

7 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Innovationen werden von Unternehmen als Mittel zur Stärkung der Marktposition und als Garant von Umsatz- und Ertragssteigerungen angesehen. Allgemein hält der Trend eines wachsenden Anteils neuer Produkte am Gesamtumsatz der Unternehmen an und wird sich nach Ansicht vieler Manager auch in Zukunft fortsetzen⁸²⁹. Im sich stetig verschärfenden Wettbewerb mit ständig kürzer werdenden Produktlebenszyklen wird es immer wichtiger, Innovationen kostengünstig und in möglichst kurzer Zeit generieren zu können. Die Betonung der Parameter Kosten, Zeit und Qualität in Forschung und Entwicklung wird zusätzlich noch durch ein deutlich geschärftes Renditebewußtsein in- und außerhalb des Unternehmens gefördert. Die Forschung und Entwicklung unterliegt heute ähnlichen Effektivitäts- und Effizienzbetrachtungen wie die Produktion, die Logistik oder der Vertrieb. Zum Leidwesen mancher Forscher sind die Zeiten vorbei, in denen Unternehmen einfach einen bestimmten Bruchteil des Umsatzes für die F&E ausgegeben und sich dann darauf verlassen haben, daß daraus schon die bestmöglichen Produkte entstehen.

Im Gegensatz zu den Bereichen Produktion, Logistik etc., in denen größtenteils standardisierte, wiederkehrende Prozesse ablaufen, ist die typische Eigenschaft von Innovationsprozessen ihre Einmaligkeit. Dies erschwert die Bewertung und den Vergleich von Innovationsprozessen. Erste Publikationen über Versuche zur Bewertung von Innovationsprozessen liegen über 30 Jahre zurück. Die Schwierigkeit in der Bewertung von Innovationsprozessen und die allgemein positive Unternehmensentwicklung führten damals dazu, daß das Problem nicht weiter aufgegriffen wurde. Bis heute sind aus der Literatur keine zufriedenstellenden Konzepte bekannt, die eine allgemeine, von individuellen Gegebenheiten entkoppelte Bewertung von Innovationsprozessen ermöglichen. Entsprechend wurden in der betriebswirtschaftlichen Literatur in erster Linie Fallstudien veröffentlicht, die lediglich auf bestimmte Unternehmen zugeschnitten sind.

Die vorliegende Untersuchung greift dieses Problem auf. Ziel war es nachzuweisen, daß es möglich ist, zur Bewertung von Innovationsprozessen ein übergreifendes Konzept zu entwickeln, das für verschiedenste Branchen, Unternehmensgrößen und Organisationsformen geeignet ist. Das Konzept sollte sich sowohl durch theoretische Fundierung als auch durch Praxisrelevanz auszeichnen. Dazu war zunächst eine genaue Begriffsbestimmung für die Bewertung des Innovationsprozesses notwendig. Der neu geprägte Begriff der „Innovationsleistung“ beschreibt die Güte der Leistungserstellung entlang der Wertschöpfungskette

829 Vgl. o.V., Ideen, 1998, S. 80.

des Innovationsprozesses im Sinne einer optimalen Kombination von Effektivität und Effizienz.

Zur Dokumentation des derzeitigen Wissenstandes in der Betriebswirtschaftslehre bezüglich der Messung und Bewertung von Innovationsleistung wurden zunächst alle relevanten Veröffentlichungen der letzten 30 Jahre im Rahmen einer Metastudie gesichtet und einem Ordnungsprinzip unterworfen. Gewählt wurde ein zweidimensionales Ordnungsprinzip, das die verschiedenen Konzepte zur Messung der Innovationsleistung nach der Meß- und Bewertungsmethode (objektiv oder subjektiv) und nach der Darstellung des Meßergebnisses (quantitativ bzw. qualitativ) unterscheidet. Die zunächst recht divergent erscheinende Literatur läßt sich auf diese Weise strukturieren, und systemtypische Vor- und Nachteile werden erkennbar.

Dabei wurde deutlich, daß sich die verschiedenen Konzepte besonders hinsichtlich ihrer Eignung innerhalb des Innovationsprozesses voneinander unterscheiden. Konzepte, die quantitative, objektiv nachvollziehbare Kenngrößen zur Messung der Innovationsleistung verwenden, benötigen relativ feste, nachvollziehbare Prozesse, wie sie in erster Linie im Rahmen der Serienentwicklung auftreten. Die verwendeten Kenngrößen beziehen sich auf ein- und ausgehende Größen des Innovationsprozesses und deren Kombination (Input-, Output-Kenngrößen) sowie auf Kenngrößen, die den Prozeß direkt beschreiben. Nachteil dieser Kenngrößen ist es, daß diese objektiven Größen meist erst nach Ende eines Innovationsprozesses feststehen. Dieser Nachteil wird bei den quantitativ-subjektiven Meßkonzepten vermieden, die sich ebenfalls auf Input, Output und Prozeß beziehen. Die subjektive Komponente in der Beurteilung bezieht sich insbesondere auf die Abschätzung von zukünftigem, noch nicht erbrachtem oder von nicht quantifizierbarem Output. Beziehungszahl-Kenngrößen setzen Outputs zu vergleichbaren Inputs in Beziehung und bilden sog. Return-on-Research-Kenngrößen, die den aus der Finanzwirtschaft bekannten Return-on-Investment Kennzahlen (RoI) ähneln. Durch die Zulässigkeit von Annahmen und subjektiven Einschätzungen eignet sich diese Klasse von Kenngrößen auch für Schritte im Innovationsprozeß mit geringem Datenbestand, d.h. in der angewandten Forschung und in der Vorentwicklung.

Qualitative Kenngrößen zur Beurteilung der Innovationsleistung haben den wichtigsten Produktionsfaktor, nämlich die Forscher und Entwickler im Innovationsprozeß als Gegenstand der Betrachtung. Die bekanntesten Methoden zur Erstellung qualitativer Kenngrößen, z.B. Peer Reviews oder Audits, werden insbesondere in der Grundlagenforschung angewendet, wo die Erhebung objektiver Fakten am schwierigsten ist. In der öffentlichen Forschung werden diese Methoden tatsächlich verwendet.

Neben der Systematisierung der theoretischen Ansätze zur Messung der Innovationsleistung war ein weiterer wichtiger Schritt dieser Untersuchung, die vorhandenen Ansätze hinsichtlich ihrer Praxisrelevanz zu beurteilen. Deshalb wurden zunächst die Ergebnisse der veröffentlichten Umfragen zu diesem Gebiet zusammengefaßt und zusätzlich die vorhandenen Fallstudien, Meßmethode und Branche gegliedert. Dadurch konnte übereinstimmend festgestellt werden, daß nur ein geringer Bruchteil aller forschenden Unternehmen eine systematische und regelmäßige Messung der Innovationsleistung durchführt. Diejenigen Unternehmen, die eine solche Messung betreiben, verwenden relativ einfache quantitativ-objektive Meßansätze. Die Anwendungsfreudigkeit ist branchenabhängig. Hauptsächlich sind es die traditionell forschungsintensiven Branchen, wie z.B. die Elektro-, Telekommunikations-, Chemie- und Automobilindustrie.

Zusätzlich zu der Auswertung von Sekundärquellen wurde eine Interviewstudie durchgeführt. Ziel war es, deutsche Unternehmen mit hohen Forschungsausgaben zu befragen, die in den publizierten angelsächsischen Umfragen kaum Beachtung fanden und herauszufinden, ob es im direkten Vergleich mit amerikanischen Unternehmen Unterschiede in der Messung gibt. Tatsächlich fällt auf, daß amerikanische Unternehmen in der Messung der Innovationsleistung schon deutlich fortschrittlicher als deren deutsche Counterparts sind. Während sich bereits viele amerikanische Unternehmen zumindest gedanklich mit der Messung beschäftigen, gibt es in Deutschland noch eine ganze Reihe von Unternehmen, die eine Messung der Innovationsleistung weder für sinnvoll noch für durchführbar erachten. Deutsche Unternehmen beschränken sich oftmals nur auf die Input- (d.h. Budget-) und Prozeßkontrolle im Innovationsprozeß. Amerikanische Unternehmen dagegen schenken den Outputs eine größere Beachtung. Übereinstimmend wird allerdings von den Unternehmen die Unzufriedenheit mit den vorhandenen Methoden und das Fehlen eines unternehmensübergreifenden Konzepts geäußert.

Aus diesen praktischen Erkenntnissen und der theoretischen Systematisierung der vorhandenen Ansätze wurde nun ein Konzept entwickelt, das den Anforderungen der Praxis nach unternehmensübergreifender Einsetzbarkeit und objektiverer Messung der Innovationsleistung gerecht werden soll. Das Konzept basiert auf dem Input-Output-Modell zur Black-Box-Beurteilung, das die Innovationsleistung funktionsorientiert anhand der relevanten Input- und Output-Größen mißt. Desweiteren greift das Modell auf prozeßorientierte Beurteilungsverfahren zurück, die sich aus allgemeinen Erfolgsfaktoren von Innovationsprozessen ableiten. Dazu gehört die Verwendung von Checklisten oder die Messung der typischen Projektsteuerungsparameter Zeit-, Kosten- und Sachfortschritt. Für die Messung der Innovationsleistung steht somit ein Portfolio an Kenngrößen zur Verfügung, deren Auswahl einer Reihe von Prämissen unterliegt:

1. Kombination von Effektivität und Effizienz: Sowohl die Effektivität als auch die Effizienz müssen bei der Auswahl der Kenngrößen berücksichtigt werden.
2. Multiple Messung: Die Messung kann nur sinnvoll anhand von mehreren, gleichzeitig verwendeten Kenngrößen durchgeführt werden.
3. Situativität: Die Auswahl der Kenngrößen muß zunächst der individuellen Situation des Unternehmens (Branche) oder der F&E-Abteilung (Organisationsform, Größe) Rechnung tragen. Interne Realisierbarkeit und Konsistenz geht vor externe Vergleichbarkeit.

Die Auswahl der richtigen Kenngrößen erfolgt anhand zweier Diagramme, die zum einen die Kenngrößen nach Effektivität und Effizienz, zum anderen den Einsatzbereich der Kenngrößen nach Phase des Innovationsprozesses und nach Organisationsgrad im Unternehmen gliedern. Nach dem tatsächlichen Meßvorgang erfolgt die Integration der einzelnen Meßgrößen zu einem Gesamtbild und deren Interpretation. Die Bewertung kann intern mit Hilfe von Zeitreihenvergleichen oder Gegenüberstellungen mit anderen Abteilungen erfolgen. Eine externe Bewertung bedeutet, die Innovationsleistung des eigenen Unternehmens im Vergleich mit anderen Unternehmen zu relativieren. Für eine dauerhafte Implementierung sind aus den Meßwerten Schlüsselkennzahlen zu identifizieren und die Bewertungsmaßstäbe festzulegen.

Im Rahmen einer Fallstudie wurde gezeigt, daß das zunächst nur theoretisch beschriebene Konzept praxistauglich ist. Nach dauerhafter Implementierung des Konzepts in ein Unternehmen können differenzierte Aussagen zu den verschiedenen Erfolgsfaktoren der Innovationsleistung getroffen und interne Leistungsvergleiche zur Interpretation herangezogen werden. Allerdings wurden Defizite bei der externen Vergleichbarkeit der Daten, z.B. mit Wettbewerbern, festgestellt.

Damit wurde nachgewiesen, daß mit dem beschriebenen Konzept ein allgemein anwendbares, systematisches Verfahren entwickelt wurde, das die Auswahl der richtigen Kennzahlen für die jeweiligen unternehmensinternen Gegebenheiten unterstützt. Außerdem läßt sich aus einem festen Grundgerüst von Erfolgsfaktoren in Forschung und Entwicklung ein unternehmensindividuelles System zur Messung der Innovationsleistung zusammenstellen.

Wie bereits erwähnt⁸³⁰, sind aufgrund der Fallstudie Rückschlüsse auf die allgemeine Verwendbarkeit des Systems zur Messung der Innovationsleistung nur eingeschränkt möglich. Hier wäre es von hohem wissenschaftlichem Interesse, Anwendbarkeitserfahrungen mit

830 Vgl. 6.1, S. 371 f.

einem breiten Einsatz des Systems im Rahmen von Querschnittsuntersuchungen in verschiedensten Situationen zu gewinnen. Im Rahmen einer Langzeitstudie sollte aus wissenschaftlicher Sicht weiterhin untersucht werden, ob die Einführung des vorgeschlagenen Konzepts einen tatsächlichen und signifikanten Einfluß auf die Verbesserung der Innovationsleistung ausübt.

Die Messung und Bewertung der Innovationsleistung ist der erste Ansatzpunkt für eine Verbesserung der Leistung im Innovationsprozeß. Eine externe Bewertung im Sinne des Benchmarkings ist aufgrund der Prämisse der unternehmensindividuellen Ausrichtung des Meßkonzepts zunächst nur schwer erreichbar. Hier ist ein weiterer wissenschaftlicher Handlungsbedarf gegeben – einerseits durch den Aufbau von Datenbanken und Know-how für externe Vergleiche, andererseits durch Standardisierungsbemühungen einiger weniger Kenngrößen, die eine externe Vergleichbarkeit beschleunigen würden.

Aus den Meßergebnissen ist – je nach Aggregationsgrad der Meßergebnisse - eine differenzierte Ableitung von Maßnahmen möglich. Es bedarf weiterer wissenschaftlicher Analysen, um die direkten Verbindungen von bestimmten Meßergebnissen mit daraus logisch ableitbaren Maßnahmen zu verknüpfen. Fernziel könnte ein Regelwerk, implementiert in einem Expertensystem sein, das aufgrund bestimmter Meßwerte automatisch Maßnahmen zur Verbesserung der Innovationsleistung vorschlägt.

Für die Implementierung des Meßsystems sind Algorithmen denkbar, die – aufgrund von unternehmensspezifischen Gegebenheiten – helfen, das Meßsystem unternehmensindividuell zu konfigurieren. Außerdem wäre es möglich, die Anbindung an bereits vorhandene Berichts- und Management-Informationssysteme zu prüfen sowie die Schnittstellen zu Controlling und weiteren Unternehmenseinheiten zu standardisieren.

