

Inhalt der CD

Ordner "Anhang_3" (S. 2-22) – CD-Anhang zu Kapitel 3 (Proben- und Datenmaterial)

- Anhang 3.1: Parameter und Analysemethoden bei den einzelnen Grundwasserbeprobungen.
- Anhang 3.3a-c: Übersicht über die beprobten Lokalitäten.
- Anhang 3.5a-d: Angaben zur Beprobung und Analysenergebnisse, Beprobung 3/2001.
- Anhang 3.6a-d: Angaben zur Beprobung und Analysenergebnisse, Beprobung 10/2001.
- Anhang 3.7a-d: Angaben zur Beprobung und Analysenergebnisse, Beprobung 7/2002.
- Anhang 3.8a-d: Angaben zur Beprobung und Analysenergebnisse, Beprobung 3/2002 und 10/2004.
- Anhang 3.9: Angaben zur Beprobung und Analysenergebnisse, Beprobung 10/2004.
- Anhang 3.10a-d: Angaben zur Beprobung und Analysenergebnisse, Abwasser, Oberflächenwasser, Niederschlag und Streusalz.
- Anhang 3.12: Gegenüberstellung der Analysenergebnisse des IAG und des HLOG.

Ordner "Anhang_4" (S. 23-25) – CD-Anhang zu Kapitel 4 (Grundwasserhaushalt)

- Anhang 4.1: Berechnung der Grundwasserneubildung und der effektiven Porosität nach UBELL (1967), Ergebnisse für 140 Messstellen im Raum Darmstadt.
- Anhang 4.2a-b: Gegenüberstellung der Ergebnisse für die Grundwasserneubildung nach verschiedenen Berechnungsmethoden.

Ordner "Anhang_5" (S. 26) – CD-Anhang zu Kapitel 5 (Urbane Stoffemissionen in Darmstadt)

- Anhang 5.1: Salzstreuung im Stadtgebiet Darmstadt von 1977-2003.

Ordner "Anhang_6" (S. 27) – CD-Anhang zu Kapitel 6 (Grundwasserbeschaffenheit in Darmstadt)

- Anhang 6.2: Gegenüberstellung der Grundwasserbeprobungen.

Ordner "Anhang_7" (S. 28-65) – CD-Anhang zu Kapitel 7 (Statistische Auswertung der Grundwasserbeschaffenheit)

- Anhang 7.1a-c: Korrelationskoeffizienten r_s und einseitige Signifikanzen.
- Anhang 7.2: Qualitative Übersicht über Korrelationen nach Auswertung der Korrelationskoeffizienten und Korrelationsdiagramme für die drei Hauptbeprobungen.
- Anhang 7.3: Statistische Kennzahlen für die Gruppierung der Messstellen nach Messstreifen.
- Anhang 7.5: Gruppierung der Messstellen nach den Attributen Geologie, Nutzung und Versiegelungsgrad.
- Anhang 7.6a-c: Ergebnisse der Kruskal-Wallis-Tests.
- Anhang 7.7: Ergebnisse der Kruskal-Wallis-Tests, Chi-Quadrat-Werte H und Signifikanzwahrscheinlichkeiten P.
- Anhang 7.9a-d: Boxplots für die Gruppierung nach Geologie.
- Anhang 7.10a-d: Boxplots für die Gruppierung nach Nutzung.
- Anhang 7.11a-d: Boxplots für die Gruppierung nach Geologie & Nutzung.
- Anhang 7.12a-d: Boxplots für die Gruppierung nach Versiegelungsgrad.
- Anhang 7.13a-b: Kreuztabellen.
- Anhang 7.15a-b: Faktorendiagramme.
- Anhang 7.16: Faktorenwerte (Scores) der sechs Faktoren sowie dominanter und schwächster Faktor für die einzelnen Probennahmepunkte.
- Anhang 7.17a-b: Dendrogramme zu den Clusteranalysen.
- Anhang 7.18: Clusteranalyse; Zuordnung der Proben zu den Clustern.
- Anhang 7.21a-d: Clusteranalyse; Verteilung der Cluster auf die Kategorien nach Messstreifen, Geologie, Nutzung und Versiegelungsgrad.

Ordner "Anhang_8" (S. 66-83) – CD-Anhang zu Kapitel 8 (Stoffbilanzierung)

- Anhang 8.1: Modellkalibrierung: k_f -Werte.
- Anhang 8.2: Pauschalbilanzierung, Definition der Budgetzonen im Modellgebiet.
- Anhang 8.3a-c: Bilanzierung in Bilanzzonen, Definition der Budgetzonen im Modellgebiet.
- Anhang 8.4a-b: Zuordnung und Einflussbreiten der Messstellen.
- Anhang 8.6: Tatsächliche und über das Modellgebiet hinaus vergrößerte Flächen der Bilanzzonen.
- Anhang 8.7a-f: Ergebnisse und Zwischenergebnisse der Stoffbilanzierung.
- Anhang 8.8a-c: Wasserflüsse für die Bilanzzonen.
- Anhang 8.9: Bilanzzonen mit ausgeglichenen Bilanzen (neutrale Zonen).
- Anhang 8.12: Prozentuale Verteilung der Immissionen.

Anhang 3

Anhang 3.1: Parameter und Analysemethoden bei den einzelnen Grundwasserbeprobungen.

Parameter	Methode	Beprobung 3/2001	Beprobung 10/2001	Beprobung 3/2002	Beprobung 7/2002	Beprobung 10/2004
Temperatur	Feldmessung Sonde	x	x	x	x	x
pH	Feldmessung Sonde	x	x	x	x	x
Eh	Feldmessung Sonde	x	x	x	x	
elektrische Leitfähigkeit	Feldmessung Sonde	x	x	x	x	x
O2	Feldmessung Sonde	(x)	(x)	x	x	x
pKs 4,3 (Alkalität)	Feldmessung Titration	x	x	x	x	x
pKb 8,2 (Azidität)	Feldmessung Titration	x	x	x	x	
Trübung	Feldmessung Photometrie	x		x		
SAK 254	Photometrie	x	x	x		
CSB	Photometrie	x	x	(x)	x	
Chlorid	IC	x	x	x	x	x
Hydrogencarbonat	Feldmessung Titration (berechnet aus Alkalität)	x	x	x	x	x
Sulfat	IC	x	x	x	x	x
Nitrat	IC (Abwasserproben: Feldmessung Photometrie)	x	x	x	x	x
Nitrit	Feldmessung Photometrie	x	x	x	x	x
Ammonium	Feldmessung Photometrie	x	x	x	x	x
Orthophosphat	Feldmessung Photometrie	x	x	x	x	x
Fluorid	IC	(x)	(x)	x	x	x
Bromid	IC	(x)	(x)	x	x	x
Bor	Photometrie	x	x	x	x	x
Natrium	AAS	x	x	x	x	x
Kalium	AAS	x	x	x	x	x
Calcium	AAS	x	x	x	x	x
Magnesium	AAS	x	x	x	x	x
Strontium	AAS	x	x	x	x	x
Gesamteisen	AAS	x	x	x	x	x
Mangan	AAS	x	x	x	x	x
Zink	AAS	x		x	x	x
Arsen	GF-AAS		(x)			x
Silicium/SiO2	Photometrie (3/2002), ICP-OES (10/2004, HLUg)			(x)		x
Aluminium	ICP-MS (HLUG)					x
Lithium	AAS			x	x	
Barium	ICP-MS (HLUG)					x
Kupfer	AAS (10/2001), ICP-MS (10/2004, HLUg)		x			x
Nickel	AAS (10/2001), ICP-MS (10/2004, HLUg)		x			x
Kobalt	AAS (10/2001), ICP-MS (10/2004, HLUg)		(x)			x
Chrom	AAS (10/2001), ICP-MS (10/2004, HLUg)		(x)			x
Silber	AAS		(x)			
Thallium	ICP-MS (HLUG)					x
Uran	ICP-MS (HLUG)					x
Wismut	ICP-MS (HLUG)					x
EDTA	GC-MS (Institut Fresenius)				x	
NTA	GC-MS (Institut Fresenius)				x	
D-Limonen	CLSA / GC-MS (Fachhochschule Fresenius)			x		
Clofibrinsäure	GC-MS (HLUG)					x
Stickstoffisotope	IRMS (UFZ Leipzig-Halle)		(x)			
PAK	GC-MS (Universität Tübingen)	x	x		x	
MTBE	GC-MS (Universität Tübingen)	x				
BTEX	GC-MS (Universität Tübingen)	x				
PSM	GC-MS, HPLC-Fluoreszenz, HPLC-PDA (HLUG)					x
CO2	berechnet	x	x		x	
Gesamthärte	berechnet	x	x		x	
Carbonathärte	berechnet	x	x		x	

x = für alle oder einen Großteil der Proben durchgeführt
(x) = für eine Auswahl der Proben durchgeführt

Anhang 3.3a: Übersicht über die beprobten Lokalitäten, Messstreifen E und Ma.

Probenkennung 3/2001	Probenkennung 10/2001 & 3/2002	Probenkennung 7/2002 & 10/2004	Messstellennr.	Rechtswert	Hochwert	Messstellenart	Tiefe [m]	Filterstrecke [m u GOK]	Durch- messer [mm]	Lokalität
	E00		527-275	3475040	5534960	GWM	9.0	6-8	100	Erzhausen, S-Bahnhof
E01	E01	E01	527-187	3476990	5532000	GWM	9.0	5,9-7,9	125	Arheilgen, Stumpfer Weg
E02			527-061	3480940	5533130	GWM	10.5		1200	Messel, Forsthaus
E03	E03	E03	GEBR	3479610	5531590	Quelle	0.0		kA	Richtung Messel, Georgenbrunnen
E05	E05	E05	527-301	3478450	5528620	GWM	47.0	23-47	150	östlich Darmstadt, Oberwaldhaus
E06		E06	BHBR	3479530	5527460	Quelle	0.0		kA	östlich Darmstadt, Bernhardsbrunnen
E07	E07	E07	RUBR	3478420	5527110	Quelle	0.0		kA	östlich Darmstadt, Rücksbrunnchen
		E07a	GWM 89	3477065	5525416	GWM	5.0		70	Lichtwiese, westlich Petersenstraße
E08	E08	E08	DTBR	3479540	5525320	Quelle	0.0		kA	Richtung Roßdorf, Dietersbrunnen
		E08a	GWM 90	3477150	5525050	GWM	7.4		70	Lichtwiese, östlich Mensa
E09			KBR	3479240	5524841	Quelle	0.0		kA	südöstlich Darmstadt, Kahlertsquelle
E10			ALBR	3478438	5524969	Quelle	0.0		kA	südöstlich Darmstadt, Albertsquelle
E11	E11	E11	DAQ	3479268	5524187	Quelle	0.0		kA	südöstlich Darmstadt, Darmbachquelle
E12	E12		JABR	3477440	5524340	Quelle	0.0		kA	südöstlich Lichtwiese, Jägerbrunnen
E13	E13	E13	GWM 96	3477259	5524793	GWM	5.8		110	Lichtwiese, Steckertswiesenschneise
E14	E14	E14	GWM 95	3476738	5524292	GWM	11.3		110	Ecke Böllenfalltorweg / Kopfschneise
E15	E15	E15	QG	3476470	5523610	Quelle	0.0		kA	Böllenfalltor, Herrgottsberg-Quelle (Goetheteich)
		Ma01	GWM Wachtel 1	3476650	5530360	GWM	8.1	5-9	110	Arheilgen, Wachtelweg 8
E04	E04	Ma02	GWM 302	3477620	5530310	GWM	15.0		150	Kranichstein Nähe Baumpflege Hasshold
M06	M06	Ma03	GWM 43	3476916	5529914	GWM	6.2		50	Kranichstein, Bahnübergang, Ecke Jägertor-/Parkstraße
M06a	M06a	Ma04	GWM 75	3476653	5529033	GWM	8.0		50	Kranichstein, Borsdorffstraße, gegenüber Altenwohnstift
		Ma05	GWM 3	3477721	5529026	GWM	6.0		100	Kranichstein, Wickopweg, Pumpstation
M06b	M06b	Ma06	GWM 74	3476831	5528678	GWM	11.9		50	Kranichstein, Kranichsteiner Straße, gegenüber "An der Fasaneriemauer"
M07	M07	Ma07	527-296	3476010	5527720	GWM	7.3	5-8	50	Bürgerpark Nord, Leichtathletikzentrum
M08	M08	Ma08	NB 14	3475880	5527460	Notbrunnen	39.0	11-17; 21-25; 33-37	300	Vogelsbergstraße, Bernhard- Adelung-Schule
		Ma09	MBK 1	3475900	5526190	GWM	7.0	3,5-7,5	125	Martin-Buber-Straße, Hof Abendgymnasium, Eingang
		Ma09a	MBK 2	3475910	5526180	GWM	7.1	3,2-7,2	125	Martin-Buber-Straße, Hof Abendgymnasium

Anhang 3.3b: Übersicht über die beprobten Lokalitäten, Messstreifen M.

Probenkennung 3/2001	Probenkennung 10/2001 & 3/2002	Probenkennung 7/2002 & 10/2004	Messstellennr.	Rechtswert	Hochwert	Messstellenart	Tiefe [m]	Filterstrecke [m u GOK]	Durch- messer [mm]	Lokalität
M02	M02	M02	GWM 16	3475313	5530868	GWM	8.1		50	Arheilgen, Messeler Straße 1, Einfahrt "GAP"
M02a	M02a	M02a	GWM 18	3475266	5530863	GWM	6.2		50	Arheilgen, Parkfläche vor Frankfurter Landstraße 194
	M02b	M02b	GWM 19	3475419	5530814	GWM	3.9		50	Arheilgen, Darmstädter Straße 10, im Hof
M03	M03	M03	GWM 28	3475369	5530704	GWM	6.0		50	Arheilgen, Frankfurter Landstraße 175
	M03a	M03a	GWM 21	3475463	5530682	GWM	4.8		50	Arheilgen, Darmstädter Straße 28
	M03b	M03b	GWM 22	3475510	5530597	GWM	3.8		50	Arheilgen, Untere Mühlstraße 1
M04	M04	M04	GWM 29	3475421	5530598	GWM	5.5		50	Arheilgen, Ecke Frankfurter Landstraße / Ettesterstraße
	M04a	M04a	GWM 24	3475612	5530620	GWM	5.3		50	Arheilgen, Parkplatz vor Untere Mühlstraße 16/19
	M04b	M04b	GWM 25	3475735	5530626	GWM	7.0		50	Arheilgen, Untere Mühlstraße 35, im Garten
	M04c	M04c	GWM 27	3475834	5530714	GWM	5.6		50	Arheilgen, Untere Mühlstraße 58
	M04d	M04d	GWM 81	3474954	5530425	GWM	6.5		50	Arheilgen, Wechslerstraße 3
M05	M05	M05	NB 9	3475770	5530260	Notbrunnen	49.0	11-21; 25-29; 43-47	300	Arheilgen Ecke Stadtweg / Albrechtstraße
		M05a	527-080	3476183	5529928	GWM	5.6		125	Arheilgen, Sportzentrum SGA
		M05b	GPI1 (GWM 120)	3475182	5529495	GWM	13.0	3-12	100	Arheilgen, nördlich Virchowstraße
		M05c	GPI2 (GWM 121)	3475625	5528925	GWM	11.3	6-11	100	Schreiberweg, Nordostecke des Merck-Werksgebäudes
		M05d	GPI3 (GWM 122)	3475200	5528234	GWM	11.8	8-12	100	Ecke Am Nordbahnhof / Martin-Luther-King-Ring
M09	M09	M09	GWM 73	3474550	5527487	GWM	11.7		50	Müllheizkraftwerk, Otto-Röhm-Straße
		M09a	GPI6 (GWM 124)	3475292	5527340	GWM	10.5	4-11	100	Friedrich-Ebert-Platz, Ecke Schuhknecht-/Liebfrauenstraße
M10	M10	M10	NB 7	3475100	5527300	Notbrunnen	39.0	13-21; 25-27; 33-37	300	Emilstraße, Hof der Kyritz-Schule
		M10a	GPI4 (GWM 123)	3474971	5526954	GWM	10.3	6-12	100	Herrngarten, Ausgang Frankfurter Straße
M11	M11	M11	NB 6	3474700	5526870	Notbrunnen	45.0	9-17; 37-43	300	Ecke Wilhelm-Leuschner-Straße / Liebigstraße, Johanneskirche
M12	M12	M12	GWM 68	3475279	5526492	GWM	8.3	3,0-7,3	100	nördlicher Schlossgraben, Zeughausstraße
	M12a	M12a	GWM 66	3475275	5526325	GWM	13.5	6-13	100	südlich Schloss, Polizeiparkplatz
M13	M13	M13	GWM 63	3475315	5526261	GWM	14.3	4,7-12,7	100	Marktplatz
M15	M15	M15	GWM 12	3475038	5525943	GWM	15.0		50	Wilhelminenstraße 35
M16	M16	M16	NB 10	3475600	5525660	Notbrunnen	25.0	19-23	300	Hoffmannstraße, Hof der Viktoriaschule
M17	M17	M17	GWM 52	3474010	5524930	GWM	31.8		125	Eschollbrücker Straße 28
	M18	M18	GWM 30	3475199	5524728	GWM	3.5		50	Orangerie, Gärtneriegelände
M19	M19	M19	NB 11	3475080	5524440	Notbrunnen	39.0	15-23; 33-37	300	Orangerie, Verkehrsschulgelände

Anhang 3.3c: Übersicht über die beprobten Lokalitäten, Messstreifen W.

Probenkennung 3/2001	Probenkennung 10/2001 & 3/2002	Probenkennung 7/2002 & 10/2004	Messstellennr.	Rechtswert	Hochwert	Messstellenart	Tiefe [m]	Filterstrecke [m u GOK]	Durch- messer [mm]	Lokalität
W01	W01	W01	527-185	3473060	5531970	GWM	8.0	3,8-4,9	100	Gräfenhausen, am Ohlenbach
W02			GWM 1	3474022	5531538	GWM	3.0		20	Gewerbegebiet DA-Arheilgen, nördliche Fortsetzung Eulerweg, am Ohlenbach
W03	W03	W03	GWM 91	3474002	5530997	GWM	6.8		50	Gewerbegebiet DA-Arheilgen, südliche Fortsetzung Eulerweg
W04	W04	W04	GWM 13	3473552	5530565	GWM	3.9		50	westlich Arheilgen, FKK Sportpark Orplid / Regenrückhaltebecken
W05	W05	W05	GWM 54	3473972	5530212	GWM	9.0	8-9	50	westlich Arheilgen, Otterstädter Weg / Hurenbornweg
W06	W06	W06	GWM 55	3474570	5530480	GWM	13.0		100	westlich Arheilgen, östlicher Brühlgraben, an Bahnschienen nördlich Fußgängerunterführung
		W06a	Merck 21	3473720	5529675	GWM	8.3		50	westlich Arheilgen, Wassergaßschneise / Baumschneise
W07	W07	W07	GWM 56	3474303	5529162	GWM	14.0		50	westlich Firma Merck, zwischen Bahnschienen
W08	W08	W08	GWM 61	3474198	5528946	GWM	12.0		50	westlich Firma Merck, am Täubcheshöhlenweg
	W08a	W08a	GWM 86	3473487	5527825	GWM	19.0	9-19	150	Pfnorstraße, Kleingartenanlage
W09	W09	W09	527-251	3472810	5529080	GWM	21.8	19,8-20,8	50	Weiterstadt, Gräfenhäuser Straße parallel zu L3113
W10	W10	W10	GWM 88	3472200	5527540	GWM	13.4		50	westlich Darmstadt, Feldschneise / Oberste Falltorschneise
W11	W11	W11	NB 8	3472500	5527050	Notbrunnen	39.0	15-27; 35-37	300	Koblenzer Straße, Käthe-Kollwitz- Schule
W12	W12	W12	527-252	3471200	5526270	GWM	14.9	14,5-16,5?	50	nordöstlich Griesheim, Darmschneise / Tränkschneise
W13	W13	W13	527-213	3472520	5526070	GWM	20.0	18-21	100	Am Waldfriedhof
W14	W14	W14	527-199	3471310	5524950	GWM	23.5		125	Autobahnkreuz Darmstadt / Deponie
W15	W15	W15	GWM 47	3472499	5524711	GWM	20.0		100	westlich Darmstadt, Bessunger Weg / Damenschneise
W16	W16	W16	527-274	3472330	5523810	GWM	27.5	23-26	100	westlich Darmstadt Mühlweg / Forstschneise

Anhang 3

Anhang 3.5a: Angaben zur Beprobung und Analysenergebnisse, Beprobung 3/2001 (Beprobungsmethoden und -bedingungen). Die Fördertiefe beziffert die Einhängtiefe der Pumpe.

Nr.	Lok	Datum	Wetterlage	Lufttemperatur [°C]	Filterstrecke [muGOK]	D [mm]	Tiefe [m]	Abstich [m]	Beprobungsmethode	Fördertiefe [m]	Fördermenge [l/min]	Förderdauer vor Probenahme [min]
E01	S27-187	16.3.01 12:50	heiter	20	5.9-7.9	125	9.0	1.90	Tauchpumpe MP1	5.0	10	30
E02	S27-061	16.3.01 9:25	leicht bewölkt	12		1200	10.5	2.90	Schöpfgerät	3.0	kA	kA
E03	GEBR	22.3.01 8:15	Regen	8		kA	0.0	kA	Schöpfgerät	0.0	1.92	kA
E04	GWM 302	16.3.01 14:20	heiter-wolkig	15		150	15.0	0.25	Tauchpumpe MP1	11.0	12	30
E05	S27-301	20.3.01 14:45	bewölkt	8	23-47	150	47.0	14.91	Tauchpumpe MP1	21.0	10	35
E06	BHBR	22.3.01 9:15	Nieselregen	8		kA	0.0	kA	Schöpfgerät	0.0	kA	kA
E07	RUBR	22.3.01 9:45	bewölkt	10		kA	0.0	kA	Schöpfgerät	0.0	8	kA
E08	DTBR	22.3.01 13:00	heiter-wolkig	14		kA	0.0	kA	Schöpfgerät	0.0	3	kA
E09	KBR	22.3.01 11:30	regnerisch	12		kA	0.0	kA	Schöpfgerät	0.0	3	kA
E10	ALBR	22.3.01 10:45	Nieselregen	10		kA	0.0	kA	Schöpfgerät	0.0	6.6	kA
E11	DAQ	22.3.01 12:00	regnerisch	12		kA	0.0	kA	Schöpfgerät	0.0	30	kA
E12	JABR	22.3.01 13:35	heiter-wolkig	14		kA	0.0	kA	Schöpfgerät	0.0	3.6	kA
E13	GWM 96	16.3.01 16:50	sonnig	10		110	5.8	1.12	Tauchpumpe MP1	4.5	0.1	20
E14	GWM 95	20.3.01 16:30	bewölkt	8		110	11.3	1.40	Tauchpumpe MP1	7.0	10	30
E15	QG	22.3.01 14:05	heiter-wolkig	14		kA	0.0	kA	Schöpfgerät	0.0	kA	kA
M02	GWM 16	28.3.01 19:05	heiter-wolkig	6		50	8.1	1.20	Saugpumpe	6.0	9	10
M02a	GWM 18	29.3.01 15:00	heiter	12		50	6.2	3.48	Saugpumpe	5.5	4.5	10
M03	GWM 28	28.3.01 16:00	heiter-wolkig	6		50	6.0	4.20	Schöpfgerät	5.0	kA	kA
M04	GWM 29	28.3.01 15:30	heiter-wolkig	6		50	5.5	3.70	Schöpfgerät	5.0	kA	kA
M05	NB 9	19.3.01 11:00	wechselhaft	7	11-47	300	49.0	3.31	festinstallierte Pumpe	21.0	kA	25
M06	GWM 43	29.3.01 13:20	bewölkt	12		50	6.2	3.14	Saugpumpe	5.5	8	20
M06a	GWM 75	29.3.01 11:30	wolkig	13		50	8.0	3.88	Tauchpumpe MP1	7.0	3	6
M06b	GWM 74	29.3.01 16:00	heiter	11		50	11.9	6.43	Tauchpumpe MP1	10.0	4.5	30
M07	S27-296	16.3.01 11:00	bewölkt	15	5-8	50	7.3	2.05	Tauchpumpe MP1	5.0	1	45
M08	NB 14	20.3.01 9:15	sonnig	4	11-37	300	39.0	2.58	festinstallierte Pumpe	33.0	kA	50
M09	GWM 73	2.4.01 9:00	sonnig	10		50	11.7	10.75	Schöpfgerät	10.0	kA	kA
M10	NB 7	19.3.01 12:40	bewölkt-regnerisch	8	13-37	300	39.0	6.08	festinstallierte Pumpe	33.0	kA	25
M11	NB 6	19.3.01 8:45	wechselhaft-sonnig	7	9-43	300	45.0	7.85	festinstallierte Pumpe	37.0	kA	25
M12	GWM 68	21.3.01 16:05	bewölkt-regnerisch	10	3.0-7.3	100	8.3	5.55	Tauchpumpe MP1	7.0	3	45
M13	GWM 63	28.3.01 8:45	leichter Regen	4	4.7-12.7	100	14.3	7.05	Tauchpumpe MP1	11.0	8	30
M15	GWM 12	28.3.01 11:30	bewölkt	5		50	15.0	5.75	Tauchpumpe MP1	13.0	6	30
M16	NB 10	19.3.01 13:30	bewölkt	10	19-23	300	25.0	6.29	festinstallierte Pumpe	23.0	kA	25
M17	GWM 52	21.3.01 12:30	Regen	10		125	31.8	28.27	Tauchpumpe MP1	30.0	12	30
M19	NB 11	20.3.01 11:00	sonnig	6	15-37	300	39.0	5.39	festinstallierte Pumpe	38.0	kA	20
W01	S27-185	14.3.01 9:00	sonnig	11	3.8-4.9	100	8	3.56	Tauchpumpe MP1	5.0	10	30
W02	GWM 1	27.3.01 14:30	bewölkt	5		20	3	1.07	Saugpumpe/Schöpfgerät	2.5	kA	1
W03	GWM 91	27.3.01 19:00	heiter	4		50	6.8	1.72	Saugpumpe	6.0	12	10
W04	GWM 13	27.3.01 16:30	bewölkt	5		50	3.9	1.90	Saugpumpe/Schöpfgerät	3.0	kA	kA
W05	GWM 54	27.3.01 18:00	heiter	4	8-9	50	9.0	2.39	Saugpumpe	6.0	4	15
W06	GWM 55	14.3.01 13:30	bewölkt, leichter Regen	12		100	13	3.10	Tauchpumpe MP1	9.0	12	30
W07	GWM 56	14.3.01 16:45	sonnig	12		50	14.0	5.90	Tauchpumpe MP1	11.0	8	30
W08	GWM 61	14.3.01 15:15	Regen & Sonne	12		50	12	6.50	Tauchpumpe MP1	9.0	8	20
W09	S27-251	15.3.01 16:30	heiter-wolkig	12	19.8-20.8	50	21.8	13.39	Tauchpumpe MP1	17.0	1.8	25
W10	GWM 88	15.3.01 15:10	leichter Regen	12		50	13.4	11.14	Tauchpumpe MP1	13.0	3	30
W11	NB 8	19.3.01 10:00	wechselhaft-sonnig	7	15-37	300	39.0	13.37	festinstallierte Pumpe	35.0	kA	25
W12	S27-252	21.3.01 9:50	Regen	4	14.5-16.5?	50	14.9	8.80	Tauchpumpe MP1	13.0	7	30
W13	S27-213	21.3.01 11:00	Regen	6	18-21	100	20.0	17.00	Schöpfgerät	18.0	kA	kA
W14	S27-199	15.3.01 12:30	Regen	12		125	23.5	13.58	Tauchpumpe MP1	17.0	12	30
W15	GWM 47	15.3.01 10:20	bewölkt	12		100	20.0	18.30	Tauchpumpe MP1	19.0	2	45
W16	S27-274	15.3.01 8:50	Regen	10	23-26	100	27.5	16.90	Tauchpumpe MP1	19.0	11	30
AW1	Kläranlage Darmstadt	19.6.01 9:30	stark bewölkt	15		kA	kA	kA	Schöpfgerät	kA	kA	kA
N1	Niederschlag Dach IAG	19.03.-29.03.01	kA	kA		kA	kA	kA	Niederschlagssammler	kA	kA	kA
S	gelöstes Streusalz	2.4.01 12:00	kA	kA		kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA

Anhang 3

Anhang 3.5b: Angaben zur Beprobung und Analysenergebnisse, Beprobung 3/2001 (Feld- und Summenparameter).

Nr.	Lok	Datum	Aussehen	Geruch	T [°C]	pH [-]	Eh [mV]	Lf [µS/cm]	O2 [mg/l]	O2 [%]	pKs 4,3 [mmol/l]	pKb 8,2 [mmol/l]	Trübung [TE(F)]	SAK 254 [1/m]	CSB [mg/l]
E01	527-187	16.3.01 12:50	trüb	geruchlos	10.4	6.81	344	707.5	nb	nb	2.3	0.6	92.0	7.6	nn
E02	527-061	16.3.01 9:25	klar	geruchlos	9.5	6.54	502	412.5	nb	nb	1.5	1.8	2.0	9.2	7
E03	GEBR	22.3.01 8:15	klar	geruchlos	7.4	7.31	433	541	nb	nb	4.6	0.3	nn	0.1	nn
E04	GWM 302	16.3.01 14:20	weißlich-trüb	geruchlos	12.2	6.88	449	681.5	nb	nb	4.5	1.3	182.0	13.5	nn
E05	527-301	20.3.01 14:45	klar	geruchlos	10.4	7.15	399	557	nb	nb	4.3	0.3	1.0	-3	nn
E06	BHBR	22.3.01 9:15	leicht trüb	geruchlos	8.8	7.23	514	554	nb	nb	4.9	0.2	2.0	1.2	nn
E07	RUBR	22.3.01 9:45	klar	geruchlos	8.6	7.13	514	484	nb	nb	4.1	0.4	1.0	1.8	nn
E08	DTBR	22.3.01 13:00	klar	geruchlos	7.7	6.01	533	192	nb	nb	0.4	0.2	nn	1	nn
E09	KBR	22.3.01 11:30	klar	geruchlos	7.5	6.82	524	343	nb	nb	2.2	0.2	10.0	-2.6	nn
E10	ALBR	22.3.01 10:45	klar	geruchlos	8.7	7.25	518	460	nb	nb	4.4	0.2	1.0	-2.2	nn
E11	DAQ	22.3.01 12:00	klar	geruchlos	8.9	7.12	517	454	nb	nb	4.1	0.3	1.0	-2.2	nn
E12	JABR	22.3.01 13:35	leicht trüb	geruchlos	5.4	6.65	531	288	nb	nb	1.9	0.5	9.0	2.2	nn
E13	GWM 96	28.3.01 16:50	klar	geruchlos	9.2	7.16	459	491	nb	nb	4.2	0.8	21.0	3.5	nn
E14	GWM 95	20.3.01 16:30	etwas trüb	geruchlos	9.1	5.82	483	228	nb	nb	0.7	0.5	93.0	2.3	nn
E15	QG	22.3.01 14:05	klar	geruchlos	7.3	7.24	525	506	nb	nb	4.1	0.4	nn	1.3	nn
M02	GWM 16	28.3.01 19:05	klar	geruchlos	9.7	6.90	5037	994	nb	nb	4.6	0.4	1.0	4.6	9
M02a	GWM 18	29.3.01 15:00	leicht trüb, gelblich	geruchlos	13.3	6.96	478	973	nb	nb	5.1	0.7	110.0	9.4	nn
M03	GWM 28	28.3.01 16:00	sehr trüb, orangebraun	geruchlos	9.1	6.99	5007	1237	nb	nb	9.2	1.2	>> 400	10.3	nn
M04	GWM 29	28.3.01 15:30	sehr trüb, braun	geruchlos	9.3	7.03	4757	1447	nb	nb	8.1	0.7	>> 400	2.8	1
M05	NB 9	19.3.01 11:00	klar	geruchlos	12.1	6.24	476	403	nb	nb	0.8	0.6	1.0	-1.3	nn
M06	GWM 43	29.3.01 13:20	leicht trüb, gelbbraunlich	geruchlos	10.1	6.91	400	1503	nb	nb	6.7	1.2	56.0	0.1	nn
M06a	GWM 75	29.3.01 11:30	leicht trüb	geruchlos	8.7	7.00	347	558	nb	nb	5.3	0.6	40.0	0.6	nn
M06b	GWM 74	29.3.01 16:00	anfangs extrem trüb, orange-braun	geruchlos	11.6	6.68	376	1244	nb	nb	3.2	0.5	380.0	11.9	nn
M07	527-296	16.3.01 11:00	sehr trüb, feine hellbraune Schwebeteilchen	geruchlos	12.8	7.32	508	693.5	nb	nb	5.9	1.6	420.0	0.9	nn
M08	NB 14	20.3.01 9:15	klar	geruchlos	12.3	7.17	300	813	nb	nb	5.2	0.4	2.0	2	nn
M09	GWM 73	2.4.01 9:00	bräunlich-trüb, sandig	Benzingeruch?	11.5	7.31	494	1209	nb	nb	9.4	0.7	430.0	17	22
M10	NB 7	19.3.01 12:40	klar	geruchlos	13.2	7.23	445	890	nb	nb	4.8	0.5	2.0	1.1	nn
M11	NB 6	19.3.01 8:45	fast klar	geruchlos	12.0	7.12	513	744	nb	nb	4.5	0.7	7.0	3.2	nn
M12	GWM 68	21.3.01 16:05	anfangs extrem (braun)trüb, allmählich klarer	geruchlos	13.0	6.89	345	1230	nb	nb	5.4	0.8	162.0	1.7	nn
M13	GWM 63	28.3.01 8:45	klar, wenige dunkle Schwebeteilchen	H2S, schwach	12.2	6.87	807	995	nb	nb	3.3	0.4	3.0	-0.3	4
M15	GWM 12	28.3.01 11:30	sehr trüb, schwarz, geruchlos, Ölfilm	geruchlos	10.6	6.77	2457	761	nb	nb	3.5	0.7	52.0	0.9	nn
M16	NB 10	19.3.01 13:30	leicht gelblich-trüb	geruchlos	11.4	6.68	230	473	nb	nb	3.5	1.3	9.0	0	nn
M17	GWM 52	21.3.01 12:30	klar, grünlichgelb	geruchlos	10.1	7.17	415	1076	nb	nb	5.9	0.6	1.0	7.9	nn
M19	NB 11	20.3.01 11:00	klar	geruchlos	11.8	6.74	460	615	nb	nb	2.8	0.6	2.0	-3	5
W01	527-185	14.3.01 9:00	klar	geruchlos	9.8	6.91	407	974	0.00	nb	2.4	1.8	1.0	2.3	nn
W02	GWM 1	27.3.01 14:30	sehr trüb, rötlichbraun	geruchlos	7.4	7.46	502	1160	nb	nb	3.1	0.7	124.0	7.8	nn
W03	GWM 91	27.3.01 19:00	fast klar	geruchlos	11.0	7.40	4707	793	nb	nb	3.5	0.3	16.0	0	nn
W04	GWM 13	27.3.01 16:30	recht trüb, grau	geruchlos	9.3	7.53	2007	567	nb	nb	3.7	0.2	34.0	3.6	nn
W05	GWM 54	27.3.01 18:00	leicht trüb, zwischendurch milchig	geruchlos	9.2	7.46	2347	810	nb	nb	5.0	0.4	9.0	-2.3	nn
W06	GWM 55	14.3.01 13:30	leicht trüb	geruchlos	11.2	7.12	358	886	2.30	nb	3.8	1.8	5.0	-2.3	nn
W07	GWM 56	14.3.01 16:45	leicht trüb	H2S	11.6	7.10	358	1860	0.00	nb	9.5	1.0	13.0	15.3	23
W08	GWM 61	14.3.01 15:15	leicht trüb	geruchlos	12.0	7.03	288	1555	0.00	nb	4.1	1.1	2.0	3.1	13
W09	527-251	15.3.01 16:30	klar	geruchlos	12.4	7.36	171	645	0.00	nb	4.1	0.4	3.0	-0.5	nn
W10	GWM 88	15.3.01 15:10	leicht trüb (grobe Partikel), anfangs sehr trüb	geruchlos	12.2	7.25	332	673	0.60	nb	5.6	0.4	12.0	2.7	8
W11	NB 8	19.3.01 10:00	klar	geruchlos	11.4	7.40	503	799	nb	nb	5.6	0.5	2.0	-3.2	17
W12	527-252	21.3.01 9:50	klar	geruchlos	10.4	7.64	393	560	nb	nb	3.1	0.3	6.0	-0.3	nn
W13	527-213	21.3.01 11:00	trüb, gelblich, grobe Schwebstoffe	H2S	10.0	7.24	21	779	nb	nb	6.1	0.5	31.0	3.3	nn
W14	527-199	15.3.01 12:30	klar	geruchlos	15.9	7.42	327	1003	7.20	nb	4.1	0.5	1.0	-2.4	2
W15	GWM 47	15.3.01 10:20	sehr trüb	geruchlos	15.9	7.80	404	375	7.50	nb	3.8	0.3	158.0	4.6	nn
W16	527-274	15.3.01 8:50	klar	geruchlos	13.5	7.70	424	558	8.00	nb	3.5	0.2	nn	-2.1	nn
AW1	Kläranlage Darmstadt	19.6.01 9:30	sehr trüb, braun-gelbliche Farbe	Fäkalien	13.7	8.46	176	1397	nb	nb	7.7	0.0	125.0	70.7	286
N1	Niederschlag Dach IAG	19.03.-29.03.01	vereinzelt Schwebstoffe	geruchlos	19.7	6.85	511	56	nb	nb	1.0	nb	nb	-0.4	nn
S	gelöstes Streusalz	2.4.01 12:00	fast klar	geruchlos	15.6	5.59	475	3100	nb	nb	0.1	0.2	2.0	-1.8	28

Anhang 3

Anhang 3.5c: Angaben zur Beprobung und Analysenergebnisse, Beprobung 3/2001 (Anionen und Stickstoffspezies).

Nr.	Lok	Datum	Cl [mg/l]	HCO3 [mg/l]	SO4 [mg/l]	NO3 [mg/l]	NO2 [mg/l]	NH4 [mg/l]	PO4 [mg/l]	F [mg/l]	Br [mg/l]	B [mg/l]	BO3 [mg/l]
E01	527-187	16.3.01 12:50	63.0	140.3	42.0	222.4	0.05	0.04	0.03	nn	nn	0.03	0.14
E02	527-061	16.3.01 9:25	15.9	91.5	62.6	92.4	0.01	0.01	1.85	nn	nn	0.06	0.35
E03	GEBR	22.3.01 8:15	31.3	280.7	43.6	3.4	nn	nn	0.04	nn	nn	0.05	0.27
E04	GWM 302	16.3.01 14:20	42.8	274.6	75.4	52.2	0.01	nn	0.06	1.49	nn	0.05	0.26
E05	527-301	20.3.01 14:45	23.7	262.4	47.8	33.3	0.02	nn	0.50	nn	nn	0.02	0.13
E06	BHBR	22.3.01 9:15	30.4	299.0	28.8	15.3	nn	0.02	0.12	1.21	nn	0.04	0.22
E07	RUBR	22.3.01 9:45	15.6	250.2	44.9	16.6	nn	nn	0.17	1.28	nn	0.03	0.18
E08	DTBR	22.3.01 13:00	7.1	24.4	52.8	9.2	nn	nn	0.03	nn	nn	0.02	0.10
E09	KBR	22.3.01 11:30	8.4	134.2	50.1	21.3	nn	nn	0.10	nn	nn	0.02	0.13
E10	ALBR	22.3.01 10:45	12.0	268.5	24.8	11.4	nn	nn	0.07	nn	nn	0.04	0.20
E11	DAQ	22.3.01 12:00	8.7	250.2	39.9	15.1	nn	nn	0.14	nn	nn	0.02	0.10
E12	JABR	22.3.01 13:35	9.8	115.9	48.2	13.9	0.02	0.01	0.07	nn	nn	0.04	0.20
E13	GWM 96	16.3.01 16:50	16.3	256.3	45.4	2.0	0.03	0.02	0.05	nn	nn	0.04	0.19
E14	GWM 95	20.3.01 16:30	10.2	42.7	52.5	10.0	0.01	0.01	0.05	nn	nn	0.07	0.37
E15	QG	22.3.01 14:05	29.4	250.2	42.0	10.0	nn	nn	0.03	nn	nn	0.03	0.18
M02	GWM 16	28.3.01 19:05	65.0	280.7	127.1	88.8	0.09	0.01	1.33	nn	nn	0.11	0.59
M02a	GWM 18	29.3.01 15:00	82.4	311.2	125.7	84.9	0.03	nn	3.30	nn	nn	0.12	0.66
M03	GWM 28	28.3.01 16:00	82.9	561.4	110.8	45.3	0.25	0.18	3.09	nn	nn	0.18	1.00
M04	GWM 29	28.3.01 15:30	219.6	494.3	111.2	67.4	0.17	0.18	1.53	nn	nn	0.13	0.71
M05	NB 9	19.3.01 11:00	35.8	48.8	65.3	95.7	0.04	nn	0.04	nn	nn	0.03	0.15
M06	GWM 43	29.3.01 13:20	231.8	408.8	128.8	147.6	0.01	0.01	0.05	2.04	nn	0.09	0.47
M06a	GWM 75	29.3.01 11:30	8.0	323.4	23.0	16.2	0.04	0.03	0.02	nn	nn	0.05	0.27
M06b	GWM 74	29.3.01 16:00	296.8	195.3	64.9	58.4	0.03	nn	0.22	nn	nn	0.08	0.42
M07	527-296	16.3.01 11:00	12.7	360.0	68.6	59.4	0.04	0.03	0.27	nn	nn	0.04	0.19
M08	NB 14	20.3.01 9:15	55.0	317.3	75.2	89.4	0.14	0.04	0.04	nn	nn	0.06	0.31
M09	GWM 73	2.4.01 9:00	36.3	573.6	201.8	4.0	0.03	0.06	0.04	nn	nn	0.12	0.66
M10	NB 7	19.3.01 12:40	91.1	292.9	98.4	102.2	0.01	nn	0.04	nn	nn	0.14	0.76
M11	NB 6	19.3.01 8:45	58.5	274.6	80.3	97.4	0.04	nn	0.42	nn	nn	0.07	0.40
M12	GWM 68	21.3.01 16:05	183.3	329.5	163.0	49.6	0.01	0.02	1.30	nn	nn	0.10	0.53
M13	GWM 63	28.3.01 8:45	137.4	201.4	155.0	42.8	0.05	0.02	0.20	nn	nn	0.09	0.48
M15	GWM 12	28.3.01 11:30	83.1	213.6	130.0	3.7	0.01	0.01	0.04	nn	nn	0.04	0.24
M16	NB 10	19.3.01 13:30	42.6	213.6	47.5	1.1	0.04	nn	0.21	nn	nn	0.05	0.27
M17	GWM 52	21.3.01 12:30	125.8	360.0	101.5	37.1	0.01	nn	0.06	nn	nn	0.05	0.29
M19	NB 11	20.3.01 11:00	72.7	170.9	56.7	71.1	0.01	nn	0.06	nn	nn	0.04	0.23
W01	527-185	14.3.01 9:00	66.6	146.4	114.0	210.6	0.02	0.10	nn	nn	nn	0.07	0.40
W02	GWM 1	27.3.01 14:30	26.7	189.2	97.4	550.0	0.05	0.03	0.11	2.27	nn	0.06	0.32
W03	GWM 91	27.3.01 19:00	33.5	213.6	85.1	204.9	0.03	0.02	0.11	nn	nn	0.07	0.37
W04	GWM 13	27.3.01 16:30	20.7	225.8	45.0	84.4	0.04	0.11	0.63	nn	nn	0.06	0.33
W05	GWM 54	27.3.01 18:00	42.1	305.1	109.4	40.5	0.13	0.01	0.10	nn	nn	0.03	0.16
W06	GWM 55	14.3.01 13:30	47.6	231.9	155.2	56.8	0.04	nn	0.02	nn	nn	0.05	0.26
W07	GWM 56	14.3.01 16:45	372.3	579.7	126.2	nn	0.02	0.05	0.31	nn	2.81	0.56	3.03
W08	GWM 61	14.3.01 15:15	185.3	250.2	406.5	9.3	0.04	0.70	nn	nn	2.27	0.16	0.88
W09	527-251	15.3.01 16:30	44.3	250.2	99.1	10.1	0.01	0.09	0.03	nn	nn	0.07	0.37
W10	GWM 88	15.3.01 15:10	10.8	341.7	65.4	63.2	0.04	0.01	0.13	nn	nn	0.18	1.01
W11	NB 8	19.3.01 10:00	70.9	341.7	97.4	85.5	nn	nn	0.05	nn	nn	0.09	0.48
W12	527-252	21.3.01 9:50	25.7	189.2	101.5	29.7	0.01	nn	0.05	nn	nn	0.03	0.16
W13	527-213	21.3.01 11:00	28.1	372.2	140.0	nn	0.02	0.01	0.53	nn	nn	0.03	0.17
W14	527-199	15.3.01 12:30	43.3	250.2	201.0	176.4	nn	nn	0.05	nn	nn	0.03	0.17
W15	GWM 47	15.3.01 10:20	9.1	231.9	8.0	25.6	0.01	0.01	0.11	nn	nn	0.07	0.37
W16	527-274	15.3.01 8:50	19.0	213.6	92.2	25.2	0.02	nn	0.03	nn	nn	0.02	0.11
AW1	Kläranlage Darmstadt	19.6.01 9:30	190.8	469.9	87.4	6.1	1.68	52.00	16.50	nn	nn	0.58	3.16
N1	Niederschlag Dach IAG	19.03.-29.03.01	1.3	nb		1.2	0.11	0.40	0.04	nn	nn	0.02	0.12
S	gelöstes Streusalz	2.4.01 12:00	1137.1	3.1	3.2	0.1	nn	0.02	0.01	nn	nn	0.02	0.12

Anhang 3

Anhang 3.5d: Angaben zur Beprobung und Analysenergebnisse, Beprobung 3/2001 (Kationen und Organik).

Nr.	Lok	Datum	Na [mg/l]	K [mg/l]	Ca [mg/l]	Mg [mg/l]	Sr [mg/l]	Fe [mg/l]	Mn [mg/l]	Zn [mg/l]	Summe PAK [ng/l]	MTBE [ng/l]	Summe BTEX [ng/l]
E01	527-187	16.3.01 12:50	8.6	1.5	135.9	3.7	0.40	0.44	0.03	2.02	10.3	nn	nn
E02	527-061	16.3.01 9:25	16.6	18.4	47.9	8.2	0.26	0.04	0.01	0.06	13.5	nn	nn
E03	GEBR	22.3.01 8:15	27.0	1.6	83.6	11.0	0.34	0.09	0.13	0.02	9.4	nn	nn
E04	GWM 302	16.3.01 14:20	33.1	2.6	106.6	13.7	0.39	0.19	0.03	2.01	26.8	nn	nn
E05	527-301	20.3.01 14:45	10.0	2.0	100.9	11.4	0.33	0.06	0.02	0.19	27.6	nn	nn
E06	BHBR	22.3.01 9:15	19.0	2.0	94.5	12.7	0.32	0.12	0.03	0.02	nb	nb	nb
E07	RUBR	22.3.01 9:45	10.5	1.3	90.6	8.7	0.21	0.05	0.02	0.03	8.3	nn	nn
E08	DTBR	22.3.01 13:00	11.1	1.1	21.8	2.7	0.15	0.05	0.01	0.05	nb	nb	nb
E09	KBR	22.3.01 11:30	8.9	0.7	63.5	4.9	0.47	0.06	0.01	0.02	nb	nb	nb
E10	ALBR	22.3.01 10:45	10.9	2.2	86.7	8.1	0.32	0.05	0.01	0.02	nb	nb	nb
E11	DAQ	22.3.01 12:00	5.9	0.8	92.7	7.6	0.25	0.05	0.01	0.03	8.1	nn	nn
E12	JABR	22.3.01 13:35	7.7	0.8	49.6	5.6	0.19	0.17	0.04	0.02	nb	nb	nb
E13	GWM 96	16.3.01 16:50	9.6	0.9	102.4	5.1	0.27	0.04	0.05	3.96	15.4	nn	nn
E14	GWM 95	20.3.01 16:30	15.5	0.7	23.2	3.3	0.23	0.21	0.05	0.05	nb	nb	nb
E15	QG	22.3.01 14:05	14.2	0.6	96.0	6.2	0.31	0.05	0.02	0.02	nb	nb	nb
M02	GWM 16	28.3.01 19:05	36.4	69.8	113.6	12.7	0.32	0.08	0.05	0.05	55.2	392	nn
M02a	GWM 18	29.3.01 15:00	51.6	78.6	126.5	14.7	0.31	0.10	0.09	0.60	155.9	679	77
M03	GWM 28	28.3.01 16:00	62.3	113.6	180.3	20.0	0.56	0.27	0.22	0.29	61.9	nn	0
M04	GWM 29	28.3.01 15:30	123.6	42.7	195.0	18.6	0.45	0.10	0.08	0.25	275.2	nn	nn
M05	NB 9	19.3.01 11:00	16.8	2.9	60.5	5.7	0.22	0.07	1.54	0.16	11.0	nn	nn
M06	GWM 43	29.3.01 13:20	25.4	5.8	203.7	16.5	0.62	0.04	0.03	0.04	51.8	nn	96
M06a	GWM 75	29.3.01 11:30	7.1	2.0	115.3	5.1	0.36	0.09	0.07	0.08	38.4	nn	199
M06b	GWM 74	29.3.01 16:00	155.8	9.6	93.5	16.6	0.29	0.57	0.05	0.07	257.4	nn	379
M07	527-296	16.3.01 11:00	18.0	1.2	139.5	11.2	0.44	0.16	0.03	0.05	44.3	nn	nn
M08	NB 14	20.3.01 9:15	20.1	1.4	159.7	8.0	0.37	0.15	0.02	0.19	7.8	nn	nn
M09	GWM 73	2.4.01 9:00	20.1	11.2	255.9	25.4	0.76	0.14	0.61	6.33	7580	nn	38
M10	NB 7	19.3.01 12:40	55.1	54.7	114.5	15.1	0.32	0.04	0.04	0.46	nb	nb	nb
M11	NB 6	19.3.01 8:45	37.5	15.0	119.2	15.5	0.35	0.03	0.04	0.39	64.2	nn	nn
M12	GWM 68	21.3.01 16:05	93.0	10.1	159.9	21.4	0.87	0.15	0.06	0.04	154.9	nn	nn
M13	GWM 63	28.3.01 8:45	84.4	11.8	107.3	17.0	0.44	1.13	0.86	0.06	126.6	76	nn
M15	GWM 12	28.3.01 11:30	23.5	3.0	119.5	14.6	1.07	0.84	0.32	12.15	2352	nn	nn
M16	NB 10	19.3.01 13:30	27.6	6.1	66.1	9.1	0.31	3.94	0.43	0.79	11.6	nn	nn
M17	GWM 52	21.3.01 12:30	27.6	1.3	176.7	20.8	0.46	0.02	0.02	0.03	11.7	19	nn
M19	NB 11	20.3.01 11:00	28.9	1.8	101.9	5.7	0.33	0.08	0.00	0.40	10.4	nn	nn
W01	527-185	14.3.01 9:00	11.7	7.1	151.1	18.2	0.55	0.04	0.02	0.04	24.3	nn	nn
W02	GWM 1	27.3.01 14:30	8.9	4.5	218.9	15.0	0.74	0.90	0.12	14.60	1168	nn	nn
W03	GWM 91	27.3.01 19:00	15.2	1.4	144.3	11.4	0.47	0.06	0.02	1.25	41.8	nn	nn
W04	GWM 13	27.3.01 16:30	7.0	1.5	106.0	9.3	0.34	0.12	0.26	0.90	137.5	nn	nn
W05	GWM 54	27.3.01 18:00	14.9	1.8	142.5	14.2	0.46	0.05	0.16	17.02	60.9	nn	nn
W06	GWM 55	14.3.01 13:30	25.2	6.4	144.2	12.1	0.49	0.04	0.03	0.02	28.6	nn	nn
W07	GWM 56	14.3.01 16:45	314.9	0.5	125.0	29.7	0.57	0.45	0.28	0.04	2345.1	18433	111279
W08	GWM 61	14.3.01 15:15	24.6	3.4	222.7	29.1	0.66	0.04	0.54	0.03	16.4	nn	nn
W09	527-251	15.3.01 16:30	21.5	1.2	121.0	7.2	0.40	0.13	0.02	1.18	130.8	nn	nn
W10	GWM 88	15.3.01 15:10	11.0	9.7	137.0	8.8	0.36	0.02	0.10	0.69	360.6	nn	nn
W11	NB 8	19.3.01 10:00	29.5	1.6	160.2	14.8	0.41	0.03	0.01	0.08	94.8	nn	nn
W12	527-252	21.3.01 9:50	6.1	0.9	98.1	16.2	0.31	0.05	0.01	0.11	33.7	nn	nn
W13	527-213	21.3.01 11:00	8.3	2.1	151.2	17.0	0.46	0.06	0.29	0.87	54.6	nn	nn
W14	527-199	15.3.01 12:30	22.2	1.4	175.0	22.9	0.37	0.04	0.02	0.04	119.3	nn	nn
W15	GWM 47	15.3.01 10:20	7.1	2.7	81.9	6.1	0.37	0.10	0.05	0.05	218.6	nn	nn
W16	527-274	15.3.01 8:50	6.7	1.0	94.3	15.5	0.31	0.07	0.01	0.04	144.6	nn	nn
AW1	Klارانlage Darmstadt	19.6.01 9:30	144.3	21.2	102.1	17.8	0.27	0.28	0.12	0.22	nb	nb	nb
N1	Niederschlag Dach IAG	19.03.-29.03.01	1.0	0.3	0.4	0.1	0.07	0.06	0.03	8.22	236.0	nn	nn
S	gelöstes Streusalz	2.4.01 12:00	632.0	0.3	0.8	0.2	0.04	0.03	0.02	0.04	nb	nb	nb

Anhang 3

Anhang 3.6a: Angaben zur Beprobung und Analysenergebnisse, Beprobung 10/2001 (Beprobungsmethoden und -bedingungen). Die Fördertiefe beziffert die Einhängetiefe der Pumpe.

Nr.	Lok	Datum	Wetterlage	Lufttemperatur [°C]	Filterstrecke [muGOK]	D [mm]	Tiefe [m]	Abstich [m]	Beprobungsmethode	Fördertiefe [m]	Fördermenge [l/min]	Förderdauer vor Probenahme [min]
E00	527-275	4.10.01 10:15	sonnig	16	6-8	100	9,0	2,45	Tauchpumpe MP1	7,0	9,5	25
E01	527-187	27.9.01 15:30	heiter	17	5,9-7,9	125	9,0	2,55	Tauchpumpe MP1	5,0	10	30
E03	GEBR	20.9.01 8:45	heiter-wolkig	14		kA	0,0	kA	Schöpfgerät	0,0	0,9	kA
E04	GWM 302	27.9.01 13:10	heiter-wolkig	17		150	15,0	1,15	Tauchpumpe MP1	11,0	17	30
E05	527-301	27.9.01 11:00	bewölkt	17	23-47	150	47,0	16,32	Tauchpumpe MP1	21,0	10	45
E07	RUBR	20.9.01 11:45	Regen	14		kA	0	kA	Schöpfgerät	0,0	2,1	kA
E08	DTBR	20.9.01 13:00	bewölkt	15		kA	0	kA	Schöpfgerät	0,0	2,5	kA
E11	DAQ	20.9.01 12:30	bewölkt	14		kA	0	kA	Schöpfgerät	0,0	2,2	kA
E12	JABR	20.9.01 14:10	bewölkt	15		kA	0	kA	Schöpfgerät	0,0	1,5	kA
E13	GWM 96	2.10.01 8:30	heiter	17		110	5,8	3,38	Saugpumpe	5,0	kA	kA
E14	GWM 95	27.9.01 9:15	bewölkt, feucht	kA		110	11,3	4,04	Tauchpumpe MP1	7,0	6	30
E15	QG	20.9.01 13:35	bewölkt	15		kA	0,0	kA	Schöpfgerät	0,0	kA	kA
M02	GWM 16	29.9.01 12:45	bewölkt	15		50	8,1	3,65	Saugpumpe	6,0	8	20
M02a	GWM 18	29.9.01 17:15	bewölkt	15		50	6,2	4,03	Saugpumpe	6,0	2	20
M02b	GWM 19	29.9.01 14:30	heiter-wolkig	15		50	3,9	2,65	Saugpumpe	3,5	kA	kA
M03	GWM 28	20.9.01 10:35	Regen	18		50	6,0	4,85	Schöpfgerät	5,0	kA	kA
M03a	GWM 21	29.9.01 16:00	bewölkt	15		50	4,8	3,16	Saugpumpe	4,5	kA	kA
M03b	GWM 22	20.9.01 15:15	bewölkt	14		50	3,8	3,45	Schöpfgerät	3,5	kA	kA
M04	GWM 29	20.9.01 9:30	heiter	15		50	5,5	4,40	Schöpfgerät	5,0	kA	kA
M04a	GWM 24	2.10.01 13:00	sonnig	20		50	5,5	2,45	Saugpumpe	5,0	2	30
M04b	GWM 25	2.10.01 14:30	sonnig	20		50	7	1,50	Tauchpumpe MP1	6,0	5	15
M04c	GWM 27	2.10.01 15:30	sonnig	20		50	5,5	3,05	Saugpumpe	5,0	2	20
M04d	GWM 81	2.10.01 9:00	sonnig	16		50	7,5	2,30	Schöpfgerät	5,0	kA	kA
M05	NB 9	13.9.01 11:45	Regen	10	11-47	300	49,0	3,31	festinstallierte Pumpe	21,0	kA	25
M06	GWM 43	2.10.01 16:30	sonnig	20		50	6,2	4,25	Saugpumpe	6,0	3	20
M06a	GWM 75	4.10.01 11:30	heiter-wolkig	16		50	8,0	3,94	Tauchpumpe MP1	7,0	3	20
M06b	GWM 74	4.10.01 12:45	heiter-wolkig	16		50	11,9	6,43	Tauchpumpe MP1	10,0	5	30
M07	527-296	27.9.01 12:45	wolkig	17	5-8	50	7,3	2,35	Tauchpumpe MP1	5,0	2	30
M08	NB 14	10.9.01 9:55	stark bewölkt	11	11-37	300	39,0	2,79	festinstallierte Pumpe	33,0	kA	20
M09	GWM 73	19.9.01 16:00	heiter-wolkig	17		50	11,7	9,55	Schöpfgerät	10,0	kA	kA
M10	NB 7	13.9.01 13:00	Regen	10	13-37	300	39,0	6,08	festinstallierte Pumpe	33,0	kA	25
M11	NB 6	10.9.01 12:05	stark bewölkt	13	9-43	300	45,0	7,61	festinstallierte Pumpe	37,0	kA	25
M12	GWM 68	1.10.01 12:20	bewölkt	17	3,0-7,3	100	8,3	5,57	Tauchpumpe MP1	7,0	2,5	40
M12a	GWM 66	1.10.01 14:15	bewölkt	17	6-13	100	13,5	9,00	Tauchpumpe MP1	12,0	3,5	35
M13	GWM 63	1.10.01 15:45	bewölkt	17	4,7-12,7	100	14,3	7,25	Tauchpumpe MP1	11,0	7,5	30
M15	GWM 12	1.10.01 10:40	bewölkt, teils Regen	17		50	15	6,12	Tauchpumpe MP1	13,0	6	30
M16	NB 10	13.9.01 9:00	Regen	10	19-23	300	25	6,29	festinstallierte Pumpe	23,0	kA	25
M17	GWM 52	1.10.01 9:15	Regen	16		125	31,8	28,18	Tauchpumpe MP1	30,0	11	30
M18	GWM 30	19.9.01 14:45	bewölkt	17		50	3,5	2,95	Schöpfgerät	3,0	kA	kA
M19	NB 11	13.9.01 9:55	Regen	10	15-37	300	39	5,39	festinstallierte Pumpe	38,0	kA	20
W01	527-185	27.9.01 16:45	sonnig	17	3,8-4,9	100	8,0	3,70	Tauchpumpe MP1	6,0	7	30
W03	GWM 91	28.9.01 10:30	sonnig	20		50	6,8	2,48	Saugpumpe	6,0	6	20
W04	GWM 13	28.9.01 11:30	sonnig	20		50	3,9	2,48	Saugpumpe/Schöpfgerät	3,0	kA	kA
W05	GWM 54	28.9.01 8:45	sonnig	17	8-9	50	9,0	2,48	Saugpumpe	6,5	kA	30
W06	GWM 55	28.9.01 13:30	heiter-wolkig	20		100	13,0	3,98	Tauchpumpe MP1	9,0	4	30
W07	GWM 56	28.9.01 16:00	sonnig	20		50	14,0	5,67	Tauchpumpe MP1	9,0	8	30
W08	GWM 61	28.9.01 15:00	heiter-wolkig	20		50	12,0	5,90	Tauchpumpe MP1	9,0	7	30
W08a	GWM 86	29.9.01 8:35	heiter	12	9-19	150	19,0	12,25	Tauchpumpe MP1	17,0	12	35
W09	527-251	28.9.01 17:30	sonnig	20	19,8-20,8	50	21,8	12,23	Tauchpumpe MP1	17,0	2	30
W10	GWM 88	29.9.01 10:15	heiter	15		50	13,4	10,32	Tauchpumpe MP1	13,0	3,4	30
W11	NB 8	10.9.01 13:10	bewölkt	14	15-37	300	39,0	12,73	festinstallierte Pumpe	35,0	kA	25
W12	527-252	30.9.01 14:20	heiter-wolkig	17	14,5-16,5?	50	14,9	7,91	Tauchpumpe MP1	13,0	6,5	30
W13	527-213	19.9.01 17:15	Regen	16	18-21	100	20,0	16,75	Schöpfgerät	16,2	kA	kA
W14	527-199	30.9.01 12:45	heiter-wolkig	17		125	23,5	13,15	Tauchpumpe MP1	17,0	12	30
W15	GWM 47	30.9.01 11:00	bewölkt	15		100	20,0	17,68	Tauchpumpe MP1	19,0	3	35
W16	527-274	30.9.01 9:45	bewölkt	15	23-26	100	27,5	16,46	Tauchpumpe MP1	19,0	11	30
AW3	Kläranlage Darmstadt	18.9.01 8:50	neblig-trüb	kA		kA	kA	kA	Schöpfgerät	kA	kA	kA
AW4	Kläranlage Darmstadt	2.10.01 10:00	heiter	20		kA	kA	kA	Schöpfgerät	kA	kA	kA
N2	Niederschlag Dach IAG	1.10.01 0:00	kA	kA		kA	kA	kA	Niederschlagssammler	kA	kA	kA
B1	Ruthsenbach	20.9.01 15:45	heiter	19		kA	kA	kA	Schöpfgerät	kA	kA	kA
B2	Ruthsenbach	29.9.01 12:00	heiter	13		kA	kA	kA	Schöpfgerät	kA	kA	kA

Anhang 3

Anhang 3.6b: Angaben zur Beprobung und Analysenergebnisse, Beprobung 10/2001 (Feld- und Summenparameter).

Nr.	Lok	Datum	Aussehen	Geruch	T [°C]	pH [-]	Eh [mV]	Lf [µS/cm]	O2 [mg/l]	O2 [%]	pKs 4,3 [mmol/l]	pKb 8,2 [mmol/l]	Trübung [TE(F)]	SAK 254 [1/m]	CSB [mg/l]
E00	527-275	4.10.01 10:15	fast klar	geruchlos	11,8	6,48	191	834	0,03	nb	2,5	2,0	nb	4,8	32
E01	527-187	27.9.01 15:30	gelblichbraun-trüb	geruchlos	12,1	7,19	308	810	6,07	nb	2,4	0,4	nb	10,4	4
E03	GEBR	20.9.01 8:45	klar	geruchlos	11,8	7,41	478	613	12,37	nb	5,6	0,5	nb	8,3	5
E04	GWM 302	27.9.01 13:10	milchigtrüb	geruchlos	13,0	7,26	397	754	1,52	nb	4,7	0,7	nb	17	19
E05	527-301	27.9.01 11:00	klar	geruchlos	10,7	7,12	452	688	6,80	nb	4,7	0,6	nb	0,8	12
E07	RUBR	20.9.01 11:45	klar	geruchlos	11,4	7,93	548	466	nb	nb	3,9	0,4	nb	1	4
E08	DTBR	20.9.01 13:00	klar	geruchlos	11,9	6,04	538	190	nb	nb	0,9	1,0	nb	7,9	19
E11	DAQ	20.9.01 12:30	klar	geruchlos	11,1	7,35	539	478	nb	nb	4,3	0,4	nb	0,3	11
E12	JABR	20.9.01 14:10	leicht gelblich-trüb	geruchlos	10,8	6,64	529	296	nb	nb	1,4	0,4	nb	16	19
E13	GWM 96	2.10.01 8:30	bräunlich-trüb	geruchlos	12,0	7,19	102	520	1,10	nb	4,3	0,8	nb	13,3	4
E14	GWM 95	27.9.01 9:15	leicht milchigtrüb	geruchlos	10,7	5,83	470	223	6,26	nb	0,7	1,3	nb	8,6	nn
E15	QG	20.9.01 13:35	klar	geruchlos	8,8	7,30	532	581	nb	nb	4,2	0,4	nb	2,2	6
M02	GWM 16	29.9.01 12:45	klar	geruchlos	16,6	6,93	384	1018	0,17	nb	4,5	1,3	nb	5,7	7
M02a	GWM 18	29.9.01 17:15	weißlich-trüb	geruchlos	18,3	7,05	371	1068	1,06	nb	5,1	0,8	nb	6,2	9
M02b	GWM 19	29.9.01 14:30	sehr trüb, grauweiß-gelblich	geruchlos	15,8	7,40	325	606	2,44	nb	4,4	0,2	nb	23,2	1
M03	GWM 28	20.9.01 10:35	brauner Schluff	geruchlos	13,8	7,18	527	1887	nb	nb	8,4	0,5	nb	9,6	27
M03a	GWM 21	29.9.01 16:00	sehr trüb, grauweiß	geruchlos	15,8	7,30	370	1334	1,24	nb	8,4	0,7	nb	34,1	42
M03b	GWM 22	20.9.01 15:15	weißlichgelb-trüb	geruchlos	14,9	7,24	519	2580	nb	nb	7,3	0,5	nb	5	36
M04	GWM 29	20.9.01 9:30	orangebraun-trüb, viel Sand&Schluff	geruchlos	15,5	7,04	530	1307	nb	nb	7,2	0,9	nb	5,4	90
M04a	GWM 24	2.10.01 13:00	extrem trüb, grau, Sand & Glimmer	geruchlos	16,4	6,73	53	1104	0,7	nb	5,8	1,3	nb	16,5	11
M04b	GWM 25	2.10.01 14:30	bräunlichtrüb	geruchlos	14,2	6,31	402	755	nb	nb	1,6	1,7	nb	29,6	1
M04c	GWM 27	2.10.01 15:30	anfangs stark gelbbraun-trüb, später fast klar	geruchlos	16,4	6,61	375	782	nb	nb	1,8	0,8	nb	21,4	7
M04d	GWM 81	2.10.01 9:00	extrem trüb, grauschwarz	Gülle	12,8	6,92	128	4570	3,30	nb	4,4	3,7	nb	26,9	71
M05	NB 9	13.9.01 11:45	klar	geruchlos	13,2	6,25	528	469	nb	nb	0,6	2,1	nb	8,6	nn
M06	GWM 43	2.10.01 16:30	klar	geruchlos	17,3	7,01	382	2410	nb	nb	7,9	1,7	nb	10,5	3
M06a	GWM 75	4.10.01 11:30	leicht weißlichtrüb	geruchlos	14,0	7,13	321	743	0,08	nb	5,5	0,8	nb	3,8	5
M06b	GWM 74	4.10.01 12:45	schwach trüb	geruchlos	12,8	6,74	335	2040	9,39	nb	4,0	1,4	nb	15,4	18
M07	527-296	27.9.01 12:45	leicht trüb (orangegelber Schluff)	geruchlos	15,4	6,93	321	780	0,36	nb	5,8	1,7	nb	1,2	nn
M08	NB 14	10.9.01 9:55	klar	geruchlos	12,9	7,18	442	745	nb	nb	5,3	1,7	nb	7,9	2
M09	GWM 73	19.9.01 16:00	weißgelblich-trüb	geruchlos	15,5	7,38	513	1150	8,10	nb	11,0	1,7	nb	15,7	32
M10	NB 7	13.9.01 13:00	klar	geruchlos	13,6	7,23	433	1044	nb	nb	4,8	1,4	nb	3,3	4
M11	NB 6	10.9.01 12:05	klar	geruchlos	12,7	7,14	495	852	nb	nb	4,8	1,4	nb	10,8	nn
M12	GWM 68	1.10.01 12:20	weißlich-trüb	geruchlos	14,4	6,99	322	1249	5,43	nb	5,6	1,2	nb	4,8	nn
M12a	GWM 66	1.10.01 14:15	schwach trüb	geruchlos	16,1	7,11	306	1007	2,74	nb	3,8	0,7	nb	9,4	nn
M13	GWM 63	1.10.01 15:45	kA	kA	15,8	6,96	288	1059	1,00	nb	3,3	0,9	nb	1,1	nn
M15	GWM 12	1.10.01 10:40	anfangs schwarz, dann fast klar	geruchlos	15,1	6,83	-20	810	0,13	nb	3,4	1,0	nb	0,5	4
M16	NB 10	13.9.01 9:00	gelblich, klar	metallisch	13,2	6,82	198	592	nb	nb	4,0	3,8	nb	9,8	nn
M17	GWM 52	1.10.01 9:15	klar, gelblich	geruchlos	13,5	7,21	395	1105	8,97	nb	5,9	0,8	nb	6,5	4
M18	GWM 30	19.9.01 14:45	orange Glimmersuspension	geruchlos	15,4	6,77	544	612	4,00	nb	5,7	1,9	nb	11,3	10
M19	NB 11	13.9.01 9:55	klar	geruchlos	12,1	6,78	509	610	nb	nb	2,6	2,1	nb	1,5	1
W01	527-185	27.9.01 16:45	klar	geruchlos	12,3	7,15	384	943	3,15	nb	3,2	0,6	nb	10,2	15
W03	GWM 91	28.9.01 10:30	klar	geruchlos	12,6	7,49	431	785	5,52	nb	3,6	0,3	nb	2,8	9
W04	GWM 13	28.9.01 11:30	etwas trüb, grobe Schwebstoffe	geruchlos	13,0	7,58	307	611	4,00	nb	4,0	0,4	nb	4,5	67
W05	GWM 54	28.9.01 8:45	klar	geruchlos	11,6	7,53	282	857	1,38	nb	5,4	0,5	nb	1,4	9
W06	GWM 55	28.9.01 13:30	leicht trüb, feiner brauner Schluff	geruchlos	12,9	7,44	384	874	5,30	nb	4,1	0,4	nb	2,5	9
W07	GWM 56	28.9.01 16:00	klar (gelblich?)	schwacher H2S	11,7	7,21	57	1678	0,48	nb	9,3	1,5	nb	9,7	27
W08	GWM 61	28.9.01 15:00	klar	schwacher Chlor?	12,5	7,21	314	1735	0,08	nb	4,9	0,7	nb	13,2	37
W08a	GWM 86	29.9.01 8:35	klar	geruchlos	12,2	7,04	396	1181	4,09	nb	6,7	1,2	nb	3,2	nn
W09	527-251	28.9.01 17:30	klar	geruchlos	12,4	7,29	99	745	0,14	nb	4,3	0,4	nb	2,3	4
W10	GWM 88	29.9.01 10:15	klar	geruchlos	12,1	7,22	324	754	4,05	nb	5,8	0,8	nb	5	nn
W11	NB 8	10.9.01 13:10	klar	geruchlos	12,5	7,36	519	878	nb	nb	5,5	1,2	nb	8,4	5
W12	527-252	30.9.01 14:20	klar	geruchlos	10,8	7,73	354	627	10,49	nb	3,3	0,2	nb	8	8
W13	527-213	19.9.01 17:15	leicht trüb, Schwebstoffe	geruchlos	11,1	7,32	544	768	8,30	nb	5,0	0,7	nb	2,8	13
W14	527-199	30.9.01 12:45	klar	geruchlos	15,8	7,36	nb	1206	8,78	nb	4,1	0,5	nb	2,8	nn
W15	GWM 47	30.9.01 11:00	leicht trüb	geruchlos	16,1	7,72	306	504	9,80	nb	3,7	0,3	nb	1,5	52
W16	527-274	30.9.01 9:45	klar	geruchlos	10,5	7,62	403	601	9,69	nb	3,5	0,4	nb	1	1
AW3	Kläranlage Darmstadt	18.9.01 8:50	sehr trüb	Fäkalien	14,4	7,52	282	654	nb	nb	2,9	0,7	nb	18,6	81
AW4	Kläranlage Darmstadt	2.10.01 10:00	brauntrüb, Schwebstoffe	Fäkalien	17,9	7,66	89	760	5,00	nb	3,5	0,5	nb	41,2	237
N2	Niederschlag Dach IAG	1.10.01 0:00	klar	geruchlos	nb	6,55	nb	33	nb	nb	0,2	0,6	nb	7,4	8
B1	Ruthsenbach	20.9.01 15:45	grau-trüb	geruchlos	13,0	8,12	520	383	nb	nb	2,7	0,1	nb	13,1	47
B2	Ruthsenbach	29.9.01 12:00	leicht trüb, gelblich	geruchlos	14,4	8,05	367	490	9,50	nb	3,4	0,1	nb	12,6	4

Anhang 3

Anhang 3.6c: Angaben zur Beprobung und Analysenergebnisse, Beprobung 10/2001 (Anionen und Stickstoffspezies).

Nr.	Lok	Datum	Cl [mg/l]	HCO3 [mg/l]	SO4 [mg/l]	NO3 [mg/l]	NO2 [mg/l]	NH4 [mg/l]	PO4 [mg/l]	F [mg/l]	Br [mg/l]	B [mg/l]	BO3 [mg/l]
E00	S27-275	4.10.01 10:15	120.0	152.6	70.3	nn	0.01	0.03	0.05	nn	nn	0.15	0.82
E01	S27-187	27.9.01 15:30	59.8	146.4	40.4	160.1	0.04	0.03	0.02	nn	nn	0.12	0.65
E03	GEBR	20.9.01 8:45	35.3	341.7	35.9	nn	nn	0.02	0.05	nn	nn	0.14	0.76
E04	GWM 302	27.9.01 13:10	35.2	286.8	72.6	34.2	0.02	nn	0.02	nn	nn	0.37	2.01
E05	S27-301	27.9.01 11:00	34.8	286.8	51.0	20.9	nn	nn	0.47	nn	nn	0.12	0.65
E07	RUBR	20.9.01 11:45	9.5	238.0	41.2	8.9	nn	nn	0.17	nn	nn	0.12	0.65
E08	DTBR	20.9.01 13:00	6.8	54.9	36.3	5.1	nn	nn	0.03	nn	nn	0.12	0.65
E11	DAQ	20.9.01 12:30	9.9	262.4	43.9	11.8	nn	0.02	0.15	nn	nn	0.13	0.71
E12	JABR	20.9.01 14:10	6.2	85.4	55.7	7.1	0.01	nn	0.02	nn	nn	0.14	0.76
E13	GWM 96	2.10.01 8:30	8.8	262.4	42.7	1.5	0.03	0.01	0.03	nn	nn	0.21	1.14
E14	GWM 95	27.9.01 9:15	8.5	39.7	49.0	7.2	nn	nn	0.06	nn	nn	0.11	0.60
E15	QG	20.9.01 13:35	36.3	256.3	46.8	7.0	nn	0.06	0.02	nn	nn	0.09	0.49
M02	GWM 16	29.9.01 12:45	58.8	271.5	121.3	62.2	0.05	nn	2.50	nn	nn	0.19	1.03
M02a	GWM 18	29.9.01 17:15	60.3	308.2	118.8	54.1	0.03	nn	3.50	nn	nn	0.18	0.98
M02b	GWM 19	29.9.01 14:30	15.1	268.5	39.9	24.4	0.71	nn	5.70	nn	nn	0.28	1.52
M03	GWM 28	20.9.01 10:35	90.0	512.6	122.6	47.0	0.17	0.02	1.40	nn	nn	0.27	1.47
M03a	GWM 21	29.9.01 16:00	85.3	509.5	61.3	19.3	0.34	0.06	3.90	nn	nn	0.33	1.80
M03b	GWM 22	20.9.01 15:15	592.4	445.4	85.6	95.6	0.01	0.02	0.62	nn	nn	0.59	3.21
M04	GWM 29	20.9.01 9:30	193.7	436.3	106.4	62.3	0.01	0.01	2.68	nn	nn	0.25	1.36
M04a	GWM 24	2.10.01 13:00	138.2	350.9	86.2	8.5	0.12	0.27	0.36	nn	nn	0.21	1.14
M04b	GWM 25	2.10.01 14:30	56.2	94.6	115.4	75.1	0.01	nn	0.10	nn	nn	0.26	1.41
M04c	GWM 27	2.10.01 15:30	51.2	108.8	101.1	95.6	0.19	nn	1.80	nn	nn	0.32	1.74
M04d	GWM 81	2.10.01 9:00	1091.2	268.5	12.8	nn	0.65	2.90	0.03	nn	nn	0.28	1.52
M05	NB 9	13.9.01 11:45	38.9	36.6	80.3	73.8	0.05	0.03	0.06	nn	nn	0.22	1.20
M06	GWM 43	2.10.01 16:30	339.3	479.0	171.2	160.0	0.02	nn	0.10	nn	nn	0.16	0.87
M06a	GWM 75	4.10.01 11:30	16.8	332.6	34.0	85.1	0.11	nn	0.03	nn	nn	0.14	0.76
M06b	GWM 74	4.10.01 12:45	431.2	244.1	97.6	47.4	0.01	nn	0.12	nn	nn	0.12	0.65
M07	S27-296	27.9.01 12:45	9.8	353.9	74.5	45.1	0.02	nn	0.08	nn	nn	0.10	0.54
M08	NB 14	10.9.01 9:55	75.3	320.4	51.4	50.6	nn	0.07	0.08	nn	nn	0.11	0.60
M09	GWM 73	19.9.01 16:00	31.7	671.2	214.0	0.6	0.02	nn	nn	nn	nn	0.28	1.52
M10	NB 7	13.9.01 13:00	5.3	292.9	60.1	54.4	nn	0.02	0.03	nn	nn	0.18	0.98
M11	NB 6	10.9.01 12:05	56.2	292.9	90.8	77.3	0.07	0.18	0.23	nn	nn	0.17	0.92
M12	GWM 68	1.10.01 12:20	120.2	341.7	137.6	33.4	0.01	nn	1.36	nn	nn	0.18	0.98
M12a	GWM 66	1.10.01 14:15	101.1	231.9	142.0	17.3	0.01	nn	3.80	nn	nn	0.15	0.82
M13	GWM 63	1.10.01 15:45	117.9	201.4	140.9	32.6	0.06	0.02	0.14	nn	nn	0.18	0.98
M15	GWM 12	1.10.01 10:40	69.8	207.5	128.6	nn	0.01	0.02	0.06	nn	nn	0.17	0.92
M16	NB 10	13.9.01 9:00	44.1	244.1	59.9	1.3	0.07	0.06	0.02	nn	nn	0.18	0.98
M17	GWM 52	1.10.01 9:15	113.7	357.0	95.2	21.6	0.01	nn	0.05	nn	nn	0.23	1.25
M18	GWM 30	19.9.01 14:45	10.2	347.8	46.0	31.1	0.06	0.10	0.65	nn	nn	0.15	0.82
M19	NB 11	13.9.01 9:55	50.2	158.7	70.8	68.6	nn	0.04	0.05	nn	nn	0.13	0.71
W01	S27-185	27.9.01 16:45	57.2	192.2	108.4	127.2	0.01	nn	nn	nn	nn	0.14	0.76
W03	GWM 91	28.9.01 10:30	32.3	216.6	66.4	133.9	0.02	nn	nn	nn	nn	0.10	0.54
W04	GWM 13	28.9.01 11:30	21.5	241.0	27.9	39.1	0.07	0.38	0.87	nn	nn	0.15	0.82
W05	GWM 54	28.9.01 8:45	37.9	329.5	119.8	16.7	0.11	nn	0.04	nn	nn	0.05	0.27
W06	GWM 55	28.9.01 13:30	29.4	247.1	180.8	38.7	0.03	nn	0.03	nn	nn	0.04	0.22
W07	GWM 56	28.9.01 16:00	174.1	567.5	155.0	3.7	0.03	0.22	0.26	nn	nn	0.38	2.07
W08	GWM 61	28.9.01 15:00	137.3	295.9	457.4	17.0	0.05	2.10	nn	nn	1.39	0.20	1.09
W08a	GWM 86	29.9.01 8:35	62.7	408.8	127.8	64.9	0.02	nn	0.01	nn	nn	0.18	0.98
W09	S27-251	28.9.01 17:30	35.2	262.4	99.5	13.6	0.01	0.13	0.02	nn	0.49	0.05	0.27
W10	GWM 88	29.9.01 10:15	51.9	350.9	101.1	64.8	0.05	nn	0.05	nn	nn	0.19	1.03
W11	NB 8	10.9.01 13:10	95.3	332.6	101.2	79.5	0.01	0.06	0.04	nn	nn	0.17	0.92
W12	S27-252	30.9.01 14:20	22.4	198.3	106.1	20.7	0.01	nn	0.03	nn	nn	0.07	0.38
W13	S27-213	19.9.01 17:15	32.6	305.1	94.3	9.5	0.01	0.02	nn	nn	nn	0.08	0.44
W14	S27-199	30.9.01 12:45	51.7	250.2	214.9	149.2	0.01	nn	0.03	nn	nn	0.09	0.49
W15	GWM 47	30.9.01 11:00	8.2	222.7	11.0	55.1	nn	nn	0.12	nn	nn	0.12	0.65
W16	S27-274	30.9.01 9:45	15.1	210.5	93.5	22.3	0.01	nn	0.06	nn	nn	0.07	0.38
AW3	Kläranlage Darmstadt	18.9.01 8:50	40.9	173.9	27.4	20.0	0.50	17.00	5.75	1.64	nn	0.24	1.31
AW4	Kläranlage Darmstadt	2.10.01 10:00	77.3	213.6	48.4	9.0	0.85	21.00	12.40	nn	nn	0.41	2.23
N2	Niederschlag Dach IAG	1.10.01 0:00	1.1	9.2	3.6	1.6	0.20	0.31	0.04	nn	nn	0.09	0.49
B1	Ruthsenbach	20.9.01 15:45	24.9	161.7	31.3	5.4	0.17	0.16	0.03	nn	nn	0.10	0.54
B2	Ruthsenbach	29.9.01 12:00	24.2	204.4	37.3	3.8	0.10	0.09	0.02	nn	nn	0.10	0.54

Anhang 3

Anhang 3.6d: Angaben zur Beprobung und Analysenergebnisse, Beprobung 10/2001 (Kationen, Isotope und Organik).

Nr.	Lok	Datum	Na [mg/l]	K [mg/l]	Ca [mg/l]	Mg [mg/l]	Sr [mg/l]	Fe [mg/l]	Mn [mg/l]	Cu [mg/l]	Ni [mg/l]	As [µg/l]	d ¹⁵ N-NH4 [‰]	d ¹⁵ N-NO3 [‰]	d ¹⁸ O-NO3 [‰]	Summe PAK [ng/l]
E00	527-275	4.10.01 10:15	68.7	2.7	72.3	10.8	0.32	11.12	0.47	0.02	nn	nb			nb	
E01	527-187	27.9.01 15:30	8.8	1.6	134.3	4.0	0.41	3.96	0.04	0.02	nn	nb		5.2	5.22	7.0
E03	GEBR	20.9.01 8:45	26.5	2.1	96.1	13.9	0.39	0.08	0.15	0.01	0.03	nn	nb	nb	nb	2.7
E04	GWM 302	27.9.01 13:10	29.4	2.4	108.0	13.9	0.43	0.07	0.04	0.01	0.03	nb	nb	nb	nb	1.8
E05	527-301	27.9.01 11:00	11.0	2.2	112.5	12.5	0.35	0.03	0.01	0.01	nn	18		-1.8	7.45	3.4
E07	RUBR	20.9.01 11:45	10.9	1.5	82.0	8.4	0.16	0.08	0.01	0.02	nn	nb	nb	nb	nb	3.8
E08	DTBR	20.9.01 13:00	11.5	1.1	22.4	2.1	0.12	0.01	0.01	0.02	nn	nb	nb	nb	nb	1.9
E11	DAQ	20.9.01 12:30	6.2	0.9	91.5	7.5	0.25	0.05	0.01	0.02	nn	nb	nb	nb	nb	4.0
E12	JABR	20.9.01 14:10	7.6	1.1	43.2	6.1	0.18	0.32	0.11	0.03	nn	nb	nb	nb	nb	nb
E13	GWM 96	2.10.01 8:30	7.7	0.9	93.8	3.8	0.25	4.85	0.64	0.02	nn	nb	nb	nb	nb	13.2
E14	GWM 95	27.9.01 9:15	14.1	0.8	24.6	4.0	0.13	0.29	0.04	0.02	nn	2		-3	8.3	13.9
E15	QG	20.9.01 13:35	16.3	0.6	102.3	6.2	0.27	0.04	0.06	0.02	nn	nb	nb	nb	nb	4.0
M02	GWM 16	29.9.01 12:45	41.2	77.0	101.3	12.4	0.29	0.04	0.03	0.02	0.03	nn		11.9	7.79	12.5
M02a	GWM 18	29.9.01 17:15	39.9	81.4	131.4	14.7	0.34	0.21	0.08	0.02	nn	nb		10.4	7.83	30.0
M02b	GWM 19	29.9.01 14:30	27.8	73.1	65.9	6.8	0.17	0.92	0.13	0.02	nn	nb		17.1	11.47	40.2
M03	GWM 28	20.9.01 10:35	61.1	104.7	222.5	20.4	0.57	0.05	0.06	0.02	nn	nb	nb	nb	nb	129.4
M03a	GWM 21	29.9.01 16:00	65.3	235.3	119.7	15.4	0.37	0.76	0.05	0.02	nn	nb		24.5	15.54	49.4
M03b	GWM 22	20.9.01 15:15	344.4	81.3	191.7	16.7	0.51	0.05	0.03	0.03	nn		nb	nb	nb	15.7
M04	GWM 29	20.9.01 9:30	125.2	52.2	229.4	18.5	0.62	0.14	0.03	0.02	0.06	nn	nn	nb	nb	227.1
M04a	GWM 24	2.10.01 13:00	74.5	10.4	183.4	11.4	0.50	0.22	0.24	0.02	nn	nb		17	11.7	369.6
M04b	GWM 25	2.10.01 14:30	35.8	20.9	80.8	11.1	0.31	0.53	0.04	0.01	nn	nb		8.8	6.6	140.7
M04c	GWM 27	2.10.01 15:30	36.7	60.1	61.7	10.4	0.25	0.11	0.08	0.02	nn	nn		8.1	8.08	41.3
M04d	GWM 81	2.10.01 9:00	789.1	7.9	58.4	5.5	0.30	2.55	0.88	0.13	nn	3	nb	nb	nb	nb
M05	NB 9	13.9.01 11:45	18.1	3.0	58.3	6.4	0.20	0.05	1.66	0.02	nn	nb	nb	nb	nb	nb
M06	GWM 43	2.10.01 16:30	240.4	7.5	235.9	21.0	0.80	0.06	0.02	0.01	nn	nn	nb	nb	nb	62.2
M06a	GWM 75	4.10.01 11:30	9.6	1.6	140.9	5.6	0.44	0.11	0.14	0.01	nn	nb	nb	nb	nb	68.4
M06b	GWM 74	4.10.01 12:45	238.6	11.3	131.1	26.1	0.46	0.07	0.01	0.01	nn	nn	nb	nb	nb	58.9
M07	527-296	27.9.01 12:45	19.1	1.4	137.8	10.5	0.41	0.06	0.31	0.02	nn	nn	nb	nb	nb	167.2
M08	NB 14	10.9.01 9:55	20.0	1.4	153.4	7.7	0.33	0.15	0.01	0.01	0.03	nb	nb	nb	nb	nb
M09	GWM 73	19.9.01 16:00	20.5	11.1	243.9	26.1	0.83	0.11	0.98	0.12	0.05	nb	nb	nb	nb	119.9
M10	NB 7	13.9.01 13:00	54.8	63.4	109.3	16.2	0.29	0.06	0.03	0.02	nn	nb	nb	nb	nb	nb
M11	NB 6	10.9.01 12:05	41.4	15.2	117.8	14.4	0.34	0.14	0.12	0.02	nn	nb	nb	nb	nb	nb
M12	GWM 68	1.10.01 12:20	80.5	10.6	149.7	20.0	0.81	0.04	0.03	0.02	nn	nn		6.2	5.8	134.9
M12a	GWM 66	1.10.01 14:15	90.5	6.9	95.4	13.1	0.46	0.05	0.02	0.02	nn	24		7.4	6.41	29.7
M13	GWM 63	1.10.01 15:45	82.7	12.2	101.3	17.0	0.41	0.62	0.58	0.01	nn	12		8.5	6.53	59.9
M15	GWM 12	1.10.01 10:40	24.2	3.3	115.8	14.8	0.60	2.00	0.30	0.01	nn	8	nb	nb	nb	45.4
M16	NB 10	13.9.01 9:00	29.6	7.8	75.3	9.9	0.28	13.76	0.34	0.03	nn	nb	nb	nb	nb	nb
M17	GWM 52	1.10.01 9:15	29.6	1.5	174.1	21.2	0.46	0.03	0.02	0.02	nn	nn	nb	nb	nb	155.6
M18	GWM 30	19.9.01 14:45	8.7	20.4	168.0	23.9	0.38	5.03	2.50	0.39	0.07	nn	nb	nb	nb	nb
M19	NB 11	13.9.01 9:55	25.9	1.9	91.1	6.0	0.27	0.07	0.02	0.01	nn	nb	nb	nb	nb	nb
W01	527-185	27.9.01 16:45	13.5	7.4	141.7	16.4	0.49	0.02	0.03	0.02	nn	nn		6.9	6.65	0.8
W03	GWM 91	28.9.01 10:30	13.9	1.4	128.6	10.6	0.41	0.05	0.02	0.02	nn	nb	nb	nb	nb	185.5
W04	GWM 13	28.9.01 11:30	7.3	1.2	90.8	8.1	0.28	0.59	0.25	0.23	nn	nb	nb	nb	nb	272.6
W05	GWM 54	28.9.01 8:45	16.5	1.8	146.2	14.8	0.46	0.11	0.18	0.02	nn	nb	nb	nb	nb	199.5
W06	GWM 55	28.9.01 13:30	27.9	10.8	144.1	10.0	0.51	0.04	0.04	0.02	nn	nb	nb	nb	nb	12.1
W07	GWM 56	28.9.01 16:00	200.7	0.6	128.6	25.7	0.55	1.02	0.23	0.01	nn	nb	nb	nb	nb	172320
W08	GWM 61	28.9.01 15:00	79.7	4.8	242.8	32.1	0.57	0.06	0.60	0.02	nn	nn	nb	nb	nb	9.5
W08a	GWM 86	29.9.01 8:35	45.2	9.7	178.5	14.1	0.47	0.03	0.02	0.02	nn	nb	nb	nb	nb	66.7
W09	527-251	28.9.01 17:30	18.7	1.2	126.0	7.7	0.38	0.11	0.02	0.01	0.04	nb	nb	nb	nb	777.9
W10	GWM 88	29.9.01 10:15	11.6	9.8	133.5	9.4	0.32	0.05	0.04	0.01	nn	nb	nb	nb	nb	109.0
W11	NB 8	10.9.01 13:10	27.6	1.5	140.4	14.0	0.33	0.10	0.03	0.02	nn	nb	nb	nb	nb	nb
W12	527-252	30.9.01 14:20	6.3	0.9	94.9	17.3	0.27	0.04	0.01	0.01	0.04	nb	nb	nb	nb	nb
W13	527-213	19.9.01 17:15	15.3	1.2	125.1	13.7	0.37	0.11	0.03	0.03	0.04	nb	nb	nb	nb	534.6
W14	527-199	30.9.01 12:45	27.9	1.7	187.7	24.3	0.43	0.04	0.02	0.02	nn	nb	nb	nb	nb	nb
W15	GWM 47	30.9.01 11:00	11.6	3.3	81.3	5.9	0.32	0.08	0.03	0.02	nn	nb	nb	nb	nb	89.6
W16	527-274	30.9.01 9:45	6.7	1.3	94.6	15.3	0.26	0.09	0.02	0.03	nn	nb	nb	nb	nb	nb
AW3	Kläranlage Darmstadt	18.9.01 8:50	31.8	8.1	45.2	6.6	0.17	0.58	0.08	0.03	nn	nn	nb	nb	nb	633.9
AW4	Kläranlage Darmstadt	2.10.01 10:00	60.6	10.6	60.1	8.6	0.19	0.35	0.08	0.04	nn	nb	5.9	2.4	nn	nb
N2	Niederschlag Dach IAG	1.10.01 0:00	0.4	0.2	0.4	nn	0.04	0.02	0.01	0.02	nn	nb	nb	nb	nb	nb
B1	Ruthsenbach	20.9.01 15:45	13.2	2.9	58.0	8.7	0.21	0.04	0.02	0.02	nn	nb	nb	nb	nb	nb
B2	Ruthsenbach	29.9.01 12:00	14.4	3.1	71.8	8.8	0.26	0.18	0.08	0.02	nn	nb	nb	nb	nb	nb

Anhang 3

Anhang 3.7a: Angaben zur Beprobung und Analysenergebnisse, Beprobung 7/2002 (Beprobungsmethoden und -bedingungen). Die Fördertiefe beziffert die Einhängtiefe der Pumpe.

Nr.	Lok	Datum	Wetterlage	Lufttemperatur [°C]	Filterstrecke [muGOK]	D [mm]	Tiefe [m]	Abstich [m]	Beprobungsmethode	Fördertiefe [m]	Fördermenge [l/min]	Förderdauer vor Probennahme [min]
E01	S27-187	15.7.02 14:00	bewölkt	25	5.9-7.9	125	9.0	2.56	Tauchpumpe MP1	6.0	8	30
E03	GEBR	10.7.02 16:15	leichter Regen	20		KA	0.0	KA	Schöpfgerät	0.0	0.8	KA
E05	S27-301	12.7.02 9:15	bewölkt	20	23-47	150	47.0	16.33	Tauchpumpe MP1	21.0	8	30
E06	BHBR	10.7.02 15:00	Regen	20		KA	0.0	KA	Schöpfgerät	0.0	1.3	KA
E07	RUBR	10.7.02 14:00	Regen	20		KA	0.0	KA	Schöpfgerät	0.0	3.3	KA
E07a	GWM 89	9.7.02 17:45	leichter Regen	25		70	5	3.00	Tauchpumpe MP1	4.5	2	15
E08	DTBR	10.7.02 12:30	heiter-wolkig	25		KA	0.0	KA	Schöpfgerät	0.0	3	KA
E08a	GWM 90	24.7.02 16:00	bewölkt	17		70	7.4	4.33	Tauchpumpe MP1	7.0	1.5	30
E11	DAQ	10.7.02 11:00	heiter-wolkig	25		KA	0.0	KA	Schöpfgerät	0.0	30	KA
E13	GWM 96	22.7.02 8:45	heiter	17		110	5.8	2.83	Saugpumpe/Schöpfgerät	5.5	KA	3 Mal entleert
E14	GWM 95	8.7.02 10:00	sonnig	25		110	11.3	2.83	Tauchpumpe MP1	7.0	8	30
E15	QG	10.7.02 18:00	regnerisch	20		KA	0.0	KA	Schöpfgerät	0.0	KA	KA
Ma01	GWM Wachtel 1	15.7.02 15:30	heiter-wolkig	25	5-9	110	8.1	3.76	Tauchpumpe MP1	6.5	3	30
Ma02	GWM 302	8.7.02 16:45	sonnig	30		150	15.0	1.43	Tauchpumpe MP1	11.0	12	30
Ma03	GWM 43	15.7.02 17:45	sonnig	25		50	6.2	3.90	Saugpumpe	5.0	8	10
Ma04	GWM 75	8.7.02 12:00	sonnig	25		50	8.0	3.65	Tauchpumpe MP1	7.0	4	30
Ma05	GWM 3	8.7.02 15:00	sonnig	30		100	5.95	1.35	Tauchpumpe MP1	5.0	2	20
Ma06	GWM 74	8.7.02 13:30	sonnig	30		50	11.9	5.87	Tauchpumpe MP1	10.0	5	30
Ma07	S27-296	22.7.02 15:30	bewölkt	17	5-8	50	7.3	2.24	Tauchpumpe MP1	5.0	1.2	30
Ma08	NB 14	13.8.02 12:30	heiter	20	11-37	300	39.0	2.79	festinstallierte Pumpe	33.0	KA	30
Ma09	MBK 1	23.7.02 16:00	bewölkt	17	3.5-7.5	125	7	5.10	Tauchpumpe MP1	6.0	2	40
Ma09a	MBK 2	24.7.02 9:30	regnerisch	20	3.2-7.2	125	7.1	4.92	Tauchpumpe MP1	6.0	1.5	40
M02	GWM 16	24.7.02 12:00	bewölkt	17		50	8.1	3.45	Saugpumpe	7.0	16	10
M02a	GWM 18	24.7.02 11:30	bewölkt	17		50	6.2	3.73	Saugpumpe	5.5	8	10
M02b	GWM 19	16.7.02 11:00	bewölkt-regnerisch	20		50	3.9	2.60	Saugpumpe	3.5	KA	KA
M03	GWM 28	19.7.02 17:00	sonnig	20		50	6.0	4.55	Schöpfgerät	5.0	KA	KA
M03a	GWM 21	16.7.02 15:45	bewölkt	20		50	4.8	3.04	Saugpumpe	4.5	KA	KA
M03b	GWM 22	18.7.02 18:30	sonnig	20		50	3.8	3.30	Schöpfgerät	3.5	KA	KA
M04	GWM 29	18.7.02 14:30	heiter-wolkig	20		50	5.5	4.21	Saugpumpe/Schöpfgerät	5.0	KA	KA
M04a	GWM 24	15.7.02 12:30	sonnig	25		50	5.3	2.37	Saugpumpe	5.0	2	15
M04b	GWM 25	15.7.02 11:15	bewölkt	25		50	7.0	1.50	Tauchpumpe MP1	6.0	5	20
M04c	GWM 27	15.7.02 10:00	sonnig	25		50	5.6	3.06	Saugpumpe	5.0	2	20
M04d	GWM 81	19.7.02 11:15	sonnig	17		50	6.5	3.50	Saugpumpe/Schöpfgerät	5.0	KA	KA
M05	NB 9	13.8.02 13:30	heiter-wolkig	20	11-47	300	49.0	3.80	festinstallierte Pumpe	21.0	KA	30
M05a	S27-080	17.7.02 10:00	bewölkt-regnerisch	20		125	5.6	2.85	Tauchpumpe MP1	5.0	3.5	3 Mal entleert
M05b	GP11	19.7.02 12:15	sonnig	20	3-12	100	13	9.50	Tauchpumpe MP1	12.0	4	30
M05c	GP12	22.7.02 10:00	bewölkt	17	6-11	100	11.25	6.04	Tauchpumpe MP1	9.0	5	30
M05d	GP13	22.7.02 12:00	bewölkt	17	8-12	100	11.75	7.58	Tauchpumpe MP1	10.0	3	40
M09	GWM 73	18.7.02 13:30	heiter-wolkig	20		50	11.7	9.17	Schöpfgerät	10.0	KA	KA
M09a	GP16	22.7.02 14:00	sonnig	17	4-11	100	10.45	4.81	Tauchpumpe MP1	9.0	5.5	30
M10	NB 7	13.8.02 11:00	bewölkt	17	13-37	300	39.0	5.62	festinstallierte Pumpe	33.0	KA	30
M10a	GP14	23.7.02 12:30	bewölkt	17	6-12	100	10.25	6.39	Tauchpumpe MP1	9.0	2	40
M11	NB 6	13.8.02 10:00	bewölkt	17	9-43	300	45.0	7.54	festinstallierte Pumpe	37.0	KA	45
M12	GWM 68	17.7.02 11:00	Regen	20	3.0-7.3	100	8.3	5.37	Tauchpumpe MP1	7.0	3	30
M12a	GWM 66	17.7.02 15:50	Regen	17	6-13	100	13.5	8.70	Tauchpumpe MP1	12.0	3	30
M13	GWM 63	17.7.02 14:00	Regen	17	4.7-12.7	100	14.3	7.05	Tauchpumpe MP1	11.0	6	30
M15	GWM 12	23.7.02 14:30	heiter-wolkig	17		50	15.0	5.95	Tauchpumpe MP1	13.0	5	30
M16	NB 10	14.8.02 9:00	heiter	20	19-23	300	25.0	7.60	festinstallierte Pumpe	23.0	KA	45
M17	GWM 52	12.7.02 16:00	sonnig bis leicht bewölkt	25		125	31.8	27.35	Tauchpumpe MP1	30.0	10	30
M18	GWM 30	18.7.02 12:00	bewölkt	20		50	3.5	2.87	Schöpfgerät	3.0	KA	KA
M19	NB 11	14.8.02 10:00	sonnig	20	15-37	300	39.0	6.00	festinstallierte Pumpe	38.0	KA	30
W01	S27-185	19.7.02 15:15	sonnig	20	3.8-4.9	100	8.0	3.12	Tauchpumpe MP1	6.0	8	30
W03	GWM 91	11.7.02 12:00	kurz nach Schauer, sonnig	20		50	6.8	2.28	Saugpumpe	5.5	10	10
W04	GWM 13	11.7.02 13:00	sonnig	25		50	3.9	2.30	Saugpumpe/Schöpfgerät	3.5	KA	KA
W05	GWM 54	11.7.02 10:45	sonnig	25	8-9	50	9.0	2.60	Saugpumpe	6.0	4	15
W06	GWM 55	19.7.02 9:00	sonnig	17		100	13.0	1.10	Tauchpumpe MP1	9.0	6	40
W06a	Merck 21	19.7.02 14:00	sonnig	20		50	8.3	4.11	Saugpumpe	7.0	16	10
W07	GWM 56	16.7.02 14:00	Regen	20		50	14.0	5.17	Tauchpumpe MP1	11.0	8	30
W08	GWM 61	16.7.02 12:30	Regen	20		50	12.0	5.50	Tauchpumpe MP1	9.0	8	30
W08a	GWM 86	9.7.02 10:30	bewölkt, Nieselregen	30	9-19	150	19.0	11.89	Tauchpumpe MP1	17.0	12	30
W09	S27-251	9.7.02 12:00	sonnig	30	19.8-20.8	50	21.8	11.75	Tauchpumpe MP1	17.0	1.5	30
W10	GWM 88	9.7.02 13:30	sonnig	30		50	13.4	9.80	Tauchpumpe MP1	12.5	5	30
W11	NB 8	13.8.02 9:00	heiter	17	15-37	300	39.0	12.31	festinstallierte Pumpe	35.0	KA	45
W12	S27-252	9.7.02 16:00	bewölkt, später Regen	30	14.5-16.5?	50	14.9	7.63	Tauchpumpe MP1	7.0	4	20
W13	S27-213	9.7.02 15:00	bewölkt	30	18-21	100	20.0	16.23	Schöpfgerät	16.2	KA	KA
W14	S27-199	12.7.02 13:00	sonnig	25		125	23.5	18.55	Tauchpumpe MP1	21.0	8	30
W15	GWM 47	12.7.02 14:15	sonnig	25		100	20.0	17.55	Tauchpumpe MP1	19.0	2	30
W16	S27-274	12.7.02 11:30	sonnig	25	23-26	100	27.5	16.17	Tauchpumpe MP1	19.0	12	25
AW7	Kläranlage Darmstadt	11.7.02 9:00	sonnig	20					Schöpfgerät	KA	KA	KA
AW8	Kläranlage Darmstadt	23.7.02 10:30	heiter-wolkig	20					Schöpfgerät	KA	KA	KA
N3	Niederschlag Dach IAG	16.7.-2.8.02							Niederschlagssammler	KA	KA	KA
B0	Blindprobe, dest. Wasser								KA	KA	KA	KA

Anhang 3

Anhang 3.7b: Angaben zur Beprobung und Analysenergebnisse, Beprobung 7/2002 (Feld- und Summenparameter).

Nr.	Lok	Datum	Aussehen	Geruch	T [°C]	pH [-]	Eh [mV]	Lf [µS/cm]	O2 [mg/l]	O2 [%]	pKs 4.3 [mmol/l]	pKb 8.2 [mmol/l]	CSB [mg/l]
E01	527-187	15.7.02 14:00	bräunlichtrüb	geruchlos	11.3	7.20	325	844	13.00	120	2.2	0.3	nn
E03	GEBR	10.7.02 16:15	klar	geruchlos	11.7	7.40	380	646	2.47	23.1	5.2	0.6	nn
E05	527-301	12.7.02 9:15	klar	geruchlos	11.0	7.11	403	650	6.35	58.7	4.5	1.0	nn
E06	BHBR	10.7.02 15:00	klar	geruchlos	11.5	7.34	427	593	3.95	37.5	5.0	0.7	nn
E07	RUBR	10.7.02 14:00	klar	geruchlos	10.6	7.20	363	526	5.12	48.0	4.2	0.7	nn
E07a	GWM 89	9.7.02 17:45	klar	geruchlos	13.3	7.20	232	568	0.65	6.2	5.3	1.0	nn
E08	DTBR	10.7.02 12:30	klar	geruchlos	10.7	5.93	397	204	7.47	69.6	0.6	1.1	nn
E08a	GWM 90	24.7.02 16:00	klar	geruchlos	14.1	7.09	213	367	2.58	25.7	3.6	0.9	nn
E11	DAQ	10.7.02 11:00	klar	geruchlos	9.8	7.27	463	504	6.61	60.9	4.4	0.6	nn
E13	GWM 96	22.7.02 8:45	schwach brauntrüb	geruchlos	12.6	7.22	140	546	2.80	26.7	4.4	0.9	nn
E14	GWM 95	8.7.02 10:00	klar	geruchlos	10.3	5.70	459	229	5.50	50.4	0.6	3.8	nn
E15	QG	10.7.02 18:00	klar	geruchlos	9.7	7.20	453	568	3.04	27.5	4.1	0.4	nn
Ma01	GWM Wachtel 1	15.7.02 15:30	orangetrüb	geruchlos	13.8	5.93	407	644	1.55	15.4	1.3	1.6	5
Ma02	GWM 302	8.7.02 16:45	anfangs klar, kurz vor Ende milchigtrüb	geruchlos	12.5	7.27	308	768	1.92	19.0	4.5	1.3	nn
Ma03	GWM 43	15.7.02 17:45	fast klar	geruchlos	15.6	7.04	314	2010	6.10	64.0	6.8	1.2	nn
Ma04	GWM 75	8.7.02 12:00	klar	geruchlos	12.6	7.15	330	737	1.03	9.6	5.8	2.1	nn
Ma05	GWM 3	8.7.02 15:00	anfangs trüb, später fast klar	geruchlos	15.1	7.14	341	832	1.08	11.0	6.5	2.0	nn
Ma06	GWM 74	8.7.02 13:30	klar (anfangs orangetrüb)	geruchlos	11.7	6.69	347	2320	8.82	82.7	4.1	3.6	5
Ma07	527-296	22.7.02 15:30	schwach trüb	geruchlos	13.8	6.89	314	764	0.45	4.4	5.5	1.3	nn
Ma08	NB 14	13.8.02 12:30	klar	geruchlos	12.9	7.23	347	902	4.66	44.9	5.3	1.0	nn
Ma09	MBK 1	23.7.02 16:00	klar	geruchlos	18.6	6.74	337	931	1.30	14.2	5.4	2.0	nn
Ma09a	MBK 2	24.7.02 9:30	klar	geruchlos	16.2	6.70	362	849	1.73	17.9	5.5	2.0	nn
M02	GWM 16	24.7.02 12:00	klar	geruchlos	14.0	6.90	441	987	0.20	2.0	4.2	1.2	nn
M02a	GWM 18	24.7.02 11:30	gelbbrauntrüb	geruchlos	15.1	7.39	357	1017	8.21	82.7	4.8	0.5	nn
M02b	GWM 19	16.7.02 11:00	gelbgräutrüb	geruchlos	17.5	7.57	400	588	12.00	120	4.6	0.3	nn
M03	GWM 28	19.7.02 17:00	stark brauntrüb	geruchlos	13.4	7.12	448	2100	3.50	33.5	9.5	1.4	14
M03a	GWM 21	16.7.02 15:45	sehr viel graubraune Trübe, Feinmaterial, Glimmer	geruchlos	16.6	7.25	362	1370	3.00	33.4	8.9	0.7	143
M03b	GWM 22	18.7.02 18:30	milchiggelbgrau-trüb	geruchlos	15.5	7.15	454	3060	6.70	68.0	7.0	1.1	6
M04	GWM 29	18.7.02 14:30	brauntrüb	geruchlos	14.6	7.11	403	1525	4.60	47.0	7.8	1.2	nn
M04a	GWM 24	15.7.02 12:30	sehr viel graubraune Trübe, Feinmaterial	sehr schwach H2S	14.1	6.96	32	1190	0.05	0.6	5.9	1.0	19
M04b	GWM 25	15.7.02 11:15	gräutrüb	geruchlos	12.8	6.29	424	747	0.82	7.9	1.5	1.2	12
M04c	GWM 27	15.7.02 10:00	stark gelblichtrüb	geruchlos	17.3	6.83	436	798	9.00	95.6	1.9	0.3	nn
M04d	GWM 81	19.7.02 11:15	gräutrüb	leicht nach Gülle	12.8	7.34	149	1298	2.60	25.5	6.5	1.1	20
M05	NB 9	13.8.02 13:30	klar	geruchlos	13.3	6.22	389	505	1.51	15.0	0.9	1.5	nn
M05a	527-080	17.7.02 10:00	gräutrüb	geruchlos	15.0	7.22	239	658	3.05	30.8	2.5	1.1	nn
M05b	GPI1	19.7.02 12:15	leicht trüb	geruchlos	14.1	7.46	278	673	2.20	21.7	3.3	0.4	nn
M05c	GPI2	22.7.02 10:00	klar	geruchlos	11.8	7.41	363	599	10.40	97.7	3.6	0.6	nn
M05d	GPI3	22.7.02 12:00	stark graubrauntrüb, viel Feinmaterial	geruchlos	14.9	6.96	165	1355	0.16	1.6	7.0	1.0	3
M09	GWM 73	18.7.02 13:30	brauntrüb	geruchlos	15.9	7.18	145	1628	3.80	37.8	11.5	1.9	12
M09a	GPI6	22.7.02 14:00	fast klar	geruchlos	12.9	7.07	314	1095	6.46	62.0	6.6	1.1	nn
M10	NB 7	13.8.02 11:00	klar	geruchlos	14.0	7.26	384	1093	6.60	64.3	4.8	0.7	nn
M10a	GPI4	23.7.02 12:30	klar	geruchlos	13.4	7.13	332	1010	7.85	81.4	6.3	1.8	nn
M11	NB 6	13.8.02 10:00	klar	geruchlos	12.5	7.24	395	976	5.30	50.3	4.8	0.9	nn
M12	GWM 68	17.7.02 11:00	leicht trüb bis trüb	geruchlos	13.2	7.11	359	1792	12.70	127	6.5	1.1	10
M12a	GWM 66	17.7.02 15:50	graubrauntrüb	geruchlos	15.5	7.03	290	1515	5.50	59.0	5.4	0.6	nn
M13	GWM 63	17.7.02 14:00	klar	geruchlos	15.4	6.63	239	1020	4.50	46.5	3.9	1.2	nn
M15	GWM 12	23.7.02 14:30	klar	sehr schwach modrig	14.9	6.74	34	802	0.54	3.6	3.4	1.1	nn
M16	NB 10	14.8.02 9:00	fast klar, schwach gelblich	leicht erdig	13.2	6.63	214	642	1.76	16.9	3.6	2.5	nn
M17	GWM 52	12.7.02 16:00	klar, sehr schwache Gelbfärbung	geruchlos	14.5	7.31	383	934	10.26	108	4.1	0.7	nn
M18	GWM 30	18.7.02 12:00	glimmerig-gelbe Schwebstoffe	geruchlos	13.6	6.90	489	690	3.90	38.8	5.5	1.7	7
M19	NB 11	14.8.02 10:00	klar	geruchlos	12.4	6.73	380	676	5.60	50.6	2.7	1.5	nn
W01	527-185	19.7.02 15:15	klar	geruchlos	11.3	7.07	358	960	3.91	36.2	4.6	1.0	nn
W03	GWM 91	11.7.02 12:00	fast klar	geruchlos	11.5	7.57	353	746	7.00	66.6	3.0	0.4	nn
W04	GWM 13	11.7.02 13:00	braungrau-trüb	leicht nach Humus	12.4	7.69	238	482	4.10	39.2	3.5	0.4	nn
W05	GWM 54	11.7.02 10:45	fast klar	geruchlos	11.6	7.40	-28	905	0.15	1.7	5.9	0.8	nn
W06	GWM 55	19.7.02 9:00	klar	geruchlos	12.1	7.40	434	931	5.45	41.9	3.6	0.5	nn
W06a	Merck 21	19.7.02 14:00	klar	geruchlos	10.2	7.43	486	734	2.22	20.0	3.9	0.5	nn
W07	GWM 56	16.7.02 14:00	klar	H2S	11.4	6.60	96	1615	4.10	39.3	7.6	1.1	4
W08	GWM 61	16.7.02 12:30	klar	geruchlos	11.8	6.55	341	1766	3.12	31.0	5.4	0.7	5
W08a	GWM 86	9.7.02 10:30	klar	geruchlos	12.6	7.00	353	1262	3.56	34.2	6.7	2.4	nn
W09	527-251	9.7.02 12:00	klar	geruchlos	12.4	7.30	105	710	0.42	4.2	4.2	0.7	nn
W10	GWM 88	9.7.02 13:30	klar	geruchlos	11.7	7.10	324	813	5.02	47.4	6.0	1.3	9
W11	NB 8	13.8.02 9:00	klar	geruchlos	12.5	7.41	356	949	7.80	73.1	5.9	0.9	nn
W12	527-252	9.7.02 16:00	klar	geruchlos	11.7	7.64	320	636	10.90	103	3.2	0.5	nn
W13	527-213	9.7.02 15:00	fast klar, schwach gelblich	H2S	13.0	7.34	-6	844	3.69	35.6	6.8	1.1	6
W14	527-199	12.7.02 13:00	fast klar	geruchlos	15.4	7.35	364	600	5.80	58.8	4.3	0.5	7
W15	GWM 47	12.7.02 14:15	leicht trüb	geruchlos	15.3	7.79	357	394	10.01	102	3.0	0.3	nn
W16	527-274	12.7.02 11:30	klar	geruchlos	11.4	7.55	407	588	8.70	80.8	3.7	0.3	5
AW7	Klaranlage Darmstadt	11.7.02 9:00	graubraun-trüb und Grobpartikel	Fäkalien	18.6	7.83	131	852	4.20	45.3	5.2	0.3	142
AW8	Klaranlage Darmstadt	23.7.02 10:30	braungrau-trüb, auch membranfiltriert gelbliche Färbung	Fäkalien & Duftstoffe	19.6	7.89	-46	1490	3.50	39.7	8.6	0.8	358
N3	Niederschlag Dach IAG	16.7.-2.8.02	klar	geruchlos	21.4	6.40	401	46	9.90	115	0.2	0.6	nn
B0	Blindprobe, dest. Wasser		kA	kA	nb	nb	nb	0.5	nb	nb	nb	nb	nb

Anhang 3

Anhang 3.7c: Angaben zur Beprobung und Analysenergebnisse, Beprobung 7/2002 (Anionen und Stickstoffspezies).

Nr.	Lok	Datum	Cl [mg/l]	HCO3 [mg/l]	SO4 [mg/l]	NO3 [mg/l]	NO2 [mg/l]	NH4 [mg/l]	PO4 [mg/l]	F [mg/l]	Br [mg/l]	B [mg/l]	BO3 [mg/l]
E01	527-187	15.7.02 14:00	59.8	131.2	37.6	174.6	0.06	0.13	0.01	0.06	0.12	0.00	0.02
E03	GEBR	10.7.02 16:15	30.7	317.3	42.1	1.0	0.01	nn	0.04	0.25	0.14	0.01	0.08
E05	527-301	12.7.02 9:15	31.8	274.6	51.1	19.2	0.01	nn	0.46	0.15	0.06	0.02	0.10
E06	BHBR	10.7.02 15:00	23.9	305.1	27.5	10.1	nn	0.01	0.12	0.16	0.07	0.02	0.09
E07	RUBR	10.7.02 14:00	9.0	256.3	47.2	9.8	nn	nn	0.18	0.14	0.05	0.01	0.05
E07a	GWM 89	9.7.02 17:45	3.9	323.4	22.6	9.5	0.20	0.03	0.04	0.06	nn	0.03	0.14
E08	DTBR	10.7.02 12:30	6.3	33.6	47.8	6.3	nn	nn	0.03	0.07	0.03	0.02	0.11
E08a	GWM 90	24.7.02 16:00	1.9	219.7	8.2	4.3	0.06	0.03	0.10	0.08	nn	0.01	0.06
E11	DAQ	10.7.02 11:00	4.9	268.5	43.4	11.4	nn	nn	0.13	0.09	0.02	0.01	0.06
E13	GWM 96	22.7.02 8:45	9.0	265.4	52.0	0.3	0.01	0.02	0.01	0.11	0.02	0.01	0.07
E14	GWM 95	8.7.02 10:00	8.3	36.6	54.2	8.5	0.03	nn	0.06	0.06	0.04	nn	nn
E15	QG	10.7.02 18:00	27.9	250.2	45.0	7.2	nn	nn	0.02	0.09	0.04	0.02	0.10
Ma01	GWM Wachtel 1	15.7.02 15:30	51.8	79.3	110.3	69.3	0.01	0.49	0.03	0.03	0.07	0.00	0.00
Ma02	GWM 302	8.7.02 16:45	40.5	274.6	79.2	43.9	0.02	nn	0.08	0.35	0.07	0.02	0.11
Ma03	GWM 43	15.7.02 17:45	277.4	414.9	155.1	154.7	0.03	nn	0.08	0.05	0.10	0.06	0.31
Ma04	GWM 75	8.7.02 12:00	5.5	353.9	23.8	81.4	0.08	nn	0.06	0.01	0.03	0.03	0.19
Ma05	GWM 3	8.7.02 15:00	32.0	396.6	58.3	33.2	0.02	nn	0.12	0.09	0.06	0.00	0.02
Ma06	GWM 74	8.7.02 13:30	515.0	250.2	110.0	46.0	0.01	0.01	0.12	0.28	0.23	0.02	0.09
Ma07	527-296	22.7.02 15:30	9.8	332.6	91.2	35.3	0.03	0.02	0.08	0.13	0.05	0.01	0.07
Ma08	NB 14	13.8.02 12:30	52.2	320.4	75.9	68.8	0.02	0.02	0.05	0.09	0.08	0.04	0.22
Ma09	MBK 1	23.7.02 16:00	64.2	326.5	46.7	29.4	nn	nn	0.11	0.20	0.12	0.07	0.37
Ma09a	MBK 2	24.7.02 9:30	66.5	335.6	49.4	30.6	0.01	0.01	0.13	0.14	0.06	0.07	0.40
M02	GWM 16	24.7.02 12:00	61.3	256.3	127.3	63.9	0.05	0.01	2.36	0.04	0.08	0.10	0.55
M02a	GWM 18	24.7.02 11:30	61.6	292.9	129.1	56.2	0.07	0.03	3.05	0.04	0.07	0.09	0.51
M02b	GWM 19	16.7.02 11:00	12.3	280.7	47.5	18.4	0.50	0.52	4.40	0.08	nn	0.10	0.55
M03	GWM 28	19.7.02 17:00	249.9	579.7	161.1	30.2	0.20	0.05	0.76	0.13	0.10	0.16	0.86
M03a	GWM 21	16.7.02 15:45	86.3	543.1	73.4	14.5	0.26	0.48	2.97	0.05	0.05	0.23	1.25
M03b	GWM 22	18.7.02 18:30	675.9	427.1	68.8	67.4	0.02	0.01	1.07	0.13	0.15	0.28	1.54
M04	GWM 29	18.7.02 14:30	179.0	476.0	105.8	55.1	0.02	0.03	2.50	0.18	0.10	0.10	0.57
M04a	GWM 24	15.7.02 12:30	148.1	357.0	101.7	9.0	0.11	0.54	0.21	0.05	0.07	0.05	0.24
M04b	GWM 25	15.7.02 11:15	58.7	91.5	115.7	73.9	0.02	0.02	0.07	0.05	0.09	0.06	0.35
M04c	GWM 27	15.7.02 10:00	47.3	112.9	101.2	98.1	0.18	0.02	1.62	0.07	0.10	0.14	0.76
M04d	GWM 81	19.7.02 11:15	153.3	393.6	67.8	1.7	0.02	11.50	nn	0.15	0.12	0.05	0.28
M05	NB 9	13.8.02 13:30	38.7	54.9	77.9	62.5	0.07	nn	nn	0.03	0.09	0.00	0.01
M05a	527-080	17.7.02 10:00	79.0	152.6	35.9	20.8	0.07	nn	0.01	0.14	0.10	0.02	0.10
M05b	GPH1	19.7.02 12:15	58.7	198.3	48.3	40.3	0.24	0.02	0.05	0.06	0.08	0.03	0.17
M05c	GPI2	22.7.02 10:00	16.6	219.7	41.3	52.9	0.02	nn	0.03	0.04	0.05	0.04	0.24
M05d	GPI3	22.7.02 12:00	142.8	424.1	138.8	0.7	0.02	0.05	nn	0.06	0.18	0.01	0.08
M09	GWM 73	18.7.02 13:30	52.8	701.7	164.6	4.9	0.03	1.00	0.01	0.15	0.08	0.10	0.56
M09a	GPI6	22.7.02 14:00	62.6	399.7	96.8	56.9	0.30	0.02	0.07	0.10	0.05	0.17	0.95
M10	NB 7	13.8.02 11:00	81.8	292.9	99.7	76.3	0.02	0.01	0.03	0.04	0.07	0.12	0.66
M10a	GPI4	23.7.02 12:30	38.1	384.4	101.3	62.8	0.02	0.01	0.12	0.09	0.06	0.05	0.27
M11	NB 6	13.8.02 10:00	59.5	292.9	91.0	78.0	0.08	nn	0.22	0.07	0.06	0.07	0.36
M12	GWM 68	17.7.02 11:00	246.6	393.6	158.5	64.8	nn	0.01	1.27	0.13	0.08	0.09	0.48
M12a	GWM 66	17.7.02 15:50	236.2	329.5	112.1	28.9	nn	nn	10.10	0.12	0.11	0.13	0.71
M13	GWM 63	17.7.02 14:00	123.2	237.4	134.8	29.7	0.04	nn	0.14	0.09	0.11	0.06	0.34
M15	GWM 12	23.7.02 14:30	76.1	207.5	120.9	0.2	0.01	0.04	0.06	0.08	0.09	0.02	0.09
M16	NB 10	14.8.02 9:00	59.1	219.7	41.6	0.2	0.03	0.01	0.04	0.14	0.02	0.03	0.15
M17	GWM 52	12.7.02 16:00	58.3	250.2	118.2	78.6	0.02	nn	0.04	0.02	0.08	0.03	0.16
M18	GWM 30	18.7.02 12:00	9.8	332.6	40.9	40.0	0.01	0.02	0.76	0.05	nn	0.05	0.26
M19	NB 11	14.8.02 10:00	69.7	161.7	52.1	44.8	0.02	0.02	0.06	0.04	0.05	0.01	0.08
W01	527-185	19.7.02 15:15	53.0	280.7	78.5	110.1	0.01	0.01	nn	0.05	0.14	0.04	0.24
W03	GWM 91	11.7.02 12:00	34.5	183.1	44.7	130.8	0.02	0.02	0.05	0.09	0.09	0.02	0.10
W04	GWM 13	11.7.02 13:00	13.3	213.6	16.5	30.7	0.07	0.11	0.61	0.06	0.02	0.03	0.17
W05	GWM 64	11.7.02 10:45	43.8	360.0	121.1	1.2	0.04	nn	0.01	0.06	0.07	0.00	0.01
W06	GWM 55	19.7.02 9:00	32.7	219.7	154.8	37.2	0.02	0.02	0.06	0.15	0.08	0.04	0.21
W06a	Merck 21	19.7.02 14:00	31.5	234.9	70.0	74.7	nn	nn	nn	0.06	0.08	0.02	0.10
W07	GWM 56	16.7.02 14:00	144.4	463.8	238.9	4.2	0.04	0.17	0.17	0.06	0.92	0.26	1.39
W08	GWM 61	16.7.02 12:30	134.2	329.5	469.1	15.1	0.07	3.70	0.02	0.10	2.78	0.17	0.94
W08a	GWM 86	9.7.02 10:30	89.1	408.8	125.0	73.1	0.01	nn	0.07	0.04	0.20	0.20	1.06
W09	527-251	9.7.02 12:00	40.0	256.3	91.1	9.8	0.01	0.17	0.02	0.08	1.13	0.06	0.34
W10	GWM 88	9.7.02 13:30	5.4	366.1	51.9	85.7	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02	0.16	0.85
W11	NB 8	13.8.02 9:00	48.3	360.0	103.1	59.0	nn	nn	0.05	0.02	0.08	0.08	0.46
W12	527-252	9.7.02 16:00	24.0	195.3	106.8	24.4	nn	nn	0.01	0.06	0.04	nn	nn
W13	527-213	9.7.02 15:00	14.3	414.9	95.9	0.8	0.01	0.17	0.37	0.02	0.05	0.00	0.01
W14	527-199	12.7.02 13:00	17.2	262.4	42.1	30.4	nn	0.01	0.01	0.05	0.22	0.02	0.12
W15	GWM 47	12.7.02 14:15	5.5	180.0	14.6	37.3	0.02	0.02	0.15	0.07	nn	0.04	0.21
W16	527-274	12.7.02 11:30	14.8	225.8	86.7	16.8	nn	nn	0.02	0.03	0.04	0.00	0.02
AW7	Kläranlage Darmstadt	11.7.02 9:00	74.3	317.3	39.6	5.0	1.05	3.50	5.80	0.08	0.04	0.41	2.22
AW8	Kläranlage Darmstadt	23.7.02 10:30	113.7	521.7	0.7	9.0	0.64	50.00	21.20	10.54	0.10	0.64	3.50
N3	Niederschlag Dach IAG	16.7.-2.8.02	0.3	9.2	6.5	1.8	0.11	0.50	0.17	0.11	nn	0.01	0.07
B0	Blindprobe, dest. Wasser		0.1	nb	nn	nn	nb	nb	nb	nn	nn	nn	nn

Anhang 3

Anhang 3.7d: Angaben zur Beprobung und Analysenergebnisse, Beprobung 7/2002 (Kationen und Organik).

Nr.	Lok	Datum	Na [mg/l]	K [mg/l]	Ca [mg/l]	Mg [mg/l]	Sr [mg/l]	Fe [mg/l]	Mn [mg/l]	Zn [mg/l]	Li [mg/l]	EDTA [µg/l]	NTA [µg/l]	Summe PAK [ng/l]
E01	527-187	15.7.02 14:00	9.1	1.4	130.5	3.7	0.38	1.38	0.02	1.12	nn	< 1	< 1	nb
E03	GEBR	10.7.02 16:15	28.4	1.9	87.3	12.2	0.36	0.07	0.18	0.02	nn	< 1	< 1	324.4
E05	527-301	12.7.02 9:15	10.8	2.1	103.7	11.4	0.31	0.02	0.02	0.04	nn	< 1	< 1	28.0
E06	BHBR	10.7.02 15:00	19.5	1.9	84.6	11.8	0.25	0.09	0.03	0.03	nn	nb	nb	nb
E07	RUBR	10.7.02 14:00	10.6	1.4	84.3	8.2	0.18	0.08	0.01	0.03	nn	< 1	< 1	nn
E07a	GWM 89	9.7.02 17:45	5.2	1.1	105.3	7.7	0.33	0.16	0.03	0.49	nn	< 1	< 1	nb
E08	DTBR	10.7.02 12:30	10.7	1.1	21.0	2.6	0.12	0.06	0.02	0.02	nn	nb	nb	nb
E08a	GWM 90	24.7.02 16:00	4.4	1.2	64.5	2.8	0.21	0.50	0.16	5.07	nn	< 1	< 1	nb
E11	DAQ	10.7.02 11:00	4.9	0.8	86.8	7.4	0.24	0.03	0.02	0.02	nn	< 1	< 1	1.1
E13	GWM 96	22.7.02 8:45	7.9	0.8	94.2	4.6	0.25	2.36	0.53	4.61	nn	< 1	< 1	nb
E14	GWM 95	8.7.02 10:00	13.8	0.6	22.6	3.2	0.16	0.16	0.02	0.05	nn	< 1	< 1	16.1
E15	QG	10.7.02 18:00	15.2	0.5	92.7	6.1	0.30	0.10	0.03	0.03	nn	nb	nb	nb
Ma01	GWM Wachtel 1	15.7.02 15:30	27.1	2.0	81.3	7.2	0.28	1.68	0.22	0.05	nn	< 1	< 1	2.3
Ma02	GWM 302	8.7.02 16:45	28.7	2.3	110.1	13.5	0.40	0.20	0.05	1.39	nn	< 1	< 1	nn
Ma03	GWM 43	15.7.02 17:45	170.3	8.5	195.3	18.1	0.62	0.14	0.02	0.14	nn	< 1	< 1	72.7
Ma04	GWM 75	8.7.02 12:00	5.4	2.4	134.7	6.4	0.39	0.13	0.11	0.06	nn	< 1	< 1	18.1
Ma05	GWM 3	8.7.02 15:00	12.9	2.8	126.0	25.9	0.37	0.58	0.08	0.07	nn	< 1	< 1	49.8
Ma06	GWM 74	8.7.02 13:30	254.5	11.3	141.8	27.1	0.45	0.06	0.01	0.05	nn	< 1	< 1	79.5
Ma07	527-296	22.7.02 15:30	17.5	1.3	137.5	9.8	0.35	0.40	0.23	0.05	nn	< 1	< 1	19.2
Ma08	NB 14	13.8.02 12:30	18.8	1.5	138.9	7.9	0.35	0.06	0.01	0.11	nn	1	< 1	156.4
Ma09	MBK 1	23.7.02 16:00	36.1	3.4	107.2	15.9	0.38	0.13	0.01	0.05	nn	< 1	< 1	55.8
Ma09a	MBK 2	24.7.02 9:30	39.1	4.5	102.1	16.8	0.37	0.25	0.02	0.04	nn	< 1	< 1	nb
M02	GWM 16	24.7.02 12:00	37.5	69.0	98.7	11.9	0.27	0.13	0.04	0.03	nn	2	< 1	30.5
M02a	GWM 18	24.7.02 11:30	38.4	73.6	106.9	13.5	0.61	4.53	0.40	0.30	nn	1	< 1	48.2
M02b	GWM 19	16.7.02 11:00	24.5	58.5	71.9	6.8	0.17	2.62	0.17	0.46	nn	< 1	< 1	nb
M03	GWM 28	19.7.02 17:00	121.8	106.0	172.8	25.3	0.66	6.17	2.79	0.75	nn	4	< 1	nb
M03a	GWM 21	16.7.02 15:45	63.1	254.8	57.2	14.8	1.07	0.06	6.25	0.20	nn	3	< 1	nb
M03b	GWM 22	18.7.02 18:30	337.0	78.3	157.8	18.2	0.53	4.32	0.43	5.58	nn	< 1	< 1	nb
M04	GWM 29	18.7.02 14:30	128.3	44.7	169.6	17.1	0.32	1.43	1.11	0.53	nn	3	< 1	26.6
M04a	GWM 24	15.7.02 12:30	73.3	8.6	161.8	11.4	0.42	9.40	0.23	0.29	nn	3	< 1	nb
M04b	GWM 25	15.7.02 11:15	33.7	19.6	75.3	10.9	0.29	0.40	0.03	0.16	nn	< 1	< 1	1.1
M04c	GWM 27	15.7.02 10:00	34.6	57.8	60.6	10.9	0.26	2.77	0.18	0.35	nn	1	< 1	1698
M04d	GWM 81	19.7.02 11:15	139.0	6.5	58.3	15.3	0.24	2.92	0.47	24.03	nn	3	< 1	570.3
M05	NB 9	13.8.02 13:30	17.2	3.0	62.3	6.1	0.19	0.11	1.60	0.12	nn	< 1	< 1	nb
M05a	527-080	17.7.02 10:00	20.4	5.0	73.2	11.5	0.27	0.97	1.02	0.12	nn	< 1	< 1	98.5
M05b	GPI1	19.7.02 12:15	16.2	1.3	98.9	10.9	0.29	0.11	0.03	0.05	nn	< 1	< 1	19.7
M05c	GPI2	22.7.02 10:00	9.3	16.8	86.3	7.2	0.26	0.09	0.01	0.06	nn	< 1	< 1	53.5
M05d	GPI3	22.7.02 12:00	28.4	2.7	208.6	14.9	1.09	4.95	0.71	0.11	nn	< 1	< 1	200.0
M09	GWM 73	18.7.02 13:30	21.7	11.7	247.2	26.4	0.85	11.29	3.31	40.12	nn	2	< 1	1934
M09a	GPI6	22.7.02 14:00	64.0	41.1	106.1	20.1	0.24	0.64	0.09	0.01	nn	3	< 1	49.7
M10	NB 7	13.8.02 11:00	47.5	53.0	113.6	16.6	0.30	0.03	0.03	0.31	nn	2	< 1	1.9
M10a	GPI4	23.7.02 12:30	35.9	17.2	145.7	14.6	0.32	0.12	0.02	0.05	nn	< 1	< 1	91.7
M11	NB 6	13.8.02 10:00	38.5	14.9	116.9	16.1	0.35	0.03	0.05	0.16	nn	1	< 1	2.9
M12	GWM 68	17.7.02 11:00	119.5	13.0	180.8	30.5	0.67	0.33	0.02	0.03	nn	< 1	< 1	129.4
M12a	GWM 66	17.7.02 15:50	245.7	11.3	51.7	8.2	0.20	0.66	0.05	0.03	nn	2	< 1	168.0
M13	GWM 63	17.7.02 14:00	81.0	11.3	94.2	15.5	0.39	0.35	0.31	0.05	nn	< 1	< 1	69.7
M15	GWM 12	23.7.02 14:30	23.7	3.0	116.0	13.4	0.52	2.32	0.29	0.67	nn	< 1	< 1	466.1
M16	NB 10	14.8.02 9:00	27.6	5.4	75.7	10.1	0.32	4.60	0.30	2.22	nn	1	< 1	22.7
M17	GWM 52	12.7.02 16:00	21.1	1.1	139.1	15.8	0.38	0.11	0.02	0.04	nn	< 1	< 1	6.8
M18	GWM 30	18.7.02 12:00	9.4	15.1	117.4	10.7	0.29	3.90	0.18	0.30	nn	< 1	< 1	nb
M19	NB 11	14.8.02 10:00	24.7	1.9	94.9	6.3	0.29	0.12	0.01	0.26	nn	< 1	< 1	nb
W01	527-185	19.7.02 15:15	12.1	6.3	147.6	14.9	0.51	0.09	0.03	0.04	nn	< 1	< 1	33.5
W03	GWM 91	11.7.02 12:00	11.9	1.1	118.9	8.5	0.42	0.60	0.02	3.55	nn	< 1	< 1	30.4
W04	GWM 13	11.7.02 13:00	5.2	0.8	78.9	6.9	0.33	2.94	0.39	1.51	nn	< 1	< 1	260.6
W05	GWM 64	11.7.02 10:45	16.0	1.8	149.5	15.3	0.41	0.10	0.18	1.30	nn	< 1	< 1	40.3
W06	GWM 55	19.7.02 9:00	22.9	10.4	125.9	9.7	0.46	0.20	0.03	0.03	nn	< 1	< 1	6.1
W06a	Merck 21	19.7.02 14:00	11.0	1.1	114.9	14.3	0.34	0.05	0.02	0.17	nn	< 10	< 10	12.7
W07	GWM 56	16.7.02 14:00	170.9	0.5	135.9	24.5	0.48	6.18	0.26	0.04	nn	40	< 1	260083
W08	GWM 61	16.7.02 12:30	90.4	5.0	235.1	31.0	0.45	0.08	0.67	0.03	nn	25	< 1	144.5
W08a	GWM 86	9.7.02 10:30	59.9	9.4	176.5	13.7	0.45	0.07	0.04	0.03	1.33	3	< 1	20.1
W09	527-251	9.7.02 12:00	17.9	1.1	120.1	7.6	0.37	0.11	0.03	1.03	nn	1	< 1	40.5
W10	GWM 88	9.7.02 13:30	10.8	9.3	138.7	9.6	0.37	0.06	0.04	0.16	nn	1	< 1	nn
W11	NB 8	13.8.02 9:00	26.6	1.8	137.0	14.9	0.33	0.06	0.02	0.11	nn	< 1	< 1	6.1
W12	527-252	9.7.02 16:00	6.3	0.8	95.3	16.8	0.33	0.06	0.03	0.04	nn	< 1	< 1	nn
W13	527-213	9.7.02 15:00	8.2	1.3	134.7	15.0	0.39	0.22	0.56	0.49	nn	< 1	< 1	63.9
W14	527-199	12.7.02 13:00	15.3	1.6	83.8	15.1	0.31	0.02	0.01	0.02	nn	< 1	< 1	24.9
W15	GWM 47	12.7.02 14:15	10.1	2.7	58.9	5.1	0.26	0.18	0.02	0.03	nn	2	< 1	7.2
W16	527-274	12.7.02 11:30	6.8	1.1	88.3	14.8	0.26	0.04	0.00	0.05	nn	< 1	< 1	6.9
AW7	Kläranlage Darmstadt	11.7.02 9:00	51.7	13.6	70.1	10.7	0.17	0.35	0.07	0.25	nn	4	415	996.2
AW8	Kläranlage Darmstadt	23.7.02 10:30	12.7	22.2	116.2	18.6	0.26	0.80	0.07	0.32	nn	2	155	nb
N3	Niederschlag Dach IAG	16.7.-2.8.02	0.1	0.2	0.9	nn	0.05	0.08	0.02	7.40	nn	< 1	< 1	nb
B0	Blindprobe, dest. Wasser		0.048	nn	0.2	0.3	0.05	0.04	0.0002	0.03	nn	< 1	< 1	nb

Anhang 3

Anhang 3.8a: Angaben zur Beprobung und Analysenergebnisse, Beprobung 3/2002 und 10/2004 (Beprobungsmethoden und -bedingungen). Die Fördertiefe beziffert die Einhängtiefe der Pumpe.

Nr.	Lok	Datum	Wetterlage	Lufttemperatur [°C]	Filterstrecke [muGOK]	D [mm]	Tiefe [m]	Abstich [m]	Beprobungsmethode	Fördertiefe [m]	Fördermenge [l/min]	Förderdauer vor Probenahme [min]
AW2	Kläranlage Darmstadt	15.8.01 9:15	sonnig, heiß, Trockenperiode	30		kA	kA	kA	Schöpfgerät	kA	kA	kA
E05	527-301	19.3.02 8:30	regnerisch	9	23-47	150	47	15.78	Tauchpumpe MP1	21.0	10	30
M02	GWM 16	19.3.02 15:15	bewölkt	8		50	8.1	3.22	Saugpumpe	6.0	8	20
M04a	GWM 24	19.3.02 16:45	heiter-wolkig	8		50	5.5	2.07	Saugpumpe	5.0	2	30
M06	GWM 43	19.3.02 11:15	regnerisch	8		50	6.2	3.54	Saugpumpe	6.0	4	20
M06b	GWM 74	19.3.02 10:00	stark bewölkt	8		50	11.9	6.39	Tauchpumpe MP1	10.0	4	30
M13	GWM 63	20.3.02 8:30	bewölkt	11	4.7-12.7	100	14.3	7.07	Tauchpumpe MP1	11.0	8	30
M15	GWM 12	20.3.02 12:00	regnerisch	11		50	15	5.85	Tauchpumpe MP1	13.0	5	35
W06	GWM 55	19.3.02 13:45	bewölkt	8		100	13	2.4	Tauchpumpe MP1	9.0	8	30
W07	GWM 56	19.3.02 12:30	bewölkt, regnerisch	8		50	14	5.54	Tauchpumpe MP1	9.0	8	30
AW5	Kläranlage Darmstadt	12.12.01 9:30	neblig-trüb	4		kA	kA	kA	Schöpfgerät	kA	kA	kA
AW6	Kläranlage Darmstadt	20.3.02 11:00	Sturzregen	11		kA	kA	kA	Schöpfgerät	kA	kA	kA
M02	GWM 16	26.10.04 14:30	wolkig	15		50	8.1	4.00	Saugpumpe	7.0	6	20
M04a	GWM 24	26.10.04 13:15	wolkig	15		50	5.3	2.72	Saugpumpe	5.0	1.5	20
M04b	GWM 25	26.10.04 12:00	wolkig	15		50	7.0	1.71	Tauchpumpe MP1	6.0	6	20
M04c	GWM 27	26.10.04 10:15	wolkig	15		50	5.6	3.15	Saugpumpe	5.0	1	30
M09a	GPI6	26.10.04 15:45	wolkig	15	4-11	100	10.45	5.52	Tauchpumpe MP1	9.0	8	30
M10a	GPI4	27.10.04 8:45	neblig	8	6-12	100	10.3	6.90	Tauchpumpe MP1	9.0	10.5	30
M12a	GWM 66	27.10.04 11:30	wolkig	10	6-13	100	13.5	9.13	Tauchpumpe MP1	12.0	4.5	40
M13	GWM 63	27.10.04 13:00	heiter-wolkig	12	4.7-12.7	100	14.3	7.18	Tauchpumpe MP1	13.0	8.5	30
M15	GWM 12	27.10.04 10:15	wolkig	10		50	15	6.65	Tauchpumpe MP1	13.0	6.5	30
W07	GWM 56	25.10.04 10:45	sonnig	20		50	14.0	6.05	Tauchpumpe MP1	11.0	11	30
W08a	GWM 86	25.10.04 9:30	sonnig	15	9-19	150	19.0	11.30	Tauchpumpe MP1	17.0	15	30
W15	GWM 47	25.10.04 12:30	heiter-wolkig	18		100	20.0	17.00	Tauchpumpe MP1	18.5	4.5	30

Anhang 3.8b: Angaben zur Beprobung und Analysenergebnisse, Beprobung 3/2002 und 10/2004 (Feld- und Summenparameter).

Nr.	Lok	Datum	Aussehen	Geruch	T [°C]	pH [-]	Eh [mV]	Lf [µS/cm]	O2 [mg/l]	O2 [%]	pKs 4,3 [mmol/l]	pKb 8,2 [mmol/l]	Trübung [TE(F)]	SAK 254 [1/m]	CSB [mg/l]
AW2	Kläranlage Darmstadt	15.8.01 9:15	brauntrüb	Fäkalien	20.8	8.01	-41	1570	nb	nb	9.7	3.5	nb	42.4	370
E05	527-301	19.3.02 8:30	klar	geruchlos	10.5	6.84	385	616	7.07	nb	3.1	1.8	nb	nb	nb
M02	GWM 16	19.3.02 15:15	klar	geruchlos	12.0	6.81	363	982	7.14	nb	4.4	1.7	nb	nb	nb
M04a	GWM 24	19.3.02 16:45	grauer Sand & Feinmaterial	geruchlos	14.8	6.74	100	1177	7.90	nb	5.3	2.1	nb	nb	nb
M06	GWM 43	19.3.02 11:15	klar	geruchlos	12.3	6.90	368	2120	4.67	nb	6.2	3.1	nb	nb	nb
M06b	GWM 74	19.3.02 10:00	klar	geruchlos	11.8	6.45	365	2440	9.27	nb	2.8	3.7	nb	nb	nb
M13	GWM 63	20.3.02 8:30	klar	geruchlos	15.9	6.65	199	1033	1.22	nb	3.3	1.5	nb	nb	nb
M15	GWM 12	20.3.02 12:00	fast klar, Ölfilm	geruchlos	13.4	6.61	25	829	0.00	nb	3.4	1.5	nb	nb	nb
W06	GWM 55	19.3.02 13:45	klar	geruchlos	11.3	7.22	324	811	7.01	nb	3.5	0.9	nb	nb	nb
W07	GWM 56	19.3.02 12:30	klar	schwach H2S	11.8	6.95	8	1459	0.21	nb	8.2	3.5	nb	nb	nb
AW5	Kläranlage Darmstadt	12.12.01 9:30	sehr trüb, gelblich	kA	13.0	8.17	236	1273	1.60	nb	7.7	0.0	nb	nb	99
AW6	Kläranlage Darmstadt	20.3.02 11:00	braungraue Trübe	schwach nach Fäkalien und Dufstoffen	12.3	7.95	87	690	8.18	nb	3.6	0.3	nb	nb	nb
M02	GWM 16	26.10.04 14:30	klar	geruchlos	18.4	7.10	nb	977	4.30	nb	4.3	nb	nb	nb	nb
M04a	GWM 24	26.10.04 13:15	graues Feinmaterial	sehr schwach H2S	17.6	7.10	nb	1168	2.30	nb	5.4	nb	nb	nb	nb
M04b	GWM 25	26.10.04 12:00	gelbgraues Feinmaterial	geruchlos	16.6	6.51	nb	875	0.09	nb	3.2	nb	nb	nb	nb
M04c	GWM 27	26.10.04 10:15	gelbliches Feinmaterial	geruchlos	18.9	6.95	nb	783	nb	nb	1.8	nb	nb	nb	nb
M09a	GPI6	26.10.04 15:45	klar	geruchlos	15.8	7.42	nb	908	5.18	nb	5.0	nb	nb	nb	nb
M10a	GPI4	27.10.04 8:45	klar	geruchlos	14.1	7.25	nb	767	3.31	nb	4.9	nb	nb	nb	nb
M12a	GWM 66	27.10.04 11:30	klar	geruchlos	17.9	6.89	nb	992	1.92	nb	3.3	nb	nb	nb	nb
M13	GWM 63	27.10.04 13:00	klar	geruchlos	18.3	6.78	nb	1166	1.22	nb	3.4	nb	nb	nb	nb
M15	GWM 12	27.10.04 10:15	leicht trüb, leicht gelblich	schwach H2S?	17.5	6.90	nb	846	0.07	nb	3.4	nb	nb	nb	nb
W07	GWM 56	25.10.04 10:45	klar	H2S + metallisch	14.3	7.30	nb	1379	1.77	nb	7.0	nb	nb	nb	nb
W08a	GWM 86	25.10.04 9:30	klar	geruchlos	15.2	7.08	nb	1159	4.50	nb	7.2	nb	nb	nb	nb
W15	GWM 47	25.10.04 12:30	leicht trüb, gelbliches Feinmaterial	geruchlos	16.3	7.78	nb	432	10.17	nb	3.7	nb	nb	nb	nb

Anhang 3

Anhang 3.9: Angaben zur Beprobung und Analysenergebnisse, Beprobung 10/2004 (PBSM).

Nr.	Lok	Datum	alpha-HCH [ng/l]	beta-HCH [ng/l]	gamma-HCH [ng/l]	delta-HCH [ng/l]	epsilon-HCH [ng/l]	AMPA [ng/l]	Atrazin [ng/l]	Bentazon [ng/l]	Bromacil [ng/l]	Chlortoluron [ng/l]	Desethylatrazin [ng/l]	Desethylterbutylazin [ng/l]	Desisopropylatrazin [ng/l]	p,p'-Dichlorbenzamid [ng/l]	Dichlorprop [ng/l]	Dimeturon [ng/l]
M02	GWM 16	26.10.2004 14:30	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	120	nn	nn
M04a	GWM 24	26.10.2004 13:15	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn
M04b	GWM 25	26.10.2004 12:00	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn
M04c	GWM 27	26.10.2004 10:15	nn	nn	nn	nn	nn	nn	51	530	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn
M09a	GPI6	26.10.2004 15:45	kA	nn	nn	nn	nn	280	nn	nn	nn	nn	56	nn	77	nn	nn	nn
M10a	GPI4	27.10.2004 08:45	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn
M12a	GWM 66	27.10.2004 11:30	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn
M13	GWM 63	27.10.2004 13:00	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn
M15	GWM 12	27.10.2004 10:15	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn
W07	GWM 56	25.10.2004 10:45	nn	nn	nn	730	2000	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	380	nn
W08a	GWM 86	25.10.2004 09:30	nn	34	420	44	<25	120	nn	nn	nn	2100	nn	nn	nn	nn	nn	nn
W15	GWM 47	25.10.2004 12:30	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn

Nr.	Lok	Datum	Diuron [ng/l]	Ethidimuron [ng/l]	Glyphosat [ng/l]	Hexazinon [ng/l]	Isoproturon [ng/l]	MCPA [ng/l]	Mecoprop [ng/l]	Metazachlor [ng/l]	Metolachlor [ng/l]	Monuron [ng/l]	Propazin [ng/l]	Sebutylazin [ng/l]	Simazin [ng/l]	Terbutylazin [ng/l]	Summe PBSM [ng/l]	Summe PBSM ohne HCH [ng/l]	Summe HCH [ng/l]
M02	GWM 16	26.10.2004 14:30	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	120	nn	nn
M04a	GWM 24	26.10.2004 13:15	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn
M04b	GWM 25	26.10.2004 12:00	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	530	530	nn
M04c	GWM 27	26.10.2004 10:15	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	120	nn	304	304	nn
M09a	GPI6	26.10.2004 15:45	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	280	280	nn
M10a	GPI4	27.10.2004 08:45	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	65	nn	65	65	nn
M12a	GWM 66	27.10.2004 11:30	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn
M13	GWM 63	27.10.2004 13:00	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn
M15	GWM 12	27.10.2004 10:15	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn
W07	GWM 56	25.10.2004 10:45	nn	nn	nn	nn	nn	nn	750	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	3860	1130	2730
W08a	GWM 86	25.10.2004 09:30	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	2731	2100	631
W15	GWM 47	25.10.2004 12:30	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	32	nn	32	32	nn

Anhang 3.10a: Angaben zur Beprobung und Analysenergebnisse, Abwasser, Oberflächenwasser, Niederschlag und Streusalz (Beprobungsmethoden und -bedingungen).

Nr.	Lok	Datum	Wetterlage	Lufttemperatur [°C]	Filterstrecke [µmGOK]	D [mm]	Tiefe [m]	Abstich [m]	Beprobungsmethode	Fördertiefe [m]	Fördermenge [l/min]	Förderdauer vor Probennahme [min]
AW1	Kläranlage Darmstadt	19.6.01 9:30	stark bewölkt		15	kA	kA	kA	Schöpfgerät	kA	kA	kA
AW2	Kläranlage Darmstadt	15.8.01 9:15	sonnig, heiß, Trockenperiode		30	kA	kA	kA	Schöpfgerät	kA	kA	kA
AW3	Kläranlage Darmstadt	18.9.01 8:50	neblig-trüb	kA		kA	kA	kA	Schöpfgerät	kA	kA	kA
AW4	Kläranlage Darmstadt	2.10.01 10:00	heiter		20	kA	kA	kA	Schöpfgerät	kA	kA	kA
AW5	Kläranlage Darmstadt	12.12.01 9:30	neblig-trüb		4	kA	kA	kA	Schöpfgerät	kA	kA	kA
AW6	Kläranlage Darmstadt	20.3.02 11:00	Sturzregen		11	kA	kA	kA	Schöpfgerät	kA	kA	kA
AW7	Kläranlage Darmstadt	11.7.02 9:00	sonnig		20				Schöpfgerät	kA	kA	kA
AW8	Kläranlage Darmstadt	23.7.02 10:30	heiter-wolkig		20				Schöpfgerät	kA	kA	kA
B1	Ruthsenbach	20.9.01 15:45	heiter		19	kA	kA	kA	Schöpfgerät	kA	kA	kA
B2	Ruthsenbach	29.9.01 12:00	heiter		13	kA	kA	kA	Schöpfgerät	kA	kA	kA
N1	Niederschlag Dach IAG	19.03.-29.03.01	kA			kA	kA	kA	Niederschlagssammler	kA	kA	kA
N2	Niederschlag Dach IAG	1.10.01 0:00	kA			kA	kA	kA	Niederschlagssammler	kA	kA	kA
N3	Niederschlag Dach IAG	16.7.-2.8.02							Niederschlagssammler	kA	kA	kA
S	gelöstes Streusalz	2.4.01 12:00	kA			kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA

Anhang 3

Anhang 3.12: Gegenüberstellung der Analysenergebnisse des IAG und des HLUG.

Probe Nr.	M02	M04a	M04b	M04c	M09a	M10a	M12a	M13	M15	W07	W08a	W15	Mittelwert
Lokalität	GWM 16	GWM 24	GWM 25	GWM 27	GPI6	GPI4	GWM 66	GWM 63	GWM 12	GWM 56	GWM 86	GWM 47	
Cl HLUG [mg/l]	50	140	52	45	47	24	110	150	80	160	60	6	
Cl IAG [mg/l]	55	142	56	48	50	24	113	149	84	160	71	7	
Differenz [mg/l]	-5	-2	-4	-3	-3	0	-3	1	-4	0	-11	-1	3
Differenz [%]	-9	-2	-8	-6	-6	-2	-2	1	-5	0	-16	-9	5
HCO3 HLUG [mg/l]	266	334	206	115	313	308	206	217	203	437	428	231	
HCO3 IAG [mg/l]	262	330	195	110	305	299	201	207	207	427	439	226	
Differenz [mg/l]	4	4	11	5	8	9	4	9	-4	10	-11	5	7
Differenz [%]	1	1	6	4	3	3	2	4	-2	2	-3	2	3
SO4 HLUG [mg/l]	130	81	95	96	77	89	150	140	130	110	100	14	
SO4 IAG [mg/l]	132	86	101	94	72	84	137	132	128	106	111	14	
Differenz [mg/l]	-2	-5	-6	2	5	5	13	8	2	4	-11	0	5
Differenz [%]	-1	-5	-6	2	7	5	9	6	1	3	-10	0	5
NO3 HLUG [mg/l]	45	5	73	100	49	23	15	34	<0.54	<0.54	51	27	
NO3 IAG [mg/l]	45	6	71	101	48	21	14	32	0	0	51	27	
Differenz [mg/l]	0	-1	2	-1	1	2	1	2			0	0	1
Differenz [%]	1	-9	2	-1	2	8	4	5			0	1	3
NO2 HLUG [mg/l]	<0.070	0.11	0.09	0.14	<0.070	<0.070	<0.070	<0.070	<0.070	<0.070	<0.070	<0.070	
NO2 IAG [mg/l]	<0.015	0.09	0.07	0.15	<0.015	<0.015	0.01	0.02	<0.015	0.02	0.02	<0.015	
Differenz [mg/l]		0.02	0.02	-0.01									0.01
Differenz [%]		22	29	-7									11
NH4 HLUG [mg/l]	<0.090	0.21	<0.090	<0.090	<0.090	<0.090	<0.090	<0.090	<0.090	0.26	<0.090	<0.090	
NH4 IAG [mg/l]	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.22	<0.01	<0.01	
Differenz [mg/l]		0.18								0.04			0.11
Differenz [%]		600								18			309
PO4 HLUG [mg/l]	3.40	0.21	0.25	1.30	0.07	0.09	1.00	0.13	<0.015	<0.015	<0.015	<0.015	
PO4 IAG [mg/l]	3.50	0.33	0.36	1.35	0.04	0.11	1.05	0.12	0.04	0.01	0.05	0.06	
Differenz [mg/l]	-0.10	-0.12	-0.11	-0.05	0.03	-0.02	-0.05	0.01					0.06
Differenz [%]	-3	-36	-31	-4	80	-21	-5	8					23
F HLUG [mg/l]	0.04	0.05	0.07	0.05	0.08	0.08	0.09	0.08	0.08	0.04	0.04	0.06	
F IAG [mg/l]	0.04	0.07	0.08	0.05	0.11	0.08	0.11	0.09	0.09	0.06	0.08	0.07	
Differenz [mg/l]	0.00	-0.02	-0.01	0.00	-0.03	0.00	-0.02	-0.01	-0.02	-0.02	-0.04	-0.01	0.02
Differenz [%]	-5	-29	-11	-6	-25	3	-18	-11	-17	-32	-51	-17	19
B HLUG [mg/l]	0.14	0.08	0.17	0.20	0.23	0.09	0.07	0.10	0.06	0.33	0.20	0.09	
B IAG [mg/l]	0.18	0.14	0.20	0.23	0.26	0.14	0.13	0.15	0.12	0.37	0.25	0.13	
Differenz [mg/l]	-0.04	-0.06	-0.04	-0.03	-0.03	-0.05	-0.05	-0.05	-0.06	-0.05	-0.05	-0.04	0.04
Differenz [%]	-21	-41	-18	-13	-12	-34	-43	-33	-53	-12	-19	-28	27
Na HLUG [mg/l]	36.7	73.4	45.8	35.6	55.2	20.3	64.8	91.1	27.0	194	54.5	7.4	
Na IAG [mg/l]	35.6	74.5	44.3	36.7	54.9	19.4	65.5	91.0	24.4	196.6	53.6	8.1	
Differenz [mg/l]	1.1	-1.1	1.5	-1.1	0.3	0.9	-0.7	0.1	2.6	-2.6	0.9	-0.7	1.1
Differenz [%]	3	-2	3	-3	1	4	-1	0	11	-1	2	-9	3
K HLUG [mg/l]	69.3	7.4	50.5	51.0	39.6	19.7	5.9	12.4	3.2	0.5	7.6	3.2	
K IAG [mg/l]	77.4	7.8	54.4	56.0	41.7	19.9	5.8	12.2	2.8	0.3	7.7	2.9	
Differenz [mg/l]	-8.1	-0.4	-3.9	-5.0	-2.1	-0.2	0.1	0.2	0.3	0.2	-0.1	0.3	1.7
Differenz [%]	-10	-6	-7	-9	-5	-1	1	1	11	78	-1	10	12
Ca HLUG [mg/l]	101	149	80.7	63.7	87.5	114	112	111	123	90.5	170	79.6	
Ca IAG [mg/l]	101.2	161.8	81.2	65.9	86.7	111.7	110.4	110.7	121.2	89.6	170.4	84.9	
Differenz [mg/l]	-0.2	-12.8	-0.5	-2.2	0.8	2.3	1.6	0.3	1.8	0.9	-0.4	-5.3	2.4
Differenz [%]	0	-8	-1	-3	1	2	1	0	1	1	0	-6	2
Mg HLUG [mg/l]	12.5	10.1	12.1	10.8	15.0	13.1	14.7	17.9	14.8	15.4	13.7	6.4	
Mg IAG [mg/l]	11.8	10.6	11.0	10.6	13.9	12.6	13.3	16.9	14.0	14.8	13.3	7.0	
Differenz [mg/l]	0.7	-0.5	1.1	0.2	1.1	0.5	1.4	1.0	0.8	0.6	0.4	-0.6	0.7
Differenz [%]	6	-4	10	2	8	4	11	6	6	4	3	-8	6
Sr HLUG [mg/l]	0.27	0.40	0.29	0.24	0.22	0.28	0.46	0.41	0.61	0.38	0.44	0.26	
Sr IAG [mg/l]	0.31	0.47	0.34	0.28	0.26	0.32	0.50	0.46	0.63	0.41	0.45	0.32	
Differenz [mg/l]	-0.04	-0.07	-0.06	-0.04	-0.04	-0.04	-0.05	-0.05	-0.02	-0.02	-0.01	-0.07	0.04
Differenz [%]	-14	-14	-17	-16	-16	-14	-9	-11	-4	-6	-1	-20	12
Fe HLUG [mg/l]	<0.0300	0.61	<0.0300	<0.0300	<0.0300	<0.0300	<0.0300	0.06	1.79	4.31	<0.0300	<0.0300	
Fe IAG [mg/l]	0.07	2.56	1.91	0.84	0.13	0.04	0.08	0.17	2.40	4.53	0.13	0.46	
Differenz [mg/l]		-1.95						-0.12	-0.61	-0.22			0.73
Differenz [%]		-76						-67	-26	-5			43
Mn HLUG [mg/l]	<0.0200	0.14	<0.0200	0.05	<0.0200	<0.0200	<0.0200	0.12	0.28	0.24	<0.0200	<0.0200	
Mn IAG [mg/l]	0.01	0.19	0.03	0.16	0.02	0.01	0.00	0.17	0.31	0.20	0.01	0.04	
Differenz [mg/l]		-0.05		-0.12				-0.05	-0.03	0.04			0.06
Differenz [%]		-25		-71				-29	-9	20			31

Anhang 4

Anhang 4.1: Berechnung der Grundwasserneubildung und der effektiven Porosität nach UBELL (1967), Ergebnisse für 140 Messstellen im Raum Darmstadt. Messstellen mit eingeschränkter Eignung für das Verfahren kursiv.

Lok	R	H	Zeitraum	GWN [mm/a]	n_{eff} [-]
527-006	3473940	5530210	1959-2003	97	0.23
527-061	3480940	5533130	1991-2002	206	0.10
527-078/M78	3476010	5530030	1991-2002	62	0.18
527-183	3469020	5531820	1959-1993	44	0.11
527-184	3471040	5531980	1991-2003	143	0.18
527-185	3473060	5531970	1959-2003	59	0.15
527-186	3475120	5531740	1959-2003	109	0.22
527-187	3476990	5532000	1991-2003	247	0.42
527-287	3471730	5533150	1991-2003	192	0.23
527-288	3471780	5533090	1991-2003	143	0.18
527-296	3476010	5527720	1991-2003	215	0.34
527-301	3478450	5528620	1991-2003	127	0.13
GWM 1	3474022	5531538	1987-2003	118	0.22
GWM 105	3477025	5526124	1999-2003	64	0.51
GWM 107	3476916	5526078	1999-2003	12	0.18
GWM 12	3475038	5525943	1992-2003	48	0.21
GWM 13	3473552	5530565	1985-2003	119	0.26
GWM 14	3473767	5530421	1985-1993	123	0.29
GWM 15	3474402	5529727	1985-1998	105	0.27
GWM 16	3475313	5530868	1985-2003	52	0.13
GWM 18	3475266	5530863	1985-2003	110	0.25
GWM 2	3474112	5532540	1987-2003	133	0.15
GWM 22	3475510	5530597	1985-2003	121	0.27
GWM 23	3475577	5530601	1985-2003	33	0.10
GWM 24	3475612	5530620	1985-2003	30	0.08
GWM 25	3475735	5530626	1985-2003	36	0.12
GWM 26	3475790	5530649	1985-1995	34	0.11
GWM 28	3475369	5530704	1986-2003	121	0.28
GWM 29	3475421	5530598	1986-2003	78	0.17
GWM 3	3477721	5529026	1986-2003	59	0.28
GWM 30	3475199	5524728	1987-2003	99	0.31
GWM 41	3476610	5529541	1987-2003	140	0.14
GWM 43	3476916	5529914	1988-2003	117	0.18
GWM 51	3473654	5530521	1988-1995	135	0.28
GWM 54	3473972	5530212	1988-2003	145	0.32
GWM 55	3474570	5530480	1989-1994	139	0.31
GWM 56	3474303	5529162	1988-2003	61	0.27
GWM 57	3474355	5529269	1988-1995	62	0.22
GWM 58	3474291	5529107	1988-1995	40	0.33
GWM 59	3474255	5529003	1989-1995	43	0.31
GWM 61	3474198	5528946	1989-2003	63	0.25
GWM 62	3474192	5528848	1989-1994	30	0.24
GWM 66	3475275	5526325	1989-2003	35	0.41
GWM 67	3475351	5526369	1989-2003	30	0.21
GWM 68	3475279	5526492	1989-2003	48	0.49
GWM 70	3478435	5528427	1990-2003	91	0.35
GWM 71	3478417	5528397	1991-2003	47	0.17
GWM 74	3476831	5528678	1992-2003	76	0.16
GWM 75	3476653	5529033	1992-2003	19	0.19
GWM 76	3476289	5528881	1992-2003	78	0.19
GWM 77	3474645	5523505	1992-2003	88	0.17
GWM 78	3476679	5528517	1992-2003	50	0.24
GWM 84	3476161	5528819	1996-2003	94	0.27
GWM 85	3476281	5524654	1993-2003	51	0.16
GWM 89	3477065	5525416	1996-2003	85	0.17
GWM 90	3477150	5525050	1996-2003	135	0.19
GWM 91	3473700	5530500	1996-2003	115	0.27
GWM 93	3477300	5530370	1996-2003	51	0.11
GWM 94	3476794	5524421	1996-2003	154	0.07
GWM 97	3474786	5530142	1996-2003	62	0.11
GWM 98	3474794	5530663	1999-2003	69	0.12
M 103	3472480	5529900	1968-1995	13	0.08
M 104	3472410	5530190	1968-95	23	0.10
M 109	3474780	5528840	1968-2001	16	0.09
M 110	3475125	5528565	1968-2001	12	0.02
M 111	3475085	5529670	1968-2001	30	0.06
M 115/H 16	3474785	5528185	1974-2001	22	0.15
M 16	3473160	5531340	1960-1995	24	0.17
M 21	3473720	5529675	1960-1995	33	0.13
M 22	3473645	5530015	1959-1995	47	0.18

Lok	R	H	Zeitraum	GWN [mm/a]	n_{eff} [-]
M 28	3473425	5531045	1959-1995	53	0.21
M 3			1959-1970	40	0.17
M 47	3473455	5529595	1959-1995	24	0.15
M 5	3473430	5530295	1959-1992	62	0.17
M 55	3473290	5529250	1959-1995	7	0.11
M 58	3472420	5531960	1959-1995	22	0.05
M 58a			1959-1966	67	0.16
M 59	3472465	5532435	1966-1995	63	0.19
M 60	3472515	5533120	1960-1995	84	0.17
M 65	3473070	5533000	1960-1995	69	0.13
M 66	3474000	5532970	1960-1995	59	0.13
M 67	3474955	5533000	1960-1995	35	0.11
M 68	3474095	5532010	1960-1995	69	0.12
M 69	3474010	5531000	1960-1995	44	0.10
M 71			1960-1977	36	0.13
M 72	3474010	5529015	1960-2001	25	0.09
M 76-a			1960-1995	29	0.07
M 77	3475950	5529070	1960-2001	73	0.28
M 78	3476005	5530030	1960-2001	67	0.20
M 79	3475980	5531050	1960-2001	98	0.26
M 81	3476085	5533075	1959-1995	64	0.13
M 82	3474610	5529570	1959-2001	37	0.12
M 83	3474345	5529710	1959-1995	44	0.14
M 84	3474955	5530430	1959-1985	47	0.14
M 86	3475610	5528930	1960-2001	21	0.12
M 87	3475680	5528480	1960-2001	35	0.09
M Arh	3475025	5530905	1960-1995	75	0.18
M FB 6	3474550	5528940	1960-1995	12	0.05
M FB 8	3474955	5529200	1960-1995	13	0.05
M H 11	3474015	5529280	1975-1997	33	0.12
M H 12	3474510	5529290	1978-1995	26	0.10
M H 2	3474615	5528675	1960-1993	14	0.13
M H 3	3474200	5528760	1960-2001	27	0.14
M H 4	3474435	5528910	1974-1995	43	0.17
M H 5	3474340	5528940	1974-2001	28	0.09
M H 6	3474190	5528925	1974-2001	37	0.15
M H 7	3474270	5529190	1974-2001	39	0.11
M H 8	3473935	5528980	1974-2001	44	0.12
M H 9	3474475	5529095	1975-2001	23	0.06
M PB 42	3467110	5529090	1980-1995	112	0.23
M PB 43	3467850	5529080	1980-1995	62	0.16
M PB 44	3466105	5527955	1980-1995	110	0.19
M PB 45	3467170	5527940	1980-1989	81	0.19
M PB 46	3467895	5527970	1980-1995	67	0.17
M PB 47	3467230	5527070	1980-1995	89	0.21
M PB 48	3468010	5527090	1980-1995	68	0.17
M PB 49	3466185	5526400	1980-1995	81	0.14
M PB 50	3466890	5526325	1980-1995	124	0.25
M PB 51	3466035	5525440	1980-1995	81	0.15
M PNW 1			1959-1973	61	0.21
M PNW 11	3469217	5532990	1959-1995	87	0.12
M PNW 12	3469280	5531900	1959-1995	103	0.21
M PNW 13	3469075	5530010	1959-1995	50	0.15
M PNW 16	3470400	5529000	1960-1991	12	0.07
M PNW 19	3471053	5530047	1959-1995	22	0.12
M PNW 2	3471320	5531510	1959-1995	52	0.16
M PNW 24	3471627	5529527	1968-1995	18	0.03
M PNW 26	3470190	5530700	1968-1995	41	0.11
M PNW 3	3471050	5532000	1959-1995	61	0.14
M PNW 32	3469915	5528685	1968-1995	6	0.10
M PNW 4	3470270	5532030	1959-1995	84	0.16
M PNW 5	3470320	5531475	1959-1995	78	0.17
M PNW 9	3470355	5533190	1959-1995	50	0.09
M Weit			1960-1970	86	0.23
NB 10	3475600	5525660	1987-1998	73	0.08
NB 11	3475080	5524440	1987-1998	80	0.17
NB 14	3475880	5527460	1987-1998	59	0.26
NB 15	3477000	5525750	1987-1998	36	0.22
NB 7	3475100	5527300	1987-1998	8	0.07

Anhang 4

Anhang 4.2a: Gegenüberstellung der Ergebnisse für die Grundwasserneubildung nach verschiedenen Berechnungsmethoden.

Lok	R	H	Versiegelungs- grad [%]	GWN aus Versiegelung, Methode 1 [mm/a]	GWN aus Versiegelung, Methode 2 (Meßer 1997) [mm/a]	GWN aus Ganglinie, Ubell (1967) [mm/a]	GWN aus Ganglinie, Einsele (1975) [mm/a]
527-006	3473940	5530210	0	170	170	97	kA
527-061	3480940	5533130	20	136	160	206	kA
527-078/M78	3476010	5530030	10	153	170	62	kA
527-183	3469020	5531820	kA	kA	kA	44	kA
527-184	3471040	5531980	kA	kA	kA	143	kA
527-185	3473060	5531970	0	170	170	59	kA
527-186	3475120	5531740	0	170	170	109	kA
527-187	3476990	5532000	0	170	170	247	kA
527-287	3471730	5533150	0	170	170	192	kA
527-288	3471780	5533090	kA	kA	kA	143	kA
527-301	3478450	5528620	0	170	170	127	kA
GWM 1	3474022	5531538	0	170	170	118	kA
GWM 2	3474112	5532540	0	170	170	133	kA
GWM 3	3477721	5529026	20	136	160	59	9
GWM 12	3475038	5525943	90	17	17	48	kA
GWM 13	3473552	5530565	0	170	170	119	103
GWM 14	3473767	5530421	0	170	170	123	kA
GWM 15	3474402	5529727	10	153	170	105	kA
GWM 16	3475313	5530868	80	34	37	52	95
GWM 18	3475266	5530863	80	34	37	110	kA
GWM 22	3475510	5530597	80	34	37	121	kA
GWM 23	3475577	5530601	80	34	37	33	kA
GWM 24	3475612	5530620	80	34	37	30	kA
GWM 25	3475735	5530626	60	68	78	36	kA
GWM 26	3475790	5530649	60	68	78	34	kA
GWM 28	3475369	5530704	80	34	37	121	kA
GWM 29	3475421	5530598	80	34	37	78	kA
GWM 30	3475199	5524728	20	136	160	99	10
GWM 41	3476610	5529541	10	153	170	140	216
GWM 43	3476916	5529914	40	102	119	117	160
GWM 44	3472515	5526085	10	153	170	kA	(41)
GWM 46	3472548	5524504	0	170	170	kA	(118)
GWM 51	3473654	5530521	0	170	170	135	kA
GWM 53	3473716	5521030	20	136	160	kA	(29)
GWM 54	3473972	5530212	0	170	170	145	kA
GWM 55	3474570	5530480	20	136	160	139	kA
GWM 56	3474303	5529162	50	85	88	61	kA
GWM 57	3474355	5529269	10	153	170	62	kA
GWM 58	3474291	5529107	50	85	88	40	kA
GWM 59	3474255	5529003	50	85	88	43	kA
GWM 61	3474198	5528946	50	85	88	63	73
GWM 62	3474192	5528848	50	85	88	30	kA
GWM 63	3475315	5526261	90	17	17	kA	6
GWM 66	3475275	5526325	90	17	17	35	kA
GWM 67	3475351	5526369	80	34	37	30	kA
GWM 68	3475279	5526492	80	34	37	48	kA
GWM 69	3478410	5528408	10	153	170	kA	14
GWM 70	3478435	5528427	10	153	170	91	kA
GWM 71	3478417	5528397	10	153	170	47	kA
GWM 74	3476831	5528678	10	153	170	76	kA
GWM 75	3476653	5529033	40	102	119	19	kA
GWM 76	3476289	5528881	20	136	160	78	106
GWM 77	3474645	5523505	40	102	119	88	kA
GWM 78	3476679	5528517	20	136	160	50	kA
GWM 84	3476161	5528819	20	136	160	94	kA
GWM 85	3476281	5524654	20	136	160	51	kA
GWM 89	3477065	5525416	10	153	170	85	kA
GWM 90	3477150	5525050	10	153	170	135	kA
GWM 91	3473700	5530500	0	170	170	115	kA
GWM 93	3477300	5530370	10	153	170	51	kA
GWM 94	3476794	5524421	0	170	170	154	kA
GWM 96	3477259	5524793	0	170	170	kA	59
GWM 97	3474786	5530142	10	153	170	62	kA
GWM 98	3474794	5530663	10	153	170	69	kA
GWM 105	3477025	5526124	40	102	119	64	kA
M 3	kA	kA	kA	kA	kA	40	kA
M 5	3473430	5530295	kA	kA	kA	62	kA
M 16	3473160	5531340	0	170	170	24	kA
M 21	3473720	5529675	0	170	170	33	kA
M 22	3473645	5530015	0	170	170	47	kA
M 28	3473425	5531045	10	153	170	53	kA
M 47	3473455	5529595	0	170	170	24	kA

Anhang 4

Anhang 4.2b: Gegenüberstellung der Ergebnisse für die Grundwasserneubildung nach verschiedenen Berechnungsmethoden.

Lok	R	H	Versiegelungs- grad [%]	GWN aus Versiegelung, Methode 1 [mm/a]	GWN aus Versiegelung, Methode 2 (Meßer 1997) [mm/a]	GWN aus Ganglinie, Ubell (1967) [mm/a]	GWN aus Ganglinie, Einsele (1975) [mm/a]
M 55	3473290	5529250	kA	kA	kA		7 kA
M 58	3472420	5531960	kA	kA	kA		22 kA
M 58a	kA	kA	kA	kA	kA		67 kA
M 59	3472465	5532435	kA	kA	kA		63 kA
M 60	3472515	5533120	kA	kA	kA		84 kA
M 65	3473070	5533000		0	170	170	69 kA
M 66	3474000	5532970		10	153	170	59 kA
M 67	3474955	5533000		40	102	119	35 kA
M 68	3474095	5532010		0	170	170	69 kA
M 69	3474010	5531000		0	170	170	44 kA
M 71	kA	kA	kA	kA	kA		36 kA
M 72	3474010	5529015		30	119	129	25 kA
M 76-a	kA	kA	kA	kA	kA		29 kA
M 77	3475950	5529070		20	136	160	73 kA
M 78	3476005	5530030		10	153	170	67 kA
M 79	3475980	5531050		40	102	119	98 kA
M 81	3476085	5533075		0	170	170	64 kA
M 82	3474610	5529570		40	102	119	37 kA
M 83	3474345	5529710		10	153	170	44 kA
M 84	3474955	5530430		40	102	119	47 kA
M 86	3475610	5528930		20	136	160	21 kA
M 87	3475680	5528480		20	136	160	35 kA
M 103	3472480	5529900	kA	kA	kA		13 kA
M 104	3472410	5530190	kA	kA	kA		23 kA
M 109	3474780	5528840		90	17	17	16 kA
M 110	3475125	5528565		90	17	17	12 kA
M 111	3475085	5529670		20	136	160	30 kA
M 115/H 16	3474785	5528185		20	136	160	22 kA
M Arh	3475025	5530905		60	68	78	75 kA
M FB 6	3474550	5528940		90	17	17	12 kA
M FB 8	3474955	5529200		90	17	17	13 kA
M H 2	3474615	5528675		90	17	17	14 kA
M H 3	3474200	5528760		50	85	88	27 kA
M H 4	3474435	5528910		90	17	17	43 kA
M H 5	3474340	5528940		50	85	88	28 kA
M H 6	3474190	5528925		50	85	88	37 kA
M H 7	3474270	5529190		50	85	88	39 kA
M H 8	3473935	5528980		30	119	129	44 kA
M H 9	3474475	5529095		90	17	17	23 kA
M H 11	3474015	5529280		30	119	129	33 kA
M H 12	3474510	5529290		40	102	119	26 kA
M PB 42	3467110	5529090	kA	kA	kA		112 kA
M PB 43	3467850	5529080	kA	kA	kA		62 kA
M PB 44	3466105	5527955	kA	kA	kA		110 kA
M PB 45	3467170	5527940	kA	kA	kA		81 kA
M PB 46	3467895	5527970	kA	kA	kA		67 kA
M PB 47	3467230	5527070	kA	kA	kA		89 kA
M PB 48	3468010	5527090	kA	kA	kA		68 kA
M PB 49	3466185	5526400	kA	kA	kA		81 kA
M PB 50	3466890	5526325	kA	kA	kA		124 kA
M PB 51	3466035	5525440	kA	kA	kA		81 kA
M PNW 1	kA	kA	kA	kA	kA		61 kA
M PNW 2	3471320	5531510	kA	kA	kA		52 kA
M PNW 3	3471050	5532000	kA	kA	kA		61 kA
M PNW 4	3470270	5532030	kA	kA	kA		84 kA
M PNW 5	3470320	5531475	kA	kA	kA		78 kA
M PNW 9	3470355	5533190	kA	kA	kA		50 kA
M PNW 11	3469217	5532990	kA	kA	kA		87 kA
M PNW 12	3469280	5531900	kA	kA	kA		103 kA
M PNW 13	3469075	5530010	kA	kA	kA		50 kA
M PNW 16	3470400	5529000	kA	kA	kA		12 kA
M PNW 19	3471053	5530047	kA	kA	kA		22 kA
M PNW 24	3471627	5529527	kA	kA	kA		18 kA
M PNW 26	3470190	5530700	kA	kA	kA		41 kA
M PNW 32	3469915	5528685	kA	kA	kA		6 kA
M Weit	kA	kA	kA	kA	kA		86 kA
NB 7	3475100	5527300		80	34	37.4	8 kA
NB 10	3475600	5525660		80	34	37	73 kA
NB 11	3475080	5524440		20	136	160	80 kA
NB 14	3475880	5527460		40	102	119	59 kA
NB 15	3477000	5525750		20	136	160	36 kA

Anhang 5

Anhang 5.1: Salzstreuung im Stadtgebiet Darmstadt von 1977-2003.

Winter	NaCl [t]	CaCl ₂ [t]	Lauge [l] (Dichte 1,29 kg/l, enthält 30% MgCl ₂)	Lauge [kg]	MgCl ₂ aus Lauge [t]
1977/78	509				
1978/79	1540	60			
1979/80	160				
1980/81	1700				
1981/82	1073	29			
1982/83	87				
1983/84	350				
1984/85	979	27			
1985/86	830	1			
1986/87	1003	8			
1987/88	157		12400	15996	5
1988/89	135		14500	18705	6
1989/90	55		10500	13545	4
1990/91	1020	13	121950	157316	47
1991/92	111		18350	23672	7
1992/93	220		24850	32057	10
1993/94	188		38750	49988	15
1994/95	113		31050	40055	12
1995/96	880		186300	240327	72
1996/97	477		87750	113198	34
1997/98	243		35051	45216	14
1998/99	222		68700	88623	27
1999/2000	327		53750	69338	21
2000/01	207		48470	62526	19
2001/02	473		129030	166449	50
2002/03	212		54005	69666	21
Mittelwert	510	23	58463	75417	23
Median	285	20	43610	56257	17
Minimum	55	1	10500	13545	4
Maximum	1700	60	186300	240327	72
Anzahl	26	6	16	16	16

Anhang 6.2: Gegenüberstellung der Grundwasserbeprobungen.

	T [°C]	Lf [µS/cm]	pH [-]	Eh [mV]	O2 [mg/l]	pKs 4,3 [mmol/l]	pKb 8,2 [mmol/l]	SAK 254 [1/m]	CSB [mg/l]	CO2 [mg/l]	Gesamt- härte [mmol/l]	Carbonat- härte [mmol/l]	Cl [mg/l]	HCO3 [mg/l]	SO4 [mg/l]	NO3 [mg/l]
3/2001 - 10/2001																
Rangkorrelation Spearman	0.427	0.976	0.839	0.672	0.940	0.971	0.445	0.545	0.085	0.696	0.936	0.971	0.842	0.971	0.934	0.898
einseitige Signifikanz*	1.7E-03	1.5E-30	3.0E-13	3.0E-07	8.2E-05	1.6E-28	1.1E-03	5.4E-05	2.9E-01	5.4E-08	2.3E-21	1.6E-28	2.2E-13	1.6E-28	3.4E-21	3.1E-17
90. Perzentil der Differenzen absolut	5.3	192	0.34	237	3.5	1.0	1.3	10	25	32	1.6	1.0	72	59	37	54
90. Perzentil der Differenzen relativ [%]	39	25	5	84	100	23	82	279	264	98	17	23	70	23	46	100
gültige Fälle	45	45	45	44	9	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
3/2001 - 7/2002																
Rangkorrelation Spearman	0.451	0.916	0.780	0.637	0.940	0.895	0.427		0.363	0.685	0.874	0.895	0.955	0.895	0.827	0.851
einseitige Signifikanz	9.4E-04	6.0E-19	1.4E-10	1.3E-06	8.2E-05	5.8E-17	1.7E-03		7.2E-03	1.1E-07	2.5E-15	5.8E-17	1.4E-24	5.8E-17	1.3E-12	6.2E-14
90. Perzentil der Differenzen absolut	4.3	454	0.41	231	4.4	1.5	1.2		10	37	1.6	1.5	65	92	47	58
90. Perzentil der Differenzen relativ [%]	31	28	6	254	100	26	84		565	101	30	26	98	26	46	472
gültige Fälle	45	45	45	45	9	45	45		45	45	45	45	45	45	45	45
10/2001 - 7/2002																
Rangkorrelation Spearman	0.893	0.929	0.824	0.665	0.714	0.897	0.721		0.265	0.795	0.901	0.897	0.849	0.897	0.839	0.904
einseitige Signifikanz	5.5E-20	1.8E-24	1.0E-14	2.8E-08	5.2E-07	2.2E-20	4.0E-10		2.7E-02	3.4E-13	8.8E-21	2.2E-20	2.6E-16	2.2E-20	1.2E-15	3.7E-21
90. Perzentil der Differenzen absolut	1.8	479	0.34	154	7.3	1.5	1.3		42	37	2.5	1.5	84	93	44	23
90. Perzentil der Differenzen relativ [%]	13	29	5	60	114	31	65		3250	72	33	31	116	31	46	245
gültige Fälle	54	54	54	53	36	54	54		54	54	54	54	54	54	54	54
3/2001 - 10/2001																
	NO2 [mg/l]	NH4 [mg/l]	Nges anorg. [mg/l]	PO4 [mg/l]	B [mg/l]	F [mg/l]	Br [mg/l]	Na [mg/l]	K [mg/l]	Ca [mg/l]	Mg [mg/l]	Sr [mg/l]	Fe [mg/l]	Mn [mg/l]	PAK [ng/l]	
Rangkorrelation Spearman	0.724	0.200	0.895	0.665	0.579			0.947	0.966	0.934	0.966	0.888	0.533	0.745	0.626	
einseitige Signifikanz	9.7E-09	9.3E-02	5.2E-17	3.1E-07	1.6E-05			4.1E-23	3.1E-27	4.1E-21	4.4E-27	2.0E-16	8.2E-05	1.3E-03	8.3E-05	
90. Perzentil der Differenzen absolut	0.05	0.17	12.1	0.35	0.18			30	5.5	29	3.2	0.13	0.8	0.27	2244	
90. Perzentil der Differenzen relativ [%]	233	620	122	430	84			42	27	17	23	30	204	178	2508	
gültige Fälle	45	45	45	45	45			45	45	45	45	45	45	45	31	
3/2001 - 7/2002																
Rangkorrelation Spearman	0.747	0.639	0.844	0.791	0.848	0.252	0.350	0.959	0.972	0.836	0.950	0.795	0.558	0.780	0.314	
einseitige Signifikanz	1.9E-09	1.2E-06	1.6E-13	5.1E-11	9.7E-14	4.8E-02	9.3E-03	2.0E-25	7.9E-29	4.5E-13	1.1E-23	3.6E-11	3.4E-05	1.3E-10	3.3E-02	
90. Perzentil der Differenzen absolut	0.04	0.14	13.2	0.22	0.03			62	2.7	26	5.3	0.17	3.5	0.51	971	
90. Perzentil der Differenzen relativ [%]	300	276	391	400	528			46	32	30	33	45	128	161	15625	
gültige Fälle	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	35	
10/2001 - 7/2002																
Rangkorrelation Spearman	0.735	0.388	0.887	0.810	0.656		0.328	0.977	0.988	0.884	0.893	0.810	0.493	0.734	0.158	
einseitige Signifikanz	1.2E-10	1.9E-03	2.3E-19	6.1E-14	3.7E-08		7.7E-03	4.3E-37	2.9E-44	4.1E-19	5.8E-20	6.0E-14	7.6E-05	1.4E-10	1.9E-01	
90. Perzentil der Differenzen absolut	0.05	0.35	5.9	0.45	0.20			34	7.7	47	5.2	0.16	4.7	0.81	1751	
90. Perzentil der Differenzen relativ [%]	300	450	208	200	1599			57	32	37	34	33	143	123	6526	
gültige Fälle	54	54	54	54	54		54	54	54	54	54	54	54	54	33	

Anhang 7.1a: Korrelationskoeffizienten r_s (oberhalb der Spiegellinie) und einseitige Signifikanzen (unterhalb der Spiegellinie) der Beprobung 3/2001. Positive Korrelationen orange, deutlich positive Korrelationen rot, negative Korrelationen hellblau, deutlich negative Korrelationen dunkelblau. Die Anzahl der Datensätze beträgt 50, für PAK 42.

3/2001	T	pH	Eh	Lf	O2	CO2	CSB	GH	HCO3	Cl	SO4	NO3	NO2	NH4	PO4	B	Na	K	Ca	Mg	Sr	Fe	Mn	NO3-N [%]	NO2-N [%]	NH4-N [%]	Nges	PAK	
T																													
pH	0.16																												
Eh	0.00	0.17																											
Lf	0.01	0.22	0.00																										
O2																													
CO2	0.45	0.00	0.35	0.01																									
CSB	0.05	0.42	0.33	0.00																									
GH	0.01	0.01	0.01	0.00																									
HCO3	0.12	0.00	0.22	0.00																									
Cl	0.00	0.10	0.00	0.00																									
SO4	0.00	0.45	0.00	0.00																									
NO3	0.02	0.41	0.44	0.01																									
NO2	0.11	0.36	0.01	0.00																									
NH4	0.45	0.31	0.02	0.00																									
PO4	0.48	0.34	0.23	0.19																									
B	0.02	0.36	0.12	0.00																									
Na	0.00	0.01	0.25	0.00																									
K	0.02	0.08	0.15	0.00																									
Ca	0.02	0.01	0.01	0.00																									
Mg	0.01	0.06	0.02	0.00																									
Sr	0.11	0.08	0.00	0.00																									
Fe	0.40	0.04	0.12	0.31																									
Mn	0.24	0.24	0.00	0.01																									
NO3-N [%]	0.34	0.38	0.01	0.00																									
NO2-N [%]	0.48	0.39	0.00	0.10																									
NH4-N [%]	0.30	0.39	0.04	0.00																									
Nges	0.01	0.42	0.48	0.00																									
PAK	0.03	0.06	0.19	0.00																									
	T	pH	Eh	Lf	O2	CO2	CSB	GH	HCO3	Cl	SO4	NO3	NO2	NH4	PO4	B	Na	K	Ca	Mg	Sr	Fe	Mn	NO3-N [%]	NO2-N [%]	NH4-N [%]	Nges	PAK	

Anhang 7.1b: Korrelationskoeffizienten r_s (oberhalb der Spiegellinie) und einseitige Signifikanzen (unterhalb der Spiegellinie) der Beprobung 10/2001. Erläuterung siehe Anhang 7.1a. Die Anzahl der Datensätze beträgt 56; für Eh 55, für O₂ 37 und für PAK 42.

10/2001	T	pH	Eh	Lf	O ₂	CO ₂	CSB	GH	HCO ₃	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	PO ₄	B	Na	K	Ca	Mg	Sr	Fe	Mn	NO ₃ -N [%]	NO ₂ -N [%]	NH ₄ -N [%]	Nges	PAK			
T		-0.20	0.46	-0.27	0.28	-0.04	0.29	0.28	0.33	0.30	0.36	0.41	-0.08	0.48	0.48	0.52	0.69	0.29	0.28	0.37	0.10	0.20	0.25	0.08	-0.32	0.37	0.26		T		
pH	0.06		0.06	-0.05	0.42	-0.85	0.17	0.18	0.24	-0.27	-0.04	0.01	-0.09	-0.06	-0.16	-0.26	-0.31	-0.22	0.20	0.13	0.05	-0.20	-0.23	0.00	-0.10	-0.03	-0.02	-0.05		pH	
Eh	0.03	0.32		-0.26	0.59	-0.05	0.06	0.00	0.02	-0.30	-0.16	0.17	-0.42	-0.12	-0.02	-0.12	-0.25	-0.03	0.00	0.02	-0.24	-0.37	-0.32	0.18	-0.40	-0.10	0.11	-0.31		Eh	
Lf	0.00	0.37	0.03		-0.16	0.23	0.23	0.72	0.56	0.79	0.63	0.24	0.32	0.10	0.15	0.42	0.80	0.54	0.67	0.70	0.76	-0.10	0.03	0.16	0.01	-0.14	0.32	0.34		Lf	
O ₂	0.05	0.00	0.00	0.17		-0.41	-0.04	-0.03	-0.18	-0.29	-0.08	0.26	-0.49	-0.45	-0.16	-0.35	-0.34	-0.16	-0.03	0.15	-0.15	-0.38	-0.56	0.45	-0.57	-0.35	0.19	-0.09		O ₂	
CO ₂	0.02	0.00	0.35	0.04	0.00		-0.06	0.06	0.16	0.38	0.09	-0.09	0.18	0.19	0.20	0.42	0.47	0.32	0.03	0.07	0.12	0.25	0.32	-0.13	0.18	0.15	-0.06	0.28		CO ₂	
CSB	0.38	0.11	0.32	0.04	0.41	0.32		0.14	0.18	0.10	-0.15	-0.21	0.06	0.20	0.00	0.20	0.06	0.06	0.10	0.14	0.18	0.08	0.10	-0.22	0.15	0.24	-0.14	-0.01		CSB	
GH	0.01	0.09	0.50	0.00	0.44	0.33	0.15		0.73	0.49	0.59	0.31	0.16	0.03	0.04	0.11	0.36	0.28	0.98	0.75	0.85	-0.25	-0.09	0.25	-0.26	-0.20	0.31	0.37		GH	
HCO ₃	0.02	0.04	0.44	0.00	0.15	0.11	0.09	0.00		0.34	0.24	0.02	0.25	0.14	0.20	0.37	0.38	0.30	0.73	0.51	0.59	-0.07	0.07	-0.05	0.12	0.04	0.03	0.37		HCO ₃	
Cl	0.01	0.02	0.01	0.00	0.04	0.00	0.22	0.00	0.00		0.50	0.16	0.25	0.30	0.24	0.45	0.79	0.40	0.45	0.48	0.58	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	0.25	0.26		Cl	
SO ₄	0.01	0.37	0.13	0.00	0.32	0.25	0.14	0.00	0.04	0.00		0.19	0.14	-0.20	0.01	0.15	0.49	0.31	0.54	0.69	0.61	-0.27	-0.06	0.25	0.00	-0.25	0.17	0.27		SO ₄	
NO ₃	0.00	0.47	0.10	0.04	0.06	0.27	0.06	0.01	0.45	0.12	0.08		0.11	-0.23	0.11	0.03	0.08	0.33	0.33	0.11	0.17	-0.33	-0.30	0.77	-0.60	-0.78	0.97	0.11		NO ₃	
NO ₂	0.00	0.25	0.00	0.01	0.00	0.09	0.32	0.12	0.03	0.03	0.15	0.20		0.20	0.18	0.46	0.24	0.43	0.15	0.09	0.17	0.37	0.61	-0.19	0.65	0.00	0.19	0.27		NO ₂	
NH ₄	0.27	0.33	0.19	0.24	0.00	0.08	0.07	0.43	0.15	0.01	0.07	0.04	0.07		0.01	0.19	0.18	-0.05	0.02	-0.04	-0.01	0.46	0.40	-0.69	0.27	0.76	-0.14	0.12		NH ₄	
PO ₄	0.00	0.12	0.44	0.14	0.18	0.07	0.50	0.38	0.07	0.04	0.46	0.20	0.10	0.48		0.34	0.31	0.45	-0.06	0.15	-0.02	0.14	-0.02	0.05	0.04	-0.09	0.07	0.15		PO ₄	
B	0.00	0.02	0.20	0.00	0.02	0.00	0.07	0.21	0.00	0.00	0.13	0.43	0.00	0.08	0.01		0.55	0.56	0.07	0.24	0.19	0.24	0.41	-0.16	0.35	0.08	0.08	0.13		B	
Na	0.00	0.01	0.03	0.00	0.02	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.04	0.09	0.01	0.00		0.61	0.31	0.48	0.51	0.04	0.11	0.01	0.08	0.00	0.16	0.28		Na	
K	0.00	0.05	0.42	0.00	0.17	0.01	0.33	0.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.35	0.00	0.00		0.00	0.26	0.39	0.32	0.05	0.20	0.20	0.12	-0.26	0.36	0.07		K	
Ca	0.02	0.07	0.50	0.00	0.43	0.43	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.14	0.43	0.34	0.30	0.01	0.02		0.64	0.84	-0.26	-0.08	0.25	-0.16	-0.21	0.32	0.32		Ca	
Mg	0.02	0.17	0.45	0.00	0.19	0.32	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.26	0.37	0.14	0.03	0.00	0.00	0.00		0.67	-0.18	-0.04	0.14	-0.01	-0.09	0.09	0.27		Mg	
Sr	0.00	0.34	0.04	0.00	0.19	0.19	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.11	0.47	0.45	0.08	0.00	0.01	0.00	0.00			-0.16	0.04	0.18	0.01	-0.15	0.18	0.35		Sr
Fe	0.24	0.07	0.00	0.22	0.01	0.03	0.27	0.03	0.30	0.39	0.02	0.01	0.00	0.00	0.15	0.04	0.40	0.37	0.03	0.09	0.11		0.61	-0.54	0.55	0.49	-0.29	0.30		Fe	
Mn	0.07	0.05	0.01	0.42	0.00	0.01	0.23	0.26	0.29	0.43	0.34	0.01	0.00	0.00	0.46	0.00	0.21	0.07	0.27	0.37	0.40	0.00		-0.53	0.73	0.44	-0.22	0.15		Mn	
NO ₃ -N [%]	0.03	0.50	0.10	0.11	0.00	0.17	0.06	0.03	0.35	0.44	0.03	0.00	0.08	0.00	0.34	0.12	0.46	0.07	0.03	0.15	0.09	0.00	0.00		-0.71	-0.95	0.71	0.03		NO ₃ -N [%]	
NO ₂ -N [%]	0.27	0.23	0.00	0.47	0.00	0.09	0.14	0.03	0.19	0.43	0.49	0.00	0.00	0.02	0.38	0.00	0.27	0.18	0.12	0.47	0.48	0.00	0.00	0.00		0.55	-0.56	-0.03		NO ₂ -N [%]	
NH ₄ -N [%]	0.01	0.42	0.24	0.14	0.02	0.14	0.04	0.07	0.38	0.44	0.03	0.00	0.49	0.00	0.26	0.27	0.50	0.02	0.06	0.24	0.14	0.00	0.00	0.00			-0.71	-0.03		NH ₄ -N [%]	
Nges	0.00	0.43	0.22	0.01	0.13	0.33	0.15	0.01	0.42	0.03	0.10	0.00	0.08	0.16	0.30	0.27	0.11	0.00	0.01	0.26	0.10	0.01	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11		Nges	
PAK	0.05	0.38	0.02	0.01	0.31	0.03	0.46	0.01	0.01	0.05	0.04	0.24	0.04	0.22	0.17	0.21	0.04	0.32	0.02	0.04	0.01	0.03	0.17	0.42	0.42	0.43	0.24			PAK	
	T	pH	Eh	Lf	O ₂	CO ₂	CSB	GH	HCO ₃	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	PO ₄	B	Na	K	Ca	Mg	Sr	Fe	Mn	NO ₃ -N [%]	NO ₂ -N [%]	NH ₄ -N [%]	Nges	PAK			

Anhang 7.1c: Korrelationskoeffizienten r_s (oberhalb der Spiegellinie) und einseitige Signifikanzen (unterhalb der Spiegellinie) der Beprobung 7/2002. Erläuterung siehe Anhang 7.1a. Die Anzahl der Datensätze beträgt 68; für EDTA und NTA 65, für PAK 52.

7/2002	T	pH	Eh	Lf	O2	CO2	CSB	GH	HCO3	Cl	SO4	NO3	NO2	NH4	PO4	B	Na	K	Ca	Mg	Sr	Fe	Mn	NO3-N [%]	NO2-N [%]	NH4-N [%]	Nges	EDTA	PAK	F	Br	
T		-0.13	0.34	-0.13	0.17	0.13	0.04	0.27	0.36	0.17	0.06	0.32	0.25	0.35	0.40	0.41	0.54	0.26	0.16	0.45	0.38	-0.05	0.19	0.00	0.07	0.09	0.34	0.02	0.13	T		
pH	0.14		-0.02	-0.22	0.29	-0.90	-0.16	-0.07	0.00	-0.33	-0.28	0.01	-0.08	-0.05	-0.11	-0.12	-0.37	-0.21	-0.06	-0.04	-0.03	-0.24	-0.16	0.08	-0.08	-0.05	0.01	-0.08	-0.21	-0.04	-0.19	pH
Eh	0.07	0.45		-0.18	0.33	-0.07	-0.02	-0.20	-0.23	-0.14	-0.10	0.37	-0.23	-0.30	0.21	0.05	-0.01	0.19	-0.21	-0.11	-0.28	-0.31	-0.30	0.39	-0.39	-0.35	0.28	-0.03	-0.47	-0.06	-0.09	Eh
Lf	0.00	0.04	0.08		0.01	0.37	0.39	0.73	0.68	0.83	0.72	0.26	0.18	0.23	0.24	0.63	0.80	0.59	0.67	0.75	0.68	0.22	0.27	0.13	-0.11	-0.12	0.37	0.46	0.43	0.11	0.61	Lf
O2	0.15	0.01	0.00	0.46		-0.38	-0.08	-0.05	-0.15	-0.03	-0.02	0.35	-0.16	-0.16	0.19	0.13	-0.02	0.10	-0.06	0.04	-0.15	-0.21	-0.44	0.37	-0.38	-0.31	0.30	-0.08	-0.11	-0.05	-0.09	O2
CO2	0.09	0.00	0.29	0.00	0.00		0.32	0.28	0.31	0.37	0.36	-0.13	0.06	0.11	0.17	0.20	0.45	0.25	0.24	0.25	0.21	0.25	0.25	-0.12	0.06	0.13	-0.12	0.16	0.23	0.11	0.37	CO2
CSB	0.14	0.10	0.44	0.00	0.26	0.00		0.26	0.38	0.29	0.29	-0.13	0.03	0.48	0.05	0.25	0.29	0.27	0.21	0.37	0.32	0.23	0.29	-0.28	-0.06	0.33	0.03	0.24	0.16	-0.09	0.19	CSB
GH	0.38	0.28	0.05	0.00	0.34	0.01	0.02		0.66	0.44	0.57	0.24	0.02	0.11	-0.01	0.28	0.35	0.20	0.98	0.68	0.76	0.05	0.07	0.21	-0.21	-0.15	0.24	0.16	0.17	0.01	0.41	GH
HCO3	0.01	0.49	0.03	0.00	0.11	0.01	0.00	0.00		0.35	0.34	-0.08	0.08	0.19	0.27	0.50	0.43	0.35	0.61	0.61	0.50	0.16	0.33	-0.05	0.04	0.08	0.00	0.36	0.32	0.13	0.17	HCO3
Cl	0.00	0.00	0.14	0.00	0.39	0.00	0.01	0.00	0.00		0.61	0.16	0.15	0.17	0.17	0.51	0.88	0.52	0.38	0.62	0.49	0.27	0.25	0.06	-0.08	-0.07	0.27	0.39	0.46	0.17	0.70	Cl
SO4	0.08	0.01	0.21	0.00	0.44	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00		0.10	0.06	0.15	0.09	0.35	0.62	0.34	0.52	0.59	0.50	0.15	0.24	0.04	-0.03	-0.02	0.16	0.33	0.23	-0.07	0.49	SO4
NO3	0.31	0.47	0.00	0.02	0.00	0.15	0.15	0.03	0.25	0.09	0.21		0.12	-0.18	0.09	0.29	0.14	0.33	0.25	0.08	0.12	-0.18	-0.31	0.74	-0.51	-0.77	0.92	0.00	-0.31	-0.33	0.17	NO3
NO2	0.00	0.25	0.03	0.07	0.10	0.31	0.42	0.42	0.25	0.11	0.32	0.17		0.40	0.17	0.30	0.17	0.34	0.04	-0.03	0.12	0.39	0.49	-0.32	0.68	0.14	0.17	0.27	0.21	-0.14	-0.07	NO2
NH4	0.02	0.35	0.01	0.03	0.09	0.19	0.00	0.18	0.06	0.08	0.11	0.07	0.00		0.10	0.25	0.15	0.16	0.14	0.00	0.21	0.55	0.48	-0.68	0.37	0.70	-0.02	0.35	0.36	-0.01	0.07	NH4
PO4	0.00	0.19	0.04	0.03	0.06	0.09	0.35	0.47	0.01	0.08	0.22	0.24	0.08	0.21		0.40	0.34	0.44	-0.03	0.11	0.05	0.25	0.14	0.07	0.09	-0.06	-0.01	0.14	0.10	0.16	-0.14	PO4
B	0.00	0.16	0.34	0.00	0.15	0.05	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.00		0.64	0.67	0.25	0.40	0.29	0.18	0.23	0.13	-0.03	-0.14	0.35	0.62	0.24	0.04	0.29	B
Na	0.00	0.00	0.48	0.00	0.45	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.08	0.11	0.00	0.00		0.63	0.28	0.60	0.36	0.25	0.27	0.05	-0.05	-0.06	0.24	0.46	0.39	0.27	0.60	Na
K	0.00	0.04	0.06	0.00	0.20	0.02	0.01	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.16	0.38	0.21	0.25	0.33	0.15	0.04	-0.19	0.38	0.34	0.19	0.08	0.21	K	
Ca	0.47	0.33	0.04	0.00	0.31	0.02	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.37	0.12	0.40	0.02	0.01	0.10		0.56	0.75	0.06	0.06	0.17	-0.08	-0.13	0.25	0.12	0.15	0.00	0.37	Ca
Mg	0.02	0.37	0.20	0.00	0.39	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	0.42	0.48	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00		0.57	0.00	0.16	0.16	-0.17	-0.16	0.16	0.26	0.26	0.20	0.48	Mg
Sr	0.10	0.40	0.01	0.00	0.12	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.16	0.04	0.35	0.01	0.00	0.04	0.00	0.00		0.16	0.22	0.05	0.06	-0.02	0.12	0.10	0.28	0.02	0.45	Sr
Fe	0.00	0.02	0.00	0.04	0.04	0.02	0.03	0.36	0.10	0.01	0.12	0.07	0.00	0.00	0.02	0.07	0.02	0.02	0.31	0.49	0.09	0.16	0.61	-0.45	0.41	0.42	-0.10	0.12	0.48	0.18	0.06	Fe
Mn	0.00	0.09	0.01	0.01	0.00	0.02	0.01	0.27	0.00	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.13	0.03	0.01	0.00	0.32	0.09	0.03	0.00		-0.57	0.59	0.46	-0.19	0.32	0.39	0.12	0.10	Mn
NO3-N [%]	0.34	0.27	0.00	0.14	0.00	0.17	0.01	0.04	0.35	0.30	0.37	0.00	0.00	0.00	0.29	0.15	0.33	0.12	0.08	0.10	0.34	0.00	0.00		-0.70	-0.96	0.60	-0.19	-0.35	-0.19	0.12	NO3-N [%]
NO2-N [%]	0.06	0.26	0.00	0.19	0.00	0.32	0.32	0.04	0.36	0.26	0.41	0.00	0.00	0.00	0.22	0.42	0.35	0.37	0.25	0.09	0.32	0.00	0.00	0.00		0.56	-0.52	0.09	0.33	0.06	-0.23	NO2-N [%]
NH4-N [%]	0.49	0.35	0.00	0.16	0.01	0.14	0.00	0.11	0.26	0.28	0.42	0.00	0.12	0.00	0.32	0.13	0.31	0.06	0.14	0.10	0.44	0.00	0.00	0.00		0.00	-0.63	0.18	0.32	0.22	-0.12	NH4-N [%]
Nges	0.28	0.47	0.01	0.00	0.01	0.17	0.40	0.02	0.50	0.01	0.10	0.00	0.08	0.45	0.46	0.00	0.02	0.00	0.02	0.10	0.16	0.20	0.06	0.00		0.00	0.00	0.14	-0.26	-0.28	0.27	Nges
EDTA	0.25	0.27	0.40	0.00	0.27	0.10	0.03	0.10	0.00	0.00	0.00	0.49	0.01	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.17	0.02	0.22	0.18	0.00	0.07	0.24	0.07	0.13	0.18	0.04	0.21	EDTA	
PAK	0.01	0.06	0.00	0.00	0.22	0.05	0.13	0.12	0.01	0.00	0.05	0.01	0.07	0.00	0.24	0.05	0.00	0.09	0.14	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.03	0.10		0.30	0.50	PAK
F	0.43	0.36	0.32	0.18	0.35	0.19	0.22	0.45	0.14	0.08	0.30	0.00	0.12	0.48	0.10	0.39	0.01	0.26	0.49	0.05	0.45	0.07	0.16	0.06	0.32	0.03	0.01	0.39	0.02	0.18	F	
Br	0.14	0.06	0.24	0.00	0.24	0.08	0.08	0.00	0.08	0.00	0.00	0.08	0.28	0.30	0.13	0.01	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.32	0.21	0.16	0.03	0.17	0.01	0.05	0.00	0.07	Br	

Anhang 7

Anhang 7.2: Qualitative Übersicht über Korrelationen nach Auswertung der Korrelationskoeffizienten und Korrelationsdiagramme für die drei Hauptbeprobungen.

	T	pH	Eh	Lf	O2	CO2	CSB	GH	HCO3	Cl	SO4	NO3	NO2	NH4	PO4	B	Na	K	Ca	Mg	Sr	Fe	Mn	NO3-N [%]	NO2-N [%]	NH4-N [%]	Nges	Br		
T	x									((+))	((+))																		T	
pH		x		((+))					+																				pH	
Eh			x		((+))																								Eh	
Lf	((+))	((+))		x				+	+	++	+					+	+	((+))	+	+	+							+	Lf	
O2			((+))		x								((-))	((-))									((-))	((+))	((-))	((-))			O2	
CO2		-				x				((+))																			CO2	
CSB							x																						CSB	
GH				+				x	+		((+))																		GH	
HCO3		+	+					+	x																				HCO3	
Cl	((+))			++		((+))				x	+																		+	Cl
SO4	((+))			+				((+))	+		x																		((+))	SO4
NO3												x												+	((-))	-	++		NO3	
NO2					((-))								x												-	+			NO2	
NH4	((+))				((-))									x											+				NH4	
PO4	((+))														x														PO4	
B	((+))		+				((+))	((+))	((+))	((+))						x	+	+											B	
Na			+			((+))			((+))	++	((+))						x	+											+	Na
K	((+))		((+))							((+))								x												K
Ca		((+))	+					++	+	((+))	((+))								x										+	Ca
Mg		((+))	+					+	+	+	+									x										Mg
Sr		((+))	+					++	+	((+))	+										x									Sr
Fe																						x	+	((-))	((+))				Fe	
Mn					((-))									((+))									+	x	((-))	+			Mn	
NO3-N [%]						((+))						+	-										((-))	((-))	x	-	-	+	NO3-N [%]	
NO2-N [%]						((-))							((-))	+										+	-	x	((+))	((-))	NO2-N [%]	
NH4-N [%]						((-))								+										-	((+))	x	-		NH4-N [%]	
Nges												++												+	((-))	-	x		Nges	
Br				+						+	((+))																	x	Br	

++ / --	positive / negative Korrelation mit $r_s \Rightarrow 0,8$, graphisch bestätigt
+ / -	positive / negative Korrelation mit $r_s \Rightarrow 0,6$, graphisch bestätigt
((+)) / ((-))	positive / negative Korrelation aufgrund eines niedrigen r_s oder schwacher graphischer Korrelation nicht gesichert
((+)) / ((-))	positive / negative Korrelation aufgrund eines niedrigen r_s oder schwacher graphischer Korrelation unsicher

Anhang 7.3: Statistische Kennzahlen für die Gruppierung der Messstellen nach Messstreifen, Beprobung 7/2002.

7/2002		T [°C]	pH	Eh [mV]	Lf [µS/cm]	O2 [mg/l]	O2 [%]	CO2 [mg/l]	CSB [mg/l]	GH [mmol/l]	HCO3 [mg/l]	Cl [mg/l]	SO4 [mg/l]	NO3 [mg/l]	NO2 [mg/l]	NH4 [mg/l]	Nges [mg/l]	PO4 [mg/l]	B [mg/l]	F [mg/l]	Br [mg/l]	Na [mg/l]	K [mg/l]	Ca [mg/l]	Mg [mg/l]	Sr [mg/l]	Fe [mg/l]	Mn [mg/l]
Anstrom (E)	Mittelwert	11.4	7.0	355	520	5.0	46	41	nn	4.6	223	18	40	21.8	0.03	0.02	5.0	0.10	0.01	0.11	0.05	12	1.2	81	6.8	0.26	0.42	0.09
	Median	11.2	7.2	389	557	4.5	43	28	nn	5.1	261	9	44	9.0	0.01	nn	2.1	0.05	0.01	0.09	0.04	11	1.2	87	6.8	0.25	0.10	0.03
	Stabwn	1.4	0.6	106	180	3.2	30	40	nn	1.7	101	17	14	48.4	0.06	0.04	11.0	0.13	0.01	0.06	0.04	7	0.5	32	3.6	0.08	0.72	0.15
	Maximum	14.1	7.4	463	844	13.0	120	162	nn	6.8	323	60	54	174.6	0.20	0.13	39.6	0.46	0.03	0.25	0.14	28	2.1	131	12.2	0.38	2.36	0.53
	Minimum	9.7	5.7	140	204	0.7	6	13	nn	1.3	34	2	8	0.3	nn	nn	0.1	0.01	0.00	0.06	0.01	4	0.5	21	2.6	0.12	0.02	0.01
	Streubreite	4.4	1.7	323	640	12.4	114	149	0.0	5.6	290	58	46	174.3	0.19	0.13	39.5	0.45	0.02	0.19	0.14	24	1.6	110	9.5	0.26	2.34	0.52
	Anzahl	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Stadt gesamt (M+Ma)	Mittelwert	14.3	7.0	326	1105	4.4	44	49	6.9	7.1	311	112	92	46.8	0.07	0.39	10.9	0.85	0.07	0.10	0.08	64	26.8	118	14.3	0.41	1.77	0.54
	Median	14.0	7.1	347	934	3.8	38	49	nn	6.7	320	62	97	44.8	0.02	0.01	10.1	0.08	0.05	0.08	0.08	35	11.3	110	13.5	0.35	0.40	0.11
	Stabwn	1.6	0.3	106	548	3.5	35	24	23	2.6	135	135	39	31.6	0.10	1.84	6.9	1.85	0.06	0.07	0.04	75	45.9	45	6.2	0.21	2.65	1.18
	Maximum	18.6	7.6	489	3060	12.7	127	101	143	14.5	702	676	165	154.7	0.50	11.5	35.0	10.1	0.28	0.35	0.23	337	254.8	247	30.5	1.09	11.29	6.25
	Minimum	11.7	5.9	32	505	0.1	1	11	nn	3.3	55	5	24	0.2	nn	nn	0.1	0.01	0.00	0.01	0.01	5	1.1	52	6.1	0.17	0.03	0.01
	Streubreite	6.9	1.6	457	2555	12.7	126	90	143	11.3	647	670	141	154.5	0.49	11.5	34.9	10.09	0.28	0.34	0.23	332	253.7	195	24.3	0.92	11.26	6.24
	Anzahl	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
Stadttrand (Ma)	Mittelwert	14.3	6.9	341	1076	2.9	28	64	1.4	7.6	308	111	80	59.3	0.02	0.06	13.4	0.09	0.03	0.14	0.09	61	4.0	127	14.9	0.40	0.36	0.08
	Median	13.8	7.0	339	841	1.6	17	59	nn	7.4	330	52	78	45.0	0.02	0.01	10.2	0.08	0.03	0.11	0.07	28	2.6	130	14.7	0.38	0.17	0.04
	Stabwn	2.1	0.4	29	585	2.7	26	27	1.9	1.8	94	161	38	38.3	0.02	0.15	8.7	0.03	0.03	0.11	0.06	83	3.3	31	7.4	0.09	0.49	0.08
	Maximum	18.6	7.3	407	2320	8.8	83	101	5.0	11.2	415	515	155	154.7	0.08	0.49	35.0	10.1	0.07	0.35	0.23	255	11.3	195	27.1	0.62	1.68	0.23
	Minimum	11.7	5.9	308	644	0.5	4	27	nn	4.6	79	5	24	29.4	nn	nn	6.6	0.03	0.00	0.01	0.03	5	1.3	81	6.4	0.28	0.06	0.01
	Streubreite	6.9	1.3	99	1676	8.4	78	74	4.5	6.6	336	510	131	125.4	0.07	0.49	28.3	0.10	0.07	0.34	0.20	249	9.9	114	20.7	0.34	1.63	0.22
	Anzahl	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Stadt ohne Stadttrand (M)	Mittelwert	14.3	7.0	321	1115	4.9	49	44	8.8	6.9	313	112	96	42.5	0.09	0.50	10.0	1.11	0.08	0.08	0.08	65	34.7	114	14.2	0.42	2.26	0.69
	Median	14.1	7.1	362	1010	4.5	47	47	nn	6.4	293	63	101	44.8	0.03	0.02	10.1	0.12	0.06	0.07	0.08	36	14.9	106	13.5	0.32	0.66	0.18
	Stabwn	1.4	0.3	122	545	3.6	36	21	26	2.8	148	127	39	28.5	0.12	2.13	6.1	2.09	0.07	0.04	0.04	74	51.1	49	5.9	0.24	2.92	1.34
	Maximum	17.5	7.6	489	3060	12.7	127	92	143	14.5	702	676	165	98.1	0.50	11.5	22.2	10.1	0.28	0.18	0.18	337	254.8	247	30.5	1.09	11.29	6.25
	Minimum	11.8	6.2	32	505	0.1	1	11	nn	3.3	55	10	36	0.2	nn	nn	0.1	0.01	0.00	0.02	0.01	9	1.1	52	6.1	0.17	0.03	0.01
	Streubreite	5.7	1.4	457	2555	12.7	126	81	143	11.3	647	666	129	97.9	0.49	11.5	22.2	10.09	0.28	0.16	0.18	328	253.7	195	24.3	0.92	11.26	6.24
	Anzahl	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Abstrom (W)	Mittelwert	12.3	7.3	286	879	5.1	48	34	2.4	7.4	291	44	112	43.6	0.02	0.26	10.1	0.10	0.07	0.06	0.35	30	3.3	126	14.0	0.38	0.65	0.14
	Median	11.8	7.4	353	813	4.1	39	22	nn	7.1	262	33	91	30.7	0.01	0.02	7.1	0.03	0.04	0.06	0.08	12	1.6	126	14.8	0.37	0.09	0.03
	Stabwn	1.3	0.3	152	369	3.0	29	35	2.9	2.4	90	41	107	39.1	0.02	0.89	8.7	0.16	0.08	0.03	0.70	43	3.4	41	6.4	0.07	1.58	0.21
	Maximum	15.4	7.8	486	1766	10.9	103	132	9.0	14.3	464	144	469	130.8	0.07	3.70	29.6	0.61	0.26	0.15	2.78	171	10.4	235	31.0	0.51	6.18	0.67
	Minimum	10.2	6.6	-28	394	0.2	2	5	nn	3.4	180	5	15	0.8	nn	nn	0.3	0.01	0.00	0.02	0.01	5	0.5	59	5.1	0.26	0.02	0.00
	Streubreite	5.2	1.2	514	1372	10.8	101	127	8.5	10.9	284	139	454	130.0	0.06	3.70	29.3	0.60	0.26	0.13	2.78	166	10.0	176	25.9	0.26	6.16	0.67
	Anzahl	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17

Anhang 7

Anhang 7.5: Gruppierung der Messstellen nach den Attributen Geologie, Nutzung und Versiegelungsgrad, Beprobung 7/2002. K = Kristallin, R = Rotliegend, Q = Quartär, F = Forstwirtschaft, L = Landwirtschaft, S = suburban, U = urban.

Nr.	Lok	Geologie	Nutzung	Geologie& Nutzung	Versiegelungsgrad
E01	527-187	Q	L	QL	0
E03	GEBR	R	F	RF	0
E05	527-301	R	F	RF	0
E06	BHBR	R	F	RF	0
E07	RUBR	R	F	RF	0
E07a	GWM 89	Q	S	QS	1
E08	DTBR	K	F	KF	0
E08a	GWM 90	Q	S	QS	1
E11	DAQ	K	F	KF	0
E13	GWM 96	K	F	KF	0
E14	GWM 95	K	F	KF	0
E15	QG	K	F	KF	0
Ma01	GWM Wachtel 1	Q	S	QS	2
Ma01	GWM Wachtel 1	Q	L	QL	2
Ma02	GWM 302	R	S	RS	0
Ma02	GWM 302	R	L	RL	0
Ma03	GWM 43	Q	U	QU	2
Ma04	GWM 75	Q	U	QU	3
Ma05	GWM 3	R	S	RS	1
Ma06	GWM 74	Q	S	QS	1
Ma07	527-296	Q	S	QS	1
Ma08	NB 14	Q	U	QU	2
Ma09	MBK 1	K	U	KU	4
Ma09a	MBK 2	K	U	KU	4
M02	GWM 16	Q	U	QU	4
M02a	GWM 18	Q	U	QU	4
M02b	GWM 19	Q	U	QU	4
M03	GWM 28	Q	U	QU	4
M03a	GWM 21	Q	U	QU	4
M03b	GWM 22	Q	U	QU	4
M04	GWM 29	Q	U	QU	4
M04a	GWM 24	Q	U	QU	4
M04b	GWM 25	Q	U	QU	4
M04c	GWM 27	Q	U	QU	4
M04d	GWM 81	Q	U	QU	2
M05	NB 9	Q	U	QU	3
M05a	527-080	Q	S	QS	1
M05a	527-080	Q	L	QL	1
M05b	GPI1	Q	U	QU	3
M05c	GPI2	Q	S	QS	2
M05d	GPI3	Q	S	QS	1
M09	GWM 73	Q	U	QU	4
M09a	GPI6	Q	U	QU	4
M10	NB 7	Q	U	QU	4
M10a	GPI4	Q	U	QU	1
M11	NB 6	Q	U	QU	4
M12	GWM 68	R	U	RU	5
M12a	GWM 66	R	U	RU	5
M13	GWM 63	K	U	KU	5
M15	GWM 12	K	U	KU	5
M16	NB 10	K	U	KU	4
M17	GWM 52	Q	U	QU	2
M18	GWM 30	K	U	KU	1
M19	NB 11	K	U	KU	1
W01	527-185	Q	L	QL	0
W03	GWM 91	Q	L	QL	0
W04	GWM 13	Q	L	QL	0
W05	GWM 54	Q	L	QL	0
W06	GWM 55	Q	U	QU	0
W06a	Merck 21	Q	F	QF	0
W07	GWM 56	Q	U	QU	0
W08	GWM 61	Q	U	QU	0
W08a	GWM 86	Q	U	QU	1
W09	527-251	Q	F	QF	0
W10	GWM 88	Q	F	QF	0
W11	NB 8	Q	U	QU	2
W12	527-252	Q	F	QF	0
W13	527-213	Q	F	QF	0
W14	527-199	Q	F	QF	0
W15	GWM 47	Q	F	QF	0
W16	527-274	Q	F	QF	0

Anhang 7.6a: Ergebnisse der Kruskal-Wallis-Tests, Gruppierung nach Geologie und nach Nutzung, Beprobung 7/2002. K = Kristallin, R = Rotliegend, Q = Quartär, F = Forstwirtschaft, L = Landwirtschaft, S = suburban, U = urban.

Geologie	n	T [°C]		pH		Eh [mV]		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		O2 [%]		CSB [mg/l]		Cl [mg/l]		HCO3 [mg/l]		SO4 [mg/l]		NO3 [mg/l]		NO2 [mg/l]		NH4 [mg/l]	
		Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median
K	12	32.2	12.9	18.0	6.7	38.8	371	21.8	659	30.4	3.5	30.1	33	28.3	nn	29.7	43	24.0	244	25.2	49	19.8	10	23.1	0.01	26.9	0.0075
R	8	27.4	12.1	38.5	7.2	38.1	361	31.8	709	35.4	4.5	35.5	43	30.1	nn	32.3	32	41.0	311	30.0	55	28.0	24	16.8	0.009	17.5	nn
Q	48	36.3	13.2	38.0	7.2	32.8	350	38.1	904	35.4	4.1	35.4	39	36.8	nn	36.1	53	36.0	293	37.6	94	39.3	49	40.3	0.03	39.2	0.02
	k-1	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P
	2	1.6	0.459	10.2	0.006	1.2	0.554	6.7	0.035	0.6	0.728	0.7	0.695	3.7	0.160	1.1	0.569	4.5	0.103	4.3	0.119	10.2	0.006	14.9	0.0006	11.1	0.004

Geologie	n	Nges [mg/l]		PO4 [mg/l]		F [mg/l]		Br [mg/l]		B [mg/l]		Na [mg/l]		K [mg/l]		Ca [mg/l]		Mg [mg/l]		Sr [mg/l]		Fe [mg/l]		Mn [mg/l]		CO2 [mg/l]		GH [mmol/l]	
		Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median
K	12	18.9	2.3	33.0	0.06	40.3	0.09	22.6	0.04	28.0	0.02	29.6	19	26.2	2.4	23.3	94	23.9	9	26.5	0.30	37.3	0.21	30.8	0.03	49.8	62	22.7	5.2
R	8	26.4	5.4	48.6	0.15	57.4	0.15	36.3	0.07	26.1	0.02	36.8	24	33.4	2.2	29.4	95	38.3	12	30.4	0.34	28.3	0.14	28.1	0.04	30.5	33	30.6	5.7
Q	48	39.8	11.2	32.5	0.06	29.2	0.06	37.2	0.08	37.5	0.04	35.4	22	36.8	5.0	38.2	120	36.5	14	37.2	0.35	34.8	0.15	36.5	0.05	31.4	31	38.1	7.0
	k-1	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P
	2	12.2	0.002	4.6	0.100	15.3	0.0005	5.3	0.070	3.9	0.145	0.9	0.627	2.8	0.248	6.1	0.048	4.2	0.121	3.2	0.202	1.0	0.598	1.8	0.416	8.7	0.013	6.2	0.045

Nutzung	n	T [°C]		pH		Eh [mV]		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		O2 [%]		CSB [mg/l]		Cl [mg/l]		HCO3 [mg/l]		SO4 [mg/l]		NO3 [mg/l]		NO2 [mg/l]		NH4 [mg/l]	
		Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median
F	17	18.3	11.5	46.1	7.3	43.7	380	16.4	593	42.0	5.1	41.5	48	34.6	nn	15.0	15	29.0	256	24.5	51	23.6	10	17.1	nn	27.4	nn
L	8	24.3	12.0	44.8	7.2	26.5	317	30.9	757	33.3	3.5	32.6	34	30.4	nn	35.3	48	22.4	198	27.7	62	47.1	57	41.6	0.03	38.1	0.015
S	10	41.2	13.8	30.8	7.1	26.1	311	30.8	711	24.3	1.7	24.0	17	35.4	nn	31.0	36	33.4	262	30.2	69	32.1	34	40.6	0.02	36.4	0.015
U	36	45.5	13.8	30.8	7.1	37.2	357	47.8	999	37.0	4.3	37.5	41	38.1	nn	47.5	63	43.1	330	44.9	101	40.5	50	42.4	0.03	39.5	0.02
	k-1	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P
	3	23.4	3.3E-05	8.5	0.037	6.5	0.090	28.4	3.1E-06	4.9	0.177	5.0	0.173	1.7	0.634	29.3	1.9E-06	9.8	0.020	14.1	0.003	10.4	0.015	19.3	0.0002	4.4	0.222

Nutzung	n	Nges [mg/l]		PO4 [mg/l]		F [mg/l]		Br [mg/l]		B [mg/l]		Na [mg/l]		K [mg/l]		Ca [mg/l]		Mg [mg/l]		Sr [mg/l]		Fe [mg/l]		Mn [mg/l]		CO2 [mg/l]		GH [mmol/l]	
		Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median
F	17	22.3	2.3	28.4	0.03	36.2	0.07	25.7	0.04	22.6	0.02	17.5	11	16.8	1.1	26.0	88	26.5	10	23.4	0.30	19.3	0.07	24.2	0.02	25.7	25	25.9	5.4
L	8	46.6	13.0	22.5	0.03	35.2	0.06	41.4	0.08	21.2	0.02	24.8	14	25.9	1.9	37.1	114	28.6	10	43.1	0.39	43.6	0.78	39.0	0.11	22.2	21	34.2	6.6
S	10	31.4	7.7	30.8	0.06	40.9	0.09	32.5	0.07	20.1	0.02	30.0	19	32.9	2.5	36.0	108	33.0	11	36.0	0.34	41.4	0.45	38.7	0.12	41.3	42	35.6	6.2
U	36	41.4	11.3	44.0	0.10	34.8	0.08	40.6	0.08	50.0	0.07	48.9	38	48.2	10.9	40.5	116	43.0	15	40.4	0.36	40.7	0.29	40.2	0.10	42.5	50	41.3	7.0
	k-1	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P		
	3	12.6	0.006	11.8	0.008	0.7	0.873	6.9	0.074	33.8	2.1E-07	30.9	9.1E-07	29.5	1.8E-06	5.7	0.126	8.9	0.030	8.9	0.031	14.8	0.002	7.3	0.062	12.0	0.007	6.5	0.091

Anhang 7.6b: Ergebnisse der Kruskal-Wallis-Tests, Gruppierung nach Geologie&Nutzung, Beprobung 7/2002. K = Kristallin, R = Rotliegend, Q = Quartär, F = Forstwirtschaft, L = Landwirtschaft, S = suburban, U = urban.

Geologie & Nutzung		T [°C]		pH		Eh [mV]		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		O2 [%]		CSB [mg/l]		Cl [mg/l]		HCO3 [mg/l]		SO4 [mg/l]		NO3 [mg/l]		NO2 [mg/l]		NH4 [mg/l]			
	n	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median		
KF	5	8.6	10.3	27.3	7.2	52.6	453	5.7	504	42.5	5.5	41.6	50	26.5	nn	9.6	8	18.8	250	21.4	48	12.4	7	17.5	nn	20.2	nn		
RF	4	10.3	11.3	46.1	7.3	52.1	392	16.3	620	38.8	4.5	37.8	43	26.5	nn	18.8	27	37.3	290	15.8	45	17.0	10	13.5	0.009	18.8	nn		
QF	8	28.4	12.1	57.8	7.4	33.9	341	23.1	673	43.4	5.4	43.3	53	43.8	2.8	16.5	16	31.3	246	30.8	78	34.0	27	18.7	0.009	36.1	0.02		
RL	1	26.5	12.5	50.0	7.3	20.5	308	34.5	768	18.5	1.9	18.5	19	26.5	nn	31.5	40	35.0	275	37.5	79	42.5	44	35.0	0.02	14.0	nn		
QL	7	24.0	11.6	44.1	7.2	27.4	325	30.4	746	35.4	3.9	34.6	36	30.9	nn	35.9	52	20.6	183	26.3	45	47.7	69	42.5	0.04	41.5	0.02		
RS	2	42.5	13.8	42.0	7.2	26.0	325	36.8	800	14.8	1.5	14.8	15	26.5	nn	28.3	36	47.5	336	33.3	69	39.3	39	35.0	0.02	14.0	nn		
QS	8	40.8	13.8	27.9	7.0	26.1	277	29.3	651	26.6	2.1	26.3	21	37.6	nn	31.6	34	29.8	235	29.4	66	30.3	28	42.0	0.03	42.0	0.03		
KU	7	51.1	14.9	13.1	6.7	31.9	337	35.6	802	25.1	1.8	25.3	18	31.6	nn	45.9	67	31.0	237	30.1	49	26.0	30	28.5	0.01	34.3	0.01		
RU	2	50.5	14.4	26.5	7.1	30.0	325	64.5	1654	58.8	9.1	61.0	93	45.8	5.3	66.5	241	53.0	362	61.0	135	41.5	47	7.0	nn	23.5	0.008		
QU	27	43.7	13.4	35.6	7.2	39.1	357	49.8	1017	38.5	4.6	38.9	42	39.2	nn	46.5	61	45.4	354	47.6	102	44.1	59	48.6	0.04	42.1	0.02		
	k-1	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P
	9	27.9	0.001	22.7	0.007	10.9	0.280	34.8	6.5E-05	10.8	0.286	11.4	0.251	9.1	0.424	31.7	0.0002	16.6	0.056	21.2	0.012	19.0	0.025	31.6	0.0002	14.3	0.111		

Geologie & Nutzung		Nges [mg/l]		PO4 [mg/l]		F [mg/l]		Br [mg/l]		B [mg/l]		Na [mg/l]		K [mg/l]		Ca [mg/l]		Mg [mg/l]		Sr [mg/l]		Fe [mg/l]		Mn [mg/l]		CO2 [mg/l]		GH [mmol/l]	
	n	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median	Rang-mittel	Median
KF	5	11.0	1.6	24.0	0.03	40.0	0.09	11.3	0.03	18.3	0.01	14.0	11	6.0	0.8	15.4	87	6.4	4.6	10.0	0.24	26.4	0.10	26.6	0.02	40.4	28	13.2	4.9
RF	4	14.3	2.3	46.8	0.15	63.4	0.16	35.4	0.07	17.1	0.01	26.3	15	25.3	1.9	23.8	86	31.0	11.6	21.3	0.28	13.4	0.08	24.5	0.03	26.5	26	24.5	5.3
QF	8	33.4	6.2	22.1	nn	20.2	0.06	29.9	0.05	28.1	0.02	15.4	10	19.3	1.2	33.8	105	36.9	14.6	32.9	0.34	17.8	0.06	22.6	0.03	16.1	17	34.6	6.4
RL	1	42.5	9.9	41.5	0.08	70.5	0.35	33.0	0.07	29.5	0.02	46.5	29	31.5	2.3	38.5	110	40.5	13.5	52.5	0.40	37.5	0.20	37.5	0.05	27.5	27	36.5	6.6
QL	7	47.1	16.0	19.8	nn	30.1	0.06	42.6	0.09	20.0	0.02	21.7	12	25.1	1.8	36.9	119	26.9	8.5	41.7	0.38	44.5	0.97	39.2	0.18	21.4	18	33.9	6.6
RS	2	38.8	8.7	44.5	0.1	57.3	0.22	29.5	0.07	18.3	0.01	33.8	21	33.8	2.5	43.3	118	53.8	19.7	47.8	0.38	42.3	0.39	38.8	0.07	36.3	38	46.3	7.5
QS	8	29.5	6.4	27.4	0.04	36.8	0.07	33.2	0.06	20.6	0.02	29.0	19	32.6	2.3	34.1	96	27.8	8.8	33.0	0.30	41.1	0.45	38.6	0.19	42.5	49	32.9	5.4
KU	7	25.4	6.7	43.2	0.11	42.4	0.09	31.9	0.06	38.4	0.05	42.6	28	42.7	4.5	31.9	102	38.4	13.4	40.7	0.37	47.0	0.35	35.0	0.18	60.0	71	32.6	6.5
RU	2	41.0	10.6	67.5	5.7	52.3	0.13	49.8	0.10	58.5	0.11	66.0	183	54.5	12.1	35.0	116	45.0	19.3	37.0	0.44	46.0	0.50	26.0	0.03	39.5	43	35.5	7.4
QU	27	45.6	13.3	42.5	0.07	31.5	0.06	42.2	0.08	52.4	0.09	49.3	38	49.1	11.7	43.1	135	44.0	14.8	40.6	0.35	38.7	0.14	42.5	0.11	38.1	47	44.0	7.2
	k-1	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P
	9	22.7	0.007	20.8	0.014	20.8	0.014	12.7	0.177	38.0	1.7E-05	35.2	5.5E-05	32.4	0.000	10.4	0.323	19.2	0.023	13.8	0.128	16.9	0.050	9.2	0.421	22.8	0.007	12.3	0.195

Anhang 7.6c: Ergebnisse der Kruskal-Wallis-Tests, Gruppierung nach Versiegelungsgrad, Beprobung 7/2002.

Versie- lungsgrad	n	T [°C]		pH		Eh [mV]		Lf [µS/cm]		O2 [mg/l]		O2 [%]		CSB [mg/l]		Cl [mg/l]		HCO3 [mg/l]		SO4 [mg/l]		NO3 [mg/l]		NO2 [mg/l]		NH4 [mg/l]			
		Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median
0	26	17.2	11.6	42.9	7.3	35.9	358	24.0	648	37.9	4.6	37.1	41	32.6	nn	22.4	26	28.3	259	28.7	52	28.5	16	25.6	0.01	31.8	0.01		
1	11	40.3	13.6	24.3	7.0	27.8	332	34.5	764	27.2	3.1	27.3	31	33.6	nn	32.8	38	38.7	333	29.8	58	32.5	35	37.2	0.02	35.3	0.02		
2	7	38.0	12.9	41.4	7.3	34.5	356	40.6	934	43.7	6.1	43.9	64	35.6	nn	41.1	52	36.3	320	41.0	103	48.1	69	29.3	0.02	32.3	nn		
3	3	38.5	13.3	33.5	7.2	30.7	330	19.3	673	13.7	1.5	14.0	15	25.5	nn	25.0	39	21.7	198	20.0	48	50.3	63	60.2	0.08	23.0	nn		
4	17	51.0	14.6	29.4	7.1	41.0	384	46.6	1017	32.9	3.8	33.6	38	39.1	nn	47.4	63	42.9	326	40.8	100	38.1	55	47.3	0.05	42.7	0.02		
5	4	52.0	15.2	18.3	6.9	19.1	265	52.0	1268	38.9	5.0	40.0	53	34.6	nn	58.5	179	34.0	283	57.8	128	28.0	29	20.6	0.01	27.8	0.01		
	k-1	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P
	5	36.2	8.5E-07	12.4	0.030	5.8	0.329	19.3	0.002	7.4	0.190	7.1	0.217	3.0	0.700	24.3	0.0002	7.4	0.192	12.4	0.029	8.7	0.121	20.6	0.001	5.3	0.379		

Versie- lungsgrad	n	Nges [mg/l]		PO4 [mg/l]		F [mg/l]		Br [mg/l]		B [mg/l]		Na [mg/l]		K [mg/l]		Ca [mg/l]		Mg [mg/l]		Sr [mg/l]		Fe [mg/l]		Mn [mg/l]		CO2 [mg/l]		GH [mmol/l]	
		Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median	Rang- mittel	Median
0	26	27.7	4.1	26.6	0.04	36.2	0.07	32.1	0.07	25.2	0.02	22.2	11	19.2	1.3	31.7	99	28.9	10.5	32.3	0.34	26.2	0.09	28.6	0.03	25.1	25	31.1	6.1
1	11	31.7	8.0	34.7	0.08	35.8	0.08	31.1	0.06	25.8	0.02	31.5	20	35.0	2.8	41.4	126	33.1	11.5	34.8	0.33	38.6	0.40	35.3	0.08	45.5	54	40.5	7.7
2	7	52.7	15.6	24.2	0.04	21.0	0.04	40.0	0.08	35.0	0.04	40.0	27	32.9	2.0	37.3	137	35.7	14.9	31.9	0.33	29.4	0.11	21.5	0.02	30.4	29	36.4	7.6
3	3	50.0	14.1	24.5	0.05	11.5	0.03	32.7	0.08	23.0	0.03	19.3	16	27.3	2.4	28.0	99	15.7	6.4	24.3	0.29	28.0	0.11	45.0	0.11	33.0	47	26.0	5.8
4	17	38.1	12.5	48.3	0.22	38.1	0.08	35.1	0.07	53.9	0.10	50.9	39	56.5	44.7	34.9	107	44.8	15.9	38.0	0.35	45.0	1.43	45.4	0.18	41.0	50	36.6	6.7
5	4	27.8	6.6	52.5	0.71	45.8	0.11	48.9	0.10	44.3	0.08	55.0	100	47.5	11.3	32.5	105	43.3	14.5	45.0	0.46	46.5	0.51	39.5	0.17	46.0	50	34.3	6.4
	k-1	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P
	5	12.1	0.033	18.4	0.002	9.5	0.091	3.4	0.633	26.4	7.6E-05	28.6	2.8E-05	38.7	2.7E-07	2.4	0.795	10.3	0.068	2.9	0.717	12.2	0.033	11.6	0.040	12.8	0.025	2.6	0.759

Anhang 7.7: Ergebnisse der Kruskal-Wallis-Tests. Chi-Quadrat-Werte H und Signifikanzwahrscheinlichkeiten P, sortiert nach der Güte der Trennung (beginnend mit den am besten getrennten Parametern).

Geologie		
	H	P
F	15.3	0.0005
NO2	14.9	0.0006
Nges	12.2	0.002
NH4	11.1	0.004
NO3	10.2	0.006
pH	10.2	0.006
CO2	8.7	0.013
Lf	6.7	0.035
GH	6.2	0.045
Ca	6.1	0.048
Br	5.3	0.070
PO4	4.6	0.100
HCO3	4.5	0.103
SO4	4.3	0.119
Mg	4.2	0.121
B	3.9	0.145
CSB	3.7	0.160
Sr	3.2	0.202
K	2.8	0.248
Mn	1.8	0.416
T	1.6	0.459
Eh	1.2	0.554
Cl	1.1	0.569
Fe	1.0	0.598
Na	0.9	0.627
O2%	0.7	0.695
O2	0.6	0.728

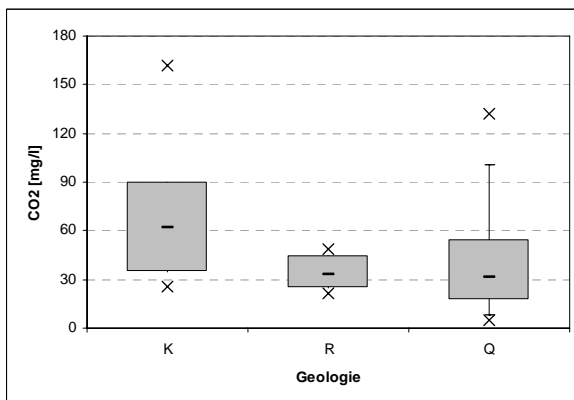
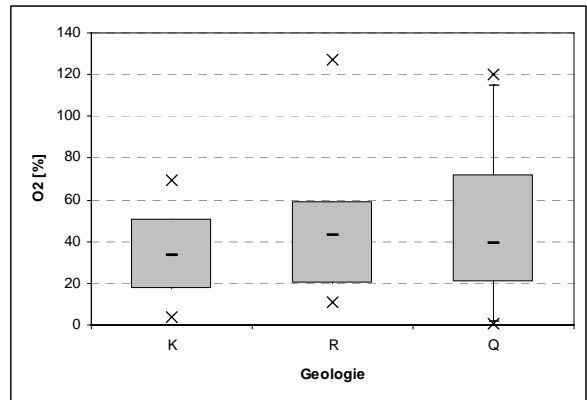
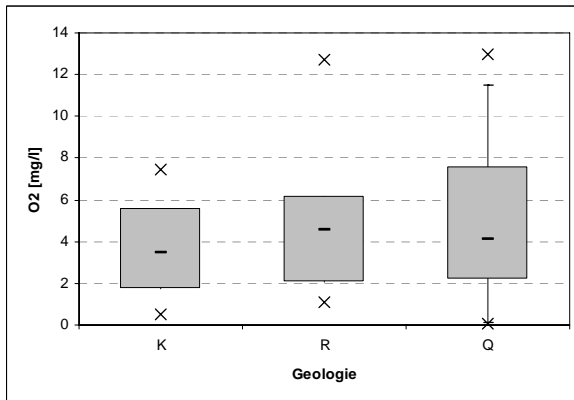
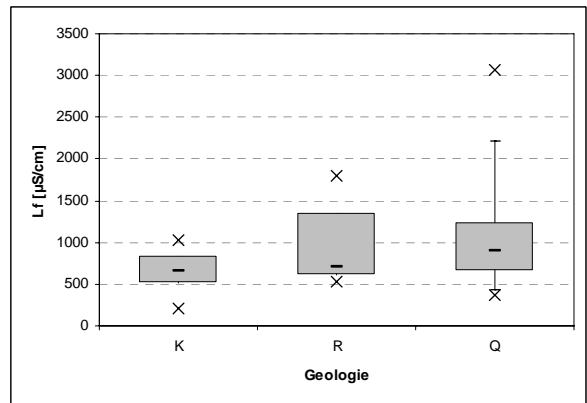
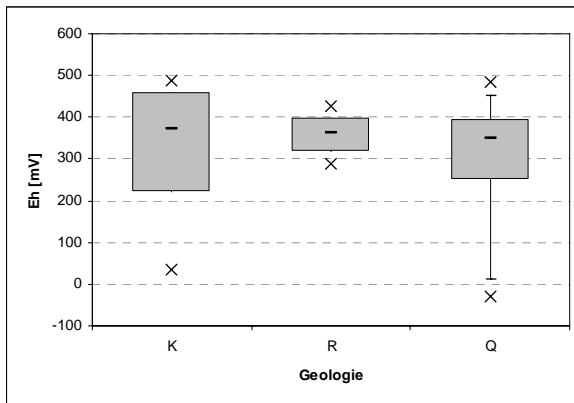
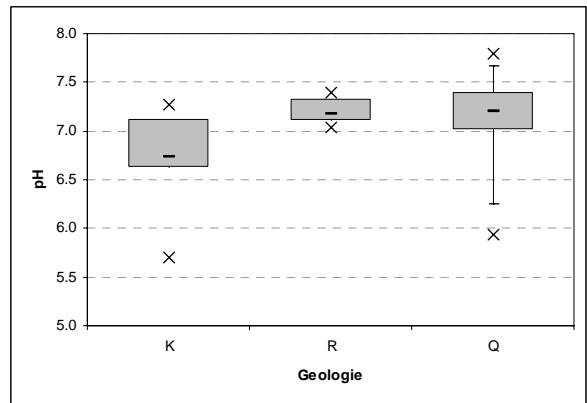
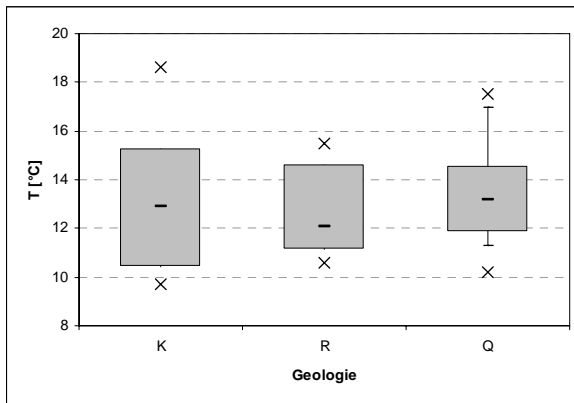
Nutzung		
	H	P
B	33.8	2.1E-07
Na	30.9	9.1E-07
K	29.5	1.8E-06
Cl	29.3	1.9E-06
Lf	28.4	3.1E-06
T	23.4	3.3E-05
NO2	19.3	0.0002
Fe	14.8	0.002
SO4	14.1	0.003
Nges	12.6	0.006
CO2	12.0	0.007
PO4	11.8	0.008
NO3	10.4	0.015
HCO3	9.8	0.020
Mg	8.9	0.030
Sr	8.9	0.031
pH	8.5	0.037
Mn	7.3	0.062
Br	6.9	0.074
Eh	6.5	0.090
GH	6.5	0.091
Ca	5.7	0.126
O2%	5.0	0.173
O2	4.9	0.177
NH4	4.4	0.222
CSB	1.7	0.634
F	0.7	0.873

Geologie & Nutzung		
	H	P
B	38.0	1.7E-05
Na	35.2	5.5E-05
Lf	34.8	6.5E-05
K	32.4	1.7E-04
Cl	31.7	0.0002
NO2	31.6	0.0002
T	27.9	0.0010
CO2	22.8	0.007
pH	22.7	0.007
Nges	22.7	0.007
SO4	21.2	0.012
PO4	20.8	0.014
F	20.8	0.014
Sr	19.2	0.023
NO3	19.0	0.025
Fe	16.9	0.050
HCO3	16.6	0.056
NH4	14.3	0.111
Mg	13.8	0.128
Br	12.7	0.177
GH	12.3	0.195
O2%	11.4	0.251
Eh	10.9	0.280
O2	10.8	0.286
Ca	10.4	0.323
Mn	9.2	0.421
CSB	9.1	0.424

Versiegelung		
	H	P
K	38.7	2.7E-07
T	36.2	8.5E-07
Na	28.6	2.8E-05
B	26.4	7.6E-05
Cl	24.3	0.0002
NO2	20.6	0.001
Lf	19.3	0.002
PO4	18.4	0.002
CO2	12.8	0.025
SO4	12.4	0.029
pH	12.4	0.030
Fe	12.2	0.033
Nges	12.1	0.033
Mn	11.6	0.040
Sr	10.3	0.068
F	9.5	0.091
NO3	8.7	0.121
O2	7.4	0.190
HCO3	7.4	0.192
O2%	7.1	0.217
Eh	5.8	0.329
NH4	5.3	0.379
Br	3.4	0.633
CSB	3.0	0.700
Mg	2.9	0.717
GH	2.6	0.759
Ca	2.4	0.795

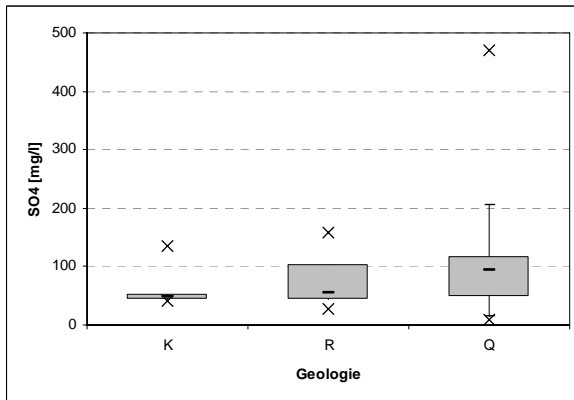
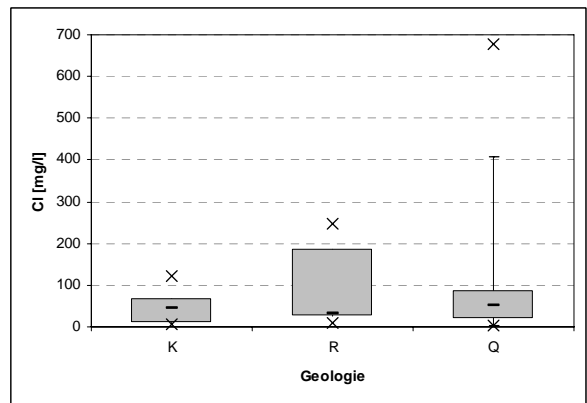
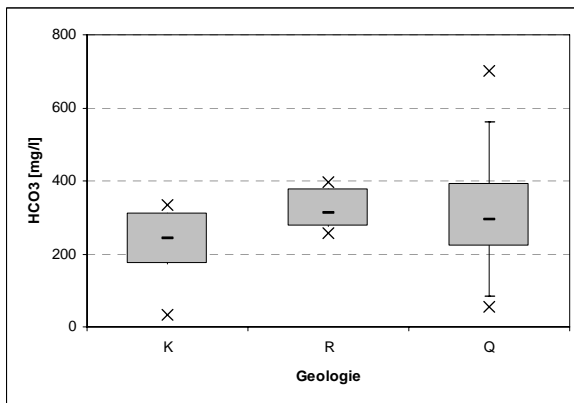
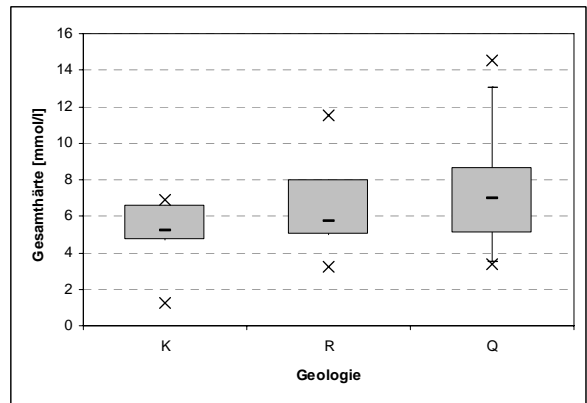
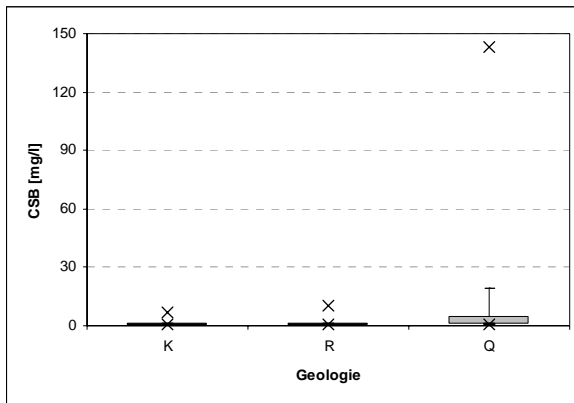
Anhang 7

Anhang 7.9a: Boxplots für die Gruppierung nach Geologie; Feldparameter und Gase, Beprobung 7/2002. K = Kristallin, R = Rotliegend, Q = Quartär. Schwarzer Querstrich = Median, graues Rechteck = Bereich zwischen dem 25. und 75. Perzentil, Linien mit Abschlussstrich = Spannweite zwischen dem 5. und 95. Perzentil, Kreuze = Minimal- bzw. Maximalwert.



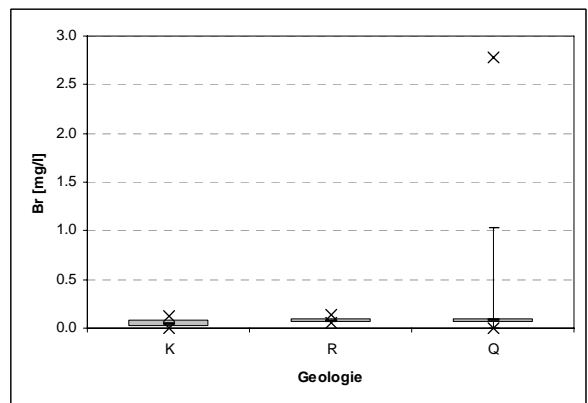
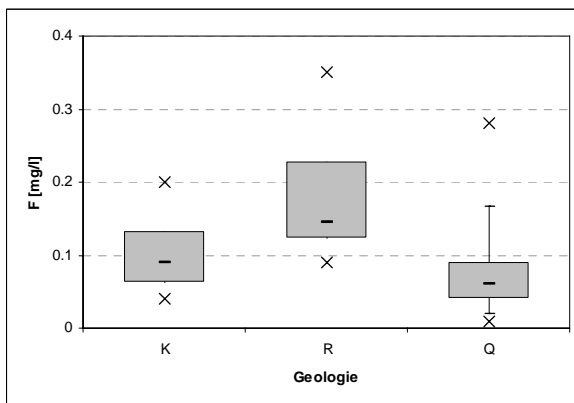
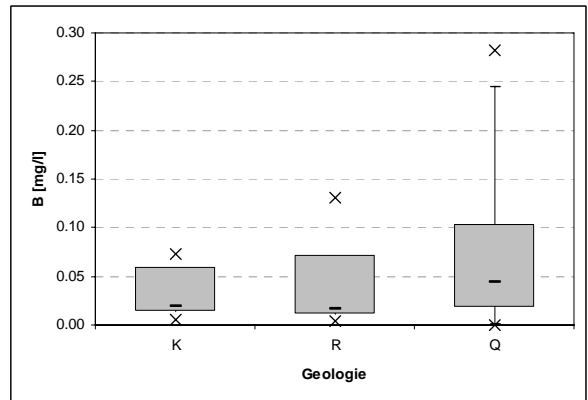
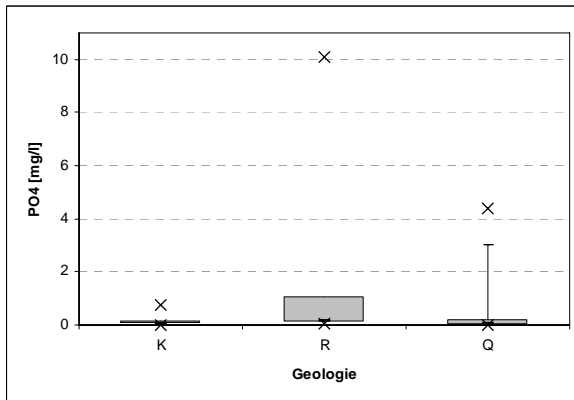
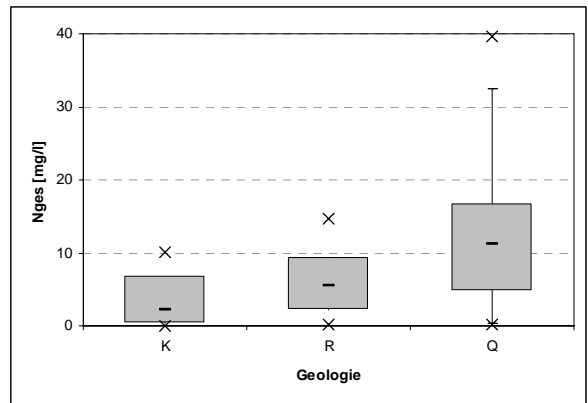
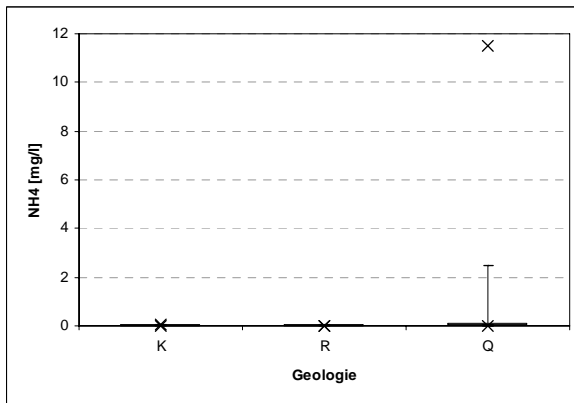
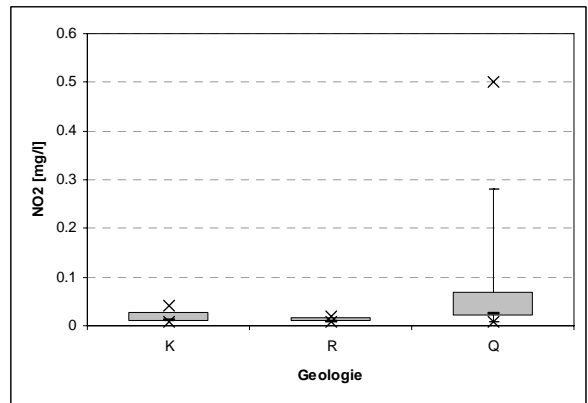
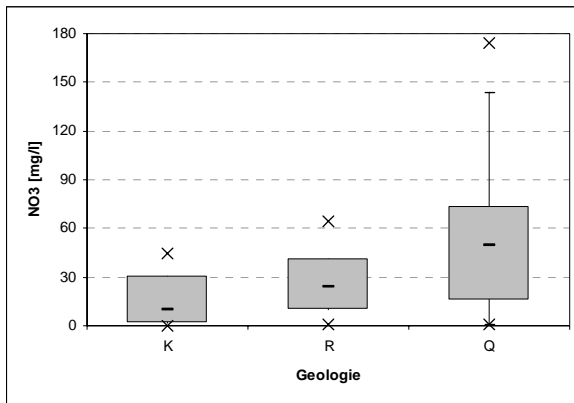
Anhang 7

Anhang 7.9b: Boxplots für die Gruppierung nach Geologie; Summenparameter und Hauptanionen, Beprobung 7/2002. K = Kristallin, R = Rotliegend, Q = Quartär. Schwarzer Querstrich = Median, graues Rechteck = Bereich zwischen dem 25. und 75. Perzentil, Linien mit Abschlussstrich = Spannweite zwischen dem 5. und 95. Perzentil, Kreuze = Minimal- bzw. Maximalwert.



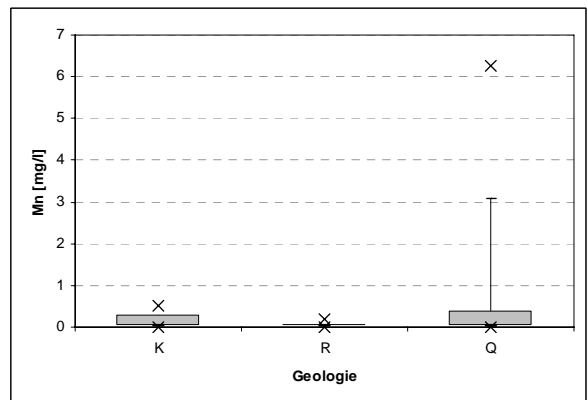
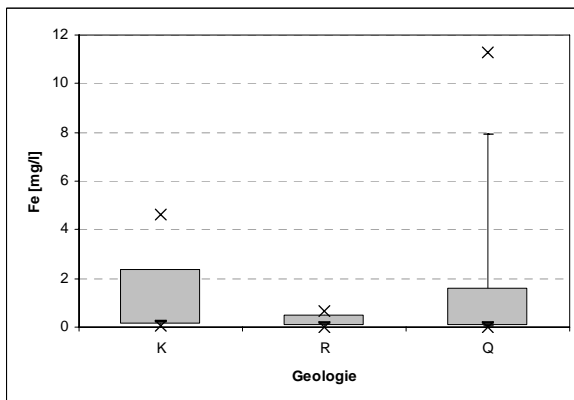
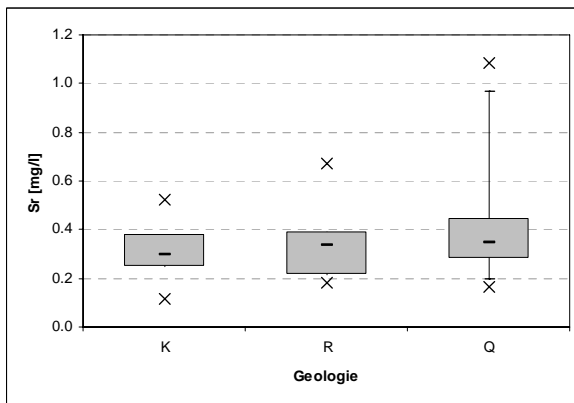
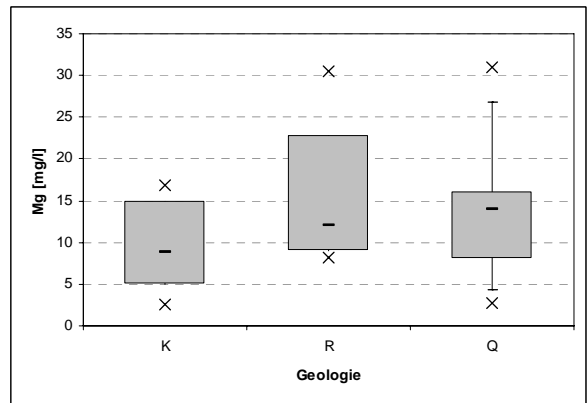
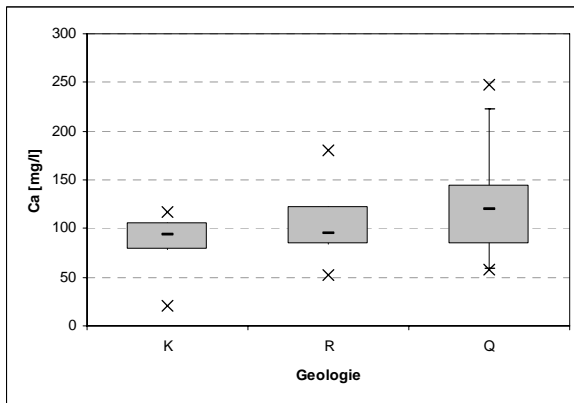
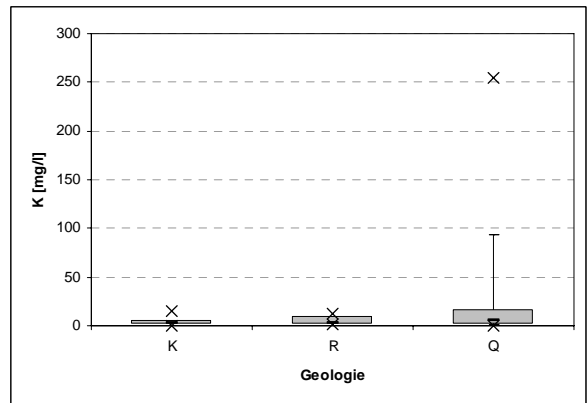
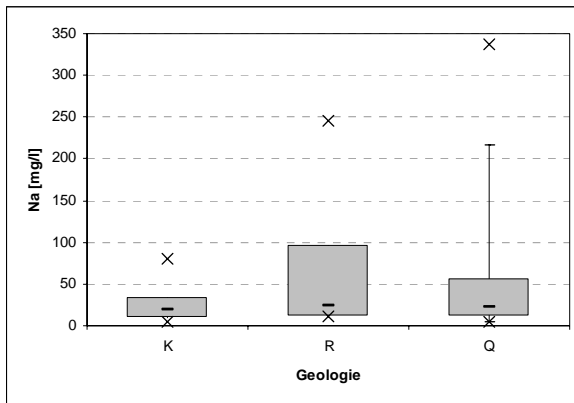
Anhang 7

Anhang 7.9c: Boxplots für die Gruppierung nach Geologie; Stickstoffspezies und Nebenkationen, Beprobung 7/2002. K = Kristallin, R = Rotliegend, Q = Quartär. Schwarzer Querstrich = Median, graues Rechteck = Bereich zwischen dem 25. und 75. Perzentil, Linien mit Abschlussstrich = Spannweite zwischen dem 5. und 95. Perzentil, Kreuze = Minimal- bzw. Maximalwert.



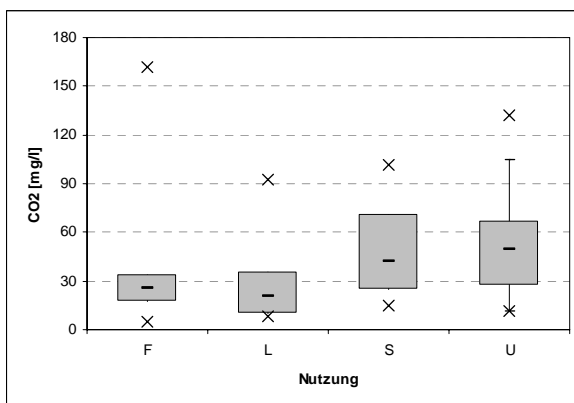
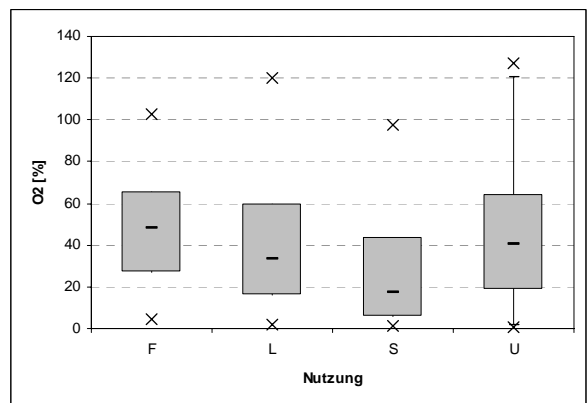
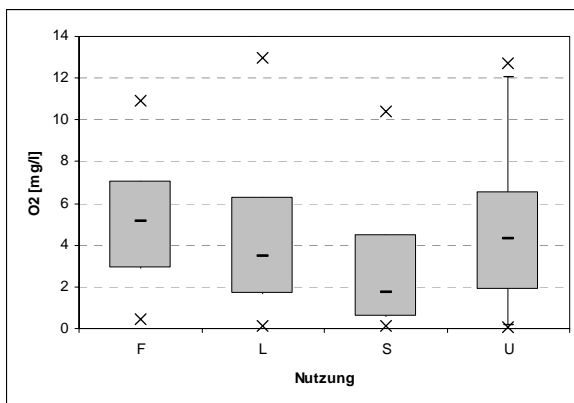
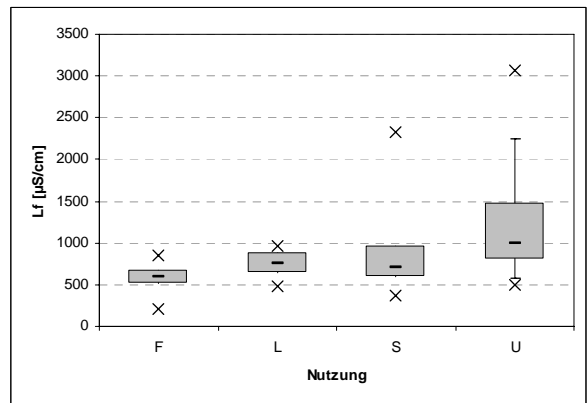
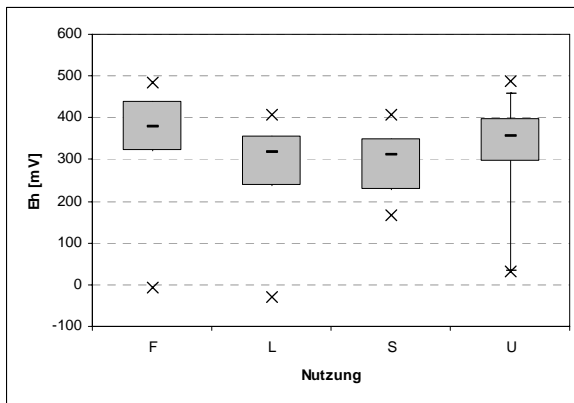
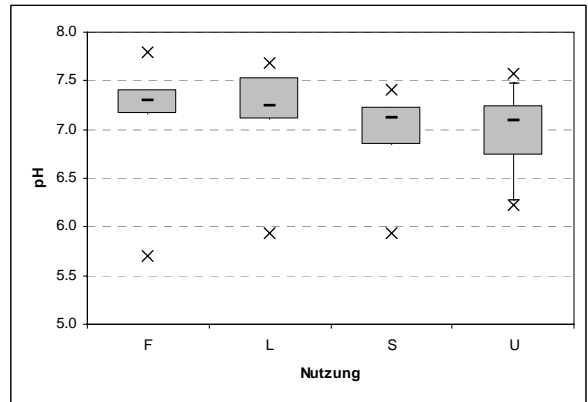
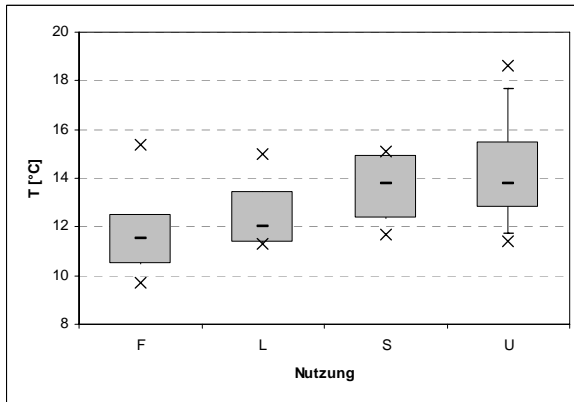
Anhang 7

Anhang 7.9d: Boxplots für die Gruppierung nach Geologie; Kationen, Beprobung 7/2002. K = Kristallin, R = Rotliegend, Q = Quartär. Schwarzer Querstrich = Median, graues Rechteck = Bereich zwischen dem 25. und 75. Perzentil, Linien mit Abschlussstrich = Spannweite zwischen dem 5. und 95. Perzentil, Kreuze = Minimal- bzw. Maximalwert.



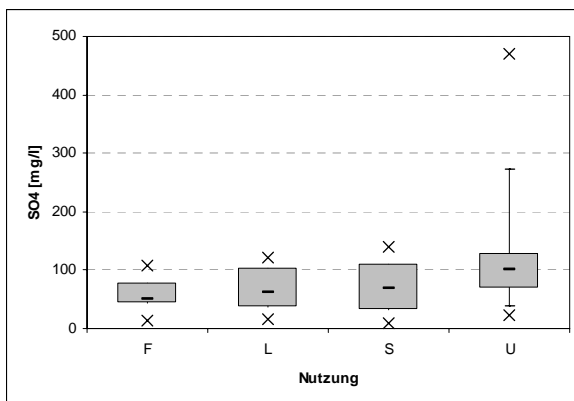
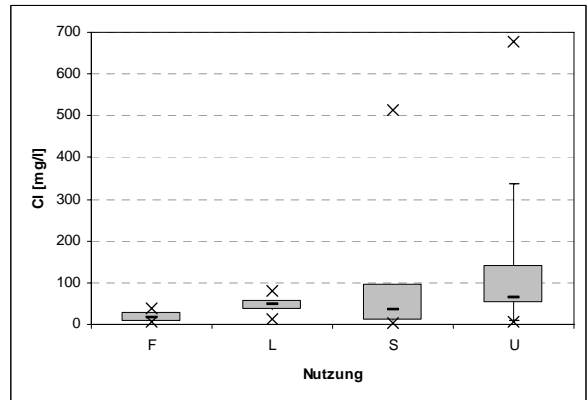
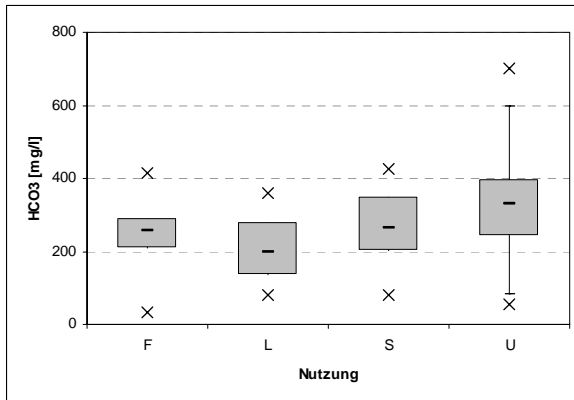
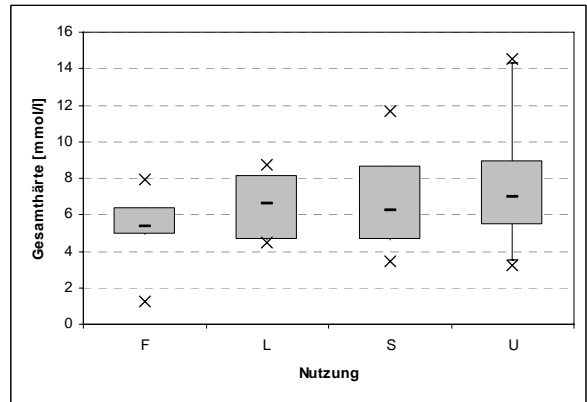
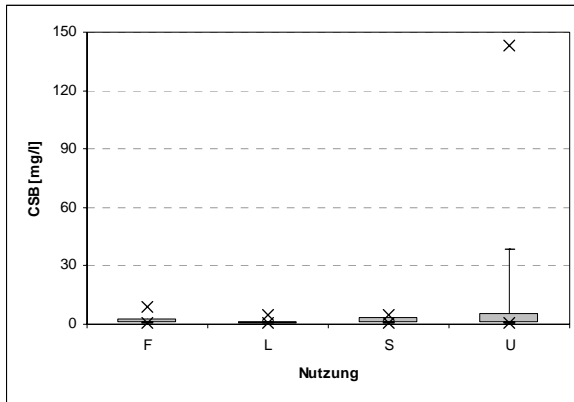
Anhang 7

Anhang 7.10a: Boxplots für die Gruppierung nach Nutzung; Feldparameter und Gase, Beprobung 7/2002. F = Forstwirtschaft, L = Landwirtschaft, S = suburban, U = urban. Schwarzer Querstrich = Median, graues Rechteck = Bereich zwischen dem 25. und 75. Perzentil, Linien mit Abschlussstrich = Spannweite zwischen dem 5. und 95. Perzentil, Kreuze = Minimal- bzw. Maximalwert.



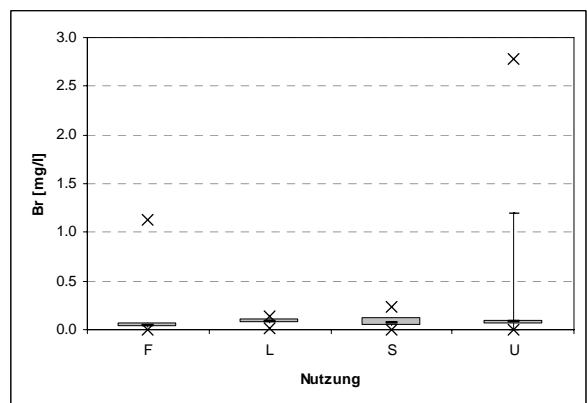
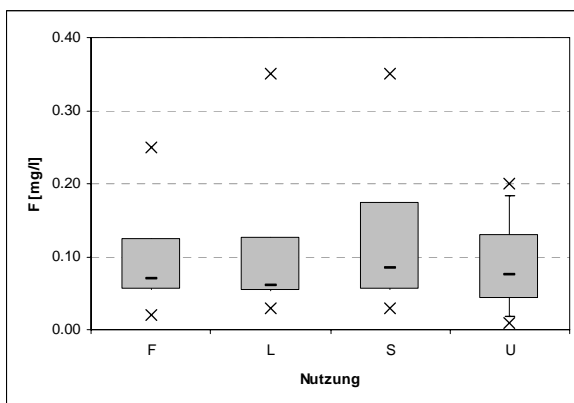
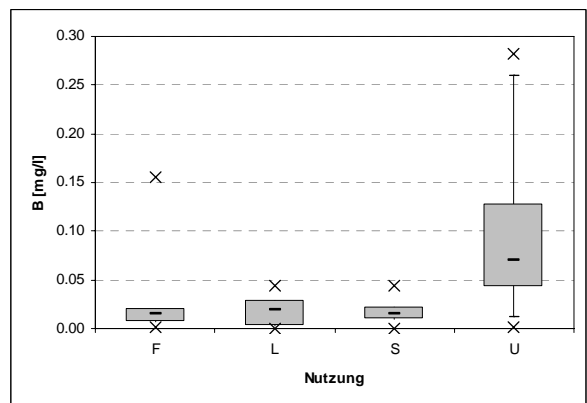
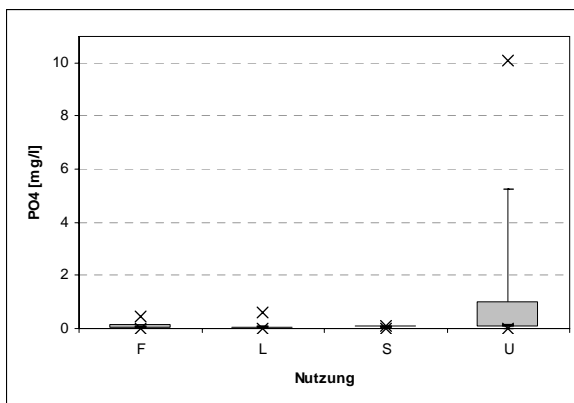
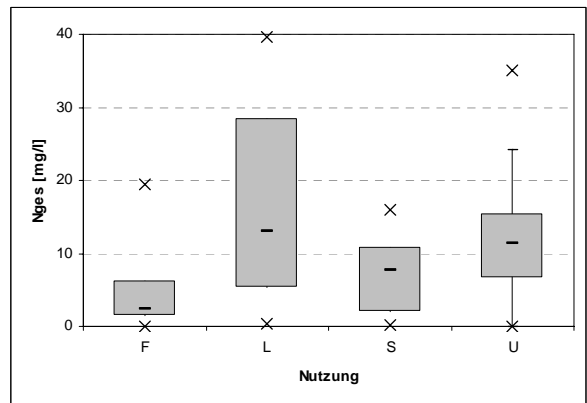
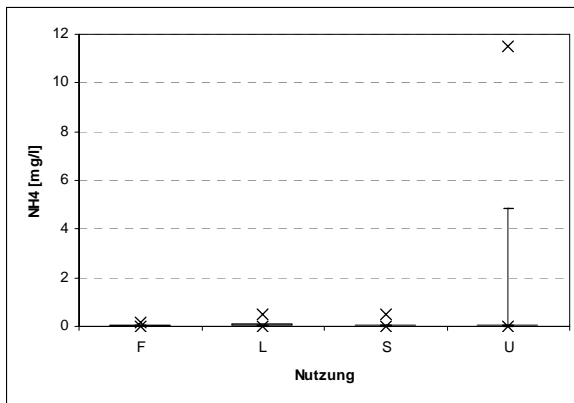
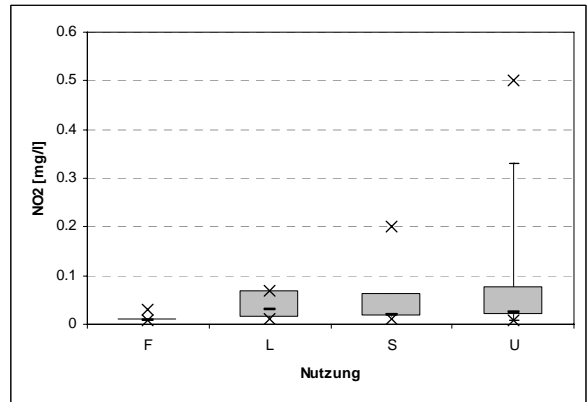
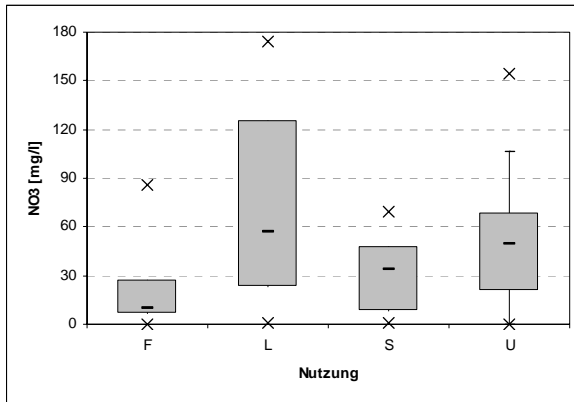
Anhang 7

Anhang 7.10b: Boxplots für die Gruppierung nach Nutzung; Summenparameter und Hauptanionen, Beprobung 7/2002. F = Forstwirtschaft, L = Landwirtschaft, S = suburban, U = urban. Schwarzer Querstrich = Median, graues Rechteck = Bereich zwischen dem 25. und 75. Perzentil, Linien mit Abschlussstrich = Spannweite zwischen dem 5. und 95. Perzentil, Kreuze = Minimal- bzw. Maximalwert.



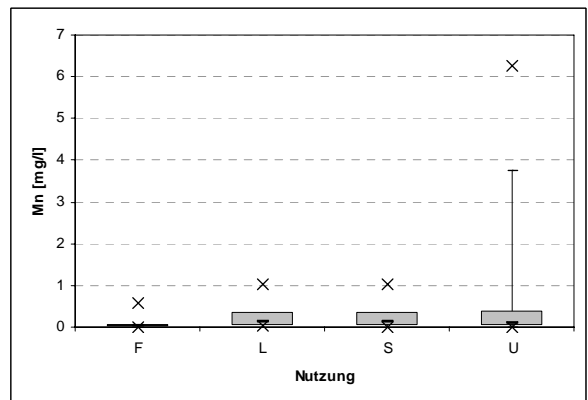
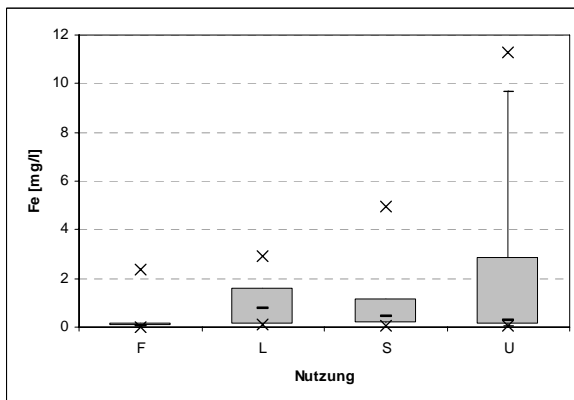
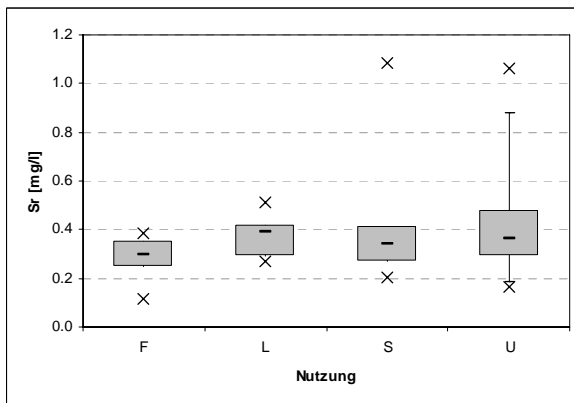
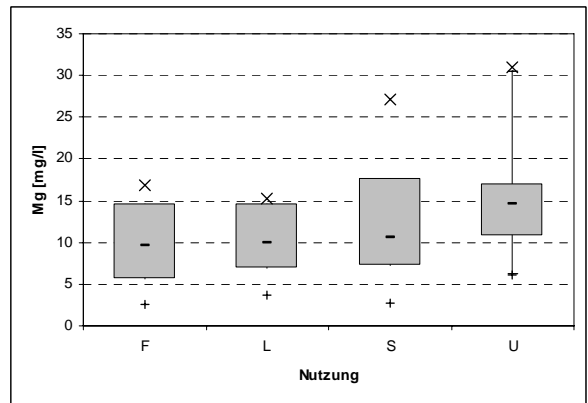
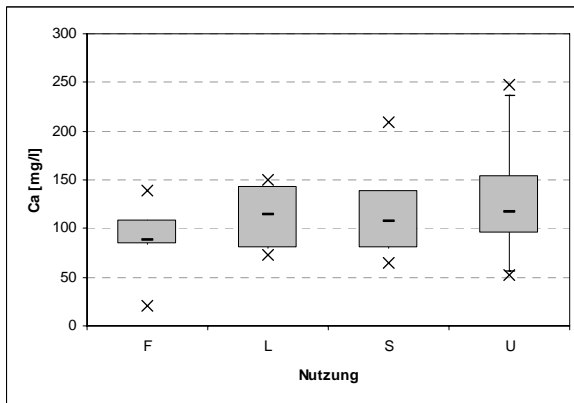
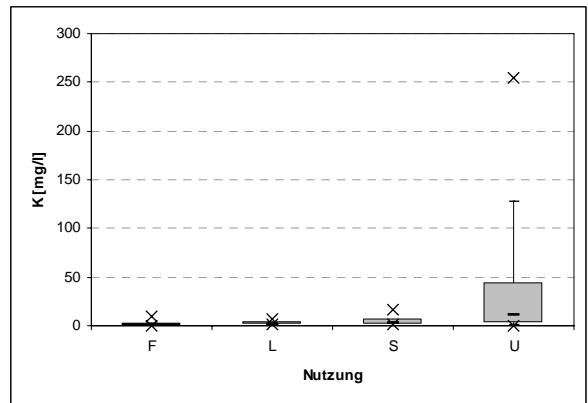
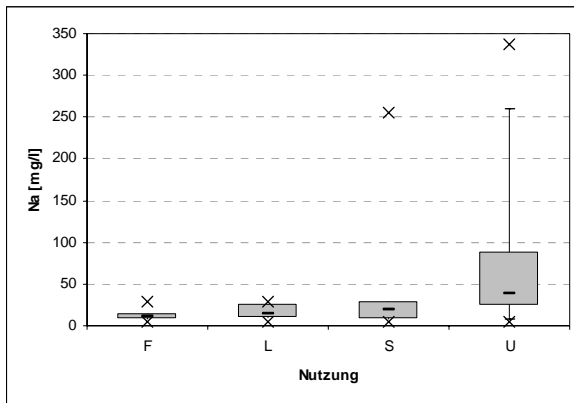
Anhang 7

Anhang 7.10c: Boxplots für die Gruppierung nach Nutzung; Stickstoffspezies und Nebenkationen, Beprobung 7/2002. F = Forstwirtschaft, L = Landwirtschaft, S = suburban, U = urban. Schwarzer Querstrich = Median, graues Rechteck = Bereich zwischen dem 25. und 75. Perzentil, Linien mit Abschlussstrich = Spannweite zwischen dem 5. und 95. Perzentil, Kreuze = Minimal- bzw. Maximalwert.



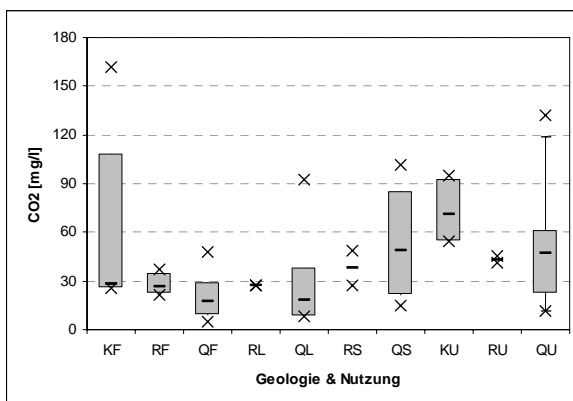
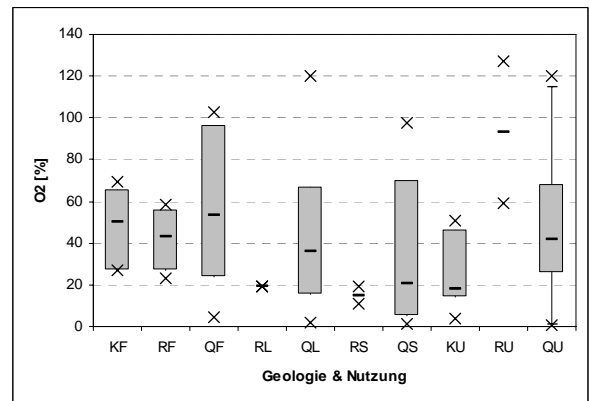
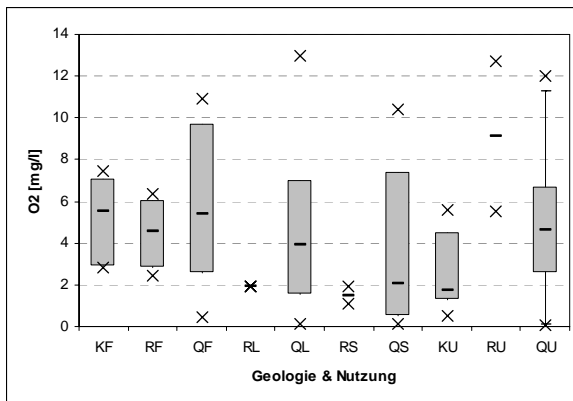
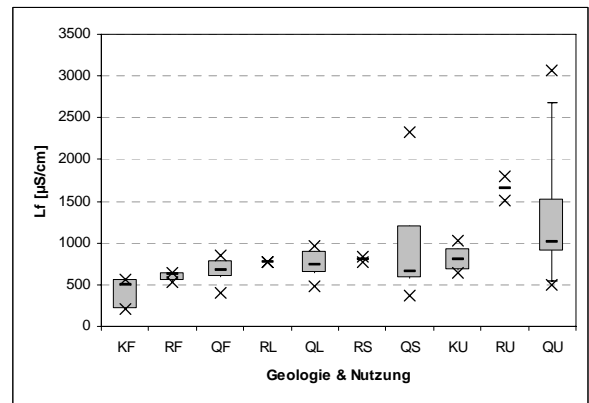
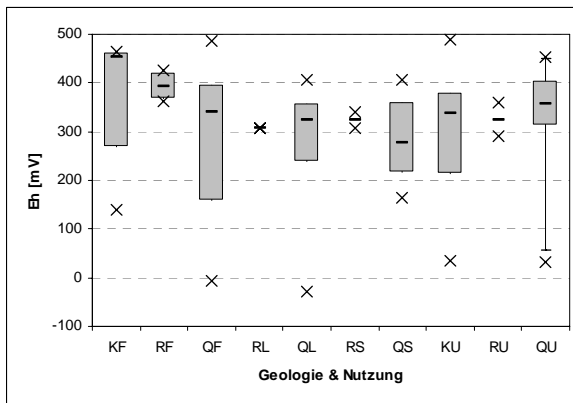
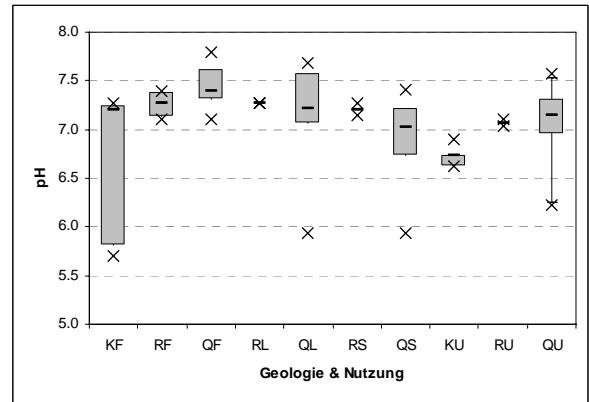
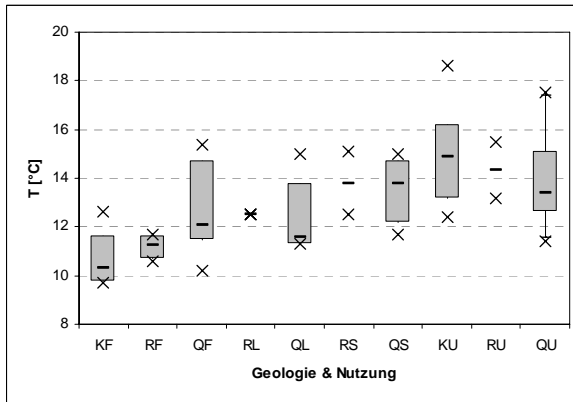
Anhang 7

Anhang 7.10d: Boxplots für die Gruppierung nach Nutzung; Kationen, Beprobung 7/2002. F = Forstwirtschaft, L = Landwirtschaft, S = suburban, U = urban. Schwarzer Querstrich = Median, graues Rechteck = Bereich zwischen dem 25. und 75. Perzentil, Linien mit Abschlussstrich = Spannweite zwischen dem 5. und 95. Perzentil, Kreuze = Minimal- bzw. Maximalwert.



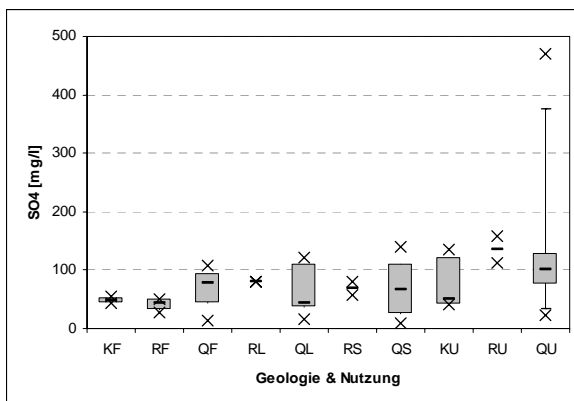
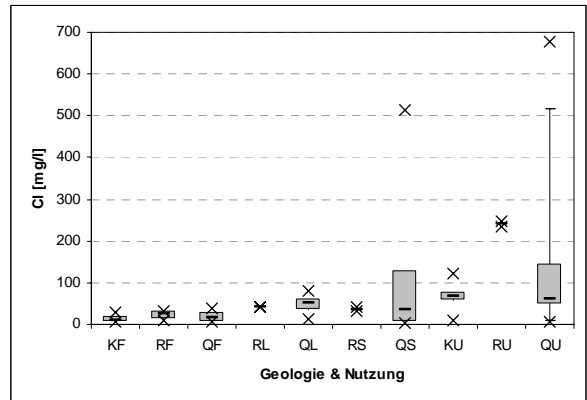
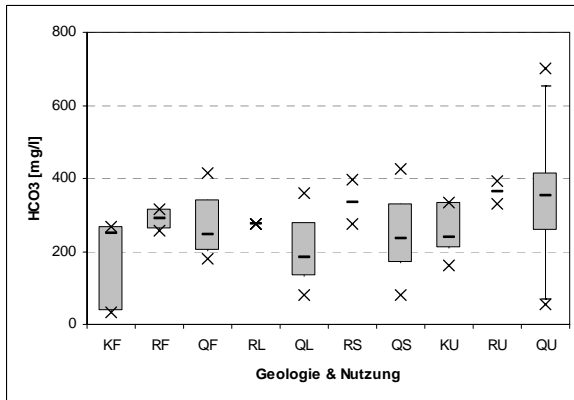
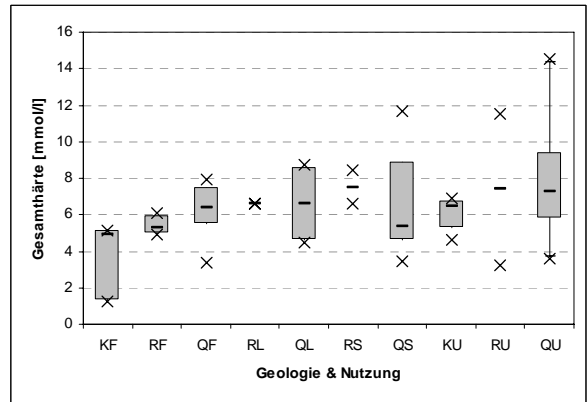
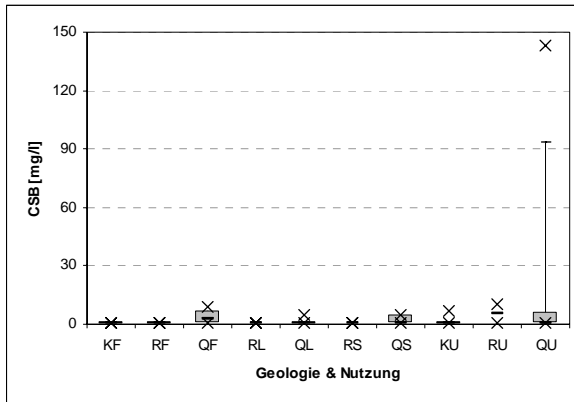
Anhang 7

Anhang 7.11a: Boxplots für die Gruppierung nach Geologie & Nutzung; Feldparameter und Gase, Beprobung 7/2002. K = Kristallin, R = Rotliegend, Q = Quartär, F = Forstwirtschaft, L = Landwirtschaft, S = suburban, U = urban. Schwarzer Querstrich = Median, graues Rechteck = Bereich zwischen dem 25. und 75. Perzentil, Linien mit Abschlussstrich = Spannweite zwischen dem 5. und 95. Perzentil, Kreuze = Minimal- bzw. Maximalwert.



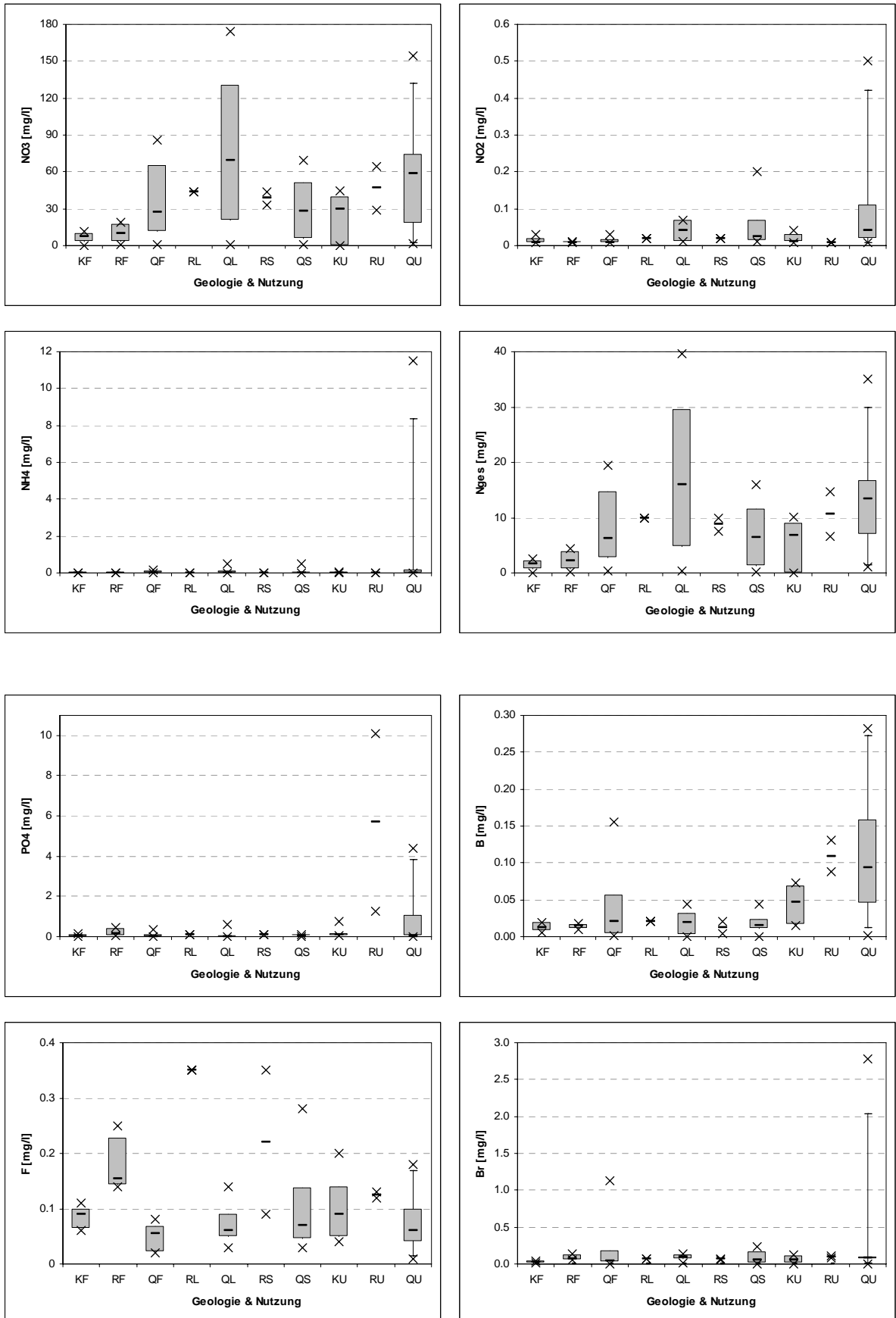
Anhang 7

Anhang 7.11b: Boxplots für die Gruppierung nach Geologie & Nutzung; Summenparameter und Hauptanionen, Beprobung 7/2002. K = Kristallin, R = Rotliegend, Q = Quartär, F = Forstwirtschaft, L = Landwirtschaft, S = suburban, U = urban. Schwarzer Querstrich = Median, graues Rechteck = Bereich zwischen dem 25. und 75. Perzentil, Linien mit Abschlussstrich = Spannweite zwischen dem 5. und 95. Perzentil, Kreuze = Minimal- bzw. Maximalwert.



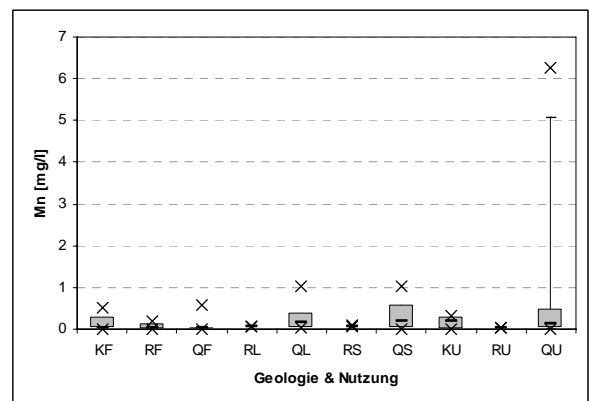
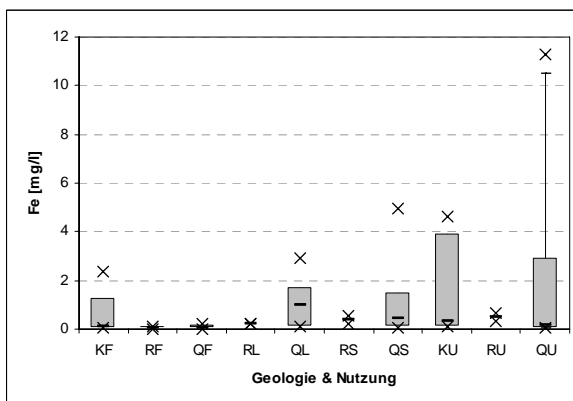
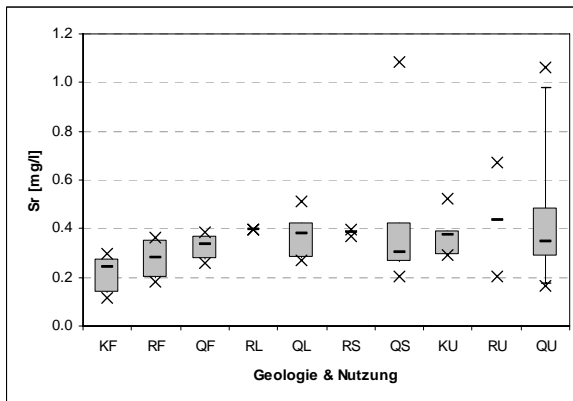
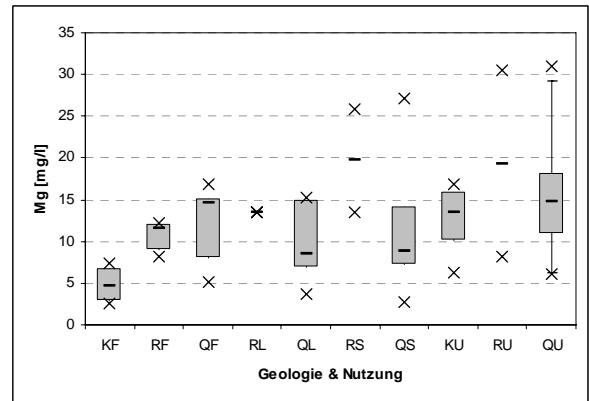
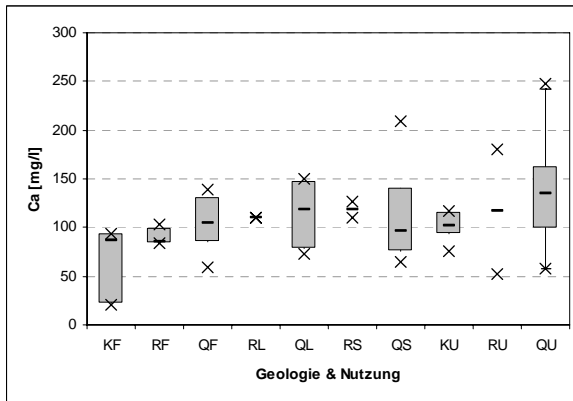
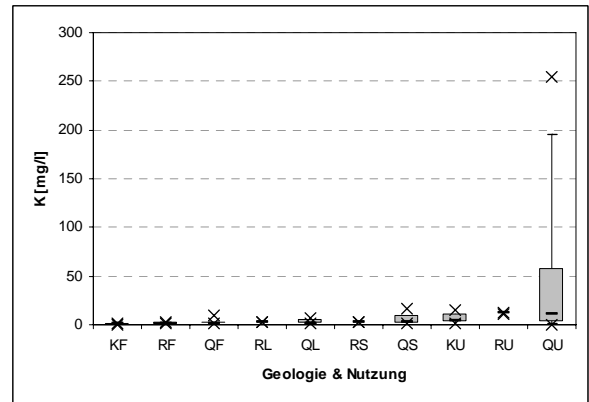
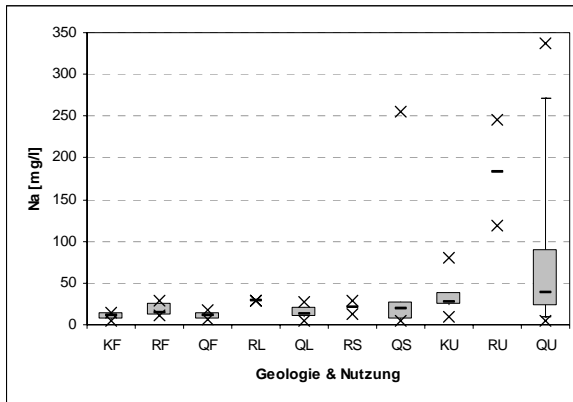
Anhang 7

Anhang 7.11c: Boxplots für die Gruppierung nach Geologie & Nutzung; Stickstoffspezies und Nebenkationen, Beprobung 7/2002. K = Kristallin, R = Rotliegend, Q = Quartär, F = Forstwirtschaft, L = Landwirtschaft, S = suburban, U = urban. Schwarzer Querstrich = Median, graues Rechteck = Bereich zwischen dem 25. und 75. Perzentil, Linien mit Abschlussstrich = Spannweite zwischen dem 5. und 95. Perzentil, Kreuze = Minimal- bzw. Maximalwert.



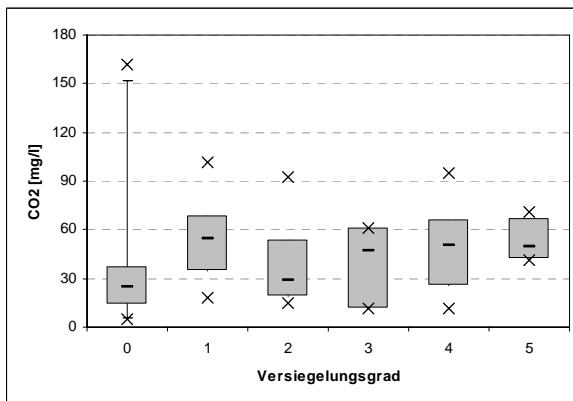
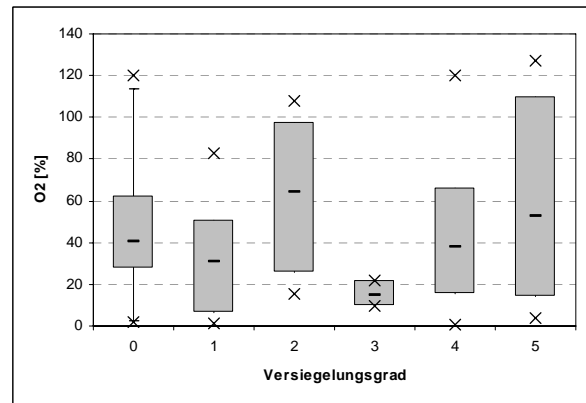
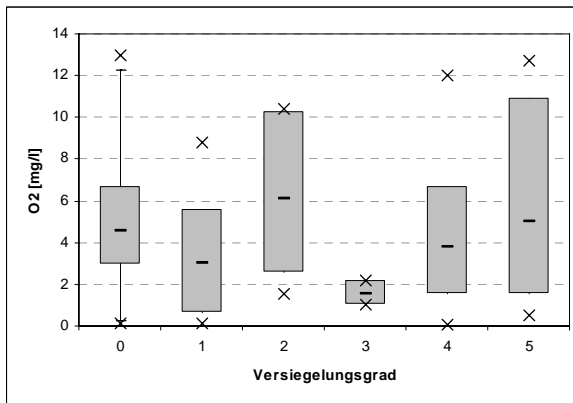
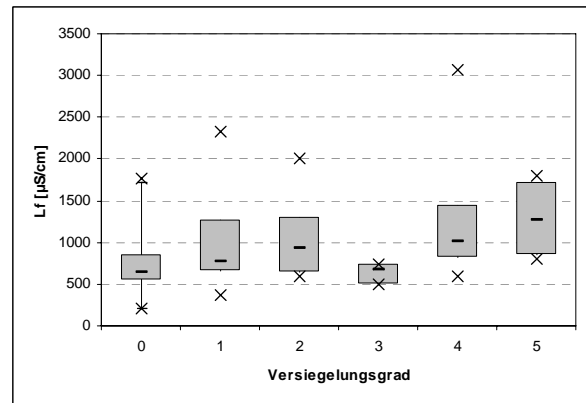
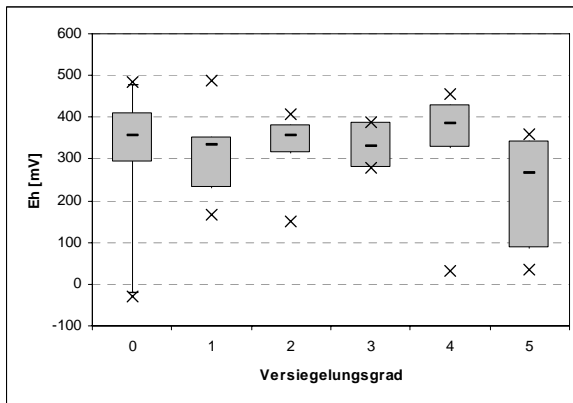
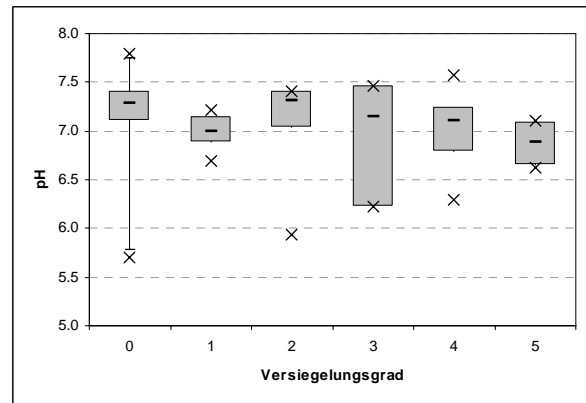
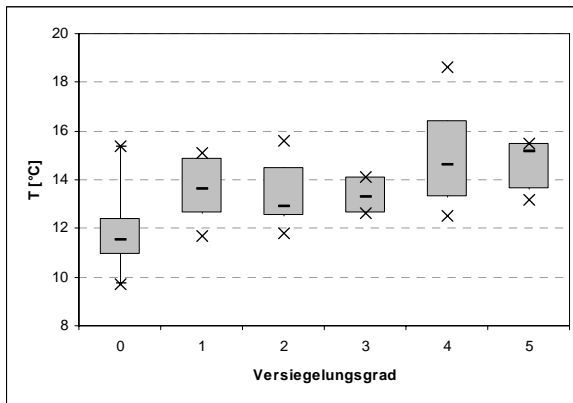
Anhang 7

Anhang 7.11d: Boxplots für die Gruppierung nach Geologie & Nutzung; Kationen, Beprobung 7/2002. K = Kristallin, R = Rotliegend, Q = Quartär, F = Forstwirtschaft, L = Landwirtschaft, S = suburban, U = urban. Schwarzer Querstrich = Median, graues Rechteck = Bereich zwischen dem 25. und 75. Perzentil, Linien mit Abschlussstrich = Spannweite zwischen dem 5. und 95. Perzentil, Kreuze = Minimal- bzw. Maximalwert.



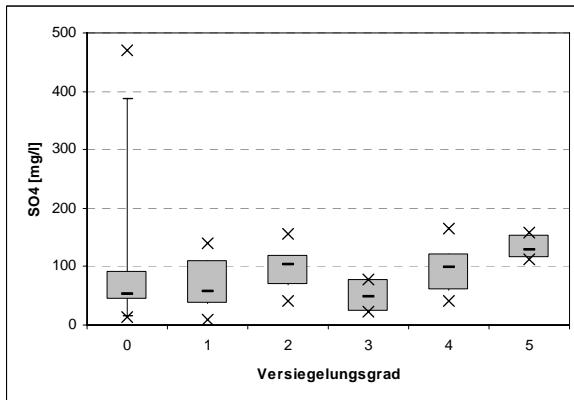
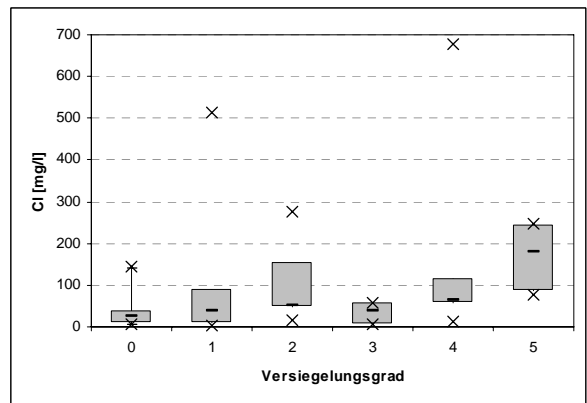
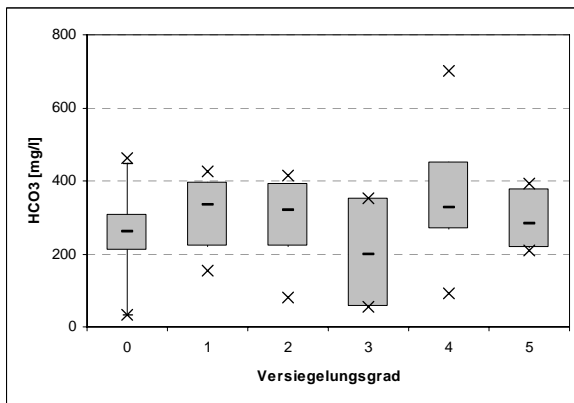
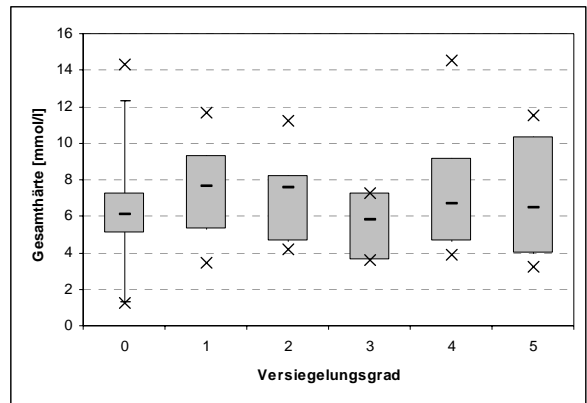
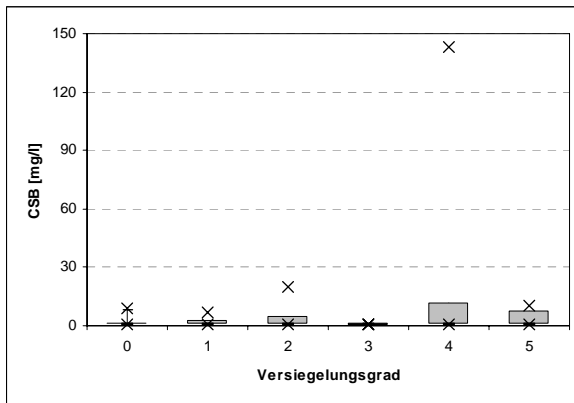
Anhang 7

Anhang 7.12a: Boxplots für die Gruppierung nach Versiegelungsgrad; Feldparameter und Gase, Beprobung 7/2002. Schwarzer Querstrich = Median, graues Rechteck = Bereich zwischen dem 25. und 75. Perzentil, Linien mit Abschlussstrich = Spannweite zwischen dem 5. und 95. Perzentil, Kreuze = Minimal- bzw. Maximalwert.



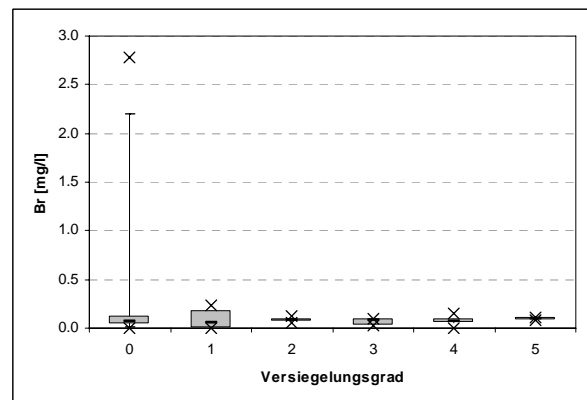
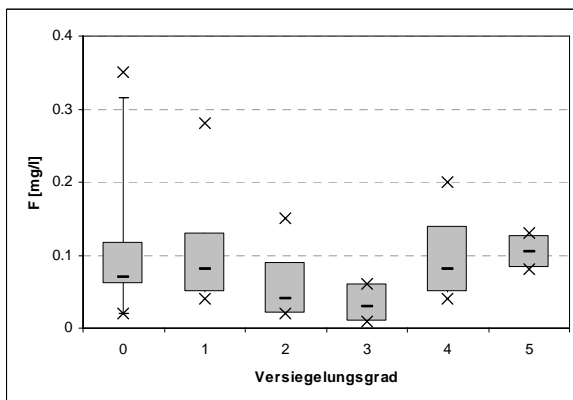
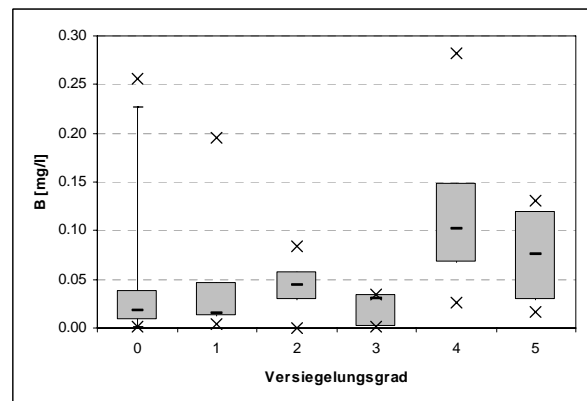
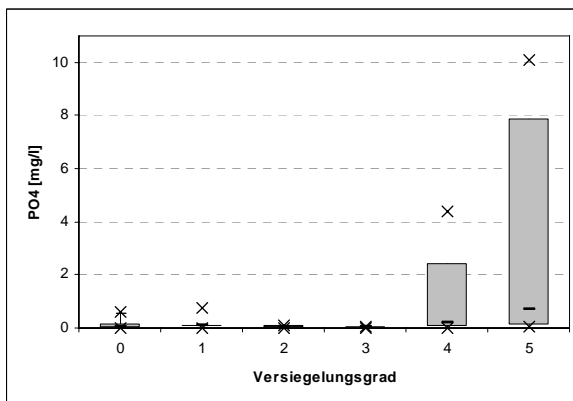
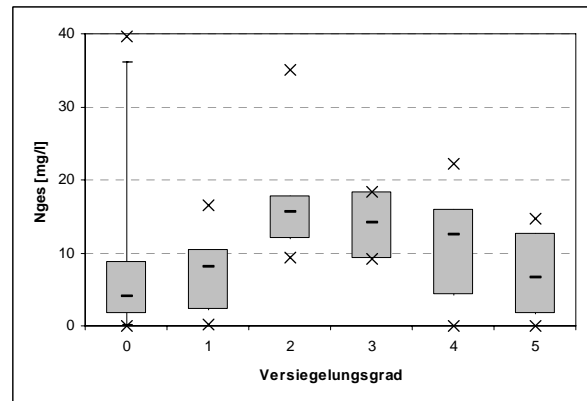
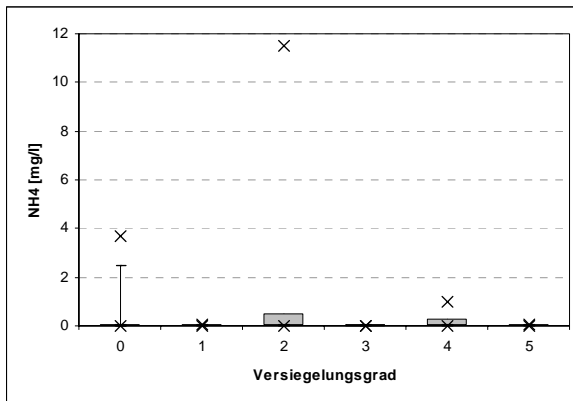
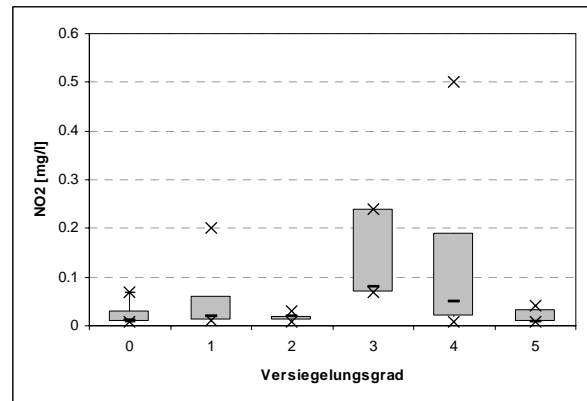
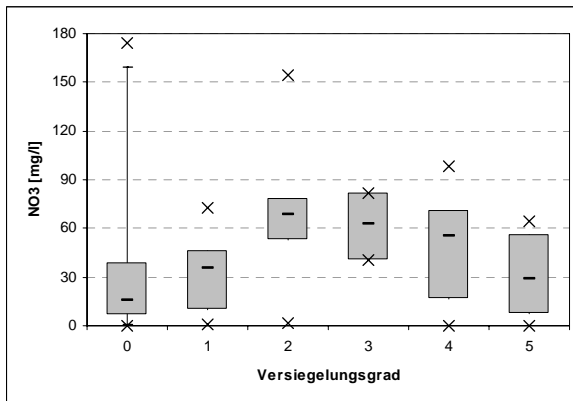
Anhang 7

Anhang 7.12b: Boxplots für die Gruppierung nach Versiegelungsgrad; Summenparameter und Hauptanionen, Beprobung 7/2002. Schwarzer Querstrich = Median, graues Rechteck = Bereich zwischen dem 25. und 75. Perzentil, Linien mit Abschlussstrich = Spannweite zwischen dem 5. und 95. Perzentil, Kreuze = Minimal- bzw. Maximalwert.



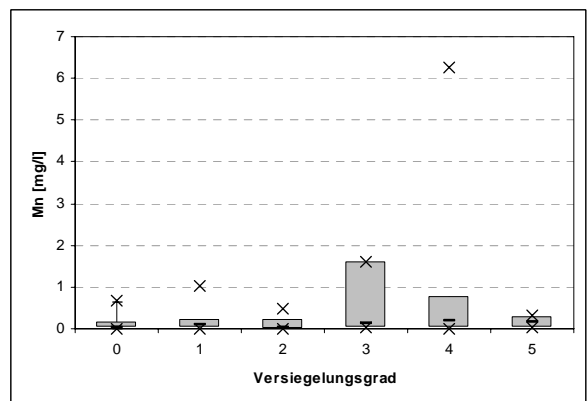
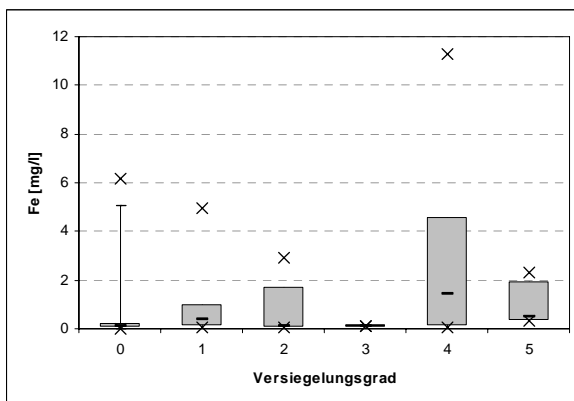
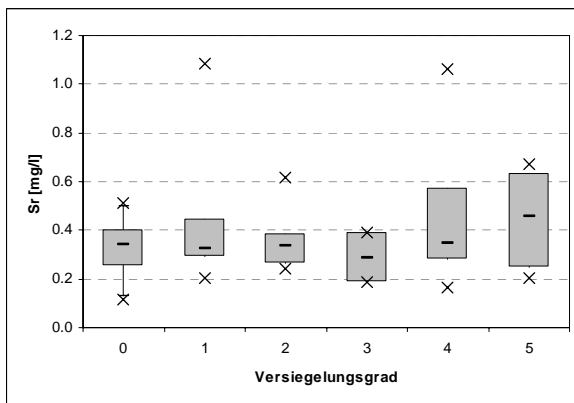
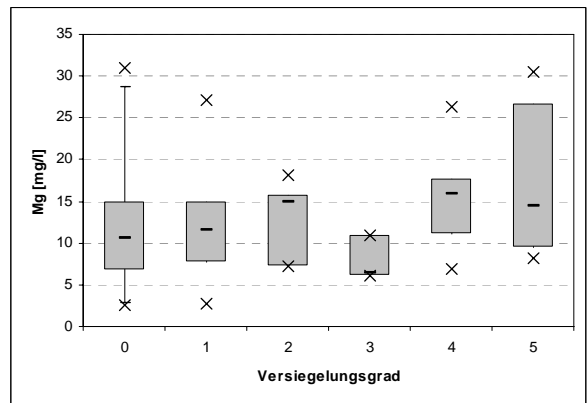
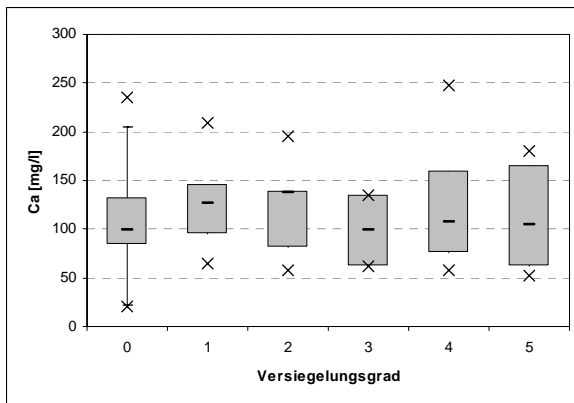
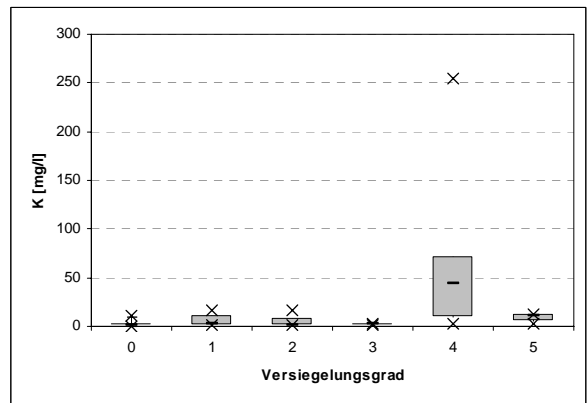
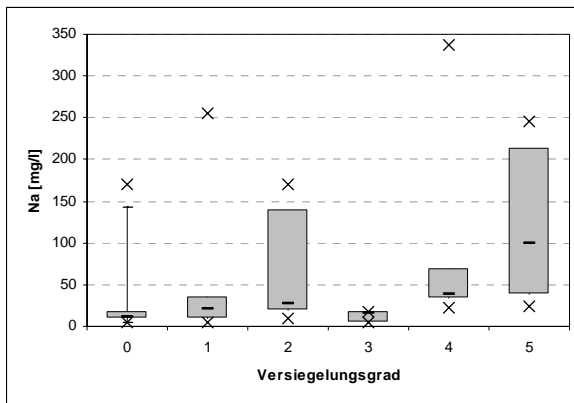
Anhang 7

Anhang 7.12c: Boxplots für die Gruppierung nach Versiegelungsgrad; Stickstoffspezies und Nebenkationen, Beprobung 7/2002. Schwarzer Querstrich = Median, graues Rechteck = Bereich zwischen dem 25. und 75. Perzentil, Linien mit Abschlussstrich = Spannweite zwischen dem 5. und 95. Perzentil, Kreuze = Minimal- bzw. Maximalwert.



Anhang 7

Anhang 7.12d: Boxplots für die Gruppierung nach Versiegelungsgrad; Kationen, Beprobung 7/2002. Schwarzer Querstrich = Median, graues Rechteck = Bereich zwischen dem 25. und 75. Perzentil, Linien mit Abschlussstrich = Spannweite zwischen dem 5. und 95. Perzentil, Kreuze = Minimal- bzw. Maximalwert.



Anhang 7

Anhang 7.13a: Kreuztabellen; von der Geologie unabhängige Parameter und von der Geologie abhängige Parameter, Beprobung 7/2002. K = Kristallin, R = Rotliegend, Q = Quartär, F = Forstwirtschaft, L = Landwirtschaft, S = suburban, U = urban.

T [°C]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	10.3			14.9	12.9	32.2
R	11.3	12.5	13.8	14.4	12.1	27.4
Q	12.1	11.6	13.8	13.4	13.2	36.3
Median	11.5	12.0	13.8	13.8	13.0	
Rangmittel	18.3	24.3	41.2	45.5		

B [mg/l]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	0.01			0.05	0.02	28.0
R	0.01	0.02	0.01	0.11	0.02	26.1
Q	0.02	0.02	0.02	0.09	0.04	37.5
Median	0.02	0.02	0.02	0.07	0.04	
Rangmittel	22.6	21.2	20.1	50.0		

Na [mg/l]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	11			28	19	29.6
R	15	29	21	183	24	36.8
Q	10	12	19	38	22	35.4
Median	11	14	19	38	22	
Rangmittel	17.5	24.8	30.0	48.9		

K [mg/l]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	0.8			4.5	2.4	26.2
R	1.9	2.3	2.5	12.1	2.2	33.4
Q	1.2	1.8	2.3	11.7	5.0	36.8
Median	1.1	1.9	2.5	10.9	2.9	
Rangmittel	16.8	25.9	32.9	48.2		

Cl [mg/l]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	8			67	43	29.7
R	27	40	36	241	32	32.3
Q	16	52	34	61	53	36.1
Median	15	48	36	63	50	
Rangmittel	15.0	35.3	31.0	47.5		

Fe [mg/l]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	0.10			0.35	0.21	37.3
R	0.08	0.20	0.39	0.50	0.14	28.3
Q	0.06	0.97	0.45	0.14	0.15	34.8
Median	0.07	0.78	0.45	0.29	0.16	
Rangmittel	19.3	43.6	41.4	40.7		

Mn [mg/l]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	0.02			0.18	0.03	30.8
R	0.03	0.05	0.07	0.03	0.04	28.1
Q	0.03	0.18	0.19	0.11	0.05	36.5
Median	0.02	0.11	0.12	0.10	0.04	
Rangmittel	24.2	39.0	38.7	40.2		

Eh [mV]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	453			337	371	38.8
R	392	308	325	325	361	38.1
Q	341	325	277	357	350	32.8
Median	380	317	311	357	355	
Rangmittel	43.7	26.5	26.1	37.2		

O2 [mg/l]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	5.5			1.8	3.5	30.4
R	4.5	1.9	1.5	9.1	4.5	35.4
Q	5.4	3.9	2.1	4.6	4.1	35.4
Median	5.1	3.5	1.7	4.3	4.0	
Rangmittel	42.0	33.3	24.3	37.0		

O2 [%]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	50			18	33	30.1
R	43	19	15	93	43	35.5
Q	53	36	21	42	39	35.4
Median	48	34	17	41	39	
Rangmittel	41.5	32.6	24.0	37.5		

pH [-]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	7.2			6.7	6.7	18.0
R	7.3	7.3	7.2	7.1	7.2	38.5
Q	7.4	7.2	7.0	7.2	7.2	38.0
Median	7.3	7.2	7.1	7.1	7.2	
Rangmittel	46.1	44.8	30.8	30.8		

CO2 [mg/l]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	28			71	62	49.8
R	26	27	38	43	33	30.5
Q	17	18	49	47	31	31.4
Median	25	21	42	50	38	
Rangmittel	25.7	22.2	41.3	42.5		

HCO3 [mg/l]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	250			237	244	24.0
R	290	275	336	362	311	41.0
Q	246	183	235	354	293	36.0
Median	256	198	262	330	281	
Rangmittel	29.0	22.4	33.4	43.1		

Br [mg/l]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	0.03			0.06	0.04	22.6
R	0.07	0.07	0.07	0.10	0.07	36.3
Q	0.05	0.09	0.06	0.08	0.08	37.2
Median	0.04	0.08	0.07	0.08	0.07	
Rangmittel	25.7	41.4	32.5	40.6		

Mg [mg/l]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	5			13	9	23.9
R	12	14	20	19	12	38.3
Q	15	8	9	15	14	36.5
Median	10	10	11	15	12	
Rangmittel	26.5	28.6	33.0	43.0		

Anhang 7

Anhang 7.13b: Kreuztabellen; Parameter, die in Abhängigkeit von der Geologie kontinuierlich ansteigen und Sonderfälle, Beprobung 7/2002. K = Kristallin, R = Rotliegend, Q = Quartär, F = Forstwirtschaft, L = Landwirtschaft, S = suburban, U = urban.

Lf [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	504			802	659	21.8
R	620	768	800	1654	709	31.8
Q	673	746	651	1017	904	38.1
Median	593	757	711	999	808	
Rangmittel	16.4	30.9	30.8	47.8		

GH [mmol/l]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	4.9			6.5	5.2	22.7
R	5.3	6.6	7.5	7.4	5.7	30.6
Q	6.4	6.6	5.4	7.2	7.0	38.1
Median	5.4	6.6	6.2	7.0	6.6	
Rangmittel	25.9	34.2	35.6	41.3		

SO ₄ [mg/l]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	48			49	49	25.2
R	45	79	69	135	55	30.0
Q	78	45	66	102	94	37.6
Median	51	62	69	101	78	
Rangmittel	24.5	27.7	30.2	44.9		

Sr [mg/l]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	0.24			0.37	0.30	26.5
R	0.28	0.40	0.38	0.44	0.34	30.4
Q	0.34	0.38	0.30	0.35	0.35	37.2
Median	0.30	0.39	0.34	0.36	0.34	
Rangmittel	23.4	43.1	36.0	40.4		

Ca [mg/l]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	87			102	94	23.3
R	86	110	118	116	95	29.4
Q	105	119	96	135	120	38.2
Median	88	114	108	116	107	
Rangmittel	26.0	37.1	36.0	40.5		

Nges [mg/l]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	1.6			6.7	2.3	18.9
R	2.3	9.9	8.7	10.6	5.4	26.4
Q	6.2	16.0	6.4	13.3	11.2	39.8
Median	2.3	13.0	7.7	11.3	7.7	
Rangmittel	22.3	46.6	31.4	41.4		

NO ₃ [mg/l]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	7			30	10	19.8
R	10	44	39	47	24	28.0
Q	27	69	28	59	49	39.3
Median	10	57	34	50	32	
Rangmittel	23.6	47.1	32.1	40.5		

NO ₂ [mg/l]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	nn			0.01	0.01	23.1
R	0.01	0.02	0.02	nn	0.01	16.8
Q	0.01	0.04	0.03	0.04	0.03	40.3
Median	0.01	0.03	0.02	0.03	0.02	
Rangmittel	17.1	41.6	40.6	42.4		

NH ₄ [mg/l]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	nn			0.01	0.01	26.9
R	nn	nn	nn	0.01	nn	17.5
Q	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	39.2
Median	nn	0.02	0.02	0.02	0.01	
Rangmittel	27.4	38.1	36.4	39.5		

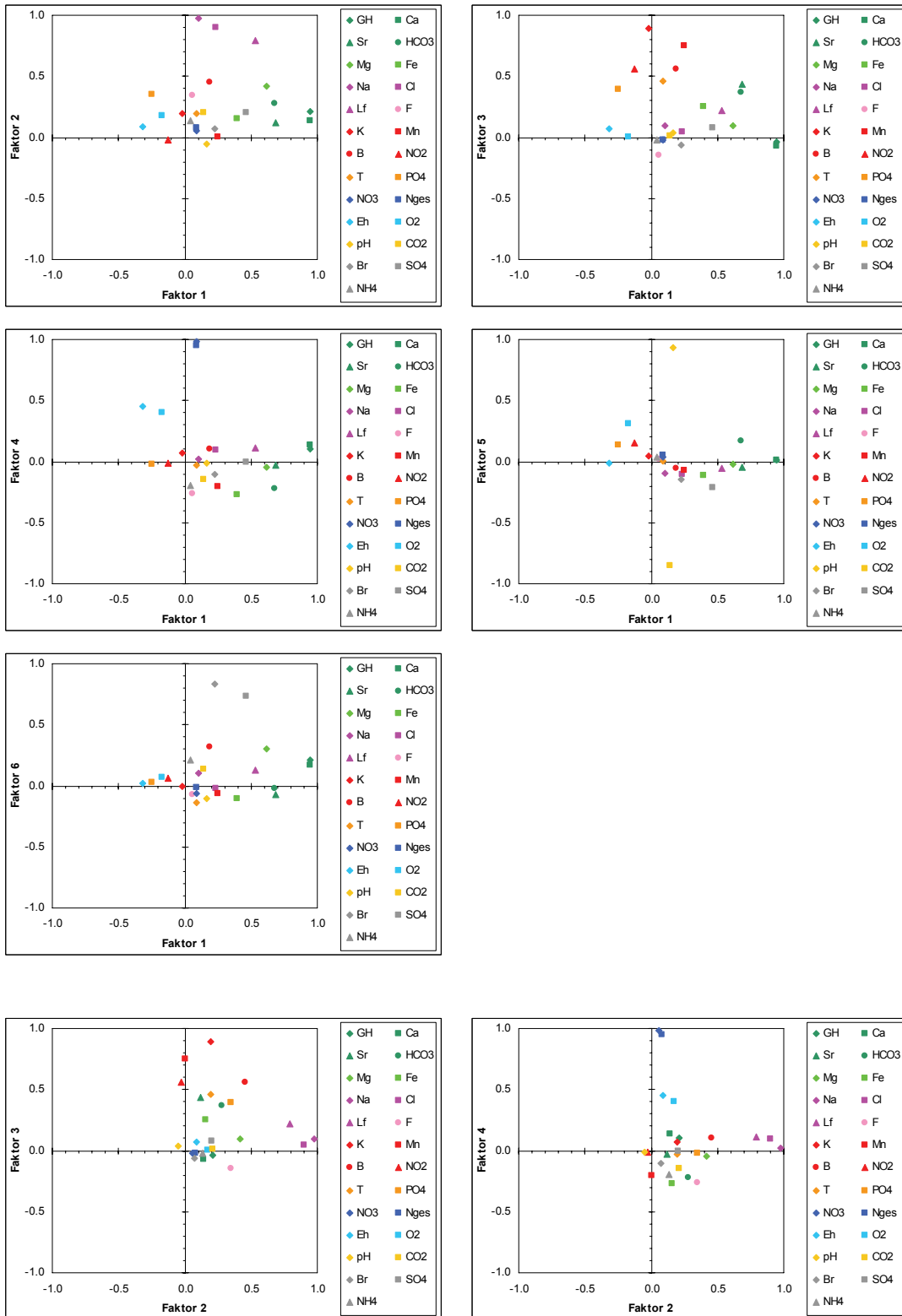
PO ₄ [mg/l]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	0.03			0.11	0.06	33.0
R	0.15	0.08	0.10	5.69	0.15	48.6
Q	nn	nn	0.04	0.07	0.06	32.5
Median	0.03	0.03	0.06	0.10	0.07	
Rangmittel	28.4	22.5	30.8	44.0		

F [mg/l]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	0.09			0.09	0.09	40.3
R	0.16	0.35	0.22	0.13	0.15	57.4
Q	0.06	0.06	0.07	0.06	0.06	29.2
Median	0.07	0.06	0.09	0.08	0.07	
Rangmittel	36.2	35.2	40.9	34.8		

CSB [mg/l]	F	L	S	U	Median	Rangmittel
K	nn			nn	nn	28.3
R	nn	nn	nn	5.3	nn	30.1
Q	2.8	nn	nn	nn	nn	36.8
Median	nn	nn	nn	nn	nn	
Rangmittel	34.6	30.4	35.4	38.1		

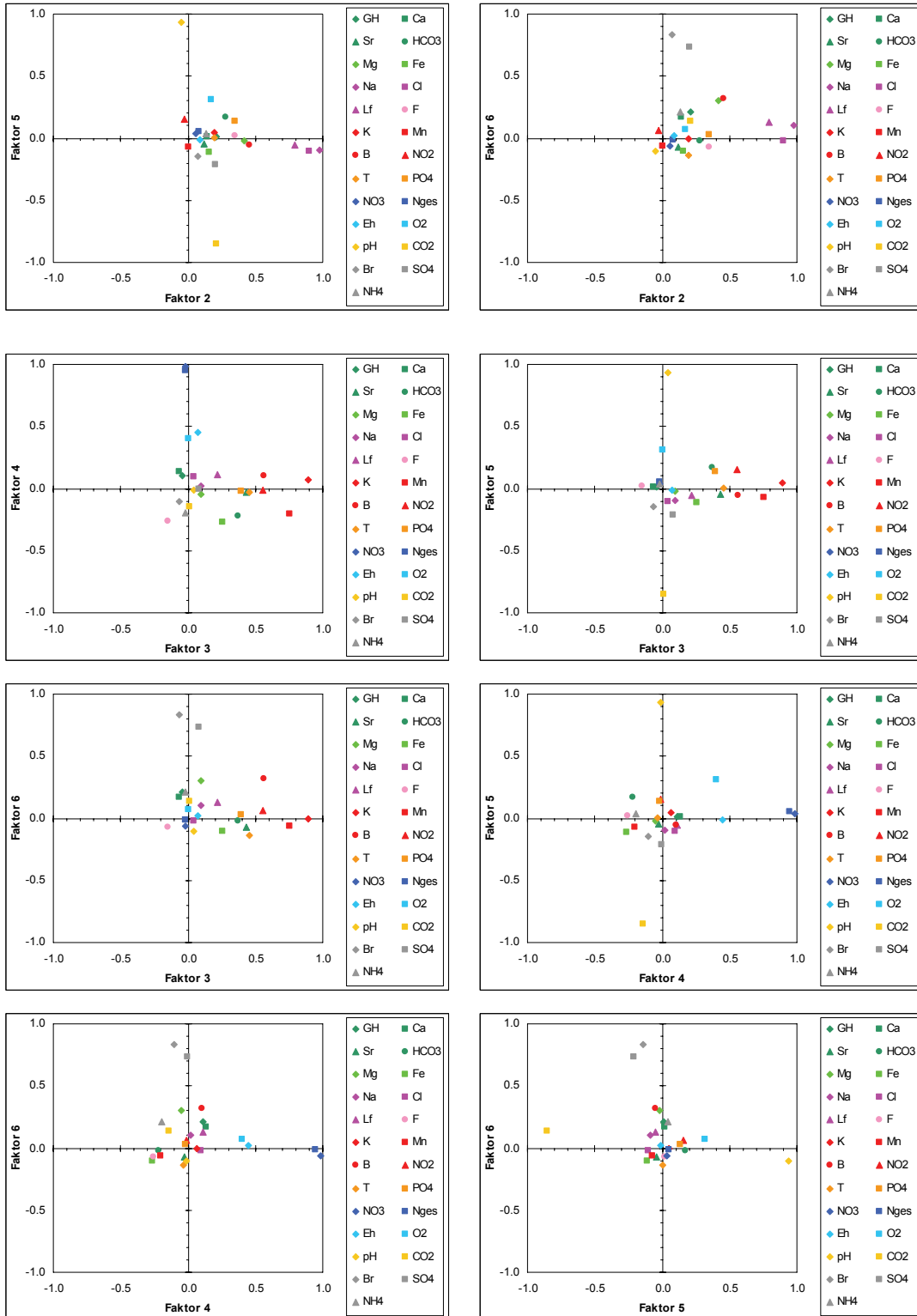
Anhang 7

Anhang 7.15a: Faktorendiagramme für die Faktoren 1 und 2, Beprobung 7/2002.



Anhang 7

Anhang 7.15b: Faktorendiagramme für die Faktoren 2, 3, 4 und 5, Beprobung 7/2002.



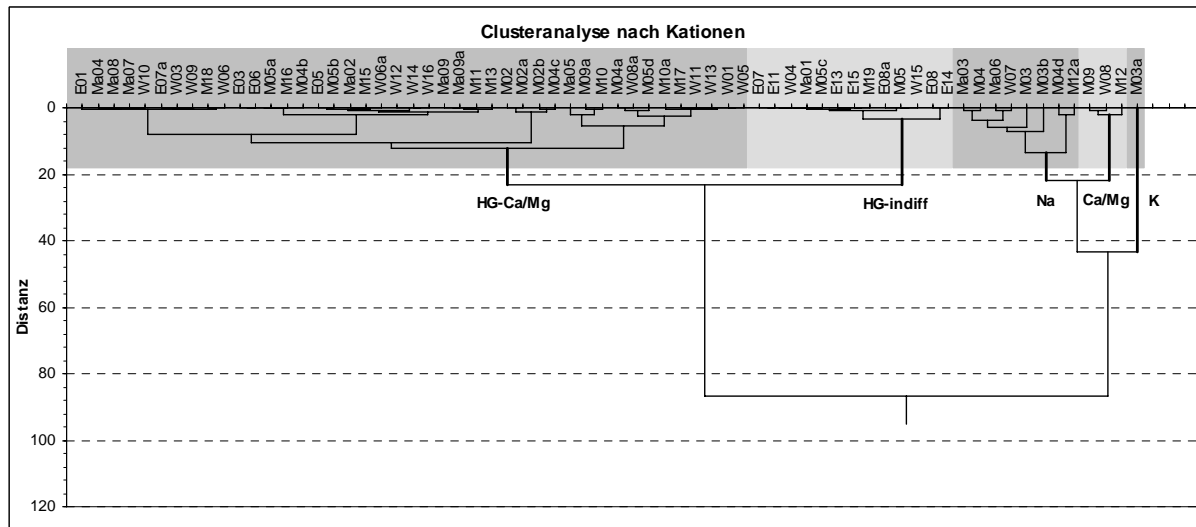
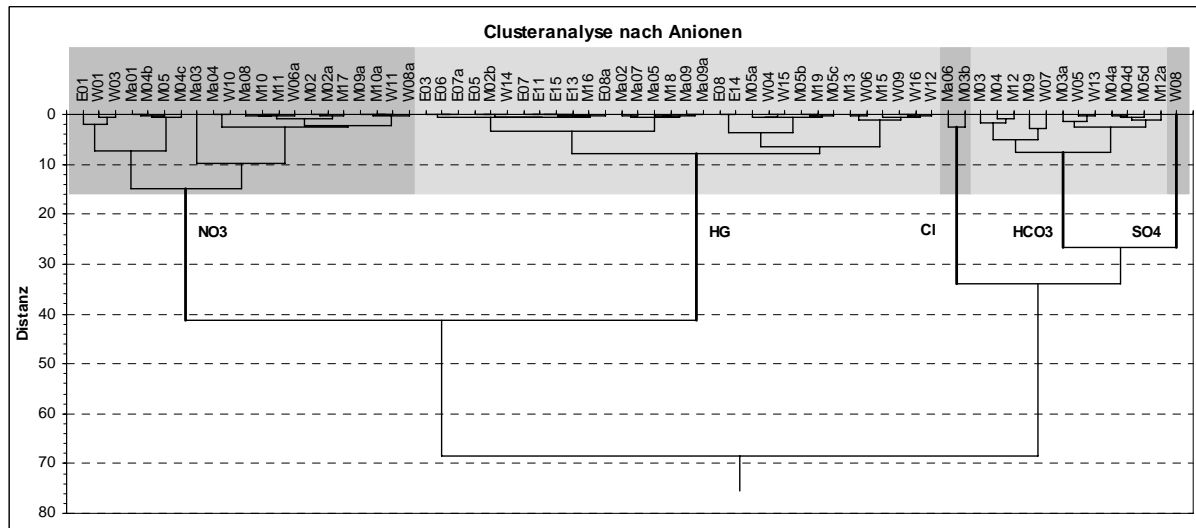
Anhang 7

Anhang 7.16: Faktorenwerte (Scores) der sechs Faktoren sowie dominanter und schwächster Faktor für die einzelnen Probennahmepunkte.

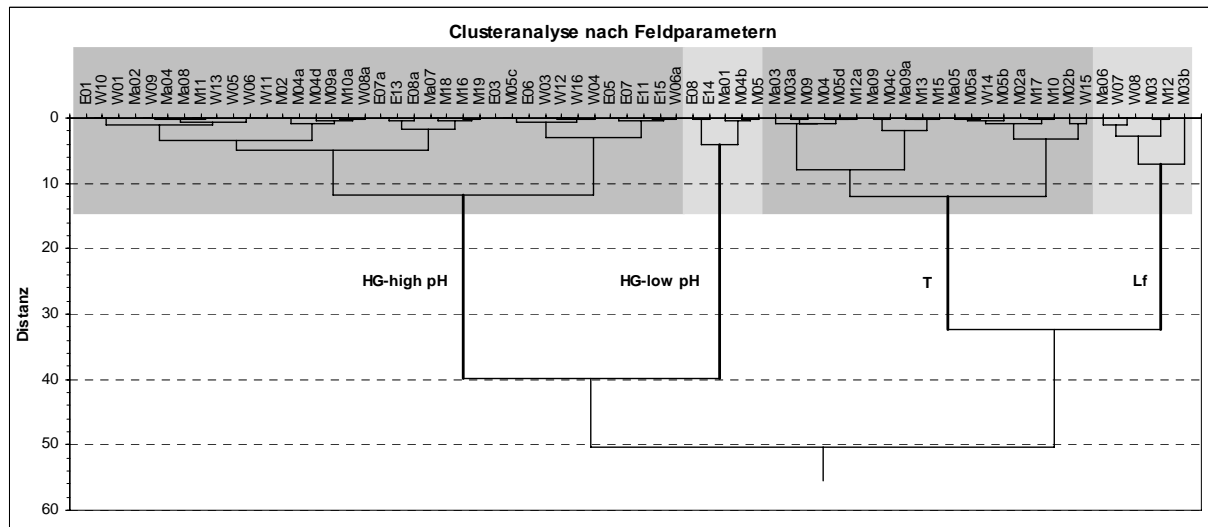
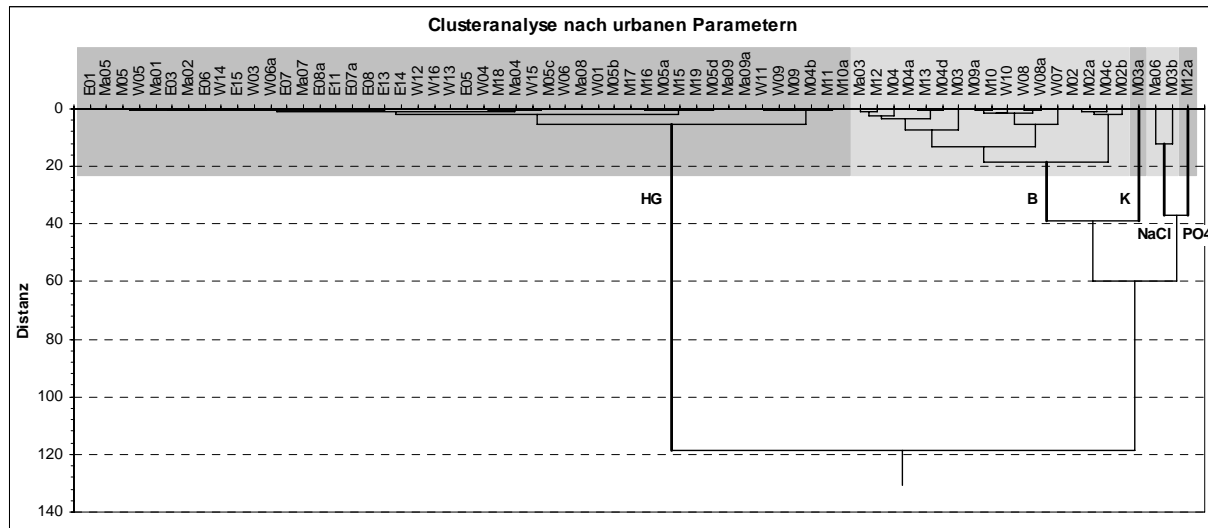
Nr.	Lok	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3	Faktor 4	Faktor 5	Faktor 6	Max. Score	dominanter Faktor	Min. Score	schwächster Faktor
		carbo-natisch	Salz (urban)	urban/re-duzierend	Nitrat (oxidiert)	pH	industriell				
E01	527-187	0.08	-0.62	-0.47	3.26	0.51	-0.39	3.26	4 Nitrat (oxidiert)	-0.62	2 Salz (urban)
E03	GEBR	-0.31	0.21	-0.85	-1.31	0.88	-0.42	0.88	5 pH	-1.31	4 Nitrat (oxidiert)
E05	527-301	-0.36	-0.10	-0.74	-0.40	0.36	-0.14	0.36	5 pH	-0.74	3 urban/reduzierend
E06	BHBR	-0.54	-0.01	-0.76	-0.79	0.76	-0.30	0.76	5 pH	-0.79	4 Nitrat (oxidiert)
E07	RUBR	-0.74	-0.21	-0.85	-0.74	0.55	-0.07	0.55	5 pH	-0.85	3 urban/reduzierend
E07a	GWM 89	-0.14	-0.84	0.15	-0.88	0.31	-0.47	0.31	5 pH	-0.88	4 Nitrat (oxidiert)
E08	DTBR	-2.23	-0.42	-0.47	-0.32	-1.68	0.18	0.18	6 industriell	-2.23	1 carbonatisch
E08a	GWM 90	-0.93	-0.61	-0.20	-1.06	0.09	-0.70	0.09	5 pH	-1.06	4 Nitrat (oxidiert)
E11	DAQ	-0.74	-0.40	-0.72	-0.40	0.69	0.03	0.69	5 pH	-0.74	1 carbonatisch
E13	GWM 96	-0.18	-0.57	-0.46	-1.35	0.30	-0.66	0.30	5 pH	-1.35	4 Nitrat (oxidiert)
E14	GWM 95	-2.12	-0.50	-0.34	-0.21	-3.72	-0.06	-0.06	6 industriell	-3.72	5 pH
E15	QG	-0.59	-0.40	-0.72	-0.59	0.35	-0.14	0.35	5 pH	-0.72	3 urban/reduzierend
Ma01	GWM Wachtel 1	-0.70	-0.64	-0.12	0.91	-2.83	-0.27	0.91	4 Nitrat (oxidiert)	-2.83	5 pH
Ma02	GWM 302	0.14	0.40	-1.02	-0.62	0.54	-0.65	0.54	5 pH	-1.02	3 urban/reduzierend
Ma03	GWM 43	1.68	1.21	-0.35	2.64	-0.38	-0.63	2.64	4 Nitrat (oxidiert)	-0.63	6 industriell
Ma04	GWM 75	0.51	-1.06	0.01	0.94	-0.27	-0.75	0.94	4 Nitrat (oxidiert)	-1.06	2 Nitrat (urban)
Ma05	GWM 3	0.84	-0.34	-0.36	-0.35	-0.03	-0.55	0.84	1 carbonatisch	-0.55	6 industriell
Ma06	GWM 74	0.19	3.79	-1.80	-0.04	-0.90	-0.64	3.79	2 Salz (urban)	-1.80	3 urban/reduzierend
Ma07	527-296	0.48	-0.55	-0.39	-0.29	-0.74	-0.55	0.48	1 carbonatisch	-0.74	5 pH
Ma08	NB 14	0.36	-0.37	-0.47	0.69	0.33	-0.28	0.69	4 Nitrat (oxidiert)	-0.47	3 urban/reduzierend
Ma09	MBK 1	0.11	0.35	-0.11	-0.53	-1.13	-0.96	0.35	2 Salz (urban)	-1.13	5 pH
Ma09a	MBK 2	0.05	0.18	-0.11	-0.34	-1.36	-0.77	0.18	2 Salz (urban)	-1.36	5 pH
M02	GWM 16	-0.66	-0.10	0.91	0.73	-0.55	0.51	0.91	3 urban/reduzierend	-0.66	1 carbonatisch
M02a	GWM 18	-0.04	-0.04	1.47	0.50	0.83	0.19	1.47	3 urban/reduzierend	-0.04	1 carbonatisch
M02b	GWM 19	-2.04	0.12	2.48	-0.27	2.13	0.96	2.48	3 urban/reduzierend	-2.04	1 carbonatisch
M03	GWM 28	1.50	1.02	2.29	-0.30	-0.27	-0.22	2.29	3 urban/reduzierend	-0.30	4 Nitrat (oxidiert)
M03a	GWM 21	-0.24	-0.59	6.50	-0.52	-0.07	-0.29	6.50	3 urban/reduzierend	-0.59	2 Salz (urban)
M03b	GWM 22	0.20	4.78	0.43	0.71	0.17	-1.03	4.78	2 Salz (urban)	-1.03	6 industriell
M04	GWM 29	0.55	1.38	0.34	0.16	0.17	-0.33	1.38	2 Salz (urban)	-0.33	6 industriell
M04a	GWM 24	1.34	0.01	0.02	-1.39	-0.62	-1.07	1.34	1 carbonatisch	-1.39	4 Nitrat (oxidiert)
M04b	GWM 25	-0.79	-0.41	0.02	1.01	-1.87	0.20	1.01	4 Nitrat (oxidiert)	-1.87	5 pH
M04c	GWM 27	-1.43	0.01	1.59	1.62	-0.04	0.62	1.62	4 Nitrat (oxidiert)	-1.43	1 carbonatisch
M04d	GWM 81	-0.71	1.71	-0.78	-1.99	1.26	0.63	1.71	2 Salz (urban)	-1.99	4 Nitrat (oxidiert)
M05	NB 9	-1.11	-0.91	0.38	0.67	-2.00	-0.14	0.67	4 Nitrat (oxidiert)	-2.00	5 pH
M05a	HLUG neu	-0.60	-0.12	-0.05	-0.79	0.38	-0.53	0.38	5 pH	-0.79	4 Nitrat (oxidiert)
M05b	GPI1	-0.41	-0.56	0.19	-0.10	0.95	0.05	0.95	5 pH	-0.56	2 Salz (urban)
M05c	GPI2	-0.72	-0.45	-0.25	0.61	1.02	0.15	1.02	5 pH	-0.72	1 carbonatisch
M05d	GPI3	2.74	-0.63	0.19	-1.08	-0.90	-1.27	2.74	1 carbonatisch	-1.27	6 industriell
M09	GWM 73	3.92	-0.56	1.28	-1.53	-0.38	-1.32	3.92	1 carbonatisch	-1.53	4 Nitrat (oxidiert)
M09a	GPI6	-0.31	0.21	1.02	0.42	0.39	0.84	1.02	3 urban/reduzierend	-0.31	1 carbonatisch
M10	NB 7	-0.08	0.05	0.37	1.12	0.52	0.41	1.12	4 Nitrat (oxidiert)	-0.08	1 carbonatisch
M10a	GPI4	0.50	-0.13	-0.30	0.65	0.26	0.02	0.65	4 Nitrat (oxidiert)	-0.30	3 urban/reduzierend
M11	NB 6	0.08	-0.16	-0.07	0.99	0.47	0.22	0.99	4 Nitrat (oxidiert)	-0.16	2 Salz (urban)
M12	GWM 68	1.29	1.56	-0.52	0.89	0.62	0.26	1.56	2 Salz (urban)	-0.52	3 urban/reduzierend
M12a	GWM 66	-2.43	3.33	0.52	-0.74	0.77	0.43	3.33	2 Salz (urban)	-2.43	1 carbonatisch
M13	GWM 63	-0.23	0.38	-0.01	-0.27	-1.04	0.05	0.38	2 Salz (urban)	-1.04	5 pH
M15	GWM 12	0.59	-0.49	-0.26	-1.31	-0.92	-0.54	0.59	1 carbonatisch	-1.31	4 Nitrat (oxidiert)
M16	NB 10	-0.32	-0.09	-0.26	-1.34	-1.56	-1.07	-0.09	2 Salz (urban)	-1.56	5 pH
M17	GWM 52	0.38	-0.38	-0.29	1.32	0.77	0.34	1.32	4 Nitrat (oxidiert)	-0.38	2 Salz (urban)
M18	GWM 30	0.04	-0.49	0.15	0.18	-0.79	-0.67	0.18	4 Nitrat (oxidiert)	-0.79	5 pH
M19	NB 11	-0.64	-0.35	-0.44	0.42	-0.76	-0.28	0.42	4 Nitrat (oxidiert)	-0.76	5 pH
W01	527-185	0.89	-0.69	-0.39	1.70	-0.21	-0.19	1.70	4 Nitrat (oxidiert)	-0.69	2 Salz (urban)
W03	GWM 91	0.22	-0.58	-0.56	2.01	0.91	-0.39	2.01	4 Nitrat (oxidiert)	-0.58	2 Salz (urban)
W04	GWM 13	-0.40	-0.63	-0.06	-0.52	1.18	-0.53	1.18	5 pH	-0.63	2 Salz (urban)
W05	GWM 54	1.14	-0.72	-0.73	-1.40	0.74	-0.08	1.14	1 carbonatisch	-1.40	4 Nitrat (oxidiert)
W06	GWM 55	0.06	-0.21	-0.47	0.10	0.83	0.45	0.83	5 pH	-0.47	3 urban/reduzierend
W06a	Merck 21	0.12	-0.60	-0.66	0.92	0.60	0.06	0.92	4 Nitrat (oxidiert)	-0.66	3 urban/reduzierend
W07	GWM 56	0.86	1.02	0.15	-1.20	-1.66	2.12	2.12	6 industriell	-1.66	5 pH
W08	GWM 61	1.31	-0.06	-0.26	-0.41	-0.77	7.48	7.48	6 industriell	-0.77	5 pH
W08a	GWM 86	0.97	-0.06	0.05	1.02	-0.52	0.47	1.02	4 Nitrat (oxidiert)	-0.52	5 pH
W09	527-251	0.06	-0.73	-0.56	-1.72	0.62	1.57	1.57	6 industriell	-1.72	4 Nitrat (oxidiert)
W10	GWM 88	0.43	-0.73	0.13	1.25	-0.10	-0.05	1.25	4 Nitrat (oxidiert)	-0.73	2 Salz (urban)
W11	NB 8	0.42	-0.32	-0.32	0.72	0.91	0.42	0.91	5 pH	-0.32	2 Salz (urban)
W12	527-252	-0.27	-0.36	-0.70	-0.10	1.57	0.62	1.57	5 pH	-0.70	3 urban/reduzierend
W13	527-213	0.94	-0.80	-0.38	-1.27	0.69	-0.21	0.94	1 carbonatisch	-1.27	4 Nitrat (oxidiert)
W14	527-199	-0.36	-0.39	-0.22	-0.14	0.75	0.03	0.75	5 pH	-0.39	2 Salz (urban)
W15	GWM 47	-1.13	-0.29	-0.14	0.06	1.61	-0.25	1.61	5 pH	-1.13	1 carbonatisch
W16	527-274	-0.50	-0.46	-0.62	-0.18	1.31	0.54	1.31	5 pH	-0.62	3 urban/reduzierend

Häufigkeit als dominanter Faktor	
1 carbonatisch	11 %
2 Salz (urban)	14 %
3 urban/reduzierend	8 %
4 Nitrat (oxidiert)	28 %
5 pH	31 %
6 industriell	7 %

Anhang 7.17a: Dendrogramme zu den Clusteranalysen nach Hauptanionen und Hauptkationen, Beprobung 7/2002.



Anhang 7.17b: Dendrogramme zu den Clusteranalysen nach urbanen und Feldparametern, Beprobung 7/2002.



Anhang 7

Anhang 7.18: Clusteranalyse; Zuordnung der Proben zu den Clustern.

Nr.	Lok	Anionen	Kationen	urbane Parameter	Feldparameter
E01	527-187	NO3	HG-HG	HG-HG	HG-high Lf
E03	GEBR	HG-HG	HG-HG	HG-NaCl	HG-low Lf
E05	527-301	HG-HG	HG-HG	HG-PO4	HG-low Lf
E06	BHBR	HG-HG	HG-HG	HG-HG	HG-low Lf
E07	RUBR	HG-HG	HG-indiff	HG-HG	HG-low Lf
E07a	GWM 89	HG-HG	HG-HG	HG-HG	HG-T
E08	DTBR	HG-HG	HG-indiff	HG-HG	HG-low pH
E08a	GWM 90	HG-HG	HG-indiff	HG-HG	HG-T
E11	DAQ	HG-HG	HG-indiff	HG-HG	HG-low Lf
E13	GWM 96	HG-HG	HG-indiff	HG-HG	HG-T
E14	GWM 95	HG-HG	HG-indiff	HG-HG	HG-low pH
E15	QG	HG-HG	HG-indiff	HG-HG	HG-low Lf
Ma01	GWM Wachtel 1	NO3	HG-indiff	HG-NaCl	HG-low pH
Ma02	GWM 302	HG-NO3	HG-HG	HG-NaCl	HG-high Lf
Ma03	GWM 43	NO3	Na	B	T
Ma04	GWM 75	NO3	HG-HG	HG-HG	HG-high Lf
Ma05	GWM 3	HG-NO3	HG-HG-Ca/Mg	HG-HG	T
Ma06	GWM 74	Cl	Na	NaCl	Lf
Ma07	527-296	HG-NO3	HG-HG	HG-HG	HG-T
Ma08	NB 14	NO3	HG-HG	HG-NaCl	HG-high Lf
Ma09	MBK 1	HG-NO3	HG-HG	HG-B	T
Ma09a	MBK 2	HG-NO3	HG-HG	HG-B	T
M02	GWM 16	NO3	HG-K	B	HG-Lf-T
M02a	GWM 18	NO3	HG-K	B	T
M02b	GWM 19	HG-HG	HG-K	B	T
M03	GWM 28	HCO3	Na	B	Lf
M03a	GWM 21	HCO3	K	K	T
M03b	GWM 22	Cl	Na	NaCl	Lf
M04	GWM 29	HCO3	Na	B	T
M04a	GWM 24	HCO3	HG-Na	B	HG-Lf-T
M04b	GWM 25	NO3	HG-HG	HG-B	HG-low pH
M04c	GWM 27	NO3	HG-K	B	T
M04d	GWM 81	HCO3	Na	B	HG-Lf-T
M05	NB 9	NO3	HG-indiff	HG-HG	HG-low pH
M05a	HLUG neu	HG-NO3	HG-HG	HG-NaCl	T
M05b	GPI1	HG-NO3	HG-HG	HG-NaCl	T
M05c	GPI2	HG-NO3	HG-indiff	HG-B	HG-low Lf
M05d	GPI3	HCO3	HG-HG-Ca/Mg	HG-NaCl	T
M09	GWM 73	HCO3	Ca/Mg	HG-B	T
M09a	GPI6	NO3	HG-Na	B	HG-Lf-T
M10	NB 7	NO3	HG-Na	B	T
M10a	GPI4	NO3	HG-HG-Ca/Mg	HG-B	HG-Lf-T
M11	NB 6	NO3	HG-HG	HG-B	HG-high Lf
M12	GWM 68	HCO3	Ca/Mg	B	Lf
M12a	GWM 66	HCO3	Na	PO4	T
M13	GWM 63	HG-SO4	HG-Na	B	T
M15	GWM 12	HG-SO4	HG-HG	HG-NaCl	T
M16	NB 10	HG-NO3	HG-HG	HG-NaCl	HG-T
M17	GWM 52	NO3	HG-HG-Ca/Mg	HG-NaCl	T
M18	GWM 30	HG-NO3	HG-HG	HG-PO4	HG-T
M19	NB 11	HG-NO3	HG-indiff	HG-NaCl	HG-T
W01	527-185	NO3	HG-HG-Ca/Mg	HG-B	HG-high Lf
W03	GWM 91	NO3	HG-HG	HG-HG	HG-low Lf
W04	GWM 13	HG-NO3	HG-indiff	HG-PO4	HG-low Lf
W05	GWM 54	HCO3	HG-HG-Ca/Mg	HG-HG	HG-high Lf
W06	GWM 55	HG-SO4	HG-HG	HG-B	HG-high Lf
W06a	Merck 21	NO3	HG-HG	HG-HG	HG-low Lf
W07	GWM 56	HCO3	Na	B	Lf
W08	GWM 61	SO4	Ca/Mg	B	Lf
W08a	GWM 86	NO3	HG-Na	B	HG-Lf-T
W09	527-251	HG-SO4	HG-HG	HG-B	HG-high Lf
W10	GWM 88	NO3	HG-HG	B	HG-high Lf
W11	NB 8	NO3	HG-HG-Ca/Mg	HG-B	HG-high Lf
W12	527-252	HG-SO4	HG-HG	HG-HG	HG-low Lf
W13	527-213	HCO3	HG-HG-Ca/Mg	HG-PO4	HG-high Lf
W14	527-199	HG-HG	HG-HG	HG-HG	T
W15	GWM 47	HG-NO3	HG-indiff	HG-HG	T
W16	527-274	HG-SO4	HG-HG	HG-HG	HG-low Lf

Anhang 7.21a: Clusteranalyse Anionen; Verteilung der Cluster auf die Kategorien nach Messstreifen, Geologie, Nutzung und Versiegelungsgrad. E = Anstrom, Ma = Stadtrand, M = Stadt, W = Abstrom, K = Kristallin, R = Rotliegend, Q = Quartär, F = Forstwirtschaft, L = Landwirtschaft, S = suburban, U = urban.

Messstreifen	gesamt		E				Ma				M				W			
Cluster	n	%	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe
HG	32	47	11	2.9	34	92	5	1.6	16	50	9	1.0	28	31	7	1.3	22	41
HG-HG	13	19	11	7.1	85	92					1	0.3	8	3	1	0.5	8	6
HG-NO3	13	19					5	3.8	38	50	6	1.6	46	21	2	0.9	15	12
HG-SO4	6	9									2	1.1	33	7	4	3.9	67	24
NO3	21	31	1	0.4	5	8	4	1.9	19	40	10	1.6	48	34	6	1.7	29	35
HCO3	12	18									9	2.6	75	31	3	1.5	25	18
Cl	2	3					1	5.0	50	10	1	1.7	50	3				
SO4	1	1													1	5.9	100	6

Geologie	gesamt		K				R				Q			
Cluster	n	%	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe
HG	32	47	12	3.1	38	100	6	2.3	19	75	14	0.9	44	29
HG-HG	13	19	5	3.2	38	42	4	3.8	31	50	4	0.6	31	8
HG-NO3	13	19	5	3.2	38	42	2	1.9	15	25	6	1.0	46	13
HG-SO4	6	9	2	2.8	33	17					4	1.4	67	8
NO3	21	31									21	2.1	100	44
HCO3	12	18					2	2.1	17	25	10	1.7	83	21
Cl	2	3									2	2.1	100	4
SO4	1	1									1	2.1	100	2

Nutzung	gesamt		F				L				S				U			
Cluster	n	%	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe
HG	34	48	14	2.4	41	82	3	1.1	9	38	7	2.1	21	70	10	0.8	29	28
HG-HG	13	18	10	4.5	77	59					2	1.5	15	20	1	0.2	8	3
HG-NO3	15	21	1	0.4	7	6	3	2.5	20	38	5	3.3	33	50	6	1.1	40	17
HG-SO4	6	8	3	2.9	50	18									3	1.4	50	8
NO3	22	31	2	0.5	9	12	4	2.3	18	50	1	0.5	5	10	15	1.9	68	42
HCO3	12	17	1	0.5	8	6	1	1.0	8	13	1	0.8	8	10	9	2.1	75	25
Cl	2	3									1	5.0	50	10	1	1.4	50	3
SO4	1	1													1	2.8	100	3

Versiegelung	gesamt		0				1				2			
Cluster	n	%	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe
HG	32	47	17	2.0	53	65	7	2.0	22	64	1	0.4	3	14
HG-HG	13	19	10	3.0	77	38	2	1.4	15	18				
HG-NO3	13	19	3	0.9	23	12	5	3.5	38	45	1	1.1	8	14
HG-SO4	6	9	4	2.6	67	15								
NO3	21	31	5	0.9	24	19	2	0.9	10	18	5	3.4	24	71
HCO3	12	18	3	1.0	25	12	1	0.8	8	9	1	1.2	8	14
Cl	2	3					1	4.5	50	9				
SO4	1	1	1	3.8	100	4								

Versiegelung	3				4				5			
Cluster	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe
HG	1	1.0	3	33	4	0.7	13	24	2	1.6	6	50
HG-HG					1	0.5	8	6				
HG-NO3	1	2.6	8	33	3	1.4	23	18				
HG-SO4									2	8.3	33	50
NO3	2	3.2	10	67	7	2.0	33	41				
HCO3					5	2.5	42	29	2	4.2	17	50
Cl					1	2.9	50	6				
SO4												

Anhang 7.21b: Clusteranalyse Kationen; Verteilung der Cluster auf die Kategorien nach Messstreifen, Geologie, Nutzung und Versiegelungsgrad. E = Anstrom, Ma = Stadtrand, M = Stadt, W = Abstrom, K = Kristallin, R = Rotliegend, Q = Quartär, F = Forstwirtschaft, L = Landwirtschaft, S = suburban, U = urban.

Messstreifen	gesamt		E				Ma				M				W			
Cluster	n	%	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe
HG-Ca/Mg	43	63	5	1.0	12	42	7	1.6	16	70	18	1.4	42	62	13	1.8	30	76
HG-HG	26	38	5	1.6	19	42	6	2.3	23	60	7	0.9	27	24	8	1.8	31	47
HG-HG-Ca/Mg	8	12					1	1.3	13	10	3	1.3	38	10	4	2.9	50	24
HG-Na	5	7									4	2.8	80	14	1	1.2	20	6
HG-K	4	6									4	3.4	100	14				
HG-indiff	13	19	7	4.5	54	58	1	0.8	8	10	3	0.8	23	10	2	0.9	15	12
Ca/Mg	3	4									2	2.3	67	7	1	2.0	33	6
Na	8	12					2	2.5	25	20	5	2.2	63	17	1	0.7	13	6
K	1	1									1	3.4	100	3				

Geologie	gesamt		K				R				Q			
Cluster	n	%	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe
HG-Ca/Mg	43	63	6	1.2	14	50	5	1.5	12	63	32	1.6	74	67
HG-HG	26	38	5	1.6	19	42	4	1.9	15	50	17	1.4	65	35
HG-HG-Ca/Mg	8	12					1	1.6	13	13	7	1.8	88	15
HG-Na	5	7	1	1.7	20	8					4	1.7	80	8
HG-K	4	6									4	2.1	100	8
HG-indiff	13	19	6	3.8	46	50	1	1.0	8	13	6	1.0	46	13
Ca/Mg	3	4					1	4.2	33	13	2	1.4	67	4
Na	8	12					1	1.6	13	13	7	1.8	88	15
K	1	1									1	2.1	100	2

Nutzung	gesamt		F				L				S				U			
Cluster	n	%	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe
HG-Ca/Mg	45	63	10	1.3	22	59	6	1.7	13	75	6	1.3	13	60	23	1.4	51	64
HG-HG	28	39	9	1.9	32	53	4	1.8	14	50	4	1.4	14	40	11	1.1	39	31
HG-HG-Ca/Mg	8	11	1	0.7	13	6	2	3.1	25	25	2	2.5	25	20	3	1.0	38	8
HG-Na	5	7													5	2.2	100	14
HG-K	4	6													4	3.5	100	11
HG-indiff	14	20	7	2.9	50	41	2	1.8	14	25	3	2.1	21	30	2	0.4	14	6
Ca/Mg	3	4													3	2.8	100	8
Na	8	11									1	1.3	13	10	7	2.4	88	19
K	1	1													1	2.8	100	3

Versiegelung	gesamt		0				1				2			
Cluster	n	%	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe
HG-Ca/Mg	43	63	16	1.4	37	62	8	1.7	19	73	3	1.0	7	43
HG-HG	26	60	13	1.9	50	50	4	1.4	15	36	1	0.5	4	14
HG-HG-Ca/Mg	8	19	3	1.4	38	12	3	3.4	38	27	2	3.6	25	29
HG-Na	5	12					1	1.8	20	9				
HG-K	4	9												
HG-indiff	13	19	8	2.4	62	31	2	1.4	15	18	2	2.2	15	29
Ca/Mg	3	4	1	1.3	33	4								
Na	8	12	1	0.5	13	4	1	1.1	13	9	2	3.6	25	29
K	1	1												

Versiegelung	gesamt		3				4				5			
Cluster	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe		
HG-Ca/Mg	2	1.6	5	67	12	1.6	28	71	2	1.2	5	50		
HG-HG	2	2.6	8	67	5	1.1	19	29	1	1.0	4	25		
HG-HG-Ca/Mg					3	3.5	60	18	1	5.0	20	25		
HG-Na					4	5.9	100	24						
HG-K														
HG-indiff	1	2.6	8	33										
Ca/Mg					1	2.0	33	6	1	8.3	33	25		
Na					3	2.2	38	18	1	3.1	13	25		
K					1	5.9	100	6						

Anhang 7.21c: Clusteranalyse urbane Parameter; Verteilung der Cluster auf die Kategorien nach Messstreifen, Geologie, Nutzung und Versiegelungsgrad. E = Anstrom, Ma = Stadtrand, M = Stadt, W = Abstrom, K = Kristallin, R = Rotliegend, Q = Quartär, F = Forstwirtschaft, L = Landwirtschaft, S = suburban, U = urban.

Messstreifen	gesamt		E				Ma				M				W			
Cluster	n	%	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe
HG	47	69	12	2.1	26	100	8	1.7	17	80	14	1.0	30	48	13	1.6	28	76
HG-HG	21	31	10	4.0	48	83	3	1.4	14	30	1	0.2	5	3	7	2.0	33	41
HG-B	11	16					2	1.8	18	20	5	1.6	45	17	4	2.1	36	24
HG-NaCl	11	16	1	0.8	9	8	3	2.7	27	30	7	2.2	64	24				
HG-PO4	4	6	1	2.1	25	8					1	0.9	25	3	2	2.9	50	12
B	17	25					1	0.6	6	10	12	2.4	71	41	4	1.4	24	24
NaCl	2	3					1	5.0	50	10	1	1.7	50	3				
PO4	1	1									1	3.4	100	3				
K	1	1									1	3.4	100	3				

Geologie	gesamt		K				R				Q			
Cluster	n	%	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe
HG	47	69	11	2.0	23	92	6	1.6	13	75	30	1.3	64	63
HG-HG	21	31	5	2.0	24	42	3	1.8	14	38	13	1.3	62	27
HG-B	11	16	2	1.5	18	17					9	1.7	82	19
HG-NaCl	11	16	3	2.3	27	25	2	2.3	18	25	6	1.1	55	13
HG-PO4	4	6	1	2.1	25	8	1	3.1	25	13	2	1.0	50	4
B	17	25	1	0.5	6	8	1	0.7	6	13	15	1.8	88	31
NaCl	2	3									2	2.1	100	4
PO4	1	1					1	12.5	100	13				
K	1	1									1	2.1	100	2

Nutzung	gesamt		F				L				S				U			
Cluster	n	%	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe
HG	50	70	16	1.9	32	94	8	2.0	16	100	9	2.0	18	90	17	0.9	34	47
HG-HG	21	30	12	3.4	57	71	3	1.8	14	38	3	1.6	14	40	3	0.4	14	6
HG-B	11	15	1	0.5	9	6	1	1.1	9	13	1	1.0	9	10	8	2.0	73	22
HG-NaCl	14	20	1	0.4	7	6	3	2.7	21	38	4	3.2	29	40	6	1.2	43	17
HG-PO4	4	6	2	2.9	50	12	1	3.1	25	13					1	0.7	25	3
B	17	24	1	0.3	6	6									16	2.5	94	44
NaCl	2	3									1	5.6	50	10	1	1.4	50	3
PO4	1	1													1	2.7	100	3
K	1	1													1	2.7	100	3

Versiegelung	gesamt		0				1				2			
Cluster	n	%	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe
HG	47	69	23	1.9	49	88	9	1.7	19	82	5	1.5	11	71
HG-HG	21	31	15	2.7	71	58	4	1.7	19	36				
HG-B	11	16	3	1.0	27	12	1	0.8	9	9	2	2.6	18	29
HG-NaCl	11	16	2	0.7	18	8	3	2.5	27	27	3	3.9	27	43
HG-PO4	4	6	3	2.9	75	12	1	2.3	25	9				
B	17	25	3	0.7	18	12	1	0.5	6	9	2	1.7	12	29
NaCl	2	3					1	4.5	50	9				
PO4	1	1												
K	1	1												

Versiegelung	gesamt		3				4				5			
Cluster	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe		
HG	3	2.1	6	100	6	0.8	13	35	1	0.5	2	25		
HG-HG	2	3.2	10	67										
HG-B					5	2.7	45	29						
HG-NaCl	1	3.0	9	33	1	0.5	9	6	1	3.0	9	25		
HG-PO4														
B					9	3.1	53	53	2	2.6	12	50		
NaCl					1	2.9	50	6						
PO4									1	22.4	100	25		
K					1	5.9	100	6						

Anhang 7.21d: Clusteranalyse Feldparameter; Verteilung der Cluster auf die Kategorien nach Messstreifen, Geologie, Nutzung und Versiegelungsgrad. E = Anstrom, Ma = Stadtrand, M = Stadt, W = Abstrom, K = Kristallin, R = Rotliegend, Q = Quartär, F = Forstwirtschaft, L = Landwirtschaft, S = suburban, U = urban.

Messstreifen	gesamt		E				Ma				M				W			
Cluster	n	%	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe
HG-high pH	37	54	10	2.3	27	83	4	1.1	11	40	10	0.9	27	34	13	2.1	35	76
HG-high Lf	12	18	1	0.7	8	8	3	2.5	25	30	1	0.3	8	3	7	3.4	58	41
HG-low Lf	12	18	6	4.2	50	50					1	0.3	8	3	5	2.5	42	29
HG-T	7	10	3	3.6	43	25	1	1.4	14	10	3	1.5	43	10				
HG-Lf-T	6	9									5	2.9	83	17	1	1.0	17	6
T	20	29					4	2.0	20	40	14	2.4	70	48	2	0.6	10	12
Lf	6	9					1	1.7	17	10	3	1.7	50	10	2	2.0	33	12
HG-low pH	5	7	2	3.3	40	17	1	2.0	20	10	2	1.4	40	7				

Geologie	gesamt		K				R				Q			
Cluster	n	%	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe
HG-high pH	37	54	6	1.4	16	50	5	1.7	14	63	26	1.5	70	54
HG-high Lf	12	18					1	1.0	8	13	11	1.9	92	23
HG-low Lf	12	18	2	1.4	17	17	4	4.2	33	50	6	1.0	50	13
HG-T	7	10	4	4.8	57	33					3	0.9	43	6
HG-Lf-T	6	9									6	2.1	100	13
T	20	29	4	1.7	20	33	2	1.3	10	25	14	1.5	70	29
Lf	6	9					1	2.1	17	13	5	1.7	83	10
HG-low pH	5	7	2	3.3	40	17					3	1.3	60	6

Nutzung	gesamt		F				L				S				U			
Cluster	n	%	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe
HG-high pH	38	54	13	2.0	34	76	6	2.0	16	75	5	1.5	13	50	14	1.0	37	39
HG-high Lf	13	18	3	1.4	23	18	4	3.8	31	50	1	0.9	8	10	5	1.0	38	14
HG-low Lf	12	17	9	4.4	75	53	2	2.1	17	25	1	0.9	8	10				
HG-T	7	10	1	0.8	14	6					3	3.2	29	30	3	1.5	57	8
HG-Lf-T	6	8													6	2.7	100	17
T	21	30	2	0.6	10	12	1	0.6	5	13	3	1.6	14	30	15	1.9	71	42
Lf	6	8									1	1.9	17	10	5	2.3	83	14
HG-low pH	6	8	2	2.0	33	12	1	2.1	17	13	1	1.9	17	10	2	0.9	33	6

Versiegelung	gesamt		0				1				2			
Cluster	n	%	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe
HG-high pH	37	54	20	2.1	54	77	7	1.7	19	64	4	1.5	11	57
HG-high Lf	12	18	8	2.6	67	31					2	2.4	17	29
HG-low Lf	12	18	11	3.5	92	42					1	1.2	8	14
HG-T	7	10	1	0.5	14	4	5	6.5	71	45				
HG-Lf-T	6	9					2	3.0	33	18	1	2.4	17	14
T	20	29	2	0.4	10	8	3	1.4	15	27	2	1.4	10	29
Lf	6	9	2	1.3	33	8	1	1.5	17	9				
HG-low pH	5	7	2	1.5	40	8					1	2.9	20	14

Versiegelung	3				4				5			
Cluster	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe	n	HI	% von Cluster	% von Gruppe
HG-high pH	1	0.9	3	33	5	0.8	14	29				
HG-high Lf	1	2.8	8	33	1	0.5	8	6				
HG-low Lf												
HG-T					1	0.8	14	6				
HG-Lf-T					3	2.9	50	18				
T	1	1.7	5	33	9	2.6	45	53	3	3.8	15	75
Lf					2	2.0	33	12	1	4.2	17	25
HG-low pH	1	6.7	20	33	1	1.2	20	6				

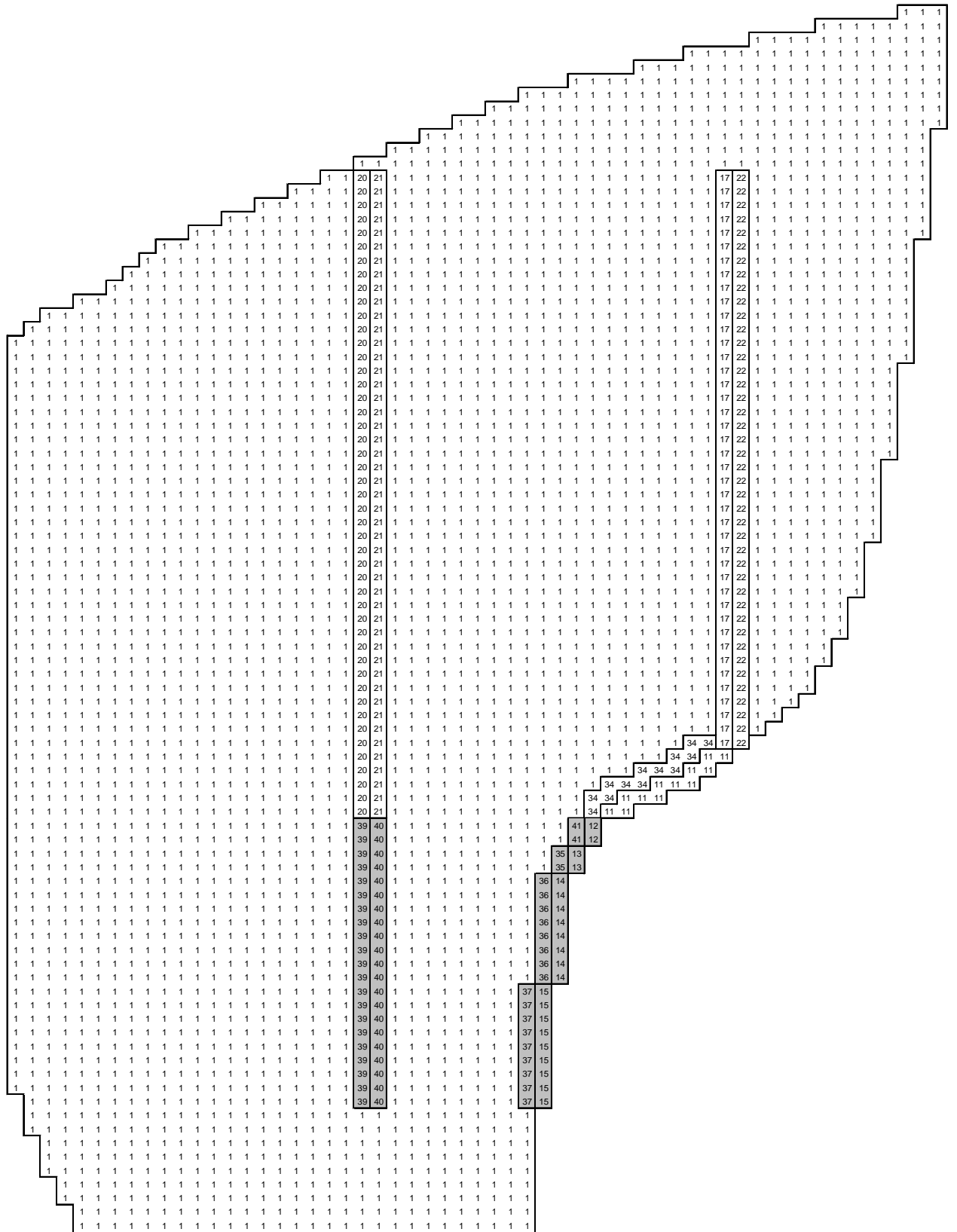
Anhang 8

Anhang 8.1: Modellkalibrierung: k_f -Werte in den einzelnen Layern und Bereichen a-f und Vergleichswerte von LERCH (2001). Als Grundwasserhemmer definierte Layer und Bereiche sind grau unterlegt.

Layer / Bereich	$k_{f,hor}$ [m/s]	$k_{f,vert}$ [m/s]
1a	$4,5 * 10^{-4}$	$4 * 10^{-5}$
1b	$2 * 10^{-4}$	$2 * 10^{-5}$
1c	$5 * 10^{-3}$	$5 * 10^{-4}$
1d	$1 * 10^{-3}$	$1 * 10^{-4}$
1e	$5 * 10^{-5}$	$5 * 10^{-6}$
1f	$4 * 10^{-5}$	$4 * 10^{-6}$
1 Lerch	$1 * 10^{-3}$	$1 * 10^{-4}$
2a	$4,5 * 10^{-4}$	$4 * 10^{-5}$
2b	$1 * 10^{-6}$	$1 * 10^{-7}$
2c	$5 * 10^{-3}$	$5 * 10^{-4}$
2d	$1 * 10^{-3}$	$1 * 10^{-4}$
2e	$5 * 10^{-5}$	$5 * 10^{-6}$
2f = 2b	$1 * 10^{-6}$	$1 * 10^{-7}$
2 Nord Lerch	$1 * 10^{-3}$	$1 * 10^{-4}$
2 Süd Lerch	$1 * 10^{-6}$	$5 * 10^{-7}$
3a	$4,5 * 10^{-4}$	$4 * 10^{-5}$
3b	$2 * 10^{-4}$	$2 * 10^{-5}$
3c	$5 * 10^{-3}$	$5 * 10^{-4}$
3d	$1 * 10^{-3}$	$1 * 10^{-4}$
3e	$5 * 10^{-5}$	$5 * 10^{-6}$
3f = 3b	$2 * 10^{-4}$	$2 * 10^{-5}$
3 Lerch	$1 * 10^{-3}$	$1 * 10^{-4}$
4a	$5 * 10^{-7}$	$5 * 10^{-8}$
4b = 4a	$5 * 10^{-7}$	$5 * 10^{-8}$
4c = 4a	$5 * 10^{-7}$	$5 * 10^{-8}$
4d = 4a	$5 * 10^{-7}$	$5 * 10^{-8}$
4e = 4a	$5 * 10^{-7}$	$5 * 10^{-8}$
4f = 4a	$5 * 10^{-7}$	$5 * 10^{-8}$
4 Lerch	$5 * 10^{-7}$	$5 * 10^{-8}$
5a	$1 * 10^{-5}$	$1 * 10^{-6}$
5b = 5a	$1 * 10^{-5}$	$1 * 10^{-6}$
5c = 5a	$1 * 10^{-5}$	$1 * 10^{-6}$
5d = 5a	$1 * 10^{-5}$	$1 * 10^{-6}$
5e = 5a	$1 * 10^{-5}$	$1 * 10^{-6}$
5f = 5a	$1 * 10^{-5}$	$1 * 10^{-6}$
5 Lerch	$1 * 10^{-5}$	$1 * 10^{-6}$
6a	$1 * 10^{-5}$	$1 * 10^{-6}$
6b	$1 * 10^{-7}$	$1 * 10^{-8}$
6c = 6a	$1 * 10^{-5}$	$1 * 10^{-6}$
6d = 6a	$1 * 10^{-5}$	$1 * 10^{-6}$
6e = 6a	$1 * 10^{-5}$	$1 * 10^{-6}$
6f = 6b	$1 * 10^{-7}$	$1 * 10^{-8}$
6 Nord Lerch	$1 * 10^{-5}$	$1 * 10^{-6}$
6 Süd Lerch	$1 * 10^{-7}$	$1 * 10^{-8}$
7a	$1 * 10^{-5}$	$1 * 10^{-6}$
7b = 7a	$1 * 10^{-5}$	$1 * 10^{-6}$
7c = 7a	$1 * 10^{-5}$	$1 * 10^{-6}$
7d = 7a	$1 * 10^{-5}$	$1 * 10^{-6}$
7e = 7a	$1 * 10^{-5}$	$1 * 10^{-6}$
7f = 7a	$1 * 10^{-5}$	$1 * 10^{-6}$
7 Lerch	$1 * 10^{-5}$	$1 * 10^{-6}$

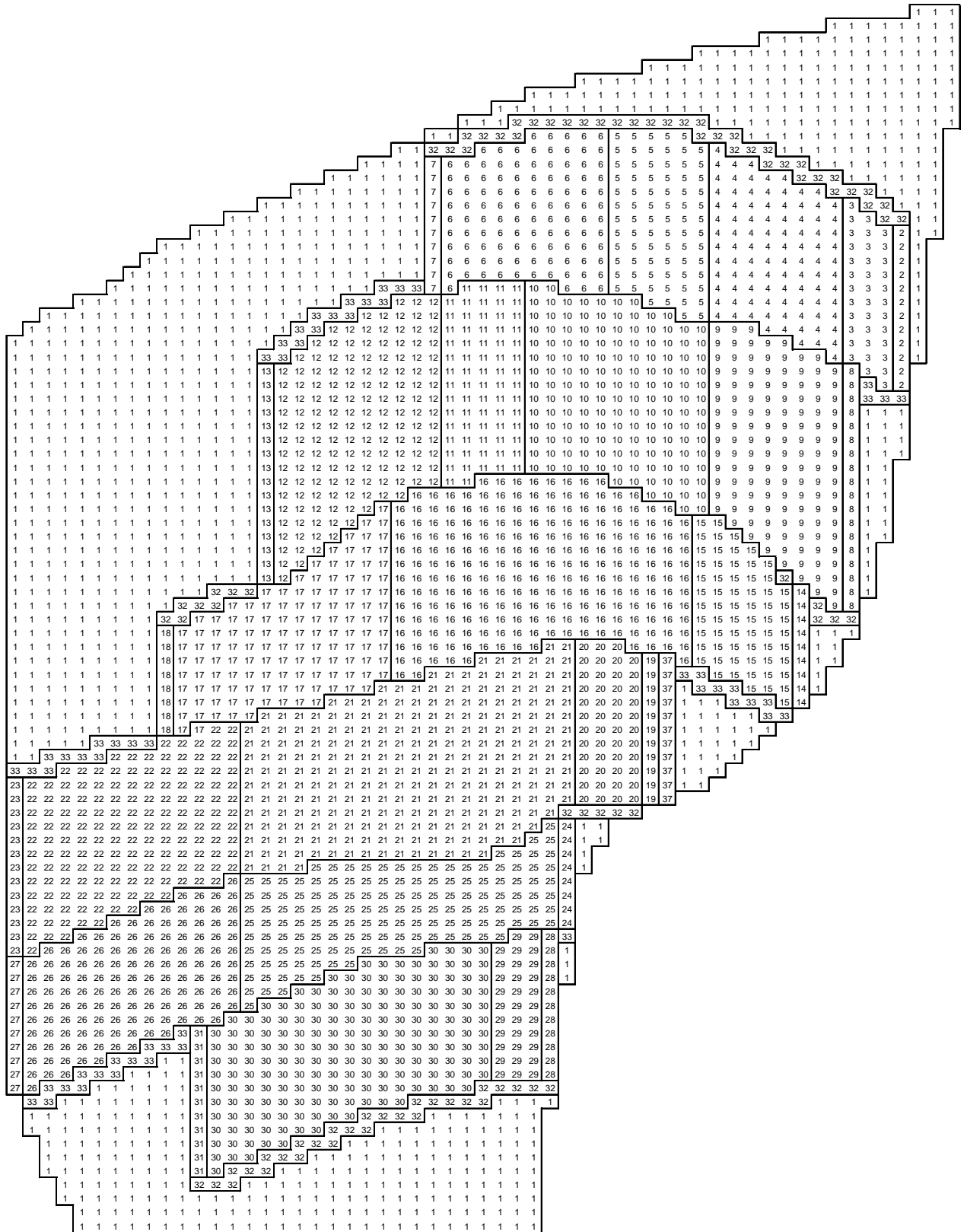
Anhang 8

Anhang 8.2: Pauschalbilanzierung, Definition der Budgetzonen im Modellgebiet (nördlicher Ausschnitt), Layer 1. Die grau unterlegten Zonen umfassen nur das Layer 1, die verbleibenden die Layer 1 bis 3.



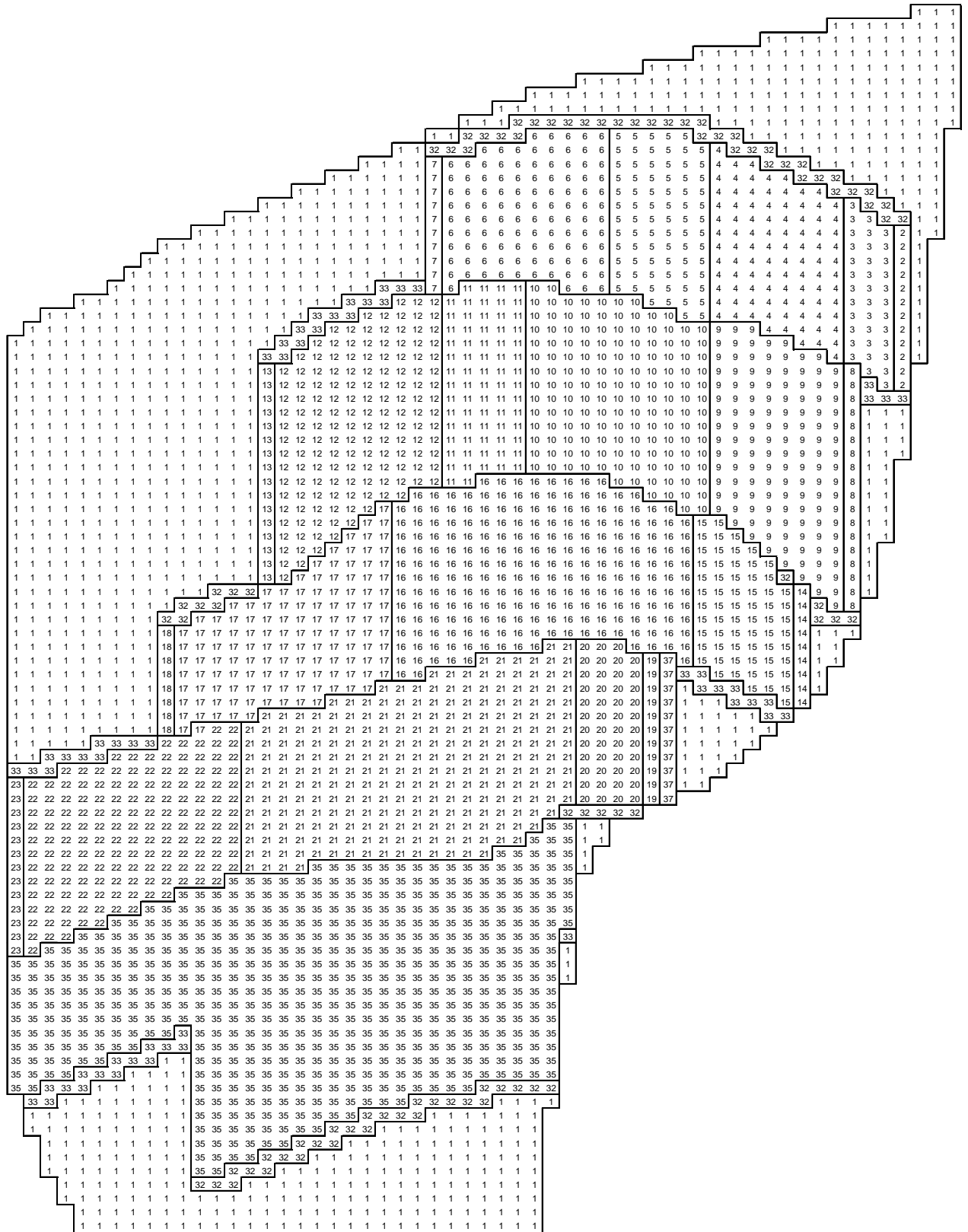
Anhang 8

Anhang 8.3a: Bilanzierung in Bilanzzonen, Definition der Budgetzonen im Modellgebiet (nördlicher Ausschnitt), Layer 1.



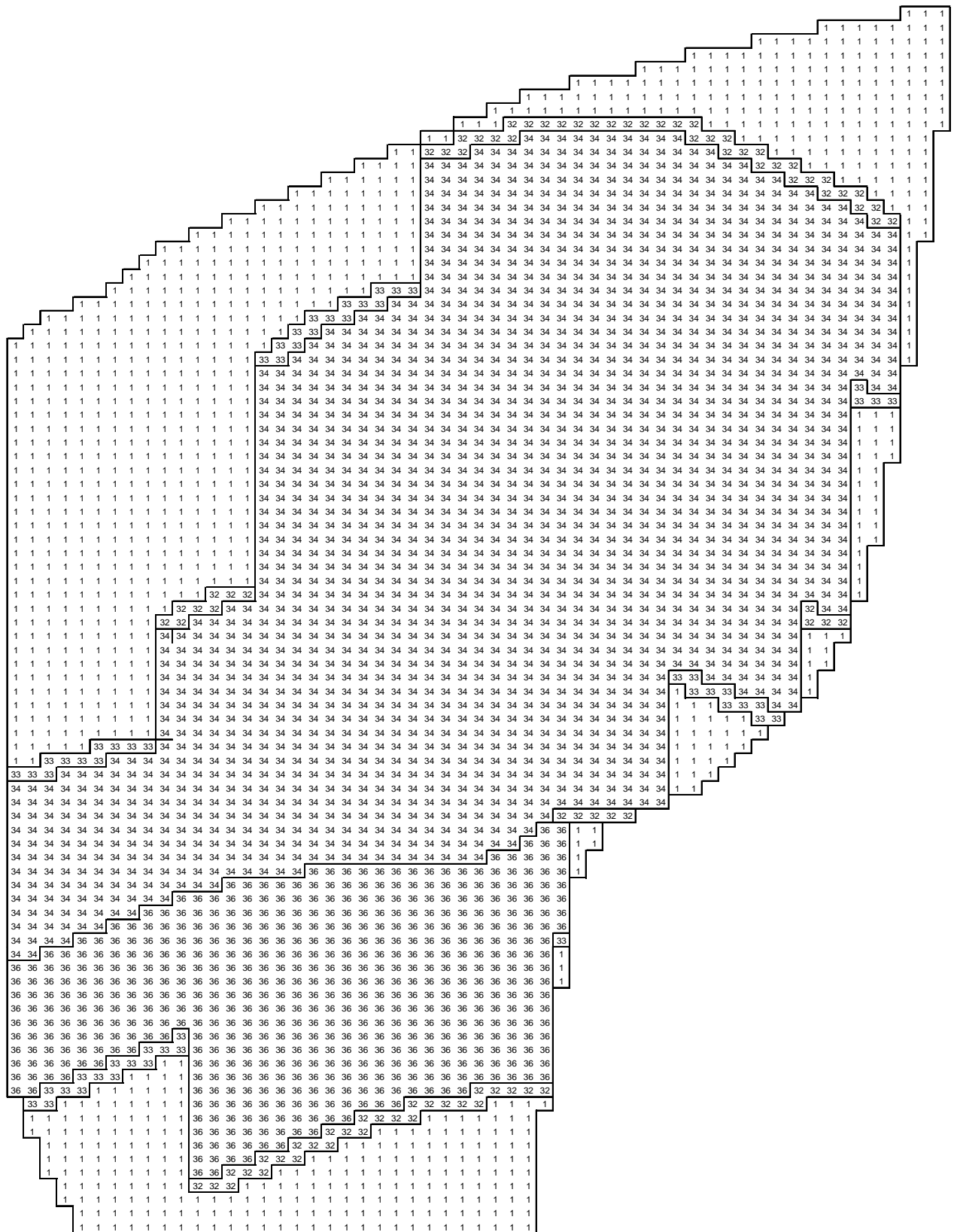
Anhang 8

Anhang 8.3b: Bilanzierung in Bilanzzonen, Definition der Budgetzonen im Modellgebiet (nördlicher Ausschnitt), Layer 2 und 3.



Anhang 8

Anhang 8.3c: Bilanzierung in Bilanzzonen, Definition der Budgetzonen im Modellgebiet (nördlicher Ausschnitt), Layer 4.



Anhang 8

Anhang 8.4a: Zuordnung und Einflussbreiten der Messstellen; Pauschal- und Handbilanzierung.

Kontroll- ebene	H N/S-Grenze	Nr.	Lok	H Messstelle	Einflussbreite [m]	Strombreite [m]	
E	5530997	W03	GWM 91				
		E03	GEBR	5531590	47		
		Ma02	GWM 302	5530310	1282		
		Ma05	GWM 3	5529026	845		
		E05	527-301	5528620	783		
		E06	BHBR	5527460	755		
		E07	RUBR	5527110	1022		
		E07a	GWM 89	5525416	895		
		E08	DTBR	5525320	183		
		E08a	GWM 90	5525050	263		
		E13	GWM 96	5524793	379		
		E14	GWM 95	5524292	250		
		5524292	E14	GWM 95			6704
	M	5530997	W03	GWM 91			
		M02	GWM 16	5530868	131		
		M02a	GWM 18	5530863	27		
		M02b	GWM 19	5530814	75		
		M04c	GWM 27	5530714	55		
		M03	GWM 28	5530704	16		
		M03a	GWM 21	5530682	39		
		M04b	GWM 25	5530626	31		
		M04a	GWM 24	5530620	14		
		M04	GWM 29	5530598	12		
		M03b	GWM 22	5530597	86		
		M04d	GWM 81	5530425	119		
		Ma01	GWM Wachtel 1	5530360	243		
		M05a	HLUG neu	5529940	223		
		Ma03	GWM 43	5529914	245		
		M05b	GPI1	5529450	441		
		Ma04	GWM 75	5529033	295		
		M05c	GPI2	5528860	178		
		Ma06	GWM 74	5528678	305		
		M05d	GPI3	5528250	479		
		Ma07	527-296	5527720	382		
		M09	GWM 73	5527487	208		
		M09a	GPI6	5527305	269		
		M10a	GPI4	5526950	407		
		M12	GWM 68	5526492	313		
		M12a	GWM 66	5526325	116		
		M13	GWM 63	5526261	68		
		Ma09	MBK 1	5526190	41		
		Ma09a	MBK 2	5526180	124		
		M15	GWM 12	5525943	625		
	M17	GWM 52	5524930	608			
	M18	GWM 30	5524728	537			
	5524292	E14	GWM 95			6704	
W	5530997	W03	GWM 91				
	5530997	W03	GWM 91	5530997	216		
		W04	GWM 13	5530565	258		
		W06	GWM 55	5530480	177		
		W05	GWM 54	5530212	403		
		W06a	Merck 21	5529675	525		
		W07	GWM 56	5529162	298		
		W09	527-251	5529080	108		
		W08	GWM 61	5528946	628		
		W08a	GWM 86	5527825	703		
		W10	GWM 88	5527540	778		
		W12	527-252	5526270	735		
		W13	527-213	5526070	660		
		W14	527-199	5524950	680		
		W15	GWM 47	5524711	538		
		5524292	E14	GWM 95			6704

Anhang 8.4b: Zuordnung und Einflussbreiten der Messstellen; Bilanzierung nach Budgetzonen.

Stromstreifen	Kontroll-ebene	H N/S-Grenze	Nr.	Lok	H Messstelle	Einflussbreite [m]	Strombreite [m]	
I		5530600						
	Z2/Z3		Ma01	GWM Wachtel 1	5530360	265		
	Z2/Z3		Ma02	GWM 302	5530310	223		
	Z2/Z3		Ma03	GWM 43	5529914	712		
			5529400					1200
			5530800					
	Z3/Z4		M05a	527-080		5529940	1200	
			5529600					1200
			5531200					
	Z4/Z5		M02	GWM 16		5530868	3	
	Z4/Z5		M02a	GWM 18		5530863	27	
	Z4/Z5		M02b	GWM 19		5530814	75	
	Z4/Z5		M04c	GWM 27		5530714	55	
	Z4/Z5		M03	GWM 28		5530704	16	
	Z4/Z5		M03a	GWM 21		5530682	39	
	Z4/Z5		M04b	GWM 25		5530626	31	
	Z4/Z5		M04a	GWM 24		5530620	14	
	Z4/Z5		M04	GWM 29		5530598	12	
	Z4/Z5		M03b	GWM 22		5530597	1	
			5529900					1300 (271)
			5531300					
	Z5/Z6		W06	GWM 55		5530480	847	
	Z5/Z6		M04d	GWM 81		5530425	353	
			5530100					1200
			5531100					
	Z6/Z7		W03	GWM 91		5530997	319	
	Z6/Z7		W04	GWM 13		5530565	392	
	Z6/Z7		W05	GWM 54		5530212	289	
			5530100					1000
	II		5529600					
Z8/Z9			Ma04	GWM 75		5529033	745	
Z8/Z9			Ma06	GWM 74		5528678	657	
Z8/Z9			Ma07	527-296		5527720	399	
			5527800					1800
			5529900					
Z9/Z10			M05b	GPI1 (GWM 120)		5529450	745	
Z9/Z10			M05c	GPI2 (GWM 121)		5528860	600	
Z9/Z10			M05d	GPI3 (GWM 122)		5528250	55	
			5528500					1400
			5530200					
Z10/Z11			W07	GWM 56		5529450	1045	
Z10/Z11			W08	GWM 61		5528860	355	
			5528800					1400
			5530100					
Z11/Z12			W05	GWM 54		5530212	157	
Z11/Z12			W06a	Merck 21		5529675	1244	
			5528700					1400
			5529600					
Z12/Z13			W09	527-251		5529080	1600	
		5528000					1600	

Stromstreifen	Kontroll-ebene	H N/S-Grenze	Nr.	Lok	H Messstelle	Einflussbreite [m]	Strombreite [m]	
III		5528000						
	Z14/Z15		Ma07	527-296		5527720	410	
	Z14/Z15		E06	BHBR		5527460	490	
	Z14/Z15		E07	RUBR		5527110	185	
			5527100					900
			5528500					
	Z15/Z16		M05d	GPI3 (GWM 122)		5528250	723	
	Z15/Z16		M09a	GPI6 (GWM 124)		5527305	378	
			5527400					1100
			5528600					
	Z16/Z17		W08a	GWM 86		5527825	1300	
			5527300					1300
			5527700					
	Z17/Z18		W10	GWM 88		5527540	800	
			5526900					800
		5527500						
IV	Z37/Z19		E07	RUBR		5527110	1100	
			5526400				1100	
			5527500					
	Z19/Z20		M09a	GPI6 (GWM 124)		5527305	373	
	Z19/Z20		M10a	GPI4 (GWM 123)		5526950	407	
	Z19/Z20		M12	GWM 68		5526492	321	
			5526400					1100
			5527600					
	Z20/Z21		M09	GWM 73		5527487	1200	
			5526400					1200
			5527000					
	Z21/Z22		W13	527-213		5526070	1100	
			5525900					1100
			5526600					
	Z22/Z23		W12	527-252		5526270	1300	
		5525300					1300	
		5526300						
V	Z24/Z25		M12a	GWM 66		5526325	7	
	Z24/Z25		M13	GWM 63		5526261	191	
	Z24/Z25		M15	GWM 12		5525943	602	
			5525500					800
			5525900					
	Z25/Z26		W13	527-213		5526070	510	
	Z25/Z26		W15	GWM 47		5524711	491	
			5524900					1000
			5525300					
	Z26/Z27		W14	527-199		5524950	1000	
		5524300					1000	
		5525500						
VI	Z28/Z29		E07a	GWM 89		5525416	267	
	Z28/Z29		E08a	GWM 90		5525050	311	
	Z28/Z29		E13	GWM 96		5524793	161	
	Z28/Z29		M18	GWM 30		5524728	250	
	Z28/Z29		E14	GWM 95		5524292	110	
			5524400					1100
			5525400					
	Z29/Z30		M17	GWM 52		5524930	1000	
			5524400					1000
			5524800					
Z30/Z31		W15	GWM 47		5524711	540		
Z30/Z31		W16	527-274		5523810	561		
		5523700					1100	

Anhang 8

Anhang 8.6: Tatsächliche und über das Modellgebiet hinaus vergrößerte Flächen der Bilanzzonen. Nicht urban genutzte Bilanzzonen sind grau unterlegt.

Stromstreifen	Bilanzzone	Fläche im Modellgebiet [km ²]	Fläche über Modell hinaus [km ²]
I	Z3	0.36	1.19
	Z4	0.97	0.97
	Z5	0.77	0.77
	Z6	1.07	1.07
II	Z9	1.31	1.96
	Z10	1.51	1.51
	Z11	0.71	0.71
	Z12	1.51	1.51
III	Z15	0.64	2.59
	Z16	2.22	2.22
	Z17	1.31	1.31
IV	Z19	0.11	3.77
	Z20	0.47	0.47
	Z21	2.56	2.56
	Z22	1.54	1.54
V	Z25	1.41	1.94
	Z26	1.30	1.30
VI	Z29	0.32	2.64
	Z30	1.85	1.85
A_{ges}		21.94	31.89
A_{urban}		15.81	25.76

Anhang 8

Anhang 8.7a: Ergebnisse und Zwischenergebnisse der Pauschal- und der Handbilanzierung. Positive Bilanzen, die in die Berechnung von I_{ges} eingehen, fett.

Hand-bilanz	integrierte Konzentration c			Stoffstrom Q_c			Stoffbilanz ΔQ				Stoffimmission I			Prozentanteil	
	c_E	c_M	c_W	$Q_{c,E}$ [kg/d]	$Q_{c,M}$ [kg/d]	$Q_{c,W}$ [kg/d]	ΔQ_{E-M} [kg/d]	ΔQ_{M-W} [kg/d]	$\Delta Q_{E-M, norm}$ [kg/d*km ²]	$\Delta Q_{M-W, norm}$ [kg/d*km ²]	I_{E-M} [t/a*km ²]	I_{M-W} [t/a*km ²]	I_{ges} [t/a*km ²]	E-M [%]	M-W [%]
H ¹	8.E-05	1.E-04	5.E-05	2.E-01	3.E-01	3.E-01	1.E-01	4.E-02	7.E-03	3.E-03	3.E-03	1.E-03	2.E-03	72	28
O2	3.2	4.6	5.1	8	14	32	6	18	0.38	1.2	0.14	0.44	0.29	25	75
CO2	38	50	38	95	154	242	59	88	3.8	5.9	1.4	2.1	1.7	40	60
CSB	0.5	3.7	3.2	1	11	20	10	9	0.7	0.60	0.24	0.22	0.23	53	47
GH ¹	5.7	7.8	7.7	14300	23801	48762	9501	24961	607	1669	222	609	411	28	72
HCO3	279	312	304	701	956	1930	255	974	16	65	6	24	15	21	79
Cl	21	107	43	54	328	275	274	-52	18	-3	6	-1	3	100	0
SO4	49	97	121	122	297	765	175	469	11	31	4	11	8	27	73
SO4 ²	49	97	86	122	297	543	175	246	11	16	4.1	6.0	5	41	59
NO3	19	46	40	49	140	257	92	117	6	8	2.1	2.8	2.5	44	56
NO2	0.04	0.06	0.02	0.10	0.18	0.15	0.07	-0.02	0.00	-0.002	0.002	-0.001	0.001	100	0
NH4	0.01	0.28	0.39	0.03	0.9	2.4	0.8	1.6	0.05	0.11	0.02	0.04	0.03	34	66
NH4 ²	0.01	0.28	0.05	0.03	0.9	0.34	0.8	-0.51	0.05	-0.03	0.02	-0.01	0.01	100	0
Nges	4	11	9	11	32	60	21	28	1.4	1.8	0.5	0.67	0.6	44	56
PO4	0.14	0.50	0.10	0.3	1.5	0.6	1.2	-0.9	0.08	-0.06	0.03	-0.02	0.01	100	0
B	0.02	0.05	0.08	0.04	0.16	0.49	0.12	0.33	0.01	0.02	0.003	0.008	0.01	27	73
F	0.16	0.09	0.06	0.4	0.26	0.36	-0.13	0.10	-0.01	0.006	-0.003	0.002	0	0	100
Br	0.05	0.08	0.39	0.12	0.26	2.5	0.14	2.2	0.01	0.15	0.003	0.05	0.03	6	94
Na	14	55	31	36	170	195	133	25	9	2	3.1	0.6	1.9	84	16
K	2	13	4	4	41	23	37	-18	2.4	-1.2	0.9	-0.4	0.4	100	0
Ca	95	131	130	239	402	823	163	420	10	28	4	10	7	28	72
Mg	11	15	15	29	45	94	16	48	1.1	3.2	0.38	1.2	0.8	25	75
Sr	0.29	0.45	0.38	0.7	1.4	2.4	0.63	1.02	0.04	0.07	0.01	0.02	0.02	38	62
Fe	0.32	1.67	0.49	0.8	5	3.1	4.3	-2.0	0.28	-0.13	0.10	-0.05	0.05	100	0
Mn	0.07	0.33	0.17	0.18	1.0	1.1	0.8	0.07	0.05	0.005	0.02	0.002	0.01	92	8
EDTA ³	0.4	0.8	5.4	1.1	2.4	34	1.3	32	0.08	2.1	0.03	0.8	0.4	4	96
PAK ⁴	45	9535	11581	112	29254	73506	29142	44252	1863	2958	680	1080	875	40	60

¹: Einheiten in mmol/l (Konzentration), mol/d (Stoffstrom) und mol/d*km² bzw. kmol/a*km² (Stoffbilanz und -immission).

²: Berechnung ohne Messstelle W08 / GWM 61

³: Einheiten in µg/l (Konzentration), g/d (Stoffstrom) und g/d*km² bzw. kg/a*km² (Stoffbilanz und -immission).

⁴: Einheiten in ng/l (Konzentration), mg/d (Stoffstrom) und mg/d*km² bzw. g/a*km² (Stoffbilanz und -immission).

Pauschal-bilanz	integrierte Konzentration c			Stoffstrom Q_c			Stoffbilanz ΔQ				Stoffimmission I			Prozentanteil	
	c_E	c_M	c_W	$Q_{c,E}$ [kg/d]	$Q_{c,M}$ [kg/d]	$Q_{c,W}$ [kg/d]	ΔQ_{E-M} [kg/d]	ΔQ_{M-W} [kg/d]	$\Delta Q_{E-M, norm}$ [kg/d*km ²]	$\Delta Q_{M-W, norm}$ [kg/d*km ²]	I_{E-M} [t/a*km ²]	I_{M-W} [t/a*km ²]	I_{ges} [t/a*km ²]	E-M [%]	M-W [%]
H ¹	8.E-05	1.E-04	5.E-05	6.E-01	8.E-01	6.E-01	2.E-01	-1.E-01	1.E-02	-9.E-03	5.E-03	-3.E-03	3.E-03	100	0
O2	3.2	4.6	5.1	24	37	62	13	24	0.83	1.6	0.30	0.60	0.45	35	65
CO2	38	50	38	286	406	462	120	55	7.7	3.7	2.8	1.4	2.1	68	32
CSB	0.5	3.7	3.2	4	30	39	26	9	1.7	0.59	0.62	0.21	0.42	75	25
GH ¹	5.7	7.8	7.7	42929	62771	93186	19842	30415	1269	2033	463	742	599	39	61
HCO3	279	312	304	2104	2521	3688	417	1167	27	78	10	28	19	26	74
Cl	21	107	43	161	864	526	703	-338	45	-23	16	-8	8	100	0
SO4	49	97	121	366	782	1463	416	680	27	45	10	17	13	38	62
SO4 ²	49	97	86	366	782	1037	416	255	27	17	9.7	6.2	8	62	38
NO3	19	46	40	146	370	491	224	121	14	8	5.2	2.9	4.1	65	35
NO2	0.04	0.06	0.02	0.31	0.46	0.29	0.16	-0.17	0.01	-0.01	0.004	-0.004	0.002	100	0
NH4	0.01	0.28	0.39	0.08	2.2	4.7	2.2	2.4	0.14	0.16	0.05	0.06	0.05	47	53
NH4 ²	0.01	0.28	0.05	0.08	2.2	0.65	2.2	-1.60	0.14	-0.11	0.05	-0.04	0.03	100	0
Nges	4	11	9	33	86	115	52	29	3.3	1.9	1.2	0.71	1.0	64	36
PO4	0.14	0.50	0.10	1.0	4.0	1.2	3.0	-2.8	0.19	-0.19	0.07	-0.07	0.04	100	0
B	0.02	0.05	0.08	0.11	0.41	0.93	0.30	0.52	0.02	0.03	0.007	0.013	0.01	37	63
F	0.16	0.09	0.06	1.2	0.69	0.69	-0.50	-0.007	-0.03	-0.0005	-0.01	-0.0002	0	0	0
Br	0.05	0.08	0.39	0.36	0.68	4.7	0.32	4.1	0.02	0.27	0.007	0.10	0.05	7	93
Na	14	55	31	109	447	373	338	-75	22	-5	7.9	-1.8	4.0	100	0
K	2	13	4	13	109	45	95	-64	6.1	-4.3	2.2	-1.6	1.1	100	0
Ca	95	131	130	718	1062	1572	343	511	22	34	8	12	10	40	60
Mg	11	15	15	86	119	179	33	60	2.1	4.0	0.77	1.5	1.1	36	64
Sr	0.29	0.45	0.38	2.2	3.6	4.6	1.40	0.96	0.09	0.06	0.03	0.02	0.03	59	41
Fe	0.32	1.67	0.49	2.4	14	6.0	11.1	-7.5	0.71	-0.50	0.26	-0.18	0.13	100	0
Mn	0.07	0.33	0.17	0.53	2.7	2.1	2.2	-0.60	0.14	-0.04	0.05	-0.01	0.03	100	0
EDTA ³	0.4	0.8	5.4	3.2	6.3	65	3.1	59	0.20	3.9	0.07	1.4	0.7	5	95
PAK ⁴	45	9535	11581	334	77153	140474	76818	63322	4912	4233	1793	1545	1672	55	45

¹: Einheiten in mmol/l (Konzentration), mol/d (Stoffstrom) und mol/d*km² bzw. kmol/a*km² (Stoffbilanz und -immission).

²: Berechnung ohne Messstelle W08 / GWM 61

³: Einheiten in µg/l (Konzentration), g/d (Stoffstrom) und g/d*km² bzw. kg/a*km² (Stoffbilanz und -immission).

⁴: Einheiten in ng/l (Konzentration), mg/d (Stoffstrom) und mg/d*km² bzw. g/a*km² (Stoffbilanz und -immission).

Anhang 8

Anhang 8.7b: Ergebnisse und Zwischenergebnisse der Bilanzierung in Bilanzzonen. Integrierte Konzentrationen c.

Bilanzzonen Konzentration c	T [°C]	Lf [µS/cm]	pH [-]	H [mmol/l]	Eh [mV]	O2 [mg/l]	CO2 [mg/l]	CSB [mg/l]	GH [mmol/l]	HCO3 [mg/l]	Cl [mg/l]	SO4 [mg/l]	NO3 [mg/l]	NO2 [mg/l]	NH4 [mg/l]	
I	Z2/Z3	14.6	1478	6.8	3.2E-04	333	4.3	57	1	8.9	315	184	131	115	0.02	0.11
	Z3/Z4	15.0	658	7.2	6.0E-05	239	3.1	18	1	4.6	153	79	36	21	0.07	0.01
	Z4/Z5	16.0	973	7.1	1.2E-04	385	6.9	32	24	5.3	294	70	91	46	0.24	0.25
	Z5/Z6	12.3	1039	7.4	4.2E-05	350	4.6	18	6	6.2	271	68	129	27	0.02	3.39
	Z6/Z7	11.9	688	7.6	2.8E-05	198	3.9	13	1	6.4	246	29	56	54	0.05	0.05
II	Z8/Z9	12.5	1320	6.9	1.3E-04	333	3.7	71	2	8.1	311	192	70	58	0.04	0.01
	Z9/Z10	13.1	668	7.4	3.9E-05	310	5.6	15	1	5.7	216	44	49	44	0.14	0.01
	Z10/Z11	11.5	1653	6.6	2.6E-04	158	3.9	124	4	10.2	430	142	297	7	0.05	1.07
	Z11/Z12	10.4	753	7.4	3.7E-05	429	2.0	16	1	7.1	249	33	76	66	0.01	0.01
	Z12/Z13	12.4	710	7.3	5.0E-05	105	0.4	22	1	6.6	256	40	91	10	0.01	0.17
III	Z14/Z15	14.7	779	8.6	9.7E-05	450	3.4	48	1	7.3	370	19	66	24	0.02	0.02
	Z15/Z16	14.2	1266	7.0	1.0E-04	216	2.3	58	2	10.0	416	115	124	20	0.12	0.04
	Z16/Z17	12.6	1262	7.0	1.0E-04	353	3.6	68	1	9.9	409	89	125	73	0.01	0.01
Z17/Z18	11.7	813	7.1	7.9E-05	324	5.0	48	9	7.7	366	5	52	86	0.03	0.02	
IV	Z37/Z19	10.6	526	7.2	6.3E-05	363	5.1	28	1	4.9	256	9	47	10	0.01	0.01
	Z19/Z20	13.2	1267	7.1	7.9E-05	334	8.8	47	3	8.8	392	107	116	61	0.11	0.01
	Z20/Z21	15.9	1628	7.2	6.6E-05	145	3.8	67	12	14.5	702	53	165	5	0.03	1.00
	Z21/Z22	13.0	844	7.3	4.6E-05	-6	3.7	31	6	8.0	415	14	96	1	0.01	0.17
	Z22/Z23	11.7	636	7.6	2.3E-05	320	10.9	8	1	6.1	195	24	107	24	0.01	0.01
V	Z24/Z25	15.0	860	6.7	1.9E-04	85	1.5	58	1	6.6	216	89	124	8	0.02	0.03
	Z25/Z26	14.1	623	7.6	3.1E-05	172	6.8	18	3	5.7	300	10	56	19	0.01	0.10
	Z26/Z27	15.4	600	7.4	4.5E-05	364	5.8	19	7	5.4	262	17	42	30	0.01	0.01
VI	Z28/Z29	13.2	502	7.0	2.8E-04	294	2.7	54	2	4.8	259	6	30	14	0.07	0.02
	Z29/Z30	14.5	934	7.3	4.9E-05	383	10.3	19	1	8.2	250	58	118	79	0.02	0.01
	Z30/Z31	13.3	493	7.7	2.2E-05	382	9.3	8	3	4.5	203	10	51	27	0.01	0.01

Bilanzzonen Konzentration c	Nges [mg/l]	PO4 [mg/l]	B [mg/l]	F [mg/l]	Br [mg/l]	Na [mg/l]	K [mg/l]	Ca [mg/l]	Mg [mg/l]	Sr [mg/l]	Fe [mg/l]	Mn [mg/l]	EDTA [µg/l]	NTA [µg/l]	PAK [ng/l]	
I	Z2/Z3	26	0.07	0.04	0.10	0.09	112	5.9	154	15	0.50	0.49	0.07	0.5	0.5	44
	Z3/Z4	5	0.01	0.02	0.14	0.10	20	5.0	73	12	0.27	0.97	1.02	0.5	0.5	98
	Z4/Z5	11	2.46	0.12	0.07	0.06	48	83	87	12	0.42	2.71	1.25	1.5	0.5	760
	Z5/Z6	9	0.05	0.04	0.15	0.09	57	9.3	106	11	0.40	1.00	0.16	1.2	0.5	172
	Z6/Z7	12	0.26	0.02	0.07	0.06	10	1.2	112	10	0.38	1.37	0.21	0.5	0.5	124
II	Z8/Z9	13	0.09	0.02	0.14	0.11	99	5.4	138	15	0.40	0.16	0.10	0.5	0.5	41
	Z9/Z10	10	0.04	0.04	0.05	0.07	14	8.0	98	9	0.31	0.29	0.05	0.5	0.5	41
	Z10/Z11	2	0.13	0.23	0.07	1.39	151	1.6	161	26	0.48	4.63	0.37	36.2	0.5	194170
	Z11/Z12	15	0.02	0.02	0.06	0.08	12	1.2	119	14	0.35	0.06	0.03	4.5	4.5	16
	Z12/Z13	2	0.02	0.06	0.08	1.13	18	1.1	120	8	0.37	0.11	0.03	1.0	0.5	41
III	Z14/Z15	5	0.14	0.02	0.18	0.07	21	1.9	126	13	0.34	0.24	0.12	0.6	0.6	12
	Z15/Z16	5	0.04	0.07	0.07	0.14	41	15.9	173	17	0.80	3.47	0.49	1.4	0.5	148
	Z16/Z17	17	0.07	0.20	0.04	0.20	60	9.4	177	14	0.45	0.07	0.04	3.0	0.5	20
Z17/Z18	19	0.03	0.16	0.02	0.02	11	9.3	139	10	0.37	0.06	0.04	1.0	0.5	0	
IV	Z37/Z19	2	0.18	0.01	0.14	0.05	11	1.4	84	8	0.18	0.08	0.01	0.5	0.5	0
	Z19/Z20	14	0.44	0.10	0.11	0.06	70	24.0	143	21	0.39	0.36	0.04	1.3	0.5	88
	Z20/Z21	2	0.01	0.10	0.15	0.08	22	11.7	247	26	0.85	11.29	3.31	2.0	0.5	1934
	Z21/Z22	0.3	0.37	0.001	0.02	0.05	8	1.3	135	15	0.39	0.22	0.56	0.5	0.5	64
	Z22/Z23	6	0.01	0.0001	0.06	0.04	6	0.8	95	17	0.33	0.06	0.03	0.5	0.5	0
V	Z24/Z25	2	0.17	0.03	0.08	0.09	39	5.0	110	14	0.49	1.84	0.29	0.5	0.5	369
	Z25/Z26	4	0.26	0.02	0.04	0.03	9	2.0	98	10	0.32	0.20	0.30	1.2	0.5	36
	Z26/Z27	7	0.01	0.02	0.05	0.22	15	1.6	84	15	0.31	0.02	0.01	0.5	0.5	25
VI	Z28/Z29	3	0.22	0.02	0.07	0.01	7	4.2	87	6	0.26	1.43	0.17	0.5	0.5	16
	Z29/Z30	18	0.04	0.03	0.02	0.08	21	1.1	139	16	0.38	0.11	0.02	0.5	0.5	7
	Z30/Z31	6	0.08	0.02	0.05	0.02	8	1.9	74	10	0.26	0.11	0.01	1.2	0.5	7

Anhang 8

Anhang 8.7c: Ergebnisse und Zwischenergebnisse der Bilanzierung in Bilanzzonen. Stoffströme Q_c.

Bilanzzonen Stoffstrom Q _c		H [kmol/d]	O ₂ [kg/d]	CO ₂ [kg/d]	CSB [kg/d]	GH [kmol/d]	HCO ₃ [kg/d]	Cl [kg/d]	SO ₄ [kg/d]	NO ₃ [kg/d]	NO ₂ [g/d]	NH ₄ [g/d]	Nges [kg/d]
I	Z2/Z3	4.5E-04	6.0	79	2.1	12.3	435	254	181	159	33	155	36.1
	Z3/Z4	9.3E-05	4.7	28	0.8	7.1	234	121	55	32	108	8	7.3
	Z4/Z5	2.3E-04	13.1	61	45.9	10.1	561	134	173	88	457	484	20.5
	Z5/Z6	8.4E-05	9.3	37	12.6	12.5	546	137	260	54	40	6842	17.5
	Z6/Z7	8.1E-05	11.2	36	1.4	18.5	710	83	161	156	131	147	35.5
II	Z8/Z9	2.2E-04	6.2	118	3.6	13.5	518	320	117	97	72	17	22.0
	Z9/Z10	8.7E-05	12.4	33	1.3	12.4	475	96	107	97	301	32	22.0
	Z10/Z11	1.0E-03	15.6	503	16.7	41.3	1741	575	1204	28	193	4315	9.7
	Z11/Z12	2.3E-04	12.0	96	3.0	42.9	1501	198	456	401	67	30	90.6
	Z12/Z13	8.7E-05	0.7	37	0.9	11.4	443	69	157	17	17	294	4.0
III	Z14/Z15	4.0E-05	1.4	20	0.3	3.1	155	8	28	10	8	7	2.2
	Z15/Z16	4.1E-05	0.9	24	0.9	4.1	169	47	51	8	47	16	1.9
	Z16/Z17	7.2E-05	2.6	49	0.4	7.2	295	64	90	53	7	4	11.9
	Z17/Z18	3.2E-05	2.0	19	3.6	3.1	147	2	21	34	12	8	7.8
	Z19/Z20	7.5E-05	8.3	45	3.1	8.4	371	102	110	58	105	13	13.2
IV	Z20/Z21	6.2E-05	3.6	64	11.3	13.7	662	50	155	5	28	943	1.8
	Z21/Z22	2.4E-05	2.0	17	3.2	4.2	221	8	51	0.4	5	91	0.2
	Z22/Z23	2.0E-05	9.3	7	0.4	5.2	166	20	91	21	6	4	4.7
	Z24/Z25	1.3E-04	1.1	40	0.3	4.6	149	61	86	5	12	22	1.2
	Z25/Z26	2.1E-05	4.7	13	2.3	3.9	206	7	39	13	10	66	3.0
V	Z26/Z27	3.5E-05	4.6	15	5.6	4.3	208	14	33	24	6	8	5.5
	Z28/Z29	2.0E-04	2.0	39	1.4	3.5	188	4	22	10	52	17	2.2
	Z29/Z30	3.7E-05	7.8	14	0.4	6.3	190	44	90	60	15	4	13.5
	Z30/Z31	1.9E-05	7.8	7	2.3	3.8	169	9	43	22	11	10	5.1

Bilanzzonen Stoffstrom Q _c		PO ₄ [g/d]	B [g/d]	F [g/d]	Br [g/d]	Na [kg/d]	K [kg/d]	Ca [kg/d]	Mg [kg/d]	Sr [g/d]	Fe [g/d]	Mn [g/d]	EDTA [g/d]	PAK [mg/d]
I	Z2/Z3	95	53	140	121	155	8.1	213	20	693	683	97	0.7	60
	Z3/Z4	15	29	215	154	31	7.7	112	18	417	1494	1559	0.8	151
	Z4/Z5	4701	236	137	114	91	159	165	22	809	5169	2386	2.8	1449
	Z5/Z6	100	86	302	185	115	18.7	214	23	800	2017	324	2.5	347
	Z6/Z7	745	55	201	164	30	3.4	323	28	1107	3961	612	1.4	357
II	Z8/Z9	144	38	225	179	165	9.0	230	24	669	274	172	0.8	68
	Z9/Z10	89	78	113	156	30	17.5	215	21	679	642	103	1.1	90
	Z10/Z11	535	952	284	5638	610	6.6	652	106	1927	18762	1490	147	786622
	Z11/Z12	141	98	362	476	70	6.9	716	87	2118	352	208	27	95
	Z12/Z13	35	107	138	1953	31	1.8	208	13	638	196	49	1.7	70
III	Z14/Z15	58	7	73	30	9	0.8	53	5	141	103	52	0.3	5
	Z15/Z16	16	28	30	55	16	6.4	70	7	323	1410	201	0.6	60
	Z16/Z17	51	141	29	144	43	6.8	127	10	322	52	27	2.2	14
	Z17/Z18	12	62	8	8	4	3.7	56	4	149	26	15	0.4	0
	Z19/Z20	143	8	111	40	8	1.1	67	7	144	65	9	0.4	0
IV	Z20/Z21	415	97	99	59	66	22.8	135	20	374	339	41	1.3	84
	Z21/Z22	9	98	141	75	20	11.0	233	25	802	10642	3117	1.9	1824
	Z22/Z23	197	0.5	11	27	4	0.7	72	8	206	119	300	0.3	34
	Z24/Z25	9	0.09	51	34	5	0.7	81	14	283	54	23	0.4	0
	Z25/Z26	116	20	57	66	27	3.5	76	10	338	1273	203	0.4	256
V	Z26/Z27	180	13	31	18	6	1.4	67	7	222	138	205	0.8	25
	Z28/Z29	8	18	40	175	12	1.3	66	12	250	16	10	0.4	20
	Z29/Z30	159	16	51	5	5	3.1	63	4	186	1038	124	0.4	12
	Z30/Z31	30	22	15	61	16	0.9	106	12	292	80	12	0.4	5
	Z31/Z32	70	18	41	17	7	1.6	61	8	217	90	12	1.0	6

Anhang 8

Anhang 8.7d: Ergebnisse und Zwischenergebnisse der Bilanzierung in Bilanzzonen. Stoffströme $Q_{c, norm}$.

Bilanzzonen		H	O2	CO2	CSB	GH	HCO3	Cl	SO4	NO3	NO2	NH4	Nges
Stoffstrom $Q_{c, norm}$		[mol/d*m]	[g/d*m]	[g/d*m]	[g/d*m]	[mol/d*m]	[g/d*m]	[g/d*m]	[g/d*m]	[g/d*m]	[mg/d*m]	[mg/d*m]	[g/d*m]
I	Z2/Z3	3.7E-04	5.0	66	1.7	10.3	362	211	151	133	27	129	30.1
	Z3/Z4	7.7E-05	3.9	23	0.6	5.9	195	101	46	27	90	6	6.0
	Z4/Z5	1.8E-04	10.1	47	35.3	7.8	431	103	133	68	351	372	15.8
	Z5/Z6	7.0E-05	7.7	31	10.5	10.5	455	115	217	45	34	5702	14.6
	Z6/Z7	8.1E-05	11.2	36	1.4	18.5	710	83	161	156	131	147	35.5
II	Z8/Z9	1.2E-04	3.5	65	2.0	7.5	288	178	65	54	40	9	12.2
	Z9/Z10	6.2E-05	8.8	24	0.9	8.9	339	69	77	69	215	23	15.7
	Z10/Z11	7.5E-04	11.1	359	11.9	29.5	1243	410	860	20	138	3082	7.0
	Z11/Z12	1.6E-04	8.6	69	2.2	30.7	1072	141	326	286	48	22	64.7
	Z12/Z13	5.4E-05	0.5	23	0.5	7.1	277	43	98	11	11	184	2.5
III	Z14/Z15	4.5E-05	1.6	23	0.3	3.4	173	9	31	11	9	7	2.5
	Z15/Z16	3.7E-05	0.9	22	0.8	3.7	154	43	46	7	43	15	1.7
	Z16/Z17	5.6E-05	2.0	38	0.3	5.5	227	49	69	41	6	3	9.2
	Z17/Z18	4.0E-05	2.5	24	4.5	3.9	184	3	26	43	15	10	9.7
IV	Z37/Z19	4.5E-05	3.7	20	0.4	3.5	185	6	34	7	5	4	1.6
	Z19/Z20	6.8E-05	7.6	41	2.8	7.6	338	92	100	53	96	12	12.0
	Z20/Z21	5.2E-05	3.0	53	9.4	11.4	551	41	129	4	24	786	1.5
	Z21/Z22	2.2E-05	1.8	15	2.9	3.9	201	7	46	0.4	5	82	0.2
	Z22/Z23	1.5E-05	7.1	5	0.3	4.0	128	16	70	16	5	3	3.6
V	Z24/Z25	1.7E-04	1.3	50	0.4	5.8	187	77	107	7	15	27	1.5
	Z25/Z26	2.1E-05	4.7	13	2.3	3.9	206	7	39	13	10	66	3.0
	Z26/Z27	3.5E-05	4.6	15	5.6	4.3	208	14	33	24	6	8	5.5
VI	Z28/Z29	1.8E-04	1.8	35	1.3	3.2	171	4	20	9	48	16	2.0
	Z29/Z30	3.7E-05	7.8	14	0.4	6.3	190	44	90	60	15	4	13.5
	Z30/Z31	1.7E-05	7.1	6	2.1	3.4	154	8	39	20	10	9	4.6

Bilanzzonen		PO4	B	F	Br	Na	K	Ca	Mg	Sr	Fe	Mn	EDTA	PAK
Stoffstrom $Q_{c, norm}$		[mg/d*m]	[mg/d*m]	[mg/d*m]	[mg/d*m]	[g/d*m]	[g/d*m]	[g/d*m]	[g/d*m]	[mg/d*m]	[mg/d*m]	[mg/d*m]	[mg/d*m]	[µg/d*m]
I	Z2/Z3	79	44	117	101	129	6.8	178	17	578	569	81	0.6	50
	Z3/Z4	13	24	179	128	26	6.4	94	15	347	1245	1299	0.6	126
	Z4/Z5	3616	181	105	87	70	122	127	17	623	3976	1836	2.2	1115
	Z5/Z6	84	72	252	154	96	15.6	178	19	667	1681	270	2.1	289
	Z6/Z7	745	55	201	164	30	3.4	323	28	1107	3961	612	1.4	357
II	Z8/Z9	80	21	125	99	92	5.0	128	14	372	152	96	0.5	38
	Z9/Z10	63	56	81	111	21	12.5	153	15	485	458	74	0.8	65
	Z10/Z11	382	680	203	4027	436	4.7	466	76	1377	13401	1064	105	561873
	Z11/Z12	100	70	258	340	50	5.0	512	62	1513	251	149	19	68
	Z12/Z13	22	67	86	1221	19	1.1	130	8	399	122	31	1.1	44
III	Z14/Z15	65	8	82	33	10	0.9	59	6	157	114	58	0.3	6
	Z15/Z16	15	26	27	50	15	5.9	64	6	294	1282	182	0.5	55
	Z16/Z17	39	108	22	111	33	5.2	98	8	248	40	21	1.7	11
	Z17/Z18	15	78	10	10	5	4.7	70	5	187	32	18	0.5	0
IV	Z37/Z19	130	7	101	36	8	1.0	61	6	131	59	8	0.4	0
	Z19/Z20	378	88	90	54	60	20.7	123	18	340	308	38	1.2	76
	Z20/Z21	8	81	118	63	17	9.2	194	21	668	8869	2597	1.6	1520
	Z21/Z22	179	0.5	10	24	4	0.6	65	7	187	108	273	0.2	31
V	Z22/Z23	7	0.07	39	26	4	0.5	62	11	218	42	18	0.3	0
	Z24/Z25	145	25	72	82	34	4.4	95	12	422	1591	254	0.4	320
	Z25/Z26	180	13	31	18	6	1.4	67	7	222	138	205	0.8	25
VI	Z26/Z27	8	18	40	175	12	1.3	66	12	250	16	10	0.4	20
	Z28/Z29	144	14	47	5	5	2.8	57	4	169	944	113	0.3	11
	Z29/Z30	30	22	15	61	16	0.9	106	12	292	80	12	0.4	5
	Z30/Z31	63	16	38	15	6	1.4	56	8	197	82	11	0.9	5

Anhang 8

Anhang 8.7e: Ergebnisse und Zwischenergebnisse der Bilanzierung in Bilanzzonen. Stoffbilanzen ΔQ , Gesamtimmissionen I_{ges} und urbane Immissionen I_{urban} . Nicht urban genutzte Bilanzzonen grau unterlegt. Positive Bilanzen, die in die Berechnung von I_{ges} und I_{urban} eingehen, fett.

Bilanzzonen Stoffbilanz ΔQ		H [kmol/d]	O2 [kg/d]	CO2 [kg/d]	CSB [kg/d]	GH [kmol/d]	HCO3 [kg/d]	Cl [kg/d]	SO4 [kg/d]	NO3 [kg/d]	NO2 [g/d]	NH4 [g/d]	Nges [kg/d]
I	Z3	-3.5E-04	-1.3	-51	-1.3	-5.2	-201	-132	-126	-127	75	-147	-28.9
	Z4	1.4E-04	8.5	33	45.2	3.0	327	12	118	57	349	476	13.2
	Z5	-1.5E-04	-3.8	-24	-33.4	2.5	-15	4	87	-34	-416	6359	-3.0
	Z6	-2.7E-06	1.9	-1	-11.1	5.9	164	-54	-100	102	91	-6695	17.9
II	Z9	-1.3E-04	6.1	-85	-2.3	-1.1	-44	-224	-10	0	228	15	0.02
	Z10	9.6E-04	3.2	470	15.4	28.8	1266	478	1097	-69	-108	4283	-12.2
	Z11	-8.2E-04	-3.6	-406	-13.7	1.7	-240	-377	-748	373	-126	-4285	80.8
	Z12	-1.4E-04	-11.3	-59	-2.2	-31.5	-1058	-129	-299	-384	-50	264	-86.5
III	Z15	6.5E-07	-0.5	3	0.6	1.0	14	39	23	-2	39	10	-0.4
	Z16	3.1E-05	1.6	26	-0.5	3.1	126	18	40	45	-40	-13	10.1
	Z17	-4.0E-05	-0.6	-30	3.3	-4.1	-148	-62	-69	-18	5	4	-4.1
IV	Z19	2.5E-05	4.3	23	2.7	4.5	168	94	73	50	99	9	11.4
	Z20	-1.2E-05	-4.7	19	8.2	5.3	290	-52	45	-54	-77	930	-11.4
	Z21	-3.8E-05	-1.6	-47	-8.1	-9.4	-441	-42	-104	-4	-23	-852	-1.6
	Z22	-4.8E-06	7.3	-10	-2.8	1.0	-55	13	40	20	1	-86	4.5
V	Z25	-1.1E-04	3.6	-28	1.9	-0.7	57	-55	-47	8	-2	45	1.8
	Z26	1.4E-05	-0.07	2	3.3	0.4	2	7	-5	11	-4	-58	2.5
VI	Z29	-1.6E-04	5.8	-24	-1.1	2.8	2	40	68	50	-37	-13	11.3
	Z30	-1.9E-05	-0.02	-8	1.9	-2.5	-21	-36	-47	-37	-4	6	-8.4
gesamt: $\Sigma \Delta Q_{i, pos}$		1.2E-03	42	575	83	60	2417	705	1591	716	886	12400	154
urban: $\Sigma \Delta Q_{i, urban, pos}$		1.2E-03	33	573	79	51	2250	685	1551	209	796	12137	48
% urban von gesamt		99	78	100	96	85	93	97	97	29	90	98	31
		H [kmol/d*km²]	O2 [kg/d*km²]	CO2 [kg/d*km²]	CSB [kg/d*km²]	GH [kmol/d*km²]	HCO3 [kg/d*km²]	Cl [kg/d*km²]	SO4 [kg/d*km²]	NO3 [kg/d*km²]	NO2 [g/d*km²]	NH4 [g/d*km²]	Nges [kg/d*km²]
I_{ges}		3.7E-05	1.3	18.0	2.6	1.9	76	22.1	49.9	22.4	27.8	389	4.8
I_{urban}		4.5E-05	1.3	22.2	3.1	2.0	87	26.6	60.2	8.1	30.9	471	1.9
		H [mol/akm²]	O2 [kg/akm²]	CO2 [t/akm²]	CSB [t/akm²]	GH [kmol/akm²]	HCO3 [t/akm²]	Cl [t/akm²]	SO4 [t/akm²]	NO3 [t/akm²]	NO2 [kg/akm²]	NH4 [kg/akm²]	Nges [kg/akm²]
I_{ges}		13.4	485	6.6	0.9	686	28	8.1	18.2	8.2	10.1	142	1758
I_{urban}		16.5	470	8.1	1.1	723	32	9.7	22.0	3.0	11.3	172	677

Bilanzzonen Stoffbilanz ΔQ		PO4 [g/d]	B [g/d]	F [g/d]	Br [g/d]	Na [kg/d]	K [kg/d]	Ca [kg/d]	Mg [kg/d]	Sr [g/d]	Fe [g/d]	Mn [g/d]	EDTA [g/d]	PAK [mg/d]
I	Z3	-80	-24	75	32	-124	-0.4	-101	-2.8	-277	811	1462	0.08	91
	Z4	4686	207	-78	-40	60	151	53	4.7	393	3675	827	2.0	1298
	Z5	-4601	-150	166	71	23	-140	49	0.5	-9	-3152	-2062	-0.3	-1103
	Z6	645	-31	-102	-21	-85	-15.3	110	5.4	307	1944	288	-1.0	10
II	Z9	-55	40	-112	-23	-135	8.5	-15	-3.7	10	368	-69	0.3	23
	Z10	446	873	171	5482	580	-10.9	438	85	1249	18120	1386	146	786532
	Z11	-394	-854	78	-5162	-540	0.3	64	-18.7	191	-18410	-1282	-119.5	-786527
	Z12	-106	9	-223	1477	-39	-5.1	-509	-74.0	-1480	-156	-159	-25.4	-25
III	Z15	-42	21	-43	25	8	5.6	18	1.5	182	1308	149	0.3	55
	Z16	34	113	-1	89	27	0.4	57	3.1	-1	-1358	-173	1.6	-46
	Z17	-39	-79	-21	-136	-39	-3.1	-72	-6.0	-173	-26	-13	-1.8	-14
IV	Z19	273	89	-11	20	58	21.7	68	13.4	230	274	33	0.9	84
	Z20	-406	0.4	42	16	-46	-11.8	98	5.0	428	10303	3076	0.6	1740
	Z21	188	-97	-131	-49	-16	-10.3	-161	-16.9	-596	-10523	-2817	-1.6	-1790
	Z22	-189	0	40	7	1	0.0	9	6.3	77	-64	-277	0.2	-34
V	Z25	65	-7	-27	-48	-21	-2.1	-9	-2.6	-116	-1135	2	0.5	-231
	Z26	-172	5	9	157	6	-0.1	-1	5.0	28	-122	-195	-0.5	-5
VI	Z29	-128	6	-36	56	11	-2.2	43	7.6	106	-958	-113	0.02	-7
	Z30	39	-4	26	-44	-9	0.7	-44	-3.7	-76	9	-0.03	0.6	1
gesamt: $\Sigma \Delta Q_{i, pos}$		6375	1364	607	7434	773	189	1006	138	3200	34868	7223	153	789833
urban: $\Sigma \Delta Q_{i, urban, pos}$		5730	1351	480	5792	766	188	823	121	2597	34868	6935	152	789822
% urban von gesamt		90	99	79	78	99	100	82	88	81	100	96	100	100
		PO4 [g/d*km²]	B [g/d*km²]	F [g/d*km²]	Br [g/d*km²]	Na [kg/d*km²]	K [kg/d*km²]	Ca [kg/d*km²]	Mg [kg/d*km²]	Sr [g/d*km²]	Fe [g/d*km²]	Mn [g/d*km²]	EDTA [g/d*km²]	PAK [mg/d*km²]
I_{ges}		200	43	19.0	233	24.2	5.9	31.5	4.3	100	1094	227	4.8	24770
I_{urban}		222	52	18.6	225	29.8	7.3	31.9	4.7	101	1354	269	5.9	30665
		PO4 [kg/akm²]	B [kg/akm²]	F [kg/akm²]	Br [kg/akm²]	Na [t/akm²]	K [t/akm²]	Ca [t/akm²]	Mg [t/akm²]	Sr [kg/akm²]	Fe [kg/akm²]	Mn [kg/akm²]	EDTA [kg/akm²]	PAK [g/akm²]
I_{ges}		73	15.6	7.0	85	8.9	2.2	11.5	1.6	37	399	83	1.7	9041
I_{urban}		81	19.1	6.8	82	10.9	2.7	11.7	1.7	37	494	98	2.2	11193

Anhang 8

Anhang 8.7f: Ergebnisse und Zwischenergebnisse der Bilanzierung in Bilanzzonen. Stoffbilanzen ΔQ_{norm} . Nicht urban genutzte Bilanzzonen grau unterlegt. Positive Bilanzen fett.

Bilanzzonen		PO4	B	F	Br	Na	K	Ca	Mg	Sr	Fe	Mn	EDTA	PAK
Stoffbilanz ΔQ_{norm}		[$\mu\text{g}/\text{d}^*\text{m}^2$]	[$\mu\text{g}/\text{d}^*\text{m}^2$]	[$\mu\text{g}/\text{d}^*\text{m}^2$]	[$\mu\text{g}/\text{d}^*\text{m}^2$]	[$\text{mg}/\text{d}^*\text{m}^2$]	[$\text{mg}/\text{d}^*\text{m}^2$]	[$\text{mg}/\text{d}^*\text{m}^2$]	[$\text{mg}/\text{d}^*\text{m}^2$]	[$\mu\text{g}/\text{d}^*\text{m}^2$]	[$\mu\text{g}/\text{d}^*\text{m}^2$]	[$\mu\text{g}/\text{d}^*\text{m}^2$]	[$\mu\text{g}/\text{d}^*\text{m}^2$]	[$\text{ng}/\text{d}^*\text{m}^2$]
I	Z3	-67	-20	63	27	-104	-0.3	-84	-2.3	-232	679	1225	0.06	76
	Z4	4831	213	-81	-41	62	156	54	4.9	405	3789	853	2.1	1338
	Z5	-5975	-194	215	93	30	-182	63	0.6	-12	-4093	-2678	-0.4	-1432
	Z6	602	-29	-95	-20	-79	-14.3	102	5.1	287	1817	269	-1.0	9
II	Z9	-28	21	-57	-12	-69	4.3	-8	-1.9	5	188	-35	0.1	12
	Z10	295	578	113	3630	384	-7.2	290	56	827	12000	918	96	520882
	Z11	-555	-1203	109	-7271	-761	0.5	90	-26.4	269	-25930	-1805	-168	-1107784
	Z12	-70	6	-148	978	-26	-3.4	-337	-49.0	-980	-103	-105	-16.8	-17
III	Z15	-16	8	-17	10	3	2.2	7	0.6	70	505	57	0.1	21
	Z16	15	51	-0.5	40	12	0.2	26	1.4	-0.6	-612	-78	0.7	-21
	Z17	-29	-60	-16	-104	-30	-2.4	-55	-4.6	-132	-20	-10	-1.3	-11
IV	Z19	72	24	-3	5	15	5.7	18	3.6	61	73	9	0.2	22
	Z20	-863	1	89	35	-97	-25.0	209	10.6	911	21922	6544	1.3	3702
	Z21	73	-38	-51	-19	-6	-4.0	-63	-6.6	-233	-4111	-1100	-0.6	-699
	Z22	-122	-0.3	26	5	0.7	-0.03	6	4.1	50	-42	-180	0.1	-22
V	Z25	33	-3	-14	-25	-11	-1.1	-5	-1.4	-60	-584	1	0.3	-119
	Z26	-133	3	7	121	5	-0.10	-0.5	3.8	21	-94	-150	-0.3	-4
VI	Z29	-49	2	-14	21	4	-0.8	16	2.9	40	-363	-43	0.007	-2
	Z30	21	-2	14	-24	-5	0.4	-24	-2.0	-41	5	-0.02	0.4	0.4

Bilanzzonen		H	O2	CO2	CSB	GH	HCO3	Cl	SO4	NO3	NO2	NH4	Nges
Stoffbilanz ΔQ_{norm}		[$\text{mmol}/\text{d}^*\text{m}^2$]	[$\text{mg}/\text{d}^*\text{m}^2$]	[$\text{mg}/\text{d}^*\text{m}^2$]	[$\text{mg}/\text{d}^*\text{m}^2$]	[$\text{mmol}/\text{d}^*\text{m}^2$]	[$\text{mg}/\text{d}^*\text{m}^2$]	[$\text{mg}/\text{d}^*\text{m}^2$]	[$\text{mg}/\text{d}^*\text{m}^2$]	[$\text{mg}/\text{d}^*\text{m}^2$]	[$\mu\text{g}/\text{d}^*\text{m}^2$]	[$\mu\text{g}/\text{d}^*\text{m}^2$]	[$\text{mg}/\text{d}^*\text{m}^2$]
I	Z3	-3.0E-04	-1.1	-42	-1.1	-4.4	-168	-111	-106	-107	63	-123	-24.2
	Z4	1.5E-04	8.7	34	46.6	3.1	337	13	122	58	360	491	13.7
	Z5	-2.0E-04	-5.0	-31	-43.4	3.2	-20	5	113	-45	-541	8258	-3.9
	Z6	-2.5E-06	1.8	-0.7	-10.4	5.5	154	-51	-93	96	85	-6257	16.8
II	Z9	-6.8E-05	3.1	-43	-1.2	-0.5	-22	-114	-5	-0.1	117	8	0.01
	Z10	6.4E-04	2.1	311	10.2	19.1	839	317	727	-46	-71	2836	-8.1
	Z11	-1.2E-03	-5.1	-572	-19.3	2.3	-338	-530	-1054	525	-177	-6035	113.8
	Z12	-9.2E-05	-7.5	-39	-1.4	-20.8	-701	-85	-198	-254	-33	175	-57.3
III	Z15	2.5E-07	-0.2	1	0.2	0.4	5	15	9	-0.7	15	4	-0.1
	Z16	1.4E-05	0.7	12	-0.2	1.4	57	8	18	20	-18	-6	4.5
	Z17	-3.1E-05	-0.4	-23	2.5	-3.1	-113	-47	-53	-14	4	3	-3.2
IV	Z19	6.5E-06	1.1	6	0.7	1.2	45	25	19	13	26	2	3.0
	Z20	-2.6E-05	-10.1	40	17.5	11.3	618	-110	96	-114	-164	1979	-24.2
	Z21	-1.5E-05	-0.6	-18	-3.2	-3.7	-172	-16	-41	-2	-9	-333	-0.6
	Z22	-3.1E-06	4.8	-6	-1.8	0.6	-35	8	26	13	0.7	-56	2.9
V	Z25	-5.8E-05	1.9	-14	1.0	-0.4	29	-28	-24	4	-0.8	23	0.9
	Z26	1.1E-05	-0.05	2	2.5	0.3	2	5	-4	9	-3	-45	1.9
VI	Z29	-6.2E-05	2.2	-9	-0.4	1.0	0.9	15	26	19	-14	-5	4.3
	Z30	-1.0E-05	-0.01	-4	1.1	-1.4	-11	-19	-25	-20	-2	4	-4.6

Anhang 8

Anhang 8.8a: Wasserflüsse für die Bilanzzonen. Austausch in der Bilanzrichtung E-W (q_{in} und q_{out}) und quer dazu nach N und S.

Stromstreifen	Bilanzzone	Nachbarzone	q_{in} [m³/d]	q_{out} [m³/d]	Austausch N [m³/d]	Austausch S [m³/d]	Summe N [m³/d]	Summe S [m³/d]	Summe N [% von q_{in}]	Summe S [% von q_{in}]
I	Z3	Z32			130					
		Z8				-99				
		Z33	1739	-2008		-14	130	-113	7	-6
	Z4	Z32			199					
		Z9	2008	-2423		-69	199	-69	10	-3
	Z5	Z32			-150					
		Z10	2423	-2351		-122	-150	-122	-6	-5
	Z6	Z32			12					
		Z10				-95				
		Z11	2351	-2901		184	12	89	0.5	4
II	Z9	Z4			69					
		Z14				15				
		Z15				84				
		Z32	2589	-3411		101	69	200	3	8
	Z10	Z5			122					
		Z6			95					
		Z15				59				
	Z11	Z16	3411	-4146		67	218	125	6	4
		Z6			-184					
	Z12	Z16	4146	-4334		65	-184	65	-4	2
		Z7			41					
		Z33			-46					
		Z16				-110				
III	Z15	Z17	4334	-4713		-191	-5	-301	-0.1	-7
		Z9			-84					
		Z10			-59					
		Z32			-15					
	Z16	Z33	754	-701		-58	-158	-58	-21	-8
		Z10			-67					
		Z11			-65					
		Z12			110					
		Z19				17				
		Z20				-51				
		Z21				-35				
	Z17	Z33	701	-960		25	-22	-104	-3	-15
		Z37				-60				
Z12				191						
Z13				155						
IV	Z19	Z21			-31					
		Z22	960	-1739		170	314	-13	33	-1
	Z20	Z16	1266	-1418	-17		-17		-1	
		Z32	1418	-1466	51	-111	51	-111	4	-8
		Z16			35					
	Z21	Z17			-170					
		Z25				-1				
		Z32				144				
		Z35	1466	-2430		105	-135	249	-9	17
	Z22	Z17			182					
Z18				101						
Z33				6						
Z26					219					
V	Z25	Z35	2430	-3715		73	289	292	12	12
		Z21			1					
		Z28				-38				
		Z29				-14				
	Z26	Z30	1308	-1922		1	1	-51	0.05	-4
		Z22			-219					
		Z30				42				
		Z31				-86				
		Z33	1922	-2296		97	-219	53	-11	3
		Z35								
VI	Z29	Z25			14					
		Z32	1375	-1568		-83	14	-83	1	-6
	Z30	Z25			-1					
		Z26			-42					
		Z32	1568	-2383		19	-43	19	-3	1

Anhang 8

Anhang 8.8b: Wasserflüsse für die Bilanzzonen. Austausch in der Bilanzrichtung E-W (q_{in} und q_{out}) und mit unterlagernden Layern (Layer 4 für die Stromstreifen I bis IV, Layer 2 für V und VI). Die vier letzten Spalten zeigen den Austausch mit Layer 2 für alle Stromstreifen.

Stromstreifen	Bilanzzone	q_{in} [m³/d]	q_{out} [m³/d]	Verlust nach unten (Layer 4/2) [m³/d]	Speisung von unten (Layer 4/2) [m³/d]	Verlust nach unten (Layer 4/2) [% von q_{in}]	Speisung von unten (Layer 4/2) [% von q_{in}]	Verlust nach unten (Layer 2) [m³/d]	Speisung von unten (Layer 2) [m³/d]	Verlust nach unten (Layer 2) [% von q_{in}]	Speisung von unten (Layer 2) [% von q_{in}]
I	Z3	1739	-2008	0	72	0	4,2	-14	38	-1	2
	Z4	2008	-2423	-1	3	-0,1	0,2	-36	85	-2	4
	Z5	2423	-2351	-2	3	-0,1	0,1	-60	20	-2	1
	Z6	2351	-2901	-8	7	-0,3	0,3	-233	5	-10	0,2
II	Z9	2589	-3411	0	110	0	4,2	-44	103	-2	4
	Z10	3411	-4146	-14	10	-0,4	0,3	-433	50	-13	1
	Z11	4146	-4334	-26	5	-0,6	0,1	-648	0	-16	0
	Z12	4334	-4713	-14	33	-0,3	0,8	-476	702	-11	16
III	Z15	754	-701	-11	33	-1,5	4,4	-54	21	-7	3
	Z16	701	-960	-145	45	-21	6,4	-580	49	-83	7
	Z17	960	-1739	-22	143	-2,3	15	-5	529	-0,5	55
IV	Z19	1266	-1418	-8	36	-0,6	2,8	-53	0	-4	0
	Z20	1418	-1466	-36	55	-2,5	3,9	-156	19	-11	1
	Z21	1466	-2430	-22	361	-1,5	25	-88	663	-6	45
	Z22	2430	-3715	-5	0	-0,2	0	-66	0	-3	0
V	Z25	1308	-1922	-4	286	-0,3	22	-4	286	-0,3	22
	Z26	1922	-2296	-66	0	-3,4	0	-66	0	-3	0
VI	Z29	1375	-1568	0	187	0	14	0	187	0	14
	Z30	1568	-2383	-9	270	-0,6	17	-9	270	-1	17

Anhang 8.8c: Wasserflüsse für die Bilanzzonen. Summe der Speisung bzw. Verluste, die nicht in der Bilanzrichtung E-W erfolgen.

Stromstreifen	Bilanzzone	q_{in} [m³/d]	q_{out} [m³/d]	nicht-E-W- Verluste [m³/d]	nicht-E-W- Speisung [m³/d]	nicht-E-W- Verluste [% von q_{in}]	nicht-E-W- Speisung [% von q_{in}]
I	Z3	1739	-2008	-113	202	-6	12
	Z4	2008	-2423	-70	202	-4	10
	Z5	2423	-2351	-274	3	-11	0,1
	Z6	2351	-2901	-103	203	0	5
II	Z9	2589	-3411	-0,2	379	0	15
	Z10	3411	-4146	-14	353	-0,4	10
	Z11	4146	-4334	-210	71	-5	2
	Z12	4334	-4713	-361	74	-7	1
III	Z15	754	-701	-227	33	-30	4
	Z16	701	-960	-423	197	-39	6
	Z17	960	-1739	-235	658	-4	48
IV	Z19	1266	-1418	-24	36	-2	3
	Z20	1418	-1466	-147	106	-10	7
	Z21	1466	-2430	-192	646	-11	42
	Z22	2430	-3715	-5	580	-0,2	24
V	Z25	1308	-1922	-56	288	-4	22
	Z26	1922	-2296	-370	139	-15	3
VI	Z29	1375	-1568	-83	201	-6	15
	Z30	1568	-2383	-52	289	-3	18

Anhang 8

Anhang 8.9: Bilanzzonen mit ausgeglichenen Bilanzen (neutrale Zonen) nach den Kriterien [8.14] und [8.15].

	ausgegliche Bilanz nach [8.14]	ausgegliche Bilanz nach [8.15]
Z3	K	EDTA
Z5	HCO ₃ , Cl, Mg, Sr	EDTA
Z6	H, CO ₂ , PAK	
Z9	GH, HCO ₃ , SO ₄ , NO ₃ , Nges, Ca, Sr	Br
Z11	GH, K, Ca, Sr	
Z12	B	
Z15	H, HCO ₃	CO ₂ , NO ₃ , Nges
Z16	F, K, Sr	
Z20	B	
Z22	K	H, NO ₂ , Na
Z25	Mn	NO ₂
Z26	O ₂ , GH, HCO ₃ , K, Ca	CO ₂ , SO ₄ , PAK
Z29	HCO ₃	EDTA
Z30	O ₂ , Mn	Fe, PAK

Anhang 8

Anhang 8.12: Prozentuale Verteilung der Immissionen auf die Bereiche zwischen E und M sowie M und W bei den pauschalen Bilanzierungsmethoden und auf die Haupt- und Subnutzungskategorien bei den Bilanzzonen.

	Pauschalbilanzierung		Handbilanzierung		Bilanzzonen					
	I _{E-M} [%]	I _{M-W} [%]	I _{E-M} [%]	I _{M-W} [%]	I _{FoWi} [%]	I _{LaWi} [%]	I _{Stadt} [%]	I _{suburban} [%]	I _{urban} [%]	I _{industriell} [%]
H	100	0	71	29	7	0	93	0	4	96
O2	34	66	24	76	42	27	32	26	38	35
CO2	67	33	39	61	2	0	98	0	4	96
CSB	74	26	52	48	20	0	80	9	43	48
GH	38	62	27	73	5	65	30	0	12	88
HCO3	25	75	20	80	0.3	51	49	0	13	87
Cl	100	0	100	0	15	0	85	0	8	92
SO4	37	63	26	74	13	0	87	0	8	92
SO4*	61	39	40	60	-	-	-	-	-	-
NO3	64	36	43	57	3	95	3	0	47	53
NO2	100	0	100	0	0.3	62	38	61	39	0
NH4	46	54	33	67	11	0	89	0.3	30	70
NH4*	100	0	100	0	-	-	-	-	-	-
Nges	63	37	43	57	3	94	3	0.06	47	53
PO4	100	0	100	0	0	62	38	1	71	28
B	36	64	26	74	6	0	94	2	7	91
F	0	0	0	100	15	59	25	21	18	61
Br	7	93	6	94	63	0	37	0	1	99
Na	100	0	83	17	5	95	95	0	6	94
K	100	0	100	0	0	2	98	11	88	0.8
Ca	39	61	27	73	2	74	24	0	14	86
Mg	34	66	25	75	25	30	45	0	8	92
Sr	58	42	37	63	6	69	25	0.4	20	79
Fe	100	0	100	0	0	45	55	3	16	80
Mn	100	0	92	8	0	38	62	27	30	43
EDTA	5	95	4	96	1	0	99	0.4	0.7	99
PAK	54	46	39	61	0	0.02	100	0.009	0.1	100

*: Berechnung ohne Messstelle W08 / GWM 61