



# **Bodenschutz und Abfallwirtschaft**

## **Infoblatt 26**

Anforderungen an die Verwertung von  
Boden und Bauschutt bei technischen  
Bauwerken

Stand: Juli 2007



Dieses Infoblatt wurde von dem Arbeitskreis „§ 12 BBodSchV“ des Landes Rheinland-Pfalz erstellt, dem folgende Mitglieder angehören:

Michael Chudziak	LUWG
Manfred Fickus	LUWG
Judith Knoche (bis 31.07.2006)	SGD Süd, Ref. 33
Jens Körner	LUWG
Karlheinz Mesenich	SGD Nord, Ref. 34
Manfred Muckle	SGD Süd, Ref. 31
Dr. Wilhelm Nonte (ab 01.01.2007)	LUWG
Dr. Gerhard Schmiedel (Obmann)	LUWG
Albert Schramm	DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück
Tanja Uhl	SGD Süd, Ref. 32

Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück	Struktur- und Genehmigungsdirektionen Nord und Süd	Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht
--	--	--

## **Infoblatt 26**

- **zur LAGA M 20, Stand: 6. November 2003,  
mit den abfallspezifischen Regelungen  
Teil II: TR Boden,  
Stand: 5. November 2004,  
und TR Bauschutt,  
Stand: 6. November 1997 -**

### **Vorbemerkung**

### **Veranlassung**

Das LUWG wurde in der Dienstbesprechung am 21.07.2005 gebeten, die Leitung der Arbeitsgruppe zur Erarbeitung einer Kurzfassung der Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV zu übernehmen.

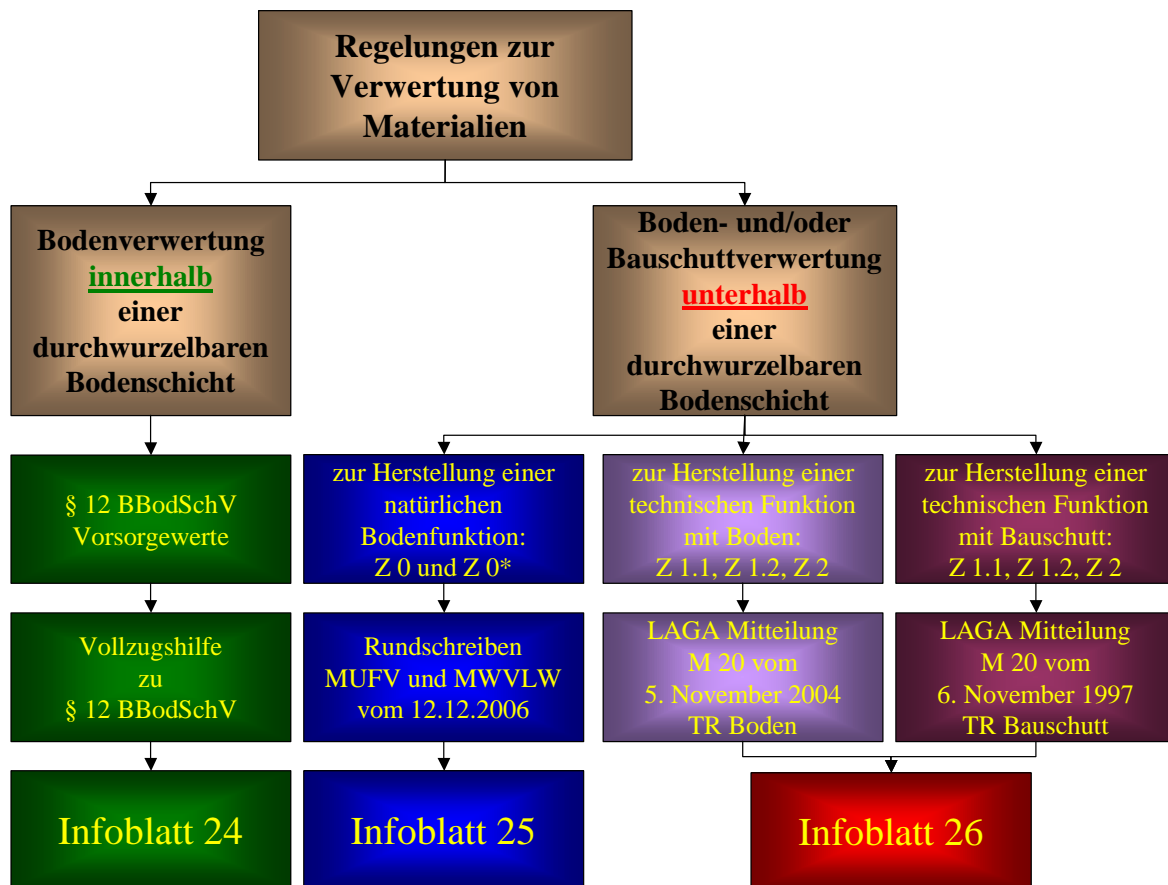
### **Zielgruppe**

Dieses Informationsblatt richtet sich an Mitarbeiter in Bodenschutzbehörden und Fachgutachter.

### **Vorgehensweise**

Vom Arbeitskreis § 12 BBodSchV wurde festgestellt, dass in den meisten Fällen der Praxis auch Regelungen für das Verfüllmaterial unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht festgelegt werden müssen. Gemäß dem auf Seite 4 aufgeführtem Schema obliegen die Regelungen zur Verwertung von Bodenmaterial außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht dem gemeinsamen Rundschreiben des MUFV und des MWVLW vom 12.12.2006 und der LAGA-Mitteilung M 20, deren Anwendungsbereiche nicht Gegenstand des Arbeitskreises § 12 BBodSchV waren. Vom Arbeitskreis § 12 BBodSchV wurden für den Anwendungsbereich des gemeinsamen Rundschreibens und der LAGA zwei zusätzliche Handlungsanweisungen erarbeitet, um beim Vollzug der in der Praxis relevanten Verwertungsmaßnahmen eine vorläufige Hilfestellung geben zu können.

## Anwendungsbereich und Abgrenzung der LAGA Mitteilung M 20 zum Rundschreiben MUFV / MWVLW und zum § 12 BBodSchV



### Anwendungsbereich: Infoblatt 26

Die Anforderungen des § 12 BBodSchV sind innerhalb des direkten Geltungsbereiches des Bodenschutzrechts anzuwenden. Außerhalb des Geltungsbereiches des Bodenschutzrechts sind die Anforderungen des § 12 BBodSchV, insbesondere an die Schadlosigkeit der Verwertung, zumindest materiell zu berücksichtigen. Unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht wurde für bodenähnliche Anwendungen in Rheinland-Pfalz das gemeinsame Rundschreiben des MUFV und des MWVLW vom 12.12.2006 eingeführt. Bei technischen Bauwerken, bei denen als Verfüllmaterial Boden verwertet werden soll, kann von der Schadlosigkeit der Verwertung nach gegenwärtigem Erkenntnisstand dann ausgegangen werden, wenn die einschlägigen naturwissenschaftlich-technischen „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden)“ vom 5. November 2004, der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) eingehalten sind. Bei technischen Bauwerken, bei denen als Verfüllmaterial Bauschutt verwertet werden soll, sind die „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen -Technische Regeln - Teils II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.4 Bauschutt“ vom 6. November 1997 der LAGA maßgebend.

Die 3 Informationsblätter geben somit Handlungsanleitungen für die Verwertung von Boden und Bauschutt in Rheinland-Pfalz außerhalb von Deponien.

Mit den jeweiligen Informationsblättern sollen die in der Praxis vorkommenden **Fälle** abgedeckt werden. Die in den einzelnen Regelwerken zusätzlich abgedeckten **Sonderfälle**, z.B. der Zulassung von erhöhten Zuordnungswerten in Gebieten mit erhöhten Hintergrundgehalten, bleiben der Einzelfallentscheidung der zuständigen Behörde vorbehalten. Die Infoblätter sollen somit der Zielgruppe nur für den „Normalfall“ die erforderliche Hilfestellung geben. Bei Sonderfällen sind nach wie vor die entsprechenden Ausführungen in den jeweiligen Regelwerken bei der Entscheidung zu beachten und anzuwenden.

Für das Infoblatt 26 ergibt sich somit folgender Anwendungsbereich:

**das Auf- und Einbringen von Boden unterhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht bei technischen Bauwerken, z.B.:**

- Lärm- und Sichtschutzwälle,
- Straßen,
- Straßendämme,
- Tragschichten für technische Bauwerke.

Es ist vorgesehen, im Rahmen der Novellierung der BBodSchV die Anforderungen des § 12 BBodSchV zusammen mit der Erstellung der Bundesverwertungsverordnung zu überarbeiten. Ob daraus ggf. Änderungen/Ergänzungen der hier erstellten Arbeitshilfe notwendig sind, bleibt abzuwarten.

### **Anlagen des Infoblatts 26:**

- Anlage 1: **„Qualitätssicherung und Dokumentation“**
- Anlage 2 - 3: siehe Infoblatt 24 (Fall DB 0<sub>LANDWIRTSCHAFT</sub> und Fall DB 0)
- Anlage 4 - 5: siehe Infoblatt 25 (Fall Z 0 und Z 0\*)
- Anlage 6: **Fall Z 1.1**
- Anlage 7: **Fall Z 1.2**
- Anlage 8: **Fall Z 2**
- Anlage 9: **Falllisten 1, 2 und 3**

Für das Material oberhalb des Verfüllmaterials, für die durchwurzelbare Bodenschicht, ist vom Arbeitskreis § 12 BBodSchV das Infoblatt 24 erstellt worden.

Für die Verwertung von Bodenmaterial unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht bei bodenähnlichen Anwendungen, ist vom Arbeitskreis § 12 BBodSchV das Infoblatt 25 erstellt worden.

Die Anlage 1 ist in allen 3 Infoblättern identisch, da zur Qualitätssicherung und Dokumentation einheitliche Vorgaben gemacht werden müssen, um Fehldeklarationen zu verhindern.

## Anwendungsübersicht:

Mit den Infoblätter 24, 25 und 26 lassen sich die Mehrzahl der in der Praxis vorkommenden Fälle kombinieren.

## Verfüllmaterial unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht bei technischen Bauwerken

Technische Bauwerke **mit** durchwurzelbarer Bodenschicht und **wasserdurchlässiger** Deckschicht und **ungünstigen** hydrogeologischen Standortbedingungen, Verfüllmaterial **Boden ohne** landwirtschaftliche Nutzung der durchwurzelbaren Bodenschicht:

DB 0 (100 % Vorsorgewerte BBodSchV)	Anlage 3
Z 1.1 (LAGA M 20, TR Boden vom 5.11.2004)	Anlage 6
zulässige Höhe des Grundwasserspiegels	-
Anlage "Qualitätssicherung und Dokumentation"	Anlage 1

**DB 0 + Z 1.1 + Anlage „Qual. + Dok.“**

Technische Bauwerke **mit** durchwurzelbarer Bodenschicht und **wasserdurchlässiger** Deckschicht und **ungünstigen** hydrogeologischen Standortbedingungen, Verfüllmaterial **Bauschutt ohne** landwirtschaftliche Nutzung der durchwurzelbaren Bodenschicht:

DB 0 (100 % Vorsorgewerte BBodSchV)	Anlage 3
Z 1.1 (LAGA M 20, TR Bauschutt vom 6.11.1997)	Anlage 6
Abstandsschicht (siehe Ziffer 1.3.7. im Fall Z 1.1)	Anlage 6
zulässige Höhe des Grundwasserspiegels	-
Anlage "Qualitätssicherung und Dokumentation"	Anlage 1

**DB 0 + Z 1.1 + Anlage „Qual. + Dok.“**

Technische Bauwerke **ohne** durchwurzelbare Bodenschicht mit **wasserdurchlässiger** Deckschicht und **ungünstigen** hydrogeologischen Standortbedingungen, Verfüllmaterial **Boden** :

wasserdurchlässige Deckschicht (z.B. Schotterbelag für Parkplatz)	-
Z 1.1 (LAGA M 20, TR Boden vom 5.11.2004)	Anlage 6
zulässige Höhe des Grundwasserspiegels	-
Anlage "Qualitätssicherung und Dokumentation"	Anlage 1

**Z 1.1 + Anlage „Qual. + Dok.“**

Technische Bauwerke **ohne** durchwurzelbare Bodenschicht mit **wasserdurchlässiger** Deckschicht und **ungünstigen** hydrogeologischen Standortbedingungen, Verfüllmaterial **Bauschutt**:

wasserdurchlässige Deckschicht (z.B. Schotterbelag für Parkplatz)	-
Z 1.1 (LAGA M 20, TR Bauschutt vom 6.11.1997)	Anlage 6
Abstandsschicht (siehe Ziffer 1.3.7. im Fall Z 1.1)	Anlage 6
zulässige Höhe des Grundwasserspiegels	-
Anlage "Qualitätssicherung und Dokumentation"	Anlage 1

**Z 1.1 + Anlage „Qual. + Dok.“**

Technische Bauwerke **mit** durchwurzelbarer Bodenschicht und **wasserdurchlässiger** Deckschicht und **günstigen** hydrogeologischen Standortbedingungen, Verfüllmaterial **Boden** und/oder **Bauschutt** ohne landwirtschaftliche Nutzung der durchwurzelbaren Bodenschicht:

DB 0 (100 % Vorsorgewerte BBodSchV)	Anlage 3
Z 1.2 (LAGA M 20, TR Boden vom 5.11.2004) <b>und/oder</b>	Anlage 7
Z 1.2 (LAGA M 20, TR Bauschutt vom 6.11.1997)	Anlage 7
günstige hydrogeologische Standortbedingungen	-
zulässige Höhe des Grundwasserspiegels	-
Anlage "Qualitätssicherung und Dokumentation"	Anlage 1

**DB 0 + Z 1.2 + Anlage „Qual. + Dok.“**

Technische Bauwerke **ohne** durchwurzelbare Bodenschicht und mit **wasserdurchlässiger** Deckschicht und **günstigen** hydrogeologischen Standortbedingungen, Verfüllmaterial **Boden** und/oder **Bauschutt**:

wasserdurchlässige Deckschicht (z.B. Schotterbelag für Parkplatz)	-
Z 1.2 (LAGA M 20, TR Bauschutt vom 6.11.1997) <b>und/oder</b>	Anlage 7
Z 1.2 (LAGA M 20, TR Boden vom 5.11.2004)	Anlage 7
günstige hydrogeologische Standortbedingungen	-
zulässige Höhe des Grundwasserspiegels	-
Anlage "Qualitätssicherung und Dokumentation"	Anlage 1

**Z 1.2 + Anlage "Qual. + Dok."**



Technische Bauwerke (z. B. Lärmschutzwälle) mit durchwurzelbarer Bodenschicht und wasserundurchlässiger Deckschicht, Verfüllmaterial **Boden** und/oder **Bauschutt ohne anschließende landwirtschaftliche Nutzung der durchwurzelbaren Bodenschicht:**

DB 0 (100 % Vorsorgewerte BBodSchV)	Anlage 3
wasserundurchlässige Deckschicht	-
Z 2 (LAGA M 20, TR Bauschutt vom 6.11.1997) <b>und/oder</b>	Anlage 8
Z 2 (LAGA M 20, TR Boden vom 5.11.2004)	Anlage 8
Abstandsschicht (siehe Ziffer 1.3.7. im Fall Z 2)	Anlage 6
zulässige Höhe des Grundwasserspiegels	-
Anlage "Qualitätssicherung und Dokumentation"	Anlage 1

**DB 0 + Z 2 + Anlage „Qual. + Dok.“**

Technische Bauwerke **ohne** durchwurzelbarer Bodenschicht und mit wasserundurchlässiger Deckschicht, Verfüllmaterial **Boden** und/oder **Bauschutt:**

wasserundurchlässige Deckschicht (z.B. Straße)	-
Z 2 (LAGA M 20, TR Bauschutt vom 6.11.1997) <b>und/oder</b>	Anlage 8
Z 2 (LAGA M 20, TR Boden vom 5.11.2004)	Anlage 8
Abstandsschicht (siehe Ziffer 1.3.7. im Fall Z 2)	Anlage 6
zulässige Höhe des Grundwasserspiegels	-
Anlage "Qualitätssicherung und Dokumentation"	Anlage 1

**Z 2 + Anlage "Qual. + Dok."**

## Zusätzliche Infoblätter

### Infoblatt 24:

- Anforderungen des § 12 BBodSchV an die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht (DB).

### Infoblatt 25:

- Anforderungen an das Verfüllmaterial unterhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht bei bodenähnlichen Anwendungen.

# Anlagen des Infoblatts 26

# Anlage

## „Qualitätssicherung und Dokumentation“

1. Gutachter und Untersuchungsstellen müssen den Anforderungen<sup>1</sup> an Sachkunde, Zuverlässigkeit und gerätetechnischer Ausstattung entsprechen. Die Vorgaben in Anhang 1 der BBodSchV zur Probenahme und Analytik müssen beachtet werden,
2. Probenaufbereitung und Analyseverfahren haben sich nach den Vorgaben der BBodSchV (dortiger Anhang 1) zu richten, ggf. ergänzend nach den Vorgaben des Teils III „Probenahme und Analytik“ der LAGA M 20 (Stand 05.11.2004),
3. der Betreiber der Maßnahme hat das Material unmittelbar nach der Anlieferung auf dessen Schadstoffgehalte untersuchen zu lassen, sofern die Unbedenklichkeit vor der Anlieferung nicht schon bereits nachgewiesen wurde,
4. zur Wahrung der Kontrollfunktionen im Eingangsbereich ist fachkundiges, zuverlässiges und weisungsbefugtes Personal erforderlich,
5. die angelieferten Materialien sind durch eine Eingangskontrolle mit Prüfung der Ladepapiere sowie mittels einer Sichtprüfung (sensorische Prüfung) vor und nach dem Abkippen zu prüfen,
6. die Materialien sind während der Betriebszeiten und bei ausreichenden Sichtverhältnissen so abzukippen, ggf. auszubreiten und lagenweise einzubauen, dass eine Kontrolle und Störstoffauslese ermöglicht wird,
7. Störstoffe und Abfälle dürfen in den Materialien nicht enthalten sein. Sofern vereinzelt solche Materialien enthalten sind, sind sie nachträglich auszulesen (z.B. Kabelreste, Altholz, Kunststoffe, Metalle, Folien, Asbestzementrohre und -platten, Dachpappen, Glas- und Steinwolle) und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen,
8. nicht zugelassene oder sensorische auffällige Materialien sind zurückzuweisen oder auf geeigneter Fläche für eine Nachbeprobung zwischenzulagern,
9. das Gelände ist so zu sichern, dass das widerrechtliche Einbringen von Abfällen ausgeschlossen werden kann,
10. widerrechtliche Ablagerungen durch Dritte sind ggf. unverzüglich aufzunehmen und nach den abfallrechtlichen Bestimmungen zu entsorgen,
11. die Überwachungsbehörde ist berechtigt – bei begründetem Verdacht - Proben zu ziehen und untersuchen zu lassen,
12. der Maßnahmeträger ist nach § 24 (4) der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung – NachwV) verpflichtet, die Anlieferung der Abfälle zu registrieren. Unabhängig von dieser gesetzlich festgelegten Registerpflicht ist vom Betreiber der Verwertungsmaßnahme nachzuweisen, dass das eingesetzte Material für die jeweilige Verwertungsmaßnahme überhaupt zugelassen ist. Zur Erfüllung der Registerpflicht und zum Nachweis der Zulässigkeit des eingesetzten Materials wurden für die Anlage „Qualitätssicherung und Dokumentation“ zwei Formulare entwickelt (s. u.), in die die geforderten Registerdaten unter Berücksichtigung der Allgemeinverfügung der SAM<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Hinweis für den Gutachter: Im Merkblatt ALEX 14 finden sich hierzu weitere Informationen, insbesondere in den Anhängen 2 und 3, im Internet unter: [www.mufv.rlp.de](http://www.mufv.rlp.de) - Boden – Rechtliche Grundlagen - Landesbodenschutzrecht – ALEX-Vollzughilfen

<sup>2</sup> Allgemeinverfügung der Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH zur Erleichterung beim Führen von Registern gemäß § 24 Abs. 4 Nachweisverordnung (NachwV) bei der Verwertung von unbelasteten Böden und Bauschutt im Rahmen von Baumaßnahmen; veröffentlicht im Staatsanzeiger am 23. April 2007

mit eingebunden sind. Gemäß der Allgemeinverfügung der SAM wird für eine Maßnahme durch Führen einer Liste gemäß dem zweiten Formular eine praxisgeeignete Erleichterung hinsichtlich der Mengenermittlung ermöglicht. Die zusätzlichen Angaben im Bereich „weitere Bemerkungsfelder“ dienen der Transparenz des Verwertungsvorgangs,

13. die über die Registerdaten hinaus zu dokumentierenden Angaben stellen eine organisatorische Sicherungsmaßnahme sowohl für den Abfallverwerter als auch für den Abfallerzeuger dar und ermöglichen darüber hinaus eine angemessene behördliche Kontrolle,
14. falls Aushubmaterial angeliefert werden soll, bei dem der Verdacht auf Vorbelastungen gegeben ist, sind Beprobungen und Analysen durch ein anerkanntes Institut/Labor vornehmen zu lassen. Das Untersuchungsprogramm ist in diesen Fällen vorab mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen.

Untersuchungsbedarf besteht insbesondere für Bodenmaterial der folgenden Herkünfte:

- ☞ Flächen in Industrie- sowie Misch- und Gewerbegebieten;
  - ☞ Flächen, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist (Altstandorte und Altablagerungen);
  - ☞ Flächen, auf denen mit punktförmigen Belastungen durch Leckagen in Bauwerken und Rohrleitungen gerechnet werden muss;
  - ☞ Flächen mit naturbedingt (geogen) oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten;
  - ☞ Überschwemmungsgebieten, in denen mit belasteten Flusssedimenten gerechnet werden muss;
  - ☞ Flächen, auf denen Abwasser verrieselt wurde;
  - ☞ Flächen, auf denen belastete Schlämme aufgebracht wurden;
  - ☞ Flächen mit erhöhter Immissionsbelastung;
  - ☞ Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen;
  - ☞ behandeltem Bodenmaterial aus Bodenbehandlungsanlagen;
  - ☞ Bodenmaterial, bei dem nicht zweifelsfrei eine Zuordnung zum Herkunftsort oder zu vorhandenen Untersuchungsberichten besteht;
  - ☞ Baggergut, bei dem mit Belastungen gerechnet werden muss und
  - ☞ Bodenmaterial mit sonstigen konkreten Anhaltspunkten und Schadstoffbelastungen.
15. der Betreiber hat eine Betriebsanweisung zu erstellen und auf Anforderung der Genehmigungsbehörde vorzulegen, die enthalten muss:
    - 15.1. Verantwortlichkeiten,
    - 15.2. Regeln zur Annahme bzw. Ablehnung von Material bzgl. der jeweiligen Einbauabschnitte,
    - 15.3. Arbeitssicherheitsanweisungen,
    - 15.4. Regeln zur Dokumentation des Betriebes,
    - 15.5. festgelegte Kontrollen,
    - 15.6. die Betriebsanweisung ist jedem Beschäftigten gegen Unterschrift auszuhändigen,
    - 15.7. die Qualität der eingebauten Materialien ist durch Eigenüberwachung entsprechend der vorgenannten Kriterien zu sichern,
    - 15.8. zusätzlich ist mindestens eine Fremdüberwachung durch eine dafür unabhängige Untersuchungsstelle entweder vierteljährlich oder jeweils alle 20.000 m<sup>3</sup> vornehmen zu lassen und

**15.9.** die Überwachungstermine sind der zuständigen Genehmigungsbehörde rechtzeitig vorab mitzuteilen.

**16.** Betriebstagebuch

**16.1.** Inhalt des Betriebstagebuches

Der Maßnahmeträger hat ein Betriebstagebuch zu führen. Es ist vor Beginn der Maßnahme einzurichten und hat alle wesentlichen Daten zu enthalten, insbesondere:

- a) Daten über die angenommenen Bodenmassen,
- b) Nachweise nach Ziffer 12,

Die von der zuständigen Behörde darüber hinausgehend geforderten Nachweise sowie deren Ergebnisse sind ebenfalls im Betriebstagebuch zu dokumentieren. Das Betriebstagebuch ist für die jederzeitige Einsichtnahme durch die zuständige Behörde bereitzuhalten. Besondere Vorkommnisse sind unverzüglich der zuständigen Behörde zu melden.

**16.2.** Führung des Betriebstagebuches

Das Betriebstagebuch ist dokumentensicher anzulegen und vor unbefugtem Zugriff zu schützen. Das Betriebstagebuch muss jederzeit einsehbar sein und in Klarschrift vorgelegt werden können,

**16.3.** Aufbewahrungsfristen

Das Betriebstagebuch ist bis nach Abschluss der Maßnahme aufzubewahren und anschließend der Genehmigungsbehörde zu übergeben.

**17.** Erkenntnisse und Ereignisse die den Umweltschutz und den Arbeits- und Gesundheitsschutz berühren sind unverzüglich der Genehmigungsbehörde zu melden.

<b><u>Qualitätssicherung und Dokumentation für die Verwertung in bodenähnlichen Anwendungen und in technischen Bauwerken</u></b>										
- Einstufung durch den Abfallerzeuger und Annahmestätigung des Abfallverwerter -										
<b>Abfallart (Abfallschlüssel):</b>										
Abfallverwerter: Firma / Maßnahmeträger										
Straße										
Postleitzahl und Ort										
Bezeichnung der Verwertungsmaßnahme:										
Lage: Gemarkung, Flur, Flurstück(e) oder Rechts- und Hochwert										
<b>Abfallerzeuger: Firma / Maßnahmeträger / Bauherr</b>										
Straße										
Postleitzahl und Ort										
Bezeichnung der Baumaßnahme:										
Lage: Gemarkung, Flur, Flurstück(e) oder Rechts- und Hochwert										
Ges. Abfallmenge: Volumen [m³] nach Aufmaß bzw. Gewicht [t]										
Angaben zur Untersuchung des Materials vor der Anlieferung										
Untersuchungs- erfordernis:		Wenn ja: Labor		Unter- suchungsbericht (als Anlage beifügen) vom:		Begründung, wenn keine analytische Überprüfungen auf Schadstoffgehalte durchgeführt wurden:				
ja	nein									
Einstufung bei bodenähnlichen Anwendungen										
70 % Vorsorgewerte eingehalten:		Vorsorgewerte eingehalten:		Z 0 (Feststoff) eingehalten:		Z 0* (Feststoff) eingehalten:		Z 0 / Z 0* (Eluat) eingehalten:		
ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja	nein	
Einstufung bei technischen Bauwerken										
Z 1 (Feststoff) eingehalten:		Z 2 (Feststoff) eingehalten:		Z 1.1 (Eluat) eingehalten:		Z 1.2 (Eluat) eingehalten:		Z 2 (Eluat) eingehalten:		
ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja	nein	
Abgabestätigung des Abfallerzeugers										
Wir versichern, dass die Angaben zum Entstehungsort und zu den durchgeführten Analysen zutreffen.										
Ort		Datum		Rechtsverbindliche Unterschrift des Abfallerzeugers						
Annahmestätigung des Abfallverwerter										
Wir versichern, dass die Maßnahme für die Verwertung der deklarierten Abfälle zugelassen ist. Wir versichern, dass die Abfälle bei der Verwertungsmaßnahme ordnungsgemäß gelagert und schadlos verwertet werden. Wir sind bereit den deklarierten Abfall anzunehmen.										
Ort		Datum		Rechtsverbindliche Unterschrift des Abfallverwerter						

Anlieferungsdatenblatt für die unten genannte Verwertungsmaßnahme

**Qualitätssicherung und Dokumentation für die Verwertung in bodenähnlichen Anwendungen und in technischen Bauwerken**

- Aufstellung der einzelnen Abfallchargen je Maßnahme im Sinne der Allgemeinverfügung des SAM GmbH vom 13. April 2007, ergänzt um weitere Bemerkungsfelder -

**Verwertungsmaßnahme:**

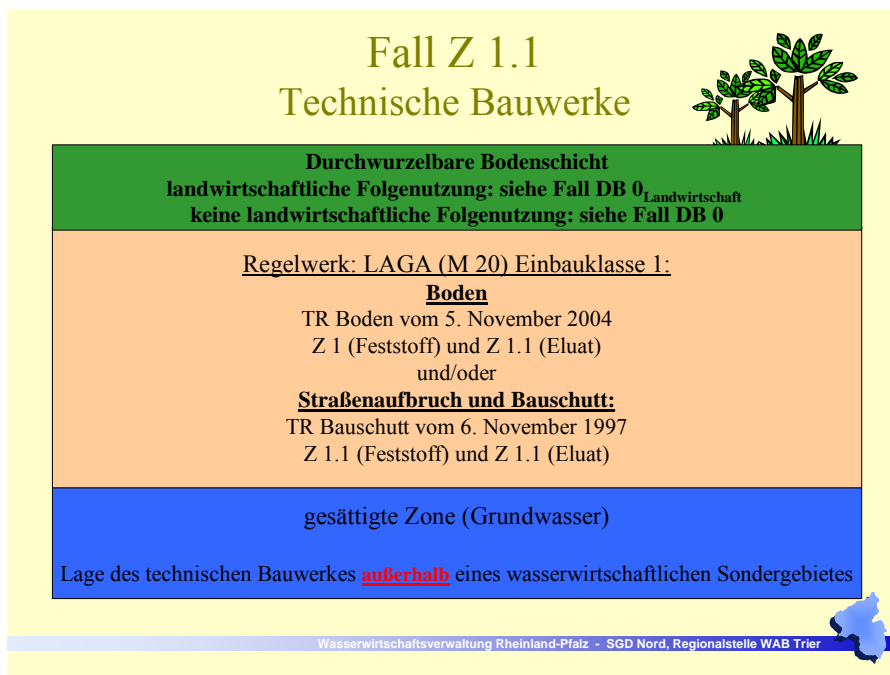
Datum des Transports:	Kennzeichen des Transportfahrzeuges:	Verantwortliches Unternehmen für den Abfalltransport:	Abfallart (Abfallschlüssel):	Volumen der Ladung:	bzw. Gewicht der Ladung:	Bestätigung der Prüfung auf Auffälligkeiten nach der Anlieferung durch verantwortliche Person durch Unterschrift:	weitere Bemerkungsfelder:								
							festgestellte sensorische Auffälligkeiten (Farbe, Aussehen, Geruch):	Untersuchung des Materials nach Anlieferung?	Material wurde zurückgewiesen?	Einbau des Materials am: (Datum)	Ort des Einbaus (Lage Koordinaten, Flurbezeichnung):				
[TT.MM.JJJJ]	[ ]	[Name, Fa.]	[ ]	[m³]	[t]	[Unterschrift der verantwortl. Person]	[ ]	[ja / nein]	[ja / nein]	[TT.MM.JJJJ]	[ ]				

Seite:

# Fall Z 1.1

Anforderungen an das Schüttkörpermaterial unterhalb einer **wasserdurchlässigen Oberflächenabdeckung** (durchwurzelbaren Bodenschicht oder einer sonstigen wasserdurchlässigen Deckschicht) bei technischen Bauwerken im eingeschränkten offenen Einbau (Einbauklasse 1)

Neuzulassung bei technischen Bauwerken (z.B. Lärmschutzwälle) bei **ungünstigen** hydrogeologischen Standortbedingungen



**Hier:** Anforderungen an das Schüttkörpermaterial bei technischen Bauwerken

- a) Anforderungen an das Schüttkörpermaterial unterhalb einer wasserdurchlässigen Oberflächenabdeckung bei ungünstigen hydrogeologischen Standortbedingungen nach LAGA (M 20) außerhalb von Sondergebieten

Verwertung von Boden: TR Boden vom 5.11.2004  
Verwertung von Bauschutt: TR Bauschutt vom 6.11.1997



## Lage des technischen Bauwerkes

Das Bauwerk wird nicht in einem hydrogeologisch günstigen Gebiet errichtet bzw. die günstigen hydrogeologischen Standortbedingungen wurden nicht untersucht bzw. nicht nachgewiesen, so dass keine Z 1.2 Verwertung möglich ist. Hydrogeologisch günstig sind u.a. Standorte, bei denen der Grundwasserleiter nach oben durch flächig verbreitete Deckschichten mit hohem Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen überdeckt ist. Dieses Rückhaltevermögen ist in der Regel bei mindestens 2 m mächtigen Deckschichten aus Tonen, Schluffen oder Lehmen gegeben. Die zur Z 1.2-Verwertung erforderlichen günstigen hydrogeologischen Standortbedingungen sind gegenüber der Genehmigungsbehörde durch ein Gutachten nachzuweisen. Fehlt dieser Nachweis sind aus vorsorgenden Gründen die Z 1.1 Zuordnungswerte einzuhalten.

Das zu errichtende technische Bauwerk liegt **außerhalb** folgender Sondergebiete:

- Festgesetztes, vorläufig sichergestelltes bzw. ausgewiesenes oder geplantes Trinkwasserschutzgebiet, Zone I bis III A<sup>1</sup>,
- festgesetztes, vorläufig sichergestelltes bzw. ausgewiesenes oder geplantes Heilquellenschutzgebiet, Zone I bis III,
- im Landesentwicklungsprogramm oder in den regionalen Raumordnungsplänen im Interesse der künftigen Wasserversorgung ausgewiesenen Vorranggebieten für Wasserschutz oder in
- Gebieten mit häufigen Überschwemmungen (z. B. Hochwasserrückhaltebecken, eingedeichte Flächen).

**Hinweis der generelle Ausschluss von Z 1.1 Material in den o.g. Sondergebieten gilt nur für den Einsatz von Bauschuttmaterial. Wenn zur Errichtung des technischen Bauwerk nur Bodenmaterial eingesetzt werden soll, können für die o.g. Sondergebiete Ausnahmen zugelassen werden.**

## Spätere Nutzung der Oberfläche des technischen Bauwerkes

- soll z. B. ein Lärmschutzwall begrünt werden, ergeben sich die Anforderungen an die durchwurzelbare Bodenschicht entweder aus dem Fall DB 0<sub>LANDWIRTSCHAFT</sub> oder dem Fall DB 0 oder
- es ist **eine** technische Nutzung (z.B. Straße, Parkplatz) mit einer wasserdurchlässigen oder einer wasserundurchlässigen Oberflächenabdeckung vorgesehen.

## Begründung

*„Im Februar des Jahres 2006 hat das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) eine „Verordnung des Bundes zur Verwertung mineralischer Abfälle in technischen Bauwerken“ angekündigt. Die Verordnung legt Voraussetzungen fest, unter denen Schotter und andere mineralische Stoffe nach ihrer ersten Nutzung, also als Abfall, erneut in so genannten technischen Bauwerken eingesetzt werden dürfen. Zu technischen Bauwerken gehören beispielsweise Straßen, Wege, Plätze, aber auch befestigte Böschungen<sup>2</sup>.“*

Bis zur Einführung einer diesbezüglichen Verordnung sind in Rheinland-Pfalz bei technischen Bauwerken die LAGA M 20, TR Boden vom 5.11.2004 und die LAGA M 20, TR Bauschutt vom 6.11.1997 zur Beurteilung von Verwertungsmaßnahmen heranzuziehen.

---

<sup>1</sup> Hinweis: Sind Beeinträchtigungen auszuschließen, können abweichende Regelungen insbesondere in der Zone III A im Einzelfall festgelegt werden.

<sup>2</sup> siehe: <http://www.mufv.rlp.de/3531/>

### **Anmerkung zu den erforderlichen Nebenbestimmungen:**

Für das Schüttkörpermaterial unterhalb einer wasserdurchlässigen Deckschicht sind bei technischen Bauwerken die Bestimmungen folgender Regelwerke zu beachten:

- 📖 die Mitteilung M 20 der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, TR Boden vom 5. November 2004
- 📖 die Mitteilung M 20 der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, TR Bauschutt vom 6. November 1997 und die
- 📖 Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV).

In der von der SGD zur Neuzulassung abgegebenen Stellungnahme können ggf. für diesen Einzelfall zusätzlich notwendige Sonderregelungen getroffen worden sein.

### **1. Anforderungen an das Schüttkörpermaterial unterhalb der Oberflächenabdeckung**

Folgende Nebenbestimmungen sind für das Schüttkörpermaterial unterhalb der Oberflächenabdeckung zu beachten.

#### **1.1. Zielvorgabe:**

- 1.1.1.** Die Zielvorgaben ergeben sich aus den bautechnischen Anforderungen (Standicherheit, etc.) des Bauwerkes. Eine Wiederverwendung ist soweit wie möglich anzustreben. Ggf. ist eine getrennte Gewinnung von Einzelbestandteilen, wie z.B. Sande und Kiese, vorzunehmen.

#### **1.2. Herkunft des Schüttkörpermaterials**

- 1.2.1.** für das Schüttkörpermaterial eignet sich in der Regel humusarmes Bodenmaterial (Humusgehalt < 0,5 %), geeigneter Bauschutt und Straßenaufbruch, der die jeweiligen Anforderungen des Grundwasserschutzes erfüllt.

Es darf nur Material mit folgenden Abfallschlüsselnummern eingesetzt werden:

**1.2.1.1. Zugelassenes Bodenmaterial**

zugelassenes Bodenmaterial		Abfall- schlüssel- nummer (AS)
Bodenmaterial gemäß § 2. Abs. 1 BBodSchV	jedoch <b>kein Mutterboden</b>	17 05 04
Bodenaushub, der als Abfall bei der Gewinnung und Aufbereitung nichtmetallischer Bodenschätze entsteht	Abfälle von Kies- und Gesteinsbruch	01 04 08
	Abfälle von Sand und Ton	01 04 09
Bodenmaterial, das in Bodenbehandlungsanlagen behandelt wurde.		17 05 04
Bodenmaterial auch mit mineralischen Fremdbestandteilen (z.B. Bauschutt, Ziegelbruch bis zu 10 Vol.-%		17 05 04
Baggergut, nach DIN 19731 "Material, das im Rahmen von Unterhaltungs-, Neu- und Ausbaumaßnahmen aus Gewässern entnommen wird" und das aus Sanden sowie Kiesen mit einem maximalen Feinkornanteil (< 63 µm) von < 10 Gew.-% besteht		17 05 06

**1.2.1.2. Zugelassenes Bauschuttmaterial**

AVV-Schlüssel und Abfallbezeichnung des zugelassenes Materials für betriebstechnische Zwecke	Abfall- schlüssel- nummer (AS)
Abfälle aus Keramikerzeugnissen, Ziegeln, Fliesen und Steinzeugen (nach dem Brennen)	10 12 08
Betonabfälle, ohne die bautechnisch nicht geeigneten Betonschlämme (Fehlchargen und Bruch aus der Produktion von mineralischen Baumaterial, wie z.B. Ziegel, Kalksandstein, Beton)	10 13 14
Beton	17 01 01
Ziegel	17 01 02
Fliesen, Ziegel, Keramik, Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen	17 01 03/ 17 01 07
Gleisschotter mit Ausnahme desjenigen, der unter 17 05 07 fällt	17 05 08
Mineralien (z.B. Sand und Steine)	19 12 09

- 1.2.2.** Die Verwendung von Gemischen von Bodenmaterial mit Klärschlamm, Bioabfall oder anderen Abfällen und die Verwendung von anderen Baurestmassen ist untersagt,
- 1.2.3.** die Verwendung von Schlacken und Aschen aus thermischen Abfallbehandlungsanlagen, Abfälle aus Gießereien und Aschen und Schlacken aus steinkohlebefeuernden Kraftwerken, Heizkraftwerken und Heizwerken (siehe II.2, II.3 und II.4 der LAGA M 20) ist durch den vorliegenden Fall Z 1.1 nicht geregelt und sollte deshalb im Einzelfall mit der Genehmigungsbehörde gesondert abgestimmt werden,
- 1.2.4.** Material, das aus einem der in der Anlage „Qualitätssicherung und Dokumentation“ unter Ziffer 14. genannten Herkunftsbereiche stammt, sollte ohne Zustimmung der Genehmigungsbehörde nicht angenommen werden,
- 1.2.5.** es ist sicherzustellen, dass das Material geeignet ist. Der Beprobungs- und Untersuchungsumfang von Fremdmassen ist an der Herkunft und an den erwarteten Schadstoffparametern auszurichten. Die Herkunft und die Verwertung ist immer nach den Bestimmungen der Ziffer 12. der Anlage „Qualitätssicherung und Dokumentation“ zu dokumentieren,

**1.2.6.** für sämtliche Fremdmassen, die zur Verwertung unterhalb der Oberflächenabdeckung vorgesehen sind, sind die nachfolgend aufgeführten Parameter stoffbezogen bestimmen zu lassen. Boden mit mineralischen Fremdbestandteilen > 10 Vol.-% ist als Bauschutt zu bewerten. Die Bewertung des Straßenaufbruchs nach TR Boden, TR Bauschutt oder TR Straßenaufbruch richtet sich nach dem in der LAGA M 20 vom 6. November 1997 im Kapitel „Straßenaufbruch“ angegebenen Abbildung II.1.3-2.

**1.2.6.1.** Mindestuntersuchungsprogramm für Boden

Parameterumfang	Feststoff [mg/kg]	Eluat nach DIN 38414-4 [mg/l]	Schnell- eluat
Kohlenwasserstoffe	✓	-	-
EOX	✓	-	-
PAK <sub>16</sub>	✓	-	-
TOC (z. Best. des Humusgehaltes)	✓	-	-
Korngrößenverteilung	✓	-	-
Steingehalte in %	✓	-	-
mineralische Fremdbestandteile in %	✓	-	-
Arsen	✓	X	-
Blei	✓	X	-
Cadmium	✓	X	-
Chrom (gesamt)	✓	X	-
Kupfer	✓	X	-
Nickel	✓	X	-
Quecksilber	✓	X	-
Zink	✓	X	-
Chlorid	-	-	⊙
Sulfat	-	-	⊙
pH-Wert	-	-	✓
elektrische Leitfähigkeit	-	-	✓
sensorische Prüfung (Aussehen und Geruch)	✓	-	-

- X = nicht erforderlich, wenn die Feststoffgehalte bei eindeutig zuzuordnenden Bodenarten < Z 0 bzw. unter den einfachen Vorsorgewerten der BBodSchV;
- ⊙ = nur bei Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteile mit erhöhten Salzgehalten, z.B. Bauschutt, erforderlich
- ✓ = analytischer Nachweis erforderlich
- Korngrößenverteilung: „Fingerprobe“ im Gelände nach „Bodenkundlicher Kartieranleitung“, 4. Auflage 1994; DIN 19682-2:04.97 bei Baggergut durch Siebung
- Schnelleluat: sofern lediglich pH-Wert, el. Leitfähigkeit, Chlorid und/oder Sulfat im Eluat bestimmt werden, kann auch das Schnelleluat angewandt werden. Das Verfahren „Schnelleluatverfahren und TOC-Testkit – Erprobung für die Abfalleingangskontrolle und Altlastenuntersuchung im Vergleich mit dem Standardverfahren“ (Texte und Berichte zur Altlastenbearbeitung Band 32/97) ist beschrieben in:  
<http://www.xfaweb.baden-wuerttemberg.de/alfaweb/berichte/tba32-97/toc.html>
- Hinweis: Humusgehalt = TOC-Gehalt \* 2,0
- KW: Gesamtgehalt bestimmt nach DIN EN 14039, Ausgabe:2005-01 (C<sub>10</sub> bis C<sub>40</sub>) i.V. mit der LAGA Richtlinie KW 04

### 1.2.6.2. Mindestuntersuchungsprogramm für Bauschutt und Boden mit mineralischen Fremdbestandteile > 10 Vol.-%

Parameterumfang	Feststoff [mg/kg]	Eluat nach DIN 38414-4 [mg/l]
pH-Wert	-	✓
elektrische Leitfähigkeit	-	✓
EOX	✓	-
Kohlenwasserstoffe (KW)	✓	-
PAK <sub>16</sub>	✓	-
PCB	✓	
Arsen (gilt nur für Bodenaushub mit mineralischen Fremdbestandteilen > 10%)	-	✓
Blei	-	✓
Cadmium	-	✓
Chrom (gesamt)	-	✓
Kupfer	-	✓
Nickel	-	✓
Quecksilber (gilt nur für Bodenaushub mit mineralischen Fremdbestandteilen > 10%)	-	✓
Zink	-	✓
Chlorid	-	✓
Sulfat	-	✓
Phenolindex	-	✓

- ➡ ✓ = analytischer Nachweis erforderlich
- ➡ KW: Gesamtgehalt bestimmt nach DIN EN 14039, Ausgabe:2005-01 (C<sub>10</sub> bis C<sub>40</sub>), i.V. mit der LAGA Richtlinie KW 04

**1.2.7.** bei konkretem Verdacht auf Verunreinigungen ist der unter 1.2.6. genannte Untersuchungsumfang gemäß den Vorgaben des geologischen Sachverständigen oder der bodenkundlichen Fachstelle zu erhöhen. Der Mindestuntersuchungsumfang richtet sich dann nach der erforderlichen Probenanzahl aus Haufwerken analog LAGA PN 98<sup>3</sup>. Sofern nach drei Proben der Untersuchungsumfang auf das dann bekannte Schadstoffspektrum eingeschränkt werden soll, ist dies gutachterlich zu begründen,

**1.2.8.** sofern für einzelne Schwermetalle erhöhte geogene Hintergrundgehalte im Bereich–der Maßnahme und der unmittelbaren Umgebung gegenüber der Genehmigungsbehörde<sup>4</sup> nachgewiesen werden, kann auch Bodenmaterial von anderen Standorten, bis zu diesen Werten (der entsprechenden Parameter) eingebracht werden,

<sup>3</sup> LAGA PN 98 – Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen in Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen, Stand 12/2001, Ausgabedatum 07/2004  
Bezug: Erich Schmidt Verlag, Berlin [www.erich-schmidt-verlag.de](http://www.erich-schmidt-verlag.de) oder als Download auf den Internetseiten der LAGA [www.laga-online.de/mitteilungen/docs/LAGA%20PN%2098.pdf](http://www.laga-online.de/mitteilungen/docs/LAGA%20PN%2098.pdf)

<sup>4</sup> Hinweis: siehe Infoblatt 27 (in Bearbeitung)

- 1.2.9.** für das Boden- und/oder Bauschuttmaterial sind immer auch die Eluat- Zuordnungswerte einzuhalten,
- 1.2.10.** eine Beprobung und eine analytische Überprüfung auf Schadstoffgehalte ist für Boden nur dann **nicht** erforderlich, wenn das Bodenmaterial aus nachweislich natürlich anstehenden Schichten stammt, bei denen schädliche Kontaminationen aus antropogenen Einflüssen oder aus erhöhter geogener Hintergrundbelastung nicht zu erwarten sind. Dies ist in dem Formular auf Seite 4 der Anlage „Qualitätssicherung und Dokumentation“ in dem hierfür vorgesehenen Feld zu beschreiben und
- 1.2.11.** von den in den Ziffern 1.2.1. bis 1.2.10. getroffenen Vorgaben kann nur abgewichen werden, wenn die Genehmigungsbehörde ihre diesbezügliche Zustimmung erteilt.

**1.3. Anforderungen an die Beschaffenheit des Schüttkörpermaterials**

- 1.3.1.** nach Art, Menge, Schadstoffgehalten und physikalischen Eigenschaften der Materialien darf die Besorgnis des Entstehens einer Grundwasserverunreinigung durch das Verfüllmaterial nicht hervorgerufen werden,

**1.3.2. zulässige Schadstoffgehalte**

bei Einhaltung der Z 1.1 Feststoff- und Eluatwerte ist selbst unter ungünstigen hydrogeologischen Voraussetzungen davon auszugehen, dass keine nachteiligen Veränderungen des Grundwassers auftreten.

## 1.3.2.1. Zuordnungswerte Z 1 Feststoff Boden und Z 1.1 Eluat Boden

Parameter	Z 1 Feststoff [mg/kg]	Z 1.1 Eluat nach DIN 38414-4 [mg/l]
pH-Wert		6,5 - 9,5
elektrische Leitfähigkeit	-	250
TOC [Masse-%]	1,5%	-
EOX	3	-
Kohlenwasserstoffe (KW)	300 (600)	-
BTEX	1	-
LHKW	1	-
PCB <sub>6</sub>	0,15	-
PAK <sub>16</sub>	3 (9)	-
Benzo[a]pyren	0,9	-
Arsen	45	0,014
Blei	210	0,04
Cadmium	3	0,0015
Chrom (gesamt)	180	0,0125
Kupfer	120	0,02
Nickel	150	0,015
Thallium	2,1	-
Quecksilber	1,5	<0,0005
Zink	450	0,15
Cyanide (gesamt)	3	0,005
Chlorid	-	30
Sulfat	-	20
Phenolindex	-	0,02

- EOX: Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- PAK: Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und =< 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden
- KW: Gesamtgehalt bestimmt nach DIN EN 14039, Ausgabe:2005-01 (C<sub>10</sub> bis C<sub>40</sub>), i.V. mit der LAGA Richtlinie KW 04  
Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>: Zuordnungswert = 300 mg/kg  
Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>40</sub>: Zuordnungswert = 600 mg/kg

### 1.3.2.2. Zuordnungswerte Z 1.1 Feststoff Bauschutt und Z 1.1 Eluat Bauschutt<sup>5</sup>

Parameter	Z 1.1 Feststoff [mg/kg]	Z 1.1 Eluat nach DIN 38414-4
pH-Wert	-	7 - 12,5
elektrische Leitfähigkeit	-	1.500
EOX	3	-
Kohlenwasserstoffe (KW)	300	-
PAK <sub>16</sub>	5 (20)	-
PCB <sub>6</sub>	0,1	-
Arsen	-	0,01
Blei	-	0,04
Cadmium	-	0,002
Chrom (gesamt)	-	0,03
Kupfer	-	0,05
Nickel	-	0,05
Quecksilber	-	0,0002
Zink	-	0,1
Chlorid	-	20
Sulfat	-	150
Phenolindex	-	0,01

- ➡ EOX: Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- ➡ PAK: In Einzelfall kann bis auf 20 mg/kg abgewichen werden
- ➡ KW: Gesamtgehalt bestimmt nach DIN EN 14039, Ausgabe:2005-01 (C<sub>10</sub> bis C<sub>40</sub>) i.V. mit der LAGA Richtlinie KW 04 Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>40</sub>: Zuordnungswert = 300 mg/kg

- 1.3.3.** unterhalb einer Oberflächenabdeckung darf nur Bodenmaterial mit Humusgehalten unter 0,5 % eingebaut werden. Bei einem C:N Verhältnis > 25 darf der Humusgehalt 1 % nicht übersteigen!
- 1.3.4.** Boden, dessen pH-Wert kleiner oder gleich 5,5 ist, darf ohne vorherige Aufkalkung bis zum pH-Wert von 7,0 nicht als Verfüllmaterial verwandt werden,
- 1.3.5.** Böden deren mineralische Fremdbestandteile über 10 % reichen, **dürfen** nur als Verfüllmaterial und nicht zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht verwendet werden,
- 1.3.6.** der Anteil mineralischer Fremdbestandteile (z.B. Bauschutt, Ziegelbruch, etc.) darf in der jeweiligen Charge des angelieferten Bodenmaterials **10 Vol.-%** nicht überschreiten. Ab 10 % mineralischer Fremdbestandteile gelten die o.g. Regelungen für aufbereiteten Bauschutt,
- 1.3.7.** zwischen einer Schüttkörperbasis aus Z 1.1-**Bauschuttmaterial** und dem höchst zu erwartenden Grundwasserstand muss ein **Mindestabstand von 1 m** (Abstandsschicht) eingehalten werden. Bei der Festlegung des höchsten zu erwartenden Grundwasserstand ist von einem 1-jährigen Wiederkehrintervall auszugehen und

<sup>5</sup> siehe Tabelle II. 1.4-5 und II. 1.4-6, LAGA M 20 vom 6. November 1997, Zuordnungswerte Feststoff und Eluat für Recyclingbaustoffe / nicht aufbereiteter Bauschutt



**1.3.8.** die unter 1.3.7. geforderte Abstandsschicht kann durch die Einbringung von Z 1.1-**Bodenmaterial** mit einer Mächtigkeit von 1 m hergestellt werden.

## **2. Auflagenvorbehalt**

Die Änderung oder Ergänzung von Nebenbestimmungen, insbesondere der zulässigen Schadstoffgrenzen an die jeweils geltende Rechtslage oder zur Abwehr von Gefahren für das Grundwasser bleibt vorbehalten.

## **3. Hinweise und Empfehlungen**

**3.1.** Die für das Vorhaben erforderliche Genehmigung hat einen Hinweis zu enthalten, welcher Zweck mit der Maßnahme verbunden ist,

**3.2.** wird durch das Auf- und Einbringen von Material die Besorgnis des Entstehens einer schädlichen Bodenveränderung hervorgerufen, kann die zuständige Bodenschutzbehörde nach § 10 Abs. 1 BBodSchG i.V.m. § 12 BBodSchV gegenüber dem Pflichtigen Anordnungen zur Beseitigung des Materials treffen,

**3.3.** Böden und Bauschutt deren Schadstoffkonzentrationen die Zuordnungswerte Z 2 (Feststoff) der Technischen Regeln der LAGA „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von Abfällen“ (Stand November 2004) übersteigen, sind als gefährliche Abfälle<sup>6</sup> der Sonderabfall Management GmbH (SAM) als Sonderabfall anzudienen. Ausgenommen hiervon sind die Parameter PCB und TOC,

**3.4.** wenn die unter 1.1. genannten Zielvorgaben nach Abschluss der Maßnahme nicht erreicht werden, liegt kein Verwertungstatbestand im Sinne des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes vor,

**3.5.** es wird darauf hingewiesen, dass der Bauherr und die von ihm beauftragten Personen für die Einhaltung der öffentlich-rechtlichen Vorschriften verantwortlich sind (§§ 52 – 56 LBauO) und


**3.6.** auch im Interesse desjenigen, der Materialien verwertet, wird die Vorabanzeige von größeren Verwertungsmaßnahmen (ab 500 m<sup>3</sup> je Anfallstelle) an die „Genehmigungsbehörde“ empfohlen. Zu diesem Zweck können die beiden Formulare der Anlage „Qualitätssicherung und Dokumentation“ mit der Durchschrift der Abgabeerklärung des Abfallerzeugers und der Annahmeerklärung des Abfallverwerters und, soweit erforderlich, mit Durchschrift der Analyseergebnisse, genutzt werden.

---

<sup>6</sup> Details zur Abgrenzung gefährlicher / nicht gefährlicher Boden / Bauschutt sind dem Schreiben des MUFV vom 12.12.2006 zu entnehmen

## Literatur- und Bezugsquellen

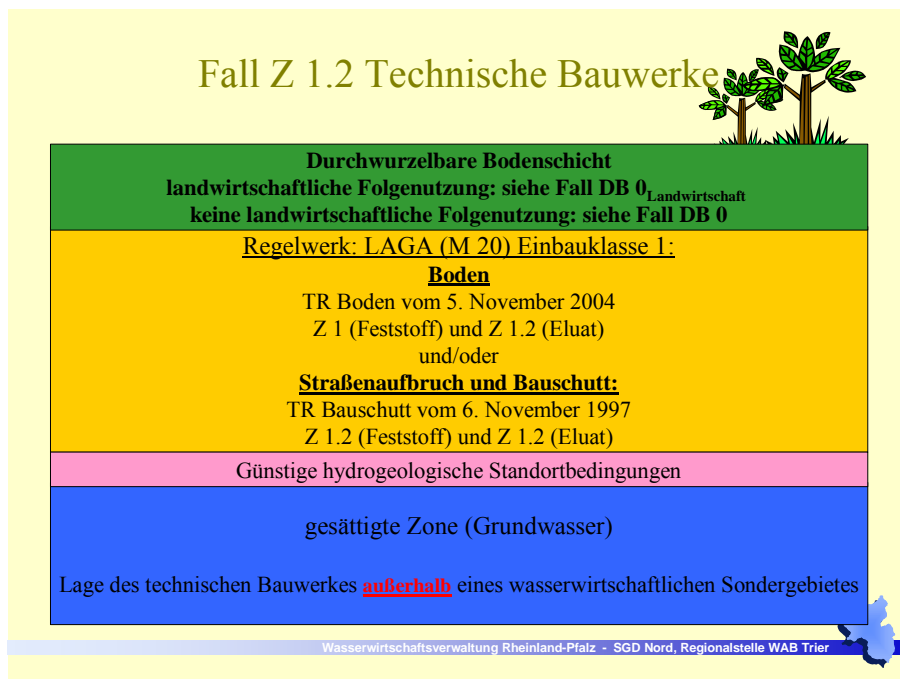
Literatur / Fundstelle	Abkürzung	Bezugsquelle
Bundes-Bodenschutzgesetz	BBodSchG	<a href="http://www.mufv.rlp.de">www.mufv.rlp.de</a>
Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung	BBodSchV	
Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV	-	<a href="http://www.labo-deutschland.de">www.labo-deutschland.de</a>
Gemeinsames Rundschreiben des MUFV und des MWVLW vom 12.12.2006	-	<a href="http://www.mufv.rlp.de">www.mufv.rlp.de</a>
Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen Technische Regeln der LAGA	LAGA M 20	<a href="http://www.mufv.rlp.de">www.mufv.rlp.de</a> <a href="http://www.erich-schmidt-verlag.de">www.erich-schmidt-verlag.de</a> <a href="http://www.laga-online.de">www.laga-online.de</a>
Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen	LAGA PN 98	
DIN 19731 und 18915	DIN 19731 DIN 18915	<a href="http://www.beuth.de">www.beuth.de</a>
Bodenbörse	-	

Arbeitskreis § 12 BBodSchV 

# Fall Z 1.2

Anforderungen an das Schüttkörpermaterial unterhalb einer **wasserdurchlässigen Oberflächenabdeckung** (durchwurzelbaren Bodenschicht oder einer sonstigen wasserdurchlässigen Deckschicht) bei technischen Bauwerken im eingeschränkten offenen Einbau (Einbauklasse 1)

Neuzulassung bei technischen Bauwerken (z.B. Lärmschutzwälle) bei **günstigen** hydrogeologischen Standortbedingungen



**Hier:** Anforderungen an das Schüttkörpermaterial bei technischen Bauwerken

- a) Anforderungen an das Schüttkörpermaterial unterhalb einer wasserdurchlässigen Oberflächenabdeckung bei **günstigen** hydrogeologischen Standortbedingungen nach LAGA (M 20) außerhalb von Sondergebieten

Verwertung von Boden: TR Boden vom 5.11.2004  
Verwertung von Bauschutt: TR Bauschutt vom 6.11.1997

### **Lage des technischen Bauwerkes**

Das Bauwerk wird in einem hydrogeologisch günstigen Gebiet errichtet. Hydrogeologisch günstig sind u.a. Standorte, bei denen der Grundwasserleiter nach oben durch flächig verbreitete Deckschichten mit hohem Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen überdeckt ist. Dieses Rückhaltevermögen ist in der Regel bei mindestens 2 m mächtigen Deckschichten aus Tonen, Schluffen oder Lehmen gegeben. Die zur Z 1.2-Verwertung erforderlichen günstigen hydrogeologischen Standortbedingungen sind gegenüber der Genehmigungsbehörde durch ein Gutachten nachzuweisen.

Das zu errichtende technische Bauwerk liegt **außerhalb** folgender Sondergebiete:

- Festgesetztes, vorläufig sichergestelltes bzw. ausgewiesenes oder geplantes Trinkwasserschutzgebiet, Zone I bis III A<sup>1</sup>,
- festgesetztes, vorläufig sichergestelltes bzw. ausgewiesenes oder geplantes Heilquellenschutzgebiet, Zone I bis III,
- im Landesentwicklungsprogramm oder in den regionalen Raumordnungsplänen im Interesse der künftigen Wasserversorgung ausgewiesenen Vorranggebieten für Wasserschutz oder in
- Gebieten mit häufigen Überschwemmungen (z. B. Hochwasserrückhaltebecken, eingedeichete Flächen).

### **Spätere Nutzung der Oberfläche des technischen Bauwerkes**

- soll z. B. ein Lärmschutzwall begrünt werden, ergeben sich die Anforderungen an die durchwurzelbare Bodenschicht entweder aus dem Fall DB 0<sub>LANDWIRTSCHAFT</sub> oder dem Fall DB 0 oder
- es ist **eine** technische Nutzung (z.B. Straße, Parkplatz) mit einer wasserdurchlässigen oder einer wasserundurchlässigen Oberflächenabdeckung vorgesehen.

### **Begründung**

*„Im Februar des Jahres 2006 hat das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) eine „Verordnung des Bundes zur Verwertung mineralischer Abfälle in technischen Bauwerken“ angekündigt. Die Verordnung legt Voraussetzungen fest, unter denen Schotter und andere mineralische Stoffe nach ihrer ersten Nutzung, also als Abfall, erneut in so genannten technischen Bauwerken eingesetzt werden dürfen. Zu technischen Bauwerken gehören beispielsweise Straßen, Wege, Plätze, aber auch befestigte Böschungen<sup>2</sup>.“*

Bis zur Einführung einer diesbezüglichen Verordnung sind in Rheinland-Pfalz bei technischen Bauwerken die LAGA M 20, TR Boden vom 5.11.2004 und die LAGA M 20, TR Bauschutt vom 6.11.1997 zur Beurteilung von Verwertungsmaßnahmen heranzuziehen.

### **Anmerkung zu den erforderlichen Nebenbestimmungen:**



Für das Schüttkörpermaterial unterhalb einer wasserdurchlässigen Deckschicht sind bei technischen Bauwerken die Bestimmungen folgender Regelwerkes zu beachten:

-  die Mitteilung M 20 der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, TR Boden vom 5. November 2004

---

<sup>1</sup> Hinweis: Sind Beeinträchtigungen auszuschließen, können abweichende Regelungen insbesondere in der Zone III A im Einzelfall festgelegt werden.

<sup>2</sup> siehe: <http://www.mufv.rlp.de/3531/>

-  die Mitteilung M 20 der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, TR Bauschutt vom 6. November 1997 und die
-  Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV).

In der von der SGD zur Neuzulassung abgegebenen Stellungnahme können ggf. für diesen Einzelfall zusätzlich notwendige Sonderregelungen getroffen worden sein.

## 1. Anforderungen an das Schüttkörpermaterial unterhalb der Oberflächenabdeckung

Folgende Nebenbestimmungen sind für das Schüttkörpermaterial unterhalb der Oberflächenabdeckung zu beachten.

### 1.1. Zielvorgabe:

- 1.1.1. Die Zielvorgaben ergeben sich aus den bautechnischen Anforderungen (Standicherheit, etc.) des Bauwerkes. Eine Wiederverwendung ist soweit wie möglich anzustreben. Ggf. ist eine getrennte Gewinnung von Einzelbestandteilen, wie z.B. Sande und Kiese, vorzunehmen.

### 1.2. Herkunft des Schüttkörpermaterials

- 1.2.1. für das Schüttkörpermaterial eignet sich in der Regel humusarmes Bodenmaterial (Humusgehalt < 0,5 %), geeigneter Bauschutt und Straßenaufbruch, der die jeweiligen Anforderungen des Grundwasserschutzes erfüllt.

Es darf nur Material mit folgenden Abfallschlüsselnummern eingesetzt werden:

#### 1.2.1.1. Zugelassenes Bodenmaterial

zugelassenes Bodenmaterial		Abfallschlüsselnummer (AS)
Bodenmaterial gemäß § 2. Abs. 1 BBodSchV	jedoch <b>kein Mutterboden</b>	17 05 04
Bodenaushub, der als Abfall bei der Gewinnung und Aufbereitung nichtmetallischer Bodenschätze entsteht	Abfälle von Kies- und Gesteinsbruch	01 04 08
	Abfälle von Sand und Ton	01 04 09
Bodenmaterial, das in Bodenbehandlungsanlagen behandelt wurde.		17 05 04
Bodenmaterial auch mit mineralischen Fremdbestandteilen (z.B. Bauschutt, Ziegelbruch bis zu 10 Vol.-%		17 05 04
Baggergut, nach DIN 19731 "Material, das im Rahmen von Unterhaltungs-, Neu- und Ausbaumaßnahmen aus Gewässern entnommen wird" und das aus Sanden sowie Kiesen mit einem maximalen Feinkornanteil (< 63 µm) von < 10 Gew.-% besteht		17 05 06

**1.2.1.2. Zugelassenes Bauschuttmaterial**

AVV-Schlüssel und Abfallbezeichnung des zugelassenen Materials für betriebstechnische Zwecke	Abfall-schlüssel-nummer (AS)
Abfälle aus Keramikerzeugnissen, Ziegeln, Fliesen und Steinzeugen (nach dem Brennen)	10 12 08
Betonabfälle, ohne die bautechnisch nicht geeigneten Betonschlämme (Fehlchargen und Bruch aus der Produktion von mineralischen Baumaterial, wie z.B. Ziegel, Kalksandstein, Beton)	10 13 14
Beton	17 01 01
Ziegel	17 01 02
Fliesen, Ziegel, Keramik, Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen	17 01 03/ 17 01 07
Gleisschotter mit Ausnahme desjenigen, der unter 17 05 07 fällt	17 05 08
Mineralien (z.B. Sand und Steine)	19 12 09

- 1.2.2.** Die Verwendung von Gemischen von Bodenmaterial mit Klärschlamm, Bioabfall oder anderen Abfällen und die Verwendung von anderen Baurestmassen ist untersagt,
- 1.2.3.** die Verwendung von Schlacken und Aschen aus thermischen Abfallbehandlungsanlagen, Abfälle aus Gießereien und Aschen und Schlacken aus steinkohlebefeuerten Kraftwerken, Heizkraftwerken und Heizwerken (siehe II.2, II.3 und II.4 der LAGA M 20) ist durch den vorliegenden Fall Z 1.1 nicht geregelt und sollte deshalb im Einzelfall mit der Genehmigungsbehörde gesondert abgestimmt werden,
- 1.2.4.** Material, das aus einem der in der Anlage „Qualitätssicherung und Dokumentation“ unter Ziffer 14. genannten Herkunftsbereiche stammt, sollte ohne Zustimmung der Genehmigungsbehörde nicht angenommen werden,
- 1.2.5.** es ist sicherzustellen, dass das Material geeignet ist. Der Beprobungs- und Untersuchungsumfang von Fremdmassen ist an der Herkunft und an den erwarteten Schadstoffparametern auszurichten. Die Herkunft und die Verwertung ist immer nach den Bestimmungen der Ziffer 12. der Anlage „Qualitätssicherung und Dokumentation“ zu dokumentieren,
- 1.2.6.** für sämtliche Fremdmassen, die zur Verwertung unterhalb der Oberflächenabdeckung vorgesehen sind, sind die nachfolgend aufgeführten Parameter stoffbezogen bestimmen zu lassen. Boden mit mineralischen Fremdbestandteilen > 10 Vol.-% ist als Bauschutt zu bewerten. Die Bewertung des Straßenaufbruchs nach TR Boden, TR Bauschutt oder TR Straßenaufbruch richtet sich nach dem in der LAGA M 20 vom 6. November 1997 im Kapitel „Straßenaufbruch“ angegebenen Abbildung II.1.3-2.



1.2.6.1. Mindestuntersuchungsprogramm für Boden

Parameterumfang	Feststoff [mg/kg]	Eluat nach DIN 38414-4 [mg/l]	Schnell- eluat
Kohlenwasserstoffe (KW)	✓	-	-
EOX	✓	-	-
PAK <sub>16</sub>	✓	-	-
TOC (z. Best. des Humusgehaltes)	✓	-	-
Korngrößenverteilung	✓	-	-
Steingehalte in %	✓	-	-
mineralische Fremdbestandteile in %	✓	-	-
Arsen	✓	X	-
Blei	✓	X	-
Cadmium	✓	X	-
Chrom (gesamt)	✓	X	-
Kupfer	✓	X	-
Nickel	✓	X	-
Quecksilber	✓	X	-
Zink	✓	X	-
Chlorid	-	-	⊙
Sulfat	-	-	⊙
pH-Wert	-	-	✓
elektrische Leitfähigkeit	-	-	✓
sensorische Prüfung (Aussehen und Geruch)	✓	-	-

- ➔ X = nicht erforderlich, wenn die Feststoffgehalte bei eindeutig zuzuordnenden Bodenarten < Z 0 bzw. unter den einfachen Vorsorgewerten der BBodSchV;
- ➔ ⊙ = nur bei Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteile mit erhöhten Salzgehalten, z.B. Bauschutt, erforderlich
- ➔ ✓ = analytischer Nachweis erforderlich
- ➔ Korngrößenverteilung: „Fingerprobe“ im Gelände nach „Bodenkundlicher Kartieranleitung“, 4. Auflage 1994; DIN 19682-2:04.97 bei Baggergut durch Siebung
- ➔ Schnelleluat: sofern lediglich pH-Wert, el. Leitfähigkeit, Chlorid und/oder Sulfat im Eluat bestimmt werden, kann auch das Schnelleluat angewandt werden. Das Verfahren „Schnelleluiverfahren und TOC-Testkit – Erprobung für die Abfalleingangskontrolle und Altlastenuntersuchung im Vergleich mit dem Standardverfahren“ (Texte und Berichte zur Altlastenbearbeitung Band 32/97) ist beschrieben in:  
<http://www.xfaweb.baden-wuerttemberg.de/alfaweb/berichte/tba32-97/toc.html>
- ➔ Hinweis: Humusgehalt = TOC-Gehalt \* 2,0
- ➔ KW: Gesamtgehalt bestimmt nach DIN EN 14039, Ausgabe:2005-01 i.V. mit der LAGA Richtlinie KW 04

### 1.2.6.2. Mindestuntersuchungsprogramm für Bauschutt oder Boden mit mineralischen Fremdbestandteile > 10 Vol. %

Parameterumfang	Feststoff [mg/kg]	Eluat nach DIN 38414-4 [mg/l]
pH-Wert	-	✓
elektrische Leitfähigkeit	-	✓
EOX	✓	-
Kohlenwasserstoffe (KW)	✓	-
PAK <sub>16</sub>	✓	-
PCB	✓	
Arsen (gilt nur für Bodenaushub mit mineralischen Fremdbestandteilen > 10%)	-	✓
Blei	-	✓
Cadmium	-	✓
Chrom (gesamt)	-	✓
Kupfer	-	✓
Nickel	-	✓
Quecksilber (gilt nur für Bodenaushub mit mineralischen Fremdbestandteilen > 10%)	-	✓
Zink	-	✓
Chlorid	-	✓
Sulfat	-	✓
Phenolindex	-	✓

-  ✓ = analytischer Nachweis erforderlich  
 KW: Gesamtgehalt bestimmt nach DIN EN 14039, Ausgabe:2005-01 (C<sub>10</sub> bis C<sub>40</sub>), i.V. mit der LAGA Richtlinie KW 04

**1.2.7.** bei konkretem Verdacht auf Verunreinigungen ist der unter 1.2.6. genannte Untersuchungsumfang gemäß den Vorgaben des geologischen Sachverständigen oder der bodenkundlichen Fachstelle zu erhöhen. Der Mindestuntersuchungsumfang richtet sich dann nach der erforderlichen Probenanzahl aus Haufwerken analog LAGA PN 98<sup>3</sup>. Sofern nach drei Proben der Untersuchungsumfang auf das dann bekannte Schadstoffspektrum eingeschränkt werden soll, ist dies gutachterlich zu begründen,

**1.2.8.** sofern für einzelne Schwermetalle erhöhte geogene Hintergrundgehalte im Bereich der Maßnahme und der unmittelbaren Umgebung gegenüber der Genehmigungsbehörde<sup>4</sup> nachgewiesen werden, kann auch Bodenmaterial von anderen Standorten, bis zu diesen Werten (der entsprechenden Parameter) eingebracht werden,

<sup>3</sup> LAGA PN 98 – Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen in Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen, Stand 12/2001, Ausgabedatum 07/2004

Bezug: Erich Schmidt Verlag, Berlin [www.erich-schmidt-verlag.de](http://www.erich-schmidt-verlag.de) oder als Download auf den Internetseiten der LAGA [www.laga-online.de/mitteilungen/docs/LAGA%20PN%2098.pdf](http://www.laga-online.de/mitteilungen/docs/LAGA%20PN%2098.pdf)

<sup>4</sup> Hinweis: siehe Infoblatt 27 (in Bearbeitung)



- 1.2.9.** für das Boden- und/oder Bauschuttmaterial sind immer auch die Eluat- Zuordnungswerte einzuhalten,
- 1.2.10.** eine Beprobung und eine analytische Überprüfung auf Schadstoffgehalte ist für Boden nur dann **nicht** erforderlich, wenn das Bodenmaterial aus nachweislich natürlich anstehenden Schichten stammt, bei denen schädliche Kontaminationen aus antropogenen Einflüssen oder aus erhöhter geogener Hintergrundbelastung nicht zu erwarten sind. Dies ist in dem Formular auf Seite 5 der Anlage „Qualitätssicherung und Dokumentation“ in dem hierfür vorgesehenen Feld zu beschreiben und
- 1.2.11.** von den in den Ziffern 1.2.1. bis 1.2.10. getroffenen Vorgaben kann nur abgewichen werden, wenn die Genehmigungsbehörde ihre diesbezügliche Zustimmung erteilt.

**1.3. Anforderungen an die Beschaffenheit des Schüttkörpermaterials**

- 1.3.1.** nach Art, Menge, Schadstoffgehalten und physikalischen Eigenschaften der Materialien darf die Besorgnis des Entstehens einer Grundwasserverunreinigung durch das Verfüllmaterial nicht hervorgerufen werden,

**1.3.2. zulässige Schadstoffgehalte**

bei Einhaltung der Z 1.2 Feststoff- und Eluatwerte ist wegen der günstigen hydrogeologischen Voraussetzungen davon auszugehen, dass keine nachteiligen Veränderungen des Grundwassers auftreten.

## 1.3.2.1. Zuordnungswerte Z 1 Feststoff Boden und Z 1.2 Eluat Boden

Parameter	Z 1 Feststoff [mg/kg]	Z 1.2 Eluat nach DIN 38414-4 [mg/l]
pH-Wert		6,0 - 12
elektrische Leitfähigkeit	-	1.500
TOC [Masse-%]	1,5%	-
EOX	3	-
Kohlenwasserstoffe (KW)	300 (600)	-
BTEX	1	-
LHKW	1	-
PCB <sub>6</sub>	0,15	-
PAK <sub>16</sub>	3 (9)	-
Benzo[a]pyren	0,9	-
Arsen	45	0,02
Blei	210	0,08
Cadmium	3	0,003
Chrom (gesamt)	180	0,025
Kupfer	120	0,06
Nickel	150	0,02
Thallium	2,1	-
Quecksilber	1,5	0,001
Zink	450	0,2
Cyanide (gesamt)	3	0,01
Chlorid	-	50
Sulfat	-	50
Phenolindex	-	0,04



EOX: Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

PAK: Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und =< 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden

KW: Gesamtgehalt bestimmt nach DIN EN 14039, Ausgabe:2005-01 (C<sub>10</sub> bis C<sub>40</sub>), i.V. mit der LAGA Richtlinie KW 04

Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>: Zuordnungswert = 300 mg/kg

Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>40</sub>: Zuordnungswert = 600 mg/kg

1.3.2.2. Zuordnungswerte Z 1.2 Feststoff Bauschutt und Z 1.2 Eluat Bauschutt<sup>5</sup>

Parameter	Z 1.2 Feststoff [mg/kg]	Z 1.2 Eluat nach DIN 38414-4
pH-Wert	-	7 - 12,5
elektrische Leitfähigkeit	-	2.500
EOX	5	-
Kohlenwasserstoffe (KW)	500	-
PAK <sub>16</sub>	15 (50)	-
PCB <sub>6</sub>	0,5	-
Arsen	-	0,04
Blei	-	0,1
Cadmium	-	0,005
Chrom (gesamt)	-	0,075
Kupfer	-	0,15
Nickel	-	0,1
Quecksilber	-	0,001
Zink	-	0,3
Chlorid	-	40
Sulfat	-	300
Phenolindex	-	0,05

- ▶ EOX: Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- ▶ PAK: In Einzelfall kann bis auf 50 mg/kg abgewichen werden
- ▶ KW: Gesamtgehalt bestimmt nach DIN EN 14039, Ausgabe:2005-01 (C<sub>10</sub> bis C<sub>40</sub>), i.V. mit der LAGA Richtlinie KW 04 Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>40</sub>: Zuordnungswert = 500 mg/kg

- 1.3.3.** unterhalb einer Oberflächenabdeckung darf nur Bodenmaterial mit Humusgehalten unter 0,5 % eingebaut werden. Bei einem C:N Verhältnis > 25 darf der Humusgehalt 1 % nicht übersteigen!
- 1.3.4.** Boden, dessen pH-Wert kleiner oder gleich 5,5 ist, darf ohne vorherige Aufkalkung bis zum pH-Wert von 7,0 nicht als Verfüllmaterial verwandt werden,
- 1.3.5.** Böden deren mineralische Fremdbestandteile über **10 %** reichen, **dürfen** nur als Verfüllmaterial und nicht zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht verwendet werden,
- 1.3.6.** der Anteil mineralischer Fremdbestandteile (z.B. Bauschutt, Ziegelbruch, etc.) darf in der jeweiligen Charge des angelieferten Bodenmaterials **10 Vol.-%** nicht überschreiten. Ab 10 % mineralischer Fremdbestandteile gelten die o.g. Regelungen für aufbereiteten Bauschutt,
- 1.3.7.** der Grundwasserleiter muss nach oben durch flächig verbreitete Deckschichten mit hohem Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen überdeckt sein. Dieses Rückhaltevermögen ist in der Regel bei mindestens 2 m mächtigen Deckschichten aus Tonen, Schluffen oder Lehmen gegeben. Die zur Z 1.2-Verwertung erforderlichen günstigen hydrogeologischen Standortbedingungen sind gegenüber der Genehmigungsbehörde durch ein Gutachten nachzuweisen.

## **2. Auflagenvorbehalt**

Die Änderung oder Ergänzung von Nebenbestimmungen, insbesondere der zulässigen Schadstoffgrenzen an die jeweils geltende Rechtslage oder zur Abwehr von Gefahren für das Grundwasser bleibt vorbehalten.

## **3. Hinweise und Empfehlungen**

- 3.1.** Die für das Vorhaben erforderliche Genehmigung hat einen Hinweis zu enthalten, welcher Zweck mit der Maßnahme verbunden ist,
- 3.2.** wird durch das Auf- und Einbringen von Material die Besorgnis des Entstehens einer schädlichen Bodenveränderung hervorgerufen, kann die zuständige Bodenschutzbehörde nach § 10 Abs. 1 BBodSchG i.V.m. § 12 BBodSchV gegenüber dem Pflichtigen Anordnungen zur Beseitigung des Materials treffen,
- 3.3.** Böden und Bauschutt deren Schadstoffkonzentrationen die Zuordnungswerte Z 2 (Feststoff) der Technischen Regeln der LAGA „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von Abfällen“ (Stand November 2004) übersteigen, sind als gefährliche Abfälle<sup>6</sup> der Sonderabfall Management GmbH (SAM) als Sonderabfall anzudienen. Ausgenommen hiervon sind die Parameter PCB und TOC,
- 3.4.** wenn die unter 1.1. genannten Zielvorgaben nach Abschluss der Maßnahme nicht erreicht werden, liegt kein Verwertungstatbestand im Sinne des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes vor,
- 3.5.** es wird darauf hingewiesen, dass der bzw. das der Bauherr und die von ihm beauftragten Personen für die Einhaltung der öffentlich-rechtlichen Vorschriften verantwortlich sind (§§ 52 – 56 LBauO) und
- 3.6.** auch im Interesse desjenigen, der Materialien verwertet, wird die Vorabanzeige von größeren Verwertungsmaßnahmen (ab 500 m<sup>3</sup> je Anfallstelle) an die „Genehmigungsbehörde“ empfohlen. Zu diesem Zweck können die beiden Formulare der Anlage „Qualitätssicherung und Dokumentation“ mit der Durchschrift der Abgabeerklärung des Abfallerzeugers und der Annahmeerklärung des Abfallverwerters und, soweit erforderlich, mit Durchschrift der Analyseergebnisse, genutzt werden.

---

<sup>6</sup> Details zur Abgrenzung gefährlicher / nicht gefährlicher Boden / Bauschutt sind dem Schreiben des MUFV vom 12.12.2006 zu entnehmen

## Literatur- und Bezugsquellen

Literatur / Fundstelle	Abkürzung	Bezugsquelle
Bundes-Bodenschutzgesetz	BBodSchG	<a href="http://www.mufv.rlp.de">www.mufv.rlp.de</a>
Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung	BBodSchV	
Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV	-	<a href="http://www.labo-deutschland.de">www.labo-deutschland.de</a>
Gemeinsames Rundschreiben des MUFV und des MWVLW vom 12.12.2006	-	<a href="http://www.mufv.rlp.de">www.mufv.rlp.de</a>
Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen Technische Regeln der LAGA	LAGA M 20	<a href="http://www.mufv.rlp.de">www.mufv.rlp.de</a> <a href="http://www.erich-schmidt-verlag.de">www.erich-schmidt-verlag.de</a> <a href="http://www.laga-online.de">www.laga-online.de</a>
Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen	LAGA PN 98	
DIN 19731 und 18915	DIN 19731 DIN 18915	<a href="http://www.beuth.de">www.beuth.de</a>
Bodenbörse	-	

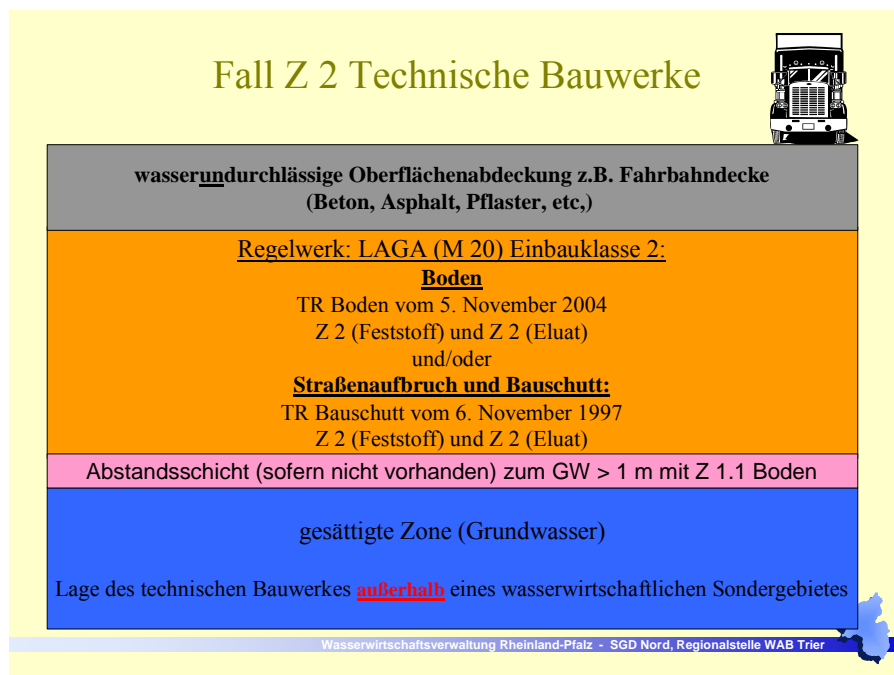
Arbeitskreis § 12 BBodSchV



# Fall Z 2

Anforderungen an das Schüttkörpermaterial unterhalb einer **wasserundurchlässigen Oberflächenabdeckung** bei technischen Bauwerken im eingeschränkten Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen  
(Einbauklasse 2)

Neuzulassung von technischen Bauwerken (z.B. Straßen) mit einer **wasserundurchlässigen Oberflächenabdeckung**



**Hier:** Anforderungen an das Schüttkörpermaterial bei technischen Bauwerken

- a) Anforderungen an das Schüttkörpermaterial unterhalb einer **wasserundurchlässigen Oberflächenabdeckung** nach LAGA (M 20) außerhalb von Sondergebieten

Verwertung von Boden:	TR Boden vom	5.11.2004
Verwertung von Bauschutt:	TR Bauschutt vom	6.11.1997

### **Lage des technischen Bauwerkes**

Das Schüttkörpermateriale ist mit einer wasserundurchlässigen Oberflächenabdichtung überdeckt. Die Anforderungen an die wasserundurchlässige Deckschicht sind der LAGA M 20 vom 5.11.2004 zu entnehmen.

Das zu errichtende technische Bauwerk liegt **außerhalb** folgender Sondergebiete:

- festgesetztes, vorläufig sichergestelltes bzw. ausgewiesenes oder geplantes Trinkwasserschutzgebiet, Zone I bis III A und III B,
- festgesetztes, vorläufig sichergestelltes bzw. ausgewiesenes oder geplantes Heilquellenschutzgebiet, Zone I bis IV,
- im Landesentwicklungsprogramm oder in den regionalen Raumordnungsplänen im Interesse der künftigen Wasserversorgung ausgewiesenen Vorranggebieten für Wasserschutz ,
- Gebiete mit häufigen Überschwemmungen (z. B. Hochwasserrückhaltebecken, eingedeichte Flächen),
- in Karstgebieten ohne ausreichende Deckschichten und Randgebieten, die im Karst entwässern sowie Gebiete mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamem Untergrund und
- aus Vorsorgegründen auch auf Flächen mit sensibler Nutzung, wie Kinderspielplätzen, Sportanlagen, Bolzplätzen und Schulhöfen.

Außerdem ist die Verwertung von Z 2 Material nicht zulässig:

- in Dränschichten und
- zur Verfüllung von Leitungsgräben.

**Für Baumaßnahmen mit Böden in der wasserundurchlässigen Bauweise des Straßenbaus ist eine Z 2 Verwertung in folgenden wasserwirtschaftlichen Sondergebieten möglich:**

- in den Zonen III A und/oder III B von festgesetzten, vorläufig sichergestellten bzw. ausgewiesenen oder geplanten Trinkwasserschutzgebieten,
- in den Zonen III und IV von vorläufig sichergestellten bzw. ausgewiesenen oder geplanten Heilquellenschutzgebieten und in
- im Landesentwicklungsprogramm oder in den regionalen Raumordnungsplänen im Interesse der künftigen Wasserversorgung ausgewiesenen Vorranggebieten für Wasserschutz.

### **Spätere Nutzung der Oberfläche des technischen Bauwerkes**

- soll z. B. ein Lärmschutzwall begrünt werden, ergeben sich die Anforderungen an die durchwurzelbare Bodenschicht entweder aus dem Fall DB 0<sub>LANDWIRTSCHAFT</sub> oder dem Fall DB 0 oder
- es ist **eine** technische Nutzung (z.B. Straße, Parkplatz) mit einer wasserundurchlässigen Oberflächenabdeckung vorgesehen.




## **Begründung**

„Im Februar des Jahres 2006 hat das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) eine „Verordnung des Bundes zur Verwertung mineralischer Abfälle in technischen Bauwerken“ angekündigt. Die Verordnung legt Voraussetzungen fest, unter denen Schotter und andere mineralische Stoffe nach ihrer ersten Nutzung, also als Abfall, erneut in so genannten technischen Bauwerken eingesetzt werden dürfen. Zu technischen Bauwerken gehören beispielsweise Straßen, Wege, Plätze, aber auch befestigte Böschungen<sup>1</sup>.“

Bis zur Einführung einer diesbezüglichen Verordnung sind in Rheinland-Pfalz bei technischen Bauwerken die LAGA M 20, TR Boden vom 5.11.2004 und die LAGA M 20, TR Bauschutt vom 6.11.1997 zur Beurteilung von Verwertungsmaßnahmen heranzuziehen.

## **Anmerkung zu den erforderlichen Nebenbestimmungen:**

Für das Schüttkörpermaterial unterhalb einer wasserundurchlässigen Deckschicht sind bei technischen Bauwerken die Bestimmungen des folgenden Regelwerkes zu beachten:

-  die Mitteilung M 20 der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, TR Boden vom 5. November 2004
-  die Mitteilung M 20 der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, TR Bauschutt vom 6. November 1997 und die
-  Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV).

In der von der SGD zur Neuzulassung abgegeben Stellungnahme können ggf. für diesen Einzelfall zusätzlich notwendige Sonderregelungen getroffen worden sein.

## **1. Anforderungen an das Schüttkörpermaterial unterhalb der Oberflächenabdeckung**

Folgende Nebenbestimmungen sind für das Schüttkörpermaterial unterhalb der Oberflächenabdeckung zu beachten.

### **1.1. Zielvorgabe:**

- 1.1.1.** Die Zielvorgaben ergeben sich aus den bautechnischen Anforderungen (Standicherheit, etc.) des Bauwerkes. Eine Wiederverwendung ist soweit wie möglich anzustreben. Ggf. ist eine getrennte Gewinnung von Einzelbestandteilen, wie z.B. Sande und Kiese, vorzunehmen.

### **1.2. Herkunft des Schüttkörpermaterials**

- 1.2.1.** für das Schüttkörpermaterial eignet sich in der Regel humusarmes Bodenmaterial (Humusgehalt < 0,5 %), geeigneter Bauschutt und Straßenaufbruch, der die jeweiligen Anforderungen des Grundwasserschutzes erfüllt.

Es darf nur Material mit folgenden Abfallschlüsselnummern eingesetzt werden:

---

<sup>1</sup> siehe: <http://www.mufv.rlp.de/3531/>



**1.2.1.1. Zugelassenes Bodenmaterial**

zugelassenes Bodenmaterial		Abfall-schlüssel-nummer (AS)
Bodenmaterial gemäß § 2. Abs. 1 BBodSchV	jedoch <b>kein Mutterboden</b>	17 05 04
Bodenaushub, der als Abfall bei der Gewinnung und Aufbereitung nichtmetallischer Bodenschätze entsteht	Abfälle von Kies- und Gesteinsbruch	01 04 08
	Abfälle von Sand und Ton	01 04 09
Bodenmaterial, das in Bodenbehandlungsanlagen behandelt wurde.		17 05 04
Bodenmaterial auch mit mineralischen Fremdbestandteilen (z.B. Bauschutt, Ziegelbruch bis zu 10 Vol.-%)		17 05 04
Baggergut, nach DIN 19731 "Material, das im Rahmen von Unterhaltungs-, Neu- und Ausbaumaßnahmen aus Gewässern entnommen wird" und das aus Sanden sowie Kiesen mit einem maximalen Feinkornanteil (< 63 µm) von < 10 Gew.-% besteht		17 05 06

**1.2.1.2. Zugelassenes Bauschuttmaterial**

AVV-Schlüssel und Abfallbezeichnung des zugelassenes Materials für betriebstechnische Zwecke	Abfall-schlüssel-nummer (AS)
Abfälle aus Keramikerzeugnissen, Ziegeln, Fliesen und Steinzeugen (nach dem Brennen)	10 12 08
Betonabfälle, ohne die bautechnisch nicht geeigneten Betonschlämme (Fehlchargen und Bruch aus der Produktion von mineralischen Baumaterial, wie z.B. Ziegel, Kalksandstein, Beton)	10 13 14
Beton	17 01 01
Ziegel	17 01 02
Fliesen, Ziegel, Keramik, Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen	17 01 03/ 17 01 07
Gleisschotter mit Ausnahme desjenigen, der unter 17 05 07 fällt	17 05 08
Mineralien (z.B. Sand und Steine)	19 12 09

- 1.2.2.** die Verwendung von Gemischen von Bodenmaterial mit Klärschlamm, Bioabfall oder anderen Abfällen und die Verwendung von anderen Baurestmassen ist untersagt,
- 1.2.3.** die Verwendung von Schlacken und Aschen aus thermischen Abfallbehandlungsanlagen, Abfälle aus Gießereien und Aschen und Schlacken aus steinkohlebefeuerten Kraftwerken, Heizkraftwerken und Heizwerken (siehe II.2, II.3 und II.4 der LAGA M 20) ist durch den vorliegenden Fall Z 1.1 nicht geregelt und sollte deshalb im Einzelfall mit der Genehmigungsbehörde gesondert abgestimmt werden,
- 1.2.4.** Material, das aus einem der in der Anlage „Qualitätssicherung und Dokumentation“ unter Ziffer 14. genannten Herkunftsbereiche stammt, sollte ohne Zustimmung der Genehmigungsbehörde nicht angenommen werden,
- 1.2.5.** es ist sicherzustellen, dass das Material geeignet ist. Der Beprobungs- und Untersuchungsumfang von Fremdmassen ist an der Herkunft und an den erwarteten Schadstoffparametern

auszurichten. Die Herkunft und die Verwertung ist immer nach den Bestimmungen der Ziffer 12. der Anlage „Qualitätssicherung und Dokumentation“ zu dokumentieren,

- 1.2.6.** für sämtliche Fremdmassen, die zur Verwertung unterhalb der Oberflächenabdichtung vorgesehen sind, sind die nachfolgend aufgeführten Parameter stoffbezogen bestimmen zu lassen. Boden mit mineralischen Fremdbestandteilen > 10 Vol.-% ist als Bauschutt zu bewerten. Die Bewertung des Straßenaufbruchs nach TR Boden, TR Bauschutt oder TR Straßenaufbruch richtet sich nach dem in der LAGA M 20 vom 6. November 1997 im Kapitel „Straßenaufbruch“ angegebenen Abbildung II.1.3-2.

**1.2.6.1.** Mindestuntersuchungsprogramm für Boden

Parameterumfang	Feststoff [mg/kg]	Eluat nach DIN 38414-4 [mg/l]	Schnell- eluat
Kohlenwasserstoffe (KW)	✓	-	-
EOX	✓	-	-
PAK <sub>16</sub>	✓	-	-
TOC (z. Best. des Humusgehaltes)	✓	-	-
Korngrößenverteilung	✓	-	-
Steingehalte in %	✓	-	-
mineralische Fremdbestandteile in %	✓	-	-
Arsen	✓	X	-
Blei	✓	X	-
Cadmium	✓	X	-
Chrom (gesamt)	✓	X	-
Kupfer	✓	X	-
Nickel	✓	X	-
Quecksilber	✓	X	-
Zink	✓	X	-
Chlorid	-	-	⊙
Sulfat	-	-	⊙
pH-Wert	-	-	✓
elektrische Leitfähigkeit	-	-	✓
sensorische Prüfung (Aussehen und Geruch)	✓	-	-

- ➡ X = nicht erforderlich, wenn die Feststoffgehalte bei eindeutig zuzuordnenden Bodenarten < Z 0 bzw. unter den einfachen Vorsorgewerten der BBodSchV;
- ➡ ⊙ = nur bei Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteile mit erhöhten Salzgehalten, z.B. Bauschutt, erforderlich
- ➡ ✓ = analytischer Nachweis erforderlich
- ➡ Korngrößenverteilung: „Fingerprobe“ im Gelände nach „Bodenkundlicher Kartieranleitung“, 4. Auflage 1994; DIN 19682-2:04.97 bei Baggergut durch Siebung
- ➡ Schnelleluat: sofern lediglich pH-Wert, el. Leitfähigkeit, Chlorid und/oder Sulfat im Eluat bestimmt werden, kann auch das Schnelleluat angewandt werden. Das Verfahren „Schnelleluierverfahren und TOC-Testkit – Erprobung für die Abfalleingangskontrolle und Altlasten-

untersuchung im Vergleich mit dem Standardverfahren“ (Texte und Berichte zur Altlastenbearbeitung Band 32/97) ist beschrieben in:

<http://www.xfaweb.baden-wuerttemberg.de/alfaweb/berichte/tba32-97/toc.html>

- ➡ Hinweis: Humusgehalt = TOC-Gehalt \* 2,0
- ➡ KW: Gesamtgehalt bestimmt nach DIN EN 14039, Ausgabe:2005-01 i.V. mit der LAGA Richtlinie KW 04

### 1.2.6.2. Mindestuntersuchungsprogramm für Bauschutt oder Boden mit mineralischen Fremdbestandteile > Vol. 10 %

Parameterumfang	Feststoff [mg/kg]	Eluat nach DIN 38414-4 [mg/l]
pH-Wert	-	✓
elektrische Leitfähigkeit	-	✓
EOX	✓	-
Kohlenwasserstoffe (KW)	✓	-
PAK <sub>16</sub>	✓	-
PCB	✓	-
Arsen (gilt nur für Bodenaushub mit mineralischen Fremdbestandteilen > 10%)	-	✓
Blei	-	✓
Cadmium	-	✓
Chrom (gesamt)	-	✓
Kupfer	-	✓
Nickel	-	✓
Quecksilber (gilt nur für Bodenaushub mit mineralischen Fremdbestandteilen > 10%)	-	✓
Zink	-	✓
Chlorid	-	✓
Sulfat	-	✓
Phenolindex	-	✓

- ➡ ✓ = analytischer Nachweis erforderlich
- ➡ KW: Gesamtgehalt bestimmt nach DIN EN 14039, Ausgabe:2005-01 i.V. mit der LAGA Richtlinie KW 04

**1.2.7.** bei konkretem Verdacht auf Verunreinigungen ist der unter 1.2.6. genannte Untersuchungsumfang gemäß den Vorgaben des geologischen Sachverständigen oder der bodenkundlichen Fachstelle zu erhöhen. Der Mindestuntersuchungsumfang richtet sich dann nach der erforderlichen Probenanzahl aus Haufwerken analog LAGA PN 98<sup>2</sup>. Sofern nach drei Proben der Untersuchungsumfang auf das dann bekannte Schadstoffspektrum eingeschränkt werden soll, ist dies gutachterlich zu begründen,

<sup>2</sup> LAGA PN 98 – Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen in Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen, Stand 12/2001, Ausgabedatum 07/2004  
 Bezug: Erich Schmidt Verlag, Berlin [www.erich-schmidt-verlag.de](http://www.erich-schmidt-verlag.de) oder als Download auf den Internetseiten der LAGA [www.laga-online.de/mitteilungen/docs/LAGA%20PN%2098.pdf](http://www.laga-online.de/mitteilungen/docs/LAGA%20PN%2098.pdf)

- 1.2.8.** sofern für einzelne Schwermetalle erhöhte geogene Hintergrundgehalte im Bereich–der Maßnahme und der unmittelbaren Umgebung gegenüber der Genehmigungsbehörde<sup>3</sup> nachgewiesen werden, kann auch Bodenmaterial von anderen Standorten, bis zu diesen Werten (der entsprechenden Parameter) eingebracht werden,
- 1.2.9.** für das Boden- und/oder Bauschuttmaterial sind immer auch die Eluat- Zuordnungswerte einzuhalten,
- 1.2.10.** eine Beprobung und eine analytische Überprüfung auf Schadstoffgehalte ist für Boden nur dann **nicht** erforderlich, wenn das Bodenmaterial aus nachweislich natürlich anstehenden Schichten stammt, bei denen schädliche Kontaminationen aus antropogenen Einflüssen oder aus erhöhter geogener Hintergrundbelastung nicht zu erwarten sind. Dies ist in dem Formular auf Seite 5 der Anlage „Qualitätssicherung und Dokumentation“ in dem hierfür vorgesehenen Feld zu beschreiben und
- 1.2.11.** von den in den Ziffern 1.2.1. bis 1.2.10. getroffenen Vorgaben kann nur abgewichen werden, wenn die Genehmigungsbehörde ihre diesbezügliche Zustimmung erteilt.

### **1.3. Anforderungen an die Beschaffenheit des Schüttkörpermaterials**

**1.3.1.** nach Art, Menge, Schadstoffgehalten und physikalischen Eigenschaften der Materialien darf die Besorgnis des Entstehens einer Grundwasserverunreinigung durch das Verfüllmaterial nicht hervorgerufen werden,

#### **1.3.2. zulässige Schadstoffgehalte**

bei Einhaltung der Z 2 Feststoff- und Eluatwerte ist wegen der wasserundurchlässigen Deckschicht davon auszugehen, dass keine nachteiligen Veränderungen des Grundwassers auftreten.

---

<sup>3</sup> Hinweis: siehe Infoblatt 27 (in Bearbeitung)

1.3.2.1. Zuordnungswerte Z 2 Feststoff Boden und Z 2 Eluat Boden<sup>4</sup>

Parameter	Z 2 Feststoff [mg/kg]	Z 2 Eluat nach DIN 38414-4 [mg/l]
pH-Wert		5,5 - 12
elektrische Leitfähigkeit	-	2.000
TOC [Masse-%]	5,0%	-
EOX	10	-
Kohlenwasserstoffe (KW)	1.000 (2.000)	-
BTEX	1	-
LHKW	1	-
PCB <sub>6</sub>	0,5	-
PAK <sub>16</sub>	30	-
Benzo[a]pyren	3	-
Arsen	150	0,06 (0,12)
Blei	700	0,2
Cadmium	10	0,006
Chrom (gesamt)	600	0,06
Kupfer	400	0,1
Nickel	500	0,07
Thallium	7	-
Quecksilber	5	0,002
Zink	1.500	0,6
Cyanide (gesamt)	10	0,02
Chlorid	-	100 (300)
Sulfat	-	200
Phenolindex	-	0,1



EOX: Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

Chlorid: Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

Arsen: Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 0,12 mg/l

KW: Gesamtgehalt bestimmt nach DIN EN 14039, Ausgabe:2005-01 (C10 bis C40) i.V. mit der LAGA Richtlinie KW 04

Kettenlänge von C10 bis C22: Zuordnungswert = 1.000 mg/kg

Kettenlänge von C10 bis C40: Zuordnungswert = 2.000 mg/kg

<sup>4</sup> siehe Tabelle II. 1.2-2 und II. 1.2-3, LAGA M 20 vom 5. November 2004, Zuordnungswerte Feststoff und Eluat in bodenähnlichen Anwendungen

1.3.2.2. Zuordnungswerte Z 2 Feststoff Bauschutt und Z 2 Eluat Bauschutt<sup>5</sup>

Parameter	Z 2 Feststoff [mg/kg]	Z 2 Eluat nach DIN 38414-4 [mg/l]
pH-Wert	-	7 - 12,5
elektrische Leitfähigkeit	-	3.000
EOX	10	-
Kohlenwasserstoffe (KW)	1.000	-
PAK <sub>16</sub>	75 (100)	-
PCB <sub>6</sub>	1	-
Arsen	-	0,05
Blei	-	0,1
Cadmium	-	0,005
Chrom (gesamt)	-	0,1
Kupfer	-	0,2
Nickel	-	0,1
Quecksilber	-	0,002
Zink	-	0,4
Chlorid	-	150
Sulfat	-	600
Phenolindex	-	0,1



EOX: Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

PAK: In Einzelfall kann bis auf 100 mg/kg abgewichen werden

KW: Gesamtgehalt bestimmt nach DIN EN 14039, Ausgabe:2005-01 (C<sub>10</sub> bis C<sub>40</sub>) i.V. mit der LAGA Richtlinie KW 04

Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>40</sub>: Zuordnungswert = 1.000 mg/kg

- 1.3.3.** unterhalb der wasserundurchlässigen Oberflächenabdeckung darf nur Bodenmaterial mit Humusgehalten unter 0,5 % eingebaut werden. Bei einem C:N Verhältnis > 25 darf der Humusgehalt 1 % nicht übersteigen!
- 1.3.4.** Boden, dessen pH-Wert kleiner oder gleich 5,5 ist, darf ohne vorherige Aufkalkung bis zum pH-Wert von 7,0 nicht als Verfüllmaterial verwandt werden,
- 1.3.5.** Böden deren mineralische Fremdbestandteile über 10 % reichen, **dürfen** nur als Verfüllmaterial und nicht zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht verwendet werden,
- 1.3.6.** der Anteil mineralischer Fremdbestandteile (z.B. Bauschutt, Ziegelbruch, etc.) darf in der jeweiligen Charge des angelieferten Bodenmaterials **10 Vol.-%** nicht überschreiten. Ab 10 % mineralischer Fremdbestandteile gelten die o.g. Regelungen für aufbereiteten Bauschutt,
- 1.3.7.** der Grundwasserleiter muss nach oben durch eine mindestens 1 m mächtige Bodenschicht (Abstandsschicht) überdeckt sein die Zuordnungswerte Z 1.1 der LAGA M 20 vom 5. November 2004 einhält,

<sup>5</sup> siehe Tabelle II. 1.4-5 und II. 1.4-6, LAGA M 20 vom 6. November 1997, Zuordnungswerte Feststoff und Eluat für Recyclingbaustoffe / nicht aufbereiteter Bauschutt

- 1.3.8.** das Z 2 Material muss mit einer wasserundurchlässigen Oberflächenabdichtung überdeckt werden. Die Anforderungen an die wasserundurchlässige Deckschicht sind der LAGA M 20 vom 5.11.2004 zu entnehmen. Abweichungen von den Vorgaben der LAGA M 20 sind nur im Einvernehmen mit der Genehmigungsbehörde zulässig.

## **2. Auflagenvorbehalt**

Die Änderung oder Ergänzung von Nebenbestimmungen, insbesondere der zulässigen Schadstoffgrenzen an die jeweils geltende Rechtslage oder zur Abwehr von Gefahren für das Grundwasser bleibt vorbehalten.

## **3. Hinweise und Empfehlungen**

- 3.1.** Die für das Vorhaben erforderliche Genehmigung hat einen Hinweis zu enthalten, welcher Zweck mit der Maßnahme verbunden ist,
- 3.2.** wird durch das Auf- und Einbringen von Material die Besorgnis des Entstehens einer schädlichen Bodenveränderung hervorgerufen, kann die zuständige Bodenschutzbehörde nach § 10 Abs. 1 BBodSchG i.V.m. § 12 BBodSchV gegenüber dem Pflichtigen Anordnungen zur Beseitigung des Materials treffen,
- 3.3.** Böden und Bauschutt deren Schadstoffkonzentrationen die Zuordnungswerte Z 2 (Feststoff) der Technischen Regeln der LAGA „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von Abfällen“ (Stand November 2004) übersteigen, sind als gefährliche Abfälle<sup>6</sup> der Sonderabfall Management GmbH (SAM) als Sonderabfall anzudienen. Ausgenommen hiervon sind die Parameter PCB und TOC,.
- 3.4.** wenn die unter 1.1. genannten Zielvorgaben nach Abschluss der Maßnahme nicht erreicht werden, liegt kein Verwertungstatbestand im Sinne des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes vor,
- 3.5.** es wird darauf hingewiesen, dass der bzw. das der Bauherr und die von ihm beauftragten Personen für die Einhaltung der öffentlich-rechtlichen Vorschriften verantwortlich sind (§§ 52 – 56 LBauO) und
- 3.6.** auch im Interesse desjenigen, der Materialien verwertet, wird die Vorabanzeige von größeren Verwertungsmaßnahmen (ab 500 m<sup>3</sup> je Anfallstelle) an die „Genehmigungsbehörde“ empfohlen. Zu diesem Zweck können die beiden Formulare der Anlage „Qualitätssicherung und Dokumentation“ mit der Durchschrift der Abgabeerklärung des Abfallerzeugers und der Annahmeerklärung des Abfallverwerters und, soweit erforderlich, mit Durchschrift der Analyseergebnisse, genutzt werden.

---

<sup>6</sup> Details zur Abgrenzung gefährlicher / nicht gefährlicher Boden / Bauschutt sind dem Schreiben des MUFV vom 12.12.2006 zu entnehmen

## Literatur- und Bezugsquellen

Literatur / Fundstelle	Abkürzung	Bezugsquelle
Bundes-Bodenschutzgesetz	BBodSchG	<a href="http://www.mufv.rlp.de">www.mufv.rlp.de</a>
Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung	BBodSchV	
Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV	-	<a href="http://www.labo-deutschland.de">www.labo-deutschland.de</a>
Gemeinsames Rundschreiben des MUFV und des MWVLW vom 12.12.2006	-	<a href="http://www.mufv.rlp.de">www.mufv.rlp.de</a>
Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen Technische Regeln der LAGA	LAGA M 20	<a href="http://www.mufv.rlp.de">www.mufv.rlp.de</a> <a href="http://www.erich-schmidt-verlag.de">www.erich-schmidt-verlag.de</a> <a href="http://www.laga-online.de">www.laga-online.de</a>
Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen	LAGA PN 98	
DIN 19731 und 18915	DIN 19731 DIN 18915	<a href="http://www.beuth.de">www.beuth.de</a>
Bodenbörse	-	

Arbeitskreis § 12 BBodSchV





Anwendungsbereiche des § 12 BBodSchV sowie der dazugehörigen Vollzugshilfe der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO)					
Fallliste 1 (Infoblatt 24) Durchwurzelbare Bodenschicht (DB)					
Fall	Maßnahme	Ist nach Beendigung der Maßnahme eine landwirtschaftliche Folgenutzung vorgesehen?	Liegt die Geländemodellierung in einer der im § 12 Abs. 8 BBodSchV genannten Ausschlussflächen?	Besonderheiten	Erläuterungen
DB 0 <sub>LANDWIRTSCHAFT</sub>	Geländemodellierung auf landwirtschaftlich genutzten Böden / Herstellen einer durchwurzelbaren Bodenschicht	ja	wenn ja, ist eine Ausnahmeregelung wegen § 12 Abs. 8 BBodSchV erforderlich.	§ 12 Abs. 4 BBodSchV 70 % der Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV und besondere Auflage für vorhandene durchwurzelbare Bodenschicht am Aufbringungsort	Für diesen Fall wurden vom Arbeitskreis § 12 BBodSchV die erforderlichen Auflagen festgelegt.
DB 0	Geländemodellierung bei Maßnahmen des Garten- und Landschaftsbaus / Herstellen einer durchwurzelbaren Bodenschicht	nein	wenn ja, ist eine Ausnahmeregelung wegen § 12 Abs. 8 BBodSchV erforderlich.	Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV und besondere Auflage für die vorhandene durchwurzelbare Bodenschicht am Aufbringungsort	Für diesen Fall wurden vom Arbeitskreis § 12 BBodSchV die erforderlichen Auflagen festgelegt.
DB 1	Zwischen- und Umlagerung von Bodenmaterial im Rahmen oder <u>Errichtung</u> oder des <u>Umbaus</u> baulicher oder betrieblicher Anlagen.	nicht relevant	nicht relevant	§ 12 Abs. 2 Satz 2 BBodSchV Anwendungsbereich § 12 BBodSchV nicht gegeben. Ausnahme Bodenmaterial, dass bei Unterhaltungsmaßnahmen anfällt (z.B. Straßenbau, Gewässerunterhaltung etc.)	Dieser Fall unterliegt nicht den Regelungen des § 12 BBodSchV.
DB 2	Ortsgleiches Wiederauf-/einbringen von Material im Rahmen einer Altlastensanierung	nicht relevant	nicht relevant	§ 12 Abs. 11 BBodSchV § 13 Abs. 5 BBodSchG bzw. § 5 Abs. 6 BBodSchV in Verbindung mit § 4 Abs. 3 BBodSchG. Anwendungsbereich § 12 BBodSchV nicht gegeben.	Dieser Fall unterliegt nicht den Regelungen des § 12 BBodSchV. Hierfür gilt § 5 Abs. 6 der BBodSchV.
DB 3	Erosionsereignisse	nicht relevant	wenn ja, ist eine Ausnahmeregelung wegen § 12 Abs. 8 BBodSchV erforderlich.	§ 12 Abs. 12 BBodSchV Ausnahme von der Untersuchungspflicht nach § 12 Abs. 3 BBodSchV	Der § 12 Abs. 12 BBodSchV stellt das Auf- und Einbringen von Bodenmaterial auf die landwirtschaftliche Nutzfläche nach lokal begrenzten Erosionsereignissen oder zur Rückführung von Bodenmaterial aus der Reinigung landwirtschaftlicher Ernteprodukte von den Untersuchungsanforderungen nach § 12 Abs. 3 BBodSchV frei. Dies ist im Sinne einer <b>Bagatelklauseel</b> zu verstehen, da angenommen werden kann, dass wegen anfallender geringer Mengen und wegen der unstrittigen Herkunft des Materials in der Regel keine schädlichen Bodenveränderungen zu erwarten sind (Neidhard).
DB 4	Rückführung von Bodenmaterial aus der Reinigung landwirtschaftlicher Ernteprodukte	nicht relevant	wenn ja, ist eine Ausnahmeregelung wegen § 12 Abs. 8 BBodSchV erforderlich.	§ 12 Abs. 12 BBodSchV Ausnahme von der Untersuchungspflicht nach § 12 Abs. 3 BBodSchV	Zur fachlichen Beratung steht für landwirtschaftliche Flächen das Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück (Tel. 0651/9776-100) zur Verfügung.

**Anwendungsbereich**  
**des gemeinsamen Rundschreibens des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz und des Ministeriums für**  
**Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau vom 12.12.2006**

**Fallliste 2 (Infoblatt 25)**  
**Verfüllmaterial in bodenähnlichen Anwendungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht**

Fall	Maßnahme	In welcher Mächtigkeit soll Bodenmaterial aufgebracht werden?	Ist nach Beendigung der Maßnahme eine landwirtschaftliche Folgenutzung vorgesehen?	Liegt die Maßnahme in einem wasserwirtschaftlichen Sondergebiet?	Besonderheiten	Bearbeitungsstand
Z 0	Verfüllmaterial unterhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht	> 2,0 m	für durchwurzelbare Bodenschicht: ja: DB 0 <sub>LANDWIRTSCHAFT</sub> nein: DB 0	ja, nur Z 0 Material zulässig	<u>Verfüllmaterial</u> Z 0 (Feststoff) siehe: Tabelle 3 des gemeinsamen Rundschreibens des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz und des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau vom 12.12.2006	Für die durchwurzelbare Bodenschicht werden die Anforderung in den Fällen DB 0 <sub>LANDWIRTSCHAFT</sub> oder DB 0 formuliert. Die Anforderungen an das Verfüllmaterial unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht sind nicht mehr Gegenstand des Arbeitskreises § 12 BBodSchV.
Z 0*	Verfüllmaterial unterhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht	> 2,0 m	für durchwurzelbare Bodenschicht: ja: DB 0 <sub>LANDWIRTSCHAFT</sub> nein: DB 0	nein, Z 0* zulässig	<u>Verfüllmaterial</u> Z 0* (Feststoff) und Z 0 / Z0* (Eluat) siehe: Tabelle 3 und 4 des gemeinsamen Rundschreibens des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz und des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau vom 12.12.2006	Für die durchwurzelbare Bodenschicht werden die Anforderung in den Fällen DB 0 <sub>LANDWIRTSCHAFT</sub> oder DB 0 formuliert. Die Anforderungen an das Verfüllmaterial unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht sind nicht mehr Gegenstand des Arbeitskreises § 12 BBodSchV.

**Anwendungsbereiche der technischen Regeln der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)**

**Boden: TR Boden vom 5. November 2004**

**Bauschutt: TR Bauschutt vom 6. November 1997**

**Fallliste 3 (Infoblatt 26)**

**Technische Bauwerke**

**Verwertung von Boden oder Bauschutt als Schüttkörper unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht bei technischen Bauwerken**

Fall	Maßnahme	In welcher Mächtigkeit soll Bodenmaterial aufgebracht werden?	Ist nach Beendigung der Maßnahme eine landwirtschaftliche Folgenutzung vorgesehen?	Liegt die Maßnahme in einem wasserwirtschaftlichen Sondergebiet?	Besonderheiten	Bearbeitungsstand
Z 1.1	Technische Bauwerke (z. B. Lärmschutzwälle) mit durchwurzelbarer Bodenschicht und <b>wasserdurchlässiger</b> Deckschicht und <b>ungünstigen</b> hydrogeologischen Standortbedingungen, Verfüllmaterial Boden und/oder Bauschutt	nicht relevant	für durchwurzelbare Bodenschicht: ja: DB 0 <sub>LANDWIRTSCHAFT</sub> nein: DB 0	Einzelfallzulassung für bestimmte Maßnahmen und Schutzgebietszonen möglich!	<b>Schüttkörpermaterial</b> TR Boden und /oder TR Bauschutt: Z 1.1. (Feststoff) und Z 1.1 (Eluat)	Für die durchwurzelbare Bodenschicht werden die Anforderung in den Fällen DB 0 <sub>LANDWIRTSCHAFT</sub> oder DB 0 formuliert. Die Anforderungen an das Verfüllmaterial unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht sind nicht mehr Gegenstand des Arbeitskreises § 12 BBodSchV.
Z 1.2	Technische Bauwerke (z. B. Lärmschutzwälle) mit durchwurzelbarer Bodenschicht und <b>wasserdurchlässiger</b> Deckschicht und <b>günstigen</b> hydrogeologischen Standortbedingungen, Verfüllmaterial Boden und/oder Bauschutt	nicht relevant	für durchwurzelbare Bodenschicht: ja: DB 0 <sub>LANDWIRTSCHAFT</sub> nein: DB 0	Einzelfallzulassung für bestimmte Maßnahmen und Schutzgebietszonen möglich!	<b>Schüttkörpermaterial</b> TR Boden und/oder TR Bauschutt: Z 1.2 (Feststoff) und Z 1.2 (Eluat)	Für die durchwurzelbare Bodenschicht werden die Anforderung in den Fällen DB 0 <sub>LANDWIRTSCHAFT</sub> oder DB 0 formuliert. Die Anforderungen an das Verfüllmaterial unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht sind nicht mehr Gegenstand des Arbeitskreises § 12 BBodSchV.
Z 2	Technische Bauwerke (z. B. Lärmschutzwälle) mit durchwurzelbarer Bodenschicht und <b>wasserundurchlässiger</b> Deckschicht, Verfüllmaterial Boden und/oder Bauschutt	nicht relevant	für durchwurzelbare Bodenschicht: ja: DB 0 <sub>LANDWIRTSCHAFT</sub> nein: DB 0	Einzelfallzulassung für bestimmte Maßnahmen und Schutzgebietszonen möglich!	<b>Schüttkörpermaterial</b> TR Boden und/oder TR Bauschutt: Z 2 (Feststoff) und Z 2 (Eluat)	Für die durchwurzelbare Bodenschicht werden die Anforderung in den Fällen DB 0 <sub>LANDWIRTSCHAFT</sub> oder DB 0 formuliert. Die Anforderungen an das Verfüllmaterial unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht sind nicht mehr Gegenstand des Arbeitskreises § 12 BBodSchV.

**Ende**  
**des**  
**Infoblatts 26**