

7 Anhang

Anhang A 1

Ergebnisse der Eluatcharakterisierung der ersten Testphase des Bodeninjektionsmittels auf Acrylatbasis

HYGIENE-INSTITUT DES RUHRGEBIETS, GELSENKIRCHEN
Institut für Umwelthygiene und Umweltmedizin

Anlage 1

- Untersuchungsergebnisse -

Eingangsdatum: 23.04.2004
Probenbezeichnung: Bodeninjektionsmittel auf Acrylatbasis

Datum	Fraktion / Probe	TOC mg/l	Färbung	Trübung	Geruch	Neigung zur Schaumbildung
22.04.2004	Zh.-Wasser	0,7	farblos	klar	ohne	keine
22.04.2004	Blindwert (Sand)	0,8	farblos	klar	ohne	keine
23.04.2004	1 I	161	farblos	stark trübe	organisch	deutlich
	1 II	101	farblos	schwach trübe	organisch	deutlich
	2 I	119	farblos	schwach trübe	organisch	deutlich
	2 II	119	farblos	schwach trübe	organisch	deutlich
	3 I	109	farblos	schwach trübe	organisch	deutlich
	3 II	127	farblos	klar	organisch	deutlich
	4 I	128	farblos	klar	organisch	deutlich
	4 II	123	farblos	klar	organisch	deutlich
	5 I	142	farblos	klar	organisch	deutlich
	5 II	160	farblos	klar	organisch	deutlich
	6 I	223	farblos	klar	organisch	deutlich
	6 II	184	farblos	klar	organisch	deutlich
	7 I	149	farblos	klar	organisch	deutlich
	7 II	111	farblos	klar	organisch	deutlich
	8 I	95,5	farblos	klar	organisch	deutlich
	8 II	82,8	farblos	klar	organisch	deutlich
	9 I	70,7	farblos	klar	organisch	deutlich
	9 II	79,1	farblos	klar	organisch	deutlich
	10 I	58,1	farblos	klar	organisch	deutlich
	10 II	57,3	farblos	klar	organisch	deutlich
	11 I	47,9	farblos	klar	organisch	deutlich
	11 II	43,4	farblos	klar	organisch	deutlich
	12 I	41,0	farblos	klar	schwach organisch	deutlich
	12 II	44,2	farblos	klar	schwach organisch	deutlich
	13 I	33,8	farblos	klar	schwach organisch	deutlich
	13 II	39,2	farblos	klar	schwach organisch	deutlich
	14 I	31,1	farblos	klar	schwach organisch	deutlich
	14 II	28,7	farblos	klar	schwach organisch	deutlich
	15 I	25,3	farblos	klar	schwach organisch	deutlich
	15 II (1a)	20,5	farblos	klar	schwach organisch	deutlich
30.04.2004	Zh.-Wasser	0,6				
	Mischfraktion 16 I bis 20 II	1,1				

Gelsenkirchen, 27.08.2004


(Dipl.-Chem. Koch)

Ergebnisse der Eluatcharakterisierung der zweiten Testphase des Bodeninjektionsmittels auf Acrylatbasis

HYGIENE-INSTITUT DES RUHRGEBIETS, GELSENKIRCHEN
Institut für Umwelthygiene und Umweltmedizin

Bodeninjektionsmittel auf Acrylatbasis

Analyse der Prüfwasserfraktionen

Fraktion	Stunden nach Versuchsbeginn	pH-Wert	elektr. Leitfähigkeit $\mu\text{S}/\text{cm}$	TOCmg/l
Vergleichswasser	17.05.2005	8,0	424	0,9
Blindwert	17.05.2005	8,0	423	0,8
1	17.05.2005 / 10:00	7,8	417	13
2	17.05.2005 / 10:30	7,5	1135	578
3	17.05.2005 / 11:00	7,7	751	211
4	17.05.2005 / 11:30	7,8	632	124
5	17.05.2005 / 12:00	7,9	588	111
6	17.05.2005 / 12:30	7,9	590	103
7	17.05.2005 / 13:00	7,9	597	94
8	17.05.2005 / 13:30	7,9	537	65
9	17.05.2005 / 14:00	7,9	558	76
10	17.05.2005 / 14:30	7,9	535	66
11	17.05.2005 / 15:00	7,9	514	55
12	17.05.2005 / 15:30	7,9	503	46
13	17.05.2005 / 16:00	7,9	500	46
14	17.05.2005 / 16:30	7,9	496	42
15	17.05.2005 / 17:00	8,0	494	40
Vergleichswasser	18.05.2005	8,0	426	0,8
16	18.05.2005 / 10:00	8,0	447	8,4
Vergleichswasser	19.05.2005	8,0	423	0,8
17	19.05.2005 / 10:00	8,0	437	3,5
Vergleichswasser	20.05.2005	8,0	423	0,8
18	20.05.2005 / 10:00	7,9	430	2,1
19	20.05.2005 / 10:30	7,9	430	1,6
20	20.05.2005 / 11:00	7,9	428	2,1
21	20.05.2005 / 11:30	7,9	428	1,6
22	20.05.2005 / 12:00	7,9	430	1,5
23	20.05.2005 / 12:30	7,9	429	1,6
24	20.05.2005 / 13:00	8,0	430	1,5

HYGIENE-INSTITUT DES RUHRGEBIETS, GELSENKIRCHEN
 Institut für Umwelthygiene und Umweltmedizin

Bodeninjektionsmittel auf Acrylatbasis

Analyse der Prüfwasserfraktionen

Fraktion	Stunden nach Versuchsbeginn	Färbung	Trübung	Geruch	Neigung zur Schaumbildung
Vergleichswasser	17.05.2005	farblos	klar	ohne	keine
1	17.05.2005 / 10:00	farblos	deutlich	sehr stark organisch	keine
2	17.05.2005 / 10:30	farblos	klar	sehr stark organisch	deutlich
3	17.05.2005 / 11:00	farblos	klar	sehr stark organisch	deutlich
4	17.05.2005 / 11:30	farblos	klar	sehr stark organisch	deutlich
5	17.05.2005 / 12:00	farblos	klar	stark organisch	deutlich
6	17.05.2005 / 12:30	farblos	klar	stark organisch	deutlich
7	17.05.2005 / 13:00	farblos	klar	stark organisch	deutlich
8	17.05.2005 / 13:30	farblos	klar	stark organisch	deutlich
9	17.05.2005 / 14:00	farblos	klar	stark organisch	deutlich
10	17.05.2005 / 14:30	farblos	klar	organisch	deutlich
11	17.05.2005 / 15:00	farblos	klar	organisch	deutlich
12	17.05.2005 / 15:30	farblos	klar	organisch	deutlich
13	17.05.2005 / 16:00	farblos	klar	organisch	deutlich
14	17.05.2005 / 16:30	farblos	klar	organisch	deutlich
15	17.05.2005 / 17:00	farblos	klar	schwach organisch	deutlich
Vergleichswasser	18.05.2005	farblos	klar	ohne	keine
16	18.05.2005 / 10:00	farblos	klar	schwach organisch	schwach
Vergleichswasser	19.05.2005	farblos	klar	ohne	keine
17	19.05.2005 / 10:00	farblos	klar	schwach organisch	schwach
Vergleichswasser	20.05.2005	farblos	klar	ohne	keine
18	20.05.2005 / 10:00	farblos	klar	sehr schwach organisch	keine
19	20.05.2005 / 10:30	farblos	klar	sehr schwach organisch	keine
20	20.05.2005 / 11:00	farblos	klar	sehr schwach organisch	keine
21	20.05.2005 / 11:30	farblos	klar	sehr schwach organisch	keine
22	20.05.2005 / 12:00	farblos	klar	sehr schwach organisch	keine
23	20.05.2005 / 12:30	farblos	klar	sehr schwach organisch	keine
24	20.05.2005 / 13:00	farblos	klar	ohne	keine

Ergebnisse der Eluatcharakterisierung der ersten Testphase des Kanalsanierungsmittels auf Basis eines kalthärtenden Epoxidharzes

HYGIENE-INSTITUT DES RUHRGEBIETS, GELSENKIRCHEN
Institut für Umwelthygiene und Umweltmedizin


- Untersuchungsergebnisse -

Eingangsdatum: 23.04.2004

Probenbezeichnung: Kanalsanierungsmittel auf Basis eines
kalthärtenden Epoxidharzes

Datum	Fraktion / Probe	TOC mg/l	Färbung	Trübung	Geruch	Neigung zur Schaumbildung
22.04.2004	Zh.-Wasser	0,7	farblos	klar	ohne	keine
22.04.2004	Blindwert (Sand)	0,8	farblos	klar	ohne	keine
23.04.2004	1 I	6,2	farblos	stark trübe	organisch	schwach
	1 II	16,2	farblos	schwach trübe	organisch	schwach
	2 I	15,9	farblos	schwach trübe	organisch	schwach
	2 II	15,5	farblos	schwach trübe	schwach organisch	schwach
	3 I	15,4	farblos	klar	schwach organisch	schwach
	3 II	13,7	farblos	klar	schwach organisch	schwach
	4 I	10,0	farblos	klar	schwach organisch	sehr schwach
	4 II	7,6	farblos	klar	schwach organisch	sehr schwach
	5 I	5,8	farblos	klar	schwach organisch	sehr schwach
	5 II	5,6	farblos	klar	schwach organisch	sehr schwach
	6 I	4,8	farblos	klar	schwach organisch	sehr schwach
	6 II	4,1	farblos	klar	schwach organisch	sehr schwach
	7 I	3,5	farblos	klar	schwach organisch	sehr schwach
	7 II	3,1	farblos	klar	schwach organisch	sehr schwach
	8 I	2,8	farblos	klar	schwach organisch	sehr schwach
	8 II	2,4	farblos	klar	schwach organisch	sehr schwach
	9 I	2,3	farblos	klar	schwach organisch	ohne
	9 II	2,0	farblos	klar	schwach organisch	ohne
	10 I	1,9	farblos	klar	schwach organisch	ohne
	10 II	1,8	farblos	klar	schwach organisch	ohne
	11 I	1,6	farblos	klar	schwach organisch	ohne
	11 II	0,6	farblos	klar	schwach organisch	ohne
30.04.2004	Zh.-Wasser	0,6				
	Mischfraktion 12 I bis 16 II	0,6				

Gelsenkirchen, 27.08.2004


(Dipl.-Chem. Koch)

Ergebnisse der Eluatcharakterisierung der zweiten Testphase des Kanalsanierungsmittels auf Basis eines kalthärtenden Epoxidharzes

HYGIENE-INSTITUT DES RUHRGEBIETS, GELSENKIRCHEN
Institut für Umwelthygiene und Umweltmedizin

Kanalsanierungsmittel **auf** Basis eines kalthärtenden Epoxidharzes

Analyse der Prüfwasserfraktionen

Fraktion	Stunden nach Versuchsbeginn	pH-Wert	elektr. Leitfähigkeit $\mu\text{S}/\text{cm}$	TOC mg/l
Vergleichswasser	17.05.2005	8,0	424	0,9
Blindwert	17.05.2005	8,1	425	0,9
1	17.05.2005 / 14:30	8,0	399	2,0
2	17.05.2005 / 15:00	7,9	412	4,2
3	17.05.2005 / 15:30	8,4	436	13
4	17.05.2005 / 16:00	8,7	440	9,0
5	17.05.2005 / 16:30	8,5	435	5,0
6	17.05.2005 / 17:00	8,3	431	2,0
7	17.05.2005 / 17:30	8,2	429	1,0
8	17.05.2005 / 18:00	8,1	427	0,5
9	17.05.2005 / 18:30	8,1	429	0,7
10	17.05.2005 / 19:00	8,1	425	0,6
11	17.05.2005 / 19:30	8,1	427	0,7
12	17.05.2005 / 20:00	8,0	426	0,5
13	17.05.2005 / 20:30	8,0	428	0,4
14	17.05.2005 / 21:00	8,1	427	0,3
15	17.05.2005 / 21:30	8,0	427	0,2
Vergleichswasser	18.05.2005	8,0	426	0,8
16	18.05.2005 / 14:30	8,0	426	0,8
Vergleichswasser	19.05.2005	8,0	423	0,8
17	19.05.2005 / 14:30	8,0	424	0,9
Vergleichswasser	20.05.2005	8,0	423	0,8
18	20.05.2005 / 14:30	8,0	423	0,9
Vergleichswasser	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.
19	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.
Vergleichswasser	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.
20	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.

n.u. → nicht untersucht

HYGIENE-INSTITUT DES RUHRGEBIETS, GELSENKIRCHEN
 Institut für Umwelthygiene und Umweltmedizin

Kanalsanierungsmittel auf Basis eines
 kalthärtenden Epoxidharzes

Analyse der Prüfwasserfraktionen

Fraktion	Stunden nach Versuchsbeginn	Färbung	Trübung	Geruch	Neigung zur Schaumbildung
Vergleichswasser	17.05.2005	farblos	klar	ohne	keine
1	17.05.2005 / 14:30	farblos	stark	sandig	keine
2	17.05.2005 / 15:00	farblos	schwach	sandig	keine
3	17.05.2005 / 15:30	farblos	klar	organisch	keine
4	17.05.2005 / 16:00	farblos	klar	organisch	keine
5	17.05.2005 / 16:30	farblos	klar	organisch	keine
6	17.05.2005 / 17:00	farblos	klar	organisch	keine
7	17.05.2005 / 17:30	farblos	klar	organisch	keine
8	17.05.2005 / 18:00	farblos	klar	organisch	keine
9	17.05.2005 / 18:30	farblos	klar	organisch	keine
10	17.05.2005 / 19:00	farblos	klar	organisch	keine
11	17.05.2005 / 19:30	farblos	klar	organisch	keine
12	17.05.2005 / 20:00	farblos	klar	organisch	keine
13	17.05.2005 / 20:30	farblos	klar	organisch	keine
14	17.05.2005 / 21:00	farblos	klar	organisch	keine
15	17.05.2005 / 21:30	farblos	klar	organisch	keine
Vergleichswasser	18.05.2005	farblos	klar	ohne	keine
16	18.05.2005 / 14:30	farblos	klar	ohne	keine
Vergleichswasser	19.05.2005	farblos	klar	ohne	keine
17	19.05.2005 / 14:30	farblos	klar	ohne	keine
Vergleichswasser	20.05.2005	farblos	klar	ohne	keine
18	20.05.2005 / 14:30	farblos	klar	ohne	keine
Vergleichswasser	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.
19	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.
Vergleichswasser	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.
20	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.

n.u. → nicht untersucht

Anhang A 2:Dekantierte Eluatmengen und Wassergehalt der Bodenproben in % und in % der WHK_{max}

Probe	BOR + Aqua dest. (Kontrolle)	BOR + Acrylat Abkling-Phase	BOR + Acrylat Max.-Phase	BOR + Epoxid Abkling-Phase	BOR + Epoxid Max.-Phase	EBB + Aqua dest. (Kontrolle)	EBB + Acrylat Abkling-Phase	EBB + Acrylat Max.-Phase	EBB + Epoxid Abkling-Phase	EBB + Epoxid Max.-Phase	HAG+ Aqua dest. (Kontrolle)	HAG+ Acrylat Abkling-Phase	HAG+ Acrylat Max.-Phase	HAG+ Epoxid Abkling-Phase	HAG+ Epoxid Max.-Phase	LEU + Aqua dest. (Kontrolle)	LEU + Acrylat Abkling-Phase	LEU+ Acrylat Max.-Phase	LEU + Epoxid Abkling-Phase	LEU + Epoxid Max.-Phase
dek. Eluatmenge [g]	221	203	197	216	213	80	62	64	68	76	251	238	217	237	241	208	204	200	204	203
Wassergehalt [%]	13,60	13,63	13,53	13,05	13,11	30,98	30,80	31,51	31,15	31,08	12,45	12,68	12,77	12,66	12,62	16,81	16,46	16,68	16,56	16,55
= % der WHK _{max}	50,15	50,26	49,91	48,14	48,36	48,41	48,13	49,23	48,66	48,55	47,16	48,03	48,37	47,95	47,80	48,58	47,57	48,20	47,86	47,83

Anhang A 3: Ergebnisse der terrestrischen Testverfahren nach 1- und 12-wöchiger Inkubation der 4 Testböden mit den Eluaten des Bodeninjektionsmittels auf Acrylatbasis und des Kanalrohrsanierungsmittels auf Epoxid-Basis

Tabelle 7a: Bodeninjektionsmittel auf Acrylatbasis

Boden/ Inku- bations- zeit	Probe	potenzielle Nitrifikation NO ₂ -N [µg * g ⁻¹ * h ⁻¹]		R _B [µg CO ₂ *gTM ⁻¹ *h ⁻¹]		R _S [µg CO ₂ *gTM ⁻¹ *h ⁻¹]		Q _R		µ [h ⁻¹]		t _{lag} [h]		t _{peakmax} [h]		C _R [µg CO ₂ *gTM ⁻¹]	
		Mittelwert (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle
HAG 1 Woche	Kontrolle (Aqua dest.)	0,077 (0,010)	100,0	0,183 (0,111)	100	4,587 (2,463)	100	0,078 (0,054)	100	0,065 (0,0023)	100	17,3 (2,81)	100	46,1 (0,85)	100	3448 (243)	100
	Acrylat Abklingphase	0,069 (0,004)	89,2	0,370 (0,050)	202	3,926 (0,381)	85,6	0,096 (0,022)	122,6	0,065 (0,0008)	110,7	15,1 (1,49)	87	45,6 (0,25)	98,9	3580 (33)	104
	Acrylat Maximalphase	0,100 (0,026)	130,2	0,629 (0,146)	343,5	4,230 (1,336)	92,2	0,155 (0,044)	199,0	0,103 (0,0124)	159,3	5,4 (0,50)	31,4	**Dreifachpeak siehe unten		3814 (17)	111
HAG 12 Wochen	Kontrolle (Aqua dest.)	0,073 (0,005)	100,0	0,436 (0,219)	100	1,78 (0,68)	100	0,139 (0,025)	100	0,078 (0,012)	100	21,1 (1,44)	100	51,5 (0,82)	100	3887 (205)	100
	Acrylat Abklingphase	0,075 (0,001)	102,6	0,391 (0,201)	89,8	2,91 (1,03)	163,1	0,105 (0,021)	75,4	0,077 (0,001)	98,5	21,5 (0,82)	101,8	50,4 (0,85)	97,8	3782 (193)	97,3
	Acrylat Maximalphase	0,053 (0,006)	73,1	0,160 (0,101)	36,7	3,41 (1,25)	191,5	0,046 (0,022)	32,8	µ1: 0,078 (0,005) µ2: 0,035 (0,001)	µ1: 99,2 µ2: 44,5	12,5 (1,08)	59,2	48,3 (0,29)	93,7	4585 (61)	118
LEU 1 Woche	Kontrolle (Aqua dest.)	0,217 (0,025)	100,0	0,468 (0,335)	100	6,0 (1,87)	100	0,073 (0,052)	100	0,063 (0,0042)	100	13,1 (1,49)	100	41,1 (0,25)	100	3665 (112)	100
	Acrylat Abklingphase	0,229 (0,006)	105,3	0,536 (0,205)	114,5	6,6 (0,49)	109,7	0,082 (0,033)	112,7	0,063 (0,0007)	99,9	13,7 (0,29)	104,8	40,6 (0,48)	98,8	3952 (40)	108
	Acrylat Maximalphase	0,167 (0,011)	76,9	0,558 (0,064)	119,3	7,6 (2,64)	126,8	0,083 (0,035)	113,2	0,060 (0,0059)	95,6	8,9 (0,71)	68,4	41,4 (0,48)	100,6	3803 (46)	104
LEU 12 Wochen	Kontrolle (Aqua dest.)	0,246 (0,009)	100,0	0,442 (0,116)	100	4,05 (1,36)	100	0,121 (0,057)	100	0,064 (0,001)	100	15,1 (0,85)	100	45,9 (0,48)	100	4084 (186)	100
	Acrylat Abklingphase	0,258 (0,015)	105,1	0,435 (0,082)	98,4	5,41 (0,62)	133,6	0,082 (0,024)	67,9	0,067 (0,001)	104,9	20,3 (1,32)	133,9	45,0 (0,00)	98,1	4410 (80)	108
	Acrylat Maximalphase	0,235 (0,003)	95,8	0,515 (0,190)	116,6	7,29 (2,07)	180,0	0,063 (0,003)	52,0	0,060 (0,002)	94,3	13,3 (0,96)	87,6	44,8 (0,29)	97,5	4514 (117)	110,5

**Boden/Inkubationszeit	Probe	t _{peakmax} 1 [h]		t _{peakmax} 2 [h]		t _{peakmax} 3 [h]	
		Mittelwert (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle
HAG 1 Woche	Acrylat Maximalphase	21,4 (0,41)	46,5	44,6 (0,25)	96,7	50,9 (0,25)	110,3

Tabelle 7a/2: Bodeninjektionsmittel auf Acrylatbasis

Boden /Inkubationszeit	Probe	potenzielle Nitrifikation		Bodenatmung													
		NO ₂ -N [$\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$]		R _B [$\mu\text{g CO}_2 \cdot \text{g TM}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$]		R _S [$\mu\text{g CO}_2 \cdot \text{g TM}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$]		Q _R		μ [h^{-1}]		t _{lag} [h]		t _{peakmax} [h]		C _R [$\mu\text{g CO}_2 \cdot \text{g TM}^{-1}$]	
		Mittelwert absolut (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert, absolut (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert, absolut (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert, absolut (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert, absolut (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert, absolut (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert, absolut (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert, absolut (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle
BOR 1 Woche	Kontrolle (Aqua dest.)	0,099	100,0	0,584 (0,311)	100	5,528 (0,632)	100	0,111 (0,066)	100	0,056 (0,001)	100	18,3 (0,29)	100	46,4 (0,25)	100	3347 (58)	100
	Acrylat Abklingphase	0,114	114,7	0,407 (0,352)	69,7	4,066 (0,671)	73,6	0,097 (0,091)	87,6	0,063 (0,003)	110,9	16,5 (2,86)	90	46,1 (0,00)	99,2	3525 (85)	105,3
	Acrylat Maximalphase	0,021	20,8	0,996 (0,179)	170,6	6,656 (1,378)	120,4	0,154 (0,036)	139,1	0,054 (0,001)	95,3	--	--	38,8 (0,29)	83,6	4578 (96)	136,8
BOR 12 Wochen	Kontrolle (Aqua dest.)	0,099	100,0	0,306 (0,059)	100	2,702 (0,553)	100	0,119 (0,009)	100	0,059 (0,005)	100	18,5 (0,00)	100	52,0 (0,5)	100	3014 (231)	100
	Acrylat Abklingphase	0,107	107,9	0,341 (0,114)	111,4	2,368 (0,017)	87,6	0,152 (0,036)	127,8	0,058 (0,001)	97,7	18,2 (0,76)	98,2	52,3 (0,8)	100,6	3159 (100)	104,8
	Acrylat Maximalphase	0,049	49,6	0,665 (0,333)	217,4	3,620 (0,924)	134,0	0,179 (0,071)	151,0	0,056 (0,004)	94,1	--	--	42,8 (0,6)	82,4	4499 (77)	149,3
EBB 1 Woche	Kontrolle (Aqua dest.)	0,291	100,0	1,914 (0,181)	100	32,2 (1,89)	100	0,060 (0,006)	100	0,064 (0,001)	100	17,8 (0,50)	100	31,8 (0,29)	100	4111 (48)	100
	Acrylat Abklingphase	0,375	129,1	1,679 (0,139)	87,7	32,4 (0,57)	100,6	0,050 (0,003)	84,4	0,064 (0,001)	100,2	18,4 (0,25)	103,5	31,8 (0,29)	100	4054 (111)	98,6
	Acrylat Maximalphase	0,253	87,1	2,293 (0,273)	119,8	33,1 (0,95)	102,8	0,073 (0,011)	121,9	0,055 (0,001)	86,5	9,4 (0,75)	52,8	29,3 (0,65)	92	4997 (62)	121,5
EBB 12 Wochen	Kontrolle (Aqua dest.)	0,315	100,0	1,401 (0,316)	100	17,655 (3,379)	100	0,074 (0,012)	100	0,062 (0,003)	100	18,8 (0,35)	100	36,5 (0,7)	100	3629 (300)	100
	Acrylat Abklingphase	0,342	108,4	1,087 (0,261)	77,6	16,974 (4,495)	96,1	0,066 (0,015)	89,0	0,062 (0,001)	100,4	19,0 (0,58)	101,3	36,6 (0,3)	100,3	3650 (73)	100,6
	Acrylat Maximalphase	0,400	127,1	1,172 (0,066)	83,7	16,517 (6,730)	93,6	0,149 (0,131)	202,9	0,049 (0,008)	79,3	13,0 (4,36)	69,3	34,0 (0,5)	93,2	4534 (187)	124,9

Tabelle 7 b: Kanalrohrsaniierungsmittel auf Epoxidbasis

Boden/ Inku- bations- zeit	Probe	potenzielle Nitrifikation		Bodenatmung													
		NO ₂ -N [$\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$]		R _B [$\mu\text{g CO}_2 \cdot \text{g TM}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$]		R _S [$\mu\text{g CO}_2 \cdot \text{g TM}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$]		Q _R		μ [h^{-1}]		t _{lag} [h]		t _{peakmax} [h]		C _R [$\mu\text{g CO}_2 \cdot \text{g TM}^{-1}$]	
		Mittelwert (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert absolut (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert absolut (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert absolut (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert absolut (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert absolut (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert absolut (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert absolut (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle
HAG 1 Woche	Kontrolle (Aqua dest.)	0,077 (0,010)	100,0	0,183 (0,111)	100	4,587 (2,463)	100	0,078 (0,054)	100	0,065 (0,0023)	100	17,3 (2,81)	100	46,1 (0,85)	100	3448 (243)	100
	Epoxid Abklingphase	0,069 (0,008)	90,0	0,699 (0,427)	381,6	4,172 (1,956)	90,9	0,185 (0,106)	237,4	0,065 (0,0022)	100,3	15,8 (2,56)	91,3	45,4 (0,48)	98,4	3793 (21)	110
	Epoxid Maximalphase	0,082 (0,003)	107,0	0,238 (0,237)	130,0	3,719 (0,778)	81,1	0,073 (0,086)	92,9	0,066 (0,0012)	101,9	12,9 (0,00)	74,7	45,4 (0,25)	98,4	3774 (4)	109
HAG 12 Wochen	Kontrolle (Aqua dest.)	0,073 (0,005)	100,0	0,436 (0,219)	100	1,78 (0,68)	100	0,139 (0,025)	100	0,078 (0,012)	100	21,1 (1,44)	100	51,5 (0,82)	100	3887 (205)	100
	Epoxid Abklingphase	0,067 (0,007)	91,7	0,467 (0,239)	107,2	2,90 (1,01)	162,5	0,142 (0,069)	102,5	0,078 (0,005)	99,1	21,0 (1,22)	99,4	51,1 (0,48)	99,3	3608 (308)	92,8
	Epoxid Maximalphase	0,064 (0,009)	88,6	0,352 (0,199)	80,8	2,53 (0,54)	142,0	0,142 (0,084)	102,4	0,075 (0,002)	96,4	21,5 (0,41)	101,8	50,5 (0,41)	98,1	3768 (68)	96,9
LEU 1 Woche	Kontrolle (Aqua dest.)	0,217 (0,025)	100,0	0,468 (0,335)	100	6,0 (1,87)	100	0,073 (0,052)	100	0,063 (0,0042)	100	13,1 (1,49)	100	41,1 (0,25)	100	3665 (112)	100
	Epoxid Abklingphase	0,209 (0,007)	96,4	0,415 (0,146)	88,6	5,858 (0,941)	97,8	0,077 (0,005)	105,6	0,064 (0,0012)	101,8	13,9 (0,58)	106,7	40,7 (0,29)	99,1	3888 (101)	106
	Epoxid Maximalphase	0,199 (0,016)	91,9	0,632 (0,032)	135,2	7,380 (0,885)	123,3	0,093 (0,015)	127,1	0,062 (0,0018)	99,8	14,2 (0,96)	108,6	40,5 (0,71)	98,5	3886 (137)	106
LEU 12 Wochen	Kontrolle (Aqua dest.)	0,246 (0,009)	100,0	0,442 (0,116)	100	4,05 (1,36)	100	0,121 (0,057)	100	0,064 (0,001)	100	15,1 (0,85)	100	45,9 (0,48)	100	4084 (186)	100
	Epoxid Abklingphase	0,280 (0,009)	113,9	0,567 (0,118)	128,2	5,98 (1,30)	147,6	0,098 (0,028)	80,8	0,066 (0,000)	103,6	20,7 (0,29)	136,6	44,9 (0,250)	97,8	4541 (136)	111,2
	Epoxid Maximalphase	0,258 (0,007)	105,0	0,577 (0,243)	130,5	4,97 (0,16)	122,7	0,099 (0,033)	81,3	0,067 (0,001)	104,8	20,8 (0,96)	137,2	44,9 (0,250)	97,8	4436 (218)	108,6

Tabelle 7 b/2: Kanalrohrsanierungsmittel auf Epoxidbasis

Boden/ Inku- bationszeit	Probe	potenzielle Nitrifikation		Bodenatmung													
		NO ₂ -N [$\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$]		R _B [$\mu\text{g CO}_2 \cdot \text{g TM}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$]		R _S [$\mu\text{g CO}_2 \cdot \text{g TM}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$]		Q _R		μ [h ⁻¹]		t _{lag} [h]		t _{peakmax} [h]		C _R [$\mu\text{g CO}_2 \cdot \text{g TM}^{-1}$]	
		Mittelwert (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle	Mittelwert (STABW)	Mittelwerte in % zur Kontrolle
BOR 1 Woche	Kontrolle (Aqua dest.)	0,099 (0,004)	100,0	0,584 (0,311)	100	5,528 (0,632)	100	0,111 (0,066)	100	0,056 (0,001)	100	18,3 (0,29)	100	46,4 (0,25)	100	3347 (58)	100
	Epoxid Abklingphase	0,108 (0,004)	108,8	0,270 (0,172)	46,3	5,128 (0,362)	92,8	0,053 (0,030)	47,5	0,057 (0,002)	101,1	17,1 (2,25)	93,4	46,1 (0,41)	99,2	3396 (115)	101,5
	Epoxid Maximalphase	0,116 (0,002)	117,0	0,351 (0,144)	60,2	4,709 (1,611)	85,2	0,078 (0,027)	70,3	0,056 (0,002)	99,3	17,0 (1,91)	92,7	46,1 (0,00)	99,2	3442 (229)	102,8
BOR 12 Wochen	Kontrolle (Aqua dest.)	0,099 (0,004)	100,0	0,306 (0,059)	100	2,702 (0,553)	100	0,119 (0,009)	100	0,059 (0,005)	100	18,5 (0,00)	100	52,0 (0,5)	100	3014 (231)	100
	Epoxid Abklingphase	0,093 (0,002)	93,8	0,562 (0,374)	183,8	2,288 (0,128)	84,7	0,230 (0,163)	193,9	0,059 (0,002)	99,3	17,0 (3,0)	91,9	51,3 (0,6)	98,7	3186 (68)	105,7
	Epoxid Maximalphase	0,094 (0,002)	95,0	0,563 (0,286)	184,1	2,386 (0,746)	88,3	0,240 (0,124)	201,7	0,056 (0,008)	93,7	18,4 (3,57)	99,3	54,2 (2,7)	104,3	2671 (538)	88,6
EBB 1 Woche	Kontrolle (Aqua dest.)	0,291 (0,020)	100,0	1,914 (0,181)	100	32,2 (1,89)	100	0,060 (0,006)	100	0,064 (0,001)	100	17,8 (0,50)	100	31,8 (0,29)	100	4111 (48)	100
	Epoxid Abklingphase	0,380 (0,015)	130,8	1,647 (0,014)	86,0	31,183 (0,399)	96,8	0,051 (0,002)	85,7	0,062 (0,002)	98,0	17,6 (0,75)	99,3	31,9 (0,29)	100,3	3944 (183)	95,9
	Epoxid Maximalphase	0,401 (0,018)	138,0	1,723 (0,309)	90,0	33,53 (0,505)	104,1	0,051 (0,009)	86,3	0,063 (0,002)	99,5	18,4 (0,85)	103,5	31,8 (0,29)	100	4027 (159)	97,9
EBB 12 Wochen	Kontrolle (Aqua dest.)	0,315 (0,001)	100,0	1,401 (0,316)	100	17,655 (3,379)	100	0,074 (0,012)	100	0,062 (0,003)	100	18,8 (0,35)	100	36,5 (0,7)	100	3629 (300)	100
	Epoxid Abklingphase	0,359 (0,016)	113,9	1,585 (0,369)	113,2	19,672 (1,977)	111,4	0,069 (0,007)	93,7	0,063 (0,001)	100,4	20,3 (0,29)	108,0	36,7 (0,6)	100,5	3840 (137)	105,8
	Epoxid Maximalphase	0,408 (0,038)	129,5	1,204 (0,181)	86,0	14,353 (0,488)	81,3	0,085 (0,014)	115,9	0,064 (0,001)	102,2	18,7 (1,04)	99,6	36,7 (0,3)	100,5	3742 (99)	103,1

rot: statistisch signifikant zur Kontrolle auf Basis $p < 0,05$ (Dunnett)