anbindung möglich oder sogar erforderlich, so sind die Auswirkungen auf die Inhalte und damit auch auf die Gliederung des SLAs zu prüfen und bei der Dokumentation zu berücksichtigen.

(2) Übernahme der Ergebnisse der vorangegangenen Phasen in das SLA-Dokument

Ist der Aufbau des SLAs definiert, so sind die inhaltlichen Ergebnisse der vorherigen Phasen in diese Struktur zu integrieren.

(3) Redaktionelle Überarbeitung des SLAs

Den Abschluss der Dokumentationsphase bildet eine redaktionelle Überarbeitung des SLAs. Ziel dieser Aktivität ist die Sicherstellung einer einheitlichen Gestaltung des Dokuments. Soweit sinnvoll sind redaktionelle Elemente zu ergänzen, die die Orientierung innerhalb des Dokuments und damit dessen Lesbarkeit und Handhabbarkeit verbessern. Hierzu gehören z.B. die Erstellung eines

[479] Zu beachten ist hierbei, dass das Dokument auch für Dritte – nicht unmittelbar an der Erstellung des SLAs beteiligte Personen – eine klare und einfach zu erfassende Struktur aufweist, da die in dem SLA enthaltenen Bestimmungen nach Abschluss der Erstellung weiteren Personen als Informationsquelle dienen sollen.

[480] Vgl. hierzu auch Schmidt, H. (2001), Seite 37f. sowie Seite 62-65 und Thomas, M. (2003), Seite 121ff., der eine Dreiteilung von SLA-Dokumenten in eine Rahmenvereinbarung (allgemeine Regelungen), Dienstleistungsverzeichnisse (service-spezifisch) und Nutzungsscheine (kundenspezifisch) vorschlägt.

Inhaltsverzeichnisses, eines Indexes und/oder eines Glossars. Ergebnis der sechsten Phase ist ein Entwurf des vollständigen SLAs.

5.2.8 Phase 7: Prüfung des Entwurfs des Service-Level-Agreements

Vor einer Unterzeichnung des SLAs ist der erstellte Entwurf einer abschließenden Prüfung durch beide Parteien zu unterziehen. Hierbei ist insbesondere das Zusammenwirken der zuvor meist isoliert voneinander konzipierten einzelnen Elemente des SLAs zu prüfen. Tabelle 5.8 gibt einen Überblick über die einzelnen Aktivitäten, die im Rahmen der Prüfung durchzuführen sind.

Aktivitäten	Einzelschritte	Techniken	Notwendige Informationen	Ergebnis
(1) Fachliche Prüfung	▪ Prüfung der Inhalte auf Vollständigkeit, Korrektheit und Eindeutigkeit aus fachlicher Sicht ▪ Prüfung des Zusammenspiels der einzelnen Regelungen aus fachlicher Sicht (Beurteilung des gesamten SLAs)		▪ SLA-Dokument	▪ Nennung ggf. erforderlicher Anpassungen bzw. überarbeitete Version des SLAs
(2) Technische Prüfung	▪ Prüfung der technischen Erfüllbarkeit der Service-Levels ▪ Prüfung des Zusammenspiels der einzelnen Service-Levels aus technischer Sicht ▪ Prüfung der technischen Realisierbarkeit des Nachweises der Service-Levels (Prüfung der Messverfahren)	▪ Simulation ▪ Tests: ggf. pilothafte Umsetzung von Verfahren	▪ SLA-Dokument; insbesondere Kennzahlen, Service-Levels, Messverfahren sowie Regelungen des Berichtswesens ▪ ggf. erforderliche technische Dokumentationen	▪ Nennung ggf. erforderlicher Anpassungen bzw. überarbeitete Version des SLAs
(3) Kaufmännische Prüfung	▪ Prüfung der Wirtschaftlichkeit der Service-Levels ▪ Prüfung der Wirtschaftlichkeit des Nachweises der Service-Levels ▪ Prüfung der Höhe der vereinbarten monetären Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels ▪ Prüfung der Wirtschaftlichkeit des gesamten SLAs	▪ Bewertungstechniken: z.B. Wirtschaftlichkeitsanalyse, Nutzenanalyse	▪ SLA-Dokument ▪ Kosten und Nutzen unterschiedlicher Service-Levels sowie von Verfahren zu deren Nachweis	▪ Nennung ggf. erforderlicher Anpassungen bzw. überarbeitete Version des SLAs
(4) Juristische Prüfung	▪ Prüfung allgemeiner juristischer Elemente des SLAs ▪ Prüfung der vereinbarten Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels aus juristischer Sicht ▪ Prüfung der Verständlichkeit und Eindeutigkeit der Formulierungen des SLAs aus juristischer Sicht		▪ SLA-Dokument	▪ Nennung ggf. erforderlicher Anpassungen bzw. überarbeitete Version des SLAs

Tabelle 5.8: Aktivitäten der Phase „Prüfung des Entwurfs des Service-Level-Agreements“

(1) Fachliche Prüfung

Im Rahmen der fachlichen Prüfung sind die im SLA enthaltenen Regelungen sowohl von Seiten des Kunden als auch von Seiten des Dienstleisters in Bezug auf deren inhaltliche Korrektheit, Eindeutigkeit und Vollständigkeit nochmals aus fachlicher Sicht zu verifizieren. Besonderes Augenmerk sollte auf der Prüfung der Beschreibungen der Dienstleistungen, der Service-Levels, der Rechte und Pflichten der beiden Partner und den Bestimmungen zum Berichtswesen liegen. Der Kunde muss hierbei sicherstellten, dass seine fachlichen Anforderungen im SLA berücksichtigt

werden. Ferner ist zu verifizieren, dass der erstellte Entwurf des SLAs vollständig ist, d.h. alle Elemente enthält, die ein SLA umfassen sollte. Außerdem ist sicherzustellen, dass keine widersprüchlichen Aussagen in dem SLA enthalten sind.

(2) Technische Prüfung

Eine weitere Aufgabe stellt die technische Prüfung der Regelungen des SLAs dar. Hierbei ist zunächst die technische Erfüllbarkeit der einzelnen Service-Levels zu kontrollieren.[481] Die hier vorzunehmende abschließende Prüfung der technischen Realisierbarkeit der Service-Levels ist Aufgabe des Dienstleisters. Dieser ist im Rahmen dieser Aktivität dazu aufgefordert, die notwendigen Untersuchungen diesbezüglich in die Wege zu leiten. Hierbei ist auch das Zusammenspiel der einzelnen, definierten Service-Levels hinsichtlich der unterschiedlichen Kennzahlen zu betrachten. Neben der Prüfung der technischen Erfüllbarkeit der Service-Levels ist zu verifizieren, ob der Nachweis der Service-Levels, d.h. die Umsetzung der Verfahren zur Ermittlung der einzelnen Kennzahlen, technisch realisierbar ist.

(3) Kaufmännische Prüfung

Im Rahmen der kaufmännischen Prüfung des SLAs ist die Wirtschaftlichkeit der Vereinbarung abschließend zu überprüfen. Neben einer grundsätzlichen Gegenüberstellung von Kosten und Nutzen der IT-Dienstleistungen, ist hierbei insbesondere zu untersuchen, ob sich die Höhe der einzelnen Service-Levels unter wirtschaftlichen Aspekten als vorteilhaft darstellt. Dem Dienstleister kommt hierbei die Aufgabe zu, die Kosten unterschiedlicher Service-Levels darzustellen, während der Kunde für die Bewertung des Nutzens dieser Service-Levels verantwortlich zeichnet.[482] Ebenso wie die Wirtschaftlichkeit der Service-Levels selbst, sind auch die Verfahren zur Ermittlung der Service-Levels und das Berichtswesen unter Kosten-Nutzen-Aspekten zu überprüfen.[483] Werden monetäre Konsequenzen für Abweichungen von Service-Levels vereinbart, so sind auch diese einer kaufmännischen Prüfung zu unterziehen. Abschließend ist das Zusammenspiel sämtlicher Komponenten des SLAs im Hinblick auf dessen Wirtschaftlichkeit zu prüfen und zu beurteilen.

(4) Juristische Prüfung

Sofern das SLA einen rechtskräftigen Vertrag darstellt, ist neben einer fachlichen, technischen und kaufmännischen eine juristische Prüfung der Inhalte erforderlich. Primärer Prüfungsgegenstand sind die juristischen Elemente des SLAs, die Konsequenzen bei Nicht- bzw. Übererfüllung der Service-Levels, insbesondere deren Verhältnis zu Schadensersatzansprüchen und Haftungsfragen. Auch die Verständlichkeit und Eindeutigkeit der in dem SLA enthaltenen Formulierungen ist aus juristischer Sicht zu prüfen.

---

[481] Ein Service-Level soll hier als technisch erfüllbar bezeichnet werden, wenn dieses unter Beachtung des Stands der Technik und der im betrachteten Fall vorliegenden, spezifischen Restriktionen (z.B. genutzte Infrastruktur, verwendete Anwendungen, benötigte Übertragungszeiten, vorhandene Kapazitätsgrenzen, minimalen Verarbeitungszeiten etc.), realisierbar ist.

[482] Der Nutzen unterschiedlicher Service-Levels für die Verfügbarkeit eines IT-Systems lässt sich beispielsweise über Ausfallkosten- oder Risikoanalysen abschätzen. Durch eine Optimierung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses ist die Wirtschaftlichkeit der Service-Levels sicherzustellen. In der Praxis ist allerdings die exakte Quantifizierung des Nutzens einer Dienstleistung in Abhängigkeit vom Service-Level meist nicht möglich, so dass die Anwendung von mathematischen Verfahren zur Wirtschaftlichkeitsanalyse nur sehr eingeschränkt oder überhaupt nicht möglich ist.

[483] Da sich der Nutzen des Nachweises eines Service-Levels i.d.R. nicht quantifizieren lässt, können zu diesem Zweck meist nur Kostenvergleiche verschiedener Alternativen – unter Berücksichtigung der evtl. unterschiedlichen Aussagekraft der verschiedenen Verfahren – herangezogen werden.

Werden im Rahmen einer dieser Prüfungen Unzulänglichkeiten des Entwurfs des SLAs deutlich, so sind die betreffenden Regelungen entsprechend zu korrigieren, so dass als Ergebnis der siebten Phase ein aus fachlicher, technischer, kaufmännischer und juristischer Sicht geprüfter und ggf. überarbeiteter Entwurf für das SLA hervorgeht.

5.2.9 Phase 8: Unterzeichnung des Service-Level-Agreements

Durch die abschließende Unterzeichnung des SLAs wird durch beide Parteien der beiderseitige Wille bestätigt und dokumentiert, das SLA als gemeinsame Grundlage für die Erbringung der in dieser Vereinbarung beschriebenen Dienstleistungen zu akzeptieren. Die vereinbarten Bestimmungen werden dadurch formal von beiden Parteien als gültig erklärt. Aus dem Entwurf des SLAs wird eine gültige Vereinbarung. Mit der Unterzeichnung endet die Erstellung des SLAs und damit die Definitionsphase eines SLAs.

5.2.10 Zyklisches Vorgehensmodell für die Erstellung eines Service-Level-Agreements

Das in den vorherigen Abschnitten vorgestellte Phasenmodell stellt das Vorgehen als rein sequentiellen Ablauf einzelner Phasen dar. Diese Darstellungsform wurde primär aus didaktischen Gründen gewählt, um die einzelnen Aktivitäten und deren Ablauf in klarer und übersichtlicher Weise strukturieren und vorstellen zu können. In der Praxis wird die Erstellung eines SLAs in den seltensten Fällen als rein sequentieller Ablauf dieser Phasen erfolgen können.

Im Folgenden wird aus diesem Grund ein Vorgehensmodell vorgestellt, das – nach Erkenntnissen des Autors – den in der Praxis existierenden Abläufen bei der Erstellung eines SLAs eher gerecht wird. Die grundsätzliche Einteilung in die bereits vorgestellten acht Phasen und deren Inhalte werden beibehalten. Lediglich die Reihenfolge des Ablaufs dieser Phasen wird verändert. Dabei werden drei Grundelemente von nicht sequentiellen Phasenmodellen berücksichtigt:[484] Rücksprünge, parallele bzw. überlappende Phasen und Zyklen.

Betrachtet man das vorgestellte rein sequentielle Phasenmodell, so zeigt sich an unterschiedlichen Stellen, dass ein *Rücksprung* zu einer der vorherigen Phasen, erforderlich sein kann, um evtl. zuvor getroffene Entscheidungen vor der Hintergrund neuer Erkenntnisse zu revidieren. In Phase 7 (Prüfung des Entwurfs des SLAs) ist die Notwendigkeit, Rücksprünge zu berücksichtigen, unmittelbar ersichtlich: Werden im Rahmen der abschließenden Prüfung des SLAs Mängel festgestellt, so sind Rücksprünge in eine der vorherigen Phasen erforderlich, um die Bestimmungen des SLAs zu korrigieren. Entsprechende Aussagen gelten jedoch auch für andere Phasen, deren Ergebnisse aufgrund neuer Erkenntnisse während des Projektfortschritts revidiert werden müssen.

Ferner zeigt sich, dass zu Beginn der einzelnen Phasen nicht immer alle Ergebnisse der vorherigen Phasen vorliegen müssen. Eine *überlappende* teilweise auch *parallele Bearbeitung* der Aktivitäten einzelner Phasen ist somit grundsätzlich möglich. So kann beispielsweise die Dokumentation des SLAs (Phase 6) parallel zu den anderen Phasen stattfinden, indem sukzessive die Ergebnisse der einzelnen Phasen in das SLA-Dokument einfließen. Auch die Regelung der management- und vereinbarungsbezogenen Elemente eines SLAs (Phase 5) kann zumindest zum Teil parallel zu den

[484] Vgl. hierzu auch Schmidt, G. (1997), Seite 67-74.

Aktivitäten der Phasen 2 bis 4 erfolgen, in denen die dienstleistungsbezogenen Elemente des SLAs betrachtet und festgelegt werden.[485]

Genauerer Betrachtung bedürfen die Phasen 2 bis 4. Aufgrund der Interdependenz der drei Dimensionen Inhalt, Qualität und Kosten einer Dienstleistung,[486] die in diesen drei Phasen geregelt werden, ist ein sequentielles Vorgehen hierbei problematisch und in der Praxis weniger gut geeignet. Statt dessen wird hier ein zyklisches bzw. iteratives Vorgehen zur Gewinnung der Ergebnisse dieser drei Phasen vorgeschlagen.[487] Ein zyklisches Vorgehen ermöglicht die sukzessive Verfeinerung und ggf. Korrektur der Ergebnisse vorangegangener Zyklen. Stellen sich beispielsweise die Kosten einer Dienstleistung als „zu hoch" heraus, so können entweder Inhalt und/oder die Höhe der Service-Levels in einem nachfolgenden Zyklus korrigiert werden. Ebenso kann sich z.B. im Rahmen der Festlegung der Service-Levels (Phase 3) herausstellen, dass die in der vorherigen Phase vorgenommene Abgrenzung der Dienstleistungen (Phase 2) für die Bildung von Kennzahlen ungeeignet ist und korrigiert werden sollte. Neben den drei Phasen 2 bis 4 wird hier zusätzlich eine Phase zur technischen und kaufmännischen Prüfung der jeweils neuen Ergebnisse in einen Zyklus aufgenommen. Diese dient zur Steuerung und Kontrolle der Weiterentwicklung indem aus den Ergebnissen dieser Prüfungen die Konsequenzen für weitere Zyklen abgeleitet werden. Ein Zyklus setzt sich somit aus den vier Abschnitten Festlegung von „Inhalt", „Qualität", „Kosten" der Dienstleistungen und „Prüfung des Zusammenspiels dieser Regelungen" zusammen (vgl. Abbildung 5.3).[488] Während der Erstellung eines SLAs wird dieser Zyklus mehrfach durchlaufen. Inhalte der einzelner Iterationen können dabei beispielsweise sein:

1. Bestandsaufnahme (Ist-Analyse),
2. Anforderungsanalyse (Soll-Analyse),
3. Konzepterstellung,
4. Ausgestaltung des Konzepte / Erstellung von Angeboten,
5. Bewertung, Verhandlung und Entscheidung.[489]

In Abbildung 5.3 wird das auf diesen Überlegungen basierende zyklische Vorgehensmodell grafisch dargestellt. Die Bezeichnung *„zyklisches Vorgehensmodell"* wird hier wegen des Ablaufs der Kernphasen in Form eines Zyklus gewählt, auch wenn neben diesem Zyklus sequentielle und parallele Phasen sowie Rücksprünge[490] zu vorherigen Phasen enthalten sind.

---

[485] Durch die Parallelisierung der Abläufe dieser Phasen ergibt sich die Möglichkeit, die Erstellung des SLAs zeitlich zu straffen und den Prozess insgesamt zu optimieren.

[486] Vgl. Abschnitt 3.2.

[487] Vgl. hierzu auch Karten, die die Erstellung eines SLAs als einen iterativen Prozess bezeichnet. Vgl. Karten, N. (1997), Seite 8.9.

[488] Die Darstellung des Vorgehens der Abstimmung der Elemente Inhalt, Qualität und Kosten einer Dienstleistung als Zyklus spiegelt den in der Praxis hierbei meist „rundenbasiert" ablaufenden Verhandlungsprozess zwischen den beiden Parteien im Vorgehensmodell wieder.

[489] Hier soll jedoch nicht der Eindruck erweckt werden, dass stets genau fünf derartige Zyklen zu durchlaufen sind. Die Anzahl der zu durchlaufenden Zyklen hängt vielmehr von der Komplexität des SLAs und der Anzahl der notwendigen Wiederholungen der Erstellung eines Konzepts (3.), der Erstellung eines Angebots gemäß diesem Konzept (4.) und dem Ergebnis der Diskussion bzw. Verhandlung dieses Angebots (5.) ab.

[490] In Abbildung 5.3 werden mögliche Rücksprünge zu vorherigen Phasen aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht graphisch dargestellt; sie sind dennoch Gegenstand dieses Modells.

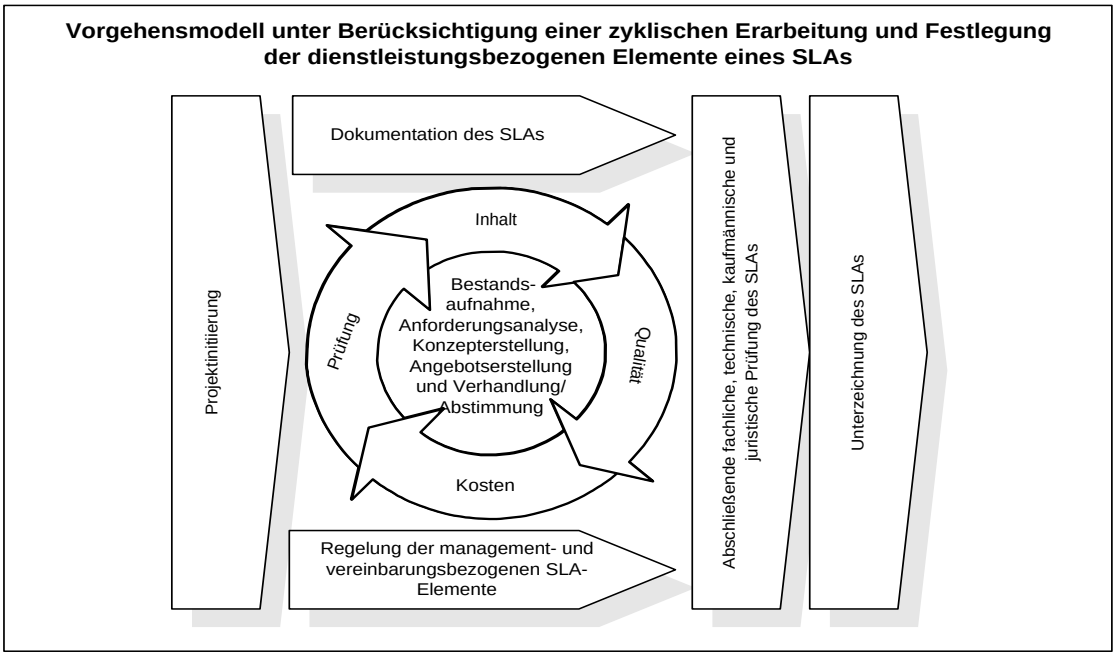


Abbildung 5.3: Vorgehensmodell zur Erstellung eines SLAs unter Berücksichtigung einer zyklischen Erarbeitung und Festlegung der dienstleistungsbezogenen Elemente

Dieses Modells bietet aufgrund der Berücksichtigung von Abhängigkeiten zwischen den Inhalten einzelner Phasen sowie den sich daraus ergebenden Rückkopplungen ein realistisches Bild des praktischen Vorgehens bei der Erstellung eines SLAs. Durch die Parallelisierung von Phasen werden außerdem kürzere Laufzeiten des Projektes möglich. Allerdings ist durch dessen komplexere Struktur ein höherer Aufwand für die Planung sowie für die Koordination und Steuerung des SLA-Projektes in Kauf zu nehmen.

5.3 Implementationsphase

Gegenstand der Implementationsphase ist die Identifikation und Umsetzung sämtlicher Maßnahmen, die sowohl auf Seiten des Dienstleisters als auch auf Seiten des Kunden für die Einhaltung der Bestimmungen des SLAs erforderlich sind.

Für die Implementierung eines SLAs empfiehlt sich – ebenso wie für die Erstellung – ein projekthaftes Vorgehen. Im Gegensatz zu der Erstellung erfolgt die Implementierung eines SLAs jedoch auf Seiten des Dienstleisters und auf Seiten des Kunden unabhängig voneinander, da es sich hierbei um die Umsetzung von „internen“ Maßnahmen handelt, d.h. solchen, die sich nur innerhalb des eigenen Verantwortungsbereichs von Dienstleister bzw. Kunden auswirken. Dementsprechend übernehmen beim Dienstleister und beim Kunden jeweils eigene Projektteams die Durchführung der erforderlichen Aufgaben. Bei der Zusammensetzung der Projektteams sollte vorzugsweise auf Personen zurückgegriffen werden, die bereits an der Erstellung des SLAs mitgewirkt haben, um das im Rahmen der Definitionsphase aufgebaute Know-How zu nutzen.

Je nach Umfang des SLAs kann sich eine schrittweise Implementierung als zweckmäßig erweisen. Als Abgrenzungskriterien für die einzelnen Schritte eignen sich kundenorientierte Aspekte (z.B. bestimmte Standorte), dienstleistungsbezogene Aspekte (z.B. eine oder mehrere der im SLA enthaltenen Dienstleistungen) oder kennzahlenbezogene Kriterien (z.B. die Beschränkung der Messungen auf zunächst einige ausgewählte Kennzahlen und damit auch die Beschränkung der Garantie auf einige ausgewählte Service-Levels).

Vorteil einer schrittweisen Implementierung eines SLAs ist das sukzessive Sammeln von Erfahrungen, die zur Optimierung des weiteren Umgangs mit diesem Instrument genutzt werden können. Ein derartiges Vorgehen trägt darüber hinaus zur Risikominimierung bei. Dies gilt insbesondere dann, wenn die praktische Umsetzung bestimmter Maßnahmen oder Konzepte noch zu beweisen ist. Als nachteilig erweist sich u.U. die dadurch verursachte längere Laufzeit bis zur vollständigen Implementierung des SLAs.

5.3.1 Aktivitäten auf Seiten des Dienstleisters

Auf Seiten des Dienstleisters werden hier drei Aufgabenbereiche unterschieden, die im Rahmen der Implementationsphase auszuführen sind.

1. Anpassung von organisatorischen Regelungen und/oder Ressourcen des Dienstleisters an die Bestimmungen des SLAs

In der Regel werden die in einem SLA enthaltenen Bestimmungen Änderungen an internen organisatorischen Regelungen und/oder den Ressourcen des Dienstleisters erforderlich machen. Diese Änderungen sind im Rahmen der Implementationsphase durchzuführen. Im Einzelnen sind folgende Aktivitäten auszuführen:

1. Transformation der im SLA enthaltenen Vereinbarungen in konkrete (z.B. technische, organisatorische) Anforderungen an die Erstellung der Dienstleistungen.
2. Ableitung geeigneter Maßnahmen zur Erfüllung dieser Anforderungen. Grundsätzlich zu betrachten sind hierbei
   - personelle Maßnahmen, wie z.B. Aus-/Weiterbildung von Personal, Aufstockung des Personals, Einführung von Schichtarbeit etc.,
   - technische Maßnahmen, wie z.B. Implementierung von Redundanzkonzepten bei Servern, Austausch veralteter Netzwerkkomponenten, Umkonfiguration von aktiven Netzwerkkomponenten, Erweiterung der Kapazitäten von Infrastrukturkomponenten, Beschaffung, Installation und Konfiguration von Netzwerk-/Systemmanagement-Werkzeugen, Implementierung von Werkzeugen zur Erfassung von Nutzungsinformationen und damit Schaffung der Voraussetzungen für die Realisierung des Verrechnungsmodells etc. und
   - organisatorische Maßnahmen, wie z.B. Konzeption oder Anpassung interner Prozesse, Erstellung oder Überarbeitung von Betriebskonzepten / Verfahrensanweisungen, Modifikation der Aufbauorganisation, Neukonzeption von Auftragsformularen, Anpassung der Wege zur Rechnungsstellung etc.
3. Planung, Konzeption und sukzessive Umsetzung der unter Ziffer 2 abgeleiteten Maßnahmen.

Jeder dieser Teilschritte kann – je nach Umfang des SLAs – eine komplexe Aufgabenstellung darstellen und erhebliche Zeit in Anspruch nehmen.

Von besonderer Bedeutung für den Einsatz des SLAs ist die Implementierung von Prozessen zum Nachweis der Service-Levels, d.h. zur Messung der Ausprägungen der im SLA definierten Kennzahlen und zum Berichtswesen. Für eine effiziente Ausführung dieser Prozesse sowie für die Ermittlung der Ausprägung bestimmter Kennzahlen ist dabei der Einsatz von Werkzeugen meist unerlässlich.[491]

2. Anpassung von Vereinbarungen und/oder Verträgen mit Zulieferern an die Bestimmungen des SLAs

Ist der Leistungsgeber zur Erbringung der im SLA beschriebenen Dienstleistungen auf Leistungen Dritter angewiesen, so ist zu prüfen, ob die mit den Zulieferern bestehenden Vereinbarungen bzw. Verträge ausreichen, um die Regelungen des SLAs einhalten zu können. Ist dies nicht der Fall, so sind die erforderlichen Anpassungen zu identifizieren und entsprechende Änderungen zu verhandeln.[492]

3. Kommunikation der Bestimmungen des SLAs

Eine weitere Aktivität der Implementationsphase auf Seiten des Dienstleisters ist die Information der eigenen Mitarbeiter über die Regelungen des SLAs. Dabei sind insbesondere die Vereinbarungen über einzuhaltende Service-Levels bekannt zu machen und – soweit notwendig – zu erläutern. Darüber hinaus sind Änderungen von Prozessen, Verfahren, Aufgabenverteilungen sowie Verantwortlichkeiten, die sich aufgrund des SLAs ergeben zu kommunizieren.

Während der Implementationsphase sollten die Mitarbeiter dabei möglichst regelmäßig über Neuerungen, die sie betreffen, und die damit verfolgten Ziele informiert werden. Dieser Aufgabenbereich lässt sich auch als internes „SLA-Marketing“ bezeichnen, da er – neben der reinen Information der Mitarbeiter – auch das Ziel verfolgt, deren Unterstützung für das gesamte Vorhaben sicherzustellen.

5.3.2 Aktivitäten auf Seiten des Kunden

Auf Seiten des Kunden sind zwei Aufgabenbereiche zu nennen, die im Rahmen der Implementationsphase wahrzunehmen sind. Diese sind weitestgehend unabhängig voneinander und können daher parallel ausgeführt werden. Es handelt sich dabei um die folgenden beiden Aufgaben:

1. Anpassung von organisatorischen Regelungen und Ressourcen des Kunden an die Bestimmungen des SLAs

Als Konsequenz des Einsatzes des SLAs kann sich auch auf Seiten des Kunden die Notwendigkeit ergeben, einzelne organisatorische Regelungen (insbesondere Prozesse) und Ressourcen anzupassen.[493] Im Rahmen dieser Aktivität ist zunächst zu analysieren, welche Prozesse oder Ressourcen betroffen und welche Änderungen erforderlich sind. Anschließend sind die entsprechenden Anpassungen zu realisieren und zu kommunizieren.

---

[491] Für eine Darstellung unterschiedlicher konzeptioneller Ansätze zum Aufbau eines Service-Level-Berichtswesen unter Nutzung von Business Intelligence-Technologien vgl. Woyke, M./Schüler, C. (2003), Seite 393ff.

[492] Hierbei kann es sich wiederum um den Abschluss eines gesonderten (technischen) SLAs handeln. Das Vorgehen in einem derartigen Fall ist in Abschnitt 5.2 beschrieben.

[493] Anpassungen können z.B. auch aufgrund der Verpflichtung des Kunden zur Erbringung oder zur Beistellung bestimmter Leistungen erforderlich sein, die innerhalb des SLAs in Form von Mitwirkungspflichten des Kunden geregelt sind (z.B. Bereitstellung von Räumlichkeiten, Versorgung von IT-Systemen mit elektronischer Energie in definierter Quantität und Qualität, Lieferung von Informationen, Bereitstellung von Teilen der Infrastruktur).

2. Kommunikation der Bestimmungen des SLAs

Eine weitere Aufgabe des Kunden ist es, die betroffenen Anwender über die in dem SLA vereinbarten Regelungen zu unterrichten. Die Anwender sind außer über eventuelle grundsätzliche Änderungen (wie z.B. Zuständigkeit eines neuen Dienstleisters für die Erbringung bestimmter Dienstleistungen) vor allem über die Inhalte, die Verfahren zur Anforderung, die vereinbarten Service-Levels und die Kosten der einzelnen Dienstleistungen zu informieren. Insbesondere auf Veränderungen gegenüber der Situation vor Abschluss des SLAs sollte explizit hingewiesen werden.

Die Kommunikation dieser Informationen dient dazu, einerseits einen reibungslosen Übergang des operativen Betriebs zu ermöglichen und andererseits die Erwartungen der Anwender zu fixieren. Letzteres ist eine wichtige Voraussetzung für die (anhaltende) Erzielung von Kundenzufriedenheit.

5.4 Nutzungsphase

Mit dem Inkrafttreten des SLAs beginnt die dritte Phase in dem hier unterstellten idealisierten Lebenszyklus: die Nutzung des SLAs.[494]

Mit der Nutzungsphase beginnt das „Tagesgeschäft“ im Rahmen des Einsatzes von SLAs. Dienstleister und Kunde sollten sich in dieser Phase endgültig von den bis dahin vorherrschenden Projektstrukturen lösen. So sind die Aufgaben der Nutzungsphase und der sich anschließenden Kontrollphase durch die „normale“ Betriebsorganisation wahrzunehmen.

Die Kernaufgabe, die im Rahmen der Nutzungsphase durch den Dienstleister wahrzunehmen ist, ist die Sicherstellung der Einhaltung der Service-Levels. In diesem Zusammenhang zu leistende Aufgaben sind:

1. Ermittlung der erreichten Service-Levels,
2. Auswertung der Ergebnisse dieser Messungen einschließlich der Ableitung evtl. erforderlicher Korrekturmaßnahmen, sofern sich Abweichungen von den vereinbarten Service-Levels ergeben,
3. Steuerung der Dienstleistungserbringung in der Weise, dass die Service-Levels eingehalten werden.

1. Ermittlung der erreichten Service-Levels

Um die Einhaltung der vereinbarten Service-Levels belegen zu können, sind die tatsächlich erreichten Service-Levels zu erheben. Dazu sind die Basisdaten, die zur Bestimmung der einzelnen Kennzahlen erforderlich sind, zu erfassen und die erreichten Service-Levels (je Kennzahl) aus den Basisdaten zu berechnen.

2. Auswertung der erreichten Service-Levels

Sind die in einem Berichtszeitraum erreichten Service-Levels bekannt, so kann mit deren Auswertung begonnen werden. Im Einzelnen sind folgende Aktivitäten auszuführen:

- Durchführung eines Soll-Ist-Vergleichs der erreichten mit den im SLA vereinbarten Service-Levels (je definiertem Bezugsobjekt und Kennzahl).

[494] Der Zeitpunkt des Inkrafttretens eines SLAs wird meist bereits in der Vereinbarung selbst definiert, so dass für den Beginn der Nutzungsphase nicht der Abschluss der Implementierungen ausschlaggebend ist. Vielmehr wird die Dauer der Implementationsphase meist durch den definierten Zeitpunkt des Inkrafttretens begrenzt.

- Dokumentation der Ergebnisse des Soll-Ist-Vergleichs in einem Service-Level-Bericht.
- Sofern negative Abweichungen von definierten Service-Levels festzustellen sind:
  - Analyse der Abweichungen von Service-Levels mit dem Ziel, die Ursachen für die Abweichungen zu identifizieren;
  - Ableitung von Maßnahmen zur Beseitigung dieser Ursachen, um zukünftig die Einhaltung der Service-Levels sicherzustellen.
  - Dokumentation von beschlossenen, geplanten oder bereits ergriffenen Maßnahmen in dem Service-Level-Bericht.

  Sofern positive Abweichungen auftreten, sind evtl. ebenfalls entsprechende Analysen durchzuführen. Falls sich hierbei zeigt, dass durch eine Reduktion der Service-Levels auf das vereinbarte Niveau sich effektive Kosteneinsparungen ergeben, sind geeignete Maßnahmen zu deren Realisierung abzuleiten.
- Verteilung des Service-Level-Berichts.

Als Plattform für eine Besprechung der Inhalte der Service-Level-Berichte sowie eventueller Maßnahmen zur Beseitigung der Ursachen für eine Nichterfüllung von Service-Levels sind regelmäßige Treffen zwischen Dienstleister und Kunde einzurichten. Diese werden in der Literatur meist als *Service-Level-Reviews* bezeichnet.[495] Sofern in dem SLA formale Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels vereinbart sind, sind die Besprechung und Bestätigung dieser Konsequenzen ebenfalls Gegenstand von Service-Level-Reviews.

3. Steuerung der Einhaltung der Service-Levels

Sind Ursachen für Abweichungen von vereinbarten Service-Levels identifiziert und entsprechende Maßnahmenpläne zur Beseitigung der Mängel erstellt, so ist es Aufgabe des Dienstleisters, die Umsetzung dieser Maßnahmen einzuleiten und deren erfolgreiche und termingerechte Umsetzung zu kontrollieren. Hierfür sind entsprechende Schnittstellen zwischen dem Service-Level-Management und den anderen IT-Management-Prozessen, wie z.B. Performance-, Verfügbarkeits-, Problem-, Kosten-, Konfigurations-, Kapazitäts-, Change- und Bestandsmanagement, zu schaffen.[496]

[495] Vgl. hierzu z.B. Hiles, A./Zwicker. H.R. (1995), Seite 90-92.

[496] Vgl. hierzu auch das IT-Service-Management Referenzmodell von Hewlett-Packard (HP) in Drake, J. (1997), das Referenzmodell eTOM vom TeleManagement Forum, das Prozesse für Service-Provider beschreibt, vgl. hierzu z.B. Grawe, T. (2003) bzw. TMF (2002): TeleManagement Forum (Hrsg.) oder das ITIL Referenzmodell. Zu ITIL siehe z.B. Macfarlane, I./Rudd, C. (2001), Vogt, W. (2002), Perseo Consult (Hrsg.) (2002) oder Kresse, M. (2003) sowie die ITIL Originalliteratur Office of Government Commerce (Hrsg.) (2002a) und Office of Government Commerce (Hrsg.) (2002b).

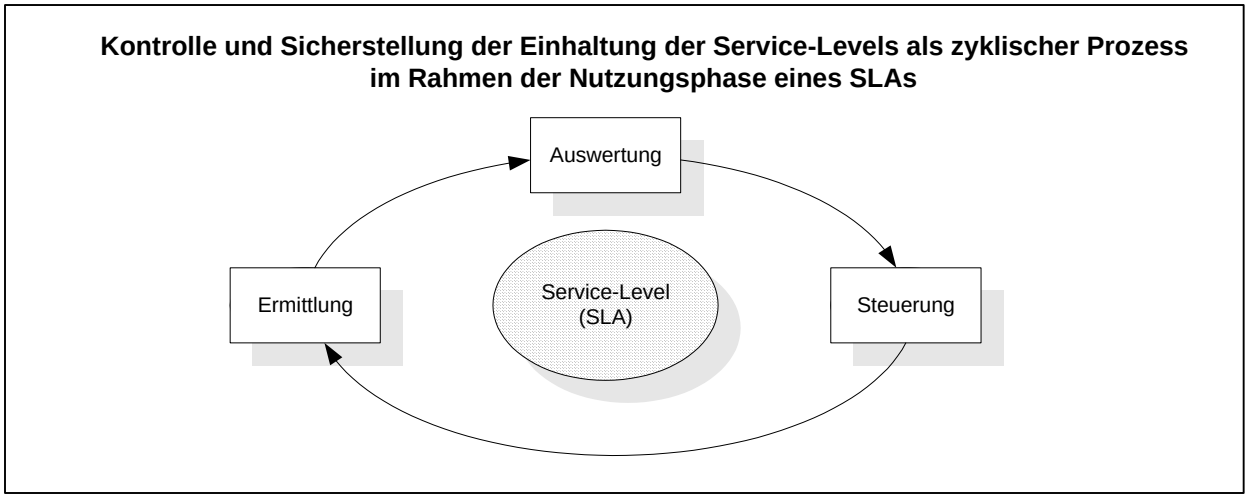


Abbildung 5.4: Kontrolle und Sicherstellung der Einhaltung der Service-Levels als zyklischer Prozess im Rahmen der Nutzungsphase eines SLAs

Diese drei Aktivitäten (Ermittlung der erreichten Service-Levels, der Auswertung und der Steuerung der Dienstleistungserbringung im Hinblick auf die Einhaltung der Service-Levels) bilden – innerhalb der Nutzungsphase eines SLAs – einen sich regelmäßig wiederholenden Prozess (vgl. hierzu Abbildung 5.4). Die Frequenz der Ermittlung der Service-Levels und damit auch die Dauer eines Zyklusses dieses Prozesses, ergibt sich aus der im SLA definierten Berichtsfrequenz.

Dieser Prozess zur Kontrolle und Sicherstellung der Einhaltung der Service-Levels beschreibt einen *Regelkreis*.[497] Abbildung 6.13 stellt das Prinzip des allgemeinen Regelkreises übertragen auf den hier vorliegenden Fall graphisch dar; die zuvor genannten Aufgaben bilden dabei die zentralen Bestandteile dieses Regelkreises.

[497] Ziel einer Regelung ist es stets, eine bestimmt Größe (die Regelgröße) auf einem vorgegebenen Soll-Wert zu halten. Dieses Ziel wird bei einem Regelkreis dadurch erreicht, dass die zu regelnde Größe gemessen und mit dem Soll-Wert verglichen wird. Ergeben sich Abweichungen, so werden durch einen Regler geeignete Maßnahmen eingeleitet, die dazu dienen, den Wert der Regelgröße dem vorgegebenen Soll-Wert wieder anzugleichen. Vgl. Pfeifer, T. (1993), Seite 300-303. Aufgrund von nicht vorhersehbaren Störeinflüssen ist i.d.R. nicht gewährleistet, dass ein einmal geregeltes System in einem stabilen Zustand bleibt. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit, kontinuierliche Regelungen vorzunehmen.

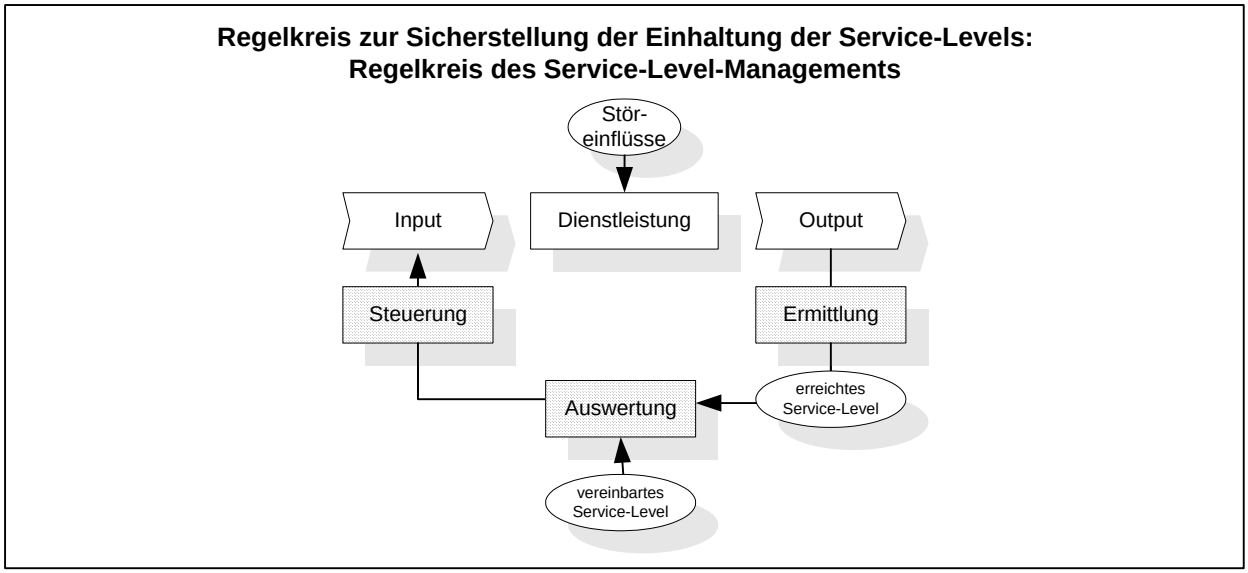


Abbildung 5.5: Regelkreis zur Sicherstellung der Einhaltung der Service-Levels im Rahmen der Nutzungsphase eines SLAs[498]

Die Gesamtheit der Aufgaben dieses zyklischen Prozesses wird hier als *Service-Level-Management (SLM)* bezeichnet:[499]

***Definition Service-Level-Management (SLM)**: Unter dem Begriff Service-Level-Management werden hier sämtliche Aufgaben verstanden, die im Zusammenhang mit der Ermittlung und der Auswertung erreichter Service-Levels sowie der Steuerung der Dienstleistungserbringung im Hinblick auf die Einhaltung vereinbarter Service-Levels stehen. Diese Aufgaben bilden einen zyklischen Prozess.*[500]

5.5 Kontrollphase

An die Nutzungsphase schließt sich im Lebenszyklusmodell eines SLAs die Kontrollphase an. Gegenstand dieser Phase ist die kritische Prüfung des Einsatzes des SLAs insgesamt, d.h. der Regelungen des SLAs sowie der Prozesse des SLA-Managements. Ziel der Kontrolle ist, sicherzustel-

[498] Abbildung in Anlehnung an Ulrich, P./Fluri, E. (1984), Seite 146.

[499] Vgl. hierzu auch Woyke, M./Schüler, C. (2003), Seite 394, die SLM als „Prozess zur Steuerung der IT-Service-Qualität auf Basis kundenorientierter Leistungsmerkmale" definieren.

[500] Die Verwendung des Begriffs Service-Level-Management (SLM) ist in Theorie und Praxis jedoch nicht einheitlich. Hiles verwendet die Begriffe SLM und SLA in ähnlicher Weise wie in dieser Arbeit, indem er definiert: „*Service Level Management [...] ensures that the service is appropriate to business needs and Service Level Agreements are the tool for defining appropriate service quality.*" (vgl. Hiles, A. (1997), Abschnitt 1.1). Lewis hingegen – wie auch einige andere Autoren (vgl. z.B. Niessen, J./Oldenburg, P. (1997), Seite 9, oder Suppan, J. (2001), Seite 6.) – fasst den Begriff SLM weiter. Er definiert: „*SLM refers to the iterative process of (1) identifying business processes, (2) identifying the network services on which the business processes depend, (3) identifying service-levels and agents that measure the services, (4) negotiating and articulating a service level agreement (SLA), (5) producing service level reports and comparing them with the SLA, and (6) fine-tuning the enterprise to deliver increasingly better services." (vgl.* Lewis, L. (1999), Seite 2.) Lewis schließt mit dieser Definition auch Aufgaben aus den anderen hier unterschiedenen Lebenszyklusphasen eines SLAs mit ein. Diesem Konzept wird in der vorliegenden Arbeit nicht gefolgt. Der Begriff SLM wird hier somit weniger umfassend gesehen. Für die Einführung von SLM wird hier das Vorhandensein eines SLAs vorausgesetzt, das als Ausgangsbasis für diesen Prozess dient. Die Definition von Service-Levels bzw. der Abschluss von SLAs wird demnach hier nicht als Bestandteil des Service-Level-Managements angesehen.

len, dass die ursprünglich mit dem Einsatz des SLAs angestrebten Ziele erreicht werden.[501] Durch die Kontrolle des SLAs wird der Tatsache Rechnung getragen, dass die Rahmenbedingungen der Erbringung von IT-Dienstleistungen einem ständigen Wandel unterliegen und daher die Regelungen zur Dienstleistungserbringung einer permanenten Pflege bedürfen.[502]

Die Kontrolle des SLAs wird in der Regel im Rahmen eines Audits (SLA-Audit) durchgeführt. Im Rahmen eines Audits wird der zu untersuchende Bereich (hier: der Einsatz von SLAs) einer systematischen Überprüfung durch interne und/oder externe Experten unterzogen.[503] Sofern es sich um ein internes Audit handelt, sind – ebenso wie bei der Erstellung des SLAs – Mitarbeiter von Kunde und Dienstleister zu beteiligen. Folgende Aufgaben sind im Rahmen eines SLA-Audits wahrzunehmen:

(1) Feststellung des Zielerreichungsgrades des Einsatzes von SLAs

Ausgangsbasis für die Kontrolle bildet die Erfassung und Bewertung des Zielerreichungsgrades des Einsatzes von SLAs. Hierzu sind je nach den gesetzten Zielen u.a. Wirtschaftlichkeitsanalysen (auf Seiten des Kunden und auf Seiten des Dienstleisters) sowie Kundenzufriedenheitsbefragungen durchzuführen. Eventuelle weitere Analysen zur Bestimmung des Zielerreichungsgrades leiten sich aus den spezifischen Zielen des Einsatzes von SLAs ab. Zeigt sich, dass die Ziele nicht oder nur zum Teil erreicht werden, so sind in einem folgenden Schritt die Ursachen hierfür zu analysieren; andernfalls endet die Kontrollphase bereits an dieser Stelle mit der Feststellung der Erfüllung der Ziele des Einsatzes von SLAs.

(2) Identifikation der Ursachen für eine mangelnde Zielerreichung

Für die Identifikation der Ursachen einer mangelnden Zielerreichung sind im Einzelnen zu überprüfen:

- die Korrektheit der Annahmen bei der Erstellung des SLAs,
- das Auftreten von unvorhergesehenen Ereignissen, z.B. Änderungen von Rahmenbedingungen während der Nutzung des SLAs, und
- die Korrektheit der Einschätzung von den Zielwirkungen der Regelungen innerhalb des SLAs sowie der Maßnahmen des SLA-Managements.[504]

Bei der Identifikation der Ursachen sollte besonderes Augenmerk auf die Betrachtung von organisatorischen oder technischen Veränderungen im unmittelbaren Umfeld von Kunde und Dienstleisters gelegt werden, die seit Erstellung des SLAs eingetreten sind; aus diesen resultieren in der Regel erforderliche Anpassungen eines SLAs.

---

[501] Gegenstand dieser Phase ist *nicht* die Kontrolle der Einhaltung der Service-Levels. Vgl. hierzu die Aufgaben des Service-Level-Managements bzw. die Aufgaben in der Nutzungsphase, die im vorherigen Abschnitt dargestellt wurden.

[502] Die Vernachlässigung einer regelmäßigen Kontrolle von SLAs kann mitunter einer der Gründe sein, weshalb Bemühungen von Unternehmen, die Ziele des Einsatzes von SLAs zu erreichen, nur kurzfristig von Erfolg gekennzeichnet sind.

[503] Das SLA-Audit ist nicht zu verwechseln mit den Service-Level-Reviews innerhalb der Nutzungsphase, die die gemeinsame Besprechung der Service-Level-Berichte und die Ableitung von Maßnahmen zur Sicherstellung der Einhaltung der Service-Levels zum Inhalt haben.

[504] Vgl. hierzu auch Ulrich, P./Fluri, E. (1984), Seite 146.

(3) Ableitung geeigneter Maßnahmen zur Verbesserung der Zielerreichung

Sind die Ursachen für die mangelhafte Erreichung der Ziele identifiziert, so sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um die Erreichung der gesteckten Ziele sicherzustellen. Ggf. sind auch die ursprünglich gesetzten Ziele zu überprüfen. Stellt sich heraus, dass diese Ziele nicht erreicht werden können, sind diese anzupassen.

Die im Rahmen dieser Aktivität zu identifizierenden Maßnahmen erstrecken sich auf Anpassungen des SLAs selbst. Sofern sich der Einsatz des Instruments SLA als nicht geeignet oder die Kunden-Lieferanten-Beziehung als insgesamt unbefriedigend herausstellt, kann die Anpassung auch in einem Verwerfen des SLAs bestehen.

Als Ergebnis der Kontrollphase ergibt sich somit der Beschluss,

- spezifische, als ungeeignet identifizierte Regelungen des SLAs anzupassen,
- das SLA unverändert weiter zu nutzen oder
- das SLA zu verwerfen und damit ggf. auch das bestehende Kunden-Lieferanten-Verhältnis zwischen den beiden Parteien zu beenden.

Im ersten Fall folgt auf die Kontrollphase wieder die Definitionsphase, in der die Änderungen des SLAs gemeinsam zwischen Dienstleister und Kunde erarbeitet und verabschiedet werden. Im zweiten Fall beginnt ebenfalls ein neuer Zyklus des Kreislaufmodells, wobei Definitions- und Implementationsphase vollständig übersprungen werden. Im dritten Fall endet der Einsatz des SLAs.

5.6 Regelkreise des Managements von Service-Level-Agreements

Als Ergebnis der Kontrollphase ergeben sich somit unter Umständen „Rücksprünge“ in vorherige Phasen des zu Beginn dieses Kapitels unterstellten idealisierten Lebenszyklusses eines SLAs. Durch die Einbeziehung dieser Rücksprünge in den bisher als linear verlaufend angenommen Lebenszyklus ergibt sich eine Dynamisierung des SLAs: Bei einem SLA handelt es sich somit nicht um ein einmal erstelltes und dann statisches Dokument. Es ist vielmehr ein „lebendes“ Dokument, das sich den aktuellen Gegebenheiten anpassen kann und muss. So ist es erforderlich, um auch auf Dauer die Erreichung der Ziele des Einsatz von SLAs sicherzustellen, in *regelmäßigen Abständen* SLA-Audits durchzuführen. Da die Anpassung oder unveränderte weitere Nutzung eines SLAs als „Normalfall“ des Ergebnisses eines SLA-Audits angesehen werden können, bilden die in Abbildung 5.1 dargestellten Lebenszyklusphasen eines SLAs einen zyklischen Prozess (vgl. Abbildung 5.6).

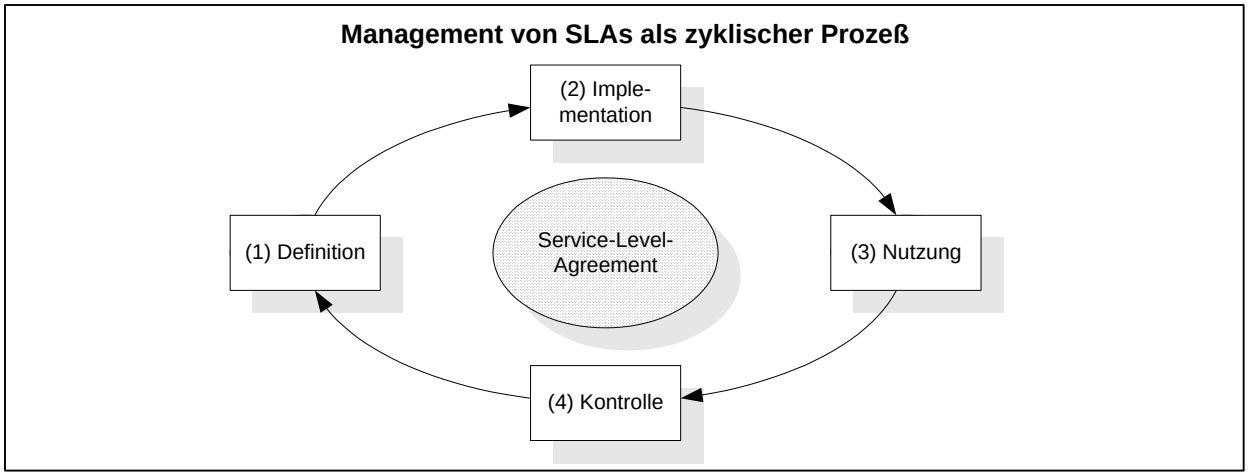


Abbildung 5.6: Das Management von SLAs als zyklischer Prozess

Dieser Prozess beschreibt – wie der Prozess des Service-Level-Managements – einen Regelkreis: Dabei bildet die „Dienstleistungserbringung gemäß SLA“ die Regelstrecke, die „bestmögliche Erfüllung der Ziele des SLAs“ die Regelgröße und das „SLA-Audit“ den Regler (vgl. Abbildung 5.7).[505]

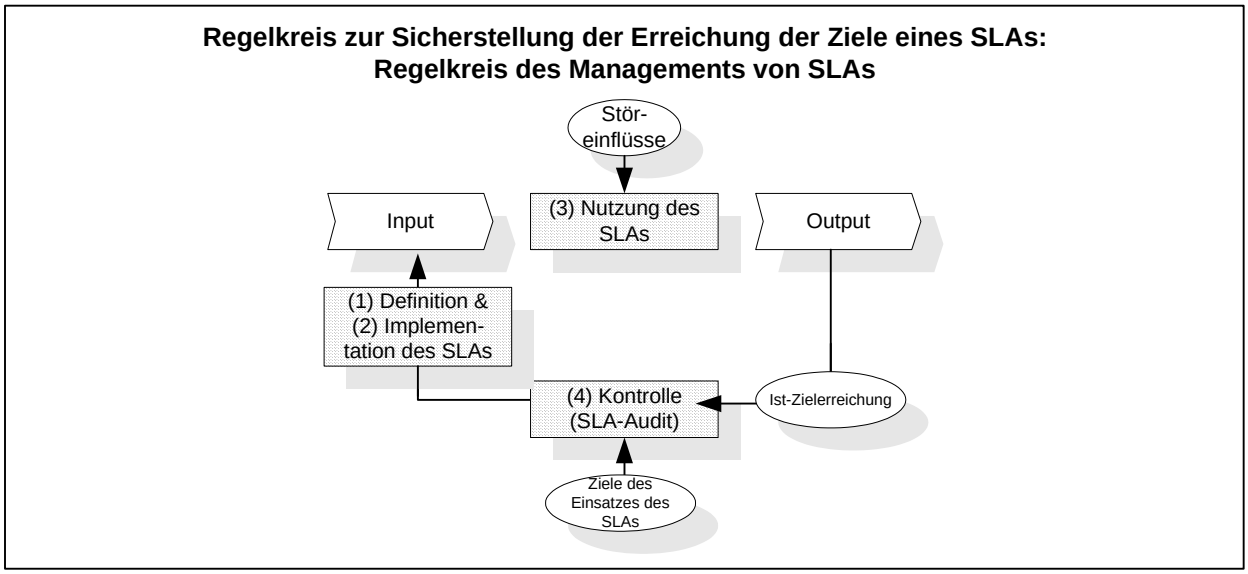


Abbildung 5.7: Regelkreis zur Sicherstellung der Erreichung der Ziele eines SLAs

Als Bezeichnung für die Gesamtheit der Aufgaben, die im Zusammenhang mit dem in Abbildung 5.7 dargestellten Regelkreis stehen, wird hier der Begriff *SLA-Management* verwendet.

> ***Definition SLA-Management****: Unter dem SLA-Management wird der Prozess des Definierens, Implementierens und Kontrollierens von SLAs mit dem Ziel der bestmöglichen Erreichung der Ziele des SLAs unter sich verändernden Rahmenbedingungen verstanden.*

Zusammenfassend lässt sich somit festhalten, dass der Einsatz von SLAs zwei zyklische Kernprozesse umfasst:

---

[505] Unterschied zwischen dem hier in Abbildung 5.7 dargestellten Regelkreis des Managements von SLAs und dem Regelkreis des SLM ist die Tatsache, dass hier die *Erreichung der Ziele des SLAs* sichergestellt werden soll, während beim Regelkreis des SLM die *Einhaltung der Service-Levels* überwacht und sichergestellt werden soll.

- das Management des Service-Level-Agreements (SLA-Management) und
- das Management der Service-Levels (Service-Level-Management, SLM).

Beide Prozesse sind nicht unabhängig voneinander: Das SLA-Management dient der Sicherstellung der Erreichung der Ziele des SLAs, bedient sich dabei jedoch maßgeblich des Service-Level-Managements. Das SLA dient als Ausgangsbasis für das Service-Level-Management, indem es die zu erbringenden Dienstleistungen, die zu verwendenden Kennzahlen und deren Messverfahren sowie die einzuhaltenden Service-Levels definiert.[506] Die im Rahmen des Service-Level-Managements gewonnenen Erkenntnisse sind bei SLA-Audits zu berücksichtigen und haben somit auch Auswirkungen auf das SLA-Management.[507] Abbildung 5.8 fasst abschließend beide Prozesse in einer Abbildung zusammen und stellt so deren Beziehung untereinander dar.

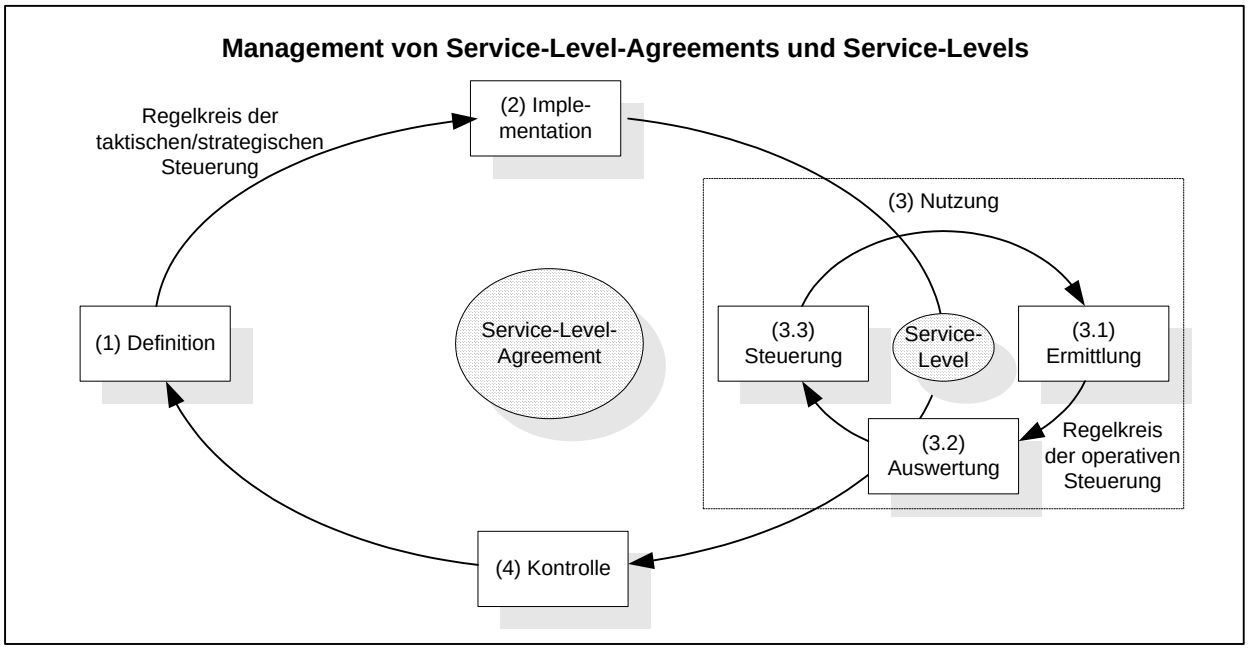


Abbildung 5.8: SLA-Management und Service-Level-Management

Der Prozess des Service-Level-Managements lässt sich hierbei auch als ein operativer und der des SLA-Managements als ein taktischer bzw. strategischer Steuerungsprozess einordnen.

[506] Im SLA werden jedoch auch für das SLA-Management relevante Aspekte definiert, wie z.B. die verfolgten Ziele oder Verfahren zur Anpassung des SLAs.

[507] Wird beispielsweise im Rahmen des Service-Level-Managements die Erkenntnis gewonnen, dass sich ein Verfahren zur Ermittlung einer Kennzahl – im Vergleich zu dessen Nutzen – als zu kostspielig herausstellt, so sind im Rahmen eines SLA-Audits Alternativen zu suchen und zu bewerten. Gegebenenfalls sind anschließend Anpassungen an dem SLA vorzunehmen.

Teil II: Empirische Untersuchungen zum Einsatz von Service-Level-Agreements in deutschen Unternehmen

Neben der theoretischen Auseinandersetzung mit dem Einsatz und der Gestaltung von SLAs sind im Rahmen dieser Arbeit unterschiedliche empirische Untersuchungen durchgeführt worden. Ziel dieser Untersuchungen ist es, die „Realität" bezüglich des Einsatzes und der Gestaltung von SLAs in deutschen Unternehmen zu erforschen, darzustellen und vor dem Hintergrund der theoretischen Ausführungen zu bewerten. So wird untersucht, welche *Konzepte* bei den derzeit in der Praxis genutzten SLAs vorherrschen, welche *Ziele* verfolgt werden und welche *Probleme im Umgang mit SLAs* existieren. Ferner gilt es zu untersuchen, ob oder in wie weit die im Theorieteil dieser Arbeit aufgestellten Anforderungen an den Einsatz von SLAs in der Praxis erfüllt werden.[508] Auf diese Weise sollen ggf. in der Praxis bestehende Defizite des Einsatzes von SLAs identifiziert werden, um anschließend gezielt auf diese Problembereiche eingehen zu können und für die Bereiche Handlungsempfehlungen aussprechen zu können.

Da es sich beim Einsatz von SLAs als Instrument zur Regelung und Steuerung von IT-Dienstleistungen um ein noch relativ junges Forschungsgebiet handelt, das in wissenschaftlichen Untersuchungen bisher kaum Berücksichtigung fand, kann in dieser Arbeit nur begrenzt auf bereits vorliegende Erkenntnisse zurückgegriffen werden. Dementsprechend sind die in dieser Arbeit durchgeführten Untersuchungen vorwiegend *explorativ* ausgerichtet; eine analytische oder erklärende Untersuchung von Sachverhalten erfolgt im Rahmen dieser Arbeit nur sehr beschränkt.

Die empirischen Untersuchungen sollen – ergänzend zu den theoretischen Ausführungen – Forschern als Fundament für die Ableitung von Wirkungszusammenhängen und die Konzeption von weiterführenden Theorien für diesen Themenkomplex dienen und Praktikern Anregungen und Hilfestellungen bei der Nutzung von SLAs und bei der Lösung der dabei auftretenden Probleme bieten. Sie stellen in diesem Sinne eine wichtige Ergänzung zu den theoretischen Ausführungen dar. Durch sie soll ein weiterer Zugang zu diesem Thema geschaffen werden.

Um eine möglichst umfassende Erfassung und Beschreibung des Themenkomplexes zu leisten, wurden in der vorliegenden Arbeit drei verschiedene Untersuchungen mit jeweils unterschiedlichen Methoden durchgeführt. Ziel war es, dadurch sowohl in die „Breite" als auch in die „Tiefe" zu gehen, um einerseits umfangreiche allgemeinere Aspekte bzgl. des Einsatzes von SLAs, andererseits aber auch detaillierte, spezifische Erkenntnisse zu einzelnen Themenbereichen gewinnen zu können.

Die Ergebnisse dieser empirischen Untersuchungen und der daraus abgeleiteten Schlussfolgerungen werden in diesem zweiten Teil der Arbeit dargestellt. Dabei wird jede Untersuchung in einem

[508] Die einzelnen im Theorieteil dieser Arbeit aufgestellten Anforderungen an den Einsatz von SLAs sind im Anhang A zusammengefasst. Die Anforderungen sind dort durchnummeriert, so dass eine eindeutige Referenzierung möglich ist.

eigenen Kapitel behandelt. An diese Stelle sei darauf hingewiesen, dass die Reihenfolge der Darstellung in dieser Arbeit nicht der zeitlichen Abfolge der Untersuchungen entspricht; so erfolgte die Durchführung der einzelnen Studien aus Zeitgründen größtenteils parallel zueinander.

6 Umfrage zum Einsatz von Service-Level-Agreements

Als eine der empirischen Untersuchungen wurde im Rahmen dieser Arbeit eine Umfrage zum Einsatz von SLAs im deutschsprachigen Raum durchgeführt. Die Darstellung dieser Untersuchung ist Gegenstand dieses Kapitels.

Im folgenden Abschnitt 6.1 wird zunächst kurz auf die Ziele und das Forschungsdesign dieser Untersuchung eingegangen. Im Anschluss daran wird in Abschnitt 6.2 die Vorgehensweise der Durchführung der Umfrage beschrieben. Abschnitt 6.3 gibt einen Überblick über die Zusammensetzung der in der Stichrobe enthaltenen Antworten. Den Hauptteil dieses Kapitel bildet Abschnitt 6.4 mit der Darstellung der Ergebnisse der Umfrage sowie deren Auswertung und Interpretation. Das Kapitel schließt mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus der Umfrage (Abschnitt 6.5).

6.1 Ziele und Forschungsdesign

Ziel dieser ersten Untersuchung ist es, die mit dem Einsatz von SLAs verfolgten Ziele, die realisierbaren Nutzenpotentiale, die Gestaltung von SLAs sowie praktische Probleme und Erfahrungen hinsichtlich der Nutzung von SLAs zu analysieren und darzustellen. Dabei werden verschiedene Arten von SLAs und die Perspektive sowohl eines Kunden als auch eines Dienstleisters in die Betrachtungen einbezogen, um ggf. bestehende Unterschiede zwischen diesen Arten oder Perspektiven aufzudecken. Ferner gilt es zu untersuchen in wie weit in der Praxis genutzte SLAs den in dieser Arbeit aufgestellten Anforderungen[509] gerecht werden.

Um eine möglichst große, aber dennoch kostengünstige Stichprobe realisieren zu können, wurde für diese „in die Breite“ gehende Untersuchung die schriftliche Befragung auf Basis eines standardisierten Fragebogens als Erhebungsmethode gewählt.

6.2 Vorgehensweise

(1) Entwicklung und Gestaltung des Fragebogens

Im Vorfeld der Umfrage wurden zunächst relevante Untersuchungsbereiche und Fragestellungen in Form eines Fragenkatalogs gesammelt, die für eine schriftliche Befragung geeignet sind. Ausgangsbasis hierfür bildeten die in dieser Arbeit dargestellten theoretischen Anforderungen an Konzeption und Management von SLAs.

Da der auf diese Weise erstellte Katalog an Untersuchungsfragen sehr umfangreich ausfiel, wurden in einer zweiten Stufe diejenigen Fragen ausgewählt, die im Hinblick auf die Ziele der Untersu-

[509] Vgl. hierzu Anhang A.

chung ein Maximum an Erkenntnis versprachen. Hierbei war zu beachten, dass der Umfang des Fragebogens und damit der zeitliche Aufwand für die Beantwortung der Fragen ein gewisses Ausmaß nicht übersteigt, um die Akzeptanz des Fragebogen bei den Befragten nicht zu gefährden.[510] Als Obergrenze für den Umfang des Fragebogens wurden acht Seiten festgelegt.[511]

Um die Auswertbarkeit des Fragebogens zu vereinfachen und eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu ermöglichen, wurden in dem Fragebogen vorwiegend geschlossene Fragen verwendet, d.h. Antwortmöglichkeiten fest vorgegeben. Die Antwortmöglichkeiten zu qualitativen Merkmalen wurden dabei durch ein semantisches Differential vorgegeben, so dass die Befragten ihre Antworten lediglich zwischen zwei angegebenen Begriffen (z.B. sehr schlecht, sehr gut) einordnen mussten.[512] Nachteil der Verwendung geschlossener Fragen ist die Einschränkung der Antwortmöglichkeiten. Diese Vorgehensweise kann zu Verfälschungen der Umfrageergebnisse führen, sofern die vorgegeben Antwortmöglichkeiten nicht alle wesentlichen Alternativen enthalten. Um diesen Effekt zu minimieren, wurde bei den geschlossenen Fragen eine Restkategorie „Sonstiges“ vorgesehen, die die Befragten ggf. spezifizieren konnten. In der Praxis wurde jedoch nur von ca. 1-2% der Teilnehmer der Umfrage von dieser Restkategorie Gebraucht gemacht, so dass auf eine systematische Auswertung dieser Antworten verzichtet werden konnte. Vereinzelt wurden auch offene Fragen verwendet, um den Befragten die Möglichkeit zu geben, ohne einschränkende Vorgaben die für sie relevanten Aspekte zu benennen oder zusätzliche Anmerkungen in den Fragebogen einfließen zu lassen.

Zur Prüfung der Verständlichkeit und der Akzeptanz wurde der Fragebogens zunächst einem Test mit einigen wenigen Teilnehmern unterzogen. Auf Basis der Ergebnisse dieses Tests wurde der Fragebogen nochmals geringfügig modifiziert und eine (erste) endgültige Version des Fragebogens („1999er Version“) erstellt. Dieser Fragebogen wurde im Jahre 1999 zur Durchführung einer ersten Umfrage genutzt. Auf Basis der Erkenntnisse, die aus den Ergebnissen dieser Umfrage gewonnen werden konnten, sowie der im Laufe der Erstellung dieser Arbeit weiterentwickelten theoretischen Erkenntnisse wurde der Fragebogen für eine zweite Erhebung im Jahre 2000 nochmals umgestaltet. Fragen der „1999er Version“ wurden zum Teil weggelassen, ergänzt oder umformuliert.[513] Auf diese Weise entstand eine zweite Version des Fragebogens („2000er Version“). Zur Erweiterung des Stichprobenumfangs wurde Ende 2000 beschlossen, im ersten Quartal 2001 eine dritte Erhebung durchzuführen. Dafür wurde die „2000er-Version“ des Fragebogens auf Basis neuerer Erkenntnisse nochmals modifiziert.[514]

---

[510] Vgl. hierzu z.B. Langer, H./Sand, H. (1983), Seite 83ff.

[511] Diese recht hohe Grenze für die Seitenanzahl eines schriftlichen Fragebogens wurde hier als Kompromiss zwischen einem kurzen Fragebogen, der sich rasch ausfüllen lässt und somit tendenziell eine hohe Akzeptanz bei den Befragten aufweist, und einem ausführlichen Fragebogen gewählt, der durch zahlreiche, detaillierte Fragestellungen zur Erhebung umfangreichen Datenmaterials geeignet ist.

[512] Hierfür wurden im Fragebogen meist Fünferskalen genutzt. In Abhängigkeit von der gewünschten Differenzierung wurden teilweise auch Dreier- und Siebener-Ratingskalen verwendet. Ratingskalen liefern prinzipiell ordinal skalierte Daten; unterstellt man jedoch eine äquidistante Abstufung der Antwortmöglichkeiten, so lässt sich auch die Auffassung vertreten, dass die Daten Intervallskalenniveau besitzen und daher alle Rechenoperationen angewendet werden dürfen. Vgl. Backhaus, K./Weiber, R. (1984), Seite 159 sowie Bortz, J. (1984), Seite 118ff.

[513] So wurde z.B. die Frage zur Verwendung von Kennzahlen im Rahmen der Überarbeitung des Fragebogen erheblich ausgeweitet, die Frage nach den Zielen des Einsatzes von SLAs wurde komplett neu konzipiert und auf detaillierte Fragen zum Aufwand für einzelne Bereiche und/oder Phasen des Managements von SLAs wurde verzichtet.

[514] So wurde beispielsweise die Frage nach der Nutzung unterschiedlicher Messverfahren sowie der Gestaltung von Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels überarbeitet. Ferner wurden alle bis dato in dem Fragebogen enthaltenen offenen Fragen in geschlossene Fragen umgewandelt oder entfernt.

Insgesamt wurden somit im Rahmen dieser Untersuchung drei Erhebungen in den Jahren 1999, 2000 und 2001 mit zum Teil unterschiedlichen Fragebögen durchgeführt. Aufgrund der leichten Abweichungen zwischen den Fragebögen wird im Folgenden auch von den Umfragen 1999, 2000 und 2001 gesprochen. Alle drei Versionen des Fragebogens sind im Anhang dieser Arbeit enthalten.[515]

(2) Durchführung der Befragung

Zielgruppe der Umfrage waren ausschließlich Unternehmen, die SLAs zur Regelung von Dienstleistungen im Bereich des IT-Systembetriebs einsetzen oder deren Einsatz in nächster Zeit[516] planen. Die Identifikation von Unternehmen, die dieser Zielgruppe angehören, und von geeigneten Ansprechpartnern in diesen Unternehmen erwies sich als problematisch. Grund hierfür war, dass dem Autor weder Informationen darüber vorlagen oder zugänglich waren, welche Unternehmen dieser Zielgruppe angehören, noch Ansprechpartner in Unternehmen bekannt waren, zu deren Aufgabenbereich das Management von SLAs gehört.[517] Als Lösung für diese Problematik erwies sich eine Kooperation des Autors mit verschiedenen deutschen Anbietern für Konferenzen und Seminare. Auf diese Weise wurde es möglich, die Fragebögen auf unterschiedlichen Veranstaltungen, die sich mit dem Einsatz von SLAs im IT-Bereich oder dem Themengebiet des Service-Level-Managements befassten, den Teilnehmern dieser Veranstaltungen zur Verfügung zu stellen. Dadurch konnte die eigentliche Zielgruppe der Umfrage gezielt angesprochen werden.[518]

Für jede der Umfragen in den Jahren 1999 bis 2001 wurde eine derartige Vorgehensweise gewählt. Dabei wurden die Fragebögen jeweils auf mehreren Veranstaltungen bei unterschiedlichen Anbietern innerhalb eines Zeitraums von jeweils ca. drei bis sechs Monaten verteilt. Die bei einzelnen Konferenzen erreichten Rücklaufquoten lagen zwischen 5% und 50%.[519] Insgesamt konnten auf diese Weise 122 ausgefüllte Fragebögen als Basis für die Auswertungen der Umfrage gewonnen werden. Im Einzelnen verzeichnete die Erhebung von 1999 42, von 2000 44 und von 2001 36 Fragebögen als Rückläufer. Da jedoch nicht in allen drei Erhebungen die gleichen Fragen gestellt und nicht in allen Fragebögen sämtliche Fragen von den Teilnehmern beantwortet wurden oder auswertbar waren, schwankt der Stichprobenumfang, der der Auswertung einzelner Fragen zugrunde liegt. Aus diesem Grund wird bei der Darstellung der Ergebnisse der Umfrage im Folgenden stets angegeben, auf welchem Stichprobenumfang die jeweilige Aussage beruht.

Aufgrund der Auswahl der Befragten (-> Teilnehmer von Konferenzen und Seminaren zum Thema SLAs und SLM) sowie des insgesamt begrenzten Stichprobenumfangs erhebt diese Umfrage kei-

[515] Durch eine Differenzierung zwischen den in drei aufeinander folgenden Jahren durchgeführten Erhebungen wird es bei der Auswertung der Umfrage auch möglich, Unterschiede, die sich bzgl. des Einsatzes von SLAs im Laufe dieser drei Jahre ergeben haben, zu entdecken und darzustellen. Da jedoch die Inhalte der Umfragen nicht vollständig identisch sind, ergeben sich derartige Vergleichsmöglichkeiten nicht bei allen Aspekten der Analyse.

[516] Als Zeithorizont hierfür wurde ein Zeitraum von sechs Monaten gewählt.

[517] Die Versendung der Fragebögen an eine per Zufall bestimmte Auswahl an Unternehmen – ohne Adressierung an einen konkreten Ansprechpartner – wurde wegen der hierbei zu erwartenden geringen Rücklaufquote nicht in Betracht gezogen.

[518] Durch die Verteilung und die Entgegennahme der ausgefüllten Fragebögen auf den Veranstaltungen wurde nach Auffassung des Autors ferner die Rücklaufquote des recht umfangreichen Fragebogens positiv beeinflusst. Ein Grund hierfür kann darin gesehen werden, dass den Teilnehmern im Rahmen dieser i.d.R. zwei- bis dreitägigen Konferenzen meist eher die erforderliche Zeit zur Verfügung stand, den Fragebogen zu beantworten, als an deren Arbeitsplatz. Eine aktive Auswahl der Teilnehmer für die Befragung, z.B. nach bestimmten Branchen oder Größen entsprechend einer Grundgesamtheit an zu betrachtenden Unternehmen, war aufgrund dieser Vorgehensweise jedoch nicht möglich.

[519] Hohe Rücklaufquoten wurden auf solchen Veranstaltungen erzielt, an denen der Autor selbst teilnehmen und die Beteiligung an der Umfrage in positiver Weise beeinflussen konnte.

nen Anspruch auf Repräsentativität. Insbesondere ergeben sich bei der Auswahl von Teilgruppen bei der im Folgenden dargestellten Auswertung meist sehr kleine Stichproben, die keine – statistisch gerechtfertigten – repräsentativen Aussagen erlauben. Dieser Tatbestand ist bei der folgenden Darstellung und Interpretation der Ergebnisse stets durch den Leser zu berücksichtigen, auch wenn nicht bei jeder einzelnen Frage gesondert auf diesen Umstand hingewiesen wird. Ferner sind die Ergebnisse einzelner Fragestellungen, wie z.B. der Frage nach der Einschätzung der Bedeutung von SLAs, vor dem Hintergrund der Auswahl der Teilnehmer der Umfrage zu relativieren.

6.3 Strukturmerkmale der Stichprobe

Bevor die Ergebnisse der Untersuchung dargestellt werden, wird in diesem Abschnitt zunächst die in dieser Umfrage insgesamt betrachtete Stichprobe hinsichtlich unterschiedlicher Strukturmerkmale charakterisiert.

(1) Zugehörigkeit zu Branchen

Abbildung 6.1 stellt die Verteilung der Unternehmen, die sich an der Umfrage beteiligt haben, zu unterschiedlichen Branchen dar.

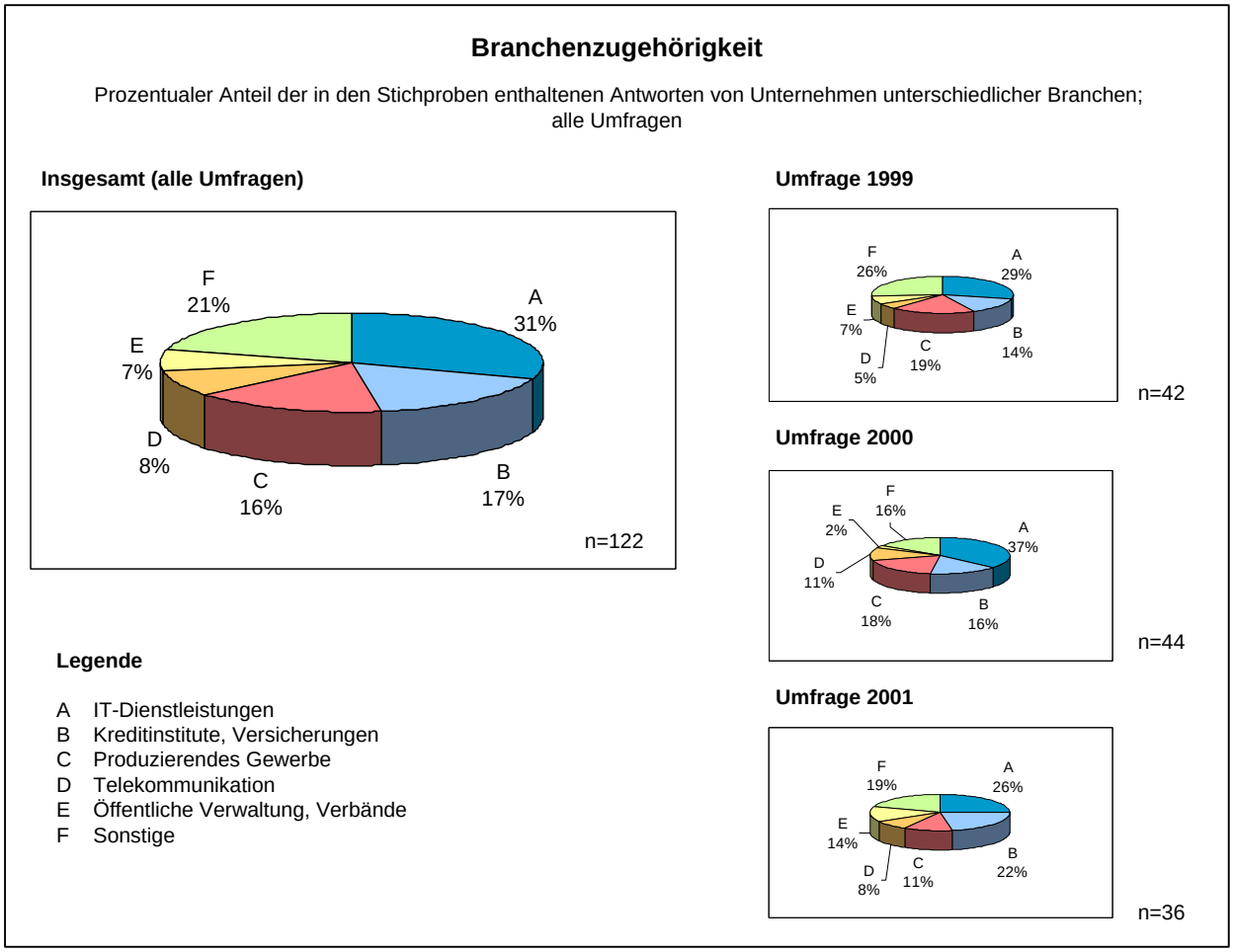


Abbildung 6.1: Branchenzugehörigkeit

Den mit Abstand größten Anteil an Teilnehmern dieser Umfrage bilden Unternehmen, die der IT-Dienstleistungsbranche zuzuordnen sind (31%). Dieser hohe Anteil lässt sich auf die Betrachtung

von SLAs für *IT-Dienstleistungen* zurückführen. Unternehmen dieser Branche können bei diesen SLAs sowohl als (externer) Dienstleister als auch als Kunde fungieren. An zweiter Stelle stehen Unternehmen des Kredit- und Versicherungsgewerbes, für die der Einsatz von IT einen wichtigen Erfolgsfaktor darstellt (17%). Unternehmen des produzierenden Gewerbes bilden die drittstärkste Gruppe (16%).

Betrachtet man die Verteilung der Branchenzugehörigkeit in den einzelnen Umfragen, so lässt sich feststellen, dass die prozentualen Anteile an Unternehmen der sechs unterschiedenen Branchen in allen drei Erhebungen ähnlich hoch ausfallen. In Bezug auf die Branchenzugehörigkeit sind somit die einzelnen Stichproben der Umfragen von 1999, 2000 und 2001 vergleichbar.

(2) Unternehmensgröße

Gemessen an der Anzahl der Mitarbeiter sind in der gesamten Stichprobe Unternehmen unterschiedlichster Größe vertreten (vgl. Abbildung 6.2). Der Anteil von Unternehmen mit weniger als 100 Mitarbeitern ist jedoch sehr klein (3%).

Auf Basis dieses Befundes lässt sich die These aufstellen, dass in kleinen Unternehmen der Einsatz von SLAs keine oder nur eine untergeordnete Rolle spielt. Grund hierfür kann der mit dem Einsatz von SLAs verbundene Aufwand sein.[520]

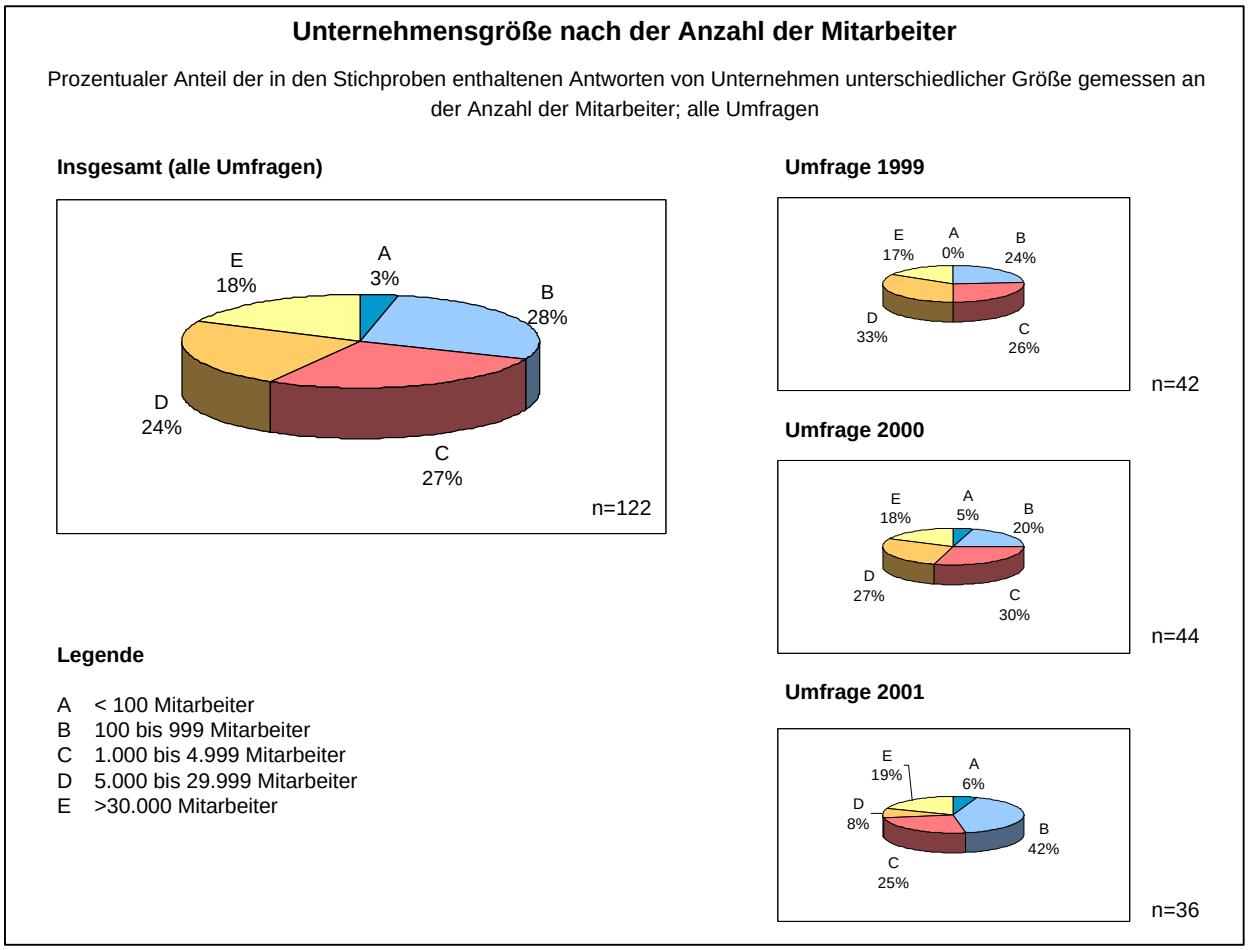


Abbildung 6.2: Unternehmensgröße nach der Anzahl der Mitarbeiter

[520] Vgl. hierzu Abschnitt 6.4.13.

Die in der gesamten Stichprobe enthaltenen Unternehmen mit mehr als 100 Mitarbeitern verteilen sich annähernd gleichmäßig auf die übrigen Größenklassen (vgl. Abbildung 6.2).

(3) Größe von Kunde und Dienstleister im Kontext des SLAs

In der Umfrage wurden die Teilnehmer gebeten, ihre Antworten zum Einsatz von SLAs stets auf genau *ein* SLA für *eine* bestimmte Kunden-Lieferanten-Beziehung zu beziehen. Da von der Größe eines Unternehmens nicht unmittelbar auf die Größe von Dienstleister und Kunde für das jeweils betrachtete SLA geschlossen werden kann, wurden die Teilnehmer gebeten, die Größe dieser beiden Parteien in Form der Anzahl der Mitarbeiter anzugeben. Abbildung 6.3 stellt die Größe von Dienstleistern und Kunden dar, auf die sich die in der Stichprobe enthaltenen Aussagen beziehen.

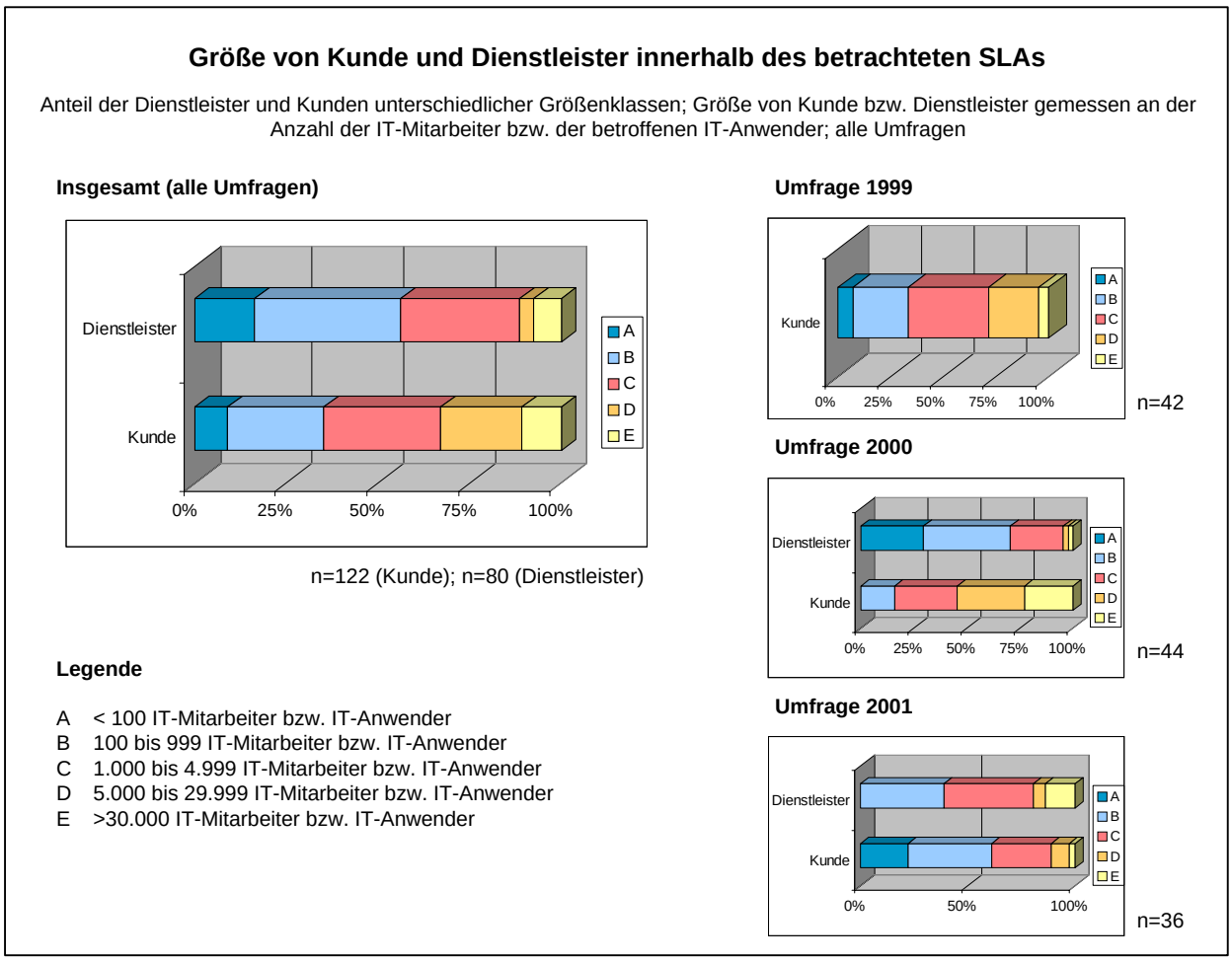


Abbildung 6.3: Größe von Kunde und Dienstleister innerhalb der betrachteten SLAs[521]

Bei der Mehrheit der betrachteten SLAs (80%) verfügt der Dienstleister über 100 bis 5.000 Mitarbeiter. Die beiden Gruppen – „100 bis 999“ und „1.000 bis 4.999“ Mitarbeiter –, auf die sich dieser Anteil aufgliedert, sind nahezu gleich groß. Dienstleister mit weniger als 100 Mitarbeitern sind in der Umfrage insgesamt unterrepräsentiert. Eine Ausnahme bildet die Umfrage von 2000, in der diese Gruppe mit 25% vertreten ist.

[521] In der Umfrage von 1999 wurde die Frage nach der Größe des Dienstleisters nicht gestellt. Dementsprechend fehlt diese Angabe hier.

Auf Seiten des Kunden verteilen sich die insgesamt in der gesamten Stichprobe berücksichtigten SLAs nahezu gleichmäßig auf die drei Gruppen „100 bis 999“, „1.000 bis 4.999“ und „5.000 bis 29.999“ Anwender. Zusammen repräsentieren diese Gruppen mehr als 80% der Fälle.

Anhand dieses Befundes lässt sich die These aufstellen, dass sich der Einsatz von SLAs in der Praxis i.d.R. weder für kleine Dienstleister (<100 Mitarbeiter) noch für kleine Kunden (<100 Anwender) eignet. Als ein Grund hierfür kann wiederum der mit dem Einsatz von SLAs verbundene Aufwand gesehen werden.

(4) Rollen innerhalb des jeweils betrachteten SLAs

In den Fragebögen wurden die Teilnehmer auch gebeten anzugeben, welche Rolle (Kunde oder Dienstleister) sie im Rahmen des von Ihnen betrachteten SLAs einnehmen, und die weiteren Fragen ausschließlich aus dieser Perspektive zu beantworten. Ziel war es, auf diese Weise eventuelle Unterschiede zwischen diesen beiden Perspektiven bei der Beantwortung von Fragen identifizieren zu können.

Insgesamt nahmen 82% der Befragten die Rolle eines Dienstleisters und 18% die eines Kunden ein (n=122). In den einzelnen Umfragen belief sich der Anteil der Dienstleister auf 83% (1999), 88% (2000) und 72% (2001) und fiel damit in allen Einzelstichproben ähnlich hoch aus.

Aufgrund des hohen Anteils von Teilnehmern an der Umfrage, die die Rolle eines IT-Dienstleisters einnehmen, könnte die These aufgestellt werden, dass das Interesse am Einsatz von SLAs auf Seiten der Dienstleister prinzipiell größer ist als auf Seiten der Kunden. Hierbei würde davon ausgegangen, dass die Teilnahme an dieser Umfrage einen Ausdruck für diesen Aspekt ist. Da jedoch die Fragebögen im Rahmen der Umfrage auf Konferenzen ausgeteilt wurden, deren Zielgruppe vorwiegend Mitarbeiter von IT-Dienstleistern waren, lässt der hohe Anteil an Teilnehmern, die die Rolle eines IT-Dienstleisters einnehmen, einen derartigen Rückschluss nicht zu. So ist der hohe Anteil an IT-Dienstleistern eher auf die spezifische Zusammensetzung der Konferenzteilnehmer zurückführen.

(5) Einsatz von SLAs

In Abhängigkeit von der Tatsache, ob sich Antworten der Teilnehmer auf ein bereits im Einsatz befindliches SLA beziehen oder nicht, sind inhaltliche und qualitative Unterschiede zu erwarten. Antworten von Teilnehmern, die noch kein SLA einsetzen, können sich ausschließlich auf geplante oder angestrebte Zustände beziehen. Sie sind mit einer größeren Unsicherheit behaftet als Aussagen von Teilnehmern, die auf Erfahrungen mit existierenden SLAs beruhen. Um möglichst aussagekräftige Antworten zu erhalten, richtete sich der Fragebogen ausschließlich an Unternehmen, die entweder SLAs einsetzen oder deren Einsatz innerhalb der nächsten sechs Monate planen und sich dementsprechend bereits weitgehend mit dieser Materie befasst haben.

Von den insgesamt 122 Teilnehmern setzten 51,6% SLAs bereits ein, die restlichen 48,4% planten zum Zeitpunkt der Teilnahme an der Umfrage deren Einsatz innerhalb der nächsten sechs Monate (vgl. Abbildung 6.4). Betrachtet man den Anteil der Teilnehmer, die SLAs einsetzen bei den einzelnen Umfragen, so zeigt sich ein unterschiedliches Bild: So haben 1999 nur 33% der Befragten, 2000 59% und 2001 bereits 64% der Befragten angegeben, SLAs im Einsatz zu haben.

Anhand dieses Befundes wird deutlich, dass das Interesse der Unternehmen an SLAs und die Nutzung von SLAs in den letzten Jahren zugenommen hat.

Die meisten der an der Umfrage beteiligten Unternehmen, die SLAs einsetzen, haben mit der Nutzung dieses Instruments 1998 begonnen (vgl. hierzu Abbildung 6.4).

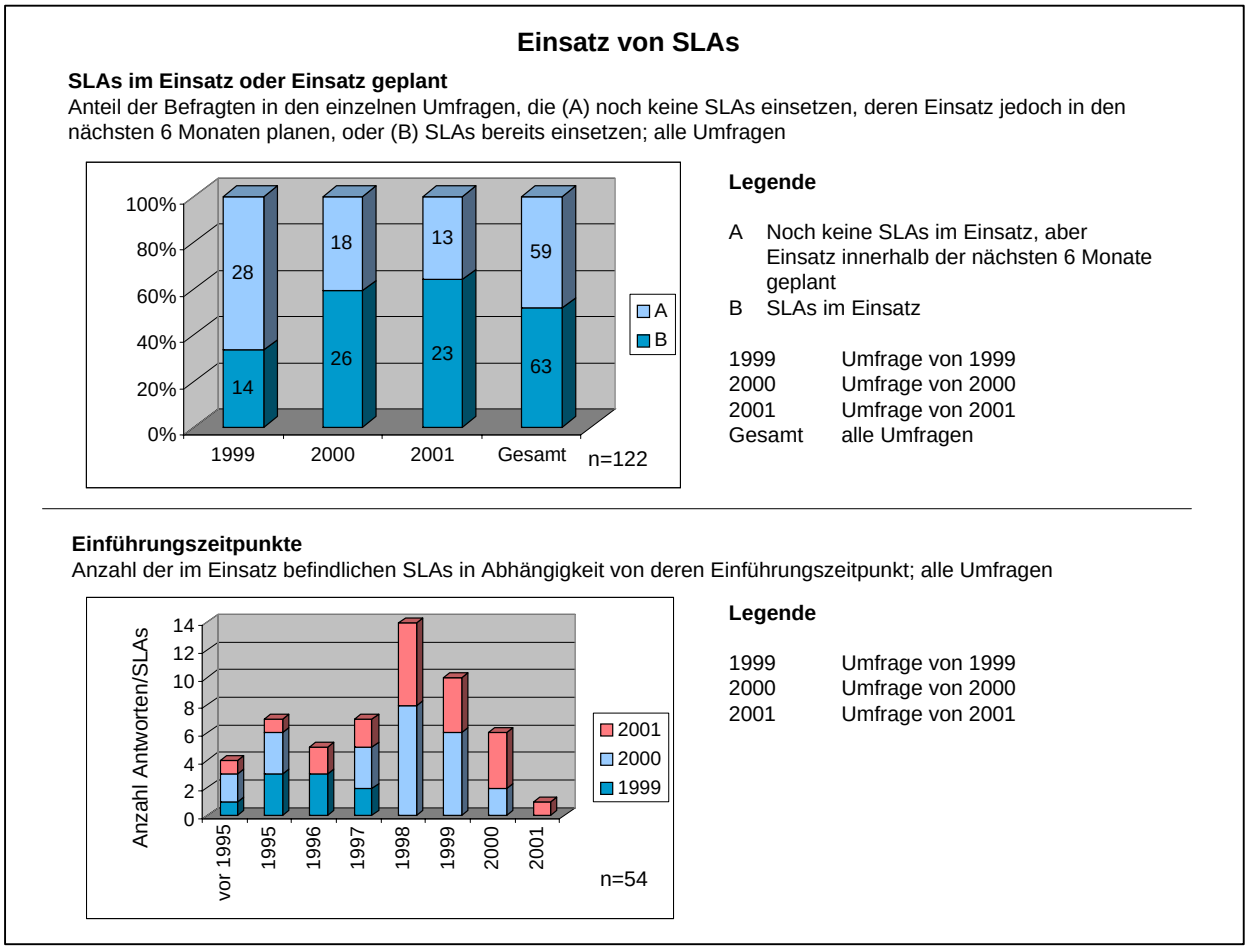


Abbildung 6.4: Einsatz von SLAs

(6) Art des SLAs

Ein weiteres Differenzierungsmerkmal für die in den Stichproben enthaltenen Antworten ist die Art des SLAs, auf das sich die jeweiligen Aussagen beziehen. Diesbezüglich wird hier zwischen *unternehmensinternen, konzerninternen* und *externen* SLAs unterschieden. Dieses Merkmal wird bei der Auswertung der Ergebnisse der Umfrage berücksichtigt, um eventuelle Abhängigkeiten der Antworten von der Art eines SLAs zu identifizieren.

Insgesamt beziehen sich 47% der Antworten auf unternehmensinterne und jeweils ca. 26% der Antworten auf konzerninterne und externe SLAs (vgl. Abbildung 6.5). Alle drei Arten von SLAs werden somit in der Stichprobe berücksichtigt.

Vergleicht man den Anteil der externen SLAs mit dem der internen SLAs bei den Umfragen von 2000 und 2001, so fällt auf, dass der Anteil an externen SLAs erheblich zugenommen hat.[522] *Anhand dieses Befundes lässt sich die These aufstellen, dass insbesondere der Einsatz von externen SLAs an Bedeutung gewonnen hat und ein zunehmender Anteil von Unternehmen SLAs zur Regelung und Absicherung von extern bezogenen IT-Dienstleistungen nutzt.*

In der Umfrage von 2001 wurde ebenfalls nach der „Art des Kunden“ gefragt. So wurden die Teilnehmer gebeten anzugeben, ob es sich bei dem Kunden, des von ihnen betrachteten SLAs, um ein Unternehmen oder eine Unternehmenseinheit handelt, die

- als "*Endanwender*" die im SLA geregelten IT-Dienstleistungen "konsumiert", d.h. zur Erfüllung der eigenen betrieblichen Aufgaben nutzt (endanwenderbezogenes SLA) oder
- als "*IT-Dienstleister*" die im SLA geregelten IT-Dienstleistungen primär zum Zwecke der Veräußerung an Dritte bezieht (technisches SLA zwischen zwei IT-Dienstleistern).

In 86% der Fälle handelt es sich um anwenderbezogene SLAs, die zwischen einem IT-Dienstleister und einem Fachbereich, der die im SLA geregelten IT-Dienstleistungen zur Erfüllung seiner betrieblichen Aufgaben nutzt, geschlossen werden. Diese Art von SLAs bildet auch den primären Betrachtungsgegenstand dieser Arbeit. Bei den restlichen 14% handelt es sich um technische SLAs zwischen IT-Dienstleistern (vgl. Abbildung 6.5).

[522] Die Umfrage von 1999 richtete sich ausschließlich an Unternehmen, die interne SLAs einsetzen. Dadurch erklärt sich der Anteil an externen SLAs von 0% bei dieser Umfrage.

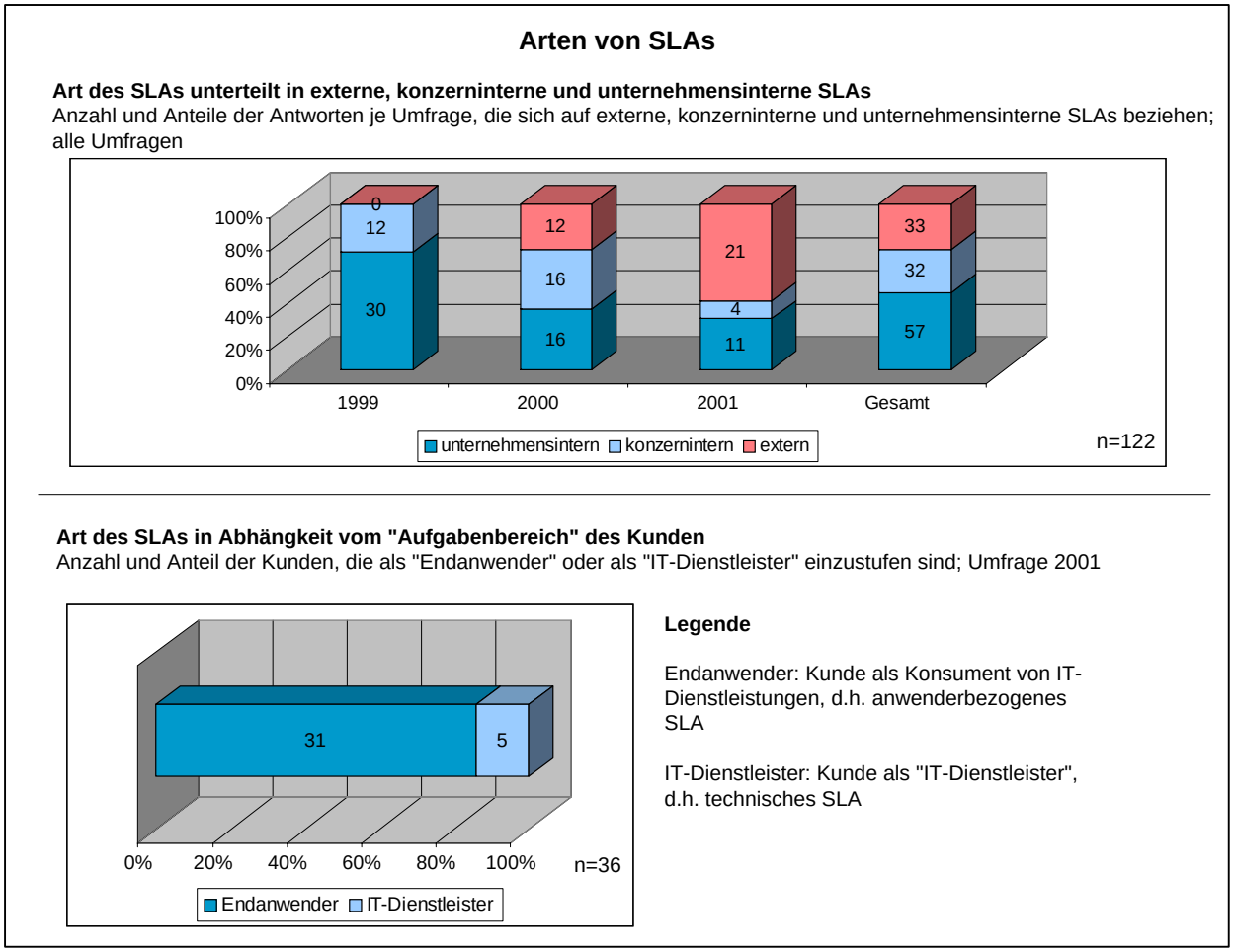


Abbildung 6.5: Arten von SLAs

(7) Verständnis des Begriffs „Service-Level-Agreement“

In dieser Arbeit wird unter einem SLA eine Vereinbarung über *Inhalt, Qualität und Kosten* von IT-Dienstleistungen verstanden (vgl. Kapitel 2). In der Praxis werden zum Teil auch Vereinbarungen als SLA bezeichnet, die sich ausschließlich auf die *Qualität* von IT-Dienstleistungen beziehen, d.h. im Wesentlichen einzuhaltende Service-Levels definieren. In diesem Zusammenhang wurde auf die Unterscheidung von SLAs im engeren und SLAs im weiteren Sinne hingewiesen: Während es sich bei dem dieser Arbeit zugrundeliegenden Begriffsverständnis um SLAs im weiteren Sinne handelt, handelt es sich bei dem zweiten – häufig im Zusammenhang mit Outsourcing-Verträgen anzutreffenden Verständnis – um SLAs im engeren Sinne.

In der Umfrage von 2001 wurden die Teilnehmer gefragt, um welche Art von Vereinbarung es sich bei Ihrem SLA handelt. Von den Befragten gaben 75% an, dass in deren SLAs Inhalt, Qualität und Kosten geregelt werden (SLA im weiteren Sinne). Die restlichen 25% der Teilnehmer verstehen unter einem SLA eine Vereinbarung, die sich nur auf die Qualität von Dienstleistungen bezieht (SLA im engeren Sinne) (n=36; Umfrage 2001). Da in dieser Arbeit und auch in dieser Umfrage die Betrachtung der Regelungen für die Qualität von Dienstleistungen im Vordergrund steht, ist eine Unterscheidung zwischen diesen beiden Arten von SLAs hier als nachrangig einzustufen.

Ein Zusammenhang zwischen dem Begriffsverständnis und der Art eines SLAs oder der Größe von Kunde und Dienstleister lässt sich anhand der erhobenen Daten nicht erkennen.

(8) Zusammenfassung

Die Strukturanalyse zeigt, dass in den drei einzelnen Erhebungen insgesamt Antworten von Unternehmen unterschiedlichster Größe und verschiedener Branchen enthalten sind, die Perspektive von Kunden und von Dienstleistern abgedeckt ist und sowohl Unternehmen, die bereits SLAs einsetzen, als auch Unternehmen, die den Einsatz erst innerhalb der nächsten sechs Monate planen, vorhanden sind. Ferner beziehen sich die Antworten auf unterschiedliche Arten von SLAs. Dadurch ergibt sich insgesamt eine breite Abdeckung der verschiedenen Erscheinungsformen von SLAs.

Diese Merkmale (insbesondere die Art des SLAs und die Unterscheidung nach der Perspektive eines Kunden oder Dienstleisters) dienen bei der folgenden Auswertung der Ergebnisse der Umfrage dazu, die gesamte Stichprobe in Teilgruppen aufzuteilen, um eventuelle Unterschiede zwischen den nach diesen Merkmalen differenzierten Teilgruppen zu identifizieren.

6.4 Ergebnisse der Umfrage und Schlussfolgerungen

Die Darstellung der Ergebnisse der Umfrage erfolgt gegliedert nach einzelnen Themenbereichen. Betrachtet werden im Einzelnen:

- die Gründe für den Einsatz von SLAs,
- die Ziele des Einsatzes von SLAs,
- die Erstellung und Einführung von SLAs,
- der Aufbau und die Elemente eines SLAs,
- IT-Dienstleistungen, die über SLAs geregelt werden,
- Kennzahlen, die in SLAs verwendet werden,
- Messverfahren, die in SLAs zur Ermittlung der Werte von Kennzahlen verwendet werden,
- Varianten von Service-Levels,
- Regelungen zum Service-Level-Berichtswesen,
- Formale Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels,
- die Nutzung von SLAs,
- die Kontrolle von SLAs und
- die Vor- und Nachteile des Einsatzes von SLAs (Beurteilung des Einsatzes von SLAs).

Die Auswahl dieser Themenbereiche orientiert sich an den Ausführungen zur Konzeption und Handhabung von SLAs im ersten Teil dieser Arbeit und den dort genannten Anforderungen an den Einsatz von SLAs. Für die Darstellung der Ergebnisse der beiden weiteren, im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten empirischen Untersuchungen wird eine ähnliche Gliederung gewählt. Dadurch wird eine weitgehende Vergleichbarkeit der Ergebnisse der verschiedenen Untersuchungen ermöglicht.[523]

[523] In der Literatur finden sich einige wenige Darstellungen von Ergebnissen anderer Umfragen zum Einsatz von SLAs. So hat beispielsweise der IT-Dienstleister „International Network Services“ (INS) bzw. das Unternehmen Lucent, das diesen 1999 übernommen hat, in den Jahren 1998 bis 2000 drei Internet-Umfragen zum Thema „Service Level Management“ (SLM) durchgeführt und die Ergebnisse im Internet veröffentlicht. Vgl. INS (1998), INS (1999) und Lucent (2000). Neben diesen Umfragen existiert eine weitere Umfrage aus dem Jahr 2000 zum Thema „Service Level Management“ von der Initiative „NextSLM“. Vgl. NextSLM (2000). Die Ergebnisse einer Erhebung speziell zum Einsatz von SLAs für die Regelung von WAN-Dienstleistungen zitieren Sturm/Morris/Jander in ihrem Buch. Vgl. Sturm, R./ Morris, W./Jander. M. (2000), Seite 173. Alle diese Umfragen bezie-

Sofern Ergebnisse der Umfrage zur Überprüfung der Erfüllung der im Theorieteil dieser Arbeit aufgestellten Anforderungen an den Einsatz von SLAs dienen, so wird explizit auf die entsprechende Anforderung verwiesen. Hierzu sind im Anhang A dieser Arbeit alle im Theorieteil aufgestellten Anforderungen nochmals zusammengefasst und durchnummeriert, um eine eindeutige Referenzierung zu ermöglichen.

6.4.1 Gründe für den Einsatz von Service-Level-Agreements

In den Umfragen von 1999 und 2000 wurden die Teilnehmer in einer offenen Frage gebeten, die **Gründe zu benennen, die sie zum Einsatz von SLAs bewogen haben**. In der Umfrage von 1999 haben insgesamt 32 Teilnehmer (76% aller Teilnehmer) und in der Umfrage 2000 38 Teilnehmer (82% aller Teilnehmer) diese Frage beantwortet.

Für die Auswertung dieser offenen Frage wurden die Antworten der Teilnehmer inhaltlich kategorisiert. Die folgende Tabelle stellt die Ergebnisse dieser Auswertung dar. Die Auflistung der genannten Gründe erfolgt in der Reihenfolge der Häufigkeit ihrer Nennung.

Grund für den Einsatz von SLAs	Anzahl der Nennungen		
	1999	2000	Gesamt
Mangelnde Leistungstransparenz; unzureichende Definition der zu erbringenden Leistungen	7	9	16
Mangelnde Kostentransparenz; Einführung einer internen, verursachungsgerechten Leistungsverrechnung	7	8	15
Unzureichend definierte Verantwortlichkeiten; mangelnde Definition von Ansprechpartnern; mangelnde Definition der Schnittstelle zwischen Kunde und Dienstleister; mangelnde Definition der Rechte und Pflichten von Kunde und Dienstleister	8	5	13
Unrealistische Einschätzung der Anwender in Bezug auf Leistungen und deren Kosten; Schließung der Lücke zwischen den Erwartungen von Anwendern und der tatsächlichen Leistungsfähigkeit der IT; Begrenzung von überzogenen, unrealistischen Kundenerwartungen/-anforderungen	8	3	11
Mangelnde Kundenzufriedenheit	6	3	9
Unterschiedliche Ansichten von Kunde und Dienstleister bzgl. der erbrachten Servicequalität; Ermöglichung einer objektiven Beurteilung der erbrachten Qualität; Versachlichung der Diskussion über die Servicequalität	4	4	8
Unzureichende Servicequalität des Dienstleisters	3	5	8
Ausgründung / Ausgliederung der bisher internen IT-Einheit; Fremdvergabe von IT-Dienstleistungen	5	2	7
Erfordernis zum Nachweis von erbrachten IT-Dienstleistungen	1	4	5
Forderung des Kunden nach Einsatz von SLAs	1	3	4
Fehlende Akzeptanz der internen IT-Einheit im Unternehmen	3		3
„Zeitgeist", „Modeerscheinung"	2	1	3
Mangelnde Abstimmung der Kundenbedürfnisse mit den Dienstleistungen der IT-Einheit	1	2	3
Mangelnde Planungsgrundlage für die IT-Einheit		3	3
Unzufriedenheit auf Seiten des IT-Dienstleisters	2		2
Kundenbindung, Vermeidung der Abwanderung von Kunden	1	1	2
Ermöglichung eines Benchmarking	1	1	2
Schaffung von Wettbewerbsvorteilen		2	2
Kosteneinsparungen auf Seiten des Kunden; Kostenoptimierung		2	2

hen sich primär auf den nordamerikanischen Raum. Für Umfragen im Zusammenhang mit dem Einsatz von SLM im Sektor „Communication Services" vgl. auch NextSLM (Hrsg.) (2001a) sowie NextSLM (Hrsg.) (2001b) für den Sektor „Finance, Banking, and Insurance". Für den deutschen Sprachraum kann lediglich auf eine aus vier Fragen bestehende Erhebung der Zeitschrift „Network Computing" hingewiesen werden. Vgl. Network Computing (2000), Seite 40. Auf die Ergebnisse dieser Umfragen wird hier nicht näher eingegangen, da diese sich entweder auf einen anderen Wirtschaftsraum und damit auf andere ökonomische und rechtliche Rahmenbedingungen beziehen oder wegen ihres stark eingeschränkten Umfangs in dieser Arbeit vernachlässigt werden können.

Grund für den Einsatz von SLAs	Anzahl der Nennungen		
	1999	2000	Gesamt
Absicherung des IT-Dienstleisters	1		1
Mangelnde Standardisierung der IT-Infrastruktur	1		1
Schaffung einer Basis für kontinuierliche Verbesserungen		1	1
Zunehmende Komplexität der IT-Infrastruktur		1	1

Tabelle 6.1: Gründe für den Einsatz von SLAs

Betrachtet man die am häufigsten genannten Gründe, so zeigt sich, dass in der Praxis meist eine mangelnde *Transparenz von IT-Dienstleistungen* (Kosten- und Leistungstransparenz) oder *unklare Regelung von Zuständigkeiten* den Auslöser für den Einsatz von SLAs bildet.

Offenbar bestehen in der Praxis im Bereich der inhaltlichen Spezifikation von IT-Dienstleistungen deutliche Defizite. Diese sollen durch den Einsatz von SLAs gelöst werden. Die Erreichung dieser Ziele setzt jedoch nicht zwangsläufig den Einsatz von SLAs voraus. Vielmehr lässt sich eine Verbesserung der Transparenz durch eine genaue inhaltliche Spezifikation der Dienstleistungen einschließlich deren Kosten erreichen (Erstellung von Dienstleistungskatalogen). Eine Spezifikation von Kennzahlen und Service-Levels, d.h. der für SLAs typischen Merkmale, ist hierfür nicht unbedingt erforderlich.

Weitere häufig genannte Gründe für den Einsatz von SLAs sind *unrealistische Erwartungen von Anwendern*, eine *mangelnde Kundenzufriedenheit* sowie das *Fehlen einer Möglichkeit zur objektiven Beurteilung der erbrachten IT-Dienstleistungen*.

Diese an zweiter Stelle angeführten Gründe bedingen – im Gegensatz zu den zuvor genannten Gründen – deutlicher den Einsatz von SLAs. So reicht eine präzisere inhaltliche Spezifikation von IT-Dienstleistungen alleine nicht aus, um z.B. die Kundenzufriedenheit positiv zu beeinflussen oder objektive Kriterien zur Beurteilung der Dienstleistungsqualität zu definieren.

6.4.2 Ziele des Einsatzes von Service-Level-Agreements

In engem Zusammenhang mit den Gründen stehen die **Ziele des Einsatzes von SLAs**. Im Gegensatz zur Frage nach den Gründen wurde die Frage nach den Zielen als geschlossene Frage konzipiert, d.h. eine Liste möglicher Ziele vorgegeben. Die in der Umfrage von 1999 enthaltenen Antwortmöglichkeiten wurden für die Umfragen von 2000 und 2001 überarbeitet, so dass sich die Listen voneinander unterscheiden. Die folgenden beiden Tabellen stellen die einzelnen, in den Fragebögen angeführten Ziele dar. Entsprechend der in Abschnitt 2.6 vorgegebenen Systematik wird dabei zwischen übergeordneten und konkreten Zielsetzungen unterschieden.

Nr.	Kurzbezeichnung	Ziel
Übergeordnete Zielsetzungen		
A1	Produktivität	Beitrag zur Verbesserung der Produktivität der Anwender/Kunden (Nutzen der IT für die Fach-/Geschäftsbereiche)
A2	Wirtschaftlichkeit	Beitrag zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der IT-Leistungserbringung
A3	Kundenzufriedenheit	Beitrag zur Verbesserung der Anwender- / Kundenzufriedenheit
A4	Arbeitszufriedenheit	Beitrag zur Verbesserung der Arbeitszufriedenheit und Motivation der IT-Mitarbeiter
Konkrete Zielsetzungen		
1) Verbesserung der Transparenz		

B1	Leistungstransparenz	Leistungstransparenz - Klarheit über Leistungsumfang und -inhalt
B2	Kostentransparenz	Kostentransparenz - Klarheit über Kosten
B3	Prozesstransparenz	Prozesstransparenz - Klarheit über die Leistungserstellungskette
B4	Zuständigkeiten	Transparente Zuständigkeiten - klare Regelung von Verantwortlichkeiten
2) Überwachung und Steuerung der Servicequalität		
B5	Kennzahlen	Festlegung von Kennzahlen zur Beurteilung der Servicequalität
B6	Anforderungen	Festlegung der zu erbringenden Servicequalität (Qualitätsanforderungen)
B7	Kontrolle	Kontrolle der Servicequalität
3) Verbesserung der Kooperation zwischen Geschäftsbereich(en) und IT-Einheit		
B8	Partnerschaftlichkeit	Förderung der Partnerschaftlichkeit
B9	Erwartungshaltungen	Fixierung von Erwartungshaltungen der Anwender
B10	Kenntnisse	Verbesserung der gegenseitigen Kenntnisse über Anforderungen und Problembereiche
B11	Image und Akzeptanz	Verbesserung von Image und Akzeptanz der IT-Einheit
4) Optimierung der Leistungserbringung		
B12	Leistungsportfolio	Anpassung / Abstimmung des Leistungsportfolios der IT-Einheit
B13	Ressourcenallokation	Optimierung der IT-Ressourcenallokation
B14	Standardisierung	Standardisierung der IT-Leistungen / IT-Systeme
B15	IT-Investitionen	Verbesserung der Steuerung von IT-Investitionen

Tabelle 6.2: Liste der in der Umfrage von 1999 vorgegebenen möglichen Ziele des Einsatzes von SLAs

Nr.	Kurzbezeichnung	Ziel
Übergeordnete Zielsetzungen		
X1	Motivation IT-Mitarbeiter	Beitrag zur Verbesserung der Motivation (und damit Zufriedenheit) der Mitarbeiter des Dienstleisters
X2	Kundenzufriedenheit	Beitrag zur Verbesserung der Kundenzufriedenheit
X3	Image und Akzeptanz IT	Beitrag zur Verbesserung von Image und Akzeptanz des Dienstleisters
X4	Reduktion Konflikte	Beitrag zur Reduktion von Konflikten zwischen Kunde und Dienstleister
X5	Partnerschaftlichkeit	Beitrag zur Förderung der Partnerschaftlichkeit zwischen Kunde und Dienstleister
X6	Kunde-Lieferant	Beitrag zur Etablierung von Kunden-Lieferanten-Beziehungen zwischen Anwendern und Dienstleister
X7	Servicegedanke	Beitrag zur Verstärkung des „Service-/Dienstleistungsgedankens“ bei dem Dienstleister
X8	Qualitätsmanagement	Beitrag zur Verbesserung des Qualitätsmanagements auf Seiten des Dienstleisters
X9	Wirtschaftlichkeit DL	Beitrag zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der Erbringung von IT-Dienstleistungen durch den Dienstleister
X10	Wirtschaftlichkeit K	Beitrag zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der Nutzung von IT-Dienstleistungen auf Kundenseite
Konkrete Zielsetzungen		
Y1	Leistungstransparenz	Erzielung von Leistungstransparenz; Klare Definition der zu erbringenden Dienstleistungen
Y2	Verantwortlichkeiten	Regelung von Verantwortlichkeiten zwischen Kunde und Dienstleister
Y3	IT-Nutzen bei Kunde	Maximierung des Nutzens der in Anspruch genommenen IT-Dienstleistungen auf Kundenseite
Y4	Anp. an Anforderungen	Anpassung der erbrachten Dienstleistungen an die Anforderungen des Kunden
Y5	verantw. Umgang mit IT	Förderung eines verantwortungsvollen Umgangs mit IT-Dienstleistungen beim Kunden
Y6	Reduktion IT-Kosten	Reduktion der IT-Kosten des Kunden
Y7	Planungssicherheit	Schaffung von Planungssicherheit und Investitionsschutz für den Dienstleister
Y8	Einfluss auf IT-Kosten	Verbesserung der Einflussmöglichkeiten des Kunden auf die IT-Kosten
Y9	Kundenerwartungen	Management bzw. Fixierung von Kundenerwartungen
Y10	Sicherstellung DLQ	Sicherstellung der Erbringung der vereinbarten Dienstleistungsqualität
Y11	Kommunikation	Verbesserung von Kommunikation zwischen Dienstleister und Kunde
Y12	Bewertung DLQ	Erzielung von Konsistenz hinsichtlich der Bewertung der erbrachten Dienstleistungsqualität
Y13	Kostentransparenz	Schaffung von Kostentransparenz

Y14	Id. Anforderungen	Identifikation der Anforderungen des Kunden
Y15	Basis f. kont. Verb.	Schaffung einer gemeinsamen Ausgangsbasis für kontinuierliche Verbesserungen
Y16	Standardisierung	Standardisierung der IT-Infrastruktur / IT-Systeme (Reduktion der Heterogenität)
Y17	Rechtfertigung IT-Invest.	Schaffung einer Grundlage für die Rechtfertigung von IT-(Erweiterungs)investitionen beim Dienstleister

Tabelle 6.3: Liste der in der Umfrage von 2000 und 2001 vorgegebenen möglichen Ziele des Einsatzes von SLAs

Für jedes dieser Ziele sollten die Teilnehmer entscheiden, ob sie dieses Ziel *mit dem Einsatz von SLAs* verfolgen, und wenn ja, welchen Stellenwert dieses Ziel für sie hat. Hierfür standen folgende Einstufungsmöglichkeiten zur Verfügung: *0 (= kein Ziel im Zusammenhang mit SLAs), 1 bis 5 (= nachrangiges bis sehr wichtiges Ziel im Zusammenhang mit dem Einsatz von SLAs).* Abbildung 6.6 stellt die Antworten auf diese Frage dar. Die einzelnen Zielsetzungen sind absteigend nach der Einschätzung der Relevanz durch die Teilnehmer sortiert.

Als wichtigstes übergeordnetes Ziel wird von den Teilnehmern mit dem Einsatz von SLAs die *Erzielung von Kundenzufriedenheit* verfolgt. Betrachtet man das Ergebnis der Umfrage von 2000 und 2001 so sind als weitere wichtige übergeordnete Ziele des Einsatzes von SLAs die *Reduktion von Konflikten* zwischen Kunde und Dienstleister, die *Verstärkung des Servicegedankens* beim IT-Dienstleister, die *Förderung der Partnerschaftlichkeit*, die *Verbesserung von Image und Akzeptanz des IT-Dienstleisters* und die *Verbesserung des Qualitätsmanagements auf Seiten des IT-Dienstleisters* zu nennen.

Betrachtet man die konkreten Zielsetzungen, so zeigt sich, dass die *Herstellung von Leistungstransparenz und Kostentransparenz*, die *Regelung der Verantwortlichkeiten* bei der Erbringung der IT-Dienstleistungen und die *Sicherstellung der Erbringung der erforderlichen, vereinbarten Dienstleistungsqualität* zu den wichtigsten Zielen gehört.

Die Ergebnisse der offenen Frage nach den Gründen des Einsatzes von SLAs decken sich zum großen Teil mit den Ergebnissen der geschlossenen Frage nach den Zielen des Einsatzes von SLAs. Dadurch wird zum einen die Vollständigkeit der in der geschlossenen Frage vorgegebenen Ziele bestätigt und zum anderen das bereits aus der Auswertung der Frage nach den Gründen des Einsatzes von SLAs gewonnene Ergebnis bekräftigt.

Als primäre übergeordnete Ziele sind demnach die Verbesserung der Kundenzufriedenheit und die Reduktion von Konflikten festzuhalten. Als konkrete Ziele stehen die Verbesserung der Leistungstransparenz und die Sicherstellung der Erbringung der erforderlichen, vereinbarten Dienstleistungsqualität im Vordergrund.

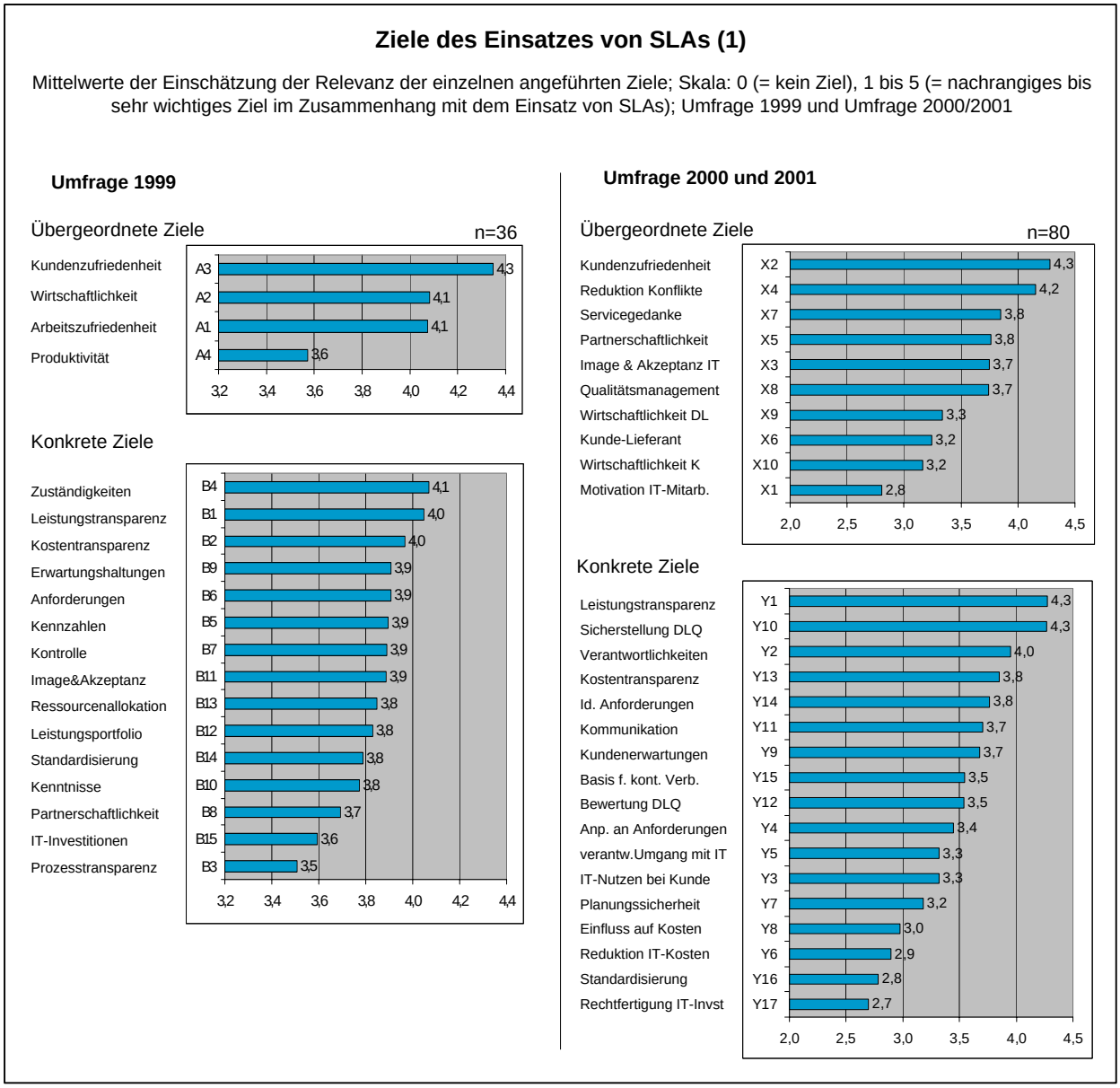


Abbildung 6.6: Ziele des Einsatzes von SLAs

Betrachtet man die in der Umfrage genannten **Ziele des Einsatzes von SLAs unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Perspektiven der Teilnehmer** (Kunde / Dienstleister), so zeigt sich, dass sowohl die Kunden als auch die Dienstleister die beiden übergeordneten Ziele „*Erzielung von Kundenzufriedenheit*“ und „*Reduktion der Konflikte zwischen den Partnern*“ als wichtigste Ziele mit dem Einsatz von SLAs verfolgen (vgl. Abbildung 6.7).

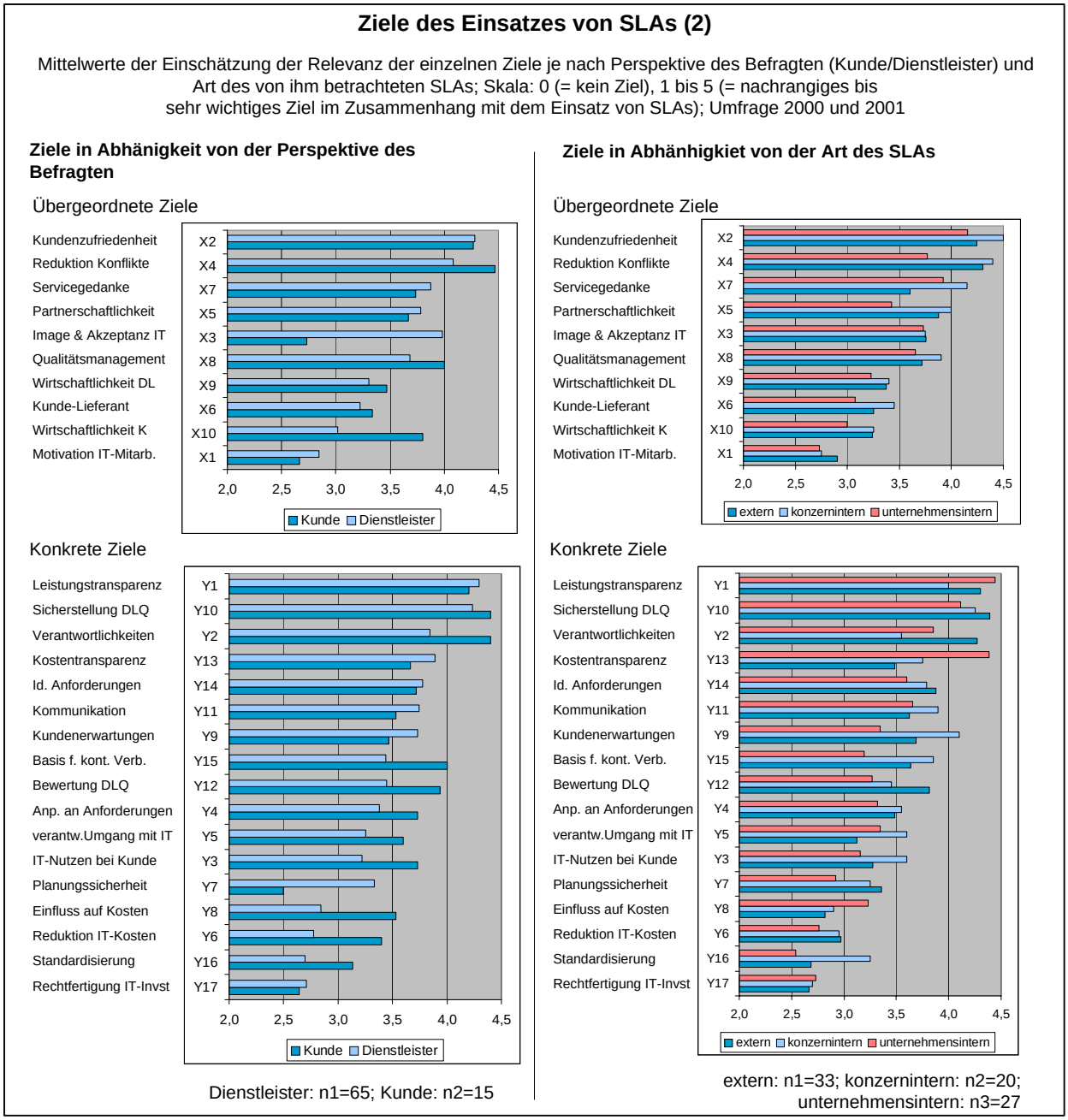


Abbildung 6.7: Ziele des Einsatzes von SLAs differenziert nach der Perspektive eines Kunden-/Dienstleisters sowie nach der Art des SLAs

Auch bei den Top-3 der konkreten Ziele zeigt sich eine Übereinstimmung: Sowohl Kunden als auch Dienstleister nennen die *Herstellung von Leistungstransparenz*, *Sicherstellung der Erbringung der definierten Dienstleistungsqualität* und die *eindeutige Definition von Verantwortlichkeiten bei der Dienstleistungserbringung* als die wichtigsten Ziele.

Kunde und Dienstleister stimmen somit offenbar in Bezug auf Einschätzung der primären Ziele des Einsatzes von SLAs überein. Konflikte zwischen beiden Parteien auf der Ebene der mit dem Einsatz von SLAs verfolgten Zielsetzungen können somit weitestgehend ausgeschlossen werden.

Bei den übrigen, „sekundären" Zielen ergeben sich zum Teil erhebliche Abweichungen. So wird beispielsweise das Ziel der Verbesserung von Image und Akzeptanz des Dienstleisters aus der Perspektive des Dienstleisters wesentlich höher eingestuft als aus der Perspektive des Kunden (vgl.

Abbildung 6.7). Diese erklären sich jedoch dadurch, dass sich diese Ziele speziell nur auf die Situation und die Interessenlage des Dienstleisters oder des Kunden beziehen.

Betrachtet man die verfolgten **Ziele unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Arten von SLAs**, so zeigen sich hinsichtlich einiger der angeführten Ziele unterschiedliche Gewichtungen (vgl. Abbildung 6.7). So wird bei internen SLAs das Ziel der *Herstellung von Kostentransparenz* deutlich höher bewertet als bei den anderen Arten von SLAs.

Ursächlich hierfür kann die Tatsache angesehen werden, dass unternehmensintern erbrachte IT-Dienstleistungen meist (noch) in Form von Gemeinkostenumlagen auf die Einheiten verteilt werden, die diese Leistungen in Anspruch nehmen. Diese Umlageverfahren stellen die gewünschte Kostentransparenz meist nicht her.

Bei externen SLAs spielen hingegen insbesondere die Ziele der *klaren Regelung der Verantwortlichkeiten* zwischen den Partnern bei der Dienstleistungserbringung und die *Erzielung von Konsistenz hinsichtlich der Bewertung der erbrachten Dienstleistungsqualität* eine wichtige Rolle.

Diese Einschätzung der Ziele lässt sich durch die grundsätzlich höhere Bedeutung dieser beiden Aspekte bei der Regelung der zu erbringenden Dienstleistungen zwischen rechtlich und wirtschaftlich unabhängigen Unternehmen erklären.

Im Zusammenhang mit dem Einsatz von konzerninternen SLAs wird der *Fixierung der Kundenerwartungen*, der *Verbesserung des Nutzens des Einsatzes der IT beim Kunden* und der *Standardisierung der IT-Infrastruktur* besondere Bedeutung beigemessen.

6.4.3 Erstellung und Einführung von Service-Level-Agreements

In der Umfrage von 2001 wurden die Teilnehmer gefragt, ob die **Erstellung und Einführung ihres SLAs in Form eines eigenständigen Projektes** erfolgte oder erfolgen soll. 61% der Befragten beantworteten diese Frage mit „ja“ (n = 31; Umfrage 2001). Betrachtet man ausschließlich die Teilgruppe derjenigen, die noch keine SLAs einsetzen, deren Einsatz aber in der nächsten Zeit planen, so antworteten 91% der Teilnehmer, dass sie die Erstellung des SLAs in einem eigenständigen Projekt planen (n = 11; Umfrage 2001). Auf der anderen Seite haben jedoch lediglich 45% der Teilnehmer, die SLAs einsetzen, diese in einem eigenständigen Projekt erstellt (n = 20; Umfrage 2001).

Es zeigt sich, dass in der Praxis in vielen Fällen die Erstellung und Einführung von SLAs nicht in Form eines eigenständigen Projekts erfolgt. Offenbar wird der Aufwand für die Etablierung einer eigenen Projektorganisation gescheut oder für nicht erforderlich erachtet. Der Anspruch derjenigen, die SLAs einführen möchten, dies in Form eines eigenständigen Projekts zu leisten, wird jedoch deutlich.

Auf die Frage nach der Seite, von der die **Initiative für die Erstellung und Einführung des SLAs** ausging, ergibt sich nahezu ein ausgewogenes Bild: Sowohl von Seiten des Dienstleisters oder des Kunden als auch gemeinsam von beiden Parteien geht in der Praxis der Anstoß zum Einsatz von SLAs aus (vgl. Abbildung 6.8).

Nur eine Partei (Kunde oder Dienstleister), von der der Anstoß für die Einführung von SLAs in der Praxis primär ausgeht, lässt sich nicht feststellen. Offenbar hängt das Ergreifen der Initiative von

den jeweils gegebenen spezifischen Rahmenbedingungen und nicht von der grundsätzlichen Art dieses Instruments ab.

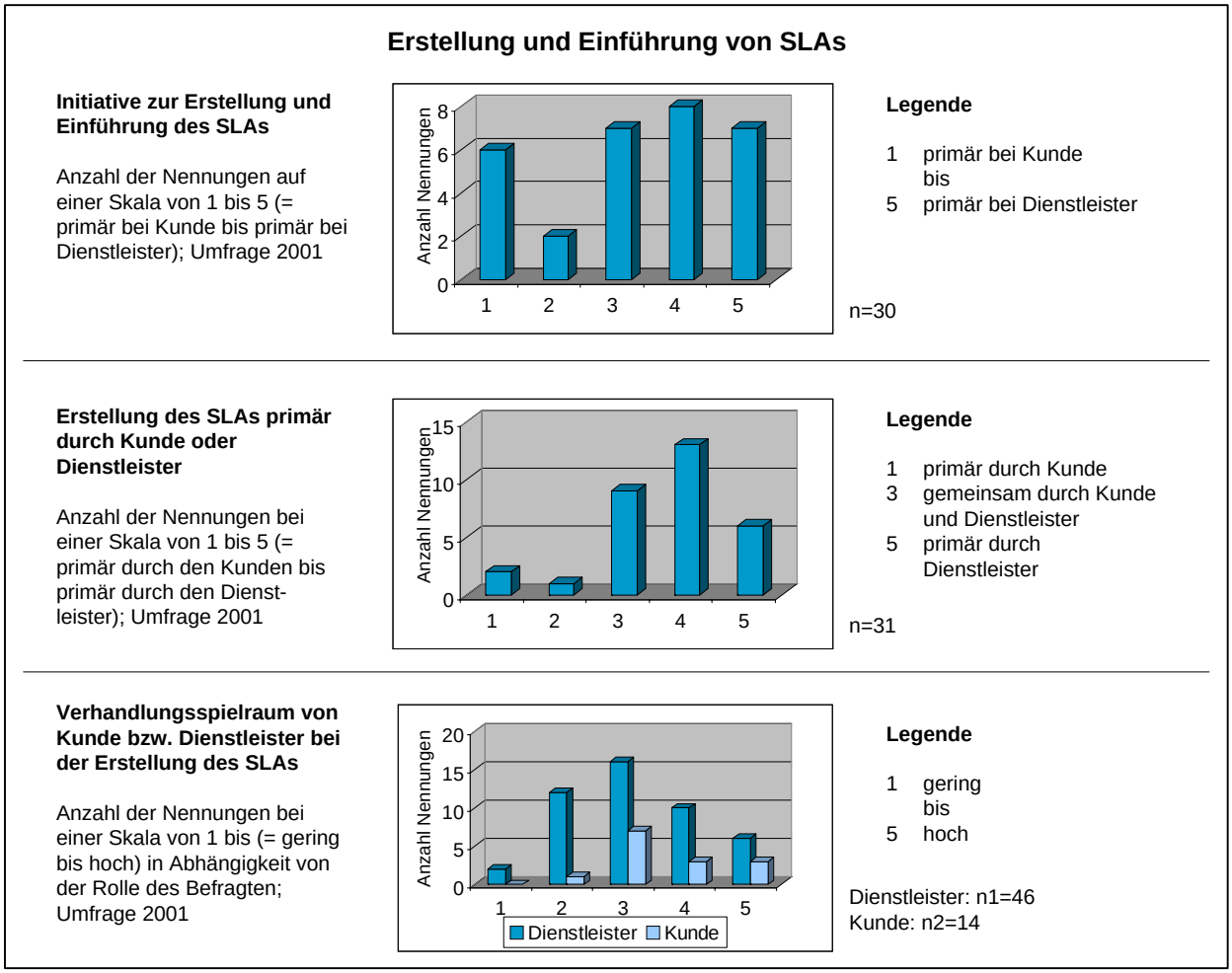


Abbildung 6.8: Erstellung und Einführung von SLAs

Berücksichtigt man bei der Auswertung dieser Frage die Rolle der Teilnehmer (Kunde oder Dienstleister), so ergibt sich folgendes Ergebnis: Die Dienstleister geben an, dass die Initiative überwiegend beim Dienstleister lag (Mittelwert = 4, bei einer Skala von 1 bis 5 (= primär durch den Kunden bis primär durch den Dienstleister); n = 21). Die Kunden hingegen sehen die Initiative überwiegend auf ihrer Seite (Mittelwert = 1,6; n = 9).

Dieses Ergebnis lässt sich dadurch erklären, dass es sich bei den Teilnehmern der Umfrage ausschließlich um Teilnehmer von Seminaren und Konferenzen zum Einsatz von SLAs handelt. Es kann davon ausgegangen werden, dass diese Personen ein primäres Interesse an diesem Thema haben und somit auch überwiegend zu denjenigen zählen, die den Anstoß für den Einsatz von SLAs geben.[524]

Die **Erstellung eines SLAs** – im Gegensatz zum Anstoß hierfür – erfolgt in der Praxis meist durch den Dienstleister (vgl. Abbildung 6.8). So gaben 62% der Befragten (n = 31; Umfrage 2001) an, dass die Erstellung des SLAs überwiegend durch den Dienstleister vorgenommen wird (Werte von

[524] Zu beachten ist hierbei die Art der Durchführung der Umfrage. Vgl. hierzu Abschnitt 6.2 und die dort angeführten Anmerkungen.

„4“ oder „5“ auf einer Skala von 1 bis 5 (= überwiegend durch den Kunden bis überwiegend durch den Dienstleister)). Berücksichtigt man auch hierbei die jeweilige Rolle der Teilnehmer der Umfrage, so bestätigt sich die Tendenz zu der überwiegenden Erstellung von SLAs durch den Dienstleister: Die Dienstleister antworteten im Mittel mit einer „3,9“ (n = 21) und die Kunden mit einer „3,1“ (n = 10) auf diese Frage.

Es wird deutlich, dass dem Dienstleister bei der Erstellung eines SLAs meist ein größerer Aufwand zukommt als dem Kunden. Die Mehrheit der Befragten ist sich jedoch grundsätzlich einig, dass die Erstellung unter Beteiligung beider Parteien erfolgt.

Den **Verhandlungsspielraum im Rahmen der Erstellung ihrer SLAs** schätzen die Teilnehmer beider Parteien als eher „mittel“ ein (vgl. Abbildung 6.8): Auf einer Skala von 1 bis 5 (= gering bis hoch) beurteilen die Kunden diesen im Mittel mit 3,6 (n = 14) und die Dienstleister mit 3,1 (n = 46).

In der Umfrage wurde auch nach dem **Aufwand für die Erstellung und Einführung** von SLAs gefragt.[525] Die Angaben der Befragten nach dem Aufwand schwanken in erheblichem Maße: Sie reichen von 0,5 bis 480 Mann-Monate. Der Mittelwert der Antworten liegt bei 36,7 Mann-Monaten (n = 36; alle Umfragen). Die angegebenen Laufzeiten für die Erstellung und Einführung von SLAs reichen von 1 bis 36 Monate (Mittelwert = 9,8 Monate; n = 41; alle Umfragen), die Anzahl der an der Erstellung des SLAs (zu Vollzeit) beteiligten Mitarbeiter von 1 bis 20 Mitarbeiter (Mittelwert = 4,3; n = 21; Umfragen 1999 und 2000).

Es kann davon ausgegangen werden, dass sich diese Schwankungen hinsichtlich des Aufwands zur Erstellung und Einführung von SLAs im Wesentlichen auf Unterschiede beim Umfang und der Komplexität der einzelnen betrachteten SLAs zurückführen lassen. Es zeigt sich jedoch grundsätzlich, dass die Erstellung und Einführung von SLAs meist mit einem nicht zu vernachlässigenden Aufwand verbunden ist. Dieser rechtfertigt bzw. erfordert eigentlich die Durchführung eines derartigen Vorhabens in Form eines Projekts. Dies erfolgt in der Praxis in den meisten Fällen jedoch (noch) nicht (siehe oben).

Wegen der erheblichen Spannweite der Angaben über den zeitlichen Aufwand für die Erstellung und Einführung von SLAs ist es für eine genauere Untersuchung erforderlich, Umfang und Komplexität eines SLAs als Einflussfaktoren zu berücksichtigen. Anhaltspunkte für diese Faktoren können z.B. die Anzahl der von dem SLA betroffenen Anwender, die Anzahl der Standorte, an denen das SLA Gültigkeit besitzt, die Komplexität der zu betreibenden IT-Infrastruktur, die Anzahl der in dem SLA geregelten Dienstleistungen oder die Anzahl der verwendeten Kennzahlen sein. In Abbildung 6.9 werden (a) die *Art des SLAs* sowie (b) die *Anzahl der von dem SLA betroffenen Anwender* als Einflussfaktoren berücksichtigt.

Es zeigt sich, dass mit einer zunehmenden Anzahl der betroffenen Anwender der Aufwand für die Erstellung des SLAs stark zunimmt. Betrachtet man den Aufwand in Abhängigkeit von der Art des SLAs, so stellen sich bei dieser Umfrage unternehmensinterne SLAs mit einem mittleren Aufwand von 15,3 Mann-Monaten als am wenigsten aufwendig und konzerninterne SLAs als am aufwendigsten dar.

[525] Von einer Trennung zwischen Erstellung und Einführung – wie sie ansonsten in dieser Arbeit vorgenommen wird – wurde bei dieser Frage abgesehen, da diese beiden Phasen in der Praxis meist eng miteinander verbunden sind und sich dadurch eine getrennte Einschätzung des Aufwands als ungleich schwerer herausstellen würde.

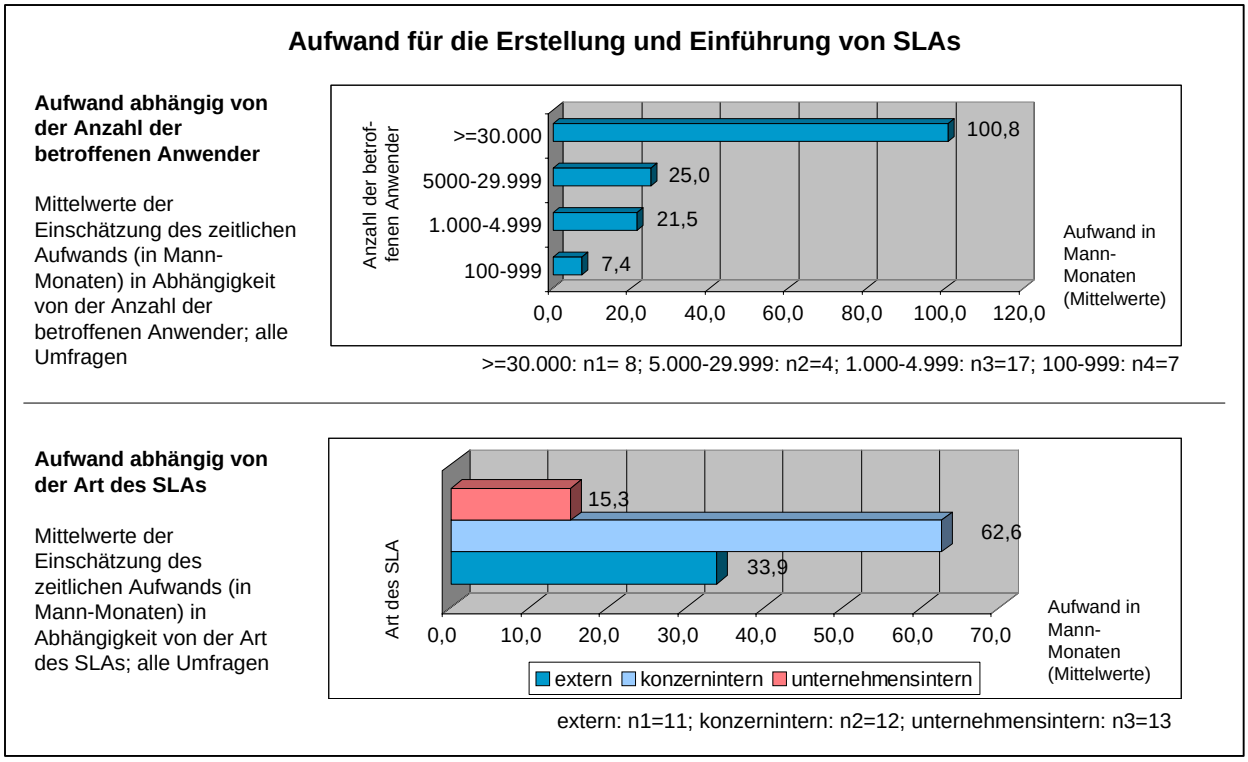


Abbildung 6.9: Aufwand für die Erstellung und Einführung von SLAs

Um die **Kosten eines Projektes zur Erstellung und Einführung von SLAs** abschätzen zu können, wird in dem Fragebogen nach dem Anteil der Personalkosten an den gesamten Projektkosten gefragt. Dieser Anteil wird von den Befragten durchweg als sehr hoch eingeschätzt. Im Mittel schätzen die Befragten den Anteil der Personalkosten auf 84% (n = 22; alle Umfragen).

Aus dem hohen Anteil der Personalkosten lässt sich erkennen, dass es bei der Erstellung und Einführung von SLAs die Anschaffung von Werkzeugen sowie die Nutzung sonstiger materieller Ressourcen eher eine untergeordnete Rolle spielen. Es stehen vielmehr organisatorische Aspekte im Vordergrund, die zu einem hohen Anteil an Personalkosten führen.

Aus der Kenntnis des geschätzten personellen Aufwands (siehe oben) sowie des geschätzten Anteils der Personalkosten lässt sich bei Annahme eines Personalkostensatzes pro Mitarbeiter eine *grobe Schätzung* der Kosten für die Erstellung und Einführung von SLAs abgeben: Geht man von dem mittleren Aufwand von 36,7 Mann-Monaten, einem Personalkostenanteil von 84% sowie einem internen Kostensatz von 100,- €/h bei 160h pro Monat aus, so ergeben sich Projektkosten in Höhe von ca. einer halben Million Euro.[526] Hierbei ist zu beachten, dass bei dieser Berechnung die Mittelwerte unterschiedlicher SLA-Projekte als Parameter verwendet wurden. Der angegebene Wert kann daher nicht ohne weiteres auf einzelne konkrete Projekte übertragen werden. Der hier ermittelte Wert gibt jedoch einen ersten Hinweis auf die Größenordnung derartiger Vorhaben.[527]

[526] Rechenweg: 36,7 * 160h * 100 €/h / 0,84 = 493.248,- €

[527] Dieses Ergebnis zeigt, dass die Einführung von SLAs einen nicht zu vernachlässigenden Aufwand verursacht, der sich durch entsprechende Vorteile rechtfertigen muss (-> Wirtschaftlichkeit der Nutzung dieses Instruments). Mögliche Vorteile bzw. sich ergebende Nutzenpotentiale aus dem Einsatz von SLAs, die monetär zu bewerten wären, um eine Wirtschaftlichkeits- oder Nutzenanalyse durchzuführen, sind in Abschnitt 2.6 dieser Arbeit dargestellt. Inwieweit diese Vorteile, die hier aufgezeigten potentiellen Kosten rechtfertigen kann nur individuell bewertet werden. Anhand des in der Umfrage erkennbaren Interesses am Einsatz von SLA, lässt sich ableiten, dass in deutschen Unternehmen der Nutzen von SLAs offenbar so eingeschätzt, dass er diese Kosten rechtfertigt.

Auf die Frage nach dem **Vorgehen bei der Einführung des SLAs** antworteten 57%, dass die Einführung des SLAs sukzessive, d.h. nacheinander für bestimmte Dienstleistungen und/oder Kundengruppen erfolgte oder geplant ist. Die anderen 43% Teilnehmer gaben an, eine vollständige Einführung des SLAs in einem Schritt vorgenommen zu haben oder zu planen (n=30; Umfrage 2001).

Die Teilnehmer der Umfrage wurden ebenfalls gefragt, welche **Probleme sie im Zusammenhang mit der Erstellung von SLAs** sehen und welche Bedeutung sie diesen beimessen. Zu diesem Zweck wurden in dem Fragebogen die in Tabelle 6.4 dargestellten möglichen Probleme aufgelistet. Zur Bewertung dieser möglichen Probleme wurden den Teilnehmern folgende Einstufungen angeboten: *0 (= kein Problem), 1 bis 5 (= geringfügiges bis gravierendes Problem).*

ID	Kurzbezeichnung	Problem
A	Fehlendes Verständnis DL	Fehlendes Verständnis für Notwendigkeit von SLAs auf Seiten des Dienstleisters
B	Fehlendes Verständnis K	Fehlendes Verständnis für Notwendigkeit von SLAs auf Seiten des Kunden
C	Definition Kennzahlen	Exakte Definition der Kennzahlen ist sehr schwierig
D	Vereinbarung Service-Levels	Festlegung / Vereinbarung der Service-Level ist sehr schwierig
E	Mangel an SLA Know-How	Mangel an Know-How im Umgang mit SLAs
F	Bedenken des Betriebsrates	Bedenken des Betriebsrates gegen SLAs bzw. gegen bestimmte Kennzahlen
G	Fehlende Unterstützung Mgmt	Fehlende Unterstützung von Seiten des (Top-)Managements bei Erstellung des SLAs
H	Unrealistische Forderungen K	Unrealistische Forderungen von Seiten des Kunden in Bezug auf die Höhe von Service-Levels
I	Unzureichende Angebote DL	Unzureichende Angebote von Seiten des Dienstleisters bzgl. erreichbarer Service-Levels
J	Bemessung Konsequenzen	Bemessung von Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels ist sehr schwierig

Tabelle 6.4: Mögliche Probleme im Zusammenhang mit der Erstellung von SLAs

In Abbildung 6.10 werden die Einschätzungen der Teilnehmer bzgl. dieser vorgegebenen, möglichen Probleme dargestellt.

Betrachtet man die Einschätzung der vorgegebenen Probleme durch die Teilnehmer insgesamt, so zeigt sich, dass die größten Probleme im Bereich der *Bemessung der Konsequenzen für Abweichungen von Service-Levels* gesehen werden. Als weitere gravierende Probleme bei der Erstellung von SLAs werden die *Definition der Kennzahlen* und die *Festlegung der Höhe der Service-Levels* eingestuft. Als ebenso problematisch werden das *fehlende Know-How im Umgang mit SLAs* und die meist *unrealistischen Erwartungen seitens des Kunden* gesehen.

Die hier identifizierten Top-4 Probleme belegen, dass der Beratungsbedarf von Unternehmen bzgl. Konzepten zur Gestaltung der für ein SLA charakteristischen Kernelemente (Kennzahlen, Service-Levels, Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels) hoch ist; die gravierendsten Probleme werden in diesem Bereich gesehen.

Ein fehlendes Verständnis für die Notwendigkeit des Einsatzes von SLAs auf Seiten des Kunden oder Dienstleisters wird nur in wenigen Fällen als Problem eingestuft.

Offenbar sehen beide Parteien i.d.R. Vorteile in der Nutzung dieses Instruments und stehen einem Einsatz von SLAs grundsätzlich positiv gegenüber.

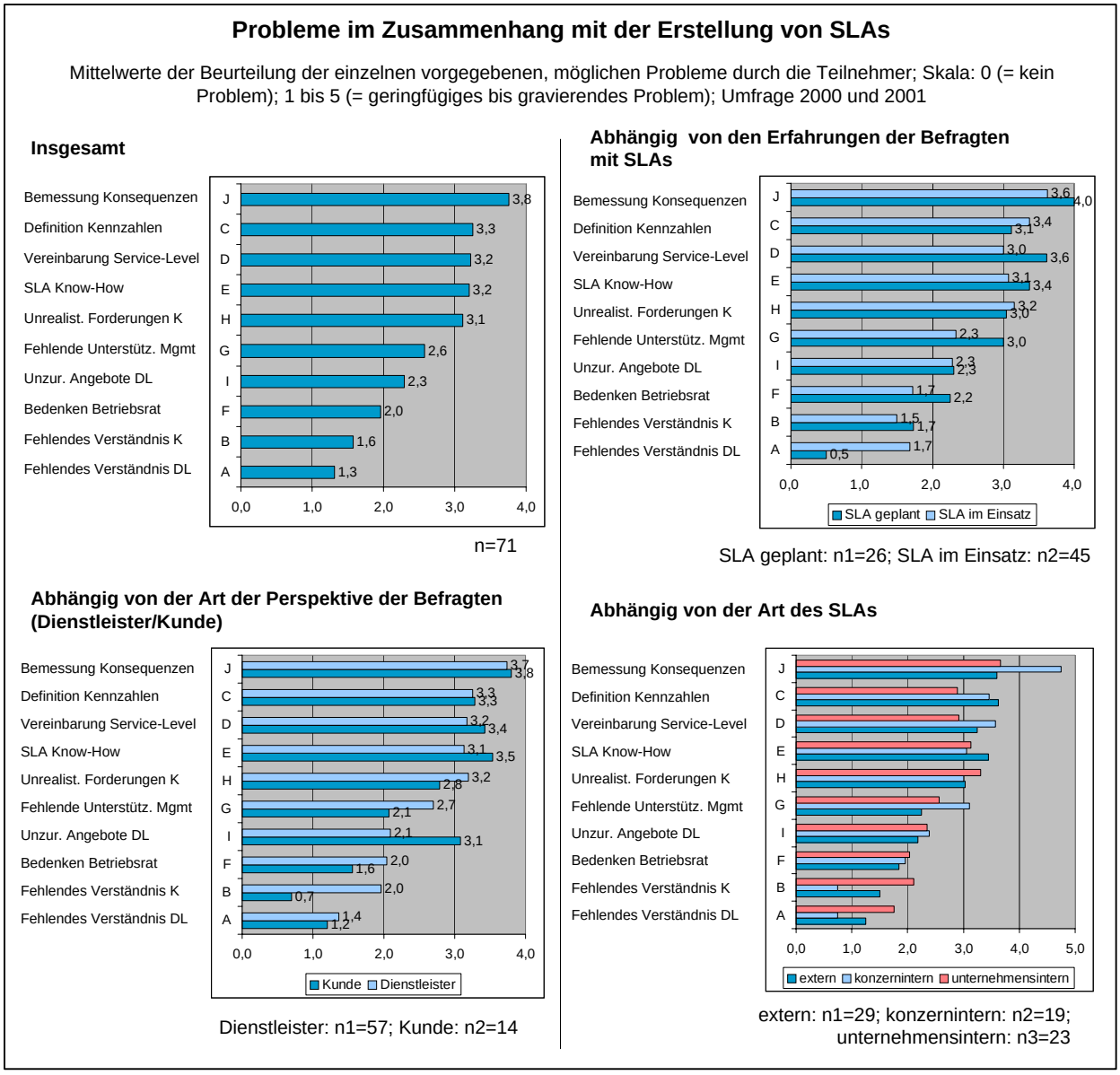


Abbildung 6.10: Probleme im Zusammenhang mit der Erstellung von SLAs

Unterscheidet man bei den Antworten zwischen denjenigen, die bereits SLAs einsetzen, und denjenigen, die den Einsatz von SLAs innerhalb der nächsten sechs Monate planen, so zeigt sich, dass Letztere die angeführten Probleme meist als leicht gravierender einstufen als Erstere. Lediglich die Problematik der *Definition der Kennzahlen* sowie das *fehlende Verständnis auf Seiten des Dienstleisters für die Notwendigkeit der Erstellung von SLAs* werden von denjenigen, die SLAs bereits einsetzen, als problematischer angesehen (vgl. Abbildung 6.10). Die Reihenfolge der Gewichtung der einzelnen Probleme in beiden Teilgruppen ist jedoch nahezu gleich.

Es zeigt sich, dass von den Teilnehmern, die noch keine SLAs einsetzen, die möglichen Probleme bei der Erstellung von SLAs – vermutlich wegen mangelnder Erfahrung – leicht überschätzt werden.

Aus der Perspektive eines Dienstleisters sowie eines Kunden werden die angeführten Probleme bei der Erstellung von SLAs im Großen und Ganzen ähnlich eingestuft. Abweichungen ergeben sich bei der Beurteilung der Problematik des *fehlenden Know-Hows bzgl. der Erstellung von SLAs* so-

wie des *Problems, dass der Dienstleister nur „unzureichende" Service-Levels anbietet*: Beide Aspekte werden aus Sicht des Kunden als gravierender eingestuft als aus Sicht des Dienstleisters. Umgekehrt stufen Dienstleister die *unrealistischen Forderungen in Bezug auf realisierbare Service-Levels seitens des Kunden* sowie das *mangelnde Verständnis des Kunden für die Notwendigkeit von SLAs* als problematischer ein (vgl. Abbildung 6.10). Betrachtet man die Einstufung der Probleme in Abhängigkeit von der Art des SLAs, so stellt sich insbesondere die *Bemessung der Konsequenzen* bei konzerninternen SLAs als problematisch heraus.

Ein Grund hierfür kann in der rechtlichen Unabhängigkeit aber dennoch wirtschaftlichen Abhängigkeit beider Partner gesehen werden, die dazu führt, dass zum einen bei der Bemessung der Konsequenzen auf juristische Aspekte geachtet werden muss und zum anderen meist zentrale Konzerneinheiten bei der Gestaltung von Boni oder Mali mitwirken, um eine „Ausbeutung" einer der beiden Partner auszuschließen.

Im Zusammenhang mit der Erstellung eines SLAs wurde in der Umfrage von 2001 auch nach der **Art des Vorgehens bei der Festlegung der Höhe der Service-Levels** gefragt. In dem Fragebogen wurden dazu die in Tabelle 6.5 genannten Möglichkeiten vorgegeben. Mehrfachnennungen wurden hierbei erlaubt.

ID	**Art des Vorgehens bei der Festlegung der Höhe der Service-Levels**
A	Ableitung der erforderlichen Service-Levels aus einer Analyse der Geschäftsprozesse des Kunden
B	Ableitung der Service-Levels aus einer Befragung von Anwendern hinsichtlich deren Anforderungen
C	Ermittlung der erforderlichen Service-Levels durch Analyse der Ausfallkosten von Systemen/Anwendungen
D	Orientierung der Service-Levels am Markt / an der Konkurrenz (branchenübliche Service-Levels)
E	Orientierung der Service-Levels an Leistungsniveaus, die in der Vergangenheit erreicht wurden
F	Bemessung der Service-Levels durch eine Abwägung von Kosten und Nutzen unterschiedlicher Leistungsniveaus im Rahmen der Verhandlungen zwischen Kunde und Dienstleister

Tabelle 6.5: Methoden zur Ableitung von Service-Levels

Abbildung 6.11 stellt die Ergebnisse dieser Frage dar. Als Top-3 Vorgehensweisen werden die Ableitung von Service-Levels (a) *aus einer Abwägung von Kosten und Nutzen unterschiedlicher Leistungsniveaus im Rahmen von Verhandlungen zwischen Kunde und Dienstleister* (55%), (b) *aus Leistungsniveaus, die in der Vergangenheit erreicht wurden* (52%) und (c) *aus einer Befragung der Anwender hinsichtlich deren Anforderungen* (52%) genannt.

Betrachtet man unternehmensinterne SLAs im Vergleich zu externen SLAs, so zeigt sich, dass bei unternehmensinternen SLAs insbesondere die *Orientierung an Service-Levels, die in der Vergangenheit erreicht wurden,* im Vordergrund steht (70%), gefolgt von einer *Befragung der Anwender hinsichtlich deren Anforderungen* (60%). Bei externen SLAs erfolgt eine Festlegung der Service-Levels hingegen primär über die *Abwägung von Kosten und Nutzen unterschiedlicher Leistungsniveaus im Rahmen von Verhandlungen zwischen Kunde und Dienstleister* (58%) und anhand einer *Orientierung an Leistungsniveaus, die in der Vergangenheit erreicht wurden* (53%).

Eine primäre oder ausschließliche Orientierung an Service-Levels, die in der Vergangenheit erreicht wurden, ist jedoch als problematisch einzustufen. So findet hierbei keine Überprüfung der tatsächlichen Anforderungen des Kunden statt, die für die Erreichung von Zielen, wie z.B. zur Verbesserung der Kundenzufriedenheit oder zur Optimierung der Wirtschaftlichkeit der IT-Dienstleistungen, erforderlich sind (vgl. hierzu Anforderung A30).

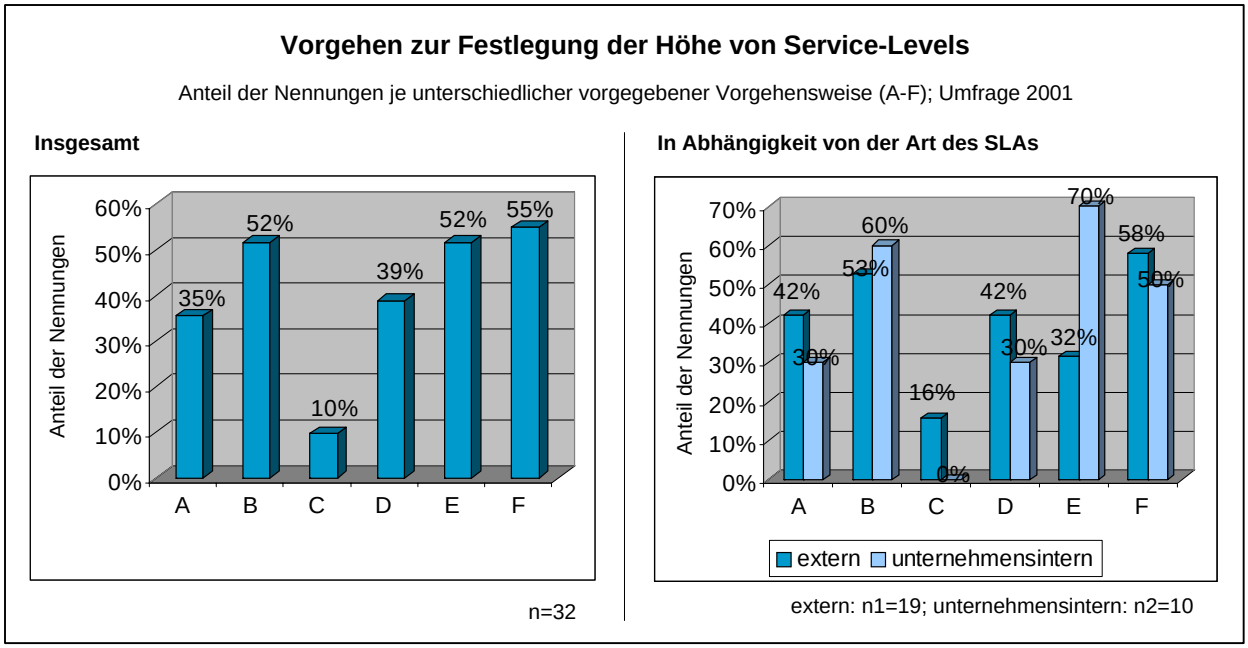


Abbildung 6.11: Vorgehen zur Festlegung von Service-Levels

Eine Bemessung der Service-Levels anhand der Ergebnisse einer Analyse der Ausfallkosten von IT-Systemen findet kaum statt.

Ursächlich hierfür kann die Problematik der Ermittlung von Ausfallkosten angesehen werden. So lassen sich Ausfallkosten von IT-Systemen meist nur schwer quantifizieren. Dennoch geben diese meist wichtige Hinweise für die Bestimmung der erforderlichen Höhe von Service-Levels.

Ebenfalls gefragt wurde nach **Problemen im Zusammenhang mit der Einführung / Implementation von SLAs**. Zu diesem Zweck wurde wieder eine Liste möglicher Probleme vorgegeben (vgl. Tabelle 6.6), deren Bedeutung die Teilnehmer auf einer Skala von 0 bis 5 einstufen sollten: *0 (= kein Problem), 1 bis 5 (= geringfügiges bis gravierendes Problem).*

Nr.	Kurzbezeichnung	Problem
A	Mangelnde Akzeptanz DL	Mangelnde Akzeptanz von SLAs auf Seiten des Dienstleisters (Techniker)
B	Mangelnde Akzeptanz K	Mangelnde Akzeptanz von SLAs auf Seiten des Kunden (Anwender)
C	Messung Kennzahlen	Messung der definierten Kennzahlen nicht möglich bzw. zu aufwendig
D	Mangel an Software-Tools	Mangel an Software-Tools, die den Einsatz von SLAs unterstützen
E	Umsetzung org. Veränderungen	Probleme bei der Durchsetzung von erforderlichen organisatorischen Veränderungen
F	Fehlende Unterstützung Mgmt	Fehlende Unterstützung von Seiten des (Top-)Managements bei Umsetzung des SLAs
G	Aufwand Konzeption Prozesse	Neukonzeption von Serviceprozessen gestaltet sich zeitlich sehr aufwendig

Tabelle 6.6: Mögliche Probleme im Zusammenhang mit der Einführung von SLAs

Betrachtet man die Einschätzung der Relevanz dieser möglichen Probleme, so zeigt sich, dass die *Durchsetzung von organisatorischen Veränderungen im Zusammenhang mit Einführung von SLAs* als gravierendstes Problem eingestuft wird. Die Einschätzung dieses Aspekts als Problem verstärkt sich noch, wenn man ausschließlich die Antworten derjenigen Teilnehmer berücksichtigt, die bereits SLAs einsetzen (vgl. Abbildung 6.12).

Dieser Befund gibt auch einen Hinweis darauf, dass wesentliche Aspekte der Einführung von SLAs

in der Anpassung organisatorischer Regelungen bestehen, die ein entsprechendes Change-Management erfordern. Dadurch wird zugleich die Bedeutung der Unterstützung der Einführung von SLAs durch das Top-Management deutlich: Andernfalls würde die Einführung von SLAs an den erforderlichen organisatorischen Anpassungen scheitern.

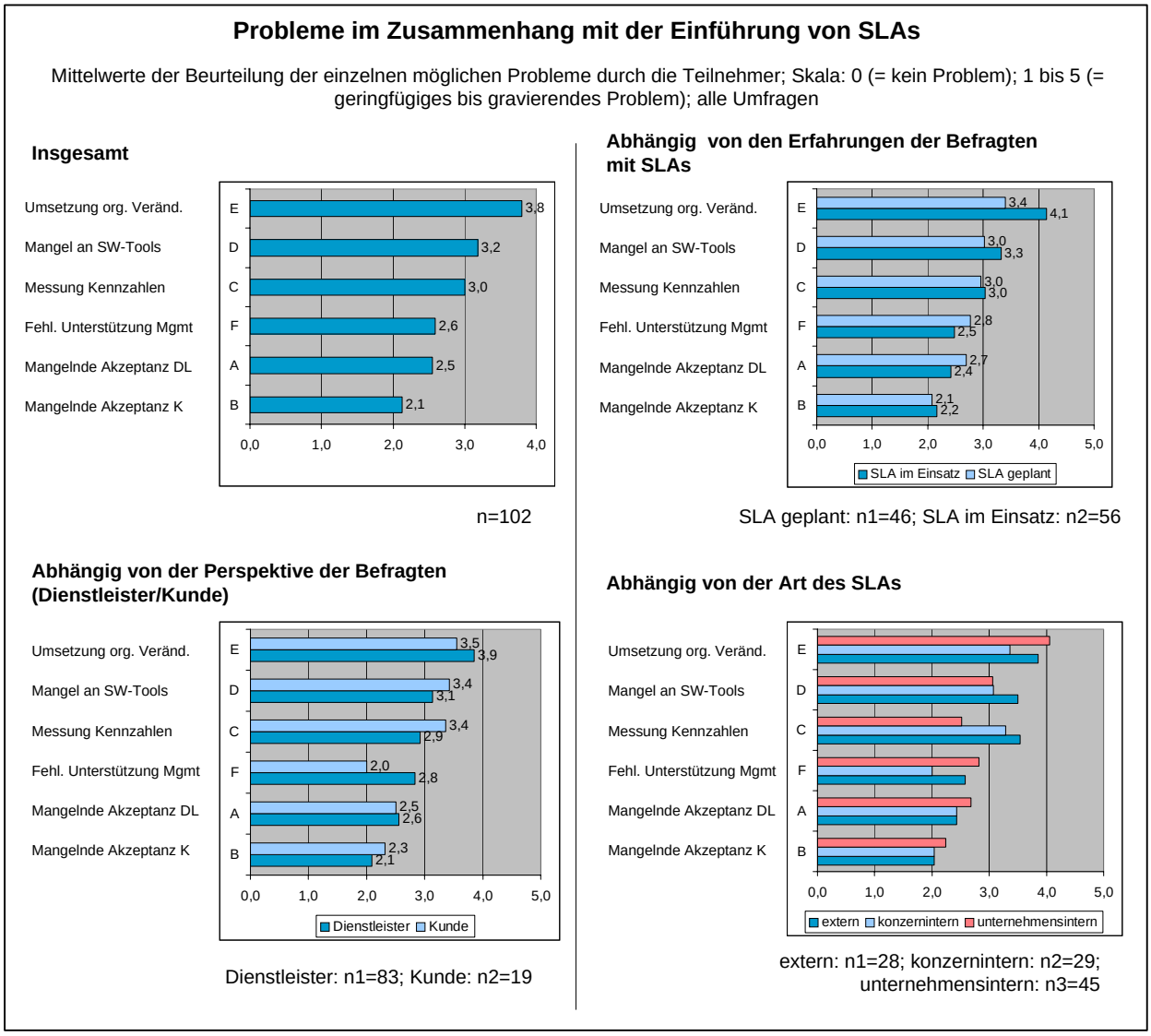


Abbildung 6.12: Probleme im Zusammenhang mit der Einführung von SLAs

An zweiter und dritter Stelle wird die Problematik des *Fehlens von geeigneten Software-Tools zur Unterstützung des Einsatzes von SLAs* sowie – in engem Zusammenhang damit – die *Problematik des Messens der definierten Kennzahlen* gesehen (vgl. Abbildung 6.12).

Neben organisatorischen Problemen stehen somit an zweiter Stelle technische Probleme bei der Einführung von SLAs. Durch die in letzter Zeit erzielten Verbesserungen bei Produkten zur Unterstützung des Service-Level-Managements sollten sich diese Probleme in Zukunft reduzieren lassen.

6.4.4 Aufbau und Elemente eines Service-Level-Agreements

In den Umfragen von 2000 und 2001 wurden die Teilnehmer gebeten anzugeben, welche **Elemente** ihr SLA enthält. Dazu wurden die in Tabelle 6.7 enthaltenen Elemente vorgegeben (vgl. hierzu

die Anforderungen A1 bis A10). Diese Liste der Elemente wurde für die Umfrage von 2001 überarbeitet. Demzufolge sind in der Umfrage von 2000 nicht alle der genannten Elemente angeführt (vgl. hierzu Tabelle 6.7).

ID	Element	2000	2001
Vereinbarungsbezogene Elemente			
V1	Ziele des SLAs	x	x
V2	Partner des SLAs		x
V3	Geltungsbereich des SLAs		x
V4	Inkrafttreten, Laufzeit & Beendigung des SLAs	x	x
V5	Juristische Elemente (z.B. Haftung/ Gewährleistung, Gerichtsstand, Datenschutz etc.)		x
Dienstleistungsbezogene Elemente			
I1	Kurzbeschreibung der Dienstleistungen	x	x
I2	Detaillierte Beschreibung der einzelnen Dienstleistungen/Darstellung der enthaltenen Teilleistungen		x
I3	Darstellung des Ablaufs der Erbringung der Dienstleistungen (Prozessbeschreibung)	x	x
I4	Rahmenbedingungen der Dienstleistungserbringung		x
I5	Abgrenzung der Dienstleistung gegenüber anderen Dienstleistungen	x	x
Q1	Definition von Kennzahlen (z.B. Verfügbarkeit)	x	x
Q2	Definition von Messverfahren für die Kennzahlen	x	x
Q3	Benennung der ‚Objekte', auf die sich die Kennzahlen beziehen (z.B. Webserver xy)		x
Q4	Service-Levels (für Objekte in Bezug auf Kennzahlen z.B. *mindestens 98%* Verfügbarkeit Webserver xy)	x	x
Q5	Restriktionen für die Einhaltung von Service-Levels	x	x
P1	Verrechnungspreise für die Dienstleistungen	x	x
Managementbezogene Elemente			
M1	Regelung der Inhalte von Berichten zum Nachweis der Service-Levels (Berichtswesen)	x	x
M2	Formale Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels (Über-/Untererfüllung)	x	x
M3	Regelungen zur (regelmäßigen) Kontrolle des SLAs (SLA-Audits)	x	x
M4	Regelungen für Änderungen des SLAs (während der Laufzeit)	x	x
M5	Regelung von Verfahren zur Lösung v. Konflikten im Zusammenhang mit d. SLA (Eskalationsverfahren)	x	x
M6	Regelungen zur Verrechnung der Dienstleistungen (Rechnungsstellung; Zahlungsmodalitäten)	x	x

Tabelle 6.7: Elemente von SLAs

Abbildung 6.13 stellt den prozentualen Anteil der Nennungen der einzelnen Elemente getrennt nach den Umfragen von 2000 und 2001 dar.

Bei der Auswertung der Ergebnisse der Umfrage zeigt sich, dass die angeführten vereinbarungsbezogenen Grundelemente von SLAs in der Mehrzahl (>70%) der in dieser Stichprobe betrachteten SLAs enthalten sind. Lediglich juristische Elemente finden sich nur in 50% der SLAs (vgl. Abbildung 6.13).

Dieser Tatbestand lässt sich dadurch erklären, dass juristische Elemente für unternehmensinterne SLAs, die ebenfalls in der Stichprobe enthalten sind, nicht von Relevanz sind.

Eine zumindest grobe Beschreibung der Inhalte der Dienstleistungen ist Bestandteil nahezu aller SLAs (>80%); detaillierte Beschreibungen der Dienstleistungen (ca. 60%) und Darstellungen des Ablaufs der Dienstleistungserbringung (ca. 30%) sind in der Praxis jedoch in weit weniger SLAs enthalten.

Eine wichtige Anforderung an SLAs, nämlich die Anführung exakter Spezifikationen der zu erbringenden Dienstleistungen (vgl. Anforderung A1) wird somit in der Praxis nur zum Teil erfüllt.

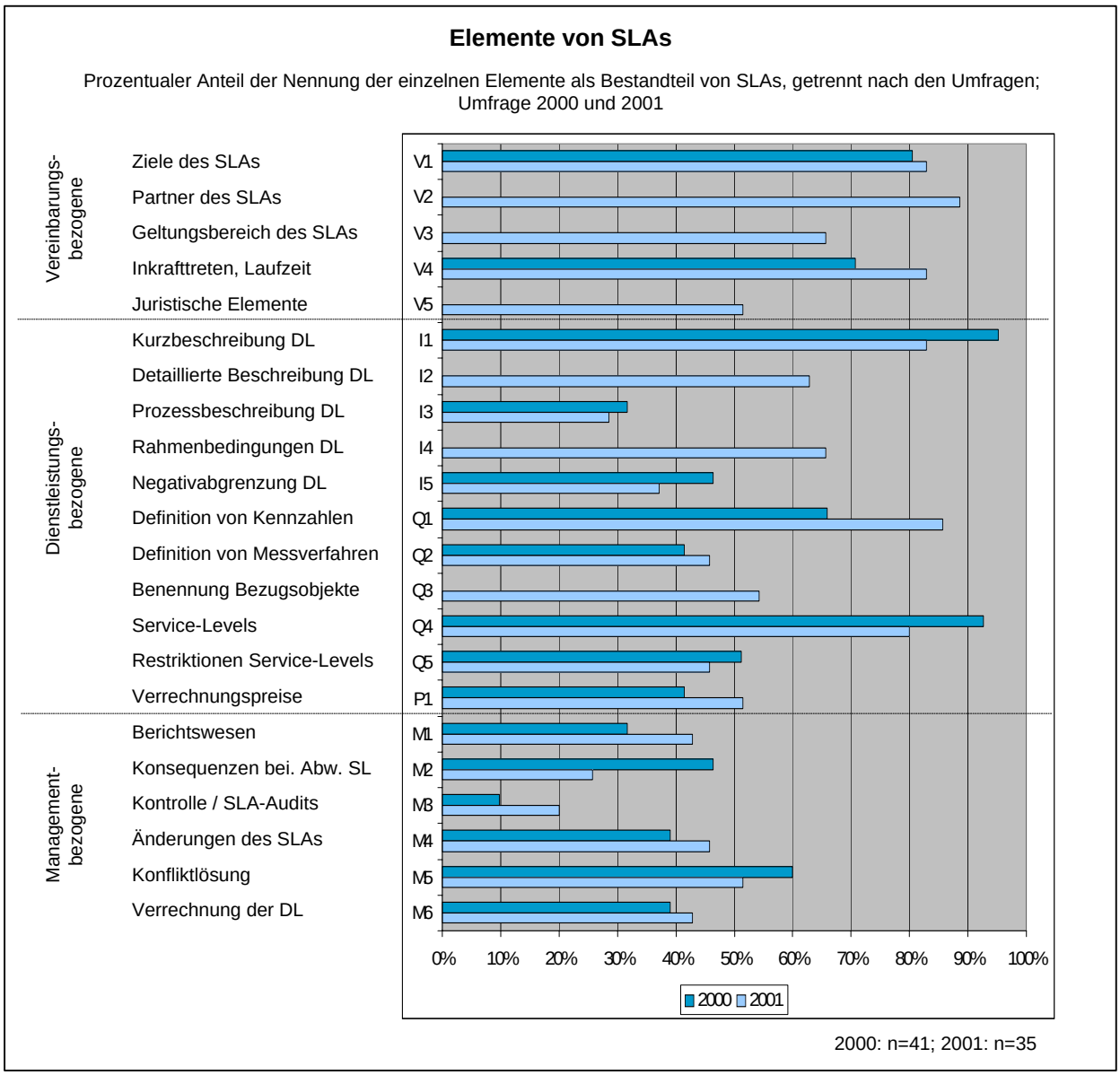


Abbildung 6.13: Elemente von SLAs

In der Umfrage von 2000 geben lediglich 65%, in der Umfrage von 2001 85% der Teilnehmer an, dass deren SLA die Definition von Kennzahlen einschließt.

Da es sich bei der Definition von Kennzahlen, auf denen Service-Levels basieren, um eines der Kernelemente eines SLAs handelt, ist der niedrige Anteil der SLAs, die diese Elemente enthalten (vgl. hierzu insbesondere die Umfrage von 2000) als kritisch einzustufen: Ohne die exakte Definition von Kennzahlen ist es nicht möglich, Service-Levels zu definieren, auf deren Basis eine objektive Messung der Qualität der Dienstleistungserbringung möglich ist. Eine der wesentlichen Anforderungen an SLAs wird bei einem relativ hohen Anteil an SLAs in der Praxis daher verletzt (vgl. Anforderung A3).

In nur ca. 45% der Fälle bildet die Definition von Messverfahren Bestandteil eines SLAs.

Ebenso wie das Fehlen der Definition von Kennzahlen ist das Fehlen einer Spezifikation von Messverfahren für ein SLA als kritisch einzustufen, da die Angabe derartiger Verfahren eine Anforderung an ein SLA darstellt (vgl. Anforderung A4): Ohne die Spezifikation der Messverfahren besteht die Gefahr, dass die vom Dienstleister ermittelten Wert der Kennzahlen vom Kunden nicht anerkannt werden. In diesem Fall sind Konflikte zwischen Dienstleister und Kunde bzgl. der tatsächlich erreichten Servicequalität und damit der Einhaltung des SLAs zu erwarten.

Betrachtet man die in dieser Arbeit als *„managementbezogene Elemente"* klassifizierten und angeführten Elemente eines SLAs, so fällt auf, dass diese insgesamt in nur weniger als 50% der in den beiden Stichproben von 2000 und 2001 betrachteten SLAs enthalten sind.

Die diesbezüglich an die Gestaltung von SLAs gestellten Anforderungen (vgl. Anforderungen A6, A8, A10) werden in der Praxis bisher meist nicht erfüllt. Als Konsequenz hieraus sind nach Auffassung des Autors Konflikte zwischen beiden Parteien bei der Nutzung von derartigen SLAs zu erwarten.

Regelungen zum Berichtswesen finden sich in nur 30 bis 40% und Konsequenzen für Abweichungen von vereinbarten Service-Levels in nur 45% (Umfrage 2000) bzw. 25% (Umfrage 2001) der SLAs.

Berücksichtigt man, dass sowohl die Angabe von Verfahren zum Nachweis der Einhaltung von Service-Levels (vgl. Anforderung A8) als auch die Regelung von Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels (vgl. Anforderung A6) Anforderungen an SLAs darstellen, so zeigt sich, dass die meisten in der Praxis erstellten SLAs bisher Defizite in diesem Bereich aufweisen. Mehr als die Hälfte der in der Praxis genutzten SLAs sind in diesem Bereich als „unvollständig" einzustufen.

Insgesamt zeigt sich somit, dass viele der derzeit in der Praxis abgeschlossenen Vereinbarungen Mängel im Bereich der Spezifikation der Kernelemente eines SLAs aufweisen. Eine vollständige Berücksichtigung der in dieser Arbeit angeführten Elemente eines SLAs kann nicht festgestellt werden.

In dem Fragebogen von 2000 und 2001 wurde ebenfalls nach dem **Dokumentationsumfang des SLAs** gefragt. Die Angaben der Teilnehmer reichen von einer Seite bis 150 Seiten. Der Mittelwert liegt bei 29 Seiten (Median = 13,5 Seiten; n=46).

Betrachtet man den Dokumentationsumfang der SLAs in Abhängigkeit von der Anzahl der betroffenen Anwender (als ein Maß für die Komplexität eines SLAs), so zeigt sich, dass SLAs, die sich auf bis zu 1000 Anwender beziehen, einen durchschnittlichen Dokumentationsumfang von 16 Seiten haben. Für SLAs, die sich auf mehr als 1000 Anwender beziehen, ergibt sich ein Mittelwert von 35 Seiten (n=46; alle Umfragen).

Die Spannweite des Dokumentationsumfangs eines SLAs variiert in der Praxis in erheblichem Maße. Als ein Grund für diese Schwankungen sind die Anzahl und die Komplexität der in dieser Vereinbarung geregelten Dienstleistungen zu sehen. Nach Auffassung des Autors kann jedoch im Allgemeinen davon ausgegangen werden, dass sich ein Umfang von nur ein oder zwei Seiten als unzureichend für eine hinreichende Dokumentation eines SLAs erweist (vgl. Anforderung A15).

6.4.5 IT-Dienstleistungen, die über SLAs geregelt werden

In der Umfrage wurde der Frage nachgegangen, für welche IT-Dienstleistungen in der Praxis SLAs abgeschlossen werden. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sollen Aufschluss über geeignete Anwendungsbereiche von SLAs geben. Hierbei ist zu beachten, dass in der Umfrage ausschließlich IT-Dienstleistungen betrachtet wurden, die sich im weitesten Sinne dem Bereich des Systembetriebs zuordnen lassen. Da für die Abgrenzung und die Bezeichnung von IT-Dienstleistungen im Bereich des Systembetriebs sich weder in der Theorie noch in der Praxis bisher ein einheitliches Klassifikationsschema durchgesetzt hat und Art und Umfang von IT-Dienstleistungen großen Schwankungen unterliegen, ist deren Erfassung anhand eines standardisierten Fragebogens erschwert. In den Umfragen von 1999 und 2000 wurden die Teilnehmer daher gebeten, die in ihrem SLA geregelten IT-Dienstleistungen, einschließlich möglicher Teilleistungen, im Rahmen einer offenen Frage zu spezifizieren. Als Beispiele für mögliche IT-Dienstleistungen wurden in dem Fragebogen die Dienstleistungen *„SAP-Betrieb“*, *„Hardware-Bereitstellung“*, *„Software-Verteilung“*, *„User-Help-Desk“* genannt. In der Umfrage 2001 wurde diese offene Frage durch eine geschlossene Frage ersetzt, um die Auswertung zu erleichtern. Hierbei wurden folgende Dienstleistungen als Vorgabe angeführt:

- User-Help-Desk;
- Betrieb von Servern: Hardware und Betriebssystem, Anwendungen (serverseitig);
- Betrieb von Hosts: Hardware und Betriebssystem, Anwendungen (hostseitig);
- Betrieb von Netzwerken: WAN, LAN;
- Desktopmanagement: Bereitstellung, Vor-Ort-Service, Softwareverteilung, Sonstiges;
- Betrieb von Anwendungen („end-to-end“): z.B. SAP R2, SAP R3, E-Mail-System, Intranet-Anwendungen, E-Commerce-Anwendungen, sonstige Anwendungen.[528]

Für eine Auswertung der offenen Frage in den Umfragen von 1999 und 2000 war eine Kategorisierung der Antworten erforderlich. Hierzu wurde das in der Umfrage 2001 verwendete Schema verwendet. Abbildung 6.14 stellt den prozentualen Anteil der Nennungen der vorgegebenen IT-Dienstleistungen in allen drei Umfragen insgesamt dar. Mehrfachnennungen waren bei der Beantwortung dieser Frage erlaubt.

Betrachtet man diese Umfrageergebnisse, so fällt zunächst auf, dass in Zweidrittel aller SLAs Leistungen eines UHD geregelt werden.

Offenbar weist diese Dienstleistung entweder eine hohe Relevanz auf, die deren Regelung über ein SLA erforderlich erscheinen lässt, oder sie eignet sich in besonderer Weise für den Abschluß eines SLAs.

[528] Bei der Identifikation dieser Gruppen von Dienstleistungen wurden die Ergebnisse der Umfragen von 1999 und 2000 berücksichtigt.

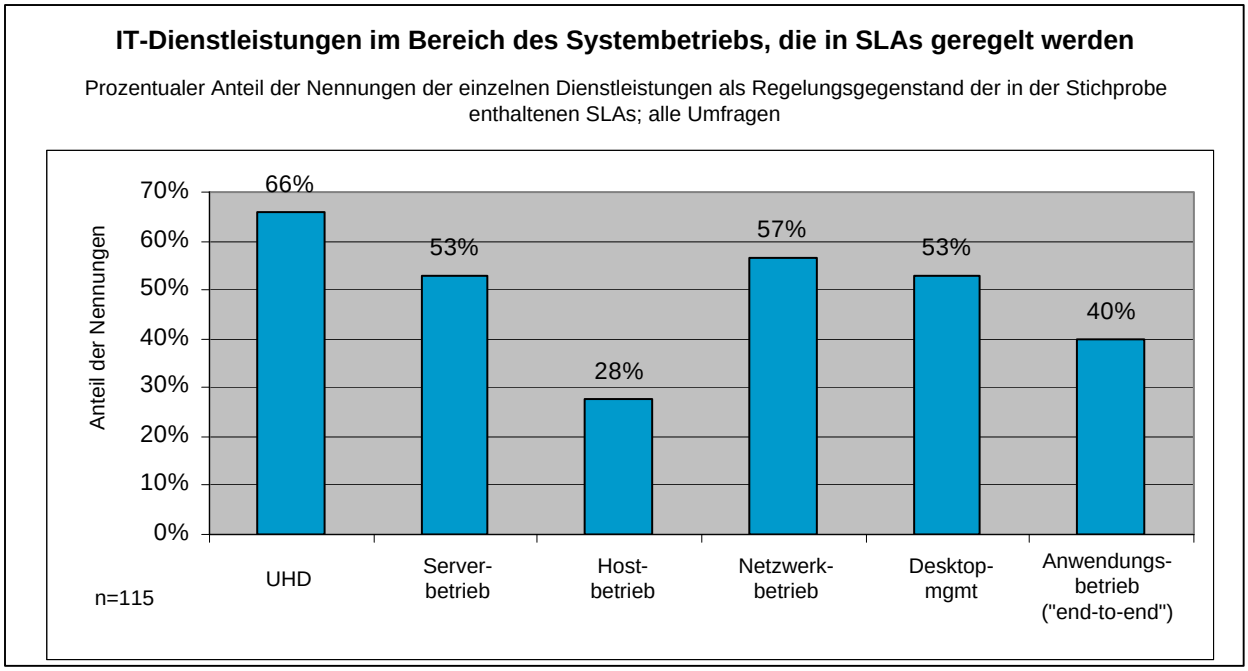


Abbildung 6.14: IT-Dienstleistungen im Bereich des Systembetriebs, die in SLAs geregelt werden

Außerdem ist zu erkennen, dass in den meisten der derzeit in der Praxis existierenden SLAs eine Abgrenzung von IT-Dienstleistungen nach technischen Kriterien vorherrscht. So werden in der Mehrzahl der Fälle technisch abgegrenzte Dienstleistungen genannt, d.h. Server-, Host,- Netzwerkbetrieb und Desktopmanagement. Nur 40% der Befragten geben an, den Betrieb von Anwendungen („end-to-end“) in ihren SLAs zu regeln.

Eine Regelung von IT-Dienstleistungen „end-to-end“ bzw. aus Anwendersicht findet sich offenbar zur Zeit nur bei einer Minderheit der bestehenden SLAs. Nach technischen Aspekten abgegrenzte IT-Dienstleistungen dominieren. Die an den Einsatz von SLAs gestellte Anforderung der primären Berücksichtigung der Kundenperspektive in einem SLA (vgl. Anforderung A11) wird demnach in der Praxis nicht durchgehend berücksichtigt und umgesetzt.

In den Umfragen 2000 und 2001 wurden die Teilnehmer außerdem gebeten, die in ihren SLAs geregelten IT-Dienstleistungen hinsichtlich der in Tabelle 6.8 angeführten Merkmale einzustufen.

Bezeichnung	Merkmal	Skala
Regelmäßigkeit	Regelmäßigkeit der Inanspruchnahme der Dienstleistungen durch den Kunden	sporadisch (1) bis regelmäßig (5)
Relevanz	Relevanz der Dienstleistungen für den Kunden	gering (1) bis hoch (5)
Quantifizierbarkeit	Quantifizierbarkeit von relevanten Merkmalen der Dienstleistung	nicht möglich (1) bis leicht möglich (5)
Ausfallkosten	Ausfallkosten auf Seiten des Kunden bei nicht SLA-konformer Dienstleistungserbringung (d.h. Verletzung der Service-Levels)	gering (1) bis hoch (5)
Standardisierbarkeit	Standardisierbarkeit der Dienstleistungen	gering (1) bis hoch (5)

Tabelle 6.8: Merkmale zur Charakterisierung der Dienstleistungen in einem SLA

Abbildung 6.15 stellt den prozentualen Anteil der Nennungen der jeweils vorgegebenen Ausprägungen je Merkmal in Form eines Balkendiagramms dar.

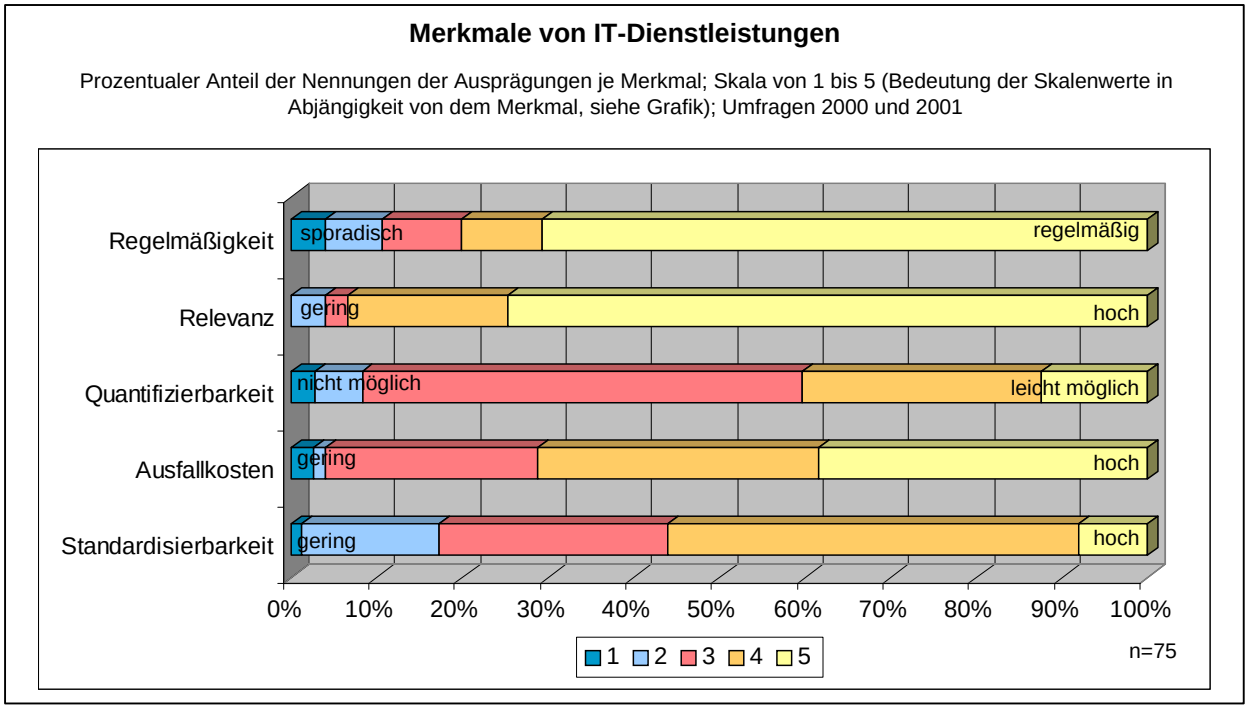


Abbildung 6.15: Merkmale von IT-Dienstleistungen im Bereich des Systembetriebs, die in SLAs geregelt werden

Mehr als 80% der Befragten geben an, dass die in ihren SLAs geregelten Dienstleistungen *regelmäßig* in Anspruch genommen werden (Mittelwert = 4,4). Noch deutlicher fällt die Beurteilung der *Relevanz* der Dienstleistungen für den Kunden aus: Ca. 95% der Befragten beurteilen diese als „eher hoch“ oder „hoch“ (Mittelwert = 4,6).

Die Frage nach den *Ausfallkosten der Dienstleistungen* auf Seiten des Kunden bei nicht SLA-konformer Erbringung der Dienstleistungen (d.h. insbesondere der Verletzung von Service-Levels) ist redundant zu der Frage nach der Relevanz der Dienstleistung zu sehen: So bestimmt sich die Relevanz einer IT-Dienstleistung i.d.R. anhand deren Ausfallkosten. Dementsprechend schätzt auch die Mehrheit der Teilnehmer (knapp 75%) diese als „eher hoch“ bis „hoch“ ein (Mittelwert = 4).

Die Schwierigkeit, relevante Merkmale der geregelten Dienstleistungen zu quantifizieren und damit die Grundlage für die Definition von Service-Levels zu schaffen, wird von den Teilnehmern unterschiedlich gesehen: So wählen ca. 50% der Teilnehmer auf der vorgegebenen Skala von „nicht möglich“ bis „leicht möglich“ eine mittlere Einstufung. Weitere 40% der Teilnehmer stufen diese jedoch als eher „leicht möglich“ ein (Mittelwert = 3,4).

Offenbar bereitet die Quantifizierung relevanter Merkmale von IT-Dienstleistungen in der Praxis teilweise Probleme. Interessant wäre zu untersuchen, ob sich diese Aussage auf bestimmte IT-Dienstleistungen eingrenzen lässt und um welche IT-Dienstleistungen es sich dabei handelt. Dieser Fragestellung wurde in dieser Umfrage nicht nachgegangen.

Die *Standardisierbarkeit* der in den SLAs geregelten Dienstleistungen wird von der Mehrheit der Teilnehmer als „eher hoch“ bis „hoch“ angesehen (ca. 58%). Lediglich ca. 17% der Teilnehmer stufen diese als eher gering ein (Mittelwert = 3,5).

Zusammenfassend lässt sich anhand dieses Ergebnisses folgendes Profil für IT-Dienstleistungen

erstellen, die in der Praxis über SLAs geregelt werden: Die Dienstleistungen zeichnen sich meist durch eine regelmäßige Inanspruchnahme durch den Kunden, durch eine hohe Relevanz für den Kunden und dementsprechend durch eher hohe Ausfallkosten bei einer nicht vereinbarungsgemäßen Erbringung der Dienstleistungen aus. Darüber hinaus handelt es sich primär um standardisierbare Dienstleistungen. Diese Ergebnisse bestätigen die im Rahmen dieser Arbeit vorgenommene Abgrenzung des Anwendungsbereichs von SLAs (vgl. Abschnitt 2.5).

6.4.6 Kennzahlen, die in SLAs verwendet werden

Die Festlegung und Nutzung von Kennzahlen zur Bewertung von IT-Dienstleistungen stellt eine Kernanforderung an den Einsatzes von SLAs dar. In dem Fragebogen wurde zunächst nach der **Anzahl der verwendeten Kennzahlen** gefragt.[529] In den Umfragen von 1999 und 2000 wurde hierzu eine Klasseneinteilung vorgenommen, bei der die Größenklassen 1-5, 6-15, 16-30, 31-60 und >60 Kennzahlen unterschieden wurden. Die meisten Teilnehmer (21 von 64 Teilnehmern; 33%) gaben an, in ihren SLAs 6-15 Kennzahlen zu verwenden. Die Verteilung der Nennungen auf die anderen Klassen kann Abbildung 6.16 entnommen werden. In der Umfrage von 2001 wurde ebenfalls nach der Anzahl der verwendeten Kennzahlen, jedoch ohne Angabe dieser Klassen gefragt. Hierbei wurden Werte zwischen 2 und 50 Kennzahlen genannt; als Mittelwert ergibt sich eine Zahl von ca. 11 Kennzahlen (n = 18; Umfrage 2001).

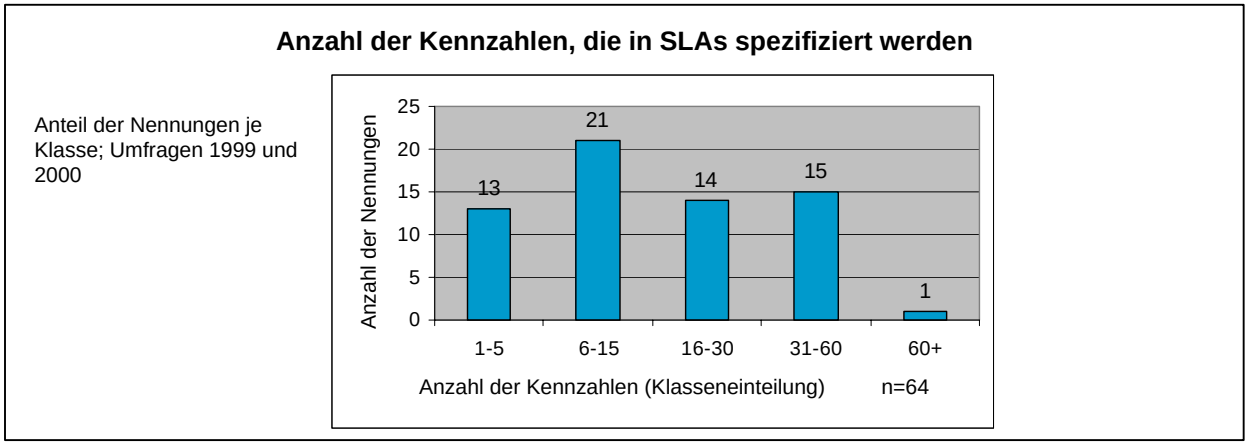


Abbildung 6.16: Anzahl der Kennzahlen, die in einem SLA spezifiziert werden

Mit der Umfrage sollte außerdem untersucht werden, **welche Kennzahlen in der Praxis Anwendung finden**. In allen drei Umfragen wurde zu diesem Zweck eine Liste unterschiedlicher Kennzahlen vorgegeben. Entsprechend der in Kapitel 4 vorgenommenen Einteilung wird hier zwischen systembezogenen und nicht-systembezogenen Kennzahlen unterschieden. Die Teilnehmer wurden gebeten, für jede vorgegebene Kennzahl anzugeben, ob sie diese in ihrem SLA „*nutzen*“ oder „*deren Einführung planen*“, sowie für wie wichtig sie diese Kennzahl halten. Für die Beurteilung der Relevanz der Kennzahl wurde eine dreistufige Skala vorgegeben: *1 = „niedrig“, 2 = „mittel“, 3 = „hoch“*. Da die Liste der vorgegebenen Kennzahlen in allen drei Umfragen aufgrund einer Überar-

[529] Zu beachten ist hierbei, dass in dieser Arbeit unter der Anzahl der Kennzahlen *nicht* die Anzahl der Objekte auf die sich eine Kennzahl bezieht sowie auch *nicht* die Anzahl möglicher unterschiedlicher Service-Levels in Bezug auf eine Kennzahl für unterschiedliche Objekte verstanden wird. Vgl. hierzu die Verwendung der Begriffe Kennzahl, Bezugsobjekt, Wert einer Kennzahl für ein bestimmtes Bezugsobjekt und Service-Level in Kapitel 4.

beitung dieser Frage vor dem Hintergrund neuer Erkenntnisse modifiziert wurde, werden die Ergebnisse der drei Umfragen im Folgenden jeweils getrennt nacheinander dargestellt.

In den folgenden Abbildungen wird für jede der Umfragen der prozentuale Anteil der Nennungen der unterschiedlichen Kennzahlen bezogen auf alle Teilnehmer der Umfrage, jeweils unterschieden nach *„Kennzahl genutzt“* und *„Kennzahl geplant“*, dargestellt. Außerdem wird die Einschätzung der Teilnehmer bzgl. der Relevanz der einzelnen Kennzahlen in Form einer prozentualen Verteilung der Nennungen der unterschiedlichen Einstufungen (*„niedrig“*, *„mittel“*, *„hoch“*) dargestellt.

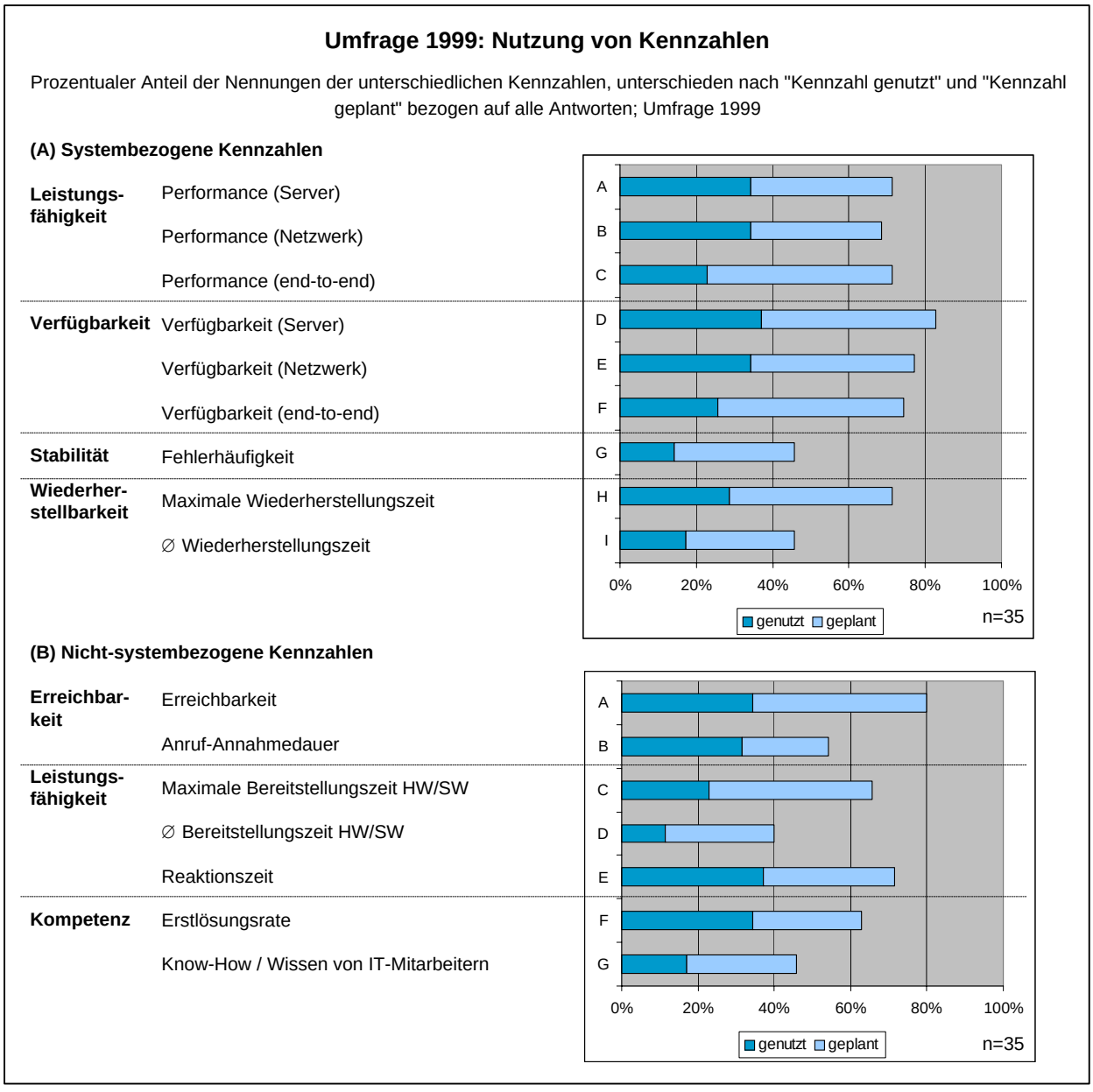


Abbildung 6.17: Nutzung von Kennzahlen (Umfrage 1999)

In der Umfrage von 1999 (vgl. Abbildung 6.17) zeigt sich, dass von den **systembezogenen Kennzahlen** in den meisten SLAs Kennzahlen zur Beurteilung der *Leistungsfähigkeit* und *Verfügbarkeit von IT-Systemen* sowie *Wiederherstellungszeiten* genutzt werden oder deren Nutzung geplant ist (jeweils 60-80% der SLAs). Betrachtet man die einzelnen Kennzahlen zur Leistungsfähigkeit und Verfügbarkeit, so zeigt sich, dass die Anzahl der bereits in SLAs verwendeten Kennzahlen, denen

eine „end-to-end"-Betrachtungsweise zugrunde liegt, gegenüber der Anzahl der Kennzahlen zurückfällt, die sich nur auf einzelne IT-Teilsysteme (hier: Server, Netzwerk) beziehen. Zahlreiche Teilnehmer planen jedoch, derartige Kennzahlen zukünftig einzuführen.

Im Hinblick auf eine vollständige Kundenorientierung eines SLAs ist eine weitestgehende Anwenderorientierung der Kennzahlen als erstrebenswert anzusehen (vgl. Anforderung A11). Offenbar stellt sich jedoch die Verwendung anwenderbezogener Kennzahlen in den Bereichen Leistungsfähigkeit und Verfügbarkeit von IT-Systemen (1999) noch als schwieriger dar als die Nutzung technisch orientierter Kennzahlen.

Als ein weiteres Ergebnis ist festzustellen, dass *durchschnittliche* Wiederherstellungszeiten als Kennzahl im Vergleich zu *maximalen* Wiederherstellungszeiten seltener genutzt werden.

Die Betrachtung der Dauer für die Behebung von einzelnen Problemen (Einzelfälle) wird in der Praxis offenbar als wichtiger eingestuft als die Beurteilung einer mittleren Wiederherstellungszeit von IT-Systemen. Als Grund hierfür können signifikante negative Auswirkungen auch einzelner, lange andauernder Störungen auf betriebliche Abläufe angesehen werden, die bei einer Betrachtung von durchschnittlichen Wiederherstellungszeiten schlechter erkennbar wären.

Bei den **nicht-systembezogenen Kennzahlen** finden sich in nahezu gleichem Maße Kennzahlen in allen drei der durch die Umfrage abgedeckten Bereiche: *Erreichbarkeit*, *Leistungsfähigkeit* und *fachliche Kompetenz*. Von den genannten Kennzahlen werden am häufigsten die *Erreichbarkeit*, die *Anruf-Annahmedauer*, die *Reaktionszeit* und die *Erstlösungsrate* in SLAs verwendet.

Ebenso – wie im Zusammenhang mit den Wiederherstellungszeiten – zeigt sich auch bei der Betrachtung der Bereitstellungszeit für HW/SW, dass häufiger Kennzahlen zur Beurteilung von Einzelfällen (hier: maximale Bereitstellungszeit für ein Produkt) als von Mittelwerten über mehrere einzelne Aspekte (hier: durchschnittliche Bereitstellungszeit) genutzt werden.

Die Betrachtung der **Einschätzung der Relevanz der unterschiedlichen Kennzahlen** durch die Teilnehmer (vgl. Abbildung 6.18) bestätigt im Wesentlichen das Bild, das sich bei der Auswertung der Nutzung der Kennzahlen ergeben hat. So werden von den systembezogenen Kennzahlen die *Verfügbarkeit* und die *maximale Wiederherstellungszeit* als am wichtigsten eingestuft. Kennzahlen zur *Leistungsfähigkeit* werden zwar auch für wichtig erachtet, im Vergleich zu Verfügbarkeiten und Wiederherstellungszeiten jedoch als weniger relevant eingestuft.

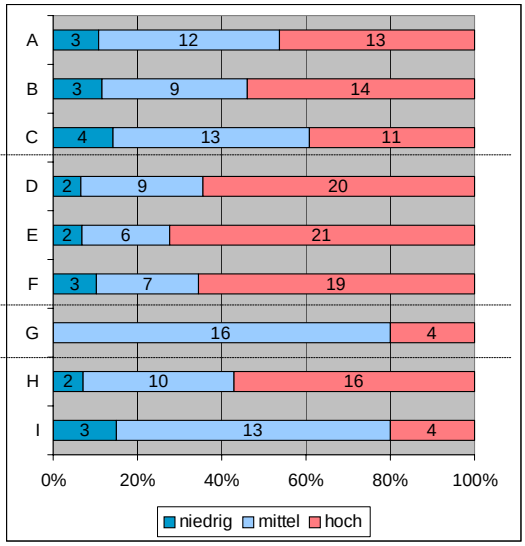
Bei den nicht-systembezogenen Kennzahlen werden die *Erreichbarkeit*, die *Annahmedauer von Anrufen*, die *Reaktionszeit* und die *Erstlösungsrate* als am wichtigsten eingestuft.

Umfrage 1999: Relevenz von Kennzahlen

Anzahl und prozentualer Anteil der Nennungen der unterschiedlichen Relevanz-Kategorien je Kennzahl; Skala: 1=niedrig, 2=mittel, 3=hoch; Umfrage 1999

(A) Systembezogene Kennzahlen

Leistungs-fähigkeit	Performance (Server)	A
	Performance (Netzwerk)	B
	Performance (end-to-end)	C
Verfügbarkeit	Verfügbarkeit (Server)	D
	Verfügbarkeit (Netzwerk)	E
	Verfügbarkeit (end-to-end)	F
Stabilität	Fehlerhäufigkeit	G
Wiederher-stellbarkeit	Maximale Wiederherstellungszeit	H
	∅ Wiederherstellungszeit	I



(B) Nicht-systembezogene Kennzahlen

Erreichbar-keit	Erreichbarkeit	A
	Anruf-Annahmedauer	B
Leistungs-fähigkeit	Maximale Bereitstellungszeit HW/SW	C
	∅ Bereitstellungszeit HW/SW	D
	Reaktionszeit	E
Kompetenz	Erstlösungsrate	F
	Know-How / Wissen von IT-Mitarbeitern	G

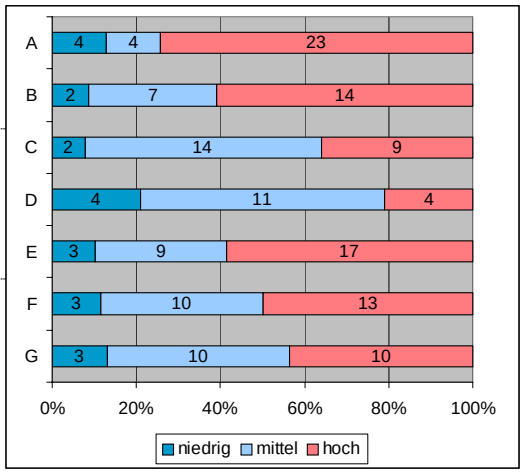


Abbildung 6.18: Relevanz von Kennzahlen (Umfrage 1999)

Für die Umfrage 2000 wurde der Katalog von Kennzahlen erweitert und insbesondere im Bereich der Leistungsfähigkeit und Verfügbarkeit von IT-Systemen durch die Unterscheidung von weiteren Arten von Bezugsobjekten verfeinert. Abbildung 6.19 und Abbildung 6.20 stellen die Ergebnisse dieser Umfrage dar.

Als Ergebnis der Umfrage 2000 zeigt sich, dass bei den systembezogenen Kennzahlen ebenfalls *Verfügbarkeiten*, *Antwortzeiten* und *Wiederherstellungszeiten* am häufigsten in SLAs verwendet werden. Deutlich wird jedoch auch, dass endanwenderbezogene Kennzahlen (Antwortzeiten und Verfügbarkeiten auf Seiten des Clients) in fast keinem der in der Stichprobe vorhandenen SLAs verwendet werden; zahlreiche Teilnehmer geben jedoch an, diese zukünftig verwenden zu wollen.

Damit wird ein Ergebnis bestätigt, das sich bereits bei der Umfrage von 1999 gezeigt hat: Die bisher in der Praxis existierenden SLAs berücksichtigen offenbar noch nicht die Sichtweise von Endanwendern. Meist werden noch technisch orientierte Kennzahlen verwendet. Im Hinblick auf die

anzustrebende Kundenorientierung (vgl. Anforderung A11, A21) ist dieser Tatbestand als Defizit der bestehenden SLAs einzustufen.

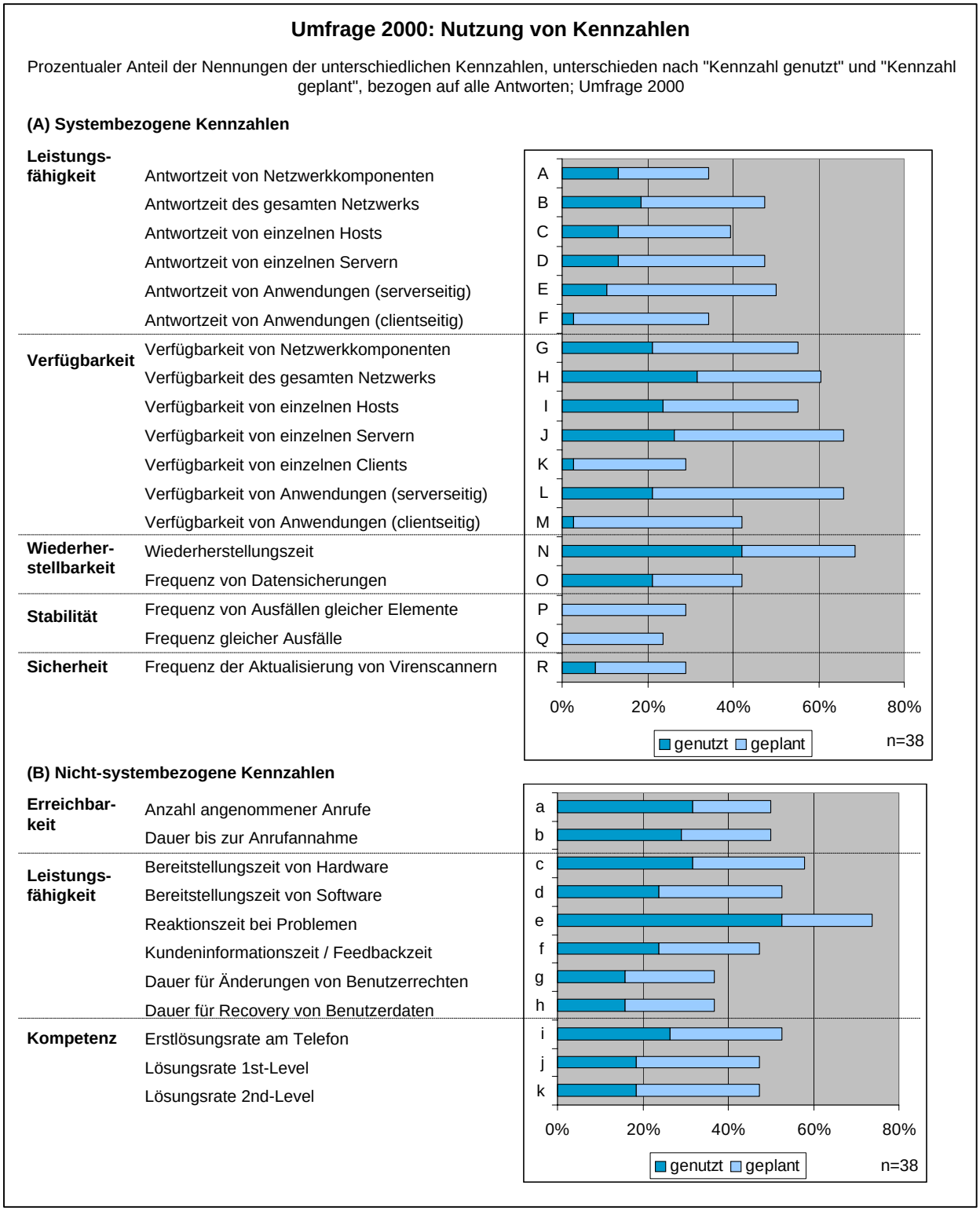


Abbildung 6.19: Nutzung von Kennzahlen (Umfrage 2000)

Eine ebenfalls häufig spezifizierte Kennzahl ist die *Frequenz von Datensicherungen*. Kennzahlen zur Abbildung der *Stabilität* eines IT-Systems sind in keinem der betrachteten SLAs enthalten; einige der Teilnehmer geben jedoch an, diese zukünftig einführen zu wollen.

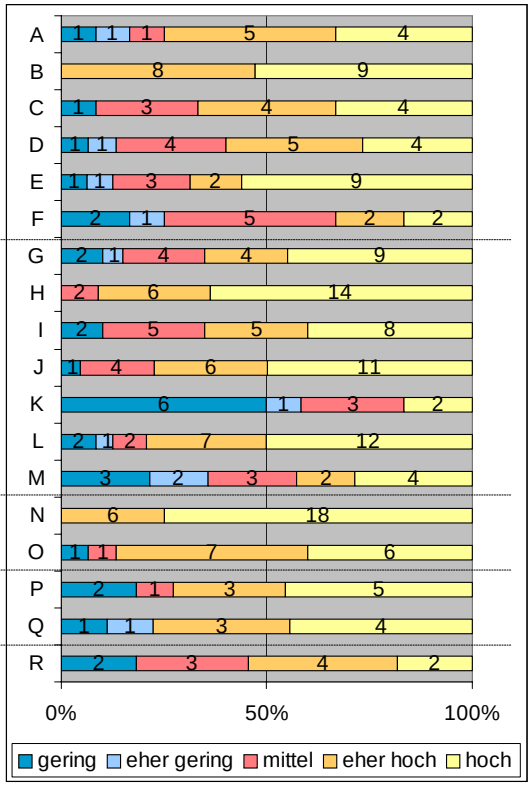
Bei den nicht-systembezogenen Kennzahlen wird die „*Reaktionszeit bei Problemmeldungen*“ am häufigsten verwendet (ca. 50% der betrachteten SLAs).[530]

Umfrage 2000: Relevanz von Kennzahlen

Anzahl und prozentualer Anteil der Nennungen der unterschiedlichen Relevanz-Kategorien je Kennzahl; Skala: 1=gering bis 5=hoch; Umfrage 2000

(A) Systembezogene Kennzahlen

			gering	eher gering	mittel	eher hoch	hoch
Leistungsfähigkeit	Antwortzeit von Netzwerkkomponenten	A	1	1	1	5	4
	Antwortzeit des gesamten Netzwerks	B			8		9
	Antwortzeit von einzelnen Hosts	C	1		3	4	4
	Antwortzeit von einzelnen Servern	D	1	1	4	5	4
	Antwortzeit von Anwendungen (serverseitig)	E	1	1	3	2	9
	Antwortzeit von Anwendungen (clientseitig)	F	2	1		5	2	2
Verfügbarkeit	Verfügbarkeit von Netzwerkkomponenten	G	2	1	4	4	9
	Verfügbarkeit des gesamten Netzwerks	H	2		6		14
	Verfügbarkeit von einzelnen Hosts	I	2		5	5	8
	Verfügbarkeit von einzelnen Servern	J	1		4	6	11
	Verfügbarkeit von einzelnen Clients	K	6		1	3	2
	Verfügbarkeit von Anwendungen (serverseitig)	L	2	1	2	7	12
	Verfügbarkeit von Anwendungen (clientseitig)	M	3		2	3	2	4
Wiederherstellbarkeit	Wiederherstellungszeit	N	6				18
	Frequenz von Datensicherungen	O	1	1		7	6
Stabilität	Frequenz von Ausfällen gleicher Elemente	P	2		1	3	5
	Frequenz gleicher Ausfälle	Q	1	1		3	4
Sicherheit	Frequenz der Aktualisierung von Virenscannern	R	2		3	4	2



(B) Nicht-systembezogene Kennzahlen

			gering	eher gering	mittel	eher hoch	hoch
Erreichbarkeit	Anzahl angenommener Anrufe	a	1	2		7	7
	Dauer bis zur Anrufannahme	b	2			8	5
Leistungsfähigkeit	Bereitstellungszeit von Hardware	c	1	2		9	7
	Bereitstellungszeit von Software	d	1	1	4	7	4
	Reaktionszeit bei Problemen	e	2		8		15
	Kundeninformationszeit / Feedbackzeit	f			5	4	7
	Dauer für Änderungen von Benutzerrechten	g	2		9		1	3
	Dauer für Recovery von Benutzerdaten	h	2		6		4	2
Kompetenz	Erstlösungsrate am Telefon	i	1		5	7	4
	Lösungsrate 1st-Level	j	1	2	2	10	2
	Lösungsrate 2nd-Level	k	1		3	4	6	2

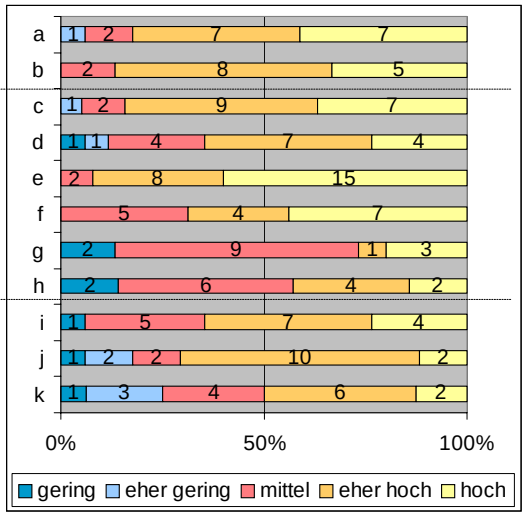


Abbildung 6.20: Relevanz von Kennzahlen (Umfrage 2000)

[530] Bei der Verwendung von Reaktionszeiten für Problemmeldungen ist jedoch zu beachten, dass diese Kennzahl alleine für den von einem Ausfall betroffenen Anwender meist wenig aussagekräftig ist, da die Reaktionszeit keine Aussage über die für den Anwender relevante gesamte Dauer einer Störung einschließt. Dementsprechend ist zu beachten, dass in einem SLA neben einer Reaktionszeit (zur Beurteilung der Reaktionsfähigkeit eines Dienstleisters) i.d.R. auch eine Wiederherstellungszeit vereinbart werden sollte.

Betrachtet man die Einschätzung der **Relevanz einzelner Kennzahlen** in der Umfrage von 2000 (vgl. Abbildung 6.20), so ist festzustellen, dass folgende Kennzahlen als besonders wichtig eingestuft werden (d.h. mehr als 50% der Teilnehmer beurteilen die Relevanz der Kennzahl als „hoch"): *Antwortzeit und Verfügbarkeit des Netzwerks, Antwortzeit und Verfügbarkeit von Anwendungen (serverseitig),Wiederherstellungszeit* sowie *Reaktionszeit bei Problemen.*

Als weniger relevant (d.h. mehr als 50% der Teilnehmer beurteilen die Relevanz der Kennzahl maximal als „mittel") werden folgende Kennzahlen eingestuft: *Antwortzeit und Verfügbarkeit von Anwendungen (clientseitig), Verfügbarkeit von Clients, Dauer für die Änderungen von Benutzerrechten, Dauer für die Wiederherstellung von Benutzerdaten, Lösungsrate im 2nd-Level-Support.*

Die eigentlichen endanwenderbezogenen Kennzahlen der Antwortzeit und Verfügbarkeit von Anwendungen auf Seiten des Clients werden somit als weniger wichtig eingestuft. Offenbar wird in der Praxis der Ermittlung von Kennzahlen aus Sicht der Endanwender (vgl. Anforderung A11, A21) nicht die in dieser Arbeit gesehene Bedeutung beigemessen. Ein anderer Grund dafür, dass diesen Kennzahlen eine geringere Bedeutung beigemessen wird, könnte darin bestehen, dass die Verwendung dieser Kennzahlen in der Praxis meist nicht mit der vollständigen Beeinflussbarkeit der Kennzahlen durch den Dienstleister (vgl. Anforderung A22) in Einklang zu bringen ist und daher nur in wenigen Fällen tatsächlich realisiert werden kann.

In der Umfrage von 2001 wurde die Anzahl der abgefragten Kennzahlen gegenüber der von 2000 nochmals erweitert. Dadurch wurden – im Gegensatz zu den Umfragen von 1999 und 2000 – erstmals alle der in dieser Arbeit unterschiedenen Qualitätsdimensionen von IT-Dienstleistungen im Bereich des Systembetriebs betrachtet. Bei den wichtigsten systembezogenen Kennzahlen wurde eine konsequente Unterscheidung zwischen dem Bezugsobjekt „(*einzelne) IT-Komponente*" und „*Anwendung*" eingeführt.[531]

Die Ergebnisse der Umfrage von 2001 zur Nutzung von Kennzahlen (vgl. Abbildung 6.21 und Abbildung 6.22) bestätigen im Wesentlichen die Ergebnisse der vorherigen Umfragen. Am häufigsten genannt werden die Kennzahlen *Betriebszeit, Antwortzeit, Verfügbarkeit* und *Wiederherstellungszeit*. Im Gegensatz zu den vorherigen Umfragen fällt auf, dass die Nutzung dieser Kennzahlen – bezogen auf einzelne IT-Komponenten (technische Sicht) sowie bezogen auf Anwendungen (Endanwenderperspektive) – je Kennzahl nahezu gleiche Werte erreicht.

Im Vergleich zu den Umfragen in den Jahren zuvor lässt sich somit ein leichter Trend in Richtung der Verwendung stärker kundenorientierter Kennzahlen erkennen (vgl. Anforderung A11, A21).

[531] Unter einer einzelnen IT-Komponente wird dabei z.B. ein Host, ein Server oder eine Netzwerkkomponente verstanden; mit dem Bezugsobjekt „Anwendung" soll hingegen die Funktionalität eines IT-Systems zur Ausführung bestimmter betrieblicher Aufgaben aus der Perspektive eines Anwenders (unter Einbeziehung sämtlicher technischer Teilkomponenten, die hierfür erforderlich sind) bezeichnet werden.

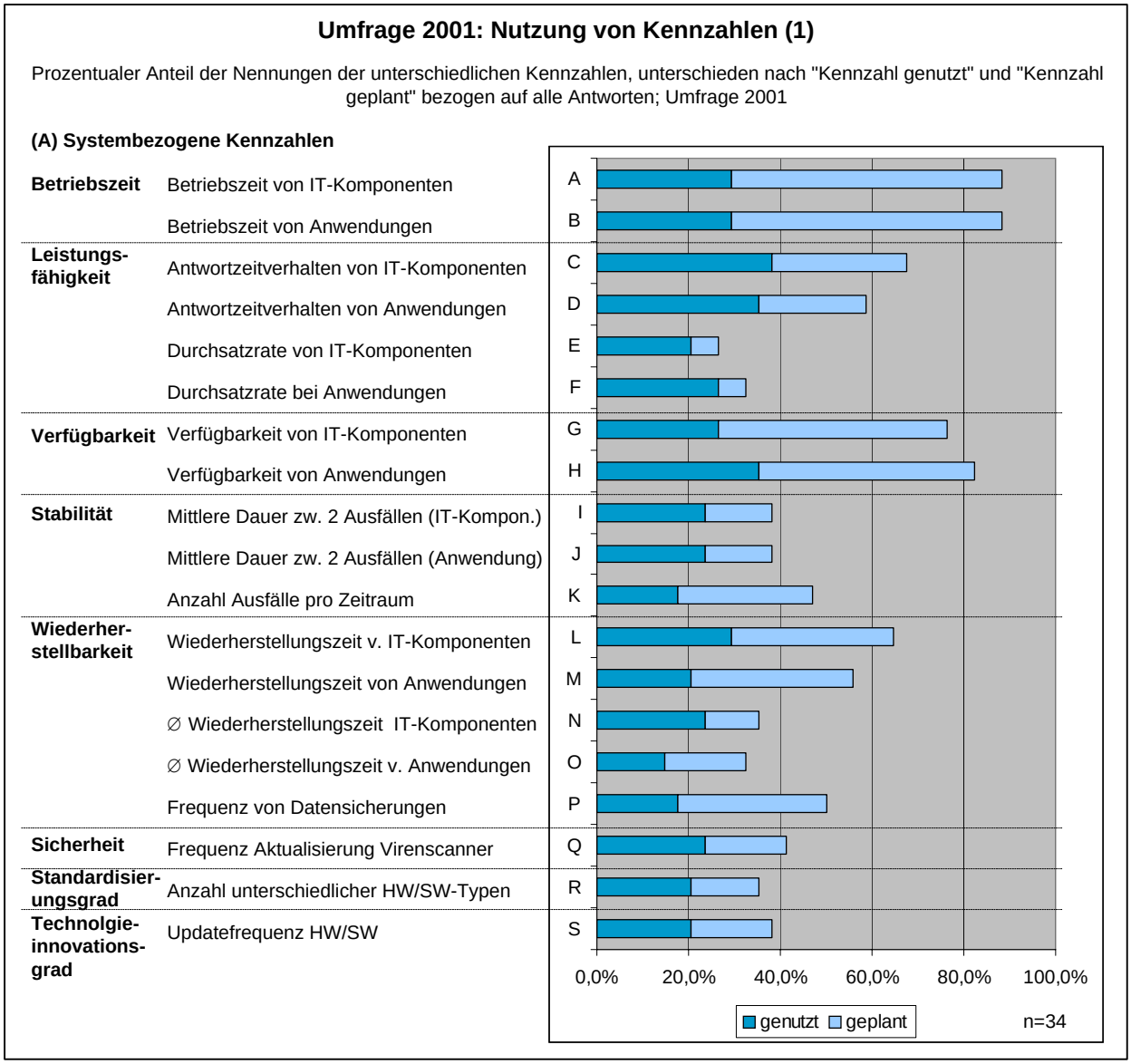


Abbildung 6.21: Nutzung von systembezogenen Kennzahlen (Umfrage 2001)

Im Bereich der **nicht-systembezogenen Kennzahlen** werden mit Abstand am häufigsten *Servicezeiten für Dienstleistungen* und *Reaktionszeiten bei Problemen* spezifiziert (vgl. Abbildung 6.22). Ebenfalls häufig werden folgende Kennzahlen verwendet: *Frequenz von Statusmitteilungen an Anwender, Anteil angenommener Anrufe, Dauer für die Lösung von Problemen, Bereitstellungszeit für HW/SW und Dauer für die Wiederherstellung von Benutzerdaten.*

Kaum verwendet werden in der Praxis Kennzahlen, die das Verhältnis von eingesetzten Ressourcen in Bezug auf zu betreuende Anwender oder Systeme definieren. So wird die in diesem Zusammenhang beispielhaft angeführte Kennzahl der „*Anzahl IT-Mitarbeiter je Anwender*“ in weniger als 5% der betrachteten SLAs genutzt. Auch Kennzahlen zur Abbildung der *Zuverlässigkeit* einer IT-Einheit werden in den in der Umfrage einbezogenen SLAs kaum spezifiziert.

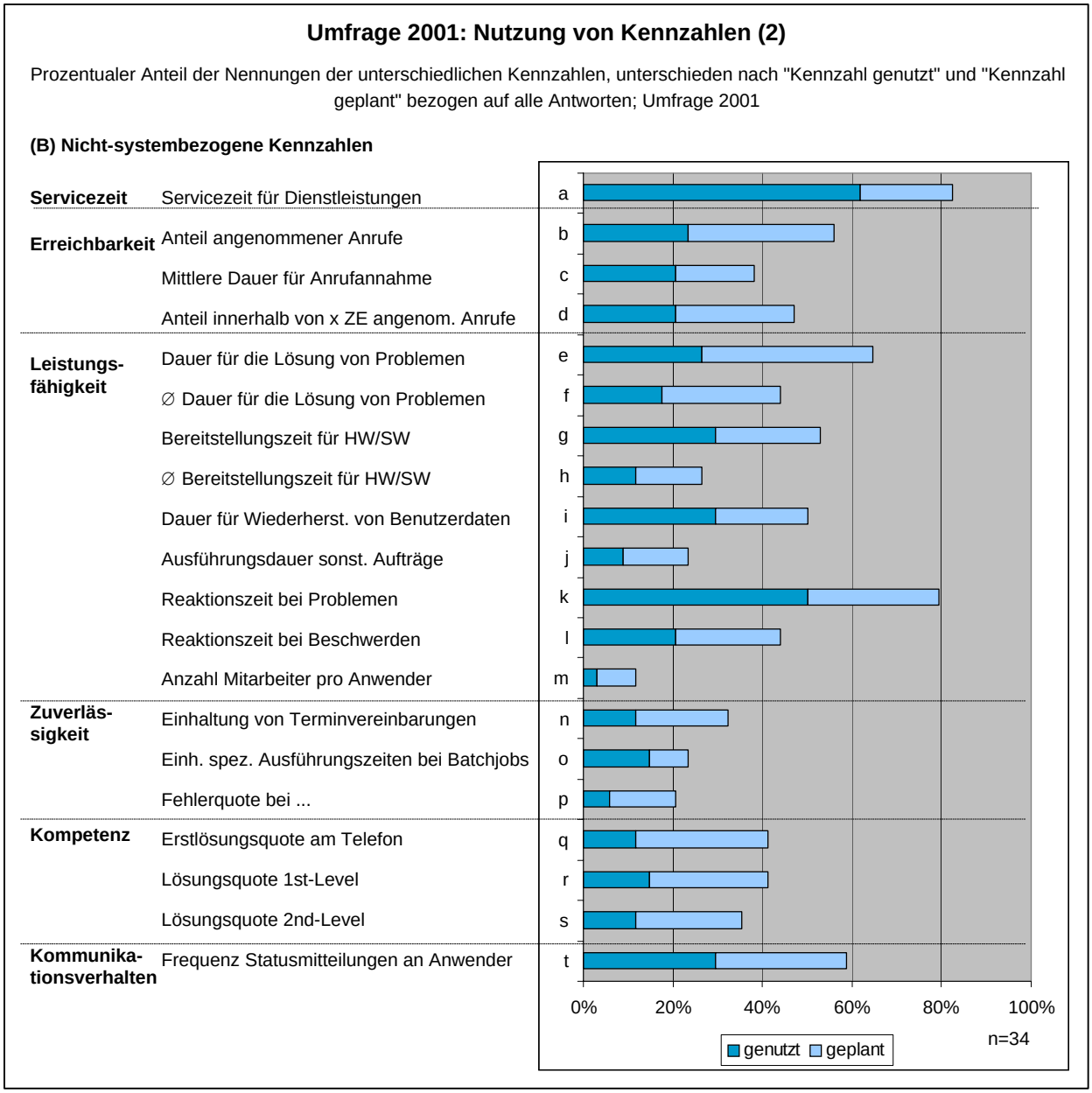


Abbildung 6.22: Nutzung von nicht-systembezogenen Kennzahlen (Umfrage 2001)

Betrachtet man die Einschätzung der **Relevanz der systembezogenen Kennzahlen** in der Umfrage 2001 (vgl. Abbildung 6.23), so lässt sich feststellen, dass die *Betriebszeit, Verfügbarkeit und Wiederherstellungszeit jeweils von IT-Komponenten und von Anwendungen* als wichtigste Kennzahlen angesehen werden (mehr 80% der Teilnehmer, die die Frage beantwortet haben, stufen die Relevanz dieser Kennzahlen als „hoch“ ein).

Als weniger wichtig werden die *Durchsatzrate bei Anwendungen* (Leistungsfähigkeit), die *mittlere Dauer zwischen zwei Ausfällen von Anwendungen* (Stabilität) sowie die *Updatefrequenz von HW/SW* (Technologie-Innovationsgrad) eingestuft (d.h. mehr als 60% der Teilnehmer stufen die Relevanz dieser Kennzahlen als maximal „mittel“ ein).

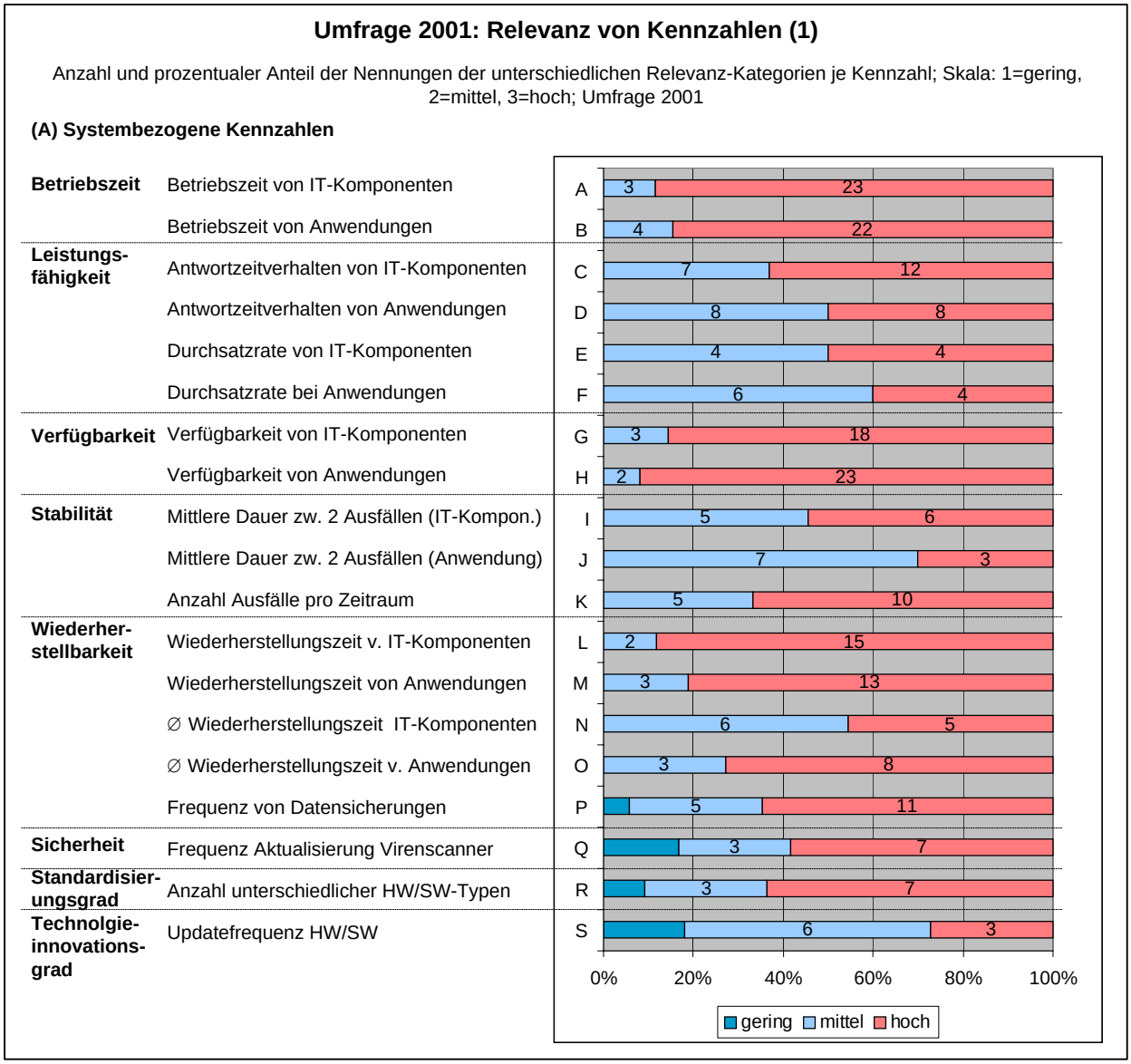


Abbildung 6.23: Relevanz von systembezogenen Kennzahlen (Umfrage 2001)

Vergleicht man allgemein die Einschätzung der Relevanz der *nicht-systembezogenen* mit den *systembezogenen* Kennzahlen, so zeigt sich, dass erstere insgesamt als weniger wichtig angesehen werden (vgl. Abbildung 6.23 und Abbildung 6.24).

Berücksichtigt man, dass die systembezogenen Kennzahlen meist eher das für den Kunden relevante Ergebnis einer IT-Dienstleistung im Bereich des Systembetriebs zum Ausdruck bringen, während sich die nicht-systembezogenen Kennzahlen vorwiegend auf Prozesse der Dienstleistungserbringung beziehen, so lässt sich diese unterschiedliche Einschätzung der Relevanz als eine Bestätigung dafür ansehen, dass in der Praxis diejenigen Kennzahlen, die das zu erreichende Ziel beschreiben, generell als wichtiger eingestuft werden als diejenigen, die den Weg zur Erreichung dieses Ziels beschreiben.

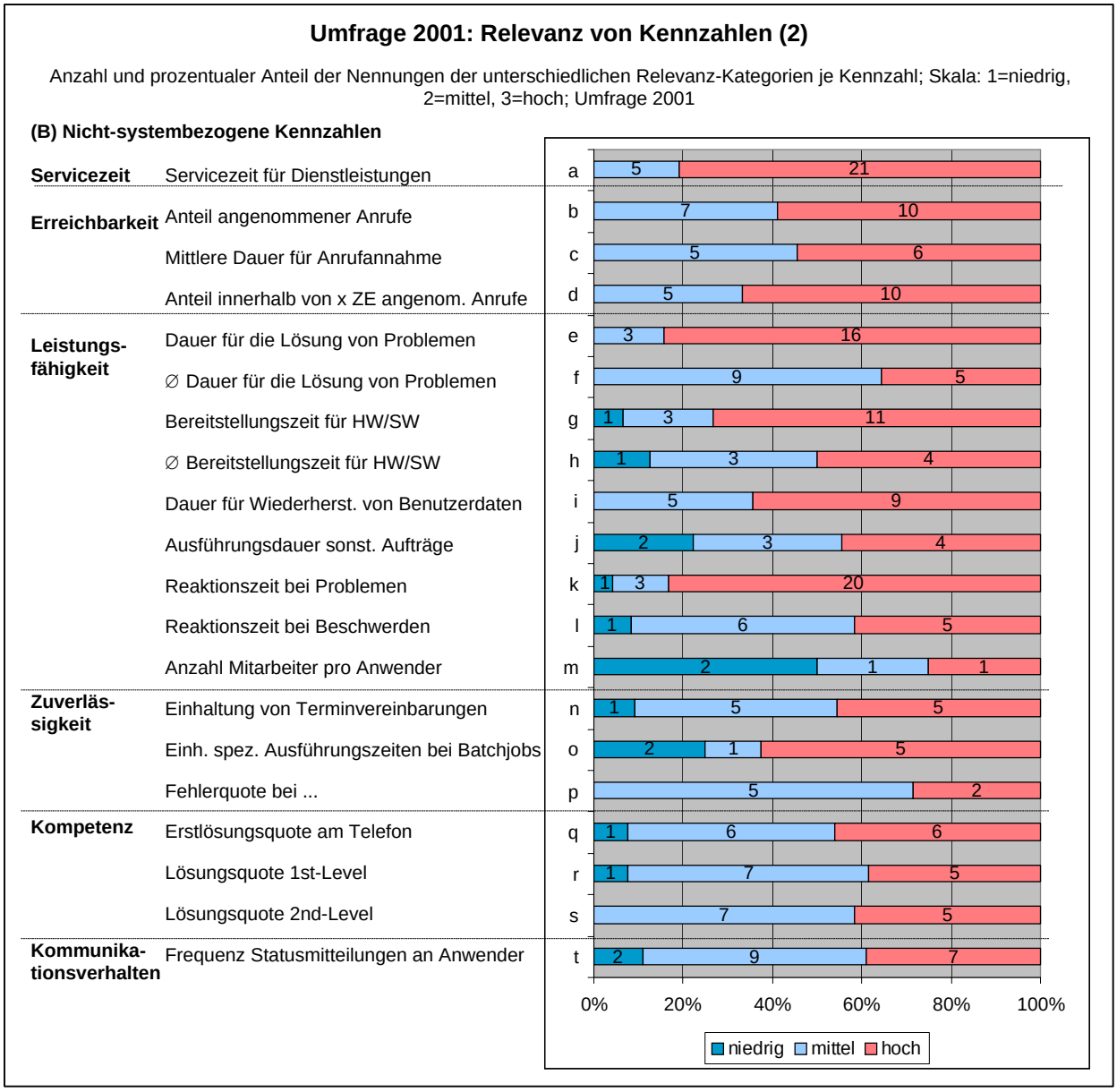


Abbildung 6.24: Relevanz von nicht-systembezogenen Kennzahlen (Umfrage 2001)

Von den nicht-systembezogenen Kennzahlen werden von den Teilnehmern der Umfrage 2001 folgende Kennzahlen als wichtig eingestuft (d.h. mehr als 50% der Teilnehmer beurteilen die Relevanz dieser Kennzahl als „hoch“): *Servicezeit, Anteil angenommener Anrufe, mittlere Dauer bis zur Anrufannahme, Anteil der innerhalb von x Zeiteinheiten angenommenen Anrufe, Dauer für die Lösung von Problemen, Dauer für die Bereitstellung von SW/HW, Dauer für die Wiederherstellung von Benutzerdaten, Reaktionszeit bei Problemen* und *Einhaltung spezifizierter Ausführungszeiten bei Batchjobs*.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass *Betriebszeiten*, *Verfügbarkeiten* und *Wiederherstellungszeiten* von IT-Systemen sowie *Servicezeiten*, *Erreichbarkeiten* und *Reaktionszeiten* von IT-Einheiten in SLAs am häufigsten verwendet und auch als wichtigste Kennzahlen angesehen werden. Kennzahlen, die zur Beurteilung der *Zuverlässigkeit* oder *Kompetenz* einer Einheit sowie der *Stabilität*, des *Standardisierungsgrades* oder des *Technologie-Innovationsgrad es* von IT-Systemen dienen, werden hingegen bisher kaum verwendet.

Zur Beurteilung der Frage, inwieweit die in der Praxis verwendeten Kennzahlen, die im Theorieteil dieser Arbeit (vgl. Kapitel 4) gestellten Anforderungen an Kennzahlen erfüllen (vgl. Anforderungen A18 bis A23), wurden die Teilnehmer in der Umfrage von 2001 gebeten, die Gesamtheit der in ihren SLAs definierten Kennzahlen hinsichtlich einiger Merkmale zu charakterisierten. In Tabelle 6.9 werden die einzelnen Merkmale und die im Fragebogen verwendete Skalierung dargestellt.

Bezeichnung	Merkmal	Skala
Eind. und vollst. def.	Eindeutigkeit und Vollständigkeit der Definition der Kennzahlen	1 bis 5 = nicht gegeben bis gegeben
Detaillierungsgrad	Detaillierungsgrad der Definition der Kennzahlen	1 bis 5 = gering bis hoch
Relevanz	Relevanz der definierten Kennzahlen für den Kunden	1 bis 5 = gering bis hoch
Messbarkeit	Messbarkeit der definierten Kennzahlen	1 bis 5 = nicht möglich / schlecht bis gut / leicht möglich
Vollst. Abb. Qualität	Vollständigkeit der Abbildung der relevanten Qualitätsmerkmale der Dienstleistungen durch die verwendeten Kennzahlen	1 bis 5 = nicht gegeben bis gegeben
Wirtschaftlichkeit	Wirtschaftlichkeit der Kennzahlen (Kosten der Ermittlung der Kennzahlen im Vergleich zum Nutzen der Kennzahl)	1 bis 5 = gering bis hoch
Technikorientierung	Technikorientierung der Kennzahlen	1 bis 5 = technikorientiert bis kundenorientiert
Beeinflussbarkeit	Beeinflussbarkeit der Ausprägung der Kennzahlen (d.h. der erzielten Service-Levels) durch den Dienstleister	1 bis 5 = nicht gegeben bis vollständig beeinflussbar
Verständlichkeit	Verständlichkeit der definierten Kennzahlen für den Kunden	1 bis 5 = gering bis hoch

Tabelle 6.9: Verwendete Merkmale zur Charakterisierung der Kennzahlen in einem SLA

Abbildung 6.25 stellt als Ergebnis dieser Frage für jedes dieser Merkmale den prozentualen Anteil der Nennungen je Skalenwert graphisch dar.

Nur 13% der Befragten sehen die in ihren SLAs verwendeten Kennzahlen als eher „eindeutig und vollständig“ definiert an (vgl. Anforderung A18). 50% der Befragten geben diesbezüglich eine indifferente Antwort (Skalenwert = „3“).

Betrachtet man dieses Ergebnis vor dem Hintergrund der Forderung, dass die in einem SLA verwendeten Kennzahlen als Basis zur Beurteilung der Qualität des Dienstleisters und der Einhaltung der Vereinbarung herangezogenen werden sollen, so wird deutlich, dass die bestehenden SLAs bezüglich der Definition von Kennzahlen noch einen deutlichen Verbesserungsbedarf aufweisen.

Die *Relevanz* und die *Verständlichkeit* der Kennzahlen für den Kunden wird jeweils von mehr als 50% der Teilnehmer als „hoch“ oder „eher hoch“ eingestuft. Nur 15% bzw. 10% der Teilnehmer stufen die in ihren SLAs verwendeten Kennzahlen als eher wenig relevant oder wenig verständlich für den Kunden ein.

Aus diesem Ergebnis lässt sich schließen, dass – nach Einschätzung der Befragten – in der überwiegenden Zahl der bestehenden SLAs für Kunden relevante und aussagekräftige Kennzahlen verwendet werden (vgl. Anforderung A19 und A21). Die Forderung nach der Kundenorientierung eines SLAs scheint danach bei den existierenden SLAs weitestgehend erfüllt zu sein.

Betrachtet man jedoch die Antworten der Teilnehmer auf die Frage nach der Technikorientierung der verwendeten Kennzahlen, so relativiert sich diese Aussage: Nur ein Drittel der Teilnehmer beurteilt die Kennzahlen als eher kundenorientiert (vgl. Anforderung A11). Auch die Ergebnisse bzgl. der Verwendung von Kennzahlen haben bereits Defizite in Bezug auf die Verwendung endanwenderbezogener Kennzahlen in SLAs erkennen lassen (siehe oben).

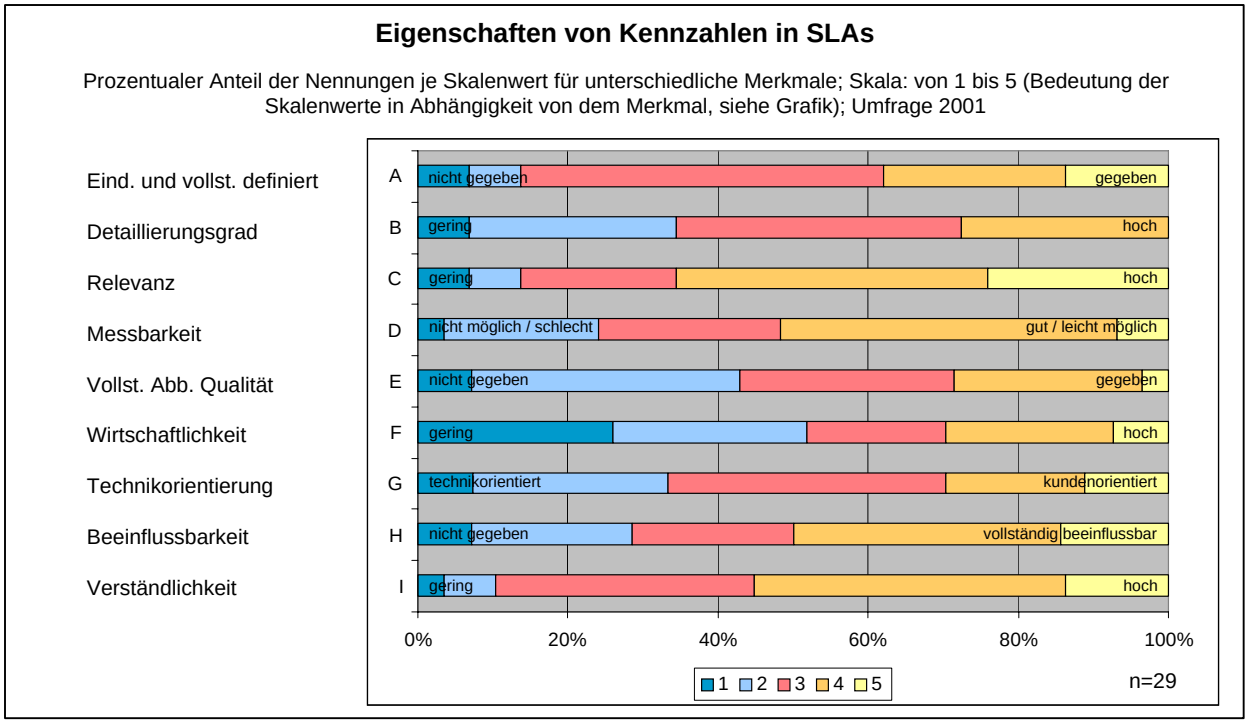


Abbildung 6.25: Eigenschaften von Kennzahlen in SLAs

50% der Befragten schätzen, dass die Ausprägung der definierten Kennzahlen durch den Dienstleister „nahezu vollständig“ bzw. „vollständig“ beeinflussbar sind. Ca. 30% der Teilnehmer stufen die Beeinflussbarkeit der Kennzahlen jedoch als kritisch ein.

Die Forderung, in einem SLA nur solche Kennzahlen zu definieren, die durch den Dienstleister vollständig beeinflussbar sind, wird von der Mehrheit der SLAs offenbar erfüllt (vgl. Anforderung A22). Als problematisch anzusehen sind jedoch die Fälle (ca. 8%), in denen von den Teilnehmern die Beeinflussbarkeit der Kennzahlen als „nicht gegeben“ eingestuft wird. In diesen Fällen sind die verwendeten Kennzahlen als Basis für die Vereinbarung von Service-Levels eindeutig nicht geeignet.

Die Messbarkeit der Kennzahlen wird von mehr als 50% der Teilnehmer als „gut“ oder „eher gut“ eingestuft. Lediglich 5% beurteilen diese als „schlecht“ (vgl. Anforderung A24 bis A28).

Knapp 45% der Befragten sind der Meinung, dass die in ihren SLAs verwendeten Kennzahlen die relevanten Qualitätsdimensionen der jeweiligen IT-Dienstleistungen nicht vollständig abdecken. Nur ca. 30% geben an, dass sie eine Abdeckung aller relevanten Qualitätsdimensionen als „gegeben“ oder „eher gegeben“ ansehen.

Offenbar reichen die in den bestehenden SLAs verwendeten Kennzahlen nicht aus, um sämtliche für den Kunden relevanten Qualitätsdimensionen von IT-Dienstleistungen abzudecken. Ursächlich hierfür kann entweder die grundsätzliche Problematik der Quantifizierung von relevanten Sachverhalten in Form von Kennzahlen oder aber das Fehlen von Kennzahlen in den bis dato abgeschlossenen SLAs sein.

Ein Hinweis auf einen Zusammenhang zwischen der Anzahl der in einem SLA verwendeten Kennzahlen und der Einschätzung der Teilnehmer, nicht alle relevanten Qualitätsdimensionen von IT-Dienstleistungen abzubilden, hat sich anhand der vorliegenden Daten nicht feststellen lassen.

6.4.7 Messverfahren, die in SLAs verwendet werden

In der Umfrage 2001 wurden die Teilnehmer gebeten, für einige ausgewählte Kennzahlen die von ihnen genutzten Messverfahren zur Ermittlung der Werte dieser Kennzahlen zu benennen. Dazu wurden für die Kennzahlen *Verfügbarkeit* und *Antwortzeit* – jeweils bezogen auf einzelne IT-Komponenten sowie Anwendungen („end-to-end"-Messungen) –, sowie *Erreichbarkeit* einer Einheit und *Wiederherstellungszeit* die in Tabelle 6.10 angeführten Messverfahren vorgegeben. Mehrfachnennungen von Verfahren je Kennzahl waren bei der Beantwortung dieser Frage möglich.

Kennzahl	Messverfahren	Bezeichnung
Verfügbarkeit von einzelnen IT-Komponenten	▪ Manuelle stichprobenartige Messung ▪ Passive Messung: Monitoring von einzelnen IT-Komponenten ▪ Aktive Messung: „permanente" Ausführung synthetischer Transaktionen ▪ Sonstiges	▪ manuell ▪ passiv ▪ aktiv ▪ sonstiges
Verfügbarkeit von Anwendungen („end-to-end")	▪ Manuelle stichprobenartige Messung ▪ Passive Messung: Monitoring einzelner IT-Komponenten + Korrelation/Aggregation ▪ Passive Messung: Monitoring des Verhaltens der Anwendung durch spezielle Agenten ▪ Aktive Messung: „permanente" Ausführung von synthetischen Testtransaktionen ▪ Sonstiges	▪ manuell ▪ passiv_1 ▪ passiv_2 ▪ aktiv ▪ sonstiges
Antwortzeit von einzelnen IT-Komponenten	▪ Manuelle stichprobenartige Messung der Antwortzeit einer IT-Komponente ▪ Passive Messung: Monitoring von einzelnen IT-Komponenten ▪ Aktive Messung: Ausführung von Testtransaktionen / synthetischen Transaktionen ▪ Sonstiges	▪ manuell ▪ passiv ▪ aktiv ▪ sonstiges
Antwortzeit von Anwendungen („end-to-end")	▪ Manuelle stichprobenartige Messung der Antwortzeit einer Anwendung ▪ Passive Messung: Monitoring einzelner IT-Komponenten + Korrelation/Aggregation ▪ Passive Messung: Monitoring von Anwendungen ohne Anwendungsinstrumentierung ▪ Passive Messung durch geeignete Instrumentierung der Anwendung (z.B. durch ARM) ▪ Aktive Messung: Ausführung von Testtransaktionen / synthetischen Transaktionen ▪ Sonstiges	▪ manuell ▪ passiv_1 ▪ passiv_2 ▪ passiv_3 ▪ aktiv ▪ sonstiges
Telefonische Erreichbarkeit einer Einheit (z.B. UHD)	▪ Manuelle stichprobenartige Messung ▪ Auswertung der Protokollinformationen / Statistiken einer Telefonanlage ▪ Sonstiges	▪ manuell ▪ Telefon-anlage ▪ sonstiges
Wiederherstellungs-zeiten / Ausfallzeiten von IT-Komponenten / Anwendungen	▪ Manuelle Messung; Auswertung der Informationen eines Trouble-Ticket-Systems (TTS) ▪ Automatisches Monitoring durch Netzwerk-/Systemmanagement-Tools (NW/SM-Tools) ▪ Sonstiges	▪ TTS ▪ NW/SM ▪ sonstiges

Tabelle 6.10: Ausgewählte Kennzahlen und mögliche Messverfahren

Abbildung 6.26 stellt den prozentualen Anteil der Nennungen der einzelnen Messverfahren für die sechs verschiedenen Kennzahlen graphisch dar.

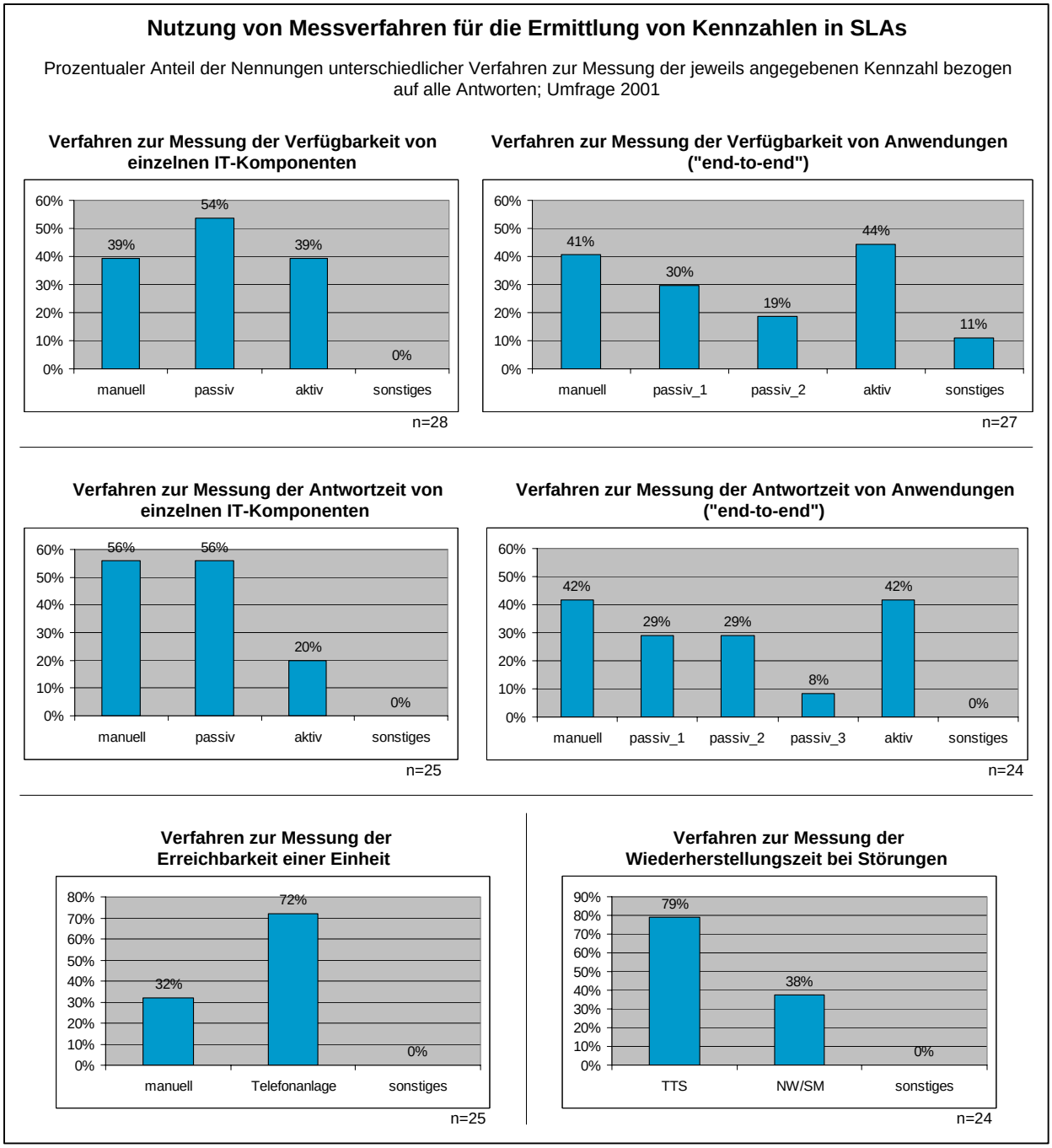


Abbildung 6.26: Nutzung von unterschiedlichen Messverfahren für die Ermittlung von Kennzahlen

Als Ergebnis der Umfrage lässt sich feststellen, dass zur Messung der **Verfügbarkeit von einzelnen IT-Komponenten** überwiegend passive Messverfahren zum Einsatz kommen (54%). Die Nutzung von Messverfahren, die auf einer manuellen Messung beruhen, sowie die Nutzung von aktiven Messverfahren werden jeweils von 39% der Teilnehmer angegeben.

Zur Messung der **Verfügbarkeit von Anwendungen** nutzen (geringfügig) mehr der Befragten aktive Messverfahren: Fasst man die beiden angegebenen Varianten passiver Messverfahren zusammen, so nutzen 41% passive und 44% aktive Messverfahren. Bei den passiven Verfahren überwiegt der Anteil der Befragten, die angeben, die Verfügbarkeit von Anwendungen über eine Messung von Einzelverfügbarkeiten vorzunehmen („passiv_1“), gegenüber denjenigen, die direkt

anwendungsbezogene Messungen durchführen („passiv_2“). Manuelle Verfahren werden von 41% der Teilnehmer verwendet.

Auffällig ist der hohe Anteil „manueller“ Messungen. Ein durchgängiger Einsatz von Werkzeugen zur automatischen Ermittlung von Verfügbarkeiten findet in der Praxis offenbar bisher nicht statt. Gründe hierfür könnten die Eignung dieser Tools für diese Aufgaben sowie die Kosten für die Beschaffung und Einführung geeigneter Werkzeuge darstellen.

Bei automatisierten Verfahren zur Messung der Verfügbarkeit von einzelnen IT-Komponenten dominiert der Einsatz passiver Verfahren, zur Messung der Verfügbarkeit von Anwendungen („end-to-end“) hingegen der Einsatz aktiver Verfahren.

Von den passiven Messverfahren zur Ermittlung der Verfügbarkeit von Anwendungen werden überwiegend solche genutzt, bei denen nicht direkt die Verfügbarkeit der Anwendung ermittelt wird (hier: „passiv_2“), sondern diese aus der Verfügbarkeit einzelner IT-Komponenten bestimmt wird (hier: „passiv_1“). Gründe hierfür können sein: (a) das Fehlen geeigneter Werkzeuge zur passiven Überwachung von Anwendungen, (b) die Nutzung bereits aus anderen Messungen vorhandener komponentenbasierter Verfügbarkeiten (zur Vermeidung zusätzlicher Kosten für Überwachungswerkzeuge) oder aber (c) die Möglichkeit, durch diese Verfahren leichter die Ursache für Beeinträchtigungen der Verfügbarkeit von Anwendungen erkennen zu können.

Zur Messung der **Antwortzeiten von IT-Komponenten** geben die meisten der Befragten an, manuelle und/oder passive Messverfahren zu verwenden (je 56%). Lediglich 20% der Befragten nutzen hierfür aktive Verfahren.

Zur Messung der **Antwortzeit von Anwendungen** werden von je 42% der Befragten manuelle und aktive Verfahren verwendet. Fasst man die einzeln aufgeführten Varianten passiver Messverfahren zusammen, so werden passive Verfahren insgesamt von 46% der Befragten genutzt.

Ebenso wie bei den Verfahren zur Messung von Verfügbarkeiten ist auch hier der hohe Anteil manueller Messverfahren auffällig. Als problematisch einzustufen ist bei manuellen Messverfahren die i.d.R. eingeschränkte Nachvollziehbarkeit der Messungen (vgl. Anforderung A25) und der für die Realisierung dieser Messungen hohe personelle Ressourcenaufwand (vgl. Anforderung A28). Offenbar haben diese beiden Nacheile in der Praxis bisher jedoch nicht zu einer grundlegenden Abkehr von manuellen Messungen geführt.

Festzustellen ist außerdem, dass aktive Messverfahren zur Ermittlung der Antwortzeit von IT-Komponenten zwar kaum eine Rolle spielen (20% der Nennungen), für die Ermittlung der Antwortzeit von Anwendungen jedoch von Bedeutung sind (42% der Nennungen). Insgesamt dominiert aber die Verwendung passiver Messverfahren, und zwar für die Bestimmung der Antwortzeit sowohl von IT-Komponenten als auch von Anwendungen.

Die Ermittlung von Antwortzeiten von Anwendungen unter Nutzung einer geeigneten Anwendungsinstrumentierung (hier: „passiv_3“) scheint in der Praxis keine bedeutende Rolle zu spielen (8%).

Zur Bestimmung der *telefonischen Erreichbarkeit einer Einheit* wird von der überwiegenden Mehrheit der Teilnehmer auf die Auswertung von Protokollinformationen einer Telefonanlage zurückgegriffen (72%). Die Messung von *Wiederherstellungszeiten* erfolgt in der Praxis in den meisten Fällen über eine Auswertung von Trouble-Tickets (79%). 39% der Teilnehmer geben zusätzlich oder alternativ hierzu die Nutzung von Netzwerk-/Systemmanagement-Werkzeugen an.

In der Umfrage von 2001 wurden die Teilnehmer ebenfalls gebeten, die Gesamtheit der von ihnen verwendeten Messverfahren hinsichtlich der in Tabelle 6.11 genannten Merkmale einzustufen (vgl. Anforderung A24 bis A28).

Bezeichnung	Merkmal	Skala
Objektivität	Objektivität der Messung der Kennzahlen (Unabhängigkeit der Messergebnisse von der Person, die die Messung durchführt)	1= gering bis 5 = hoch
Zuverlässigkeit	Zuverlässigkeit der Messung der Kennzahlen (Wiederholungen der Messung ergeben gleiche Ergebnisse)	1= gering bis 5 = hoch
Validität	Validität der Messung der Kennzahl (Messverfahren misst tatsächlich den Tatbestand, der auch gemessen bzw. durch die Kennzahl ausgedrückt werden soll)	1= gering bis 5 = hoch
Kosten	Kosten der Messung der definierten Kennzahlen	1= gering bis 5 = hoch
Automatisierungsgrad	Automatisierungsgrad der Messung der Kennzahlen	1= gering bis 5 = hoch
Nachvollziehbarkeit	Nachvollziehbarkeit bzw. Kontrollierbarkeit der Messungen / Messergebnisse des Dienstleisters durch den Kunden	1= gering bis 5 = hoch

Tabelle 6.11: Eigenschaften von Messverfahren

In Abbildung 6.27 wird das Ergebnis dieser Frage graphisch dargestellt; dabei wird der Anteil der Nennungen pro Skalenwert je Merkmal angeführt.

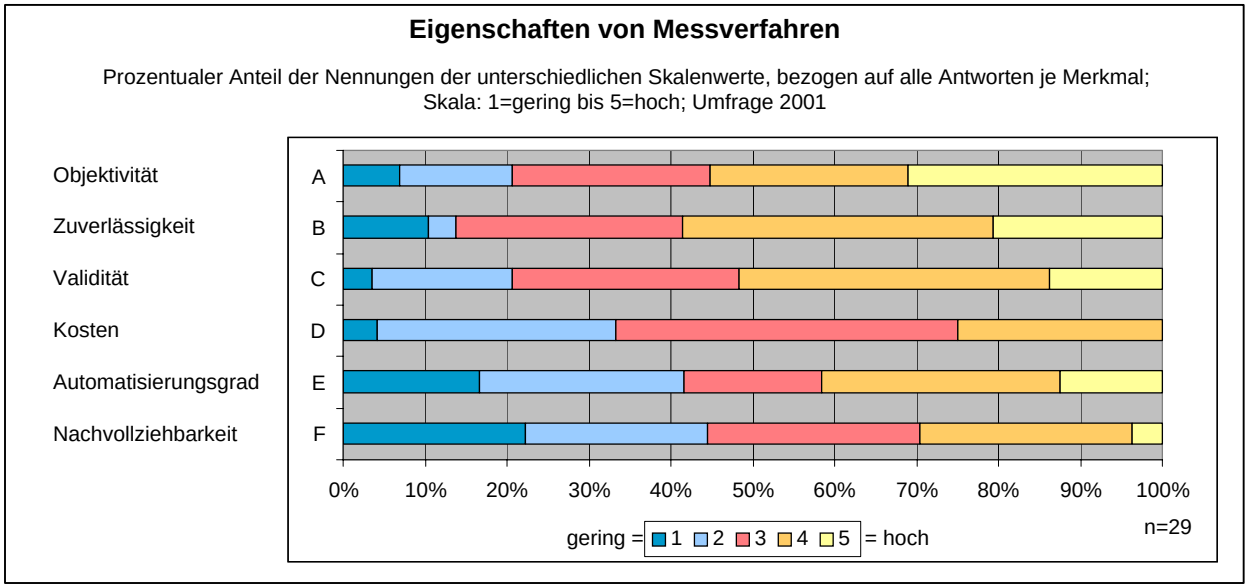


Abbildung 6.27: Eigenschaften der in SLAs verwendeten Messverfahren

Jeweils mehr als 50% der Teilnehmer stufen die *Objektivität*, *Zuverlässigkeit* und *Validität* der von ihnen verwendeten Messverfahren als „hoch“ oder „eher hoch“ ein.

Die im Theorieteil dieser Arbeit an Messverfahren gestellten Grundanforderungen sind nach diesem Befund in der Mehrheit der in der Praxis bestehenden SLAs erfüllt (vgl. Anforderungen A24, A27, A28). Dennoch ist festzuhalten, dass einige der bestehenden SLAs Mängel in diesem Bereich aufweisen.

Die Kosten der Messverfahren werden von etwas mehr als 30% der Teilnehmer als „gering“ oder „eher gering“ eingestuft; 25% beurteilen die Kosten als „eher hoch“. Den Automatisierungsgrad von Messungen schätzen 42% der Befragen als „gering“ oder „eher gering“ ein.

Offenbar besteht – zumindest bei einigen SLAs – im Hinblick auf die Kosten für die Messung von Kennzahlen noch Rationalisierungsbedarf (vgl. Anforderung A28). Dieser lässt sich auch durch den zum Teil noch geringen Automatisierungsgrad von Messungen und die dadurch entstehenden hohen Personalkosten erklären (vgl. hierzu auch den hohen Anteil der Nutzung manueller Messverfahren bei der vorherigen Frage).

Die *Nachvollziehbarkeit* bzw. *Kontrollierbarkeit* der Messungen des Dienstleisters durch den Kunden stufen 45% der Befragten als „gering“ oder „eher gering“ ein. Lediglich knapp 30% der Befragten beurteilen diese als „hoch“ oder „eher hoch“.

Im Hinblick auf die Vermeidung von Konflikten über den Nachweis der Einhaltung der definierten Service-Levels ist die Kontrollierbarkeit der Messungen durch beide Partner eine Anforderung an Messverfahren (vgl. Anforderung A25). In der Praxis wird dieser Anforderung bisher offenbar entweder keine hohe Bedeutung beigemessen oder aber die verwendeten Messverfahren erweisen sich auf Grund ihrer Konzeption als nur eingeschränkt kontrollierbar für Kunden.

6.4.8 Varianten von Service-Levels

In den Umfragen von 1999 und 2000 wurde gefragt, ob unterschiedliche Varianten von Service-Levels, d.h. unterschiedliche Sollwerte für Kennzahlen, in Abhängigkeit vom Bezugsobjekt der Kennzahl in den SLAs vereinbart werden. 63% der Befragten (n = 76; Umfrage 1999 und 2000) geben an, Varianten von Service-Levels zu definieren. In den meisten Fällen werden dabei drei unterschiedliche Varianten definiert (vgl. Abbildung 6.28).

Anzahl der Varianten von Service-Levels in SLAs

Anzahl der Nennungen unterschiedlicher Anzahlen von Varianten von Service-Levels; Betrachtung der Teilmenge der Teilnehmer, die angeben, Varianten spezifiziert zu haben; Umfrage 1999, 2000

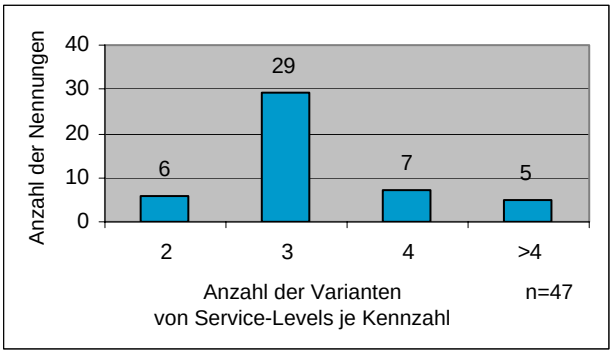


Abbildung 6.28: Anzahl von Varianten von Service-Levels in einem SLA

In der Mehrzahl der SLAs werden Varianten von Service-Levels definiert und somit offenbar die Möglichkeit und Notwendigkeit gesehen, Service-Levels an unterschiedliche Anforderungen auf Seiten des Kunden anzupassen.

Eine Unterscheidung von drei Varianten von Service-Levels (z.B. in Gold, Silber und Bronze) kann nach diesem Befund als das in der Praxis üblicherweise verwendete Konstrukt angesehen werden. Mehr als vier unterschiedliche Varianten von Service-Levels werden nur in wenigen SLAs spezifiziert und können somit als „Sonderfälle“ eingestuft werden.

6.4.9 Service-Level-Berichtswesen

Zum Nachweis der Erfüllung der Service-Levels ist im Rahmen des Einsatzes von SLAs ein Berichtswesen zu konzipieren, das Auskunft über erreichte und vereinbarte Service-Levels gibt (vgl. Anforderung A8). In der Umfrage von 2001 wurden die Teilnehmer nach dem Vorhandensein, der Art und dem Automatisierungsgrad eines derartigen Berichtswesens sowie den Empfängern und der Frequenz der Erstellung von Service-Level-Berichten gefragt. Abbildung 6.29 stellt die Ergebnisse dieser Fragen graphisch dar.

74% der Teilnehmer geben an, ein Berichtswesen konzipiert zu haben, das regelmäßig Auskunft über die Einhaltung der vereinbarten Service-Levels gibt. Weitere 16% geben an, derartige Berichte nur sporadisch zu erstellen. 10% erstellen keine Service-Level-Berichte (n=31).

Nach diesem Umfrageergebnis findet sich in der Praxis (noch) eine relativ hohe Anzahl von Fällen, in denen die Erstellung regelmäßiger Service-Level-Berichte nicht als fester Bestandteil des Einsatzes von SLAs angesehen wird. Hierbei handelt es sich um einen gravierenden Mangel dieser SLAs (vgl. Anforderungen A8, A42, A43).

In den Fällen, in denen Service-Level-Berichte erstellt werden, handelt es sich vorwiegend um „statische“ Berichte (67%; n=27). Lediglich 33% der Befragten geben an, „dynamische“ Berichte zu erstellen, d.h. solche Berichte, bei denen der Empfänger über individuelle Abfragen oder Drill-Down-Funktionalitäten die Möglichkeit hat, die Auswahl von Teilen des Berichts und die Darstellung inhaltlicher Aussagen zu beeinflussen und sich so die jeweils nur für ihn interessanten Informationen anzeigen zu lassen.

In Bezug auf den Automatisierungsgrad der Erstellung der Berichte zeigt sich ein uneinheitliches Bild. So verteilen sich die Antworten der Teilnehmer der Umfrage bzgl. des Automatisierungsgrades nahezu gleichmäßig auf die Abstufungen zwischen (eher) gering (1-2), mittel (3) und (eher) hoch (4-5) (vgl. Abbildung 6.29).

Auf die Frage nach der Berichtsfrequenz geben die meisten der Teilnehmer an, Berichte monatlich zu erstellen. Dies gilt sowohl für manuell als auch für automatisch erstellte Berichte (vgl. Abbildung 6.29). Für automatisch erstellte Berichte werden jedoch teilweise auch wesentlich höhere Frequenzen („online“, „täglich“) gewählt. Abstände von mehr als einem Monat zwischen der Erstellung von Berichten finden sich nur in sehr wenigen Fällen.

Nach diesem Ergebnis kann eine monatliche Frequenz als derzeit in der Praxis typische Frequenz für die Erstellung von Service-Level-Berichten angesehen werden.

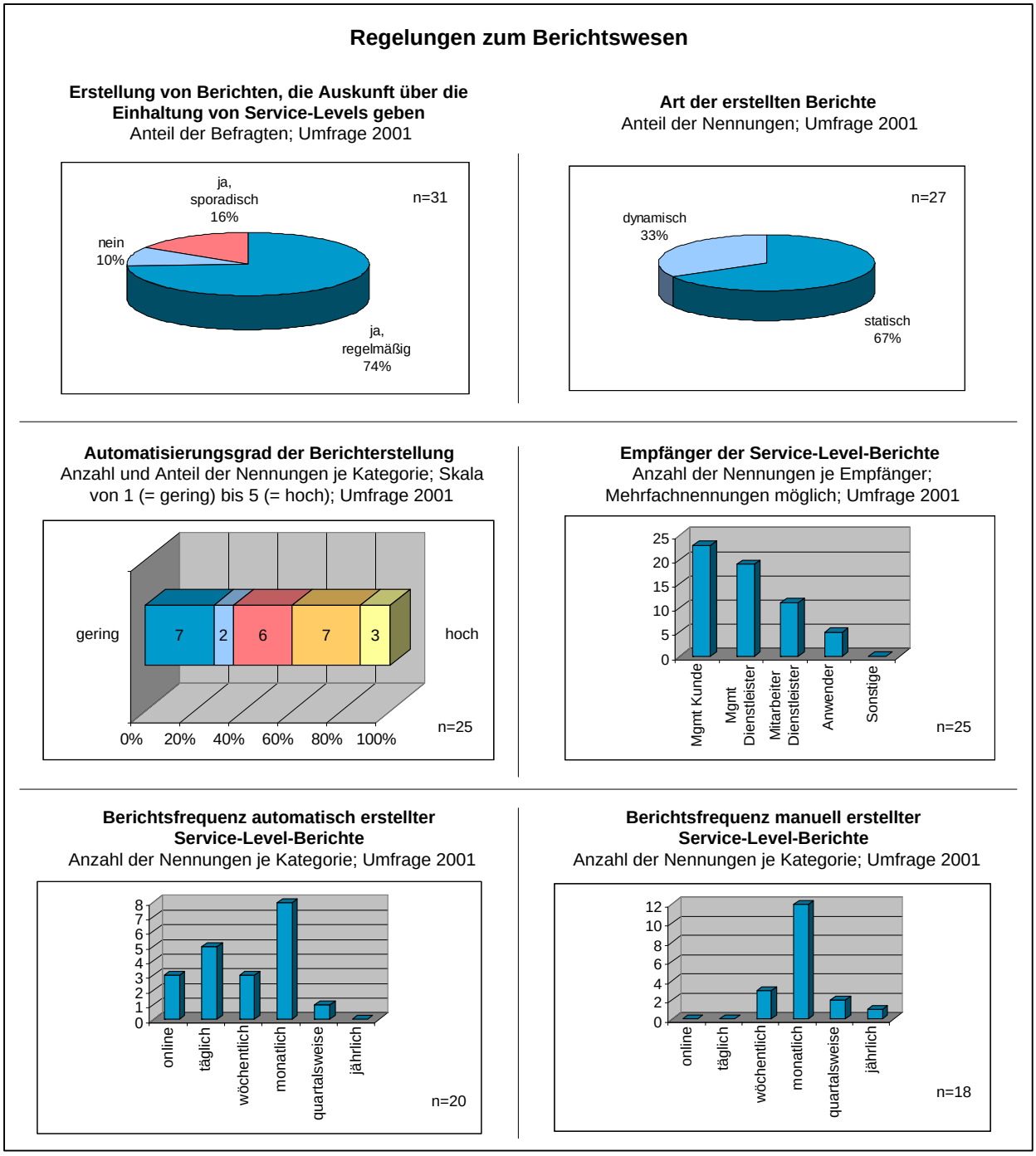


Abbildung 6.29. Regelungen zum Berichtswesen

Als Empfänger der Berichte werden vorwiegend das Management des Kunden (92%) sowie das Management des Dienstleisters (76%) genannt (n=25). Eine Bereitstellung der Service-Level-Berichte für die einzelnen Mitarbeiter des Dienstleisters (44%) sowie die Anwender (20%) erfolgt hingegen in wesentlich weniger Fällen (vgl. Abbildung 6.29).

Offenbar wird in der Praxis derzeit nicht die Notwendigkeit gesehen, die einzelnen Anwender über den erreichten Grad der Einhaltung von vereinbarten Service-Levels zu informieren. Im Hinblick auf die Verbesserung der Kundenzufriedenheit durch eine offene Kommunikation der erreichten Service-Levels, ist die unzureichende Verbreitung der Service-Level-Berichte im Kreis der Anwender als Mangel einzustufen. Es kann davon ausgegangen werden, dass im Falle des Fehlens objek-

tiver Informationen über eine insgesamt erreichte Servicequalität die Zufriedenheit der Anwender mit dem IT-Dienstleister im Wesentlichen durch einzelne, subjektive Eindrücke beeinflusst wird. Der potentielle Vorteil des Einsatzes von SLAs, die Diskussion über die Servicequalität auf eine objektive Basis zu stellen, wird auf diese Weise nicht genutzt.

6.4.10 Formale Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels

Als ein wichtiges Element von SLAs wird in dieser Arbeit die Spezifikation von formalen Konsequenzen bei Abweichungen von vereinbarten Service-Levels angesehen (vgl. Anforderung A6). In den Umfragen von 2000 und 2001 wurden die Teilnehmer daher gefragt, inwieweit deren SLAs entsprechende Regelungen berücksichtigen. Während in der Umfrage von 2000 nur 41% (n=34) der Befragten angeben, derartige Konsequenzen definiert zu haben, waren dies in der Umfrage von 2001 65% (n=31).

Vergleicht man die Ergebnisse beider Umfragen, so lässt sich ein Anstieg des Anteils an SLAs feststellen, die formale Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels als einen Bestandteil aufweisen. Offenbar wird die Spezifikation derartiger Regelungen in der Praxis von zunehmend mehr Unternehmen als wichtiger Bestandteil eines SLAs eingestuft. Die an SLAs gestellte Anforderung, grundsätzlich formale Konsequenzen zu definieren (vgl. Anforderung A6), wird jedoch in der Praxis (noch) nicht vollständig erfüllt.

Betrachtet man die Definition von formalen Konsequenzen in Abhängigkeit von der Art des SLAs, so zeigt sich, dass die überwiegende Mehrheit externer SLAs derartige Regelungen enthält (82%; n=28; Umfrage 2000 und 2001), während bei den konzern- und unternehmensinternen SLAs die Spezifikation formaler Konsequenzen weitaus weniger verbreitet ist (jeweils ca. 30%, bei n=19 bzw. 18; Umfrage 2000 und 2001; vgl. Abbildung 6.30).

In der Praxis wird bei konzern- und unternehmensinternen Vereinbarungen bisher offenbar nicht die Notwendigkeit oder aber keine sinnvolle Möglichkeit für die Spezifikation formaler Konsequenzen gesehen. Bei externen SLAs bildet die Vereinbarung formaler Konsequenzen nach diesem Befund hingegen (bereits) einen integralen Bestandteil des SLAs.

Alle Befragten, die angeben, formale Konsequenzen spezifiziert zu haben, decken damit den Tatbestand der Nichterfüllung von Service-Levels ab (n=34; Umfrage 2000/2001). Zusätzliche Konsequenzen bei Übererfüllung haben hingegen lediglich knapp 30% vereinbart (n=34; Umfrage 2000/2001).

Die Definition eines Malus als formale Konsequenz bei der Verletzung eines Service-Levels (als „Strafe“ für den Dienstleister) dominiert in der Praxis eindeutig vor der Spezifikation von Konsequenzen bei Übererfüllung von Service-Levels (als zusätzlicher „Anreiz“ für den Dienstleister). Außerdem kann festgestellt werden, dass Boni in der Praxis offenbar nicht als notwendiger Ausgleich für vereinbarte Mali angesehen werden.

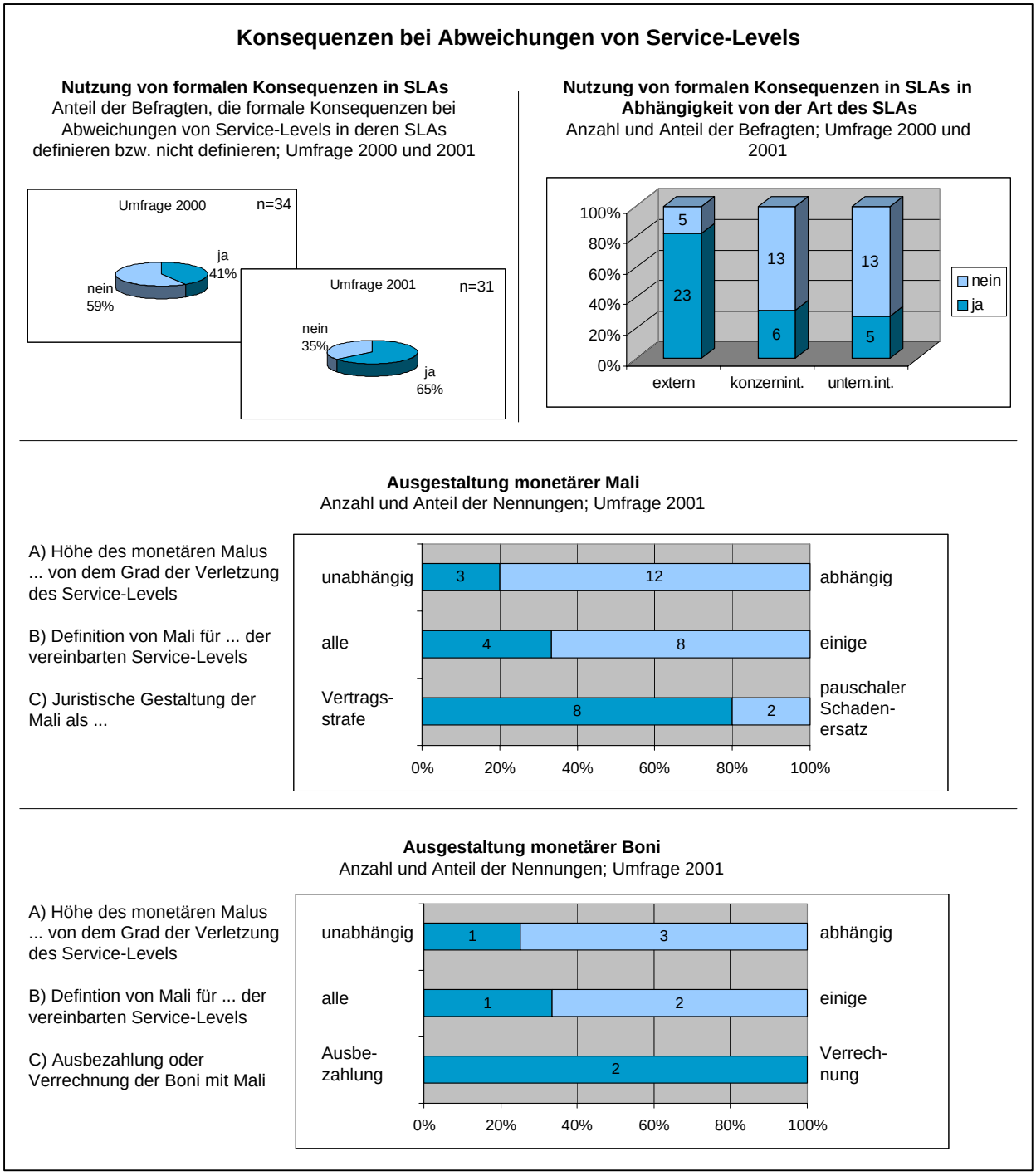


Abbildung 6.30: Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels

In der Umfrage 2001 wurde zusätzlich nach der Art der Mali und Boni gefragt. Von den 20 Befragten, die Mali nutzen, geben 85% an, monetäre Mali definiert zu haben. Abbildung 6.30 stellt die Ausgestaltung dieser Mali dar. Es zeigt sich, dass monetäre Mali meist nur für einige der vereinbarten Service-Levels definiert werden und deren Höhe in der Mehrzahl der Fälle vom Grad der Verletzung eines Service-Levels abhängig gemacht wird. Bezüglich der juristischen Einordnung der Mali dominiert die für den Auftraggeber freundlichere Variante der Definition als Vertragsstrafe (80% der Nennungen; n = 10).

25% der Befragten geben an, alternativ oder zusätzlich zu monetären Mali auch nicht-monetäre Mali definiert zu haben (n = 20; Umfrage 2001).

Es zeigt sich, dass bei der überwiegenden Mehrheit der SLAs – sofern überhaupt formale Konsequenzen bei Verletzungen von Service-Levels vereinbart werden – monetäre Sanktionen definiert werden. Nicht-monetäre Sanktionen werden offenbar nur von wenigen der Befragten als geeigneter Sanktionsmechanismus eingestuft.

Von den sieben Befragten, die in der Umfrage 2001 angegeben haben, Konsequenzen bei Übererfüllung zu verwenden, nutzen fünf (71%) monetäre und zwei (29%) nicht-monetäre Boni. In Abbildung 6.30 wird die Ausgestaltung dieser monetären Boni dargestellt.

6.4.11 Nutzung von Service-Level-Agreements

Im Theorieteil dieser Arbeit wurde ein idealisierter Lebenszyklus eines SLAs, bestehend aus den vier Phasen *Definition*, *Implementation*, *Nutzung* und *Kontrolle* konzipiert. Im Zusammenhang mit der *Nutzung eines SLAs* wurden die Teilnehmer der Umfrage gebeten, den **Zeitaufwand pro Monat für den Nachweis der Service-Levels** (Messung der Kennzahlen und Erstellung der Service-Level-Berichte) zu schätzen. Die 21 Teilnehmer der Umfrage, die diese Frage beantwortet haben, schätzen diesen Zeitaufwand im Mittel auf 0,77 Mann-Monate pro Monat (n = 21; Standardabweichung = 1,02; Umfrage 2000 und 2001).

Hieran wird deutlich, dass der zeitliche Aufwand für den Nachweis der erreichten Service-Levels einen nicht zu vernachlässigenden Kostenfaktor darstellt: Im Mittel der betrachteten Fälle ist eine Person mit diesen Tätigkeiten nahezu voll ausgelastet.

Ebenfalls gefragt wurde, ob die **Höhe der Vergütung der Mitarbeiter des Dienstleisters an die Einhaltung der definierten Service-Levels gekoppelt** worden ist. Nur 32% der Befragten geben an, dass diese Kopplung besteht (n = 51; Umfrage 2000 und 2001).

Von einer konsequenten und vollständigen Integration der Nutzung des Instruments SLA in die Unternehmensorganisation kann in diesen Fällen nicht gesprochen werden.

6.4.12 Kontrolle von Service-Level-Agreements

Im Zusammenhang mit der *Kontrolle von SLAs* wurde in der Umfrage nach der **Anzahl der SLA-Audits** pro Jahr gefragt (vgl. Anforderung A45). Die Angaben der Teilnehmer reichen hierbei von 1 bis 12 Audits pro Jahr; der Mittelwert liegt bei 3,2 Audits pro Jahr (n = 41; Standardabweichung = 3,19; Umfrage 2000 und 2001). Den jährlichen **Zeitaufwand für die Überprüfung und Anpassung des SLAs** schätzen die Befragten im Mittel auf 1,05 Mann-Monate pro Jahr (n = 21; Standardabweichung = 1,38; Umfrage 2000 und 2001).

In der Umfrage von 2001 wurde zusätzlich nach der vereinbarten **Laufzeit der SLAs** gefragt. Diese liegt im Mittel bei 2 Jahren (n = 21; Min = 1 Jahr; Max = 5 Jahre; Standardabweichung = 1,34).

6.4.13 Beurteilung des Einsatzes von Service-Level-Agreements

In einigen abschließenden Fragen wurden die Teilnehmer, die SLAs einsetzen, gebeten, diesen Einsatz zu beurteilen. Auf die Frage nach der **Zufriedenheit mit ihrem SLA** geben ca. 50% der Befragten an, mit ihrem SLA eher zufrieden zu sein (Werte größer gleich „4“ auf einer Skala von 1 bis 7 (= sehr unzufrieden bis sehr zufrieden); n = 57; Mittelwert = 4; Standardabweichung = 1,6;

alle Umfragen). Ca. 45% der Befragten geben an, eher unzufrieden zu sein (Werte kleiner gleich „3“; vgl. Abbildung 6.31).

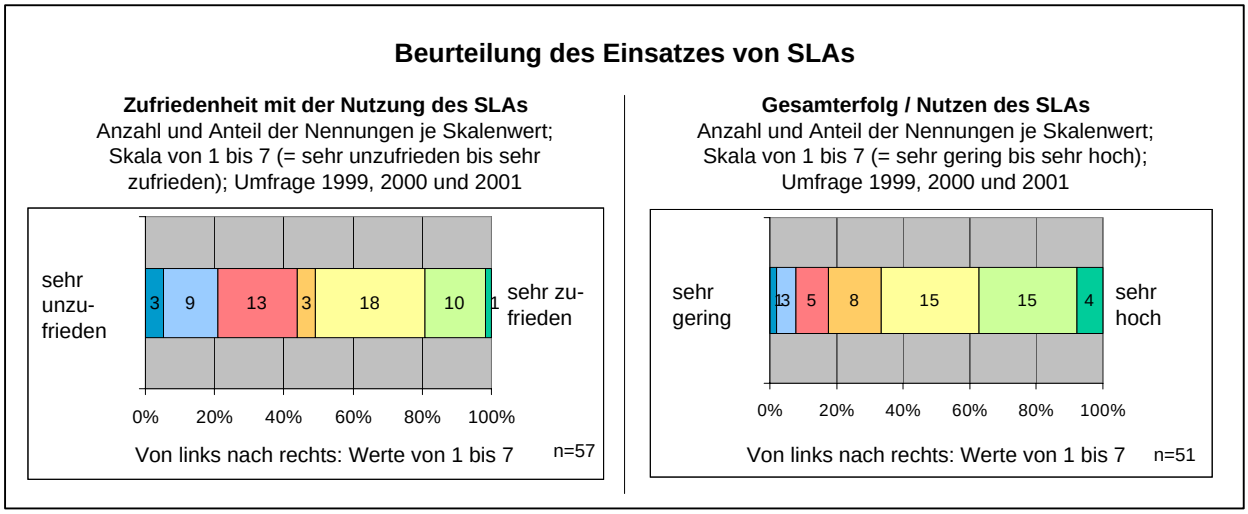


Abbildung 6.31: Beurteilung der eingesetzten SLAs

Den **(Gesamt)Erfolg bzw. Nutzen ihrer SLAs** stufen demgegenüber immerhin ca. 65% der Befragten als eher hoch ein (Werte größer 4 auf einer Skala von 1 bis 7 (= sehr gering bis sehr hoch); n = 51; Mittelwert = 4,8; Standardabweichung = 1,4; alle Umfragen; vgl. Abbildung 6.31).

Anhand dieser Ergebnisse wird deutlich, dass viele der Teilnehmer der Umfrage ihren eigenen SLAs kritisch gegenüber stehen. So ist nur die Hälfte der Befragten mit ihren SLAs zufrieden (vgl. hierzu die im Rahmen der anderen Fragen festgestellten Defizite bzgl. der Erfüllung der in dieser Arbeit aufgestellten Anforderungen an den Einsatz von SLAs). Den Gesamterfolg bzw. Nutzen ihrer SLAs stufen immerhin 65% der Befragten als eher hoch ein, woraus sich die Schlussfolgerung ableiten lässt, dass der Einsatz von SLAs in der Praxis überwiegend als positiv bzw. vorteilhaft eingestuft wird. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass – aufgrund der Art der Auswahl der Teilnehmer für diese Umfrage – ausschließlich an diesem Thema interessierte Personen befragt wurden.[532]

Für eine detaillierte Beurteilung des **Nutzens von SLAs** wurden die Teilnehmer gebeten, die **Auswirkungen des Einsatzes von SLAs in Bezug auf einige vorgegebene Merkmale** zu beurteilen. Die Liste der hierbei vorgegebenen Merkmale umfasst die gleichen Aspekte, die bereits als mögliche Ziele des Einsatzes von SLAs abgefragt wurden (vgl. Tabelle 6.12; siehe hierzu auch Tabelle 6.3). Ziel war es, hierdurch zu überprüfen, ob die angestrebten Ziele des Einsatzes von SLAs tatsächlich erreicht werden. Gegenüber der Frage nach den Zielen wurde die Reihenfolge der Merkmale in dieser Frage im Fragebogen abgeändert, um ein Übertragen von Antworten zwischen den beiden Fragen durch die Teilnehmer zu vermeiden. Als Skalierung wurde eine Siebener-Skala mit Werten von -3 bis +3 verwendet, wobei ein Wert von „-3“ als negative Auswirkung bzw. wesentliche Verschlechterung, ein Wert von „+3“ als positive Auswirkung bzw. wesentliche Verbesserung und ein Wert von „0“ als keine Auswirkung des Einsatzes von SLAs auf den jeweils vorgegebenen Aspekt interpretiert werden sollte.

[532] Vgl. hierzu Abschnitt 6.2.

ID	Kurzbezeichnung	Merkmale (entsprechend der Liste der vorgegebenen möglichen Ziele des Einsatzes von SLAs)
Merkmale A (vgl. übergeordnete Zielsetzungen)		
X1	Motivation IT-Mitarb.	Motivation und Zufriedenheit der Mitarbeiter des Dienstleisters
X2	Kundenzufriedenheit	Kundenzufriedenheit
X3	Image & Akzeptanz IT	Image und Akzeptanz des Dienstleisters
X4	Reduktion Konflikte	Häufigkeit von Konflikten zwischen Kunde und Dienstleister (Reduktion = "+")
X5	Partnerschaftlichkeit	Partnerschaftlichkeit zwischen Kunde und Dienstleister
X6	Kunde-Lieferant	Etablierung von Kunden-Lieferanten-Beziehungen zwischen Anwendern und Dienstleister
X7	Servicegedanke	„Service-/Dienstleistungsgedanke“ bei dem Dienstleister (Förderung = "+")
X8	Qualitätsmanagement	Qualitätsmanagement auf Seiten des Dienstleisters
X9	Wirtschaftlichkeit DL	Wirtschaftlichkeit der Erbringung der IT-Dienstleistungen durch den Dienstleister
X10	Wirtschaftlichkeit K	Wirtschaftlichkeit der Nutzung der IT-Dienstleistungen auf Seiten des Kunden
Merkmale B (vgl. konkrete Zielsetzungen)		
Y1	Leistungstransparenz	Leistungstransparenz; Klarheit der Definition der zu erbringenden Dienstleistungen
Y2	Verantwortlichkeiten	Regelung von Verantwortlichkeiten zwischen Kunde und Dienstleister
Y3	IT-Nutzen bei Kunde	Nutzen der in Anspruch genommenen IT-Dienstleistungen auf Seiten des Kunden
Y4	Anp. an Anforderungen	Übereinstimmung der erbrachten Dienstleistungen mit den Anforderungen des Kunden
Y5	verantw. Umgang mit IT	Verantwortungsvoller Umgang mit IT-Dienstleistungen auf Seiten des Kunden
Y6	Reduktion IT-Kosten	IT-Kosten des Kunden (Reduktion = "+")
Y7	Planungssicherheit	Planungssicherheit und Investitionsschutz für den Dienstleister
Y8	Einfluss auf IT-Kosten	Einflussmöglichkeiten des Kunden auf die IT-Kosten
Y9	Kundenerwartungen	Management bzw. Fixierung von Kundenerwartungen
Y10	Sicherstellung DLQ	Erbringung der vereinbarten Dienstleistungsqualität
Y11	Kommunikation	Kooperation / Kommunikation zwischen Dienstleister und Kunde
Y12	Bewertung DLQ	Konsistenz hinsichtlich der Bewertung der erbrachten Dienstleistungen
Y13	Kostentransparenz	Kostentransparenz
Y14	Id. Anforderungen	Wissen über / Kenntnis der Anforderungen des Kunden
Y15	Basis f. kont. Verb.	Vorhandensein einer gem. Ausgangsbasis für kontinuierliche Verbesserungen
Y16	Standardisierung	Standardisierung der IT-Infrastruktur / IT-Systeme (Reduktion der Heterogenität)
Y17	Rechtfertigung IT-Invest.	Möglichkeiten bzgl. der Rechtfertigung von IT-(Erweiterungs)investitionen beim DL

Tabelle 6.12: Liste der in der Umfrage von 2000 und 2001 vorgegebenen Merkmale zur Beurteilung möglicher Auswirkungen des Einsatzes von SLAs

In Abbildung 6.32 und Abbildung 6.33 werden die Ergebnisse dieser Frage dargestellt. Dabei werden die Mittelwerte der von den Teilnehmern geschätzten Auswirkungen auf die einzelnen Merkmale insgesamt sowie in Abhängigkeit von der Art des SLAs (extern, konzernintern, unternehmensintern), der Perspektive der Befragten (Dienstleister oder Kunde) sowie der Gesamteinschätzung der Befragten über den Erfolg des SLAs („eher gering“ oder „eher hoch“; vgl. hierzu Abbildung 6.31) dargestellt.

Betrachtet man die **Auswirkungen des Einsatzes von SLAs auf die übergeordneten Zielsetzungen** insgesamt, so zeigt sich, dass sich der Einsatz von SLAs am positivsten auf die *Förderung eines Servicegedankens beim Dienstleister*, die *Verbesserung des Qualitätsmanagements des Dienstleisters* sowie die *Förderung der Partnerschaftlichkeit zwischen Kunde und Dienstleister* auswirkt. Negative Auswirkungen ergeben sich auf keines der angeführten Merkmale.

Vergleicht man die Top-3 der hier identifizierten Merkmale, bei denen positive Auswirkungen zu verzeichnen sind, mit der Einschätzung der Relevanz der Ziele, so ist festzustellen, dass die beiden

primär verfolgten übergeordneten Zielsetzungen („Verbesserung der Kundenzufriedenheit“ und „Reduktion der Konflikte zwischen Kunde und Dienstleister“) nicht zu den Top-3 gehören; sie belegen einen mittleren Platz in der Rangskala der Merkmale, bei denen positive Auswirkungen durch den Einsatz von SLAs festzustellen sind. Offenbar bestehen hier Lücken zwischen dem Anspruch und der Realität bzgl. des Einsatzes von SLAs.

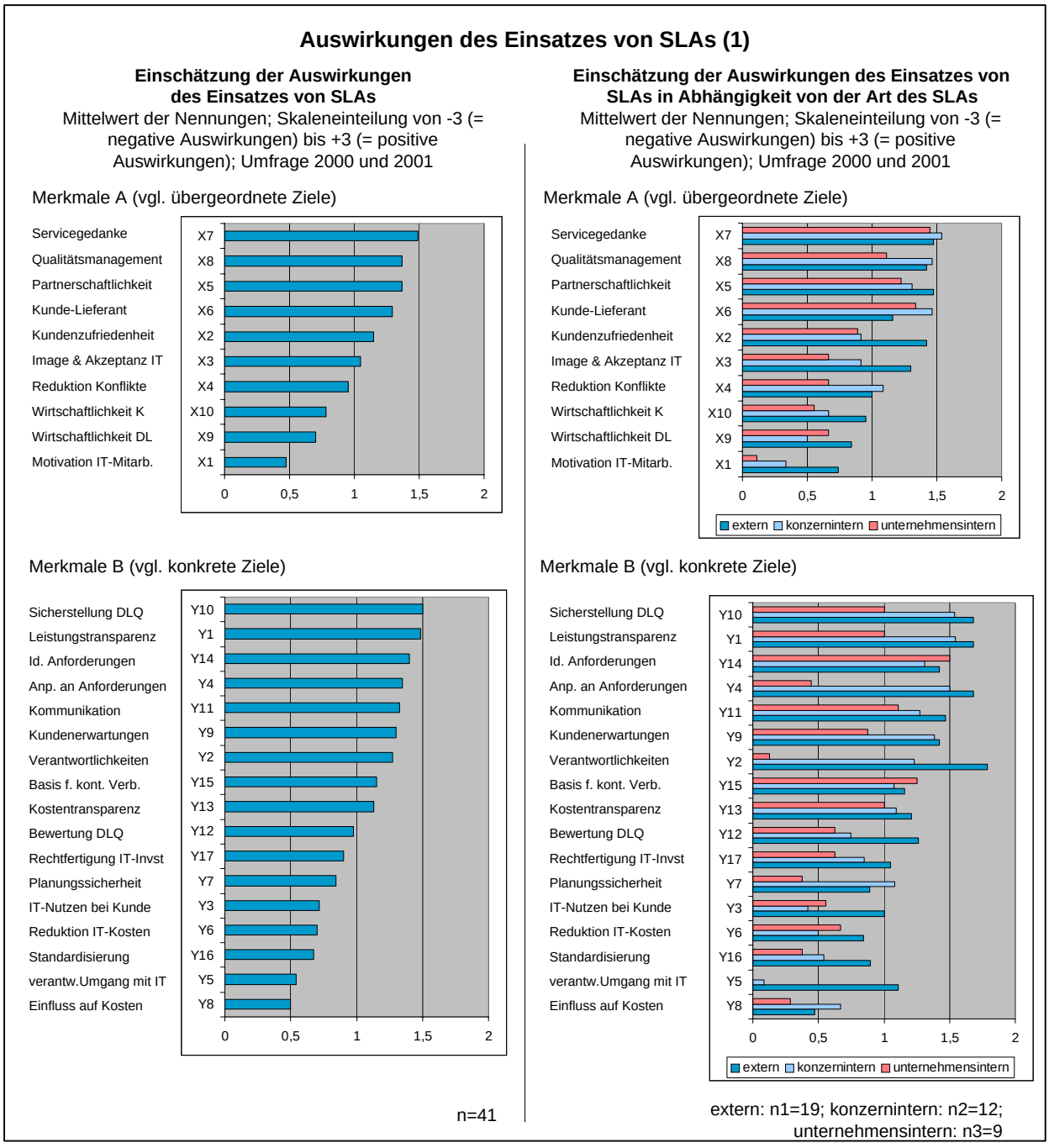


Abbildung 6.32: Auswirkungen des Einsatzes von SLAs (1)

Bei den Merkmalen, die auch als mögliche **konkrete Zielsetzungen des Einsatzes von SLAs** angeführt wurden, zeigen sich durch den Einsatz von SLAs primär positive Auswirkungen auf die *Sicherstellung der Dienstleistungsqualität*, die *Verbesserung der Leistungstransparenz* und die *Verbesserung der Kenntnisse beim Dienstleister über die tatsächlichen Anforderungen des Kunden.*

Diese Aspekte können als konkrete Vorteile des Einsatzes von SLAs festgehalten werden. Bei der Sicherstellung der Dienstleistungsqualität und der Verbesserung der Leistungstransparenz handelt es sich gleichzeitig um die beiden primär verfolgten konkreten Zielsetzungen des Einsatzes von SLAs (vgl. Abbildung 6.6).

Nur geringe positive Auswirkungen zeigen sich durch den Einsatz von SLAs auf die *Standardisierung der IT-Infrastruktur*, die *Förderung eines verantwortungsvollen Umgangs des Kunden mit IT-Dienstleistungen auf Seiten des Kunden* sowie die *Verbesserung der Einflussmöglichkeiten des Kunden auf die IT-Kosten*.

Voraussetzung für die Erreichung der beiden zuletzt genannten Aspekte ist die Nutzung eines für die Anwender transparenten Verrechnungspreismodells, bei dem die Anwender die Möglichkeit haben, die Kosten durch ihr Verhalten zu beeinflussen. Offenbar weisen die bestehenden SLAs diesbezüglich Schwächen auf. Die komplexe Thematik der Verrechnung der Dienstleistungen wird in dieser Arbeit jedoch nicht betrachtet.

Betrachtet man die von den Teilnehmern beurteilten **Auswirkungen des Einsatzes von SLAs in Abhängigkeit von der Art des SLAs** (vgl. Abbildung 6.32), so zeigt sich, dass die Teilnehmer, die unternehmensinterne SLAs einsetzen, das Ausmaß positiver Auswirkungen auf einzelne Aspekte insgesamt geringer einschätzen.

Dieses Ergebnis lässt den Schluss zu, dass sich der Einsatz der bis dato bestehenden unternehmensinternen SLAs insgesamt als weniger nutzbringend darstellt als der anderer Arten von SLAs. Dennoch lassen sich auch beim Einsatz interner SLAs einige Aspekte identifizieren, auf die sich der Einsatz von SLAs eindeutig positiv auswirkt, wie z.B. die Förderung des Servicegedankens des Dienstleisters oder die Identifikation der Anforderungen des Kunden (vgl. Abbildung 6.32).

Es fällt ferner auf, dass bei externen SLAs die Auswirkungen auf die *Verbesserung der Kundenzufriedenheit, das Image und die Akzeptanz des IT-Dienstleisters*, die *Förderung eines verantwortungsvollen Umgangs mit IT-Dienstleistungen* sowie insbesondere die *Regelung von Verantwortlichkeiten zwischen den Partnern* durch den Einsatz von SLAs wesentlich positiver eingestuft werden als bei internen SLAs.

Da eine Verbesserung dieser Aspekte bei internen und externen SLAs jeweils in gleicher Weise als relevante Ziele des Einsatzes von SLAs genannt werden (vgl. hierzu Abbildung 6.7), lässt sich hieraus die Erkenntnis ableiten, dass die derzeit bestehenden internen SLAs – in Vergleich zu externen SLAs – weniger gut geeignet sind, diese Ziele zu erreichen. Unter Umständen kann durch eine stärkere Orientierung der Gestaltung interner SLAs an der externer SLAs diesbezüglich eine Verbesserung erzielt werden. Für die weitere Untersuchung dieser Fragestellung sind über diese Umfrage hinausgehende Studien erforderlich.

Betrachtet man die Einschätzung der **Auswirkungen auf die einzelnen Aspekte aus der Perspektive der Dienstleister sowie der Kunden**, so zeigt sich, dass die Kunden das Ausmaß positiver Auswirkungen meist geringer einschätzen als die Dienstleister[533] (vgl. Abbildung 6.33).

[533] Eine höhere Einschätzung der positiven Auswirkungen von SLAs durch die Kunden im Vergleich zu den Dienstleistern ergibt sich nur bei der *Verbesserung des Nutzens der in Anspruch genommenen IT-Dienstleistungen auf Seiten des Kunden*, bei der *Standardisierung der IT-Infrastruktur* sowie beim *verantwortungsvollen Umgang des Kunden mit den IT-Dienstleistungen*.

Offenbar wird von Seiten der Dienstleister der Einsatz von SLAs insgesamt als vorteilhafter eingestuft als von Seiten der Kunden.

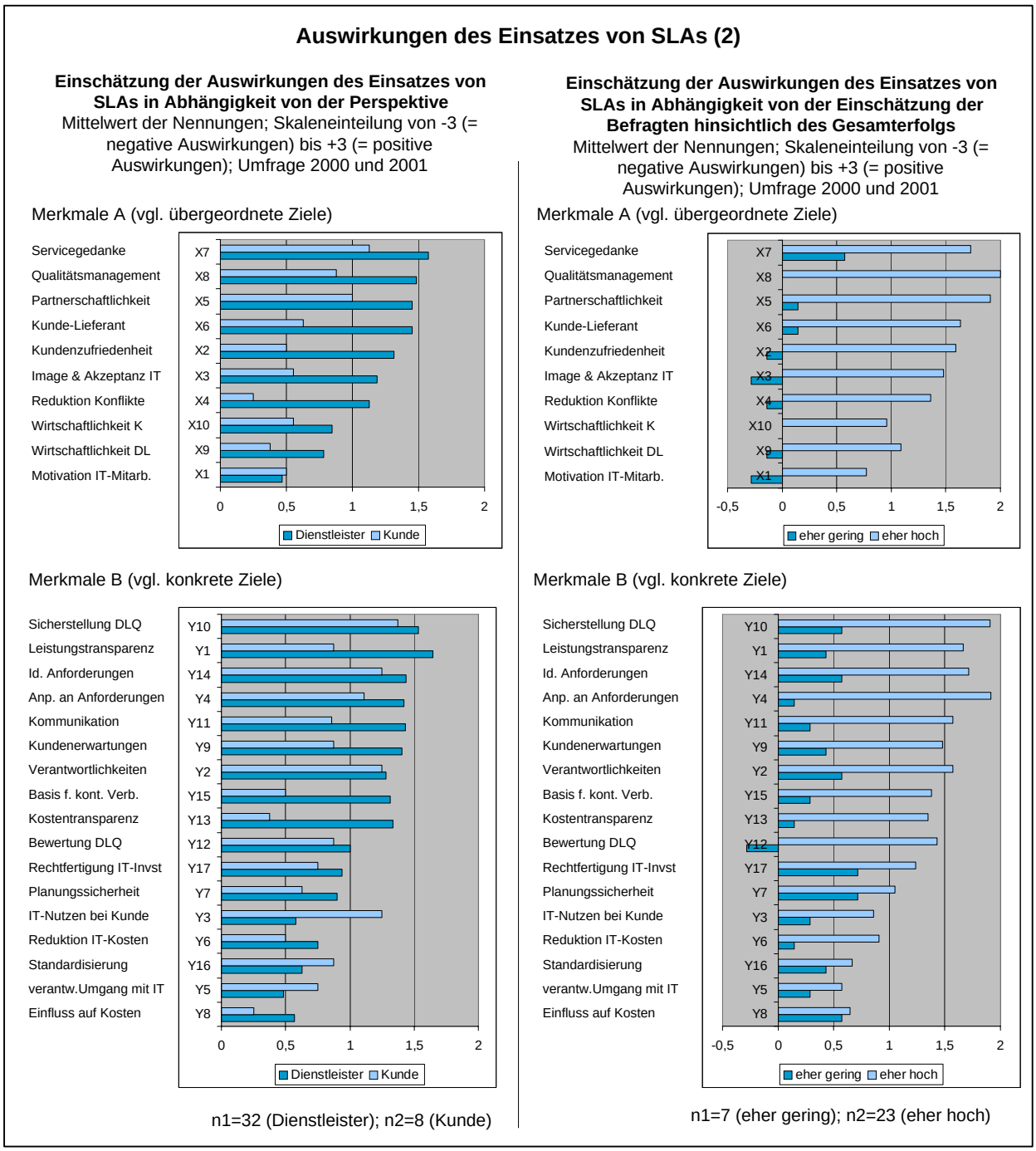


Abbildung 6.33: Auswirkungen des Einsatzes von SLAs (2)

Unterteilt man die Antworten nach der **Einschätzung der Teilnehmer über den Gesamterfolg ihrer SLAs** in „weniger erfolgreiche“ und „erfolgreiche“ SLAs (vgl. Abbildung 6.31), so zeigen sich deutliche Unterschiede: Teilnehmer, die einen „geringen Erfolg“ ihrer SLAs feststellen, sehen kaum positive, zum Teil auch negative Auswirkungen auf die einzelnen Aspekte (vgl. Abbildung 6.33).

Dieses Ergebnis kann als Beleg für eine konsistente Beantwortung dieser beiden Fragen durch die

Teilnehmer angesehen werden. Außerdem ist daraus abzuleiten, dass sich in der Praxis deutliche Unterschiede bzgl. des Nutzens beim Einsatz von SLAs ergeben können: Der Erfolg des Einsatzes von SLAs hängt somit entscheidend von der Art und Weise der Gestaltung und Nutzung dieses Instruments ab.

In einer weiteren Frage wurde nach **potentiellen Nachteilen des Einsatzes von SLAs** gefragt. Die Teilnehmer wurden in diesem Zusammenhang gebeten, für die in Tabelle 6.13 angeführten Aussagen anzugeben, ob sie diese als einen Nachteil des Einsatzes von SLAs einschätzen oder nicht. Hierfür standen folgende Einstufungsmöglichkeiten zur Verfügung: 0 (= kein Nachteil), 1 bis 5 (= geringfügiger bis gravierender Nachteil).

ID	Bezeichnung	Merkmal
A	Aufwand Erstellung	Hoher Aufwand (Kosten) für die Erstellung von SLAs
B	Aufwand Management	Hoher Aufwand (Kosten) für das Management von SLAs (Überwachung, Anpassung d. SLAs)
C	Eingeschränkte Flexibilität	Eingeschränkte Flexibilität bei den per SLA geregelten IT-Dienstleistungen
D	Einschränkung Produktivität	Einschränkung der Produktivität der Anwender durch die Standardisierung im SLA
E	Belastung Verhältnis	Belastung eines guten Verhältnisses zwischen IT-Dienstleister und Kunde/Anwender
F	Leistungsdruck DL	Hoher Leistungsdruck auf dem IT-Dienstleister durch SLAs
G	Risikofaktor f. Dienstleister	Risikofaktor für den IT-Dienstleister, sofern Service-Levels nicht eingehalten werden können
H	Risikofaktor f. Kunde	Risikofaktor für den Kunden, sofern sich Service-Levels als zu gering herausstellen
I	Konflikte bei Nichteinhaltung	Konflikte bei Nichteinhaltung der Service-Levels zwischen Kunde und Dienstleister
J	Kosten	Einsatz von IT wird durch SLAs teurer
K	Interpretationsfähigkeit	Interpretationsfähigkeit von SLAs wirft (neue) Probleme auf

Tabelle 6.13: Potentielle Nachteile des Einsatzes von SLAs

Abbildung 6.34 stellt die Antworten auf diese Frage graphisch dar. Als gravierendste Nachteile werden der *Aufwand für die initiale Erstellung und das kontinuierliche Management der SLAs* sowie die *Interpretationsfähigkeit der Regelungen eines SLAs* angesehen.

Anhand der Einschätzung dieser Nachteile wird deutlich, dass der Einsatz von SLAs einen nicht zu vernachlässigenden Aufwand verursacht und dementsprechend einen bedeutenden Kostenblock darstellt. Dieser Aspekt ist bei der Entscheidung für die Einführung von SLAs zu berücksichtigen.[534]

Die Qualifizierung der Interpretationsfähigkeit der Regelungen eines SLAs als ein Nachteil lässt sich als Ausdruck einer in der Praxis bestehenden Problematik verstehen, exakte Formulierungen für IT-Dienstleistungen und zugehörige Service-Levels zu finden (vgl. hierzu u.a. Anforderung A16 und A18). Ebenso lässt diese Einschätzung den Schluss zu, dass die bestehenden SLAs Schwachstellen im Bereich der Spezifikation der Dienstleistungen, Kennzahlen, Messverfahren und Service-Levels aufweisen. Hinweise darauf haben sich bereits an anderer Stelle der Umfrage gezeigt (vgl. hierzu z.B. Abschnitt 6.4.6 und 6.4.7).

Die *Belastung eines guten Verhältnisses zwischen beiden Partnern* und die *Beeinträchtigung der Produktivität der Anwender* durch eine ‘zwangsweise’ durch ein SLA vorgenommene Standardisierung der IT-Infrastruktur werden nur als geringfügige Nachteile angesehen.

[534] Vgl. hierzu auch die Ergebnisse aus Abschnitt 6.4.3.

Betrachtet man die Einschätzung der **Nachteile in Abhängigkeit von der Art der SLAs**, so zeigen sich im Wesentlichen ähnliche Einschätzungen für alle drei Arten. Bei externen SLAs wird jedoch der Aspekt, dass SLAs einen *Risikofaktor für den IT-Dienstleister* darstellen können, sofern „zu hohe" Service-Levels vereinbart werden, deutlich höher eingestuft als bei unternehmensinternen SLAs.

Als ein Grund hierfür können die (bisher) meist nur bei externen SLAs spezifizierten formalen Konsequenzen bei Abweichungen von vereinbarten Service-Levels in Form von monetären Sanktionen angesehen werden (vgl. Abschnitt 6.4.10). Diese können für den Dienstleister einen Risikofaktor darstellen, sofern sich herausstellt, dass der Dienstleister die zugesagten Service-Levels nicht einhalten kann und die vereinbarten maximalen Strafzahlungen nicht auf einen geringen Anteil des gesamten Volumens der Vereinbarung begrenzt sind.

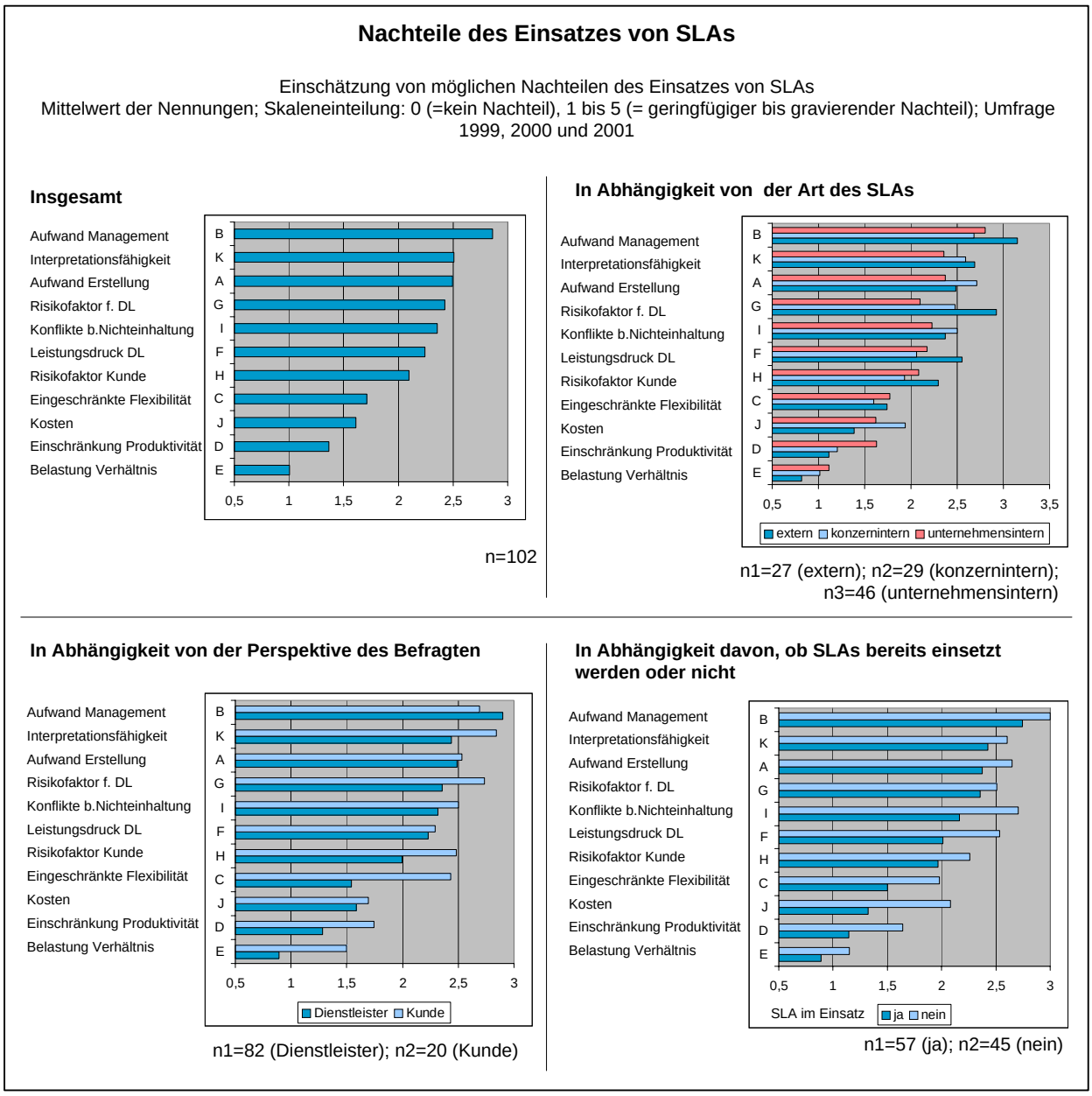


Abbildung 6.34: Nachteile des Einsatzes von SLAs

Vergleicht man die Einschätzungen der potentiellen **Nachteile des Einsatzes von SLAs in Abhängigkeit von der Perspektive der Teilnehmer** (Dienstleister oder Kunde), so fällt insbesondere auf, dass die Kunden – im Gegensatz zu den Dienstleistern – die *Einschränkung der Flexibilität von IT-Dienstleistungen* durch den Einsatz von SLAs als einen deutlichen Nachteil empfinden. Insgesamt werden die Nachteile durch die Kunden leicht höher bewertet als durch die Dienstleister.

Als Ergebnis lässt sich festhalten, dass mit dem Einsatz von SLAs für die Kunden eine gewisse Einschränkung der Flexibilität einhergeht, die von den Kunden auch als Nachteil eingestuft wird.

Betrachtet man schließlich die Einschätzung der angeführten potentiellen **Nachteile in Abhängigkeit davon, ob die Befragten bereits SLAs einsetzen oder nicht**, so ergibt sich bei beiden Teilgruppen eine nahezu identische Rangfolge. Es zeigt sich aber auch, dass diejenigen Teilnehmer, die noch keine SLAs einsetzen, die einzelnen Nachteile durchweg als gravierender beurteilen als diejenigen Teilnehmer, die bereits SLAs nutzen.

Offenbar werden im Vorfeld der Nutzung von SLAs mögliche Nachteile als gravierender eingestuft als sich in der praktischen Anwendung herausstellt.

Die Teilnehmer der Umfrage wurden auch gebeten, **SLAs allgemein hinsichtlich (a) deren Relevanz** („unwichtig“ bis „unverzichtbar“), **(b) deren Erstellung** („einfach“ bis „schwierig“), **(c) deren Handhabung** („einfach“ bis „schwierig“) und **(d) der Kosten für deren Einsatz** („gering“ bis „hoch“) einzustufen. Abbildung 6.35 stellt die Ergebnisse dieser Frage dar.

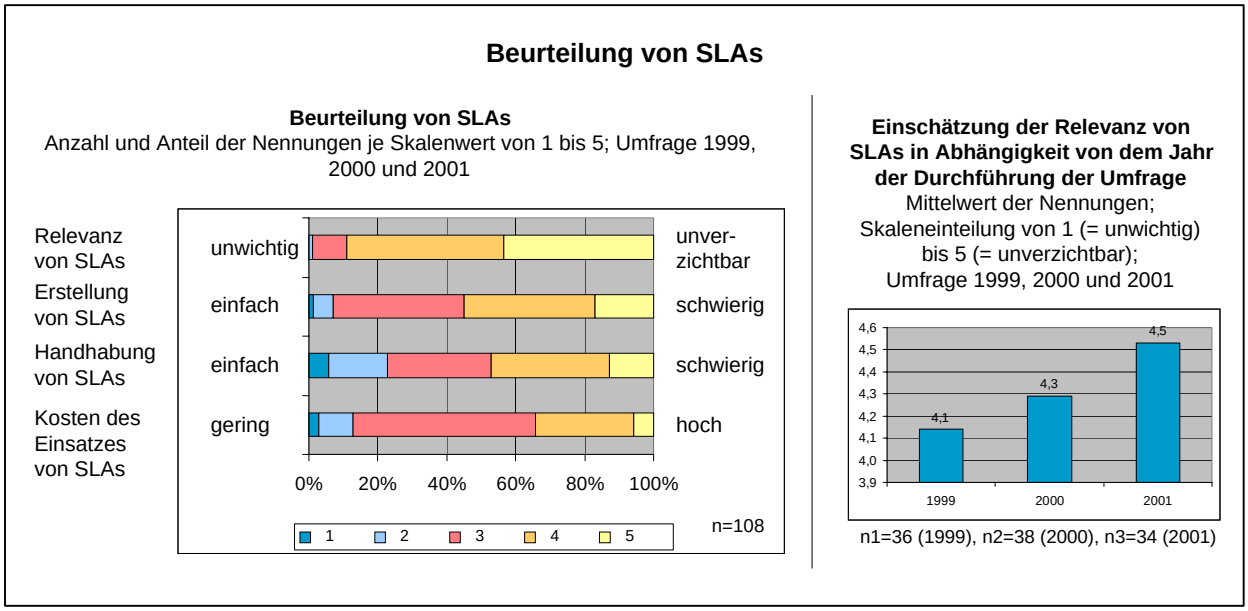


Abbildung 6.35: Beurteilung von SLAs

Die überwiegende Mehrheit der Teilnehmer stuft SLAs als ein „wichtiges“ bis „unverzichtbares“ Instrument ein (mehr als 90% der Befragten bewerten die Relevanz von SLAs mit 4 oder höher auf einer Skala von 1 (= unwichtig) bis 5 (= unverzichtbar); n = 108; Mittelwert = 4,3; Standardabweichung = 0,7). Betrachtet man die Mittelwerte der Einstufungen der Relevanz von SLAs in den unterschiedlichen Umfragen, so zeigt sich eine stetige Zunahme der Einschätzung der Relevanz von SLAs in den Jahren 1999 bis 2001 (vgl. Abbildung 6.35, rechts).

Es wird deutlich, dass der Einsatz von SLAs in der Praxis als ein wichtiges Instrument zur Regelung von IT-Dienstleistungen eingestuft wird. Die Einschätzung der Relevanz von SLAs hat in der jüngsten Vergangenheit zugenommen.[535]

Jeweils ca. 50% der Teilnehmer beurteilen die *Erstellung* und die *Handhabung* von SLAs als „eher schwierig" (Werte von 4 und höher auf einer Skala von 1 (= einfach) bis 5 (= schwierig)). Nur wenige Teilnehmer (8% bzw. 22%) bewerten diese Aufgaben als „eher einfach" (Werte kleiner gleich 2).

Hieran zeigt sich, dass der Einsatz von SLAs in der Unternehmenspraxis als eine komplexe Aufgabe wahrgenommen wird, zu deren erfolgreicher Ausführung Fachwissen erforderlich ist. Diese Einschätzung lässt auch erkennen, dass bei den Unternehmen (noch) Beratungsbedarf hinsichtlich Konzeption und Anwendung von SLAs vorhanden ist.

Die Kosten des Einsatzes von SLAs werden von ca. 35% der Teilnehmer als „eher hoch" eingestuft, die Mehrheit der Befragten (ca. 50%) sieht diese jedoch im mittleren Bereich.[536]

An diesem Ergebnis wird nochmals deutlich, dass der Einsatz von SLAs einen deutlichen Kostenfaktor darstellt. Inwieweit diesen Kosten ein angemessener Nutzen gegenübersteht, ist individuell zu prüfen. Die Einschätzung der Teilnehmer bzgl. der Relevanz von SLAs gibt jedoch einen Hinweis darauf, dass diese Kosten gerechtfertigt sind.

In den Umfragen von 1999 und 2000 wurden die Teilnehmer außerdem im Rahmen von zwei offenen Fragen gebeten, die **Hauptvorteile** sowie die **Hauptprobleme des Einsatzes von SLAs** zu benennen. Zur Auswertung dieser Fragen wurden die Antworten der Teilnehmer inhaltlich kategorisiert. In den beiden folgenden Tabellen sind die Ergebnisse dieser Fragen sortiert nach der Anzahl der Nennungen dargestellt.

	Anzahl der Nennungen 1999	Anzahl der Nennungen 2000	Anzahl der Nennungen Gesamt
Leistungstransparenz	13	3	16
Kostentransparenz; Leistungsverrechnung optimieren	13	2	15
Klare Regelung der Zuständigkeiten; definierte Schnittstellen; klare Spielregeln für alle Beteiligten; schriftliche Regelungen über Verantwortung / Zuständigkeiten	8	6	14
klare Zieldefinition für den Dienstleister; Anforderungen werden fixiert; klare Vereinbarungen; definierte Grundlage für die Leistungserbringung; dokumentierte Grundlage darüber, was die IT-Einheit für den/die Kunden zu leisten hat	5	8	13
Messbarkeit von Dienstleistungen, Nachprüfbarkeit von erbrachten Leistungen; Leistungskontrolle des Dienstleisters; Qualitätsmanagement; Qualitätsnachweis einer Serviceleistung	3	5	8
Fixierung von Erwartungen; Festlegung und Pflegen der Erwartungshaltung	1	3	4

[535] Hierbei ist jedoch zu beachten, dass – aufgrund der Art der Auswahl der Teilnehmer für diese Umfrage – ausschließlich an diesem Thema interessierte Personen befragt wurden. Vgl. hierzu Abschnitt 6.2.

[536] Einfluss auf die Kosten des Einsatzes von SLAs hat u.a. der Automatisierungsgrad der Erstellung der Service-Level-Berichte: So schätzen die Teilnehmer, die einen hohen Automatisierungsgrad bei der Erstellung der Berichte angeben (Wert von 4 oder 5 auf einer Skala von 1 (= gering) bis 5 (= hoch); vgl. Abbildung 6.29), die Kosten des Einsatzes von SLAs im Mittel mit „2,5" (auf einer Skala von 1 (= gering) bis 5 (= hoch)) ein. Bei denjenigen Teilnehmern, die einen eher niedrigen Automatisierungsgrad angeben (Werte von 1 oder 2), ergibt sich ein Mittelwert von „3,1" als Einschätzung für die Kosten des Einsatzes von SLAs (n = 17; Umfrage 2001).

	Anzahl der Nennungen 1999	Anzahl der Nennungen 2000	Anzahl der Nennungen Gesamt
Leistungsverbesserung; Qualitätssteigerung; Optimierungsgrundlage; Förderung der Diskussion um notwendige Verbesserungen	1	3	4
Bessere Abstimmung der Kundenbedürfnisse mit den Leistungen der IT; IT-Anforderungen und IT-Dienstleistungen werden kongruent; dem Dienstleister wird klar, was Kunde wirklich will	2	1	3
Standardisierung; Kunde in Richtung Standards bringen	2		2
Vergleichbarkeit mit freiem Markt; Benchmarking möglich	2		2
Serviceorientierung; Optimierung der Kundenbetreuung	2		2
Vermeidung von Konfliktsituationen; Streitpunkte bzw. Probleme entfallen soweit es klare Absprachen gibt	2		2
Kostenreduktion	1	1	2
Verbesserung der Motivation der IT-Mitarbeiter	1	1	2
Verbesserung der Kommunikation zwischen Fachbereich und IT	1	1	2
Verbesserung der Zufriedenheit der Anwender; größere Kundenzufriedenheit	1	1	2
Sicherheit im Kunden-Lieferanten-Verhältnis; langfristige Kundenbindung		2	2
"garantierte" Leistungen für den Kunden; definierte Lösungszeiten		2	2
Daseinsberechtigung der IT begründen	1		1
bessere Planung und besseres Controlling	1		1
Darstellung der Wirtschaftlichkeit der IT-Dienstleistungen		1	1

Tabelle 6.14: Hauptvorteile des Einsatzes von SLAs

Als **Hauptvorteile** werden von den meisten der Befragten die *Erzielung der Transparenz in Bezug auf Inhalte und Kosten von IT-Dienstleistungen* sowie die *Regelung der Verantwortlichkeiten beider Parteien* genannt. Als ein weiterer wichtiger Vorteil des Einsatzes von SLAs wird außerdem die *Erstellung einer klaren Zieldefinition für den Dienstleister* gesehen.

Die Ergebnisse dieser offenen Frage bestätigen im Wesentlichen die bereits zuvor gewonnenen Erkenntnisse. Gegenüber den im Theorieteil angeführten möglichen Ziele werden von den Teilnehmern keine grundsätzlich abweichenden, neuartigen Aspekte als Vorteile des Einsatzes von SLAs angeführt. Demzufolge können die im Theorieteil dargestellten Ziele und damit auch die Vorteile des Einsatzes von SLAs als vollständig angesehen werden.

	Anzahl der Nennungen 1999	Anzahl der Nennungen 2000	Anzahl der Nennungen Gesamt
Durchsetzung von organisatorischen Veränderungen; bei Problemen, deren Ursprung in organisatorischen Aspekten liegt, ist eine Optimierung/Beseitigung zeitintensiv; notwendige interne Umstrukturierung bzw. Veränderungen zur Erreichung der Ziele des Einsatzes von SLAs	1	9	10
Ressourcenaufwand für Erstellung sehr hoch; sehr teuer in der Erstellung	5	4	9
Ressourcenaufwand für Überwachung sehr hoch; Aufwand für laufende Anpassung, Monitoring, Berichtswesen; Messaufwand; sehr teuer in der Pflege	6	2	8
Mangelnde Akzeptanz des SLAs; innerbetriebliche Widerstände; Verständnis beim Techniker relativ gering; Überzeugung der Kunden von der Notwendigkeit von SLAs	6	2	8
Umsetzung objektiver Messmethoden; Festlegung der Messkriterien; Messung der Vertragserfüllung; Messbarkeit der definierten Kennzahlen	2	6	8
Aufbau und Bemessung der Service-Levels; das Finden der „richtigen" Definition für Service-Levels; den gesunden Mittelweg zwischen notwendigen und gewünschten Anforderungen/Dienstleistungen zu finden; Festlegung der Service-Levels	6	1	7

	Anzahl der Nennungen 1999	Anzahl der Nennungen 2000	Anzahl der Nennungen Gesamt
Übertriebenes Anspruchsverhalten des Kunden; komplexe Forderungen seitens des Kunden; unrealistische Kundenanforderungen	2	2	4
Mangelnde Unterstützung von Seiten des Managements; ungenügende Unterstützung durch das Management	1	1	2
Ständige Anpassung von SLAs an Veränderungen erforderlich	1	1	2
Konfliktsituation bei Nichteinhaltung der Service-Levels	1		1
Das Einhalten von SLAs auf Kundenseite	1		1
Pragmatisch und kundenorientiert Probleme aufzugreifen darf durch fehlende SLAs bzw. unscharfe SLAs nicht verloren gehen	1		1
Einbeziehung der Endanwender in die Erstellung des SLAs	1		1
Einforderung der Einhaltung des SLAs	1		1
Preisfindung	1		1
Verbreitung des „Servicegedankens“ über alle IT-Einheiten hinweg		1	1
Mangel an verfügbarem SLA-Know-How		1	1
Der Versuch, alle Prozesse mit SLAs zu belegen, wird aufwendig, teuer und inflexibel		1	1
Eigenständigkeit der einzelnen Abteilungen		1	1
Benutzung eines SLAs nur zur Kostensenkung; Erhöhung der Qualität und Kundenzufriedenheit spielt untergeordnete Rolle		1	1
Implementation in heterogenen Umgebungen sehr schwierig		1	1

Tabelle 6.15: Hauptprobleme des Einsatzes von SLAs

Als **Hauptprobleme** werden von den meisten Teilnehmern die *Durchsetzung erforderlicher organisatorischer Veränderungen bei der Einführung von SLAs*, die *einmaligen und laufenden Kosten des Einsatzes von SLAs*, die *Messung von Kennzahlen* sowie die *Bemessung der Höhe von Service-Levels* angesehen.

Diese hier von den Teilnehmern genannten Hauptprobleme des Einsatzes von SLAs wurden bereits an anderer Stelle der Umfrage identifiziert. Insofern bestätigt dieses Ergebnisse die zuvor gewonnenen Erkenntnisse. Bei der Einführung von SLAs ist von vornherein besonderes Augenmerk auf diese potentiellen Problembereiche zu richten, um ggf. frühzeitig geeignete Korrekturmaßnahmen einleiten zu können. Bei der Entscheidung für den Einsatz von SLAs ist insbesondere zu bedenken, dass damit ein erheblicher Aufwand verbunden ist und dass die Vereinbarungen einer ständigen Pflege bedürfen.

6.5 Zusammenfassung der Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus der Umfrage

Zusammenfassend lassen sich folgende Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus der Umfrage festhalten:

1. Als **Hauptgrund für den Einsatz von SLAs** wird von der Mehrzahl der Befragten eine *mangelnde Transparenz* der zu erbringenden IT-Dienstleistungen genannt. An zweiter Stelle folgen die *mangelnde Kundenzufriedenheit* und die *fehlenden Möglichkeiten zur*

Beurteilung der Dienstleistungsqualität. Dies sind Aspekte, auf die speziell der Einsatz von SLAs als besondere Form einer Dienstleistungsvereinbarung abzielt.

2. Primäre **übergeordnete Ziele des Einsatzes von SLAs** sind die *Verbesserung der Kundenzufriedenheit* und die *Reduktion von Konflikten.* Als primäre **konkrete Ziele** werden die *Verbesserung der Leistungstransparenz* und die *Sicherstellung der Erbringung der erforderlichen, vereinbarten Dienstleistungsqualität* genannt. In der Bewertung dieser Ziele gibt es zwischen Kunden und Dienstleistern keine Unterschiede.
3. Die **Erstellung von SLAs** erfolgt in der Praxis überwiegend durch den Dienstleister.
4. Die **Erstellung und Einführung von SLAs** ist i.d.R. mit einem erheblichen zeitlichen Aufwand verbunden. Dieser erfordert die Durchführung eines derartigen Vorhabens in Form eines Projekts. Der zeitliche Aufwand für die Erstellung und Einführung eines SLAs nimmt mit der Anzahl der betroffenen Anwender zu.
5. Die **Kosten eines Projekts zur Erstellung und Einführung von SLAs** setzen sich zu einem erheblichen Anteil (ca. 84%) aus Personalkosten zusammen. Investitionen in Sachmittel (z.B. Ausgaben für den Einsatz neuer Tools für den Nachweis von Service-Levels) spielen nur eine untergeordnete Rolle. Aufwände entstehen primär durch die im Rahmen der Erstellung und Einführung von SLAs erforderliche Erfassung, Bewertung und Anpassung organisatorischer Sachverhalte.
6. Als primäres **Problem im Zusammenhang mit der Erstellung von SLAs** wird die Gestaltung der für SLAs charakteristischen Elemente, d.h. die *Definition von Kennzahlen*, die *Festlegung der Höhe von Service-Levels* und die *Bemessung von Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels* gesehen. Hieran wird deutlich, dass es sich bei diesen Aufgaben nicht um „triviale“ Aspekte handelt und in der Unternehmenspraxis ein hoher Beratungsbedarf bzgl. der Konzeption der Grundelemente von SLAs besteht.
7. Als **Vorgehensweise zur Ableitung von Service-Levels** wird von den meisten der Befragten eine *Abwägung von Kosten und Nutzen unterschiedlicher Leistungsniveaus* im Rahmen von Verhandlungen zwischen Kunde und Dienstleister genannt. Zahlreiche der Befragten geben jedoch auch an, sich an Service-Levels zu orientieren, die in der Vergangenheit erreicht worden sind. Diese Vorgehensweise ist im Hinblick auf eine Identifikation der tatsächlichen betrieblichen Anforderungen als kritisch einzustufen, da Optimierungspotentiale u.U. nicht genutzt werden.
8. Probleme bei der Umsetzung organisatorischer Veränderungen stellen sich als gravierendstes **Problem im Zuge der Einführung von SLAs** dar.
9. Eine vollständige Berücksichtigung der in dieser Arbeit genannten **Elemente eines SLAs** bei den in der Praxis erstellten SLAs kann nicht festgestellt werden. Vereinbarungen weisen z.T. Mängel bei der Spezifikation der Kernelemente von SLAs auf. So fehlen bei zahlreichen SLAs Definitionen von Kennzahlen, Angaben zu Messverfahren und Spezifikationen von Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels. Derartige Vereinbarungen können nicht als „vollwertiges“ SLA eingestuft werden.
10. Die in der Praxis genutzten SLAs weisen einen mittleren **Dokumentationsumfang** von 16 Seiten (bei weniger als 1000 betroffenen Anwendern) bzw. 35 Seiten (bei 1000 oder mehr als 1000 betroffenen Anwendern) auf.
11. **IT-Dienstleistungen**, die innerhalb von SLAs geregelt werden, zeichnen sich durch eine *regelmäßige Inanspruchnahme durch den Kunden*, eine *hohe Relevanz für den Kunden*

und dementsprechend *eher hohe Ausfallkosten* bei einer nicht vereinbarungsgemäßen Erbringung aus. Darüber hinaus handelt es sich vorwiegend um *standardisierbare Dienstleistungen*.

12. Von den **systembezogenen Kennzahlen** werden in den bestehenden SLAs am häufigsten *Betriebszeiten, Antwortzeiten, Verfügbarkeiten* und *Wiederherstellungszeiten* verwendet. Im Bereich der **nicht-systembezogenen Kennzahlen** werden in den meisten SLAs *Servicezeiten für Dienstleistungen* und *Reaktionszeiten bei Problemen* spezifiziert. Als wichtige Kennzahlen werden ferner die *Erreichbarkeit einer Einheit* sowie die *Dauer der Ausführung von HW/SW-Bestellungen* eingestuft.
13. Bei den **systembezogenen Kennzahlen** (insbesondere im Bereich der Leistungsfähigkeit und Verfügbarkeit von IT-Systemen) werden in den bisher existierenden SLAs vorwiegend technisch orientierte Kennzahlen verwendet. Die Sichtweise von Endanwendern wird dabei nur unzureichend berücksichtigt. Dieser Tatbestand ist im Hinblick auf die anzustrebende Kundenorientierung und die Erzielung von Kundenzufriedenheit als Defizit der SLAs einzustufen (vgl. Anforderung A11, A21). Die Ergebnisse der drei Umfragen in den Jahren 1999 bis 2001 zeigen jedoch eine Tendenz hin zu einer weitergehenden Kundenorientierung. Auch der Anteil der Befragten, die diese endanwenderbezogenen Kennzahlen als wichtig einstufen, hat in der Umfrage von 2001 – gegenüber den Umfragen von 1999 und 2000 – deutlich zugenommen.
14. Nach Einschätzung der Befragten werden in der überwiegenden Anzahl der existierenden SLAs für Kunden relevante und aussagekräftige **Kennzahlen** verwendet (vgl. Anforderung A19, A21). Bezüglich Eindeutigkeit und Vollständigkeit der Definition dieser Kennzahlen zeigt sich jedoch noch ein deutlicher Verbesserungsbedarf (vgl. Anforderung A18).
15. Zur **Messung von Verfügbarkeiten und Antwortzeiten** werden überwiegend passive Verfahren genutzt. Aktive Verfahren spielen ausschließlich bei der Ermittlung dieser Kennzahlen für Anwendungen („end-to-end"-Messungen) eine Rolle. In zahlreichen Fällen werden noch – ergänzend zu oder anstelle von automatisierten Verfahren – manuelle Messverfahren eingesetzt. Im Hinblick auf die Objektivität und Reproduzierbarkeit der Messungen sind derartige Verfahren als problematisch einzustufen (vgl. Anforderung A24, A25). Eine passive Messung von Antwortzeiten unter Nutzung einer geeigneten Anwendungsinstrumentierung findet in der Praxis kaum Anwendung.
16. Die **Ermittlung von Erreichbarkeiten** erfolgt primär über die Auswertung der Statistiken von Telefonanlagen. **Wiederherstellungszeiten von IT-Systemen** werden fast ausschließlich über die Auswertung von Informationen eines Trouble-Ticket-Systems ermittelt.
17. Nach Einschätzung der Befragten werden in der Mehrheit der derzeit bestehenden SLAs objektive, zuverlässige und valide **Messverfahren** definiert (vgl. Anforderung A24, A26, A27). In Bezug auf die Nachvollziehbarkeit bzw. Kontrollierbarkeit der Ergebnisse der verwendeten Messverfahren durch den Kunden zeigen sich jedoch noch Defizite (vgl. Anforderung A25): Weniger als ein Drittel der Befragten stuft die Nachvollziehbarkeit der Messverfahren als hoch oder eher hoch ein.
18. In etwa zwei Drittel der betrachteten SLAs werden **Varianten von Service-Levels** vereinbart. In allen anderen Fällen wird eine Differenzierung von Service-Levels zur Anpassung an ggf. unterschiedliche Anforderungen des Kunden als nicht möglich oder nicht er-

forderlich angesehen. Sofern Varianten spezifiziert werden, werden meist drei Varianten unterschieden. Eine differenziertere Unterteilung wird nur in wenigen Fällen als erforderlich angesehen.

19. **Service-Level-Berichte** werden in der Praxis meist in einem monatlichen Rhythmus erstellt. Lediglich automatisch erstellte Berichte weisen zum Teil höhere Frequenzen auf. Empfänger der Berichte sind vorwiegend das Management von Kunde und Dienstleister. Den Anwendern werden die Berichte nur in 20% der betrachteten Fälle zur Verfügung gestellt. Die mangelnde Weitergabe der Berichte an Anwender ist als ein Defizit einzustufen (vgl. Anforderung A43).
20. In fast allen externen SLAs finden sich **Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels** (82%) (vgl. Anforderung A6). Bei unternehmens- und konzerninternen SLAs ist dieser Anteil wesentlich geringer (ca. 30%). Offenbar wird bei diesen SLAs nicht die Möglichkeit oder die Notwendigkeit für die Vereinbarung von Boni oder Mali gesehen. Sofern Konsequenzen definiert werden, handelt es sich dabei fast ausschließlich um monetäre Mali. Nur in 30% der betrachteten SLAs werden neben Mali auch Boni für die Übererfüllung von Service-Levels vereinbart.
21. Den zeitlichen **Aufwand für den Nachweis der erreichten Service-Levels** schätzen die Teilnehmer der Umfrage im Mittel auf ca. drei Viertel Mann-Monate pro Monat. Es wird erkennbar, dass diese Aktivität einen nicht zu vernachlässigenden Kostenfaktor des Einsatzes von SLAs darstellt und daher eine möglichst weitgehende Automatisierung dieser Tätigkeiten zur Reduktion dieses Aufwands anzustreben ist.
22. **Positive Auswirkungen durch den Einsatz von SLAs** werden insbesondere in den folgenden Bereichen gesehen: *Förderung des Servicegedankens beim Dienstleister, Verbesserung des Qualitätsmanagements des Dienstleisters, Förderung der Partnerschaftlichkeit zwischen Kunde und Dienstleister, Sicherstellung der Erbringung der vereinbarten Dienstleistungsqualität, Verbesserung der Leistungstransparenz* und *Verbesserung der Kenntnisse bei dem Dienstleister über die tatsächlichen Anforderungen des Kunden.*
23. Vergleicht man „erfolgreiche“ und „weniger erfolgreiche“ SLAs miteinander, so zeigen sich deutliche Differenzen bei der Einschätzung der Teilnehmer auf die **Auswirkungen des Einsatzes von SLAs**. Während bei „weniger erfolgreichen“ SLAs kaum positive, zum Teil auch negative Auswirkungen auf einzelne Aspekte (z.B. Kundenzufriedenheit sowie Image und Akzeptanz der IT) genannt werden, zeichnen sich „erfolgreiche“ SLAs durch zahlreiche Vorteile aus. Der Einsatz von SLAs ist demzufolge nicht per se vorteilhaft. Der Erfolg des Einsatzes von SLAs hängt vielmehr von zahlreichen Faktoren ab. Neben den vorherrschenden Rahmenbedingungen sind dies im Wesentlichen die Gestaltung und die Art und Weise der Nutzung dieses Instruments.
24. Der Einsatz von SLAs wird insgesamt von 90% der Befragten als ein sehr wichtiges Instrument eingestuft. Betrachtet man die einzelnen Erhebungen in den Jahren 1999, 2000 und 2001, so zeigt sich, dass die **Einstufung der Relevanz von SLAs** im Laufe dieses Zeitraums zugenommen hat.

In dieser bewußt breit angelegten Umfrage konnten zahlreiche Erkenntnisse über die derzeit in der Praxis übliche Gestaltung von SLAs gewonnen werden. Eines der zentralen Ergebnisse ist, dass die derzeit genutzten SLAs in Bezug auf die Erfüllung der in dieser Arbeit aufgestellten theoretischen Anforderungen an SLAs noch erhebliche Defizite aufweisen.

Außerdem wurden im Rahmen dieser Umfrage die Ziele, die möglichen Vorteile sowie die Probleme des Einsatzes von SLAs untersucht und dargestellt. Dabei wurden auch Abweichungen zwischen unterschiedlichen Arten von SLAs festgestellt. Diese Erkenntnisse können dem Praktiker bei der Erstellung eigener SLAs zur Abschätzung möglicher Nutzenpotentiale sowie zur Identifikation möglicher Risiken dienen.

Abschließend sei an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen, dass die Ergebnisse dieser Umfrage – aufgrund der Auswahl der Teilnehmer sowie des teilweise sehr geringen Stichprobenumfangs – keinen umfassenden Anspruch auf Repräsentativität erheben.

7 Dokumentenanalyse von Service-Level-Agreements

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse einer weiteren, im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten empirischen Untersuchung bezüglich der praktischen Nutzung von SLAs dargestellt.

7.1 Ziele und Forschungsdesign

Ziel dieser Untersuchung ist es, detaillierte Kenntnisse über *die Konzeption und die inhaltliche Ausprägung einzelner Elemente von SLAs* in der Praxis zu gewinnen. Hierbei soll auch überprüft werden, inwieweit reale SLAs die im Theorieteil dieser Arbeit angeführten Anforderungen an SLAs erfüllen.[537] Als Untersuchungsmethode hierfür wird die Dokumentenanalyse gewählt. Diese Methode bietet sich an, da es sich bei SLAs um schriftliche dokumentierte Vereinbarungen handelt. Die Dokumentenanalyse ermöglicht eine detaillierte und genaue Erhebung von Informationen über die Konzeption und die inhaltliche Gestaltung von SLAs. Vorteil der Dokumentenanalyse sind außerdem die im Vergleich zu anderen Erhebungsmethoden tendenziell geringeren Kosten, da auf zeitaufwendige Interviews oder Beobachtungen verzichtet werden kann.

Die Grenzen einer Dokumentenanalyse liegen im Bereich der erfassbaren Informationen: Grundsätzlich können hierbei nur Informationen erhoben und ausgewertet werden, die in den SLAs dokumentiert sind. Eine Berücksichtigung von situativ gegebenen Rahmenbedingungen, die die Gestaltung des SLAs beeinflusst haben, ist ohne zusätzliche Informationen nicht möglich. Ebenso lassen sich weder der Nutzen eines SLAs noch die Probleme, die sich bei dessen Umsetzung ergeben haben, allein aus einer Analyse eines SLA-Dokuments ableiten. Diese Aspekte können daher in dieser Untersuchung nicht berücksichtigt werden.

Die Analyse der SLA-Dokumente erfolgt stichtagsbezogen, d.h. eine Untersuchung der Entwicklung der Veränderung der betrachteten SLAs im Laufe der Zeit erfolgt nicht.

7.2 Vorgehensweise

(1) Beschaffung der Dokumente

Voraussetzung für die Durchführung einer Dokumentenanalyse ist die Verfügbarkeit der relevanten Dokumente. Für die vorliegende Untersuchung stellen in der Praxis erstellte und genutzte SLAs deutscher Unternehmen relevante Dokumente dar. Der Zugang zu diesen Dokumenten erwies sich als schwierig, da es sich bei SLAs in der Regel um vertrauliche Dokumente handelt. Über unterschiedliche Kontakte, die im Laufe der Erstellung dieser Arbeit zwischen dem Autor und verschiedenen Unternehmen entstanden sind, konnten insgesamt acht SLAs deutscher Unternehmen als

[537] Für eine zusammenfassende Darstellung der einzelnen Anforderungen vgl. Anhang A.

Datenbasis für diese Untersuchung gewonnen werden. Die Darstellung dieser SLAs erfolgt hier aus Gründen der Vertraulichkeit anonym.

(2) Analyse der Dokumente

Zur Analyse der Dokumente wurde – ausgehend von den im Theorieteil dieser Arbeit dargestellten Überlegungen – ein Katalog von Untersuchungsbereichen erstellt. Diese Bereiche orientieren sich an den in Kapitel 3 dargestellten Elementen eines SLAs. Je Bereich wurden Fragestellungen formuliert, die im Rahmen der Dokumentenanalyse betrachtet werden sollen (vgl. Tabelle 7.1).

Untersuchungsbereiche		Fragestellungen
1	Ziele des Einsatzes von SLAs	Inwieweit beinhalten SLAs explizit formulierte Ziele für deren Einsatz und um welche handelt es sich dabei?
2	Inkrafttreten, Laufzeit und Beendigung von SLAs	Welche Laufzeiten werden für SLAs angesetzt? Welche Regelungen finden sich in den SLAs bezüglich einer Verlängerung der Laufzeit? Werden Sonderkündigungsrechte für die Partner eingeräumt (außerordentliche Kündigung)?
3	IT-Dienstleistungen	Auf welche IT-Dienstleistungen beziehen sich SLAs? Wie werden die Dienstleistungen untereinander abgegrenzt und welche Bezeichnungen werden für Dienstleistungen gewählt? Werden in den SLAs einzelne Dienstleistungen, die separat beauftragt werden können (Auswahlkatalog), geregelt oder beziehen sich diese auf ganzheitliche Dienstleistungspakete?
4	Kennzahlen	Werden Kennzahlen definiert? (vgl. Anforderung A3) Welche Kennzahlen werden in SLAs genutzt? Wie werden diese definiert? Werden die Anforderungen an Kennzahlen erfüllt? (vgl. Anforderung A18 bis A23)
5	Messverfahren für Kennzahlen	Werden Verfahren zur Ermittlung der Werte der definierten Kennzahlen in den SLAs angeführt? Wenn ja, welche Verfahren werden vereinbart und wie detailliert werden diese beschrieben? Werden die Anforderungen an Messverfahren erfüllt (vgl. Anforderung A24 bis A28).
6	Vereinbarte Service-Levels	Welche Service-Levels werden hinsichtlich unterschiedlicher Kennzahlen in der Praxis vereinbart? (vgl. Anforderung A5) Welche Spannbreiten von Service-Levels existieren? Lassen sich zumindest ansatzweise typische bzw. marktübliche Service-Levels erkennen? (vgl. hierzu auch Anforderung A29 bis A30)
7	Berichtswesen	Wird in den SLAs ein Service-Level-Berichtswesen definiert, welches regelmäßig Auskunft über die Erfüllung der vereinbarten Service-Levels gibt? (vgl. Anforderung A8) Wenn ja, welche Aspekte werden diesbezüglich in den SLAs geregelt?
8	Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels	Sind formale Konsequenzen für Abweichungen von Service-Levels in den betrachteten SLAs vorhanden? (vgl. Anforderung) Falls ja, welche Regelungen werden diesbezüglich getroffen: Werden Mali und Boni definiert? Wie wird die Höhe monetärer Ausgleichszahlungen bemessen? Werden die Anforderungen an formale Konsequenzen erfüllt? (vgl. Anforderung A31 bis A34)
9	Lösung von Konflikten	Welche Regelungen finden sich in den SLAs in Bezug auf den Umgang mit Konflikten zwischen den Partnern bezüglich der SLAs (Eskalationsverfahren)? (vgl. Anforderung A9)
10	Kontrolle und Anpassung von SLAs	Werden Verfahren für eine Überprüfung und ggf. Anpassung der Regelungen des SLAs definiert? (vgl. Anforderung A9 und A10) Wenn ja, wie sehen diese Regelungen aus?
11	Dokumentationsumfang und Gliederung der SLAs	Wie umfangreich und damit detailliert sind in der Praxis genutzte SLAs? Welche Gliederung wird gewählt? Lassen sich Muster oder Übereinstimmungen bei Gliederungen unterschiedlicher SLAs erkennen?

Tabelle 7.1: Untersuchungskatalog

Die betrachteten Bereiche und Fragestellungen sind bewusst ähnlich zu denen, die im Rahmen der Umfrage zum Einsatz von SLAs betrachtet wurden. Durch die Dokumentenanalyse können jedoch bzgl. der in Tabelle 7.1 genannten Bereiche detailliertere Ergebnisse gewonnen werden. Sie dienen als Ergänzung der Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus der Befragung.

(3) Darstellung der Ergebnisse

Im Rahmen der Darstellung und Auswertung der Ergebnisse werden zur Klassifikation und Beschreibung der einzelnen Ausprägungen der betrachteten Merkmale die im Rahmen der theoretischen Betrachtung von SLAs verwendeten Begriffe und Systematisierungen verwendet.

Die Darstellung der einzelnen Ergebnisse der Dokumentenanalyse erfolgt sowohl über einfache Häufigkeitsverteilungen und Gegenüberstellungen von Ausprägungen vergleichbarer Elemente als auch über detaillierte Darstellungen ausgewählter Inhalte der SLAs. Bei der Detaildarstellung werden sowohl positive als auch negative Beispiele angeführt.

7.3 Strukturmerkmale der Stichprobe

Bei den acht in die Untersuchung einbezogenen SLAs handelt es sich um *externe* und um *konzerninterne* SLAs, die in den Jahren zwischen 1998 und 2000 erstellt wurden (vgl. Tabelle 7.2). Da die Darstellung der Untersuchungsergebnisse anonym erfolgt, werden diese SLAs im Folgenden mit SLA#1 bis SLA#8 bezeichnet. Kriterium für die Reihenfolge ist das Alter der SLAs.

	Gegenstand der SLAs	Art des SLA	Erstellungsdatum
SLA#1	IT-Infrastrukturbetrieb (Desktops, LAN, WAN, Host, zentrale Server, UHD)	konzernintern	Januar 1998
SLA#2	IT-Infrastrukturbetrieb (Desktops, LAN, WAN, Rechenzentrum, UHD, Anwendungen)	konzernintern	März 1998
SLA#3	LAN-Betrieb (Desktops, LAN, dezentrale Dateiserver)	konzernintern	Mai 1998
SLA#4	SAP-Betrieb (zentraler SAP-Server)	extern	Oktober 1998
SLA#5	IT-Infrastrukturbetrieb (Desktops, LAN, WAN, UHD, inkl. SAP-Betrieb)	extern	November 1998
SLA#6	SAP-Betrieb (zentraler SAP-Server)	extern	Januar 2000
SLA#7	Endgeräte-Betreuung	konzernintern	April 2000
SLA#8	IT-Infrastrukturbetrieb (Desktops, LAN, WAN, UHD)	konzernintern	Oktober 2000

Tabelle 7.2: Überblick über die in die Untersuchung einbezogenen SLAs

An dieser Stelle sei bereits darauf hingewiesen, dass in den betrachteten Fällen der Begriff SLA zum Teil unterschiedlich verwendet wird: So wird bei SLA#1 und SLA#8 lediglich die Vereinbarung von Kennzahlen und der zugehörigen Service-Levels als SLA aufgefasst. Das SLA bildet in diesen Fällen einen Bestandteil eines umfassenderen Vertrags. In den anderen Fällen umfassen die SLAs jeweils die Regelung von Inhalt, Qualität und Kosten von Dienstleistungen und entsprechen damit auch dem in dieser Arbeit vertretenen Verständnis von SLAs.[538] Um zu einer einheitlichen Sichtweise zu gelangen, werden die bei SLA#1 und SLA#8 im Vertrag enthaltenen Aspekte – sofern diese für die Untersuchung relevant sind – hier ebenfalls als Bestandteile des SLAs aufgefasst.

7.4 Ergebnisse der Dokumentenanalyse und Schlussfolgerungen

Die Darstellung der Ergebnisse der Dokumentenanalyse erfolgt entsprechend des in Tabelle 7.1 vorgestellten Untersuchungskatalogs.

[538] Vgl. hierzu die in Kapitel 2 vorgenommene Unterscheidung zwischen SLAs in engerem und in weiterem Sinne.

7.4.1 Ziele des Einsatzes von Service-Level-Agreements

Im Rahmen der Untersuchung wird zunächst der Frage nachgegangen, inwieweit innerhalb von SLAs explizit Ziele für deren Einsatz formuliert werden und um welche es sich ggf. dabei handelt. Hierbei zeigt sich, dass in lediglich drei der acht betrachteten SLAs (37,5%) Ziele des Einsatzes von SLAs angeführt werden. Als Ziele werden genannt:

- *die Sicherstellung konsistenter, zuverlässiger und angemessener IT-Services,*
- *die Verbesserung der Verfügbarkeit, Flexibilität, Transparenz und Steuerbarkeit der erbrachten Dienstleistungen,*
- *die Etablierung einer Methode zur Bewertung der erbrachten Dienstleistungen,*
- *die Vermeidung der Subjektivität von Leistungsvereinbarungen,*
- *die Garantie von Verfügbarkeiten und Wiederherstellungszeiten zu planbaren Kosten,*
- *die Standardisierung der IT-Infrastruktur,*
- *die bestmögliche Bereitstellung einer IT-Infrastruktur auf der Basis von Standardisierung, eindeutiger Leistungsbeschreibung und definierten Service-Levels in den Wechselbeziehungen Leistung – Qualität – Kosten,*
- *die Überwachung der Leistungserbringung und*
- *die Erzielung von Kosten- und Leistungstransparenz.*

In den meisten der betrachteten SLAs werden keine Ziele angeführt, die mit deren Einsatz angestrebt werden. Nach Auffassung des Autors handelt es sich dabei um einen Mangel, da die Formulierung und Fixierung gemeinsamer Ziele eine wichtige Grundlage für die Erstellung und spätere Überprüfung des Erfolgs eines SLAs darstellt.

Die in den verbleibenden SLAs angeführten Ziele stimmen im Wesentlichen mit den im Theorieteil dieser Arbeit genannten potentiellen Zielen des Einsatzes von SLAs überein. Bei den in den SLAs aufgeführten Zielen handelt es sich vorwiegend um „konkrete" Zielsetzungen (wie z.B. Vermeidung der Subjektivität von Leistungsvereinbarungen). „Übergeordnete" Ziele (wie z.B. Verbesserung der Wirtschaftlichkeit, Erzielung von Kundenzufriedenheit) finden sich hingegen nur vereinzelt.

7.4.2 Inkrafttreten, Laufzeit und Beendigung

In Tabelle 7.3 werden die Regelungen der in der Stichprobe enthaltenen SLAs bzgl. Laufzeiten einschließlich eventueller Regelungen für eine Verlängerung sowie für Sonderkündigungsrechte der Vereinbarung dargestellt.

	Laufzeit	Verlängerung	Sonderkündigungsrechte
SLA#1	unbestimmt	ordentliche Kündigung bis zum 31.12 eines jeden Jahres möglich; Ankündigungsfrist: 12 Monaten	ja, für den Kunden
SLA#2	5 Jahre	automatisch um 5 Jahre, sofern keine Kündigung erfolgt (24 Monate Vorankündigung)	keine vereinbart
SLA#3	1 Jahr	automatisch um 1 Jahr, sofern keine Kündigung erfolgt (6 Monate Vorankündigung)	keine vereinbart
SLA#4	3 Jahre	keine Regelung	keine vereinbart
SLA#5	5 Jahre	automatisch um 1 Jahr, sofern keine Kündigung erfolgt (12 Monate Vorankündigung)	ja, für beide Parteien
SLA#6	1 Jahr	automatisch um 1 Jahr, sofern keine Kündigung erfolgt (3 Monate Vorankündigung)	keine vereinbart
SLA#7	7 Monate	keine Regelung	keine vereinbart

SLA#8	3 Jahre	keine Regelung	keine vereinbart

Tabelle 7.3: Regelungen der SLAs hinsichtlich Laufzeiten

Die Laufzeiten der betrachteten SLAs liegen in der Mehrheit zwischen ein und drei Jahren.[539] Ferner ist in den meisten Fällen eine automatische Verlängerung des SLAs vorgesehen. Die vereinbarten Vorankündigungsfristen für ordentliche Kündigungen liegen in Abhängigkeit von der Laufzeit des SLAs zwischen 3 und 24 Monaten.

Die gewählten Laufzeiten und die vorwiegende Nutzung einer automatischen Verlängerung bei den SLAs bestätigen die in dieser Arbeit vorgenommene Einstufung eines SLAs als Instrument zur Etablierung mittel- bis längerfristiger Kunden-Lieferanten-Beziehungen.

Explizit formulierte Sonderkündigungsrechte finden sich nur bei einem Viertel der betrachteten SLAs.

Gemäß der in dieser Arbeit aufgestellten Anforderung an SLAs sollte jedoch jedes SLA bei einer anhaltenden Nichterfüllung von Service-Levels ein außerordentliches Kündigungsrecht für den Kunden einräumen, um einerseits dem Kunden einen zusätzlichen Schutz zu bieten und andererseits die Ernsthaftigkeit der vereinbarten Service-Levels zu unterstreichen (vgl. Anforderung A35). In der Praxis finden diese Aspekte offenbar bisher keine durchgängige Berücksichtigung.

7.4.3 IT-Dienstleistungen

Als Einsatzbereich für SLAs werden in dieser Arbeit ausschließlich IT-Dienstleistungen im Bereich des IT-Systembetriebs betrachtet. Im Folgenden wird untersucht, für welche Dienstleistungen im Einzelnen die betrachteten SLAs abgeschlossen werden, um dadurch Aufschluss über die konkreten Anwendungsbereiche von SLAs sowie die verwendeten Bezeichnungen und Abgrenzungen für die jeweiligen IT-Dienstleistungen zu erhalten.

Zu diesem Zweck wird in Tabelle 7.4 ein Überblick über die in den SLAs geregelten Dienstleistungen gegeben. Dargestellt werden jeweils die in den einzelnen SLAs verwendeten Bezeichnungen der Dienstleistungen sowie Teilleistungen und Objekte, auf die sich diese Dienstleistungen beziehen.[540] Diese Darstellung dient auch dazu, den Kontext für die in nachfolgenden Abschnitten betrachteten Kennzahlen und Service-Levels darzustellen: So hängen die Kennzahlen und Service-Levels von den in den SLAs geregelten Dienstleistungen ab.

SLA#1: IT-Infrastrukturbetrieb	SLA#2: IT-Infrastrukturbetrieb inkl. Anwendungsbetrieb	SLA#3: LAN-Betrieb	SLA#4: SAP-Betrieb
▪ User-Help-Desk ▪ Vor-Ort-Service ▪ Serverbetrieb ▪ WAN-Betrieb ▪ Betrieb eines Test- und Integration-Center	▪ Betrieb von Rechnersystemen ▪ Betrieb von Netzwerken (LAN und WAN) ▪ Bereitstellung und Betreuung von Endgeräten ▪ Bereitstellung, Betrieb und Betreuung von Anwendungssoft-	▪ Installation von Endgeräten ▪ Betreuung von Endgeräten (Betrieb und Wartung) ▪ Verlagerung von Endgeräten ▪ Entsorgung von Endgeräten ▪ Betrieb und Betreuung von Netzen und Servern	▪ Hardwarebetrieb ▪ Systembetrieb (Help-Desk, Operating, Output Management, System Management) ▪ SAP-Betreuung (Basisbetreuung, Datenbankmanagement, Anwendungsbetreuung, Produktionsbetreuung, Produktionsüberwa-

[539] Die lange Laufzeit von SLA#2 lässt sich auf die Tatsache zurückführen, dass in diesem Fall für den Kunden keine Wahlmöglichkeit hinsichtlich des Dienstleisters für die in dem SLAs geregelten Leistungen besteht: Der konzerninterne Dienstleister verfügt über eine Monopolstellung.

[540] Die in den Spaltenüberschriften gewählten Bezeichnungen, die den jeweiligen Gegenstand des SLAs darstellen sollen, sind durch den Autor gewählt worden.

	ware ■ Unterstützungsleistungen zur Nutzung von Anwendungen (1st-, 2nd- und 3rd-Level-Support)	■ Hotline ■ Bestandsmanagement	chung, Performancemanagement) ■ SAP-Putlevel-Wechsel
SLA#5: IT-Infrastrukturbetrieb inkl. SAP-Betrieb:	SLA#6: SAP-Betrieb	SLA#7: Endgeräte-Betreuung	SLA#8: IT-Infrastrukturbetrieb
■ Central Operational Services für SAP (Betrieb von zentralen Servern inkl. Backup, Wiederherstellung, Archivierung, User- und Ressourcenverwaltung von zentralen Anwendungen) ■ WAN Services für SAP und Standard Office Anwendungen (Management des Netzes vom zentralen Router bis zu dezentralen Routern an einzelnen Standorten) ■ Location Operational Services (Betrieb von lokalen Servern, LANs, Desktops, Terminals, Druckern und sonst. Peripheriegeräten) ■ End-User-Support (SAP und Standard Office Anwendungen): 1st Level-Support (als Single-Point of Contact), 2nd Level-Support (zentral und dezentral) und Location-Support (Vor-Ort-Betreuung)	■ Basisadministration von SAP-Systemen (System Management, System Assistance und SAP Administration) ■ Betrieb lokaler Netzwerkinfrastruktur im Rechenzentrum ■ Help-Desk	■ Störungsannahme durch einen UHD ■ Störungsanalyse ■ Entstörung bei LAN-Problemen, Wiederherstellung von Betriebssystem und Standardsoftwarekonfiguration auf Endgeräten ■ Hardware-Instandhaltung ■ Software-Update ■ Vorbeugende Wartung (Reinigung)	■ Bereitstellung von Arbeitsplatzgeräten ■ Bereitstellung von Software ■ Bereitstellung zentraler IT-Komponenten ■ Betrieb der IT-Infrastruktur (Desktops, LAN, WAN, zentrale Dienste) ■ Help-Desk ■ Vor-Ort-Betreuung für PC-Arbeitsplätze ■ Virenschutz ■ Hardwarewartung ■ Softwarewartung ■ Engineering ■ Bestandsmanagement ■ Administration von Servern

Tabelle 7.4: Überblick über die IT-Dienstleistungen, die in den betrachteten SLAs geregelt sind

Die Abgrenzungen und verwendeten Bezeichnungen für die Dienstleistungen weichen – auch für ähnliche Anwendungsfelder – in den betrachteten SLAs deutlich voneinander ab (vgl. Tabelle 7.4). Eine einheitliche Verwendung von Bezeichnungen lässt sich nicht erkennen. Es ist daher nicht ohne weiteres möglich, die in den unterschiedlichen SLAs enthaltenen Dienstleistungen miteinander zu vergleichen.

Es fällt auf, dass die Anwendung „SAP“ das einzige Beispiel für eine *Anwendung* ist, deren Betrieb innerhalb eines der betrachteten SLAs umfassend geregelt wird. Die Mehrzahl der SLAs bezieht sich auf den Betrieb von *IT-Infrastrukturkomponenten*, d.h. die Sicherstellung der Funktionalität einzelner IT-Komponenten, auf denen Anwendungen aufsetzen.

Eine vollständig anwenderbezogene Sichtweise können derartige SLAs nicht gewährleisten, da für Anwender letztendlich nur die Funktionalität von Anwendungen von Bedeutung ist (vgl. Anforderung A11). Dieser Tatbestand ist als Mangel der betrachteten SLAs einzustufen.

Die Detaillierung der Darstellung der Dienstleistungen in den unterschiedlichen SLAs schwankt in hohem Maße. Während die in einigen SLAs zu erbringenden Dienstleistungen nur grob beschrieben werden (z.B. SLA#1, SLA#2), werden in anderen SLAs (z.B. SLA#3, SLA#4) diese bis auf die Ebene von elementaren Aufgaben dargestellt. In SLA#3 wird beispielsweise die Dienstleistung der *Umzugsunterstützung* wie folgt dargestellt: „*Umzüge von Arbeitsplätzen umfassen: die Planung, den Abbau am alten Standort, den Aufbau am neuen Standort, ggf. Beauftragung des physikalischen Umzugs in Sonderfällen nach Aufwand, Beschaffung/Änderungen von Adressen (IP-Adresse, etc.), Beauftragung von Dosenschaltungen, Tausch von Netzwerkkarten (z.B. Token Ring nach Ethernet), Beauftragung/Änderung der Netzparameter (falls erforderlich), Inbetriebnahme, Test, Übergabe an den Benutzer, Dokumentation/Korrektur im Bestandsmanagement-System.*“ Eine

Darstellung zumindest des Ablaufs von Dienstleistungen in Form von Prozessdiagrammen fehlt in allen betrachteten SLAs.

Eine einheitliche Detaillierungstiefe für die Beschreibung von IT-Dienstleistungen in SLAs lässt sich nicht erkennen. Eine bloße Nennung von Stichworten zur Beschreibung von Dienstleistungen in SLAs erscheint jedoch – insbesondere vor dem Hintergrund der in der Praxis vorherrschenden uneinheitlichen Verwendung von derartigen Bezeichnungen – als unzureichend (vgl. hierzu auch Anforderung A15).

Darüber hinaus erschwert das Fehlen der Darstellung von Abläufen von Dienstleistungen eine Definition von prozessbezogenen Kennzahlen zur Bewertung der Dienstleistungsqualität.

In allen betrachteten SLAs werden die Dienstleistungen als ganzheitliches Dienstleistungspaket angeboten. Eine Auswahlmöglichkeit einzelner Dienstleistungen durch den Kunden ist nicht vorgesehen.

7.4.4 Kennzahlen

Die Festlegung von Kennzahlen zur Bewertung von IT-Dienstleistungen stellt ein Kernelement eines SLAs dar (vgl. Anforderung A3). Untersucht wird im Folgenden, welche Kennzahlen in den betrachteten SLAs genutzt werden.

Tabelle 7.5 stellt die in den acht SLAs enthaltenen Kennzahlen dar. Angegeben werden die Bezeichnung der Kennzahl und die Objekte, auf die sich diese Kennzahl bezieht. Aus Gründen der Übersichtlichkeit und besseren Vergleichbarkeit der einzelnen SLAs erfolgt die Darstellung der Kennzahlen gegliedert nach den in Kapitel 4 unterschiedenen Kennzahlenbereichen (vgl. hierzu die erste Spalte der Tabelle 7.5).

Anhand der Auswertungsergebnisse wird deutlich, dass in den meisten SLAs Betriebszeiten von IT-Komponenten, Verfügbarkeiten von IT-Komponenten, Wiederherstellungszeiten, Frequenzen von Datensicherungen, Servicezeiten von einem UHD sowie Auftragsausführungs- bzw. Bereitstellungszeiten für HW/SW als Kennzahlen verwendet werden.

Diese Kennzahlen können als derzeit in der Praxis „typischerweise verwendete Kennzahlen“ angesehen werden. Sie decken wesentliche Qualitätsmerkmale von IT-Dienstleistungen ab.

Nicht in allen SLAs werden jedoch zentrale Kennzahlen wie Verfügbarkeiten oder Wiederherstellungszeiten definiert. Das Fehlen derartiger Kennzahlen, die sich auf wesentliche Aspekte des Betriebs von IT-Systemen beziehen, ist als gravierender Mangel einzustufen (vgl. Anforderung A3).

Kennzahlenbereich	SLA#1 (IT-Infrastrukturbetrieb)	SLA#2 (IT-Infrastrukturbetrieb)	SLA#3 (LAN-Betrieb)	SLA#4 (SAP-Betrieb)	SLA#5 (IT-Infrastrukturbetrieb)	SLA#6 (SAP-Betrieb)	SLA#7 (Endgeräte-Betreuung)	SLA#8 (IT-Infrastrukturbetrieb)
Betriebszeit von IT-Systemen	■ Betriebszeit (LAN / WAN-Komponenten)	■ Betriebszeit (LAN, WAN, zentrale Systeme) ■ Vorlaufzeit für die Abstimmung von geplanten Ausfallzeiten	■ Betriebszeit (Server, LAN)	■ Betriebszeit (zentrale Systeme) ■ Wartungsfenster (zentrale Systeme)	■ Betriebszeit (zentrale Systeme/Server, WAN-Leitungen)			■ Betriebszeit (IT-Komponenten)
Leistungsfähigkeit von IT-Systemen	■ Netzwerklaufzeit (WAN)				■ Durchsatz (Server, WAN) ■ Antwortzeit (Server, WAN)	■ Antwortzeit (SAP-System im Dialogbetrieb)		
Verfügbarkeit von IT-Systemen	■ Maximale Ausfallzeit (LAN, WAN-Komponenten)	■ Verfügbarkeit (Anwendungen)	■ Verfügbarkeit (Server)		■ Verfügbarkeit (zentrale Systeme/Server, WAN) ■ Maximale Ausfallzeit (Server, WAN)	■ Verfügbarkeit (SAP-System)		■ Maximale Ausfallzeit pro Monat (Zentrale Systeme, Server) ■ Verfügbarkeit (LAN, Host-Systeme, Mail-Server)
Stabilität von IT-Systemen								
Wiederherstellbarkeit von IT-Systemen	■ Maximale Wiederherstellungszeit (Clients, Peripheriegeräte)	■ Maximaler Datenverlust	■ Wiederherstellungszeit (Clients) ■ durchschnittliche Wiederherstellungszeit (Clients) ■ Anteil der Fälle in denen eine Wiederherstellung von Daten weniger als 4h dauert ■ Aufbewahrungsfrist für Datensicherungen (Server)	■ Frequenzen für unterschiedliche Arten von Datensicherungen ■ Aufbewahrungsfristen für Datensicherungen	■ Mittlere Lösungszeit für Probleme (2nd-Level-Support)	■ Wiederherstellungszeit bei Ausfällen ■ Frequenz von Datensicherungen	■ Maximale Wiederherstellungszeit	■ Maximale Wiederherstellungszeit (Clients) ■ Anteil der Fälle, in denen Störungen nach 2h behoben sind (LAN) ■ Maximale Wiederherstellungszeit (LAN)
Sicherheit von IT-Systemen								
Standardisierungsgrad von IT-Systemen								
Technologie-Innovationsgrad von IT-Systemen								
Servicezeit für die Erbringung von IT-Dienstleistungen	■ Servicezeit (Help-Desk, Vor-Ort-Service)	■ Servicezeit (System-, Netz- und Datenbankadministration, Vor-Ort-Service, Help-Desk)		■ Servicezeit (Help-Desk, 2nd-Level-Support	■ Servicezeit (1st und 2nd Level-Support)	■ Servicezeit (Help-Desk)	■ Servicezeit (Vor-Ort-Service)	■ Servicezeit (Help-Desk, Systembetreuung)
Erreichbarkeit von Einheiten	■ Erreichbarkeit (Help-Desk) ■ Maximale Annahmedauer für Anrufe				■ Erreichbarkeit (1st-Level-Support)			
Leistungsfähigkeit von IT-Dienstleistungen / von Einheiten	■ Bereitstellungszeit (LAN-Infrastruktur) ■ Bereitstellungszeit (neue			■ Bereitstellungszeit (HW/SW-Erweiterungen)	■ Anzahl von Kundenzufriedenheitsbefragungen pro Quartal			■ Bearbeitungszeit von Bestellungen und sonstigen Aufträgen

Kennzahlenbereich	SLA#1 (IT-Infrastrukturbetrieb)	SLA#2 (IT-Infrastrukturbetrieb)	SLA#3 (LAN-Betrieb)	SLA#4 (SAP-Betrieb)	SLA#5 (IT-Infrastrukturbetrieb)	SLA#6 (SAP-Betrieb)	SLA#7 (Endgeräte-Betreuung)	SLA#8 (IT-Infrastrukturbetrieb)
	Clients, Peripheriegeräte)			▪ Vorlaufzeiten für Beauftragung administrativer Systemaufgaben (SAP Systemtabellen Pflege, SAP Spooling Pflege, Einstellung/Terminänderung von Batchjobs)	▪ Mittlere Zeit für Ausführung von Aufträgen (z.B. Changes) (2nd-Level-Support) ▪ Mittlere Zeit für Beantwortung von Anfragen (Auskünfte) (2nd-Level-Support)			
Zuverlässigkeit von IT-Dienstleistungen / Einheiten								
Fachliche Kompetenz von Einheiten					▪ Problemlösungsquote (1st-Level-Support) ▪ Auftragserledigungsquote (1st-Level-Support) ▪ Beantwortungsquote von Anfragen (Auskünfte) (1st-Level-Support)			
Reaktionsfähigkeit von Einheiten	▪ Reaktionszeit (Help-Desk)	▪ Reaktionszeiten bei Problemmeldungen	▪ Reaktionszeit (Netzwerk-/Serverausfälle)			▪ Reaktionszeit bei Problemmeldungen		▪ Reaktionszeit für Bestätigung von Bestellungen / Aufträgen
Kommunikation					▪ Anzahl proaktiver Mitteilungen an Anwender pro Monat (1st-Level-Support)			
Sonstige				▪ Frequenz der Durchführung von „Housekeeping“ Aufgaben (Löschen von Jobmeldungen, Spooloutput, Dumps, Batchinputprotokollen, ABAP Dumps)	▪ Speicherplatz pro Anwender (Server)	▪ Grad der Datenbankfülle (SAP-Datenbank)		

Tabelle 7.5: Überblick über die in den betrachteten SLAs verwendeten Kennzahlen, die als Basis für die Vereinbarung von Service-Levels dienen

Angaben zur Leistungsfähigkeit (Performance) von IT-Systemen werden nur in wenigen SLAs definiert. Ebenso werden in den betrachteten SLAs keine Kennzahlen für die Bereiche Stabilität, Sicherheit, Standardisierungsgrad, Technologie-Innovationsgrad von IT-Systemen oder die Zuverlässigkeit von IT-Dienstleistungen / IT-Einheiten definiert. Kennzahlen für die Erreichbarkeit z.B. eines UHD werden lediglich in zwei und für die fachliche Kompetenz lediglich in einem SLA definiert.

Für eine Berücksichtigung sämtlicher Qualitätsdimensionen der in den SLAs geregelten IT-Dienstleistungen ist eine Aufnahme von weiteren Kennzahlen in die betrachteten SLAs erforderlich. Von einer vollständigen Abbildung aller relevanten Qualitätsdimensionen durch die definierten Kennzahlen kann daher nicht gesprochen werden (vgl. Anforderung A3 und A14). Diese Tatsache ist als ein Mangel der SLAs zu bewerten.

Die systembezogenen Kennzahlen werden ausnahmslos auf einzelne IT-Komponenten oder technische Teilbereiche einer IT-Infrastruktur bezogen. Ergänzt werden diese zum Teil durch technische Angaben: So finden z.B. in **SLA#2** zur Beschreibung der Ausfallsicherheit im Bereich des LAN folgende Angaben: *„Standort A: doppelte Verbindung mit gegenseitigem Backup, und zwar a) Laserlink und b) Lichtwellenleiter; Verkabelung: Segmentierung pro Etage (kein Backup); Netzwerkserver (Novell): gespiegelte Systeme; Netzwerkserver (NT): kein Backup.“*

Aussagekraft und Verständlichkeit dieser Kennzahlen für den Kunden sind als kritisch einzustufen. Von vollständig kundenorientierten SLAs kann nicht gesprochen werden, da zum Teil technische Aspekte dominieren (vgl. hierzu Anforderung A11 und A13).

Technische Details – wie für SLA#2 beispielhaft erwähnt – sind für technische Laien wenig verständlich. Außerdem entsprechen sie meist nicht der Anforderung, nur das angestrebte Ziel – hier die Ausfallsicherheit –, nicht jedoch den (technischen) Weg zu dessen Erreichung aufzuzeigen (vgl. Anforderung A17).

Auch im Zusammenhang mit den nicht-systembezogenen Kennzahlen wird zum Teil die Anforderung der Kundenorientierung vernachlässigt (vgl. Anforderung A11). Deutlich wird dies u.a. an der Vereinbarung von Servicezeiten für einzelne Administrationsgruppen (z.B. Netzwerke, Server und Datenbanken, vgl. z.B. SLA#2, SLA#5 und SLA#8). Diese Gruppen sind in der Regel für den Endanwender nicht erkennbar. Dementsprechend ist eine Unterscheidung zwischen diesen Gruppen für Anwender wenig aussagekräftig.

In den meisten SLAs erfolgt keine vollständige und damit auch keine exakte Definition der verwendeten Kennzahlen (vgl. Anforderung A18). In der Regel werden nur die in der obigen Tabelle verwendeten Bezeichnungen angegeben. Bei der Spezifikation von zeitraumbezogenen Kennzahlen, wie z.B. der Verfügbarkeit eines Systems, fehlen zum großen Teil Angaben über den Bezugszeitraum.

Das Fehlen exakter Definitionen von Kennzahlen ist als kritisch zu beurteilen. Eine eindeutige und objektive Kontrolle der Dienstleistungsqualität über die Kennzahlen ist beim Einsatz dieser SLAs nicht möglich, da sich zwangsweise Interpretationsspielräume ergeben.

Die Ermittlung zeitraumbezogener Kennzahlen ist ohne Angabe eines Bezugszeitraums nicht möglich. Zu beachten ist in diesem Zusammenhang, dass sich je nach Wahl des Bezugszeitraums die Aussage eines auf dieser Kennzahl basierenden Service-Levels wesentlich verändern kann (z.B.

99% Verfügbarkeit pro Jahr oder pro Tag).

Im Folgenden werden einige in den analysierten SLAs enthaltene Beispiele für Definitionen von Kennzahlen angeführt, die über eine Nennung von Bezeichnungen hinausgehen und in diesem Sinne als positive Beispiele gelten können:

- **Geplante Ausfallzeiten**: "*Ausfallzeiten für Hardware-Installationen, für Releasewechsel von System- oder Anwendersoftware und für solche Maintanencearbeiten, die ein Abschalten erfordern und planbar sind (=geplante Ausfallzeiten) müssen mit dem Kunden mindestens x Kalendertage vor dem geplanten Termin mit Uhrzeit und voraussichtlicher Dauer abgestimmt werden. Geplante Ausfallzeiten werden bei der Ermittlung der Verfügbarkeit nicht als Ausfallzeit gerechnet. Alle geplanten und ungeplanten Ausfallzeiten werden in den Monatsberichten einzeln dokumentiert.*"
- **Ausfallzeit von LAN/WAN-Komponenten**: „*Die Ausfallzeit [des LAN/WAN] ist die Zeit, in der mehr als 50% der Endgeräte eines Standorts (PC, Drucker, etc.) ausfallen und nicht auf die zentralen Hostsysteme XY oder auf die lokalen Fileserver zugreifen können. Die Ausfallzeit wird auf Basis der Servicezeiten ermittelt.*"
- **Netzlaufzeit (WAN)**: „*Unter der Netzlaufzeit [des WAN] wird die Zeit verstanden, die ein Datenpaket von 128 Bytes benötigt, um vom Netzeingangspunkt eines Netzwerkproviders zum Ausgangspunkt und zurück zu gelangen. Die Übertragungszeit über die lokalen Leitungen ist darin nicht enthalten.*"
- **Ausfallzeit von Servern**: Die Ausfallzeit von dezentralen Servern wird in einem der SLAs definiert als die kumulierte Summe der Ausfallzeiten folgender einzeln aufgeführter Serverdienste: Dateidienst, Druckdienst, Anmeldedienst, Timeserver, Hostzugang, Domain Name Service. Positiv zu werten ist hierbei die explizite Nennung der Funktionalitäten, die zur Verfügung stehen müssen, um die betreffende IT-Komponente als funktionsfähig einzustufen.

  In einem anderen SLA finden sich folgende Bestimmungen hinsichtlich der Ausfallzeit bzw. Verfügbarkeit von Servern: „*Der Dienstleister stellt eine Verfügbarkeit der Dateiserver von X% während der Betriebszeit von 8:00-18:00 Uhr über einen Messzeitraum von einem Monat sicher. Die Verfügbarkeit wird nach folgender Formel berechnet: (Summe der Betriebszeit der Server im Monat - Summe der Ausfallzeit der Server im Monat) * 100 / Summe der Betriebszeit der Server im Monat. Die Ausfallzeit beginnt mit der Problemmeldung an die Hotline und endet mit der Problemlösung und abschließender Problemdokumentation. In die Messung gehen geplante und abgesprochene Wartungsarbeiten sowie vom Kunden zu vertretende Ausfälle nicht ein.*"
- **Reaktionszeit bei Störungen**: „*Nach der Fehlermeldung an die Hotline erfolgt spätestens nach der vereinbarten Reaktionszeit die erste Kontaktaufnahme der mit der Fehlerbehebung betrauten Stelle mit der fehlermeldenden Stelle/Person. Darauf folgt die Störungsanalyse und -behebung. Kann die Fehlerbehebung nicht unmittelbar erfolgen, wird ein entsprechender Termin genannt. Bei einer notwendigen Terminverschiebung, z.B. weil ein Ersatzteil nicht geliefert werden kann, erfolgt umgehend eine Information.*" Bei dieser Definition einer Reaktionszeit ist insbesondere als positiv einzustufen, dass die Spezifikation des Endpunkts der Reaktionszeit durch eine genaue Angabe derjenigen Schritte erfolgt, die zu leisten sind, um tatsächlich von einer „Reaktion" auf die Störungsmeldung sprechen zu können.

7.4.5 Messverfahren zur Ermittlung der Werte der Kennzahlen

Außer den Kennzahlen selbst sollten in SLAs die Verfahren definiert sein, die zur Ermittlung der Kennzahlenwerte angewendet und damit bei der Bestimmung der erreichten Service-Levels zugrunde zu legen sind (vgl. Anforderung A4). Von den betrachteten SLAs enthalten jedoch nur 50% derartige Angaben. Im Folgenden werden die in diesen SLA enthaltenen Angaben genauer betrachtet.

In **SLA#1** werden lediglich für einen Teil der definierten Kennzahlen Hinweise auf Messverfahren gegeben. So wird als Verfahren zur Messung

- der Servicezeit des UHD *die Durchführung von Stichproben*,
- der Erreichbarkeit des UHD *die Nutzung der Statistiken der vorhandenen Telefonanlage*,
- der Reaktionsfähigkeit des UHD *die Nutzung eines Problemmanagement-Systems* und
- von Verfügbarkeiten und Wiederherstellungszeiten *die Auswertung der im UHD erfassten Problem-Tickets*

angeführt. Darüber hinausgehende Informationen bzgl. der Messung der Kennzahlen sind in dem SLA nicht spezifiziert.

Die hier vorgenommenen Regelungen hinsichtlich Messverfahren sind im Zusammenhang mit einem SLA als unzureichend einzustufen. Es werden zwar grundsätzliche Elemente von Messverfahren angeführt, die hier gewählte Detaillierung reicht jedoch nicht aus, um eine eindeutige Ermittlung der definierten Kennzahlen sicherzustellen (vgl. Anforderung A15). Unklar bleibt z.B., wie anhand der Erfassung von Problemtickets eine Berechnung der Verfügbarkeiten und Reaktionszeiten vorgenommen werden soll oder welche Stichproben von wem in welchen Zeitabständen zur Kontrolle der Servicezeiten vorgenommen werden.

Der einzige Hinweis in **SLA#4** auf ein Verfahren zur Ermittlung von Kennzahlen ist der Verweis darauf, dass Berichte mit Hilfe des „SAP-CCMS (Computing Center Management System)“ erstellt werden sollen.

Die Angabe eines Werkzeugs, das zur Messung von Kennzahlen herangezogen werden soll, ist zwar als positiv zu werten, als einzige Angabe jedoch als unzureichend einzustufen. Im betrachteten Fall fehlt auch eine Angabe darüber, welche Kennzahlen über dieses Tool ermittelt werden sollen.

SLA#5 enthält die Angaben zur Messung der Kennzahlen je Dienstleistung nach einem festen Schema, bei dem stets Maßeinheit, Berechnungsformel, Messpunkt, Berichtsfrequenz und Messwerkzeug für eine Kennzahl (je Dienstleistung) dargestellt werden. Die folgenden beiden Tabellen geben beispielhaft die nach diesem Muster vereinbarten Messverfahren für die beiden Dienstleistungen „*Central Operational Services*“ und „*End-User-Support Services (1st-Level)*“ wieder.

Dienstleistung	Central Operational Services (SAP Server)	
Messpunkt	zentraler Router	
Berichtsfrequenz	monatlich	
Messwerkzeug	keine Angabe	
Kennzahl	Maßeinheit	Berechnungsformel
Verfügbarkeit	in %, monatlicher Durch-	(Betriebszeit - geplante und ungeplante Ausfallzeiten) / Betriebszeit

	schnittswert	
Maximale Ausfallzeit	Maximale aneinander-grenzende Ausfallzeit	Gesamte aneinandergrenzende Zeit geplanter und ungeplanter Ausfallzeiten während der Betriebszeit
Durchsatz[541]	Anzahl der SAPS während der Betriebszeit	Summe der SAPS während der Betriebszeit
Antwortzeit	Sekunden	Durchschnittliche Dauer pro Transaktion
Speicherplatz pro Anwender	mittlerer Speicherplatz pro Anwender in MB	(Insgesamt belegter Speicherplatz - Speicherplatz erforderlich für die SAP Installation ohne Anwenderdaten) / Anzahl der registrierten Anwender

Tabelle 7.6: Angaben zu Messverfahren bzgl. der „Central Operational Services" (SAP Server) in SLA#5

Dienstleistung	End-User-Support: 1st-Level		
Messpunkt	Kommunikation zwischen Anwender und 1st-Level-Support		
Berichtsfrequenz	monatlich / vierteljährlich		
Messwerkzeug	Standard Service Management Werkzeuge		
Kennzahl		Maßeinheit	Berechnungsformel
Erreichbarkeit		in %	beantwortete Anrufe / Anrufe insgesamt
Problemlösungsquote		in %	Anzahl der gelösten 1st Level Probleme / Anzahl aller Probleme
Auftragserledigungsquote		in %	Anzahl erledigter Aufträge / Anzahl aller Aufträge
Beantwortungsqoute von Anfragen (Auskünfte)		in %	Anzahl beantworteter Anfragen / Anzahl aller Anfragen
Anzahl proaktiver Mitteilung an Anwender		Anzahl	Anzahl proaktiver Mitteilungen an Anwender pro Monat
Anzahl von Kundenzufriedenheitsbefragungen		Anzahl	Anzahl der Kundenzufriedenheitsbefragungen pro Jahr

Tabelle 7.7: Angaben zu Messverfahren bzgl. der „End-User-Support Services: 1st-Level" in SLA#5

Die in diesem Beispiel enthaltene Beschreibung von Messverfahren ist – im Vergleich zu den Vorherigen – als positiv hervorzuheben. Jedoch weist auch dieser Ansatz Mängel auf. So werden z.B. die Werkzeuge, mit denen die erforderlichen Messungen durchgeführt werden, nur unzureichend spezifiziert. Auch fehlen teilweise Angaben zu Bezugszeiträumen von Kennzahlen (z.B. bei der Erreichbarkeit).

In mehreren der SLAs (SLA#1, SLA#5, SLA#8) wird auf die Ermittlung von Ausfallzeiten über die Auswertung von Problem-Tickets hingewiesen. Nur in einem dieser SLAs finden sich jedoch ergänzende Hinweise zum Vorgehen bei der Ermittlung der Ausfallzeiten. So wird in **SLA#8** bestimmt, dass sichergestellt werden muss, dass „*das erste [zu einer Störung einer zentralen Komponente] eröffnete Problem-Ticket (das sich auf einen Arbeitsplatz bezieht) zum 'Master-Ticket' mit der Problemkategorie 'Ausfall zentraler Komponente'*" wird, und so eine korrekte Erfassung von Störungen an zentralen Komponenten gewährleistet wird.

Aufgrund der Abhängigkeit der Ergebnisse der Messung von Ausfallzeiten von IT-Systemen über die Auswertung von Problem-Tickets von der Art (und Genauigkeit) der Erfassung dieser Tickets stellen derartige ergänzende Hinweise zu deren Handhabung einen wichtigen Aspekt zur vollständigen Spezifikation dieses Messverfahrens dar. In den meisten der betrachten SLAs finden sich derartige Regelungen jedoch nicht. Das Fehlen dieser Informationen ist als Mangel dieser SLAs einzustufen.

[541] Basierend auf einem gemeinsam erstellten Benchmark, der einen typischen Arbeitstag (in Bezug auf das Transaktionsaufkommen) berücksichtigt.

Zur Messung der Bearbeitungszeiten von Aufträgen finden sich in **SLA#8** folgende Regelungen:

- *„Aufträge sind Kundenwünsche, die Änderungen an der IT-Infrastruktur zum Inhalt haben.*
- *Die vereinbarten Bearbeitungszeiten gelten, soweit nicht mit dem Kunden, z.B. aufgrund von Urlaub, abweichende Termine abgestimmt wurden.*
- *Die vereinbarten Bearbeitungszeiten gelten nur, wenn der Kunde die beschriebenen Mitwirkungspflichten erfüllt (schriftliche Auftragserteilung; ggf. Genehmigung des Auftrags; Vorhandensein von Infrastrukturvoraussetzungen, z.B. LAN-Dose; Vollständigkeit der Aufträge).*
- *Die Bearbeitungszeit beginnt mit dem Eingang des Auftrags beim Help-Desk und dem Vorliegen aller zur Durchführung notwendigen Voraussetzungen.*
- *Die Messung der Bearbeitungszeiten erfolgt mittels des verwendeten Auftragsmanagement-Tools.“*

Diese Regelungen können grundsätzlich als ein positives Beispiel für die Definition eines Messverfahrens angesehen werden (vgl. Anforderung A4); einziger Mangel ist das Fehlen einer Angabe bzgl. des Zeitpunkts, zu dem die ausgewiesene Bearbeitungszeit endet (z.B. mit der Ablieferung der bestellten Ware vor Ort, deren Aufbau oder der Abnahme der Leistungen durch den Kunden).

Insgesamt sind die Angaben, die in den hier betrachteten SLAs hinsichtlich Messverfahren enthalten sind, als unzureichend einzustufen. Lediglich für einzelne Kennzahlen finden sich in einigen wenigen SLAs ausreichende Spezifikationen für deren Messverfahren. Im Hinblick auf die Vollständigkeit und Übersichtlichkeit kann sich die Nutzung eines für alle Kennzahlen einheitlichen Schemas zur Darstellung der Messverfahren – wie in SLA#5 – als vorteilhaft eingestuft und daher empfohlen werden.

7.4.6 Vereinbarte Service-Levels

Tabelle 7.8 gibt einen Überblick über die in den acht untersuchten SLAs enthaltenen Service-Levels. Ziel ist es, durch diese Auswertungsergebnisse Anhaltspunkte für typische, in der Praxis vereinbarte Service-Levels zu erhalten. Die Darstellung der Service-Levels erfolgt gegliedert nach Kennzahlenbereichen bzw. Kennzahlen und Bezugsobjekten. Eine Zuordnung zu den einzelnen SLAs wird nicht vorgenommen, da mit dieser Auswertung lediglich das Ziel verfolgt wird, „typische“ bzw. „marktübliche“ Service-Levels zu identifizieren. Sofern für gleiche oder ähnliche Kennzahlen und Bezugsobjekte unterschiedliche Service-Levels vorliegen, werden sämtliche Einzelwerte oder Spannbreiten von Service-Levels angegeben.

Kennzahl	Bezugsobjekt	Vereinbartes Service-Level[542]
Betriebszeit von IT-Systemen		
Betriebszeit	Server, LAN, WAN, Anwendungen	Von 24h/7 Tage pro Woche (exklusive vereinbarte Wartungsfenster) bis normale Büro-/Geschäftszeiten
Wartungsfenster	Server, zentrale Systeme	wöchentlich Fr 19:00-22:00 (SAP-Produktivsystem); wöchentlich max. 4h nach Absprache; nach individueller Absprache
Vorlaufzeit für die Ankündigung und Abstimmung von geplanten Ausfallzeiten / Abschaltungen	Server, zentrale Systeme	14 Kalendertage
Leistungsfähigkeit von IT-Systemen		
Mittlere Antwortzeit	Server, zentrale Systeme	<1 sec pro Transaktion (SAP-System); 3 sec pro Transaktion (SAP-System)

[542] Ggf. Angabe einer Spannbreite von Service-Levels (von - bis) oder Aufzählung mehrerer unterschiedlicher Service-Levels, getrennt durch ein Semikolon.

Kennzahl	Bezugsobjekt	Vereinbartes Service-Level[542]
	WAN	1 sec
Netzlaufzeit	WAN	Von 1600 bis 200 msec für ein 128 Byte Datenpaket
Verfügbarkeit von IT-Systemen		
Verfügbarkeit	Server, zentrale Systeme	95% (SAP-Testsystem); 95% (SAP-Produktivsystem); 98% pro Monat (Mail-Server); 99% (Firewall); 99% pro Monat (Dateiserver); 99,5% (SAP-Produktivsystem); 99,5% (Host); 99,5% pro Quartal (Dateiserver); 99,9% (DNS-Server)
	WAN	98% (zentrale Router); 98% (Backbone); 99% (WAN)
	LAN	98% pro Monat
Maximale Ausfalldauer	Server, zentrale Systeme	<12h pro Monat (kumuliert für mehrere unterschiedliche Serverdienste); <48h in 6 Monaten (gleitend)
Wiederherstellbarkeit von IT-Systemen		
Maximale Wiederherstellungszeit / Ausfallzeit pro Problem/Störung	zentrale Systeme	4h (SAP-Produktivsystem); nächster Arbeitstag (SAP-Testsystem); 8h + 2h/10GB Datenbank (SAP-System)
	WAN	1h; 7,2h; 14,4h
	LAN	6h; 7,2h; 14,4h
	Clients	1h; 4h; spätestens bis Ende des folgenden Servicetags; spätestens bis Ende des übernächsten Servicetags; 3 Arbeitstage; 5 Arbeitstage
Anteil der Störungen, die innerhalb von 2h behoben werden	LAN	95%
Mittlere Wiederherstellungszeit	LAN	24h
	Clients	24h
Frequenz von Datensicherungen	Datenbank	täglich; werktags
	System-/Anwendungsdateien	täglich
	Dateiserver	Vollsicherung: wöchentlich; Sicherung von Veränderungen: täglich
Aufbewahrungsfristen von Datensicherungen	Dateiserver	24h
	SAP-System	14 Tage bis 90 Tage (in Abhängigkeit von der Frequenz der Datensicherung)
Maximaler Datenverlust		1 Tag
Servicezeit von Einheiten		
Servicezeit	UHD, Vor-Ort-Service, Systemadministration, Netzwerk-/Systemmonitoring, Netzwerkadministration, Datenbankadministration	Von 24h/7Tage pro Woche bis werktags, Mo.-Fr. 7:00 - 17:00 (Bürozeiten)
Rufbereitschaft	UHD	werktags, Mo.-Fr. 17:00 - 7:00 (nachfolgender Tag)
Erreichbarkeit von Einheiten		
Anzahl angenommener Anrufe bezogen auf alle Anrufe	UHD	80% pro Tag; 95% pro Monat
Dauer bis zur Annahme von Anrufen	UHD	<= 30 Sekunden
Leistungsfähigkeit von IT-Dienstleistungen (nicht systembezogen)		
Maximale Bereitstellungszeit (Bestellungen, Installationen)	HW-Erweiterung für zentrale Systeme	4 Monate
	SW-Erweiterungen für zentrale Systeme	2 Monate
	LAN-Infrastruktur an neuen Standorten	3 Monate (in Deutschland); 4 Monate (außerhalb Deutschlands)
	Clients	10 Arbeitstage (sofern HW bereit steht); 15 Arbeitstage in Deutschland; 20 Arbeitstage im Ausland (exklusive Liegezeiten im Zoll)
Maximale Ausführungszeit (Aufträge)	Änderung von Nutzerdaten, Berechtigungen	1 Arbeitstag
	Rücksetzung eines Passworts	1h
	Erstellung von Sonderauswertungen des Bestands- oder Problemmanagements	3 Arbeitstage
	Umzug innerhalb eines Standorts	3 Arbeitstage (<3 Endgeräte); 10 Arbeitstage (4-20 Endgeräte)

Kennzahl	Bezugsobjekt	Vereinbartes Service-Level[542]
	SW-Konfigurationsänderung am Endgerät	3 Arbeitstage
	Dateien auf Server übernehmen aus zur Verfügung gestellten Medien	3 Arbeitstage
	Daten auf CD brennen	3 Arbeitstage
	Änderung von Druckerzuweisungen	1h
	Wiederherstellung von Dateien auf einem Dateiserver	1 Arbeitstag
Anteil der Fälle, in denen eine Wiederherstellung von Daten weniger als 4h dauert	Dateiserver	<90% pro Monat
Aktualisierung von Bestandsdaten nach Änderungen		< 5 Arbeitstage
Anteil der Fälle, in denen eine Aktualisierung von Bestandsdaten nach Änderungen innerhalb von 5 Arbeitstagen erfolgt		> 95%
Fachliche Kompetenz		
Erstlösungsquote	UHD	25%
Problemlösungsquote	UHD	50% pro Monat
Auftragserledigungsquote	UHD	50% pro Monat
Beantwortungsqoute von Anfragen (Auskünfte)	UHD	50% pro Monat
Reaktionsfähigkeit		
Maximale Reaktionszeit auf Meldungen von Ausfälle	Clients, LAN, WAN, zentrale Systeme, Anwendungen	0h (Ausfall SAP-Produktivsystem); 1h; 2h; 4h
Anteil der Rückrufe des UHD innerhalb einer Stunde	UHD	> 95% pro Monat
Reaktionszeit für Bestätigung von Aufträgen / Bestellungen		2h (falls Ausführungsdauer <=2 Arbeitstage); 0,5 Arbeitstage (falls Ausführungsdauer >2 Arbeitstage)
Kommunikation		
Anzahl proaktiver Mitteilung gegenüber Anwendern		10 pro Monat
Sonstige		
Speicherplatz pro User	auf zentralen Systemen	350MB pro User
Anzahl von Kundenzufriedenheitsbefragungen		4 pro Jahr (mit je 25% der Anwender als Teilnehmer)
Grad der Fülle von Datenbanken	Datenbank	<85% (Testsystem); <75% (Produktivsystem)
Frequenz der Ausführung von „Housekeeping"-Aktivitäten (Löschen von veralteten Meldungen, Dumps, Outputdateien, etc.)	SAP-System	täglich

Tabelle 7.8: Vereinbarte Service-Levels gegliedert nach Kennzahlen

Die in Tabelle 7.8 angeführten Auswertungsergebnisse stellen Hinweise auf marktübliche Service-Levels bzgl. einzelner Kennzahlen dar. Eine generelle Aussage über marktübliche Service-Levels (Durchschnittswerte) lässt sich aufgrund des geringen Umfangs der Stichprobe nicht ableiten. Außerdem wäre hierzu eine exaktere Unterscheidung der Objekte, auf die sich die Kennzahlen beziehen, erforderlich, da deren Definition erheblichen Einfluss auf die Höhe realisierbarer Service-Levels hat.

Im Folgenden werden einige weitere ausgewählte Aspekte der SLAs betrachtet, die im Zusammenhang mit der Festlegung der Höhe von Service-Levels stehen:

(1) Erhöhung bzw. Verminderung von Service-Levels

In **SLA#1** werden die vereinbarten Service-Levels hinsichtlich Verfügbarkeiten, Servicezeiten und Wiederherstellungszeiten als „Basis-Services" bezeichnet. Es wird darauf hingewiesen, dass diese

auf Anforderung des Kunden durch den Dienstleister „*durch Maßnahmen wie z.B. eine zweite Anschlussleitung, zusätzliche Router oder Gateways, Backup-Anbindungen, doppelte LAN-Segmente, doppelte Fileserver etc.*“ gegen gesonderte Vergütung gesteigert werden können.

Ein Verweis auf eine Erhöhung von Service-Levels – sofern dem Dienstleister möglich – ist grundsätzlich als sinnvoll einzustufen. Anstelle jedoch auf eine individuelle Aushandlung von Preisen für mögliche höhere Service-Levels hinzuweisen, ist eine Anführung von konkreten Alternativen (Varianten von Service-Levels), zwischen denen der Kunde wählen kann, als vorteilhafter anzusehen. Die Nennung von möglichen Maßnahmen (technischen Details), die für eine Erhöhung der Service-Levels ergriffen werden können, ist innerhalb eines SLAs jedoch nicht erforderlich (Beschränkung eines SLAs auf zu erreichende Ziele, vgl. Anforderung A17).

In **SLA#8** wird die Möglichkeit der ersatzlosen Streichung des vereinbarten Service-Levels (12 Stunden) hinsichtlich der maximalen Ausfallzeit zentraler Systeme angeboten. Hierfür wird eine Reduktion der monatlichen Vergütung um einen vorgegebenen, fixen Betrag angeboten.

Im Gegensatz zur Regelung in dem vorherigen Fall findet sich hier eine Angabe über die Anpassung der Kosten bei Wahl eines alternativen „Service-Levels“. Als fragwürdig ist hier jedoch das Angebot der ersatzlosen Streichung des Service-Levels und damit auch der Kennzahl zu sehen, da durch den Wegfall der Kennzahl eine der Möglichkeiten zur Bewertung der Dienstleistungsqualität verloren geht. Es ist daher zu prüfen, ob die betreffende Dimension (Verfügbarkeit der IT-Systeme) durch andere Kennzahlen abgedeckt wird, um eine vollständige Abbildung der relevanten Dienstleistungsmerkmale zu gewährleisten (vgl. Anforderung A3). Im betrachteten Fall ist dies nicht gegeben.

Grundsätzlich sollte eine vollständige Streichung von Service-Levels nur dann in Betracht kommen, wenn sich die entsprechende Kennzahl als nicht geeignet erweist, d.h. z.B. diese nicht durch den Dienstleister beeinflussbar ist oder deren objektive Messung nicht möglich ist (vgl. hierzu Anforderung A18 bis A23). Andernfalls sollte es dem Dienstleister möglich sein, ein realisierbares Serviceniveau größer Null anzugeben.[543]

(2) Kriterien für die Zusammenfassung bzw. Differenzierung von Bezugsobjekten bei der Definition von Service-Levels

Kennzahlen beziehen sich stets auf einzelne Bezugsobjekte (z.B. einen bestimmten Server, ein bestimmtes Problemticket, eine bestimmte Anwendung). Zur Vereinfachung der Definition von Service-Levels werden i.d.R. derartige Objekte zu Mengen zusammengefasst (z.B. alle gemeldeten Ausfälle von IT-Systemen), um für alle Objekte einer definierten Menge ein einheitliches Service-Level zu definieren. Im Folgenden werden die Kriterien betrachtet, die hierbei zur Differenzierung oder Zusammenfassung von unterschiedlichen Objekten herangezogen werden.

In den meisten Fällen werden einzelne Bezugsobjekte (bei den hier betrachteten SLAs meist einzelne IT-Komponenten bzw. technische Teilsysteme wie z.B. Server, LAN, WAN, Clients) nach *Anwendungen* (z.B. SLA#2, SLA#5) oder nach *Standorten* (z.B. SLA#1, SLA#8) zu Gruppen zusammengefasst; für diese Gruppen werden einheitliche Service-Levels definiert.

[543] Ist dies nicht möglich, wäre seitens des Kunden die Fähigkeit des Dienstleisters zur tatsächlichen Erbringung der entsprechenden Dienstleistung in Frage zu stellen.

In SLA#3 werden einzelnen *Arbeitsplätzen (Endgeräten)* Prioritäten von eins bis drei zugeordnet. Anhand dieser Prioritäten werden die Service-Levels hinsichtlich der Wiederherstellungszeiten im Falle einer Störung festgelegt. Die Zuordnung von Geräten zu Prioritäten erfolgt dabei nicht innerhalb des SLAs, sondern nach gemeinsamer Absprache zwischen Kunde und Dienstleister.

Eine Differenzierung von Wiederherstellungszeiten nach *unterschiedlichen Auswirkungen von Problemen* erfolgt nur in einem der betrachteten SLAs. So wird in SLA#2 zwischen „A-, B- und C-Störungen“ differenziert (vgl. Tabelle 7.9):

A	Probleme, die das Geschäft des Kunden erheblich beeinträchtigen	Das Problem führt dazu, dass nicht mehr gearbeitet werden kann. Beispiele sind: Systemzusammenbrüche, Störungen/Ausfälle im Rechenzentrum, Netzausfälle, die unternehmenskritischen Anwendungen X, Y und Z sind komplett nicht verfügbar.
B	Probleme, die das Geschäft des Kunden beeinträchtigen	Das Problem führt dazu, dass eingeschränkt oder über Zwischenlösungen gearbeitet werden kann. Beispiele sind: PC-Serverausfall, Anwendungsfehler, ein Clusterrechner fällt aus, Kundendokumente können nicht erstellt werden, Verkaufsabwicklungsdokumente für Lieferanten können nicht erstellt werden, Module einer Anwendung sind fehlerhaft.
C	Probleme, die das Geschäft des Kunden nicht beeinträchtigen	Das Problem führt dazu, dass ein Mitarbeiter in seinem gewohnten Arbeitsablauf beschnitten wird. Beispiele sind: Terminal „hängt“, Druckerproblem sowie alle Fehler, die einen einzelnen Benutzer betreffen

Tabelle 7.9: Einteilung von Problemen nach unterschiedlichen Schweregraden in SLA#2

Konzepte zur Differenzierung von Service-Levels sollten sich einerseits an den betrieblichen Anforderungen des Kunden orientieren und andererseits „handhabbar“ sein, d.h. stets eine angemessene (weder zu hohe noch zu geringe) Differenzierung hinsichtlich einzelner Bezugsobjekte aufweisen. Um dies zu gewährleisten, werden in den betrachteten SLAs unterschiedliche Zusammenfassungen von Bezugsobjekten vorgenommen, für die einheitliche Service-Levels definiert werden.

Die vorwiegend gewählten Methoden der Zusammenfassung von Bezugsobjekten nach „Anwendungen“ und „Standorten“ erfüllen diese Anforderungen weitgehend. Zur weiteren Begrenzung der Komplexität eines SLAs empfiehlt es sich jedoch, – je nach Anzahl der Anwendungen und Standorte – diese zu weiteren Gruppen zusammenzufassen.

Um für die Bearbeitung von Problemmeldungen seitens eines UHD zu einer anforderungsgerechten Einteilung zu gelangen, ist eine Unterscheidung von unterschiedlichen Problemkategorien (wie in SLA#2) grundsätzlich zu empfehlen. Art und Anzahl der Einteilung in SLA#2 können hierbei als positives Beispiel dienen, da diese die betriebliche Relevanz der einzelnen Probleme berücksichtigt. Es ist jedoch zu prüfen, ob die angegebenen Definitionen ausreichen, um in der Praxis eine eindeutige und einheitliche Zuordnung von Problemen zu diesen Kategorien zu gewährleisten; ggf. ist die Beschreibung der einzelnen Problemkategorien weiter zu präzisieren.

(3) Restriktionen bei Service-Levels

Die Einhaltung von Service-Levels bei „höherer Gewalt“ wird bei nahezu allen SLAs explizit ausgeschlossen. Darüber hinaus finden sich in den betrachteten SLAs meist allgemeine Hinweise auf die Notwendigkeit der Einhaltung definierter Rahmenbedingungen (z.B. „*Änderungen an der Konfiguration der IT-Systeme werden ausschließlich durch den Dienstleister vorgenommen*“) oder der Erbringung bestimmter Mitwirkungspflichten des Kunden als Voraussetzung für die Garantie der Service-Levels durch den Dienstleister (z.B. „*Jeder Anwender ist verpflichtet, bei einem Hinweis auf Virenbefall eines PCs sofort den UHD zu benachrichtigen und die weitere Arbeit an dem PC einzustellen.*“).

In **SLA#8** wird allgemein darauf hingewiesen, dass *„nur vom Dienstleister zu vertretende Fehlersituationen in die Berechnung der Servicequalität [und damit der erreichten Service-Levels] eingehen“*.

Durch diesen pauschalen Hinweis wird von dem Dienstleister versucht auszuschließen, dass jegliche nicht unmittelbar durch ihn zu vertretenden Aspekte der Dienstleistungserbringung zu einer Beeinträchtigung der garantierten Service-Levels führen können. Dabei werden jedoch nicht die Kennzahlen so definiert, dass für beide Parteien klar ersichtlich ist, welche Aspekte bei der Ermittlung der Service-Levels berücksichtigt werden und welche nicht (vgl. Anforderung A18). Eine derartige pauschale Regelung ist im Hinblick auf die Erzielung eines einheitlichen Verständnisses für die erbrachte Servicequalität i.d.R. als wenig vorteilhaft einzustufen. Sie führt nach Auffassung des Autors eher dazu, dass in Einzelfällen die „Schuldfrage“ zwischen den Partnern diskutiert wird, als dass sie dazu beiträgt, eine einheitliche Sichtweise bei Dienstleister und Kunde über die erreichte Servicequalität herzustellen.

Als weitere Restriktion für die Einhaltung der Service-Levels wird in **SLA#8** bestimmt, dass *„vom Nutzer verursachte Fehler, Probleme, die aufgrund von Softwarefehlern entstehen und nur vom Hersteller behoben werden können, sowie Probleme, die durch neu auftretende Viren entstehen, nicht bei der Berechnung der erreichten Service-Levels berücksichtigt werden.*“

Ein Hinweis auf den Umgang mit Fehlern, die von Anwendern verursacht werden, ist in SLAs, die Wiederherstellungszeiten für Endgeräte garantieren, als sinnvoll anzusehen. Werden diese jedoch – wie hier – aus der Betrachtung ausgeklammert, so stellt sich die Frage nach der „objektiven“ Entscheidbarkeit dieser Fälle (vgl. Anforderung A24). Es empfiehlt sich daher, in einem SLA genauer zu definieren, wie entschieden wird, wann ein Fehler durch einen Anwender verursacht wurde, oder explizit bestimmte Arten von Problemen, die durch Anwender verursacht werden (z.B. Rücksetzung eines vergessenen Passworts), aufzuzählen und auszuschließen.

Ebenfalls in **SLA#8** wird eine vereinbarte maximale Bearbeitungszeit für Aufträge ausschließlich auf die Bearbeitungszeit des Dienstleisters begrenzt. Bearbeitungszeiten von Dritten für Teile eines Auftrags sollen nicht einbezogen werden.

Durch diese Restriktion wird zwar die vollständige Beeinflussbarkeit der Kennzahl sichergestellt (vgl. Anforderung A22), für den Kunden wird jedoch nicht ersichtlich, mit welchen Bearbeitungszeiten er letztendlich für den vollständigen Auftrag rechnen muss (Beeinträchtigung der Aussagekraft der Kennzahl für den Kunden, vgl. Anforderung A21).

Betrachtet man insgesamt die Art und Gestaltung der Restriktionen, die für die Einhaltung von Service-Levels in den acht SLAs definiert werden, so zeigt sich, dass diese meist eine Einschränkung der in eine Kennzahl einfließenden Basisdaten darstellen. Bei der Vereinbarung derartiger Restriktionen ist darauf zu achten, dass diese eindeutig definiert sind (objektive Entscheidbarkeit) und nicht zu einer signifikanten Einschränkung der Aussagekraft der Kennzahlen für den Kunden führen.

Um die Komplexität eines SLAs zu begrenzen und dessen praktische Handhabbarkeit sicherzustellen, ist grundsätzlich zu empfehlen, die Anzahl der Restriktionen hinsichtlich der Einhaltung von Service-Levels auf ein Minimum zu beschränken. Sofern möglich, sollten „Restriktionen“ bereits im Rahmen der Definition von Kennzahlen (Anpassung der Kennzahlen an Verantwortungsbereiche des Dienstleisters) oder durch die Wahl der Höhe von Service-Levels (Einbeziehung zusätzli-

cher Toleranzbereiche) berücksichtigt werden. Lediglich für einzelne, objektiv identifizierbare Ereignisse, die einen erheblichen Einfluss auf die Höhe von erzielbaren Service-Levels haben, sollten Restriktionen vereinbart werden (z.B. höhere Gewalt). Insbesondere die hier ausführlicher dargestellten Restriktionen innerhalb von SLA#8 entsprechen diesen Anforderungen nicht.

7.4.7 Berichtswesen

Zum Nachweis der Erfüllung der vereinbarten Service-Levels ist innerhalb eines SLAs ein Berichtswesen zu definieren, das regelmäßig über die aktuell erreichten Service-Levels informiert (vgl. Anforderung A8). In sieben der acht hier betrachteten SLAs finden sich auch Hinweise auf ein derartiges Berichtswesen. Lediglich in **SLA#4** wird keine Regelung über die Erstellung von Berichten getroffen, die diese Anforderung erfüllen.[544]

In **SLA#1** wird hinsichtlich eines Service-Level-Berichtswesens auf die *Erstellung von Monatsberichten über Reaktionszeiten, Wiederherstellungszeiten, Erreichbarkeiten und Bearbeitungszeiten bis zum 10. des Folgemonats durch den Dienstleister* hingewiesen. Geregelt werden somit Berichtsfrequenz, enthaltene Kennzahlen, Erstellungsfrist und die Verantwortlichkeit für Erstellung des Berichts. Darüber hinaus werden keine weiteren Aspekte des Berichtswesens geregelt (z.B. Verteiler/Veröffentlichung der Berichte, Darstellung der Kennzahlen, Übergabeformat, etc.).

In **SLA#2** werden Monats- und Jahresberichte unterschieden. Monatsberichte sind zum 15. des nachfolgenden Monats zu erstellen und sollen folgende Angaben beinhalten: „*Performance und Lastdaten, gelöste Probleme, offene Probleme, geplante und ungeplante Ausfallzeiten (mit Art, Datum, Uhrzeiten für Anfang und Ende).*“ Die Jahresberichte dienen zur Darstellung dieser Angaben in verdichteter Form.

In **SLA#3** wird darauf hingewiesen, dass „*zur Überprüfung der Servicequalität der erbrachten Leistungen dem Kunden monatlich entsprechende Statistiken und Unterlagen übergeben werden.*“

In **SLA#5** wird der Dienstleister verpflichtet, Service-Level-Berichte zu erstellen, die die erreichte Servicequalität den vereinbarten Service-Levels gegenüberstellen. Es werden drei Berichtsfrequenzen unterschieden:

- Wöchentliche Berichte: Vergleich der vereinbarten mit der erreichten Servicequalität in Bezug auf Verfügbarkeit, maximale Ausfallzeit und Leistungsfähigkeit einschließlich Vorschlägen für Verbesserungsmaßnahmen, falls vereinbarte Service-Levels nicht erreicht wurden.
- Monatliche Berichte: Vergleich der vereinbarten mit der erreichten Servicequalität in Bezug auf Kennzahlen bzgl. des Endanwender-Supports einschließlich Vorschlägen für Verbesserungsmaßnahmen, falls vereinbarte Service-Levels nicht erreicht wurden, sowie eine Zusammenfassung der Inhalte der wöchentlichen Berichte.
- Vierteljährliche Berichte: Angaben zur Kundenzufriedenheit (zu ermitteln über eine gesonderte Befragung von Anwendern).

Außerdem ist auf Anfrage die Erstellung zusätzlicher Berichte in Bezug auf umgesetzte Prozessoptimierungen sowie andere, gemeinsam vereinbarte Betrachtungsbereiche vorgesehen.

[544] In diesem SLA wird zwar ein „Standardbericht“ vom Dienstleister gefordert, der Antwortzeiten und Verfügbarkeiten darstellen soll. Da jedoch in diesem SLA weder für Antwortzeiten noch für Verfügbarkeiten Service-Levels definiert sind, beinhaltet das beschriebene Berichtswesen keine Aussage über die Einhaltung der in diesem SLA vereinbarten Service-Levels (z.B. über die Einhaltung definierter Bearbeitungszeiten von Aufträgen).

Ergänzend zu dem Berichtswesen wird in diesem SLA die Einrichtung zweier Gremien geregelt, die durch Vertreter sowohl des Kunden als auch des Dienstleisters gebildet werden. Dabei handelt es sich um (1.) das *SLA Operating Review Board*, das sich in einem monatlichen Zyklus trifft, und das (2.) *SLA Steering Committee*, das als Eskalationsinstanz dem Operating Review Board zur Verfügung steht und sich vierteljährlich oder auf Anfrage für Besprechungen zusammenfindet. Diese beiden Gremien werden als (primäre) Empfänger der Service-Level-Berichte angeführt. Sie werden gleichzeitig als die für die Auswertung der Inhalte der Berichte verantwortlichen Gremien definiert.

Der Nachweis von Antwortzeiten des SAP-Systems soll in **SLA#6** wöchentlich mittels eines bestimmten und im SLA spezifizierten SAP-Standardberichts erfolgen. Weitere – innerhalb des SLA nicht näher spezifizierte – „*Leistungskennzahlen*“ sollen vierteljährlich berichtet werden.

Die in **SLA#8** vereinbarten Service-Levels hinsichtlich Wiederherstellzeiten werden nicht regelmäßig überwacht und berichtet; sie sollen „*auf Wunsch des Kunden stichprobenartig aus dem Problemmanagement-Tool ermittelt*“ werden. Bearbeitungszeiten von Aufträgen sollen monatlich dem Kunden in Form einer Liste berichtet werden. Weitere Angaben zum Berichtswesen finden sich in diesem SLA nicht.

Alle betrachteten SLAs weisen Defizite bei der Regelung des Berichtswesens auf. Die getroffenen Regelungen sind meist unvollständig oder – im Hinblick auf deren Nutzung innerhalb eines SLAs – als zu unpräzise einzustufen. Meist werden nur zu berichtende Kennzahlen und Frequenzen dargestellt. Darüber hinausgehende Angaben, z.B. zur Art der Darstellung der Kennzahlen und deren Bezugsobjekte, zum Adressatenkreis der Berichte, zu dem Übergabeformat der Berichte etc. finden sich meist nicht. Zum Teil werden auch nur einige der Kennzahlen, für die Service-Levels definiert sind, in das Berichtswesen einbezogen. Auch dieser Tatbestand ist als ein Mangel einzustufen (vgl. Anforderung A42 und A43). Die Regelungen in SLA#5 sind als positives Beispiel anzusehen, auch wenn hier ebenfalls einige Aspekte unbestimmt bleiben (z.B. Zeitpunkt für Erstellung der Berichte, Berichtsmedium, Layout, Grad der Aggregation von Einzelwerten).

Nach Auffassung des Autors reichen die in den betrachteten SLAs enthaltenen Regelungen insgesamt nicht aus, um eine regelmäßige, einheitliche und abgestimmte Dokumentation der Qualität der Dienstleistungen sicherzustellen, die zum Nachweis der Erfüllung der Verpflichtungen des Dienstleisters dient.

7.4.8 Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels

Als ein notwendiges und charakteristisches Element von SLAs werden in dieser Arbeit formale Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels gesehen (vgl. Anforderung A6). Von den hier betrachteten SLAs enthalten jedoch nur die Hälfte entsprechende Regelungen (vgl. Tabelle 7.10). Dabei handelt es sich um drei (von fünf) der konzerninternen und eines (von drei) der externen SLAs. Im Folgenden werden die in diesen vier SLAs enthaltenen Regelungen genauer betrachtet.

	SLA#1	SLA#2	SLA#3	SLA#4	SLA#5	SLA#6	SLA#7	SLA#8
Bonus	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein
Malus	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja	nein
Sonderkündigungsrecht[545]	ja	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein

[545] bei anhaltender Nichterfüllung der Service-Levels

Tabelle 7.10: Übersicht über die Berücksichtigung von Boni und Mali in den unterschiedlichen SLAs

In **SLA#1** wird für das Unterschreiten einiger der definierten Service-Levels eine monetäre Ausgleichszahlung (Malus) vereinbart. Im Einzelnen handelt es sich dabei um folgende Regelungen:

- **Tägliche Erreichbarkeit des UHD von 80%**: *„Der Dienstleister wird für den Fall, dass in zwei aufeinander folgenden Kalendermonaten mehr als vier Tage das Service-Level für die Erreichbarkeit unterschritten wird, eine Pönale in der Höhe von 10.000 DM an den Kunden zahlen.*“
- **Ausfallzeiten von LAN/WAN-Komponenten je Standort**: Für Überschreitungen der maximalen Ausfallzeit wird eine in zwei Stufen gestaffelte Pönale vereinbart, die je Standort, an dem das Service-Level verletzt wird, von dem Dienstleister zu zahlen ist (vgl. Tabelle 7.11). Zusätzlich wird vereinbart, dass *„ein Anspruch auf Zahlung einer Pönale nur besteht, wenn auch im Vormonat die entsprechende Ausfallzeit überschritten wurde*.“

Vereinbarte maximale Ausfallzeit (Service-Level)	Tatsächliche Ausfallzeit	Pönale
▪ 7,2h	▪ 7,2 - 14,4h ▪ >14,4h	▪ 10.000DM ▪ 20.000DM
▪ 14,4h	▪ 14,4h - 28,8h ▪ >28,8h	▪ je nach Standort zwischen 5.000 und 500 DM ▪ je nach Standort zwischen10.000 und 1000 DM

Tabelle 7.11: Pönalen für Verletzungen der maximalen Ausfallzeit in SLA#1

Als Begrenzung für die Summe der pro Kalenderjahr zu zahlenden monetären Ausgleichszahlungen werden 6,5% des jährlichen Volumens der Vereinbarung festgesetzt. Die Zahlung einer Pönale wird außerdem für den Fall ausgesetzt, dass der *„Kunde eine der ihm obliegenden vertraglichen Sorgfalts- und Mitwirkungspflichten verletzt hat und diese Verletzung für die Minderleistung durch den Dienstleister ursächlich geworden ist.*“ An den Dienstleister zu zahlende Boni für eine Übererfüllung von Service-Levels werden nicht vereinbart.

Die in diesem SLA definierten monetären Mali erfüllen im Wesentlichen die im Rahmen dieser Arbeit gestellte Anforderung der eindeutigen Definition der Bedingungen, unter denen ein Malus in einer bestimmten Höhe zu zahlen ist (vgl. Anforderung A32), sowie der Begrenzung der maximalen Höhe derartiger Ausgleichszahlungen. Die pauschale Bestimmung, dass der Kunde stets die erforderlichen „Sorgfalts- und Mitwirkungspflichten“ zu erfüllen hat, eröffnet hier jedoch Interpretationsspielräume.

In **SLA#3** wird im Falle von Abweichungen von den definierten Verfügbarkeiten sowie Service- und Reaktionszeiten dem Auftraggeber das Recht eingeräumt, eine *„angemessene Rückvergütung bereits gezahlter Preise für den jeweiligen Betrachtungszeitraum zu verlangen. Der Wert der Rückvergütung wird im Einvernehmen zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber festgelegt.*“ 5% des monatlichen Auftragswertes werden hierfür als Obergrenze definiert.

Eine nachträglich zu vereinbarende „einvernehmliche“ Regelung der Höhe von monetären Ausgleichszahlungen – wie in diesem SLA vorgesehen – ist nach Auffassung des Autors nicht empfehlenswert, da sie ein erhebliches Konfliktpotential bietet. Eine klare Regelung der Bemessung der Höhe von Ausgleichszahlungen – wie z.B. in SLA#1 – fehlt hier (vgl. Anforderung A33).

In **SLA#5** werden sowohl monetäre Boni für die Übererfüllung von Service-Levels als auch Mali für die Untererfüllung definiert. Wirksam werden diese erst nach Überschreiten einer pro Service-Level festgelegten Toleranzgrenze. So wird z.B. für das vereinbarte Service-Level von 95% für die Verfügbarkeit des SAP-Systems eine Toleranzgrenze von +/-1% definiert. Für die Bemessung der Höhe dieser Ausgleichszahlungen werden Pauschalbeträge je Anwender, der von der Über- bzw. Untererfüllung betroffen ist, definiert.

Innerhalb der Stichprobe ist dieses SLA das einzige, in dem neben Mali auch Boni für den Dienstleister vorgesehen sind. Die vereinbarten Service-Levels werden daher in diesem SLA auch als „exakt" einzuhaltende Sollwerte definiert und nicht als minimal oder maximal einzuhaltende Grenzwerte. Inwieweit eine derartige Regelung sich jedoch in Bezug auf Kennzahlen, für die Service-Levels sinnvollerweise als Grenzwerte zu definieren sind (wie z.B. für eine Verfügbarkeit), für den Kunden als vorteilhaft erweist, lässt sich anhand dieser Untersuchung nicht beurteilen.

Auf Basis des Befundes dieser Untersuchung kann jedoch grundsätzlich festgehalten werden, dass die Definition von Boni – im Gegensatz zu Mali – in der Praxis kaum erfolgt. Eine Notwendigkeit Boni als Gegenstück zu Mali zu berücksichtigen, wird in der Praxis offenbar gesehen.

In **SLA#7** werden monetäre Mali als Konsequenz aus einer Verletzung von Service-Levels für Endgeräte definiert. Die Höhe dieser Mali bestimmt sich in Abhängigkeit vom Grad der Abweichung des vereinbarten Service-Levels und bemisst sich prozentual an der Höhe der Vergütung, die von dem Kunden an den Dienstleister für das betroffene Endgerät zu zahlen ist. Als maximale monatliche Pönale wird eine Summe von 5% des monatlichen Gesamtvolumens des SLAs vereinbart.

Eine Begrenzung der maximalen Höhe von monetären Ausgleichszahlungen wird in fast allen Fällen vorgenommen. Die diesbezüglich vereinbarte Höhe wird stets an dem finanziellen Volumen der gesamten Vereinbarung bemessen und bewegt sich in den betrachteten Fällen zwischen 5% und 6,5%. Sie fällt damit vergleichsweise niedrig aus. Insofern ist die Frage zu stellen, ob derartige Mali ausreichend sind, um eine „hinreichende Bemühung" des Dienstleisters zur Einhaltung der Service-Levels sicherzustellen (vgl. Anforderung A37).

Betrachtet man die Vereinbarung von Mali jedoch nur als Möglichkeit, „geringere" Verletzungen von Service-Levels „zu verhindern" bzw. dem Kunden für diese einen monetären Ausgleich zu gewähren, und nicht als Mittel zum Ausgleich anhaltender, gravierender Verletzungen von Service-Levels durch den Dienstleister, so können Pönalen in der Höhe von 5%-10% als durchaus ausreichend angesehen werden. Diese Sichtweise ist auch gerechtfertigt, da im Falle anhaltender, signifikanter Verletzungen für den Kunden meist ohnehin nur eine außerordentliche Kündigung in Frage kommt, um die Erbringung der benötigten Dienstleistungen (z.B. durch einen anderen Dienstleister) sicherzustellen. Innerhalb der betrachteten SLAs wird dem Kunden jedoch nur in zwei Fällen bei einer anhaltenden Nichterfüllung von Service-Levels explizit ein Sonderkündigungsrecht eingeräumt (vgl. Tabelle 7.10 sowie Abschnitt 7.4.2). Dieser Tatbestand ist als ein Defizit der anderen SLAs einzustufen (vgl. Anforderung A35).

7.4.9 Lösung von Konflikten

Zur Lösung von Konflikten, die im Zusammenhang mit SLAs entstehen, finden sich in drei der acht SLAs Regelungen (vgl. Anforderung A9).

In dem konzerninternen **SLA#1** wird folgendes Vorgehen vereinbart: „*Im Fall einer aus diesem Vertrag entstehenden Streitigkeit vereinbaren die Parteien, auf der Ebene ihrer Geschäftsführung eine Einigung anzustreben. Ist dies nicht möglich, entscheidet das Konzerncontrolling. Eine Klage vor einem ordentlichen Gericht ist ausgeschlossen.*“

In **SLA#2** wird zur Lösung von Konflikten ein monatliches Treffen mit folgendem Teilnehmerkreis vereinbart: (1.) auf Seiten des Kunden: Geschäftsführung, Bereichsleitung und fachlicher Auftraggeber; (2.) auf Seiten des Dienstleisters: Geschäftsführung, Direktor EDV und Leitung EDV der betroffenen Bereiche.

Die hier vereinbarte Frequenz dieser Treffen erscheint in Anbetracht der Hochrangigkeit des Teilnehmerkreises recht hoch angesetzt zu sein.

Lassen sich die Streitigkeiten auf diese Weise nicht regeln, so wird in SLA#2 vereinbart, dass vor dem Beschreiten eines ordentlichen Rechtswegs ein Schlichtungsversuch durch einen unabhängigen Schlichter durchzuführen ist. „*Wird eine Schlichtung nicht innerhalb von vier Wochen erreicht, steht jeder Vertragspartei der ordentliche Rechtsweg offen.*“

In **SLA#5** findet sich folgende Regelung für den Umgang mit Konflikten: „*Service Provider and Service Receiver agree to the following conciliation process if a dispute arises: (1.) Attempt to resolve the disagreement at working level. This includes the SLA Operating Review Board (see [...]). (2.) If the conflict remains unresolved, Service Provider and Service Receiver will meet with the SLA Steering Committee Board (see [...]) as soon as possible and necessary, but not later than 10 days after the conflict first arose, to present their disagreement. The decision of the SLA Steering Committee will be regarded as final and binding to both parties.*“[546]

Insgesamt ist festzustellen, dass bei mehr als der Hälfte der SLAs keine Regelung für den Umgang mit Konflikten vorgenommen wird (vgl. Anforderung A9). Der Regelung dieses Aspekts wird offenbar in der Praxis keine hohe Bedeutung beigemessen.

Wesentliche Unterscheidungsmerkmale für die Regelung des Umgangs mit Konflikten sind die Anzahl der zu durchlaufenden Stufen und deren Fristen bis zu einer endgültigen Entscheidung, die Zusammensetzung der Gremien, die für eine Schlichtung verantwortlich zeichnen, sowie die eventuelle Einbeziehung eines ordentlichen Rechtsverfahrens zur Schlichtung.

Bei konzerninternen SLAs ergibt sich die Möglichkeit, durch den Ausschluss ordentlicher Rechtsverfahren Kosten für eventuelle Gerichtsverfahren zu einzusparen und an deren Stelle zentrale Einheiten des Konzerns (z.B. Konzerncontrolling) einzubeziehen (vgl. hierzu z.B. die Regelung in SLA#1).

7.4.10 Kontrolle und Anpassung von Service-Level-Agreements

Regelungen bezüglich einer regelmäßigen Kontrolle der SLAs finden sich in nur zwei der SLAs (25%) (vgl. Anforderung A10 und A45): In **SLA#1** wird diesbezüglich vereinbart, dass „*Qualitätsaudits quartalsweise und bei Bedarf*“ zur „*Überprüfung und Fortschreibung der Service-Levels auf Basis der vorzulegenden Statistiken*“ durchgeführt werden. Als Teilnehmer der Qualitätsaudits werden das „*Informationsmanagement des Kunden*“, der „*Qualitätsbeauftragte der Kunden*“, das

[546] Die beiden in dieser Regelung erwähnten Komitees werden ebenfalls in dem SLA beschrieben.

„*Vetriebsmanagement des Dienstleisters*“, der „*Leiter der Betriebsorganisation des Dienstleisters*“ und ggf. weitere Teilnehmer genannt.

In **SLA#2** wird zur Fortschreibung des SLAs ein monatliches Treffen zwischen den verantwortlichen Managern des Kunden und des Dienstleisters vereinbart.

Die in SLA#2 vereinbarte monatliche Frequenz zur Überprüfung von SLAs ist als hoch einzustufen. Viertel- oder halbjährliche Kontrollen sind nach Auffassung des Autors eher angemessen.

Die explizite Festlegung des Teilnehmerkreises – wie hier in den beiden SLAs – wird hier als positiv und zweckmäßig angesehen, um auf Seiten des Dienstleisters und des Kunden die Verpflichtung zu schaffen, die erforderlichen personellen Ressourcen für eine Überprüfung des SLAs auch bereitzustellen.

Werden Regelungen innerhalb eines SLAs identifiziert, die einer Anpassung bedürfen, so stellt sich die Frage nach der Vorgehensweise für die Beantragung und die Umsetzung der Änderungen. Hierzu finden sich Bestimmungen in drei der acht SLAs (vgl. Anforderung A10 und A45).

Das Änderungsverfahren („*Change-Request-Verfahren*“) in **SLA#1** stellt sich wie folgt dar: „*(1) Als Change-Request gelten Änderungswünsche des Kunden und des Dienstleisters, die eine Abweichung vom festgelegten Leistungsumfang bedeuten. Dazu gehören Änderungen an den vereinbarten Services, Änderungswünsche an den bereitgestellten Infrastrukturkomponenten und Änderungen am Applikationsumfeld, die sich auf die vereinbarten Services oder die bereitgestellten Infrastrukturkomponenten auswirken können. (2) Jeder Änderungswunsch hat schriftlich zu erfolgen. (3) Der Dienstleister untersucht den Änderungswunsch, ermittelt die Auswirkung der Änderungen und stellt sie schriftlich dar. (4) Soweit sich Änderungswünsche auf die vereinbarten Leistungen in organisatorischer, technischer, fachlicher, wirtschaftlicher oder personeller Hinsicht auswirken, kann der Dienstleister eine angemessene Anpassung der vereinbarten Leistungen, insbesondere die Erhöhung von Pauschalpreisen, verlangen. Die Umsetzung der Änderungsanforderung wird durch den Kunden schriftlich beauftragt. (5) Aufwände, die dem Dienstleister im Zusammenhang mit der Bearbeitung von Change-Requests entstehen, werden grundsätzlich nach Aufwand verrechnet.*“

In **SLA#4** finden sich folgende Bestimmungen bezüglich Änderungen des SLAs: „*Der Dienstleister wird dem Kunden bei einem von dem Dienstleister selbst unterbreiteten Änderungsvorschlag sofort schriftlich mitteilen, welche Auswirkungen die vorgeschlagenen Änderungen auf zu erbringende Leistungen, Kosten und Zeitplan haben. Bei Kostenveränderungen wird zusätzlich der Dienstleister dem Kunden einen begründeten Kostenvoranschlag unterbreiten. Vom Kunden unterbreitete Änderungsvorschläge wird der Dienstleister in angemessener Frist prüfen und den Kunden ebenfalls in schriftlicher Form über die Auswirkungen unterrichten. Wenn sich die Vertragspartner auf eine Änderung geeinigt haben, wird der Dienstleister die dadurch notwendig gewordenen Änderungen im SLA vornehmen und dem Kunden die veränderten Unterlagen im Doppel zustellen. Die Änderungen werden für beide Parteien mit der Rücksendung eines durch den Kunden gegengezeichneten Exemplars verbindlich.*“

Am ausführlichsten sind die entsprechenden Regelungen in **SLA#5**: „*In order to get the best service out of this arrangement and to keep the content in line with the changing environment, it is important that the Service Receiver regularly monitors its business requirements against the service that is being provided. Therefore this agreement includes a comprehensive change management process. The way this process works in the case of potential change in the requirements for services, is described as follows: (1) If the Service Receiver wishes to be provided with additional*

services, or the same services but at either increased or decreased levels, it shall prepare a formal proposal which it shall then present to the Service Provider for the Service Provider to prepare a business case in relation to this proposal. (2) If the Service Provider wishes to provide additional services, or the same services but at either increased or decreased levels, it shall prepare a formal proposal including a business case which it shall then present to the Service Receiver. (3) Once the proposal and business case have been prepared, this should be submitted to the Operating Review Board that has been set up to monitor the agreement. (4) Once the business case has been fully considered (and negotiations entered into if necessary), the Service Receiver will then decide either to proceed with the proposed change or abandon it. (5) If the proposal is abandoned then the existing agreement proceeds as before. (6) If the proposal is accepted and the Service Provider and the Service Receiver agree upon the additional or different costs, this change shall be fully documented in writing and signed off by both parties."

Umfang und Detaillierung der Regelungen für Anpassungen eines SLAs decken ein breites Spektrum ab: Während sich in fünf von acht SLAs hierzu keine Regelungen finden, werden in den anderen drei die anzuwendenden Verfahren genau dokumentiert. Die Bedeutung derartiger Regelungen wird in der Praxis offenbar sehr unterschiedlich bewertet. Das vollständige Fehlen von Regelungen zu Anpassungen von SLAs ist jedoch als ein Defizit einzustufen (vgl. Anforderung A10 und A45).

Bei den angeführten Beispielen ist positiv zu vermerken, dass die Aufgaben, die beiden Parteien bei Änderungen des SLAs zukommen, und der Ablauf des Änderungsverfahrens dargestellt werden. In keinem der Fälle wird jedoch eine Definition von Reaktions- oder Bearbeitungszeiten für einzelne Teilschritte vorgenommen. Das Fehlen von derartigen Regelungen ist ein Defizit der Verfahrensbeschreibungen.

Zur Vermeidung von unnötigen Diskussionen über die Kosten der Bearbeitung von Änderungsanträgen ist eine grundsätzliche Regelung über die Aufteilung dieser Kosten als vorteilhaft anzusehen. Eine derartige Regelung findet sich nur in SLA#1.

7.4.11 Dokumentationsumfang und Gliederung der Service-Level-Agreements

Der Umfang der Dokumentation der betrachteten SLAs reicht von 13 bis 63 Seiten (vgl. Tabelle 7.12). Diese hohe Spannbreite ergibt sich zum Teil aufgrund unterschiedlich komplexer und umfangreicher Dienstleistungen, die in den einzelnen SLAs dargestellt werden.

	SLA#1	SLA#2	SLA#3	SLA#4	SLA#5	SLA#6	SLA#7	SLA#8
Seitenanzahl	5 (56)[547]	27	37	63	34	13	17	6 (59)[548]

Tabelle 7.12: Dokumentationsumfang der SLAs

Anhand dieser Ergebnisse ergibt sich eine mittlere Anzahl von ca. 40 Seiten für ein SLA. Im Vergleich zu den Ergebnissen der Umfrage fallen damit die in dieser Untersuchung betrachteten SLAs

[547] Da in diesem Fall als SLA nur die Vereinbarung der Service-Levels verstanden wird, wird hier sowohl die Anzahl der Seiten des als SAL bezeichneten Abschnitts sowie die Anzahl der Seiten der gesamten Vereinbarung, in den das SLA eingebettet ist, angegeben.

[548] Vgl. vorherige Fußnote.

„umfangreicher“ aus. Aufgrund der festgestellten Mängel der hier betrachteten SLAs stellt diese Seitenzahl jedoch eher eine untere Grenze für ein hinreichend dokumentiertes SLA dar (vgl. Anforderung A14 und A15).

Andererseits ist festzustellen, dass der Dokumentationsumfang bei den betrachteten SLAs bereits eine kritische Größe erreicht hat, die die Übersichtlichkeit und Handhabbarkeit der SLAs beeinträchtigt. Aus diesem Grunde erscheint es um so wichtiger, dass SLAs eine klare Struktur aufweisen und die Dokumentation einzelner Kennzahlen, Messverfahren, Service-Levels innerhalb eines SLAs nach einheitlichen Mustern erfolgt (vgl. Anforderung A12).

Vergleicht man die Gliederungen der in dieser Stichprobe betrachteten SLAs, so sind erhebliche Unterschiede festzustellen. Ein – zumindest in Ansätzen – einheitliches Grundgerüst für die Dokumentation von SLAs lässt sich nicht erkennen (vgl. Tabelle 7.13).

SLA#1 (IT-Infrastrukturbetrieb)	SLA#2 (IT-Infrastrukturbetrieb)	SLA#3 (LAN-Betrieb)	SLA#4 (SAP-Betrieb)
■ Präambel ■ Gegenstand und Parteien ■ Leistungen des Dienstleisters ■ Mitwirkung des Kunden ■ Preise ■ Laufzeit und Kündigung ■ Sonstiges ■ Schlussbestimmungen ■ A: Begriffe ■ B: Abrechnung ■ C: „Out-of-Scope“-Leistungen ■ D: Arbeitsplatzausstattung ■ E: Abnahme und Einweisung ■ F: Audits ■ G: Betriebsorganisation ■ H: WAN-Datenkommunikation ■ I: Service-Level und Pönale ■ J: Change Management ■ K: Mitwirkung des Kunden ■ L: Migrationsprojekt ■ M: Liste von Standorten mit „Best-Effort“	■ Gegenstand des Vertrags ■ Bemessung der Leistungsmerkmale ■ Dienstleistungen ■ Abstimmungen ■ Preise, Zahlungsbedingungen ■ Gewährleistung ■ Haftung ■ Laufzeit, Kündigung ■ Schlichtung ■ Gerichtsstand ■ Schriftform ■ Schlussbestimmungen ■ A: Leistungsverzeichnis ■ B: Eskalationsprozedur ■ C: Preise	■ Ausgangslage ■ Leistungen des Dienstleisters ■ Mitwirkung des Kunden ■ Preise und Konditionen ■ Rechnungen/Zahlungen ■ Rechtsfolgen bei Nichterfüllung ■ Höhere Gewalt, Haftung und Verzug ■ Vertragslaufzeiten und Kündigungsfristen ■ Gültigkeit und Termine ■ A: Mengengerüste und Konfigurationen	■ Präambel ■ Gegenstand des SLAs ■ Allgemeine Leistungsbedingungen ■ Vergütung / Zahlung ■ Zusammenarbeit ■ Betriebssicherheit ■ Qualitätsmanagement ■ Systemkennzahlen ■ Leistungsumfang ■ Aufgaben des Kunden ■ A: Anwendungsbetreuung ■ B: Anwendungssoftware ■ C: Berichterstattung ■ D: Besondere Verfahren ■ E: Betriebsarten und Betriebszeiten ■ F: Desaster Recovery ■ G: Funktionen ■ H: Fristen und Termine ■ I: Systemkennzahlen ■ J: Konventionen ■ K: Security ■ L: Preise und Tarife
SLA#5 (IT-Infrastrukturbetrieb)	**SLA#6 (SAP-Betrieb)**	**SLA#7 (Endgeräte-Betreuung)**	**SLA#8 (IT-Infrastrukturbetrieb)**
■ Introduction ■ General Clauses ■ Services ■ Application Support ■ Security ■ Accounting / Billing ■ International Topics ■ A: Applications & Service Modules ■ B: Service Table ■ C: Controlling ■ D: Escalation contact information ■ E: Project Support ■ F: Committee Members ■ G: Revision History	■ Service-Rahmenbedingungen ■ Leistungsbeschreibung ■ Preise und Konditionen ■ Änderungen ■ Schlussbestimmungen	■ Vertragspartner ■ Vertragswerk ■ Gegenstand und Umfang ■ Pflichten des Auftraggebers ■ Pflichten des Auftragnehmers ■ Preisgestaltung ■ Rechnungen / Zahlungen ■ Rechtsfolgen bei Nichterfüllung ■ Gewährleistung ■ Laufzeit ■ Schlussbestimmungen ■ A. Ansprechpartner ■ B: Leistungen ■ C: HW-Leistungen	■ Einleitung ■ Leistungen des Dienstleisters ■ Mitwirkung des Auftraggebers ■ Pflichten des Auftragnehmers ■ Preise ■ Konditionen ■ A: SLA ■ B: Leistungsbeschreibung ■ C: Preisgestaltung ■ D: Mengengerüst ■ E: Hardwareliste ■ F: Zentrale Komponenten ■ G: Softwareliste ■ H: Ansprechpartner

		▪ D: Standorte von zu betreuenden Endgeräten ▪ E: Service-Level und Pönaleregelung	▪ I: Liste der Subunternehmen ▪ J: Vereinbarungen zum §11 BDSG ▪ K: Übernahme von Anlagevermögen ▪ L: Glossar ▪ M: Index

Tabelle 7.13: Darstellung der jeweils obersten Gliederungsebene der einzelnen SLAs (Anmerkung: Anhänge sind mit Buchstaben durchnummeriert)

Die unterschiedlichen Gliederungen der SLAs können als Beleg für den konstatierten Mangel an Modellen oder Standards in diesem Bereich angesehen werden (vgl. Kapitel 3). Die Unternehmen sind daher gezwungen, eigene individuelle Konzepte für Ihre SLAs zu entwickeln. Dabei besteht das Risiko, dass wichtige Elemente von SLAs nicht berücksichtigt werden. Die festgestellten Mängel der betrachteten SLAs sind nach Auffassung des Autors zum Teil auf diesen Tatbestand zurückzuführen. Das Fehlen eines einheitlichen Grundgerüsts erschwert darüber hinaus die Lesbarkeit und Vergleichbarkeit von SLAs (vgl. Anforderung A12 und A13). In der Praxis sollten zumindest größere Unternehmen oder Konzerne darauf bedacht sein, einheitliche Gliederungen für diejenigen SLAs zu konzipieren und zu verwenden, die innerhalb der eigenen Organisation abgeschlossen werden.

7.5 Zusammenfassung der Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus der Dokumentenanalyse

Zusammenfassend lassen sich aus der Analyse der acht beispielhaft betrachteten SLAs folgende Ergebnisse und Schlussfolgerungen festhalten:

1. Der **Dokumentation von Zielen innerhalb eines SLAs** wird in der Praxis bisher wenig Bedeutung beigemessen. Für die Prüfung des Erfolgs eines SLAs und für die Ausgestaltung der Elemente eines SLAs ist die Festlegung von Zielen jedoch als Vorbedingung anzusehen. Dementsprechend kritisch ist das Fehlen von Angaben zu Zielen in den meisten der SLAs zu beurteilen. Es besteht das Risiko, dass beide Partner mit dem Einsatz des SLAs unterschiedliche Vorstellungen verbinden und diese im Laufe der Zeit zu Konflikten führen. Die Grundidee des Einsatzes eines SLAs zur Realisierung eines „win-win"-Verhältnisses kann dadurch nachhaltig beeinträchtigt werden.
2. Die in einigen SLAs **genannten Ziele** bestätigen die im Theorieteil dargestellte große Spannbreite möglicher Zielsetzungen. Sie reichen von der Erzielung von Transparenz, über die Vermeidung der Subjektivität bei der Bewertung der Qualität von IT-Dienstleistungen bis hin zur Standardisierung von IT-Infrastrukturen. Die genannten Ziele entsprechen im Wesentlichen den in der Umfrage identifizierten Zielsetzungen.
3. Die **Laufzeiten von SLAs** liegen mit ein bis drei Jahren im Bereich kurz bis mittelfristiger (taktischer) Vereinbarungen. Meist werden jedoch automatische Verlängerungen vorgesehen, die verdeutlichen, dass SLAs eher zum Aufbau langfristiger Kunden-Lieferanten-Beziehungen gedacht sind. Dieses Ergebnis bestätigt, dass der Einsatz von SLAs nur im Zusammenhang mit kontinuierlich oder über längere Zeiträume genutzten

Dienstleistungen in Frage kommt. Einmalige Transaktionen sind kein Regelungsgegenstand von SLAs (vgl. Abschnitt 2.5).

4. In sämtlichen SLAs werden **„Komplettpakete" von IT-Dienstleistungen** angeboten. Eine Auswahlmöglichkeit einzelner IT-Dienstleistungen für den Kunden ist nicht vorgesehen. SLAs werden somit ausschließlich für bereits entsprechend auf einzelne Kunden zugeschnittene Leistungspakete definiert.
5. Eine **Vergleichbarkeit von SLAs** ist i.d.R. bereits wegen deutlicher Unterschiede im Bereich der Abgrenzung und Bezeichnung der Inhalte von (ähnlichen) Dienstleistungen erheblich erschwert. Ursächlich hierfür kann das Fehlen eines einheitlichen Klassifikationsschemas für IT-Dienstleistungen angesehen werden. So stellen sich die Abgrenzungen für einzelne IT-Dienstleistungen und die in diesem Zusammenhang verwendeten Bezeichnungen als sehr unterschiedlich dar. Im Hinblick auf eine Förderung der Vergleichbarkeit von IT-Dienstleistungen – und damit auch von SLAs – ist daher die Erstellung und Normierung eines Klassifikationsschemas für IT-Dienstleistungen als zweckmäßig einzustufen.
6. Als **Kennzahlen** werden vorwiegend Betriebszeiten, Verfügbarkeiten, Wiederherstellungszeiten und Bearbeitungszeiten verwendet. Aussagen zur Leistungsfähigkeit von IT-Systemen finden sich kaum. Bedenkt man jedoch, dass langsam arbeitende IT-Systeme sich letztendlich nahezu in gleicher Weise wie ausgefallene Systeme negativ auf betriebliche Prozesse auswirken können, so ist dieser Tatbestand als Mangel der SLAs einzustufen. Der Nachweis von Antwortzeiten scheint in der Praxis noch Probleme zu bereiten.
7. Die Mehrzahl der in den SLAs definierten Kennzahlen bezieht sich auf einzelne IT-Komponenten oder Einheiten des Dienstleisters. Anwenderbezogene Kennzahlen finden sich nur in wenigen Fällen. Die **Aussagekraft der vereinbarten Kennzahlen** für den Kunden ist daher insgesamt als unzureichend einzustufen (vgl. Anforderung A21). Eine durchgehende Kundenorientierung scheint sich in der Praxis noch nicht durchgesetzt zu haben (vgl. Anforderung A11). Zum Teil finden sich noch SLAs der ersten Generation, in denen primär technische Kennzahlen verwendet werden.
8. Die in den SLAs enthaltenen **Definitionen von Kennzahlen** fallen meist sehr knapp aus und erweisen sich daher überwiegend als ungeeignet, um eine eindeutige Beschreibung des Sachverhalts zu bieten, der durch die Kennzahl ausgedrückt werden soll (vgl. Anforderung A18).
9. Bei zeitraumbezogenen Kennzahlen fehlen meist **Angaben zu Bezugszeiträumen** (vgl. Anforderung A18). Eine Ermittlung der Ausprägung derartig unvollständig spezifizierter Kennzahlen ist nicht möglich. Hieran wird deutlich, dass die abschließende Prüfung der Regelungen eines SLAs im Rahmen dessen Erstellung in der Praxis offenbar bisher vernachlässigt wird. Dieser ist in Zukunft eine stärkere Bedeutung als bisher beizumessen.
10. In nur wenigen SLAs finden sich Spezifikationen von **Messverfahren für Kennzahlen** (vgl. Anforderung A4). Dadurch ist die Möglichkeit einer objektiven Ermittlung der Kennzahlen in Frage zu stellen (vgl. Anforderung A24). Das Ziel, eine Reduktion der Subjektivität von Leistungsvereinbarungen zu erhalten, erscheint daher auf Grundlage dieser SLAs nicht oder nur schwer erreichbar.
11. In Tabelle 7.8 wird ein Überblick über die in den SLAs **vereinbarten Service-Levels** für unterschiedliche Kennzahlen gegeben. Diese Angaben geben Hinweise auf derzeit markt-

übliche Service-Levels und können dem Praktiker als Orientierungshilfe bei der Erstellung eigener SLAs dienen.

12. Bei Kennzahlen, die sich auf mehrere Einzelobjekte beziehen (z.B. mehrere Arbeitsplätze, Probleme), werden in der Praxis meist einheitliche **Service-Levels** für Gruppen von diesen Objekten vereinbart, um die Komplexität eines SLAs zu begrenzen. Die hierbei verwendeten Gruppen von Objekten werden vorwiegend nach Anwendungen oder Standorten gebildet werden. Beide Kriterien werden hier als geeignet eingestuft, um eine Anpassung der Höhe von Service-Levels an die betrieblichen Erfordernisse unter Verwendung von kundenbezogenen Aspekten zu leisten.
13. Die Regelungen zur **Erstellung von Service-Level-Berichten** sind in allen betrachteten SLAs als unzureichend einzustufen (vgl. hierzu Anforderung A8). Wesentliche Aspekte werden nicht geregelt. Auch wird meist nicht der Nachweis sämtlicher definierter Service-Levels als Bestandteil der Berichte definiert. Grundsätzlich ist eine Verbesserung der Gestaltung dieses Elements bei den in der Praxis existierenden SLAs geboten, um eine regelmäßige, vollständige und zwischen Kunde und Dienstleister abgestimmte Darstellung der erreichten Service-Levels im Rahmen eines Berichtswesens sicherzustellen. Die bei den hier betrachteten SLAs bestehenden Regelungen bieten keinen Nachweis sämtlicher der vereinbarten Service-Levels.
14. Nur die Hälfte der SLAs enthält **Konsequenzen bei Nichterfüllung der Service-Levels** (vgl. Anforderung A6).[549] In dieser Arbeit wird jedoch die Auffassung vertreten, dass für die Nichteinhaltung von vereinbarten Service-Levels stets formale Konsequenzen definiert werden sollten, um die Ernsthaftigkeit eines SLAs zu unterstreichen und für den Kunden einen angemessenen Ausgleich für die Nichteinhaltung von Service-Levels zu bieten.
15. Bei den definierten **Konsequenzen bei Nichterfüllung von Service-Levels** handelt es sich ausnahmslos um monetäre Konsequenzen, deren Höhe sich zumeist in Abhängigkeit von dem Grad der Verletzung des Service-Levels bemisst. Durch die variable Gestaltung der Höhe von Ausgleichszahlungen wird der Tatsache Rechnung getragen, dass die Höhe des erreichten Service-Levels in direktem Bezug zu den Kosten der Dienstleistung stehen sollte. Zur Begrenzung von Mali wird i.d.R. eine Obergrenze in der Höhe von ca. 5% des gesamten finanziellen Volumens der Vereinbarung definiert.
16. **Boni für die Übererfüllung von Service-Levels** werden nur in einem der betrachteten SLAs definiert. Sie werden demnach in der Praxis nicht als notwendiger Ausgleichsfaktor für die Vereinbarung von Mali gesehen.
17. Regelungen zur **Kontrolle und Änderung von SLAs** werden in der Praxis sehr unterschiedliche Bedeutung beigemessen: Während einige SLAs diesbezüglich ausführliche Vorgaben machen, fehlen in anderen SLAs derartige Angaben vollständig. Da für den Nutzen eines SLAs dessen Aktualität und damit auch dessen regelmäßige Überprüfung und ggf. Anpassung an aktuelle Erfordernisse von entscheidender Bedeutung ist (vgl. Anforderung A10 und A45), ist das Fehlen einer Regelung dieser Aspekte – insbesondere bei SLAs mit längeren Laufzeiten (ab zwei Jahre) – als Defizit zu werten.

[549] Eine konsequente Aufnahme dieses Elements in SLAs findet demnach nicht statt. Gründe hierfür sind nach Auffassung des Autors u.a., dass die Service-Levels von den Parteien nicht als ‘ernsthaft’ angesehen werden, der Dienstleister seine ggf. starke Position ausnutzt oder auf der Seite des Kunden Bedenken hinsichtlich einer unnötigen Belastung des (guten) Verhältnisses zum Dienstleister bestehen.

18. In der Praxis vorhandene SLAs weisen hinsichtlich ihrer **Strukturierung** kaum Gemeinsamkeiten auf. Eine Orientierung an einem einheitlichen Modell lässt sich nicht erkennen. Die Vergleichbarkeit unterschiedlicher SLAs wird dadurch erschwert.
19. Mit einem **Dokumentationsumfang** von ca. 40 Seiten erweisen sich die hier betrachteten SLAs im Vergleich zu den in der Umfrage betrachteten SLAs als umfangreicher. Für eine bessere Lesbarkeit sind ein klarer Aufbau und eine einheitliche Darstellung der Inhalte eines SLAs (z.B. Nutzung von Vorlagen zur Beschreibung von Kennzahlen, Messverfahren, Inhalten von Berichten, usw.) notwendig.

Der Vergleich mit den in der Literatur vorgefundenen und den in dieser Arbeit definierten Anforderungen zeigt, dass die betrachteten SLAs insgesamt deutliche Schwächen aufweisen. Insbesondere das Fehlen von anwenderbezogenen Kennzahlen und Service-Levels ist als gravierender Mangel anzusehen. Theorie und Realität bei der Gestaltung von SLAs weichen offenbar noch erheblich voneinander ab.

8 Fallstudie zum Einsatz von Service-Level-Agreements

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse einer Fallstudie zum Einsatz von SLAs in einem deutschen Unternehmen dargestellt. In Abschnitt 8.1 werden zunächst die Ziele und das Forschungsdesign dieser Untersuchung vorgestellt. Im Anschluss daran wird in Abschnitt 8.2 auf die Vorgehensweise der Durchführung der Fallstudie eingegangen. Abschnitt 8.3 beschreibt den Kontext, in dem der in dieser Fallstudie betrachte Einsatz von SLAs zu sehen ist, und gibt somit für das Verständnis der Fallstudie wesentliche Hintergrundinformationen. Den Hauptteil dieses Kapitels bildet Abschnitt 8.4, in dem die Ergebnisse der Fallstudie dargestellt und beurteilt werden. Das Kaptitel schließt mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus der Umfrage (Abschnitt 8.5).

8.1 Ziele und Forschungsdesign

Ziel dieser dritten empirischen Untersuchung ist es, den Einsatz von SLAs in unterschiedlichen „Lebenszyklusphasen“ zu analysieren. Der Fokus soll dabei auf der Analyse von Einzelaspekten liegen; die Untersuchung soll auf Details eingehen, d.h. „in die Tiefe“ gehen. Ebenso wie bei den anderen Untersuchungen sollen die in der Praxis angewendeten Konzepte und Methoden analysiert und bewertet werden. Dabei sollen in dieser Untersuchung insbesondere die Vorgehensweise zur Erstellung von SLAs, die Konzeption von SLAs sowie praktische Probleme, die sich bei der Erstellung und der späteren Nutzung von SLAs ergeben, betrachtet werden.

Zu diesem Zweck wurde der Einsatz von SLAs in einem konkreten Fall über einen Zeitraum von insgesamt zwei Jahren untersucht. Dadurch wurde es möglich, den Lebenszyklus eines SLAs – von der Erstellung bis hin zur praktischen Nutzung – zu analysieren. Durch die mehrperiodige Betrachtungsweise ist es ferner möglich, Aspekte zu untersuchen, die in den beiden anderen Studien aufgrund deren statischer Betrachtung des Einsatzes von SLAs nicht analysiert werden konnten.

Zusammenfassend lässt sich als Ziel dieser Untersuchung die Erforschung und Darstellung spezifischer Konzepte, Problemlagen und Ansätze für deren Lösung in einem konkreten Anwendungsfall – vor dem Hintergrund der in dieser Arbeit aufgestellten Anforderungen an SLAs[550] – nennen. Aus den Ergebnissen der Studie sollen Schlussfolgerungen für die Gestaltung und den Einsatz von SLAs im Allgemeinen abgeleitet werden.

8.2 Vorgehensweise

Die Erhebung der erforderlichen Daten für die Fallstudie erfolgte durch den Autor im Rahmen einer teilnehmenden Beobachtung. Hierbei wurde der Einsatz von SLAs in einem deutschen Konzern

[550] Für eine zusammenfassende Übersicht über diese Anforderungen vgl. Anhang A.

im Zeitraum von November 1998 bis Dezember 2000 untersucht. Auf diese Weise konnten sehr detaillierte Informationen über den Einsatz von SLAs in diesem konkreten Fall gewonnen werden. Der Autor hat die während dieser Zeit gesammelten Erkenntnisse in Form von eigenen Aufzeichnungen dokumentiert. Sie bilden zusammen mit anderen, relevanten Dokumenten, wie z.B. SLAs, Sitzungsprotokollen, Service-Level-Berichten, Präsentationsunterlagen, Aufzeichnungen aus SLA-Audits, Kundenumfragen etc., die Basis für diese Fallstudie.

8.3 Kontext der Fallstudie: Das AKITRO-Projekt

Der Einsatz von SLAs erfolgte im vorliegenden Fall innerhalb eines umfangreichen IT-Projekts, das der Erneuerung der IT-Infrastruktur sowie der Neukonzeption des IT-Infrastrukturbetriebs diente. Dieses Projekt wird im Folgenden als AKITRO-Projekt bezeichnet.[551] Zum besseren Verständnis der Fallstudie, die sich ausschließlich auf die Konzeption und den Einsatz der SLAs bezieht, wird in diesem Abschnitt zunächst ein Überblick über das AKITRO-Projekt gegeben. Dabei werden die beteiligten Unternehmen, die Ziele des Projekts, die Hintergründe und der zeitliche Ablauf dieses Projekts skizziert. Die Fallstudie selbst wird in Abschnitt 8.4 dargestellt.

8.3.1 Ausgangslage

Der Konzern, in dem der Einsatz von SLAs betrachtet wird, – im Folgenden als **Konzern A** bezeichnet[552] – ist dem Dienstleistungssektor zuzuordnen. Für die Fallstudie sind zwei rechtlich selbstständige Töchter dieses Konzerns von Interesse (100%ige Töchter). Diese werden im Folgenden als Unternehmen AK und ADL bezeichnet.[553]

Das **Unternehmen AK** deckt mit ca. 26.000 Mitarbeitern den größten Geschäftsbereich des Konzerns A ab. Vertreten ist AK weltweit an ca. 400 Standorten. Die einzelnen Standorte sind von der Größe her – gemessen anhand der Anzahl der Rechnerarbeitsplätze – sehr unterschiedlich: die Spannbreite reicht von Standorten mit einem einzelnen Arbeitsplatz bis hin zu Standorten mit mehreren hundert Arbeitsplätzen.[554] Insgesamt verfügt das Unternehmen über ca. 10.000 Rechnerarbeitsplätze.

Bei dem **Unternehmen ADL** handelt es sich um den konzerninternen IT-Dienstleister des A-Konzerns, der Mitte der 90er Jahre aus einer Ausgliederung interner IT-Einheiten dieses Konzerns hervorgegangenen ist. ADL bietet seine IT-Dienstleistungen nicht nur innerhalb des A-Konzerns an, sondern ist ebenfalls am freien Markt aktiv. Auch für AK besteht die Möglichkeit, IT-Dienstleistungen vom freien Markt zu beziehen.

Vor der Realisierung des AKITRO-Projekts wurde der Betrieb der IT-Infrastruktur von AK zu einem Großteil von dem konzerninternen IT-Dienstleister ADL geleistet. Aufgrund der dezentralen

[551] Die Bezeichnung AKITRO für das betrachtete Projekt ist frei erfunden. Sie stellt eine Abkürzung für „AK-IT-ReOrganisation“ dar, wobei das Unternehmen, das dieses Projekt initiiert hat, hier mit dem frei erfundenen Namen „AK“ bezeichnet wird.

[552] Aus Gründen der Vertraulichkeit erfolgt die Darstellung der Fallstudie anonym; die Namen von Unternehmen werden zu diesem Zweck durch frei erfundene Abkürzungen ersetzt.

[553] Die Namensgebung der Unternehmen erfolgt so, dass anhand des ersten Buchstabens die Zugehörigkeit zu dem Konzern und anhand der folgenden Buchstaben deren Rolle innerhalb dieser Fallstudie erkennbar wird. Der Buchstabe „K“ steht dabei für „Kunde“ und die Buchstaben „DL“ für „Dienstleister“. Diese Namenskonvention wird auch für die Bezeichnung weiterer, innerhalb der Fallstudie auftretender Unternehmen verwendet.

[554] Der größte Standort verfügt über ca. 1800 Arbeitsplätze.

Strukturen und der weltweiten Ausdehnung von AK sind jedoch neben ADL auch zahlreiche weitere sowohl kleinere, lokale als auch größere, internationale IT-Dienstleister für den Betrieb der IT-Infrastruktur an den ca. 400 Standorten zuständig gewesen. SLAs wurden zur Regelung der zu erbringenden IT-Dienstleistungen nicht eingesetzt.

Im Jahr 1997 wurden von AK Untersuchungen durchgeführt, die eine Reihe von Mängeln beim IT-Infrastrukturbetrieb erkennen ließen. So zeigte sich, dass die bestehende IT-Infrastruktur zum großen Teil veraltet und störanfällig war. Sie blockierte u.a. die Optimierung und Harmonisierung von Geschäftsprozessen durch den Einsatz neuer Anwendungen. Die bestehende IT-Infrastruktur zeichnete sich ferner durch eine hohe Heterogenität aus, die eine mangelnde Kompatibilität von Systemen sowie hohe Betriebs- und Wartungskosten zur Folge hatte. Ein weiterer Mangel war die unzureichende Kostentransparenz im IT-Bereich, die sich u.a. aus der Existenz zahlreicher unterschiedlicher Verträge mit diversen IT-Dienstleistern und den darin enthaltenen verschiedenen Verrechnungsmodellen ergab. Eine weitere Schwachstelle – vor allem für internationalen Standorte – war die unvollständige Anbindung der Anwender von AK an zentrale IT-Systeme, wie z.B. SAP R/3, E-Mail und Intranet.

Insbesondere der Betrieb der dezentralen IT-Infrastruktur stellte sich als unzureichend dar. So wies der konzerninterne IT-Dienstleister ADL, der bis zu diesem Zeitpunkt zu großen Teilen auch für diesen Bereich zuständig war, zwar eine hohe Kompetenz beim Betrieb von Rechenzentren auf, beim Betrieb von PCs bzw. dezentralen, verteilten IT-Infrastrukturen bestanden jedoch Defizite. Diese wurden u.a. anhand langer Wiederherstellungszeiten bei Problemen deutlich, die auf unklare Zuständigkeiten und damit verbundene „Ping-Pong“-Effekte zurückzuführen waren. Zum Teil waren die Probleme des IT-Betriebs auf die gewachsene IT-Infrastruktur und deren Heterogenität zurückzuführen, die zu Kompatibilitätsproblemen geführt haben und die Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter erschwerten. Insgesamt war im Jahr 1997 die Zufriedenheit bei AK mit der Effizienz und Effektivität des IT-Betriebs gering. Eine Neuorganisation des IT-Einsatzes wurde als erforderlich angesehen.

8.3.2 Projektgegenstand

Angesichts der Mängel und der Unzufriedenheit mit dem IT-Infrastrukturbetrieb auf der einen Seite und der zunehmenden Erkenntnis, dass der Einsatz von IT einen kritischen Faktor für den Geschäftserfolg und die Wettbewerbsfähigkeit von AK darstellt, auf der anderen Seite initiierte AK 1998 das hier betrachtete AKITRO-Projekt, das die weltweite Erneuerung der IT-Infrastruktur und die Neugestaltung des Betriebs zum Gegenstand hatte. Im Rahmen dieses Projekts sollten die Betriebsprozesse neu konzipiert und die Verantwortung für den IT-Betrieb ggf. an neue IT-Dienstleister übergeben werden. Zur Regelung der zu erbringenden IT-Dienstleistungen sollten erstmalig SLAs eingesetzt werden.

8.3.3 Projektziele

Ziele des Projektes waren die

- Schaffung einer leistungsfähigen IT-Infrastruktur als Plattform für gegenwärtige und zukünftige IT-Anwendungen,
- Sicherstellung der Nutzung aktueller Technologien durch automatischen Austausch von Endgeräten spätestens alle drei Jahre,

- Etablierung eines weltweit sicheren und einheitlichen IT-Standards innerhalb des Unternehmens AK, um dadurch eine weltweite Datenaustauschbarkeit sicherzustellen,
- Sicherstellung einer hohen Dienstleistungsqualität durch den Abschluss eines SLAs für den Bereich des IT-Betriebs,
- Betreuung der Anwender durch einen „Single-Point-of-Contact“ (SPOC),
- Vereinfachung des Budgetierungsprozesses und des Controlling durch Planung von arbeitsplatzbezogenen Leistungspaketen (Hardware, Software, Peripherie, etc.), die zu Pauschalpreisen verrechnet werden (dadurch auch Erhöhung der Kostentransparenz) und
- Kostenreduzierung durch die Homogenisierung der Infrastruktur.

8.3.4 Chronologischer Überblick über den Projektverlauf

Der Ablauf des Projekts lässt sich grob in sechs Phasen unterteilen, die jedoch zum Teil auch überlappend durchlaufen wurden. Dies sind: Konzeption, Ausschreibung und Angebotsbewertung, Vertragserstellung und -verhandlung, Plattformentwicklung, Rollout sowie Betrieb.

Im Rahmen der **Konzeptionsphase** wurde Anfang 1998 durch ein Projektteam bestehend aus Mitarbeitern von AK und ADL ein Konzept für die Neugestaltung des IT-Betriebs erstellt. Darin wurden u.a. Maßnahmen für eine Vereinheitlichung der IT-Infrastruktur, einzurichtende Schnittstellen zwischen IT-Einheiten und Anwendern sowie die zu erbringenden IT-Dienstleistungen beschrieben. Als Ergebnis dieser Phase entstand eine ca. 100-seitige Ausschreibung, in der die Anforderungen an den zukünftigen IT-Betrieb dargestellt wurden. In der Ausschreibung wurde zwischen fünf „Losen“ unterschieden, für die separate Angebote abgegeben werden konnten. Es wurde unterschieden zwischen

- dem Betrieb der WAN-Infrastruktur,
- dem Betrieb von PC/LAN-Infrastrukturen, wobei dieser für die 400 Standorte nach regionalen Kriterien auf drei Lose aufgeteilt wurde, und
- dem Betrieb eines Service-Control-Centers (SCC).

Durch die Unterscheidung zwischen diesen fünf Losen sollte den Bietern die Möglichkeit gegeben werden, sich jeweils auf deren Kerngeschäft beschränken und für diesen Bereich ein bestmögliches Angebot abgeben zu können. Im Ergebnis wurde dadurch der Betrieb der IT-Infrastruktur nach technischen Aspekten (WAN, PC/LAN, etc.) aufgeteilt.[555]

In der Ausschreibung wurde mehrfach auf die zentrale Rolle von SLAs zur Regelung und Steuerung der zu erbringenden Dienstleistungen hingewiesen. In der Ausschreibung wurden auch bereits Anforderungen an die zu erbringenden Dienstleistungen in Form von Kennzahlen und Service-Levels genannt.

Im zweiten Quartal 1998 wurden die Ausschreibungsunterlagen an mehrere IT-Dienstleister versandt (Beginn der zweiten Projektphase: **Ausschreibung und Angebotsbewertung**). Insgesamt

[555] Nachteil einer derartigen Trennung ist die große Zahl von Schnittstellen zwischen den unterschiedlichen Bereichen. Im Fall einer Störung in der IT-Infrastruktur ergibt sich dadurch das Problem erkennen zu müssen, welcher der Dienstleister für die Beseitigung der Störung zuständig ist. Zu diesem Zweck wurde das Service-Control-Center (SCC) als übergeordnete Instanz geschaffen. Das SCC sollte die (alleinige) Schnittstelle zwischen den einzelnen am Projekt beteiligten Partnern bilden. Kernaufgaben des SCC waren die Bereitstellung eines zentralen, übergreifenden Problemmanagements und die Überwachung der Vertragsvereinbarungen (Nachweis der Einhaltung oder Verletzung der vereinbarten Service-Levels). Das SCC sollte nicht aktiv in den Betrieb der IT-Infrastruktur eingreifen; es diente ausschließlich der Koordination und Steuerung der unterschiedlichen beteiligten Partner.

beteiligten sich fünf Bieter an der Ausschreibung, bei denen es sich zum Teil um Konsortien bestehend aus mehreren Unternehmen handelte. Auch der konzerninterne IT-Dienstleister ADL beteiligte sich an der Ausschreibung. Anhand der Angebote, die für die unterschiedlichen Lose abgegeben wurden, wurden im dritten Quartal 1998 durch AK drei IT-Dienstleister ausgewählt, an die der Auftrag vergeben wurde: Der konzerninterne IT-Dienstleister ADL wurde als Generalunternehmer (GU) mit der Realisierung des AKITRO-Projekts beauftragt. Er übernahm ferner die Realisierung des Service-Control-Centers und den Betrieb des WANs. Im Rahmen des IT-Infrastrukturbetriebs blieb ADL ferner für den Rechenzentrumsbetrieb zuständig.[556]

Für den Betrieb der PC/LAN-Infrastrukturen an den ca. 400 Standorten wurden von AK, die zwei **IT-Dienstleister BDL und CDL** ausgewählt.[557] Die zu betreibenden PC/LAN-Infrastrukturen wurden zwischen BDL und CDL anhand regionaler Aspekte aufgeteilt: Das Unternehmen BDL erhielt den Auftrag für den Betrieb von ca. 4000 PC-Arbeitsplätzen an zwölf Standorten innerhalb Deutschlands, das Unternehmen CDL den Auftrag für den Betrieb von ca. 6.000 PC-Arbeitsplätzen an ca. 400 Standorten weltweit (z.T. auch innerhalb von Deutschland).

Die beiden Dienstleister BDL und CDL waren rechtlich und wirtschaftlich unabhängig von AK und ADL; der Konzern A hielt jedoch eine Beteiligung an dem Unternehmen CDL. Bei BDL handelte es sich um einen IT-Dienstleister, der erst 1998 durch eine Ausgliederung der IT aus einem deutschen Konzern hervorgegangen war. Er war primär in Deutschland aktiv und verfügte dort über zahlreiche Niederlassungen. Das Unternehmen CDL war ein weltweit agierendes Unternehmen. Die Kernkompetenz dieses Unternehmens lag im Bereich des Betriebs von WANs. Aus diesem Grund erfolgte auch eine Einbindung des Unternehmens CDL durch ADL als Unterauftragnehmer für einen Großteil des WAN-Betriebs.

Die einzelnen Aufgaben der verschiedenen Unternehmen innerhalb des AKITRO-Projekts lassen sich zusammenfassend wie folgt skizzieren:

- **AK**: Definition von IT-Strategie, Leistungskatalogen, Anforderungen hinsichtlich Service-Levels und Verträgen; Entwicklung und Betrieb von AK-spezifischen Anwendungen.
- **ADL**: Als Generalunternehmer zuständig für Konzeption, Planung, Prozessdesign, Vertragsmanagement, Projektcontrolling, Projektmanagement, Qualitätsmanagement, Steuerung der Partner, Betrieb des Service-Control-Centers (SCC); als IT-Dienstleister zuständig für Betrieb des Rechenzentrums (Betrieb von Hosts und Bereitstellung von zentralen Diensten) und Betrieb des WANs.
- **BDL**: Rollout der neuen dezentralen IT-Infrastruktur, Aufbau und Betrieb eines User-Help-Desks, Betrieb von PC/LAN-Infrastrukturen für ca. 4.000 PC-Arbeitsplätze in Deutschland.
- **CDL**: Rollout der neuen dezentralen IT-Infrastruktur, Aufbau und Betrieb eines User-Help-Desks, Betrieb von PC/LAN-Infrastrukturen für ca. 6.000 PC-Arbeitsplätze weltweit.

Vor Ort zu erbringende IT-Dienstleistungen lagen damit ausschließlich im Verantwortungsbereich der beiden externen Dienstleister BDL und CDL; derartige Leistungen wurden nicht als Kernkompetenz der Unternehmen AK oder ADL angesehen.

---

[556] Diese Bereiche waren nicht Gegenstand der Ausschreibung, da bei diesen im Rahmen des Projekts keine Veränderung der Zuständigkeiten angestrebt wurde. Sie waren aber dennoch Gegenstand des AKITRO-Projekts, das sich auf den Betrieb der gesamten IT-Infrastruktur von AK bezieht.

[557] Die Entscheidung für die Unternehmen BDL und CDL erfolgte im Rahmen der Bewertung der Angebote durch den Auftraggeber AK und nicht durch den künftigen Generalunternehmer ADL.

Abbildung 8.36 stellt die vertraglichen Beziehungen zwischen den Unternehmen und deren Zuständigkeiten innerhalb des AKITRO-Projekts für den Betrieb unterschiedlicher Bereiche der IT-Infrastruktur zusammenfassend dar (vgl. auch Tabelle 8.1).

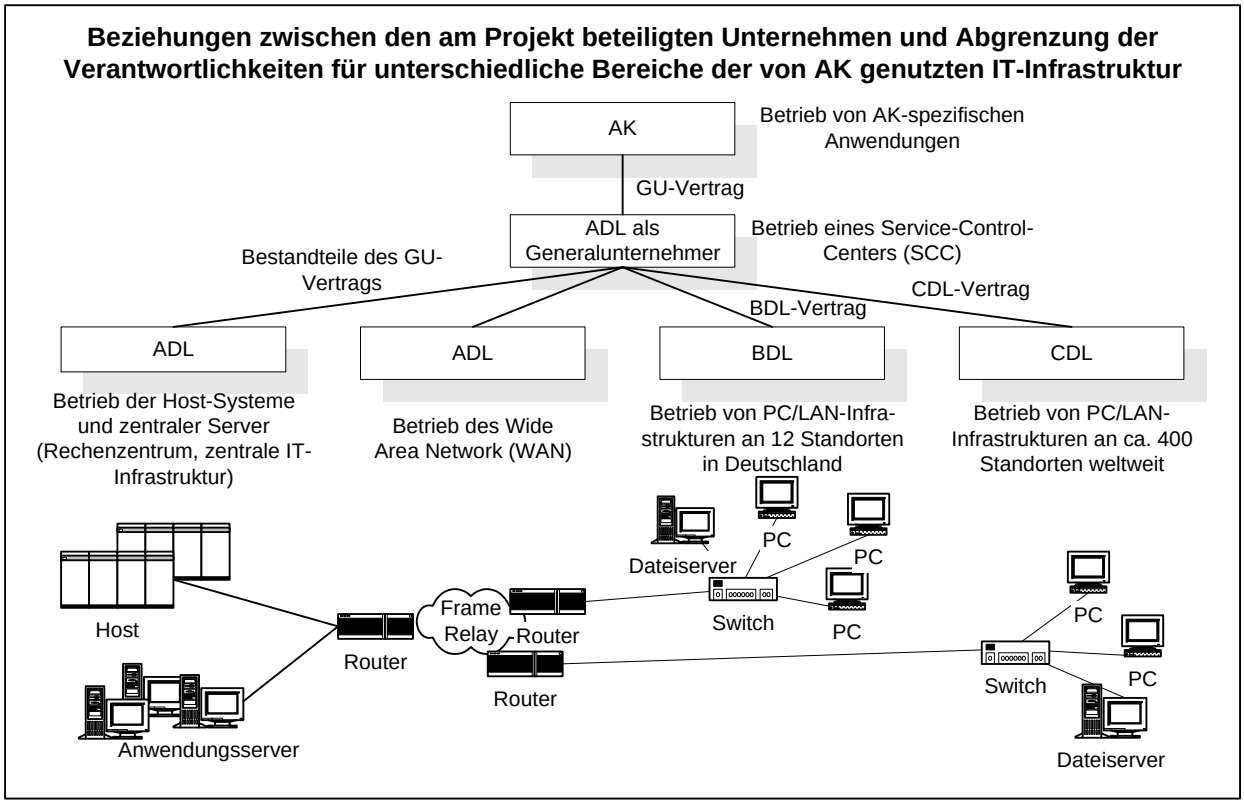


Abbildung 8.36: Beziehungen zwischen den am Projekt beteiligten Unternehmen und Abgrenzung der Verantwortungsbereiche

Bezeichnung	Beschreibung
PC/LAN-Bereich	Planung, Beschaffung, Bereitstellung und Betrieb von PCs, Datei- und Druckservern, Druckern, Standardsoftware, aktiven LAN-Komponenten
WAN-Bereich	Planung, Bereitstellung und Betrieb eines WANs zur Verbindung zwischen den Standorten des Unternehmens AK und einem Rechenzentrum in Deutschland (Betrieb der technischen Infrastruktur von den dezentralen Routern bis zu den zentralen Routern im Rechenzentrum); Bereitstellung von aktiven und passiven Komponenten
Service-Control-Center	Zentrale Kontrollinstanz, u.a. zuständig für die Überwachung von Verträgen / SLAs, zentrales Problemmanagement, Betrieb eines Labors als Integrations- und Abnahmeumgebung für HW/SW
Rechenzentrum	Betrieb von Hosts (Hardware, Betriebssystem); Betrieb von „zentralen Diensten“, wie E-Mail, Remote-Access, Intranet, Bereitstellung eines Zugangs zum Internet/Intranet
AK-spezifische Anwendungen	Betrieb von Servern mit AK-spezifischen Anwendungen; Support für die AK-spezifischen Anwendungen

Tabelle 8.1: Nach technischen Kriterien abgegrenzte Bereiche, für die innerhalb des AKITRO-Projekts zum Teil unterschiedliche Dienstleister verantwortlich zeichnen

Im vierten Quartal 1998 wurden in einer **dritten Projektphase** die Verträge zwischen den Partnern erstellt, in denen die in obiger Abbildung skizzierten Strukturen und die zu erbringenden Dienstleistungen im Detail geregelt wurden. Im Rahmen dieser Phase fand auch eine weltweite Erhebung der vorhandenen IT-Infrastrukturen und von Verträgen zum Betrieb der IT-Infrastruktur statt. Diese Informationen wurden für die Erstellung der neuen Verträge, insbesondere die Verhandlung der Verrechnungspreise, benötigt.

Zum 1. Januar 1999 traten die Verträge in Kraft und die Verantwortung für den Betrieb der IT-Infrastruktur ging auf die (zum Teil) neuen Dienstleister über. Die bis zu diesem Zeitpunkt bestehenden Verträge zum Betrieb der IT-Infrastruktur wurden von AK gekündigt oder auf die neuen Dienstleister übertragen.

Im weiteren Verlauf des AKITRO-Projekts wurden bis ca. Mitte des Jahres 1999 Basiskonfigurationen aus Hard- und Software für die PC-Arbeitsplätze entwickelt (**vierte Projektphase**). Im Hinblick auf das Ziel einer Standardisierung der IT-Infrastruktur, wurde die Anzahl unterschiedlicher Konfigurationen beschränkt. Das Konzept sah zu diesem Zeitpunkt die Unterscheidung zwischen drei Typen von Arbeitsplätzen vor, die sich durch deren Hardware-/Betriebssystemkombination unterschieden: Ein 'stationärer' OS/2-Arbeitsplatz, ein 'stationärer' NT-Arbeitsplatz sowie ein 'mobiler' NT-Arbeitsplatz (Notebook). Ferner wurde eine beschränkte Anzahl von Standard- und Zusatzanwendungen je Arbeitsplatztyp definiert.

Ab Mitte 1999 begann die **fünfte Projektphase**, d.h. der Rollout der neuen dezentralen IT-Infrastruktur durch die Dienstleister BDL und CDL. Da sich die Erhebungen der ersten Bestandsaufnahme für den Rollout als unzureichend erwiesen, erfolgte im Vorfeld des Rollouts für jeden einzelnen Standort eine erneute Bestandsaufnahme („Site Survey"). Bis Ende 1999 wurde der Rollout für die von BDL betreuten Standorte mit einem Verzug von ca. drei Monaten abgeschlossen. Der zunächst ebenfalls für diesen Zeitraum vorgesehene Rollout von CDL wurde aufgrund verschiedener Probleme und Verzögerungen erst Anfang 2001 abgeschlossen.

Die Phase zwischen dem Inkrafttreten des Vertrags und dem Abschluss des Rollouts wurde auch als „Transitionsphase" bezeichnet. In der Transitionsphase wurde an den einzelnen Standorten die alte IT-Infrastruktur durch BDL und CDL auf „best-effort"-Basis betrieben.[558] Erst nach Abschluss des Rollouts und nach Abnahme der neuen IT-Infrastruktur an einem Standort durch AK begann für diesen Standort die „Betriebsphase" (**sechste Projektphase**). Zu diesem Zeitpunkt traten auch die in den Verträgen definierten Service-Levels in Kraft.

8.3.5 Einsatz von SLAs innerhalb des AKITRO-Projekts

Als SLA wurde im Rahmen dieses Projekts eine Vereinbarung ausschließlich über die Qualität von IT-Dienstleistungen angesehen. Innerhalb der SLAs wurden aus diesem Grund nur Kennzahlen, Service-Levels, Angaben zum Berichtswesen sowie Konsequenzen bei Abweichungen von vereinbarten Service-Levels definiert. Die Regelung von Inhalten und Kosten der zu erbringenden Dienstleistungen erfolgte an anderer Stelle innerhalb der jeweiligen Verträge. Ein SLA stellte *einen Bestandteil* eines Vertrags dar.

Während des Zeitraums, auf den sich die Betrachtungen dieser Fallstudie erstrecken, wurden SLAs im Wesentlichen nur für die Dienstleistungen von BDL und CDL erstellt und genutzt. Diese SLAs wurden 1:1 in den GU-Vertrag übernommen und somit an AK „durchgereicht".

Für die Dienstleistungen von ADL wurden innerhalb des Projekts zunächst keine AK-spezifischen SLAs definiert, da diese Dienstleistungen in konzernweit gültigen Leistungsvereinbarungen geregelt werden und von einer Änderung dieser Regelungen alle Konzerngesellschaften betroffen wä-

[558] „Best-effort" bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Dienstleister BDL und CDL keine Garantien (Service-Levels) im Zusammenhang mit dem IT-Betrieb abgeben, z.B. Einhaltung bestimmter Reaktions- oder Wiederherstellungszeiten bei auftretenden Problemen.

ren. Es wurde im Vertrag allerdings vereinbart, zu einem späteren Zeitpunkt auch für diese Dienstleistungen SLAs zu erstellen.

Während des zweijährigen Betrachtungszeitraums dieser Fallstudie erfolgte jedoch lediglich für einen eng begrenzten Teilbereich der von ADL zu erbringenden Dienstleistungen eine Regelung in Form eines ADL-internen SLA; dieses bezog sich auf Leistungen des SCC und war unabhängig von den konzernweit gültigen Leistungsvereinbarungen. Formell wurde dieses SLA nicht in den GU-Vertrag aufgenommen, auch wenn im Rahmen von erstellten Service-Level-Berichten auf die in diesem SLA enthaltenen Regelungen eingegangen wurde.

Für den Bereich des WAN wurde zwar ein SLA erstellt; dieses wurde jedoch im Rahmen des AKITRO-Projekts nicht umgesetzt und genutzt. Dementsprechend wird dieses SLA hier nicht betrachtet. Abbildung 8.37 stellt die einzelnen SLAs, deren Partner und Geltungsbereiche im Überblick dar. In dieser Fallstudie werden nur die beiden externen SLAs SLA#AB und SLA#AC genauer betrachtet.

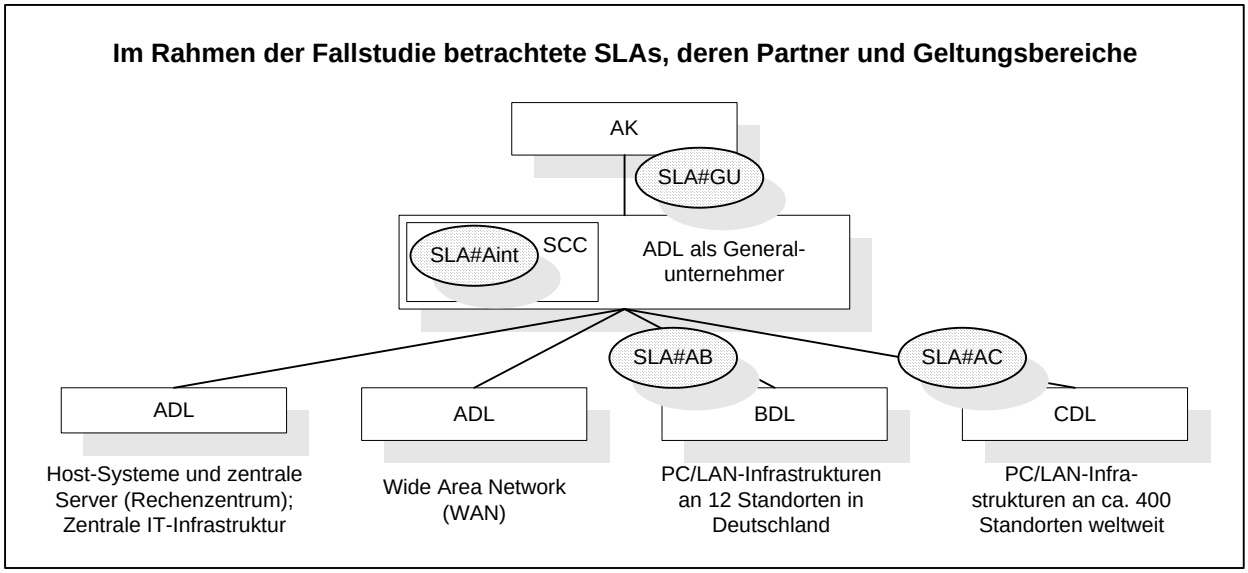


Abbildung 8.37: Im Rahmen der Fallstudie abgeschlossene SLAs

Bezeichnung	Partner	Art	Datum
SLA#AB	SLA zwischen ADL und BDL	externes SLA	(Januar 1999) März 2000
SLA#AC	SLA zwischen ADL und CDL	externes SLA	April 1999
SLA#Aint	SLA innerhalb von ADL; zwischen der Einheit von ADL, die als Generalunternehmer in dem AK-Projekt fungiert, und einer Supporteinheit innerhalb von ADL	unternehmens-internes SLA	September 1999
SLA#GU	SLA zwischen dem Generalunternehmen ADL und dem Kunden AK	konzerninternes SLA	April 1999 / März 2000

Tabelle 8.2: SLAs, die im Rahmen des AKITRO Projekts abgeschlossen wurden[559]

[559] Bei der Darstellung der weiteren Ergebnisse der Fallstudie werden stets die hier genannten Bezeichnungen für die einzelnen SLAs verwendet.

8.4 Ergebnisse der Fallstudie und Schlussfolgerungen

Die Betrachtung und Analyse der beiden externen SLAs zwischen ADL und BDL bzw. CDL erfolgt im Rahmen dieser Fallstudie gemeinsam, da sich beide SLAs auf Dienstleistungen im PC/LAN Bereich beziehen und dementsprechend vergleichbare Inhalte aufweisen. Für die Darstellung der Ergebnisse wird eine ähnliche Gliederungsstruktur verwendet wie bei den beiden anderen empirischen Untersuchungen (vgl. Kapitel 6 und 7). Betrachtet werden im Einzelnen:

- die Ziele des Einsatzes der SLAs,
- der Ablauf der Erstellung der SLAs,
- die IT-Dienstleistungen, die in den SLAs geregelt werden, und je Dienstleistung
  - die verwendeten Kennzahlen,
  - die spezifizierten und genutzten Messverfahren zur Ermittlung der Kennzahlen,
  - die vereinbarten und erreichten Service-Levels,
- das Inkrafttreten und die Laufzeit der SLAs,
- das Service-Level-Berichtswesen,
- die Durchführung von Service-Level-Reviews,
- die Kontrolle und ggf. Anpassung der SLAs,
- die Definition und Nutzung formaler Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels sowie
- der Aufbau der SLAs.

Als zusätzlicher Parameter wird im Rahmen dieser Untersuchung die Zeit als Dimension berücksichtigt, d.h. innerhalb der Betrachtungen zu den einzelnen Themenschwerpunkten werden auch Entwicklungen analysiert, die im Laufe der Zeit eingetreten sind. Auf diese Weise ist es möglich, auch konzeptionelle Schwachstellen von SLAs zu identifizieren, die sich erst bei deren Einsatz zeigen.

8.4.1 Ziele des Einsatzes der Service-Level-Agreements

In der 1998 erstellten Ausschreibung für das Projekt wurden von AK folgende Ziele für den Einsatz von SLAs genannt: „*Festlegung von Leistungsparametern, Verbesserung der Transparenz der Abläufe, Definition von Verfügbarkeiten und Wiederherstellungszeiten, Definition der Auftragsdurchläufe, Definition der Kommunikationswege, Eskalationsverfahren und -stellen sowie Erzielung von Anwenderzufriedenheit*“.

Innerhalb der später erstellten SLAs wurden hingegen lediglich die „*Erzielung von Kundenzufriedenheit*“ und die „*gemeinsame Festlegung von Verfügbarkeiten und Wiederherstellungszeiten bei der Behebung von Problemen*“ als Ziele fixiert. Daneben wurden innerhalb der SLAs – als wichtige Maßnahmen zur Erreichung dieser Ziele – „*das regelmäßige Überwachen der Service-Levels, die Aktualität der Dokumentation, die Anpassung von Service-Levels an neue Erfordernisse, die Kommunikation der Service-Levels sowie die Vereinbarung von Konsequenzen bei Nicht- und Übererfüllung der Service-Levels*“ genannt.

Sowohl im Vorfeld der Erstellung der SLAs als auch innerhalb der SLAs selbst erfolgte eine schriftliche Fixierung deren Ziele. Die zunächst sieben Ziele wurden innerhalb der SLAs auf zwei

reduziert. Der Schwerpunkt wurde auf die Erzielung von Kundenzufriedenheit und die Vereinbarung von Qualitätskriterien gelegt. Als Qualitätskriterien wurden konkret die Verfügbarkeit von IT-Systemen sowie die Wiederherstellbarkeit von IT-Systemen im Falle von Problemen (Wiederherstellungszeit) genannt.

Wie im Folgenden noch gezeigt wird, wurde im vorliegenden Fall das Ziel der Vereinbarung von Qualitätskriterien erreicht. Bei der Umsetzung der „wichtigen Maßnahmen zur Erreichung der Ziele des SLAs" zeigten sich jedoch Mängel.

8.4.2 Ablauf der Erstellung der Service-Level-Agreements

Im Folgenden wird der Ablauf der Erstellung der SLAs betrachtet. Schwerpunkte der Untersuchung sind hierbei die Zusammensetzung der beteiligten Projektteams, die Vorgehensweise bei der Erstellung der SLAs und die angewendeten Methoden. Inhaltliche Aspekte der einzelnen Elemente der SLAs werden in den nachfolgenden Abschnitten diskutiert.

Die Erstellung der beiden externen SLAs erfolgte im Rahmen des in Abschnitt 8.3 vorgestellten IT-Projekts. Obwohl formell keine gesonderten Teilprojekte für die Erstellung der SLAs gebildet worden sind, wird in der folgenden Darstellung anhand von inhaltlichen Kriterien eine Abgrenzung zwischen dem Gesamtprojekt und den „Teilprojekten" zur Erstellung der beiden SLAs vorgenommen („SLA-Projekte").

Im Rahmen der Ausschreibung hatte AK bereits Anfang 1998 konkrete Anforderungen an die zu erbringenden Dienstleistungen zusammengestellt. So wurden bereits in diesem Stadium Kennzahlen und geforderte Service-Levels genannt. Die Kennzahlen und die Höhe der Service-Levels wurden innerhalb eines Projektteams, bestehend aus Mitarbeitern von AK und externen Beratern, definiert. Eine Befragung von Anwendern oder eine anderweitige Erhebung von Anforderungen an den einzelnen Standorten wurde aus Zeitgründen nicht durchgeführt.

Zu einem späteren Zeitpunkt stellte sich heraus, dass bei den in der Ausschreibung geforderten Service-Levels standortspezifische Anforderungen nur unzureichend berücksichtigt worden sind. Aufgrund der Tatsache, dass die in der Ausschreibung genannten Anforderungen ohne eine weitere Überprüfung die Basis für die spätere Festlegung der Service-Levels bildeten, war es unmittelbar nach Abschluss der SLAs nötig Anpassungen vorzunehmen. Da die geänderten Anforderungen erneut individuell bewertet werden mussten, ergab sich insgesamt ein hoher Aufwand für diese Anpassungen. Durch Einbeziehung der betroffenen Anwender hätte diese Anpassung von vornherein vermieden werden können. Die Zusammenstellung von Anforderungen und die Ableitung von Service-Levels für die Regelung von Dienstleistungen an ca. 400 weltweit verteilten Standorten ausschließlich durch ein Projektteam der Zentrale erwies sich als unzureichend.

Um eine vollständige Erfassung von Anforderungen zu gewährleisten, ist grundsätzlich zu empfehlen, die von dem SLA betroffenen Anwender oder geeignete Vertreter dieser Anwender (z.B. „IT-Koordinatoren", „Key-User", „Power-User") in eine Anforderungsanalyse einzubeziehen, insbesondere dann, wenn – wie hier – zahlreiche unterschiedliche Standorte zu berücksichtigen sind.

Auf Basis der Ausschreibung erstellten die Dienstleister ihre Angebote – zunächst ohne weitere Beteiligung des Kunden AK. Die in der Ausschreibung geforderten Service-Levels wurden dabei von den unterschiedlichen Dienstleistern nicht in vollem Umfang berücksichtigt. Dies galt auch für

die Angebote, die die Dienstleister BDL und CDL abgaben; den darin enthaltenen SLAs lagen zum Teil auch von der Ausschreibung abweichende Konzepte zugrunde.

Die Vergleichbarkeit der Angebote wurde dadurch erschwert. Außerdem ergaben sich hieraus Probleme bei der anschließenden Erstellung der SLAs, bei der beide Parteien versuchen mussten, sowohl die Ausschreibung als auch die jeweiligen Angebote zu berücksichtigen.

Die Beschreibung des weiteren Vorgehens im Zusammenhang mit der Erstellung der SLAs erfolgt getrennt für die beiden externen SLAs, da die Erstellung der beiden SLAs zu unterschiedlichen Zeitpunkten erfolgte und unterschiedlich verlief.

8.4.2.1 Ablauf der Erstellung des SLAs zwischen ADL und BDL (SLA#AB)

Im Rahmen der Vertragserstellung im vierten Quartal 1998 wurde von ADL ein Entwurf für ein SLA zwischen ADL und BDL erarbeitet. In diesem Entwurf wurden Kennzahlen, zum Teil Angaben zu Messverfahren, Service-Levels sowie Bestimmungen zum Berichtswesen angeführt. Die Angaben in diesem Entwurf basierten im Wesentlichen auf den in der Ausschreibung genannten Anforderungen von AK. Dieser Entwurf wurde als Diskussionsgrundlage in die Vertragsverhandlungen zwischen ADL und BDL eingebracht.

Da jedoch die IT-Infrastruktur, in der der Dienstleister BDL zukünftig seine Dienstleistungen im PC/LAN-Bereich erbringen sollte, im Rahmen des AKITRO-Projekts von Grund auf neu konzipiert werden sollte, verfügte zu diesem Zeitpunkt keiner der Beteiligten über Erfahrungen mit dem IT-Betrieb in dieser neuen Umgebung. Aus diesem Grund gestaltete sich die Verhandlung des SLAs, an der neben ADL und BDL auch AK maßgeblich beteiligt war, als schwierig. Insbesondere die Festlegung der Höhe der Service-Levels bereitete den Beteiligten Probleme, da der Kunde AK zu diesem Zeitpunkt nicht von seinen (hohen) in der Ausschreibung genannten Anforderungen abweichen wollte, der Dienstleister jedoch ernsthafte Bedenken hinsichtlich deren Realisierbarkeit äußerte.

Nach mehreren Verhandlungsrunden wurde im Januar 1999 ein SLA zwischen ADL und BDL abgestimmt und unterzeichnet, obwohl keine Erfahrungswerte für den Betrieb der zukünftigen IT-Infrastruktur vorlagen. In diesem SLA wurden Kennzahlen und Service-Levels definiert. Angaben zu Messverfahren und zur Gestaltung eines Service-Level-Berichtswesens fehlten jedoch größtenteils (vgl. Anforderung A4 und A8). Auch wurden nicht für alle definierten Kennzahlen und Bezugsobjekte Service-Levels festgelegt (vgl. Anforderung A5).[560] Auch auf die Festlegung von Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels wurde zunächst verzichtet (vgl. Anforderung A6). Es wurde lediglich vereinbart, dass im Falle der Verletzung bestimmter Service-Levels monetäre Ausgleichszahlungen zu leisten sind. Deren Höhe blieb jedoch unbestimmt; sie sollte zu einem späteren Zeitpunkt geregelt werden (vgl. Anforderung A31 und A33). Das Fehlen dieser Angaben ist – unter Berücksichtigung der in dieser Arbeit an SLAs gestellten Anforderungen – als ein gravierender Mangel einzustufen.

Hauptursache für diese Mängel ist nach Einschätzung des Autors der extreme Zeitdruck, unter dem die Vertragsverhandlungen stattgefunden haben und der keinen Raum für die Vervollständigung und Abstimmung des SLAs ließ. So fand die erste Verhandlungsrunde über das SLAs nur zwei Wo-

[560] So fehlten zum Beispiel in einer Tabelle, in der Verfügbarkeiten von Arbeitsplätzen an unterschiedlichen Standorten festgelegt wurden, bei einigen Standorten Angaben zum entsprechenden Service-Level.

chen vor der geplanten Unterzeichnung des Vertrags statt. Im Vorfeld existierte lediglich ein Entwurf für das SLA, den ADL in Zusammenarbeit mit AK erstellt hatte.

Ein weiterer Grund für die Mängel des SLAs ist darin zu sehen, dass zu diesem Zeitpunkt sowohl Kunde als auch Dienstleister kaum über Erfahrungen im Umgang von SLAs verfügten. Durch das frühzeitige Hinzuziehen von externen Beratern, die sich auf dieses Gebiet spezialisiert haben und über einschlägige Erfahrungen verfügen, hätte eine derartige Lücke ausgeglichen werden können. Generell sollte jedoch für die erstmalige Erstellung von SLAs in einem Unternehmen eine längere Zeitspanne als im vorliegenden Fall eingeplant werden.

Angesichts des Mangels an praktischer Erfahrung bezüglich der Höhe realisierbarer Service-Levels haben sich beide Parteien in dem SLA verpflichtet, eine Überprüfung und gegebenenfalls eine Anpassung der Service-Levels bis Mitte 1999 durchzuführen: *„Die Parteien vereinbaren, zum 1. Juli 1999 ein SLA-Audit durchzuführen mit dem Zweck, die bis zu diesem Zeitpunkt definierten Service-Levels auf Realisierbarkeit zu prüfen und gegebenenfalls eine Anpassung der Service-Levels auf ein realistisches Maß vorzunehmen.“* Hintergrund dieser Vereinbarung war, dass nach dem zu diesem Zeitpunkt bestehenden Projektplan bis Mitte 1999 ein Großteil des Rollouts der neuen IT-Infrastruktur abgeschlossen sein sollte und die für eine Prüfung des SLAs erforderlichen Erfahrungswerte bis dahin gesammelt werden konnten.

Durch diese Verpflichtung wurden die vereinbarten Service-Levels faktisch außer Kraft gesetzt, da die Vereinbarung keinerlei Kriterien enthielt, ab wann ein Service-Level als realisierbar oder als nicht realisierbar einzustufen ist oder angibt, welches Maß als realistisch anzusehen ist. So sind Service-Levels i.d.R. – je nach Wahl der Rahmenbedingungen – innerhalb unterschiedlicher Grenzen variabel und daher als realisierbar einzustufen. Angaben zu Rahmenbedingungen erfolgten jedoch nicht; dadurch war es nicht möglich, die Grenzen realisierbarer Service-Levels objektiv zu bestimmen.[561]

Die Aufnahme einer wie oben angeführten Öffnungsklausel in ein SLA ist grundsätzlich nicht zu empfehlen. Soll dennoch eine ähnliche Klausel in ein SLA aufgenommen werden, so sind die Rahmenbedingungen, unter denen eine Prüfung der Service-Levels vorgenommen werden soll, genau zu spezifizieren.

Im August 1999, d.h. ein Monat nach dem vereinbarten Termin, zu dem die Überprüfung des SLAs hätte abgeschlossen sein sollen, wurde mit der Prüfung der Regelungen in einem sogenannten SLA-Audit begonnen. Zu Beginn dieses Audits wurde von den Beteiligten erkannt, dass zahlreiche Regelungen in dem SLA bisher noch zu vage (z.B. Regelungen hinsichtlich Service-Level-Berichten, Verfahren zur Messung einiger Kennzahlen) oder überhaupt nicht definiert worden waren (z.B. Verfügbarkeiten und Wiederherstellungszeiten für Arbeitsplätze an mehreren Standorten, Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels, Betriebszeiten und Wartungsfenster). Diese sollten im Rahmen des SLA-Audits ergänzt werden. Aus diesem Grund wurde die ursprüngliche Zielsetzung der ausschließlichen *„Prüfung der Höhe der Service-Levels auf deren Realisierbarkeit“* auf eine Neugestaltung des SLAs ausgeweitet.

[561] So zählt z.B. die Anfahrtszeit eines Servicetechnikers zu den Rahmenbedingungen die u.U. bei der Prüfung der Realisierbarkeit von Wiederherstellungszeiten zu beachten sind. Dementsprechend fällt z.B. die Prüfung der Realisierbarkeit einer Wiederherstellungszeit von zwei Stunden unter Berücksichtigung der Rahmenbedingung, dass eine Anfahrtszeit von 1,5 Stunden erforderlich ist, anders aus, als wenn davon ausgegangen werden kann, dass ein entsprechender Servicetechniker vor Ort ist und keine Anfahrtszeit zu berücksichtigen ist.

Der Autor vertritt daher auch die Auffassung, dass die Unterzeichnung des SLA#AB im Januar 1999 nicht den Abschluss des SLA-Erstellungsprozesses darstellte. Durch das erste (unvollständige) SLA wurden lediglich Eckpunkte für ein zukünftiges SLA definiert, das erst ab Mitte 1999 im Rahmen des sogenannten "SLA-Audits" und vor dem Hintergrund der bis zu diesem Zeitpunkt gesammelten Erfahrungen erstellt wurde. Im Folgenden wird daher das „SLA-Audit" als Teil des eigentlichen Erstellungsprozesses des SLAs angesehen. Die Absichtserklärung zur Prüfung der Service-Levels und das Fehlen wichtiger Elemente in der bis dato existierenden Vereinbarung bestätigen diese Auffassung.

Für die Überarbeitung des SLAs wurde eine „SLA-Projektgruppe" gebildet, die sich auf Seiten von ADL aus zwei ständigen sowie bis zu drei weiteren Mitarbeitern zusammensetzte. Unter den beiden ständigen Mitgliedern befand sich der AKITRO-Teilprojektleiter „Betrieb" von ADL und unter den drei weiteren, zeitweise dem Team angehörenden Teilnehmern, der Projektleiter des AKITRO-Projekts von ADL sowie der Teilprojektleiter „Verträge/Kommerzielles". Auf Seiten des Dienstleisters BDL bestand das SLA-Projektteam aus drei ständigen sowie zwei weiteren, fallweise hinzugezogenen Mitarbeitern. Die drei ständigen Mitglieder dieser Gruppe waren der Gesamtprojektleiter von BDL, der kaufmännische Teilprojektleiter sowie ein externer, fachlicher Berater. Die Interessen von AK wurden durch einen Teilprojektleiter von AK in der SLA-Projektgruppe vertreten.

Die Größe der SLA-Projektgruppe von bis zu elf Mitgliedern erwies sich als kritische Obergrenze, da sich die Verhandlungen in Gruppen dieser Stärke teilweise unnötig in die Länge zogen.

Als problematisch erwies sich auch die Einbeziehung von AK in die Verhandlungen, die einerseits auf die zu diesem Zeitpunkt noch relativ „schwache" Position des Generalunternehmens ADL und andererseits auf das Vorhaben, die Regelungen des SLAs zwischen ADL und BDL 1:1 an AK durchzureichen, zurückzuführen waren. Die Verhandlungen wurden dadurch erschwert. Ein derartiges Vorgehen, bei dem quasi drei Parteien in die Erstellung eines SLAs involviert sind, ist daher nicht zu empfehlen.

Während der Erstellung des SLAs wechselte die Person, die die Rolle des Gesamtprojektleiters und damit auch die Leitung der SLA-Projektgruppe auf Seiten von BDL inne hatte, zweimal. Dadurch kam es zu erheblichen Verzögerungen bei der Erstellung des SLAs.

Im Hinblick auf eine effiziente und zügige Erstellung eines SLAs sollten Personalwechsel bei den verantwortlichen SLA-Teamleitern in jedem Falle vermieden werden. Im betrachteten Fall ergab sich der zweimalige Wechsel aufgrund der Kündigung eines Mitarbeiters bei BDL und der anschließend zunächst nur übergangsweisen Neubesetzung dieser Rolle.

Für Entscheidungen, die innerhalb der SLA-Projektgruppe nicht getroffen werden konnten, sowie für Fälle, in denen innerhalb des Teams keine Einigung herbeigeführt werden konnte, wurde der für das Gesamtprojekt zuständige Projektlenkungsausschuss als Entscheidungs- bzw. Eskalationsinstanz genutzt. In diesem war das obere Management der beteiligten Unternehmen vertreten. Dieses Gremium wurde während der Erstellung des SLAs regelmäßig (monatlich) über den aktuellen Stand informiert.

Die Überarbeitung des SLAs gestaltete sich insgesamt als schwierig, da zum einen innerhalb des bereits in Kraft getretenen Hauptvertrags die zu erbringenden Dienstleistungen bereits inhaltlich und preislich definiert waren; der Verhandlungsspielraum der Partner wurde dadurch erheblich

eingeengt. Zum anderen bestanden zwischen den beiden Parteien unterschiedliche Auffassungen über die Inhalte und die Gültigkeit des im Januar 1999 unterzeichneten SLAs (vgl. hierzu auch die oben genannte Klausel zur „Prüfung der Realisierbarkeit der Service-Levels“) und damit auch die Notwendigkeit, diese Regelungen zu berücksichtigen: Während der Kunde von einer grundsätzlichen Gültigkeit der im bestehenden SLA vereinbarten Service-Levels ausging, sofern sich diese als *technisch* realisierbar erweisen, war der Dienstleister bestrebt, die vereinbarten Service-Levels im Rahmen der Überprüfung an die von ihm erzielbaren Service-Levels – unter Berücksichtigung des von ihm ursprünglich (intern) kalkulierten Ressourceneinsatzes (Technik, Personal) sowie der genutzten Betriebsprozesse – anzupassen. Im Rahmen der Verhandlungen wurden diese gegensätzlichen Positionen aufgegeben und schrittweise ein gemeinsames Verständnis geschaffen.

An dieser Stelle bestätigte sich die bereits oben genannte Problematik hinsichtlich der Aufnahme der Vertragsklausel zur Prüfung der Service-Levels in das SLA. Durch eine klarere Regelung der Sachverhalte, unter welchen die Bedingungen geprüft werden sollen, hätten sich die in diesem Zusammenhang entstandenen Konflikte vermeiden lassen.

Für die Überarbeitung des SLAs begann die Projektgruppe zunächst mit der Identifikation derjenigen Bereiche, bei denen Regelungen des bestehenden SLAs ergänzt oder fachlich und technisch überprüft werden mussten. Als Ergebnis entstand eine Liste von 32 Punkten, die anzupassen oder neu zu regeln waren.

Zu Beginn der Überarbeitung (Mitte August 1999) einigten sich die beiden Parteien darauf, bei der Festlegung der Höhe der Service-Levels Erfahrungswerte aus dem Infrastrukturbetrieb zu berücksichtigen. Daraufhin erfolgte eine Aufteilung der 32 zu regelnden Punkte in zwei Gruppen: eine Gruppe, die derartige Erfahrungen nicht voraussetzt (z.B. Festlegung von Kennzahlen, Regelung des Berichtswesens), und eine zweite Gruppe, für die diese als vorteilhaft eingestuft wurden. Die Diskussion der Aspekte der zweiten Gruppe wurde Mitte August innerhalb des Teams einvernehmlich auf Mitte Oktober verschoben, um dem Dienstleister BDL die Möglichkeit zu geben, innerhalb der folgenden zwei Monate derartige Erfahrungen gezielt zu sammeln.

Während dieser Zeit erfolgte die Abstimmung der offenen Punkte der ersten Gruppe. Dazu wurden von jeder der beiden Parteien innerhalb des jeweiligen Projektteams konkrete Vorschläge erstellt und einander gegenüber gestellt. Hieraus entstand zunächst eine „Deltaliste“, die die Positionen beider Parteien und damit auch die vorhandenen Abweichungen bezüglich der einzelnen Punkte enthielt. In weiteren Abstimmungsrunden erfolgte sukzessive eine Schließung der einzelnen „Deltas“. Die „Deltaliste“ diente den Mitgliedern in der Projektgruppe als einziges, relevantes Arbeitspapier. In ihr wurden erreichte Zwischenstände sowie endgültige Übereinkünfte gegliedert nach den einzelnen Aspekten erfasst. Die Pflege und Verteilung aktueller Versionen dieser Liste oblag dem Kunden. Dieser kennzeichnete die vorgenommenen Änderungen, so dass diese für alle Mitglieder stets erkennbar und nachvollziehbar waren.

Die Nutzung eines einzigen Arbeitspapiers zur Dokumentation der noch offenen Aspekte und der im Rahmen von Verhandlungen bereits erzielten Ergebnisse bewährte sich in dem vorliegenden Fall. Als wichtig erwies sich dabei, dass die im Rahmen von Überarbeitungen vorgenommene Änderungen deutlich gekennzeichnet wurden und die Verantwortung für die Pflege dieses Dokuments klar geregelt war.

Ein entsprechendes Vorgehen wurde bei der Diskussion der zunächst verschobenen Festlegung der Höhe der Service-Levels gewählt. Die Erfahrungswerte für erzielbare Service-Levels, die BDL –

nach Verzögerungen – schließlich Mitte November 1999 bereitstellen konnte, wurden von ADL und AK jedoch nicht als alleinige Grundlage für die Einschätzung eines realistischen Serviceniveaus akzeptiert. Gründe hierfür waren, dass (a) der Rollout – aufgrund von Verzögerungen – noch nicht abgeschlossen war und (b) der Einsatz eines Werkzeugs zur Fernwartung noch bevorstand. Eine weitere Verschiebung des Abschlusses der Erstellung des SLAs wurde jedoch von AK und ADL nicht akzeptiert, so dass letztendlich die Festlegung der Höhe der Service-Levels erfolgte, bevor relevante Erfahrungswerte vorlagen.

Im Rahmen der Verhandlungen wurde die Zustimmung des Dienstleisters BDL von ADL bzw. AK zu Service-Levels zum Teil durch einen vollständigen oder befristeten Verzicht auf die Vereinbarung von Konsequenzen bei deren Nichteinhaltung „erkauft". Hinsichtlich der Höhe einiger Service-Levels ließ sich auch nach mehreren Verhandlungsrunden innerhalb des SLA-Projektteams keine Einigung erzielen. In diesen Fällen wurde durch den Projektlenkungsausschuß eine Schlichtung herbeigeführt, bei der z.T. das arithmetische Mittel zwischen den jeweils letzten Angeboten beider Seiten als Service-Level definiert wurde.

Bei der Schließung dieser letzten Lücken erfolgte nur eine unzureichende Berücksichtigung tatsächlicher betrieblicher Anforderungen. Die Bildung des arithmetischen Mittels zwischen zwei Vorschlägen für Service-Levels (hier in Bezug auf Verfügbarkeiten) als „Kompromiss" ist als zweifelhaft einzustufen und keineswegs generell zu empfehlen. Die Wahl dieses Vorgehens ergab sich im vorliegenden Fall aufgrund der vorherigen Fixierung von Inhalten und Preisen ohne Definition von verbindlichen Service-Levels.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass durch das Fehlen wichtiger Inhalte eines SLAs (z.B. fehlende Service-Levels, keine Regelung formaler Konsequenzen bei Nichteinhaltung) und die Absichtserklärung, die vereinbarten Service-Levels noch zu überprüfen und ggf. anzupassen, eine äußerst schwierige Situation entstanden war: So wurde im Januar 1999 der Dienstleister BDL zwar mit der Erbringung der Dienstleistungen beauftragt, ein bindendes SLA existierte jedoch nicht. Die nachträgliche Festlegung der Höhe der Service-Levels gestaltet sich als äußerst schwierig. Eine derartige Vorgehensweise sollte daher in jedem Fall vermieden werden.

Die Vorgehensweise, ausgehend von den existierenden Regelungen zunächst die abzustimmenden Bereiche zu identifizieren, diese in Form einer „Deltaliste" zu fixieren und anschließend die offenen Punkte sukzessive abzuarbeiten, erwies sich als effizient. Wichtig hierbei ist, dass beiden Parteien die Zeit gegeben wird, ihre jeweiligen Sichtweisen zu den einzelnen Aspekten einer derartigen „Deltaliste" zu erarbeiten (Vorbereitungsphase) und im Rahmen von Verhandlungen (Verhandlungsphase) darzulegen.

Nach der Schließung sämtlicher in der „Deltaliste" angeführten Punkte, wurde die Anpassung der Dokumentation des SLAs durch ADL vorgenommen. Dazu wurden die einzelnen in der „Deltaliste" aufgeführten und abgestimmten (Neu)Regelungen in das ursprüngliche SLA übernommen. Zum Teil fehlten zu diesem Zeitpunkt jedoch noch endgültige Formulierungen; diese wurden im Rahmen der Dokumentation durch ADL ergänzt. Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit und der Lesbarkeit des SLAs wurden eine redaktionelle Überarbeitung und eine Anpassung der Gliederung vorgenommen.

Die Bearbeitung des Dokuments in einem „Überarbeitungsmodus", bei dem sämtliche Änderungen für beide Parteien erkennbar bleiben, ließ sich wegen der Änderungen an der Gliederung des Dokuments zu diesem Zeitpunkt nicht aufrecht erhalten. Dadurch wurde die Nachvollziehbarkeit der

Änderungen des SLAs erschwert. Soweit möglich sollte ein derartiges Vorgehen vermieden werden, d.h. jegliche Anpassung eines SLAs bis zur endgültigen Abstimmung stets deutlich gekennzeichnet werden (Versionspflege/Änderungsmanagement).

Der auf diese Weise von ADL erstellte Entwurf für das neue SLA wurde anschließend auf Seiten von ADL und BDL einer fachlichen und juristischen Prüfung unterzogen. Kleinere fachliche Unstimmigkeiten wurden in einer abschließenden Abstimmung zwischen ADL und BDL im Rahmen der SLA-Projektgruppe Ende Dezember 1999 geklärt. Im Rahmen der juristischen Prüfung wurde noch das Verhältnis zwischen den vereinbarten Ausgleichszahlungen bei Verletzungen von Service-Levels und eventuellen Schadenersatzansprüchen problematisiert. Dadurch verzögerte sich der Abschluss des SLAs um weitere zwei Monate.

Im Rahmen der juristischen Prüfung versuchte der Dienstleister ferner, bereits abgestimmte fachliche Aspekte zu ändern. Dabei war er – zumindest teilweise – erfolgreich, da die juristische Prüfung ausschließlich von Mitarbeitern vorgenommen wurde, die in der Projektgruppe nicht mitgewirkt hatten und die Kommunikation zwischen diesen Personen und der ursprünglichen SLA-Projektgruppe auf Seiten von ADL unzureichend war.

Der Dienstleister versuchte hier – zum Teil erfolgreich –, an einzelnen Punkten über ein „Nachkarten“ noch Verbesserungen für sich zu erzielen. Im Rahmen der Verhandlung interner SLAs sollte eine derartige Vorgehensweise von der Unternehmens- oder Konzernleitung konsequent unterbunden werden (Spielregeln für den Einsatz von SLAs). Ein „Nachkarten“ ist im Allgemeinen wenig partnerschaftlich und führt zu einer Belastung des Verhältnisses von Kunde und Dienstleister. Darüber hinaus ergeben sich dadurch in der Regel unnötige Verlängerungen bei der Erstellung eines SLAs.

Zur Vermeidung der Nachteile, die im vorliegenden Fall ADL durch das Vorgehen von BDL entstanden sind, hätte ADL auf einen besseren internen Kommunikationsfluss achten müssen.

Die Erstellung des SLAs zog sich insgesamt über einen Zeitraum von sieben Monaten hin und wurde im März 2000 mit der Paraphierung des SLAs durch ADL und BDL abgeschlossen.

Durch die Vermeidung einiger der zuvor genannten Probleme sowie eine Intensivierung der für die Konzeption des SLAs aufgewendeten Ressourcen, wäre eine zügigere Erstellung des SLAs möglich gewesen. Es zeigt sich jedoch, dass für die Erstellung von SLAs dieser Größenordnung mit Laufzeiten im Bereich von Monaten gerechnet werden muss.

8.4.2.2 Ablauf der Erstellung des SLAs zwischen ADL und CDL (SLA#AC)

Im Rahmen der unter Zeitdruck gelaufenen Vertragsverhandlungen im Rahmen des AKITRO-Projekts Ende 1998 wurde auch versucht, zwischen ADL und CDL ein SLA zu erstellen. Im Gegensatz zu den Bemühungen von ADL und BDL scheiterte die Erstellung eines SLAs zwischen ADL und CDL aufgrund erheblicher Differenzen zwischen beiden Parteien zunächst vollständig. Aus diesem Grund wurde in den AKITRO-Vertrag, der im Januar 1999 zwischen ADL und CDL abgeschlossen wurde, zunächst kein SLA aufgenommen. Statt dessen wurde vereinbart, die Erstellung eines SLAs bis März 1999 nachzuholen. Lediglich diese Absichtserklärung sowie der aktuelle Verhandlungsstand in Bezug auf das SLA wurde in den Vertrag aufgenommen – jedoch ohne bindende Wirkung. Service-Levels, die die Qualität der von CDL zu erbringenden Dienstleistungen

definieren, wurden somit nicht definiert; lediglich Inhalte und Preise für die einzelnen Dienstleistungen wurden in dem Vertrag zwischen ADL und CDL festgelegt.

Um das Ziel der Erstellung eines SLAs mit dem Dienstleister CDL einhalten zu können, wurden die Verhandlungen zwischen ADL und CDL bereits im Januar 1999 aufgenommen. Hierzu wurde eine Projektgruppe eingerichtet, die sich aus je zwei Mitarbeitern von ADL und CDL zusammensetzte. Sowohl auf Seiten des Dienstleisters (CDL) als auch auf Seiten des Kunden (ADL) handelte es sich hierbei um einen Teilprojektleiter des AKITRO-Projekts sowie einen weiteren Projektmitarbeiter.

In der SLA-Projektgruppe wurden – ausgehend vom bereits erzielten Verhandlungsstand, der Ausschreibung sowie dem Angebot des Dienstleisters CDL – zunächst in mehreren Runden die noch bestehenden Unterschiede („Deltas“) einschließlich der unterschiedlichen Positionen zur Schließung der Lücken identifiziert.

Auch hier erfolgte die Nutzung einer „Deltaliste“ als Arbeitsdokument. Im Gegensatz zu dem im vorherigen Abschnitt betrachteten Fall oblag deren Pflege jedoch nicht allein einer der beiden Parteien. Als Konsequenz ergaben sich Probleme bei der Einarbeitung von Änderungen in dieses Dokument. Auch wurden nicht konsequent die vorgenommenen Änderungen markiert, so dass sich die Abstimmungen unnötig erschwerten.

In weiteren Verhandlungsrunden wurden die Hintergründe für die unterschiedlichen Positionen gegenseitig erläutert und gemeinsam Lösungsmöglichkeiten diskutiert. Zwischen einzelnen Verhandlungsrunden griffen die Mitglieder der SLA-Projektgruppe auf weitere Fachleute für einzelne Themenbereiche zurück.

An den Verhandlungen war ebenfalls ein Mitarbeiter des Kunden AK beteiligt, der die Aufgabe hatte, die Anforderungen von AK zu vertreten.

Die Beteiligung von AK-Mitarbeitern an der Erstellung des SLAs zwischen ADL und CDL erwies sich auch hier als problematisch; es bestätigt sich die bereits getätigte Aussage, dass derartige Konstellationen nach Möglichkeit zu vermeiden sind.

Einige der identifizierten „Deltas“ ließen sich in gegenseitigem Einvernehmen durch die Modifikation der Konzepte innerhalb der SLA-Projektgruppe schließen. Da jedoch bereits Inhalte und Kosten der Dienstleistungen in dem Anfang 1999 unterzeichneten Vertrag festgelegt waren und damit der Spielraum der beiden Parteien bei der Verhandlung der Service-Levels eingeschränkt war, ließen sich in einem letzten Schritt die noch verbliebenen Deltas nur durch Kompromisse schließen, bei denen beide Seiten letztendlich Regelungen zustimmten, die sie zuvor konsequent abgelehnt hatten. Die Berücksichtigung betrieblicher Anforderungen trat dabei in den Hintergrund.

Auf diese Weise wurde bis Ende März 1999 ein SLA zwischen ADL und CDL abgestimmt. Dieses wurde kurze Zeit später als Zusatzvereinbarung in den CDL-Vertrag übernommen.

In den Vertrag zwischen ADL und CDL wurde zunächst kein SLA aufgenommen. Ebenso wie im ersten Fall zeigte sich auch hier, dass eine derartige Vorgehensweise grundsätzlich nicht zu empfehlen ist. Die im Rahmen der nachträglichen Erstellung des SLAs aufgetretenen verhärteten Positionen ließen sich letztendlich nur durch einen Kompromiss lösen, der für beide Seiten kaum akzeptable Lösungen beinhaltete.

Die kleinere Gruppengröße sowie der straffere Zeitplan für die Erstellung des SLAs erwiesen sich

als vorteilhaft. Die vereinbarte Frist von drei Monaten für die nachträgliche Erstellung des SLAs wurde so eingehalten.

Eine Prüfung der Realisierbarkeit der Service-Levels anhand von Erfahrungswerten war jedoch zu diesem Zeitpunkt und innerhalb der Kürze der Zeit nicht möglich. Der Dienstleister CDL ging daher durch den Abschluss des SLAs ein zu diesem Zeitpunkt kaum kalkulierbares Risiko ein.

8.4.3 Dienstleistung „PC/LAN-Infrastrukturbetrieb“: Inhalte, Kennzahlen, Messverfahren, Service-Levels

Im Folgenden wird die inhaltliche Gestaltung der SLAs genauer betrachtet. Dazu wird zwischen den drei Dienstleistungen

- PC/LAN-Infrastrukturbetrieb,
- Betrieb eines User-Help-Desk und
- Bereitstellung von HW/SW

unterschieden, die dem *PC/LAN-Bereich* (vgl. hierzu auch Abbildung 8.36 sowie Tabelle 8.1), auf den sich die beiden hier betrachteten externen SLAs beziehen, zuzurechnen sind. Jede dieser Dienstleistungen wird im Folgenden in einem eigenen Abschnitt betrachtet. In diesem Abschnitt wird zunächst die Dienstleistung „PC/LAN-Infrastrukturbetrieb“ betrachtet.

Dargestellt werden zunächst jeweils die Inhalte der betreffenden Dienstleistung. Diese Beschreibungen dienen der Erläuterung der notwendigen Hintergründe und damit als Ausgangsbasis für die Diskussion der in den SLAs definierten Kennzahlen, Messverfahren, Bezugsobjekte und vereinbarten Service-Levels für die jeweilige Dienstleistung.

8.4.3.1 Inhalte der Dienstleistung „PC/LAN-Infrastrukturbetrieb“

Als PC/LAN-Infrastrukturbetrieb wurde der Betrieb der dezentralen IT-Infrastruktur (Endgeräte, Datei- und Druckserver, aktive Netzwerkkomponenten) bezeichnet. Er umfasste

- die Planung, Beschaffung, Konfiguration, Installation, Inbetriebnahme und Durchführung von Umzügen von Komponenten der dezentralen IT-Infrastruktur,
- die Überwachung der LAN-Infrastrukturkomponenten (proaktives Monitoring),
- die Wartung von IT-Komponenten,
- das Beheben von Störungen (Problemmanagement),
- die Kapazitätsplanung,
- die Datensicherung (Sicherung der Daten der Dateiserver) und
- das Ergreifen von Datenschutzmaßnahmen (z.B. Virenschutz).

Der PC/LAN-Infrastrukturbetrieb wurde von anderen Bereichen des Infrastrukturbetriebs über technische Aspekte abgegrenzt: Der PC/LAN-Bereich beschränkte sich auf die dezentrale Infrastruktur. Diese wurde von dem WAN-Bereich durch die dezentralen WAN-Router getrennt; deren Betrieb fiel bereits in den Zuständigkeitsbereich des WAN-Dienstleisters.

Der PC/LAN-Infrastrukturbetrieb umfasste *nicht* die Planung, Realisierung und Wartung der passiven LAN-Infrastruktur, d.h. der Verkabelung. Diese Aufgaben waren durch den jeweiligen Gebäu-

deeigner wahrzunehmen, da die Verkabelung einen festen Bestandteil der Gebäudeinfrastruktur bildet. Außerdem ist zu beachten, dass sich der von BDL und CDL im Rahmen des AKITRO-Projekts übernommene PC/LAN-Infrastrukturbetrieb ausschließlich auf die im Rahmen des Rollouts neu aufgebaute Infrastruktur bezog. Diese umfasste *nicht* die komplette dezentrale Infrastruktur von AK. Der Betrieb von AK-spezifischen Anwendungen war ebenfalls nicht vollständig Bestandteil dieser Dienstleistung: Zu dem PC/LAN-Infrastrukturbetrieb gehörte lediglich die lokale Installation und Konfiguration dieser Software; für den weiteren Betrieb sowie den Support dieser Anwendungen war AK verantwortlich.

Die Abgrenzung der Dienstleistung PC/LAN-Infrastrukturbetrieb erfolgte über technische Merkmale. Als problematisch erwiesen sich die gegenüber der Verwendung des WAN-Routers als einzigen Übergabepunkt zwischen PC/LAN-Bereich und sonstiger IT-Infrastruktur vorhandenen Ausnahmen (passive LAN-Verkabelung, sonstige dezentrale IT-Infrastruktur, AK-Anwendungen). Dadurch dass diese ausgenommenen Bereiche Einfluss auf die Qualität der von den Dienstleistern BDL und CDL zu erbringenden Dienstleistungen haben können, wurde die Definition von Service-Levels, die vollständig durch die IT-Dienstleister beeinflussbar sind, erschwert.

Um dies zu vermeiden, ist grundsätzlich eine Minimierung der Schnittstellen zwischen unterschiedlichen IT-Dienstleistern anzustreben, die für den Betrieb einer IT-Infrastruktur verantwortlich zeichnen. Im optimalen Fall ist nur ein einziger Dienstleister für den Betrieb sämtlicher Elemente einer IT-Infrastruktur zuständig, die für die Unterstützung bestimmter betrieblicher Prozesse erforderlich sind.

8.4.3.2 Kennzahlen im Bereich des „PC/LAN-Infrastrukturbetriebs“

Für den PC/LAN-Infrastrukturbetrieb werden in den SLAs die folgenden Kennzahlen definiert:

- Betriebszeit und Servicezeit von Arbeitsplätzen (pro Arbeitsplatz),
- Arbeitsplatzverfügbarkeit (pro Arbeitsplatz),
- 50%-Arbeitsplatz-Gruppen-Verfügbarkeit (pro Arbeitsplatz),
- Wiederherstellungszeit pro Problem und
- durchschnittliche Wiederherstellungszeit pro Arbeitsplatz.

Da sich fast alle diese Kennzahlen auf „Arbeitsplätze“ beziehen, wird hier zunächst auf diesen Begriff genauer eingegangen. In den SLAs wird ein „Arbeitsplatz“ wie folgt definiert: *„Unter einem Arbeitsplatz (APL) werden alle [PC-Basissysteme der] definierten Arbeitsplatztypen sowie alle Komponenten verstanden, die für den Betrieb eines Arbeitsplatzes im LAN benötigt werden. Insbesondere gehören aktive LAN-Komponenten, Server, HUB’s, Switches und Standardsoftware je nach Arbeitsplatztyp zu dem Arbeitsplatz.“* Unter einem „Arbeitsplatz“ ist demzufolge nicht nur die Hardware eines PCs zu verstehen. Unter einem Arbeitsplatz werden vielmehr sämtliche IT-Infrastrukturkomponenten zusammengefasst, die für die Funktionalität von Anwendungen an einem PC erforderlich sind. Dabei ist jedoch zu beachten, dass ausschließlich Infrastrukturkomponenten im PC/LAN-Bereich zu einem Arbeitsplatz hinzugerechnet werden (vgl. Abbildung 8.38).

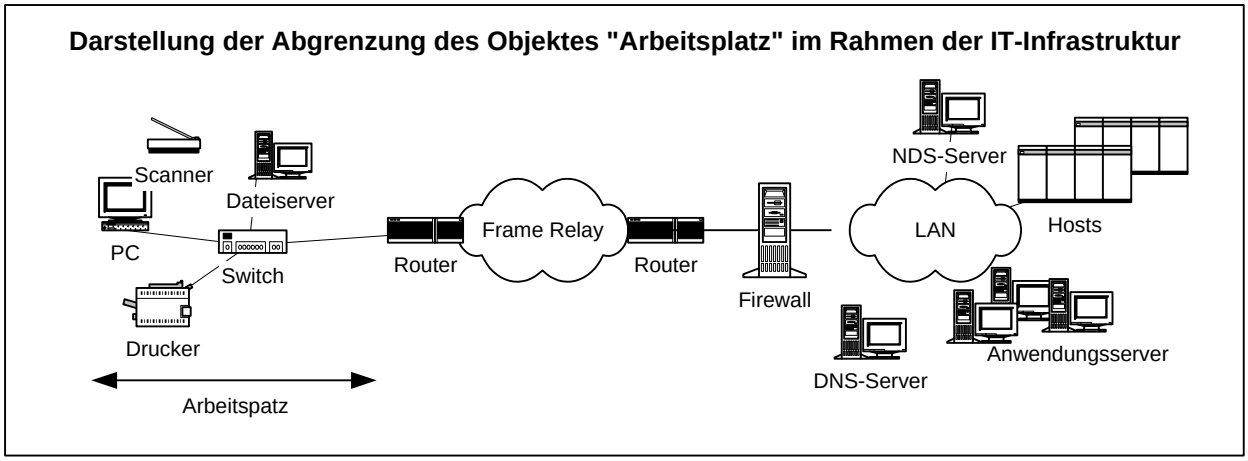


Abbildung 8.38: Darstellung der Abgrenzung des Objektes „Arbeitsplatz“ im Rahmen der IT-Infrastruktur

Der Ansatz einen – wie hier definierten – „Arbeitsplatz“ als Bezugsobjekt für Kennzahlen zu verwenden, folgt der Grundidee, in einem SLA anwendungsbezogene (im Gegensatz zu komponentenbezogenen) – und damit für Kunden aussagekräftige – Kennzahlen zu definieren (vgl. Anforderung A21). Dadurch dass jedoch nur Teile der IT-Infrastruktur, die die Funktionalität einer Anwendung an einem PC beeinflussen, in die Definition eines Arbeitsplatzes einbezogen werden, erfolgt die Abgrenzung des Bezugsobjekts „Arbeitsplatz“ nicht vollständig aus Anwendersicht; wesentliche Teile der IT-Infrastruktur (WAN, Host), die aus Anwenderperspektive zu berücksichtigen wären, werden hierbei nicht einbezogen (vgl. hierzu auch Abbildung 8.38).

Die Verwendung der Bezeichnung „Arbeitsplatz“ erwies sich während der Nutzung des SLAs als nur bedingt geeignet. Den Anwendern wurde dadurch suggeriert, dass ein Arbeitsplatz sämtliche IT-Infrastrukturkomponenten einbezieht, die für dessen Funktionsfähigkeit erforderlich sind. Dies trifft jedoch nicht zu. Die anhand technischer Merkmale gezogene „Grenze“ war für die Anwender jedoch nicht erkennbar.

Die grundsätzliche Idee des Ansatzes, einen „Arbeitsplatz“ als Bezugsobjekt für systembezogene Kennzahlen zu definieren und damit die Perspektive von Anwendern in den Vordergrund zu rücken, ist jedoch im Hinblick auf die Erfüllung der Anforderung für Anwender aussagekräftige Kennzahlen zu definieren (vgl. hierzu Anforderung A21), als zweckmäßig einzustufen.

(1) Betriebs- und Servicezeit der Arbeitsplätze sowie Wartungsfenster

Für den *Betrieb der Arbeitsplätze* wird eine *Betriebszeit*, und für die *Betreuung der Arbeitsplätze* eine *Servicezeit* definiert. Die Betriebszeit definiert die Zeitspanne, in der die Leistung der Arbeitsplätze technisch zur Verfügung steht. Innerhalb der Servicezeit erfolgt eine Behebung von Störungen an Arbeitsplätzen. Die Betriebszeit wird hier ausschließlich im Sinne einer technischen Bereitstellung der IT-Infrastruktur verstanden.[562]

Für die Abschaltung von Komponenten der IT-Infrastruktur wurden im SLA#AB zusätzlich Wartungsfenster vereinbart. Im SLA#AC findet sich keine entsprechende Kennzahl und demzufolge auch keine Regelung für Wartungsarbeiten.

[562] D.h. insbesondere, dass während der Betriebszeit die bereitgestellte IT-Infrastruktur nicht „abgeschaltet“ (z.B. für Wartungszwecke) oder für andere Zwecke verwendet werden darf.

Die Kennzahl „Betriebszeit“ wird hier – im Gegensatz zu der Begriffsdefinition in Kapitel 4 – ausschließlich im Sinne einer „technischen Bereitstellungszeit“ verwendet. Dadurch ergibt sich die Notwendigkeit, innerhalb der Betriebszeit Wartungsfenster für geplante Abschaltungen zu vereinbaren. Dieses Konzept ist ein gangbarer Ansatz. Durch die Definition der Betriebszeit als „Einschaltzeit“ oder „Onlinezeit“ eines Systems lässt sich jedoch die (zusätzliche) Vereinbarung von Wartungsfenstern vermeiden.

Wichtig ist, dass in einem SLA – wegen der in der Praxis unterschiedlichen Verwendung des Begriffs „Betriebszeit“ – klar definiert wird, was im konkreten Fall darunter zu verstehen ist. Wird das im vorliegenden Fall gewählte Begriffsverständnis zugrunde gelegt, so sind Wartungsfenster zu definieren. Die Regelungen im SLA#AC sind daher an dieser Stelle als unvollständig einzustufen.

(2) Arbeitsplatzverfügbarkeit

Als Maß für die Zuverlässigkeit des IT-Infrastrukturbetriebs wird als Kennzahl die Verfügbarkeit eines einzelnen Arbeitsplatzes definiert. Ein Arbeitsplatz wird als verfügbar bezeichnet, wenn die Funktionalität dieses Arbeitsplatzes durch den Anwender nutzbar ist. Die Funktionalität eines Arbeitsplatzes wird durch die Anwendungen definiert, die auf den unterschiedlichen Endgeräten genutzt werden: *„Ein Arbeitsplatz gilt als verfügbar, wenn die Funktionalitäten des jeweiligen Arbeitsplatzes dem Anwender zur Verfügung stehen bzw. wenn ein Anwender an einem Arbeitsplatz ohne technische Probleme arbeiten kann.“*

In die Verfügbarkeit eines Arbeitsplatzes werden daher nicht nur Ausfälle eines PCs, sondern auch Ausfälle weiterer IT-Komponenten einbezogen (z.B. Peripheriegeräte, Server, LAN), die die Funktionalität eines Arbeitsplatzes beeinträchtigen können (vgl. Abbildung 8.38).

Eine explizite und eindeutige Definition der Funktionalität eines Arbeitsplatzes erfolgt jedoch nicht. Es bleibt somit unklar, ob bereits aufgrund der Tatsache, dass bereits eine beliebige Anwendung auf einem Arbeitsplatz (z.B. Winzip) nicht genutzt werden kann, von einer Nichtverfügbarkeit dieses Arbeitsplatzes zu sprechen ist.

Aus betrieblicher Sicht sind in dem vorliegenden Fall die meisten der Arbeitsplätze noch voll einsatzfähig, auch wenn z.B. das CD-ROM dieser PCs ausgefallen ist. Legt man obige Definition jedoch eng aus, so wäre die Möglichkeit, z.B. das CD-ROM nutzen zu können, zu der „normalen Funktionalität“ des Arbeitsplatzes zu rechnen. Abhängig von den zugrunde gelegten Kriterien, ab wann ein Arbeitsplatz als nicht mehr verfügbar gilt, ergeben sich jedoch grundlegend andere Aussagen durch die Kennzahl „Arbeitsplatzverfügbarkeit“. Aus diesem Grund ist eine genauere Definition derjenigen Funktionalität eines Arbeitsplatzes erforderlich, die „zur Verfügung stehen“ muss, damit dieser Arbeitsplatz als verfügbar zu bezeichnen ist (vgl. Anforderung A18). Dabei sollten zweckmäßigerweise die jeweils vorhandenen betrieblichen Anforderungen Berücksichtigung finden. Hierzu müssten gegebenenfalls für unterschiedliche Verwendungszwecke von Arbeitsplätzen unterschiedliche Funktionalitäten definiert werden, die zur Beurteilung der Verfügbarkeit eines Arbeitsplatzes herangezogen werden. Dies erfolgt im vorliegenden Fall nicht.

Bei der vorliegenden Definition der Arbeitsplatzverfügbarkeit bleibt auch unklar, ob Probleme, die durch den Anwender selbst verursacht werden (z.B. versehentliches Löschen von wichtigen Dateien, Vergessen eines Passworts, etc.), in die Berechnung der Verfügbarkeit eines Arbeitsplatzes eingehen oder nicht. Die an Kennzahlen gestellte Anforderung der vollständigen Definition wird daher nicht erfüllt (vgl. Anforderung A18)

Als vorteilhaft erweist sich, dass durch die Einbeziehung der Ausfälle von mehreren IT-Komponenten in die Arbeitsplatzverfügbarkeit die Notwendigkeit entfällt, weitere Verfügbarkeiten für andere IT-Komponenten im PC/LAN-Bereich, wie z.B. Server, Netzwerkkomponenten oder Drucker, zu definieren. Ausfälle dieser Komponenten werden über die Arbeitsplatzverfügbarkeit bewertet.

Zu beachten ist, dass sich die Kennzahl „Arbeitsplatzverfügbarkeit“ nur auf die oben definierten „Arbeitsplätze“ bezieht. Ein Arbeitsplatz umfasst jedoch nur bestimmte Teile der technischen Infrastruktur. Ausfälle von Hosts, zentralen Diensten oder des WAN werden daher durch die Kennzahl der Arbeitsplatzverfügbarkeit nicht berücksichtigt.

Die Idee eine Arbeitsplatzverfügbarkeit anstelle von Verfügbarkeiten für einzelne IT-Komponenten zu verwenden, entspricht dem Konzept, bei der Festlegung von Kennzahlen von der Perspektive eines Anwenders auszugehen und ist daher im Hinblick auf eine Kundenorientierung des SLAs positiv zu bewerten (vgl. Anforderung A11).

Dennoch stellt die Arbeitsplatzverfügbarkeit nicht die von einem Anwender wahrgenommene Realität bzgl. der Verfügbarkeit seines PCs dar, da nur Ausfälle im PC/LAN-Bereich einbezogen werden. Diese Einschränkung erfolgt im Hinblick auf die Beeinflussbarkeit der Kennzahl durch den Dienstleister (vgl. Anforderung A22).

Als ungeschickt erweist sich die Bezeichnung der Kennzahl als „Arbeitsplatzverfügbarkeit“, die aus der Definition eines „Arbeitsplatzes“ resultiert: Dem Anwender, dem diese technische Abgrenzung nicht transparent ist, wird dadurch suggeriert, dass diese Kennzahl sämtliche Ausfälle von IT-Infrastrukturkomponenten berücksichtigt, die die von ihm, an seinem Arbeitsplatz wahrgenommene Funktionalität beeinträchtigen. Dies trifft jedoch nicht zu.

Dem Dienstleister CDL bereitete die anwenderorientierte Sichtweise bei der Definition dieser Kennzahl größere Probleme. Er schlug im Rahmen der Erstellung des SLAs als Alternative ein Konzept vor, bei dem eine Verfügbarkeit für jede einzelne der IT-Komponenten eines Arbeitsplatzes definiert wird, d.h. eine Verfügbarkeit für den PC, eine für den Drucker usw. Von dem Kunden wurde diese komponentenbasierte, technische Sichtweise abgelehnt.

Hintergrund der Bedenken von CDL in Bezug die „Arbeitsplatz“-bezogene Sichtweise war, dass er bisher nur Erfahrungen über (mittlere) Ausfallzeiten einzelner IT-Komponenten sammeln konnte, nicht jedoch von kompletten „Arbeitsplätzen“. Außerdem argumentierte CDL, dass mit einer zunehmenden Anzahl an Peripheriegeräten, die an einem Arbeitsplatz angeschlossen werden, die Ausfallwahrscheinlichkeit zunimmt und es dementsprechend schwieriger wird, ein vereinbartes Service-Level für die Kennzahl „Arbeitsplatzverfügbarkeit“ einzuhalten.

Schließlich wurde im SLA#AC jedoch auch die oben beschriebene „Arbeitsplatzverfügbarkeit“ als Kennzahl eingeführt. Als Restriktion wurde jedoch festgelegt, dass sich ein vereinbartes Service-Level hinsichtlich der Arbeitsplatzverfügbarkeit für einen Arbeitsplatz reduziert, sofern an diesem Arbeitsplatz mehr als zwei Peripheriegeräte genutzt werden: *„Bei den im Folgenden definierten Service-Levels [zur Arbeitsplatzverfügbarkeit], geht der Dienstleister davon aus, dass maximal zwei externe Peripheriegeräte direkt an einen Arbeitsplatz angeschlossenen werden. Sofern mehr als zwei externe Peripheriegeräte an einem Arbeitsplatz betrieben werden, wird die Arbeitsplatzverfügbarkeit für diesen Arbeitsplatz um 2% pro zusätzlichem externen Peripheriegerät reduziert. Werden im Schnitt mehr als zwei externe (direkt angeschlossene) Peripheriegeräte an den Arbeitsplätzen eines Arbeitsplatztyps betrieben, so wird eine generelle Reduktion der Arbeitsplatz-*

verfügbarkeit um 2% pro Arbeitsplatz dieses APL-Typs vorgenommen. Andere Service-Level sind von der Erhöhung der Anzahl der Peripheriegeräte nicht betroffen."

Während des Zeitraums über den sich diese Fallstudie erstreckt, wurde durch den Dienstleister keine Überprüfung der Erfüllung dieser Bedingung vorgenommen. Eine Reduktion der Höhe der vereinbarten Verfügbarkeit für einzelne Arbeitsplätze erfolgte daher nicht.

Durch die Aufnahme dieser Restriktion versucht der Dienstleister, das Risiko zu minimieren, dass die Anzahl der Komponenten an einem Arbeitsplatz über ein gewisses Maß hinaus zunimmt und es dadurch schwieriger wird, das Service-Level für die Arbeitsplatzverfügbarkeit einzuhalten. Die anwenderbezogene Sichtweise bei der Definition der Kennzahl wird beibehalten (vgl. Anforderung A21).

Diese Lösung ist als gangbarer Weg zur Sicherstellung der vollständigen Beeinflussbarkeit einer Kennzahl durch den Dienstleister anzusehen (vgl. Anforderung A22). Zu beachten ist jedoch, dass die Anwendung einer solchen Regelung in der Praxis einfach zu handhaben sein muss. Im vorliegenden Fall blieb eine Prüfung dieser Restriktion wegen des damit verbundenen Aufwands aus. Der Nutzen dieser konkreten Regelung ist von daher fraglich.

Die Kennzahl der Arbeitsplatzverfügbarkeit wird auf jeweils *einen einzelnen* Arbeitsplatz bezogen. Demzufolge sind ca. 10.000 Verfügbarkeitswerte für die insgesamt ca. 10.000 Arbeitsplätze (ca. 4000 bei BDL und ca. 6000 bei CDL) zu ermitteln. Eine explizite Aufführung der einzelnen Bezugsobjekte, d.h. Arbeitsplätze, erfolgt nicht innerhalb des SLAs. Die Dokumentation der zu betreuenden Arbeitsplätze erfolgt durch die Dienstleister im Rahmen eines Bestandsmanagements. Das SLA bezieht sich auf alle Arbeitsplätze, die in diesem Bestand dokumentiert werden.

Dadurch, dass die Kennzahl insgesamt auf ca. 10.000 unterschiedliche Objekte (Arbeitsplätze) bezogen wird, ergibt sich ein nicht unerheblicher Aufwand für deren Ermittlung und Auswertung. Eine geeignete Zusammenfassung einzelner Arbeitsplätze zu größeren Gruppen, die dann als Bezugsobjekt für eine mittlere Arbeitsplatzverfügbarkeit verwendet werden, könnte die Handhabbarkeit des SLAs erleichtern. Im betrachteten Fall wurde hiervon bewusst abgesehen, da sichergestellt werden sollte, dass die Produktivität jedes einzelnen Anwenders aufgrund der Nichtverfügbarkeit von IT-Systemen nicht über ein gewisses Maß hinaus beeinträchtigt wird.

Als Bezugszeitraum für die Kennzahl Arbeitsplatzverfügbarkeit wird die definierte Servicezeit innerhalb eines Monats festgelegt. Während der Nutzungsphase des SLAs wird jeweils ein Kalendermonat als Bezugszeitraum gewählt.

Innerhalb des SLAs wird nicht definiert, ob ein fester oder ein gleitender Bezugszeitraum gewählt werden soll; es wird lediglich auf einen Bezugszeitraum von einem Monat hingewiesen. Sofern ein fester Bezugszeitraum genutzt werden soll, fehlt die Angabe für dessen Beginn und Ende. Von den Parteien als Bezugszeitraum gemeint war ein „Kalendermonat", der in der Praxis auch genutzt wurde. Die Angabe „pro Monat" als Spezifikation eines Bezugszeitraums für eine Kennzahl ist grundsätzlich als zu ungenau einzustufen. Entsprechende Aussagen gelten für alle folgenden Kennzahlen, bei denen sich ähnliche Angaben über den jeweiligen Bezugszeitraum finden.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Kennzahl „Arbeitsplatzverfügbarkeit" die Anforderung der Beeinflussbarkeit durch den Dienstleister (vgl. Anforderung A22) weitgehend erfüllt. Die Relevanz der Kennzahl für den Endanwender ist eingeschränkt (vgl. Anforderung A19), da nur

Ausfälle von Teilen der IT-Infrastruktur in ihr zum Ausdruck kommen. Eindeutigkeit und Vollständigkeit der Definition der Kennzahl sind im vorliegenden Fall wegen mangelhafter Angaben zur Funktionalität eines Arbeitsplatzes nicht gegeben (vgl. Anforderung A18).

(3) 50%-Arbeitsplatzgruppen-Verfügbarkeit

Neben der Arbeitsplatzverfügbarkeit wird eine 50%-Arbeitsplatzgruppen-Verfügbarkeit als Kennzahl definiert. Diese Kennzahl bezeichnet – für den Fall, dass *zu einem Zeitpunkt* mehr als 50% der Arbeitsplätze einer bestimmten Gruppe an Arbeitsplätzen nicht verfügbar sind – die Zeitdauer der Verfügbarkeit *eines Arbeitsplatzes* der restlichen 50% der Arbeitsplätze dieser Gruppe. Die Zusammenfassung von Arbeitsplätzen zu Arbeitsplatzgruppen erfolgt nach funktionalen und räumlichen Kriterien. Zweck der Definition dieser Kennzahl ist es, ein Maß für zeitgleiche Ausfälle mehrerer funktional ähnlicher und räumlich nahe zueinander stehender Arbeitsplätze zu haben, da derartige Ausfälle die Abwicklung betrieblicher Prozesse in gravierendem Maße beeinträchtigen.

Die Definition dieser Kennzahl erwies sich aufgrund einer unklaren Begriffsdefinition und uneinheitlichen Begriffsverwendung als problematisch. So wurde zu Beginn des Projektes im Zusammenhang mit dieser Kennzahl zunächst von einer „50%-Lokationsverfügbarkeit“ gesprochen. Eine derartige Kennzahl wurde auch in dem ursprünglichen SLA#AB definiert. Der Begriff „Lokation“ wurde innerhalb des AKITRO-Projekts jedoch in unterschiedlicher Weise verwendet: Im allgemeinen Sprachgebrauch sowie an unterschiedlichen Stellen in der Ausschreibung und im Vertrag wurde der Begriff als Bezeichnung für einen bestimmten Standort von AK verwendet. Explizit für die Kennzahl der Lokationsverfügbarkeit wird jedoch in einem Glossar der Begriff Lokation definiert als „d*er Teil eines AK-Standortes, der mit einem in sich geschlossenen LAN vernetzt ist. Standorte, die nur über Brücken, Router, Gateways etc. und/oder kostenpflichtige lokale Leitungen bzw. WAN-Verbindungen erreichbar sind, zählen nicht zu einer Lokation. Ein AK-Standort kann mehrere Lokationen haben.*“ Aufgrund dieser widersprüchlichen Verwendung dieses Begriffs ergaben sich insbesondere im Rahmen der Erstellung von SLA#AB Probleme, die eine Abstimmung und Einigung in Bezug auf diese Kennzahl erheblich erschwerten.

Zur Vermeidung derartiger Widersprüche bei der Definition zentraler Begriffe in einem SLA bietet es sich an, (1.) alle wichtigen Begriffe in einem Glossar zu definieren und (2.) festzulegen, dass die im Glossar definierten Begriffe bindend sind. Im vorliegenden Fall erwies sich insbesondere die Tatsache, dass das verwendete Glossar keinen direkten Bezug zum SLA aufweist (es bildet ebenso wie das SLA einen eigenen Anhang des Vertrags) als problematisch: Der bestehende Widerspruch zwischen den beiden Definitionen des Begriffs „Lokation“ wurde dadurch von den beiden Parteien erst zu spät erkannt.

Im vorliegenden Fall ergeben sich für die Aussage und die Bedeutung der Kennzahl „50%-Verfügbarkeit“ erhebliche Unterschiede, sofern diese auf einen vollständigen Standort (mit zahlreichen Arbeitsplätzen) oder nur auf bestimmte Teilbereiche eines Standorts (hier laut Glossar: „geschlossenes LAN“) – wie von ADL bzw. AK eigentlich vorgesehen – bezogen wird.

Die hier im Glossar verwendete Definition des Begriffs „Lokation“ ist wegen des Widerspruchs zur allgemeinen Verwendung dieses Begriffs innerhalb des IT-Projekts und der Unterscheidung zwischen den Begriffen „Lokation“ und „Standort“, wobei „location“ (engl.) mit „Standort“ zu übersetzen ist, als nicht sinnvoll einzustufen.

Aber auch für den hier eigentlich beabsichtigten Zweck, nämlich die Erfassung von Störungen mit

erheblichen betrieblichen Auswirkungen, ist die Definition der Kennzahl „50%-Lokationsverfügbarkeit" als ungeeignet einzustufen, da die technische Abgrenzung („geschlossenes LAN") betriebliche Belange nicht berücksichtigt. Auch wäre die Gruppenzugehörigkeit von Arbeitsplätzen durch den Kunden nicht beeinflussbar, da der Dienstleister für die Konzeption des LAN zuständig ist. Durch technische Veränderungen im LAN würden sich bei der Nutzung dieser Definition Veränderungen hinsichtlich der Bezugsobjekte der Kennzahl ergeben. Auch erfüllt die Definition einer „Lokation" als „geschlossenes LAN" nicht die Anforderung nach Eindeutigkeit (Wann ist von einem „geschlossenen LAN" zu sprechen?) (vgl. Anforderung A18).

Weiterhin würde eine redundante Auslegung von LANs und eine anschließende Aufteilung von Arbeitsplätzen auf unterschiedliche LANs – zur Sicherstellung einer 50%-Verfügbarkeit einer Gruppe von Arbeitsplätzen – automatisch zu einer Neudefinition der Zugehörigkeit von Arbeitsplätzen zu „Lokationen" führen und die redundante Auslegung des LANs als vergeblich erscheinen lassen.

Im Zuge der Erstellung von SLA#AC sowie der Überarbeitung von SLA#AB wurde wegen der beschriebenen Problematik und der unterschiedlichen Interpretation des Begriffs „Lokation" von der Verwendung dieses Begriffs im Zusammenhang mit der Definition einer Kennzahl vollständig abgesehen. ADL schlug vor, statt dessen den Begriff der „Arbeitsplatzgruppe" einzuführen.

Zur Definition einer Arbeitsplatzgruppe wurde von ADL eine Beschreibung erstellt, die im Kern eine individuelle Definition von Arbeitsplatzgruppen je Standort nach funktionalen und räumlichen Kriterien vorsah (z.B. Gebäude, Etage, Raum und Anwendungstyp), um so der betrieblichen Anforderung, die durch die Kennzahl zum Ausdruck gebracht werden soll, gerecht zu werden. Zur Umsetzung dieses Konzepts wäre zunächst die individuelle Zuordnung der 10.000 Arbeitsplätze zu Gruppen und anschließend die Pflege dieser zusätzlichen Informationen (Gruppenzugehörigkeit eines Arbeitsplatzes) erforderlich gewesen. Da zum Zeitpunkt der Erstellung der SLAs die Bestandsaufnahme der Infrastrukturen an den einzelnen Standorten von AK zu einem Großteil bereits abgeschlossen war, wäre hierfür eine erneute Bereisung der Standorte erforderlich gewesen. Wegen des hohen Aufwands und der zusätzlichen Komplexität, die dieser Ansatz mit sich gebracht hätte, sowie wegen der bestehenden Differenzen in Bezug auf das ursprüngliche Verständnis des Begriffs „Lokation" konnten sich die beteiligten Parteien nicht auf diesen Ansatz einigen.

Der Begriff der Arbeitsplatzgruppe als Bezugsobjekt wurde dennoch eingeführt, jedoch erfolgte die Zuordnung der Arbeitsplätze zu diesen Gruppen auf globaler Ebene: Im SLA#AC wurden sämtliche an einem Standort vorhandenen Arbeitsplätze von einem bestimmten Arbeitsplatztyp (hier: OS/2-Desktop) zu einer Arbeitsplatzgruppe zusammengefasst. Arbeitsplatzgruppen wurden jedoch nur für Standorte mit mehr als zehn Arbeitsplätzen gebildet. Im SLA#AB wurde bei den meisten Standorten in ähnlicher Weise verfahren. Für den größten Standort (>1500 Arbeitsplätze) wurden dagegen vier Gruppen von Arbeitsplätzen nach funktionalen Aspekten definiert; als Zuordnungskriterium wurde eine Abteilungsbezeichnung von AK verwendet. Im SLA#AB werden die so definierten Gruppen als Bezugsobjekte innerhalb des SLAs einzeln aufgelistet. Im SLA#AC wird – wegen der einheitlichen Definition bestimmter Arbeitsplätze eines jeden Standorts als Arbeitsplatzgruppe – hiervon abgesehen.

Der gewählte Kompromiss bei der Definition von Arbeitsplatzgruppen, die in fast allen Fällen nahezu vollständige Standorte umfassen, spiegelt nicht das ursprünglich von AK bzw. ADL angestrebte Ziel der Sicherstellung der Ausführbarkeit bestimmter operativer Betriebsprozesse wider. Durch die Zusammenfassung aller Arbeitsplätze (eines bestimmten Typs) an einem Standort können an diesem Standort dennoch alle Arbeitsplätze, die für eine bestimmte betriebskritische An-

wendung genutzt werden, zeitgleich ausfallen, ohne dass dieser Sachverhalt durch die Kennzahl der 50%-Verfügbarkeit erfasst wird.

Um die Anforderungen operativer Prozesse von AK basierend auf dieser Kennzahl ausdrücken zu können, war ferner ursprünglich von AK bzw. ADL vorgesehen, diese Kennzahl – im Gegensatz zu der der Arbeitsplatzverfügbarkeit – auf *einen Tag* zu beziehen. Mit BDL war eine Einigung über die Nutzung eines derart „kurzen" Bezugszeitraums nicht möglich, da in dem SLA vom Januar 1999 bereits *ein Monat* als Bezugszeitraum für die darin vereinbarte Kennzahl der 50%-Lokationsverfügbarkeit festgelegt war. Im SLA#AB bezieht sich die Kennzahl der 50%-Arbeitsplatzgruppen-Verfügbarkeit aus diesem Grund auf einen Monat (Kalendermonat) und im SLA#AC auf einen Tag (Wochentag).

Die Grundidee, eine Kennzahl „50%-Arbeitsplatzgruppen-Verfügbarkeit" zu definieren, stellt insgesamt ein zweckmäßiges Konstrukt für die Sicherstellung der Verfügbarkeit von einzelnen Objekten einer Gruppe gleichartiger Objekte dar. Sie dient indirekt dazu, den Dienstleister dazu zu bewegen, redundante IT-Infrastrukturen aufzubauen, um Ausfälle ganzer Bereiche aufgrund des Ausfalls einer zentralen Komponente zu vermeiden. Sie zwingt den Dienstleister jedoch nicht dazu, diesen Weg zu beschreiten, da sie lediglich das zu erreichende Ziel („50% der Arbeitsplätze einer Gruppe müssen funktionieren") definiert. Wie dieses Ziel erreicht wird, bleibt dem Dienstleister überlassen (vgl. Anforderung A17).

(4) Wiederherstellungszeit pro Problem

Zur Beurteilung der Dauer einer *einzelnen Störung* wird eine *Wiederherstellungszeit pro Problem* als Kennzahl definiert. Probleme werden als „*das Auftreten einer Schwierigkeit bei der Durchführung einer Arbeitsaufgabe eines Anwenders im Zusammenhang mit einem Arbeitsplatz*" definiert.

Als Wiederherstellungszeit wird die Zeitspanne zwischen dem Abschluss der qualifizierten Erfassung eines Problems und dem Lösen des entsprechenden Problems bezeichnet (vgl. Abbildung 8.39). Als gelöst wird ein Problem bezeichnet, wenn dem Anwender, der das entsprechende Problem gemeldet hat, wieder die vollständige Funktionalität seines Arbeitsplatzes zur Verfügung steht. Die Kennzahl der Wiederherstellungszeit wird nur auf die definierten Servicezeiten der Arbeitsplätze bezogen; Ausfallzeiten außerhalb der Servicezeit werden in der Wiederherstellungszeit nicht berücksichtigt.

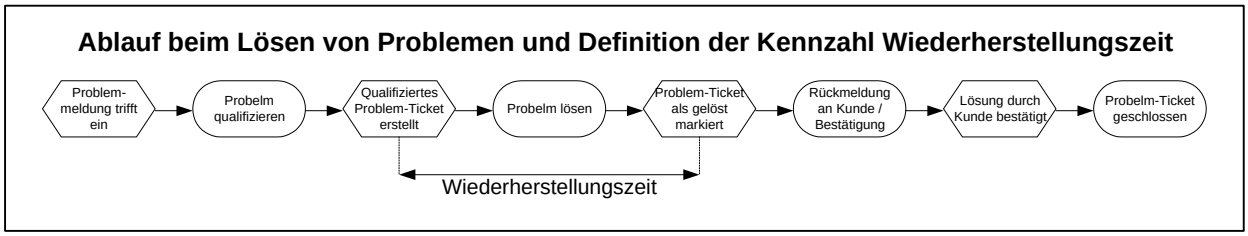


Abbildung 8.39: Ablauf beim Lösen von Problemen und Definition der Kennzahl Wiederherstellungszeit

Im SLA#AB wird eine zusätzliche Differenzierung der Kennzahl Wiederherstellungszeit anhand der Auswirkungen des Problems auf die Störung betrieblicher Prozesse vorgenommen. Zu diesem Zweck werden drei Kategorien von Problemen definiert. Jeder Kategorie wird eine Problempriorität zugeordnet (vgl. Tabelle 8.3).

Priorität	Beschreibung
1 = hoch	Sämtliche Probleme, welche die Nichtverfügbarkeit der Funktionalität eines Arbeitsplatzes zur Folge haben. Insbesondere jegliche Probleme an einem Arbeitsplatz, die den Anwender daran hindern, einen externen Kunden von AK zu bedienen.
2 = mittel	Probleme, die die Funktionalität eines Arbeitsplatzes einschränken bzw. einen zusätzlichen bedeutenden Arbeitsaufwand bei dem betroffenen Anwender verursachen.
3 = niedrig	Probleme, die „kleinere Unannehmlichkeiten" bedeuten, die Produktivität eines Mitarbeiters von AK jedoch nicht herabsetzen.

Tabelle 8.3: Problemprioritäten

Die Kennzahlen Arbeitsplatzverfügbarkeit und 50%-Arbeitsplatz-Gruppen-Verfügbarkeit beziehen sich bei dem Dienstleister BDL nur auf Probleme der Priorität 1.

Für die Definition der Wiederherstellungszeiten im SLA#AC war zunächst ebenfalls eine entsprechende Differenzierung nach unterschiedlichen Problemprioritäten vorgesehen. CDL lehnte diese jedoch wegen der dadurch entstehenden höheren Komplexität des SLAs ab.

Die Unterscheidung von unterschiedlichen Auswirkungen von Problemen und daraus abgeleiteten Prioritäten für unterschiedliche Probleme ist im Hinblick auf die Definition unter betrieblichen Aspekten adäquater Service-Levels sinnvoll. Die Ablehnung von CDL mit dem Hinweis auf die höhere Komplexität ist unberechtigt und hat sich im betrachteten Fall als Fehler erwiesen, da auf diese Weise auch für betrieblich weniger kritische Probleme vergleichsweise hohe Anforderungen definiert worden sind.

Die Definition der Prioritäten im SLA#AB ist jedoch als unzureichend einzustufen. So ist die Definition der drei Prioritätsklassen wegen der Unbestimmtheit der Begriffe „Nichtverfügbarkeit", „Funktionalität eines Arbeitsplatzes", „eingeschränkte Funktionalität" und „kleinere Unannehmlichkeiten" als zu vage zu bezeichnen. Die Partner haben zwar in dem SLA vereinbart, eine genauere Regelung diesbezüglich herbeiführen zu wollen, während des Betrachtungszeitraums dieser Fallstudie wurde dies jedoch nicht in die Tat umgesetzt.

Um eine vollständige Berücksichtigung der Anforderungen von Geschäftsprozessen gewährleisten zu können, wäre es außerdem erforderlich, Problemprioritäten für den Ausfall bestimmter Funktionalitäten eines Arbeitsplatzes (ggf. zusätzlich in Abhängigkeit von der Art des Arbeitsplatzes) zu definieren.

Nicht geregelt wird im SLA#AB, wer die Priorität eines Problems, wann und anhand welcher Informationen festlegt.

In der Praxis wurde im vorliegenden Fall die Priorität durch einen Mitarbeiter im UHD festgelegt. Die Priorität eines Problems wurde somit ausschließlich durch den Dienstleister auf Basis (a) der von dem Anwender angegebenen Informationen, (b) der im SLA enthaltenen Beschreibung der Prioritäten und (c) der subjektiven Einschätzung des Problems durch den UHD-Mitarbeiter festgelegt. Dabei zeigte sich, dass ähnliche Probleme unterschiedlich priorisiert wurden und die vergebenen Problemprioritäten nicht immer der Auffassung der betroffenen Anwender oder von ADL / AK bzgl. der in Tabelle 8.3 genannten Regelungen entsprachen.

In einem SLA sollte sich grundsätzlich eine Regelung darüber finden, wer die Priorisierung von Problemen vornimmt. Für die Zuordnung von Prioritäten müssen ferner klare und anhand der vorliegenden Informationen überprüfbare Bedingungen definiert werden (Erstellung einer Entschei-

dungstabelle). Ggf. ist eine gemeinsame Priorisierung durch Anwender und Dienstleister vorzusehen, oder aber zumindest der jeweils anderen Partei Einflussmöglichkeiten auf die Priorisierung zu geben. Die im vorliegenden Fall gewählte Variante einer relativ vagen Definition von Prioritäten und die in der Praxis dem Dienstleister überlassene Entscheidung über die Priorität, führt dazu, dass der Dienstleister (von ADL unbeabsichtigt) weitreichende „Spielräume" bei der Behebung von Problemen erhält. Die Relevanz dieser Regelung wird besonders deutlich, wenn man berücksichtigt, dass die vereinbarten Service-Levels hinsichtlich der drei Prioritäten erheblich voneinander abweichen (siehe unten) und nur Probleme der Priorität 1 in die Berechnung der Verfügbarkeiten eingehen. Insgesamt ist daher das im SLA#AB enthaltene Konzept zur Differenzierung der Kennzahl Wiederherstellungszeit nach den drei Problemprioritäten als unzureichend einzustufen.

(5) Durchschnittliche Wiederherstellungszeit pro Arbeitsplatz

Neben der Wiederherstellungszeit pro Problem wird eine *durchschnittliche Wiederherstellungszeit pro Arbeitsplatz* verwendet, die als Mittelwert der Wiederherstellungszeiten aller Probleme eines Arbeitsplatzes pro Monat definiert wird. Diese Kennzahl wird nur im SLA#AB und auch nur bezogen auf Probleme der Priorität 1 festgelegt. Die Beschränkung auf diese Probleme erfolgt primär, um die Anzahl der definierten Kennzahlen und damit die Komplexität des SLAs zu begrenzen.

CDL lehnte die Vereinbarung durchschnittlicher Wiederherstellungszeiten wegen der mangelnden Beeinflussbarkeit und Transparenz dieser Kennzahlen für einen einzelnen Techniker ab: Er argumentierte, dass es für einen Techniker – aufgrund der Abhängigkeit von der Dauer der Behebung anderer Probleme – nicht unbedingt ersichtlich sei, welche Wiederherstellungszeiten er in einem konkreten Problemfall einhalten muss, um ein bestimmtes Service-Level – basierend auf einer durchschnittlichen Wiederherstellungszeit – erreichen zu können.

Die durchschnittliche Wiederherstellungszeit dient grundsätzlich der Berücksichtigung des Tatbestandes, dass eine Problemlösung im Mittel wesentlich rascher erfolgen kann als beim Auftreten besonders schwieriger Einzelfälle (deren Dauer durch eine maximale Wiederherstellungszeit begrenzt wird). Sie dient daher dazu, dem Kunden eine möglichst rasche Bearbeitung von Problemen zu garantieren. Ohne die Vereinbarung einer durchschnittlichen Wiederherstellungszeit besteht für den Dienstleister theoretisch die Möglichkeit, auch die Behebung einfacher Probleme „hinauszuzögern" und als Dispositionszeit zu nutzen.[563]

Aus diesem Grund erwies sich die im SLA#AB vorgenommene Kombination von maximaler Wiederherstellungszeit und durchschnittlicher Wiederherstellungszeit als vorteilhafter für den Kunden. Aus der Perspektive des Dienstleisters CDL wird die Vereinbarung einer durchschnittlichen Wiederherstellungszeit – bei gleichzeitiger Spezifikation einer maximalen Wiederherstellungszeit – hier als eine zusätzliche und damit überflüssige „Begrenzung" angesehen.

Als problematisch und nicht empfehlenswert einzustufen ist jedoch die Vereinbarung einer durchschnittlichen Wiederherstellungszeit bezogen auf einen einzelnen Arbeitsplatz. Die Anzahl der Fälle pro Monat stellt sich hierbei für die Bildung sinnvoller Mittelwerte als zu gering dar. Tritt beispielsweise nur eine Störung an einem Arbeitsplatz innerhalb des Bezugszeitraums der Kennzahl auf, so wird die durchschnittliche Wiederherstellungszeit automatisch zu einer maximalen Wieder-

[563] Eine Alternative zur Festlegung einer durchschnittlichen Wiederherstellungszeit als Kennzahl wäre die Vereinbarung eines Anteils von Problemen, die innerhalb von X Zeiteinheiten zu lösen sind. Voraussetzung hierfür ist, dass Informationen über die Verteilung der Wiederherstellungszeiten bzw. die Anzahl „leicht" und „schwierig" zu behebender Probleme vorliegen.

herstellungszeit. Bei der Nutzung einer derartigen Kennzahl ist daher grundsätzlich darauf zu achten, dass die Anzahl eingehender Einzelwerte eine repräsentative Aussage erlaubt. Dies war im vorliegenden Fall bei normalerweise 0 bis 3 Problemen pro Arbeitsplatz und Monat nicht gegeben.

In der Praxis hatte BDL die Definition dieser Kennzahl (ohne Abstimmung mit ADL) in der Weise abgeändert, dass er für die Ermittlung durchschnittlicher Wiederherstellungszeiten stets nur Arbeitsplätze betrachtet, an denen innerhalb des Bezugszeitraums zwei oder mehr Probleme aufgetreten waren.

8.4.3.3 Verfahren zur Messung der Kennzahlen im Bereich „PC/LAN-Infrastrukturbetrieb“

Die Ermittlung der Kennzahlen im Bereich des PC/LAN-Infrastrukturbetriebs erfolgte ausschließlich über die Auswertung von Problemtickets. Alleinige Grundlage bildeten die an dem jeweiligen UHD *von einem Anwender* gemeldeten Probleme. Eine Erstellung von Problemtickets durch den Dienstleister beim Erkennen einer Störung, z.B. über Netzwerk-/Systemmanagement-Werkzeuge, war nicht vorgesehen.

Zur Regelung der Messung der Ausfallzeiten über Problemtickets sind im SLA#AB folgende Bestimmungen enthalten:

1. *Basis für die Messung der Kennzahlen bilden die vom UHD des Dienstleisters erfassten Problemtickets.*
2. *Ein erfasstes Problemticket bezieht sich stets auf genau einen Arbeitsplatz.*
3. *Bei der Meldung eines Problems kann ein Anwender auch auf die Störung mehrerer Arbeitsplätze hinweisen, allerdings wird dieser Hinweis in dem Problemticket nur als Bemerkung erfasst und findet keinen Eingang in die Auswertung. D.h. Ausfallzeiten werden im Rahmen der Auswertung nur bei denjenigen Arbeitsplätzen erfasst, bei denen der betroffene Anwender sich selber an das UHD gewendet hat.*
4. *Für jede Problemmeldung eines Anwenders wird genau ein Problemticket eröffnet, auch wenn die Ursache dieses Problems [Anm.: z.B. der Ausfall einer zentralen Komponente] bereits bekannt ist. Jedem Anwender, der ein Problem meldet, ist demzufolge eine neue Ticketnummer mitzuteilen.*

Hintergrund dieser Regelungen ist, dass über die Auswertung der Problemtickets ausschließlich Ausfälle von *Arbeitsplätzen* gemessen werden sollen. Ausfälle anderer Komponenten der IT-Infrastruktur sind nicht zu erfassen. Würden z.B. Ausfälle zentraler Komponenten der IT-Infrastruktur (z.B. Server, Switch), die zu einem Ausfall mehrerer Arbeitsplätze führen, ebenfalls in Form von Tickets erfasst, so müssten diese Ausfallzeiten (nachträglich) auf jeden einzelnen betroffenen Arbeitsplatz „umgelegt“ werden. Hierzu wäre eine Verknüpfung zwischen der Funktionalität von Arbeitsplätzen und Ausfällen von zentralen Komponenten erforderlich. Der Dienstleister BDL sah sich nicht in der Lage, diese Verknüpfung zu realisieren, und hat diese Alternative zur obigen Regelung daher im Rahmen der Erstellung des SLAs abgelehnt.

BDL hat außerdem argumentiert, dass bei einer automatischen Hochrechnung der Ausfälle zentraler Komponenten auf Ausfallzeiten von Arbeitsplätzen nicht berücksichtigt werden kann, welche Anwender tatsächlich von diesem Ausfall betroffen sind: Ein Anwender, der zum Zeitpunkt des

Ausfalls die entsprechende Funktionalität an seinem Arbeitsplatz nicht benötigt (z.B. aufgrund von Urlaub, Krankheit oder sonst. Abwesenheit), wäre beispielsweise nicht betroffen.

Der Dienstleister favorisiert hier die Variante III der in Kapitel 4 vorgestellten Alternativen bei der Definition von Verfügbarkeiten, bei der ein System nur dann als nicht verfügbar gilt, wenn es zu dem Zeitpunkt, zu dem es tatsächlich genutzt werden soll, nicht einsetzbar ist. Sofern eine Möglichkeit besteht, die auf diese Weise definierte Verfügbarkeit zu ermitteln, ist diese Variante grundsätzlich ein gangbarer Weg, da sie der Perspektive eines Anwenders entspricht.

Über das beschriebene Verfahren lassen sich jeweils Beginn- und Endzeitpunkt sowie Ursache von Ausfällen einzelner Arbeitsplätze ermitteln. Aus diesen Basisdaten können die Arbeitsplatzverfügbarkeit, die 50%-Verfügbarkeit, die Wiederherstellungszeit pro Problem und die durchschnittliche Wiederherstellungszeit pro Arbeitsplatz berechnet werden.

Bei der praktischen Nutzung dieses Verfahrens zeigten sich jedoch unterschiedliche Probleme:

1. Zu Beginn des Projekts bestand ein Problem bei der Nutzung dieses Verfahrens darin, dass im UHD nicht in allen Fällen auch tatsächlich ein Ticket für die Meldung eines Problems eröffnet wurde. Dieses Problem wurde dadurch gelöst, dass erstens der Dienstleister die in den UHDs tätigen Agenten erneut angewiesen hat, stets ein Ticket zu eröffnen, sowie zweitens die Anwender darauf hingewiesen wurden bei der Meldung eines Problems stets eine Problemticket-Nummer zu erfragen (sofern diese nicht automatisch mitgeteilt wird).
2. Da die UHDs der Dienstleister für die Erfassung *sämtlicher* IT-Probleme von Anwendern verantwortlich zeichnen, wurden in deren Problemmanagement-Tools auch Probleme erfasst, deren Ursache außerhalb des PC/LAN-Bereichs lag. Diese mussten im Rahmen der Ermittlung der Ausfallzeiten identifiziert und zur Berechnung der Ausfallzeiten, für die die Dienstleister BDL bzw. CDL verantwortlich zeichnen, herausgenommen werden. Da aufgrund von Unzulänglichkeiten bei der Klassifikation der Tickets eine vollständig automatische Identifikation dieser Teilmengen an Problemtickets (relevante und nicht relevante) nicht möglich war, erforderte diese Aufgabe zumindest teilweise ein manuelles Eingreifen. Durch die hohen Datenmengen (mehrere Tausend Problemtickets pro Monat) ergab sich dadurch ein nicht unerheblicher Aufwand. Das Herausfiltern der relevanten Problemtickets wurde vom Dienstleister durchgeführt. Für den Kunden bestand nur bei den von CDL erfassten Problemen eine Kontrollmöglichkeit, da nur dieser Dienstleister ADL im Rahmen des Berichtswesens über sämtliche erfassten Problemtickets und deren Zuordnung informierte.
3. Die über das Problemticket ermittelte Ausfallzeit beginnt gemäß Abbildung 8.39 mit der Erstellung eines qualifizierten Problemtickets und endet mit der Lösung des Problems. Diese beinhaltet nicht die Information des Anwenders und damit auch nicht die Verifikation der tatsächlichen Problemlösung, da andernfalls die ermittelte Ausfallzeit von der Erreichbarkeit eines Anwenders abhängen würde. Um jedoch sicherzustellen, dass ein Problem tatsächlich gelöst wurde, wurde vereinbart, dass ein Problemticket erst dann geschlossen werden soll, wenn eine Bestätigung durch den Kunden erfolgt ist. Stellt sich hierbei heraus, dass das Problem weiter besteht, sollte das entsprechende Ticket wieder aktiviert werden. Einmal geschlossene Tickets sollten nicht mehr reaktiviert werden.

Im vorliegenden Fall wurden zum Teil Beschwerden von Anwendern laut, dass Problemtickets ohne Rückmeldung und ohne Lösung des Problems geschlossen wurden und anschließend neue Tickets erstellt wurden. Bei dieser Vorgehensweise ergeben sich wesentlich bessere Wiederherstellungszeiten, als tatsächlich der Fall. Eine Kontrolle oder eine nachträgliche Identifikation dieser Fälle durch den Kunden unterblieb aufgrund des damit verbundenen Aufwands.

4. Die vollständige und korrekte Erfassung von Ausfällen mehrerer Arbeitsplätze an einem Standort oder innerhalb einer Arbeitsgruppe erfordert, dass *jeder* betroffene Anwender sich an das UHD wendet und ein eigenes Ticket eröffnen lässt. Eine derartige Vorgehensweise erfordert von den Anwendern einen hohen – und für die Problembehebung unnötigen – Aufwand, der hier ausschließlich im Hinblick auf die Messung der Kennzahlen gefordert wird. In der Praxis zeigte sich, dass sich im Falle zentraler Ausfälle keinesfalls alle betroffenen Anwender an das UHD wendeten. Ein Grund hierfür – neben dem damit für die Anwender verbundenen Aufwand – bestand darin, dass diese hier im SLA vereinbarte Regelung nicht offen an die Anwender kommuniziert wurde.
5. Ein weiteres Problem im Zusammenhang mit der Messung dieser Kennzahlen ergab sich ausschließlich bei CDL. Dadurch, dass dieser mehrere UHDs nutzte, ergab sich die Notwendigkeit, Problemtickets aus unterschiedlichen Quellen an einer zentralen Stelle zusammenzuführen. Diese Aufgabe bereitete sowohl organisatorische als auch technische Probleme (Nutzung unterschiedlicher Problemmanagement-Tools in verschiedenen UHDs). Im Laufe des Projektes erfolgte eine zunehmende Zentralisierung des UHD; dadurch wurde diese Problematik reduziert.

Die hier angeführten Probleme erwiesen sich in Kombination mit den eingeschränkten Kontrollmöglichkeiten des Kunden als Quelle diverser Konflikte. Beim Kunden entwickelte sich außerdem dadurch ein stets latent vorhandenes Misstrauen gegenüber der Korrektheit der berichteten Werte der Kennzahlen.

Von den Anwendern wurde dieses Verfahren nicht vollständig umgesetzt. So wendeten sich in der Praxis bei Ausfällen der Infrastruktur, die einen kompletten Standorte betrafen, keineswegs alle Anwender an den UHD. Anstelle dessen wurden derartige Ausfälle meist gebündelt an das UHD gemeldet, z.B. durch einen regionalen IT-Koordinator. Hinzu kommt, dass Anwender – sofern Großstörungen bekannt waren – bei einem Anruf beim UHD über einen Ansagetext informiert wurden, dass dieses Problem bereits in Bearbeitung ist und dadurch die Anwender „animiert“ wurden, den Ausfall ihres Arbeitsplatzes nicht als weiteres Problem erfassen zu lassen. Dadurch wurde die Ausfallzeit der Arbeitsplätze nicht vollständig erfasst und die Berechnung der Arbeitsplatzverfügbarkeiten und Wiederherstellungszeiten „verfälscht“.

Aus Sicht des Kunden liegt eines der gravierendsten Probleme bei der Nutzung dieses Messverfahrens in der mangelnden Kontrollierbarkeit der Korrektheit und Vollständigkeit der Einbeziehung aller relevanten Problemtickets in die Ermittlung der Kennzahlen (mangelnde Transparenz). Für den Dienstleister ergeben sich daher theoretisch weitreichende „Gestaltungsspielräume“. Der Kunde betrachtet die Objektivität des Messverfahrens daher hier als eingeschränkt und die berichteten Kennzahlen stets mit einem gewissen Misstrauen (vgl. Anforderung A24).

Zur Sicherstellung des Vertrauens des Kunden in das Verfahren ist daher in jedem Fall zu empfehlen, dass sämtliche Problemtickets dem Kunden zu Kontrollzwecken zur Verfügung gestellt werden oder der Kunde die Bereitstellung dieser Informationen ohne zusätzliche Kosten fallweise anfor-

dern kann (vgl. Anforderung A25).

Weiterer Nachteil dieses Messverfahrens ist der hohe manuelle Aufwand, der primär durch die Notwendigkeit der manuellen Filterung der Problemtickets entsteht (vgl. Anforderung A28). Soll ein derartiges Verfahren genutzt werden, so muss darauf geachtet werden, dass eine ggf. erforderliche Filterung der erfassten Problemtickets automatisiert vorgenommen werden kann. Dies kann z.B. dadurch sichergestellt werden, dass beim Lösen oder Schließen eines Problems diesem eine geeignete Problemklasse zugeordnet wird.

Für die Validität des Verfahrens ist die Einhaltung der spezifizierten Regeln (insbesondere die Beachtung der Regelung, dass Tickets nur nach Bestätigung der erfolgreichen Lösung geschlossen werden dürfen) unbedingt erforderlich (vgl. Anforderung A26, A27). Auf diese Aspekte ist bei der Umsetzung der entsprechenden Dienstleistungsprozesse besonderer Wert zu legen; ggf. sind zusätzliche Kontrollmöglichkeiten für die Einhaltung dieser Regelungen vorzusehen.

Die Beurteilung der Ausfälle zentraler Komponenten über die Verpflichtung, dass sich jeder betroffene Anwender an den UHD wenden muss, ist als unzweckmäßig und als nicht praktikabel anzusehen. Eine derartige Regelung ist keinesfalls zu empfehlen. Sinn und Zweck der 50%-Arbeitsplatzgruppen-Verfügbarkeit sind auf Grund dieser Regelung vollständig in Frage zu stellen: Nötig wäre, dass im Falle einer zentralen Störung mehr als 50% der Anwender eines Standorts das gleiche Problem an einen UHD melden, um überhaupt eine Ermittlung dieser Kennzahl zu ermöglichen. Diese Bedingung lässt sich in der Praxis kaum erfüllen, wenn man bedenkt, dass (a) die Anwender untereinander kommunizieren, ob der UHD bereits informiert wurde und (b) die Kapazitäten des UHD für eine Anrufannahme begrenzt sind. In der Praxis erwies sich dadurch die Kennzahl der 50%-Verfügbarkeit als nutzlos.

Die Möglichkeit, eine Verknüpfung zwischen einzelnen (zentralen) IT-Komponenten und Arbeitsplätzen herzustellen, um Ausfälle zentraler Komponenten automatisch auf Ausfälle von Arbeitsplätzen umzulegen, wurde von den Vertragsparteien hier nicht gesehen. Eine derartige Vorgehensweise wäre aber für die Validität eines Verfahrens zur Messung von Arbeitsplatzverfügbarkeiten von hoher Bedeutung (vgl. Anforderung A27).

Anhand der Fallstudie zeigt sich, dass für die praktische Umsetzbarkeit eines Messverfahrens, das Problemtickets zur Bestimmung von Ausfallzeiten nutzt, grundsätzlich darauf zu achten ist, dass erstens für die Erfassung der Problemmeldungen nur ein zentrales Tool zur Anwendung kommt (da eine nachträgliche Zusammenführung von Problemtickets aus unterschiedlichen Quellen sich in dem hier vorliegenden Fall als problematisch erwies) und zweitens die Klassifikation von Problemtickets eine automatische Auswertung der für die Ermittlung der Kennzahlen erforderlichen Informationen ermöglicht.

Im SLA#AC sind folgende Bestimmungen zur Messung der Verfügbarkeiten und Wiederherstellzeiten enthalten:

1. *Die Arbeitsplatzverfügbarkeit ist über ein Problemmanagement-Tool zu erfassen.*
2. *Ausfälle von (zentralen) Komponenten, welche die Verfügbarkeit mehrerer Arbeitsplätze beeinflussen, sind bei der Bestimmung der Arbeitsplatzverfügbarkeit jedes einzelnen betroffenen Arbeitsplatzes zu berücksichtigen. Um dies zu ermöglichen, ist bei jedem Trouble-Ticket zu erfassen, welcher Arbeitsplatz bzw. welche Arbeitsplätze von dem beschriebenen Problem betroffen ist bzw. betroffen sind.*

3. *Die Messung der Kennzahl 50%-Arbeitsplatzgruppen-Verfügbarkeit beginnt, sobald CDL ein geeignetes Verfahren zur Messung dieser Kennzahl konzipieren und einführen konnte, spätestens jedoch am 30.6.2000.*

In der Praxis wurden jedoch Ausfälle zentraler Komponenten nicht wie hier gefordert auf mehrere Arbeitsplätze „umgelegt". Zur Messung der Arbeitsplatzverfügbarkeiten nutzte CDL daher auch das im SLA#AB beschriebene Verfahren: D.h. nur von Anwendern für ihren Arbeitsplatz gemeldete Probleme wurden bei der Ermittlung der Arbeitsplatzverfügbarkeiten berücksichtigt.

Für die Bewertung dieses angewendeten Messverfahrens gelten die bereits erwähnten Aussagen.

Darüber hinaus gelang es CDL nicht, bis zu dem im SLA definierten Stichtag ein Messverfahren für die Ermittlung der 50%-Arbeitsplatzgruppen-Verfügbarkeit zu konzipieren und einzuführen. Bis zum Ende des Betrachtungszeitraums dieser Fallstudie erfolgte keine Ermittlung dieser Kennzahl.

Das im SLA#AC ansatzweise beschriebene Messverfahren ist grundsätzlich geeignet, die tatsächlich von Anwendern wahrgenommenen Ausfallzeiten zu messen. Eine Umsetzung dieses Messverfahrens durch CDL erfolgte jedoch nicht. Das Verfahren stellt wesentlich höhere Ansprüche an den Dienstleister. Im vorliegenden Fall sah sich CDL offenbar nicht in der Lage, dieses Verfahren zu realisieren. In ähnlich gelagerten Fällen sollte vor einer Übernahme dieses Verfahrens geprüft werden, ob eine praktische Anwendung dieses Messverfahrens tatsächlich möglich ist.

CDL nutzte zur Ermittlung der Arbeitsplatzverfügbarkeiten letztendlich ein anderes Verfahren als im SLA beschrieben (und zwar das gleiche Verfahren wie BDL). Beim Erkennen der Unzulänglichkeit des im SLA spezifizierten Messverfahrens (durch CDL oder ADL) hätte eigentlich eine Anpassung des SLAs erfolgen müssen. Diese blieb im vorliegenden Fall aus. Das tatsächliche angewandte Messverfahren entsprach dadurch nicht der Vereinbarung im SLA. Formal ist diese – einseitig durch den Dienstleister vorgenommene Abwandlung – als eine Nichteinhaltung des SLAs zu werten. Wegen der geringeren Validität des angewendeten Messverfahrens wird darüber hinaus die Aussagekraft der definierten Kennzahlen beeinträchtigt.

Auch die im SLA vorgesehene nachträgliche Spezifikation eines Messverfahrens für die 50%-Verfügbarkeit erfolgte nicht, da der Dienstleister keine Möglichkeiten sah, diese Kennzahl zu messen. Offenbar wurde bei der Erstellung des SLAs die praktische Umsetzbarkeit eines Verfahrens zur Ermittlung dieser Kennzahl (durch den Dienstleister) nicht geprüft.

Insgesamt zeigt sich, dass sich beide Parteien im Rahmen der Erstellung des SLAs nicht ausreichend mit der Spezifikation und der Prüfung der Umsetzbarkeit der Messverfahren befasst haben. Dadurch ergaben sich die hier geschilderten Probleme.

Grundsätzlich kann empfohlen werden, dass Messverfahren in der Praxis erprobt werden, bevor sie in ein SLA aufgenommen werden. Hierzu reicht ein begrenzter Feldtest i.d.R. aus. Das Verschieben der Spezifikation eines geeigneten Verfahrens auf einen späteren Termin – wie im SLA#AC im Falle der 50%-Verfügbarkeit geschehen – sollte in jedem Falle vermieden werden.

8.4.3.4 Vereinbarte und erreichte Service-Levels im Bereich „PC/LAN-Infrastrukturbetrieb“

Im Folgenden wird die Höhe der für die unterschiedlichen Kennzahlen und Objekte definierten Service-Levels betrachtet. In diesem Zusammenhang werden auch vorgenommene Zusammenfassungen unterschiedlicher Bezugsobjekte dargestellt, für die einheitliche Service-Levels vereinbart wurden. Darüber hinaus werden die Restriktionen für die Einhaltung bestimmter Service-Levels dargestellt und bewertet.

Hinsichtlich der **Betriebszeit der Arbeitsplätze** wird keine Differenzierung des Service-Levels nach Gruppen von Arbeitsplätzen vorgenommen: Für sämtliche Arbeitsplätze wird eine einheitliche Betriebszeit von 24 Stunden an 7 Tagen pro Woche definiert.

Im SLA#AB wird innerhalb dieser Betriebszeit ein wöchentliches **Wartungsfenster** (donnerstags, 20:00-23:00 Uhr) definiert, das bei Bedarf und nach Vorankündigung durch BDL in Anspruch genommen werden kann. Das wöchentliche Wartungsfenster erwies sich als ausreichend. Die Vorankündigung über die Nutzung der Wartungsmöglichkeit erfolgte über eine E-Mail, die BDL – in Abhängigkeit von dem betroffenen Standort – an einen definierten Verteilerkreis verschickte. Im SLA#AC fehlt eine entsprechende Vereinbarung über Wartungszeiten (geplante Abschaltzeiten).

Die Vereinbarung einer Betriebszeit von 24 Stunden an 7 Tagen pro Woche ohne Definition eines Wartungsfensters ist als fragwürdig einzustufen. So ist es im vorliegenden Fall außer Zweifel, dass bestimmte Systeme für Wartungsarbeiten kurzzeitig außer Betrieb genommen werden müssen. In der Tat erfolgen durch CDL derartige Abschaltungen (innerhalb der Betriebszeit), wodurch Sinn und Zweck der Vereinbarung eines Service-Levels für diese Kennzahl in Frage zu stellen ist. Entweder hätte hier – wie im SLA#AB – ein Wartungsfenster definiert oder aber eine Verkürzung der Betriebszeit vorgenommen werden müssen, so dass planmäßige Abschaltungen von Systemen außerhalb der Betriebszeiten hätten stattfinden können.

Bezüglich der betrieblich erforderlichen **Servicezeit für die Arbeitsplätze** ergaben sich unterschiedliche Anforderungen. Um nicht für jeden einzelnen Arbeitsplatz eine individuelle Servicezeit zu vereinbaren, wurde die Servicezeit der Arbeitsplätze stets für einzelne Standorte einheitlich definiert. Für unterschiedliche Standorte sind jedoch durchaus verschiedene Servicezeiten in den SLAs vorgesehen.

Zur weiteren Vereinfachung der Handhabung der Servicezeiten werden außerdem die einzelnen Standorte von AK zu Gruppen zusammengefasst und für diese Gruppen einheitliche Servicezeiten definiert. Die hierbei vorgenommene Gruppeneinteilung richtete sich nach den Öffnungs- bzw. Arbeitszeiten an den einzelnen Standorten. In beiden SLAs werden so jeweils drei Standortgruppen unterschieden, für die unterschiedliche Service-Levels vereinbart wurden (vgl. Tabelle 8.4).

SLA#AB	
Standortgruppe	Servicezeit der Arbeitsplätze
1	Mo - Fr, 8:00 - 19:00 Uhr
2	Mo - Sa, 9:00 - 19:00 Uhr
3	Mo - So, 6:00 - 22:00 Uhr

SLA#AC	
Standortgruppe	Servicezeit der Arbeitsplätze
1	Mo - Fr, 8:00 - 18:00 Uhr
2	Mo - So, 6:00 - 18:00 Uhr
3	Mo - So, 6:00 - 22:00 Uhr

Tabelle 8.4: Servicezeiten im SLA#AB und SLA#AC

Bei der Spezifikation der Servicezeiten fehlen Aussagen in Bezug auf den Umgang mit gesetzlichen Feiertagen (in unterschiedlichen Staaten). Wenn auch für diese Tage – wie im vorliegenden Fall – die vereinbarte Servicezeit gelten soll, so empfiehlt es sich, dies explizit innerhalb des SLAs zu regeln, um Missverständnisse zu vermeiden.

Der Dienstleister CDL hat im Rahmen der Verhandlungen zunächst ein differenzierteres Konzept vorgeschlagen, bei dem weitaus mehr Klassen von Servicezeiten unterschieden werden. Die Motivation von CDL für dieses differenzierte und damit komplexere Konzept bestand primär darin, die im SLA zu vereinbarenden Servicezeiten an die bereits an verschiedenen Standtorten für andere Kunden von CDL bestehenden Servicezeiten anzupassen. Da damit meist niedrigere Service-Levels als die oben genannten verbunden waren, lies sich der Kunde auf dieses Konzept und die damit verbundene Reduktion nicht ein.

Zur Überprüfung der oben genannten Servicezeiten und der Möglichkeit, diese an das von CDL vorgeschlagene Konzept anzupassen, wurde zwar vom Kunden eine weltweite Abfrage der standortspezifischen Anforderungen an Servicezeiten gestartet, eine Auswertung und damit eine Berücksichtigung dieser Informationen bei der endgültigen Festlegung der Service-Levels erfolgte jedoch nicht.

Im März 2000 – nachdem an einigen Standorten von CDL der Rollout abgeschlossen war und der Regelbetrieb gemäß SLA aufgenommen wurde – stellte sich heraus, dass die definierten Servicezeiten nicht den standortspezifischen Anforderungen entsprachen. Vom Kunden wurde dementsprechend erneut eine Abfrage der standortspezifischen Anforderungen an Servicezeiten vorgenommen und auf Basis dieser Informationen ein Antrag zur Änderung des SLAs gestellt. Dieser beinhaltete die Neudefinition der Servicezeiten an nahezu allen der 400 von CDL betreuten Standorten. Dabei handelte es sich sowohl um Erhöhungen als auch um Reduktionen der in Tabelle 8.4 dargestellten Servicezeiten. Die Einteilung von Standorten in Klassen und damit die angestrebte Begrenzung der Komplexität des SLAs wurde damit aufgegeben. Aufgrund der erforderlichen kommerziellen Bewertung dieses Antrags und der notwendigen Anpassungen der Serviceprozesse und -verträge des Dienstleisters zog sich die Bearbeitung über einen längeren Zeitraum hin. Bis zum Ende des Betrachtungszeitraums dieser Fallstudie (Ende 2000) erfolgte keine Anpassung der Servicezeiten.

Im Zusammenhang mit dem SLA#AB trat diese Problematik nicht auf, da dieses SLA sich lediglich auf 16 Standorte innerhalb von Deutschland bezieht. Deren Anforderungen an Servicezeiten konnten mit den drei definierten Klassen vollständig abgedeckt werden.

Es zeigte sich, dass der Kunde im Rahmen der Erstellung des SLAs die bestehenden Anforderungen hinsichtlich Servicezeiten nur unzureichend erfasst hatte. Durch eine frühzeitige Einbeziehung von Anwendern der einzelnen Standorte hätte die nur kurze Zeit nach der Erstellung des SLAs erforderliche Anpassung von Servicezeiten vermieden werden können.

Das Verwerfen der Einteilung der Standorte in Klassen, für die einheitliche Servicezeiten definiert werden, ist im Hinblick auf die Handhabbarkeit des SLAs als kritisch einzustufen. Auswirkungen ergeben sich u.a. auf die Ermittlung der anderen Kennzahlen im Bereich des PC/LAN-Infrastrukturbetriebs (da diese sich stets nur auf die definierten Servicezeiten der Arbeitsplätze beziehen), die Verrechnung der Dienstleistungen (die zuvor pauschal pro Arbeitsplatz erfolgte und durch die standortspezifische Regelung der Servicezeiten zu überdenken ist) und die Kommunikation der Service-Levels. Die tatsächliche Anpassung der Servicezeiten fällt jedoch nicht mehr in den

Betrachtungszeitraum dieser Fallstudie, so dass an dieser Stelle keine weiteren Aussagen diesbezüglich getroffen werden können.

Für die Festlegung von Service-Levels hinsichtlich der **Arbeitsplatzverfügbarkeit und der maximalen/durchschnittlichen Wiederherstellungszeit** erfolgte ebenfalls eine Zusammenfassung der Arbeitsplätze zu Gruppen. Diese Gruppen wurden nach inhaltlichen/funktionalen und geographischen/räumlichen Merkmalen gebildet.[564]

Dazu wurden zum einen *einzelne Standorte* in Abhängigkeit von deren betrieblicher Bedeutung für den Kunden AK in Gruppen zusammengefasst. Auf diese Weise werden im SLA#AB die 16 deutschen Standorte in drei und im SLA#AC die ca. 400 internationalen Standorte nach Ländern in vier *Standortklassen* unterteilt.

Zum anderen erfolgte die Gruppeneinteilung anhand von *Arbeitsplatztypen* sowie der *Art der Nutzung eines Arbeitsplatzes*. Als *Arbeitsplatztyp* wurde eine definierte Grundkonfiguration eines PCs bezeichnet. Diese Grundkonfigurationen unterschieden sich durch die Hardwarekonfiguration, das Betriebssystem und die Möglichkeit für Anwender, Software selbst zu installieren (= „offene" Arbeitsplätze) oder nicht (= „geschlossene" Arbeitsplätze). Zu Beginn des Projektes wurde nur zwischen drei Arbeitsplatztypen unterschieden. Diese Anzahl erhöhte sich im Laufe des Betrachtungszeitraums der Fallstudie für den vom Dienstleister BDL betreuten Bereich auf mehr als zehn Arbeitsplatztypen. Von diesen werden hier nur die sieben in Tabelle 8.5 dargestellten Arbeitsplatztypen betrachtet.[565] Im Zuständigkeitsbereich des Dienstleisters CDL wurden bis zum Ende der Betrachtungen dieser Fallstudie nur die ersten drei dieser Arbeitsplatztypen verwendet.

Arbeitsplatztyp	Hardware	Betriebssystem	Installation von SW durch den Anwender
1: „Standard-OS/2-PC"	Desktop-PC	OS/2	nein
2: „Standard-NT-PC"	Desktop-PC	Windows NT	nein
3: „Notebook"	Notebook	Windows NT	nein
4: „offener OS/2-PC"	Desktop-PC	OS/2	ja
5 „offener NT-PC"	Desktop-PC	Windows NT	ja
6: „Dual Boot-PC"	Desktop-PC	OS/2 und Windows NT	nein
7: „Dual Screen-PC"	Desktop-PC, 2 Monitore	Windows NT	nein

Tabelle 8.5: Arbeitsplatztypen

Hinsichtlich der *Art der Nutzung der Arbeitsplätze* wird im SLA#AB eine Unterscheidung zwischen sogenannten „*operativen*" und „*administrativen*" Arbeitsplätzen vorgenommen: Als *operative Arbeitsplätze* werden solche bezeichnet, die für das betriebliche „Tagesgeschäft" von AK von Bedeutung sind. Diese werden vorwiegend im „Front-Office" eingesetzt, d.h. an Arbeitsplätzen, an denen Kunden von AK bedient werden. Alle übrigen zählen zu den *administrativen Arbeitsplätzen* (Einsatz im „Back-Office").

Anhand dieser drei Merkmale (Standortklasse, Arbeitsplatztyp, Art der Nutzung) werden Gruppen von Arbeitsplätzen definiert. Diese Gruppen werden für die Definition der Service-Levels in Bezug

[564] Sie unterscheiden sich somit von der für die Festlegung der Servicezeiten vorgenommenen Gruppeneinteilung. Diese Gruppen sind ebenfalls zu unterscheiden von den Arbeitsplatzgruppen, die für die 50%-Arbeitsplatzgruppen-Verfügbarkeit definiert wurden.

[565] Neben den in der Tabelle genannten werden einige weitere Arbeitsplatztypen, wie z.B. ein Telearbeitsplatz-PC und ein Power-PC, unterschieden; diese werden hier nicht weiter betrachtet und sind daher nicht aufgeführt.

auf die Arbeitsplatzverfügbarkeit und die maximale/durchschnittliche Wiederherstellungszeit verwendet. Die Zuordnung der Arbeitsplätze zu den Gruppen wird im SLA festgelegt, d.h. ein beliebiger Wechsel zwischen diesen Gruppen ist nicht vorgesehen.

Die definierten Kennzahlen hinsichtlich des PC/LAN-Infrastrukturbetriebs beziehen sich stets auf einzelne Arbeitsplätze oder einzelne Probleme pro Arbeitsplatz. Da weder für alle 10.000 Arbeitsplätze einheitliche noch individuelle Service-Levels vereinbart werden sollten, wurden die Arbeitsplätze für die Definition von Service-Levels in Gruppen zusammengefasst. Diese Zusammenfassung der Arbeitsplätze zu Gruppen und die Vereinbarung von einheitlichen Service-Levels für diese Gruppen erleichterte die Handhabung des SLAs in erheblichem Maße.

Aufgrund der vorgenommenen Zusammenfassung ergaben sich jedoch zahlreiche unterschiedliche Kombinationsmöglichkeiten, die zu möglichen Varianten von Service-Levels führen: Beim SLA#AB ergeben sich beispielsweise theoretisch 126 unterschiedliche Varianten (= 3 Klassen für Servicezeiten x 3 Standortklassen x 7 Arbeitsplatztypen x 2 Nutzungsarten). Von diesen wurden zwar einige per definitionem ausgeschlossen, dennoch ergab sich hieraus insgesamt eine hohe Differenzierung. Diese erschwerte u.a. das Berichtswesens, die Steuerung der Problembehebung durch die Dienstleister sowie die Kommunikation der Service-Levels an die Anwender. Im Hinblick auf eine einfachere Handhabung des SLAs wäre im betrachteten Fall eine weitere Reduktion der Anzahl der möglichen Varianten von Service-Levels anzustreben gewesen.

Andererseits wird jedoch durch das gewählte Konzept und dessen Differenzierungsmöglichkeiten eine weitgehende Anpassung von Service-Levels an betriebliche Erfordernisse ermöglicht (vgl. Anforderung A30).

In der folgenden Tabelle werden die im SLA#AB vereinbarten Service-Levels für die unterschiedlichen Gruppen von Arbeitsplätzen dargestellt.

Standortklasse	Art der Nutzung	Arbeitsplatztyp	Minimale Arbeitsplatzverfügbarkeit	Maximale Wiederherstellungszeit	Maximale durchschnittliche Wiederherstellungszeit	Maximale Wiederherstellungszeit	Maximale Wiederherstellungszeit
			Priorität 1 Probleme	Priorität 1 Probleme	Priorität 1 Probleme	Priorität 2 Probleme	Priorität 3 Probleme
			pro Arbeitsplatz und Monat	pro Problemmeldung	pro Arbeitsplatz und Monat	pro Problemmeldung	pro Problemmeldung
			[%]	[h]	[h]	[h]	[h]
A	operativ	1, 2	97,75%	1	0,75	8	30
A	administrativ	1, 2, 3, 4, 5, 7	95%	4	2	24	48
A	administrativ	6	95%	6	4	24	48
B	operativ	1, 2	97,5%	2	1	8	30
B	operativ	6	97,5%	4	3	8	30
B	administrativ	1, 2	95%	4	2	24	48
B	administrativ	3, 6	95%	6	4	24	48
C	operativ	1, 2	97,25%	3	2	8	48
C	administrativ	1, 2, 3, 4, 5	95,5%	6	4	24	48

Tabelle 8.6: Vereinbarte Service-Levels für den PC/LAN-Infrastrukturbetrieb im SLA#AB

Betrachtet man die Anzahl der tatsächlich voneinander unterschiedenen Gruppen von Arbeitsplätzen, für die unterschiedliche Service-Levels definiert werden, so zeigt sich, dass von den oben genannten theoretisch möglichen 126 Varianten tatsächlich nur 9 genutzt werden. Diese Anzahl an Varianten erwies sich in der Praxis als „handhabbar“.

In Bezug auf die 50%-Arbeitsplatz-Gruppen-Verfügbarkeit wurde im SLA#AB – unabhängig von der Einteilung der Arbeitsplätze nach Standortklasse, Arbeitsplatztyp und Nutzungsart – ein Service-Level von 99,5% pro Arbeitsplatz und Monat innerhalb der speziell für diese Kennzahl definierten Arbeitsplatzgruppen vereinbart (vgl. hierzu Abschnitt 8.4.3.2).

Tabelle 8.7 stellt die im SLA#AC vereinbarten Service-Levels für die unterschiedlichen Gruppen von Arbeitsplätzen dar.

Standortklasse	Art der Nutzung	Arbeitsplatztyp	Minimale Arbeitsplatz-verfügbarkeit	Minimale 50%-Arbeitsplatz-Gruppen-Verfügbarkeit	Maximale Wiederherstellungszeit
			pro Arbeitsplatz und Monat	pro Arbeitsplatz und Tag	pro Problemmeldung
			[%]	[%]	[h]
A	entfällt	1	97%	97%	1
A	entfällt	2, 3	97%	Kein Service-Level vereinbart	4
B	entfällt	1	96%	96%	2
B	entfällt	2, 3	96%	Kein Service-Level vereinbart	4
C	entfällt	1	95%	95%	4
C	entfällt	2, 3	95%	Kein Service-Level vereinbart	8
D	entfällt	1	94%	94%	6
D	entfällt	2, 3	94%	Kein Service-Level vereinbart	10

Tabelle 8.7: Vereinbarte Service-Levels für den PC/LAN-Infrastrukturbetrieb im SLA#AC

Die Vereinbarung einer minimalen **Verfügbarkeit pro Arbeitsplatz** dient dazu, die *Gesamtdauer* der Ausfallzeit eines Arbeitsplatzes pro Monat zu beschränken. Für Arbeitsplätze, die beispielsweise innerhalb eines Monats an 30 Tagen jeweils eine Servicezeit von zehn Stunden haben und eine minimale Verfügbarkeit von 97% aufweisen sollen, ergibt sich eine maximale Ausfallzeit von neun Stunden pro Monat.

Die Kennzahl der **50%-Arbeitsplatzgruppen-Verfügbarkeit** dient der Vermeidung des Ausfalls von mehreren Arbeitsplätzen einer zusammengehörenden Gruppe. Für diese Kennzahl wird eine sehr hohe Verfügbarkeit gefordert: Im SLA#AB von 99,5% pro Monat und Arbeitsplatz und in SLA#AC von 97% bis 94% pro Tag und Arbeitsplatz. Unterstellt man wieder, dass die tägliche Servicezeit zehn Stunden beträgt und in einem Monat an 30 Tagen der Service zu erbringen ist, so ergeben sich maximale Ausfallzeiten von 1,5 Stunden pro Monat (SLA#AB) bzw. 18 bis 36 Minuten pro Tag (SLA#AC). Hintergrund der Vereinbarung dieses sehr hohen Service-Levels ist es, den Dienstleiter dazu zu bewegen, bereits im Vorfeld (proaktiv) geeignete Konzepte zu realisieren, die Ausfälle vollständiger Arbeitsplatzgruppen weitgehend verhindern. Dies kann z.B. durch eine redundante Auslegung zentraler Komponenten der PC/LAN-Infrastruktur erfolgen.

Durch die Verwendung der 50%-Arbeitsplatzgruppen-Verfügbarkeit als Kennzahl, für die ein sehr hohes Service-Level vereinbart wird, soll sichergestellt werden, dass „nie“ alle Arbeitsplätze einer bestimmten, betriebskritischen Gruppe (für längere Zeit) ausfallen. Das hier angewandte Konzept folgt den Anforderungen an SLAs, einerseits kundenorientierte Kennzahlen zu verwenden und an-

derseits stets nur „Ziele" für den Dienstleister vorzugeben und nicht den Weg der technischen Realisierung (vgl. Anforderung A17 und A21). So bleibt es im vorliegenden Fall dem Dienstleister überlassen, auf welche Weise er diese Verfügbarkeit sicherstellt.[566] *Da jedoch (a) in beiden SLAs die Größe der Arbeitsplatzgruppen – u.a. aus Gründen der Handhabbarkeit – zum Teil so groß gewählt wurde, dass betriebliche Anforderungen nur unzureichend berücksichtigt werden und (b) kein geeignetes Messverfahren zur Ermittlung dieser Kennzahl definiert wurde, war diese Kennzahl im vorliegenden Fall nutzlos.*

Die vereinbarte **maximale Wiederherstellungszeit** dient dazu, die Dauer einzelner Ausfälle zu begrenzen. Die im SLA#AB vereinbarte **durchschnittliche Wiederherstellungszeit** trägt der Tatsache Rechnung, dass einige Probleme schnell zu beheben sind (z.B. Zurücksetzen eines Passworts), andere jedoch längere Zeit in Anspruch nehmen (z.B. Austausch eines defekten Endgeräts). Während sich die maximale Wiederherstellungszeit an letzteren orientieren muss, wird durch die Vereinbarung einer durchschnittlichen Wiederherstellungszeit der Tatsache Rechnung getragen, dass nicht alle Probleme diese *maximale* Wiederherstellungszeit beanspruchen müssen.

Die hier gestellten Anforderungen an Verfügbarkeiten und Wiederherstellungszeiten sind insgesamt als hoch einzustufen (1 Stunde maximale und 45 Minuten durchschnittliche Wiederherstellungszeit). Maximale Wiederherstellungszeiten von einer Stunde setzen z.B. das Vorhalten geeigneter Austauschkomponenten für Hardware-Störungen sowie die Anwesenheit von Servicetechnikern vor Ort voraus, um auch Hardware-Probleme rasch beseitigen zu können.

Im SLA#AB wird bei den Wiederherstellungszeiten nach der Art der Auswirkung des Problems zwischen drei verschiedenen Prioritäten unterschieden. Für diese wurden stark unterschiedliche Service-Levels definiert. Dadurch ergeben sich für den Dienstleister BDL – im Vergleich zu CDL – bessere Dispositionsmöglichkeiten bei der Behebung von Störungen.

Da im SLA#AC keine unterschiedlichen Prioritäten für Probleme definiert wurden, beziehen sich die dort definierten Wiederherstellungszeiten auf alle Probleme. Tendenziell sind daher auch die im SLA#AC definierten Service-Levels als höher einzustufen. Ein exakter Vergleich der Service-Levels ist wegen der großen Unterschiede in den Umgebungen, für die diese definiert sind, nicht möglich.

Die Spannbreiten von Wiederherstellungszeiten zwischen Problemen verschiedener Prioritäten im SLA#AB sind sehr hoch (z.T. bis zum Faktor 30). Diese Tatsache ist insbesondere im Hinblick auf die Priorisierung von Problemen durch den Dienstleister von Relevanz: Dieser kann durch die Wahl einer niedrigeren Priorität eine erhebliche Verlängerung der Wiederherstellungszeit erreichen: So ist z.B. ein Problem der Priorität 1 an einem operativen Arbeitsplatz vom Typ 1 oder 2 an einem Standort der Klasse A innerhalb von einer Stunde und ein Problem der Priorität 3 innerhalb von drei Arbeitstagen (unter Berücksichtigung der Servicezeit von elf Stunden pro Tag) zu beheben.

Die durchschnittlichen Wiederherstellungszeiten werden i.d.R. halb so hoch wie die maximalen Wiederherstellungszeiten definiert. Als problematisch erweist sich hier die Situation, bei der für einen Arbeitsplatz im Bezugszeitraum genau ein Problem anfällt: In diesem Fall wird die durchschnittliche zur maximalen Wiederherstellungszeit, wodurch die bereits hohen Anforderungen an den Dienstleister hinsichtlich der maximalen Wiederherstellungszeit weiter steigen.

[566] Denkbar ist z.B. das Vorhalten geeigneter Ersatzteile/Austauschsysteme, das redundante Auslegen von geeigneten Systemkomponenten oder die Bereitstellung entsprechender personeller Ressourcen vor Ort, um einen Ausfall rasch beheben zu können.

Eine Plausibilitätsprüfung der Relation von vereinbarten Arbeitsplatzverfügbarkeiten zu maximalen Wiederherstellungszeiten findet im betrachteten Fall nur bedingt statt. So wird z.B. für administrative Arbeitsplätze vom Typ 6 in Standortklasse A eine monatliche Verfügbarkeit von 95% bei 11 Stunden Servicezeit an 5 Tagen pro Woche vereinbart, was einer maximalen Ausfallzeit von 11,75 Stunden pro Monat (bei angenommenen 30 Tagen pro Monat) entspricht. D.h. bereits bei einem zweiten Ausfall von maximal erlaubter Dauer wird das Service-Level der Verfügbarkeit verletzt. Wird jedoch davon ausgegangen, dass sich i.d.R. nur ca. zwei Ausfälle pro Bezugszeitraum ereignen (dürfen), stellt sich die Frage nach dem Sinn der Definition einer durchschnittlichen Wiederherstellungszeit pro Arbeitsplatz. Entsprechende Plausibilitätsprüfungen des Zusammenspiels unterschiedlicher Service-Levels sollten grundsätzlich im Rahmen einer fachlichen Prüfung eines SLAs vor dessen Abschluss vorgenommen werden.

Die in Tabelle 8.6 und Tabelle 8.7 dargestellten Service-Levels gelten grundsätzlich nur während der definierten *Servicezeit der Arbeitsplätze*. Neben dieser zeitlichen Restriktion sind in den SLAs die in Tabelle 8.8 angeführten weiteren Restriktionen enthalten.

Nr.	Bezeichnung	Restriktion
(1)	Passive LAN-Verkabelung	Die Dienstleister garantieren die Einhaltung der Service-Levels nur unter der Voraussetzung, dass die passive LAN-Verkabelung, für deren Bereitstellung AK zuständig ist, keine Störungen verursacht.
(2)	Aktive LAN-Komponenten	An einigen Standorten kann aufgrund gegebener Rahmenbedingungen der Dienstleister CDL nicht die Bereitstellung und den Betrieb der aktiven LAN-Komponenten übernehmen. Im SLA#AC wird vereinbart, für diese Fälle fallweise gesonderte, niedrigere Service-Levels zu vereinbaren.
(3)	Betrieb von „fremden" Endgeräten innerhalb des LANs	Im SLA#AB wird vereinbart, dass sofern innerhalb eines LANs weitere Endgeräte von AK betrieben werden, die nicht zum Leistungsumfang des Dienstleisters BDL gehören, und eine technische Auftrennung des LANs (kurzfristig) nicht möglich ist, eine geeignete Reduktion der Service-Levels zu vereinbaren ist.
(4)	Stromversorgung	Der Dienstleister CDL garantiert die Einhaltung der Service-Levels nur bei Vorhandensein bzw. Bereitstellung einer qualitativ ausreichenden Stromversorgung. Für Ausfälle aufgrund von Stromausfällen oder kurzfristigen Schwankungen der Stromstärke wird keine Garantie übernommen.
(5)	Anzahl der an einem Arbeitsplatz direkt angeschlossenen Peripheriegeräte	Im SLA#AC wird vereinbart, dass die oben genannten Service-Levels zur Arbeitsplatzverfügbarkeit nur garantiert werden, wenn maximal zwei externe Peripheriegeräte an einen Arbeitsplatz angeschlossen sind. Werden mehr als zwei Geräte angeschlossen, so soll die Arbeitsplatzverfügbarkeit um zwei Prozentpunkte reduziert werden. Werden an allen Arbeitsplätzen im Schnitt mehr als zwei externe Peripheriegeräte genutzt, so wird vereinbart, die Arbeitsplatzverfügbarkeit generell um zwei Prozentpunkte pro Arbeitsplatz zu reduzieren.
(6)	Änderungen der HW/SW-Konfiguration	Durch die Dienstleister wird eine Einhaltung der Service-Levels ausgeschlossen für die Fälle, in denen durch den Anwender oder Dritte Änderungen an der Hard- oder Softwarekonfiguration der Arbeitsplätze vorgenommen werden. Diese Restriktion bezieht sich nur auf die „geschlossenen" Arbeitsplatztypen.
(7)	Restriktionen für den mobilen Arbeitsplatz (Typ 3)	Eine Behebung von Störungen an Notebooks erfolgt nur an dem definierten Standardstandort des mobilen Arbeitsplatzes
(8)	Restriktionen für die offenen Arbeitsplatztypen (Typ 4 und 5)	Die Problembehebung bei offenen Arbeitsplatztypen beschränkt sich auf die Wiederherstellung der ursprünglich ausgelieferten HW/SW-Konfiguration . Das heißt, dass zusätzlich installierte Software auf einem Arbeitsplatz durch das Einspielen eines neuen Images gelöscht wird. Der Anwender ist für eine vorherige Sicherung der eigenen Daten sowie das anschließende Einspielen dieser Daten und die erneute Installation der zusätzlich benötigten Software selbst verantwortlich. Die Anzahl der Problemlösungen durch eine Wiederherstellung in den Ursprungszustand wird auf zwei pro Monat begrenzt. Für die Behebung von Problemen, die offene Arbeitsplätze innerhalb eines LANs verursachen – und damit ggf. auch Arbeitsplätze anderer Typen beeinträchtigen – werden keine Service-Levels vereinbart.

Tabelle 8.8: Im SLA#AB und SLA#AC enthaltene Restriktionen für die Einhaltung der Service-Levels

Durch die meisten dieser Restriktionen sollen „Mängel" in Bezug auf die vollständige Beeinfluss-

barkeit der definierten Kennzahlen durch den Dienstleister ausgeglichen werden (vgl. Restriktion (1),(2),(3),(4) und vgl. Anforderung A22). Als problematisch erweist sich jedoch die praktische Berücksichtigung dieser Ausnahmen bei der Ermittlung der Kennzahlen. Aufgrund einer unzureichenden Dokumentation ist diese im vorliegenden Fall nicht in allen Fällen gewährleistet. So wird z.B. nicht dokumentiert, wo „fremde" Endgeräte innerhalb eines AKITRO-LAN betrieben werden. Als problematisch anzusehen ist in diesem Zusammenhang auch die Vereinbarung, sich nachträglich fallweise auf geeignete Service-Levels bzw. über die Höhe einer Reduktion von Service-Levels zu einigen. Diese Regelung kommt in der Realität einem Aussetzen der Service-Levels in den beschriebenen Fällen gleich.

Die fünfte Restriktion verdeutlicht die komponentenorientierte Sichtweise des Dienstleiters CDL bei der Kalkulation der Höhe realisierbarer Service-Levels; auf sie wurde bereits in Abschnitt 8.4.3.2 eingegangen.

Die restlichen drei Restriktionen – (6), (7), (8) – beziehen sich generell auf die Gültigkeit der Service-Levels. Als kritisch einzustufen sind in diesem Zusammenhang Regelungen, die das vollständige Aussetzen von Service-Levels in bestimmten Fällen zum Gegenstand haben. Derartige „Lücken" sollten nach Möglichkeit vermieden werden.

Grundsätzlich ist eine Einschränkung der Gültigkeit von Service-Levels über derartige Restriktionen möglich und auch erforderlich, wenn die Beeinflussbarkeit der entsprechenden Kennzahlen durch den Dienstleister eingeschränkt ist (vgl. Anforderung A22). Es ist jedoch darauf zu achten, dass (a) die Anzahl der Restriktionen (Ausnahmeregelungen) begrenzt bleibt und (b) die Fälle, in denen derartige Restriktionen greifen, klar und deutlich identifizierbar sind, um gewährleisten zu können, dass die betreffenden Restriktionen auch in der Praxis berücksichtigt werden können und nicht zu einer Diskussion über Einzelfälle führen.

In der folgenden Abbildung 8.40 wird abschließend ein Überblick über die Erfüllung der unterschiedlichen Service-Levels durch die beiden Dienstleister BDL und CDL im Zeitraum von Januar bis Dezember 2000 gegeben.[567]

[567] Aufgrund der Verzögerungen beim Rollout bei CDL begann der Nachweis der Service-Levels erst gegen Mitte des Jahres 2000.

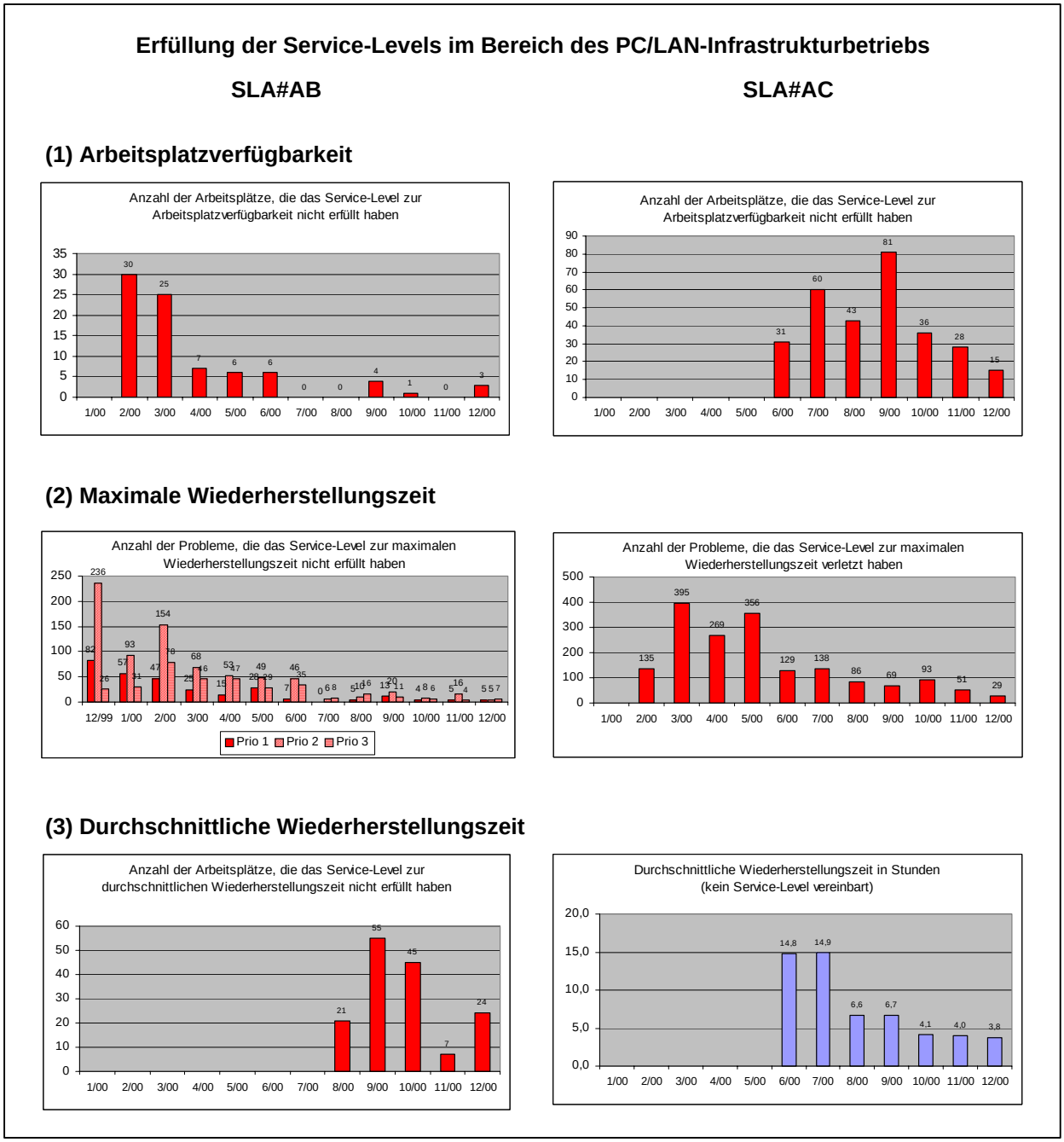


Abbildung 8.40: Erfüllung der Service-Levels durch BDL bzw. CDL im Bereich des PC/LAN-Infrastrukturbetriebs

8.4.4 Dienstleistung „User-Help-Desk“: Inhalte, Kennzahlen, Messverfahren, Service-Levels

Eine zweite Dienstleistung, für die in den beiden externen SLAs Service-Levels definiert wurden, ist der Betrieb eines User-Help-Desk (UHD). Die Inhalte dieser Dienstleistung sowie die in diesem Zusammenhang definierten Kennzahlen, Messverfahren und Service-Levels werden im Folgenden betrachtet.

8.4.4.1 Inhalte der Dienstleistung „User-Help-Desk“

Im Rahmen des AKITRO-Projekts war durch BDL und CDL für jeden Anwender genau ein UHD als Ansprechpartner bereitzustellen. Der UHD sollte als sogenannter „Single Point of Contact“ (SPOC) die alleinige Schnittstelle zwischen der IT-Betriebsorganisation und den Anwendern bilden. Aufgaben des UHD waren:

- Annahme von Problemmeldungen von Anwendern,
- Analyse und Klassifikation von Problemen,
- 1st-Level-Support (Problembehebung),
- ggf. Weiterleitung von Problemen an Einheiten des 2nd-Level-Support,
- Koordination und Verfolgung der Behebung von Problemen (UHD als „Problemowner“),
- Annahme von Bestellungen von Anwendern,
- Beratung von Anwendern und
- Annahme und Bearbeitung von Beschwerden von Anwendern.

Zu beachten ist, dass der UHD innerhalb des AKITRO-Projekts nicht nur für die Annahme und Qualifizierung von Problemen, die sich auf den PC/LAN-Bereich beziehen, sondern auch für die Annahme jeglicher IT-Probleme der Anwender verantwortlich war. Das heißt z.B., dass er auch für die Annahme von Problemen mit AK-spezifischen Anwendungen sowie von Problemen im Host- oder WAN-Bereich zuständig war. Die Verantwortung für die Lösung der Probleme außerhalb des PC/LAN-Bereichs oblag jedoch nicht dem UHD; der UHD war lediglich für die Annahme und qualifizierte Weiterleitung dieser Probleme zuständig.

Der Dienstleister BDL hat unmittelbar zu Beginn des AKITRO-Projekts einen zentralen UHD eingerichtet, der als SPOC für alle Anwender an den von ihm betreuten 16 deutschen Standorten fungierte. Da die von CDL zu betreuenden Standorte über mehrere Kontinente in zahlreichen Ländern verteilt waren, nutzte dieser mehrere UHDs für jeweils unterschiedliche Regionen. So waren zu Beginn des Projekts für die von CDL betreuten Anwender zunächst insgesamt ca. 120 verschiedene UHDs zuständig, für jeden Anwender jedoch stets nur genau einer („SPOC-Konzept“).

Im Laufe des Projekts wurde durch den Dienstleister zunehmend das Konzept einer Zentralisierung der Leistungen der UHDs verfolgt. Ebenso wie im Fall von BDL sollte danach ausschließlich ein UHD in Deutschland für alle Anwender zuständig sein. Aufgrund technischer Probleme bei der automatischen Weiterleitung von Anrufen aus einzelnen Ländern nach Deutschland (innerhalb von Netzwerken des Dienstleisters) sowie einer z.T. fehlenden Berechtigung für Anwender von AK, sich per internationalem Anruf direkt an den UHD in Deutschland zu wenden, ließ sich dieses Konzept jedoch nicht vollständig umsetzen. Für einen Teil der Anwender blieben somit auch gegen Ende des Betrachtungszeitraums dieser Fallstudie noch dezentrale UHDs als Ansprechpartner bestehen. Der Großteil der internationalen Anwender wurde Ende 2000 jedoch auch bei CDL durch einen zentralen UHD in Deutschland betreut.

Eine Ausnahme hierbei bildeten die deutschen Standorte, die von CDL betreut wurden: Für diese wurde Mitte 2000 von AK unter Beteiligung ADL und CDL eine eigene Instanz geschaffen, die die Annahme, Qualifizierung und zum Teil auch Behebung von Problemen übernommen hat. Probleme, die durch diese Instanz nicht gelöst werden konnten, wurden an den UHD von CDL weitergeleitet.

Die Nutzung nur eines UHDs – wie bei BDL – als SPOC für alle IT-Probleme von Anwendern er-

wies sich im Hinblick auf die Ermittlung von Ausfallzeiten über die Auswertung von erfassten Problemtickets als vorteilhaft.

Dadurch, dass die UHDs nur für die Lösung eines Teils der angenommenen Probleme verantwortlich zeichneten, ergaben sich Schnittstellen zu anderen Dienstleistern. In der Fallstudie zeigte es sich, dass auf die Konzeption und Gestaltung dieser Schnittstellen besonderer Wert zu legen ist, da sich auf die mangelnde Qualität dieser Schnittstellen zahlreiche Probleme zurückführen ließen (z.B. ungenaue Erfassung von Problemmeldungen, für deren Lösung der UHD nicht verantwortlich zeichnet; technische Probleme bei der Weiterleitung von Problemtickets zwischen verschiedenen Einheiten aufgrund unterschiedlicher Problemmanagement-Tools; Nutzung unterschiedlicher Sprachen bei der Dokumentation der Problemmeldungen; unzureichende Kenntnisse über den Bearbeitungsstand von Problemen im UHD etc.). Auch die Messung von Kennzahlen zu Ausfallzeiten über Problem-Tickets wurde hierdurch im vorliegenden Fall erschwert.

Im Laufe des AKITRO-Projekts änderte CDL seine UHD-Strukturen (Zentralisierung der Leistungen des UHDs). Da jedoch die Anzahl der UHDs, die ein Dienstleister betreibt, u.U. Auswirkungen auf die Anzahl der Objekte hat, auf die sich Kennzahlen und Service-Levels zu dieser Dienstleistung beziehen, ist eine Festlegung der UHD-Strukturen im Rahmen der Dienstleistungsbeschreibung anzustreben. Dies erfolgte im vorliegenden Fall nicht.

Durch die Schaffung der neuen von AK betriebenen Instanz als „vorgeschalteter UHD“ für die Anwender an bestimmten deutschen Standorten wurden die im Folgenden dargestellten, mit CDL vereinbarten Service-Levels bezüglich der UHD-Leistungen für diese Standorte außer Kraft gesetzt. Innerhalb von AK wurde jedoch kein internes SLA als Ersatz hierfür abgeschlossen. Da außerdem – gemäß der Ausführungen im vorherigen Abschnitt 8.4.3 – die Messung der Ausfallzeiten von Arbeitsplätzen erst mit dem Eingang eines qualifizierten Problemtickets im UHD (hier: von CDL) und nicht jedoch mit der Erfassung eines Problems durch diese vorgelagerte Instanz beginnt, wird durch die Einführung dieser vorgelagerten Instanz die Genauigkeit der ermittelten Ausfallzeiten beeinträchtigt. Die Wahrnehmung von Anwendern hinsichtlich Wiederherstellungszeiten und die ermittelten Wiederherstellungszeiten laufen dadurch auseinander.

8.4.4.2 Kennzahlen für die Dienstleistung „User-Help-Desk“

Für den User-Help-Desk wurden die folgenden sechs Kennzahlen definiert:

- Servicezeit,
- Erreichbarkeit,
- Durchschnittliche Anruf-Annahmedauer,
- Lösungsrate bzw. Erstlösungsrate,
- Anteil der Fehlzuweisungen an das Service-Control-Center (SCC) und
- Meldezeit bei Ausfällen zentraler Komponenten.

(1) Servicezeit

Die Zeiten, zu denen Mitarbeiter des UHDs für die Annahme von Anrufen und die Bearbeitung von Problemmeldungen zur Verfügung stehen müssen, werden als *Servicezeit des UHD* definiert. Außerhalb der Servicezeit kann ein Anrufbeantworter zur Annahme von Anrufen geschaltet werden.

(2) Erreichbarkeit

Die *Erreichbarkeit des UHD* wird definiert als prozentualer Anteil der angenommenen Anrufe bezogen auf alle in der Servicezeit eingegangen Anrufe während eines Monats (je UHD). Frühzeitig (bei SLA#AB innerhalb von 20 Sekunden, bei SLA#AC innerhalb von 30 Sekunden) durch den Anrufer abgebrochene Anrufe werden in dieser Kennzahl nicht berücksichtigt. Ferner wird ein Anruf nur dann als angenommen bezeichnet, wenn er durch einen Agenten des UHD entgegengenommen wird; die Entgegennahme durch einen Anrufbeantworter wird somit nicht als Annahme eines Anrufs im Sinne dieser Kennzahl gewertet. Zwar findet sich in den SLAs ein Hinweis darauf, dass die Dienstleister auch eine automatisierte interaktive Entgegennahme von Anrufen („Interactive Voice Response"(IVR)-System) zwecks Vorqualifizierung realisieren können, die als gleichwertig zur persönlichen Annahme von Anrufen angesehen werden soll, während des Betrachtungszeitraums dieser Fallstudie nutzte aber weder BDL noch CDL diese Möglichkeit.

Die hier definierte Erreichbarkeit des UHD erfüllt die in dieser Arbeit gestellten Anforderungen an Kennzahlen (vgl. Anforderung A18 bis A23). Sie berücksichtigt jedoch nicht die Zeitdauer, die vergeht, bis ein Anruf angenommen wird. Zu diesem Zweck wird im betrachteten Fall die folgende Kennzahl definiert.

(3) Durchschnittliche Anruf-Annahmedauer

Als weitere Kennzahl für den UHD wird die *durchschnittliche Dauer bis zur Anrufannahme*, d.h. die mittlere Wartezeit eines Anrufers in einer Warteschlange verwendet. In diese Kennzahl werden alle während der Servicezeit des UHDs angenommenen Anrufe (je UHD) innerhalb eines Monats einbezogen. Sie dient als Ergänzung zur Kennzahl der Erreichbarkeit.

Zunächst war vorgesehen, anstelle dieser beiden Kennzahlen eine Kennzahl „Anteil der angenommenen Anrufe innerhalb von 20 Sekunden" zu definieren. Verhalten sich die Mitarbeiter im UHD im Hinblick auf die Erreichung eines möglichst hohen Wertes für diese Kennzahl rational, so dürften sie jedoch keine Anrufe annehmen, die bereits länger als 20 Sekunden in der Warteschlange stehen, solange neu ankommende Anrufe mit einer Wartezeit unter 20 Sekunden anstehen. Die Nutzung dieser Kennzahl als Größe zur Beurteilung der Qualität eines UHD kann somit unerwünschte Effekte nach sich ziehen, da sie keinen Anreiz für den Dienstleister bietet, auch Anrufe möglichst schnell zu bedienen, für die die definierte Zeitspanne von 20 Sekunden bereits abgelaufen ist. Anstelle der Definition dieser einen Kennzahl erfolgt daher deren „Aufspaltung" in zwei Kennzahlen wie oben dargestellt.

Die alleinige Nutzung der Kennzahl „Erreichbarkeit" (die die Zeitdauer bis zur Annahme eines Anrufs nicht berücksichtigt) reicht nicht aus, um die von einem Anrufer wahrgenommene Qualität zu beurteilen. Ebenso ist die alleinige Definition einer Kennzahl zur Anruf-Annahmedauer als unzureichend einzustufen, da in diesem Fall jegliche Aussage über die Anzahl der tatsächlich bedienten Anrufe fehlt.

Auch die Definition einer maximalen anstelle der durchschnittlichen Anruf-Annahmedauer – wie zunächst vorgesehen – bietet sich nicht an, da einerseits der Anrufer selber die maximale Annahmedauer (durch das Abbrechen des Anrufs) bestimmen kann und andererseits hierbei wiederum der Anreiz für Mitarbeiter des UHD sinkt, diese Anrufe möglichst rasch entgegenzunehmen.

Die Verwendung der Kombination der beiden hier definierten Kennzahlen „Erreichbarkeit" und

„durchschnittliche Anruf-Annahmedauer“ zur Beurteilung der Erreichbarkeit einer Instanz, z.B. eines UHD, kann daher – aufgrund der positiven Erfahrungen in diesem Fall – empfohlen werden.

(4) Lösungsquote bzw. Erstlösungsquote

Im SLA#AB wurde eine *Lösungsquote* zur Beurteilung der fachlichen Kompetenz des UHDs sowie dessen Ausstattung mit Werkzeugen (technischen Möglichkeiten) verwendet. Die Lösungsquote wird definiert als prozentualer Anteil aller innerhalb eines Monats *durch den UHD* gelösten Probleme bezogen auf *alle* innerhalb dieses Bezugszeitraums gelösten Probleme (je UHD).

Zur Beurteilung der UHDs bei CDL wurde hingegen eine *Erstlösungsquote* verwendet. Diese beschreibt den prozentualen Anteil aller Probleme, die „unmittelbar nach deren Meldung“ durch den UHD gelöst werden, bezogen auf alle Probleme, die innerhalb eines Monats gelöst werden.

Auch zur Beurteilung des UHD von BDL war im Rahmen der Erstellung des SLAs zunächst die Verwendung einer Erstlösungsquote vorgesehen. BDL bestand jedoch auf der Änderung in eine Lösungsquote.

Da die Lösungsquote und die Erstlösungsquote von der Art der gemeldeten Probleme abhängen, ist eine vollständige Beeinflussbarkeit der Kennzahl durch den Dienstleister nicht gegeben (vgl. Anforderung A22): Hardwareprobleme sind z.B. in den wenigsten Fällen durch einen UHD unmittelbar lösbar. Dieser Tatbestand ist bei der Definition der Höhe eines Service-Levels, das auf dieser Kennzahl basiert, zu berücksichtigen (vgl. Anforderung A29).

Eine mögliche Alternative hierzu wäre es gewesen, die (Erst)Lösungsquote nur auf die Teilmenge aller Probleme zu beziehen, die theoretisch durch den UHD (unmittelbar) gelöst werden könnten. In diesem Fall würde jedoch – je nach Begrenzung der einbezogenen Arten von Problemen – die Möglichkeit entfallen, durch die Forderung einer hohen (Erst)Lösungsquote den Dienstleister generell zur Ausstattung der UHDs mit geeigneten Werkzeugen zur Analyse und Behebung von Störungen zu bewegen. Außerdem wäre es erforderlich, eine eindeutige Zuordnung für die unterschiedlichen Arten von Problemen zu den beiden Kategorien „lösbar“ bzw. „nicht lösbar durch den UHD“ zu finden. Hierzu wäre eine präzise Definition und Abgrenzung einzelner Problemarten notwendig.

So war in der Tat – auf Vorschlag von BDL – zunächst vorgesehen, im SLA#AB nur eine Lösungsquote für Softwareprobleme zu definieren. Aufgrund der Schwierigkeit, „Softwareprobleme“ von „Hardwareproblemen“ bei der Erfassung von Problemmeldungen durch einen UHD zu unterscheiden und so beide Bereiche exakt voneinander abzugrenzen, wurde diese Kennzahl jedoch nicht verwendet.

Der Unterschied zwischen der Verwendung einer Lösungs- oder Erstlösungsquote ist für Anwender nur von untergeordneter Relevanz – sofern wie im vorliegenden Fall für die Wiederherstellungszeit von Problemen gesonderte Service-Levels vereinbart sind. Grundsätzlich stellt jedoch ein Service-Level, das auf einer Erstlösungsquote basiert, wesentlich höhere Anforderungen an einen UHD als eines, das die gleiche absolute Höhe aufweist, jedoch auf einer Lösungsquote basiert. Dies ist bei der Festlegung von Service-Levels, die auf diesen Kennzahlen beruhen, zu bedenken.

In der Praxis beziehen die beiden Dienstleister in die Ermittlung der Kennzahlen nur die in ihren jeweiligen Verantwortungsbereich, d.h. den PC/LAN-Bereich, fallenden Probleme ein.

Die Regelungen des SLAs sind an dieser Stelle als zu ungenau einzustufen. So ist die von BDL bzw.

CDL vorgenommene Eingrenzung keineswegs selbstverständlich, da der UHD explizit für die Annahme aller Probleme (d.h. z.B. auch WAN- oder Host-Probleme) verantwortlich zeichnet. Im Hinblick auf die Beeinflussbarkeit der Kennzahl durch den Dienstleister ist sie jedoch sinnvoll.

Da jedoch unter den Partnern Einigkeit darüber bestand, dass lediglich PC/LAN-Probleme in diese beiden Kennzahlen einbezogen werden, ergaben sich während des Zeitraums der Betrachtungen dieser Fallstudie diesbezüglich keine Konflikte zwischen den Parteien.

Zu empfehlen ist jedoch, in einem SLA eine genauere Definition dieser Kennzahl vorzunehmen, um Klarheit darüber zu schaffen, ob nur ein Teil der Probleme in die Berechnung der Lösungsquote einzubeziehen ist oder nicht.

(5) Anteil der Fehlzuweisungen an das Service-Control-Center (SCC)

Ebenfalls zur Beurteilung der fachlichen Kompetenz des UHD und zur Vermeidung langer Laufzeiten bei der Bearbeitung von Problemen wird die Kennzahl *„Anteil der Fehlzuweisungen an das SCC“* verwendet. Das SCC stellt diejenige Einheit dar, an die der UHD sämtliche nicht in den PC/LAN-Bereich und somit in den Verantwortungsbereich von BDL bzw. CDL fallenden Probleme zur Bearbeitung weiterzuleiten hat.

Die genannte Kennzahl ist definiert als prozentualer Anteil aller an das SCC fälschlicherweise weitergeleiteten Problemtickets bezogen auf alle an das SCC weitergeleiteten Problemtickets innerhalb eines Monats. Als „fälschlicherweise weitergeleitet“ wird ein Problemticket genau dann bezeichnet, wenn die Ursache eines weitergeleiteten Problems nicht im Zuständigkeitsbereich des SCC, sondern im Zuständigkeitsbereich des jeweiligen Dienstleisters BDL bzw. CDL liegt.

Diese Kennzahl hat für Anwender keine unmittelbare Bedeutung. Sie bezieht sich auf die internen Prozesse der unterschiedlichen am AKITRO-Projekt beteiligten Dienstleister. In dem betrachteten Fall ist sie für die Beurteilung des Know-Hows der Dienstleister BDL und CDL, d.h. deren Fähigkeiten, Probleme richtig zu qualifizieren und zu analysieren, von Bedeutung und somit auch für den „Kunden“ dieses SLAs – den Generalunternehmer ADL.

Die Verwendung einer derartigen Kennzahl kann grundsätzlich empfohlen werden, sofern eine Einheit Problemmeldungen an mehrere unabhängige Einheiten weiterleitet, die für die Lösung dieser Probleme zuständig sind, und keine der Einheiten die Verantwortung für sämtliche Arten von Störungen übernimmt.

(6) Meldezeit bei Ausfällen zentraler Komponenten

Als sechste Kennzahl für den UHD wird die *Meldezeit bei Ausfällen zentraler Komponenten* definiert. Sie bezeichnet die Dauer zwischen der Meldung bzw. dem Bekanntwerden eines zentralen Problems beim UHD und der Weitergabe dieser Information in Form einer gezielten Einzelmeldung an das SCC. Diese Kennzahl dient zur Beurteilung des Kommunikationsverhaltens des Dienstleisters.

Die Meldezeit bei Ausfällen zentraler Komponenten hat – ebenso wie die vorherige Kennzahl— keinen direkten Bezug zum Endanwender, sofern die Anwender über derartige Ausfälle nicht entsprechend informiert werden. Eine solche Information war im vorliegenden Fall nicht vorgesehen.

Diese Kennzahl ist jedoch für den Kunden ADL relevant, da dieser als Dienstleister ebenfalls für

die Behebung von Störungen zuständig ist und daher an zeitnahen Informationen über „Großstörungen“ interessiert ist.

Der Begriff „zentrale Komponenten“ wird in den SLAs nicht genauer spezifiziert. Es bleibt daher offen, ob bereits der Ausfall eines LAN-Segments, von dem einige wenige Anwender betroffen sind, oder erst der Ausfall einer Host-Anwendung, von der nahezu alle Standorte von AK betroffen sein können, als ein derartiger Ausfall zu werten ist.

Zu beachten ist außerdem, dass durch die Definition dieser Kennzahl nicht die Zeit zwischen dem tatsächlichen Ausfall einer „zentralen Komponente“ und deren Meldung erfasst wird. D.h. dass der Dienstleister durch die Definition dieser Kennzahl nicht dazu verpflichtet wird, Werkzeuge zur Erkennung von derartigen Ausfällen einzusetzen: Ein Service-Level auf der Grundlage dieser Kennzahl verpflichtet den Dienstleister lediglich zur Weitergabe dieser Information, nicht jedoch zu deren Beschaffung.

8.4.4.3 Verfahren zur Messung der Kennzahlen des „User-Help-Desk“

Im Folgenden werden die im SLA spezifizierten und angewandten Verfahren zur Messung der einzelnen Kennzahlen des UHD beschrieben und beurteilt.

(1) Servicezeit

Ein Verfahren zur Messung von Servicezeiten des UHD wird in den SLAs nicht definiert. Dementsprechend erfolgte auch keine Ermittlung dieser Kennzahl. Von den Partnern wurde implizit von einer Erfüllung der definierten Servicezeiten ausgegangen. Eine indirekte Messung der Servicezeiten des UHD ergab sich über die Messung der Erreichbarkeit und der Anruf-Annahmedauer. Beschwerden aufgrund einer möglichen Nichteinhaltung von Servicezeiten haben sich nicht ergeben.

Im betrachteten Fall wurde – ohne negative Auswirkungen – von einer Ermittlung dieser Kennzahl abgesehen. Es zeigt sich, dass für den Nachweis der Einhaltung von definierten Servicezeiten, eine kontinuierliche Messung nicht erforderlich ist. Die Einhaltung derartiger Servicezeiten wird meist über Arbeitszeitregelungen oder Schichtpläne der entsprechenden Mitarbeiter sichergestellt. Eine ggf. stichprobenartige Überprüfung der Erfüllung dieser Regelungen im Falle des Auftretens von Beschwerden erweist sich in der Praxis als ausreichend.

(2) Erreichbarkeit und durchschnittliche Anruf-Annahmedauer

Die Messung der Kennzahlen *Erreichbarkeit* und *durchschnittliche Anruf-Annahmedauer* soll gemäß SLA über die Telefonanlage des jeweiligen UHD erfolgen. Bei dem Dienstleister CDL ergaben sich in diesem Zusammenhang die folgenden beiden Probleme:

1. Nicht an allen der insgesamt ca. 120 UHDs von CDL waren geeignete Telefonanlagen vorhanden.
2. An ca. 20 UHDs war zwar eine Messung der beiden Kennzahlen über die Telefonanlage möglich, jedoch betreuten diese UHDs neben AK auch weitere Kunden. Deren Anrufe wurden ebenfalls als eingehende Anrufe über diese Telefonanlage gezählt. Lediglich an dem (einen) UHD in Deutschland konnte eine gesonderte Messung der Anrufe durch Anwender von AK über die Telefonanlage erfolgen.

Zur Lösung dieser beiden Probleme wurden im SLA#AC folgende Regelungen getroffen: In den Fällen, in denen die technischen Voraussetzungen gegeben waren, sollte die Messung der Kennzahlen grundsätzlich über die Telefonanlage erfolgen. In den Fällen, in denen dies nicht möglich war (siehe oben 1.), wurde die regelmäßige Messung der beiden Kennzahlen für die UHDs ausgesetzt. Statt dessen wurde vereinbart, dass CDL Beschwerden über eine mangelnde Erreichbarkeit umgehend nachgeht und geeignete Maßnahmen zur Verbesserung der Erreichbarkeit einleitet.

Eine Lösung des zweiten Problems wäre prinzipiell durch eine Trennung der Anrufe unterschiedlicher Kunden über die Schaltung separater Telefonnummern für den Kunden AK möglich gewesen. Wegen des damit verbundenen Aufwands für CDL und der Konsequenzen für organisatorische Abläufe in den UHDs wurde hiervon jedoch abgesehen. Statt dessen wurde die Messung der beiden Kennzahlen für alle eingehenden Anrufe an den jeweiligen UHDs akzeptiert.

Einzige Ausnahme bildete der UHD in Deutschland, der für sämtliche deutschen – später im Rahmen der Zentralisierung der UHDs auch für zahlreiche weitere – Standorte von AK zuständig zeichnete. An diesem wurde eine separate Telefonnummer für den Kunden AK geschaltet. Dadurch wurde für die Mehrzahl der Anwender von AK, die von CDL betreut wurden, eine genaue Ermittlung der Kennzahlen vereinbart.

Die Nutzung der Protokollinformationen einer Telefonanlage zur Messung dieser Kennzahlen erfüllt grundsätzlich die im Rahmen dieser Arbeit gestellten Anforderungen hinsichtlich Objektivität, Kontrollierbarkeit, Zuverlässigkeit und Validität von Messverfahren (vgl. Anforderung A24, A25, A26, A27) und kann daher empfohlen werden. Sind entsprechende technische Möglichkeiten vorhanden, kann es als kostengünstige Lösung eingestuft werden (vgl. Anforderung A28).

In den Fällen, in denen diese Möglichkeit technisch nicht gegeben ist, können – zur Begrenzung der Kosten für die Ermittlung der Kennzahlen – pragmatische Alternativen gewählt werden (vgl. Anforderung A28). Im vorliegenden Fall erwies sich die hierbei gefundene Lösung als ausreichend, da für die Mehrzahl der Anwender eine exakte Ermittlung möglich war. Von einer grundsätzlich manuellen, stichprobenartigen Ermittlung der Basiswerte für Erreichbarkeiten, ist jedoch aus Gründen der Zuverlässigkeit abzuraten.

Zu Beginn der Gültigkeit des SLAs wurden an allen UHDs, an denen eine entsprechende Telefonanlage vorhanden war, die Kennzahlen ermittelt. Mit Abschluss der weitestgehenden Zentralisierung der UHDs wurden die beiden Kennzahlen nur noch für den UHD in Deutschland ermittelt. Die ursprüngliche Anzahl von ca. 20 Werten zu Erreichbarkeiten und Anruf-Annahmendauern (je UHD) reduzierte sich somit auf einen Wert. Eine entsprechende Anpassung des SLAs erfolgte jedoch nicht.

Als ein organisatorisches Problem bei der Messung dieser Kennzahlen stellte sich während des Einsatzes des SLAs die Tatsache heraus, dass sowohl Anwender von AK als auch interne Einheiten des Dienstleisters CDL die gleiche Telefonnummer nutzten, um mit dem zentralen UHD in Kontakt zu treten. Hierdurch ergab sich eine Verfälschung der Ergebnisse: Die Messwerte für Erreichbarkeit und Anruf-Annahmedauer stimmten aus diesem Grund nicht mit der (ausschließlich) von Anwendern wahrgenommenen Erreichbarkeit bzw. Anruf-Annahmedauer überein. Dieses Problem wurde durch die Schaltung einer separaten Telefonnummer für die internen Einheiten von CDL gelöst. Es erwies sich jedoch als schwierig, die bereits „eingefahrenen“ internen Prozesse nachträglich anzupassen, so dass für eine Übergangszeit von drei Monaten nach wie vor eine „verfälschte“ Messung dieser Kennzahlen in Kauf genommen werden musste.

Die exklusive Nutzung der Telefonnummer des UHD ausschließlich für die Anwender von AK wurde in dem SLA nicht explizit vereinbart. Diese Bestimmung ist jedoch im Hinblick auf die Aussagekraft der Kennzahl für den Kunden wichtig und sollte daher im Rahmen der Definition einer derartigen Kennzahl in einem SLA angeführt werden.

Bei dem Dienstleister BDL ergaben sich die hier für CDL geschilderten Probleme nicht, da dieser einen zentralen UHD für alle Standorte von AK eingerichtet hatte. Dieser war nur für den Kunden AK zuständig. Eine Telefonanlage (hier: eine Automatic Call Distribution (ACD)-Anlage), die eine Messung der beiden Kennzahlen ermöglicht, war von Anfang an vorhanden. Im SLA#AB findet sich dementsprechend nur ein Hinweis auf die Nutzung dieser technischen Vorrichtung zur Messung der beiden Kennzahlen. Während des Betrachtungszeitraums dieser Fallstudie sind in diesem Zusammenhang keine Probleme aufgetreten.

(3) Lösungsquote bzw. Erstlösungsquote

Als Verfahren zur Ermittlung der Lösungsquote (SLA#AB) bzw. Erstlösungsquote (SLA#AC) der UHDs wird in den SLAs lediglich die „*geeignete Auswertung der erfassten Problemtickets*“ genannt. Eine genauere Beschreibung des hierbei anzuwendenden Verfahrens erfolgt nicht.

Zur Bestimmung der Lösungsquote des UHD von BDL werden sämtliche gelösten Problemtickets, in denen der UHD als lösende Instanz vermerkt ist, zu sämtlichen im Berichtszeitraum gelösten Problemtickets in Bezug gesetzt. Die Eintragung der lösenden Instanz erfolgte automatisch durch das von BDL verwendete Problemmanagement-Tool.

Als Verfahren zur Ermittlung der Erstlösungsquote des UHD von CDL wurde vereinbart, diejenigen Problemtickets, die innerhalb von 30 Minuten gelöst werden, in Bezug zu allen gelösten Problemtickets zu setzen.

Beide Verfahren zur Ermittlung der Kennzahlen erwiesen sich grundsätzlich als geeignet.

Für die Validität des von BDL angewandten Verfahrens ist entscheidend, dass anhand der Informationen in einem Ticket eindeutig erkennbar ist, welche Instanz das Problem gelöst hat. Diese Information sollte daher – wie im vorliegenden Fall – automatisch beim Lösen eines Problems durch das verwendete Problemmanagement-Tool eingetragen werden.

Die Messung einer „Erstlösungsrate“ über die Betrachtung des Anteils aller innerhalb von 30 Minuten gelösten Probleme stellt eine Näherung für eine tatsächlich erzielte Erstlösungsquote dar. So wird unter einer Erstlösungsquote normalerweise der Anteil derjenigen Probleme verstanden, die beim ersten Kontakt mit dem Anwender direkt am Telefon gelöst werden.

Zur Vereinfachung der Ermittlung dieser Kennzahl, die die fachliche Kompetenz des UHD durch die Ermittlung des Anteils der „relativ schnell gelösten“ Probleme beurteilen soll, ist dieses Verfahren dennoch geeignet. Es empfiehlt sich jedoch, für eine auf diese Weise gemessene Kennzahl eine andere Bezeichnung als „Erstlösungsquote“ zu wählen, da sich im hier betrachteten Fall Missverständnisse durch diese Bezeichnung hinsichtlich der Aussage dieser Kennzahl ergeben haben.

Eine exakte Messung einer Erstlösungsquote ist prinzipiell möglich, indem z.B. beim Lösen eines Problems direkt am Telefon durch den Agenten im UHD das entsprechende Ticket gesondert markiert wird. Hierzu wäre in dem vorliegenden Fall eine Erweiterung der Felder eines Problem-Tickets erforderlich gewesen; von dieser Alternative wurde aus Kostengründen abgesehen.

(4) Anteil der Fehlzuweisungen an das SCC

Die Messung des Anteils der Fehlzuweisungen soll gemäß SLA ebenfalls ausschließlich über eine Auswertung der erfassten Problemtickets erfolgen. Im SLA#AB wird darauf hingewiesen, dass dazu eine „*geeignete Markierung der falsch zugewiesenen Problem-Tickets im Problemmanagement-Tool*“ erfolgen soll. Eine weitere Erläuterung des anzuwendenden Verfahrens erfolgt nicht.

Im SLA#AC erfolgt ebenfalls keine weitere Beschreibung des Messverfahrens; hier wird jedoch angegeben, dass diese Kennzahl durch den Kunden (hier: ADL) zu ermitteln ist. In der Praxis erfolgte jedoch keine Ermittlung dieser Kennzahl durch ADL.

Die Spezifikation des Messverfahrens in den SLAs für diese Kennzahl ist als unzureichend einzustufen; lediglich der Verweis auf die Auswertung der Problemtickets reicht nicht, da – wie sich im vorliegenden Fall herausstellte – hierzu weitere Details (siehe unten) zu berücksichtigen sind.

Durch die Vernachlässigung der Ermittlung der Anzahl von Fehlzuweisungen durch ADL im Fall vom SLA#AC erwies sich das darauf beruhende Service-Level (siehe unten) als nutzlos.

Von BDL wurden zur Messung des Anteils der Fehlzuweisungen alle Tickets, die an das SCC weitergeleitet, jedoch letztendlich durch eine Einheit von BDL gelöst wurden, automatisch ermittelt. Diese Anzahl wurde in Bezug zu allen dem SCC zugewiesenen Tickets gesetzt. Eine gesonderte Markierung falsch zugewiesener Tickets – wie im SLA angeführt – wurde nicht genutzt. Bei der Messung der Anzahl der Fehlzuweisungen mit Hilfe dieses Verfahrens ergaben sich die folgenden beiden Probleme:

1. Das SCC und BDL (und auch CDL) nutzten jeweils unterschiedliche Problemmanagement-Tools. Aus diesem Grund war zu Beginn des Projekts ein manueller Transfer der Problemtickets zwischen diesen Instanzen erforderlich. Aufgrund der Unzulänglichkeiten dieses Verfahrens wurde die Ermittlung der Anzahl der Zuweisungen und der Fehlzuweisungen praktisch unmöglich. Im Laufe des AKITRO-Projekts wurden zunächst zwischen dem Problemmanagement-Tool des SCC und dem von BDL (und später auch zwischen dem des SCC und dem von CDL) „einfache“ Toolschnittstellen geschaffen, die einen automatischen Austausch von Problemtickets ermöglichten. Durch diese Toolkopplung wurde eine Messung dieser Kennzahl erst grundsätzlich möglich.
2. Probleme ergaben sich auch aufgrund der Ungenauigkeit des genannten Verfahrens: So waren zur abschließenden Lösung einiger Probleme sowohl dezentrale als auch zentrale Maßnahmen erforderlich. Das automatische Erkennen derartiger Fälle war über das oben beschriebene Verfahren nicht möglich. Hierzu war ein manuelles Analysieren der Problemtickets erforderlich. Aber auch bei einer (nachträglichen) manuellen Analyse war es meist schwierig zu entscheiden, ob letztendlich eine lokale (PC/LAN-Bereich) oder zentrale Ursache (WAN, Host-Bereich) Grund für die betreffende Störung war. Daher entstand eine gewisse „Grauzone“ an Zuweisungen, bei denen nicht entschieden werden konnte, ob eine Fehlzuweisung vorlag oder nicht.

Als Grundvoraussetzung für die Messung der Anzahl der Fehlzuweisungen hat sich im betrachteten Fall das Vorhandensein der Toolschnittstelle zwischen den Problemmanagement-Tools erwiesen. Es ist daher nicht zu empfehlen, diese Kennzahl ohne Verwendung eines einheitlichen Problemmanagement-Tools oder das Vorhandensein einer automatisierten Toolkopplung messen zu wollen.

Das von BDL angewandte Verfahren weist wegen der oben erläuterten Probleme eine einge-

schränkte Genauigkeit auf. Durch eine zusätzliche Markierung der falsch zugewiesenen Problemtickets durch diejenige Person, die das Problem tatsächlich löst, ließe sich die Genauigkeit des Verfahrens erhöhen und eine vollständig automatische Ermittlung der Kennzahl am Ende des Berichtszeitraums realisieren. Ob die dadurch zu gewinnende höhere Genauigkeit des Verfahrens den zusätzlichen Aufwand bei der Dokumentation der Problemtickets rechtfertigt, ist individuell zu prüfen.

(5) Meldezeit bei Ausfällen zentraler Komponenten

Für die Kennzahl „Meldezeit der Ausfälle zentraler Komponenten“ wird in dem SLA kein Messverfahren spezifiziert. Im SLA#AC findet sich diesbezüglich lediglich der Hinweis, dass diese Kennzahl durch den Kunden (hier: ADL) zu ermitteln ist.

Als Grund für das Fehlen der Spezifikation eines Messverfahrens für diese Kennzahl stellte sich im Nachhinein die grundsätzlich gegebene Problematik bei der Ermittlung dieser Kennzahl heraus. Während der Erstellung des SLAs erfolgte offenbar keine Prüfung der Realisierbarkeit eines entsprechenden Messverfahrens. Diese Vorgehensweise des „Verschiebens“ der Definition eines Messverfahrens in die Phase der Implementation oder der Nutzung des SLAs erwies sich als nicht zweckmäßig. Bereits bei der Erstellung des SLAs sind die Möglichkeiten zur Messung von Kennzahlen zu analysieren und verifizieren. Das Fehlen eines Messverfahrens in einem SLA kann – wie im vorliegenden Fall – als ein erstes Indiz dafür angesehen werden, dass ein geeignetes Messverfahren nicht existiert. So wurde hier auch nachträglich kein geeignetes Messverfahren für die Ermittlung dieser Kennzahl gefunden.

Im vorliegenden Fall erfolgte während der Nutzung des SLAs zwischen ADL und BDL eine Abstimmung in der Art, dass anstelle eines Nachweises der Meldezeit in den Monatsberichten Ausfälle zentraler Komponenten gesondert dargestellt werden. Berichtet wurden letztendlich Verfügbarkeiten von Dateiservern und aktiven Netzwerkkomponenten.

Für CDL ermittelte ADL die Ausprägung der Kennzahl nicht; sie war daher kein Bestandteil der regelmäßigen Service-Level-Berichte.

Durch die Vernachlässigung der Ermittlung der Meldezeit in beiden Fällen stellten sich die auf der Grundlage dieser Kennzahlen vereinbarten Service-Levels (siehe unten) als nutzlos heraus. Es bestätigt sich, dass in einem SLA auf die Vereinbarung von Kennzahlen, die nicht gemessen werden können, grundsätzlich verzichtet werden kann (und sollte), da ein Nachweis der Einhaltung von Service-Levels basierend auf diesen Kennzahlen nicht möglich ist.

8.4.4.4 Vereinbarte und erreichte Service-Levels im Bereich „User-Help-Desk“

In Tabelle 8.9 werden die vereinbarten Service-Levels hinsichtlich der definierten Kennzahlen für den Bereich des UHDs dargestellt.

	Service-Levels im SLA#AB	Service-Levels im SLA#AC
Servicezeit des UHDs	für die einzelnen Arbeitsplätze identisch mit der jeweiligen Servicezeit des Arbeitsplatzes (s.o.)	24h an 7 Tagen pro Woche
Minimale Erreichbarkeit eines UHDs pro Monat	95%	95%

Maximale durchschnittliche Anruf-Annahmedauer eines UHDs pro Monat	20 Sekunden	30 Sekunden
Minimale Lösungsquote bzw. Erstlösungsquote des UHDs pro Monat	50% (Lösungsquote)	50% (Erstlösungsquote)
Maximaler Anteil der Fehlzuweisungen des UHDs an das SCC pro Monat	20%	20%
Minimale Meldezeit bei Ausfällen zentraler Komponenten pro Monat	15 Minuten	15 Minuten

Tabelle 8.9: Service-Levels im SLA#AB und SLA#AC für den User-Help-Desk

Die Erreichbarkeit und durchschnittliche Anruf-Annahmedauer bezogen sich jeweils nur auf die Servicezeit der UHDs. Weitere Restriktionen für die Einhaltung der unterschiedlichen Service-Levels wurden nicht getroffen.

Die Anforderungen an Erreichbarkeit und durchschnittliche Annahmedauer für Anrufe sind als hoch einzustufen; sie liegen im Bereich der Anforderungen für Call-Center.

Aufgrund der im SLA#AB vorgenommenen Unterscheidung der Service-Levels hinsichtlich der Servicezeit des UHDs nach Standorten ergaben sich Probleme im Zusammenhang mit der Einhaltung der Service-Levels für die Erreichbarkeit und die durchschnittliche Annahmezeit. So musste der UHD für Anwender an verschiedenen Standorten innerhalb unterschiedlicher (Service)zeiten „erreichbar" sein. Außerhalb der Servicezeiten sollten eingehende Anrufe nur auf einen Anrufbeantworter gespeichert werden. Da jedoch allen Anwendern eine einheitliche Rufnummer für den UHD bereitgestellt wurde, entstand das Problem, im UHD unterscheiden zu müssen, welcher Anwender wann anrufen „darf".

Da für den Großteil der Anwender jedoch gleiche Servicezeiten vereinbart worden waren, wurde dieses Problem in der Weise gelöst, dass die vergleichsweise wenigen Anwender, denen eine „erweiterte" Servicezeit des UHDs zur Verfügung stand, einen „Berechtigungscode" erhielten. Mit diesem Berechtigungscode wurde sichergestellt, dass die betreffenden Anwender auch während der erweiterten Zeiten von einem Agenten des UHDs bedient wurden und diese Anrufe in die Berechnung der Erreichbarkeit und der durchschnittlichen Anruf-Annahmedauer einflossen.

Die Vereinbarung unterschiedlicher Servicezeiten für verschiedene Arbeitsplätze/Standorte, die von einem UHD betreut werden, erwies sich aus praktischen Gründen als problematisch. Es entstand die Notwendigkeit innerhalb des UHDs, einzelne „Gruppen von Kunden" zu unterscheiden, für die unterschiedliche Servicezeiten geboten werden müssen. Die hier gefundene Lösung, spezielle Berechtigungscodes für Anwender mit „erweiterten Servicezeiten" zu nutzen, erwies sich als praktikable Lösung, da hiervon nur ein Standort und daher auch nur eine begrenzte Anzahl von Anwendern betroffen war.[568]

Grundsätzlich ist bei der Definition unterschiedlicher Service-Levels für verschiedene Objekte (basierend auf einer Kennzahl) zu beachten, dass die einzelnen Objekte in der Praxis auch unterschieden werden können. (Im vorliegenden Fall war es erforderlich, unterscheiden zu können, welche Anwender beim UHD anrufen). Ist dies nicht der Fall, ist eine Differenzierung des Service-Levels für diese Bezugsobjekte nicht möglich.

In der Praxis zeigte sich, dass die für die UHDs definierten Service-Levels von beiden Dienstleistern größtenteils eingehalten wurden (vgl. Abbildung 8.41). CDL hatte zwar zunächst Probleme,

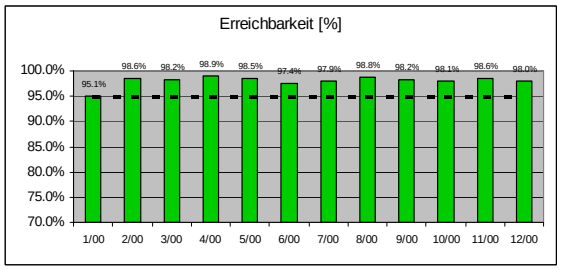
[568] Eine aus Sicht eines Dienstleisters bessere Lösung wäre die Vergabe unterschiedlicher Rufnummern für Standorte, denen verschiedene Servicezeiten geboten werden sollen. Nachteilig für den Kunden wäre jedoch, dann jeweils unterschiedliche Rufnummern in Abhängigkeit vom Standort nutzen zu müssen.

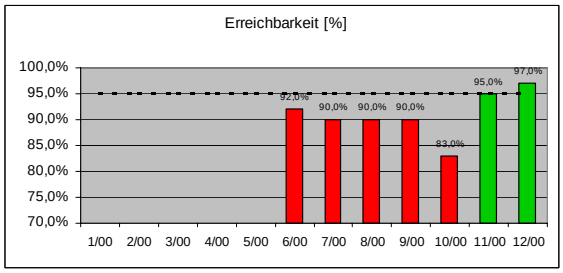
die hohen Erreichbarkeiten und dementsprechend auch kurzen Anruf-Annahmezeiten einzuhalten, nach einem Ausbau der Personalkapazitäten innerhalb des UHDs, erfüllte jedoch auch dieser ab November 2000 die vereinbarten Service-Levels. Als „zu hoch“ stellte sich die Vereinbarung einer Erstlösungsquote von 50% heraus. Insbesondere aufgrund des Fehlens eines Werkzeugs zur Fernwartung (dessen Einführung war gegen Ende der Fallstudie sowohl bei BDL als auch bei CDL für Anfang 2001 vorgesehen) gelangt es CDL nicht, das diesbezüglich vereinbarte Service-Level zu erfüllen.

Erfüllung der Service-Levels im Bereich des User-Help-Desk (UHD)

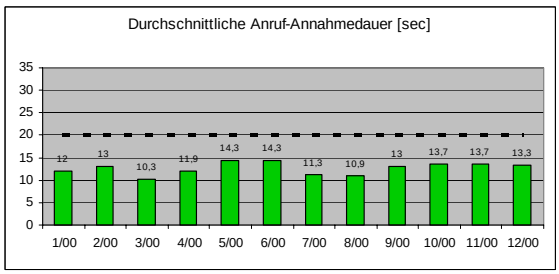
SLA#AB **SLA#AC**

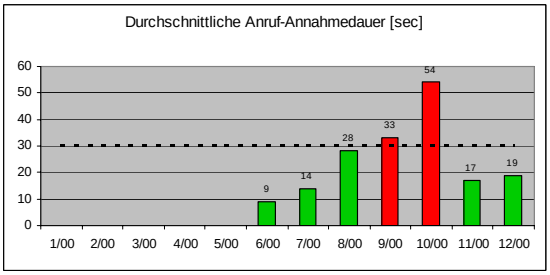
(1) Erreichbarkeit



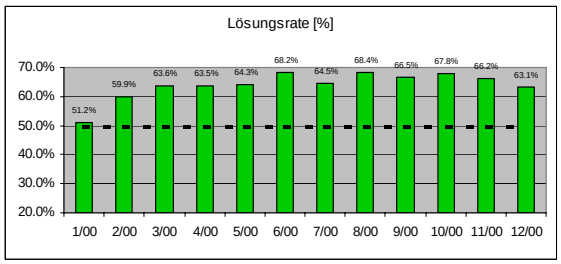


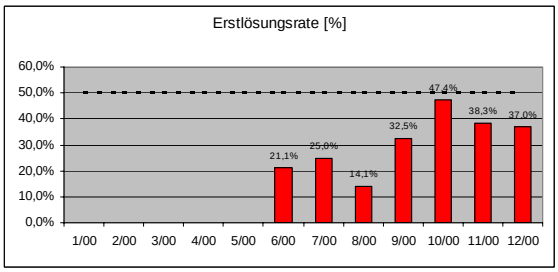
(2) Anruf-Annahmezeit



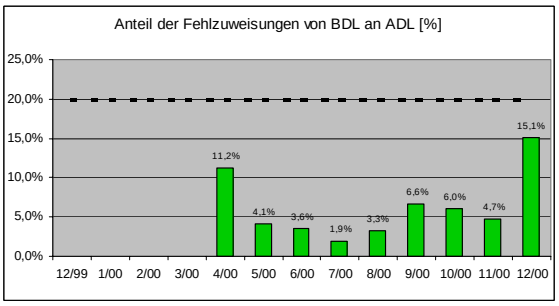


(3) Lösungsrate bzw. Erstlösungsrate





(4) Anteil der Fehlzuweisungen



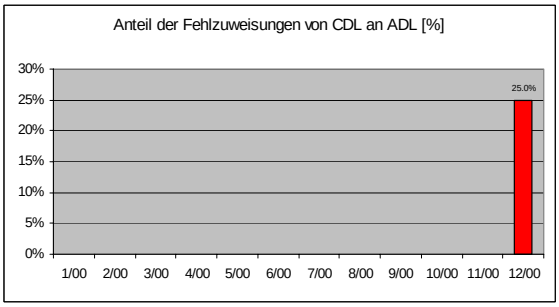


Abbildung 8.41: Erfüllung der Service-Levels im Bereich „User-Help-Desk“

8.4.5 Dienstleistung „Bereitstellung von HW/SW“: Inhalte, Kennzahlen, Messverfahren, Service-Levels

8.4.5.1 Inhalte der Dienstleistung „Bereitstellung von HW/SW“

In den Zuständigkeitsbereich der Dienstleister BDL bzw. CDL fällt bei dem AKITRO-Projekt ebenfalls die „Bereitstellung von HW/SW“ für Anwender. Diese Dienstleistung beinhaltet im Einzelnen

- die Beschaffung von Hardwarekomponenten,
- die Konfiguration von Hardwarekomponenten,
- die Installation von Hardwarekomponenten vor Ort und deren Inbetriebnahme,
- die Planung, Koordination und Durchführung von Umzügen von Endgeräten und
- die Verteilung und Installation von Software auf PCs.

Die Art der Hard- und Softwarekomponenten, die von Anwendern bestellt werden konnten, wurde durch einen Produktkatalog geregelt, der ebenso wie das SLA einen Vertragsbestandteil bildete.

Für die Bereitstellung bestimmter Produkte waren zum Teil auch Leistungen von ADL oder AK zu erbringen. So waren z.B. Host-Sessions, die meist Bestandteil eines neuen Arbeitsplatz-PCs bildeten und für die Kommunikation zwischen Host und PC benötigt wurden, von ADL bereitzustellen. Ebenso war z.B. AK verpflichtet bei der Installation eines neuen PCs oder beim Umzug eines PCs an einen neuen Standort eine entsprechende passive LAN-Verkabelung bereitzustellen. Diese Leistungen waren zwar über den jeweils zuständigen Dienstleister BDL bzw. CDL zu beauftragen, deren Bereitstellung war jedoch nicht Gegenstand der von BDL bzw. CDL zu erbringenden Dienstleistung (vgl. Abbildung 8.42).

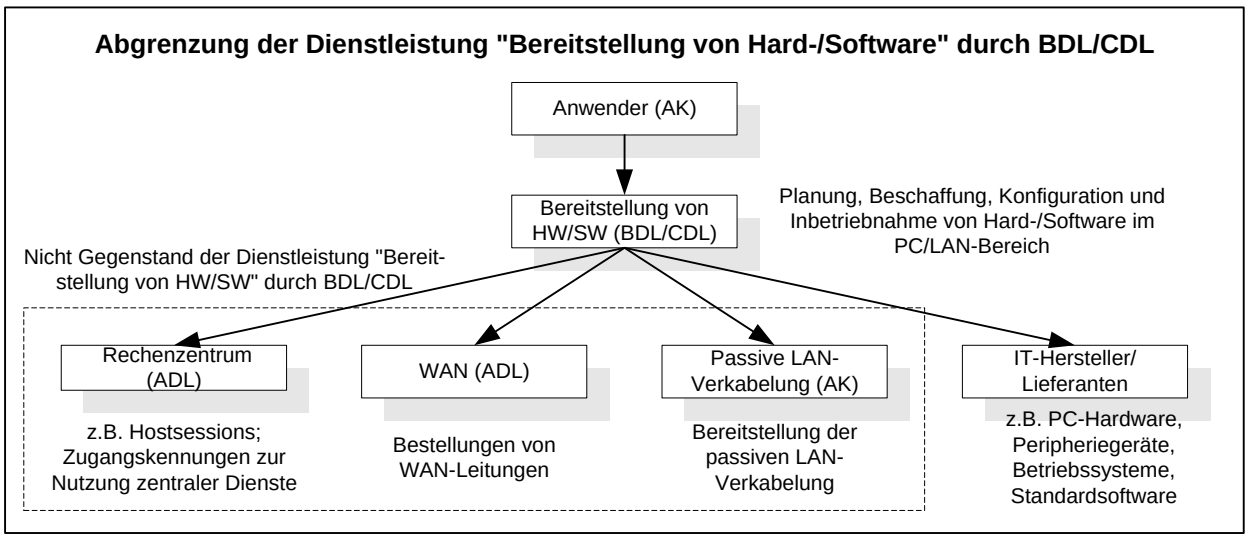


Abbildung 8.42: Inhaltliche Abgrenzung der Dienstleistung „Bereitstellung von HW/SW“ durch BDL/CDL

8.4.5.2 Kennzahlen für die Dienstleistung „Bereitstellung von HW/SW“

Zur Beurteilung der Qualität der Dienstleistungen im Bereich der „Bereitstellung von HW/SW“ werden in den SLAs folgende Kennzahlen definiert:

- Bereitstellungszeit,
- Anteil der Bereitstellungen innerhalb von 10 Arbeitstagen und
- Kundeninformationszeit.

(1) Bereitstellungszeit

Als *Bereitstellung* wird in den SLAs die Beschaffung, Konfiguration, Installation und erfolgreiche Inbetriebnahme *eines* zusätzlichen *Hard- oder Softwareprodukts* an *einem Arbeitsplatz* oder die Einrichtung *eines neuen Arbeitsplatzes* bezeichnet. Abweichend von dieser Definition wird teilweise auch die Einrichtung einer Zugriffsberechtigung (z.B. Einrichtung eines Internetzugangs) als Produkt aufgefasst, das im Rahmen dieser Dienstleistung bereitgestellt werden kann. Die Art der Produkte ist in einem separaten Produktkatalog in Form einer Aufzählung festgehalten.

Die Bereitstellung eines Produkts ist durch den Anwender schriftlich zu beauftragen. Als *Bereitstellungszeit* wird die Zeitdauer zwischen der qualifizierten Beauftragung des Dienstleisters durch einen Anwender und der erfolgreichen Abnahme des bestellten Produkts durch den Anwender definiert. Sie bezieht sich gemäß SLA jeweils auf die Bereitstellung *eines* Produkts.

Wichtig ist der Hinweis, dass die Bereitstellungszeit – analog zur Messung der Wiederherstellungszeit – erst mit dem Eingang einer *qualifizierten* Bestellung beginnt. Da nicht jede von einem Anwender eingereichte Bestellung alle für deren Ausführung erforderlichen Angaben enthält und daher nicht als qualifiziert einzustufen ist, beginnt die Messung der Bereitstellungszeit erst nachdem der Dienstleister sich mit dem betreffenden Anwender in Verbindung setzten und die fehlenden Informationen abfragen konnte. Im vorliegenden Fall verging hierbei teilweise mehr als ein Arbeitstag.

Für Bereitstellungen an Standorten außerhalb der Europäischen Union (EU) wurde – abweichend von der obigen Regelung – im SLA#AC die Kennzahl der *Bereitstellungszeit* als Zeitdauer zwischen der Beauftragung der Dienstleistung und der Bereitstellung des bestellten Produkts an einem Standort von AK innerhalb der EU zuzüglich der Zeitdauer zwischen dem Eintreffen des Produkts an dem Zielstandort (außerhalb der EU) und der erfolgreichen Abnahme des installieren Produkts vor Ort beim Anwender definiert. Hintergrund für diese Definition war, dass der Dienstleister ADL den Transport und die Verzollung der Produkte übernahm, die an Standorte außerhalb der EU zu liefern waren.

Die hier definierte Kennzahl „Bereitstellungszeit“ erwies sich als nicht vollständig durch den Dienstleister beeinflussbar (vgl. Anforderung A22) sowie teilweise als wenig aussagekräftig für Anwender (vgl. Anforderung A21). Eine mangelnde Beeinflussbarkeit der Bereitstellungszeit ergab sich aufgrund der Tatsache, dass ADL oder AK für die Bereitstellung einiger der im Produktkatalog enthaltenen Produkte Teilleistungen erbringen mussten (vgl. Abbildung 8.42). Die Dienstleister BDL und CDL hatten jedoch als Unterauftragnehmer von ADL keinen Einfluss auf die dafür benötigten Bearbeitungszeiten.

Eine eingeschränkte Beeinflussbarkeit der Kennzahl durch den Dienstleister ergab sich außerdem aufgrund des gewählten Endzeitpunkts einer Bestellung: Die Messung der Bereitstellungszeit endet

per definitionem mit der erfolgreichen Inbetriebnahme und Abnahme des bestellten Produkts durch den Anwender. Dies setzt die Anwesenheit des Anwenders voraus. In der Praxis ergaben sich jedoch immer wieder Situationen, in denen Anwender für längere Zeit aufgrund von Krankheit oder Urlaub nicht erreichbar waren, wodurch eine erfolgreiche Installation und Abnahme hinausgezögert wurde. Innerhalb des SLAs fehlt eine Regelung der Prozesse für die Abnahme von bestellten Produkten, die sicherstellt, dass sich die Bereitstellungszeit des Dienstleisters nicht aufgrund der Nichtverfügbarkeit eines Anwenders verlängert.

Um eine vollständige Beeinflussbarkeit der Kennzahl durch den Dienstleister sicherzustellen, ist der Endzeitpunkt einer Bereitstellung so zu definieren, dass dieser nicht durch eine vom Kunden zu verantwortende verzögerte Abnahme eines Produkts beeinflusst wird. In der Praxis ergaben sich in zahlreichen Fällen lange Bereitstellungszeiten wegen der „Nichtverfügbarkeit" von Anwendern.

Die Relevanz der Kennzahl für die Endanwender wurde durch die Nichtberücksichtigung von Transport und Zoll bei Standorten außerhalb der EU beeinträchtigt. Durch die Wahl des qualifizierten Eingangs einer Bestellung als Beginnzeitpunkt wird außerdem die Zeitdauer für die Qualifizierung nicht bewertet. Derartige „Lücken" bei der Bewertung der Dauer von Prozessabläufen sind zu vermeiden. Im konkreten Fall ergab sich hier für den Dienstleister die Möglichkeit, die Qualifizierung einer Bestellung zu verzögern bzw. je nach Auslastung mit einer niedrigeren Priorität zu behandeln, um so Zeit für die Bearbeitung dieser oder anderer Bestellungen „zu gewinnen". Die Aussagekraft der Kennzahl für den Endanwender ist dadurch beeinträchtigt. Hinzu kommt, dass Anwender i.d.R. „intuitiv" davon ausgehen, dass die (erste) Abgabe eines Auftrag den Startzeitpunkt für die Kennzahl der Bereitstellungszeit definiert.

Zur Vermeidung derartiger Probleme empfiehlt es sich, den Eingang einer Bestellung bereits als Startzeitpunkt für eine Bereitstellungszeit zu verwenden, d.h. die Qualifizierungszeit in die Bereitstellungszeit einzubeziehen.

Für die Definition der Objekte, die bestellt werden können und auf die sich eine definierte Bereitstellungszeit bezieht, ist grundsätzlich ein Bezug auf einen bestehenden Produkt- oder Leistungskatalog zu empfehlen. Im betrachteten Fall wurde dieser Bezug zwar vorgenommen, über lange Zeit hinweg fehlte jedoch eine zwischen den Partnern abgestimmte Version dieses Katalogs. Dadurch ergaben sich zusätzliche Probleme bei der Nutzung dieser Kennzahl.

(2) Anteil der Bereitstellungen innerhalb von 10 Arbeitstagen

Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit des Dienstleisters BDL wird im SLA#AB als weitere Kennzahl der prozentuale Anteil der Bereitstellungen, die innerhalb von 10 Arbeitstagen erfolgen, definiert. Diese Kennzahl wird jeweils auf die vergangenen drei Monate bezogen und soll monatsweise rollierend ermittelt werden.

Grundsätzlich gelten für diese Kennzahl die gleichen Überlegungen wie für die vorherige.

Durch die zusätzliche Definition dieses Anteils (wobei die Grenze von 10 Arbeitstagen unterhalb des vereinbarten Service-Levels für eine maximale Bereitstellungszeit liegt), soll sichergestellt werden, dass „einfach bereitzustellende" Produkte rascher installiert werden. Eine derartige Kombination von maximaler und durchschnittlicher oder – wie hier – anteiliger Bereitstellungszeiten bietet sich immer an, wenn die Bereitstellungszeiten für einzelne Bezugsobjekte starken Schwankungen unterliegen. Für die Definition von (sinnvollen) Anteilswerten sind jedoch Informationen über die zugrundeliegende Verteilung der Bereitstellungszeiten für die einzelnen Objekte und deren An-

teil an den Bestellungen insgesamt erforderlich. Im betrachteten Fall lagen derartige Werte zum Zeitpunkt der Erstellung des SLAs nicht vor, wodurch eine „sinnvolle" Festlegung des Schwellwertes für den Anteilswert (hier: 10 Arbeitstage) erschwert wurde.

Durch den Bezug dieser Kennzahl auf jeweils drei Monate anstelle von einem Monat wird die Anzahl der in die Ermittlung der Kennzahl einbezogenen Fälle vergrößert. Eine derartige Vorgehensweise bietet sich an, wenn eine im Zeitverlauf möglichst konstante Ausprägung dieser Kennzahl erreicht werden soll, die nicht durch einzelne „Ausreißer" in einem Monat dominiert wird.

Durch die monatlich rollierende Berechnungsweise werden Abweichungen zwischen dem Berichtszeitraum dieser Kennzahl zu den Berichtszeiträumen der anderen zeitraumbezogenen Kennzahlen vermieden. Eine derartige Vorgehensweise ist im Hinblick auf eine Vereinfachung des Berichtswesens zu empfehlen.

Mit CDL wurde keine entsprechende Kennzahl vereinbart. Ebenso wie bei den Wiederherstellungszeiten lehnte CDL die Definition von Durchschnittswerten oder prozentualen Anteilen als Kennzahlen mit dem Hinweis auf mangelnde Eignung für die Steuerung der eigenen Mitarbeiter ab.

(3) Kundeninformationszeit

Als *Kundeninformationszeit* wird im SLA#AB die Zeitdauer zwischen dem Eingang einer Beauftragung bei dem Dienstleister und deren Bestätigung einschließlich der Angabe einer Referenznummer (Auftragsnummer) sowie eines voraussichtlichen Bereitstellungstermins bezeichnet. Diese Kennzahl dient der Beurteilung des Kommunikationsverhaltens des Dienstleisters bei Bestellungen und in diesem Zusammenhang insbesondere dazu, dass Anwender die Erfassung einer von ihnen erteilten Bestellung kontrollieren und ggf. unter der genannten Referenznummer Rückfragen an den Dienstleister richten können. Im SLA#AC wurde eine entsprechende Kennzahl nicht vereinbart.

Im Hinblick auf diese Fälle erwies sich die Nutzung der Kennzahl „Kundeninformationszeit" und die Vereinbarung eines entsprechenden Service-Levels als vorteilhaft: Auf diese Weise konnte der Anwender zeitnah feststellen, ob eine erteilte Bestellung korrekt erfasst wurde.

8.4.5.3 Verfahren zur Messung der Kennzahlen im Bereich der „Bereitstellung von HW/SW"

Als Verfahren zur Messung der Kennzahlen Bereitstellungszeit, Kundeninformationszeit und Anteil der Bereitstellungen innerhalb von 10 Arbeitstagen wird in beiden SLAs die „*Auswertung der Informationen eines Auftragsmanagement-Tools zu Bestellungen*" genannt. Eine genauere Spezifikation des Messverfahrens erfolgt in den SLAs nicht.

In der Praxis wurden in dem betrachteten Fall von den beiden Dienstleistern BDL und CDL jeweils sämtliche Aufträge, die diese von Anwendern erhalten, in einem Tool zentral erfasst. Für jeden Auftrag werden u.a. folgende Zeitstempel erfasst: Eingang des Auftrags, Versendung der Mitteilung über die Annahme des Auftrags, ggf. Weiterleitung des Auftrags an ADL und Eingang der Ausführungsbestätigung von ADL sowie erfolgreiche Ausführung des Auftrags.

Bei der Ermittlung der Kennzahlen über die Auswertung dieser Auftragsdaten ergaben sich folgende Probleme:

1. In den Auftragsmanagement-Tools wurden *sämtliche Aufträge* von Anwendern erfasst. Diese beinhalteten auch Aufträge, auf die sich die Kennzahl der Bereitstellungszeit nicht bezieht (z.B. Auftrag zur Durchführung eines Umzugs). Eine Bestimmung der Teilmenge, die für die definierten Kennzahlen von Relevanz sind, erfolgte lange Zeit nicht. Erst in der zweiten Hälfte des Jahres 2000 wurde von BDL eine entsprechende Filterung manuell vorgenommen. CDL bezog bis zum Ende der Betrachtungen dieser Fallstudie die Bereitstellungszeit auf alle Arten von Aufträgen.
2. In den Auftragsmanagement-Tools der Dienstleister wurden die Aufträge so erfasst, wie sie von den Anwendern abgegeben wurden, d.h., dass sich ein Auftrag auf ein Produkt oder mehrere Produkte bezog. Dadurch ergaben sich stark schwankende Volumina für Aufträge. Eine unterschiedliche Gewichtung dieser Aufträge wurde jedoch nicht vorgenommen, so dass z.B. die Verletzung der Bereitstellungszeit für einen Auftrag, der die Bereitstellung von 20 neuen Arbeitsplatzrechnern beinhaltete, mit derselben Gewichtung berücksichtigt wurde wie z.B. die Verletzung einer Bestellung eines Internetzugangs für *einen* bestehenden Arbeitsplatz.
3. Bestellungen mit Terminwünschen von Kunden wurden bei der Ermittlung der Bereitstellungszeit nicht gesondert betrachtet. Wurden jedoch mit Kunden Termine vereinbart, die längere Bereitstellungszeiten hatten als die im SLA vereinbarten maximalen, so ergab sich eine Verzerrung der Aussage dieser Kennzahl. Die so ermittelte Bereitstellungszeit beurteilte daher nicht ausschließlich die Leistungsfähigkeit des Dienstleisters.

Die im SLA enthaltene Spezifikation des Messverfahrens für die hier betrachteten Kennzahlen ist als unzureichend einzustufen. Das in der Praxis schließlich verwendete Messverfahren ist aus folgenden Gründen als ungenau einzustufen: (1.) Durch die Einbeziehung aller Arten von Aufträgen in die Ermittlung der Werte für die Bereitstellungszeit wurde die Aussage des Anteil der Bereitstellungen innerhalb von 10 Arbeitstagen verfälscht. (2.) Aufträge, die mehrere HW/SW-Komponenten umfassten und laut Definition der Kennzahl als eigenständige Bestellung aufzufassen wären, wurden nicht separat bewertet, wodurch sich stark unterschiedliche Gewichte für einzelne Bestellungen ergaben, die jedoch nicht berücksichtigt wurden. (3.) Bestellungen mit einem Wunschtermin des Kunden wurden bei der Ermittlung der Bereitstellungszeit nicht ausgeklammert.

8.4.5.4 Vereinbarte und erreichte Service-Levels im Bereich der „Bereitstellung von HW/SW“

Die im Zusammenhang mit der Bereitstellung von HW/SW vereinbarten Service-Levels sind in Tabelle 8.10 dargestellt.

	Service-Levels im SLA#B	Service-Levels in SLA#C
Maximale Bereitstellungszeit je Bestellung	20 Arbeitstage	Standorte innerhalb der EU: 18 Arbeitstage Standorte außerhalb der EU: 28 Arbeitstage
Minimaler Anteil der Bereitstellungen innerhalb von 10 Arbeitstagen bezogen auf einen Zeitraum von 3 Monaten, rollierend je Monat	95%	kein Service-Level vereinbart
Maximale Kundeninformationszeit	5 Arbeitstage	kein Service-Level vereinbart

Tabelle 8.10: Service-Levels für Bereitstellungen von HW/SW

Als Restriktion für die Einhaltung des Service-Levels für die *maximale Bereitstellungszeit* durch BDL bzw. CDL wird in den beiden SLAs die rechtzeitige Erbringung ggf. erforderlicher Teilleistungen durch ADL (z.B. Bereitstellung von Host-Adressen) oder AK (z.B. Bereitstellung einer entsprechenden passiven LAN-Verkabelung) angeführt. Erfolgt diese nicht, so wird vereinbart, das Service-Level für die Bestellung automatisch um die von ADL bzw. AK zu verantwortende Verzögerung zu verlängern.

Die hier gefundene Regelung zur Vermeidung der Abhängigkeit der Bereitstellungszeit von Leistungen von ADL erwies sich als unzureichend, da in der Praxis eine exakte Bemessung einer von ADL zu verantwortenden Verzögerung kaum möglich war. Grund hierfür war, dass zahlreiche Teilleistungen parallel erbracht wurden und nicht definiert war, welche Zeitspanne ADL zur Bearbeitung von Teilaufträgen „regulär" zur Verfügung steht. Da nahezu jede Bestellung Teilleistungen von ADL beinhaltete, ergaben sich in der Praxis zahlreiche Konflikte zwischen den Partnern in Bezug auf die Einhaltung oder Verletzung des vereinbarten Service-Levels zur maximalen Bereitstellungszeit.

Besser wäre entweder zwischen BDL bzw. CDL und ADL ein Service-Level für die Erbringung der Teilleistungen zu definieren oder aber im SLA die Kennzahl der Bereitstellungszeit so zu definieren, dass sie nur die von BDL bzw. CDL auszuführenden Leistungen umfasst. Im SLA zwischen ADL und AK wäre die Definition der Bereitstellungszeit dann in der Weise anzupassen, dass sie auch die Anteile der von ADL zu erbringenden Leistungen umfasst. Dadurch würde dann erst im SLA zwischen ADL und AK die anwenderbezogene Sichtweise herstellt, die alle für die Bereitstellung von HW/SW zu erbringenden Teilleistungen umfasst.

Als nachteilig anzusehen ist außerdem, dass sich die vereinbarte Restriktion nur auf das Service-Level zur maximalen Bereitstellungszeit bezieht. Das im SLA#AB enthaltene Service-Level zum Anteil der Bestellungen in 10 Arbeitstagen wird hierbei nicht berücksichtigt.

Auch die undifferenzierte Behandlung unterschiedlicher Arten von Bestellungen ist als problematisch einzustufen: So sind im vorliegenden Fall unter den bestellbaren Produkten sowohl Standardkomponenten als auch hoch spezialisierte Produkte, die von AK nur an sehr wenigen Arbeitsplätzen benötigt werden. Für alle diese Produkte werden identische Bereitstellungszeiten definiert. Der Dienstleister wird dadurch de facto „gezwungen", auch nur in seltenen Fällen benötige Sonderperipherie in einem Lager vorrätig zu halten, um die vereinbarten maximalen Bereitstellungszeiten einhalten zu können. Vorteilhafter wäre ein differenzierteres Konzept für Bereitstellungszeiten, das sich stärker an tatsächlichen betrieblichen Erfordernissen orientiert.

In Abbildung 8.43 wird die Erfüllung der hier definierten Service-Levels durch BDL bzw. CDL dargestellt. Es zeigt sich, dass CDL Probleme bei der Einhaltung der definierten maximalen Bereitstellungszeiten hatte. Im Fall von BDL erwies sich das vereinbarte Service-Level für den Anteil der Bereitstellungen innerhalb von 10 Arbeitstagen wegen der hohen Anzahl an Bestellungen, die eine Erbringung von Leistungen durch ADL beinhalteten und nicht innerhalb dieser Zeitspanne ausgeführt werden konnten, als nicht realistisch. Zwischen den Parteien wurde aus diesem Grund Anfang 2000 vereinbart, dieses Service-Level bis zu einer Überprüfung und Anpassung in einem SLA-Audit auszusetzen. Diese Anpassung erfolgte jedoch nicht mehr innerhalb des Betrachtungszeitraums dieser Fallstudie.

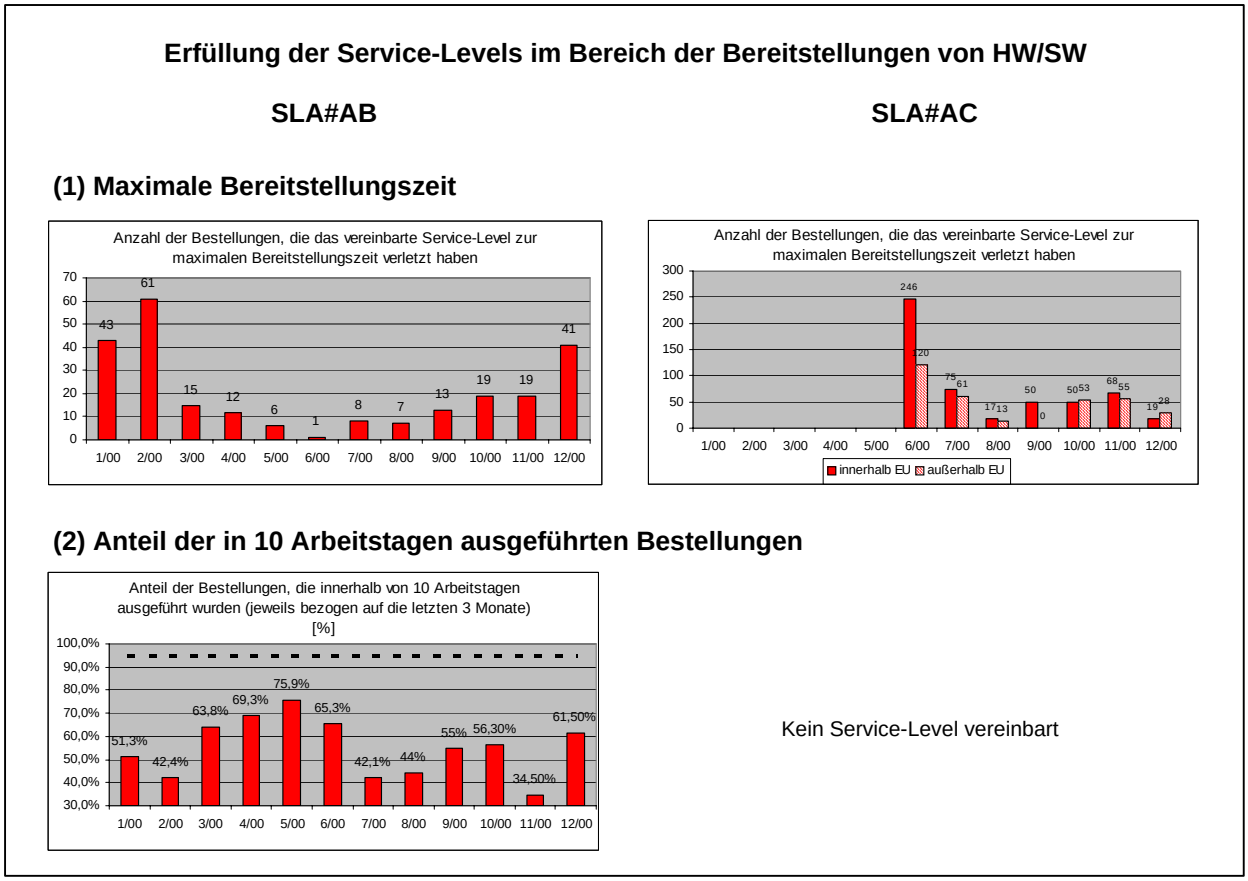


Abbildung 8.43: Erfüllung der Service-Levels im Bereich der „Bereitstellungen von HW/SW“

8.4.6 Weitere Dienstleistungen

Neben den in den drei vorherigen Abschnitten betrachteten Dienstleistungen wurden von BDL und CDL weitere Dienstleistungen erbracht, für die innerhalb des SLAs jedoch keine Kennzahlen und Service-Levels definiert worden sind. Beispiele hierfür sind:

- die Leistungsfähigkeit / Performance (z.B. Antwortzeit) der PC/LAN-Infrastruktur,
- die Verteilung und Installation von Software-Updates auf PCs,
- das Bestandsmanagement (z.B. die Qualität von zu erfassenden Bestandsdaten),
- die Planung, Koordination und Durchführung von Umzügen von Endgeräten oder
- die Ausführungsdauer sonstiger Aufträge, wie z.B. das Rückspielen von Benutzerdaten (Recovery) auf Dateiserver oder die Änderung von Benutzerrechten.

Zwar finden sich vereinzelt an anderen Stellen des Vertrags Bestimmungen, die in die Richtung der Definition einer Kennzahl bzw. eines Service-Levels gehen (z.B. eine Vorlaufzeit für Umzüge von 14 Tagen), diese sind jedoch nicht Bestandteil des SLAs. Deren Einhaltung wurde demzufolge nicht kontinuierlich überprüft und im Rahmen von Service-Level-Berichten nachgewiesen.

Diese Bestimmungen werden hier – wegen des Fehlens eines regelmäßigen Nachweises über ihre Einhaltung – nicht als vereinbarte Service-Levels angesehen. Für wichtige Dienstleistungen wurden somit keine Service-Levels vereinbart. Dieser Tatbestand ist als Defizit der SLAs zu werten.

Ferner zeigt sich, dass es sich grundsätzlich anbietet, sämtliche Anforderungen an die Qualität von Dienstleistungen in einem SLA zusammenzufassen, um sicherzustellen, dass diese einer regelmäßigen Kontrolle unterliegen. Die „Verteilung" derartiger Anforderungen an unterschiedliche Stellen innerhalb eines umfangreichen Vertragswerks erwies sich als wenig zweckdienlich.

8.4.7 Inkrafttreten und Laufzeit der Service-Level-Agreements

Der Abschluss der Erstellung der SLAs erfolgte im März 1999 (CDL) bzw. März 2000 (BDL), d.h. erst nach Übernahme des IT-Infrastrukturbetriebs durch die Dienstleister BDL und CDL am 1.1.1999. Als Zeitpunkt für das Inkrafttreten der SLAs wurde in beiden Fällen der Zeitpunkt der Überführung der im Rahmen des AKITRO-Projekts neu „ausgerollten" Arbeitsplätze „in den Betrieb" definiert. Bis zur Inbetriebnahme der neuen Arbeitsplätze galten die in den SLAs definierten Service-Levels nicht. In der Praxis ergab sich dadurch eine sukzessive Einführung der Service-Levels an den einzelnen Standorten.

Diese Art der sukzessiven Einführung der Service-Levels gab den Dienstleistern BDL und CDL die Möglichkeit, Prozesse zur Sicherstellung der Einhaltung der Service-Levels (z.B. Vor-Ort-Betreuung, Betrieb dezentraler Server, Aufbau von Ersatzteillagern, etc.) schrittweise für einzelne Standorte nacheinander umzusetzen. Erfahrungen, die an Standorten gemacht wurden, die bereits in den Betrieb überführt worden waren, konnten dadurch an nachfolgenden Standorten berücksichtigt werden.

Im Falle des Dienstleisters CDL erfolgte der Rollout von Mitte 1999 bis Anfang 2001. Das zuvor im März 1999 erstelle SLA trat somit über einen Zeitraum von eineinhalb Jahren nacheinander für die einzelnen Standorte in Kraft.

Im Falle des Dienstleisters BDL erfolgte der Rollout an den einzelnen Standorten von Juni 1999 bis Februar 2000. Bei BDL wurde erst nach Abschluss dieser Phase die Erstellung des SLAs formell abgeschlossen, so dass zu diesem Zeitpunkt sämtliche Service-Levels für alle Standorte in Kraft traten. Da jedoch bereits zu früheren Zeitpunkten (drittes Quartal 1999) Kernelemente dieses SLAs von den Partnern als abgestimmt angesehen und im Rahmen des IT-Infrastrukturbetriebs durch BDL berücksichtigt wurden, kann auch hier von einer sukzessiven Einführung gesprochen werden.

Unabhängig vom Inkrafttreten der Service-Levels an den einzelnen Standorten, das an die Abnahme der Arbeitsplätze gekoppelt war, wurde die Gültigkeit einzelner Regelungen der SLAs an zusätzliche Bedingungen geknüpft. So wurden beispielsweise die Zahlungen von Vertragsstrafen für CDL bis zum 1.1.2000 und für BDL bis zum 1.7.2000 ausgesetzt. Hierdurch sollte den Dienstleistern die Gelegenheit gegeben werden, anfängliche Probleme bei der Umsetzung interner Prozesse, zu beseitigen (vgl. hierzu auch Abschnitt 8.4.11). Aus dem gleichen Grund wurden für einzelne Service-Levels bestimmte Zeitpunkte für das Inkrafttreten definiert. So wurde z.B. die 50%-Verfügbarkeit im SLA#AC bis zum 1.7.2000 ausgesetzt, um dem Dienstleister Gelegenheit zu geben, ein geeignetes Messverfahren zu konzipieren.

Die sukzessive Einführung der Gültigkeit des SLAs an einzelnen Standorten sowie das Aussetzen einiger der Service-Levels bis zu bestimmten definierten Zeitpunkten, erwiesen sich im vorliegenden Fall als sinnvolle Regelung, um den Dienstleistern eine realistische Möglichkeit zu geben, die erforderlichen Maßnahmen für die Einhaltung der vereinbarten Service-Levels umzusetzen.

Als problematisch anzusehen ist der Tatbestand, dass erst mit dem Abschluss des Rollouts und der

Abnahme eines Arbeitsplatzes die vereinbarten Service-Levels in Kraft treten, da sich im Fall des Dienstleisters CDL der Abschluss des Rollouts gegenüber der ursprünglichen Planung um mehr als ein Jahr verzögerte. Dadurch ergab sich für die Anwender eine sehr lange (unvorhergesehene) Übergangszeit, in der der Betrieb der IT-Infrastruktur von CDL nur auf „best effort" Basis erfolgte. Die hier vorgenommene Vereinbarung eines Zeitpunkts für das Inkrafttreten der Service-Levels, der primär vom Dienstleister beeinflusst wird (Abschluss dessen Rollout), ist daher grundsätzlich nicht zu empfehlen. Vorteilhafter wäre, ein Inkrafttreten von – ggf. in angemessener Weise reduzierten Service-Levels – bereits vor Abschluss des Rollouts zu vereinbaren.

Die Laufzeit der SLAs entspricht der des Hauptvertrags. Dieser wurde für eine Dauer von insgesamt fünf Jahren abgeschlossen.

Für ein SLA kann eine Laufzeit von fünf Jahren als sehr lang eingestuft werden. In der Tat zeigte sich bereits nach kurzer Zeit, dass hinsichtlich einzelner Regelungen des SLAs Anpassungsbedarf bestand. Im Falle der Vereinbarung von Laufzeiten von über einem Jahr, ist daher besonderes Augenmerk auf die Regelungen zu möglichen Anpassungen des SLAs zu legen. Im betrachteten Fall wurde hierzu ein „Change-Request-Verfahren" etabliert, das beiden Partnern jederzeit die Möglichkeit zur Beantragung von Änderungen einräumt (vgl. hierzu auch Abschnitt 8.4.10). In der Praxis zeigte sich jedoch, dass die Bearbeitung von Änderungswünschen bzgl. des SLAs teilweise sehr lange Bearbeitungszeiten (> 6 Monate) nach sich zog.

8.4.8 Berichtswesen im Zusammenhang mit den Service-Level-Agreements

Zum Nachweis der Erfüllung von Service-Levels ist innerhalb eines SLAs ein Berichtswesen zu konzipieren, im Rahmen dessen *regelmäßige Service-Level-Berichte* über *aktuell erreichte* und *vereinbarte Service-Levels* für die unterschiedlichen Bezugsobjekte informieren (vgl. Anforderung A8, A43). In den beiden hier betrachteten SLAs finden sich hierzu weitgehend übereinstimmende Regelungen.

Unterschieden wird zwischen

- einem monatlichen „*Standardbericht*", der über die aktuell erreichten Service-Levels Auskunft gibt,
- einem „*Ausnahmebericht*", der – sofern sich gravierende Verletzungen von Service-Levels während einer Berichtsperiode abzeichnen – von dem Dienstleister „ad hoc" zu erstellen und zeitnah zu übermitteln ist, sowie
- einem „*Sonderbericht*", der auf explizite Anforderung des Kunden erstellt und gesondert verrechnet wird.

Im Weiteren wird hier nur der *Standardbericht* betrachtet. Der Standardbericht ist vom Dienstleister monatlich jeweils rückwirkend für den vergangen Kalendermonat (Berichtszeitraum) zu erstellen und an den Kunden zu übermitteln. Berichtszeitraum und Bezugszeitraum der Kennzahlen (vgl. hierzu die Abschnitte 8.4.3 bis 8.4.5) sind somit identisch.

Durch die Wahl eines Berichtszeitraums, der dem Bezugszeitraum der Kennzahlen entspricht, werden innerhalb der Berichte keine Trends bzgl. der Erfüllung von Service-Levels erkennbar. Da derartige Trendverläufe jedoch wertvolle Hinweise über die Notwendigkeit der Einleitung von korri-

gierenden Maßnahmen geben können, wäre im betrachteten Fall die Definition eines Berichtszeitraums von einem halben oder einem Jahr unter Beibehaltung der monatlichen Berichtsfrequenz vorteilhafter gewesen.

Als Inhalte des Berichts werden in dem SLA die jeweils aktuell erreichten und vereinbarten Service-Levels sowie Abweichungen zwischen beiden definiert. Ferner werden innerhalb des SLAs für jedes Objekt, auf das sich Service-Levels beziehen, diejenigen Eigenschaften genannt, die zu dessen Beschreibung in dem Bericht anzuführen sind. So wird beispielsweise definiert, dass in dem Bericht zur Bezeichnung eines Arbeitsplatzes u.a. dessen Arbeitsplatz-ID, dessen Standort, die zugehörige Kundenkostenstelle etc. anzugeben sind.

Die in diesen SLAs vorgenommene Beschreibung der Art der Informationen, die in einem Service-Level-Bericht enthaltenen sein sollen, erwies sich im betrachteten Fall als zweckmäßig: Die erstellten Berichte enthielten dadurch alle von den Kunden benötigten Informationen.

Auch im Hinblick auf die Kosten, die die Erstellung derartiger Berichte auf Seiten des Dienstleisters verursacht, ist eine möglichst exakte Regelung der Berichtsinhalte innerhalb des SLAs anzustreben, um spätere Konflikte diesbezüglich zu vermeiden.

Neben den tatsächlich erreichten Service-Levels werden auch die Werte einiger weiterer Kennzahlen in den Bericht aufgenommen, die den Umfang der vom Dienstleister zu erbringenden Dienstleistungen beschreiben. Dabei handelt es sich z.B. um die Anzahl der Problemmeldungen, die Anzahl der eingehenden Anrufe beim UHD oder die Anzahl der beauftragten Bereitstellungen pro Monat. Darüber hinaus wird in den SLAs eine Kommentierung von Fällen, in denen Service-Levels verletzt wurden, als Bestandteil der Berichte gefordert.

Die Aufnahme zusätzlicher Kennzahlen zur Beurteilung des Arbeitsvolumens des Dienstleisters – z.B. über das Aufkommen an Problemmeldungen oder Bestellungen – erwies sich als sinnvolle und empfehlenswerte Ergänzung zur reinen Darstellung der Erfüllung von Service-Levels. Dadurch wurde es im betrachteten Fall u.a. möglich, Gründe für Entwicklungen von Kennzahlen darzustellen bzw. zu erkennen (z.B. die Beeinträchtigung der Erreichbarkeit bei einem Ansteigen der Anzahl der Anrufe).

Die geforderten Begründungen bei Verletzungen von Service-Levels wurden im betrachteten Fall jedoch nur unzureichend angeführt. Meist wurden in den Berichten nur pauschale, wenig aussagekräftige Gründe genannt. Aus diesem Grund ist zu empfehlen, die Art und Weise einer derartigen Kommentierung zu präzisieren oder auf diese im Rahmen der „Standardberichte“ ganz zu verzichten. Als Plattform für eine Kommentierung von Verletzungen von Service-Levels könnten dann regelmäßige Treffen zwischen Dienstleister und Kunde genutzt werden (Service-Level-Reviews).

Aufgrund der Tatsache, dass sich einige der definierten Kennzahlen auf einzelne Arbeitsplätze, Probleme oder Bereitstellungen beziehen, wäre es eigentlich erforderlich, im Rahmen der Service-Level-Berichte für mehrere tausend Objekte (ca. 10.000 Arbeitsplätze, ca. 5.000 Problem-Tickets pro Monat, ca. 800 Bestellungen pro Monat) Einzelaufstellungen über die tatsächlich erreichten und vereinbarten Service-Levels zu präsentieren. Um dies zu vermeiden, wurde im SLA#AB vereinbart, dass ein erreichtes Service-Level für ein einzelnes Bezugsobjekt nur aufgeführt wird, wenn das entsprechende Service-Level verletzt worden ist („Negativreporting“). Im SLA#AC hingegen wurde eine Darstellung der erreichten Service-Levels für alle definierten Bezugsobjekte vereinbart, wobei im Zusammenhang mit der Arbeitsplatzverfügbarkeit schließlich lediglich diejenigen Ar-

beitsplätze dargestellt wurden, für die eine Arbeitsplatzverfügbarkeit von 100% nicht erreicht worden ist.

Die Begrenzung der Darstellung der Ist-Werte für einzelne Objekte auf die Fälle, in denen Service-Levels verletzt werden, geschieht im SLA#AB zur Vermeidung „unübersichtlicher Zahlenfriedhöfe“ und ist von daher als sinnvoll einzustufen. Wegen der nur teilweisen Darstellung von tatsächlich erreichten Service-Levels wurde jedoch im betrachteten Fall das Vertrauen des Kunden in Bezug auf die Vollständigkeit und die Korrektheit des Berichts negativ beeinträchtigt.

Da der Dienstleister zur Feststellung einer ggf. vorhandenen Verletzung eines Service-Levels den tatsächlich erreichten Wert ohnehin für jedes einzelne Objekt ermitteln musste, wäre eine vollständige Übermittlung dieser Angaben an den Kunden für den Dienstleister ohne zusätzlichen Aufwand möglich gewesen. Eine derartige Übermittlung hätte auf elektronische Weise erfolgen können. Dadurch wäre dem Kunden die Möglichkeit gegeben worden, aus den vorhandenen Informationen unter Nutzung geeigneter Filter und/oder Drill-Down-Funktionalitäten gezielt einzelne Werte nachvollziehen zu können.

Ein weiterer Nachteil des „Negativreportings“ im Fall von SLA#AB ergibt sich dadurch, dass in den Berichten stets nur negative Werte zum Ausdruck gebracht wurden. Positive Überschreitungen der vereinbarten Service-Levels wurden nicht dargestellt. Der Dienstleister konnte daher bestenfalls alle Service-Levels „einhalten“. Die Vereinbarung eines „Negativreportings“ ist daher nicht zu empfehlen.

In den SLAs wird definiert, dass die Service-Level-Berichte in Form einer elektronisch lesbaren Datei zu übermitteln sind. Als Dateiformat hierfür wird „Microsoft Excel“ und ggf. „Microsoft Access“ festgelegt. Eine „Drill-Down“-Möglichkeit, z.B. zur Auswahl bestimmter Bereiche (z.B. Standorte), wird in dem SLA nicht gefordert und dementsprechend von BDL und CDL im Rahmen des Berichtswesens nicht geboten.

Für die Implementierung des Berichtswesens und die Einführung der dazu erforderlichen Messverfahren für die einzelnen Kennzahlen sind im betrachten Fall ausschließlich die jeweiligen Dienstleister BDL bzw. CDL verantwortlich. Im Rahmen der Implementierung zeigte sich, dass die im SLA enthaltenen Regelungen zum Teil unvollständig oder nicht praktikabel sind. Auf entsprechende Fälle wurde bereits bei der Diskussion der Messverfahren hingewiesen. In diesen Fällen fand in der Regel eine erneute Absprache mit ADL zur genaueren Spezifikation der Verfahren statt. Eine nachträgliche Anpassung des SLAs erfolgte jedoch nicht. Ebenso wenig wurden die Veränderungen oder Ergänzungen der Messverfahren auf andere Weise schriftlich dokumentiert. Teilweise haben die Dienstleister auch „eigene“ Verfahren zur Messung der Kennzahlen implementiert, ohne dies mit dem Kunden abzustimmen. So wurden beispielsweise die Verfahren zur (manuellen) Filterung der erfassten Problemtickets nach Tickets, die sich auf den PC/LAN-Bereich beziehen und somit für die Ermittlung der Kennzahlen von Relevanz sind, nicht mit dem Kunden abgestimmt.

Die Berechnung der Kennzahlen über zum Teil nicht im SLA dokumentierte Verfahren erwies sich im vorliegenden Fall als problematisch. Die Transparenz der Service-Level-Berichte wurde dadurch beeinträchtigt und das Misstrauen des Kunden gegenüber einer möglichen Manipulation der berichteten Werte erhöht.

Aufgrund der Unvollständigkeit und Ungenauigkeit der im SLA enthaltenen Regelungen über die Messverfahren und das Berichtswesen zog sich die Implementierung der entsprechenden Verfahren

und die Abstimmung der Service-Level-Berichte insgesamt über einen Zeitraum von mehreren Monaten hin.

Eine klarere Definition der Messverfahren und der Inhalte der Berichte innerhalb des SLAs hätte zu einer Verkürzung dieser Zeitspanne beitragen können. Durch z.B. die Erstellung eines Musterberichts im Rahmen der Konzeption des SLAs und die Integration in das SLA hätten zahlreiche der hier erst bei der Umsetzung des Berichtswesens aufgetretenen Probleme reduziert oder vermieden werden können.

Die Basisdaten für die Ermittlung der Kennzahlen wurden aus den Datenbeständen der Problemmanagement-Tools (Problemtickets), der Auftragsmanagement-Tools (Bestellungen) sowie den Statistiken der Telefonanlage des UHD entnommen. Die Beschaffung, Installation und Konfiguration spezieller Werkzeuge zur Ermittlung von Basisdaten war daher nicht erforderlich.

BDL setzte zur Berechnung der definierten Kennzahlen aus den vorliegenden Basisdaten das Produkt Excel von Microsoft ein. Durch die Verwendung geeigneter Makros erfolgte die Ermittlung der Werte der Kennzahlen zum Teil automatisiert. Microsoft Excel wurde gleichzeitig zur Erstellung des an ADL übermittelten monatlichen Service-Level-Berichts genutzt.

Bei CDL wurde zunächst versucht, eine auf die Erstellung von Berichten spezialisierte Software einzusetzen. Zwei Gründe führten jedoch dazu, dass dieser Ansatz wieder verworfen wurde:

Zum einen stellte sich heraus, dass das verwendete Tool nur eingeschränkte Exportmöglichkeiten in andere Datenformate vorsah, so dass eine Übergabe des Berichts in einer für ADL elektronisch lesbaren Form (z.B. Microsoft Excel) aus technischen Gründen scheiterte. Einzige Möglichkeit wäre gewesen, dass ADL dieses Tool bei sich ebenfalls einführt; dies wurde jedoch zu diesem Zeitpunkt von ADL ausgeschlossen.

Zum anderen zeigte sich, dass die Erstellung der Berichte mit dieser Software ein hohes Know-How im Umgang mit der Bedienung dieser Software erfordert. Dieses war zum Zeitpunkt der Implementierung des Berichtswesens bei CDL nicht vorhanden. Daher wurden von CDL externe Berater mit dieser Aufgabe betraut. Aufgrund der noch bestehenden Mängel bei der Spezifikation der Messverfahren und der noch abzustimmenden Gestaltung des Berichts, ergaben sich während der Implementierung des Berichtswesens zahlreiche Änderungen, die – wegen der Beschäftigung externer Berater – zu hohen Kosten auf Seiten von CDL führten. Aufgrund dessen beschloss CDL, auch Excel für die Berechnung der Kennzahlen und die Erstellung der Berichte zu nutzen und hierzu primär auf interne Ressourcen zurückzugreifen.

Bei der Umsetzung des Berichtswesens erwies sich als problematisch, dass bei CDL mehrere unterschiedliche Problemmanagement-Tools eingesetzt wurden, die nicht miteinander gekoppelt waren. Aus diesem Grund waren unterschiedliche Datenquellen mit verschiedenen Datenformaten zur Ermittlung der Kennzahlen heranzuziehen. Diese Problematik reduzierte sich im Zuge der zunehmenden Zentralisierung des Problemmanagements in einem UHD: Hierbei fiel durch die zentrale Erfassung der Tickets in nur einem Problemmanagement-Tool die Notwendigkeit der Einbeziehung unterschiedlicher Datenquellen weg. Allerdings war selbst gegen Ende der Betrachtungen dieser Fallstudie eine 100%ige Zusammenführung aller Problemtickets in diesem Tool nicht gewährleistet. Grund hierfür waren technische und organisatorische Probleme. Die von CDL erstellten Berichte basierten somit weiterhin nur auf den Tickets, die in dem Problemmanagement-Tool des zentralen UHDs enthaltenen waren. Dies waren jedoch schätzungsweise mehr als 95% aller Tickets, die korrekterweise hätten einbezogen werden müssen.

Durch eine unvollständige Einbeziehung aller relevanten Basisdaten wird die Aussage der Service-Level-Berichte verfälscht. Sollte sich während der Nutzung eines SLAs – wie hier – herausstellen, dass eine vollständige Einziehung sämtlicher Basisdaten nicht möglich ist, so sollte sowohl im Interesse des Dienstleisters als auch des Kunden eine Anpassung des SLAs vorgenommen werden, um diese Abweichung zu dokumentieren. Eine derartige Anpassung des SLAs erfolgte im betrachteten Fall nicht.

Die Ermittlung der Kennzahlen und die Erstellung der Berichte erfolgte bei beiden Dienstleistern zwar durch die Nutzung von Makros teilweise automatisiert, erforderte aber dennoch einen hohen manuellen Aufwand. Bei CDL erfolgte beispielsweise jeden Monat eine manuelle Filterung sämtlicher etwa 3.500 Problemtickets unter dem Gesichtspunkt der Relevanz für die vereinbarten Service-Levels. Insgesamt ergab sich dadurch bei den Dienstleistern ein Aufwand von ca. drei bis fünf Manntagen pro Monat für die Erstellung der Berichte.

Im Hinblick auf die Kosten für die Erstellung der Berichte ist eine weitestgehende Automatisierung dieser Aufgabe anzustreben. Im betrachteten Fall hätten durch eine Verbesserung der Klassifikation der Problem-Tickets bei der Erfassung bzw. der Schließung der Tickets manuelle Nacharbeiten im Rahmen des Berichtswesens erheblich reduziert werden können.

8.4.9 Service-Level-Reviews

Service-Level-Berichte dienen einerseits dem Nachweis der Einhaltung der vereinbarten Service-Levels, andererseits sind sie – insbesondere bei ausgewiesenen Verletzungen von Service-Levels – die Basis für *Service-Level-Reviews*. Gegenstand von Reviews sind die gemeinsame Überprüfung der Erfüllung der Service-Levels und ggf. die Besprechung korrigierender Maßnahmen zur Einhaltung der Regelungen des SLAs sowie ggf. die Feststellung der Höhe von Boni oder Mali. Im betrachteten Fall wurden in den SLAs keinerlei Regelungen bzgl. Teilnehmer, Inhalten und Frequenz von derartigen Besprechungen getroffen.

Dementsprechend fanden während der Laufzeit dieser Fallstudie auch keine regelmäßigen Meetings zwischen den BDL, CDL und ADL zur Besprechung der Service-Level-Berichte statt. Zwar gab es vereinzelt Treffen, phasenweise auch wöchentlich, von einer regelmäßigen Einrichtung kann jedoch nicht gesprochen werden.

Durch das Fehlen einer Plattform, auf der die Dienstleister BDL und CDL regelmäßig (hier zweckmäßigerweise monatlich, d.h. der Berichtsfrequenz entsprechend) die Service-Level-Berichte kommentieren, ggf. Gründe für Verletzungen von Service-Levels erläutern und eingeleitete Verbesserungsmaßnahmen darstellen können, wurde die systematische Auswertung der Berichte vernachlässigt. Um dies zu vermeiden, bietet es sich an, bereits in einem SLA eine Vereinbarung über die Durchführung von regelmäßigen Service-Level-Reviews zu treffen.

Mit ein Grund für die Vernachlässigung der regelmäßigen Reviews lag darin, dass im vorliegenden Fall die Rolle des „SLA-Managers“ nicht eingeführt worden ist. Dadurch wurden dessen Aufgaben, wie z.B. die regelmäßige Besprechung von Service-Level-Berichten, die Durchführung von SLA-Audits und ggf. die Anpassung von SLAs, nur lückenhaft wahrgenommen. Im Hinblick auf den Nutzen der abgeschlossenen SLAs erwies sich die fehlende personelle Besetzung dieser Rolle als nachteilig.

Eine Steuerung der Dienstleistungserbringung über die vereinbarten Service-Levels erfolgte primär innerhalb der jeweiligen Dienstleister. BDL nutzte die definierten Kennzahlen zur internen Bewertung und Steuerung der eigenen Servicequalität. Dazu wurden die Kennzahlen auf wöchentlicher Basis erhoben und in Form eines internen Berichtswesens an alle für die Dienstleistungserbringung zuständigen Einheiten kommuniziert. Hierdurch sollte sichergestellt werden, dass innerhalb dieser Einheiten rechtzeitig korrigierende Maßnahmen eingeleitet werden können, sofern sich Verletzungen der vereinbarten Service-Levels abzeichnen.

Bei anhaltenden Verletzungen von Service-Levels versuchten ADL und AK ebenfalls steuernd in die Dienstleistungserbringung einzugreifen. Zu diesem Zweck wurden u.a. anhand der Service-Level-Berichte identifizierte Problembereiche im Rahmen von fallweise stattfindenden Qualitätsaudits genauer analysiert. Dabei kamen unterschiedliche Methoden zur Anwendung (z.B. Befragung von Anwendern und Technikern, Analyse von Abläufen anhand von Prozessbeschreibungen, Begutachtung von Tools und Verfahren vor Ort etc.). Als Ergebnisse dieser Qualitätsaudits entstanden Maßnahmenpläne, die Aktivitäten auf Seiten aller beteiligten Parteien zur Verbesserung der Dienstleistungsqualität enthielten. Die (Nicht-)Einhaltung der vereinbarten Service-Levels diente in diesem Zusammenhang als Auslöser für die Durchführung derartiger Audits und lieferte Ansatzpunkte für die zu betrachtenden Bereiche.

Im Rahmen der Qualitätsaudits wurden durch den Kunden ADL bzw. AK vorwiegend interne Dienstleistungsprozesse von BDL und CDL betrachtet. Eine derartige „Einmischung" in die Aufgaben der Dienstleister widerspricht dem Gedanken der Vereinbarung von SLAs, die aus Kundenperspektive die zu erzielenden Ergebnisse, nicht jedoch den Weg zu deren Erreichung vorschreiben sollten. Aus diesem Grund werden derartige (Prozess-)Audits hier nicht als eine gemeinsam von Kunde und Dienstleister durchzuführende Aufgabe angesehen.

8.4.10 Kontrolle und Anpassung der Service-Level-Agreements

In beiden hier betrachteten SLAs ist eine halbjährliche Überprüfung der Regelungen des SLAs im Rahmen von sogenannten Qualitätsaudits vorgesehen, die gemeinsam von Dienstleister und Kunde durchzuführen sind. Innerhalb des zweijährigen Betrachtungszeitraums, der dieser Fallstudie zugrunde liegt, erfolgte jedoch keine derartige systematische Kontrolle und demzufolge auch keine Anpassung der Regelungen der SLAs. Zwar wurde Mitte 2000 ein erstes Qualitätsaudit durchgeführt, die Regelungen der SLAs waren jedoch nicht Gegenstand dieses Audits. Grund hierfür war die primär von AK vorgenommene höhere Priorisierung der Betrachtung interner Prozesse der Dienstleister (vgl. vorherigen Abschnitt). Auf diese Weise unterblieb eine Anpassung der SLAs obwohl sich während der Nutzung der SLAs einige der getroffenen Regelungen aus unterschiedlichen Gründen als nicht sinnvoll erwiesen.

Beispielsweise zeigte sich, dass die an den unterschiedlichen Standorten bestehenden Anforderungen an Servicezeiten nur unzureichend berücksichtigt worden sind. Zur Änderung der im SLA#AC definierten Servicezeiten wurde daher Mitte 2000 von AK ein offizieller Antrag („Change-Request") gestellt; bis zum Ende des Betrachtungszeitraums dieser Fallstudie erfolgte jedoch keine Umsetzung dieses Änderungswunsches.

Ebenso wurde im SLA#AC versäumt, die Höhe der Service-Levels in Abhängigkeit von der „Art der Nutzung" des Arbeitsplatzes („operativ", „administrativ") zu definieren. Statt dessen wurde lediglich eine Unterscheidung nach Arbeitsplatztypen vorgesehen. Da die Arbeitsplatztypen jedoch

primär unterschiedliche HW/SW-Konfigurationen charakterisierten und nicht deren Einsatzzweck beschrieben, wurden betriebliche Anforderungen bei den Service-Levels nur unzureichend berücksichtigt werden. Hinzu kommt, dass durch die vorgesehene Ablösung der Arbeitsplätze vom Typ 1 (Umstellung des Betriebssystems von OS/2 auf NT) die speziell die für diese Arbeitsplätze definierten hohen Service-Levels wegfallen würden. Einem von AK gestellten Antrag auf entsprechende Änderung des SLAs wurde ebenfalls bis Ende 2000 nicht entsprochen.

Einige der übrigen vereinbarten Service-Levels erwiesen sich darüber hinaus als unrealistisch. So konnte CDL die Erstlösungsquote von 50%, ohne den Einsatz von Tools zur Fernwartung, nicht einhalten. Mit der Einführung derartiger Tools wurde jedoch erst Ende 2000 begonnen. Nicht einzuhalten war auch der Anteil der innerhalb von 10 Arbeitstagen auszuführenden Bereitstellungen seitens BDL: Anstelle der angestrebten 95% wurden lediglich Werte zwischen 40 und 50% erreicht. Grund hierfür war die Abhängigkeit des Dienstleisters BDL von der Erbringung von Teilleistungen durch ADL: ADL benötigte jedoch im Mittel bereits 10 Arbeitstage für die Ausführung dieser Teilleistungen. Bei der Erstellung des SLAs wurde diese Abhängigkeit nicht berücksichtigt. Im vorliegenden Fall wurden die hier genannten Service-Levels daher teilweise bis zu einer Neuregelung einfach ausgesetzt.

Weitere Beispiele für Unzulänglichkeiten des SLAs sind bereits in den vorherigen Abschnitten dargestellt worden (z.B. die unzureichende Spezifikation verschiedener Messverfahren). Während des Zeitraums, auf den sich diese Fallstudie bezieht, erfolgte jedoch keine Anpassung der SLAs.

Eine für die Zielerreichung wichtige, regelmäßige gemeinsame Kontrolle der Vereinbarungen in einem SLAs (vgl. Anforderung A45) unterblieb im vorliegenden Fall, obwohl sich entsprechende Regelungen innerhalb des Vertrags finden („halbjährliche Qualitätsaudits“). Zwar wurden einzelne Schwachstellen und Unzulänglichkeiten der SLAs erkannt, zum Teil auch entsprechende „Change-Requests“ gestellt, eine zeitnahe Anpassung der SLAs erfolgte jedoch nicht.

Durch die Vernachlässigung der Überprüfung der SLAs sowie die verzögerte Bearbeitung von Änderungsanträgen wurden veränderte Gegebenheiten (z.B. neu definierte Arbeitsplatztypen) in den SLAs nicht berücksichtigt. Ebenso wurden erkannte Mängel (z.B. Unzulänglichkeiten der im SLA definierten Messverfahren, unrealistische Service-Levels, mangelnde Beeinflussbarkeit der Kennzahlen durch den Dienstleister) nicht beseitigt.

Gegen Ende des Betrachtungszeitraums dieser Fallstudie bestand daher das Risiko, dass sich die in diesen Vereinbarungen enthaltenen Regelungen, die zu diesem Zeitpunkt ein bis eineinhalb Jahre alt waren, aufgrund einer mangelnden Berücksichtigung aktueller Gegebenheiten in vielen Fällen als unbrauchbar erweisen.

Es zeigt sich, dass grundsätzlich mindestens jährlich eine Überprüfung und eine gemeinsame Anpassung von SLAs stattfindenden sollte. In einem SLA sollten sich hierzu entsprechende Regelungen finden, um sowohl auf Seiten des Dienstleisters als auch auf Seiten des Kunden die Bereitstellung entsprechender Ressourcen sicherzustellen (vgl. hierzu Anforderung A10, A45).

8.4.11 Formale Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels

Als ein wichtiges Element von SLAs werden in dieser Arbeit formale Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels genannt. In den in der Fallstudie betrachteten SLAs wurden für einige der Service-Levels Sanktionen definiert. Eine Vereinbarung von Boni erfolgte nicht. Im SLA#AB wird jedoch explizit auf die Möglichkeit der Einführung eines Bonus-Konzepts zu einem späteren

Zeitpunkt verwiesen. Diese Regelung wurde in das SLA aufgenommen, nachdem es im Rahmen der Erstellung des SLAs nicht gelungen war, ein geeignetes, handhabbares Bonus-Konzept zu finden. Auch während des restlichen Betrachtungszeitraums der Fallstudie wurde weder von BDL noch von ADL ein erneuter Vorschlag für ein Bonus-Konzept eingebracht, so dass eine Vereinbarung von Boni ausblieb.

In der Fallstudie wird deutlich, dass geeignete Boni wesentlich schwieriger zu definieren sind, als Sanktionen. Da im vorliegenden Fall die meisten Service-Levels in Form von Mindestanforderungen nur obere oder untere Schranken für noch akzeptable Werte vorgeben, ist außerdem unklar, ab wann von einer echten Übererfüllung zu sprechen wäre, die die Zahlung eines Bonus rechtfertigt. Hierzu hätten zusätzliche Schwellenwerte gefunden werden müssen, aus deren Erreichung ein echter Vorteil für den Kunden resultiert. Offenbar sahen sich weder Kunde noch Dienstleister in der Lage, ein derartiges Bonus-Konzept zu entwickeln.

Als Sanktionen für die Nichterfüllung von Service-Levels wurden in beiden SLAs monetäre Ausgleichszahlungen vereinbart. In den beiden SLAs wurden diese Sanktionen als Vertragsstrafe definiert, d.h. dass die evtl. zu leistenden Ausgleichszahlungen nicht ggf. bestehende konkrete Schadenersatzforderungen des Kunden ersetzen; sie sollen jedoch auf die Höhe derartiger zusätzlicher Schadenersatzforderungen angerechnet werden. Die Obergrenze für eine monatlich zu leistende Vertragsstrafe wurde auf 5% der vom Kunden an den Dienstleister zu zahlenden monatlichen Vergütung festgelegt. Als Konsequenz aus einer anhaltenden Nichterfüllung von Service-Levels wurde dem Kunden ein Sonderkündigungsrecht des Vertrags eingeräumt.

Monetäre Sanktionen wurden nur für die Verletzung bestimmter Service-Levels definiert: So finden sich Mali im Bereich des PC/LAN-Infrastrukturbetriebs sowie der Bereitstellung von HW/SW. Für Verletzungen der vereinbarten Service-Levels des UHD wurden keine Sanktionen definiert.

In Tabelle 8.11 wird die Höhe der zu leistenden Vertragsstrafen bei Verletzungen der Service-Levels im Bereich des *PC/LAN-Infrastrukturbetriebs* angegeben. Berücksichtigt werden die Service-Levels für die Arbeitsplatzverfügbarkeit, 50%-Arbeitsplatz-Gruppen-Verfügbarkeit und Wiederherstellungszeit. Für Verletzungen von Service-Levels für Betriebs- und Servicezeiten sowie die durchschnittliche Wiederherstellungszeit wurden keine Vertragsstrafen vereinbart.

Die Höhe der Ausgleichszahlung richtet sich nach dem Grad der Abweichung vom vereinbarten Service-Level (variable Sanktion). Die Beziehung zwischen Abweichung und zu leistender Zahlung wurde als abschnittsweise definierte, diskrete Funktion festgelegt (vgl. Tabelle 8.11). Die absolute Höhe der zu leistenden Zahlung wurde ferner in Abhängigkeit von der monatlichen Arbeitsplatzpauschale definiert. Diese variiert je nach Arbeitsplatz(typ), der von der Nichterfüllung des Service-Levels betroffen ist.

	Arbeitsplatzverfügbarkeit		50%-Arbeitsplatz-Gruppen-Verfügbarkeit		Wiederherstellungszeit	
	Differenz zwischen dem erreichten und dem vereinbarten Service-Level in Prozentpunkten pro Arbeitsplatz	monetäre Sanktion in Prozent der monatlichen Arbeitsplatzpauschale pro Arbeitsplatz	Differenz zwischen dem erreichten und dem vereinbarten Service-Level in Prozentpunkten pro Arbeitsplatz	monetäre Sanktion in Prozent der monatlichen Arbeitsplatzpauschale pro Arbeitsplatz	Prozentuale Abweichung zwischen dem erreichten und dem vereinbarten Service-Level pro Problem	monetäre Sanktion in Prozent der monatlichen Arbeitsplatzpauschale pro Problem
SLA#AB	▪ <= 2 ▪ 2-10 ▪ >10	▪ 10% ▪ 50% ▪ 100%	▪ <=1 ▪ 1-10 ▪ >10	▪ undefiniert ▪ undefiniert ▪ undefiniert	▪ <30% ▪ 30-50% ▪ 50-100% ▪ 100-400% ▪ >400%	▪ 0% ▪ 5% ▪ 10% ▪ 15% ▪ 40%

	Arbeitsplatzverfügbarkeit		50%-Arbeitsplatz-Gruppen-Verfügbarkeit		Wiederherstellungszeit	
SLA#AC	▪ <= 2 ▪ 2-10 ▪ >10	▪ 10% ▪ 50% ▪ 100%	▪ <=5 ▪ 5-15 ▪ 15-50 ▪ >50	▪ 2% ▪ 5% ▪ 10% ▪ 20%	▪ <10% ▪ 10-50% ▪ 50-100% ▪ 100-300% ▪ >300%	▪ 0% ▪ 5% ▪ 10% ▪ 15% ▪ 25%

Tabelle 8.11: Höhe der vereinbarten Ausgleichszahlungen im SLA#AB und SLA#AC

Bei der Diskussion des Konzepts für die Sanktionen wurde vom Dienstleister BDL die ggf. „doppelte“ Bestrafung für einen Ausfall bemängelt, die aufgrund der Berücksichtigung eines Ausfalls in mehreren Kennzahlen (Arbeitsplatzverfügbarkeit, 50%-Arbeitsplatzgruppen-Verfügbarkeit und Wiederherstellungszeit) zustande kommt. Als Kompromiss diesbezüglich wurde vereinbart, dass die Summe der für einen einzelnen Arbeitsplatz zu zahlenden Vertragsstrafe die jeweilige Arbeitsplatzpauschale nicht übersteigen darf.

Für Verletzungen des Service-Levels für die *Bereitstellungszeit* wurde ebenfalls eine variable Sanktion definiert. Es wurde vereinbart, dass ab dem dritten Arbeitstag für jeden weiteren Arbeitstag der Überschreitung des Service-Levels eine Ausgleichszahlung von 100,- DM (SLA#AB) bzw. 200,- DM (SLA#AC) zu leisten ist.

Eine variable Gestaltung der Höhe der monetären Ausgleichszahlungen ist grundsätzlich empfehlenswert. Im vorliegenden Fall wurde die Berechnung der monetären Sanktionen durch die Abhängigkeit von mehreren Parametern (Service-Level bzw. Kennzahl, betroffener Arbeitsplatz sowie Grad der Abweichung vom Service-Level) jedoch vergleichsweise komplex. In der Praxis erschwerte insbesondere die Abhängigkeit von der Arbeitsplatzpauschale die Berechnung der Ausgleichszahlungen (vgl. Anforderung A34).

Betrachtet man die Höhe der definierten Sanktionen, so ist fraglich, ob diese eine angemessene Berücksichtigung der jeweiligen Verletzung zum Ausdruck bringen (vgl. Anforderung A37). So erscheinen die definierten Sanktionen – im Gegensatz zu den sehr hoch angesetzten Service-Levels – eher niedrig bemessen zu sein.[569] Auch die pauschale Begrenzung der Höhe einer maximal zu zahlenden Vertragsstrafe auf 5% der Vergütung ist als niedrig einzustufen.

Im Rahmen der Erstellung des SLAs wurde vom Kunden AK immer wieder betont, dass es nicht sein Ziel sei, möglichst hohe Vertragsstrafen zu erhalten; primäres Ziel sei die Einhaltung der Service-Levels. Dennoch wurde im Hinblick auf eine Sicherstellung der Einhaltung der Service-Levels nicht vollständig auf die Vereinbarung von formalen Sanktionen verzichtet. Die Nutzung dieses Elements wurde somit in dem hier betrachteten Fall – genau wie in dieser Arbeit – als ein notwendiger Bestandteil eines SLAs angesehen (vgl. Anforderung A6).

Die selektive Definition von monetären Sanktionen führte im betrachteten Fall (vom Kunden unbeabsichtigt) zu einer stark unterschiedlichen Gewichtung der verschiedenen Service-Levels beim Dienstleister. Folge davon war, dass im Rahmen der Erstellung des SLAs Service-Levels, für deren Verletzung keine formalen Konsequenzen definiert wurden, weniger ernsthaft behandelt wurden. So wurde von Seiten des Dienstleisters zum Teil auch unrealistischen Forderungen des Kunden zugestimmt, was im Rahmen der Nutzung des SLAs zwangsläufig zu Problemen führte. Um diese Probleme zu vermeiden, kann hieraus die Empfehlung abgeleitet werden, grundsätzlich für alle

[569] Eine Ausnahme hierbei bildet die Vertragsstrafe, die für die Verletzungen einer Bestellzeit vorgehen ist. Diese ist als hoch einzustufen.

Service-Levels formale Konsequenzen bei Nichterfüllung zu definieren.

Bei Betrachtung der im vorliegenden Fall aufgetretenen Verletzungen von Service-Levels (vgl. hierzu die vorherigen Abschnitte, insbesondere Abbildung 8.40, Abbildung 8.41 sowie Abbildung 8.43) erscheint es fraglich, ob die hier definierten monetären Konsequenzen ausreichen, um die Dienstleister zur Einhaltung sämtlicher Service-Levels zu „motivieren". Vielmehr scheinen die Dienstleister mit der Verletzung zumindest einiger der Service-Levels zu kalkulieren. Aus Sicht des Kunden ist somit die Vereinbarung höherer Vertragsstrafen als im hier betrachteten Fall zu empfehlen.

Im Januar 1999, zu Beginn des AKITRO-Projekts, war vorgesehen, die Zahlung von Vertragsstrafen aufgrund der Nichterfüllung von Service-Levels zunächst für ein halbes Jahr auszusetzen, um den Dienstleistern die Möglichkeit zu geben, die erforderlichen Strukturen zur Sicherstellung der Service-Levels aufzubauen. Im Rahmen der Erstellung der SLAs wurde diese Zeitspanne u.a. wegen der Verzögerungen beim Rollout noch einmal erweitert. Schließlich wurde die Zahlung von Vertragsstrafen gemäß SLA bis zum 1.7.2000 (BDL) bzw. 1.1.2000 (CDL) ausgesetzt.

Auch nach diesen Terminen hat ADL für Verletzungen von Service-Levels durch BDL oder CDL bis zum Ende der Betrachtungen der Fallstudie keine Vertragsstrafen gemäß diesen Bestimmungen des SLAs eingefordert. Im Fall von BDL wurde auf die Zahlung der Vertragsstrafen hauptsächlich deswegen verzichtet, weil ab Mitte des Jahres 2000 nur geringfügige Verletzungen einzelner Service-Levels vorlagen.

Beim Dienstleister CDL, der bereits mit der Durchführung des Rollouts größere Probleme hatte, die zu einem Verzug von mehr als einem Jahr führten, zeichneten sich im zweiten Quartal 2000, nachdem ein Großteil der neuen IT-Infrastruktur ausgerollt war und die vereinbarten Service-Levels in Kraft traten, gravierende Mängel ab. Die vereinbarten Service-Levels wurden zum Teil erheblich verletzt. Statt die vereinbarten Vertragsstrafen einzufordern, bemühten sich AK und ADL zusammen mit CDL darum, die Situation zu verbessern. Gemeinsam versuchten die Partner, mögliche Schwachstellen zu identifizieren und zu beseitigen. AK und ADL waren bestrebt, CDL durch unterstützende Maßnahmen in die Lage zu versetzen, die Service-Levels einhalten zu können.

Im vierten Quartal 2000 zeigte sich, dass CDL selbst nach diesen massiven Bemühungen die vereinbarten Service-Levels nicht einzuhalten konnte. Die bis zu diesem Zeitpunkt angefallenen und dokumentierten Verletzungen der einzelnen Service-Levels wurden im November 2000 als Beleg dazu genutzt, dem Dienstleister CDL im Dezember 2000 wegen gravierender Nichterfüllung der vertraglichen Vereinbarungen zu kündigen. Die Kündigung des Vertrags wurde von CDL akzeptiert.

Die klare Definition der zu erfüllenden Service-Levels erwies sich für die Begründung und Absicherung der hier letztendlich gewählten außerordentlichen Kündigung des Vertrags als wesentliche Hilfe. Ohne die regelmäßige Überprüfung und Dokumentation der Verletzungen von Service-Levels wäre es erheblich schwieriger gewesen, die Nichterfüllung vertraglicher Verpflichtungen nachzuweisen.

Die Definition von Service-Levels in Verbindung mit der Vereinbarung eines außerordentlichen Kündigungsrechts (vgl. Anforderung A35) ermöglichten es ADL, sich vom Dienstleister CDL schließlich auf unkomplizierte Weise zu trennen.

8.5 Zusammenfassung der Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus der Fallstudie

Zusammenfassend lassen sich folgende Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus der Fallstudie festhalten:

1. Zu Beginn des Projekts wurden zwar zwischen den beteiligten Parteien konkrete **Ziele für den Einsatzes von SLAs** vereinbart, bei der Erstellung der SLAs und deren Umsetzung wurden diese jedoch größtenteils außer Acht gelassen. Insgesamt wurden daher die ursprünglich gesetzten Ziele nur partiell erreicht. Zur Vermeidung einer derartigen Entwicklung ist während der Durchführung eines SLA-Projekts immer wieder sicherzustellen, dass die *eigentlich verfolgten Ziele* allen Beteiligten deutlich sind.
2. Das Vorgehen, IT-Dienstleistungen zunächst inhaltlich und preislich zu fixieren und erst nachträglich deren Qualität in Form von Service-Levels festlegen zu wollen, erwies sich als sehr schwierig und problematisch. Ein derartiges Vorgehen ist daher nicht zu empfehlen. Diese Aussage gilt insbesondere für externe SLAs, bei denen die an der Vereinbarung beteiligten Unternehmen z.T. gegenläufige ökonomische Interessen verfolgen. Grundsätzlich sollten stets **Inhalt, Qualität und Kosten gemeinsam verhandelt** und in einem SLA fixiert werden.
3. Aufgrund des Zeitdrucks, knapper Ressourcen und des Mangels an Erfahrungen bzgl. realisierbarer Service-Levels, wurden in dem ursprünglichen SLA zwischen ADL und BDL wesentliche Elemente bewusst offen gelassen (**Erstellung eines vorläufigen, unvollständigen SLAs**). Das SLA wurde dennoch unterzeichnet. Dieses Vorgehen erwies sich als nicht zweckmäßig, da der Nutzen dieses SLAs als fragwürdig einzustufen war und sich bei der späteren Vervollständigung des SLAs zahlreiche Probleme und Konflikte ergaben, die zu vermeiden gewesen wären.
4. Es zeigt sich, dass ein komplexes SLA nicht innerhalb weniger Wochen erstellt werden kann. Mit einer **Projektlaufzeit** von mehreren Monaten ist zu rechnen.
5. An den Verhandlungen im Rahmen der **Erstellung des SLAs** waren aufgrund der im betrachteten Fall gegebenen Strukturen zum Teil drei Parteien (AK, ADL und BDL bzw. CDL) beteiligt. Derartige Konstellationen erweisen sich als wenig vorteilhaft und sind zu vermeiden. An der Erstellung eines SLAs sollten nach Möglichkeit nur die zwei primär betroffenen Parteien (Kunde und Dienstleister) beteiligt sein.
6. Die **Trennung von Zuständigkeiten für den IT-Infrastrukturbetrieb** erfolgte im vorliegenden Fall nach technischen Kriterien mit dem Ziel, möglichst „optimale“ Dienstleister mit dem Betrieb jeder dieser Infrastrukturbereiche betrauen zu können. Dadurch waren an der Erbringung einer Dienstleistung aus Sicht der Anwender zahlreiche unterschiedliche Partner beteiligt. Keiner der Dienstleister übernahm jedoch – zumindest zu Beginn des Projekts – die Verantwortung für die vollständige Leistungskette, obwohl ADL von AK als Generalunternehmer eingesetzt worden war. Endanwenderbezogene Service-Levels wurden aus diesem Grund nicht definiert. Der Bestimmung nur *eines* Dienstleisters durch AK, der die Verantwortung für die aus Anwendersicht erkennbaren Dienstleistungen übernommen hätte, wäre – im Hinblick auf eine konsequente Kundenorientierung und Definition endanwenderbezogener Kennzahlen und Service-Levels – vorzuziehen gewesen.

7. Die Definition eines Zeitpunktes für das **Inkrafttreten der vereinbarten Service-Levels**, der vom Abschluss des Rollouts durch den jeweiligen Dienstleister abhängt, erwies sich für den Kunden als wenig vorteilhaft. Im Fall von CDL ergab sich dadurch eine um mehr als ein Jahr längere Übergangszeit, in der für den bereits von CDL übernommen IT-Betrieb keine Service-Levels galten.
8. Die fehlende Einbeziehung von Anwendern in die **Definition der Anforderungen an Service-Levels** erwies sich als Manko. Standortspezifische Besonderheiten wurden dadurch in den SLAs nur unzureichend berücksichtigt. Zur vollständigen Erhebung betrieblich begründeter Anforderungen an Service-Levels ist daher eine Analyse der Geschäftsprozesse, die durch die IT-Dienstleistungen unterstützt werden sollen, an den jeweils betroffenen Standorten erforderlich. In diese Erhebungen sind sinnvollerweise die jeweils betroffenen Anwender einzubeziehen.
9. Die Vereinbarung von Service-Levels ohne hinreichende Kenntnisse der IT-Infrastruktur, innerhalb der diese für bestimmte IT-Dienstleistungen zu garantieren sind, stellt ein kaum kalkulierbares Risiko für den Dienstleister dar. Im betrachteten Fall führte die falsche Einschätzung des Dienstleisters CDL schließlich zur Kündigung des Vertrags wegen anhaltender Verletzungen der Service-Levels. Um dieses Risiko zu reduzieren, ist für einen Dienstleister grundsätzlich zu empfehlen, vor der Vereinbarung von Service-Levels **Erfahrungswerte im Zusammenhang mit den zu erbringenden Dienstleistungen innerhalb der konkreten IT-Infrastruktur zu sammeln**, um eine Abschätzung des Aufwands für die Einhaltung bestimmter Service-Levels leisten zu können. Ist dies nicht möglich, so sollte versucht werden, aus vergleichbaren Projekten Informationen über realisierbare Service-Levels abzuleiten.
10. An verschiedenen Stellen innerhalb der Fallstudie zeigt sich, wie wichtig eine **exakte Definition der Kennzahlen, der Bezugsobjekte und -zeiträume von Kennzahlen sowie der zu nutzenden Messverfahren für die Ermittlung der Werte der Kennzahlen** innerhalb eines SLAs ist (vgl. Anforderung A3, A4 und A18). Im vorliegenden Fall hätten sich dadurch zahlreiche, während der späteren Nutzung der SLAs aufgetretene Konflikte vermeiden lassen. Die Möglichkeit, diese Konflikte von vornherein auszuschließen, rechtfertigt den hierfür entstehenden höheren Aufwand bei der Erstellung eines SLAs.
11. Die Definition eines **„Arbeitsplatzes" als Bezugsobjekt** für Kennzahlen ist eine mögliche Variante zur Definition anwenderbezogener Kennzahlen (vgl. Anforderung A11, A21). Im vorliegenden Fall wurde jedoch wegen der Zuständigkeit der Dienstleister BDL und CDL für jeweils nur einen Teil der IT-Infrastruktur eine Begrenzung der „Reichweite" eines Arbeitsplatzes vorgenommen. Dadurch erweisen sich die auf Basis des Bezugsobjekts „Arbeitsplatz" definierten Kennzahlen für den Kunden als wenig aussagekräftig. Hinzu kommt, dass wegen mangelhafter Kommunikation dieser Abgrenzung, bei Anwendern die Erwartungshaltung geweckt wurde, dass Service-Levels, die sich auf „Arbeitsplätze" beziehen, sämtliche Komponenten der IT-Infrastruktur berücksichtigen.
12. Die **Kombination der Kennzahlen** von Arbeitsplatzverfügbarkeit, 50%-Arbeitsplatzgruppen-Verfügbarkeit, Wiederherstellungszeit und durchschnittlicher Wiederherstellungszeit erweist sich als sinnvoll und grundsätzlich geeignet, um unterschiedlichste betriebliche Anforderungen bezüglich der Verfügbarkeit und Wiederherstellbarkeit von IT-Systemen auszudrücken: Durch diese Kombination kann sichergestellt werden, dass (a) kein Arbeitsplatz mehr als x Zeiteinheiten pro Monat ausfällt, (b) einzelne Ausfälle nicht

mehr als x Zeiteinheiten andauern, (c) zeitgleiche Ausfälle mehrerer Arbeitsplätze begrenzt bleiben und (d) für eine Wiederherstellung eines Arbeitsplatzes im Mittel nicht mehr als x Zeiteinheiten benötigt werden.

13. Das Konzept einer **50%-Verfügbarkeit** ist als gut einzustufen. Bei der Umsetzung ist jedoch auf das Vorhandensein eines geeigneten Messverfahrens zu achten. Im vorliegenden Fall erwies sich diese Kennzahl aufgrund von Mängeln in diesem Bereich als nutzlos.
14. Eine **homonyme Verwendung von Begriffen** – wie im vorliegenden Fall im Zusammenhang mit dem Begriff „Lokation“ – ist in jedem Fall zu vermeiden (vgl. Anforderung A16). Zentrale Begriffe des SLAs sollten in einem Glossar verbindlich definiert werden. Dieses sollte Bestandteil des SLAs sein.
15. Die im betrachteten Fall vorgenommene **Definition der drei Problemprioritäten** im Zusammenhang mit der Definition von Wiederherstellungszeiten erwies sich als unzureichend. Soll eine entsprechende Differenzierung vorgenommen werden, so ist darauf zu achten, dass möglichst einfach entschieden (und damit auch überprüft) werden kann, welche Priorität einem Problem zuzuordnen ist.
16. Die Definition einer **durchschnittlichen Wiederherstellungszeit pro Arbeitsplatz** und Kalendermonat erwies sich wegen der geringen Anzahl von Problemmeldungen, die in die Berechnung einer derartigen Kennzahl einbezogen werden können, als wenig sinnvoll. Im Zusammenhang mit der Definition von Durchschnittswerten als Kennzahl sollte stets darauf geachtet werden, dass die Anzahl der einbezogenen Basisdaten ein gewisses Minimum nicht unterschreitet.
17. In den betrachteten SLAs finden sich insgesamt gute Ansätze für die **Erfassung und Beurteilung unterschiedlicher Qualitätsmerkmale von IT-Dienstleistungen über Kennzahlen**. Die Nutzung derartiger Kennzahlen in anderen Fällen ist möglich.
18. Sofern sich **Kennzahlen auf eine Vielzahl von einzelnen Objekten beziehen** (sehr feine Granularität) – was im vorliegenden Fall z.B. für die Arbeitsplatzverfügbarkeit, die Wiederherstellungszeit und die Bereitstellungszeit zutrifft –, so sollten grundsätzlich möglichst viele dieser Objekte zu Gruppen zusammengefasst und für diese gleiche Service-Levels vereinbart werden, um die Handhabbarkeit des SLAs sicherzustellen (vgl. Anforderung A46).
19. Die Höhe von Service-Levels für Wiederherstellungszeiten und Verfügbarkeiten eines Arbeitsplatzes wurde im betrachteten Fall nur unzureichend untereinander abgestimmt. Um dies zu vermeiden ist das **Zusammenspiel unterschiedlicher Service-Levels**, die ähnliche Sachverhalte erfassen, bei der Erstellung eines SLAs in jedem Fall einer abschließende Prüfung zu unterziehen (Plausibilitätsprüfung).
20. Die ausschließliche Verwendung **„maximaler“ Wiederherstellungszeiten oder Reaktionszeiten als Service-Level** kann bei dem Kunden den negativen Eindruck erwecken, dass eine Wiederherstellung oder Reaktion stets die maximal angegebene Zeitdauer in Anspruch nimmt. Eine Kombination mit durchschnittlichen Werten, oder die Aufteilung der Grundgesamtheit in mehrere Teile und die Spezifikation von maximalen Werten für diese Teile (prozentuale Anteile der Gesamtheit aller Fälle) kann hier Abhilfe schaffen. Im vorliegendem Fall erfolgte dies jedoch nur an einzelnen Stellen.

21. Sofern die **Erfüllung von Service-Levels bestimmten Restriktionen unterliegt**, sollten diese Restriktionen einfach und objektiv zu überprüfen sein, um eine (konfliktreiche) Diskussion von Einzelfällen im Zusammenhang mit dem Nachweis der Erfüllung von Service-Levels zu vermeiden. Ferner sollte die **Anzahl von Restriktionen**, denen die Einhaltung eines Service-Levels unterliegt, grundsätzlich möglichst gering gehalten werden, um zu vermeiden, dass durch eine „unüberschaubare" Anzahl an Rahmenbedingungen die vom Dienstleister tatsächlich zu leistende Qualität nicht erkennbar wird.
22. Die Nutzung der **Kombination der Kennzahlen Erreichbarkeit** – so wie hier definiert wurde – **und durchschnittliche Anruf-Annahmedauer** zur Bewertung der „Erreichbarkeit" einer Einheit erwies sich im vorliegenden Fall als zweckmäßig und kann daher empfohlen werden.
23. Zum großen Teil fehlen in den betrachteten SLAs genaue **Angaben zu den Messverfahren**. Die Dienstleister benutzten daher – zum Teil ohne weitere Abstimmung mit dem Kunden – eigene Verfahren. Das Ziel, eine objektive Grundlage für die Beurteilung der Dienstleistungsqualität zu erhalten, wird daher nur teilweise erreicht.
24. Im vorliegenden Fall wurden innerhalb der SLAs verschiedene Kennzahlen definiert, für die **keine geeigneten Messverfahren** gefunden werden konnten. Die darauf basierenden Service-Levels erwiesen sich als nutzlos. Auf die Verwendung derartiger Kennzahlen in einem SLA ist grundsätzlich zu verzichten.
25. Um die Komplexität der **Darstellung von erreichten Service-Levels für zahlreiche Einzelobjekte im Rahmen der Service-Level-Berichte** zu reduzieren, erfolgte im vorliegenden Fall die Vereinbarung eines sogenannten „Negativreportings", bei dem nur Objekte aufgeführt werden, bei denen die Service-Levels verletzt worden sind. Dieses Vorgehen ist wegen (a) der fehlenden Möglichkeit, auch positive Werte darzustellen (Überfüllung von Service-Levels), und (b) der Beeinträchtigung der Transparenz und der Glaubwürdigkeit der Service-Level-Berichte als nicht sinnvoll einzustufen. Statt dessen ist die Verwendung aggregierter Kennzahlen und geeigneter Drill-Down-Möglichkeiten oder einfacher Filterfunktionen innerhalb eines Service-Level-Berichts zu empfehlen.
26. Im Hinblick auf die **Differenzierung von Service-Levels** (für gleiche Kennzahlen) nach unterschiedlichen Bezugsobjekten zeigt sich, dass im Vorfeld eine Prüfung der tatsächlichen Unterscheidbarkeit der Bezugsobjekte bei der Erbringung der Dienstleistungen und Beeinflussbarkeit der Qualität der Dienstleistungserbringung für diese Bezugsobjekte zu erfolgen hat. Sind diese Bedingungen nicht gegeben, so ist eine Differenzierung von Service-Levels nicht möglich (vgl. hierzu das im vorliegenden Fall erst nachträglich erkannte Problem bei der Differenzierung von Servicezeiten des UHD für verschiedene Standorte).
27. Die im Theorieteil dieser Arbeit genannten **Anforderungen an Kennzahlen** wurden nur teilweise erfüllt (vgl. Anforderung A18 bis A23). Dadurch ergaben sich zahlreiche Probleme im Zusammenhang mit der Nutzung der SLAs. Insbesondere zwischen den beiden Anforderungen „vollständig beeinflussbar durch den Dienstleister" und „aussagekräftig für Anwender" wurden im Rahmen dieser Fallstudie Zielkonflikte deutlich. Eine „sinnvolle" Lösung dieser Zielkonflikte gelang im vorliegenden Fall nicht an allen Stellen.
28. Die **Messung von Kennzahlen über die Auswertung von Problemtickets** ist mit zahlreichen Problemen verbunden. Ferner zeigt sich, dass derartige Verfahren innerhalb eines SLAs möglichst genau beschreiben werden sollten und auch Anweisungen zur Handha-

bung der Problemmanagement-Tools bzw. der Verfahren zur Bearbeitung von Problemtickets enthalten müssen, um als valide Messverfahren im Rahmen von SLAs eingesetzt werden zu können. Den beteiligten Parteien sollten bei der Erstellung eines SLAs die Grenzen derartiger Messverfahren bewusst sein.

29. Für wichtige Dienstleistungen (Umzüge von Arbeitsplätzen, Verteilung von Software-Updates) oder Eigenschaften von Dienstleistungen (Performance von IT-Systemen) wurden im hier betrachteten Fall **keine Service-Levels definiert**. Die Kontrolle der von den Dienstleistern erbrachten Qualität wurde dadurch erschwert und im Vergleich zu anderen Bereichen, für die Service-Levels definiert waren, vernachlässigt.
30. Im Hinblick auf eine zügige Umsetzung des Berichtswesens empfiehlt es sich, bereits in einem SLA **detaillierte Regelungen über die Gestaltung der Service-Level-Berichte** vorzunehmen sowie ggf. einen Musterbericht als Anhang zum SLA aufzunehmen.
31. Im betrachteten Fall ergab sich durch die weitgehend manuelle Erstellung der Service-Level-Berichte ein hoher personeller Aufwand für das Berichtswesen. Ziel der Konzeption eines Service-Level-Berichtswesens sollte daher von Beginn an sein, eine möglichst vollständig **automatische Erstellung der Berichte** zu erreichen.
32. Die **Kommunikation der vereinbarten Service-Levels gegenüber den Anwendern** erwies sich im vorliegenden Fall als unzureichend. Bei den Anwendern (sowie zum Teil auch beim Management von AK) wurde dadurch die Erwartung geweckt, dass sich die definierten Wiederherstellungszeiten auf sämtliche Störungen an Arbeitsplätzen beziehen. Da dies nicht der Realität entsprach, ergaben sich im Rahmen des AKITRO-Projekts immer wieder Konflikte zwischen den beteiligten Parteien und zwangsläufig auch eine Beeinträchtigung der Zufriedenheit der Anwender.
33. Die **Definition von monetären Sanktionen als Vertragsstrafe, in Abhängigkeit von der Höhe einer Verletzung eines Service-Levels** erwies sich im vorliegenden Fall grundsätzlich als zweckmäßig, um die Ernsthaftigkeit der vereinbarten Service-Levels aus Sicht des Kunden zu unterstreichen.
34. Wegen der Beschränkung **monetärer Sanktionen auf Verletzungen einiger weniger Service-Levels** erfolgte eine Vernachlässigung der Erfüllung derjenigen Service-Levels, für die keine Sanktionen vereinbart worden waren. Aus diesem Grund ist die Vereinbarung von formalen Konsequenzen für die Verletzung sämtlicher Service-Levels zu empfehlen.
35. Im betrachteten Fall war eine anhaltende - zum Teil erhebliche – Nichteinhaltung der vereinbarten Service-Levels festzustellen. Hier erwies sich das vereinbarte **Sonderkündigungsrecht** für den Kunden als vorteilhaft (vgl. Anforderung A35). Der Kunde machte davon Gebrauch, um die Einhaltung der notwendigen Mindeststandards im Bereich des IT-Betriebs sicherzustellen. Bei der Kündigung des Vertrags mit CDL zeigte sich, dass aufgrund der Vereinbarung von Service-Levels und deren lückenloser Dokumentation die Nichterfüllung des Vertrags dargelegt und damit die Begründung der Kündigung wesentlich erleichtert werden konnte. Als Grund für die Kündigung berief sich ADL dementsprechend ausschließlich auf die dokumentierten Erfüllungsgrade der vereinbarten Service-Levels.

36. Die Fallstudie zeigt, dass mindestens eine jährliche, u.U. auch halbjährliche **gemeinsame Überprüfung von SLAs** im Hinblick auf die angestrebten Ziele stattfindenden sollte. Entsprechende Regelungen sollten in einem SLA enthalten sein (vgl. Anforderung A10).
37. **Anpassungen der SLAs** erfolgten während des Betrachtungszeitraums dieser Fallstudie nicht. Die SLAs drohten daher zu einer „statischen, einmalig erstellten" Vereinbarung zu werden, die nach dem Abschluss – durch sich ergebende Änderungen – rasch veraltet. Aus diesem Grund ist zu empfehlen, sowohl auf Seiten des Kunden als auch auf Seiten des Dienstleisters einen SLA-Manager einzusetzen und diesem die Verantwortung für eine kontinuierliche, mindestens jedoch jährliche Anpassung der Bestimmungen eines SLAs zu übertragen (vgl. Anforderung A45).
38. Erst gegen Ende des Betrachtungszeitraums der Fallstudie sahen ADL und AK die Notwendigkeit, die SLAs zu überarbeiten. Ziele einer **Überarbeitung** sind u.a. die Ergänzung weiterer Service-Levels für andere Dienstleistungen (z.B. Zertifizierung von Hardware/Software; Softwareverteilung), die Differenzierung des SLA-Konzepts hinsichtlich Bestellungen (Unterscheidung von unterschiedlichen Arten von Aufträgen), die Erstellung eines Bonuskonzepts, die Überarbeitung des Maluskonzepts und des Berichtswesens sowie insgesamt eine stärkere Berücksichtigung der Anwenderperspektive bei der Definition der Kennzahlen. Diese Anpassungen waren für das erste Halbjahr 2001 vorgesehen und daher nicht mehr Bestandteil dieser Fallstudie.
39. Es zeigt sich, dass SLAs grundsätzlich ein geeignetes Instrument sein können, um eine **objektive Grundlage für die Beurteilung der erbrachten Dienstleistungsqualität** und damit die Erfüllung einer Vereinbarung zu schaffen. Für die Erzielung der „Objektivität" erweist sich insbesondere eine klare und eindeutige Regelung der Verfahren zur Ermittlung der Kennzahlen als kritischer Erfolgsfaktor. Im vorliegenden Fall zeigten sich an dieser Stelle bei zahlreicher Kennzahlen Schwachstellen.
40. Das Ziel, durch SLAs die **Qualität von Dienstleistungen aus Sicht von Endanwendern** zu beschreiben und zu garantieren, wurde im vorliegenden Fall nicht erreicht. Zum Teil finden sich hierzu gute Ansätze. Wegen der Trennung des IT-Infrastrukturbetriebs auf der Grundlage technischer Kriterien (Anwendungen, Rechenzentrum, WAN, PC/LAN) und der Berücksichtigung dieser Trennungen bei der Definition der Service-Levels für den Kunden AK gelang eine vollständige Umsetzung dieser Ansätze jedoch nicht, obwohl durch die Beauftragung von ADL als Generalunternehmer die notwendigen Voraussetzungen für eine weitreichende Realisierung dieser Idee gegeben waren. Dementsprechend kritisch zu sehen ist aus Sicht des Kunden die unveränderte Integration der externen SLAs SLA#AB und SLA#AC in den GU-Vertrag: Hierdurch wurden nur Service-Levels für jeweils einzelne, von den unterschiedlichen Dienstleistern erbrachte Leistungen definiert.
41. Es zeigt sich, dass durch den Vergleich von definierten und erreichten Service-Levels nur rudimentäre Informationen für die **Steuerung der Allokation von Ressourcen für die Erbringung von Dienstleistungen durch den Dienstleister** abgeleitet werden können. Für den Dienstleister besteht meist die Notwendigkeit, ergänzend detailliertere Informationen – z.B. über die Ursachen für die Verletzung von Service-Levels – zu erheben, um

eine sinnvolle Steuerung des Einsatzes seiner Ressourcen leisten zu können.[570] Da diese Steuerung nicht primäres Ziel des Einsatzes von SLAs ist, ist dieser Tatbestand jedoch nicht als Manko von SLAs einzustufen.

42. Durch die – im vorliegenden Fall zumindest grobe – Ausrichtung der Service-Levels an betrieblichen Erfordernissen wurde insgesamt eine **unter wirtschaftlichen Aspekten vorteilhafte Allokation knapper Ressourcen** erreicht.

In der Fallstudie wird deutlich, dass die Konzeption und der Einsatz von SLAs keine triviale Aufgabe darstellt und zahlreiche Einzelaspekte zu berücksichtigen sind. Im Rahmen der Darstellung und Beurteilung der Ergebnisse der Fallstudie werden zahlreiche mögliche Probleme und auch Hinweise für den praktischen Umgang mit diesen Problemen gegeben, die Praktikern bei der Konzeption eigener SLAs helfen können und Forschern Ansatzpunkte für weitere Untersuchungen bieten.

[570] So ist es für den Dienstleister z.B. erforderlich, im Fall der Verletzung von Service-Levels hinsichtlich Wiederherstellungszeiten zu analysieren, ob bestimmte Arten von Problemen – und wenn ja welche – Ursache hierfür sind, um gezielt Maßnahmen zu deren Beseitigung einleiten zu können.

9 Zusammenfassung und Ausblick

In der vorliegenden Arbeit werden die Gestaltung und das Management von Service-Level-Agreements (SLAs) für IT-Dienstleistungen im Bereich des Systembetriebs untersucht und diskutiert. Anstoß für die Bearbeitung dieser Themenstellung gab das seit ca. 1995 erkennbar zunehmende Interesse von Unternehmen an der Nutzung dieses Instruments. Hieraus ergab sich der Wunsch der Unternehmenspraxis nach einer umfassenden, wissenschaftlich fundierten Analyse der Konzeption und des Einsatzes von SLAs im IT-Bereich.

Das Interesse am Einsatz von SLAs kann auf die innerhalb der 90er Jahre stark gestiegene Bedeutung und Verbreitung des Einsatzes von IT-Systemen für die Abwicklung von betrieblichen Prozessen zurückgeführt werden. Betriebliche Prozesse wurden dadurch zunehmend von der Funktionsfähigkeit von IT-Systemen – und damit der Qualität von IT-Dienstleistungen im Bereich des Systembetriebs – abhängig. Als Konsequenz hieraus ergab sich die Notwendigkeit, die traditionell eher wenig formal geregelte Schnittstelle zwischen Einheiten, die IT-Systeme zur Erfüllung ihrer betrieblichen Aufgaben nutzen, und Einheiten, die für den Betrieb dieser Systeme verantwortlich zeichnen, klarer zu gestalten. Hierzu dient der Einsatz der in dieser Arbeit betrachteten SLAs.

In dieser Arbeit wird die These vertreten, dass deutsche Unternehmen, die bereits SLAs für die Regelung von IT-Dienstleistungen einsetzen, dieses Instrument bisher nicht vollständig umsetzen und dadurch die Potentiale des Einsaztes von SLAs nicht ausschöpfen. Zur Überprüfung dieser These werden in der vorliegenden Arbeit zwei Ansätze verfolgt:

1. Analyse der theoretischen Anforderungen an SLAs und deren Anwendung sowie Darstellung der Gestaltungsmöglichkeiten von SLAs für die Regelung von IT-Dienstleistungen.
2. Untersuchung der betrieblichen Realität der Nutzung von SLAs für die Regelung von IT-Dienstleistungen und Vergleich mit den theoretischen Anforderungen.

Dementsprechend untergliedert sich die vorliegende Arbeit in zwei Teile. Der erste Teil beinhaltet eine theoretische Auseinandersetzung mit dem Einsatz von SLAs. Im zweiten Teil werden die Ergebnisse unterschiedlicher empirischer Untersuchungen zum Einsatz von SLAs in deutschen Unternehmen vorgestellt mit dem Ziel der Überprüfung oben genannter These. Empirie und Theorie stehen in dieser Arbeit in enger Wechselwirkung zueinander: So hat die theoretische Auseinandersetzung mit SLAs die Konzeption und die Fragestellungen der empirischen Untersuchungen beeinflusst; ebenso haben die aus den empirischen Untersuchungen gewonnenen Erkenntnisse Einfluss auf die theoretischen Darstellungen gehabt. Im Folgenden wird zunächst auf die im theoretischen Teil dieser Arbeit vorgenommenen Betrachtungen und gewonnenen Ergebnisse eingegangen.

Als ein Ergebnis des **Theorieteils** dieser Arbeit kann eine präzise, aber dennoch ausreichend weit gefasste Definition des Begriffs Service-Level-Agreement (SLA) angesehen werden. So wird ein SLA definiert als *„eine formale, schriftlich dokumentierte, für einen bestimmten Zeitraum abgeschlossene Vereinbarung zwischen einem Leistungsnehmer (Kunde) und einem Leistungsanbieter (Dienstleister), in der der Leistungsnehmer die Erbringung gewisser inhaltlich und qualitativ definierter Dienstleistungen und der Kunde hierfür die Leistung definierter finanzieller Ausgleichszahlungen zusagt. Die Festlegung der durch den Dienstleister zu erbringenden Qualität der Dienst-*

leistungen erfolgt durch die Vereinbarung von einzuhaltenden Service-Levels (Sollwerte) für bestimmte, gemeinsam definierte, quantifizierbare und für den Leistungsnehmer relevante Merkmale der Dienstleistungen, die durch Kennzahlen ausgedrückt werden. Ein SLA definiert ferner Verfahren, die den Nachweis der Einhaltung der Service-Levels regeln, sowie Konsequenzen für den Fall der Abweichung von vereinbarten Service-Levels."

Ein SLA ist damit eine Form einer Dienstleistungsvereinbarung. Als charakteristisch für SLAs wird dabei die Tatsache angesehen, dass in einem SLA

1. Merkmale, die aus Sicht des Kunden die Qualität der zu erbringenden Dienstleistungen beschreiben, in Form von Kennzahlen ausgedrückt werden und für diese Service-Levels (Sollwerte) vereinbart werden, zu deren Einhaltung sich der Dienstleister verpflichtet,
2. Konsequenzen bei Abweichungen von den vereinbarten Service-Levels spezifiziert werden und
3. ein Berichtswesen zum regelmäßigen Nachweis der Einhaltung der Service-Levels definiert wird.

Durch die ausführliche Begriffsbestimmung und Präzisierung der Beziehungen zwischen den verwendeten Begriffen in Form von Entity-Relationship-Modellen wird in dieser Arbeit ein Beitrag zur Vereinheitlichung der bislang unterschiedlichen und z.T. widersprüchlichen Verwendung von Begriffen im Kontext von SLAs geleistet.

Weitere Ergebnisse dieser Arbeit sind die Abgrenzung des Anwendungsbereichs und die Erstellung einer Grundtypologie von SLAs. So wird in dieser Arbeit u.a. zwischen internen und externen SLAs differenziert. Diese Unterscheidung wird bei der Diskussion von SLAs konsequent berücksichtigt, um Unterschiede in der Gestaltung und Nutzung dieser Arten von SLAs darzustellen.

Da ein SLA ein weites Einsatzfeld aufweist, können mit diesem auch vielfältige Ziele verfolgt werden. In dieser Arbeit wird – basierend auf theoretischen Überlegungen und unter Auswertung der vorhandenen Literatur – ein Katalog potentieller Ziele des Einsatzes von SLAs zusammengestellt. Dabei wird zwischen übergeordneten und konkreten Zielsetzungen unterschieden. Als übergeordnete Ziele werden u.a. die Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der Erbringung und Nutzung von IT-Dienstleistungen sowie die Erhöhung der Kundenzufriedenheit identifiziert. Als konkrete Zielsetzungen werden u.a. die Schaffung eines gemeinsamen Verständnisses zwischen IT-Dienstleister und Kunde über die Inhalte und die notwendigen Anforderungen an die zu erbringenden Dienstleistungen, die Förderung der Kommunikation zwischen Kunde und IT-Dienstleister, die Fixierung von Erwartungen der Kunden und die klare Regelung von Verantwortlichkeiten genannt.

Ein weiteres wesentliches Ergebnis dieser Arbeit ist die Darstellung der Gestaltungsmöglichkeiten eines SLAs: Elemente, die ein SLAs umfassen sollte, werden in die vier Klassen vereinbarungs-, dienstleistungs-, management- und dokumentbezogene Elemente unterteilt und einzeln diskutiert. Für die einzelnen Elemente werden unterschiedliche Möglichkeiten für deren inhaltliche Ausgestaltung dargestellt. Schwerpunkt der Betrachtung liegt bei den speziell für SLAs charakteristischen Elementen. So wird z.B. ausführlich auf Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels eingegangen, die formal als Reaktion auf das Eintreten eines bestimmten Ereignisses dargestellt werden.

Ausführlich erörtert wird darüber hinaus die Definition von Kennzahlen zur Abbildung relevanter Eigenschaften von IT-Dienstleistungen. Hierzu wird ein Katalog sachlicher und – im Zusammenhang mit IT-Dienstleistungen des Systembetriebs – relevanter Qualitätsdimensionen zusammenge-

stellt. Dieser umfasst die Betriebszeit, die Leistungsfähigkeit, die Verfügbarkeit, die Stabilität, die Wiederherstellbarkeit, die Sicherheit, den Standardisierungsgrad und den Technologie-Innovationsgrad von IT-Systemen sowie die Servicezeit, die Erreichbarkeit, die Leistungsfähigkeit, die fachliche Kompetenz, die Zuverlässigkeit und das Kommunikationsverhalten einer IT-Einheit. Ein wesentliches Ergebnis dieser Arbeit ist die umfassende Darstellung von Kennzahlen für jede einzelne dieser Qualitätsdimensionen in Form eines Kennzahlenkatalogs. Als Anhaltspunkt für die Definition und die Auswahl von Kennzahlen aus diesem Katalog für ein konkretes SLA werden Anforderungen aufgestellt, die die in einem SLA verwendeten Kennzahlen erfüllen sollten. Danach sollten Kennzahlen stets vollständig definiert, relevant in Bezug auf den Nutzen der IT-Dienstleistung, aussagekräftig für den Kunden, vollständig beeinflussbar durch den Dienstleister und wirtschaftlich sein.

Neben den Kennzahlen werden in dieser Arbeit auch Messverfahren für die Kennzahlen diskutiert. Hierbei stehen die Messverfahren für die beiden zentralen Qualitätsdimensionen von IT-Systemen (Leistungsfähigkeit und Verfügbarkeit) im Mittelpunkt. Als Ergebnis dieser Arbeit ist, – neben einer konzeptionellen Einteilung der Messverfahren – die Gegenüberstellung von Vor- und Nachteilen unterschiedlicher Messverfahren zu nennen. Hierbei zeigt sich, dass ein für alle Situationen „optimales“ Messverfahren nicht existiert: Nur vor dem Hintergrund der jeweiligen Rahmenbedingungen lassen sich die für eine spezielle Situation geeigneten Verfahren identifizieren. Grundsätzlich sollten die in einem SLA verwendeten Messverfahren jedoch objektiv, leicht nachprüfbar, zuverlässig, genau und kostengünstig sein.

Im Rahmen der theoretischen Betrachtungen des Einsatzes von SLAs werden in dieser Arbeit auch die Aufgaben des Managements von SLAs diskutiert. Dazu wird ein idealisierter Lebenszyklus eines SLAs konstruiert, der sich aus den vier Phasen Erstellung, Implementation, Nutzung und Kontrolle eines SLAs zusammensetzt. Die Aufgaben, die in jeder dieser Phasen wahrzunehmen sind, werden dargestellt. Neben ergebnisorientierten Betrachtungen (Wie sollte ein SLA aufgebaut sein?) enthält diese Arbeit somit auch prozessorientierte Betrachtungen (Wie erstellt man ein SLA? Welche Aufgaben sind im Rahmen des Einsatzes von SLAs auszuführen?). Als ein wesentliches Ergebnis der Arbeit ist in diesem Zusammenhang die Konzeption und die Vorstellung eines phasenorientierten Vorgehensmodells zur Erstellung von SLAs zu nennen. Insbesondere das Vorgehen zur Festlegung der Kennzahlen und der Service-Levels wird in diesem Modell ausführlich behandelt.

Ein weiteres Ergebnis der theoretischen Ausführungen ist die Darstellung des Managements von SLAs sowie des Service-Level-Managements (SLM) als zwei ineinandergreifende Regelkreise, die das Zusammenspiel dieser beiden zyklischen Prozesse darstellen. Dadurch wird auch deutlich, dass SLAs als „dynamische“ Dokumente eingestuft werden müssen, die einer ständigen Anpassung an aktuelle Gegebenheiten bedürfen, um ein wirksames Instrument zur Steuerung der Erbringung von IT-Dienstleistungen darzustellen.

Wesentliches Ergebnis des theoretischen Teils ist insgesamt die Darstellung von Anforderungen an den Einsatz von SLAs. Zur besseren Übersicht werden hierbei die Anforderungen getrennt nach einzelnen Bereichen (Gestaltung, Kennzahlen, Management etc.) dargestellt.

Im **zweiten Teil** dieser Arbeit werden die Ergebnisse von drei unterschiedlichen empirischen, primär explorativ ausgerichteten Untersuchungen zum Einsatz von SLAs vorgestellt, die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführt wurden. Dabei handelt es sich um eine Befragung von Unternehmen zum Einsatz von SLAs, eine Dokumentenanalyse bestehender SLAs und eine Fallstudie zum Einsatz von SLAs in einem deutschen Konzern. Diese drei unterschiedlichen Forschungsansätze wur-

den gewählt, um möglichst vielfältige Erkenntnisse über den Einsatz von SLAs gewinnen zu können. So unterscheiden sich die drei Untersuchungen in ihrer „Breite“ und „Tiefe“ sowie in ihrem Erkenntnishorizont.

Ziel der durchgeführten empirischen Untersuchungen ist es, die dieser Arbeit zugrundeliegende These, dass deutsche Unternehmen, die bereits SLAs für die Regelung von IT-Dienstleistungen einsetzen, dieses Instrument bisher nicht vollständig umsetzen und dadurch die Potentiale des Einsaztes von SLAs nicht ausschöpfen, zu verifizieren oder falsifizieren. Hierzu wird überprüft, inwieweit die in der Praxis genutzten SLAs die in dieser Arbeit dargestellten Anforderungen erfüllen. Dazu wird der gegenwärtige Einsatz von SLAs in deutschen Unternehmen systematisch analysiert und beurteilt.

Ein weiteres Ziel der empirischen Untersuchungen ist es, Handlungsempfehlungen für den Einsatz von SLAs in der Praxis abzuleiten. Im Folgenden werden die wesentlichen Erkenntnisse zusammengefasst, die aus den empirischen Untersuchungen gewonnen werden konnten.

In der **Umfrage** wird zunächst erkennbar, dass Kunden und Dienstleister bei den grundlegenden Zielen des Einsatzes von SLAs übereinstimmen. So nennen beide Parteien die Verbesserung der Kundenzufriedenheit, die Reduktion von Konflikten zwischen Kunde und Dienstleister, die Verbesserung der Leistungstransparenz und die Sicherstellung der Erbringung der erforderlichen, vereinbarten Dienstleistungsqualität als primäre Ziele des Einsatzes von SLAs. Der Einsatz von SLAs bietet damit grundsätzlich das Potential, durch die Erreichung dieser Ziele Vorteile für beide Seiten – sowohl für Kunden als auch für Dienstleister – zu realisieren.

Die Untersuchung gibt ferner eine Übersicht über die derzeit in der Praxis gewählten Gestaltungsformen von SLAs. Hierbei wird deutlich, dass in den meisten SLAs als systembezogene Kennzahlen Betriebszeiten, Antwortzeiten, Verfügbarkeiten und Wiederherstellungszeiten definiert werden. Bei der Definition von Antwortzeiten und Verfügbarkeiten dominiert bislang noch eine technische Sichtweise: So werden diese Kennzahlen meist auf einzelne IT-Komponenten bezogen. Im Hinblick auf eine möglichst umfassende Kundenorientierung ist dieser Tatbestand als Defizit der bestehenden SLAs anzusehen. Im Laufe der drei Jahre, in denen die Umfrage durchgeführt wurde, zeigte sich jedoch ein Wandel hin zu einer stärkeren Kundenorientierung der SLAs, d.h. eine Zunahme der Verwendung von systembezogenen Kennzahlen, die sich auf Anwendungen und nicht auf einzelne IT-Komponenten beziehen. Bei den nicht-systembezogenen Kennzahlen dominiert bislang die Verwendung von Servicezeiten und Reaktionszeiten bei Problemen. Als wichtig werden ferner die Erreichbarkeit einer Einheit und die Ausführungsdauer von HW/SW-Bestellungen angesehen.

Die Umfrage ergibt darüber hinaus, dass Service-Level-Berichte von der Mehrzahl der Befragten in einem monatlichen Rhythmus erstellt werden. Empfänger dieser Berichte sind meist nur das Management von Kunde und Dienstleister. Nur wenige der Befragten stellen diese Informationen auch den betroffenen Anwendern zur Verfügung, was hier als Defizit eingestuft wird.

Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels finden sich nach den Ergebnissen der Umfrage derzeit in fast allen externen SLAs. Bei unternehmens- und konzerninternen SLAs wird hingegen die Notwendigkeit oder die Möglichkeit zur Definition von derartigen Konsequenzen offenbar bisher nicht gesehen; nur ca. ein Drittel dieser SLAs enthält derartige Regelungen. Sofern Konsequenzen vereinbart werden, handelt es sich fast ausschließlich um monetäre Konsequenzen bei Nichterfüllung der Service-Levels. Boni spielen nur in sehr wenigen Fällen eine Rolle.

Insgesamt zeigt sich in der Umfrage, dass die meisten der heutzutage in der Praxis verwendeten SLAs noch erhebliche Defizite und somit Verbesserungspotentiale aufweisen. So berücksichtigen z.B. die Mehrzahl der bestehenden SLAs nur einen Teil der Elemente, die in dieser Arbeit als essentielle Bestandteile eines SLAs angesehen werden.

Die Umfrage deckt auch gegenwärtig erkennbare bzw. zu erwartende Probleme im praktischen Umgang mit SLAs auf und sensibilisiert dementsprechend zukünftige Nutzer dieses Instruments, diese Aspekte rechtzeitig zu berücksichtigen. So wird deutlich, dass die Erstellung und Einführung von SLAs einen hohen zeitlichen Aufwand erfordert. Auch der regelmäßige Nachweis der Einhaltung der Service-Levels bindet meist erhebliche personelle Ressourcen. Insgesamt resultieren hieraus Kosten, die von den Befragten auch als ein gravierender Nachteil des Einsatzes von SLAs eingestuft werden.

Probleme bei der Erstellung von SLAs werden im Wesentlichen bei der Gestaltung der Kernelemente eines SLAs gesehen, d.h. der Definition von Kennzahlen, der Festlegung der Höhe der Service-Levels und der Bemessung der Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels. Im Zusammenhang mit der Einführung von SLAs wird die Durchsetzung organisatorischer Veränderungen als gravierendstes Problem angesehen. Zum einen bestätigt sich hierdurch, dass der Einsatz von SLAs meist weitreichende organisatorische Veränderungen nach sich zieht; zum anderen zeigt sich, dass für die Einführung von SLAs die Unterstützung seitens des Top-Managements zur Durchsetzung derartiger Anpassungen unverzichtbar ist.

Insgesamt zeigt sich, dass der Einsatz von SLAs erkennbare Nutzenpotentiale bietet. Die Hauptvorteile des Einsatzes von SLAs werden von den Befragten in einer Förderung des Servicegedankens des Dienstleisters, der Verbesserung des Qualitätsmanagements des Dienstleisters, der Förderung der Partnerschaftlichkeit zwischen Kunde und Dienstleister, der Sicherstellung der Erbringung der vereinbarten Dienstleistungsqualität, der Verbesserung der Leistungstransparenz und der Verbesserung der Kenntnisse beim Dienstleister über die tatsächlichen Anforderungen des Kunden gesehen. Vergleicht man „erfolgreiche“ und „weniger erfolgreiche“ SLAs miteinander, so zeigt sich, dass der Einsatz von SLAs nicht zwangsläufig Vorteile mit sich bringt. Der Erfolg des Einsatzes von SLAs hängt vielmehr entscheidend von der Gestaltung und der Umsetzung dieses Instruments ab.

Im Rahmen der **Dokumentenanalyse** bestätigt sich die in der Umfrage gewonnene Erkenntnis, dass die derzeit in der Praxis abgeschlossenen SLAs noch konzeptionelle Defizite aufweisen. Keines der in der Dokumentenanalyse betrachteten SLAs berücksichtigt alle der in dieser Arbeit angeführten Elemente eines SLAs und kann daher als vollständig angesehen werden. Als gravierendste Mängel werden folgende Aspekte identifiziert:

- Kennzahlen werden nicht genau definiert. Bei zeitraumbezogenen Kennzahlen fehlt meist eine Angabe zum Bezugszeitraum der Kennzahl.
- Spezifikationen der Messverfahren für die einzelnen Kennzahlen fehlen meist oder sind unzureichend präzisiert.
- Die Angaben zum Nachweis von erreichten Service-Levels (Berichtswesen) sind in den meisten SLAs als unvollständig einzustufen. Angaben zu exakten Inhalten (z.B. Aggregationsniveau der Informationen), der Darstellung der Inhalte oder dem Berichtsmedium fehlen in fast allen der betrachteten SLAs.
- Eine Spezifikation von Konsequenzen bei Abweichungen von vereinbarten Service-Levels findet bisher nur in wenigen SLAs statt. Explizite Sonderkündigungsrechte für den Kunden im Falle einer anhaltenden Nichterfüllung von Service-Levels enthalten nur zwei der acht be-

trachteten SLAs.

- Managementbezogene Regelungen zur Lösung von Konflikten sowie zur Kontrolle und Änderung von SLAs fehlen meist.

Zur Verbesserung der Erreichung der Ziele des Einsatzes von SLAs ist in der Praxis insbesondere auf die Vermeidung dieser Mängel zu achten.

Weiterhin wird in der Dokumentenanalyse deutlich, dass einer anwenderbezogenen Sichtweise nach Auffassung des Autors noch nicht der Stellenwert eingeräumt wird, der ihr zukommt. So beziehen sich die meisten der in den SLAs verwendeten Kennzahlen auf einzelne IT-Komponenten; eine Betrachtung vollständiger IT-Leistungsketten aus der Perspektive eines Anwenders findet nicht statt.

Ferner zeigt sich in der Untersuchung, dass SLAs – aufgrund der erforderlichen Detaillierung von Regelungen und in Abhängigkeit vom Umfang und von der Komplexität der zu regelnden Dienstleistungen – einen erheblichen Umfang annehmen können. Aus diesem Grund ist es von Bedeutung für die praktische Handhabbarkeit eines SLAs, eine klare und übersichtliche Struktur zugrunde zu legen. In der Dokumentenanalyse zeigt sich, dass es zweckmäßig ist, ein einheitliches Schema zur Dokumentation aller Kennzahlen, Messverfahren und Service-Levels in einem SLA einzuhalten. Eine derartige Verfahrensweise erleichtert gleichzeitig, die Vollständigkeit dieser Angaben sicherzustellen.

Ein weiteres Ergebnis der Dokumentenanalyse ist die Aufstellung eines Katalogs von Service-Levels für verschiedene Kennzahlen. Dieser Katalog gibt Hinweise auf die derzeit in der Praxis typischerweise für bestimmte Kennzahlen vereinbarten Service-Levels und kann so dem Praktiker als ein Anhaltspunkt für die Beurteilung der Höhe eigener Service-Levels dienen (Benchmarking).

Insgesamt zeigt sich in der Dokumentenanalyse, dass die Spannweite dessen, was in der Praxis unter einem SLA verstanden wird, relativ groß ist. Gemessen an dem dieser Arbeit aufgestellten Anforderungen an SLAs, sind infolgedessen erhebliche Defizite bei den in der Praxis abgeschlossenen SLAs festzustellen.

Bei der dritten empirischen Untersuchung, die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführt wurde, wurde der Einsatz von SLAs in einem konkreten Fall über einen Zeitraum von zwei Jahren beobachtet. Diese **Fallstudie** zeigt, dass die Schwierigkeiten bei der Konzeption und dem Einsatz von SLAs nicht unterschätzt werden dürfen. Wesentliche Ergebnisse der Fallstudie sind folgende Erkenntnisse:

- Das in der Fallstudie gewählte Vorgehen, IT-Dienstleistungen zunächst inhaltlich und preislich zu fixieren und erst nachträglich deren Qualität in Form von Service-Levels festzulegen, stellt sich als schwierig und problematisch dar. Ein derartiges Vorgehen ist daher nicht zu empfehlen. Grundsätzlich sollten stets Inhalt, Qualität und Kosten gemeinsam verhandelt werden.
- Im Rahmen der Erstellung von SLAs ist besonderes Augenmerk darauf zu legen, dass die an den Verhandlungen beteiligten Personen stets über die notwendige Entscheidungskompetenz verfügen. Andernfalls besteht die Gefahr, dass sich Verhandlungen unnötig in die Länge ziehen. Ferner erweist sich eine ausgewogene Besetzung mit Mitgliedern beider Parteien an den Verhandlungen als erforderlich, um die Dominanz einer der beiden Seiten zu vermeiden.
- In der Fallstudie bestätigt sich das Ergebnis der Umfrage, dass ein SLA nicht innerhalb weniger Wochen erstellt werden kann. So ist für die Erstellung eines komplexen SLAs mit einer

Projektlaufzeit von mehreren Monaten zu rechnen.

- Zur vollständigen Erhebung betrieblich begründeter Service-Levels ist eine Analyse der Geschäftsprozesse erforderlich, die durch die IT-Dienstleistungen unterstützt werden sollen. In diese Erhebungen sind sinnvollerweise die jeweils an den unterschiedlichen Standorten eines Unternehmens betroffenen Anwender einzubeziehen. So erweist sich im vorliegenden Fall die fehlende Einbeziehung von Anwendern in die Definition der Anforderungen an Service-Levels als Manko.
- Der exakten Definition von Kennzahlen und Messverfahren kommt bei einem SLA besondere Bedeutung zu. Im vorliegenden Fall ergaben sich im Rahmen der Nutzung des SLAs zahlreiche Probleme und Konflikte, die aus einer unzureichenden Spezifikation des SLAs resultierten. Aus diesem Grund ist beispielsweise zumindest eine testweise Ermittlung der Kennzahlen auf Basis der definierten Verfahren im Rahmen der Erstellung eines SLAs anzustreben, um Probleme bei der Anwendung frühzeitig identifizieren zu können. Vor allem dann, wenn – wie im vorliegenden Fall – die Nichteinhaltung von vereinbarten Service-Levels als juristische Begründung für eine Vertragskündigung genutzt werden soll, ist eine exakte Definition dieser Aspekte von erheblicher Bedeutung. Voraussetzung hierfür ist die eindeutige Definition und Verwendung von Begriffen. Hierzu empfiehlt es sich, sämtliche zentralen Begriffe innerhalb eines Glossars verbindlich zu definieren.
- Kennzahlen für die in einem SLA keine oder nicht praktikable Messverfahren spezifiziert werden, erweisen sich als nutzlos. Kennzahlen, die man nicht messen kann oder will, sollten grundsätzlich nicht in ein SLA aufgenommen werden.
- In der Fallstudie wird anhand von zahlreichen praktischen Beispielen deutlich, dass eine Messung der Ausfallzeiten von IT-Systemen über die Auswertung von Trouble-Tickets mit zahlreichen Problemen und Unzulänglichkeiten verbunden ist. Beide Parteien müssen sich über diese Aspekte im Klaren sein, sofern diese Verfahren dennoch zum Einsatz kommen sollen.
- Die Fallstudie zeigt ferner, dass die Definition und Verwendung vollständig endanwenderbezogener Kennzahlen in der Praxis noch Probleme bereitet. Hauptursache hierfür sind die meist nach technischen Aspekten abgegrenzten Zuständigkeitsbereiche.
- Als problematisch erwies sich in dem betrachteten Fall auch die Festlegung der Höhe von Service-Levels für den Betrieb einer IT-Infrastruktur, die erst im Rahmen des Projekts neu aufgebaut wurde. Da deshalb weder dem Kunden noch dem Dienstleister Erfahrungswerte vorlagen, war die Vereinbarung der Service-Levels mit einer hohen Unsicherheit behaftet. In der Tat erwiesen sich einige der vereinbarten Service-Levels im Nachhinein als unrealistisch; eine (eigentlich erforderliche) Anpassung erfolgte jedoch nicht. In einem Fall führte die anhaltende Nichteinhaltung (der teilweise unrealistischen) Service-Levels zur Vertragskündigung. Hieran wird deutlich, dass die Realisierbarkeit eine der wichtigsten Anforderungen an ein Service-Level darstellt, auf die beim Abschluss eines SLAs besonderes Augenmerk zu legen ist. Um zu vermeiden, dass unrealistische Service-Levels vereinbart werden, ist ggf. bei Abschluß eines SLAs für neuartige Dienstleistungen eine Probephase zu vereinbaren, in der die Realisierbarkeit der Service-Levels verifiziert werden kann.
- Eine vollständige, klare und für Anwender verständliche Kommunikation der vereinbarten Service-Levels ist einer der entscheidenden Faktoren für die Erzielung von Kundenzufriedenheit. Im betrachteten Fall wurde durch eine unzureichende Kommunikation eine falsche Erwartungshaltung geweckt, die letztendlich zu Unzufriedenheit bei den Anwendern führte.

- In der Fallstudie wurden die vereinbaren SLAs über einen Zeitraum von mehr als eineinhalb Jahren nicht überprüft und damit auch nicht an aktuelle Erfordernisse angepasst. Im Hinblick auf die Sicherstellung der Erreichung der Ziele des Einsatzes von SLAs erwies sich dieser Zeitraum als zu lang. Dementsprechend sollte mindestens eine jährliche Kontrolle und ggf. Anpassung eines SLAs vorgenommen werden.

Die Fallstudie zeigt insgesamt, dass SLAs grundsätzlich ein geeignetes Instrument sein können, um eine objektive Grundlage für die Beurteilung der erbrachten Dienstleistungsqualität und damit die Erfüllung einer Vereinbarung zu schaffen. Für die Erzielung der notwendigen „Objektivität" ist jedoch eine klare und eindeutige Definition der Kennzahlen und der Verfahren zur Ermittlung dieser Kennzahlen ein kritischer Erfolgsfaktor. In der Fallstudie zeigt sich auch, dass viele Probleme des Einsatzes von SLAs sich erst im Detail ergeben. So erwiesen sich beispielsweise Messverfahren, die sich „auf den ersten Blick" als vollständig definiert und als geeignet für die Verwendung in einem SLA darstellten, in der Praxis als zu ungenau oder als unvollständig definiert.

Zusammenfassend kann als Ergebnis der Fallstudie die beispielhafte Darstellung zahlreicher praktischer Ansätze und möglicher Probleme bei der Konzeption und dem Einsatz von SLAs genannt werden. Insbesondere werden verschiedene, realisierte Konzepte für die Erfassung und Beurteilung unterschiedlicher Qualitätsmerkmale von IT-Dienstleistungen über Kennzahlen dargestellt und beurteilt. Diese Hinweise können dem Praktiker als Anhaltspunkte für die Erstellung eigener SLAs dienen.

Alle drei empirischen Untersuchungen machen deutlich, dass die Auseinandersetzung mit dem Thema SLA in deutschen Unternehmen noch nicht weit vorangeschritten ist. Vergleicht man die in dieser Arbeit dargestellte Theorie mit der Praxis, so wird anhand der Untersuchungen deutlich, dass die derzeit genutzten SLAs noch erhebliche Defizite aufweisen. Wesentliche Probleme resultieren aus der i.d.R. unzureichenden Definition von Kennzahlen und Messverfahren und der mangelnden Kundenorientierung der Kennzahlen. Auch der vielfach festzustellende Verzicht auf Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels ist als ein gravierendes Manko der bestehenden SLAs einzustufen.

Die dieser Arbeit zugrundeliegende These, dass deutsche Unternehmen, die bereits SLAs für die Regelung von IT-Dienstleistungen einsetzen, dieses Instrument bisher nicht vollständig umsetzen und dadurch die Potentiale des Einsaztes von SLAs nicht ausschöpfen, wird anhand der Ergebnisse dieser Arbeit somit bestätigt.

Zusammenfassend lassen sich ferner folgende Aspekte festhalten: Nach Auffassung des Autors können SLAs einen signifikanten Beitrag dazu leisten, knappe IT-Leistungen in Unternehmen effizient und effektiv zu managen, um so insbesondere betrieblich kritische Geschäftsprozesse zu unterstützen. Die dazu erforderlichen Anforderungen an den Einsatz dieses Instruments sind in dieser Arbeit dargestellt. SLAs können daher als ein notwendiges „Handwerkszeug" für IT-Dienstleister und IT-Anwender angesehen werden, um die Erbringung von IT-Dienstleistungen unter Berücksichtigung qualitativer Merkmale regeln und steuern zu können. Hauptmotiv für den Einsatz externer SLAs sind meist die exakte Festlegung von Inhalten und zugehörigen Kosten, die Fixierung von betrieblich gerechtfertigten Service-Levels sowie die Verbesserung der Qualitätskontrolle und -sicherung. Für den Abschluß interner SLAs spielt zusätzlich meist der Gedanke der Rationalisierung des internen Dienstleistungsbereichs eine wichtige Rolle. So weisen gerade interne Dienstleister, die i.d.R. auf geschützten Märkten agieren und sich gesicherten Abnehmerbeziehungen gegenüber sehen, vielfach Tendenzen zu ineffizienten und ineffektiven Strukturen auf, da regulierende Marktmechanismen fehlen. SLAs können einen wichtigen Beitrag dazu leisten, – über den

internen Vereinbarungsgedanken – „Marktmechanismen“ innerhalb eines Unternehmens zu etablieren und so das unternehmerische Denken der Verantwortlichen zu stärken.

Das Management von SLAs und das Service-Level-Management werden dementsprechend hier als zukunftsorientierte Konzepte eingestuft. Es kann davon ausgegangen werden, dass SLAs in Zukunft zunehmend zur Regelung von IT-Dienstleistungen herangezogen werden. Als Folge davon ist zu erwarten, dass die Messbarkeit, die Transparenz und damit die Vergleichbarkeit von IT-Dienstleistungen im Ganzen zunehmen.

Die vorliegende Arbeit leistet insgesamt einen Beitrag dazu, die aktuelle Diskussion über den Einsatz von SLAs voranzubringen und bei den an diesem Thema interessierten Personen ein weiterführendes Verständnis über die Einsatzmöglichkeiten, die Potentiale, die Konzeption und die Handhabung von SLAs herbeizuführen. Die in dieser Arbeit gewonnenen theoretischen und empirischen Ergebnisse können dem Forscher als Ausgangsbasis für die Konzeption weiterer spezieller Untersuchungen auf diesem Themengebiet und dem Praktiker als Grundlage und Orientierungshilfe zur Nutzung dieses Instruments dienen.

Für weiterführende Arbeiten kommen nach Auffassung des Autors u.a. folgende Themenstellungen im Frage:

- Empirische Untersuchung des Einflusses der Ausprägung unterschiedlicher Gestaltungsparameter von SLAs auf den „Erfolg“ eines SLAs.
- Erstellung eines Konzepts zur Abbildung von SLAs in Software-Werkzeugen zur Unterstützung der praktischen Handhabung.
- Erarbeitung eines allgemeinen Klassifikationsschemas für IT-Dienstleistungen als Grundgerüst für die inhaltliche Spezifikation von IT-Dienstleistungen in SLAs.
- Untersuchung und Konzeption von Verrechnungsmodellen für IT-Dienstleistungen, die eine weitestgehende verursachungsgerechte Verrechnung von IT-Dienstleistungen ermöglichen und die Höhe vereinbarter Service-Levels als wesentlichen Parameter berücksichtigen.
- Ausbau der Zusammenstellung möglicher Kennzahlen zur Abbildung der Qualität von IT-Dienstleistungen, insbesondere unter Berücksichtigung möglicher Zusammenhänge zwischen diesen Kennzahlen (Konzeption eines Kennzahlensystems); ggf. Erstellung von Kennzahlenkatalogen für einzelne spezifische IT-Dienstleistungen.
- Vertiefende Untersuchung der Möglichkeiten der Transformation komponentenbasierter Kennzahlen in anwendungsorientierte Kennzahlen.
- Erweiterung und Verfeinerung des Katalogs aktueller, in SLAs vereinbarter Service-Levels für unterschiedliche Dienstleistungen als Ausgangs- und Vergleichsbasis für Unternehmen.

Literaturverzeichnis

Ahlert, D./Evanschiitzky, H. (2003): Dienstleistungsnetzwerke. Heidelberg 2003.

Amann, P. (1987): Abgrenzung und Anwendungsbereiche von Dienstvertrag, Werkvertrag und Auftrag in der Entstehungsgeschichte des Bürgerlichen Gesetzbuches. München 1987.

Andren, E. et al. (1998): The Five Pillars of IS Organizational Effectiveness. Gartner Group Management Strategies and Directions Report. MSD: R-06-6660. 18. November 1999.

Aust, C. (1999): Netzwerk-Management-Informationssysteme. In: Datacom (12/99), Seiten 44-49.

Backhaus, K./Weiber, R. (1984): Die Anwendung multivariater Analysemethoden in der Marktforschung - Ein Überblick. In: WiSu. 13. Jg. Heft 10. 1984, Seiten 159-164.

Baumgartner, C. (1996): Leistungsmessung und Leistungsverrechnung – Voraussetzungen, Ansätze, Methoden. In: HMD 189 (1996), Seiten 98 - 114.

Becker, J. (1999): Informationsmanagement und IV-Controlling. In: Breitbart, G. (Hrsg.): Praxishandbuch IV-Management. Band 1, Teil 3. Augsburg 1999.

Berekhoven, L. (1980): Organisation der Dienstleistungsbetriebe. In: Grochla, E.: HWO. 2. Auflage. Spalten 551-558. Stuttgart 1980.

Berekhoven, L./Eckert, W./Ellenrieder, P. (1996): Marktforschung 7. Auflage. 1996.

Berger, D. (1997): Written service-level agreements can reduce disputes. In: Plant Engineering & Maintenance. Vol. 22, Ausgabe 5. November 1997, Seite 12.

Berner, G. (1990): Qualität einer DV-Systementwicklung. Köln 1990.

Bernhard, M. (1999): Einführung in das Thema Service-Level-Agreements. Seminarunterlagen des Management Circle Seminars Service-Level-Agreements in der Informationsverarbeitung. Frankfurt 1./2. Dezember 1999.

Bernhard, M. (2000): Ein Projektmodell für die praktische Anwendung. In: Bernhard, M./Lewandowski, W./Mann H. (Hrsg.): Service-Level-Management in der IT – Wie man erfolgskritische Leistungen definiert und steuert. Düsseldorf 2000.

Bernhard, M. et al. (1998): Service aus der IT. In: it-Management (12/98), Seite 20-24.

Bernhard, M. G. (2003): Das Projektmodell: Service-Level-Agreements und die notwendigen Prozesse einführen. In: Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (Hrsg.) (2003): Praxishandbuch Service-Level-Management: Die IT als Dienstleistung organisieren. Düsseldorf 2003. Seiten 203-262.

Bernhard, M. G. (2003b): Der Werkzeugkasten für Service-Level-Kennzahlen. In: Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (Hrsg.) (2003): Praxishandbuch Service-Level-Management: Die IT als Dienstleistung organisieren. Düsseldorf 2003. Seiten 263-279.

Bernhard, M. G. (2003c): Balanced-Scorecard: Von der Strategie hin zu Service-Levels. In: Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (Hrsg.) (2003): Praxishandbuch Service-Level-Management: Die IT als Dienstleistung organisieren. Düsseldorf 2003. Seiten 311-348.

Bernhard, M. G. (2003d): Die richtige Software finden und auswählen. In: Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (Hrsg.) (2003): Praxishandbuch Service-Level-Management: Die IT als Dienstleistung organisieren. Düsseldorf 2003. Seiten 353-364.

Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H. (Hrsg.) (2002): Service-Level-Management in der Praxis. Düsseldorf 2002.

Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H. (Hrsg.) (2002b): Service-Level-Management in der IT – Wie man erfolgskritische Leistungen definiert und steuert. Düsseldorf 2002.

Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (2003): Praxishandbuch Service-Level-Management: Die IT als Dienstleistung organisieren. Düsseldorf 2003.

Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (2003b): Service-Level – Der Beginn einer Erfolgsgeschichte. In: Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (Hrsg.) (2003): Praxishandbuch Service-Level-Management: Die IT als Dienstleistung organisieren. Düsseldorf 2003. Seiten 417-421.

Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (2003c): Einführung – Ein Dienstleistungstraum – oder was IT-Kunden erwarten. In: Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (Hrsg.) (2003): Praxishandbuch Service-Level-Management: Die IT als Dienstleistung organisieren. Düsseldorf 2003. Seiten 21-30.

Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (2003d): IT-Outsourcing und Service Management – Praxisbeispiele – Strategien – Werkzeuge. Düsseldorf 2003.

Bernhard, M./Kresse M., (2002): Der IT Service Level Manager = Der IT-Supply Chain Manager. In: IT-Management, Juli 2002.

Bertsch, L. H. (1991): Expertensystemgestützte Dienstleistungskostenrechnung. Stuttgart 1991.

Beuermann, G. (1992): Zentralisation und Dezentralisation. In: Frese, E. (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Band II. Stuttgart 1992.

Bhoi, P./Singhal S./Chutani, S. (2001): SLA Management in Federated Environments. Computer Networks, 35(1). Januar 2001. Seiten 5-24.

Bidlingmaier J. (1964): Unternehmensziele und Unternehmensstrategien. Wiesbaden 1964.

Bieger, T (2002): Dienstleistungsmanagement. Bern 2002.

Black, D. P. (1999): Building Switched Networks: Multilayer Switching, QoS, IP Multicast, Network Policy, and Service Level Agreements. Reading, Massachusetts u.a. 1999.

Bleicher, K. (1991): Organisation: Strategien, Strukturen, Kulturen. 2. vollständig neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden 1991.

Bleicher, K./Hahn, D. (1989): Konzernplanung. In: Szyperski, N. (Hrsg.): Handwörterbuch der Planung. Stuttgart 1989, Spalten 898-913.

Blomer, R./Bernhard, M. (Hrsg.) (2002): Balanced Scorecard in der IT: Praxisbeispiele – Methoden – Umsetzung. Düsseldorf 2002.

Blum, R./Kaplan, J.M. (1999): Service Level Management. International Network Services. Survey Results. www.ins.com. 1999.

Boehm, B.W. (1988): A Spiral Model of Software Development and Enhancement. In: Computer 21 (1988) Mai, Seiten 61-72.

Bortz, J. (1984): Lehrbuch der empirischen Forschung: für Sozialwissenschaftler. Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo. 1984

Braun, S. (1996): Die Prozeßkostenrechnung – Ein fortschrittliches Kostenrechnungssystem? Sternenfels, Berlin 1996.

Breitenbücher, R. (1998): Erfolgsorientierte Finanzsteuerung von Informatik-Projekten. Konferenzunterlagen des IIR Cost-IT Kongresses vom 25.-27. November 1998. Bad Homburg 1998.

Bromann, P. (1987): Erfolgreiches strategisches Informationsmanagement. Landsberg/Lech 1987

Bruhn M./Meffert H. (2001): Handbuch Dienstleistungsmanagement. Wiesbaden 2001.

Bruhn, M. (1997): Qualitätsmanagement für Dienstleistungen. Berlin, Heidelberg, New York, 1997.

Bruhn, M. (2003): Qualitätsmanagement für Dienstleistungen. 4. verbesserte Auflage. Heidelberg 2003.

BSI (Hrsg.) (1991): Bundesamt für Sicherheit in der IT (BSI) (Hrsg.). IT-Sicherheitshandbuch: Handbuch für die sichere Anwendung der Informationstechnik. 4. Entwurf. 1990

Buck, K./Bausewein, G. (1998): Modellierung von IT-Kosten. In: Gateway (12/98), Seite 66.

Bühner, R. (2004): Betriebswirtschaftliche Organisationslehre. Oldenburg 2004.

Büker, B. (1991): Qualitätsbeurteilung investiver Dienstleistungen: Operationalisierungansätze an einem empirischen Beispiel zentraler EDV-Dienste. Frankfurt, Bern, New York, Paris 1991.

Burr, W. (2003): Service-Level-Agreements: Arten, Funktionen und stragetische Bedeutung. In: Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (Hrsg.) (2003): Praxishandbuch Service-Level-Management: Die IT als Dienstleistung organisieren. Düsseldorf 2003. Seiten 33-46.

Bush, M. (1997): Service-Level-Agreements. http://www.wmich.edu/helpdesk/hdi/sladec.html (7. Februar 1997)

Büssing, A. (1996): Motivation and Satisfaction. In: Warner, M. (Hrsg.): International encyclopedia of business and management. Band 4. London 1996, Seiten 3548-3559.

Candle (Hrsg.) (1999): Next-Generation Service-Level Agreements are here. Press Release 11.2.1999. www.candle.de

Coenenberg, A. G. (1993): Kostenrechnung und Kostenanalyse, 2. Auflage. Landsberg am Lech 1993.

Compuware (Hrsg.) (2004): Implementing SLAs: Tools for Success. http://www.compuware.com/dl/slatools.pdf. September 2004.

Corsten, H. (1989): Dienstleistungsmarketing - Elemente und Strategien. In: Jahrbuch der Absatz- und Verbrauchsforschung, 35. Jg., Heft 1, 1989, Seiten 23-39.

Corsten, H. (1990): Betriebswirtschaftslehre der Dienstleistungsunternehmen. 2. Auflage. München, Wien 1990.

Corsten, H. (2001): Dienstleistungsmanagement. Oldenburg 2001.

Crosby, P. B. (1979): Quality is free. New York 1979.

Cunningham, P.A./Fröschl F. (1995): Outsourcing: Strategische Bewertung einer Informationsdienstleistung. Frankfurt 1995.

Daniel, D.R. (1963): Management Information Crisis. In: Richards, M.D./Nielander, W.A. (Hrsg.): Readings in Management. 2. Auflage. Cincinnati, Ohio 1963, Seiten 157-174.

Davis, T. R. V. (1992): Internal service operations: Strategies for increasing their effectiveness and controlling their cost. In: Organizational Dynamics, 20. Jg., Nr. 3, 1992, Seiten 5-22.

Day, R. (1984): Modelling Choices Among Alternative Responses to Dissatisfaction. In: Kinnear, T. (Hrsg.): Advances in Consumer Research. Ann Arbor, MI, Seiten 496-499.

Decisys (Hrsg.) (1997): Service Level Agreements: Demonstrating how your network meets business objectives and user expectations. Decisys White Paper. www.summitonline.com. 15.10.1997

Dernbach, W. (1985): Grundsätze einer flexiblen Infrastruktur. In: Strunz, H. (Hrsg.): Planung in der Datenverarbeitung. 1985. Seite 82-97

DGQ (1995): Begriffe zum Qualitätsmanagement. Schrift der Deutschen Gesellschaft für Qualitätssicherung. Nr. 11-04, 6. Auflage. Frankfurt 1995.

Dickson, G.W./Werterbe, J.C. (1985): The Management of Information Systems. New York u.a. 1985

Diercks, J. et al. (1999): Service Level Agreements - ermitteln, definieren, vereinbaren. IIR-Technology Seminarunterlagen. Frankfurt. Mai 1999.

DIN 55350 (1986): Begriff der Qualitätssicherung und Statistik: Grundbegriffe der Qualitätssicherung. DIN 55350, Teil 11, 1986.

DIN ISO 8402 (1992): Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung - Begriffe. Berlin 1992.

Drake, J. (1997): An HP IT Service Management Reference Model: Process + People + Technology. HP White Paper. Juli 1997. http://www.hp.com/pso/frames/servicemanagement/whitepapers/wp-itsm-overview.hmtl

Dröschel, W./Heuser, W./Midderhoff R. (Hrsg.) (1998): Inkrementelle und objektorientierte Vorgehensweisen mit dem V-Modell 97. München, Wien 1998.

Ellis, A./Kauferstein M. (2004): Dienstleistungsmanagement – Erfolgreicher Einsatz von prozessorientiertem Service Level Management. Heidelberg 2004.

Engelhardt, W. H./Kleinaltenkamp, M./Reckenfelderbäumer, M. (1993): Leistungsbündel als Absatzobjekte. In: ZfbF, Jg. 45, Mai 1993, Seiten 395-426.

Erfort, M. (1998): Gestaltungsoptionen eines Entgeltsystems für unternehmensinterne Dienstleistungsbereiche. Frankfurt 1998.

Eversheim, W. (Hrsg.) (1997): Qualitätsmanagement für Dienstleister. Grundlagen, Selbstanalyse, Umsetzungshilfen. Berlin u.a. 1997.

Fill, C. (1999): Business entdeckt IT, In: information week (7/99), Seite 78.

FIS (Hrsg.) (2002): Faulkner Information Services: Service Level Management Software Market Trends. ISBN: B000066CY. Oktober 2002.

Fischer, R. (2000): Dienstleistungs-Controlling. Wiesbaden 2000.

Frank, L. (1996): Planung und Betrieb von Rechensystemen: Quantitative Methoden des System-Managements. Berlin, Offenbach 1996.

Frehr, H.-U. (1993): Total Quality Management: Unternehmensweite Qualitätsverbesserung. Ein Praxisleitfaden für Führungskräfte. München 1993.

Frese, E. (1988): Grundlagen der Organisation. 4. Auflage. Wiesbaden 1988.

Frese, E. (1992): Mehrdimensionale Organisationsstrukturen. In: Frese, E. (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Band II. Stuttgart 1992.

Frese, E. (1993): Grundlagen der Organisation: Konzept, Prinzipen, Strukturen. 5. vollständig überarbeitete Auflage. Wiesbaden 1993.

Friedrichs, J. (1973): Methoden empirischer Sozialforschung. Reinbek bei Hamburg. 1973.

Fuss, A. (1998): Mapping Service-Levels to Business Impact. In: BMC Software Deutschland (Hrsg.): Konferenzunterlagen der BMC SUMMIT'98. IT-Management Kongreß vom 26./27. Oktober 1998. Frankfurt 1998.

Galbraith, J. R. (1973): Organization Design. Reading, Mass. 1973.

Garvin, D. A. (1988): Managing Quality. New York 1988.

Geiger, W. (1988): Begriffe. In: Masing, W. (Hrsg.): Handbuch der Qualitätssicherung. München, Wien 1988, Seiten 33-50.

Gerbich, S. I. (1998): Lösung: Service-Level-Management. In: it-Management (12/98), Seite 26.

Giemsa, F. (2000): Evaluation von Outsourcing-Beziehungen für die IT-Hotline der BMW AG. München. November 2000.

Govekar, M. (1999): Managing IT quality of service. Documentation of the Gartner Group Symposium in Cannes, France, 1.-4. November 1999.

Graef, M./Greiller, R. (1982): Organisation und Betrieb eines Rechenzentrums. 2. Auflage. Stuttgart u.a. 1982.

Graefe, T./ Kaeding, N. (2002): Versicherungsspezifische Aspekte des Outsourcings von IT-Leistungen. http://www.sla-info.de. April 2002.

Grawe, T. (2003): Eine Architektur für ganzheitliches Service-Management. In: Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (Hrsg.) (2003): Praxishandbuch Service-Level-Management: Die IT als Dienstleistung organisieren. Düsseldorf 2003. Seiten 365-391.

Greenemeier, L. (2002): Setting Standards For Service-Level Agreements. http://www.informationweek.com/story/IWK20020131S0012. 31. Januar 2002.

Greenfield, H. J. (1966): Manpower and the Growth of Producer Services. New York, London 1966.

Grochla, E. (1982): Grundlagen der organisatorischen Gestaltung. Stuttgart 1982.

Günther et al. (1998): Verband der chemischen Industrie (Hrsg.): Leistungsvereinbarungen: Ein Instrument zur Steuerung von Dienstleistungen. Frankfurt 1998.

Gutenberg, E. (1983): Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre. Bd. 1: Die Produktion. 24. Auflage. Berlin, Heidelberg, New York 1983.

Gysbertse, W. (2001): SLA Management Solutions. Konferenzunterlagen der IIR Service-Level-Agreements Konferenz vom 23-25. Januar 2001 in Zürich. Zürich 2001.

Hahn, D. (1985): Planungs- und Kontrollrechnung. 3. Auflage. Wiesbaden 1985.

Hahn, D./Laßmann, G. (1990): Produktionswirtschaft. Controlling industrieller Produktion. Band 1. 2. Auflage. Heidelberg 1990

Haller, S. (1995): Beurteilung von Dienstleistungsqualität. Wiesbaden 1995.

Hamel, W. (1992): Zielsysteme. In: Frese, E. (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Band II. Stuttgart 1992.

Hansen, H.R. (1992): Wirtschaftsinformatik I. 6. Auflage. Stuttgart, Jena 1992.

Hauck, R./Reiser, H. (1999): Monitoring of Service Level Agreements with flexible and extensible Agents. www.mnmteam.informatik.uni-muenchen.de.

Hauschildt, J./Petersen K. (1987): Phasen-Theorem und Organisation komplexer Entscheidungsverläufe – Weiterführende Untersuchungen. In: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 39 (1987) 12. Seiten 1043-1062.

Hausen, H.-L./Müllerburg, M./Sneed, H.M. (1985): Software-Produktionsumgebungen. Köln 1985.

Hawkins, S. (1997): Service-Level Agreements for Outsourcing. Gartner Group Strategic Analysis Report. ESPE: R-SLA-102. 12. Mai 1997.

Hayden, B. (1996): Networked Systems Management. Gartner Group Strategic Analysis Report. NSM: R-NSM-106. 13. März 1996.

Hegering, H.G./Abeck, S./Neumair, B. (1999): Integriertes Management vernetzter Systeme – Konzepte, Architekturen und deren betrieblicher Einsatz. München 1999.

Hegering, H.G./Langer, M./Nerb, M. (2001): Kunde vs. Dienstleister: Die unterschiedlichen Sichten auf Dienstqualität und SLA-Management. Velbert 2001.

Heinen, E. (1971): Grundlagen betriebswirtschaftlicher Entscheidungen. Das Zielsystem der Unternehmung. 2. Auflage. Wiesbaden 1971.

Heinen, E. (1982): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 8. Auflage. Wiesbaden 1982.

Heinen, E. (1983): Betriebswirtschaftliche Kostenlehre. 6. Auflage. Wiesbaden 1983.

Heinrich, L. J. (2002): Informationsmanamgement. 7. vollständig überarbeitete und ergänzte Auflage. Wien 2002.

Heinrich, L.J. (1996): Informationsmanagement. 5. Auflage. München u.a. 1992.

Heinrich, L.J./Burgholzer, P. (1990): Informationsmanagement: Planung, Überwachung und Steuerung der Informations-Infrastruktur. 2. Auflage. München, Wien 1990.

Hentschel, B. (1992): Dienstleistungsqualität aus Kundensicht: Vom merkmals- zum ereignisorientierten Ansatz. Wiesbaden 1992.

Hentschel, B. (1995): Multiattributive Messung von Dienstleistungsqualität. In. Bruhn, M./Strauss, B. (Hrsg.): Dienstleistungsqualität: Konzepte, Methoden, Erfahrungen. 2. Auflage. Wiesbaden 1995.

Herman, J. (1997): Executive Guide to Service Management. Http://www.hp.com/openview/serv/eguide.html (18.5.1998)

Herman, J. (1998): Service managing your providers. In: Business Communications Review. Vol 28, Ausgabe 2. Februar 1998, Seiten 40-41.

Hildebrand, C. (2003): Service level management: Linking IS performance to business goals . http://searchcio.techtarget.com/originalContent/0,289142,sid19_gci929482,00.html. 25 September 2003.

Hiles, A. (1994): Service level agreements - panacea o pain? TQM Magazine, 6 (2). 1992, Seiten 14-16.

Hiles, A. (1997): The SLA Framework. Oxon 1997.

Hiles, A. (2000): Service Level Agreements: Winning A Competitive Edge for Support & Supply Services. Brookfield, Connecticut, USA 2000.

Hiles, A. (2000): Service-Level Agreements in Business Continuity Management. http://www.nextslm.org/hiles.html. Oktober 2004.

Hiles, A. (2002): The complete Guide to IT Service Level Agreements: Aligning IT Service to Business Needs. Brookfield, Connecticut, USA 2002.

Hiles, A. (2003): Service Level Agreements: A Framework on CD-ROM for Service Businesses. ISBN: 1931332207. 2003.

Hiles, A./Zwicker. H.R. (1995): Service Level Agreements: Matching Service Quality to Business Needs. Widen 1995.

Hilke, W. (1989): Grundprobleme und Entwicklungstendenzen des Dienstleistungs-Marketing. In: Hilke, W. (Hrsg): Dienstleistungs-Marketing, Seite 5-44. Wiesbaden 1989.

Hilke, W. (1989b): Dienstleistungs-Marketing. Wiesbaden 1989.

HM Treasury (1994): Service Level Agreements. Central Unit on Purchasing, CUP Guidance No. 44. London 1994.

Horchler, H. (1996): Outsourcing. Eine Möglichkeit zur Wirtschaftlichkeitsoptimierung der Unternehmensfunktionen und Unternehmensprozesse. Köln 1996.

Horvath, P. (1994): Controlling. 5. Auflage. München 1994.

Horvath, P. (2002): Controlling. 8. Auflage. München 2002.

Horvath, P./Reichmann T. (Hrsg.) (2003): Vahlens Großes Controllinglexikon. 2. Auflage. München 2003.

HP (Hrsg.) (1997): Bridging the Business/IT Gap. www.hp.de (5. Mai 1997).

Huber, H. (1998): Leistungsverrechnung im Client/Server-Umfeld. Konferenzunterlagen des IIR Cost-IT Kongresses vom 25-27. November 1998. Bad Homburg 1998.

Hunt, H. (1977): CS/D - Overview and Future Research Direction. In: Hunt, H. (Hrsg.): Conceptualizsation and Measurement of Consumer Satisfaction, Dissatisfaction. Marketing Science Institute. Cambridge, MA 1977, Seiten 455-488.

IABG (Hrsg.) (1993): Glossar für den Bereich Software-Technologie. Ottobrunn 1993.

IBM (Hrsg.) (1988): IBM Deutschland (Hrsg.): Information Systems Management. Band 5 (Organisation des IS-Bereichs). IBM Form GF12-1644. Stuttgart 1988.

IM&C (2002): Balanceakt zwischen IT-Kosten und Servicequalität. In: Information Management & Consulting 4/2002. Seiten 116-118.

INS (1998): International Network Services (INS) (Hrsg.): Characterizing End-to-End-Performance. White Paper. http://www.ins-insoft.com

INS (1998): International Network Services (INS) (Hrsg.): Service-Level-Management. Survey Results 1998. http://www.ins.com/surveys/ slm98.html. 1998.

INS (1999): International Network Services (INS) (Hrsg.): Service-Level-Management. Survey Results 1999. http://www.ins.com/surveys/ slm99.html. 1999.

ISO (1991): Quality Concepts and Terminology. Committee Draft ISO/CD 8402-1. 1991.

ITGI (Hrsg.) (2000): IT Governance Institute: CobiT Management Guidelines. http://www.itgovernance.org. 2000.

Jäger-Goy, H. (2002): Führungsinstrumente für das IV-Management. Frankfurt 2002.

Juran, J. (1974): Basic Concepts. In: Juran, J. (Hrsg.): Quality Control Handbook. New York 1974, Section 2.

Kaas, K. P./Runow, H. (1984): Wie befriedigend sind die Ergebnisse der Forschung zur Verbraucherzufriedenheit? In: Die Betriebswirtschaft. 1984, 44. Jg., Nr. 3, Seiten 451-460.

Kaeding, N. (2003): Rechtliche Gestaltung von Service-Level-Agreements. IT-Service-Management Forum. http://www.sla-info.de. Dezember 2003.

Kaeding, N. (2004): Industrialisierung von IT-Dienstleistungen - Rechtliche Gestaltung von Service-Level-Agreements. http://www.sla-info.de. März 2004.

Kaiser, T. (1999): Methodik zur Bestimmung der Verfügbarkeit von verteilten anwendungsorientierten Diensten. München 1999.

Kamiske G.F./Brauer J.-P. (2002): ABC des Qualitätsmanagements. München 2002.

Kamiske G.F./Brauer J.-P. (2003): Qualitätsmanagement von A bis Z. München, Wien 2003.

Kamiske, G.F./Brauer, J.-P. (1993): Qualitätsmanagement von A bis Z: Erläuterungen moderner Begriffe des Qualitätsmanagements. München 1993.

Kaplan, R./Norton, D. (2001): The Balanced Scorecard: The Strategy focused Organization. Boston 2001.

Karten, N. (1997): How to establish Service Level Agreements. Randolph 1997.

Kauffels, F.-J. (1995): Netzwerk- und Systemmanagement: Probleme – Standards – Strategien, Bergheim 1995.

Kaufmann, E. J. (1977): Marketing für Produktivdienstleistungen. Zürich, Frankfurt, Thun 1977

Kaum, E. (2003): Agenten & Co.: Wie misst man Service-Qualität im World Wide Web? In: Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (Hrsg.) (2003): Praxishandbuch Service-Level-Management: Die IT als Dienstleistung organisieren. Düsseldorf 2003. Seiten 405-413.

Kebbel, P. (2000): Qualitätswahrnehmung von Dienstleistungen. Wiesbaden 2000.

Kern, N. (2004): Qualitätsmanagement. München 2004.

Kieser, A./Kubicek, H. (1983): Organisation. 2. Auflage. Berlin, New York 1983.

Kieser, A/Kubicek, H. (1992): Organisation. 3. Auflage. Berlin 1992.

Kloock, J. (1992): Verrechnungspreise. In: Frese, E. (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Band II. Stuttgart 1992.

Knauf, T. J. (2002): Service Level Management: Jeder braucht es, alle reden darüber und keiner macht es? http://www.competence-site.de/dienstleistung.nsf/ArtikelView. Februar 2002.

Knolmayer, G. (1992): Informationsmanagement. Outsourcing von Informatik-Leistungen. In: Wirtschaftswissenschaftliches Studium. 21. Jg. Nr. 7, 1992, Seiten 356-360.

Köhler-Frost, W. (1995): Outsourcing: eine strategische Allianz besonderen Typs. 2. Auflage. Berlin 1995.

König, R. (1973): Handbuch der empirischen Sozialforschung. Band 2: Grundlegende Methoden und Techniken der empirischen Sozialforschung - Erster Teil. 3.Auflage. Stuttgart 1973.

Kosiol, E. (1962): Organisation der Unternehmung. Wiesbaden 1962.

Kosiol, E. (1966): Die Unternehmung als wirtschaftliches Aktionszentrum. Reinbek bei Hamburg 1966.

Kosiol, E. (1979): Kosten- und Leistungsrechnung. Berlin, New York 1979.

Kreicker, S./Schüth, D. (2000): Auswahl eines Produkts für das Service-Level-Management. Com-Consult Technologie-Report. Aachen 2000.

Kresse, M. (2003): Was ist eigentlich ITIL? In: Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (Hrsg.) (2003): Praxishandbuch Service-Level-Management: Die IT als Dienstleistung organisieren. Düsseldorf 2003. Seiten 63-93.

Krüger, C. (2003): Die VEAG und ihr Partner – Vom pauschalierten Dienstleistungen zu marktfähigen Produkten. In: Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (Hrsg.) (2003): Praxishandbuch Service-Level-Management: Die IT als Dienstleistung organisieren. Düsseldorf 2003. Seiten 183-200.

Krüger, W. (1982): Aufgabenanalyse und -synthese. In: Frese, E. (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Band II. Stuttgart 1992.

Kuhnert, B./Ramme, I. (1998): So managen Sie Ihre Servicequalität: Messung und Umsetzung für erfolgreiche Dienstleister. Frankfurt 1998.

Kütz, M. (Hrsg.) (2003): Kennzahlen in der IT – Werkzeuge für Controlling und Management. Heidelberg 2003.

Langer, H./Sand, H. (1983): Erfolgreiche Marktforschung im Investitionsgüterbetrieb. Handbuch der Informationsquellen, Methoden, Anwendungsbereiche. Berlin, München. 1983.

Langer, M. (2001): Konzeption und Anwendung einer Customer Service Management Architektur. München 2001.

Laux, H. (1992): Ökonomisch Dimension von Anreizsystemen. In: Frese, E. (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Band II. Stuttgart 1992.

Lee, J. J./Ben-Natan, R. (2002): Integrating Service Level Agreements – Optimizing your OSS for SLA Delivery. Indianapolis, Indiana, USA 2002.

Lehmann, H. (1992): Betriebswirtschaftliche Organisationslehre. In: Frese, E. (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Band II. Stuttgart 1992.

Lehner, F. et al. (1991): Organisationslehre für Wirtschaftsinformatiker. München, Wien 1991.

Lewis, L. (1999): Service-Level-Management for Enterprise Networks. Boston, London 1999.

Liebelt, W. (1992): Arbeitsanweisung. In: Frese, E. (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Band II. Stuttgart 1992.

Linck, S. (2004): Industrialisierung von IT-Dienstleistungen – Versicherbarkeit von SLAs. http://www.sla-info.de. März 2004.

Lohmann, U. (1991): Prozeßkostenrechnung. In: Controller Magazin, o. Jg. (1991), Heft 5, Seiten 265-275.

Lucent (2000): Service-Level-Management. Survey Results 2000. http://www.lucent-networkcare.com/knowledge/surveys. Oktober 2000.

Luckhardt, N./Rabanus, C. (2000): Zum Angriff – Folgerungen aus den Denial-of-Service-Attacken. c't - Magazin für Computertechnik. Ausgabe 5/2000, Seiten 68-70.

Macfarlane, I./Rudd, C. (2001): IT Service Management Version 2.0 – ein kurzer Leitfaden über ITIL. ItSMF 2001.

Magee, F. et al. (1997): Creating a Role-Based IS Organisation: One Size Does Not Fit All. Gartner Group Strategic Analysis Report. MSD: R-200-107. 15. September 1997.

Maleri, R. (1991): Grundlagen der Dienstleistungsproduktion. 2. Auflage. Berlin 1991.

MASCS (Hrsg.) (2000): Management Advisory Services Consulting Staff: SLAs for Application Service Provisioning: How to Prepare Service Level Agreements for Application Service Provisioning. Brookfield, Connecticut, USA 2000.

Masing, W. (1973): Qualitätslehre. Frankfurt, Berlin, Köln 1973.

Masing, W. (1989): Einführung in die Qualitätslehre. Frankfurt 1989.

McBride, D. (1998): The SLA Cookbook: A Recipe for Understanding System and Network Resource Demands. Http://www.hp.com/openview/rpm/papers/slacook.htm (3.11.1998)

McConnell, J./Siegel, E. (2004): Practical Service Level Management – Deliverying High-Quality Web-Based Services. Indianapolis, Indiana, USA 2004.

Meffert, H. (1986): Marketing. 7. Auflage. Wiesbaden 1986.

Meffert, H./Bruhn, M. (1997): Dienstleistungsmarketing: Grundlagen - Konzepte - Methoden, mit Fallbeispielen. 2. Auflage. Wiesbaden 1997.

Meins, J. (1993): Die Vertragsverhandlung: Leitfaden zum Entwerfen, Verhandeln und Abschließen von Verträgen. 2. wesentlich erweiterte Auflage. Stuttgart 1993.

Mertens, P. (1993): Integrierte Informationsverarbeitung. Band 1: Administrations- und Dispositionssysteme in der Industrie, 9. Auflage. Wiesbaden 1993.

Mertens, P. et al. (1995): Grundzüge der Wirtschaftsinformatik. 3. Auflage. Berlin u.a. 1995.

Mertens, P./Knolmayer, G. (1995): Organisation der Informationsverarbeitung: Grundlagen, Aufbau, Arbeitsteilung. 2. Auflage. Wiesbaden 1995.

META Group (Hrsg.) (1999): Service Agreements Must Support Increasingly Sophisticated IT Organizations. Service Management Strategies Report. META Group Inc. 10.2.1999

Meyer, A. (1983): Dienstleistungsmarketing, Erkenntnisse und praktische Beispiele. Augsburg 1983.

Meyer, A. (1992): Dienstleistungsmarketing. Augsburg. 1992.

Meyer, C. (1993): Betriebswirtschaftliche Kennzahlen und Kennzahlen-Systeme. Stuttgart. 1993.

Meyer, F./Stopp U. (2004): Betriebliche Organisationslehre. Renningen 2004.

Miller, J. A. (1977): Studying Satisfaction, Modifying Models, Eliciting Expectations, Posing Problems, and Making Meaningful Measurements. In: Hunt, H. K. (Hrsg.): Conceptualization and Measurement of Customer Satisfaction. Cambridge/Mass. 1977, Seiten 72-91

Mintzberg, H. (1979): The Structuring of Organizations. Englewood Cliffs, N. J. 1979.

Mohr, U. (1998): SLA's als Erfolgsfaktoren für ein internes IT-Marketing - Erfahrungsbericht der Henkel KGaA. Konferenzunterlagen des IIR Cost-IT Kongresses vom 25-27. November 1998 in Bad Homburg. Bad Homburg 1998.

Mohr, U. (2001): Kundenorientierung der IT durch Service-Level-Agreements. Konferenzunterlagen der IIR Service-Level-Agreements Konferenz vom 23-25. Januar 2001 in Zürich. Zürich 2001.

Moll, K.-R. (1994): Informatik-Management: Aufgabengebiete, Lösungswege, Controlling. Berlin u.a. 1994.

Möller-Böling, D. (1992): Methodik der empirischen Organisationsforschung. In: Frese, E. (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. 3. Auflage. Stuttgart 1992. Sp. 1411-1505.

Morris, D. (1998): Managing the Enterprise with the Application Response Measurement API (ARM). www.hp.com/openview/rpm/armwp.htm (3.11.1998).

Müller-Merbach, H. (1980): Projektorganisation nach dem Komponentenkonzept. In: Wössner, H. (Hrsg.): Programmiersprache und Programmentwicklung. Informatik-Fachberichte, Band 53. Berlin u.a. 1980, Seite 93-103.

Muser, V. (1988): Der integrative Kundendienst - Grundlagen für ein marketingorientiertes Kundendienstmanagement. Augsburg 1988.

Nagel, K. (1977): Fachabteilung und DV-Organisation. Stuttgart, 1977.

Nagel, K. (1990): Nutzen der Informationsverarbeitung. 2.Auflage. München, 1990.

Nagel, P. (1992): Techniken der Zielformulierung. In: Frese, E. (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Band II. Stuttgart 1992.

Nerb, M. (2001): Customer Service Management als Basis für interorganisationales Dienstmanagement. München 2001.

Network Computing (2000): Service-Level-Agreements – Umfrageergebnisse. In: Network Computing. 23.8.2000. Seite 40.

Neumann, T. (1992): Strategische Informationsplanung. Wiesbaden 1992.

NextSLM (2000): Service-Level-Management – North America Survey 2000. http://www.nextslm.org. 2000.

NextSLM (Hrsg.) (2001a): Best Practices in Service Level Management – Communications. http://www.nextslm.org/best_com.html. November 2004.

NextSLM (Hrsg.) (2001b): Service Level Management Profiles - Finance, Banking, and Insurance. http://www.nextslm.org/slm-finance.html. November 2004.

NextSLM (Hrsg.) (2003a): Establishing SLM. http://www.nextslm.org/slm6.html. Oktober 2004.

NextSLM (Hrsg.) (2003b): What is Service Level Management (SLM)? http://www.nextslm.org/slm1.html. Oktober 2004.

NextSLM (Hrsg.) (2004): The Heart of the Matter: Service Level Agreements. http://www.nextslm.org/slm4.html. Oktober 2004.

NextSLM (Hrsg.) (2004b): Talk to Me: Reporting on Service Levels. http://www.nextslm.org/slm3.html. Oktober 2004.

Nieschlag, R. et al. (1994): Marketing. 17. Auflage. Berlin 1994.

Niessen, J./Oldenburg, P. (1997): Service Level Management: Customer Focused. London 1997.

Nimsoft (Hrsg.) (2004): Service Level Management...within Reach. http://www.nimsoft.com/slm_whitepaper/NimsoftServiceLevelManagement.pdf. April 2004

Nolte, D. (1996): Ein Beitrag zur Umsetzung von Qualitätsmanagementsystemen. Clausthal 1996.

Nordsieck, F. (1934): Grundlagen der Organisationslehre. Stuttgart 1934.

O'Brien, F. (1997): PC Leasing: Don't forget the SLAs. Gartner Group Strategic Planning Research Note. PC: SPA-820-1448. 25. Juli 1997.

Office of Government Commerce (Hrsg.) (2002a): ITIL – Service Support. London 2002.

Office of Government Commerce (Hrsg.) (2002b): ITIL – Service Delivery. London 2002.

Oliver, R. (1993): A Conceptual Model of Service Quality and Service Satisfaction: Compatible Goals, Different Concepts. In: Schwartz, T./Bowen, D./Brown, W. (Hrsg.): Advances in Services Marketing and Management. Seiten 65-85.

Orlikowski, W. J. (1992): The Duality of Technology: Rethinking the Concept of Technology in Organizations. In: Organization Science 3 (1992) 3, Seite 398-427.

Pantry, S./Griffiths, P. (1997): The Complete Guide to Preparing and Implementing Service Level Agreements. London 1997.

Perridon, L./Steiner, M. (1995): Finanzwirtschaft der Unternehmung. 8. überarbeitete Auflage. München 1995.

Perseo Consult (Hrsg.) (2002): IT Service Management – IT Infrastructure Library (ITIL) Pocket Cards. Basel 2002.

Pesch, U./Naujoks, F. (2000): Service-Level-Agreements: Geregeltes Auskommen. In: Information Week (2-3/00), Seite 52-55

Petrick, K./Reihlen, H. (1980): Begriffe und Normen. In: Masing, W. (Hrsg.): Handbuch der Qualitätssicherung. 2. Auflage. München, Wien 1988, Seiten 51-63.

Pfeifer, T. (1993): Qualitätsmanagement: Strategien, Methoden, Techniken. München, Wien 1993.

Porter, L.W./Lawler, E.E./Hackman, J.R. (1975): Behavior in Organizations. New York u.a. 1975.

Porter, M.E./Millar, V.E. (1985): How information gives you competitive advantage. In: Harvard Business Review, Juli/August 1985.

Price, J. L. (1972): Handbook of organizational measurement. Lexington, Toronto, London 1972.

Probst, J. W. (1985): Developing Effective Service Level Agreements. In: Conference Proceedings of Computer Measurement Group. Dezember 1985, Seiten 704-709.

Quartapelle, A.Q./Larsen, G. (1996): Kundenzufriedenheit - Wie Kundentreue im Dienstleistungsbereich die Rentabilität steigert. Berlin, Heidelberg, New York 1996.

Raasch, J. (1993): Systementwicklung mit strukturierten Methoden. 3. bearbeitete und erweiterte Auflage. München, Wien 1993.

Reichmann, T. (2001): Controlling mit Kennzahlen und Managementberichten. 6. Auflage. München 2001.

Reiß, M. (1992): Spezialisierung. In: Frese, E. (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Band II. Stuttgart 1992.

Rohweder, D. (1996): Informationstechnologie und Auftragsabwicklung: Potentiale zur Gestaltung und flexiblen kundenorientierten Steuerung des Auftragsflusses in und zwischen Unternehmen. Berlin 1996.

Rühli, E. (1992): Koordination. In: Frese, E. (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Band II. Stuttgart 1992.

Rummel, K. (1949): Einheitliche Kostenrechnung auf der Grundlage einer vorausgesetzten Proportionalität der Kosten zu betrieblichen Größen. 3. Auflage. Düsseldorf 1949.

Schanz, G. (1982): Organisationsgestaltung. Struktur und Verhalten. München 1982.

Schanz, G. (1992): Organisation. In: Frese, E. (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Band II. Stuttgart 1992.

Scheer, A.-W. (1995): Wirtschaftsinformatik - Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse. 6. Auflage. Berlin et al. 1995.

Schertler, W./Popp, W. (1983): Attraktivitätsanalyse von Dienstleistungen. Ein empirischer Ansatz zur Entwicklung von Ausbaustrategien für Unternehmen und Staat. München 1983.

Schlemmer, E.-E. (2003): Beispiel Gesundheitswesen – Bonus-Malus-System als Steuerungsmaßnahme eines IT-Betreibers. In: Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (Hrsg.) (2003): Praxishandbuch Service-Level-Management: Die IT als Dienstleistung organisieren. Düsseldorf 2003. Seiten 153-166.

Schleuch, F. (1982): Dienstleistungsmarketing. München 1982.

Schmalenbach, E. (1948): Pretiale Wirtschaftslenkung. Band 2: Pretiale Lenkung des Betriebs. Bremen-Horn 1948.

Schmidt, G. (1992): Organisationstechniken. In: Frese, E. (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Band II. Stuttgart 1992.

Schmidt, G. (1997): Methode und Techniken der Organisation. 11. Auflage. Gießen 1997.

Schmidt, G. (2001): Organisatorische Grundbegriffe. Gießen 2001.

Schmidt, H. (2001): Entwurf von Service Level Agreements auf Basis von Dienstprozessen. München 2001.

Schneider, H. (1996) : Outsourcing von Gebäude- und Verwaltungsdiensten. Stuttgart 1996.

Schott, E. (1997): Markt und Geschäftsbeziehung beim Outsourcing. Wiesbaden 1997.

Schrey, J. (1999): Service-Level-Agreements in der Informationsverarbeitung. Seminarunterlagen des Management Circle Seminars Service-Level-Agreements in der Informationsverarbeitung. Frankfurt 1./2. Dezember 1999.

Schrey, J. (2000): Ein Wegweiser für effektive vertragliche Regelungen – Fehlende gesetzliche Regelungen erfordern Absprachen. In: Bernhard, M./Lewandowski, W./Mann H. (Hrsg.): Service-Level-Management in der IT – Wie man erfolgskritische Leistungen definiert und steuert. Düsseldorf 2000.

Schrey, J. (2003): Wegweiser für effektive vertragliche Regelungen. In: Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (Hrsg.) (2003): Praxishandbuch Service-Level-Management: Die IT als Dienstleistung organisieren. Düsseldorf 2003. Seiten 281-310.

Schreyögg, G. (1997): Organisation: Grundlagen moderner Organisationsgestaltung. 2. überarbeitete Auflage. Wiesbaden 1998.

Schreyögg, G. (2003): Organisation. Wiesbaden 2003.

Schulze, H.-H. (1966): Zum Problem der Messung des wirtschaftlichen Handelns mit Hilfe der Bilanz. Berlin 1966.

Schümmelfeder, R. (2000): Service-Level-Management für User-Help-Desk und betreuende Dienstleistungen. Konferenzunterlagen des ComConsult Service-Level-Management Forums vom 20.-22. März 2000 in Bonn.

Schürmann, T. (2003): Beispiel Flughafen: Einführung eines Change Management nach ITIL. In: Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (Hrsg.) (2003): Praxishandbuch Service-Level-Management: Die IT als Dienstleistung organisieren. Düsseldorf 2003. Seiten 167-182.

Schwartmann, J./Rehm, S. (Hrsg.) (1995): Den Erfolg vereinbaren - Führen mit Zielvereinbarungen. München 1995.

Schwarze, J. (1991): Einführung in die Wirtschaftsinformatik. 2. Auflage. Herne, Berlin 1991.

Schweitzer, M. (1992): Profit-Center. In: Frese, E. (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre Band II. Stuttgart 1992.

Scott, D./Bosik D. (1997): Managing Client/Server Applications. Gartner Group Strategic Analysis Report. NSM: R-APP-114. 25. April 1997.

Scott, R. W. (1986): Grundlagen der Organisationstheorie. Frankfurt 1986.

Selig, J. (1986): EDV-Management. Eine empirische Untersuchung der Entwicklung von Anwendungssystemen in deutschen Unternehmen. Berlin u.a. 1986.

Shaw, J. C. (1990): The Service Focus - Developing Winning Game Plans for Service Companies. Illinois 1990.

Siedenbiedel, G. (2001): Organisationslehre. Stuttgart 2001.

Sinz, W. (1998): Vernetzung von Systemen. In: Breitbart, G. (Hrsg.): Praxishandbuch IV-Management. Band 3, Teil 10. Augsburg 1998.

Smith, A (1974): Der Wohlstand der Nationen. Eine Untersuchung seiner Natur und seiner Ursachen. 5. Auflage. Übersetzung in das Deutsche durch H. C. Recktenwald. München 1974.

Sommerlad, K. W. (2003): Praxishandbuch Service-Level-Management – Vorwort. In: Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (Hrsg.) (2003): Praxishandbuch Service-Level-Management: Die IT als Dienstleistung organisieren. Düsseldorf 2003. Seiten13-18.

Spies, A. (2003): Instrumente des Service-Level-Vertrages bei der VEAG – Basis für eine ausgewogene Zusammenarbeit. In: Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H. (Hrsg.) (2002): Service-Level-Management in der IT – Wie man erfolgskritische Leistungen definiert und steuert. Düsseldorf 2002.

Staehle, W. H. (1969): Kennzahlen und Kennzahlensysteme als Mittel zur Organisation und Führung von Unternehmen. Wiesbaden 1969.

Stahlknecht, P. (1991): Einführung in die Wirtschaftsinformatik. 5. Auflage. Berlin u.a. 1991

Steinbock, H.-J. (1994): Potentiale der Informationstechnik. State-of-the-Art und Trends aus Anwendungssicht. Stuttgart 1994.

Stetter, P./Zimmermann-Seitz, H. (1994): Interne Dienstleister werden gesellschaftsfähig. In: Heitger, B./Schmitz, C./Zucker, B. (Hrsg.): Agil macht stabil: Die Zukunft der internen Dienstleister. Wiesbaden 1994, Seiten 175-194.

Strasser, E. (2003): Unternehmenskultur als Erfolgsfaktor – Eine deutsche Großbank verbessert ihren IT-Service. In: Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (Hrsg.) (2003): Praxishandbuch Service-Level-Management: Die IT als Dienstleistung organisieren. Düsseldorf 2003. Seiten 97-109.

Strecker, A. (1991): Prozeßkostenrechnung in Forschung und Entwicklung. München 1991.

Sturm, R. (2003): Service Level Management: The Big Picture. http://www.nextslm.org/sturm2.html. November 2004.

Sturm, R. (2004): Service Level Agreements: Consequences for Non-Performance. http://www.nextslm.org/sturm4.html. November 2004.

Sturm, R. (2004b): Reporting for SLM. http://www.nextslm.org/sturm3.html. November 2004.

Sturm, R. C. (1997): Managing Quality of Service. Strategic White Paper. Info Vista Corp. (www.infovistacorp.com) 1. März 1997.

Sturm, R./ Morris, W./Jander. M. (2000): Foundations of Service-Level-Management. Indianapolis 2000.

Sturm, R./Harris L.E./Onge D.S.(2002): SLM Solutions: A Buyer's Guide. ISBN: 097208360X. USA 2002.

Suppan, J. (1998): Aufbau eines Technologie-übergreifenden User-Help-Desk und Auswahl eines Trouble-Ticket-Systems. ComConsult Technologie-Report. Aachen. 1998.

Suppan, J. (2000): Service-Level-Management in dezentralen Umgebungen. Konferenzunterlagen des Service-Level-Management Forums der ComConsult Akademie vom 20.-22. März 2000 in Bonn.

Suppan, J. (2001): Service-Level-Management: die Königsdisziplin des System-Managements. In: ComConsult Netzwerk Insider. Aachen. Januar 2001. Seiten 1-18.

SVD (Hrsg.) (1980): Schweizerische Vereinigung für Datenverarbeitung: EDV-Kennzahlen. Bern, Stuttgart 1980.

Tannenbaum, A. S. (1992): Computer-Netzwerke. Attenkirchen. 2. Auflage. 1992

Tannenbaum, A. S. (1992b): Modern Operating Systems. New Jersey 1992.

Thomas, M. (2003): Einführung eines Service-Level-Managements in einem großen deutschen Finanzinstitut. In: Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (Hrsg.) (2003): Praxishandbuch Service-Level-Management: Die IT als Dienstleistung organisieren. Düsseldorf 2003. Seiten 111-134.

Thommen, J.-P. (1991): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht. Wiesbaden 1991.

Thommen, J.-P./Achleitner, A.-K. (2001): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 3. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden 2001.

TMF (2001): TeleManagement Forum (Hrsg.): SLA Management Handbook. GB917. http://www.tmforum.org. 2001.

TMF (2001b): TeleManagement Forum (Hrsg.): Performance Reporting Concepts & Definitions. TMF701. http://www.tmforum.org. 2001.

TMF (2002): TeleManagement Forum (Hrsg.): Enhanced Telecom Operations Map – The Buisness Process Framework v2.7. GB921. http://www.tmforum.org. 2002.

Ulrich, P./Fluri, E. (1984): Management - Eine konzentrierte Einführung. Bern, Stuttgart 1984.

Urban, M./Linke, M. (2002): Datenverarbeitung bei den Berliner Stadtreinigungsbetrieben – Strategieumsetzung eines internen Dienstleisters. In: Blomer, R./Bernhard, M. (Hrsg.) (2002): Balanced Scorecard in der IT: Praxisbeispiele – Methoden – Umsetzung. Düsseldorf 2002.

Vogt, W. (2002): Fit for Benefit – IT Services kundenorientiert planen und steuern. Basel 2002.

Vogt, W. (2002b): Fit for Benefit – IT Service Management in der Praxis. Basel 2002.

Wassermann, D./Kleinhans, P./Richardt, M. (2003): Online-Banking & Co.: IT-Servicequalität wird für Finanzdienstleister zum Wettbewerbsfaktor. In: Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (Hrsg.) (2003): Praxishandbuch Service-Level-Management: Die IT als Dienstleistung organisieren. Düsseldorf 2003. Seiten 135-151.

Welge, M. K. (1975): Profit-Center-Organisation. Wiesbaden 1975.

Wengorz, J. (2003): Service-Level-Management: Einstrategisches Planungs- und Steuerungsinstrument. In: Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (Hrsg.) (2003): Praxishandbuch Service-Level-Management: Die IT als Dienstleistung organisieren. Düsseldorf 2003. Seiten 47-61.

Wetter, K. (2002): Service-Level-Agreements – Juristische Einordnung und Vertragsgestaltung. http://www.sla-info.de. Euroforum-Seminarunterlagen. April 2002.

Wetter, K. (2002b): Haftungsrisiken providerübergreifender Service-Level-Agreements – Vertragliche Abbildung von Konfliktlösungsmechanismen. http://www.sla-info.de. Euroforum-Seminarunterlagen. April 2002.

Wies, R./ Picot, A. (1997): Technische Kennzahlen für das IV- und Service-Controlling. Information Management & Consulting. Heft 2/97.

Will, P. (2004): Industrialisierung von IT-Dienstleistungen – Service-Level-Management: Erfahrungsbericht, Einführung eines SLM-Prozesses. http://www.sla-info.de. März 2004.

Wimmer, F. (1987): Die Produktbeurteilung und Qualitätswahrnehmung durch den Verbraucher. In: Lisson, A. (Hrsg.): Qualität - die Herausforderung: Erfahrungen - Perspektiven. Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1987, Seiten 429-452.

Winand, U. (1988): Information Center - auch Fachinformationszentrum der Fachabteilung? Handbuch der modernen Datenverarbeitung 25 (1988) 140, Seite 90-107.

Winkelhofer, G. (1997): Methoden für Management und Projekte. Berlin, Heidelberg. 1997

Witte, E. (1968): Phasen-Theorem und Organisation komplexer Entscheidungsverläufe. In: ZfbF, 20(1968), Seite 625-647.

Wittmann, W. (1980): Information. In: Grochla, E. (Hrsg.): HWO. 2. Auflage. Spalten 894-904. Stuttgart 1980.

Wolfram, G. (1990): Organisatorische Gestaltung des Informations-Managements: Konzeption und aufbauorganisatorische Aspekte. Köln 1990.

Womack, J./Jones, D./Roos, D. (1990): The Machine that changed the World. New York 1990.

Wörner, T. (1998): Service Level Agreements im Rechenzentrums- und Client-/Serverbereich – ein Erfahrungsbericht. Konferenzunterlagen des IIR Cost-IT Kongresses vom 25.-27. November 1998. Bad Homburg 1998.

Woyke, M./Schüler, C. (2003): Buisness-Intelligence-Technologien. In: Bernhard, M. G./Lewandowski, W., Mann H./Schrey, J. (Hrsg.) (2003): Praxishandbuch Service-Level-Management: Die IT als Dienstleistung organisieren. Düsseldorf 2003. Seiten 393-403.

Wünsch, A. (1998): Möglichkeiten und Grenzen von Service Level Agreements. Konferenzunterlagen des IIR Cost-IT Kongresses vom 25.-27. November 1998. Bad Homburg 1998.

Young, T. (1998): Assuring Application Service Across the Enterprise. In: BMC Software Deutschland (Hrsg.): Konferenzunterlagen der BMC SUMMIT'98. IT-Management Kongreß vom 26./27. Oktober 1998. Frankfurt 1998.

Zeithaml, V. A. (1984): How Consumer Evaluation Processes Differ Between Good And Services. In: Lovelock, C. (Hrsg.): Services Marketing. Englewood Cliffs 1984, Seiten 186-190.

Zeithaml, V.A./Parasuraman, A./Berry, L.L. (1992): Qualitätsservice. Frankfurt, New York 1992.

Zenk, A. (1994): Lokale Netze – Kommunikationsplattformen der 90er Jahre. LAN-Betriebssysteme, Internetworking, Netzmanagement. 3. überarbeitete und erweiterte Auflage. Bonn u.a. 1994.

Zollondz, H.-D. (2002): Grundlagen Qualitätsmanagement. Einführung in Geschichte, Begriffe, Systeme und Konzepte. Oldenburg 2002.

Anhang

(A) Anforderungen an den Einsatz von Service-Level-Agreements

(A1) Anforderungen an die Gestaltung von Service-Level-Agreements

Ein SLA muss[571]

A1: die zu regelnden *IT-Dienstleistungen* exakt beschreiben und abgrenzen und so eine klare und eindeutige Definition der zu erbringenden Dienstleistungen leisten (*eindeutige Dienstleistungsspezifikation*),

A2: eine zweckmäßige Standardisierung der zu regelnden Dienstleistungen zwecks Reduktion der Komplexität (des SLAs) und Ermöglichung der Kosteneinsparung schaffen,

A3: *Kennzahlen* zur Bewertung der relevanten Qualitätsdimensionen der IT-Dienstleistungen definieren,

A4: die *Methode zur Ermittlung der Werte dieser Kennzahlen* festlegen und hinreichend detailliert beschreiben,

A5: *Service-Levels* beruhend auf diesen Kennzahlen definieren,

A6: *Konsequenzen bei Abweichungen (Nichteinhaltung und/oder Übererfüllung) der Service-Levels* als Mittel zur Sicherstellung der Einhaltung der Vereinbarung festlegen,

A7: *Verrechnungspreise* je Dienstleistung und Verrechnungseinheit in Abhängigkeit von den Service-Levels definieren, so dass die Kosten der Inanspruchnahme einer Dienstleistung für den Kunden transparent werden,

A8: ein *Berichtswesen* definieren, welches Auskunft über die Einhaltung der Service-Levels gibt,

A9: Verfahren zur Lösung von Konflikten zwischen den Partner bei der Nutzung des SLAs definieren (Eskalationsverfahren),

A10: Verfahren zur *Überprüfung und Anpassung der Regelungen des SLAs* festlegen,

A11: sich an der Sichtweise und den Anforderungen der Kunden orientieren (*Kundenperspektive, Kundenorientierung*),

A12: klar und übersichtlich aufgebaut sein (*Lesbarkeit*), d.h. insbesondere auch eine klare und nachvollziehbare *Strukturierung* aufweisen,

A13: für alle Beteiligten verständlich sein (*Verständlichkeit*),

A14: alle erforderlichen Informationen zur Regelung der Erbringung der Dienstleistungen im Verhältnis zwischen Kunden und Dienstleister definieren (*Vollständigkeit*),

A15: einen dem Zweck der Vereinbarung angemessenen *Detaillierungsgrad* aufweisen,

---

[571] Vgl. hierzu Abschnitt 2.7.

A16: zur Vermeidung von Missverständnissen verwendete *Begriffe eindeutig definieren* (*Eindeutigkeit*) und in einheitlicher Weise verwenden, d.h. auch klare und eindeutige Regelungen beinhalten und interpretationsfähige Formulierungen vermeiden,

A17: zu erreichende Ziele definieren (und den Weg der Zielerreichung möglichst offen lassen).

(A2) Anforderungen an Kennzahlen

Innerhalb von SLAs verwendete Kennzahlen müssen[572]

A18: Vollständig definiert sein,

A19: Relevant in Bezug auf den Nutzen der Dienstleistung sein,

A20: einen Proportionalen oder stetig steigenden/fallenden funktionalen Zusammenhang zum Sachverhalt, der ausgedrückt werden soll aufweisen,

A21: Aussagekräftig für den Kunden sein,

A22: Vollständig beeinflussbar durch den Dienstleister sein und

A23: Wirtschaftlich sein.

(A3) Anforderungen an Messverfahren

Innerhalb von SLAs zur Ermittlung der Ausprägung von Kennzahlen verwendete Messverfahren müssen[573]

A24: objektiv,

A25: kontrollierbar durch beide Partner,

A26: zuverlässig,

A27: genau und

A28: kostengünstig (wirtschaftlich) sein.

(A4) Anforderungen an Service-Levels

In SLA vereinbarte Service-Levels müssen der Höhe nach[574]

A29: (realistisch) erfüllbar und

A30: wirtschaftlich sein.

(A5) Anforderungen an formale Konsequenzen bei Abweichungen von vereinbarten Service-Levels

Folgende Anforderungen sind an formale Konsequenzen innerhalb von SLAs zu stellen:[575]

A31: Formale Konsequenzen sind so zu spezifizieren, dass eine eindeutige und klare Anwendung dieser Bestimmungen möglich ist. Insbesondere ist exakt zu definieren unter welchen

[572] Vgl. Abschnitt 4.1.2.

[573] Vgl. Abschnitt 4.2.2.

[574] Vgl. Abschnitt 5.2.4.

[575] Vgl. Abschnitt 3.3.2.2.

Bedingungen eine formale Konsequenz zur Anwendung kommen soll und welcher Art diese Konsequenz ist (Exakte Definition von Konsequenzen).

A32: Das Zutreffen der Bedingung (als Auslöser einer Konsequenz) muss *eindeutig* und *objektiv* überprüft werden können, um Konflikte zwischen den Partnern zu vermeiden (Eindeutigkeit und objektive Überprüfbarkeit von Bedingungen / Auslösern).

A33: Sofern finanzielle Ausgleichszahlungen als Konsequenz vereinbart werden, so sind die Berechnungsweise und die Bemessungsgrundlage dieser Zahlungen exakt zu spezifizieren (Exakte Definition von Berechnungsformeln bei finanziellen Konsequenzen).

A34: Der Aufwand für die Ermittlung formaler Konsequenzen muss in einem angemessen Verhältnis zu deren Nutzen stehen (Wirtschaftlichkeit und Angemessenheit der Ermittlung).

A35: Als eine (letzte) Konsequenz aufgrund einer anhaltenden Verletzung von Service-Levels sollte jedes SLA für den Kunden das Recht zu einer außerordentlichen Kündigung einräumen (Sonderkündigungsrecht).

A36: Art und Höhe formaler Konsequenzen müssen in einen angemessenen Verhältnis zur zugrundeliegenden Abweichung von Service-Levels liegen.

A37: Formale Konsequenzen müssen deren Art und Höhe nach ausreichend sein, um zur Sicherstellung der Einhaltung der Service-Levels dienen zu können.

(A6) Anforderungen an das Management von Service-Level-Agreements

A38: Enge Kooperation zwischen Dienstleister und Kunde bei der Erstellung und Weiterentwicklung des SLAs

A39: Exakte Identifikation der Anforderungen des Kunden

A40: Partnerschaftliches Verhältnis zwischen Kunde und Dienstleister bei der Erstellung und Nutzung eines SLAs

A41: Adäquate und vollständige Kommunikation der in einem SLA vereinbarten Bestimmungen (insbesondere der Service-Levels) an die davon betroffenen Bereiche.

A42: Regelmäßige Kontrolle der Einhaltung der Service-Levels

A43: Regelmäßige Kommunikation erreichter Service-Levels

A44: Steuerung der Dienstleistungserbringung im Hinblick auf die Einhaltung der Service-Levels

A45: Regelmäßige Überprüfung und ggf. Anpassung des SLAs an veränderte Gegebenheiten

A46: Berücksichtigung (bzw. ständige Überprüfung) des Aspekts der Wirtschaftlichkeit und Angemessenheit der Bestimmungen eines SLAs in allen Phasen des Einsatzes dieses Instruments (Vermeidung einer Überregulierung)

(B) Fragebogen „Version 1999“

Fachbereich der Rechts- und Wirtschaftswissenschaften
Institut für Betriebswirtschaftslehre

Dipl.-Wirtsch.-Inf. T. Berger
E-Mail: tberger@bwl.tu-darmstadt.de

Technische Universität Darmstadt

Umfrage zu unternehmens-/konzerninternen Service-Level-Agreements im IT-Bereich

Willkommen zur Umfrage zu unternehmens-/konzerninternen Service-Level-Agreements (SLAs) im IT-Bereich!

Warum diese Umfrage? SLAs zur Regelung interner Kunden-Lieferantenbeziehungen gewinnen in Unternehmen immer mehr an Bedeutung. Mit dieser Umfrage wollen wir Einsatzgebiete, Konzepte und Kosten-/Nutzen-Aspekte von SLAs – basierend auf den Erfahrungen von Unternehmen im praktischen Umgang mit unternehmens-/konzerninternen SLAs – aufzeigen. Die Umfrage ist Bestandteil einer umfassenden Studie über SLAs als Instrument zur Steuerung von IT-Dienstleistungen.

Zielgruppe der Umfrage: Zielgruppe dieser Umfrage sind Unternehmen, die SLAs zur Steuerung von internen IT-Dienstleistungen einsetzen bzw. deren Einsatz planen.

Warum sollten Sie teilnehmen? Erstens, weil Sie die Frage nach den Gestaltungsmöglichkeiten, den Kosten und dem Nutzen von SLAs genauso bewegt wie uns und Sie praktische Erfahrungen im Umgang mit diesem Instrument haben. Zweitens, weil wir Ihnen für einen ausgefüllten Fragebogen, eine kostenlose Zusammenfassung der Umfrageergebnisse zusenden werden; die Ergebnisse der Umfrage werden Ihnen ermöglichen, Ihre eigenen Vorstellungen / Erfahrungen mit denen anderer Unternehmen zu vergleichen und so helfen, neue Denkanstöße zu erhalten. Drittens, weil Sie dadurch dieses Forschungsprojekt unterstützen, und Sie mir persönlich damit einen sehr großen Gefallen erweisen.

Verlosung: Unter allen Teilnehmern werden zehn Exemplare der kompletten Studie, die mit dieser Umfrage verbunden ist, verlost.

Anonymität: Ihre Daten werden streng anonym behandelt.

Konventionen der Umfrage: Sofern Sie eine Frage nicht beantworten können, lassen Sie diese einfach aus und gehen bitte zur nächsten Frage über.

Wie lassen Sie uns den Fragebogen zukommen? Sie können den Fragebogen direkt bei dem Veranstalter dieser Konferenz/dieses Seminars abgeben oder uns per Post zusenden.

Ihre Daten: Um Ihnen als Dankeschön für das Mitmachen die kostenlose Zusammenfassung der Umfrageergebnisse zusenden zu können, teilen Sie uns bitte folgende Informationen (insbesondere E-Mail) mit. Ihre Daten werden streng anonym behandelt.

Firma _____
Name _____ Tätigkeitsbezeichnung _____
Anschrift _____
E-Mail _____

Die Fragen:

1) Zu welcher Branche gehört Ihr Unternehmen/Konzern?

❑ EDV-Dienstleistungen ❑ Kreditinstitute, Versicherungen ❑ Produzierendes Gewerbe

❑ Dienstleistungen allg. ❑ Öffentliche Verwaltung, Verbände ❑ Universitäten, Schulen
❑ Gesundheit, Medizin ❑ Energie- / Wasserversorgung ❑ Handel
❑ Baugewerbe ❑ Land- / Forstwirtschaft ❑ _____

2) Wie viele Mitarbeiter beschäftigt Ihr Unternehmen/Konzern?

❑ < 100 ❑ 100 - 999 ❑ 1.000 - 4.999 ❑ 5.000 - 29.999 ❑ ≥ 30.000

3) In welchem Unternehmensbereich sind Sie beschäftigt?

Bezeichnung: _____

Sind Sie interner IT-Leistungsanbieter oder -nehmer?

❑ IT-Leistungsanbieter ❑ IT-Leistungsnehmer

4) Hat der IT-Leistungsanbieter / - nehmer die Möglichkeit, Leistungen auch am freien Markt anzubieten / einzukaufen?

Marktzugang für den IT-Leistungsanbieter ❑ Ja ❑ Nein
Marktzugang für den IT-Leistungsnehmer ❑ Ja ❑ Nein

5) Wie ist der interne IT-Leistungsanbieter organisatorisch in Ihr Unternehmen/Konzern eingegliedert?

❑ Eine Einheit im Unternehmen ❑ Ein eigenständiges Tochterunternehmen
❑ Eine Einheit pro Geschäftsbereich ❑ _____

6) Welche Bedeutung haben für Sie die folgenden (Formal)ziele im Zusammenhang mit der Erbringung von internen IT-Dienstleistungen? 1 = sehr geringe; 7 = sehr hohe (GB = Geschäftsbereich)

1	Verbesserung der Produktivität der Anwender/Kunden (Nutzen der IT für die GB)	1 2 3 4 5 6 7
2	Wirtschaftlichkeit der IT-Leistungserbringung	1 2 3 4 5 6 7
3	Anwender- / Kundenzufriedenheit	1 2 3 4 5 6 7
4	Arbeitszufriedenheit und Motivation der IT-Mitarbeiter	1 2 3 4 5 6 7

7) Wie hat sich die Einführung von SLAs in Ihrem Unternehmen ausgewirkt bzw. welche Auswirkungen erwarten Sie? (-4 = wesentliche Verschlechterung, 0 = keine Veränderung; +4 = wesentliche Verbesserung)

1	Produktivität der Anwender/Kunden	-4 -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 +4
2	Wirtschaftlichkeit der IT-Leistungserbringung	-4 -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 +4
3	Anwender- / Kundenzufriedenheit	-4 -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 +4
4	Arbeitszufriedenheit und Motivation der IT-Mitarbeiter	-4 -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 +4

8) Setzen Sie bereits SLAs zur Steuerung interner IT-Dienstleistungen ein?

❑ Ja ❑ Nein

Sofern Sie noch keine SLAs einsetzten, beziehen Sie bitte alle Ihre folgenden Angaben auf ihre geplanten SLAs bzw. Ihre Erwartungen an diese. Sofern Sie bereits SLAs einsetzen, beziehen Sie Ihre folgenden Angaben bitte stets auf die bestehenden SLAs und Ihre Erfahrungen mit diesen.

9) Wie viele Anwender sind von dem SLA in Ihrem Unternehmen betroffen bzw. werden betroffen sein?

❑ < 100 ❑ 100 - 999 ❑ 1.000 - 4.999 ❑ 5.000 - 29.999 ❑ ≥ 30.000

10) Wie viele verschiedene Kenngrößen für die Leistungs-/Qualitätsbeurteilung haben Sie in Ihrem SLA definiert bzw. planen Sie zu definieren? *(Anmerkung: Eine Kenngröße ist z.B. die Erreichbarkeit des User-Help-Desk; eine andere Kenngröße wäre die Verfügbarkeit eine WWW-Servers)*

❑ 1-5 ❑ 6 - 15 ❑ 16 - 30 ❑ 31 - 60 ❑ 61 - 100 ❑ > 100 Kenngrößen

Anmerkungen _____

11) Haben Anwender bei dem SLA die Möglichkeit, den Servicegrad entsprechend ihren Bedürfnissen zu wählen?

❑ Ja ❑ Nein

Falls ja, wie viele verschiedene Varianten von Service-Levels/Qualitätsniveaus werden in Ihrem SLA unterschieden bzw. planen Sie zu unterscheiden? *(Anmerkung: Als Varianten sollen hier Abstufungen der gleichen Kenngrößen hinsichtlich des Service-Levels verstanden werden. Varianten dienen dazu, dass Kunden sich Service-Levels entsprechend Ihren Anforderungen auswählen können. Eine Einteilung der Service-Levels in z.B. Gold / Silber / Bronze würde demzufolge drei Varianten entsprechen)*

❑ 2 ❑ 3 ❑ 4 ❑ 5 ❑ 6-10 ❑ >10 ❑ beliebig viele Varianten

Anmerkungen _____

12) Welche IT-Dienstleistungen werden in Ihrem Unternehmen über SLAs gesteuert bzw. planen Sie, über SLAs zu steuern? *(z.B. IT-Infrastrukturbetrieb, User-Help-Desk, etc.; Geben Sie bitte übergeordnete Kategorien an, sofern sie sehr viele einzelne Leistungen in Ihrem SLA geregelt haben.)*

	im Einsatz	seit	geplant
_____	❑	_____	❑
_____	❑	_____	❑
_____	❑	_____	❑
_____	❑	_____	❑

13) Beschreiben Sie bitte kurz Ihr bestehendes / geplantes SLA-Konzept mit den wichtigsten Merkmalen (Aufbau, Umfang, etc.). **Welche Grundgedanken liegen Ihrem SLA-Konzept zugrunde?** (z.B. Kundenorientierung, Standardisierung von Leistungen, etc.)

_____
_____
_____
_____

14) Welche Kenngrößen haben (H) Sie spezifiziert bzw. planen (P) Sie zu definieren und wie stufen Sie die im folgenden genannten Kenngrößen ein? (1 = weniger wichtig, 2 = wichtig, 3 = sehr wichtig)

H	P				H	P			
❑	❑	Verfügbarkeit (end-to-end)	1	2 3	❑	❑	Erreichbarkeit (UHD)	1	2 3
❑	❑	Verfügbarkeit (Server)	1	2 3	❑	❑	Reaktionszeit (Support, UHD)	1	2 3
❑	❑	Verfügbarkeit (Netzwerk)	1	2 3	❑	❑	Call-Annahmezeit (UHD)	1	2 3
❑	❑	Performance (end-to-end)	1	2 3	❑	❑	Erstlösungsrate (UHD)	1	2 3
❑	❑	Performance (Server)	1	2 3	❑	❑	Kundenzufriedenheit	1	2 3
❑	❑	Performance (Netzwerk)	1	2 3	❑	❑	Fehlerhäufigkeit	1	2 3
❑	❑	Max. Wiederherstellungszeit	1	2 3	❑	❑	Know-How/Wissen v. Mitarbeitern	1	2 3
❑	❑	∅ Wiederherstellungszeit	1	2 3	❑	❑	_____	1	2 3
❑	❑	Max. Bereitstellungszeit	1	2 3	❑	❑	_____	1	2 3
❑	❑	∅ Bereitstellungszeit	1	2 3	❑	❑	_____	1	2 3

15) Welche Probleme / Mängel in Ihrem Unternehmen haben Sie dazu bewogen, sich mit SLAs auseinanderzusetzen?

_____
_____
_____
_____
_____

16) Welche Bedeutung haben für Sie die folgenden Gestaltungsziele im Zusammenhang mit der Erbringung von internen IT-Dienstleistungen? (1 = sehr geringe Bedeutung; 7 = sehr hohe Bedeutung)

Beurteilen Sie dazu bitte zunächst die Bedeutung der folgenden Kategorien von Zielen.

1	Verbesserung der Transparenz	1 2 3 4 5 6 7
2	Überwachung und Steuerung der Servicequalität	1 2 3 4 5 6 7
3	Verbesserung der Kooperation zwischen Geschäftsbereich(en) und IT-Einheit	1 2 3 4 5 6 7
4	Optimierung der Leistungserbringung	1 2 3 4 5 6 7

Beurteilen Sie nun bitte die Bedeutung der einzelnen Ziele innerhalb einer Kategorie relativ zueinander.

1	**Verbesserung der Transparenz**	
	Leistungstransparenz - Klarheit über Leistungsumfang und -inhalt	1 2 3 4 5 6 7
	Kostentransparenz - Klarheit über Kosten	1 2 3 4 5 6 7
	Prozesstransparenz - Klarheit der Leistungserstellungskette	1 2 3 4 5 6 7
	Transparente Zuständigkeiten - klare Regelung von Verantwortlichkeiten	1 2 3 4 5 6 7
2	**Überwachung und Steuerung der Servicequalität**	
	Festlegung von Kenngrößen zur Beurteilung der Servicequalität	1 2 3 4 5 6 7
	Festlegung der zu erbringenden Servicequalität (Qualitätsanforderungen)	1 2 3 4 5 6 7
	Kontrolle der Servicequalität	1 2 3 4 5 6 7
3	**Verbesserung der Kooperation zwischen Geschäftsbereich(en) und IT-Einheit**	
	Förderung der Partnerschaftlichkeit	1 2 3 4 5 6 7
	Fixierung von Erwartungshaltungen der Anwender	1 2 3 4 5 6 7
	Verbesserung d. gegenseitigen Kenntnisse über Anforderungen & Problembereiche	1 2 3 4 5 6 7
	Verbesserung von Image und Akzeptanz der IT-Einheit	1 2 3 4 5 6 7
4	**Optimierung der Leistungserbringung**	
	Anpassung / Abstimmung des Leistungsportfolios der IT-Einheit	1 2 3 4 5 6 7
	Optimierung der IT-Ressourcenallokation	1 2 3 4 5 6 7
	Standardisierung der IT-Leistungen / IT-Systeme	1 2 3 4 5 6 7
	Verbesserung der Steuerung von IT-Investitionen	1 2 3 4 5 6 7

17) Wie beurteilen Sie den Einfluss Ihrer Gestaltungsmaßnahmen auf die fünf genannten (Formal)ziele? Bzw.: Welchen Einfluss erwarten Sie? (-2 = stark negativ; 0 = neutral; +2 = stark positiv)

Einfluss von	auf Produktivität der Anwender	Wirtschaftlichkeit
Verbesserung der Transparenz	-2 -1 0 +1 +2	-2 -1 0 +1 +2
Überwachung/Steuerung der Servicequalität	-2 -1 0 +1 +2	-2 -1 0 +1 +2
Verbesserung der Kooperation	-2 -1 0 +1 +2	-2 -1 0 +1 +2
Optimierung der Leistungserbringung	-2 -1 0 +1 +2	-2 -1 0 +1 +2

Einfluss von	auf Kundenzufriedenheit	Arbeitszufriedenheit und Motivation der IT-Mitarbeiter
Verbesserung der Transparenz	-2 -1 0 +1 +2	-2 -1 0 +1 +2
Überwachung/Steuerung der Servicequalität	-2 -1 0 +1 +2	-2 -1 0 +1 +2
Verbesserung der Kooperation	-2 -1 0 +1 +2	-2 -1 0 +1 +2
Optimierung der Leistungserbringung	-2 -1 0 +1 +2	-2 -1 0 +1 +2

18) Wie hat sich die Einführung von SLAs in Ihrem Unternehmen auf folgende Aspekte ausgewirkt bzw. welche Auswirkungen erwarten Sie? (-4 = wesentliche Verschlechterung, 0 = keine Veränderung; +4 = wesentliche Verbesserung)

1	**Transparenz**	**-4**	**-3**	**-2**	**-1**	**0**	**+1**	**+2**	**+3**	**+4**
	Leistungstransparenz - Klarheit über Leistungsumfang und -inhalt	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
	Kostentransparenz - Klarheit über Kosten	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
	Prozesstransparenz - Klarheit der Leistungserstellungskette	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
	Transparente Zuständigkeiten - klare Regelung von Verantwortlichkeiten	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4

2	**Überwachung und Steuerung der Servicequalität**	**-4**	**-3**	**-2**	**-1**	**0**	**+1**	**+2**	**+3**	**+4**
	Vorhandensein von Kenngrößen zur Beurteilung der Servicequalität	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
	Definition der zu erbringenden Servicequalität	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
	Kontrolle der Servicequalität	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
3	**Kooperation zwischen GB und IT-Einheit**	**-4**	**-3**	**-2**	**-1**	**0**	**+1**	**+2**	**+3**	**+4**
	Partnerschaftlichkeit bei der Zusammenarbeit zwischen IT und Kunde	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
	Fixierte Erwartungshaltungen der Anwender	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
	Gegenseitige Kenntnisse über Anforderungen und Problembereiche	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
	Image und Akzeptanz der internen IT-Einheit	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
4	**IT- Leistungserbringung**	**-4**	**-3**	**-2**	**-1**	**0**	**+1**	**+2**	**+3**	**+4**
	Anpassung / Abstimmung des Leistungsportfolios der IT-Einheit	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
	IT-Ressourcenallokation	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
	Standardisierung der IT-Leistungen / IT-Systeme	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
	Steuerung von IT-Investitionen	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4

Sofern Sie noch keine SLAs einsetzen bzw. bisher keine Erfahrungen mit SLAs sammeln konnten, können Sie mit der Beantwortung des Fragebogens direkt bei Frage 30 fortfahren.

Bei den folgenden vier Fragen (Frage 19 bis 22) sollen ausschließlich die einmaligen Kosten, die im Rahmen von SLA-Einführungsprojekten anfallen, betrachtet werden. (Folgekosten von SLA-Projekten, wie z.B. die Kosten für die Erneuerung von Teilen der IT-Infrastruktur, sollen demzufolge nicht berücksichtigt werden.)

19) Versuchen Sie bitte abzuschätzen, welchen Umfang Ihr SLA-Einführungsprojekt (Projekt zur Erstellung und Einführung von SLAs - ohne Betrieb) in Mann-Monaten (MM) hatte. *(Als Vorgehensweise zur Abschätzung des Umfangs empfiehlt es sich, die durchschnittliche Anzahl an Projektmitarbeitern in Form von Vollzeitäquivalenten abzuschätzen und diese Anzahl mit der Projektlaufzeit zu multiplizieren.)*

Anzahl Mitarbeiter (Vollzeit): _____ Projektlaufzeit [Monate]: _____ Projektaufwand [MM]: _____

20) Versuchen Sie bitte abzuschätzen, welchen Anteil die beiden folgenden Kostenarten in Ihrem SLA-Einführungsprojekt an den gesamten Projektkosten hatten.

1) Personalkosten _____ % der gesamten Projektkosten (davon externe Pers.K: _____ %)
2) Sonstige Projektkosten _____ % der gesamten Projektkosten (= 100% - Personalkosten in %)

21) Versuchen Sie bitte abzuschätzen, wie sich die gesamten Projektkosten von Ihrem SLA-Einführungsprojekt auf die im Folgenden genannten einzelnen Projektphasen verteilt haben. *(Vorgehensweise zur Abschätzung: Eine Abschätzung des Zeitaufwandes für die einzelnen Projektphasen gibt eine gute Näherung für die Kosten der Phasen.)*

1) **Projektinitiierung** (Projektauftrag, Zusammenstellung des Teams, Festlegung der Ziele, Vorstudie etc.) _____ %

2) **Ist-Analyse** (Mengengerüst, bestehende Dienstleistungen / Service-Level / Prozesse / Kostenerfassungssysteme etc.) _____ %

3) **Anforderungsanalyse** (Anforderungen der Geschäftsprozesse / Anwender, Kundenwünsche, Sicherheitsanforderungen) _____ %

4) **SLA-Konzepterstellung** (Leistungskatalog, Prozesshandbuch, Verrechnungsmodell, Kenngrößen und Service-Level, Messverfahren, Berichtswesen etc.) _____ %

5) **Service-Level-Verhandlungen** (Verhandlung der Kenngrößen, Service-Level, Verrechnungspreise etc.) _____ %

6) **Dokumentation des SLAs** (Festlegung von Aufbau und Gliederung des SLAs, Dokumentation/Pflege der erstellten und vereinbarten Regelungen/Konzepte etc.) _____ %

7) **SLA-Einführung** (Implementierung der erstellten Konzepte / Prozesse, Auswahl/Installation/Anpassung von HW/SW, Marketing, Schulung von Mitarbeitern etc.) _____ %

8) **Begleitendes Projektmanagement** (Projektplanung, -controlling, -marketing, -kommunikation, Qualitätssicherung etc.) _____ %

22) Versuchen Sie bitte abzuschätzen, welchen Anteil die folgenden Kostenarten in Ihrem SLA-Einführungsprojekt bezogen auf die sonstigen Projektkosten (d.h. sämtlichen Kosten außer Personalkosten - siehe Frage 20) **hatten.**

2.1)	Kosten für (externe) Schulungen, Seminare	%
2.2)	Reisekosten (inkl. Hotelkosten, Spesen)	%
2.3)	Kosten für die Teamausstattung (HW, SW, Büromaterialien)	%
2.4)	Kosten für die Einstellung neuer Mitarbeiter (Recruiting)	%
2.5)	Raumkosten	%
2.6)	Marketingkosten (Printmedien, Infoveranstaltungen etc.)	%
2.7)	Sonstige Kosten:	%

Bei den folgenden vier Fragen (Frage 23 bis 26) sollen ausschließlich die laufenden Kosten, die für Überwachung und Pflege von SLAs anfallen, betrachtet werden. (Sofern Sie unsicher sind, welche Aufgabenbereiche zur Überwachung und Pflege gehören, lesen Sie sich bitte zunächst Frage 25 durch.)

23) Versuchen Sie bitte abzuschätzen, welchen Zeitaufwand in Mann-Monaten (MM) Sie in Ihrem Unternehmen in die Überwachung und Pflege von SLAs pro Monat investieren. *(Vorgehensweise zur Abschätzung: Überlegen Sie sich, wie viele Mitarbeiter in Ihrem Unternehmen pro Monat Vollzeit mit diesen Aufgaben betraut sind. Ist dies weniger als ein Mitarbeiter, so geben Sie den Aufwand bitte in Bruchteilen an; z.B. ½ = 1 Mitarbeiter zu 50% seiner Arbeitszeit)*

Zeitaufwand in MM pro Monat: _____ (= Anzahl der Mitarbeiter in Vollzeitäquivalenten)

24) Versuchen Sie bitte abzuschätzen, welchen Anteil die folgenden Kostenarten an den Gesamtkosten, die in Ihrem Unternehmen im Zusammenhang mit der Überwachung und Pflege von SLAs anfallen, haben.

1)	Personalkosten	_____ % der gesamten Projektkosten (davon externe Pers.K: _____ %)
2)	Sonstige Betriebskosten	_____ % der gesamten Betriebskosten (= 100% - Personalkosten in %)

25) Versuchen Sie bitte abzuschätzen, wie sich die Kosten, die in Ihrem Unternehmen im Zusammenhang mit der Überwachung und Pflege von SLAs anfallen, auf die folgenden Aufgaben verteilen.

Überwachung von SLAs

Messung	%
Berichtswesen / Reporting	%
Service-Level-Reviews (Meetings)	%
Sonstiges:	%
Sonstiges:	%

Pflege / Anpassung von SLAs

SLA-Änderungsmanagement (Auswirkungsanalyse, Preisanpassungen, etc.)	%
Beschwerdemanagement (im Zusammenhang mit SLAs)	%
Dokumentationspflege	%
Bekanntmachung von Änderungen	%
Sonstiges:	%
Sonstiges:	%

26) Versuchen Sie bitte abzuschätzen, welchen Anteil die folgenden Kostenarten bezogen auf die sonstigen Betriebskosten (siehe Frage 24), die in Ihrem Unternehmen im Zusammenhang mit der Überwachung und Pflege von SLAs anfallen, haben.

2.1)	Hardwarekosten (Server, Speicherplatz; HW-Abschreibungen)	%
2.2)	Softwarekosten (Mess-SW, Reporting-SW, Updatekosten)	%
2.3)	Kosten für Verbrauchsmaterial	%
2.4)	Weiterbildungs-, Schulungskosten	%
2.5)	Marketingkosten (Printmedien, etc.)	%
2.6)	Raumkosten	%

2.7) Sonstige Kosten: _____ %

27) Wie zufrieden sind Sie mit Ihren derzeitigen SLAs? Wie beurteilen Sie den Gesamterfolg Ihrer SLAs?

Zufriedenheit mit Ihren SLAs	sehr unzufrieden	1	2	3	4	5	6	sehr zufrieden
Gesamterfolg Ihrer SLAs	sehr gering	1	2	3	4	5	6	sehr hoch

28) Wie beurteilen Sie die Erreichung Ihrer Ziele?

Verbesserung der Transparenz	nicht erreicht	1	2	3	4	5	6	voll erreicht
Überwachung der Servicequalität	nicht erreicht	1	2	3	4	5	6	voll erreicht
Verbesserung der Kooperation	nicht erreicht	1	2	3	4	5	6	voll erreicht
Optimierung der Leistungserbringung	nicht erreicht	1	2	3	4	5	6	voll erreicht

29) Welche Erfahrungen haben Sie bereits bezüglich des Einsatzes des Instruments SLA sammeln können? *Bitte nennen Sie sowohl positive (+) als auch negative (-) Erfahrungen. Die folgende Auflistung von Aspekten soll Ihnen dabei Anhaltspunkte für mögliche Erfahrungsbereiche bieten. Sie können jedoch auch unabhängig von dieser Einteilung Ihre Erfahrungen darstellen.*

1) Erstellung von SLAs _____

2) Überwachung von SLAs _____

3) Pflege/Anpassung von SLAs _____

30) Welche Nachteile / Probleme sehen Sie in dem Einsatz von SLAs und welche Bedeutung messen Sie diesen bei? (1 = kein Nachteil / kein Problem, 7 = sehr großer Nachteil / sehr großes Problem)

Hohe Kosten für die Erstellung von SLAs	1	2	3	4	5	6	7
Hoher Verwaltungsaufwand (Kosten) für bestehende SLAs	1	2	3	4	5	6	7
Eingeschränkte Flexibilität durch die Standardisierung von IT-Leistungen	1	2	3	4	5	6	7
Eingeschränkte Funktionalität durch die Standardisierung von IT-Systemen	1	2	3	4	5	6	7
Belastung eines guten Verhältnisses zwischen IT-Einheit und Anwendern	1	2	3	4	5	6	7
Erforderliche Messung der Qualität nicht möglich bzw. zu aufwendig	1	2	3	4	5	6	7
Interpretationsfähigkeit von SLAs wirft neue Probleme auf	1	2	3	4	5	6	7
Risikofaktor für die IT-Einheit, sofern Zusagen nicht eingehalten werden können	1	2	3	4	5	6	7
Risikofaktor für die Anwender, sofern sich Service-Levels als zu gering herausstellen	1	2	3	4	5	6	7
Hoher Leistungsdruck auf der IT-Einheit durch SLAs	1	2	3	4	5	6	7
Definition und Verhandlung der Service-Levels sehr schwierig	1	2	3	4	5	6	7
Mangel an guten Software-Produkten, die SLAs unterstützen	1	2	3	4	5	6	7
Für die Einführung v. SLAs erforderliche org. Änderungen sind nicht durchführbar	1	2	3	4	5	6	7
Rechtfertigung der Kosten für das SLA-Projekt gegenüber dem Management	1	2	3	4	5	6	7
Mangel an Know-How im Umgang mit SLAs	1	2	3	4	5	6	7
keine / geringe Akzeptanz der Einführung von SLAs im Unternehmen	1	2	3	4	5	6	7
Bedenken des Betriebsrates gegen SLAs	1	2	3	4	5	6	7
_____	1	2	3	4	5	6	7
_____	1	2	3	4	5	6	7

31) Wie stufen Sie interne SLAs hinsichtlich folgender Aspekte ein?

SLAs allgemein	unwichtig / überflüssig	1	2	3	4	5	6	sehr wichtig / unverzichtbar
Erstellung von SLAs	sehr schwierig zu erstellen	1	2	3	4	5	6	einfach zu erstellen
Betrieb von SLAs	sehr aufwendig im Betrieb	1	2	3	4	5	6	wenig aufwendig im Betrieb

32) Welche Hauptvorteile sehen Sie in dem Einsatz von SLAs?

_____

33) Welche Hauptprobleme sehen Sie im Zusammenhang mit dem Einsatz von SLAs?

34) Anhand welcher Kriterien / Maßstäbe würden Sie den Erfolg Ihrer SLAs beurteilen?

35) Wie haben Sie das Thema SLA erarbeitet?

❑ Fachliteratur ❑ Kurse / Seminare ❑ Berater
❑ Anwenderorganisationen ❑ Sonstiges:

36) Kennen Sie die IT Infrastructure Library (ITIL)?

❑ Ja ❑ Nein

37) Anmerkungen / Kommentare Ihrerseits

38) Haben Sie Interesse an einem Erfahrungs-/Informationsaustausch? Ich möchte Ihnen hiermit anbieten, dass ich mich mit Ihnen in Verbindung setze, um Erfahrungen über Probleme und Lösungskonzepte im Zusammenhang mit SLAs auszutauschen.

❑ Ja, bitte setzen Sie sich mit mir in Verbindung. ❑ Ja, ich melde mich bei Ihnen. ❑ Nein

39) Im Rahmen dieses Forschungsprojektes sollen auch erfolgreiche SLA-Konzepte einzelner Unternehmen in Form von Fallstudien untersucht und dargestellt werden. **Haben Sie evtl. Interesse an einer (kurzen) befristeten Zusammenarbeit mit dem Ziel der Erstellung einer (ggf. anonymen) Fallstudie über den Einsatz von SLAs in Ihrem Unternehmen?** Sie könnten dabei - neben einem Erfahrungsaustausch - von den Ergebnissen der kritischen Auseinandersetzung mit dem Einsatz von SLAs in Ihrem Unternehmen (von neutraler Seite her) profitieren.

❑ Evtl. ja. Bitte setzen Sie sich mit mir unverbindlich in Verbindung. ❑ Nein

Vielen Dank für Ihre Mühe!

(C) Fragebogen „Version 2000“

Fachbereich der Rechts- und Wirtschaftswissenschaften
Institut für Betriebswirtschaftslehre

Dipl.-Wirtsch.-Inf. T. Berger
E-Mail: tberger@bwl.tu-darmstadt.de

Technische Universität Darmstadt

Umfrage zum Einsatz von Service-Level-Agreements im IT-Bereich

Willkommen zur Umfrage bzgl. des Einsatzes von Service-Level-Agreements (SLAs) IT-Bereich!

Warum diese Umfrage? SLAs werden in letzter Zeit von immer mehr Unternehmen zur Regelung von sowohl intern erbrachten als auch extern bezogenen IT-Dienstleistungen eingesetzt. Mit dieser Umfrage sollen Ziele, Konzepte und Kosten-/Nutzen-Aspekte von SLAs zwischen Fachbereich und IT-Seite – basierend auf den Erfahrungen von Unternehmen im praktischen Umgang mit diesen – identifiziert und aufzeigt werden. Die Umfrage ist Bestandteil einer umfassenden Studie über den Einsatz von SLAs zur Regelung von IT-Dienstleistungen.

Zielgruppe der Umfrage: Zielgruppe dieser Umfrage sind Unternehmen, die bereits SLAs einsetzen bzw. deren Einsatz innerhalb der kommenden 6 Monate planen.

Warum sollten Sie teilnehmen? Erstens, weil Sie die Frage nach Gestaltungsmöglichkeiten, Kosten und Nutzen von SLAs genauso bewegt wie uns und Sie praktische Erfahrungen im Umgang mit SLAs haben. Zweitens, weil Sie für einen ausgefüllten Fragebogen, eine kostenlose Zusammenfassung der Umfrageergebnisse zur Verfügung gestellt bekommen; die Ergebnisse der Umfrage werden Ihnen ermöglichen, Ihre eigenen Vorstellungen / Erfahrungen mit denen anderer Unternehmen zu vergleichen. Drittens, weil Sie dadurch dieses Forschungsprojekt unterstützen.

Verlosung: Unter allen Teilnehmern werden zehn Exemplare der kompletten Studie, die mit dieser Umfrage verbunden ist, verlost.

Anonymität: Ihre Angaben werden streng anonym behandelt.

Konventionen der Umfrage: Der Fragebogen ist so gestaltet, dass sie ihn einfach und schnell ausfüllen können, da sie i.d.R. nur die für Ihre Situation zutreffende Merkmalsausprägung ankreuzen müssen. Sofern Sie eine Frage nicht beantworten können, lassen Sie diese einfach aus und gehen bitte zur nächsten Frage über.

Wie lassen Sie uns den Fragebogen zukommen? Sie können den Fragebogen direkt bei dem Veranstalter dieser Konferenz/dieses Seminars abgeben oder uns per Post zusenden.

Ihre Daten: Um Ihnen als Dankeschön für das Mitmachen die Zusammenfassung der Umfrageergebnisse zukommen zu lassen, teilen Sie uns bitte lediglich Ihren Namen mit. Die anonymen Umfrageergebnisse werden Ihnen dann über den Veranstalter dieser Konferenz zur Verfügung gestellt.

Name _____

Die Fragen:

1) Zu welcher Branche gehört Ihr Unternehmen?

❑ IT-Dienstleistungen ❑ Kreditinstitute, Versicherungen ❑ Produzierendes Gewerbe
❑ Telekommunikation ❑ Öffentliche Verwaltung, Verbände ❑ _____

2) Wie viele Mitarbeiter beschäftigt Ihr Unternehmen?

❑ < 100 ❑ 100 - 999 ❑ 1.000 - 4.999 ❑ 5.000 - 29.999 ❑ ≥ 30.000

3) Setzen Sie bereits SLAs zur Regelung von IT-Dienstleistungen ein?

❑ Ja, seit: _____ ❑ Nein, aber Einsatz geplant innerhalb der nächsten 6 Monate

Sofern Sie noch keine SLAs einsetzten, beziehen Sie bitte alle Ihre folgenden Angaben stets auf ihre geplanten SLAs bzw. Ihre Erwartungen an diese, auch wenn die folgenden Fragen stets in einer Weise gestellt werden, die impliziert, dass Sie bereits SLAs einsetzten.

4) Sind Sie im Rahmen Ihres SLA Leistungsanbieter oder Leistungsnehmer?

❑ Leistungsanbieter (Dienstleister) ❑ Leistungsnehmer (Kunde)

Im Folgenden werden die Begriffe Dienstleister (DL) bzw. Kunde (K) dazu verwendet, um damit jeweils dasjenige Unternehmen oder nur denjenigen organisatorischen Teilbereich eines Unternehmens zu bezeichnen, der in Ihrem SLA die Rolle des Leistungsanbieters bzw. des Leistungsnehmers inne hat.
Beantworten Sie die folgenden Fragen bitte jeweils nur aus Ihrer Perspektive, d.h. aus der des Dienstleisters oder der des Kunden, je nachdem welche Rolle Sie hier angeben.

5) Welche Gründe / Probleme / Mängel haben Sie dazu bewogen, SLAs einzusetzen?

_____
_____
_____
_____
_____

6) Welche Größe haben Dienstleister und Kunde bei Ihrem SLA? *(in: Anzahl der Mitarbeiter)*

Dienstleister:	❑	< 100	❑	100 - 999	❑	1.000 - 4.999	❑	5.000 - 29.999	❑ ≥ 30.000
Kunde:	❑	< 100	❑	100 - 999	❑	1.000 - 4.999	❑	5.000 - 29.999	❑ ≥ 30.000

7) In welcher Beziehung stehen bei Ihrem SLA Dienstleister und Kunde zueinander?

❑ Beide sind Einheiten eines Unternehmens (**unternehmensinternes SLA**), wobei der
a) Dienstleister ein ❑ Cost Center, ❑ Profit Center, ❑ Profit Center mit freiem Marktzugang ist
b) Kunde ein ❑ Cost Center, ❑ Profit Center, ❑ Profit Center mit freiem Marktzugang ist
Geben Sie bitte zusätzlich die jeweiligen Bezeichnungen der beiden internen Einheiten an:
Dienstleister: _____ Kunde: _____

❑ Beide sind rechtlich eigenständige Unternehmen innerhalb eines Konzerns (**konzerninternes SLA**)

❑ Beide sind rechtlich und wirtschaftlich unabhängige Unternehmen (**externes SLA**)

8) Welche IT-Dienstleistungen werden in Ihren SLAs geregelt? *z.B. SAP-Betrieb, HW-Bereitstellung, SW-Verteilung, Help-Desk; Nennen Sie bitte auch enthaltene, wichtige Teilleistungen.*

	Dienstleistung / Service	umfasst folgende Teilleistungen:	SLA seit:
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

9) Stufen Sie bitte die in Ihrem SLA enthaltenen Dienstleistungen hinsichtlich der folgenden Merkmale ein.

Regelmäßigkeit der Inanspruchnahme durch den Kunden	sporadisch	1	2	3	4	5	regelmäßig
Relevanz der Dienstleistungen für den Kunden	gering	1	2	3	4	5	hoch

Quantifizierbarkeit von relevanten Merkmalen d. Dienstleistung	nicht möglich	1	2	3	4	5	leicht möglich
Ausfallkosten auf Seiten des Kunden bei nicht SLA-konformer Dienstleistungserbringung	gering	1	2	3	4	5	hoch
Standardisierbarkeit der Dienstleistungen	gering	1	2	3	4	5	hoch

10) Welche Ziele verfolgen Sie mit dem Einsatz von SLAs und welchen Stellenwert haben diese Ziele für Sie? *0 (= kein Ziel im Zusammenhang mit SLAs); 1 bis 5 (= nachrangiges / sekundäres Ziel bis sehr wichtiges / primäres Ziel im Zusammenhang mit dem Einsatz von SLAs)*

Regelung von Verantwortlichkeiten	0	1	2	3	4	5
Optimierung der Ressourcennutzung auf Seiten des Dienstleisters	0	1	2	3	4	5
Maximierung des Nutzens des IT-Einsatzes auf Seiten des Kunden	0	1	2	3	4	5
Anpassung des Leistungsspektrums d. Dienstleisters an d. Anforderungen d. Kunden	0	1	2	3	4	5
Förderung des verantwortungsvollen Umgangs mit IT-Dienstleistungen beim Kunden	0	1	2	3	4	5
Reduktion der IT-Kosten	0	1	2	3	4	5
Schaffung von Planungssicherheit und Investitionsschutz für den Dienstleister	0	1	2	3	4	5
Verbesserung der Einflussmöglichkeiten des Kunden auf die IT-Kosten	0	1	2	3	4	5
Management bzw. Fixierung von Kundenerwartungen	0	1	2	3	4	5
Sicherstellung d. Erbringung d. vereinbarten Dienstleistungen/Dienstleistungsqualität	0	1	2	3	4	5
Verbesserung von Kooperation / Kommunikation zwischen Dienstleister und Kunde	0	1	2	3	4	5
Erzielung von Konsistenz hinsichtlich der Bewertung der erbrachten Dienstleistungen	0	1	2	3	4	5
Schaffung von Transparenz (in Bezug auf Inhalte, Prozesse und Kosten)	0	1	2	3	4	5
Identifikation, Abstimmung und Fixierung der Anforderungen der Kunden	0	1	2	3	4	5
Schaffung einer Ausgangsbasis für kontinuierliche Verbesserungen	0	1	2	3	4	5
Standardisierung der IT-Infrastruktur / IT-Systeme (Reduktion der Heterogenität)	0	1	2	3	4	5
Schaffung einer Grundlage für die Rechtfertigung von IT-(Erweiterungs)investitionen	0	1	2	3	4	5
Verstärkung der Ausrichtung von IT-Dienstleistungen an den Unternehmenszielen	0	1	2	3	4	5
Beitrag zur Optimierung des (internen) Dienstleistungsverkehrs unter gesamtwirtschaftlichen Aspekten	0	1	2	3	4	5
Beitrag zur Verbesserung der Zufriedenheit der Mitarbeiter des Dienstleisters	0	1	2	3	4	5
Beitrag zur Verbesserung der Kundenzufriedenheit	0	1	2	3	4	5
Beitrag zur Verbesserung von Image und Akzeptanz des Dienstleisters	0	1	2	3	4	5
Beitrag zur Reduktion von Konflikten zwischen Kunde und Dienstleister	0	1	2	3	4	5
Beitrag zur Förderung der Partnerschaftlichkeit zwischen Kunde und Dienstleister	0	1	2	3	4	5
Beitrag zur Etablierung von Kunden-Lieferanten-Beziehungen	0	1	2	3	4	5
Beitrag zur Verankerung des „Servicegedankens“ bei dem Dienstleister	0	1	2	3	4	5
Beitrag zur Übertragung der auf externen Märkten herrschenden Marktmechanismen in das Unternehmen	0	1	2	3	4	5
Beitrag zur Verbesserung des Qualitätsmanagements auf Seiten des Dienstleisters	0	1	2	3	4	5
Beitrag zum Aufbau von Wettbewerbsvorteilen gegenüber der Konkurrenz	0	1	2	3	4	5
Beitrag zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit d. Erbringung der IT-Dienstleistungen	0	1	2	3	4	5
Beitrag zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit des Einsatzes von IT beim Kunden	0	1	2	3	4	5
_____	0	1	2	3	4	5

11) Welche Elemente enthält Ihr SLA?

❑ Ziele des SLA	❑ Katalog / Beschreibung der Dienstleistungen	❑ Definition von Kennzahlen
❑ Service-Level	❑ Katalog unterstützter HW/SW	❑ Angaben über Messverfahren
❑ Laufzeit des SLA	❑ Angaben zu NICHT enthaltenen Leistungen	❑ Begriffsdefinitionen / Glossar
❑ Mengengerüst	❑ Infrastrukturbeschreibung, grob	❑ Zahlungsbedingungen
❑ Index	❑ Rechte/Pflichten des Kunden	❑ Prozessbeschreibungen
❑ Inhaltsverzeichnis	❑ Rechte/Pflichten des Dienstleisters	❑ Angaben zum Berichtswesen
❑ Eskalationswege	❑ Konsequenzen bei Nichterfüllung	❑ Angaben über SLA-Audits
❑ Änderungsindex	❑ Verfahren bei Änderungen des SLAs	❑ Service Level Targets
❑ Beispielberichte	❑ Notw. Voraussetzungen für d. Service-Levels	❑ Preis- bzw. Kosteninformation
❑ Preisgleitklauseln	❑ Prognosen des Nutzungsvolumens	❑ Kontaktinformationen
❑ _____	❑ _____	❑ _____

❑ _____ ❑ _____ ❑ _____

12) Wie viele verschiedene Kennzahlen für die Leistungsbeurteilung haben Sie in Ihrem SLA definiert? *Anm.: Kennzahlen sind z.B. die Lösungsquote eines UHD oder die Verfügbarkeit eines WWW-Servers*

❑ 1-5 ❑ 6 - 15 ❑ 16 - 30 ❑ 31 - 60 ❑ 61 - 100 ❑ > 100 Kennzahlen

Anmerkungen: _____

13) Haben Anwender bei Ihrem SLA die Möglichkeit, zwischen verschiedenen Service-Levels zu wählen?

❑ Ja ❑ Nein

Falls ja, wie viele verschiedene Service-Levels pro Kennzahl werden in Ihrem SLA unterschieden? *Anm.: Eine Unterscheidung von z.B. Gold- / Silber- / Bronze-Service-Levels würde drei Varianten entsprechen.*

❑ 2 ❑ 3 ❑ 4 ❑ 5 ❑ 6 ❑ >6 ❑ beliebig viele Service-Levels pro Kennzahl

Anmerkungen: _____

14) Welche Kennzahlen verwenden Sie in Ihrem SLA als Grundlage für Service-Levels? *Bitte geben Sie zunächst an, ob Sie bereits Kennzahlen (v)erwenden bzw. deren Einsatz (p)lanen, die sich den angegebenen Kennzahlenbereichen zuordnen lassen. Beurteilen Sie ferner bitte die Relevanz der genannten Kennzahlenbereiche (1 = weniger wichtig, 5 = sehr wichtig). Zuletzt nennen Sie bitte pro Bereich diejenigen Kennzahlen, die Sie verwenden. Geben Sie hierbei bitte insbesondere an, ob sie z.B. ein absolutes Minimum/Maximum, einen Durchschnittswert oder einen min./max. Anteil/Prozentsatz als Kennzahl verwenden und welche Bezugsbasis dieser Kennzahl zugrunde liegt. (Beispiel: im Bereich „Verfügbarkeit von Clients„ könnten Sie z.B. die Kennzahl „durchschnittliche Verfügbarkeit eines Clients pro Monat" verwenden.)*

v	p	Kennzahlenbereich / Aussage	Relevanz	Kennzahl: min/max, ∅, %, Bezug
		Verfügbarkeit		
❑	❑	• von einzelnen Netzwerkkomponenten	1 2 3 4 5	
❑	❑	• des gesamten Netzwerks	1 2 3 4 5	
❑	❑	• von einzelnen Hosts	1 2 3 4 5	
❑	❑	• von einzelnen Servern	1 2 3 4 5	
❑	❑	• von einzelnen Clients	1 2 3 4 5	
❑	❑	• von einzelnen Anwendungen (serverseitig)	1 2 3 4 5	
❑	❑	• von einzelnen Anwendungen (clientseitig)	1 2 3 4 5	
		Leistungsfähigkeit / Antwortzeit		
❑	❑	• von einzelnen Netzwerkkomponenten	1 2 3 4 5	
❑	❑	• des gesamten Netzwerks	1 2 3 4 5	
❑	❑	• von einzelnen Hosts	1 2 3 4 5	
❑	❑	• von einzelnen Servern	1 2 3 4 5	
❑	❑	• von einzelnen Anwendungen (serverseitig)	1 2 3 4 5	
❑	❑	• von einzelnen Anwendungen (clientseitig)	1 2 3 4 5	
		Zuverlässigkeit / Fehlerhäufigkeit		
❑	❑	• Frequenz von Ausfällen gleicher Elemente	1 2 3 4 5	
❑	❑	• Frequenz gleicher Fehler	1 2 3 4 5	
		Reaktionsfähigkeit		
❑	❑	• Bereitstellungszeit von HW	1 2 3 4 5	
❑	❑	• Bereitstellungszeit von SW	1 2 3 4 5	
❑	❑	• Reaktionszeit (bei Problemen)	1 2 3 4 5	
❑	❑	• Wiederherstellungszeit (bei Problemen)	1 2 3 4 5	
❑	❑	• Kundeninformationszeit (Feedbackzeit)	1 2 3 4 5	
❑	❑	• Dauer für Änderung von Benutzerrechten	1 2 3 4 5	
❑	❑	• Dauer für Recovery von Benutzerdaten	1 2 3 4 5	
		Sicherheit		

❑ ❑	• Frequenz von Datensicherungen	1 2 3 4 5	
❑ ❑	• Frequenz d. Aktualisierung v. Virenscanner	1 2 3 4 5	
	Erreichbarkeit (Support, UHD)		
❑ ❑	• Anzahl angenommener Anrufe	1 2 3 4 5	
❑ ❑	• Dauer bis zur Anrufentgegennahme	1 2 3 4 5	
	Know-How (Support, UHD)		
❑ ❑	• Erstlösungsrate am Telefon	1 2 3 4 5	
❑ ❑	• Lösungsrate 1st Level	1 2 3 4 5	
❑ ❑	• Lösungsrate 2nd Level	1 2 3 4 5	
❑ ❑	**Kundenzufriedenheit**	1 2 3 4 5	

Sofern Sie weitere Kennzahlen verwenden, die sich nicht dem obigen Schema zuordnen lassen, so beschreiben Sie diese bitte hier kurz. *Nennen Sie bitte Bezeichnung, Berechnung und Zweck der Kennzahl.*

15) Welche Methoden zur Messung der Kennzahlen verwenden Sie? *Tragen Sie bitte links Ihre (wichtigsten) Kennzahlen ein und spezifizieren Sie unter Verwendung der vorgegebenen Alternativen Ihre Messmethode.*

	1. Art	(S)imulation=aktiv	oder	(B)eobachung=passiv
	2. Umgebung	(T)estsystem	oder	(P)roduktivsystem/-umgebung
	3. Häufigkeit	(P)ermanent, online	oder	(St)ichprobenartig
	4. Technik	(N)etzwerk-Agent	oder	(A)nwendungsinstrumentierung
		(C)lient-Agent	oder	(L)ogfiles
			oder	(So)nstige Aufzeichnungen

Kennzahl	Art	Umgebung	Häufigkeit	Technik	Erläuterungen
	S B	T P	P St	N C A L So	
	S B	T P	P St	N C A L So	
	S B	T P	P St	N C A L So	
	S B	T P	P St	N C A L So	
	S B	T P	P St	N C A L So	
	S B	T P	P St	N C A L So	
	S B	T P	P St	N C A L So	
	S B	T P	P St	N C A L So	
	S B	T P	P St	N C A L So	

16) Welche Tools setzten Sie für die Messung der Service-Level und die Erstellung von Berichten ein?

17) Beurteilen Sie bitte die Ausprägung der folgenden Merkmale im Zusammenhang mit Ihrem SLA.

Definition von Kennzahlen innerhalb des SLA	vage	1 2 3 4 5	detailliert
Beeinflussbarkeit der definierten Kennzahlen durch den DL	gering	1 2 3 4 5	vollständig
Aussagekraft der Kennzahlen für den Kunden	gering	1 2 3 4 5	hoch
Relevanz der Kennzahlen für den Kunden	gering	1 2 3 4 5	hoch
Technikorientierung der Kennzahlen	kundenorientiert	1 2 3 4 5	technisch
Messung der im SLA definierten Kennzahlen	aufwendig	1 2 3 4 5	einfach
Genauigkeit der Messung der Kennzahlen	gering	1 2 3 4 5	genau
Objektivität der Messung der Kennzahlen	gering	1 2 3 4 5	hoch
Regelmäßigkeit der Messung der Kennzahlen	sporadisch	s r	regelmäßig
Automatisierungsgrad der Messung	gering	1 2 3 4 5	hoch
Akzeptanz der definierten Service-Levels beim Kunden	gering	1 2 3 4 5	hoch
Akzeptanz der definierten Service-Levels beim Dienstleister	gering	1 2 3 4 5	hoch

Kundenorientierung des gesamten SLAs	gering	1 2 3 4 5	hoch
Wille zum Einsatz von SLAs beim Dienstleister	gering	1 2 3 4 5	hoch
Wille zum Einsatz von SLAs beim Kunden	gering	1 2 3 4 5	hoch
Übereinstimmung der Aussage des Berichtswesens mit dem subjektiven Empfinden der Anwender	gering	1 2 3 4 5	hoch
Standardisierung der IT-Infrastruktur durch das SLA	gering	1 2 3 4 5	hoch
Spezifikation der zu erbringenden Dienstleistungen im SLA	vage	1 2 3 4 5	detailliert
Art der IT-Systeme (bzw. Systemarchitektur)	ausschließlich Host / Terminals	1 2 3 4 5	ausschließlich Client/Server
Kopplung von pers. Zielvereinbarungen mit der Erreichung von Service-Levels		ja nein	
Abschluß von Leistungsvereinbarungen innerhalb des IT-Dienstleisters zur Absicherung des SLAs mit dem Kunden		ja nein	
Durchführung von Kundenzufriedenheitsbefragungen		ja nein	
Anzahl von SLA-Audits			mal pro Jahr
Dokumentationsumfang des SLAs			Anzahl der Seiten
Anzahl d. Standorte des Kunden auf d. sich d. SLA bezieht			Standorte
Angestrebte Dauer der Kunden-Lieferanten-Beziehung zwischen den Partnern			Jahre
Verhandlungsspielraum der Partner b. d. Erstellung d. SLAs	gering	1 2 3 4 5	hoch
Führungsphilosophie des Unternehmens	eher zentral	1 2 3 4 5	eher dezentral

18) Auf welche Weise werden bei Ihrem SLA die erbrachten Dienstleistungen verrechnet? *Bitte erläutern Sie kurz die Kerngedanken Ihres Verrechnungsmodells.*

Bezugsbasis: ❑ Pauschal pro Anwender ❑ Pauschal pro PC ❑ Nach Aufwand
❑ Nach Nutzungsvolumen ❑ _____ ❑ _____

Art der Preise: ❑ Marktpreise ❑ Vollkostenpreise ❑ _____

Erläuterungen: _____

19) Berücksichtigt Ihr SLA Konsequenzen bei Nichterfüllung und/oder Übererfüllung der Service-Levels? *Falls ja, geben Sie bitte an, welcher Art diese sind und – sofern es sich um Konsequenzen monetärer Art handelt -- wie diese bemessen werden (z.B. Bemessung anhand der prozentualen Abweichung vom Service-Level, Pauschalbeträge, zusätzliche Toleranzgrenzen, progressive Staffelung, etc.)*

Konsequenz bei Nichterfüllung (z.B. Pönale): ❑ Ja ❑ Nein

Konsequenz bei Übererfüllung (z.B. Bonus): ❑ Ja ❑ Nein

20) Wie stufen Sie SLAs allgemein hinsichtlich folgender Aspekte ein?

Relevanz von SLAs	unwichtig	1 2 3 4 5	unverzichtbar
Handhabung von SLAs	schwierig	1 2 3 4 5	einfach
Kosten des Einsatzes von SLAs	gering	1 2 3 4 5	hoch

Sofern Sie noch keine SLAs einsetzen bzw. bisher keine Erfahrungen mit SLAs sammeln konnten, können Sie mit der Beantwortung des Fragebogens direkt bei Frage 28 fortfahren.

21) Wie zufrieden sind Sie mit dem derzeitigen Einsatz von SLAs in Ihrem Unternehmen? *Begründen Sie bitte kurz Ihre Einstufung.*

sehr unzufrieden 1 2 3 4 5 6 sehr zufrieden

22) Wie aufwendig gestaltete sich die Einführung von SLAs in Ihrem Unternehmen? *Bitte schätzen Sie dazu den Aufwand des Projektes zur erstmaligen Erstellung und Einführung von SLAs in Mann-Monaten (MM) ab; ohne Berücksichtigung des Aufwandes zum Management des SLAs oder der Service-Levels. Als Vorgehensweise hierzu empfiehlt es sich, die durchschnittliche Anzahl an Projektmitarbeitern in Form von Vollzeitäquivalenten abzuschätzen und diese Anzahl mit der Projektlaufzeit zu multiplizieren.*

Anzahl Mitarbeiter (Vollzeit): _____ Projektlaufzeit [Monate]: _____ Projektaufwand [MM]: _____

23) Welchen Anteil hatten die Personalkosten an den Gesamtkosten Ihres SLA-Einführungsprojekts?

Personalkosten _____ % der gesamten Kosten des SLA-Einführungsprojekts

24) Wie aufwendig gestaltet sich das Management von SLAs in Ihrem Unternehmen?

Zeitaufwand für die Kontrolle der Einhaltung des SLAs pro Monat: _____ Mann-Monate pro Monat

Zeitaufwand für die Pflege/Anpassung des SLAs pro Jahr: _____ Mann-Jahre pro Jahr

25) Welchen Anteil haben die Personalkosten an den gesamten Kosten des Managements von SLAs?

Personalkosten _____ % der gesamten Kosten des SLA-Managements

26) Welche Auswirkungen haben sich <u>durch den Einsatz von SLAs</u> auf folgende Aspekte in Ihrem Unternehmen ergeben? *-3 = negative Auswirkungen / wesentliche Verschlechterung, 0 = keine Veränderung; +3 = positive Auswirkungen / wesentliche Verbesserung*

Wirtschaftlichkeit des Einsatzes von IT auf Seiten des Kunden	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Ausnutzung von Ressourcen auf Seiten des Dienstleisters	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Wettbewerbsvorteile gegenüber der Konkurrenz	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Übereinstimmung des Leistungsspektrums des Dienstleisters mit den Anforderungen des Kunden	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Nutzung der auf externen Märkten herrschenden Marktmechanismen innerhalb des Unternehmens	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Qualitätsmanagements auf Seiten des Dienstleisters	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Nutzens des Einsatzes von IT auf Seiten des Kunden	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Wirtschaftlichkeit der Erbringung der IT-Dienstleistungen	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Verantwortungsvoller Umgang mit IT-Dienstleistungen auf Seiten des Kunden	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
IT-Kosten (Reduktion bitte als positiv, d.h. mit "+" bewerten)	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Planungssicherheit und Investitionsschutz für den Dienstleister	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Einflussmöglichkeiten des Kunden auf die IT-Kosten	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Häufigkeit von Konflikten zwischen Kunde und Dienstleister (Reduktion = "+")	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Partnerschaftlichkeit zwischen Kunde und Dienstleister	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Etablierung von Kunden-Lieferanten-Beziehungen	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
„Servicegedanke“ bei dem Dienstleister (Förderung = "+")	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Management bzw. Fixierung von Kundenerwartungen	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Sicherstellung d. Erbringung d. vereinbarten Dienstleistung(squalität)	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Kooperation / Kommunikation zwischen Dienstleister und Kunde	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Konsistenz hinsichtlich d. Bewertung der erbrachten Dienstleistungen	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Wirtschaftlichkeit des internen Dienstleistungsverkehrs aus Sicht des Gesamtunternehmens	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Zufriedenheit der Mitarbeiter des Dienstleisters	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Kundenzufriedenheit	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Image und Akzeptanz des Dienstleisters	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Transparenz (in Bezug auf Inhalte, Prozesse und Kosten von IT-Dienstleistungen)	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Identifikation und Fixierung der Anforderungen der Kunden	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3

Vorhandensein einer Ausgangsbasis für kontinuierliche Verbesserungen	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Standardisierung der IT-Infrastruktur / IT-Systeme (Reduktion der Heterogenität)	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Regelung von Verantwortlichkeiten	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Möglichkeiten bzgl. der Rechtfertigung von IT-(Erweiterungs)investitionen	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Ausrichtung der IT-Dienstleistungen an den Unternehmenszielen	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3

Welche sonstigen Auswirkungen haben sich auf Ihr Unternehmen durch den Einsatz von SLAs ergeben und wie bewerten Sie diese? Denken Sie z.B. an: Mitarbeiter, Prozesse, Managementstrukturen, Unternehmenskultur, 'Klima', Zielvereinbarungen, etc. Bewertung: -3 = sehr negativ; +3 = sehr positiv

	-3	-2	-1	+1	+2	+3
	-3	-2	-1	+1	+2	+3
	-3	-2	-1	+1	+2	+3
	-3	-2	-1	+1	+2	+3

27) Wie beurteilen Sie insgesamt den Nutzen / Erfolg von Ihren SLAs?

sehr gering 1 2 3 4 5 6 7 sehr hoch

28) Welche Erfahrungen haben Sie bereits bezüglich des Einsatzes von SLAs sammeln können? *Bitte nennen Sie bitte sowohl positive (+) als auch negative (-) Erfahrungen z.B. aus den Bereichen Erstellung von SLAs, Kontrolle der Einhaltung von SLAs, Pflege/Anpassung von SLAs.*

29) Welche Nachteile sehen Sie im Einsatz von SLAs und welche Bedeutung messen Sie diesen bei? *0 (= kein Nachteil); 1 bis 5 (= geringfügiger bis gravierender Nachteil)*

Hoher Aufwand (Kosten) für die Erstellung von SLAs	0	1	2	3	4	5
Hoher Aufwand (Kosten) für das Management von SLAs (Überwachung, Anpassung)	0	1	2	3	4	5
Eingeschränkte Flexibilität bei den per SLA geregelten IT-Dienstleistungen	0	1	2	3	4	5
Einschränkung der Produktivität der Anwender durch die Standardisierung im SLA	0	1	2	3	4	5
Belastung eines guten Verhältnisses zwischen IT-Dienstleister und Kunde/Anwender	0	1	2	3	4	5
Hoher Leistungsdruck auf den IT-Dienstleister durch SLAs	0	1	2	3	4	5
Risikofaktor für den IT-Dienstleister, sofern Zusagen nicht eingehalten werden können	0	1	2	3	4	5
Risikofaktor für den Kunden, sofern sich Service-Levels als zu gering herausstellen	0	1	2	3	4	5
Konflikte bei Nichteinhaltung der Service-Levels	0	1	2	3	4	5
Einsatz von IT wird durch SLAs teurer	0	1	2	3	4	5
	0	1	2	3	4	5

30) Welche Probleme sehen Sie im Zusammenhang mit dem Einsatz von SLAs und welche Bedeutung messen Sie diesen bei? *0 (= kein Problem); 1 bis 5 (= geringfügiges bis gravierendes Problem)*

Mangelnde Akzeptanz von SLAs auf Seiten des Dienstleisters (Techniker)	0	1	2	3	4	5
Mangelnde Akzeptanz von SLAs auf Seiten des Kunden (Anwender)	0	1	2	3	4	5
Messung der erforderlichen Kennzahlen nicht möglich bzw. zu aufwendig	0	1	2	3	4	5
Interpretationsfähigkeit von SLAs wirft (neue) Probleme auf	0	1	2	3	4	5
Definition der Kennzahlen ist sehr schwierig	0	1	2	3	4	5
Festlegung / Vereinbarung der Service-Levels ist sehr schwierig	0	1	2	3	4	5
Mangel an Software-Tools, die SLAs unterstützen	0	1	2	3	4	5
Probleme bei der Durchsetzung von erforderlichen organisatorischen Veränderungen	0	1	2	3	4	5
Mangel an Know-How im Umgang mit SLAs	0	1	2	3	4	5
Bedenken des Betriebsrates gegen SLAs	0	1	2	3	4	5
Fehlende Unterstützung von Seiten des Managements für die Einführung von SLAs	0	1	2	3	4	5
Unrealistische Forderungen von Seiten der Kunden an Service-Levels	0	1	2	3	4	5
Unzureichende Angebote von Seiten d. Dienstleisters bzgl. erreichbarer Service-Levels	0	1	2	3	4	5
	0	1	2	3	4	5

31) Welche Hauptvorteile sehen Sie in dem Einsatz von SLAs?

32) Welche Hauptprobleme sehen Sie im Zusammenhang mit dem Einsatz von SLAs?

33) Welche Rahmenbedingungen beeinflussen Ihrer Meinung nach wesentlich die Anwendbarkeit v. SLAs?

34) Sonstige Anmerkungen / Kommentare

Vielen Dank für Ihre Mühe!

(D) Fragebogen „Version 2001“

Fachbereich der Rechts- und Wirtschaftswissenschaften
Institut für Betriebswirtschaftslehre

Dipl.-Wirtsch.-Inf. T. Berger
E-Mail: tberger@bwl.tu-darmstadt.de

Technische Universität Darmstadt

Umfrage zum Einsatz von Service-Level-Agreements im IT-Bereich

Warum diese Umfrage? SLAs werden in letzter Zeit von immer mehr Unternehmen zur Regelung von sowohl intern erbrachten als auch extern bezogenen IT-Dienstleistungen eingesetzt. Mit dieser Umfrage sollen u.a. Ziele, Gestaltungsmöglichkeiten, Nutzenpotentiale und Nachteile von SLAs zwischen Anwendern und IT-Dienstleistern identifiziert und aufgezeigt werden. Diese Umfrage ist Bestandteil einer umfassenden Studie über den Einsatz von SLAs zur Steuerung von IT-Dienstleistungen. (Erhebungszeitraum: 1. Quartal 2001)

Service-Level-Agreement (SLA): Für diese Umfrage soll unter einem SLA eine formale, schriftlich dokumentierte Vereinbarung zwischen einem Leistungsnehmer und einem Leistungsanbieter über die Erbringung von IT-Dienstleistungen in Bezug auf Inhalt, Qualität und Kosten verstanden werden, wobei die Festlegung der Qualität durch die Vereinbarung von Service-Levels für quantifizierbare und für den Leistungsnehmer relevante Merkmale der Dienstleistungen erfolgt.

Zielgruppe der Umfrage: Zielgruppe dieser Umfrage sind Unternehmen, die bereits SLAs einsetzen bzw. deren Einsatz innerhalb der kommenden 6 Monate planen.

Warum sollten Sie teilnehmen? Erstens, weil Sie die Frage nach Gestaltungsmöglichkeiten sowie Vor- und Nachteilen von SLAs genauso bewegt wie uns und Sie praktische Erfahrungen im Umgang mit SLAs haben. Zweitens, weil wir Ihnen für einen ausgefüllten Fragebogen eine kostenlose Zusammenfassung der Umfrageergebnisse zusenden werden. Die Ergebnisse der Umfrage werden Ihnen ermöglichen, Ihre eigenen Erfahrungen mit denen anderer Unternehmen zu vergleichen. Drittens, weil Sie dadurch dieses Forschungsprojekt unterstützen.

Verlosung: Unter allen Teilnehmern werden 10 Bücher „Konzeption & Einsatz von SLAs zur Regelung von IT-Dienstleistungen„ verlost, in denen die Ergebnisse dieses Forschungsprojekts dargestellt werden. (2-3.Quartal 2001)

Anonymität: Ihre Angaben werden streng anonym behandelt.

Konventionen der Umfrage: Der Fragebogen ist so gestaltet, dass sie ihn relativ einfach und schnell ausfüllen können, da Sie i.d.R. nur die für Ihre Situation zutreffende Merkmalsausprägung ankreuzen müssen. Sofern Sie eine Frage nicht beantworten können, lassen Sie diese einfach aus und gehen bitte zur nächsten Frage über.

Wie lassen Sie uns den Fragebogen zukommen? Sie können den Fragebogen entweder direkt bei dem Veranstalter dieser Konferenz/dieses Seminars abgeben oder uns direkt per Post zusenden (Anschrift siehe Briefkopf).

Ihre Daten: Um Ihnen als Dankeschön für das Mitmachen die kostenlose Zusammenfassung der Umfrageergebnisse zusenden zu können, teilen Sie uns bitte folgende Informationen mit. Ihre persönlichen Daten werden streng vertraulich behandelt.

Firma _____ Name _____

E-Mail _____

1) Zu welcher Branche gehört Ihr Unternehmen?

❑ IT-Dienstleistungen ❑ Kreditinstitute, Versicherungen ❑ Produzierendes Gewerbe
❑ Telekommunikation ❑ Öffentliche Verwaltung, Verbände ❑ _____

2) Wie viele Mitarbeiter beschäftigt Ihr Unternehmen?

❑ < 100 ❑ 100 - 999 ❑ 1.000 - 4.999 ❑ 5.000 - 29.999 ❑ ≥ 30.000

3) Setzen Sie SLAs zur Regelung von IT-Dienstleistungen ein?

❑ Ja, seit: _____ ❑ Nein, aber Einsatz geplant innerhalb der nächsten 6 Monate

*Sofern Sie **mehrere SLAs** für unterschiedliche Kunden-Lieferanten-Beziehungen abgeschlossen haben, so wählen Sie bitte nun **eines dieser SLAs** aus (z.B. das neueste oder umfangreichste SLA). Beziehen Sie bitte **alle** Ihre folgenden Angaben **nur auf dieses eine SLA**. Sofern Sie **noch keine SLAs** einsetzten, beziehen Sie bitte alle Ihre folgenden Angaben stets auf ihr geplantes SLA bzw. Ihre Erwartungen an dieses, auch wenn die folgenden Fragen stets in einer Weise gestellt werden, die impliziert, dass Sie bereits SLA einsetzten. Sofern Sie eine Frage nicht beantworten können, weil Sie noch keine SLAs einsetzten, überspringen Sie diese bitte einfach.*

4) Werden in Ihrem SLA ...

❑ ... nur die Qualität von Dienstleistungen (durch die Spezifikation von Kennzahlen und Service-Levels) oder

❑ ... Inhalt, Qualität und Kosten von Dienstleistungen (d.h. Dienstleistungsbeschreibung + Service-Levels + Verrechnungspreise) geregelt?

5) Sind Sie im Rahmen Ihres SLAs Leistungsanbieter** oder Leistungs**nehmer**?**

❑ Leistungsanbieter (Dienstleister) ❑ Leistungsnehmer (Kunde)

Im Folgenden werden die Begriffe Dienstleister (DL) bzw. Kunde (K) dazu verwendet, um damit jeweils dasjenige Unternehmen oder nur denjenigen organisatorischen Teilbereich eines Unternehmens zu bezeichnen, der in Ihrem SLA die Rolle des Leistungsanbieters bzw. des Leistungsnehmers inne hat.
Beantworten Sie die folgenden Fragen bitte jeweils nur aus Ihrer Perspektive, d.h. aus der des Dienstleisters oder der des Kunden, je nachdem welche Rolle Sie hier angegeben haben.

6) Handelt es sich bei dem Kunden um ein Unternehmen, das ... bzw. um eine Unternehmenseinheit, die ...

❑ als "*Endanwender*" die im SLA geregelten IT-Dienstleistungen "konsumiert", d.h. zur Erfüllung deren betrieblicher Aufgaben nutzt (anwenderbezogenes SLA zwischen IT-Anwender(n) und IT-Dienstleister) oder

❑ als "*IT-Dienstleister*" die im SLA geregelten IT-Dienstleistungen primär zum Zwecke der Veräußerung an Dritte bezieht („technisches„ SLA zwischen zwei IT-Dienstleistern).

7) Welche Größe haben Dienstleister und Kunde bei Ihrem SLA? *(in: Anzahl der Mitarbeiter)*

Dienstleister:	❑ < 100	❑ 100 - 999	❑ 1.000 - 4.999	❑ 5.000 - 29.999	❑ ≥ 30.000
Kunde:	❑ < 100	❑ 100 - 999	❑ 1.000 - 4.999	❑ 5.000 - 29.999	❑ ≥ 30.000

8) In welcher Beziehung stehen bei Ihrem SLA Dienstleister und Kunde zueinander?

❑ Beide sind interne Einheiten eines Unternehmens (**unternehmensinternes SLA**)
❑ Beide sind rechtlich eigenständige Unternehmen innerhalb eines Konzerns (**konzerninternes SLA**)
❑ Beide sind rechtlich und wirtschaftlich unabhängige Unternehmen (**externes SLA**)

9) Welche IT-Dienstleistungen werden in Ihrem SLA geregelt? *Mehrfachnennungen möglich*

1) ❑ **User-Help-Desk**
2) ❑ **Betrieb von Servern:** ❑ Hardware + Betriebssystem ❑ Anwendungen (nur serverseitig)
3) ❑ **Betrieb von Hosts:** ❑ Hardware + Betriebssystem ❑ Anwendungen (nur hostseitig)
4) ❑ **Betrieb von Netzwerken:** ❑ WANs ❑ LANs
5) ❑ **Desktop-Management** (Endgeräte): ❑ Bereitstellung ❑ Vor-Ort-Service ❑ SW-Verteilung ❑ Sonstiges
6) ❑ **Betrieb von Anwendungen (end-to-end):** ❑ SAP R2 ❑ SAP R3 ❑ E-Mail-System ❑ E-Commerce-Anwendungen ❑ Intranet-Anwendungen ❑ sonstige Anwendungen (end-to-end)
7) ❑ **Sonstige**: _____

10) Stufen Sie bitte die in Ihrem SLA geregelten Dienstleistungen hinsichtlich der folgenden Merkmale ein.

Regelmäßigkeit deren Inanspruchnahme durch den Kunden	sporadisch	1	2	3	4	5	regelmäßig
Relevanz der Dienstleistungen für den Kunden	gering	1	2	3	4	5	hoch
Quantifizierbarkeit von relevanten Merkmalen d. Dienstleistungen	nicht möglich	1	2	3	4	5	leicht möglich
Ausfallkosten auf Seiten des Kunden bei nicht SLA-konformer Dienstleistungserbringung (d.h. Verletzung der Service-Levels)	gering	1	2	3	4	5	hoch
Standardisierbarkeit der Dienstleistungen	gering	1	2	3	4	5	hoch

11) Welche Ziele verfolgen Sie mit dem Einsatz von SLAs und welche Bedeutung haben diese Ziele für Sie? *0 (= kein Ziel); 1 bis 5 (= nachrangiges bis sehr wichtiges Ziel im Zusammenhang mit dem Einsatz von SLAs)*

Klare Definition der zu erbringenden Dienstleistungen	0	1	2	3	4	5
Regelung von Verantwortlichkeiten zwischen Kunde und Dienstleister	0	1	2	3	4	5
Maximierung des Nutzens der in Anspruch genommenen IT-Dienstleistungen auf Kundenseite	0	1	2	3	4	5
Anpassung der erbrachten Dienstleistungen an die Anforderungen des Kunden	0	1	2	3	4	5
Förderung eines verantwortungsvollen Umgangs mit IT-Dienstleistungen beim Kunden	0	1	2	3	4	5
Reduktion der IT-Kosten des Kunden	0	1	2	3	4	5
Schaffung von Planungssicherheit und Investitionsschutz für den Dienstleister	0	1	2	3	4	5
Verbesserung der Einflussmöglichkeiten des Kunden auf die IT-Kosten	0	1	2	3	4	5
Management bzw. Fixierung von Kundenerwartungen	0	1	2	3	4	5
Sicherstellung der Erbringung der vereinbarten Dienstleistungsqualität	0	1	2	3	4	5
Verbesserung von Kommunikation zwischen Dienstleister und Kunde	0	1	2	3	4	5
Erzielung von Konsistenz hinsichtlich der Bewertung der erbrachten Dienstleistungsqualität	0	1	2	3	4	5
Schaffung von Kostentransparenz	0	1	2	3	4	5
Identifikation der Anforderungen des Kunden	0	1	2	3	4	5
Schaffung einer gemeinsamen Ausgangsbasis für kontinuierliche Verbesserungen	0	1	2	3	4	5
Standardisierung der IT-Infrastruktur / IT-Systeme (Reduktion der Heterogenität)	0	1	2	3	4	5
Schaffung einer Grundlage für die Rechtfertigung von IT-(Erweiterungs)investitionen beim DL	0	1	2	3	4	5
Beitrag zur Verbesserung der Motivation (und damit Zufriedenheit) der Mitarbeiter des DL	0	1	2	3	4	5
Beitrag zur Verbesserung der Kundenzufriedenheit	0	1	2	3	4	5
Beitrag zur Verbesserung von Image und Akzeptanz des Dienstleisters	0	1	2	3	4	5
Beitrag zur Reduktion von Konflikten zwischen Kunde und Dienstleister	0	1	2	3	4	5
Beitrag zur Förderung der Partnerschaftlichkeit zwischen Kunde und Dienstleister	0	1	2	3	4	5
Beitrag zur Etablierung von Kunden-Lieferanten-Beziehungen zwischen Anwendern und DL	0	1	2	3	4	5
Beitrag zur Verstärkung des „Service-/Dienstleistungsgedankens„ bei dem Dienstleister	0	1	2	3	4	5
Beitrag zur Verbesserung des Qualitätsmanagements auf Seiten des Dienstleisters	0	1	2	3	4	5
Beitrag zur Verbesserung d. Wirtschaftlichkeit d. Erbringung v. IT-Dienstleistungen d. d. DL	0	1	2	3	4	5
Beitrag zur Verbesserung d. Wirtschaftlichkeit d. Nutzung v. IT-Dienstleist. auf Kundenseite	0	1	2	3	4	5

12) Beurteilen Sie bitte die Ausprägung der folgenden Merkmale im Zusammenhang mit Ihrem SLA-Dokument.

Inhaltliche Beschreibung / Definition der zu erbringenden Dienstleistungen innerhalb des SLAs	vage, unvollständig	1	2	3	4	5	exakt, vollständig
Kundenorientierung des SLAs (Orientierung des SLAs an Sichtweise und Anforderungen der Kunden)	gering	1	2	3	4	5	hoch
Lesbarkeit des SLAs (klarer und übersichtlicher Aufbau)	unzureichend	1	2	3	4	5	sehr gut
Verständlichkeit des SLAs (für Dritte)	gering	1	2	3	4	5	hoch
Vollständigkeit der Regelungen des SLAs	unvollständig	1	2	3	4	5	vollständig
Detaillierungsgrad des SLAs („angemessen„ = 3)	zu gering	1	2	3	4	5	zu hoch
Eindeutigkeit der Regelungen des SLAs	nicht gegeben	1	2	3	4	5	vollst. gegeben
Länge / Dokumentationsumfang des SLAs							Seitenanzahl
Komplexität des SLAs	gering	1	2	3	4	5	hoch

13) Welche Elemente enthält Ihr SLA?

❑ Ziele des SLAs	❑ Inkrafttreten, Laufzeit & Beendigung des SLAs
❑ Partner des SLAs	❑ Definition von Kennzahlen (z.B. Verfügbarkeit)
❑ Geltungsbereich des SLAs	❑ Definition von Messverfahren für die Kennzahlen
❑ Juristische Elemente (z.B. Haftung/ Gewährleistung, Gerichtsstand, Datenschutz etc.)	❑ Benennung der ‚Objekte', auf die sich die Kennzahlen beziehen (z.B. Webserver xy)

❑ Kaufmännische Elemente (d.h. Verfahren zur Rechnungsstellung; Zahlungsmodalitäten)	❑ Service-Levels (für Objekte in Bezug auf Kennzahlen z.B. *mindestens 98%* Verfügbarkeit Webserver xy)
❑ Kurzbeschreibung der Dienstleistungen	❑ Restriktionen für die Einhaltung von Service-Levels
❑ Detaillierte Beschreibung der einzelnen Dienstleistungen/Darstellung der enth. Teilleistungen	❑ Verrechnungspreise für die Dienstleistungen
❑ Darstellung des Ablaufs der Erbringung der Dienstleistungen (Prozessbeschreibung)	❑ Regelung der Inhalte von Berichten zum Nachweis der Service-Levels (Berichtswesen)
❑ Rahmenbedingungen der Dienstleistungserbringung	❑ Formale Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels (Über-/Untererfüllung)
❑ Abgrenzung der Dienstleistung gegenüber anderen Dienstleistungen	❑ Regelungen zur (regelmäßigen) Kontrolle des SLAs (SLA-Audits)
❑ Regelungen für Änderungen des SLAs (während der Laufzeit)	❑ Regelung von Verfahren zur Lösung v. Konflikten im Zusammenhang mit d. SLA (Eskalationsverfahren)
Weitere:	

14) Wie viele verschiedene Kennzahlen für die Leistungsbeurteilung verwenden Sie in Ihrem SLA?

_____ Anzahl der Kennzahlen

15) Welche Kennzahlen verwenden Sie in Ihrem SLA als Grundlage für Service-Levels? *Geben Sie bitte an, welche Kennzahlen Sie bereits (v)erwenden bzw. deren Einsatz Sie (p)lanen. Bei einigen der Kennzahlen wird unterschieden zwischen dem Bezugsobjekt "einzelne IT-Komponente" und "Anwendung": Unter einer einzelnen IT-Komponente soll hier z.B. ein Host, ein Server oder eine Netzwerkkomponente verstanden werden; mit dem Bezugsobjekt Anwendung soll hingegen die Funktionalität eines IT-Systems zur Ausführung betrieblicher Aufgaben bzw. aus der Perspektive eines Anwenders unter Einbeziehung aller technischen Teilkomponenten, die für die Funktionalität erforderlich sind (wie z.B. Server, Netzwerk, Client oder Anwendungssoftware) bezeichnet werden. Geben Sie auch an, welche Bedeutung Sie den einzelnen Kennzahlen beimessen (1=niedrig, 2=mittel; 3=hoch)***.***

v	*p*	*Kennzahl*	*Relevanz*	*v*	*p*	*Kennzahl*	*Relevanz*
Betriebszeit (=geplante Einschaltzeit) von IT-Systemen							
❑	❑	Betriebszeit von IT-Komponenten	1 2 3	❑	❑	Betriebszeit von Anwendungen	1 2 3
Leistungsfähigkeit von IT-Systemen							
❑	❑	Antwortzeitverhalten (= mittlere Antwortzeit) v.einzelnen IT-Komponenten	1 2 3	❑	❑	Antwortzeitverhalten von Anwendungen	1 2 3
❑	❑	Durchsatzrate (= Anzahl Transaktionen pro Zeiteinheit) v. IT-Komponenten	1 2 3	❑	❑	Durchsatzrate bei Anwendungen	1 2 3
❑	❑	Weitere:					
Stabilität von IT-Systemen							
❑	❑	Verfügbarkeit von IT-Komponenten	1 2 3	❑	❑	Verfügbarkeit von Anwendungen	1 2 3
❑	❑	Mittlere Dauer zwischen zwei Ausfällen einzelner IT-Komponenten	1 2 3	❑	❑	Mittlere Dauer zw. zwei Ausfällen von Anwendungen	1 2 3
❑	❑	Anzahl Ausfälle pro Zeitraum	1 2 3	❑	❑	Weitere:	
Wiederherstellbarkeit von IT-Systemen							
❑	❑	Wiederherstellungszeit / Ausfalldauer von einzelnen IT-Komponenten	1 2 3	❑	❑	Wiederherstellungszeit / Ausfalldauer von Anwendungen	1 2 3
❑	❑	Mittlere Wiederherstellungszeit von einzelnen IT-Komponenten	1 2 3	❑	❑	Mittlere Wiederherstellungszeit von Anwendungen	1 2 3
❑	❑	Frequenz von Datensicherungen	1 2 3	❑	❑	Weitere:	
Sicherheit von IT-Systemen							
❑	❑	Frequenz der Aktualisierung von Virenscannern	1 2 3	❑	❑	Weitere:	
Standardisierungsgrad von IT-Systemen							
❑	❑	Anzahl unterschiedl. HW/SW-Typen	1 2 3	❑	❑	Weitere:	
Technologie-Innovationsgrad von IT-Systemen							
❑	❑	Updatefrequenz HW/SW	1 2 3	❑	❑	Weitere:	

Servicezeit für Erbringung von Dienstleistungen bzw. von einer Instanz (z.B. UHD)

- ❑ ❑ Servicezeit für Dienstleistungen 1 2 3
- ❑ ❑ Weitere: _____

Erreichbarkeit einer Instanz (z.B. UHD oder sonstige Supporteinheit)

- ❑ ❑ Anteil angenommener Anrufe 1 2 3
- ❑ ❑ Anteil innerhalb von x Zeiteinheiten angenommener Anrufe 1 2 3
- ❑ ❑ Mittlere Dauer für Anrufannahme 1 2 3
- ❑ ❑ Weitere: _____

Leistungsfähigkeit bei IT-Dienstleistungen

- ❑ ❑ Dauer für Lösung von Problemen 1 2 3
- ❑ ❑ Mittlere Dauer f. Lösung v. Problemen 1 2 3
- ❑ ❑ Dauer für Wiederherstellung / Recovery von Benutzerdaten 1 2 3
- ❑ ❑ Anzahl Mitarbeiter pro Anwender 1 2 3
- ❑ ❑ Bereitstellungszeit für HW/SW 1 2 3
- ❑ ❑ Mittlere Bereitstellungszeit HW/SW 1 2 3
- ❑ ❑ Ausführungsdauer für sonstige Aufträge 1 2 3
- ❑ ❑ Weitere: _____

Zuverlässigkeit bei IT-Dienstleistungen

- ❑ ❑ Einhaltung von Terminvereinbarungen bei: 1 2 3
- ❑ ❑ Fehlerquote bei: 1 2 3
- ❑ ❑ Einhaltung von spezifizierten Ausführungszeiten für Batchjobs 1 2 3
- ❑ ❑ Weitere: _____

Fachliche Kompetenz des IT-Dienstleisters bzw. einer bestimmten Instanz (z.B. UHD)

- ❑ ❑ Erstlösungsquote am Telefon (%) 1 2 3
- ❑ ❑ Lösungsquote 2nd Level (%) 1 2 3
- ❑ ❑ Lösungsquote 1st Level (%) 1 2 3
- ❑ ❑ Weitere: _____

Reaktionsfähigkeit des IT-Dienstleisters bzw. einer bestimmten Instanz (z.B. UHD)

- ❑ ❑ Reaktionszeit bei Problemen 1 2 3
- ❑ ❑ Reaktionszeit bei Beschwerden 1 2 3
- ❑ ❑ Weitere: _____

Kommunikation

- ❑ ❑ Frequenz von Statusmitteilungen an Anwender (z.B. bei Eskalationen) 1 2 3
- ❑ ❑ Weitere: _____

Sonstige

- ❑ ❑ Kundenzufriedenheit 1 2 3
- ❑ ❑ Weitere: _____
- ❑ ❑ Weitere: _____

16) Welche Methoden zur Messung der Kennzahlen verwenden Sie?

Kennzahl	Messverfahren
Verfügbarkeit von einzelnen IT-Komponenten	❑ Manuelle stichprobenartige Messung ❑ Passive Messung: Monitoring von einzelnen IT-Komponenten ❑ Aktive Messung: „permanente„ Ausführung eines Test-Skripts / synthetischer Transaktionen ❑ Sonstiges:
Verfügbarkeit von Anwendungen (end-to-end)	❑ Manuelle stichprobenartige Messung ❑ Passive Messung: Monitoring einzelner IT-Komponenten + Korrelation/Aggregation ❑ Passive Messung: Monitoring des Verhaltens der Anwendung durch spezielle Agenten ❑ Aktive Messung: „permanente„ Ausführung eines Test-Skripts / synthetischen Transaktionen ❑ Sonstiges:
Antwortzeit von einzelnen IT-Komponenten	❑ Manuelle stichprobenartige Messung der Antwortzeit einer IT-Komponente ❑ Passive Messung: Monitoring von einzelnen IT-Komponenten ❑ Aktive Messung: Ausführung von Testtransaktionen / synthetischen Transaktionen ❑ Sonstiges:
Antwortzeit von Anwendungen (end-to-end)	❑ Manuelle stichprobenartige Messung der Antwortzeit einer Anwendung ❑ Passive Messung: Monitoring einzelner IT-Komponenten + Korrelation/Aggregation ❑ Passive Messung: Monitoring von Anwendungen durch Agenten / Analyse von Netzwerkpaketen ❑ Passive Messung durch geeignete Instrumentierung der Anwendung (z.B. durch ARM) ❑ Aktive Messung: Ausführung von Testtransaktionen / synthetischen Transaktionen ❑ Sonstiges:

Telefonische Erreichbarkeit einer Einheit (z.B. UHD)	❑ Manuelle stichprobenartige Messung ❑ Auswertung der Protokollinformationen/Statistiken einer Telefonanlage ❑ Sonstiges:
Wiederherstellungszeit / Ausfallzeiten von IT-Komponenten/Anwendungen	❑ Manuelle Messung; Auswertung der Informationen in Trouble-Tickets ❑ Automatisches Monitoring durch Tools (z.B. Netzwerk-/Systemmanagement-Tools) ❑ Sonstiges:

Weitere:

17) Beurteilen Sie bitte die Ausprägung der folgenden Merkmale für die Gesamtheit der in Ihrem SLA definierten Kennzahlen sowie deren Messverfahren.

Eindeutigkeit und Vollständigkeit der Definition d. Kennzahlen	nicht gegeben	1 2 3 4 5	gegeben
Detaillierungsgrad der Definition der Kennzahlen	gering	1 2 3 4 5	hoch
Relevanz der definierten Kennzahlen für den Kunden	gering	1 2 3 4 5	hoch
Messbarkeit der definierten Kennzahlen	nicht möglich	1 2 3 4 5	leicht möglich
Vollständigkeit der Abbildung der relevanten Qualitätsmerkmale der Dienstleistungen durch die verwendeten Kennzahlen	nicht gegeben	1 2 3 4 5	gegeben
Wirtschaftlichkeit der Kennzahlen (Kosten der Ermittlung der Kennzahlen im Vergleich zum Nutzen der Kennzahl)	gering	1 2 3 4 5	hoch
Technikorientierung der Kennzahlen	technikorientiert	1 2 3 4 5	kundenorientiert
Beeinflussbarkeit der Ausprägung der Kennzahlen (d.h. der erzielten Service-Levels) durch den Dienstleister	nicht gegeben	1 2 3 4 5	vollständig beeinflussbar
Verständlichkeit der definierten Kennzahlen für den Kunden	gering	1 2 3 4 5	hoch
Objektivität der Messung der Kennzahlen (Unabhängigkeit der Messergebnisse von d. Person, die die Messung durchführt)	gering	1 2 3 4 5	hoch
Zuverlässigkeit der Messung der Kennzahlen (Reliabilität; Wiederholungen der Messung ergeben gleiche Ergebnisse)	gering	1 2 3 4 5	hoch
Validität der Messung der Kennzahl (Messverfahren misst tatsächlich den Tatbestand, der auch gemessen bzw. durch die Kennzahl ausgedrückt werden soll)	gering	1 2 3 4 5	hoch
Kosten der Messung der definierten Kennzahlen	gering	1 2 3 4 5	hoch
Grad der Genauigkeit der Messung der Kennzahlen	gering	1 2 3 4 5	hoch
Automatisierungsgrad der Messung der Kennzahlen	gering	1 2 3 4 5	hoch
Nachvollziehbarkeit bzw. Kontrollierbarkeit der Messungen / Messergebnisse des Dienstleisters durch den Kunden	gering	1 2 3 4 5	hoch

18) Auf welche Weise haben Sie die Höhe Ihrer Service-Levels festgelegt? *Mehrfachnennungen möglich*

- ❑ Ableitung der erforderlichen Service-Levels aus einer Analyse der Geschäftsprozesse des Kunden
- ❑ Ableitung der Service-Levels aus einer Befragung von Anwendern hinsichtlich deren Anforderungen
- ❑ Ermittlung der erforderlichen Service-Levels durch Analyse der Ausfallkosten von Systemen/Anwendungen
- ❑ Orientierung der Service-Levels am Markt / an der Konkurrenz (branchenübliche Service-Levels)
- ❑ Orientierung der Service-Levels an Leistungsniveaus, die in der Vergangenheit erreicht wurden
- ❑ Bemessung der Service-Levels durch eine Abwägung von Kosten und Nutzen unterschiedlicher Leistungsniveaus im Rahmen der Verhandlungen zwischen Kunde und Dienstleister
- ❑ Sonstiges:

19) Geben Sie bitte die Ausprägung der folgenden Merkmale im Zusammenhang mit Ihrem SLA-Berichtswesen an. *Betrachten Sie bitte nur die Berichte, die Auskunft über die Einhaltung von definierten Service-Levels geben.*

Regelmäßige Erstellung von Berichten, die Auskunft über erreichte Service-Levels geben	❑ ja, regelmäßig ❑ nein, nur sporadisch ❑ nein, kein derartiges Berichtswesen
Art der regelmäßigen Service-Level-Berichte	❑ „statischer„ Bericht (z.B. papierbasierter Bericht) ❑ „dynamischer„ (elektronischer) Bericht mit individuellen Abfrage-/ Drill-Down-Möglichkeiten für den Empfänger
Automatisierungsgrad der Berichterstellung	gering 1 2 3 4 5 hoch
Frequenz automatisch erstellter Berichte	❑ online ❑ täglich ❑ wöchentlich ❑ 2-wöchentlich ❑ monatlich ❑ quartalsweise ❑ jährlich

Frequenz manuell erstellter Berichte	❑ online ❑ täglich ❑ wöchentlich ❑ 2-wöchentlich ❑ monatlich ❑ quartalsweise ❑ jährlich
Empfänger der Berichte *(Mehrfachnennungen möglich)*	❑ Management des Kunden ❑ Management des Dienstleisters ❑ Mitarbeiter des Dienstleisters ❑ Anwender ❑ Sonstige
Übereinstimmung der Aussage der Berichte mit dem subjektiven Empfinden der Anwender	gering 1 2 3 4 5 hoch

20) Welche Arten von Konsequenzen berücksichtigt Ihr SLA bei Abweichungen von Service-Levels?

❑ Monetäre Konsequenzen bei Nichterfüllung / Sanktionen (Ausgleichszahlungen), wobei diese

a) ❑ unabhängig oder ❑ abhängig vom Grad der Verletzung des Service-Levels sind
b) ❑ für alle oder ❑ nur für manche Service-Levels definiert sind
c) ❑ eine Vertragsstrafe oder ❑ einen pauschalen Schadenersatz darstellen

❑ Nicht-monetäre Konsequenzen bei Nichterfüllung / Sanktionen, und zwar: _____

❑ Monetäre Konsequenzen bei Übererfüllung / Boni wobei diese

a) ❑ unabhängig oder ❑ abhängig vom Grad der Übererfüllung des Service-Levels sind
b) ❑ für alle oder ❑ nur für manche Service-Levels definiert sind
c) ❑ ausbezahlt werden oder ❑ nur zur Verrechnung von monetären Sanktionen dienen

❑ Nicht-monetäre Konsequenzen bei Übererfüllung / Boni, und zwar: _____

21) Erfolgte die Erstellung und Einführung des SLAs im Rahmen eines eigenständigen (Teil)Projekts?

❑ Ja ❑ Nein Anmerkungen: _____

22) Wie aufwendig gestaltete sich die Erstellung und Einführung Ihres SLAs? *Bitte geben Sie sowohl die Laufzeit des SLA-Projektes in Monaten als auch personellen Aufwand in Mann-Monaten über die gesamte Projektlaufzeit hinweg an; berücksichtigen dabei bitte nur den Aufwand für die Erstellung und Einführung von SLAs, nicht jedoch Aufwände während der Nutzung des SLAs z.B. zur Überwachung der Service-Levels.*

Projektlaufzeit [Monate]: _____ Projektaufwand [Mann-Monate]: _____ (= Laufzeit in Monaten x Anzahl Vollzeitmitarbeiter während des gesamten Projekts)

23) Welchen Anteil hatten die Personalkosten an den Gesamtkosten Ihres SLA-Einführungsprojekts?

Personalkosten _____ % der gesamten Kosten des SLA-Einführungsprojekts

24) Beurteilen Sie bitte die Ausprägung der folgenden Merkmale im Zush. mit der Erstellung Ihres SLAs.

Die Erstellung erfolgte primär durch den ... („gemeinsam„ = „3„)	Kunde	1	2	3	4	5	Dienstleister
Die Initiative zur Erstellung & Einführung v. SLAs ging primär vom ... aus	Kunde	1	2	3	4	5	Dienstleister
Die Einführung des SLAs erfolgte stufenweise (d.h. nacheinander für bestimmte Dienstleistungen oder Kundengruppen)			Ja		Nein		
Verhandlungsspielraum von Kunde bzw. Dienstleister (je nach Ihrer Rolle) bei der Erstellung des SLAs	gering	1	2	3	4	5	hoch

25) Welche Probleme sehen Sie im Zusammenhang mit der Erstellung von SLAs und welche Bedeutung messen Sie diesen bei? *0 (= kein Problem); 1 bis 5 (= geringfügiges bis gravierendes Problem)*

Fehlendes Verständnis für Notwendigkeit von SLAs auf Seiten des Dienstleisters	0 1 2 3 4 5
Fehlendes Verständnis für Notwendigkeit von SLAs auf Seiten des Kunden	0 1 2 3 4 5
Exakte Definition der Kennzahlen ist sehr schwierig	0 1 2 3 4 5
Festlegung / Vereinbarung der Service-Levels ist sehr schwierig	0 1 2 3 4 5
Mangel an Know-How im Umgang mit SLAs	0 1 2 3 4 5
Bedenken des Betriebsrates gegen SLAs bzw. gegen bestimmte Kennzahlen	0 1 2 3 4 5
Fehlende Unterstützung von Seiten des (Top-)Managements bei Erstellung des SLAs	0 1 2 3 4 5
Unrealistische Forderungen von Seiten des Kunden in Bezug auf die Höhe von Service-Levels	0 1 2 3 4 5
Unzureichende Angebote von Seiten des Dienstleisters bzgl. erreichbarer Service-Levels	0 1 2 3 4 5
Bemessung von Konsequenzen bei Abweichungen von Service-Levels ist sehr schwierig	0 1 2 3 4 5
Weitere:	

26) Welche Probleme sehen Sie im Zusammenhang mit der Einführung / Implementation von SLAs *(d.h. Einführung der erforderlichen Serviceprozesse zur Sicherstellung der Einhaltung der Service-Levels, Kommunikation der Regelungen des SLAs innerhalb von Kunde und Dienstleister, Einführung der Verfahren zur Messung der Service-Levels sowie Konzeption und Aufbau eines Berichtswesens)* **und welche Bedeutung messen Sie diesen bei?** *0 (= kein Problem); 1 bis 5 (= geringfügiges bis gravierendes Problem)*

Mangelnde Akzeptanz von SLAs auf Seiten des Dienstleisters (Techniker)	0 1 2 3 4 5
Mangelnde Akzeptanz von SLAs auf Seiten des Kunden (Anwender)	0 1 2 3 4 5
Messung der definierten Kennzahlen nicht möglich bzw. zu aufwendig	0 1 2 3 4 5
Mangel an Software-Tools, die den Einsatz von SLAs unterstützen	0 1 2 3 4 5
Probleme bei der Durchsetzung von erforderlichen organisatorischen Veränderungen	0 1 2 3 4 5
Fehlende Unterstützung von Seiten des (Top-)Managements bei Umsetzung des SLAs	0 1 2 3 4 5
Neukonzeption von Serviceprozessen gestaltet sich zeitlich sehr aufwendig	0 1 2 3 4 5
Weitere:	

27) Wie aufwendig gestaltet sich die Nutzung von SLAs in Ihrem Unternehmen?

Zeitaufwand für Nachweis der Service-Levels (Messung, Berichtswesen)	_____	Mann-Monate pro Monat
Zeitaufwand für die Überprüfung und Anpassung des SLAs	_____	Mann-Monate pro Jahr

28) Geben Sie bitte die Ausprägung der folgenden Merkmale im Zusammenhang mit d. Nutzung Ihres SLAs an.

Anzahl der SLA-Audits pro Jahr (=Überprüfung des SLAs)			Anzahl pro Jahr
Durchführung von regelmäßigen Kundenzufriedenheitsbefragungen	ja	nein	
Kopplung der Höhe der persönlichen Vergütung von Mitarbeitern des Dienstleisters an die Einhaltung von Service-Levels (Zielvereinbarungen)	ja	nein	
Laufzeit des SLAs (vorgesehene Gültigkeitsdauer)			Anzahl Jahre

Sofern Sie noch kein SLA einsetzen, fahren Sie bitte mit der Beantwortung des Fragebogens bei Frage 32 fort.

29) Wie zufrieden sind Sie mit Ihrem – hier betrachteten – SLA?

sehr unzufrieden 1 2 3 4 5 6 7 sehr zufrieden

30) Welche Auswirkungen haben sich durch den Einsatz des – hier betrachteten – SLAs in Ihrem Unternehmen ergeben? *-3 = negative Auswirkungen / wesentliche Verschlechterung, 0 = keine Veränderung; +3 = positive Auswirkungen / wesentliche Verbesserung*

Wirtschaftlichkeit der Nutzung der IT-Dienstleistungen auf Seiten des Kunden	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
Übereinstimmung der erbrachten Dienstleistungen mit d. Anforderungen des Kunden	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
Qualitätsmanagements auf Seiten des Dienstleisters	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
Nutzen der in Anspruch genommenen IT-Dienstleistungen auf Seiten des Kunden	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
Wirtschaftlichkeit der Erbringung der IT-Dienstleistungen durch den Dienstleister	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
Verantwortungsvoller Umgang mit IT-Dienstleistungen auf Seiten des Kunden	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
IT-Kosten des Kunden (Reduktion bitte als positiv, d.h. mit "+" bewerten)	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
Planungssicherheit und Investitionsschutz für den Dienstleister	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
Einflussmöglichkeiten des Kunden auf die IT-Kosten	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
Häufigkeit von Konflikten zwischen Kunde und Dienstleister (Reduktion = "+")	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
Partnerschaftlichkeit zwischen Kunde und Dienstleister	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
Etablierung von Kunden-Lieferanten-Beziehungen zwischen Anwendern und DL	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
„Service-/Dienstleistungsgedanke“ bei dem Dienstleister (Förderung = "+")	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
Management bzw. Fixierung von Kundenerwartungen	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
Erbringung der vereinbarten Dienstleistungsqualität	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
Kooperation / Kommunikation zwischen Dienstleister und Kunde	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
Konsistenz hinsichtlich der Bewertung der erbrachten Dienstleistungen	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
Klarheit der Definition der zu erbringenden Dienstleistungen	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
Motivation und Zufriedenheit der Mitarbeiter des Dienstleisters	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
Kundenzufriedenheit	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
Image und Akzeptanz des Dienstleisters	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
Kostentransparenz	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
Wissen über / Kenntnis der Anforderungen des Kunden	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

Vorhandensein einer gem. Ausgangsbasis für kontinuierliche Verbesserungen	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Standardisierung der IT-Infrastruktur / IT-Systeme (Reduktion der Heterogenität)	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Regelung von Verantwortlichkeiten zwischen Kunde und Dienstleister	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Möglichkeiten bzgl. der Rechtfertigung von IT-(Erweiterungs)investitionen beim DL	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3

31) Wie beurteilen Sie insgesamt den <u>Erfolg / Nutzen</u> des Einsatzes von Ihrem hier betrachteten SLA?

sehr gering 1 2 3 4 5 6 7 sehr hoch

32) Welche <u>Nachteile</u> sehen Sie beim Einsatz von SLAs und welche Bedeutung messen Sie diesen bei? *0 (= kein Nachteil); 1 bis 5 (= geringfügiger bis gravierender Nachteil)*

Hoher Aufwand (Kosten) für die Erstellung von SLAs	0	1	2	3	4	5
Hoher Aufwand (Kosten) für das Management von SLAs (Überwachung, Anpassung d. SLAs)	0	1	2	3	4	5
Eingeschränkte Flexibilität bei den per SLA geregelten IT-Dienstleistungen	0	1	2	3	4	5
Einschränkung der Produktivität der Anwender durch die Standardisierung im SLA	0	1	2	3	4	5
Belastung eines guten Verhältnisses zwischen IT-Dienstleister und Kunde/Anwender	0	1	2	3	4	5
Hoher Leistungsdruck auf dem IT-Dienstleister durch SLAs	0	1	2	3	4	5
Risikofaktor für den IT-Dienstleister, sofern Service-Levels nicht eingehalten werden können	0	1	2	3	4	5
Risikofaktor für den Kunden, sofern sich Service-Levels als zu gering herausstellen	0	1	2	3	4	5
Konflikte bei Nichteinhaltung der Service-Levels zwischen Kunde und Dienstleister	0	1	2	3	4	5
Einsatz von IT wird durch SLAs teurer	0	1	2	3	4	5
Interpretationsfähigkeit von SLAs wirft (neue) Probleme auf	0	1	2	3	4	5
Möglichkeit, (ad hoc) auftretende Probleme pragmatisch zu lösen, geht durch SLA verloren	0	1	2	3	4	5
Weitere:						

33) Wie stufen Sie SLAs allgemein hinsichtlich folgender Aspekte ein?

Relevanz von SLAs	unwichtig	1 2 3 4 5	unverzichtbar
Erstellung von SLAs	einfach	1 2 3 4 5	schwierig
Handhabung von SLAs	einfach	1 2 3 4 5	schwierig
Kosten des Einsatzes von SLAs	gering	1 2 3 4 5	hoch
Änderungsrate von SLAs	sehr gering (alle 3 Jahre)	1 2 3 4 5	sehr hoch (alle 6 Monate)

34) Als Dankeschön für das Ausfüllen des Fragebogens möchte ich Ihnen außerdem die Möglichkeit anbieten, ein kostenloses Audit Ihres SLAs durchzuführen (d.h. kritische Begutachtung und konstruktive Kommentierung Ihres SLAs unter Aufzeigung von Risiken und Nennung von Verbesserungsmöglichkeiten). **Haben Sie Interesse an diesem Angebot?** ❑ Evtl. ja, bitte setzen Sie sich mit mir in Verbindung ❑ Evtl. ja, ich melde mich ❑ Nein

Vielen Dank für Ihre Mühe!