

Analysen der Festsubstanz			Zuordnungswerte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen - Feststoffgehalte im Bodenmaterial				Zuordnungswerte für den eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken - Feststoffgehalte im Bodenmaterial			Fresenius 1990		Fresenius 1994																	
			Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* 1	Z 1	Z 2	> Z 2	S 1/4	S 1/5	MP 9	MP 10	MP 11	MP 12	MP 13	MP 14	MP 17	MP 18	MP 19	MP 20	MP 21	MP 22	MP 23	MP 24	MP 48	MP 49		
			A: 0,00-1,00		A: 1,00-2,00		A: 0,00-1,00		A: 1,00-2,00		A: 0,00-1,00		A: 1,00-2,00		A: 0,00 - 1,00		A: 1,00 - 2,00		A: 0,00 - 1,00		A: 1,00 - 2,00		A: 0,00 - 1,00		A: 1,00 - 2,00		A: 0,00 - 1,00		A: 1,00 - 2,00
							Schurf 1, Probe 4	Schurf 1, Probe 5	RK 12*, 13*, 14			RK 16, 17, 18			RK 15, 19, 20			RK 22b, 27*, 31*		RK 23, 28*, 32*			RK 24, 29, 33*			RK 25, 30, 34*		RK 53*, 54, 55*	
Arsen	As	mg/kg	10	15	20	15 ²	45	150	> 150	10	14	9,8	10	15	14	13	15	22	12	19	20	16	20	20	14	20	12		
Blei	Pb	mg/kg	40	70	100	140	210	700	> 700	25	34	47	42	40	160	44	46	42	37	46	43	47	51	54	48	39	43		
Cadmium	Cd	mg/kg	0,4	1	1,5	1 ³	3	10	> 10	0,38	1,70	0,84	0,73	0,68	0,72	0,80	0,73	0,76	0,67	0,65	0,69	0,79	0,97	0,96	0,87	0,74	0,92		
Chrom (ges.)	Cr	mg/kg	30	60	100	120	180	600	> 600	23	21	31	29	30	29	30	30	29	27	30	28	38	40	37	40	28	30		
Kupfer	Cu	mg/kg	20	40	60	80	120	400	> 400	47	46	58	55	48	46	49	48	46	45	51	50	54	54	51	55	51	50		
Nickel	Ni	mg/kg	15	50	70	100	150	500	> 500	38	36	42	44	37	42	42	42	45	45	51	50	45	47	44	47	43	45		
Quecksilber	Hg	mg/kg	0,1	0,5	1	1	1,5	5	> 5	0,14	0,21	0,20	0,21	0,18	0,16	0,42	0,18	0,25	0,28	0,29	0,31	0,33	0,57	0,57	0,34	0,37	0,20		
Thallium	Tl	mg/kg	0,4	0,7	1	0,7 ⁴	2,1	7	> 7	<0,2	<0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Zink	Zn	mg/kg	60	150	200	300	450	1500	> 1500	71	78	100	77	65	67	87	73	73	78	64	67	89	80	81	72	64	73		
Cyanid ges.		mg/kg					3	10	> 10	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	-	-	<0,1	-	<0,1	-	-	<0,1	-	-		
Phenole, wdf.		mg/kg								-	-	0,61	0,75	<0,10	0,32	0,19	0,68	0,53	<0,10	0,22	0,89	0,20	<0,10	<0,10	0,28	0,20	<0,10		
PAK (EPA)		mg/kg	3	3	3	3	3 (9) ⁸	30	> 30	0,70	1,39	1,10	1,25	1,30	1,35	1,60	2,05	1,45	1,85	1,45	2,20	1,50	3,10	1,20	2,10	1,10	1,45		
Benzo(a)pyren		mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3	> 3	0,02	0,02	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
Naphthalin		mg/kg								0,12	0,24	0,40	0,65	0,60	0,55	0,65	0,90	0,70	0,75	0,70	0,95	0,80	0,90	0,55	0,85	0,40	0,55		
Kohlenwasserstoffe		mg/kg	100	100	100	200 (400) ⁷	300 (600) ⁷	1000 (2000) ⁷	> 1000 (2000) ⁷	-	-	30	30	10	10	30	20	<10	<10	<10	20	20	10	10	40	<10	<10		
EOX		mg/kg	1	1	1	1 ⁶	3 ⁶	10	> 10	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5		
PCB _s		mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5	> 0,5	n.n.	n.n.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
BTEX		mg/kg	1	1	1	1	1	1	> 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
LHKW		mg/kg	1	1	1	1	1	1	> 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Stand: 05.11.2004

* RKS liegt außerhalb der geplanten Grünfläche

¹ maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung 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

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

* die Z 0*-Werte stellen die Obergrenze für die Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht unter Einbeziehung bestimmter Randbedingungen ("Ausnahmen von der Regel") dar

** Summe PAK aus 11 Einzelparametern (Summen PAK n. LOBA abzüglich Dimethylnaphthaline und Summe PAK n. TVO)

A: Auffüllungsmaterial

Index	Name	Datum	Art der Änderung
Ahlenberg Ingenieure GmbH - Am Ossenbrink 40 - 58313 Herdecke Tel: 02330/8009-0 - Fax: -80 - E-Mail: info@ahlenberg.de - www.ahlenberg.de			
GfV mbH, Dortmund ehemalige Schachtanlage und Kokerei Victoria 1/2 in Lünen, B-Plan 229 Teil A, Grünfläche westlich Forensik - Orientierende Gefährdungsabschätzung -			Bearb. Nr. A8/15484E
Bodenanalysen 1990 und 1994 (Zuordnungswerte LAGA 2004)			Anlage-/Index Nr. 4.1
Längenmaßstab	Höhenmaßstab	Datum	gezeichnet
---	---	02.09.2019	Alx
			Bearbeiter
			Ph

			Unbelasteter Boden			Prüfwertüberschreitungen Wirkungspfad Boden-Mensch (BBodSchV) ¹					Fresenius 1990		Fresenius 1994															
			Vorsorgewerte* BBodSchV bzw. LAGA Boden Z 0 (2004) ²			Übergangsbereich	Überschreitung Prüfwerte Wohngebiete	Überschreitung Prüfwerte Park- und Freizeitanlagen	Überschreitung Prüfwerte Industrie- und Gewerbegrundstücke	S 1/4	S 1/5	MP 9	MP 10	MP 11	MP 12	MP 13	MP 14	MP 17	MP 18	MP 19	MP 20	MP 21	MP 22	MP 23	MP 24	MP 48	MP 49	
			Sand	Lehm/Schluff	Ton					Schurf 1, Probe 4	Schurf 1, Probe 5	A: 0,00-1,00	A: 1,00-2,00	A: 0,00-1,00	A: 1,00-2,00	A: 0,00-1,00	A: 1,00-2,00	A: 0,00 - 1,00	A: 1,00 - 2,00	A: 0,00 - 1,00	A: 1,00 - 2,00	A: 0,00 - 1,00	A: 1,00 - 2,00	A: 0,00 - 1,00	A: 1,00 - 2,00	A: 0,00 - 1,00	A: 1,00 - 2,00	A: 0,00 - 1,00
			RK 12*, 13*, 14		RK 16, 17, 18		RK 15, 19, 20		RK 22b, 27*, 31*		RK 23, 28*, 32*		RK 24, 29, 33*		RK 25, 30, 34*		RK 53*, 54, 55*											
Arsen	As	mg/kg	10	15	20	bis 25	>25	>50	>125	>140	10	14	9,8	10	15	14	13	15	22	12	19	20	16	20	9,8	11	20	12
Blei	Pb	mg/kg	40	70	100	bis 200	>200	>400	>1000	>2000	25	34	47	42	40	160	44	46	42	37	46	43	47	51	41	42	39	43
Cadmium	Cd	mg/kg	0,4	1	1,5	bis 10	>10 ³	>20 ³	>50	>60	0,38	1,70	0,84	0,73	0,68	0,72	0,80	0,73	0,76	0,67	0,65	0,69	0,79	0,97	0,74	0,84	0,74	0,92
Chrom (ges.)	Cr	mg/kg	30	60	100	bis 200	>200	>400	>1000	>1000	23	21	31	29	30	29	30	30	29	27	30	28	38	40	35	40	28	30
Kupfer	Cu	mg/kg	20	40	60						47	46	58	55	48	46	49	48	46	45	51	50	54	54	43	47	51	50
Nickel	Ni	mg/kg	15	50	70	bis 70	>70	>140	>350	>900	38	36	42	44	37	42	42	42	45	45	51	50	45	47	40	45	43	45
Quecksilber	Hg	mg/kg	0,1	0,5	1	bis 10	>10	>20	>50	>80	0,14	0,21	0,20	0,21	0,18	0,16	0,42	0,18	0,25	0,28	0,29	0,31	0,33	0,57	0,37	0,27	0,37	0,20
Thallium	Tl	mg/kg	0,4	0,7	1	bis 5	>5 ⁴	>10 ⁴	>25 ⁴		<0,2	<0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zink	Zn	mg/kg	60	150	200						71	78	100	77	65	67	87	73	78	78	64	67	89	80	83	91	64	73
Cyanid ges.	CN ges.	mg/kg	1 ⁵	1 ⁵	1 ⁵	bis 50	>50	>50	>50	>100	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	-	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	-	-
Phenole, wdf.		mg/kg									-	-	0,61	0,75	<0,10	0,32	0,19	0,68	0,53	<0,1	0,22	0,89	0,20	<0,1	0,24	<0,1	0,20	<0,1
Σ PAK (EPA)		mg/kg	3	3	3						0,70	1,39	1,10	1,25	1,30	1,35	1,60	2,05	1,45	1,85	1,45	2,20	1,50	3,10	2,00	2,65	1,10	1,45
Benzo(a)pyren	BaP	mg/kg	0,3	0,3	0,3	bis 2	>2	>4	>10	>12	0,02	0,02	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,10	<0,05	<0,05
Naphthalin		mg/kg									0,12	0,24	0,40	0,65	0,60	0,55	0,65	0,90	0,70	0,75	0,70	0,95	0,80	0,90	0,95	0,70	0,40	0,55
Kohlenwasserstoffe/C ₁₀ -C ₄₀	KW	mg/kg	100	100	100						-	-	30	30	10	10	30	20	<10	<10	<10	20	20	10	<10	<10	<10	<10
EOX		mg/kg	1	1	1						-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
PCB ₆		mg/kg	0,05	0,05	0,05	bis 0,4	>0,4	>0,8	>2	>40	n.n.	n.n.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Σ BTEX		mg/kg	1	1	1						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Σ LHKW		mg/kg	1	1	1						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

¹ Anwendung der Prüfwerte:

Die Bodentiefe von 0 - 10 cm gilt generell als Kontaktbereich für eine orale und dermale Schadstoffaufnahme. Auf Kinderspielflächen und in Wohngebieten gilt der Bereich bis 35 cm als maximal von Kindern erreichbare Bodentiefe.

² Arsen, Thallium, Kohlenwasserstoffe, EOX, BTEX, LCKW, TOC

³ in Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden ("Wohngarten"), ist für Cadmium der Wert von 2 mg/kg TM (KW) als Prüfwert anzusetzen

⁴ Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO): Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten - Informationsblatt für den Vollzug, Prüfungsvorschläge Stand 01.09.2008


⁵ Z 0 Boden LAGA M 20 1997

* Vorsorgewerte Lehm/Schluff für Auswertung berücksichtigt

** Summe PAK aus 11 Einzelparametern (Summen PAK n. LOBA abzüglich Dimethylnaphthaline und Summe PAK n. TVO)

A: Auffüllungsmaterial

* RKS liegt außerhalb der geplanten Grünfläche

Index	Name	Datum	Art der Änderung
Ahlenberg Ingenieure GmbH - Am Ossenbrink 40 - 58313 Herdecke Tel: 02330/8009-0 - Fax: -80 - E-Mail: info@ahlenberg.de - www.ahlenberg.de			
GfV mbH, Dortmund ehemalige Schachanlage und Kokerei Victoria 1/2 in Lünen, B-Plan 229 Teil A, Grünfläche westlich Forensik - Orientierende Gefährdungsabschätzung -			Bearb. Nr. A8/15484E
Bodenanalysen 1990 und 1994 (Prüfwerte Boden-Mensch, BBodSchV)			Anlage-/Index Nr. 4.2
Längenmaßstab	Höhenmaßstab	Datum	gezeichnet
----	----	02.09.2019	Alx
			Bearbeiter
			Ph

