

Projektgebiet
Georgswerder Kirchenwiese
Erschließungsmaßnahme

Geotechnischer Bericht

ANLAGE 10

Analyseergebnisse LAGA TR Boden / DepV

Geschäftsführende Gesellschafter

Dr. habil. Stefan Melchior
Dipl.-Ing. Wolfgang Wittpohl
Beratende Ingenieure

Bankverbindung

Hamburger Sparkasse
IBAN DE75 2005 0550 1238 1169 64
BIC/SWIFT HASPDEHHXXX

Postanschrift

Rödingsmarkt 43
20459 Hamburg
Tel.: 040 / 430 950-0
info@mplusw.de
www.mplusw.de

<div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>melchior + wittpohl</div><div>Ingenieurgesellschaft</div></div></div><div><div>Formblatt: Schadstoffbewertung gem. LAGA TR Boden</div><div>Tabelle Zuordnungswerte und Ergebnisse</div></div></div><div>Anlage 10</div></div>																
		Technische Regeln Boden LAGA-Zuordnungswerte						Projekt-Nr.: 17-005								
		LAGA TR Boden						Stand 05.11.2004		Projektbezeichnung: IBA Projekt Georgswerder Kirchenwiese						
Feststoffgehalte im Bodenmaterial								Analysenergebnisse gemäß Prüfbericht Nr. 1852923 vom 05.09.2017 des Laboratoriums AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH								
		Tabelle II.1.2-2: Zuordnungswerte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen				Tabelle II.1.2-4: Zuordnungswerte für den eingeschr. Einbau in techn. Bauwerken		Probennummer / Tiefe (in m unter GOK)								
Parameter	Dimens.	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2	026_ KRB 17/3 0,95 - 2,0 m	039_/040_ KRB 16 0,8 - 2,1 m	061_ KRB 14+15 0 - 0,8 m	062_ KRB 14 + 15 0,7 - 2,9 m					
Bodenart								(S)	(L/U)	(L/U)	(S)					
Arsen	mg/kg TS	10	15	20	15 ²⁾	45	150	7,9	7,5	3,4	13,0					
Blei	mg/kg TS	40	70	100	140	210	700	13,0	18,0	5,9	36,0					
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10	0,120	0,490	0,150	0,530					
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	30	60	100	120	180	600	18,0	17,0	10,0	23,0					
Kupfer	mg/kg TS	20	40	60	80	120	400	9,4	14,0	5,7	30,0					
Nickel	mg/kg TS	15	50	70	100	150	500	11,0	18,0	9,0	14,0					
Thallium	mg/kg TS	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7	0,15	0,15	<0,10	0,19					
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	0,5	1	1	1,5	5	0,029	0,050	0,031	0,086					
Zink	mg/kg TS	60	150	200	300	450	1500	38,0	68,0	27,0	82,0					
Cyanide (gesamt)	mg/kg TS					3	10	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3					
TOC	Masse-%	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5	0,7	0,9	0,4	0,6					
EOX	mg/kg TS	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0					
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TS	100	100	100	200 (400) ⁷⁾	300 (600) ⁷⁾	1000 (2000) ⁷⁾	38 (340)	<50	<50 (120)	<50					
BTX	mg/kg TS	1	1	1	1	1	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					
LHKW	mg/kg TS	1	1	1	1	1	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					
PCB ₆	mg/kg TS	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01					
PAK ₁₆	mg/kg TS	3	3	3	3	3 (9) ⁸⁾	30	<0,05	<0,05	<0,05	0,06					
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					
Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial																
		Tabelle II.1.2-3: Zuordnungswerte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen			Tabelle II.1.2-5: Zuordnungswerte für den eingeschr. Einbau in techn. Bauwerken			Probennummer / Tiefe (in m unter GOK)								
Parameter	Dimens.	Z 0 / Z 0*			Z 1.1	Z 1.2	Z 2	026_ KRB 17/3 0,95 - 2,0 m	039_/040_ KRB 16 0,8 - 2,1 m	061_ KRB 14+15 0 - 0,8 m	062_ KRB 14 + 15 0,7 - 2,9 m					
pH-Wert	-	6,5 - 9,5			6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	8,0	8,1	7,8	8,7					
Leitfähigkeit	µS/cm	250			250	1500	2000	51	22	21	<10					
Chlorid	mg/l	30			30	50	100 ⁹⁾	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0					
Sulfat	mg/l	20			20	50	200	15,0	4,3	5,8	<1,0					
Cyanid	µg/l	5			5	10	20	<5	<5	<5	<5					
Arsen	µg/l	14			14	20	60 ¹⁰⁾	<10	<10	<10	<10					
Blei	µg/l	40			40	80	200	<7	<7	<7	<7					
Cadmium	µg/l	1,5			1,5	3	6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5					
Chrom (gesamt)	µg/l	12,5			12,5	25	60	<5	<5	<5	<5					
Kupfer	µg/l	20			20	60	100	<14	<14	<14	<14					
Nickel	µg/l	15			15	20	70	<14	<14	<14	<14					
Quecksilber	µg/l	<0,5			<0,5	1	2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2					
Zink	µg/l	150			150	200	600	<50	<50	<50	<50					
Phenolindex	µg/l	20			20	40	100	<10	<10	<10	<10					
<div>1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllungen von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)</div> <div>2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.</div> <div>3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.</div> <div>4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.</div> <div>5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.</div> <div>6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.</div> <div>7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ bis C₄₀), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.</div> <div>8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.</div> <div>9) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l</div> <div>10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l</div>								Bemerkungen:								
								Prüfprotokoll erstellt durch (Kürzel): c								

melchior + wittpohl

Ingenieurgesellschaft

Formblatt: Schadstoffbewertung gem. LAGA TR Boden

Tabelle Zuordnungswerte und Ergebnisse

Anlage 10

Technische Regeln Boden LAGA-Zuordnungswerte

LAGA TR Boden

Stand 05.11.2004

Projekt-Nr.: 17-005

Projektbezeichnung: IBA Projekt Kirchenwiese

Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Analysenergebnisse gemäß Prüfbericht Nr. 1852923 vom 05.09.2017 des Laboratoriums AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

		Tabelle II.1.2-2: Zuordnungswerte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen				Tabelle II.1.2-4: Zuordnungswerte für den eingeschr. Einbau in techn. Bauwerken		Probennummer / Tiefe (in m unter GOK)									
Parameter	Dimens.	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2	084_ KRB 7/2 0,4 - 1,7 m	086_ KRB 7/4 2,5 - 3,4 m	124_ KRB 12 0,3 - 1,3 m	151_ KRB 9 + 10 0,4 - 2,5 m	154_ TB 11 0,3 - 0,6 m	176_ TB 8 + 11 0,3 - 1,8 m	177_ TB 8 + 11 1,2 - 2,5 m	178_ TB 3 0 - 0,75 m		
Bodenart								(S)	(L/U) [Hn]	(L/U)	(S)	(L/U)	(S)	(S)	(L/U)		
Arsen	mg/kg TS	10	15	20	15 ²⁾	45	150	2,2	9,2	27,0	1,5	11,0	2,4	2,2	16,0		
Blei	mg/kg TS	40	70	100	140	210	700	7,1	14,0	45,0	<5	73,0	5,3	<5	130,0		
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10	0,450	0,500	0,680	0,068	0,250	0,073	<0,06	0,870		
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	30	60	100	120	180	600	5,2	43,0	49,0	3,2	17,0	3,7	<3	21,0		
Kupfer	mg/kg TS	20	40	60	80	120	400	12,0	36,0	37,0	6,5	28,0	6,1	2,2	74,0		
Nickel	mg/kg TS	15	50	70	100	150	500	<5	34,0	34,0	<5	9,0	<5	<5	16,0		
Thallium	mg/kg TS	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7	<0,1	0,41	0,4	<0,1	0,18	<0,1	<0,10	0,25		
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	0,5	1	1	1,5	5	0,031	0,120	0,110	0,023	0,210	<0,02	<0,02	0,150		
Zink	mg/kg TS	60	150	200	300	450	1500	22,0	92,0	150,0	11,0	91,0	16,0	9,0	240,0		
Cyanide (gesamt)	mg/kg TS					3	10	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,89		
TOC	Masse-%	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5	0,2	26,0	0,9	0,1	0,6	<0,1	0,5	2,1		
EOX	mg/kg TS	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TS	100	100	100	200 (400) ⁷⁾	300 (600) ⁷⁾	1000 (2000) ⁷⁾	<50	120 (810)	<50	<50	<50	<50	<50	51 (210)		
BTX	mg/kg TS	1	1	1	1	1	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		
LHKW	mg/kg TS	1	1	1	1	1	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		
PCB ₆	mg/kg TS	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
PAK ₁₆	mg/kg TS	3	3	3	3	3 (9) ⁸⁾	30	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	2,20	<0,05	<0,05	4,30		
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,21	<0,05	<0,05	0,44		

Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

		Tabelle II.1.2-3: Zuordnungswerte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen	Tabelle II.1.2-5: Zuordnungswerte für den eingeschr. Einbau in techn. Bauwerken	Probennummer / Tiefe (in m unter GOK)											
Parameter	Dimens.	Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	084_ KRB 7/2 0,4 - 1,7 m	086_ KRB 7/4 2,5 - 3,4 m	124_ KRB 12 0,3 - 1,3 m	151_ KRB 9 + 10 0,4 - 2,5 m	154_ TB 11 0,3 - 0,6 m	176_ TB 8 + 11 0,3 - 1,8 m	177_ TB 8 + 11 1,2 - 2,5 m	178_ TB 3 0 - 0,75 m		
pH-Wert	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	7,4	7,2	7,0	7,0	7,5	7,8	8,4	7,8		
Leitfähigkeit	µS/cm	250	250	1500	2000	24	36	30	28	11	<10	28	129		
Chlorid	mg/l	30	30	50	100 ⁹⁾	1,1	2,4	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,1		
Sulfat	mg/l	20	20	50	200	1,7	1,1	3,3	7,9	<1,0	<1,0	8,6	7,1		
Cyanid	µg/l	5	5	10	20	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5		
Arsen	µg/l	14	14	20	60 ¹⁰⁾	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Blei	µg/l	40	40	80	200	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7		
Cadmium	µg/l	1,5	1,5	3	6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5		
Chrom (gesamt)	µg/l	12,5	12,5	25	60	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5		
Kupfer	µg/l	20	20	60	100	45,0	<14	<14	<14	<14	<14	<14	<14		
Nickel	µg/l	15	15	20	70	<14	<14	<14	<14	<14	<14	<14	<14		
Quecksilber	µg/l	<0,5	<0,5	1	2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		
Zink	µg/l	150	150	200	600	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50		
Phenolindex	µg/l	20	20	40	100	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		

1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllungen von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)

2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.

3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.

5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.

6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ bis C₄₀), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

9) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bemerkungen:

Prüfprotokoll erstellt durch (Kürzel): c

Ausdrucke unterliegen nicht dem Änderungsdienst! Originalversion auf dem Server!

Vorlage QM-Dokument erstellt: 22.11.2016 | - geprüft: xx.xx.xxxx s - freigegeben: xx.xx.xxxx m - Revision: 00

Datei: FB_K3-5_SchadstoffeLAGA_Baugrund_01_2

Seite 2 von 4

		Technische Regeln Boden LAGA-Zuordnungswerte						Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung)						Projekt-Nr.: 17-005															
		Stand 05.11.2004		LAGA TR Boden				Stand 04.03.2016		DepV				Projektbezeichnung: Projektgebiet Georgswerder Kirchenwiese - zusätzliche Erkundungen 2018															
Feststoffgehalte im Bodenmaterial																													
		Tabelle II.1.2-2: Zuordnungswerte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen				Tabelle II.1.2-4: Zuordnungswerte für den eingeschr. Einbau in techn. Bauwerken				Zuordnungswerte nach Tabelle 2 in Anhang 3					Analysenergebnisse gemäß Prüfbericht Nr. 1922691 vom 01.11.2018 des Laboratoriums AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH														
										5		6		7		8		9		Probennummer									
Parameter	Dimens.	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2	Nr.	DK 0	DK I	DK II	DK III	Rekultivierungs-schicht	192_ 0 - 10 cm GS-w	194_ 0 - 10 cm GS-o	196_ 0 - 10 cm TF8	199_ 0 - 20 cm TF1-2	200_ 0 - 20 cm TF6-7	201_ 0 - 20 cm TF4										
Bodenart														Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff	Schluff										
								1	Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz ¹⁾																				
Glühverlust	Masse-%							1.01	≤ 3	≤ 3 ^{3) 4) 5)}	≤ 5 ^{3) 4) 5)}	≤ 10 ^{4) 5)}		7,8	5,9	10,5	4,8	6	8,9										
TOC	Masse-%	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5	1.02	≤ 1	≤ 1 ^{3) 4) 5)}	≤ 3 ^{3) 4) 5)}	≤ 6 ^{4) 5)}		3,2	2,5	3,3	1,8	2	3,2										
								2	Feststoffkriterien																				
Arsen	mg/kg TS	10	15	20	15 ²⁾	45	150	2.08					≤ 140	24	32	49	25	39	47										
Blei	mg/kg TS	40	70	100	140	210	700	2.09					≤ 1	337	359	312	137	143	175										
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10	2.10					≤ 120	1,48	1,55	2,33	1,73	1,61	2,46										
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	30	60	100	120	180	600	2.11					≤ 80	22	17	31	23	31	32										
Kupfer	mg/kg TS	20	40	60	80	120	400	2.12					≤ 100	117	151	177	114	125	146										
Nickel	mg/kg TS	15	50	70	100	150	500	2.13					≤ 1	15	17	24	16	19	23										
Thallium	mg/kg TS	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7	2.14					≤ 300	0,3	0,4	0,6	0,3	0,5	0,5										
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	0,5	1	1	1,5	5							0,3	0,65	0,57	0,25	0,28	0,28										
Zink	mg/kg TS	60	150	200	300	450	1500							283	414	477	192	121	244										
Cyanide (gesamt)	mg/kg TS					3	10							1,4	1,3	1	0,51	0,6	1,5										
EOX	mg/kg TS	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10							<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0										
Kohlenwasserstoffe / Mineralölkohlenwasserstoffe C10-C22 (C10 - C40 DepV)	mg/kg TS	100	100	100	200 (400) ⁷⁾	300 (600) ⁷⁾	1000 (2000) ⁷⁾	2.03	≤ 500					<50 (98)	<50 (72)	<50 (130)	<50 (54)	<50 (61)	<50 (68)										
BTX / BTEX	mg/kg TS	1	1	1	1	1	1	2.01	≤ 6					<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2										
LHKW	mg/kg TS	1	1	1	1	1	1							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1										
PCB _{6/7} (DepV)	mg/kg TS	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5	2.02	≤ 1				≤ 0,1	0,079	0,025	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01										
PAK ₁₆ / Summe PAK nach EPA (DepV)	mg/kg TS	3	3	3	3	3 (9) ⁸⁾	30	2.04	≤ 30				≤ 5 ⁶⁾	8,9	9,7	14	12	2,2	1,5										
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3	2.05					≤ 0,6	0,73	0,74	1,2	0,84	0,2	0,16										
Säureneutralisationskapazität	mmol/kg							2.06		muss bei gefährlichen Abfällen ermittelt werden ⁷⁾	muss bei gefährlichen Abfällen ermittelt werden ⁷⁾	muss ermittelt werden																	
Extrahierbare lipophile Stoffe in der Originalsubstanz	Masse-%							2.07	≤ 0,1	≤ 0,4 ⁵⁾	≤ 0,8 ⁵⁾	≤ 4 ⁵⁾		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05										
zusätzliche Parameter (s. Erläuterungen zu den Zuordnungskriterien)																													
Atmungsaktivität AT ₄	mg O2/g								5	5	5	5		<0,5	<0,5		<0,5	<0,5	<0,5										
Gasbildungsrate GB ₂₁	l/kg								20	20	20	20					<0,5	<0,5	<0,5										
Brennwert H _o	kJ/kg TS								6.000	6.000	6.000	6.000		795	580	781	<500	<500	954										
Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial														Analysenergebnisse															
		Tabelle II.1.2-3: Zuordnungswerte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen				Tabelle II.1.2-5: Zuordnungswerte für den eingeschr. Einbau in techn. Bauwerken				Zuordnungswerte nach Tabelle 2 in Anhang 3					Probennummer														
Parameter	Dimens.	Z 0 / Z 0*				Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Nr.	DK 0	DK I	DK II	DK III	Rekultivierungs-schicht	192_ 0 - 10 cm GS-w	194_ 0 - 10 cm GS-o	196_ 0 - 10 cm TF8	199_ 0 - 20 cm TF1-2	200_ 0 - 20 cm TF6-7	201_ 0 - 20 cm TF4									
									3	Eluatkriterien																			
pH-Wert ⁸⁾	-	6,5 - 9,5				6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	3.01	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13	≤ 6,5 - 9	7	7,5	7,7	7,5	7,1	6,4									
DOC ⁹⁾	mg/l								3.02	≤ 50	≤ 50 ^{3) 10)}	≤ 80 ^{3) 10) 11)}	≤ 100		4	5,5	3,9	4,1	2,2	5,1									
Leitfähigkeit	µS/cm	250				250	1500	2000	3.21	≤ 80	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 2.500	≤ 500	50	84	24	21	14	41									
Chlorid ¹²⁾	mg/l	30				30	50	100 ⁹⁾	3.11	≤ 80	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 2.500	≤ 10 ¹⁴⁾	<1	<1	<1	<1	<1	<1									
Sulfat ¹²⁾	mg/l	20				20	50	200	3.12	≤ 100 ¹⁵⁾	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 5.000	≤ 50 ¹⁴⁾	2,4	2,4	6,3	<1	2,5	2,6									
Cyanid, gesamt	µg/l	5				5	10	20							<5	<5	<5	<5	<5	<5									
Cyanid, leicht freisetzb.	µg/l								3.13	≤ 10	≤ 100	≤ 500	≤ 1.000		<5	<5	<5	<5	<5	<5									
Arsen	µg/l	14				14	20	60 ¹⁰⁾	3.04	≤ 50	≤ 200	≤ 200	≤ 2.500	≤ 10	2	6	6	4	3	3									
Blei	µg/l	40				40	80	200	3.05	≤ 50	≤ 200	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 40	<7	<7	<7	<7	<7	<7									
Cadmium	µg/l	1,5				1,5	3	6	3.06	≤ 4	≤ 50	≤ 100	≤ 500	≤ 2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5									
Chrom (gesamt)	µg/l	12,5				12,5	25	60	3.16	≤ 50	≤ 300	≤ 1.000	≤ 7.000	≤ 30	<5	<5	<5	<5	<5	<5									
Kupfer	µg/l	20				20	60	100	3.07	≤ 200	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 10.000	≤ 50	<14	29	19	<14	20	22									
Nickel	µg/l	15				15	20	70	3.08	≤ 40	≤ 200	≤ 1.000	≤ 4.000	≤ 50	<14	<14	<14	<14	<14	<14									
Quecksilber	µg/l	<0,5				<0,5	1	2	3.09	≤ 1	≤ 5	≤ 20	≤ 200	≤ 0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2									
Zink	µg/l	150				150	200	600	3.10	≤ 400	≤ 2.000	≤ 5.000	≤ 20.000	≤ 100	<50	<50	60	<50	<50	<50									
Phenolindex / Phenole	µg/l	20				20	40	100	3.03	≤ 100	≤ 200	≤ 50.000	≤ 100.000		<8	<8	<8	<8	<8	<8									
Fluorid	mg/l								3.14	≤ 1	≤ 5	≤ 15	≤ 50		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5									
Barium	mg/l								3.15	≤ 2	≤ 5 ¹³⁾	≤ 10 ¹³⁾	≤ 30		0,03	0,05	0,02	0,01	<0,01	0,02									
Molybdän	mg/l								3.17	≤ 0,05	≤ 0,3 ¹³⁾	≤ 1 ¹³⁾	≤ 3		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01									
Antimon ¹⁶⁾	mg/l								3.18a	≤ 0,006	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,07 ¹³⁾	≤ 0,5		0,001	0,01	0,003	0,001	0,001	0,001									
Antimon-C _o -Wert ¹⁶⁾	mg/l								3.18b	≤ 0,1	≤ 0,12 ¹³⁾	≤ 0,15 ¹³⁾	≤ 1																
Selen	mg/l								3.19	≤ 0,01	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,05 ¹³⁾	≤ 0,7		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005									
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l								3.20	≤ 400	≤ 3.000	≤ 6.000	≤ 10.000		30	43	21	32	<10	26									
Fußnoten und Erläuterungen zu den Zuordnungskriterien siehe letzte Seite																													
Prüfprotokoll erstellt durch (Kürzel):		c						Bemerkungen:																					



Technische Regeln Boden LAGA-Zuordnungswerte Stand 05.11.2004

Fußnoten:

- 1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllungen von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II. 1.2.3.2)
- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 9) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts Stand 04.03.2016

Anhang 3 Abschnitt 2 (Zuordnungskriterien für Deponien der Klasse 0, I, II, III)

- (Satz 1) Bei der Zuordnung von Abfällen und von Deponieersatzbaustoffen zu Deponien oder Deponieabschnitten der Klasse 0, I, II oder III sind die Zuordnungswerte der Tabelle 2 einzuhalten
- (Satz 2) Abweichend von Satz 1 dürfen Abfälle und Deponieersatzbaustoffe im Einzelfall mit Zustimmung der zuständigen Behörden auch bei Überschreitung einzelner Zuordnungswerte abgelagert oder eingesetzt werden, wenn der Deponiebetreiber nachweist, dass das Wohl der Allgemeinheit - gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung - nicht beeinträchtigt wird.
- (Satz 3) Bei einer Überschreitung nach Satz 2 darf der den Zuordnungswert überschreitende Messwert maximal das Dreifache des jeweiligen Zuordnungswertes betragen, soweit nicht durch die Fußnoten der Tabelle höhere Überschreitungen zugelassen werden.
- (Satz 8) Eine Überschreitung nach den Sätzen 2 bis 4 ist nicht zulässig bei den Parametern Glühverlust, TOC, BTEX, PCB, Mineralölkohlenwasserstoffe, PAK, pH-Wert und DOC, soweit nicht durch die Fußnoten der Tabelle Überschreitungen zugelassen werden.
- (Satz 11) Abweichend von den Sätzen 3 und 8 sind Überschreitungen bei den Parametern Glühverlust oder TOC mit Zustimmung der zuständigen Behörde zulässig, wenn die Überschreitung durch elementaren Kohlenstoff verursacht werden oder wenn
- a) der jeweilige Zuordnungswert für den DOC, jeweils unter Berücksichtigung der Fußnoten 9, 10 oder 11 zur Tabelle 2, eingehalten wird,
 - b) die biologische Abbaubarkeit des Trockenrückstandes der Originalsubstanz von 5 mg/g (bestimmt als Atmungsaktivität - AT_4) oder von 20 l/kg (bestimmt als Gasbildungsrate - GB_{21}) unterschritten wird,
 - c) der Brennwert (H_v) von 6.000 kJ/kg TM nicht überschritten wird, es sei denn, es handelt sich um schwermetallbelastete Ionenaustauscherharze aus der Trinkwasserbehandlung
 - d) es sich bei der Ablagerung auf Deponien der Klasse 0 um Boden und Baggergut handelt und ein TOC von 6 Massenprozent nicht überschritten wird und
 - e) der Abfall nicht für den Bau der geologischen Barriere verwendet wird.

Fußnoten:

- 1) In Gebieten mit naturbedingt oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten in Böden ist eine Verwendung von Bodenmaterial aus diesen Gebieten zulässig, welches die Hintergrundgehalte des Gebietes nicht überschreitet, sofern die Funktion der Rekultivierungsschicht nicht beeinträchtigt wird.
- 2) Nummer 1.01 kann gleichwertig zu Nummer 1.02 angewandt werden.
- 3) Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (Abfallschlüssel 17 05 04 und 20 02 02 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) und bei Baggergut (Abfallschlüssel 17 05 06 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) zulässig, wenn
 - a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht,
 - b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen,
 - c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt,
 - d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts ausschließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und
 - e) das Wohl der Allgemeinheit - gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung - nicht beeinträchtigt wird.
- 4) Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen, zu Letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtofen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie. Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der in Satz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe maximal 5 Masseprozent betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt.
- 5) Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder Teerbasis
- 6) Bei PAK-Gehalten von mehr als 3 mg/kg ist mit Hilfe eines Säulenversuches nach Anhang 4 Nummer 3.2.2 nachzuweisen, dass in dem Säuleneluat bei einem Flüssigkeits-Feststoffverhältnis von 2:1 ein Wert von 0,2 µg/l nicht überschritten wird.
- 7) Nicht erforderlich bei asbesthaltigen Abfällen und Abfällen, die andere gefährliche Mineralfasern enthalten.
- 8) Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden jedoch auf Deponien der Klasse I und II gefährliche Abfälle abgelagert, muss deren pH-Wert mindestens 6,0 betragen.
- 9) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponiebauersatzstoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.
- 10) Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.
- 11) Überschreitung des DOC-Wertes bis max. 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt keine gipshaltigen Abfälle und seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden
- 12) Nummer 3.20 kann, außer in den Fällen gemäß Spalte 9 (Rekultivierungsschicht) m gleichwertig zu den Nummern 3.11 und 3.12 angewandt werden.
- 13) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 14) Untersuchung entfällt bei Bodenmaterial ohne mineralische Fremdbestandteile
- 15) Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkulationsprüfung den Wert von 1500 mg/l bei $L/S=0,1$ l/kg nicht überschreitet.
- 16) Überschreitungen des Antimonwertes nach Nummer 3.18a sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkulationsprüfung nach Nummer 3.18b nicht überschritten wird.