



Umgang mit organikhaltigem Bodenaushub bei  
kleinen und mittleren Bauvorhaben

Anhang 1 – Zusammenstellung bodenmechanischer Grenzwerte  
einschlägiger Regelwerke

## Anhang 1 – Zusammenstellung bodenchemischer Grenzwerte einschlägiger Regelwerke

### 1.1 Vorsorgewerte gemäß Anhang 2 Nr. 4 Bundesbodenschutzverordnung

<b>Vorsorgewerte für Metalle<sup>1)</sup> (in mg/kg Trockenmasse, Feinboden, Königswasseraufschluß)</b>							
Böden	Cadmium	Blei	Chrom	Kupfer	Quecksilber	Nickel	Zink
Bodenart Ton	1,5	100	100	60	1	70	200
Bodenart Lehm/Schluff	1	70	60	40	0,5	50	150
Bodenart Sand	0,4	40	30	20	0,1	15	60
Böden mit naturbedingt und großflächig siedlungsbedingt erhöhten Hintergrundgehalten	unbedenklich, soweit eine Freisetzung der Schadstoffe oder zusätzliche Einträge nach § 9 Abs. 2 und 3 BBodSchV keine nachteiligen Auswirkungen auf die Bodenfunktionen erwarten lassen						
<b>Vorsorgewerte für organische Stoffe<sup>1)</sup> (in mg/kg Trockenmasse, Feinboden)</b>							
Böden	Polychlorierte Biphenyle (PCB <sub>6</sub> )	Benzo(a)pyren	Polycyclische Kohlenwasserstoffe (PAK <sub>16</sub> )	Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK <sub>16</sub> )			
Humusgehalt > 8 %	0,1	1	10				
Humusgehalt ≤ 8 %	0,05	0,3	3				

<sup>1)</sup> Analytik gemäß Anhang 1 BBodSchV

### 1.2 Vorsorgewerte gemäß Anhang 2 Nr. 4 Bundesbodenschutzverordnung bei landwirtschaftlicher Folgenutzung der Fläche, auf die Bodenmaterial auf- oder eingebracht wurde (s. § 12 Abs. 4 BBodSchV)

<b>Vorsorgewerte für Metalle<sup>1)</sup> (in mg/kg Trockenmasse, Feinboden, Königswasseraufschluß) bei landwirtschaftlicher Folgenutzung</b>							
Böden	Cadmium	Blei	Chrom	Kupfer	Quecksilber	Nickel	Zink
Bodenart Ton	1,05	70	70	42	0,7	49	140
Bodenart Lehm/Schluff	0,7	49	42	28	0,35	35	105
Bodenart Sand	0,28	28	21	14	0,07	10,5	42
Böden mit naturbedingt und großflächig siedlungsbedingt erhöhten Hintergrundgehalten	unbedenklich, soweit eine Freisetzung der Schadstoffe oder zusätzliche Einträge nach § 9 Abs. 2 und 3 BBodSchV keine nachteiligen Auswirkungen auf die Bodenfunktionen erwarten lassen						
<b>Vorsorgewerte für organische Stoffe<sup>1)</sup> (in mg/kg Trockenmasse, Feinboden) bei landwirtschaftlicher Folgenutzung</b>							
Böden	Polychlorierte Biphenyle (PCB <sub>6</sub> )	Benzo(a)pyren	Polycyclische Kohlenwasserstoffe (PAK <sub>16</sub> )	Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK <sub>16</sub> )			
Humusgehalt > 8 %	0,07	0,7	7				
Humusgehalt ≤ 8 %	0,035	0,21	2,1				

<sup>1)</sup> Analytik gemäß Anhang 1 BBodSchV

### 1.3 Prüf- und Maßnahmenwerte für den Wirkungspfad Boden – Mensch gemäß Anhang 2 Nr. 1 Bundesbodenschutzverordnung

Prüfwerte <sup>1)</sup> in mg/kg Trockenmasse				
Stoff	Kinderspielflächen	Wohngebiete	Park- und Freizeitanlagen	Industrie- und Gewerbegrundstücke
Arsen	25	50	125	140
Blei	200	400	1000	2000
Cadmium	10 <sup>2)</sup>	20 <sup>2)</sup>	50	60
Cyanide	50	50	50	100
Chrom	200	400	1000	1000
Nickel	70	140	350	900
Quecksilber	10	20	50	80
Aldrin	2	4	10	-
Benzo(a)pyren	2	4	10	12
DDT	40	80	200	-
Hexachlorbenzol	4	8	20	200
Hexachlorcyclohexan (HCH-Gemisch oder Beta-HCH)	5	10	25	400
Pentachlorphenol	50	100	250	250
Polychlorierte Biphenyle (PCB <sub>6</sub> <sup>3)</sup> )	0,4	0,8	2	40

Maßnahmenwerte <sup>1)</sup> in ng I-TEq/kg Trockenmasse <sup>4)</sup>				
Stoff	Kinderspielflächen	Wohngebiete	Park- und Freizeitanlagen	Industrie- und Gewerbegrundstücke
Dioxine/Furane (PCDD/F)	100	1000	1000	10000

<sup>1)</sup> Analytik gemäß Anhang 1 BBodSchV

<sup>2)</sup> In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden

<sup>3)</sup> Soweit PCB-Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Meßwerte durch den Faktor 5 zu dividieren.

<sup>4)</sup> Summe der 2,3,7,8 – TCDD-Toxizitätsäquivalente (nach NATO/CCMS)

#### Kinderspielflächen:

Aufenthaltsbereiche für Kinder, die ortsüblich zum Spielen genutzt werden, ohne den Spielsand von Sandkästen. Amtlich ausgewiesene Kinderspielplätze sind ggf. nach Maßstäben des öffentlichen Gesundheitswesens zu bewerten.

#### Wohngebiete:

Dem Wohnen dienende Gebiete einschließlich Hausgärten oder sonstige Gärten entsprechender Nutzung, auch soweit sie nicht im Sinne der Baunutzungsverordnung planungsrechtlich dargestellt

oder festgesetzt sind, ausgenommen Park- und Freizeitanlagen, Kinderspielflächen sowie befestigte Verkehrsflächen.

Park- und Freizeitanlagen:

Anlagen für soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke, insbesondere öffentliche und private Grünanlagen sowie unbefestigte Flächen, die regelmäßig zugänglich sind und vergleichbar genutzt werden.

Industrie- und Gewerbegrundstücke:

Unbefestigte Flächen von Arbeits- und Produktionsstätten, die nur während der Arbeitszeit genutzt werden.

## 1.4 Prüf- und Maßnahmenwerte für den Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze gemäß Anhang 2 Nr. 2 Bundesbodenschutzverordnung

Prüf- und Maßnahmenwerte <sup>1)</sup> in mg/kg Trockenmasse im Hinblick auf die Pflanzenqualität				
Stoff	Ackerbau/Nutzgarten		Grünland	
	Prüfwerte	Maßnahmenwerte	Prüfwerte	Maßnahmenwerte
Arsen	200 <sup>2),4)</sup>	-		50
Blei	0,1 <sup>5)</sup>	-		1200
Cadmium	-	0,04/0,1 <sup>3),5)</sup>		20
Kupfer				1300 <sup>6)</sup>
Quecksilber	5 <sup>4)</sup>			2
Nickel				1900
Thallium	0,1 <sup>5)</sup>	-		15
Benzo(a)pyren	1	-		
Polychlorierte Biphenyle (PCB <sub>6</sub> )				0,2

<sup>1)</sup> Analytik gemäß Anhang 1 BBodSchV

<sup>2)</sup> Bei Böden mit zeitweise reduzierenden Verhältnissen gilt ein Prüfwert von 50 mg/kg TM

<sup>3)</sup> Auf Flächen mit Brotweizenanbau oder Anbau stark cadmiumreicher Gemüsearten gilt als Maßnahmenwert 0,04 mg/kg TM; ansonsten gilt als Maßnahmenwert 0,1 mg/kg TM

<sup>4)</sup> Extraktionsverfahren: Königswasser

<sup>5)</sup> Extraktionsverfahren: Ammoniumnitrat

<sup>6)</sup> Bei Grünlandnutzung durch Schafe gilt als Maßnahmenwert 200 mg/kg TM

Prüfwerte <sup>1)</sup> in mg/kg Trockenmasse im Ammoniumnitrat-Extrakt im Hinblick auf Wachstumsbeeinträchtigungen bei Nutzpflanzen	
Stoff	Ackerbau
Arsen	0,4
Kupfer	1
Nickel	1,5
Zink	2

<sup>1)</sup> Analytik gemäß Anhang 1 BBodSchV

### Ackerbau:

Flächen zum Anbau wechselnder Ackerkulturen einschließlich Gemüse und Feldfutter, hierzu zählen auch erwerbsgärtnerisch genutzt Flächen.

### Nutzgarten:

Hausgarten-, Kleingarten- und sonstige Gartenflächen, die zum Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden.

### Grünland:

Flächen unter Dauergrünland.

## 1.5 Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser gemäß Anhang 2 Nr. 3 Bundesbodenschutzverordnung

Anorganische Stoffe	Prüfwerte <sup>1)</sup> in myg/l
Antimon	10
Arsen	10
Blei	25
Cadmium	5
Chrom, gesamt	50
Chromat	8
Kobalt	50
Kupfer	50
Molybdän	50
Nickel	50
Quecksilber	1
Selen	10
Zink	500
Zinn	40
Cyanid, gesamt	50
Cyanid, leicht freisetzbar	10
Fluorid	750

Organische Stoffe	Prüfwerte <sup>1)</sup> in myg/l
Mineralölkohlenwasserstoffe <sup>2)</sup>	200
BTEX <sup>3)</sup>	20
Benzol	1
LHKW <sup>4)</sup>	10
Aldrin	0,1
DDT	0,1
Phenole	20
PCB, gesamt <sup>5)</sup>	0,05
PAK, gesamt <sup>6)</sup>	0,2
Naphtalin	2

<sup>1)</sup> Analytik gemäß Anhang 1 BBodSchV

<sup>2)</sup> n-Alkane (C10 C39), Isoalkane, Cycloalkane und aromatische Kohlenwasserstoffe

<sup>3)</sup> Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Xylol, Ethylbenzol, Styrol, Cumol)

<sup>4)</sup> Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (Summe der halogenierten C1- und C2-Kohlenwasserstoffe)

<sup>5)</sup> PCB, gesamt: Summe der polychlorierten Biphenyle; in der Regel Bestimmung über die 6 Kongeneren nach Ballschmiter gemäß Altöl-VO (DIN 51527) multipliziert mit 5; ggf. z. B. bei bekanntem Stoffspektrum einfache Summenbildung aller relevanten Einzelstoffe (DIN 38407-3-2 bzw. -3-3)

<sup>6)</sup> PAK, gesamt: Summe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe ohne Naphtalin und Methylnaphthalin; in der Regel Bestimmung über die Summe von 15 Einzelsubstanzen gemäß Liste der US Environmental Protection Agency (EPA) ohne Naphthalin; ggf. unter Berücksichtigung weiterer relevanter PAK (z. B. Chinoline)

### 1.6 Zulässige zusätzliche jährliche Frachten an Schadstoffen über alle Wirkungspfade gemäß Anhang 2 Nr. 5 Bundesbodenschutzverordnung

Element	jährliche Fracht in g/ha
Blei	400
Cadmium	6
Chrom	300
Kupfer	360
Nickel	100
Quecksilber	1,5
Zink	1200

### 1.7 Zuordnungswerte für den Feststoff für Boden gemäß LAGA M 20, Tabelle II.1.2-2

Parameter	Dimension	Zuordnungswerte			
		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert <sup>1)</sup>		5,5 – 8	5,5 – 8	5 – 9	-
EOX	mg/kg	1	3	10	15
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	100	300	500	1000
Σ BTEX	mg/kg	< 1	1	3	5
Σ LHKW	mg/kg	< 1	1	3	5
Σ PAK nach EPA	mg/kg	1	5 <sup>2)</sup>	15 <sup>3)</sup>	20
Σ PCB (Congenere nach DIN 51527)	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1
Arsen	mg/kg	20	30	50	150
Blei	mg/kg	100	200	300	1000
Cadmium	mg/kg	0,6	1	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg	50	100	200	600
Kupfer	mg/kg	40	100	200	600
Nickel	mg/kg	40	100	200	600
Quecksilber	mg/kg	0,3	1	3	10
Thallium	mg/kg	0,5	1	3	10
Zink	mg/kg	120	300	500	1500
Cyanide (gesamt)	mg/kg	1	10	30	100

<sup>1)</sup> Niedrigere pH-Werte stellen allein kein Ausschlußkriterium dar. Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

<sup>2)</sup> Einzelwerte für Naphthalin und Benzo(a)pyren jeweils kleiner als 0,5

<sup>3)</sup> Einzelwerte für Naphthalin und Benzo(a)pyren jeweils kleiner als 1,0

### 1.8 Zuordnungswerte für das Eluat für Boden gemäß LAGA M 20, Tabelle II.1.2-3

Parameter	Dimension	Zuordnungswerte			
		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert <sup>1)</sup>		6,5 – 9	6,5 – 9	6 – 12	5,5 – 12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	500	500	1000	1500
Chlorid	mg/l	10	10	20	30
Sulfat	mg/l	50	50	100	150
Cyanid (gesamt)	µg/l	< 10	10	50	100 <sup>3)</sup>
Phenolindex <sup>2)</sup>	µg/l	< 10	10	50	100
Arsen	µg/l	10	10	40	60
Blei	µg/l	20	40	100	200
Cadmium	µg/l	2	2	5	10
Chrom (gesamt)	µg/l	15	30	75	150
Kupfer	µg/l	50	50	150	300
Nickel	µg/l	40	50	150	200
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2
Thallium	µg/l	< 1	1	3	5
Zink	µg/l	100	100	300	600

<sup>1)</sup> Niedrigere pH-Werte stellen allein kein Ausschlußkriterium dar. Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

<sup>2)</sup> Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlußkriterium dar.

<sup>3)</sup> Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar) < 50 µg/l.



**1.9 Tabelle 1 Anhang 3 DepV: Zulässigkeitskriterien für den Einsatz von Deponieersatzbaustoffen – Verweis auf die für Ersatzbaustoffe gültigen Spalten der Tabelle 2 Anhang 3 DepV (10.10) zur Ermittlung der maßgebenden Zuordnungswerte**

1 Nr.	2 Einsatzbereich	3 DK 0	4 DK I	5 DK II	6 DK III
<b>1</b>	<b>Geologische Barriere</b>				
1.1	Techn. Maßnahmen zur Schaffung, Vervollständigung oder Verbesserung der geologischen Barriere	4	4	4	4
<b>2</b>	<b>Basisabdichtungssystem</b>				
2.1	mineralische Abdichtungskomponente		5	5	5
2.2	Schutzlage/Schutzschicht		6	7	8
2.3	mineralische Entwässerungsschicht	5	6	7	8
<b>3.</b>	<b>Deponietechnisch notwendige Baumaßnahmen im Deponiekörper (z. B. Trenndämme, Fahrstraßen, Gaskollektoren), Profilierung des Deponiekörpers sowie Ausgleichsschicht und Gasdränschicht des Oberflächenabdichtungssystems bei Deponien oder Deponieabschnitten, die <sup>1)</sup></b>				
3.1	alle Anforderungen an die geologische Barriere und das Basisabdichtungssystem nach Anhang 1 DepV einhalten	5	6	7	8
3.2	mindestens alle Anforderungen an die geologische Barriere oder an das Basisabdichtungssystem nach Anhang 1 DepV einhalten	5	5 <sup>2)</sup>	6	7
3.3	weder die Anforderungen an die geologische Barriere noch die Anforderungen an das Basisabdichtungssystem nach Anhang 1 DepV vollständig einhalten	3)	5 <sup>2)</sup>	5 <sup>2)</sup>	5 <sup>2)</sup>
<b>4</b>	<b>Oberflächenabdichtungssystem</b>				
4.1	mineralische Abdichtungskomponente		5 <sup>2)</sup>	5 <sup>2)</sup>	5 <sup>2)</sup>
4.2	Schutzlage/Schutzschicht			4)	4)
4.3	Entwässerungsschicht		4)	4)	4)
4.4.1	Rekultivierungsschicht	9	9	9	9
4.4.2	technische Funktionsschicht	Anhang 1 Nr. 2.3.2 DepV	Anhang 1 Nr. 2.3.2 DepV	Anhang 1 Nr. 2.3.2 DepV	Anhang 1 Nr. 2.3.2 DepV

<sup>1)</sup> Bei erhöhten Gehalten des natürlich anstehenden Bodens im Umfeld von Deponien kann die zuständige Behörde zulassen, dass Bodenmaterial aus diesem Umfeld für die genannten Einsatzbereiche verwendet wird, auch wenn einzelne Zuordnungswerte nach Nr. 2 Tabelle 2 DepV überschritten werden. Dabei dürfen keine nachteiligen Auswirkungen auf das Deponieverhalten zu erwarten sein.

<sup>2)</sup> Kann der Deponiebetreiber gegenüber der zuständigen Behörde auf Grund einer Bewertung der Risiken für die Umwelt den Nachweis erbringen, dass die Verwendung von Deponieersatzbaustoffen, die einzelne Zuordnungswerte nach Nummer 2 Tabelle 2 Spalte 5 nicht einhalten, keine Gefährdung für Boden oder Grundwasser darstellt, kann sie

---

auch höher belastete Deponieersatzbaustoffe zulassen. Im Fall von Satz 1 müssen die Deponieersatzbaustoffe aber mindestens die Anforderungen einhalten, unter denen eine Verwertung entsprechender Abfälle außerhalb des Deponiekörpers in technischen Bauwerken mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen zulässig wäre. Im Fall von Satz 1 müssen Deponieersatzbaustoffe bei einem Einsatz in der ersten Abdichtungskomponente unter einer zweiten Abdichtungskomponente aber mindestens die Zuordnungswerte nach Tabelle 2 Spalte 6 einhalten. Unberührt von der Begrenzung nach Satz 2 bleibt der Einsatz in Bereichen nach Nummer 3, wenn im Fall von Satz 1 bei einer Deponie der Klasse II mindestens die Zuordnungswerte nach Tabelle 2 Spalte 6 und bei einer Deponie der Klasse III mindestens die Zuordnungswerte nach Tabelle 2 Spalte 7 eingehalten werden.

<sup>3)</sup> Deponieersatzbaustoffe müssen bei einem Einsatz auf einer Deponie der Klasse 0, die über keine vollständige geologische Barriere nach Anhang 1 Tabelle 1 verfügt, mindestens die Anforderungen einhalten, unter denen eine Verwertung entsprechender Abfälle außerhalb des Deponiekörpers zulässig wäre.

<sup>4)</sup> In diesen Einsatzbereichen müssen die Deponieersatzbaustoffe mindestens die Anforderungen für ein vergleichbares Einsatzgebiet außerhalb von Deponien in technischen Bauwerken ohne besondere Anforderungen an den Standort und ohne technische Sicherungsmaßnahmen einhalten.

### 1.10 Tabelle 2 Anhang 3 DepV: Zuordnungswerte für Abfälle zur Deponierung und für Ersatzbaustoffe

1 Nr.	2 Parameter	3 Einheit	4 Geologi- sche Barriere	5 DK 0	6 DK I	7 DK II	8 DK III	9 <sup>1)</sup> Rekulti- vie- rungs- schicht
1	organ. Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz <sup>2)</sup>							
1.01	bestimmt als Glühverlust	Masse-%	≤ 3	≤ 3	≤ 3 <sup>3),4),5)</sup>	≤ 5 <sup>3),4),5)</sup>	≤ 10 <sup>4),5)</sup>	
1.02	bestimmt als TOC	Masse-%	≤ 1	≤ 1	≤ 1 <sup>3),4),5)</sup>	≤ 3 <sup>3),4),5)</sup>	≤ 6 <sup>4),5)</sup>	
2	Feststoffkriterien							
2.01	Summe BTEX (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-, m-, p-Xylol, Styrol, Cumol)	mg/kg TM	≤ 1	≤ 6				
2.02	PCB (Summe der 7 PCB-Kongenere, PCB-28, -52, -101, -118, -138, -153, -180)	mg/kg TM	≤ 0,02	≤ 1				≤ 0,1
2.03	Mineralölkohlenwasserstoffe (C10 – C40)	mg/kg TM	≤ 100	≤ 500				
2.04	Summe PAK nach EPA	mg/kg TM	≤ 1	≤ 30				≤ 5 <sup>6)</sup>
2.05	Benzo(a)pyren	mg/kg TM						≤ 0,6
2.06	Säureneutralisationskoeffizient	mmol/kg			muss bei gefährlichen Abfällen ermittelt werden <sup>7)</sup>	muss bei gefährlichen Abfällen ermittelt werden <sup>7)</sup>	muss ermittelt werden	
2.07	extrahierbare lipophile Stoffe in der Originalsubstanz	Masse-%		≤ 0,1	≤ 0,4 <sup>5)</sup>	≤ 0,8 <sup>5)</sup>	≤ 4 <sup>5)</sup>	
2.08	Blei	mg/kg TM						≤ 140
2.09	Cadmium	mg/kg TM						≤ 1
2.10	Chrom	mg/kg TM						≤ 120
2.11	Kupfer	mg/kg TM						≤ 80
2.12	Nickel	mg/kg TM						≤ 100
2.13	Quecksilber	mg/kg TM						≤ 1,0
2.14	Zink	mg/kg TM						≤ 300

3	Eluatkriterien							
3.01	pH-Wert <sup>8)</sup>		6,5 – 9	5,5 - 13	5,5 – 13	5,5 – 13	4 – 13	6,5 – 9
3.02	DOC <sup>9)</sup>	mg/l		≤ 50	≤ 50 <sup>3),10)</sup>	≤ 80 <sup>3),10),11)</sup>	≤ 100	
3.03	Phenole	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100	
3.04	Arsen	mg/l	≤ 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5	≤ 0,01
3.05	Blei	mg/l	≤ 0,02	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 0,04
3.06	Cadmium	mg/l	≤ 0,002	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 0,002
3.07	Kupfer	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10	≤ 0,05
3.08	Nickel	mg/l	≤ 0,04	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4	≤ 0,05
3.09	Quecksilber	mg/l	≤ 0,0002	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2	≤ 0,0002
3.10	Zink	mg/l	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20	≤ 0,1
3.11	Chlorid <sup>12)</sup>	mg/l	≤ 10	≤ 80	≤ 1500 <sup>13)</sup>	≤ 1500 <sup>13)</sup>	≤ 2500	≤ 10 <sup>14)</sup>
3.12	Sulfat <sup>12)</sup>	mg/l	≤ 50	≤ 100 <sup>15)</sup>	≤ 2000 <sup>13)</sup>	≤ 2000 <sup>13)</sup>	≤ 5000	≤ 50 <sup>14)</sup>
3.13	Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	≤ 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1	
3.14	Fluorid	mg/l		≤ 1	≤ 5	≤ 15	≤ 50	
3.15	Barium	mg/l		≤ 2	≤ 5 <sup>13)</sup>	≤ 10 <sup>13)</sup>	≤ 30	
3.16	Chrom, gesamt	mg/l		≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7	≤ 0,03
3.17	Molybdän	mg/l		≤ 0,05	≤ 0,3 <sup>13)</sup>	≤ 1 <sup>13)</sup>	≤ 3	
3.18 a	Antimon <sup>16)</sup>	mg/l		≤ 0,006	≤ 0,03 <sup>13)</sup>	≤ 0,07 <sup>13)</sup>	≤ 0,5	
3.18 b	Antimon-C <sub>0</sub> -Wert <sup>16)</sup>	mg/l		≤ 0,1	≤ 0,12 <sup>13)</sup>	≤ 0,15 <sup>13)</sup>	≤ 1,0	
3.19	Selen	mg/l		≤ 0,01	≤ 0,03 <sup>13)</sup>	≤ 0,05 <sup>13)</sup>	≤ 0,7	
3.20	Gesamtgehalt an gelösten Stoffen <sup>12)</sup>	mg/l	≤ 400	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000	
3.21	el. Leitfähigkeit	µS/cm						≤ 500

<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> Nummer 1.01 kann gleichwertig zu Nummer 1.02 angewandt werden.

<sup>3)</sup> 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.

<sup>4)</sup> 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, Schachtöfen 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.

<sup>5)</sup> Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.

<sup>6)</sup> 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.

<sup>7)</sup> Nicht erforderlich bei asbesthaltigen Abfällen und Abfällen, die andere gefährliche Mineralfasern enthalten.

- <sup>8)</sup> Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden jedoch auf Deponien der Klassen I und II gefährliche Abfälle abgelagert, muss deren pH-Wert mindestens 6,0 betragen.
- <sup>9)</sup> Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.
- <sup>10)</sup> Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.
- <sup>11)</sup> Überschreitungen des DOC-Wertes bis maximal 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.
- <sup>12)</sup> Nummer 3.20 kann, außer in den Fällen gemäß Spalte 9 (Rekultivierungsschicht), gleichwertig zu den Nummern 3.11 und 3.12 angewandt werden.
- <sup>13)</sup> 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.
- <sup>14)</sup> Untersuchung entfällt bei Bodenmaterial ohne mineralische Fremdbestandteile.
- <sup>15)</sup> Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung den Wert von 1 500 mg/l bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschreitet.
- <sup>16)</sup> Überschreitungen des Antimonwertes nach Nummer 3.18a sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nach Nummer 3.18b nicht überschritten wird.

### 1.11 Mindestuntersuchungsprogramm für Böden bei unspezifischen Verdacht gemäß LAGA M 20 (1997)

Parameter	Boden ohne Fremdbestandteile		Boden mit mineralischen Fremdbestandteilen (bis 10 Vol.-%)	
	Feststoff	Eluat <sup>2)</sup>	Feststoff	Eluat <sup>2)</sup>
Kohlenwasserstoffe	x		x	
EOX	x		x	
Arsen	x	x <sup>1)</sup>	x	x <sup>1)</sup>
Blei	x	x <sup>1)</sup>	x	x <sup>1)</sup>
Cadmium	x	x <sup>1)</sup>	x	x <sup>1)</sup>
Chrom (gesamt)	x	x <sup>1)</sup>	x	x <sup>1)</sup>
Kupfer	x	x <sup>1)</sup>	x	x <sup>1)</sup>
Nickel	x	x <sup>1)</sup>	x	x <sup>1)</sup>
Quecksilber	x	x <sup>1)</sup>	x	x <sup>1)</sup>
Zink	x	x <sup>1)</sup>	x	x <sup>1)</sup>
Chlorid				x
Sulfat				x
pH-Wert	x	x <sup>1)</sup>	x	x <sup>1)</sup>
el. Leitfähigkeit		x		x
organoleptische Prüfung	x		x	
HCl-Test (10 %)	x		x	

<sup>1)</sup> Wenn Feststoff > Z 0 oder pH-Wert im Feststoff < 5

<sup>2)</sup> In begründeten Einzelfällen (Belastungen aufgrund der Herkunft oder Nutzung unter atypischen Umgebungsbedingungen) kann es erforderlich sein, den verfügbaren (mobilen) Anteil mit bodenrelevanten Methoden zu untersuchen.

### 1.12 Schwermetallgrenzwerte gemäß § 4 Bioabfallverordnung

Parameter	Aufbringmenge ≤ 20 Tonnen Trockenmasse Bioabfälle oder Gemische je Hektar innerhalb von drei Jahren	Aufbringmenge > 20 Tonnen und ≤ 30 Tonnen Trockenmasse Bioabfälle oder Gemische je Hektar innerhalb von drei Jahren
	in mg/kg Trockemasse	
Blei	150	100
Cadmium	1,5	1
Chrom	100	70
Kupfer	100	70
Nickel	50	35
Quecksilber	1	0,7
Zink	400	300
Analytik gemäß den Vorgaben Anhang 3 BioAbfV		

### 1.13 Schadstoffgrenzwerte gemäß Anhang 2 Tabelle 1.4 Düngemittelverordnung

	Nebenbestandteil	Kennzeichnung ab ... mg/kg TM oder andere angegebene Einheit	Toleranz in % des gekennzeichneten Wertes jeweils bis zu	Grenzwert mg/kg TM oder andere angegebene Einheit	Einschränkungen/Ergänzungen der Kennzeichnung/Hinweise
	1	2	3	4	5
1.4.1	Arsen	20	50	40	
1.4.2	Blei	100	50	150	
1.4.3	Cadmium  Cadmium für Düngemittel ab 5 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (FM)	1  20 mg/kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	50	1,5  50 mg/kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Für die Anwendung von Rindenprodukten im Garten- und Landschaftsbau, ausgenommen Nahrungsmittelerzeugung, sowie für die Anzucht und Pflege von Zierpflanzen und Ziergehölzen gilt als Grenzwert 2,5 mg Cd/kg TM. Im Rahmen der Hinweise zur sachgerechten Anwendung Kennzeichnung mit dem Hinweis: „Nur für die Anwendung im Garten- und Landschaftsbau und für die Anzucht und Pflege von Zierpflanzen und Ziergehölzen und keine Anwendung in Verfahren, die der Erzeugung von Nahrungsmitteln dienen“.
1.4.4	Chrom (ges.)	300	50	-	
1.4.5	Chrom (Cr <sup>VI</sup> )	1,2	50	2	Brennraumaschen aus der Verbrennung von naturbelassenem Rohholz sind vom Grenzwert nach Spalte 4 ausgenommen, wenn durch deutliche Kennzeichnung auf ihre ausschließliche Rückführung auf forstliche Standorte hingewiesen wird.
1.4.6	Nickel	40	50	80	Bei Gesteinsmehlen kann der Grenzwert nach Spalte 4 um 50 % überschritten werden.
1.4.7	Quecksilber	0,5	50	1	
1.4.8	Thallium	0,5	50	1	
1.4.9	Perfluorier- te Tenside (PFT)	0,05		0,1	Summe aus Perfluorooctansäure (PFOA) und Perfluorooctansulfonat (PFOS).
1.4.10	Summe der Dioxine und dl-PCB (WHO-TEQ 2005) <sup>1)</sup>			30 ng	Bei Anwendung auf Grünland zur Futtergewinnung und auf Ackerfutterflächen mit nichtwendender Bodenbearbeitung nach der Aufbringung, ausgenommen Maisanbauflächen, gilt ein Grenzwert von 8 ng. Bei Überschreitung des Grenzwertes von 8 ng ist im Rahmen der Hinweise zur sachgerechten Anwendung wie folgt zu kennzeichnen: „Keine Anwendung auf Grünland zur Futtergewinnung und auf Ackerfutterflächen mit nachwendender Bodenbearbeitung nach der Aufbringung, ausgenommen Maisanbauflächen.“

<sup>1)</sup> Gilt nicht für Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft und Gärreste ohne Bioabfallanteil

### 1.14 Zuordnungswerte Feststoff gemäß „Leitfaden Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen“

Parameter	Dimension	Zuordnungswerte					
		Z 0 <sup>1),2)</sup>			Z 1.1	Z 1.2	Z 2
		Sand	Lehm/ Schluff	Ton			
EOX	mg/kg	1	1	1	3	10	15
Mineralölkohlenwasserstoffe	mg/kg	100	100	100	300	500	1000
Σ PAK nach EPA	mg/kg	3 <sup>3)</sup>	3 <sup>3)</sup>	3 <sup>3)</sup>	5 <sup>3)</sup>	15 <sup>4)</sup>	20 <sup>4)</sup>
Σ PCB (Kongenere nach DIN 51527)	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	0,5	1
Arsen	mg/kg	20	20	20	30	50	150
Blei	mg/kg	40	70 <sup>5)</sup>	100 <sup>5)</sup>	140	300	1000
Cadmium	mg/kg	0,4	1 <sup>5)</sup>	1,5 <sup>5)</sup>	2	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg	30	60	100	120	200	600
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	200	600
Nickel	mg/kg	15	50 <sup>5)</sup>	70 <sup>5)</sup>	100	200	600
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1	3	10
Zink	mg/kg	60	150 <sup>5)</sup>	200 <sup>5)</sup>	300	500	1500
Cyanide (gesamt)	mg/kg	1	1	1	10	30	100

<sup>1)</sup> Ist bei Trockenverfüllungen eine Zuordnung zu einer der in Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV genannten Bodenarten möglich, gelten die entsprechenden Kategorien. Ist eine Zuordnung nicht möglich (z. B. Verfüllung mit Material unterschiedlicher Herkunftsorte) gilt die Kategorie Lehm/Schluff.

<sup>2)</sup> Für Nassverfüllungen gelten hilfsweise die Z 0-Werte für Sand aus Spalte 1, bzw. abhängig von der zu verfüllenden Bodenart maximal bis Spalte 2, also wie für Lehm und Schluff.

<sup>3)</sup> Einzelwert für Benzo(a)pyren jeweils kleiner 0,3.

<sup>4)</sup> Einzelwerte Benzo(a)pyren jeweils kleiner 1,0.

<sup>5)</sup> Bei pH-Werten < 6,0 gelten für Cd, Ni und Zn und bei pH-Werten < 5,0 für Pb jeweils die Werte der nächst niedrigeren Kategorie.

Werden im Rahmen der Fremdüberwachung bei den Parametern EOX und Mineralölkohlenwasserstoffe Überschreitungen der jeweiligen Zuordnungswerte um nicht mehr als 20 % festgestellt, kann auf die Wiederholungsprüfung verzichtet werden.



### 1.15 Zuordnungswerte Eluat gemäß „Leitfaden Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen“

Parameter	Dimension	Zuordnungswerte			
		Z 0 <sup>1)</sup>	Z 1.1 <sup>1)</sup>	Z 1.2	Z 2
pH-Wert		6,5 – 9	6,5 – 9	6 – 12	5,5 – 12
el. Leitfähigkeit <sup>2)</sup>	µS/cm	500	500/2000 <sup>2)</sup>	1000/2500 <sup>2)</sup>	1500/3000 <sup>2)</sup>
Chlorid <sup>2)</sup>	mg/l	10	10/125 <sup>2)</sup>	20/125 <sup>2)</sup>	30/150 <sup>2)</sup>
Sulfat <sup>2)</sup>	mg/l	50	50/250 <sup>2)</sup>	100/300 <sup>2)</sup>	150/600 <sup>2)</sup>
Cyanid (gesamt)	µg/l	10	10	50	100 <sup>3)</sup>
Phenolindex <sup>4)</sup>	µg/l	10	10	50	100
Arsen	µg/l	10	10	40	60
Blei	µg/l	20	25	100	200
Cadmium	µg/l	2	2	5	10
Chrom (gesamt) <sup>2)5)</sup>	µg/l	15	30/50 <sup>2)</sup>	75	150
Kupfer	µg/l	50	50	150	300
Nickel	µg/l	40	50	150	200
Quecksilber <sup>2),6)</sup>	µg/l	0,2	0,2/0,5 <sup>2)</sup>	1	2
Zink	µg/l	100	100	300	600

<sup>1)</sup> Da die neuen Zuordnungswerte für Eluat der LAGA noch nicht abschließend überarbeitet worden sind, gelten die oben aufgeführten alten Z 0 und Z 1.1-Werte der TR LAGA vom 06.11.1997 für Blei. Dieser Eluatwert wurde dem Prüfwert nach BBodSchV angeglichen.

<sup>2)</sup> Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Chlorid, Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (gesamt) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Darüber hinaus darf das Verfüllmaterial keine anderen Belastungen enthalten.

<sup>3)</sup> Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar) < 50 µg/l.

<sup>4)</sup> Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

<sup>5)</sup> Bei Überschreitung des Z 1.1-Wertes für Chrom (gesamt) von 30 µg/l ist der Anteil an Cr<sup>VI</sup> (Chromat) zu bestimmen.

Der Cr<sup>VI</sup>-Gehalt darf 8 µg/l nicht überschreiten.

<sup>6)</sup> Bezogen auf anorganisches Quecksilber. Organisches Quecksilber (Methyl-Hg) darf nicht enthalten sein (Nachweis).

Werden im Rahmen der Fremdüberwachung bei den Parametern elektrische Leitfähigkeit, Chlorid, Sulfat, Arsen, Blei, Cadmium, Chrom (gesamt), Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink Überschreitungen der jeweiligen Zuordnungswerte um mehr als 10 %, beim Parameter Phenolindex um mehr als 20 % festgestellt, ist die Wiederholungsprüfung durchzuführen.