

## Anlage 2: Prüfprotokolle der chemischen Analysen

## Erläuterung der Probenkürzel

<b>Probenkürzel</b>	<b>Probenmaterial</b>	<b>beprobtes Gewässer</b>
P2-JB-B	Sediment	Blanker Teich, Jüterbog
P3-LF-B	Sediment	Weichpfuhlteich, Luckenwalde
P4-Hol-B	Sediment	Holbecker See, Nuthe-Urstromtal
P5-KI-B	Sediment	Klietower See, Trebbin
P6-Gv-B	Sediment	Siethener See, Siethen
P7-GB-B	Sediment	Küsterteich, Großbeeren
P9-P-B	Sediment	Rangsdorfer See, Rangsdorf
P10-Wi-B	Sediment	Mellensee, Amt Mellensee
P11-Wo-B	Sediment	Großer Wünsdorfer See, Wünsdorf
P12-GZ-B	Sediment	Dorfteich Groß Ziescht, Groß Ziescht
P13-D-B	Sediment	Schlossteich Dahme / Mark, Dahme
P2-JB-B	Oberflächenwasser	Blanker Teich, Jüterbog
P3-LF-B	Oberflächenwasser	Weichpfuhlteich, Luckenwalde
P4-Hol-B	Oberflächenwasser	Holbecker See, Nuthe-Urstromtal
P5-KI-B	Oberflächenwasser	Klietower See, Trebbin
P6-Gv-B	Oberflächenwasser	Siethener See, Siethen
P7-GB-B	Oberflächenwasser	Küsterteich, Großbeeren
P8-W-W	Oberflächenwasser	Mahlower See, Mahlow
P9-P-B	Oberflächenwasser	Rangsdorfer See, Rangsdorf
P10-Wi-B	Oberflächenwasser	Mellensee, Amt Mellensee
P11-Wo-B	Oberflächenwasser	Großer Wünsdorfer See, Wünsdorf
P12-GZ-B	Oberflächenwasser	Dorfteich Groß Ziescht, Groß Ziescht
P13-D-B	Oberflächenwasser	Schlossteich Dahme / Mark, Dahme



Protokoll zur Erfassung von vor-Ort-Parametern zur Probenahme von Wasserproben aus 13 Seen und Teichen im LK Teltow-Fläming

Gewässer	Termin Probenahme	Physikalisch-chemische Parameter			gelöste Gase	organoleptische Prüfung				sonstiges
		Wassertemperatur	Lufttemperatur	pH-Wert	Sauerstoffgehalt	Färbung	Trübung	Geruch	Bodensatz	
Blanker Teich Jüterbog	15.07.2022	26,4 °C	25,0 °C	7,4	9,72 mg/l	5+7*	2	3	2	starker Makrophytenaufwuchs
Dorfteich Groß Ziescht	15.07.2022	24,5 °C	26,0 °C	7,9	10,54 mg/l	1	1	1	1	vermutl. Künstl. Frischwasserzuleitung
Holbecker See	15.07.2022	24,6 °C	27,0 °C	8,1	9,67 mg/l	5*	1	1	3	
Großer Wünsdorfer See	15.07.2022	24,2 °C	28,0 °C	8,4	10,14 mg/l	7*	2	1	1	
Kliestower See	15.07.2022	24,7 °C	27,0 °C	7,6	9,21 mg/l	4+7*	2	1	1	
Küsterteich Großbeeren	15.07.2022	28,7 °C	28,0 °C	n.b.	n.b.	3+5	3	3-4	1	nur Restwasser
Mahlower See	15.07.2022	25,5 °C	28,0 °C	8,5	9,32 mg/l	1	1	1	1	
Mellensee	15.07.2022	24,7 °C	28,0 °C	8,7	10,16 mg/l	4+7*	2	1	2	
Rangsdorfer See	15.07.2022	25,9 °C	28,0 °C	8,6	9,30 mg/l	4+7*	2	1	2	
Schlossteich Dahme	15.07.2022	26,5 °C	29,0 °C	7,7	7,32 mg/l	3	2	3	1	
Siethener See	15.07.2022	24,1 °C	27,0 °C	8,4	10,47 mg/l	4+7*	2	1	1	
Staubecken Bache in Wergzahna	15.07.2022	n.b.	25,0 °C	n.b.	n.b.	---	---	---	---	Staubecken ausgetrocknet
Weichpfuhlteich Luckenwalde	15.07.2022	26,2 °C	26,0 °C	7,9	8,33 mg/l	3+4*	2	3*	1	

- alle Wasserproben wurden mit einheitlichem Volumen von 1 Liter ca. 0,5 m unter der Wasseroberfläche als Mischprobe gewonnen und in einer PE-Flasche transportiert
- alle Proben wurden am Tag der Probennahme eingefroren und in diesem Zustand bis zur Analyse aufbewahrt
- im Hinblick auf die erfassten Werte ist zu beachten, dass im Sommer 2022 (Probezeitraum) über länger Zeit ungewöhnlich hohe Temperaturen vorherrschten



Erklärung der Stufen der organoleptischen Prüfung:

	<b>Kategorie 1</b>	<b>Kategorie 2</b>	<b>Kategorie 3</b>	<b>Kategorie 4</b>	<b>Kategorie 5</b>	<b>Kategorie 6</b>	<b>Kategorie 7</b>
Färbung	farblos	weiß	grau	gelb	braun	schwarz	grün
Trübung	keine	schwach	stark	---	---	---	---
Geruch	ohne	aromatisch	faulig	jauchig	chemisch	Chlor	Mineralöl
Bodensatz	ohne	Spuren	geringfügig	wesentlich	---	---	---

\* ... Kennzeichnung bedeutet, dass der Parameter nur in schwacher Ausprägung vorliegt

n.b. ... Parameter aufgrund äußerer Rahmenbedingungen nicht bestimmbar



Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025 - Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

ERGO Umweltinstitut GmbH Lauensteiner Straße 42, 01277 Dresden

ifs. GmbH  
 Institut für Freiraum und Siedlungsentwicklung  
 Herr Schmidt  
 Großenhainer Straße 15  
 01097 Dresden

## Prüfbericht Nr. 22/2495\_01/01

**Ausstellungsdatum des Prüfberichtes:** 29.07.2022  
**Gesamtseitenzahl des Prüfberichtes:** 3 Seite(n)  
**Anlagenzahl des Prüfberichtes:** 2 Anlage(n)

**Kunden-Nr.:** 16771  
**Auftrags-Nr. des AG:**  
**Bestell-Nr. des AG:**  
**Objekt:** 13 Seen und Teiche LK TF

**Beschreibung des Prüfgegenstandes:** Untersuchung von Wasser- und Feststoffproben  
**Prüfauftrag:** Prüfung nach LAGA TR Boden und vorgegebenen Parametern  
**Probenahme:** durch Auftraggeber  
**Probeneingang:** 15.07.2022

### Analysenmethoden:

Parameter	Probenvorbereitung	Verfahren
- Trockenmasse		DIN ISO 11465:1996-02
- Arsen	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Cadmium	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Chrom-ges	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Kupfer	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Quecksilber	Königswasseraufschluss	DIN EN 16175-1:2016-12
- Nickel	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Blei	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Zink	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Kohlenstoff, organisch		DIN 19539; 2016-12

ERGO Umweltinstitut GmbH  
 Lauensteiner Straße 42  
 01277 Dresden  
 Telefon (0351) 33 68 60  
 Telefax (0351) 33 68 610  
 eMail info@ergo-dresden.de  
 Internet www.ergo-dresden.de

Handelsregister Dresden HRB 320  
 Steuer-Nr. 203/108/08165  
 Ust-IdNr. DE140131094  
 Geschäftsführer  
 Dipl.-Chem. Michael Frind  
 Dr. rer. nat. Robert Frind  
 Dipl.-Ing. (BA) André Kiesewalter

Bankverbindungen  
 Deutsche Bank  
 BLZ 870 700 00  
 Kto 7701709 00  
 IBAN DE65 870 700 000 7701709 00  
 BIC/SWIFT DEUT DE 8CXXX  
 Commerzbank Dresden  
 BLZ 850 800 00  
 Kto 04 025 593 00  
 IBAN DE76 8508 0000 0402 5593 00  
 BIC/SWIFT DRES DE FF 850

Parameter	Probenvorbereitung	Verfahren
- extr. org. Halogenverbindungen (EOX)		DIN 38414 (S 17):2004-03
- Mineralölkohlenwasserstoffe C10 bis C22	Extraktion mit Heptan-Aceton-Gemisch	DIN EN ISO 16703:2011-09
- Mineralölkohlenwasserstoffe C10 bis C40	Extraktion mit Heptan-Aceton-Gemisch	DIN EN ISO 16703:2011-09
- PAK nach EPA		DIN ISO 18287:2006-05
- elektrische Leitfähigkeit	Eluatherstellung	DIN EN 27888 (C 8):1993-11
- pH-Wert	Eluatherstellung	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04
- Arsen	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Cadmium	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Chrom-ges	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Kupfer	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Quecksilber	Eluatherstellung	DIN EN ISO 12846 (E 12):2012-08
- Nickel	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Blei	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Zink	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Chlorid	Eluatherstellung	DIN EN ISO 10304-1 (D 20):2009-07
- Gesamtstickstoff	Eluatherstellung	DIN EN 12260 (H 34):2003-12
- Nitrit (als N)	Eluatherstellung	DIN EN 26777 (D 10):1993-04
- Nitrat (als N)	Eluatherstellung	DIN EN ISO 10304-1 (D 20):2009-07
- Sulfat	Eluatherstellung	DIN EN ISO 10304-1 (D 20):2009-07
- ortho-Phosphat	Eluatherstellung	DIN EN ISO 6878 (D 11):2004-09
- Calcium		DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Eisen		DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Kalium		DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Magnesium		DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Natrium		DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Chlorid		DIN EN ISO 10304-1 (D 20):2009-07
- Gesamtstickstoff		DIN EN 12260 (H 34):2003-12
- Nitrit (als N)		DIN EN 26777 (D 10):1993-04
- Nitrat (als N)		DIN EN ISO 10304-1 (D 20):2009-07
- ortho-Phosphat		DIN EN ISO 6878 (D 11):2004-09
- Sulfat		DIN EN ISO 10304-1 (D 20):2009-07
- Ammonium (als N)		DIN EN ISO 11732 (E 23):2005-05
- gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)		DIN EN 1484 (H 3):2019-04
- Ammonium (als N)	Eluatherstellung	DIN EN ISO 11732 (E 23):2005-05

(\* ) nicht akkreditiertes Prüfverfahren; (\*\* ) Untersuchung erfolgte durch Nachauftragnehmer

**Prüfergebnisse:** siehe Anlage(n) zum Prüfbericht 22/2495\_01/01

**Prüfdatum:** vom 15.07.2022 bis 29.07.2022

- Bemerkungen:**
- Messwerte mit „<“ entsprechen der Bestimmungsgrenze des angewendeten Analysenverfahrens.
  - Aufbewahrungszeiten (wenn nicht anders vereinbart):
    - Feststoffproben - drei Monate
    - wässrige Proben - zwei Wochen
    - Altholzproben - sechs Monate
  - Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchte(n) Probe(n).
  - Der Prüfbericht darf nicht ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors auszugsweise vervielfältigt werden.
  - n. b.: Summe nicht berechnet, da alle Einzelergebnisse unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenzen.

ERGO Umweltinstitut GmbH

  
Michael Frind  
Laborleiter

Mindestuntersuchungsprogramm für Boden mit mineralischen Fremdbestandteilen	Messwert P2-JB-B D-22-07-1556	LAGA-Zuordnung	LAGA-Zuordnungswerte für Boden			
			Z0 Sand	Z1	Z2	
<b>Feststoffuntersuchungen</b>						
Arsen [mg/kg TM]	<3,0	Z0	10	45	150	
Cadmium [mg/kg TM]	<0,30	Z0	0,4	3	10	
Chrom-ges. [mg/kg TM]	5,99	Z0	30	180	600	
Kupfer [mg/kg TM]	50,1	Z1	20	120	400	
Quecksilber [mg/kg TM]	0,054	Z0	0,1	1,5	5	
Nickel [mg/kg TM]	4,37	Z0	15	150	500	
Blei [mg/kg TM]	15,1	Z0	40	210	700	
Zink [mg/kg TM]	73,4	Z1	60	450	1500	
EOX [mg/kg TM]	0,81	Z0	1	3 <sup>4)</sup>	10	
Mineralölkohlenwasserstoffe [mg/kg TM]	<20 (99)	Z0	100	300(600) <sup>2)</sup>	1000(2000) <sup>2)</sup>	
Summe PAK nach EPA [mg/kg TM]	8,2	Z2	3	3(9) <sup>3)</sup>	30	
- Naphthalin [mg/kg TM]	0,062	-	-	-	-	
- Benzo(a)pyren [mg/kg TM]	0,6	-	0,3	0,9	3	
Kohlenstoff - organisch [% der TM]	3,2	Z2	0,5(1) <sup>1)</sup>	1,5	5	
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
<b>Eluatuntersuchungen</b>						
elektr. Leitfähigkeit [µS/cm]	244	Z0	250	250	1500	2000
pH-Wert	7,93	Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Chlorid [mg/l]	5,6	Z0	30	30	50	100 <sup>5)</sup>
Sulfat [mg/l]	34	Z1.2	20	20	50	200
Arsen [µg/l]	<10	Z0	14	14	20	60 <sup>6)</sup>
Cadmium [µg/l]	<0,5	Z0	1,5	1,5	3	6
Chrom-ges. [µg/l]	<10	Z0	12,5	12,5	25	60
Kupfer [µg/l]	<10	Z0	20	20	60	100
Quecksilber [µg/l]	<0,2	Z0	<0,5	<0,5	1	2
Nickel [µg/l]	<10	Z0	15	15	20	70
Blei [µg/l]	<10	Z0	40	40	80	200
Zink [µg/l]	11	Z0	150	150	200	600
<b>Gesamteinschätzung (*)</b>		<b>Z2</b>				

**zusätzliche Parameter:**

Gesamtstickstoff	[mg/l Eluat]	2,8
Nitrit (als N)	[mg/l Eluat]	< 0,02
Nitrat (als N)	[mg/l Eluat]	< 1,0
Ammonium (als N)	[mg/l Eluat]	2,44
ortho-Phosphat	[mg/l Eluat]	0,159

(1) bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

(2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für KW-Verbindungen mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

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

(4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

(5) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

(6) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertungsgrundlage: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden) Stand: 5. November 2004

(\*) = auf Grundlage der bestimmten Parameter

Frind  
Laborleiter



Mindestuntersuchungsprogramm für Boden mit mineralischen Fremdbestandteilen	Messwert P3-LF-B D-22-07-1557	LAGA-Zuordnung	LAGA-Zuordnungswerte für Boden			
			Z0 Sand	Z1	Z2	
<b>Feststoffuntersuchungen</b>						
Arsen [mg/kg TM]	3,27	Z0	10	45	150	
Cadmium [mg/kg TM]	<0,30	Z0	0,4	3	10	
Chrom-ges. [mg/kg TM]	10,8	Z0	30	180	600	
Kupfer [mg/kg TM]	71,1	Z1	20	120	400	
Quecksilber [mg/kg TM]	0,11	Z1	0,1	1,5	5	
Nickel [mg/kg TM]	6,73	Z0	15	150	500	
Blei [mg/kg TM]	28,6	Z0	40	210	700	
Zink [mg/kg TM]	229	Z1	60	450	1500	
EOX [mg/kg TM]	0,6	Z0	1	3 <sup>4)</sup>	10	
Mineralölkohlenwasserstoffe [mg/kg TM]	47 (320)	Z1	100	300(600) <sup>2)</sup>	1000(2000) <sup>2)</sup>	
Summe PAK nach EPA [mg/kg TM]	16	Z2	3	3(9) <sup>3)</sup>	30	
- Naphthalin [mg/kg TM]	0,085	-	-	-	-	
- Benzo(a)pyren [mg/kg TM]	1,1	-	0,3	0,9	3	
Kohlenstoff - organisch [% der TM]	54	>Z2	0,5(1) <sup>1)</sup>	1,5	5	
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
<b>Eluatuntersuchungen</b>						
elektr. Leitfähigkeit [µS/cm]	168	Z0	250	250	1500	2000
pH-Wert	7,34	Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Chlorid [mg/l]	<5	Z0	30	30	50	100 <sup>5)</sup>
Sulfat [mg/l]	34	Z1.2	20	20	50	200
Arsen [µg/l]	<10	Z0	14	14	20	60 <sup>6)</sup>
Cadmium [µg/l]	<0,5	Z0	1,5	1,5	3	6
Chrom-ges. [µg/l]	<10	Z0	12,5	12,5	25	60
Kupfer [µg/l]	<10	Z0	20	20	60	100
Quecksilber [µg/l]	<0,2	Z0	<0,5	<0,5	1	2
Nickel [µg/l]	<10	Z0	15	15	20	70
Blei [µg/l]	<10	Z0	40	40	80	200
Zink [µg/l]	21	Z0	150	150	200	600
<b>Gesamteinschätzung (*)</b>		<b>&gt;Z2</b>				

**zusätzliche Parameter:**

Gesamtstickstoff	[mg/l Eluat]	1,5
Nitrit (als N)	[mg/l Eluat]	< 0,02
Nitrat (als N)	[mg/l Eluat]	< 1,0
Ammonium (als N)	[mg/l Eluat]	1,17
ortho-Phosphat	[mg/l Eluat]	0,094

(1) bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

(2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für KW-Verbindungen mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

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

(4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

(5) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

(6) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertungsgrundlage: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden) Stand: 5. November 2004

(\*) = auf Grundlage der bestimmten Parameter

Frind  
Laborleiter

Mindestuntersuchungsprogramm für Boden mit mineralischen Fremdbestandteilen	Messwert P4-Hol-B D-22-07-1558	LAGA-Zuordnung	LAGA-Zuordnungswerte für Boden			
			Z0 Sand	Z1	Z2	
<b>Feststoffuntersuchungen</b>						
Arsen [mg/kg TM]	<3,0	Z0	10	45	150	
Cadmium [mg/kg TM]	0,35	Z0	0,4	3	10	
Chrom-ges. [mg/kg TM]	2,46	Z0	30	180	600	
Kupfer [mg/kg TM]	5,04	Z0	20	120	400	
Quecksilber [mg/kg TM]	0,06	Z0	0,1	1,5	5	
Nickel [mg/kg TM]	2,15	Z0	15	150	500	
Blei [mg/kg TM]	20,9	Z0	40	210	700	
Zink [mg/kg TM]	46,6	Z0	60	450	1500	
EOX [mg/kg TM]	0,14	Z0	1	3 <sup>4)</sup>	10	
Mineralölkohlenwasserstoffe [mg/kg TM]	62 (130)	Z1	100	300(600) <sup>2)</sup>	1000(2000) <sup>2)</sup>	
Summe PAK nach EPA [mg/kg TM]	0,67	Z0	3	3(9) <sup>3)</sup>	30	
- Naphthalin [mg/kg TM]	0,028	-	-	-	-	
- Benzo(a)pyren [mg/kg TM]	0,031	-	0,3	0,9	3	
Kohlenstoff - organisch [% der TM]	5,4	>Z2	0,5(1) <sup>1)</sup>	1,5	5	
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
<b>Eluatuntersuchungen</b>						
elektr. Leitfähigkeit [µS/cm]	143	Z0	250	250	1500	2000
pH-Wert	7,13	Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Chlorid [mg/l]	<5	Z0	30	30	50	100 <sup>5)</sup>
Sulfat [mg/l]	23	Z1.2	20	20	50	200
Arsen [µg/l]	<10	Z0	14	14	20	60 <sup>6)</sup>
Cadmium [µg/l]	<0,5	Z0	1,5	1,5	3	6
Chrom-ges. [µg/l]	<10	Z0	12,5	12,5	25	60
Kupfer [µg/l]	<10	Z0	20	20	60	100
Quecksilber [µg/l]	<0,2	Z0	<0,5	<0,5	1	2
Nickel [µg/l]	<10	Z0	15	15	20	70
Blei [µg/l]	<10	Z0	40	40	80	200
Zink [µg/l]	22	Z0	150	150	200	600
<b>Gesamteinschätzung (*)</b>		<b>&gt;Z2</b>				

**zusätzliche Parameter:**

Gesamtstickstoff	[mg/l Eluat]	5,8
Nitrit (als N)	[mg/l Eluat]	< 0,02
Nitrat (als N)	[mg/l Eluat]	< 1,0
Ammonium (als N)	[mg/l Eluat]	5,76
ortho-Phosphat	[mg/l Eluat]	0,212

(1) bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

(2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für KW-Verbindungen mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

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

(4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

(5) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

(6) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertungsgrundlage: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden) Stand: 5. November 2004

(\*) = auf Grundlage der bestimmten Parameter

Frind  
Laborleiter

Mindestuntersuchungsprogramm für Boden mit mineralischen Fremdbestandteilen	Messwert P5-KI-B D-22-07-1559	LAGA-Zuordnung	LAGA-Zuordnungswerte für Boden			
			Z0 Sand	Z1	Z2	
<b>Feststoffuntersuchungen</b>						
Arsen [mg/kg TM]	3,41	Z0	10	45	150	
Cadmium [mg/kg TM]	<0,30	Z0	0,4	3	10	
Chrom-ges. [mg/kg TM]	3,86	Z0	30	180	600	
Kupfer [mg/kg TM]	100	Z1	20	120	400	
Quecksilber [mg/kg TM]	<0,03	Z0	0,1	1,5	5	
Nickel [mg/kg TM]	6,66	Z0	15	150	500	
Blei [mg/kg TM]	19,7	Z0	40	210	700	
Zink [mg/kg TM]	39,4	Z0	60	450	1500	
EOX [mg/kg TM]	0,25	Z0	1	3 <sup>4)</sup>	10	
Mineralölkohlenwasserstoffe [mg/kg TM]	23 (80)	Z0	100	300(600) <sup>2)</sup>	1000(2000) <sup>2)</sup>	
Summe PAK nach EPA [mg/kg TM]	2,3	Z0	3	3(9) <sup>3)</sup>	30	
- Naphthalin [mg/kg TM]	0,028	-	-	-	-	
- Benzo(a)pyren [mg/kg TM]	0,18	-	0,3	0,9	3	
Kohlenstoff - organisch [% der TM]	6,8	>Z2	0,5(1) <sup>1)</sup>	1,5	5	
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
<b>Eluatuntersuchungen</b>						
elektr. Leitfähigkeit [µS/cm]	297	Z1.2	250	250	1500	2000
pH-Wert	7,57	Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Chlorid [mg/l]	9,5	Z0	30	30	50	100 <sup>5)</sup>
Sulfat [mg/l]	46	Z1.2	20	20	50	200
Arsen [µg/l]	<10	Z0	14	14	20	60 <sup>6)</sup>
Cadmium [µg/l]	<0,5	Z0	1,5	1,5	3	6
Chrom-ges. [µg/l]	<10	Z0	12,5	12,5	25	60
Kupfer [µg/l]	<10	Z0	20	20	60	100
Quecksilber [µg/l]	<0,2	Z0	<0,5	<0,5	1	2
Nickel [µg/l]	<10	Z0	15	15	20	70
Blei [µg/l]	<10	Z0	40	40	80	200
Zink [µg/l]	10	Z0	150	150	200	600
<b>Gesamteinschätzung (*)</b>		<b>&gt;Z2</b>				

**zusätzliche Parameter:**

Gesamtstickstoff	[mg/l Eluat]	2,6
Nitrit (als N)	[mg/l Eluat]	< 0,02
Nitrat (als N)	[mg/l Eluat]	< 1,0
Ammonium (als N)	[mg/l Eluat]	1,14
ortho-Phosphat	[mg/l Eluat]	< 0,05

(1) bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

(2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für KW-Verbindungen mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

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

(4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

(5) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

(6) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertungsgrundlage: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden) Stand: 5. November 2004

(\*) = auf Grundlage der bestimmten Parameter

Frind  
Laborleiter

Mindestuntersuchungsprogramm für Boden mit mineralischen Fremdbestandteilen	Messwert P6-Gv-B	LAGA-Zuordnung	LAGA-Zuordnungswerte für Boden			
			Z0 Sand	Z1	Z2	
	D-22-07-1560					
<b>Feststoffuntersuchungen</b>						
Arsen [mg/kg TM]	<3,0	Z0	10	45	150	
Cadmium [mg/kg TM]	<0,30	Z0	0,4	3	10	
Chrom-ges. [mg/kg TM]	2,56	Z0	30	180	600	
Kupfer [mg/kg TM]	9,11	Z0	20	120	400	
Quecksilber [mg/kg TM]	0,062	Z0	0,1	1,5	5	
Nickel [mg/kg TM]	1,68	Z0	15	150	500	
Blei [mg/kg TM]	6,46	Z0	40	210	700	
Zink [mg/kg TM]	50,3	Z0	60	450	1500	
EOX [mg/kg TM]	0,28	Z0	1	3 <sup>4)</sup>	10	
Mineralölkohlenwasserstoffe [mg/kg TM]	33 (260)	Z1	100	300(600) <sup>2)</sup>	1000(2000) <sup>2)</sup>	
Summe PAK nach EPA [mg/kg TM]	0,46	Z0	3	3(9) <sup>3)</sup>	30	
- Naphthalin [mg/kg TM]	0,033	-	-	-	-	
- Benzo(a)pyren [mg/kg TM]	0,024	-	0,3	0,9	3	
Kohlenstoff - organisch [% der TM]	12	>Z2	0,5(1) <sup>1)</sup>	1,5	5	
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
<b>Eluatuntersuchungen</b>						
elektr. Leitfähigkeit [µS/cm]	480	Z1.2	250	250	1500	2000
pH-Wert	7,36	Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Chlorid [mg/l]	19,9	Z0	30	30	50	100 <sup>5)</sup>
Sulfat [mg/l]	23	Z1.2	20	20	50	200
Arsen [µg/l]	<10	Z0	14	14	20	60 <sup>6)</sup>
Cadmium [µg/l]	<0,5	Z0	1,5	1,5	3	6
Chrom-ges. [µg/l]	<10	Z0	12,5	12,5	25	60
Kupfer [µg/l]	<10	Z0	20	20	60	100
Quecksilber [µg/l]	<0,2	Z0	<0,5	<0,5	1	2
Nickel [µg/l]	<10	Z0	15	15	20	70
Blei [µg/l]	<10	Z0	40	40	80	200
Zink [µg/l]	<10	Z0	150	150	200	600
<b>Gesamteinschätzung (*)</b>		<b>&gt;Z2</b>				

**zusätzliche Parameter:**

Gesamtstickstoff	[mg/l Eluat]	8,3
Nitrit (als N)	[mg/l Eluat]	< 0,02
Nitrat (als N)	[mg/l Eluat]	< 1,0
Ammonium (als N)	[mg/l Eluat]	8,25
ortho-Phosphat	[mg/l Eluat]	5,54

(1) bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

(2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für KW-Verbindungen mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

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

(4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

(5) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

(6) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertungsgrundlage: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden) Stand: 5. November 2004

(\*) = auf Grundlage der bestimmten Parameter



Frind  
Laborleiter

Mindestuntersuchungsprogramm für Boden mit mineralischen Fremdbestandteilen	Messwert <b>P7-GB-B</b>	LAGA-Zuordnung	LAGA-Zuordnungswerte für Boden			
			Z0 Sand	Z1	Z2	
	D-22-07-1561					
<b>Feststoffuntersuchungen</b>						
Arsen [mg/kg TM]	5,88	Z0	10	45	150	
Cadmium [mg/kg TM]	0,63	Z1	0,4	3	10	
Chrom-ges. [mg/kg TM]	22,9	Z0	30	180	600	
Kupfer [mg/kg TM]	41,1	Z1	20	120	400	
Quecksilber [mg/kg TM]	0,2	Z1	0,1	1,5	5	
Nickel [mg/kg TM]	14,4	Z0	15	150	500	
Blei [mg/kg TM]	73	Z1	40	210	700	
Zink [mg/kg TM]	888	Z2	60	450	1500	
EOX [mg/kg TM]	0,65	Z0	1	3 <sup>4)</sup>	10	
Mineralölkohlenwasserstoffe [mg/kg TM]	34 (270)	Z1	100	300(600) <sup>2)</sup>	1000(2000) <sup>2)</sup>	
Summe PAK nach EPA [mg/kg TM]	2,9	Z0	3	3(9) <sup>3)</sup>	30	
- Naphthalin [mg/kg TM]	0,028	-	-	-	-	
- Benzo(a)pyren [mg/kg TM]	0,23	-	0,3	0,9	3	
Kohlenstoff - organisch [% der TM]	8	>Z2	0,5(1) <sup>1)</sup>	1,5	5	
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
<b>Eluatuntersuchungen</b>						
elektr. Leitfähigkeit [µS/cm]	440	Z1.2	250	250	1500	2000
pH-Wert	6,28	Z1.2	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Chlorid [mg/l]	9	Z0	30	30	50	100 <sup>5)</sup>
Sulfat [mg/l]	161	Z2	20	20	50	200
Arsen [µg/l]	<10	Z0	14	14	20	60 <sup>6)</sup>
Cadmium [µg/l]	<0,5	Z0	1,5	1,5	3	6
Chrom-ges. [µg/l]	<10	Z0	12,5	12,5	25	60
Kupfer [µg/l]	<10	Z0	20	20	60	100
Quecksilber [µg/l]	<0,2	Z0	<0,5	<0,5	1	2
Nickel [µg/l]	10	Z0	15	15	20	70
Blei [µg/l]	<10	Z0	40	40	80	200
Zink [µg/l]	1940	>Z2	150	150	200	600
<b>Gesamteinschätzung (*)</b>		<b>&gt;Z2</b>				

**zusätzliche Parameter:**

Gesamtstickstoff	[mg/l Eluat]	4,2
Nitrit (als N)	[mg/l Eluat]	0,1
Nitrat (als N)	[mg/l Eluat]	< 1,0
Ammonium (als N)	[mg/l Eluat]	3,98
ortho-Phosphat	[mg/l Eluat]	0,152

(1) bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

(2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für KW-Verbindungen mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

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

(4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

(5) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

(6) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertungsgrundlage: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden) Stand: 5. November 2004

(\*) = auf Grundlage der bestimmten Parameter



Frind  
Laborleiter

Mindestuntersuchungsprogramm für Boden mit mineralischen Fremdbestandteilen	Messwert <b>P9-P-B</b>	LAGA-Zuordnung	LAGA-Zuordnungswerte für Boden			
			Z0 Sand	Z1	Z2	
	D-22-07-1562					
<b>Feststoffuntersuchungen</b>						
Arsen [mg/kg TM]	<3,0	Z0	10	45	150	
Cadmium [mg/kg TM]	<0,30	Z0	0,4	3	10	
Chrom-ges. [mg/kg TM]	1,34	Z0	30	180	600	
Kupfer [mg/kg TM]	5,2	Z0	20	120	400	
Quecksilber [mg/kg TM]	<0,03	Z0	0,1	1,5	5	
Nickel [mg/kg TM]	0,66	Z0	15	150	500	
Blei [mg/kg TM]	<3,0	Z0	40	210	700	
Zink [mg/kg TM]	17,3	Z0	60	450	1500	
EOX [mg/kg TM]	0,1	Z0	1	3 <sup>4)</sup>	10	
Mineralölkohlenwasserstoffe [mg/kg TM]	<20 (27)	Z0	100	300(600) <sup>2)</sup>	1000(2000) <sup>2)</sup>	
Summe PAK nach EPA [mg/kg TM]	0,87	Z0	3	3(9) <sup>3)</sup>	30	
- Naphthalin [mg/kg TM]	0,0083	-	-	-	-	
- Benzo(a)pyren [mg/kg TM]	0,076	-	0,3	0,9	3	
Kohlenstoff - organisch [% der TM]	0,62	Z1	0,5(1) <sup>1)</sup>	1,5	5	
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
<b>Eluatuntersuchungen</b>						
elektr. Leitfähigkeit [µS/cm]	149	Z0	250	250	1500	2000
pH-Wert	7,94	Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Chlorid [mg/l]	<5	Z0	30	30	50	100 <sup>5)</sup>
Sulfat [mg/l]	21	Z1.2	20	20	50	200
Arsen [µg/l]	<10	Z0	14	14	20	60 <sup>6)</sup>
Cadmium [µg/l]	<0,5	Z0	1,5	1,5	3	6
Chrom-ges. [µg/l]	<10	Z0	12,5	12,5	25	60
Kupfer [µg/l]	<10	Z0	20	20	60	100
Quecksilber [µg/l]	<0,2	Z0	<0,5	<0,5	1	2
Nickel [µg/l]	<10	Z0	15	15	20	70
Blei [µg/l]	<10	Z0	40	40	80	200
Zink [µg/l]	<10	Z0	150	150	200	600
<b>Gesamteinschätzung (*)</b>		<b>Z1.2</b>				

**zusätzliche Parameter:**

Gesamtstickstoff	[mg/l Eluat]	2,5
Nitrit (als N)	[mg/l Eluat]	0,03
Nitrat (als N)	[mg/l Eluat]	< 1,0
Ammonium (als N)	[mg/l Eluat]	2,24
ortho-Phosphat	[mg/l Eluat]	0,232

(1) bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

(2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für KW-Verbindungen mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

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

(4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

(5) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

(6) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertungsgrundlage: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden) Stand: 5. November 2004

(\*) = auf Grundlage der bestimmten Parameter

Frind  
Laborleiter

Mindestuntersuchungsprogramm für Boden mit mineralischen Fremdbestandteilen	Messwert P10-Wi-B D-22-07-1563	LAGA-Zuordnung	LAGA-Zuordnungswerte für Boden			
			Z0 Sand	Z1	Z2	
<b>Feststoffuntersuchungen</b>						
Arsen [mg/kg TM]	<3,0	Z0	10	45	150	
Cadmium [mg/kg TM]	<0,30	Z0	0,4	3	10	
Chrom-ges. [mg/kg TM]	1,23	Z0	30	180	600	
Kupfer [mg/kg TM]	0,9	Z0	20	120	400	
Quecksilber [mg/kg TM]	<0,03	Z0	0,1	1,5	5	
Nickel [mg/kg TM]	0,74	Z0	15	150	500	
Blei [mg/kg TM]	<3,0	Z0	40	210	700	
Zink [mg/kg TM]	4,73	Z0	60	450	1500	
EOX [mg/kg TM]	0,05	Z0	1	3 <sup>4)</sup>	10	
Mineralölkohlenwasserstoffe [mg/kg TM]	<20 (<20)	Z0	100	300(600) <sup>2)</sup>	1000(2000) <sup>2)</sup>	
Summe PAK nach EPA [mg/kg TM]	0,042	Z0	3	3(9) <sup>3)</sup>	30	
- Naphthalin [mg/kg TM]	0,004	-	-	-	-	
- Benzo(a)pyren [mg/kg TM]	0,0013	-	0,3	0,9	3	
Kohlenstoff - organisch [% der TM]	0,15	Z0	0,5(1) <sup>1)</sup>	1,5	5	
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
<b>Eluatuntersuchungen</b>						
elektr. Leitfähigkeit [µS/cm]	110	Z0	250	250	1500	2000
pH-Wert	7,66	Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Chlorid [mg/l]	<5	Z0	30	30	50	100 <sup>5)</sup>
Sulfat [mg/l]	11	Z0	20	20	50	200
Arsen [µg/l]	<10	Z0	14	14	20	60 <sup>6)</sup>
Cadmium [µg/l]	<0,5	Z0	1,5	1,5	3	6
Chrom-ges. [µg/l]	<10	Z0	12,5	12,5	25	60
Kupfer [µg/l]	<10	Z0	20	20	60	100
Quecksilber [µg/l]	<0,2	Z0	<0,5	<0,5	1	2
Nickel [µg/l]	<10	Z0	15	15	20	70
Blei [µg/l]	<10	Z0	40	40	80	200
Zink [µg/l]	<10	Z0	150	150	200	600
<b>Gesamteinschätzung (*)</b>		<b>Z0</b>				

**zusätzliche Parameter:**

Gesamtstickstoff	[mg/l Eluat]	4,3
Nitrit (als N)	[mg/l Eluat]	< 0,02
Nitrat (als N)	[mg/l Eluat]	< 1,0
Ammonium (als N)	[mg/l Eluat]	4,26
ortho-Phosphat	[mg/l Eluat]	0,065

(1) bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

(2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für KW-Verbindungen mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

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

(4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

(5) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

(6) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertungsgrundlage: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden) Stand: 5. November 2004

(\*) = auf Grundlage der bestimmten Parameter

Frind  
Laborleiter

Mindestuntersuchungsprogramm für Boden mit mineralischen Fremdbestandteilen	Messwert P11-Wo-B D-22-07-1564	LAGA-Zuordnung	LAGA-Zuordnungswerte für Boden				
			Z0 Sand	Z1	Z2		
<b>Feststoffuntersuchungen</b>							
Arsen	[mg/kg TM]	<3,0	Z0	10	45	150	
Cadmium	[mg/kg TM]	<0,30	Z0	0,4	3	10	
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	0,74	Z0	30	180	600	
Kupfer	[mg/kg TM]	0,49	Z0	20	120	400	
Quecksilber	[mg/kg TM]	<0,03	Z0	0,1	1,5	5	
Nickel	[mg/kg TM]	0,37	Z0	15	150	500	
Blei	[mg/kg TM]	<3,0	Z0	40	210	700	
Zink	[mg/kg TM]	3,66	Z0	60	450	1500	
EOX	[mg/kg TM]	0,06	Z0	1	3 <sup>4)</sup>	10	
Mineralölkohlenwasserstoffe	[mg/kg TM]	<20 (22)	Z0	100	300(600) <sup>2)</sup>	1000(2000) <sup>2)</sup>	
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	0,051	Z0	3	3(9) <sup>3)</sup>	30	
- Naphthalin	[mg/kg TM]	0,0069	-	-	-	-	
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,0015	-	0,3	0,9	3	
Kohlenstoff - organisch	[% der TM]	0,51	Z1	0,5(1) <sup>1)</sup>	1,5	5	
				Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
<b>Eluatuntersuchungen</b>							
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	320	Z1.2	250	250	1500	2000
pH-Wert		7,5	Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Chlorid	[mg/l]	<5	Z0	30	30	50	100 <sup>5)</sup>
Sulfat	[mg/l]	12	Z0	20	20	50	200
Arsen	[µg/l]	<10	Z0	14	14	20	60 <sup>6)</sup>
Cadmium	[µg/l]	<0,5	Z0	1,5	1,5	3	6
Chrom-ges.	[µg/l]	<10	Z0	12,5	12,5	25	60
Kupfer	[µg/l]	<10	Z0	20	20	60	100
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	Z0	<0,5	<0,5	1	2
Nickel	[µg/l]	10	Z0	15	15	20	70
Blei	[µg/l]	<10	Z0	40	40	80	200
Zink	[µg/l]	24	Z0	150	150	200	600
<b>Gesamteinschätzung (*)</b>			<b>Z1.2</b>				

**zusätzliche Parameter:**

Gesamtstickstoff	[mg/l Eluat]	22
Nitrit (als N)	[mg/l Eluat]	< 0,02
Nitrat (als N)	[mg/l Eluat]	< 1,0
Ammonium (als N)	[mg/l Eluat]	18,5
ortho-Phosphat	[mg/l Eluat]	8,65

(1) bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

(2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für KW-Verbindungen mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

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

(4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

(5) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

(6) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertungsgrundlage: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden) Stand: 5. November 2004

(\*) = auf Grundlage der bestimmten Parameter

Frind  
Laborleiter



Mindestuntersuchungsprogramm für Boden mit mineralischen Fremdbestandteilen		Messwert P12-GZ-B D-22-07-1565	LAGA-Zuordnung	LAGA-Zuordnungswerte für Boden			
				Z0 Sand	Z1	Z2	
<b>Feststoffuntersuchungen</b>							
Arsen	[mg/kg TM]	<3,0	Z0	10	45	150	
Cadmium	[mg/kg TM]	<0,30	Z0	0,4	3	10	
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	1,78	Z0	30	180	600	
Kupfer	[mg/kg TM]	0,77	Z0	20	120	400	
Quecksilber	[mg/kg TM]	<0,03	Z0	0,1	1,5	5	
Nickel	[mg/kg TM]	1,03	Z0	15	150	500	
Blei	[mg/kg TM]	<3,0	Z0	40	210	700	
Zink	[mg/kg TM]	7,25	Z0	60	450	1500	
EOX	[mg/kg TM]	<0,05	Z0	1	3 <sup>4)</sup>	10	
Mineralölkohlenwasserstoffe	[mg/kg TM]	<20 (32)	Z0	100	300(600) <sup>2)</sup>	1000(2000) <sup>2)</sup>	
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	0,05	Z0	3	3(9) <sup>3)</sup>	30	
- Naphthalin	[mg/kg TM]	0,0053	-	-	-	-	
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	<0,001	-	0,3	0,9	3	
Kohlenstoff - organisch	[% der TM]	0,13	Z0	0,5(1) <sup>1)</sup>	1,5	5	
				Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
<b>Eluatuntersuchungen</b>							
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	46	Z0	250	250	1500	2000
pH-Wert		7,55	Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Chlorid	[mg/l]	<5	Z0	30	30	50	100 <sup>5)</sup>
Sulfat	[mg/l]	11	Z0	20	20	50	200
Arsen	[µg/l]	<10	Z0	14	14	20	60 <sup>6)</sup>
Cadmium	[µg/l]	<0,5	Z0	1,5	1,5	3	6
Chrom-ges.	[µg/l]	<10	Z0	12,5	12,5	25	60
Kupfer	[µg/l]	<10	Z0	20	20	60	100
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	Z0	<0,5	<0,5	1	2
Nickel	[µg/l]	<10	Z0	15	15	20	70
Blei	[µg/l]	<10	Z0	40	40	80	200
Zink	[µg/l]	35	Z0	150	150	200	600
<b>Gesamteinschätzung (*)</b>			<b>Z0</b>				

**zusätzliche Parameter:**

Gesamtstickstoff	[mg/l Eluat]	< 1,0
Nitrit (als N)	[mg/l Eluat]	< 0,02
Nitrat (als N)	[mg/l Eluat]	< 1,0
Ammonium (als N)	[mg/l Eluat]	< 0,08
ortho-Phosphat	[mg/l Eluat]	0,137

(1) bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

(2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für KW-Verbindungen mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

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

(4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

(5) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

(6) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertungsgrundlage: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden) Stand: 5. November 2004

(\*) = auf Grundlage der bestimmten Parameter



Frind  
Laborleiter

Mindestuntersuchungsprogramm für Boden mit mineralischen Fremdbestandteilen		Messwert <b>P13-D-B</b>  D-22-07-1566	LAGA-Zuordnung	LAGA-Zuordnungswerte für Boden			
				Z0 Sand	Z1	Z2	
<b>Feststoffuntersuchungen</b>							
Arsen	[mg/kg TM]	12,1	Z1	10	45	150	
Cadmium	[mg/kg TM]	<0,30	Z0	0,4	3	10	
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	10,5	Z0	30	180	600	
Kupfer	[mg/kg TM]	5,16	Z0	20	120	400	
Quecksilber	[mg/kg TM]	0,039	Z0	0,1	1,5	5	
Nickel	[mg/kg TM]	3,05	Z0	15	150	500	
Blei	[mg/kg TM]	12	Z0	40	210	700	
Zink	[mg/kg TM]	31	Z0	60	450	1500	
EOX	[mg/kg TM]	0,16	Z0	1	3 <sup>4)</sup>	10	
Mineralölkohlenwasserstoffe	[mg/kg TM]	35 (82)	Z0	100	300(600) <sup>2)</sup>	1000(2000) <sup>2)</sup>	
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	0,22	Z0	3	3(9) <sup>3)</sup>	30	
- Naphthalin	[mg/kg TM]	0,006	-	-	-	-	
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,015	-	0,3	0,9	3	
Kohlenstoff - organisch	[% der TM]	5,3	>Z2	0,5(1) <sup>1)</sup>	1,5	5	
				Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
<b>Eluatuntersuchungen</b>							
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	470	Z1.2	250	250	1500	2000
pH-Wert		7,34	Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Chlorid	[mg/l]	10,6	Z0	30	30	50	100 <sup>5)</sup>
Sulfat	[mg/l]	25	Z1.2	20	20	50	200
Arsen	[µg/l]	<10	Z0	14	14	20	60 <sup>6)</sup>
Cadmium	[µg/l]	<0,5	Z0	1,5	1,5	3	6
Chrom-ges.	[µg/l]	<10	Z0	12,5	12,5	25	60
Kupfer	[µg/l]	<10	Z0	20	20	60	100
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	Z0	<0,5	<0,5	1	2
Nickel	[µg/l]	<10	Z0	15	15	20	70
Blei	[µg/l]	<10	Z0	40	40	80	200
Zink	[µg/l]	48	Z0	150	150	200	600
<b>Gesamteinschätzung (*)</b>			<b>&gt;Z2</b>				

**zusätzliche Parameter:**

Gesamtstickstoff	[mg/l Eluat]	8,3
Nitrit (als N)	[mg/l Eluat]	< 0,02
Nitrat (als N)	[mg/l Eluat]	< 1,0
Ammonium (als N)	[mg/l Eluat]	8,25
ortho-Phosphat	[mg/l Eluat]	< 0,05

(1) bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

(2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für KW-Verbindungen mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

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

(4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

(5) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

(6) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertungsgrundlage: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden) Stand: 5. November 2004

(\*) = auf Grundlage der bestimmten Parameter

Frind  
Laborleiter

		P2-JB-W D-22-07-1544	P3-LF-W D-22-07-1545	P4-Hol-W D-22-07-1546	P5-KI-W D-22-07-1547	P6-Gv-W D-22-07-1548	P7-GB-W D-22-07-1549	P8-W-W D-22-07-1550
Nitrat (als N)	[mg/l]	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Nitrit (als N)	[mg/l]	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
Ammonium (als N)	[mg/l]	0,09	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	0,44	0,16
Gesamtstickstoff	[mg/l]	1,2	< 1,0	2	1,1	< 1,0	2,7	1,3
ortho-Phosphat	[mg/l]	0,09	0,101	< 0,05	< 0,05	0,064	0,202	0,056
Calcium	[mg/l]	84,8	24,5	32,4	73,2	65,7	13,5	51,4
Kalium	[mg/l]	3,3	1,88	3,4	8,37	3,14	4,61	5,63
Magnesium	[mg/l]	14	4,28	6,8	9,59	6,95	1,26	7,01
Natrium	[mg/l]	17,9	15,9	9,06	23,9	27,7	10,3	19,4
Chlorid	[mg/l]	39,9	21,4	13,5	32,9	48,7	17,8	31,2
Sulfat	[mg/l]	142	21	74	102	100	18	70
gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	[mg/l]	11,3	12	31,4	15,5	6,4	21,3	12,7
Eisen	[mg/l]	0,055	0,41	0,11	0,046	0,14	1,44	0,2

		P9-P-W D-22-07-1551	P10-Wi-W D-22-07-1552	P11-Wo-W D-22-07-1553	P12-GZ-W D-22-07-1554	P13-D-W D-22-07-1555
Nitrat (als N)	[mg/l]	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Nitrit (als N)	[mg/l]	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
Ammonium (als N)	[mg/l]	< 0,08	< 0,08	< 0,08	0,17	< 0,08
Gesamtstickstoff	[mg/l]	2,4	< 1,0	1	2,8	< 1,0
ortho-Phosphat	[mg/l]	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,266	< 0,05
Calcium	[mg/l]	76,1	56,1	38,2	40,8	69
Kalium	[mg/l]	7,25	4,94	4,08	4	10,9
Magnesium	[mg/l]	13,6	8,78	6,67	2,91	8,73
Natrium	[mg/l]	41,2	33,1	13,1	8,85	28,3
Chlorid	[mg/l]	76,8	51,5	17,5	18,2	47,9
Sulfat	[mg/l]	167	62	37	60	135
gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	[mg/l]	23,7	10,9	10,5	17,1	6,7
Eisen	[mg/l]	0,092	0,072	0,046	0,41	0,36

Frind  
Laborleiter



n.b. = nicht berechenbar, da alle Einzelparameter kleiner Bestimmungsgrenze