



Länderarbeitsgemeinschaft Abfall

**Mitteilung der  
Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20**

**Anforderungen  
an die stoffliche Verwertung  
von mineralischen Abfällen  
- Technische Regeln -  
Allgemeiner Teil**

**Überarbeitung  
Endfassung vom 06.11.2003**

Erarbeitet von der Bund-/Länder-AG im Rahmen der LAGA "Vereinheitlichung der Untersuchung und Bewertung von mineralischen Abfällen".

Kontaktadresse:                 Vorsitz der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)  
  (veröffentlicht unter URL <http://www.laga-online.de>)

Herausgegeben von der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) unter Vorsitz des Ministeriums für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz, Kaiser-Friedrich-Straße 1, 55116 Mainz.

Mainz, November 2003

Nachdruck und Vervielfältigung auch auszugsweise nur mit Genehmigung des Herausgebers gestattet.

## **Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen**

### **- Technische Regeln -**

#### **der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)**

**- Endfassung vom 06.11.2003 -**

**[abgestimmt mit den Länderarbeitsgemeinschaften Wasser (LAWA) und Bodenschutz (LABO), den Länderausschüssen Immissionsschutz (LAI) und Bergbau (LAB) sowie der Leiterkonferenz Straßenbau (LKS)**

#### **relevante Beschlüsse:**

- **Beschluss der 31. Amtschefkonferenz am 07.05.2003 zu TOP 31**
- **Beschluss der Wirtschaftsministerkonferenz am 14./15.05.2003 zu TOP 6.2**
- **Beschluss der 32. Amtschefkonferenz am 06.11.2003 zu TOP 20]**

#### **Inhalt**

### **I Allgemeiner Teil**

- 1 Aufbau des LAGA-Regelwerkes „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln“
- 2 Geltungsbereich
- 3 Begriffe
- 4 Anforderungen an die Verwertung von mineralischen Abfällen
  - 4.1 Vorbemerkung
  - 4.2 Allgemeine Anforderungen
  - 4.3 Anforderungen an den Einbau von mineralischen Abfällen
    - 4.3.1 Allgemeines
    - 4.3.2 Uneingeschränkter Einbau - Verwertung von Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen (Einbauklasse 0)
    - 4.3.3 Eingeschränkter Einbau in technischen Bauwerken
      - 4.3.3.1 Eingeschränkter offener Einbau (Einbauklasse 1)
      - 4.3.3.2 Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (Einbauklasse 2)

- 4.3.4 Einbau in geschlossenen Kreisläufen
- 4.4 Einsatz von Abfällen in Produkten
- 5 Anforderungen an die Abfalluntersuchung und -bewertung
- 6 Qualitätssicherung
- 6.1 Qualitätssicherung beim Abfallerzeuger/-behandler
- 6.2 Qualitätssicherung beim Einbau
- 7 Dokumentation

### **Erläuternder Anhang zum Allgemeinen Teil**

- 1 Auftrag und Entstehung
- 2 Problemstellung und Ziele
- 3 Rechtliche Grundlagen und Rahmenbedingungen
- 3.1 Allgemeines
- 3.2 Abfallrecht
- 3.3 Immissionsschutzrecht
- 3.4 Wasserrecht
- 3.5 Bodenschutzrecht
- 3.6 Bergrecht
- 3.7 Straßenbaurecht
- 3.8 Schlussfolgerungen
- 4 Fachliche Eckpunkte für die Festlegung von materiellen Standards für die Verwertung und Beseitigung von mineralischen Abfällen
- 4.1 Problemstellung
- 4.2 Fachliche Eckpunkte
- 4.2.1 Anforderungen des Grundwasserschutzes
- 4.2.2 Anforderungen des Bodenschutzes
- 4.2.3 Anforderungen der Abfallwirtschaft
- 4.3 Schlussfolgerungen

## I Allgemeiner Teil

### 1 Aufbau des LAGA-Regelwerkes „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln“

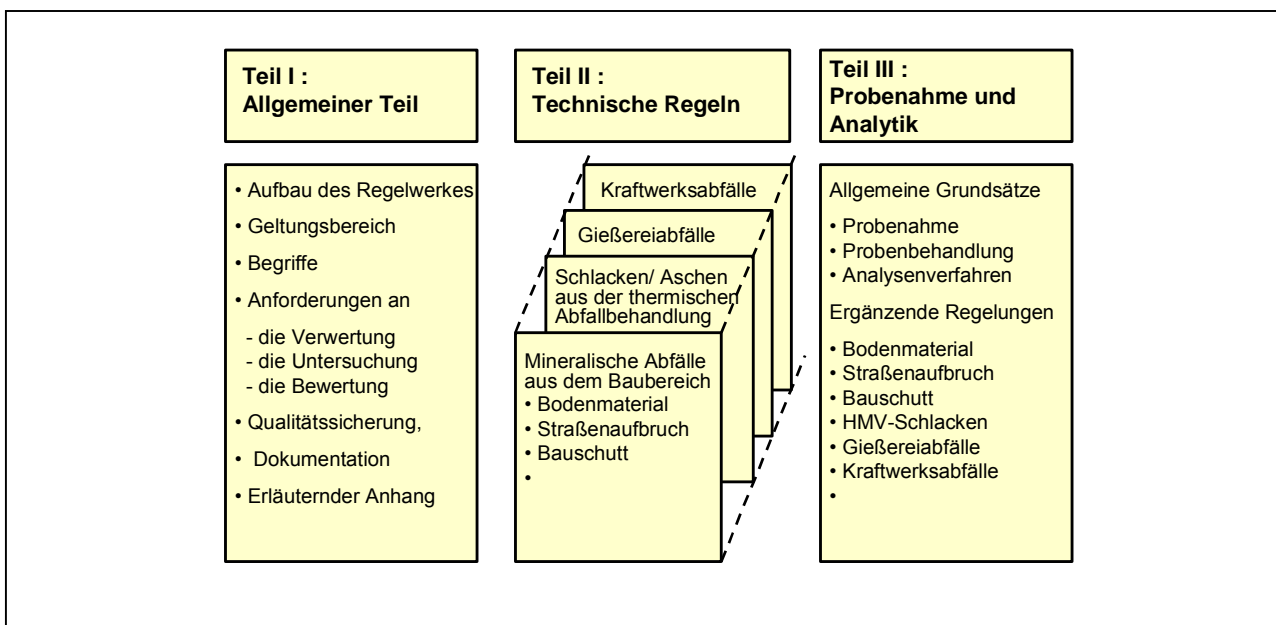
Dieses Regelwerk besteht aus drei Teilen:

- I Allgemeiner Teil<sup>1</sup>
- II Abfallspezifische Anforderungen (Technische Regeln)
- III Probenahme und Analytik

Der Teil I (Allgemeiner Teil) beschreibt die übergreifenden Grundsätze und die allgemein gültigen Rahmenbedingungen für die schadlose Verwertung, die unabhängig vom jeweiligen Abfall zu beachten sind.

Der Teil II (Abfallspezifische Anforderungen - Technische Regeln) enthält konkrete Festlegungen für die Untersuchung und Bewertung der jeweiligen Abfälle sowie ergänzende Vorgaben für den Einbau, insbesondere Zuordnungswerte und Einbaubedingungen.

Im Teil III (Probenahme und Analytik) werden die allgemein gültigen und anerkannten Verfahren für die Probenahme, die Probenaufbereitung und die Analytik sowie spezifische Vorgaben für die in den jeweiligen Technischen Regeln behandelten Abfallarten festgelegt.



**Abbildung I-1-1: Aufbau des LAGA-Regelwerkes (LAGA-Mitteilung 20)**

<sup>1</sup> Der Allgemeine Teil wird durch einen erläuternden Anhang ergänzt, in dem zur Hintergrundinformation und zum besseren Verständnis für die Anwender dieses Regelwerkes dessen Entstehung, die rechtlichen Grundlagen und Rahmenbedingungen sowie die fachlichen Eckpunkte zur Festlegung der materiellen Standards beschrieben werden.

## 2 Geltungsbereich

Dieses Regelwerk gilt für die Bewertung der Schadlosigkeit der Verwertung von

- mineralischen Abfällen, die ungebunden oder gebunden in technischen Bauwerken eingebaut werden,
- mineralischen Abfällen, die zur Herstellung von Bauprodukten verwendet werden,
- Bodenmaterial, das unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht in bodenähnlichen Anwendungen verwertet wird (bezüglich der Anforderungen an die Verwertung siehe Nr. II.1.2 „Technische Regeln für die Verwertung von Bodenmaterial“).

Das Regelwerk soll auch für die Bewertung von Abfällen angewendet werden, die bei der Sanierung einer schädlichen Bodenveränderung und Altlast auf- oder eingebracht werden und von außerhalb des Bereiches der schädlichen Bodenveränderung oder Altlast oder des Sanierungsplanes stammen.

Einschlägige Regelungen für bestimmte Anwendungsbereiche, z. B. bauphysikalische Anforderungen des Straßen- und Wegebbaus oder hygienische Anforderungen an Kinder-spielplätze und Sportanlagen, sowie Vorgaben anderer Rechtsbereiche (z. B. Naturschutz, Arbeitsschutz) bleiben von den in diesem Regelwerk beschriebenen Anforderungen unberührt.

Dieses Regelwerk gilt nicht für

- das Auf- und Einbringen von Abfällen auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht oder zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht (auch dann nicht, wenn die durchwurzelbare Bodenschicht im Zusammenhang mit der Errichtung eines technischen Bauwerkes, z. B. Lärm- oder Sichtschutzwall auf- oder eingebracht bzw. hergestellt wird),
- den Einbau von Abfällen in Deponien,
- das Auf- oder Einbringen oder Umlagern von Material im Rahmen der Sanierung einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast, soweit es sich um Material handelt, das aus der schädlichen Bodenveränderung oder Altlast stammt,
- das Auf- und Einbringen von Abfällen bei der Wiedernutzbarmachung von Halden des Kali- und Steinkohlebergbaus sowie von Tagebauen des Braunkohlebergbaus,
- das Einbringen von Abfällen in bergbauliche Hohlräume für Maßnahmen der Bergsicherheit (Versatz),
- das Einbringen von Abfällen in Gewässer,
- die Bewertung der Auswirkungen, insbesondere Emissionen, die beim Betrieb von Anlagen entstehen, in denen mineralische Abfälle entsorgt oder zur Herstellung von Produkten eingesetzt werden.

Die hierbei zu berücksichtigenden Anforderungen werden insbesondere durch das Bodenschutz-, Wasser-, Berg- und Immissionsschutzrecht vorgegeben bzw. bei Bedarf durch die jeweils zuständigen Länderarbeitsgemeinschaften erarbeitet.

### 3 Begriffe

Die in diesem Regelwerk verwendeten Begriffe werden wie folgt definiert:

#### Abfallbehandlung:

Behandeln von Abfällen mit dem Ziel, ihre physikalischen oder chemischen Eigenschaften zu verändern. Hierzu gehören

- physikalische Verfahren (z. B. Sortierung, Zerkleinerung, Klassierung),
- chemische Verfahren,
- biologische Verfahren (z. B. biologische Bodenbehandlung),
- thermische Verfahren (z. B. thermische Behandlung von Siedlungsabfällen),
- kombinierte Verfahren (z. B. Bodenwäsche).

#### Bauprodukte (Definition gemäß § 2 Abs. 1 Bauproduktengesetz - BauPG):

Baustoffe, Bauteile und Anlagen, die hergestellt werden, um dauerhaft in bauliche Anlagen des Hoch- und Tiefbaus eingebaut zu werden, sowie aus Baustoffen und Bauteilen vorgefertigte Anlagen, die hergestellt werden, um mit dem Boden verbunden zu werden (z. B. Fertighäuser, Fertiggaragen und Silos).

#### Bodenähnliche Anwendung:

Verfüllung von Abgrabungen und Senken mit geeignetem Bodenmaterial sowie Verwertung von Bodenmaterial im Landschaftsbau außerhalb von technischen Bauwerken. Das Bodenmaterial muss eine oder mehrere natürliche Bodenfunktionen im Endzustand erfüllen.

#### Einbau:

Verwertung von mineralischen Abfällen bei der Errichtung technischer Bauwerke.

#### Einbauklasse:

Bereich, in dem mineralische Abfälle nach einheitlichen Kriterien eingebaut werden können. Die Einbauklasse wird durch entsprechende Zuordnungswerte begrenzt.

#### Eingeschränkter offener Einbau (Einbauklasse 1):

Der Abfall wird so eingebaut, dass er von Wasser durchsickert werden kann (wasser-durchlässige Bauweise). Der Einbau wird dahingehend eingeschränkt, dass der Abfall nur in technischen Bauwerken eingebaut werden darf.



## Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen

### (Einbauklasse 2):

Der Abfall wird unter einer wasserundurchlässigen Deckschicht so eingebaut, dass er von Wasser nicht oder nur geringfügig durchsickert werden kann (nicht oder nur gering wasserundurchlässige Bauweise). In einigen Fällen wird die Wasserdurchlässigkeit (das Auslaugverhalten) zusätzlich durch die Verwendung von Bindemitteln, z. B. Bitumen oder Zement, reduziert. Der Einbau wird dahingehend eingeschränkt, dass der Abfall nur in technischen Bauwerken eingebaut werden darf.

### Geringfügigkeitsschwelle:

Grundwasser kann an der Grundwasseroberfläche in Übereinstimmung mit dem Maßstab des § 3 Abs. 1 GrwV in Verbindung mit § 3 Abs. 3 GrwV dann als „in nur unerheblichem Ausmaß in seiner chemischen Beschaffenheit verändert (im rechtlichen Sinne nicht verunreinigt)“ eingestuft werden, wenn trotz einer Erhöhung der Stoffgehalte gegenüber den regionalen Hintergrundwerten

- im oder durch das Grundwasser (z. B. bei einer angenommenen Nutzung oder beim Austritt in ein oberirdisches Gewässer) keine ökotoxikologischen Wirkungen auftreten können und wenn außerdem
- im Grundwasser die Anforderungen der Trinkwasserverordnung oder entsprechend abgeleitete Werte eingehalten werden.<sup>2</sup>

Für entsprechende Konzentrationswerte wird hier der Begriff „Geringfügigkeitsschwelle“ verwendet.

### Materialien:

Mineralische Abfälle und Nichtabfälle (z. B. Primärrohstoffe) sowie Mischungen aus mineralischen Abfällen und Nichtabfällen.

### Stoffliche Verwertung:

Substitution von Rohstoffen durch das Gewinnen von Stoffen aus Abfällen (sekundäre Rohstoffe) oder die Nutzung der stofflichen Eigenschaften der Abfälle für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke mit Ausnahme der unmittelbaren Energierückgewinnung (§ 4 Abs. 3 Satz 1 KrW-/AbfG).

### Technische Bauwerke:

Mit dem Boden verbundene Anlagen, die aus Bauprodukten und/oder mineralischen Abfällen hergestellt werden und technische Funktionen erfüllen. Hierzu gehören insbesondere Straßen, Wege, Verkehrs-, Industrie-, Gewerbeflächen (Ober- und

---

<sup>2</sup> Grundsätze des vorsorgenden Grundwasserschutzes bei Abfallverwertung und Produkteinsatz (GAP-Papier, Mai 2002) der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)

Unterbau) einschließlich begleitender Erdbaumaßnahmen (z. B. Lärm- und Sichtschutzwälle), Gebäude (einschließlich Unterbau).

Zuordnungswerte:

Zulässige Schadstoffkonzentrationen im Eluat (Eluatkonzentrationen) bzw. zulässige Schadstoffgehalte im Feststoff (Feststoffgehalte), die für den Einbau eines Abfalls festgelegt werden, damit dieser unter den für die jeweilige Einbauklasse vorgegebenen Anforderungen eingebaut/verwendet werden kann.

## 4 Anforderungen an die Verwertung von mineralischen Abfällen

### 4.1 Vorbemerkung

Die Bestandsaufnahme der rechtlichen Rahmenbedingungen<sup>3</sup> macht deutlich, dass durch die Verwertung von mineralischen Abfällen (gemäß Geltungsbereich) Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit nicht zu erwarten sein dürfen (Schadlosigkeit der Verwertung). Diese Forderung wird bei Einhaltung der in diesem Regelwerk beschriebenen Anforderungen hinsichtlich der Auswirkungen auf Boden und Grundwasser sowie der abfallwirtschaftlichen Belange erfüllt.

Bei der Bewertung der Schadlosigkeit der Verwertung ist zu unterscheiden, ob mineralische Abfälle (sekundäre Rohstoffe) als Massengüter bei der Errichtung technischer Bauwerke oder als Zuschlagstoffe bei der Herstellung von Bauprodukten verwertet werden.

Ergänzend dazu ist zu berücksichtigen, ob die Abfälle in überwiegend offenen oder geschlossenen Kreisläufen eingesetzt werden. Bei offenen Kreisläufen (Kaskaden) kann eine großräumige Verteilung der im Abfall enthaltenen Schadstoffe nicht ausgeschlossen werden (z. B. mineralischer Abfall → Betonzuschlag → Beton → Bauwerksbestandteil → Bauschutt → Recyclingbaustoff). In geschlossenen Kreisläufen ist dagegen weitgehend sichergestellt, dass es zu keiner Schadstoffverteilung kommt bzw. im ungünstigsten Fall durch die Verwertung des Abfalls mögliche Schadstoffeinträge auf den zugelassenen Einsatzbereich beschränkt bleiben (z. B. mineralischer Abfall → Zuschlag für Asphalt → Asphalt → Straßenbestandteil → Asphaltaufruch → Zuschlag für Asphalt).

	<b>in Bauprodukten</b> (Abfall ist in der Regel eine von mehreren Komponenten)	<b>als Massengut</b> (Abfall ist der Regel alleiniger Bestandteil oder die Hauptkomponente)	
		<b>ungebunden</b>	<b>gebunden</b>
<b>offenes System</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>geschlossenes System („Kreislauf“)</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>Verfüllung (dauerhaft)</b>	-	<b>x</b>	-

**Abbildung I.4-1: Verwertungsoptionen für mineralische Abfälle**

<sup>3</sup> Die rechtlichen Rahmenbedingungen werden im Anhang beschreiben.

## 4.2 Allgemeine Anforderungen

Unabhängig vom jeweiligen Verwertungsweg und unabhängig davon, ob es sich um geschlossene oder offene Kreisläufe (Kaskaden) handelt, müssen bei der Bewertung des Verwertungsvorhabens die folgenden Grundsätze beachtet werden:

- Der für die Verwertung vorgesehene Abfall muss die Funktion des substituierten Primärrohstoffes übernehmen und die an diesen gestellten technischen Anforderungen weitgehend erfüllen. Der Hauptzweck der Maßnahme muss somit in der Nutzung der stofflichen Eigenschaften des Abfalls liegen (§ 4 Abs. 3 KrW-/AbfG). Erst wenn diese Voraussetzung erfüllt ist, ist die Schadlosigkeit der Verwertung anhand der beabsichtigten Nutzung zu bewerten.

Die technischen Anforderungen, die Voraussetzung für die Erfüllung des Nutzens sind, werden durch die jeweiligen Anwender vorgegeben, z. B. durch die Straßenbauverwaltung oder die Bergbehörden.

- Bei der Verwertung, der erneuten Verwertung oder der weiteren Behandlung und/oder Ablagerung von Abfällen dürfen Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit nicht zu erwarten sein. Insbesondere darf es nicht zu einer Schadstoffanreicherung im Wertstoffkreislauf kommen (§ 5 Abs. 3 KrW-/AbfG).
- Bei der Bewertung des Verwertungsvorhabens sind die im einzelnen Abfall bestehenden Verunreinigungen zu berücksichtigen (§ 4 Abs. 3 KrW-/AbfG). Dieses gilt unabhängig davon, ob der Abfall allein oder gemeinsam mit anderen Materialien als Gemisch oder in Produkten verwertet werden soll.
- Die für die schadlose Verwertung maßgeblichen Schadstoffkonzentrationen dürfen zum Zweck einer umweltverträglichen Verwertung weder durch die Zugabe von geringer belastetem Abfall gleicher Herkunft noch durch Vermischung mit anderen geringer belasteten Materialien eingestellt werden (Verdünnungsverbot).
- Werden die für die Verwertung maßgeblichen Schadstoffkonzentrationen (Zuordnungswerte) überschritten, können die für die Verwertung vorgesehenen Abfälle unter Beachtung der Verwertungsgrundsätze so behandelt werden, dass die Schadstoffe
  - abgetrennt und umweltverträglich entsorgt oder
  - durch geeignete Verfahren und chemische Umsetzungen zerstört werden.

Ist dies nicht möglich oder zweckmäßig, kommt nur noch eine gemeinwohlverträgliche Abfallbeseitigung in Frage. Das Einbinden schadstoffhaltiger Abfälle z. B. mit Zement (Verfestigung) stellt keine zulässige Maßnahme zur Schadstoffentfrachtung dar<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Der Abfalltechnik-Ausschuss (ATA) der LAGA hat hierzu in seiner 46. Sitzung in Fulda am 13./14. Februar 1996 festgestellt:

## 4.3 Anforderungen an den Einbau von mineralischen Abfällen

### 4.3.1 Allgemeines

Im Sinne eines vorsorgenden Umweltschutzes ist beim Einbau von mineralischen Abfällen in bauliche Anlagen sicherzustellen, dass es dadurch

- nicht zur Besorgnis einer schädlichen Verunreinigung des Grundwassers,
- nicht zur Besorgnis des Entstehens einer schädlichen Bodenveränderung und
- zu keiner Schadstoffanreicherung

kommt.

Die in diesem Regelwerk behandelten mineralischen Abfälle können Schadstoffe in einer Größenordnung enthalten, die die vorstehenden Anforderungen bei einem offenen Einbau nicht erfüllen. Um zumindest einen Teil dieser Abfälle schadlos verwerten zu können, wird neben dem eingeschränkten offenen Einbau auch ein eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen vorgesehen. Damit ergeben sich die folgenden Einbauklassen (Abb. I.4-1):

- Einbauklasse 1 (Zuordnungswerte Z 1.1 und Z 1.2): Eingeschränkter offener Einbau (wasserdurchlässige Bauweise),
- Einbauklasse 2 (Zuordnungswerte Z 2): Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (nicht oder nur gering wasserdurchlässige Bauweise).

Einen Sonderfall stellt die uneingeschränkte Verwertung von geeignetem Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen (Verfüllung von Abgrabungen und Abfallverwertung im Landschaftsbau außerhalb von Bauwerken) dar (Einbauklasse 0).

Diese Einbauklassen berücksichtigen die Herkunft und Beschaffenheit der Abfälle sowie die Art des Einbaus und die Standortbedingungen am Einbauort. Durch Beschränkungen der Einbaumöglichkeiten und organisatorische Sicherungsmaßnahmen soll eine großräumige Schadstoffverteilung verhindert werden.

Die Einbauklassen werden durch Zuordnungswerte im Eluat (Eluatkonzentrationen) und im Feststoff (Feststoffgehalte) begrenzt. Die Eluatkonzentrationen und Feststoffgehalte für die jeweiligen Abfälle, die Anforderungen an die Standortverhältnisse am Einbauort, die technischen Sicherungsmaßnahmen für die Einbauklasse 2 sowie Beschränkungen der Einbaumöglichkeiten und organisatorische Sicherungsmaßnahmen werden im Gegensatz

- 
1. Die TA Abfall sieht eine Verfestigung von Abfällen nur zur Erhöhung der Standfestigkeit von Deponien vor und nicht um eine andere Entsorgung/Verwertung zu ermöglichen.
  2. Das Vermischungsverbot nach Nr. 4.2 der TA Abfall ist zu beachten. Eine Einbindung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen z.B. in Betonformsteine ist ein Verstoß gegen Nr. 4.2. Es ist zu verhindern, dass Stoffe mit hohen Schadstoffgehalten über derartige Verfahren unkontrolliert und großräumig in der Umwelt verteilt werden und damit Belastungen erhöhen.

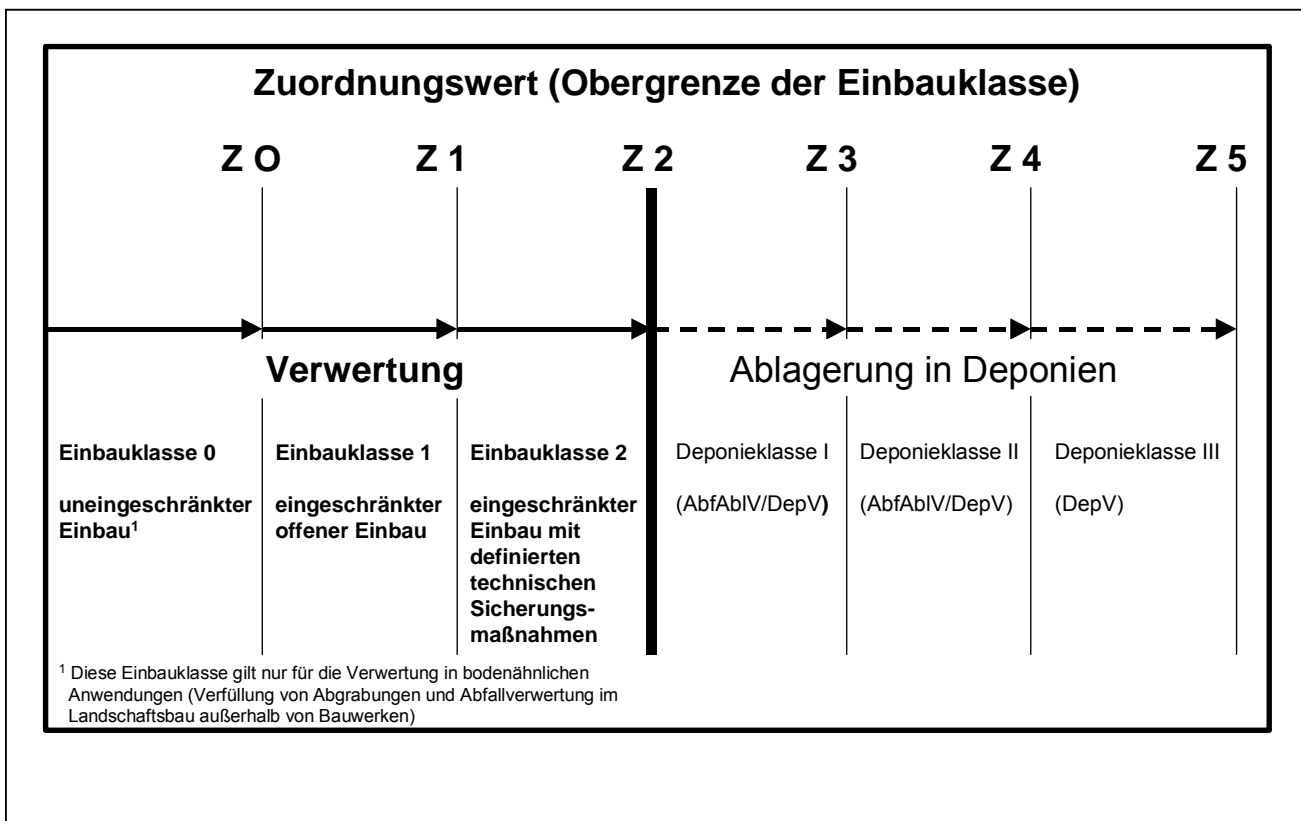


Abbildung I.4-2: Darstellung der Einbauklassen

zu entsprechenden Regelungen der Gefahrenabwehr (z. B. bei der Sanierung von Altlasten) aus den Vorsorgeanforderungen des Grundwasserschutzes, des Bodenschutzes und der Abfallwirtschaft abgeleitet.

Die Belange des vorsorgenden Grundwasserschutzes werden beim eingeschränkten offenen Einbau im Wesentlichen dadurch berücksichtigt, dass durch die festgelegten Anforderungen die Geringfügigkeitsschwellen an dem in der Nr. 4.3.3.1 genannten Ort mit hinreichender Sicherheit eingehalten werden. Dabei können

- Stoffeinträge oder Stofffreisetzungen, die bei kleinräumiger Mittelwertbildung nicht zu einer Überschreitung der Geringfügigkeitsschwelle führen, vernachlässigt werden,
- zeitlich beschränkte Überschreitungen der Geringfügigkeitsschwelle am Ort der Beurteilung hingenommen werden, wenn die durchschnittlichen Stoffgehalte bei einer Betrachtung über einen angemessen kurzen Zeitraum unter der Geringfügigkeitsschwelle liegen.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Grundsätze des vorsorgenden Grundwasserschutzes bei Abfallverwertung und Produkteinsatz (GAP-Papier, Mai 2002) der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)

Die Verwertung von mineralischen Abfällen bei Baumaßnahmen in Wasserschutzgebieten wird in der Regel durch die Schutzgebietsverordnungen begrenzt. Mit zunehmender Nähe zur Wasserfassung nimmt die Anzahl diesbezüglicher Verbote oder Genehmigungspflichten zu. Der Einsatz von mineralischen Abfällen in den Zonen I und II von festgesetzten, vorläufig sichergestellten oder fachbehördlich geplanten Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten wird daher ausgeschlossen.

Unabhängig davon müssen konkrete Verwertungsvorhaben immer mit den Vorgaben der jeweiligen Schutzgebietsverordnung vereinbar sein. Bei diesbezüglichen Entscheidungen im Einzelfall, z. B. bei genehmigungspflichtigen Verwertungsmaßnahmen, können die allgemeinen fachlichen Vorgaben des Allgemeinen Teils und der einzelnen Technischen Regeln herangezogen werden.

Die „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln“ werden im Hinblick auf den Schutz des Grundwassers im Einvernehmen mit der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) erstellt. Sie gelten nur dann unmittelbar, wenn sie in dem jeweiligen Bundesland z. B. als Verwaltungsvorschrift eingeführt worden sind. Eine Erlaubnispflicht für die Verwertung von mineralischen Abfällen nach § 3 Abs. 2 Nr. 2 WHG ist somit immer dann nicht gegeben, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die Anforderungen dieses Regelwerkes werden eingehalten (materielle Voraussetzung), und
- das jeweilige Bundesland hat festgelegt, dass eine Erlaubnis nicht erforderlich ist, wenn die Anforderungen dieses Regelwerkes eingehalten werden (formelle Voraussetzung).

Wenn die formellen und materiellen Voraussetzungen erfüllt sind, ist eine Einzelfallbetrachtung nicht erforderlich.

Bei der Herstellung technischer Bauwerke werden die Belange des vorsorgenden Bodenschutzes im Hinblick auf den Schutz der Filter- und Pufferfunktion in der Regel dadurch gewährleistet, dass im eingeschränkten offenen Einbau die Geringfügigkeitsschwellen bereits unmittelbar unterhalb der Einbaustelle des Abfalls (Kontaktbereich zwischen Abfall und Boden) eingehalten werden müssen. Der eingeschränkte Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen wird in der Regel nicht als kritisch angesehen, da durch die technischen Sicherungsmaßnahmen sichergestellt werden muss, dass keine relevanten Sickerwassermengen entstehen.

Der Schutz der natürlichen Bodenfunktionen wird dadurch berücksichtigt, dass bei bodenähnlichen Anwendungen (Verfüllung von Abgrabungen und Abfallverwertung im Landschaftsbau außerhalb von Bauwerken) in der Regel nur Bodenmaterial verwendet werden darf (siehe Nr. II.1.2 „Technische Regeln für die Verwertung von Bodenmaterial“).

Mit Hilfe der Feststoffgehalte wird die stoffliche Zusammensetzung des Abfalls und seine grundsätzliche Verwertungseignung aus abfallwirtschaftlicher Sicht insbesondere im Hinblick auf eine mögliche Schadstoffanreicherung oder großräumige Schadstoffverteilung bei der Verwertung in überwiegend offenen Kreisläufen bewertet. Außerdem wird durch maximal zulässige Eluatkonzentrationen in der Einbauklasse 2 sichergestellt, dass Abfälle, die auf einer Deponie beseitigt werden müssen, nicht einer Verwertung zugeführt werden können.

Ergänzend zu der Ermittlung der Feststoffgehalte und Eluatkonzentrationen können bei hohen Feststoffgehalten zusätzliche Untersuchungen erforderlich sein, mit denen das Freisetzungsverhalten der Schadstoffe bewertet werden kann. Dieser Aspekt wird bei der Erarbeitung der entsprechenden Technischen Regeln berücksichtigt.

Die Zuordnungswerte sind Orientierungswerte. Abweichungen von den Zuordnungswerten können nur dann zugelassen werden, wenn im Einzelfall der Nachweis erbracht wird, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird. Sofern die Anforderungen der jeweiligen Einbauklasse beachtet werden, kommt es bei Unterschreitung der Zuordnungswerte zu keiner Verunreinigung des Grundwassers und zu keiner sonstigen nachteiligen Veränderung seiner Eigenschaften sowie nicht zur Besorgnis des Entstehens einer schädlichen Bodenveränderung, das heißt, die in § 10 Abs. 4 KrW-/AbfG genannten Schutzgüter werden nicht beeinträchtigt. Außerdem kommt es zu keiner Schadstoffanreicherung.

Die Anforderungen an die Abfälle, die Standortverhältnisse am Einbauort, die technischen Sicherungsmaßnahmen für die Einbauklasse 2 sowie die Vorgaben zur Dokumentation werden in den Nummern I.4.3.2, I.4.3.3 und I.6 sowie ergänzend dazu in den einzelnen Technischen Regeln beschrieben.

#### 4.3.2 Uneingeschränkter Einbau - Verwertung von Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen (Einbauklasse 0)

Bei der Verwertung von Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen (Verfüllung von Abgrabungen und Abfallverwertung im Landschaftsbau außerhalb von Bauwerken) steht die Herstellung natürlicher Bodenfunktionen im Vordergrund. Daher darf hierfür unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht ausschließlich humusarmes Bodenmaterial verwendet werden. Im Hinblick auf die Schadstoffgehalte gilt Folgendes:

Bei der Abfallverwertung im Landschaftsbau außerhalb von Bauwerken darf ausschließlich Bodenmaterial der Einbauklasse 0 verwertet werden<sup>6</sup>. Einzelheiten werden in der Nr. II.1.2 „Technische Regel für die Verwertung von Bodenmaterial“ geregelt.

---

<sup>6</sup> 26. Amtschefkonferenz am 11./12.10.2000 in Berlin, TOP 53.2: „Anpassung der Zuordnungswerte des LAGA-Regelwerkes „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln an die Vorgaben der BBodSchV - Harmonisierung der den Boden betreffenden Werteregulungen“



Bei der Festlegung der Anforderungen an mineralische Abfälle, die bei der Verfüllung von Abgrabungen verwertet werden, sind die folgenden Randbedingungen zu beachten<sup>7</sup>:

- Für die Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht eignet sich in der Regel nur Bodenmaterial. Geeigneter Bauschutt, der die nachfolgend beschriebenen Anforderungen des Boden- und Grundwasserschutzes erfüllt, darf nur für technische Zwecke verwendet werden.
- Natürliches Bodenmaterial, das die bodenartspezifischen Vorsorgewerte bzw. für weitere Schadstoffparameter die Zuordnungswerte Z 0 der Nr. II.1.2 „Technische Regeln für die Verwertung von Bodenmaterial“ einhält (Einbauklasse 0), erfüllt die Anforderungen des vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes (Regelfall).
- Bodenmaterial mit höheren Feststoffgehalten darf bei Einhaltung folgender Randbedingungen eingebaut werden (Ausnahme von der Regel):
  - Die Abgrabungen/Verfüllungen liegen außerhalb wasserwirtschaftlicher Schutzgebiete.
  - Die Feststoffgehalte dürfen nicht die Zuordnungswerte Z 0\* der Nr. II.1.2 „Technische Regeln für die Verwertung von Bodenmaterial“ überschreiten. Diese Werte werden grundsätzlich aus den zweifachen Vorsorgewerten des Anhangs 2 Nr. 4 BBodSchV abgeleitet. Für die Schwermetalle werden hierfür die Vorsorgewerte für die Bodenart Lehm/Schluff zugrunde gelegt (Ausnahmen für den Parameter Cd: 1 mg/kg für die Bodenarten Sand und Lehm/Schluff sowie 1,5 mg/kg für die Bodenart Ton). Für die organischen Schadstoffe werden die Vorsorgewerte für ≤ 8 % Humusgehalt herangezogen.
  - Die Schadstoffkonzentrationen im Eluat müssen die Zuordnungswerte Z 0\* (Eluat) der Nr. II.1.2 „Technische Regeln für die Verwertung von Bodenmaterial“ einhalten. Diese sind so abzuleiten, dass das Sickerwasser an der Unterkante des Bodenmaterials die Geringfügigkeitsschwellenwerte des Grundwasserschutzes einhält. Dieser Nachweis ist für PCB und B(a)P nicht erforderlich. Für PAK-Gehalte zwischen 3 und 6 mg/kg ist mit Hilfe eines Säulenversuches nachzuweisen, dass der Geringfügigkeitsschwellenwert eingehalten wird.
  - Das Bodenmaterial ist mit einer mindestens 2 m dicken Schicht aus Bodenmaterial abzudecken, das die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält und damit alle natürlichen Bodenfunktionen übernehmen kann. Nutzungs- und standortspezifisch kann eine größere Mächtigkeit festgelegt werden.
- Die Verwertung von Bodenmaterial, das die Zuordnungswerte Z 0\* (Feststoff/ Eluat) überschreitet, ist auch bei günstigen hydrogeologischen Bedingungen nicht zulässig.

<sup>7</sup> 58. Umweltministerkonferenz am 06./07.06.2002 in Templin, TOP 14: „Verfüllung von Abgrabungen“ und Wirtschaftsministerkonferenz am 14./15.05.2003 in Berlin, TOP 6.2: „Verfüllung von Abgrabungen“

Einzelheiten werden in der Nr. II.1.2 „Technische Regel für die Verwertung von Bodenmaterial“ geregelt.

In Gebieten mit naturbedingt oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Gehalten können bei bodenähnlichen Anwendungen (Verfüllung von Abgrabungen und Abfallverwertung im Landschaftsbau außerhalb von Bauwerken) unter Berücksichtigung der Sonderregelung des § 9 Abs. 2 und Abs. 3 BBodSchV für einzelne Parameter spezifische Zuordnungswerte (als Ausnahmen von den Vorsorgewerten nach Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV) festgelegt werden, soweit die dort genannten weiteren Tatbestandsvoraussetzungen erfüllt sind.

#### 4.3.3 Eingeschränkter Einbau in technischen Bauwerken

##### 4.3.3.1 Eingeschränkter offener Einbau (Einbauklasse 1)

Dieser Einbauklasse werden mineralische Abfälle zugeordnet, die in technischen Bauwerken in wasserdurchlässiger Bauweise eingebaut werden können. Maßgebend für die Zulässigkeit der Verwertung ist aus Sicht des vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes die Einhaltung von Eluatkonzentrationen. Beim Einbau in überwiegend offenen Kreisläufen werden im Hinblick auf eine mögliche Schadstoffanreicherung oder großräumige Schadstoffverteilung zusätzliche abfallspezifische Anforderungen (z. B. Feststoffgehalte) festgelegt.

Beim eingeschränkten offenen Einbau wird unterschieden, ob im Bereich der Verwertungsmaßnahme ungünstige (Einbauklasse 1.1 mit den Zuordnungswerten Z 1.1) oder günstige hydrogeologische Standortbedingungen (Einbauklasse 1.2 mit den Zuordnungswerten Z 1.2) vorliegen.

##### Einbau bei ungünstigen hydrogeologischen Standortbedingungen (Einbauklasse 1.1)

Die in den Technischen Regeln angegebenen Zuordnungswerte Z 1.1 gelten für im Labor hergestellte Eluate. Sie stellen sicher, dass die Geringfügigkeitsschwellen im Sickerwasser unterhalb der eingebauten Abfälle eingehalten werden. Bei der Ableitung der angegebenen Zuordnungswerte wurde die Abweichung der Schadstoffgehalte im Laboreluat von den im Sickerwasser zu erwartenden Schadstoffgehalten berücksichtigt. Die Zuordnungswerte wurden so festgelegt, dass sie nach Berücksichtigung dieser Abweichung den Geringfügigkeitsschwellen entsprechen.

##### Einbau bei günstigen hydrogeologischen Standortbedingungen (Einbauklasse 1.2)

Mineralische Abfälle können in hydrogeologisch günstigen Gebieten mit Gehalten bis zu den Zuordnungswerten Z 1.2 eingebaut werden. Die hydrogeologisch günstigen Gebiete sind landesspezifisch festzulegen. Ist dies nicht der Fall, müssen die erforderlichen Standorteigenschaften der zuständigen Behörde nachgewiesen werden.

Hydrogeologisch günstig sind u. a. Standorte, bei denen der Grundwasserleiter nach oben durch flächig verbreitete, ausreichend mächtige und homogene Deckschichten mit geringer Durchlässigkeit und hohem Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen überdeckt ist. Dieses Rückhaltevermögen ist in der Regel bei mindestens 2 m mächtigen Deckschichten aus Tonen, Schluffen oder Lehmen gegeben.

Das Rückhaltevermögen bezieht sich im Wesentlichen auf Schadstoffe im Sickerwasser, die während der Passage durch die Deckschicht zurückgehalten oder durch Stoffumsetzungen beim Sickerwassertransport mineralisiert werden. Dieses Abbau- und Rückhaltevermögen muss aus Sicht des vorsorgenden Grundwasserschutzes nachhaltig sein und darf aus Sicht des vorsorgenden Bodenschutzes die Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften (§ 2 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe c BBodSchG) nicht überbeanspruchen, damit das Entstehen einer schädlichen Bodenveränderung nicht zu besorgen ist.

Bei Verwertungsmaßnahmen auf hydrogeologischen günstigen Standorten ist bis zu den Zuordnungswerten Z 1.2 im Eluat der zu verwertenden Abfälle davon auszugehen, dass die Rückhaltung der hydrogeologischen günstigen Schicht aus Sicht des Grundwasserschutzes nachhaltig bleibt und keine nachteiligen Auswirkungen auf die Bodenfunktionen entstehen. Dies wird gewährleistet, wenn aus dem Abfall nur geringe Frachten freigesetzt werden. An der Grenze zwischen der Deckschicht und der darunterliegenden Bodenzone müssen die Geringfügigkeitsschwellen eingehalten werden.

#### Folgerungen für die Verwertung:

Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z 1 (Z 1.1 und ggf. Z 1.2) ist ein offener Einbau von mineralischen Abfällen in folgende technische Bauwerke möglich:

- Straßen, Wege, Verkehrsflächen (Ober- und Unterbau),
- Industrie-, Gewerbe- und Lagerflächen (Ober- und Unterbau),
- Unterbau von Gebäuden,
- unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht von Erdbaumaßnahmen (Lärm- und Sichtschutzwälle), die begleitend zu den im 1. und 2. Spiegelstrich genannten technischen Bauwerken errichtet werden,
- Unterbau von Sportanlagen.

Weitere abfallspezifische Nutzungen werden in den einzelnen Technischen Regeln genannt.

Beim Einbau von mineralischen Abfällen in der Einbauklasse 1.2 soll der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand in der Regel mindestens 2 m betragen.

Bei Verwertungsmaßnahmen in

- der Zone III A von festgesetzten, vorläufig sichergestellten oder fachbehördlich geplanten Trinkwasserschutzgebieten,
- der Zone III von festgesetzten, vorläufig sichergestellten oder fachbehördlich geplanten Heilquellenschutzgebieten,
- Wasservorranggebieten, die im Interesse der Sicherung der künftigen Wasserversorgung raumordnerisch ausgewiesen worden sind,
- Gebieten mit häufigen Überschwemmungen, z. B. Hochwasserrückhaltebecken, Flussaue und Außendeichflächen

sollen insbesondere bei Großbaumaßnahmen keine Abfälle eingesetzt werden, deren Schadstoffgehalte die Zuordnungswerte Z 1.1 überschreiten.

#### 4.3.3.2 Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (Einbauklasse 2)

Die in den jeweiligen Technischen Regeln angegebenen Zuordnungswerte Z 2 gelten für im Labor hergestellte Eluate. Sie stellen die Obergrenze für den Einbau von mineralischen Abfällen mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen und außerdem die Obergrenze für die Verwertung von Abfällen im Geltungsbereich dieses Regelwerkes dar. Durch die nicht oder gering wasserdurchlässigen Bauweisen dieser Einbauklasse soll der Transport von Schadstoffen in den Untergrund und das Grundwasser verhindert werden.

Maßgebend für die Festlegung der Zuordnungswerte sind die abfallspezifischen Obergrenzen und abfallwirtschaftliche Vorgaben. Die Zuordnungswerte dieser Einbauklasse können sich daher je nach Abfall voneinander unterscheiden. Bei den gering wasserdurchlässigen Bauweisen wird das Auslaugverhalten der Abfälle auch aus Sicht des Grundwasserschutzes bewertet. Insoweit ergeben sich in Abhängigkeit von den festgelegten Zuordnungswerten Unterschiede bei der Zuordnung der einzelnen Abfälle zu konkreten Bauweisen.

#### Folgerungen für die Verwertung:

Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z 2 ist ein Einbau von mineralischen Abfällen in bestimmte Verwertungsmaßnahmen unter den nachstehend definierten technischen Sicherungsmaßnahmen - unbeschadet der technischen Eignung - grundsätzlich möglich:

- a) im Straßen-, Wege- und Verkehrsflächenbau (z. B. Flugplätze, Hafenbereiche, Güterverkehrszentren) sowie bei der Anlage von befestigten Flächen in Industrie- und Gewerbegebieten (z. B. Parkplätze, Lagerflächen) als
  - Tragschicht unter wasserundurchlässiger Deckschicht (Beton, Asphalt, Pflaster mit abgedichteten Fugen),

- gebundene Tragschicht unter wenig durchlässiger Deckschicht (Pflaster, Platten),
  - gebundene Deckschicht,
- b) bei Erdbaumaßnahmen als Lärm- und Sichtschutzwall oder Straßendamm (Unterbau), sofern durch aus technischer Sicht geeignete einzelne oder kombinierte Maßnahmen sichergestellt wird, dass das Niederschlagswasser vom eingebauten Abfall weitestgehend ferngehalten wird<sup>8</sup>.

Weitere abfallspezifische technische Sicherungsmaßnahmen werden in den einzelnen Technischen Regeln beschrieben.

Der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand soll mindestens 1 m betragen.

Der Einbau in kontrollierte Großbaumaßnahmen ist zu bevorzugen.

Bei den unter a) genannten Maßnahmen sind die bautechnischen Anforderungen des Straßenbaus (Regelbauweise) zu beachten. Darüber hinaus sollen nur solche Flächen ausgewählt werden, bei denen nicht mit häufigen Aufbrüchen (z. B. Reparaturarbeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen) zu rechnen ist.

Bei anderen als den unter a) genannten Bauweisen und bei der Ausführung der unter b) genannten Erdbauweisen ist den zuständigen Behörden die Gleichwertigkeit nachzuweisen.

Bei Verwertungsmaßnahmen in

- den Zonen III A und III B von festgesetzten, vorläufig sichergestellten oder fachbehördlich geplanten Trinkwasserschutzgebieten,
- den Zonen III und IV von festgesetzten, vorläufig sichergestellten oder fachbehördlich geplanten Heilquellenschutzgebieten,
- Wasservorranggebieten, die im Interesse der Sicherung der künftigen Wasserversorgung raumordnerisch ausgewiesen sind,

ist der Einbau von Abfällen dieser Einbauklasse nur in den wasserundurchlässigen Bauweisen des Straßenbaus möglich. Dabei ist darauf zu achten, dass es während der Bauarbeiten vor dem Aufbringen der wasserundurchlässigen Deckschicht nicht zur Auslaugung oder Auswaschung von Schadstoffen aus dem Abfall kommt, soweit diese nicht aufgrund kurzfristiger, baubedingter Zwischenzustände unvermeidbar ist.

Nicht zulässig ist der Einbau von Abfällen dieser Einbauklasse

---

<sup>8</sup> Das Aufbringen einer mineralischen Oberflächenabdichtung mit der Dicke  $d \geq 0,50$  m und einem Durchlässigkeitsbeiwert  $k_f \leq 10^{-8}$  m/s reduziert nach den gewonnenen Erfahrungen die Sickerwasserrate nur unerheblich und kann aus Sicht des Grundwasserschutzes nicht als geeignete technische Sicherungsmaßnahme akzeptiert werden.

- bei Verwertungsmaßnahmen in Gebieten mit häufigen Überschwemmungen, z. B. Hochwasserrückhaltebecken, Flussaue und Außendeichflächen,
- bei Verwertungsmaßnahmen in Karstgebieten ohne ausreichende Deckschichten und Randgebieten, die im Karst entwässern, sowie in Gebieten mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamem Untergrund,
- in Dränschichten und
- zur Verfüllung von Leitungsgräben.

#### 4.3.4 Einbau in geschlossenen Kreisläufen

Bei der Verwertung von Abfällen darf gemäß § 5 Abs. 3 KrW-/AbfG keine Schadstoffanreicherung im Wertstoffkreislauf erfolgen. Diese Festlegung wurde vor allem deshalb getroffen, weil grundsätzlich dann, wenn die Schadstoffgehalte im zu verwertenden Abfall über denen des substituierten Primärrohstoffes liegen, eine Schadstoffanreicherung stattfindet und damit eine großräumige Verteilung der im Abfall enthaltenen Schadstoffe nicht mehr verhindert werden kann. Die Nierenfunktion der Abfallwirtschaft würde auf diese Weise konterkariert. Dieses Risiko besteht insbesondere bei offenen Kreisläufen (Kaskaden, z. B. mineralischer Abfall → Betonzuschlag → Beton → Bauwerksbestandteil → Bauschutt → Recyclingbaustoff). Hinzu kommt, dass eine Schadstoffanreicherung die Verwertungsmöglichkeiten von Recyclingbaustoffen zunehmend einschränkt und langfristig dazu führt, dass diese auf Deponien beseitigt werden müssen.

Die konsequente Umsetzung dieser gesetzlichen Vorgabe würde allerdings dazu führen, dass verschiedene mineralische Abfälle mit erhöhten Schadstoffgehalten, z. B. bestimmte Schlacken und pechhaltiger Straßenaufbruch, nicht mehr verwertet werden könnten. Um dieses dennoch - zumindest für einige Abfallarten - zu ermöglichen, kann der Einbau dieser Abfälle in bestimmte technische Bauwerke unter definierten Randbedingungen auf der Grundlage dieses Regelwerkes immer dann zugelassen werden, wenn neben der Einhaltung der Anforderungen des vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes sichergestellt ist, dass das Risiko einer großräumigen Schadstoffverteilung durch geschlossene Verwertungskreisläufe minimiert wird. Ein typisches Beispiel hierfür ist die Verwertung von pechhaltigem Straßenaufbruch, der unter exakt definierten Randbedingungen, die in der entsprechenden Technischen Regel festgelegt werden, wieder in die Straße eingebaut werden darf. Wird eine solche Straße nach mehreren Jahren erneuert, kann dieser pechhaltige Straßenaufbruch auf der Grundlage dieses Regelwerkes an gleicher oder vergleichbarer Stelle und mit entsprechenden technischen Sicherungsmaßnahmen erneut eingebaut werden. Voraussetzung hierfür ist allerdings auch, dass der Einbau dokumentiert wird und dem Träger der Maßnahme bekannt ist, dass der Umgang mit diesen Recyclingbaustoffen mit bestimmten Restriktionen verbunden ist.

Die in den Technischen Regeln festgelegten Anforderungen sollen außerdem sicherstellen, dass die Schadstoffeinträge, die durch die Verwertung schadstoffhaltiger Abfälle nicht vollständig ausgeschlossen werden können, selbst im ungünstigsten Fall auf den zugelassenen Einsatzbereich beschränkt bleiben (z. B. mineralischer Abfall → Zuschlag für Asphalt → Asphalt → Straßenbestandteil → Asphaltaufruch → Zuschlag für Asphalt).

#### 4.4 Einsatz von Abfällen in Produkten

Mineralische Abfälle werden nicht nur als Massengüter in technischen Bauwerken (z. B. Straßen, Verkehrs-, Industrie und Gewerbeflächen) eingebaut, sondern auch als Zuschlagstoff zur Herstellung von (Bau-) Produkten verwendet. Bei der Bewertung derartiger Verwertungsvorhaben ist sicherzustellen, dass es durch den Einsatz schadstoffbelasteter Abfälle nicht zu einer Verschleppung von Schadstoffen in Bauprodukte und damit zu einer Schadstoffanreicherung kommt. Hierzu werden aus abfallwirtschaftlicher Sicht Obergrenzen für Schadstoffgehalte im zu verwertenden Abfall festgelegt.

Werden Abfälle in (Bau-) Produkten eingesetzt, müssen diese die grundsätzlichen Anforderungen dieses Regelwerkes (siehe insbesondere Nr. 1.4.2 und Nr. 1.5) erfüllen. Die Stoffkonzentrationen im Eluat müssen mindestens die Zuordnungswerte Z 2 der jeweiligen Technischen Regeln einhalten. Für die Stoffgehalte im Feststoff müssen die Zuordnungswerte der Technischen Regel „Abfalleinsatz in Produkten“ eingehalten werden.

Die Zuordnungswerte im Eluat und im Feststoff dürfen im unverdünnten und unvermischten Abfall dann überschritten werden, wenn

- die Stoffkonzentrationen/-gehalte im durch den Abfall substituierten, bisher für die Herstellung des Produktes verwendeten Primärrohstoff höher liegen (in diesem Fall entspricht die Obergrenze unter Berücksichtigung des Verschlechterungsverbotes der Stoffkonzentration/dem Stoffgehalt des substituierten Primärrohstoffes) oder
- organische Schadstoffe beim Herstellungsprozess des Bauproduktes (z. B. Ziegelherstellung) so weit zerstört werden, dass - bezogen auf den eingesetzten Abfall - mindestens die Zuordnungswerte im Feststoff der Technischen Regel „Abfalleinsatz in Produkten“ eingehalten werden. Das heißt, in diesem Fall sind die Schadstoffgehalte immer im Zusammenhang mit dem Prozess zu bewerten, der diese verändern kann.

## 5 Anforderungen an die Abfalluntersuchung und -bewertung

Vor einer Untersuchung und Bewertung eines Abfalls ist eine aussagekräftige Beschreibung der Herkunft und des geplanten Verwertungsvorhabens vorzulegen (Deklarationspflicht), z. B. in Anlehnung an Nr. II.2 „Anforderungen an die Unterlagen“ der „Allgemeinen Musterverwaltungsvorschrift des LAI zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen nach § 5 Abs. 3 Nr. 1 BImSchG“.

Bei der Untersuchung und Bewertung der zu verwertenden Abfälle sind die folgenden Randbedingungen zu beachten:

- Die Probenahme ist entsprechend der einschlägigen und im Teil III benannten allgemeinen Vorschriften und der dort ggf. festgelegten stoffbezogenen Regelungen durchzuführen.
  - Die Probenanzahl und die Probenmenge ergibt sich aus den einschlägigen und im Teil III benannten Vorschriften und ggf. aus den in den Technischen Regeln festgelegten stoffbezogenen Regelungen.
  - Die Probenaufbereitung ist nach den einschlägigen und im Teil III benannten Vorschriften und ggf. nach den in den Technischen Regeln festgelegten stoffbezogenen Regelungen durchzuführen.
  - Für die Analyse sind die einschlägigen und im Teil III benannten Verfahren anzuwenden. Zulässige Abweichungen werden im Rahmen der in den Technischen Regeln festgelegten stoffbezogenen Regelungen beschrieben.
  - Abfälle, die verwertet werden sollen, sind getrennt zu halten. Sie dürfen grundsätzlich vor der Untersuchung und Beurteilung nicht vermischt werden, auch wenn sie den gleichen Abfallschlüssel aufweisen (Vermischungsverbot). Eine Vermischung nach der Bewertung ist zulässig, wenn dies im Auftrag und nach Maßgabe des Betreibers der vorgesehenen Abfallentsorgungsanlage oder des Verwerters zur Gewährleistung von bautechnischen Anforderungen erfolgt.
  - Abfälle, die verwertet werden sollen, sind in ihrer Gesamtheit zu untersuchen. Die Abtrennung einzelner Teilfraktionen vor der Untersuchung ist grundsätzlich nicht zulässig. Abweichungen sind nur dann zulässig, wenn die Abtrennung von Fraktionen nicht zu einer Verringerung der Schadstoffgehalte führt. Abweichungen werden ggf. in der jeweiligen Technischen Regel konkretisiert.
- Sollen Fraktionen getrennt verwertet werden, sind sie getrennt zu untersuchen.
- Maßgebend für die Bewertung der Schadlosigkeit ist der zu verwertende Abfall und nicht das Gemisch/Produkt, das - ggf. nach Zusatz weiterer Materialien - aus dem Abfall hergestellt wird. Gleichwohl müssen bei der Festlegung konkreter Verwertungs-



möglichkeiten auch die möglichen Auswirkungen des Gemisches/Produkts auf die relevanten Schutzgüter berücksichtigt werden.

- In der Regel genügt die Feststellung des Schadstoffgehaltes nicht, um Gefährdungen beurteilen zu können. Entscheidend für die Bewertung einer Gefährdung sind vor allem die Mobilisierbarkeit und der Transfer von Schadstoffen. Die Schadlosigkeit der Verwertung ist daher in der Regel anhand von Analysen der maßgebenden Parameter
  - im Eluat (verfügbarer (mobiler) Anteil der Schadstoffe) und
  - im Feststoff (Gesamtgehalt)
  - und ggf. unter Berücksichtigung der sonstigen Randbedingungen (siehe Nr. I.4.3.3)zu bewerten.

Die jeweiligen Untersuchungsparameter und die Konzentrationen der jeweiligen Inhaltsstoffe im Eluat und deren Gehalte im Feststoff werden stoffspezifisch in den Technischen Regeln (Teil II) festgelegt.

## 6 Qualitätssicherung

Die Verwertung von Abfällen nach diesem Regelwerk erfordert eine Qualitätssicherung. Hierbei wird zwischen der Qualitätssicherung für die Zuordnung der Abfälle zu einer Einbauklasse auf der Grundlage der Analysenergebnisse und der Qualitätssicherung für den Einbau unterschieden. Für die Einstufung der Abfälle einschließlich der dazu erforderlichen Untersuchungen ist der Abfallerzeuger/-behandler verantwortlich. Die Qualitätssicherung im Rahmen des Einbaus obliegt dem Träger der Baumaßnahme.

### 6.1 Qualitätssicherung beim Abfallerzeuger/-behandler

Um sicherzustellen, dass die zu verwertenden Abfälle die Anforderungen dieses Regelwerks einhalten, muss deren Belastung vor der Verwertung bekannt sein.

Das geeignete Verfahren bei der Untersuchung richtet sich nach der Herkunft des zu verwertenden Materials. Dabei ist zu unterscheiden zwischen

- kontinuierlich anfallenden mineralischen Abfällen aus stationären Aufbereitungs- oder Industrieanlagen und
- unbehandeltem Bodenmaterial und aufbereitetem Abfall (z. B. Bauschutt) aus mobilen Aufbereitungsanlagen.

#### Mineralische Abfälle aus stationären Anlagen

Kontinuierlich anfallende mineralische Abfälle aus stationären Aufbereitungs- oder Industrieanlagen werden in der Regel im Rahmen einer regelmäßigen Güteüberwachung entsprechend dem Verfahren der „Richtlinien für die Güteüberwachung von Mineralstoffen im Straßenbau“ (RG Min-StB) untersucht. Das Verfahren besteht aus

- dem Eignungsnachweis,
- der Eigenüberwachung des Betreibers und der
- Fremdüberwachung.

Der Eignungsnachweis ist vor Aufnahme der regelmäßigen Güteüberwachung (Eigenüberwachung und Fremdüberwachung) durch Vorlage eines Prüfungszeugnisses zu erbringen und setzt sich aus Erstprüfung und Betriebsbeurteilung zusammen. Das anfallende oder aufbereitete Material ist im Sinne dieser Technischen Regeln für die Verwertung geeignet, wenn

- durch den Herstellungsprozess oder
- durch Inputkontrolle des angelieferten Materials und
- die betrieblichen Voraussetzungen bei der Aufbereitung (z. B. getrennte Lagerung),

Materialqualitäten anfallen, die nach den Maßgaben der Technischen Regeln grundsätzlich verwertet werden können. Die Eignung des Materials und der Anlage wird durch den Fremdüberwacher testiert.

Die laufende Kontrolle dieser Qualitäten erfolgt im Rahmen der Eigen- und Fremdüberwachung. Umfang und Häufigkeit der Untersuchungen richten sich nach dem Belastungsspektrum und der stofflichen Homogenität des Abfalls. Alle für die Verwertung hergestellten Lieferkörnungen sind dabei einzubeziehen. Einzelheiten finden sich in den jeweiligen Technischen Regeln.

Wird im Rahmen der Eigenüberwachung festgestellt, dass die stofflichen Anforderungen nicht erfüllt werden, ist durch geeignete betriebliche Maßnahmen Abhilfe zu schaffen.

Die Fremdüberwachung soll durch eine dafür qualifizierte, unabhängige und nach Landesrecht anerkannte Untersuchungsstelle durchgeführt werden (vgl. Nr. III.1.2). Zur Fremdüberwachung gehört auch die Kontrolle der Eigenüberwachung des Betreibers.

Die im Rahmen der Fremdüberwachung ermittelten Ergebnisse dürfen die jeweils einschlägigen Zuordnungswerte grundsätzlich nicht überschreiten. Ausnahmen sind unerhebliche und nicht systematische Überschreitungen. Die zulässige Toleranz (unerhebliche Überschreitung) hängt vom betrachteten Parameter und der Höhe des Zuordnungswertes ab (siehe Teil II und Teil III). Eine systematische Überschreitung liegt vor, wenn der einschlägige Zuordnungswert bei zwei aufeinander folgenden Prüfungen um mehr als die zulässige Toleranz überschritten wird. Wenn die zulässige Toleranz in einer Probe überschritten wird, ist unabhängig vom üblichen Überwachungsturnus unverzüglich eine Wiederholungsuntersuchung an einer neu entnommenen Probe einzuleiten. Wird eine systematische Überschreitung festgestellt, ist nach Beseitigung der Ursachen ein erneuter Eignungsnachweis zu erbringen. Bis dahin darf das Material nicht als sogenanntes güteüberwachtes Material in Verkehr gebracht werden.

#### Mineralische Abfälle aus mobilen Anlagen/unbehandeltes Bodenmaterial

Unbehandeltes Bodenmaterial und aufbereiteter Abfall (z. B. Bauschutt) aus mobilen Anlagen ist vor der Verwertung fallbezogen zu untersuchen. Die Einzelheiten sind den Untersuchungskonzepten in den jeweiligen Technischen Regeln zu entnehmen. Analysenergebnisse der Proben, die für die zu verwertenden Chargen repräsentativ sind, müssen die jeweiligen Zuordnungswerte einhalten. Toleranzen sind nicht zulässig. Analoges gilt für die Untersuchung von Recyclingbaustoffen aus Aufbereitungsanlagen, die keiner regelmäßigen und anerkannten Güteüberwachung unterliegen.

## 6.2 Qualitätssicherung beim Einbau

Der Einbau von Abfällen nach diesem Regelwerk erfordert eine Qualitätssicherung. Diese umfasst die Qualitätssicherung für

- den Abfall,
- den Einbauort bei den Einbauklassen 1.2 und 2,
- die technische Sicherungsmaßnahme in der Einbauklasse 2 (Die Anforderungen richten sich nach den jeweiligen fachspezifischen Regelungen).

Für die Qualitätssicherung beim Einbau ist der Träger der Baumaßnahme verantwortlich.

## 7 Dokumentation

Zur Sicherung der schadlosen Verwertung gemäß § 5 Abs.3 KrW-/AbfG gehört auch die Dokumentation des Einbaus von Abfällen, die gegenüber den natürlichen Hintergrundgehalten von Böden erhöhte Schadstoffgehalte aufweisen (organisatorische Sicherungsmaßnahme), z. B. um bei Nachforschungen der zuständigen Behörden den ordnungsgemäßen Verwertungsweg nachweisen zu können. Der Einbau von mineralischen Abfällen mit Gehalten > Z 1.2 (Einbauklasse 2) ist daher zu dokumentieren. Die Dokumentationspflicht ist als Nebenbestimmung im Rahmen der Zulassung der konkreten Verwertungsmaßnahme anzuordnen. Der Betreiber einer Aufbereitungsanlage oder - falls keine Aufbereitung erfolgt - der Abfallerzeuger, Abfallbesitzer oder Zwischenhändler hat folgende Angaben für die Abfallüberwachung nachvollziehbar zu dokumentieren:

- die Bezeichnung des zu verwertenden Abfalls nach Art, Herkunft und Aussehen (Abfallschlüssel),
- die Einstufung in die jeweilige Einbauklasse,
- die einzelnen Abnehmer und die jeweils abgegebene Menge,
- Angaben über den Beförderer,
- Gütenachweis, Analysenergebnisse.

Bei der Übergabe des Abfalls an den Träger der Baumaßnahme ist dieser auf folgendes hinzuweisen:

- Der Abfall darf nur gemäß den in den Technischen Regeln für die jeweilige Einbauklasse festgelegten Randbedingungen eingebaut werden.
- Es ist ein Stammdatenblatt gemäß Anlage I.7-1 zu erstellen.

Der Träger der Baumaßnahme füllt dieses Stammdatenblatt je Abfallschlüssel und Aufbereiter/Erzeuger aus und sendet es der zuständigen Stelle, die landeseinheitlich festzulegen ist, zur zeitlich unbeschränkten Aufbewahrung zu. Das Ausfüllen des Stammdatenblatts ist nicht erforderlich, wenn andere Dokumentationssysteme mit vergleichbaren Angaben geführt werden (z. B. Einbaukataster der Straßenbauverwaltung).

Anlage I.7-1

<b>Stammdatenblatt</b>	
<b>1</b>	<b>Angaben zum Träger der Baumaßnahme</b>
1.1	Firma .....
1.2	Straße .....
1.3	PLZ/Wohnort .....
<b>2</b>	<b>Angaben zum Abfall</b>
2.1	Abfallbezeichnung .....
2.2	Abfallschlüssel .....
2.3	Menge .....Mg, .....m <sup>3</sup>
<b>3</b>	<b>Angaben zur Einbaumaßnahme</b>
3.1	Ort des Einbaus (Lage, Koordinaten etc.) .....
3.2	.....
3.3	Art des Einbaus (z.B. Lärmschutzwall, gebundene Tragschicht) ..... Einbauklasse: <input type="checkbox"/> Z 2                      Jahr des Einbaus .....
<b>4</b>	<b>Angaben zum Abfallerzeuger/Aufbereiter</b>
4.1	Firma .....
4.2	Straße .....
4.3	PLZ/Wohnort .....
<b>5</b>	<b>Angaben zum Transporteur</b>
5.1	Firma .....
5.2	Straße .....
5.3	PLZ/Wohnort .....
<b>6</b>	<b>Angaben zur Einbaufirma</b>
6.1	Firma .....
6.2	Straße .....
6.3	PLZ/Wohnort .....
<b>7</b>	<b>Genehmigungsbehörde</b>
	.....
<b>8</b>	
	.....
	(Ort, Datum)
	(Unterschrift)

## **Erläuternder Anhang zum Allgemeinen Teil**

### **1 Auftrag und Entstehung**

In den einzelnen Bundesländern gibt es sowohl von der Seite der zuständigen Behörden als auch von der betroffenen Wirtschaft eine Vielzahl von Aktivitäten mit dem Ziel, Abfälle in den Stoffkreislauf zurückzuführen und als sekundäre Rohstoffe zu verwerten. Bei der Umsetzung dieses Zieles standen die Beteiligten bisher vor dem Problem, dass es bundesweit keine einheitlichen Grundsätze zur Untersuchung und Bewertung dieser Abfälle aus ökologischer Sicht gab bzw. die vorhandenen Ansätze präzisiert werden mussten.

Um sicherzustellen, dass es nicht zu einer unterschiedlichen Beurteilung und Behandlung von Verwertungsvorhaben kommt und die bereits vorhandenen Ansätze in den einzelnen Rechtsbereichen und Bundesländern aufeinander abgestimmt und vereinheitlicht werden, wurde auf Beschluss der

- 37. Umweltministerkonferenz (UMK) am 21./22.11.1991 in Leipzig und der
- 57. LAGA-Vollversammlung am 27./28.11.1991 in Magdeburg

eine Bund-/Länder-AG „Vereinheitlichung der Untersuchung und Bewertung von Abfällen/ Reststoffen“<sup>9</sup> eingerichtet. Diese Arbeitsgruppe sollte die folgenden Aufgaben übernehmen:

- a) Auswahl von Materialien, z. B. MV-Aschen, Schlacken, aufbereiteter Bauschutt, Kompost<sup>10</sup>, die im Sinne der vorgenannten Problematik mengenmäßig relevant sind und regelmäßig für eine Verwendung vorgesehen sind, beispielsweise als Baustoffe.
- b) Festlegung einheitlicher Untersuchungsmethoden und zu untersuchender Parameter.
- c) Festlegung von Güteanforderungen an die einzelnen Materialien unter Berücksichtigung der vorgesehenen Verwendungsmöglichkeiten und -orte.
- d) Erarbeitung von Vorschlägen zur Verbesserung der Aufbereitungstechniken; z. B. bei Schlacken: Temperatur, Zusammensetzung (Feinstanteile entfernen), Lagerdauer<sup>11</sup>.
- e) Erarbeitung von Mindestanforderungen für den Vollzug (u. a. Kontrollen).
- f) Ausarbeitung eines Vorschlags, wie zukünftig die Umsetzung der EG-Bauproduktenrichtlinie bezüglich der o. g. Problematik vorgenommen werden sollte (organisatorische und inhaltliche Bewältigung).

---

<sup>9</sup> Aufgrund des Inkrafttretens des KrW-/AbfG wurde auf Beschluss der 48. ATA-Sitzung am 25./26.02.1997 die Arbeitsgruppe in „Vereinheitlichung der Untersuchung und Bewertung von mineralischen Abfällen“ umbenannt

<sup>10</sup> Die hierfür erforderlichen Anforderungen werden durch die Bioabfallverordnung festgelegt.

<sup>11</sup> Vorschläge zur Verbesserung der Aufbereitung von mineralischen Abfällen enthalten die Musterverwaltungsvorschriften des LAI-Arbeitskreises „Durchführung des § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG“ und die LAGA-Mitteilung 19 „Merkblatt über die Entsorgung von Abfällen aus Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle“.

g) Vorbereitung des Übergangs dieser Aufgaben auf eine Institution, wie z. B. das Institut für Bautechnik, Berlin.

Die Verwertung von Abfällen berührt i. d. R. mehrere Rechtsbereiche. Der vorstehend beschriebene Auftrag kann daher nur dadurch vollständig und systematisch abgearbeitet werden, dass die betroffenen Länderarbeitsgemeinschaften in die Erarbeitung eingebunden werden und die Arbeitsergebnisse mit diesen auch formal abgestimmt werden. Dieses geschieht auf der Grundlage der „Grundsätze für die Erarbeitung von LAGA-Richtlinien“ (siehe Beschluss der 18. Amtschefkonferenz (ACK) am 07./08.11.1996).

Neben den Ländervertretern aus dem Bereich der Abfallwirtschaft arbeiten daher in der Bund-/Länder-AG „Mineralische Abfälle“ Vertreter

- der Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO),
- der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA),
- des Länderausschusses für Immissionschutz (LAI),
- des Länderausschusses Bergbau (LAB),
- der Leiterkonferenz Straßenbau (LKS),
- des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) und
- des Umweltbundesamtes (UBA)

mit. Hinzu kommen bei der Erarbeitung der abfallspezifischen Regelungen Fachleute aus Wirtschaftsverbänden und Forschungseinrichtungen.

Zu den ersten Teilen dieses Regelwerkes hat die 42. UMK am 18./19.05.1994 in Radebeul den folgenden Beschluss gefasst:

„Die Umweltministerkonferenz nimmt davon Kenntnis, dass die LAGA „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln“ erstellt hat und diese mit einer dreijährigen Befristung von den Ländern bundeseinheitlich eingeführt werden sollen. Die Befristung soll spätestens am 31. Dezember 1997 enden. Vor Ablauf der Dreijahresfrist soll der UMK ein Erfahrungsbericht gegeben und ein Verfahrensvorschlag gemacht werden.“

Entsprechend dem in diesem Beschluss ausgesprochenen Wunsch hat die Bund-/Länder-AG „Mineralische Abfälle“ der 49. UMK am 5./6.11.1997 in Erfurt einen Erfahrungsbericht vorgelegt. Diese hat hierzu folgenden Beschluss gefasst (Auszug):

„Die Umweltministerkonferenz nimmt den Bericht der LAGA über die „Vereinheitlichung der Untersuchung und Bewertung von mineralischen Abfällen“ - Stand: 23.06.1997 - abschließend als Erfahrungsbericht aus dem Vollzug zur Kenntnis.



Die Umweltministerkonferenz bittet die LAGA, die Anforderungen und die bisher verabschiedeten Technischen Regeln nach Verabschiedung des Bundes-Bodenschutzgesetzes und des entsprechenden untergesetzlichen Regelwerkes unter Berücksichtigung der derzeitigen Vorschriften gegebenenfalls anzupassen.“

Die 24. ACK hat am 13./14.10.1999 die Länderarbeitsgemeinschaften Bodenschutz (LABO, Federführung), Wasser (LAWA), Abfall (LAGA) und den Länderausschuss Immissionsschutz (LAI) beauftragt, die bestehenden Werteregulungen des Bodenschutzes sowie die Werteregulungen anderer Rechtsbereiche, die den Schutz des Bodens berühren, zu überprüfen. Eine gemeinsame Arbeitsgruppe hat hierzu Harmonisierungsvorschläge erarbeitet, die unter anderem auch das LAGA-Regelwerk „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln“ betreffen<sup>12</sup>:

„Im LAGA-Regelwerk soll festgelegt werden, dass bei „bodenähnlichen Anwendungen“ (Auffüllung von Abgrabungen und Abfallverwertung im Landschaftsbau außerhalb von Bauwerken) ausschließlich Bodenmaterial der Einbauklasse 0 verwertet werden darf. Der Einbau von anderen Abfällen soll ausgeschlossen werden. Der Vorschlag bezieht sich nur auf die Verwertung von Bodenmaterial unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht in der Einbauklasse 0. Diese ist wie folgt zu bewerten:

1. Sofern bei einer Baumaßnahme anfallendes Bodenmaterial keiner der in Anhang 2 Nr. 4.1 BBodSchV genannten Bodenarten zugeordnet werden kann (z. B. bei kleinräumig wechselnden Bodenarten) oder bei Bodenmaterial aus der Bodenbehandlung, gelten die Vorsorgewerte für die Bodenart Lehm/Schluff bei gleichzeitiger Einhaltung der Zuordnungswerte Z 0 (Eluat)<sup>13</sup> der TR Boden des LAGA-Regelwerkes.
2. Ist auf Grund einer flächigen und bezogen auf die Aushubtiefe einheitlichen Verbreitung der Bodenarten im Bereich der Baumaßnahme dagegen eine Zuordnung zu einer der in Anhang 2 Nr. 4.1 BBodSchV genannten Bodenarten möglich, gelten für die Metalle die entsprechenden Vorsorgewerte. Eine Eluatuntersuchung ist in diesem Falle nicht erforderlich.
3. In den unter 1. und 2. genannten Fällen gelten zusätzlich die Vorsorgewerte des Anhangs 2 Nr. 4.2 BBodSchV (Humusgehalt < 8 %<sup>14</sup>) und für die nicht in der BBodSchV

---

<sup>12</sup> Vergleiche Bericht der gemeinsamen Arbeitsgruppe von LABO, LAGA, LAWA und LAI „Harmonisierung der den Boden betreffenden Werteregulungen“, Nr. 3.1.4

<sup>13</sup> Eluatwerte des Bodenmaterials, die an die Vorgaben des vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes angepasst werden und die sicherstellen, dass die Geringfügigkeitsschwellen im Sickerwasser unterhalb des verwerteten Bodenmaterials eingehalten werden.

<sup>14</sup> Im LAGA-Regelwerk ist zu ergänzen, dass unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht nur humusarmes Bodenmaterial eingebaut werden darf.

geregelten Parameter die Zuordnungswerte Z 0 (Feststoff)<sup>15</sup> der TR Boden des LAGA-Regelwerkes.

4. Die Ausnahmeregelung für Böden mit naturbedingt oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Gehalten in § 9 Abs. 2 und 3 in Verbindung mit § 12 Abs. 10 BBodSchV ist entsprechend anzuwenden.“

Die 26. ACK<sup>16</sup> hat am 11./12.10.2000 dem Bericht der gemeinsamen Arbeitsgruppe zugestimmt und unter anderem die LAGA beauftragt, die Empfehlungen bei der Anpassung des LAGA-Regelwerkes „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln“ zu übernehmen und gegebenenfalls zu konkretisieren.

Die Wirtschaftsministerkonferenz (WMK)<sup>17</sup> hat am 01./02./03.2001 diesem Beschluss der ACK widersprochen und die Umweltministerkonferenz (UMK) ausdrücklich gebeten, es bei den bisher geltenden Regelungen für die Verfüllung von Tagebauen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht zu belassen, da diese sich in der Praxis bewährt haben und eine flexible und sachgerechte Anwendung des Bodenschutzrechtes ermöglichen.

Die 27. ACK<sup>18</sup> hat daraufhin am 03./04.05.2001 die LABO, die LAGA und die LAWA gebeten, unter Mitwirkung des LAB die von der WMK aufgeworfene Frage (Verfüllung von Abgrabungen) im Rahmen der derzeit tätigen Arbeitsgruppen von LABO, LAGA, LAWA und LAB zu klären, dabei auch eine Abgrenzung zwischen „Tagebauen“ und Abgrabungen vorzunehmen und der 28. ACK zu berichten.

Die 58. UMK<sup>19</sup> hat am 06./07.06.2002 den zwischen den Länderarbeitsgemeinschaften Bodenschutz (LABO), Abfall (LAGA) und Wasser (LAWA) unter Mitwirkung des Länderausschusses Bergbau (LAB) abgestimmten Bericht „Verfüllung von Abgrabungen“ zur Kenntnis genommen und den darin getroffenen Regelungen zugestimmt. Sie hält den Bericht für geeignet, den Widerspruch der WMK vom 01./02. März 2001 gegen den Beschluss der 26. ACK auszuräumen. Die Umweltministerkonferenz hat daher das Umweltministerkonferenz-Vorsitzland gebeten, die Wirtschaftsministerkonferenz über die Regelungen zur Verfüllung von Abgrabungen zu unterrichten.

---

<sup>15</sup> Die nicht durch die BBodSchV festgelegten Zuordnungswerte Z 0 (Feststoff) der TR Boden des LAGA-Regelwerkes sind im Rahmen der Überarbeitung durch die LAGA-AG „Mineralische Abfälle“ auf der Grundlage der Ableitungskriterien der BBodSchV anzupassen.

<sup>16</sup> 26. Amtschefkonferenz am 11./12.10.2000 in Berlin, TOP 53.2: „Anpassung der Zuordnungswerte des LAGA-Regelwerkes „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln“ an die Vorgaben der Bundes-Bodenschutzverordnung - Harmonisierung der den Boden betreffenden Werteregelungen“

<sup>17</sup> Wirtschaftsministerkonferenz am 01./02.03.2001 in Mainz, TOP 30: „Verfüllung von Tagebauen (Abgrabungen)“

<sup>18</sup> 27. Amtschefkonferenz am 03./04.05.2001 in Bremen, TOP 32/33: „Verfüllung von Tagebauen (Abgrabungen)“

<sup>19</sup> 58. Umweltministerkonferenz am 06./07.06.2002 in Templin, TOP 14: „Verfüllung von Abgrabungen“

Die Wirtschaftsministerkonferenz<sup>20</sup> hat am 14./15.05.2003 den zwischen LABO, LAGA und LAWA unter Mitwirkung des LAB erstellten Bericht „Verfüllung von Abgrabungen“ zur Kenntnis genommen und dem Arbeitsergebnis zugestimmt.

Nach Beendigung des Abstimmungsverfahrens mit den zu beteiligenden Länderarbeitsgemeinschaften (LAWA, LABO) und Länderausschüssen (LAI, LAB) sowie der Leiterkonferenz Straßenbau (LKS), dessen Ergebnis die vorliegende Fassung der LAGA-Mitteilung 20 ist, und Zwischenberichten an die 30. ACK<sup>21</sup> und an die 31. ACK<sup>22</sup> hat die 32. ACK<sup>23</sup> am 06.11.2003 u. a. Folgendes beschlossen:

„Die ACK nimmt die aufgrund der Stellungnahme der Leiterkonferenz Straßenbau ergänzte Fortschreibung der LAGA-Mitteilung 20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln - Allgemeiner Teil“ zur Kenntnis und stimmt deren Veröffentlichung zu.“

Damit liegen neben den fachlichen Grundlagen auch die formalen Voraussetzungen für die Überarbeitung der einzelnen Technischen Regeln und die Veröffentlichung des Allgemeinen Teil vor.

## 2 Problemstellung und Ziele

Die Bemühungen um „die Förderung der Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen“ (§ 1 KrW-/AbfG) führen dazu, dass Abfälle in den Stoffkreislauf zurückgeführt und als sekundäre Rohstoffe verwertet werden (sollen). Um diese Entwicklung nicht zu gefährden und zu verhindern, dass Abfälle bei ihrer Verwertung zu einer diffusen Umweltbelastung beitragen, müssen die Verwertung und die (möglicherweise) damit verbundenen Auswirkungen auf die Umwelt nach gleichen Kriterien beurteilt werden (Schadlosigkeit der Verwertung gemäß § 5 Abs. 3 KrW-/AbfG). Zu diesen Auswirkungen, die nicht in jedem Einzelfall als „Schaden“ quantifizierbar zu sein brauchen, zählen auch die Erhöhung der Hintergrundwerte<sup>24</sup> in den Medien Wasser und Boden sowie die Wirkungen auf die natürlichen Bodenfunktionen.

Beispiele aus der Vergangenheit zeigen, dass es durch unsachgemäße Verwertungsmaßnahmen zu einem teilweise erheblichen Eintrag von Stoffen in die Umwelt und damit zu Schadstoffbelastungen kommen kann, die durch die nachträglich erforderlichen Siche-

<sup>20</sup> Wirtschaftsministerkonferenz am 14./15.05.2003 in Berlin, TOP 6.2: „Verfüllung von Abgrabungen“

<sup>21</sup> 30. Amtschefkonferenz am 17.10.2002 in Potsdam, TOP 16: Fortschreibung der LAGA-Mitteilung 20: „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln - Allgemeiner Teil“

<sup>22</sup> 31. Amtschefkonferenz am 07.05.2003 in Hamburg, TOP 29: Fortschreibung der LAGA-Mitteilung 20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln - Allgemeiner Teil“

<sup>23</sup> 32. Amtschefkonferenz am 06.11.2003 in Berlin, TOP 20: LAGA-Mitteilung 20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln - Allgemeiner Teil“

<sup>24</sup> Hintergrundwerte sind repräsentative Werte für allgemein verbreitete Hintergrundgehalte eines Stoffes oder einer Stoffgruppe in Böden oder im Grundwasser. Der Hintergrundgehalt setzt sich zusammen aus dem geogenen Grundgehalt und der ubiquitären Stoffverteilung als Folge diffuser Einträge.

rungs- und Sanierungsmaßnahmen einen hohen volkswirtschaftlichen Schaden verursachen.

Aus Gründen der Vorsorge sind daher an die stoffliche Verwertung Anforderungen zu stellen, die auf eine Ausbringungsbeschränkung von Schadstoffen abzielen und die eine Beeinträchtigung der Schutzgüter ggf. durch ergänzende Festlegungen (Bauweise, Einbauort) verhindern sollen. Dieses entspricht der Zielsetzung des Gesetzgebers, der z. B. in § 7 Abs. 1 Nr. 4 KrW-/AbfG die Voraussetzungen dafür geschaffen hat, dass insbesondere zur Sicherung der schadlosen Verwertung Anforderungen an die Beschaffenheit der zu verwertenden Abfälle gestellt werden können. Darüber hinaus verpflichtet § 7 BBodSchG zur Vorsorge gegen schädliche Bodenveränderungen.

Durch einheitliche Richtlinien für

- die Abfallerzeuger/-besitzer,
- die Recyclingwirtschaft,
- Gutachter und Sachverständige,
- die Verwender von Abfällen zur Verwertung/sekundären Rohstoffen und
- die zuständigen Behörden

ist sicherzustellen, dass Schadstoffe nicht auf dem Wege der Verdünnung oder der unspezifischen Einbindung gezielt oder als Nebeneffekt einer Verwertung in den Naturhaushalt eingeschleust werden. Ziel der Vereinheitlichung ist es, die hierfür erforderlichen Anforderungen zu konkretisieren, um zu gewährleisten, dass Abfälle als sekundäre Rohstoffe schadlos gemäß § 5 Abs. 3 KrW-/AbfG verwertet werden können. Hierzu dient dieses LAGA-Regelwerk.

### 3 Rechtliche Grundlagen und Rahmenbedingungen

#### 3.1 Allgemeines

Der Bund hat durch den Erlass des KrW-/AbfG von seiner konkurrierenden Gesetzgebungskompetenz nach Artikel 74 Nr. 24 Grundgesetz (GG) Gebrauch gemacht.

Die Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) verfolgt das Ziel, einen möglichst länder-einheitlichen Vollzug durch die gemeinsame Erörterung von Grundsatz- und Vollzugsfragen sowie die Ausarbeitung von Richtlinien sicherzustellen. Dieses Erfordernis besteht für Abfallerzeuger, Abfallverwerter, Gutachter, Sachverständige, Anwender von Recyclingmaterialien und die zuständigen Behörden, die z. B. die Schadlosigkeit der Verwertung von mineralischen Abfällen zu bewerten haben, gleichermaßen.

Hinzu kommt, dass durch diese Vorgehensweise ein hohes Deregulierungspotential ausgeschöpft werden kann, weil aufgrund der Abstimmung mit anderen Rechtsbereichen

(Länderarbeitsgemeinschaften) standardisierte Fallgestaltungen festgelegt werden können, bei denen aufwendige Einzelfallentscheidungen vermieden werden können.

Die Obersten Abfallbehörden sichern mit einheitlichen Verwaltungsvorschriften einen einheitlichen Vollzug in der Bundesrepublik Deutschland, wodurch eine hohe Rechtssicherheit für Antragsteller und Vollzugsbehörden gewährleistet wird.

Die von der LAGA erstellten Richtlinien, die u. a. als Technische Anforderungen erarbeitet werden, haben neben abfallwirtschaftlichen Erfordernissen und den abfalltechnischen Anforderungen andere Umweltschutzziele zu berücksichtigen, insbesondere die Belange des Bodenschutzes, des Gewässerschutzes und des Immissionsschutzes. Dabei konkretisieren die Technischen Anforderungen die durch Gesetz, Verordnungen und Verwaltungsvorschriften bestimmten Vorsorge- und Schutzmaßnahmen, die u. a. bei der Verwertung von Abfällen einzuhalten sind. Sie müssen die den Stand der Technik beschreibenden Rechtsnormen erkennen lassen, die sie aus naturwissenschaftlich-technischer oder abfallrechtlicher Sicht erläutern oder konkretisieren wollen. Die dazu aufgestellten Grundsätze, Regeln, Hinweise und Empfehlungen müssen so präzise gefasst sein, dass sie von den Vollzugsbehörden auf der Grundlage des geltenden Rechts umsetzbar sind.

Die von der LAGA-Vollversammlung beschlossenen und von der ACK zur Veröffentlichung freigegebenen Technischen Anforderungen gelten als allgemein anerkannte Richtlinien, deren Einführung den Bundesländern empfohlen wird. Sie entfalten keine unmittelbare Rechtswirkung, sondern müssen im Hinblick auf die Anwendung im Verwaltungsvollzug von den Bundesländern eingeführt werden. Dabei können die Länder auch abweichende Regelungen treffen.

### 3.2 Abfallrecht

In Artikel 4 der Richtlinie 75/442/EWG des Rates über Abfälle (Abfallrahmenrichtlinie) wird festgelegt, dass die Mitgliedstaaten die erforderlichen Maßnahmen treffen, um sicherzustellen,

„dass die Abfälle verwertet oder beseitigt werden, ohne dass die menschliche Gesundheit gefährdet wird und ohne dass Verfahren oder Methoden verwendet werden, welche die Umwelt schädigen können, insbesondere ohne dass Wasser, Luft, Boden und die Tier- und Pflanzenwelt gefährdet werden; ...“

Diese Vorgabe wird durch § 5 Abs. 3 KrW-/AbfG für die Verwertung („schadlose Verwertung“) und § 10 Abs. 4 KrW-/AbfG für die Beseitigung („gemeinwohlverträgliche Beseitigung“) in nationales Recht umgesetzt.

Nach den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft (§ 4 Abs. 1 KrW-/AbfG) sind Abfälle

- in erster Linie zu vermeiden und

- in zweiter Linie stofflich zu verwerten oder zur Gewinnung von Energie zu nutzen (energetische Verwertung).

Bei der stofflichen Verwertung werden gemäß § 4 Abs. 3 KrW-/AbfG verschiedene Formen unterschieden:

- die Substitution von Rohstoffen durch das Gewinnen von Stoffen aus Abfällen (sekundäre Rohstoffe), z. B. die Herstellung von REA-Gips aus Rauchgasreinigungsrückständen zur Substitution von Naturgips;
- die Nutzung der stofflichen Eigenschaften der Abfälle
  - für den ursprünglichen Zweck, z. B. die Aufbereitung von Ausbauasphalt in Asphaltmischanlagen für den Einsatz im Straßenbau,
  - für andere Zwecke mit Ausnahme der unmittelbaren Energierückgewinnung, z. B. der Einsatz von Schmelzkammergranulat aus Steinkohlekraftwerken als Zuschlag für Bauprodukte.

Eine stoffliche Verwertung liegt gemäß § 4 Abs. 3 KrW-/AbfG vor, wenn der Hauptzweck der Maßnahme in der Nutzung des Abfalls liegt. Das bedeutet, dass bei der Bewertung der Verwertbarkeit eines Abfalls zunächst zu prüfen ist, ob dieser im Hinblick auf die geplante Verwertungsmaßnahme aus fachlicher Sicht die technischen Anforderungen erfüllt, z. B. als Tragschichtmaterial im Straßenbau (Nutzung der stofflichen Eigenschaften).

Wiederverwendbare bzw. aufzubereitende Abfälle sollten gemäß § 5 Abs. 2 KrW-/AbfG möglichst hochwertig eingesetzt werden.

Die technischen, ökonomischen und ökologischen Grenzen der Verwertung sind zu beachten. Sie ergeben sich aus den Regelungen des § 5 Abs. 4 KrW-/AbfG. Hinsichtlich der ökologischen Bewertung sind insbesondere die Auswirkungen auf die Medien „Wasser - Boden - Luft“ zu betrachten (§ 5 Abs. 5 KrW-/AbfG). Vor diesem Hintergrund ist ein Verwertungsvorhaben in der Regel nur dann ökologisch sinnvoll, wenn die Summe aller Umweltbelastungen nicht größer ist als beim primären Produktionsprozess bzw. bei einer geordneten Beseitigung als Abfall.

Die Verwertung von Abfällen, insbesondere durch ihre Einbindung in Erzeugnisse, hat ordnungsgemäß und schadlos zu erfolgen (§ 5 Abs. 3 KrW-/AbfG). Sie erfolgt ordnungsgemäß, wenn sie im Einklang mit den Vorschriften des KrW-/AbfG und anderen öffentlich rechtlichen Vorschriften steht. Sie erfolgt schadlos, wenn nach der Beschaffenheit der Abfälle, dem Ausmaß der Verunreinigungen und der Art der Verwertung Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit nicht zu erwarten sind, insbesondere keine Schadstoffanreicherung im Wertstoffkreislauf erfolgt.

Im Hinblick auf die in der Nr. 4.1 dieses Anhangs beschriebene Problemstellung steht bei der Entsorgung von Abfällen der Schutz von Boden und Grundwasser im Vordergrund.

Die hierzu erforderlichen materiellen Vorgaben sind aus den diesbezüglichen gesetzlichen Regelungen (Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)) abzuleiten. Durch das Verbot der Schadstoffanreicherung im Wertstoffkreislauf soll im Sinne eines vorsorgenden Umweltschutzes sichergestellt werden, dass Schadstoffe nach dem „Nierenprinzip“ aus Stoffkreisläufen ausgeschleust werden (abfallwirtschaftliche Vorsorge).

§ 5 Abs. 3 KrW-/AbfG legt somit u. a. die Pflicht zur schadlosen Abfallverwertung fest, die nicht nur für den Abfallerzeuger, sondern auch für denjenigen maßgebend ist, der Abfall verwertet. Die Anforderungen an die Abfallverwertung und -beseitigung richten sich nach dem gleichen Schutzniveau (vergleiche § 5 Abs. 2 und 3, § 10 Abs. 1 und 4 KrW-/ AbfG). Insbesondere hat sich durch das Inkrafttreten des KrW-/AbfG keine Absenkung der materiellen Standards für die Abfallverwertung ergeben.

Die Anforderungen an die Abfallverwertung können durch Verordnungen nach § 7 KrW-/ AbfG konkretisiert werden. Solange für die Verwertung von mineralischen Abfällen keine Verordnung vorliegt, werden die Anforderungen an die Schadlosigkeit durch dieses Regelwerk beschrieben. Bei Unterschreiten der Zuordnungswerte in Verbindung mit den Anforderungen an den Einbau für die jeweilige Einbauklasse ist nicht zu erwarten, dass die in § 10 Abs. 4 KrW-/AbfG genannten Schutzgüter, die über § 5 Abs. 3 Satz 3 KrW-/ AbfG („Wohl der Allgemeinheit“) auch für die Verwertung gelten, beeinträchtigt werden.

### 3.3 Immissionsschutzrecht

Die wesentlichen Ziele des Bundes-Immissionsschutzgesetzes werden in § 1 BImSchG programmatisch dargestellt. Sie fließen unmittelbar in die Grundpflichten ein, die die Betreiber genehmigungsbedürftiger Anlagen zu beachten haben und die in § 5 BImSchG aufgezählt werden. Für die Abfallverwertung ist insbesondere § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG von Bedeutung:

„Genehmigungsbedürftige Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass ... Abfälle vermieden, nicht zu vermeidende Abfälle verwertet und nicht zu verwertende Abfälle ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit beseitigt werden; ... die Verwertung und Beseitigung von Abfällen erfolgt nach den Vorschriften des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes und den sonstigen für Abfälle geltenden Vorschriften.“

Das bedeutet, dass die in diesem Regelwerk beschriebenen Anforderungen auch für die Verwertung von mineralischen Abfällen aus genehmigungsbedürftigen Anlagen gelten.

Die Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen nach § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG wird durch eine „Allgemeine Musterverwaltungsvorschrift des LAI zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen nach § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG“ konkretisiert. Der Länderausschuss für Immissionsschutz hat diese in seiner 92. Sitzung am 12. -

14.05.1997 in Dresden verabschiedet und den Ländern empfohlen, sie ihren Regelungen für die Genehmigungs- und Überwachungsbehörden zugrunde zu legen.

Die Verwaltungsvorschrift enthält u. a. rechtliche Erläuterungen zur Untersuchung und Bewertung von Abfällen aus genehmigungsbedürftigen Anlagen. Ergänzend dazu hat der Arbeitskreis „Abfallvermeidung und -verwertung nach § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG“ des LAI für die relevanten genehmigungsbedürftigen Anlagen nach dem Anhang zur 4. BImSchV anlagenbezogene Musterverwaltungsvorschriften erarbeitet, die den Immissionsschutzbehörden zur Anwendung empfohlen werden. Für 27 Anlagentypen liegen entsprechende Musterverwaltungsvorschriften vor.

§ 22 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG schreibt für Abfälle aus nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen zwar keine Pflicht zur Vermeidung/Verwertung vor. Findet eine Verwertung statt, muss diese nach den Regelungen des KrW-/AbfG erfolgen. Also gelten die in diesem Regelwerk beschriebenen Anforderungen auch für die Verwertung von mineralischen Abfällen aus Anlagen, die keiner immissionsschutzrechtlichen Genehmigung bedürfen.

### 3.4 Wasserrecht

Die Verwertung von Abfällen und der Einsatz von Produkten können nachteilige Auswirkungen auf die Beschaffenheit von Grundwasser haben, insbesondere wenn die Abfälle oder die Produkte Schadstoffe enthalten, die in das Grundwasser eingetragen werden. Jedermann ist jedoch nach § 1a Abs. 2 WHG verpflichtet, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um eine Verunreinigung des Wassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften zu verhüten.

Des Weiteren ist wegen der möglichen Einwirkungen von Maßnahmen der Abfallverwertung und des Produkteinsatzes § 3 Abs. 2 Nr. 2 WHG zu beachten. Danach gelten Maßnahmen, die geeignet sind, dauernd oder in einem nicht nur unerheblichen Ausmaß schädliche Veränderungen der physikalischen (hier nicht behandelt), chemischen oder biologischen (hier nicht behandelt) Beschaffenheit des Wassers herbeizuführen, als Benutzungen. Die Benutzung von Gewässern bedarf nach § 2 WHG einer wasserrechtlichen Erlaubnis oder Bewilligung. Diese sind nach § 6 WHG zu versagen, wenn eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit (z. B. durch die Verunreinigung von Wasser) nicht durch Auflagen oder bestimmte Maßnahmen verhütet oder ausgeglichen wird.

Eine Erlaubnis nach § 34 Abs. 1 WHG ist für die Verwertung von Abfällen oder den Einsatz von Produkten i. d. R. nicht erforderlich, da es sich dabei nicht um ein zielgerichtetes Einleiten handelt.

§ 34 Abs. 2 WHG ist bei der Verwertung von Abfällen oder den Einsatz von Produkten nicht einschlägig, weil es sich dabei nicht um ein Lagern oder Ablagern im Sinne dieser Vorschrift handelt. Lagern oder Ablagern im Sinne von § 34 Abs. 2 WHG ist ein Lagern zur späteren Weiterverwendung bzw. ein Ablagern zur Entledigung.



§ 34 WHG gilt jedoch indirekt für die Verwertung von Abfällen oder den Einsatz von Produkten, da dieser Paragraph den sogenannten „materiellen Grundentscheidungen des WHG“ zuzurechnen ist. Diese stellen klar, dass „nicht verunreinigtes Grundwasser“ zu den Elementen des Wohls der Allgemeinheit zählt.

Sofern nach allgemeiner fachlicher Einschätzung und Erfahrung eine Verunreinigung des Grundwassers durch eine vorgesehene Maßnahme der Verwertung von Abfällen oder des Einsatzes von Produkten nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann, ist ein was-serrechtliches Erlaubnisverfahren durchzuführen.

Für die Entscheidung über die Zulässigkeit von Maßnahmen muss also bekannt sein, wann Grundwasser als verunreinigt (im Sinne von „dauernd und nicht nur in unerheblichen Maße in seiner chemischen Beschaffenheit schädlich verändert“) einzustufen ist.

Im Hinblick auf die grundwasserbezogenen Regelungen richten sich die abfallspezifischen Anforderungen im Teil II dieses LAGA-Regelwerkes nach den von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser entwickelten Grundsätzen und allgemeinen Folgerungen für die Verwertung und den Produkteinsatz<sup>25</sup>. Die Zuordnungswerte, Einbaubedingungen und Standortverhältnisse sind jeweils so abgeleitet, dass am Ort der Beurteilung allenfalls geringfügige Grundwasserverunreinigungen zu erwarten sind.

Werden Maßnahmen nach den Vorgaben dieses Regelwerks durchgeführt, ist grundsätzlich kein Erlaubnisverfahren erforderlich. Dies gilt allerdings nur, wenn bzw. soweit die jeweiligen Bundesländer diese allgemeinen Maßnahmenbeschreibungen im Einvernehmen mit der Wasserwirtschaft eingeführt haben. Soweit eine Einzelfallbetrachtung durchgeführt werden muss, ist ein Erlaubnisverfahren durchzuführen.

### 3.5 Bodenschutzrecht

Zweck des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden (§ 1 BBodSchG).

Der Begriff der „schädlichen Bodenveränderung“ ist in § 2 Abs. 3 BBodSchG definiert. Demnach sind schädliche Bodenveränderungen „Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen.“

---

<sup>25</sup> Grundsätze des vorsorgenden Grundwasserschutzes bei Abfallverwertung und Produkteinsatz (GAP-Papier, Mai 2002) der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)

Im BBodSchG wird neben den „Pflichten zur Gefahrenabwehr“ (§ 4 BBodSchG) eine „Vorsorgepflicht“ normiert. § 7 BBodSchG verpflichtet den Grundstückseigentümer, den Inhaber der tatsächlichen Gewalt über ein Grundstück und darüber hinaus auch jeden, der Verrichtungen auf einem Grundstück durchführt oder durchführen lässt, die zur Veränderung der Bodenbeschaffenheit führen können, zur Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen im Rahmen des Verhältnismäßigen. Die zur Vorsorge verpflichteten Personen müssen schädlichen Bodenveränderungen vorbeugen, die „durch ihre Nutzung auf dem Grundstück oder in dessen Einwirkungsbereich hervorgerufen werden können“.

§ 8 Abs. 2 BBodSchG ermächtigt die Bundesregierung u. a. zur Festlegung von Vorsorgewerten und zulässigen Zusatzbelastungen sowie Anforderungen zur Vermeidung oder Verminderung von Stoffeinträgen. Diese Ermächtigung wird u. a. gemeinsam mit den Ermächtigungen nach § 8 Abs. 1 BBodSchG (u. a. Festlegung von Prüf- und Maßnahmewerten) in der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) umgesetzt. Darüber hinaus wird die Bundesregierung durch § 6 BBodSchG ermächtigt, durch Rechtsverordnung Anforderungen an das Ein- und Aufbringen von Materialien in und auf Böden festzulegen. Diese Ermächtigung wird durch § 12 BBodSchG umgesetzt.

Nach § 9 Abs. 1 BBodSchV ist i. d. R. das Entstehen einer schädlichen Bodenveränderung zu besorgen, wenn Schadstoffgehalte im Boden gemessen werden, die die Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV überschreiten, oder eine erhebliche Anreicherung von anderen Schadstoffen erfolgt, die aufgrund ihrer krebserzeugenden, erbgutverändernden, fortpflanzungsgefährdenden oder toxischen Eigenschaften in besonderem Maße geeignet sind, schädliche Bodenveränderungen hervorzurufen. Bei Böden mit naturbedingt oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten besteht die Besorgnis des Entstehens schädlicher Bodenveränderungen trotz einer Überschreitung der Vorsorgewerte erst dann, wenn eine erhebliche Freisetzung von Schadstoffen oder zusätzliche Einträge durch die zur Vorsorge verpflichteten Personen nachteilige Auswirkungen auf die Bodenfunktionen erwarten lassen (§ 9 Abs. 2 und 3 BBodSchV).

Nach § 3 Abs. 1 Nr. 1 BBodSchG findet hinsichtlich des Abfallrechts das BBodSchG Anwendung, soweit Vorschriften des KrW-/AbfG über das Aufbringen von Abfällen zur Verwertung als Sekundärrohstoffdünger oder Wirtschaftsdünger im Sinne des § 1 des Düngemittelgesetzes und der hierzu auf Grund des KrW-/AbfG erlassenen Rechtsverordnungen sowie der Klärschlammverordnung vom 15. April 1992 Einwirkungen auf den Boden nicht regeln.

Da die in § 3 Abs. 1 Nr. 1 BBodSchG genannten Vorschriften die Aufbringung von Stoffen auf Böden unmittelbar regeln, wird das Bodenschutzrecht - und damit auch die Anforderungen der BBodSchV - durch die Vorschriften des Abfallrechts insoweit verdrängt, als es sich um die Aufbringung von Abfällen zur Verwertung als Sekundärrohstoffdünger oder

Wirtschaftsdünger handelt, die von § 8 Abs. 2 KrW-/AbfG in Verbindung mit der Klärschlammverordnung (AbfKlärV) sowie der Bioabfallverordnung (BioAbfV) erfasst werden. In diesen Fällen ist also das Rangverhältnis zwischen bodenschutz- und abfallrechtlichen Vorschriften geregelt. In allen anderen Fällen des Aufbringens von Materialien, die zugleich eine Verwertung von Abfällen darstellen, stehen Bodenschutz- und Abfallrecht nebeneinander.

Nach § 5 Abs. 3 KrW-/AbfG hat eine Verwertung von Abfällen ordnungsgemäß und schadlos zu erfolgen. Eine Abfallverwertung erfolgt ordnungsgemäß, wenn sie im Einklang mit den Vorschriften des KrW-/AbfG und anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften steht. Zu den anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften gehören auch solche des Bodenschutzes, hier insbesondere die BBodSchV. Eine Abfallverwertung erfolgt schadlos, wenn durch die Verwertung eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit nicht zu erwarten ist. Eine Beeinträchtigung liegt u. a. vor, wenn der Boden schädlich beeinflusst wird. Materielle Anforderungen hinsichtlich einer Schädlichkeit enthält das KrW-/AbfG selbst nicht, noch existieren - mit Ausnahme der bereits o. g. Vorschriften, deren Rangverhältnis über § 3 Abs. 1 BBodSchG geregelt ist - entsprechende, auf Abfallrecht gestützte Rechtsvorschriften. Die fachliche Bewertung hat anhand anderer schutzgutbezogener Parameter zu erfolgen. In Betracht kommen insbesondere Grundsätze und Werte bodenschutzrechtlicher Vorschriften (hier insbesondere BBodSchV), die somit, sofern sie nicht über den Begriff der Ordnungsgemäßheit unmittelbar Anwendung finden, über den Begriff der Schadlosigkeit zu berücksichtigen sind. Die BBodSchV stellt auf allgemeine Grundsätze und Regelannahmen bei der Ableitung von Werten ab. Allerdings können sich hierzu bei der Bewertung der Schadlosigkeit aus dem Vorliegen besonderer begründeter Umstände im Einzelfall Abweichungen ergeben.

Die materiellen Anforderungen des § 12 BBodSchV dienen zur Erfüllung der Vorsorgepflicht nach § 7 BBodSchG für die spezielle Fallgestaltungen der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht bzw. des Auf- und Einbringens von Materialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht. Auch der ständige Ausschuss „Recht“ der Bund-/ Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) hat einvernehmlich festgestellt, dass § 12 BBodSchV lex specialis zu § 9 BBodSchV ist. Für diese Fallgestaltungen - wobei im konkreten Einzelfall fachlich zu prüfen und zu entscheiden ist, ob die Tatbestandsvoraussetzungen erfüllt sind - gilt somit § 12 BBodSchV unmittelbar. Folgerichtig wird das LAGA-Regelwerk „Anforderungen an die stoffliche Verwertung mineralischer Abfälle - Technische Regeln“ in seinem Geltungsbereich dahingehend eingeschränkt bzw. werden entsprechende Fallgestaltungen nicht Regelungsgegenstand dieses Regelwerkes sein.

Die durch die BBodSchV konkretisierten Anforderungen des vorsorgenden Bodenschutzes sind jedoch nicht nur auf Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht oder das Auf- oder Einbringen von Materialien in oder auf eine durchwurzelbare Bodenschicht be-

schränkt. Die materiellen Anforderungen aus Sicht des vorsorgenden Bodenschutzes ergeben sich unterhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht insbesondere aus § 7 BBodSchG in Verbindung mit § 9 BBodSchV.

Da im Bereich unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht vor allem der Wirkungspfad Boden-Grundwasser relevant ist, ist aus Sicht des Bodenschutzes insbesondere zu gewährleisten, dass die Geringfügigkeitsschwellen im Sickerwasser unmittelbar unterhalb der Verwertungsmaßnahme unterschritten werden. Diese bodenschutzrechtlichen Anforderungen sind auch bei der Verwertung von Abfällen im Bereich unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht grundsätzlich einzuhalten.

### 3.6 Bergrecht

Nach § 1 Nr. 1 BBergG ist es unter anderem der Zweck des Bundesberggesetzes, „zur Sicherung der Rohstoffversorgung das Aufsuchen, Gewinnen und Aufbereiten von Bodenschätzen unter Berücksichtigung ihrer Standortgebundenheit und des Lagerstätten-schutzes bei sparsamem und schonendem Umgang mit Grund und Boden zu ordnen und zu fördern“.

Bei Errichtung, Führung und Einstellung z. B. eines Betriebes zur Gewinnung von Bodenschätzen ist gemäß § 55 Abs. 1 Satz 1 Nr. 7 BBergG die erforderliche Vorsorge zur Wiedernutzbarmachung der Oberfläche zu treffen. Im Rahmen dieser Wiedernutzbarmachung können auch bergbaufremde Abfälle verwertet werden. Auch bergtechnische, grubensicherheitliche oder bergwirtschaftliche Ziele nach §§ 1 und 55 BBergG können den Einsatz von Abfällen erforderlich machen.

Der Länderausschuß Bergbau (LAB) hat Anforderungen/Technische Regeln zur Verwertung von bergbaufremden Abfällen im Bergbau über und unter Tage erarbeitet, nach denen die Bergbehörden als Zulassungs- und Aufsichtsbehörden vorgehen. Die Verwertung von bergbaufremden Abfällen im Bergbau über Tage erfolgt nach diesem LAGA-Regelwerk immer dann, wenn Einsatzbedingungen vorliegen, die diesem LAGA-Regelwerk entsprechen.

### 3.7 Straßenbaurecht

Die Träger der Straßenbaulast sind nach § 4 FStrG bzw. nach den entsprechenden landesgesetzlichen Vorschriften allein dafür verantwortlich, dass die Bauten, die zu den Bestandteilen der jeweiligen Straße gehören, allen Anforderungen der Sicherheit und Ordnung genügen. Diese Verpflichtung hat zum Inhalt, dass der Träger der Straßenbaulast nicht nur die fachspezifischen Rechtsvorschriften zu beachten hat, sondern dass er auch sicherstellen muss, dass seine Bauten mit anderen Gesetzen vereinbar sind. Hierzu zählen somit auch die Anforderungen des Bodenschutzes, des Gewässerschutzes sowie der

Kreislauf- und Abfallwirtschaft, die in den einschlägigen Gesetzen sowie den zugehörigen Rechtsverordnungen (z. B. BBodSchV) geregelt sind.

§ 4 FStrG stellt den Träger der Straßenbaulast damit nicht von der Beachtung der rechtlichen Vorgaben frei. Es wird ihm vielmehr für seinen Aufgabenbereich aufgegeben, die Anforderungen der Sicherheit und Ordnung eigenverantwortlich zu beachten.

### 3.8 Schlussfolgerungen

Die Bestandsaufnahme der rechtlichen Rahmenbedingungen macht deutlich, dass in allen o. g. Rechtsbereichen, die durch die Verwertung von mineralischen Abfällen (gemäß Geltungsbereich) betroffen sind oder berührt werden, die Forderung aufgestellt wird, dass dadurch Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit nicht zu erwarten sein dürfen (Schadlosigkeit der Verwertung). Diese Forderung wird bei Einhaltung der in diesem Regelwerk beschriebenen Anforderungen erfüllt.

Unabhängig von der stoffbezogenen Untersuchung und Bewertung sowie den schutzgutbezogenen Güteanforderungen sind selbstverständlich alle sonstigen gesetzlichen Vorgaben zu beachten. Diese sind nicht Gegenstand der nachfolgenden Ausführungen.

## 4 Fachliche Eckpunkte für die Festlegung von materiellen Standards für die Verwertung und Beseitigung von mineralischen Abfällen

### 4.1 Problemstellung

Die Regelungen für die Verwertung<sup>26</sup> und Beseitigung<sup>27</sup> (Ablagerung) von (mineralischen) Abfällen haben sich aus unterschiedlichen fachlichen Konzepten entwickelt und weisen somit insbesondere bei den Zuordnungskriterien gewisse Unstimmigkeiten auf. Hinzu kommt, dass die Konzepte seit dem Inkrafttreten der jeweiligen Regelungen weiterentwickelt worden sind. Außerdem sind in den letzten Jahren auch die Anforderungen des vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes konkretisiert worden<sup>28,29</sup>.

Es muss daher eine konzeptionelle Verzahnung der Regelungen für die Verwertung von Abfällen mit denen für die Beseitigung aber auch mit denen für die Bewertung von schädlichen Bodenveränderungen oder Altlasten insbesondere im Hinblick auf die Festlegung der Zuordnungswerte hergestellt werden, die vor allem die materiellen Vorgaben des Medienschutzes berücksichtigen muss.

---

<sup>26</sup> „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln“ (Mitteilung 20) der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), 4. erweiterte Auflage vom 06.11.1997, Erich Schmidt Verlag, Berlin

<sup>27</sup> TA Abfall vom 12.03.1991 und TA Siedlungsabfall vom 14.05.1993

<sup>28</sup> Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17.03.1998 und Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 16.07.1999

<sup>29</sup> Grundsätze des vorsorgenden Grundwasserschutzes bei Abfallverwertung und Produkteinsatz (GAP-Papier, Mai 2002) der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)

Es wäre nicht nachvollziehbar und fachlich nicht haltbar, wenn ein Abfall zwar für die Verwertung freigegeben würde, das am Einbauort entstehende Sickerwasser jedoch die Prüfwerte für den Pfad Boden-Grundwasser überschreiten würde. Das würde nämlich bedeuten, dass unmittelbar im Anschluss an den Einbau von mineralischen Abfällen z. B. in einen Lärmschutzwall oder in eine Verkehrsfläche zu prüfen wäre, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt. In gleicher Weise wäre es nicht verständlich, wenn an Geländeauffüllungen oder Rekultivierungsmaßnahmen für den Pfad Boden-Grundwasser grundlegend andere Anforderungen an das in den Untergrund austretende Sickerwasser gestellt würden als an vergleichbare Abfälle, die in ungedichteten Inertabfalldeponien abgelagert würden, die in Zukunft auf der Grundlage der EU-Richtlinie errichtet werden können. In diesem Sinne sind die Anforderungen an die Abfallentsorgung zu harmonisieren und mit Anforderungen des Gewässer- und Bodenschutzes abzugleichen. Nur so wird es langfristig gelingen, Akzeptanz der Betroffenen in den unterschiedlichen Bereichen zu erlangen, da dann letztlich die gleichen fachlichen Maßstäbe für alle Bereiche gelten<sup>30,31</sup>.

## 4.2 Fachliche Eckpunkte

### 4.2.1 Anforderungen des Grundwasserschutzes

Das Wasserhaushaltsgesetz enthält eine Reihe von Regelungen, die eine Verunreinigung des Grundwassers verhindern sollen. Um diese vollziehen zu können, muss zunächst definiert werden, wann Grundwasser als verunreinigt einzustufen ist. Daher wurde im Zusammenhang mit der Erarbeitung der BBodSchV zur Beurteilung des Pfades Boden-Grundwasser von einer Arbeitsgruppe aus LAWA, LABO und LAGA das Geringfügigkeits-schwellen-Konzept entwickelt, das sowohl auf die Verwertung als auch auf die Ablagerung (Beseitigung) von mineralischen Abfällen in ungedichteten Deponien übertragen werden kann. Wichtige Stichworte sind dabei die Sickerwasserprognose und der Ort der Beurteilung.

Mit dem Begriff Sickerwasserprognose wird ein Verfahren beschrieben, mit dem - ausgehend vom Mobilisierungsverhalten<sup>32</sup> eines schadstoffbelasteten Abfalls<sup>33</sup> - die (Schadstoff) Konzentration im Sickerwasser abgeschätzt wird, die sich einstellt, wenn der Abfall in eine Verwertungsmaßnahme oder eine Deponie eingebaut wird. Dabei können, sofern dieses

---

<sup>30</sup> Bannick, C. G. und Bertram, H.-U., Verwertung von Abfällen in und auf Böden - Einführung, Fachtagung des BEW am 26./27.06.2000 in Duisburg

<sup>31</sup> Dieses gilt in gleicher Weise für die Bewertung der Auswirkungen von (Bau)Produkten auf Boden und Grundwasser, die allerdings außerhalb des Abfallrechts liegt (siehe Merkblatt „Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser“, Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt), Berlin, November 2000)

<sup>32</sup> Das Mobilisierungsverhalten des Abfalls kann z. B. durch Eluatuntersuchungen des Abfalls unter Berücksichtigung der Herkunft, der üblichen Zusammensetzung und der möglichen Veränderung des Abfalls unter Lagerungsbedingungen beschrieben werden.

<sup>33</sup> Die Schadstoffbelastung des Abfalls kann z. B. durch (Schadstoff-) Gehalte im Feststoff charakterisiert werden.

aufgrund der geologischen Gegebenheiten möglich und aus Sicht des vorsorgenden Bodenschutzes zulässig ist, Rückhalteeffekte des Bodens zur Schadstoffminderung berücksichtigt werden (siehe hierzu auch Nr. 4.3.2 dieses Anhangs).

Bei der Auswahl des Ortes der Beurteilung sind zwei Fälle zu unterscheiden:

1. Das Material/der Abfall bzw. die schädliche Bodenveränderung oder Altlast liegt oberhalb der Grundwasseroberfläche. Ort der Beurteilung ist der Bereich des Übergangs von der ungesättigten in die gesättigte Zone. Zu beurteilen sind die Stoffkonzentrationen im Sickerwasser am Ende der Sickerstrecke, das heißt beim Eintritt in die Grundwasseroberfläche.
2. Das Material/der Abfall bzw. die schädliche Bodenveränderung oder Altlast liegt immer oder temporär im Grundwasser. Ort der Beurteilung ist der Kontaktbereich zwischen dem verunreinigten Material/Boden/Altlast und dem durch- bzw. umströmenden Grundwasser (Kontaktgrundwasser). Zu beurteilen sind die Stoffkonzentrationen im Kontaktgrundwasser.

Für die Festlegung und Vereinheitlichung der materiellen Standards für die Verwertung und Beseitigung von mineralischen Abfällen im Sinne dieser Eckpunkte ist nur der erste Fall von Bedeutung. Der zweite Fall spielt vor allem bei der Verfüllung von Gewässern (z. B. Kiesgruben) und beim Einsatz von (Bau-) Produkten im Grundwasser eine Rolle. In diesem Fall sind insbesondere die Anforderungen des Grundwasserschutzes maßgeblich und ggf. Anforderungen anderer betroffener Rechtsbereiche<sup>34</sup>.

Mit der sogenannten Geringfügigkeitsschwelle wird im Hinblick auf die Stoffkonzentrationen konkretisiert, wann eine Grundwasserverunreinigung vorliegt.

Sickerwasser bzw. Kontaktgrundwasser kann dann als „in nur unerheblichem Ausmaß in seiner chemischen Beschaffenheit verändert (im rechtlichen Sinne als nicht verunreinigt)“ eingestuft werden, wenn trotz einer Erhöhung der Stoffgehalte gegenüber den regionalen Hintergrundwerten

- keine relevanten ökotoxikologischen Wirkungen auftreten und wenn außerdem
- die Anforderungen der Trinkwasserverordnung oder entsprechend abgeleitete Werte eingehalten werden.

Für Konzentrationswerte, die diese Bedingungen einhalten, wird der Begriff „Geringfügigkeitsschwelle“ verwendet. Als Geringfügigkeitsschwellen gelten hinsichtlich des Zahlenwertes die Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser, soweit die einzelnen Schadstoffe dort geregelt sind. Eine Überprüfung und ggf. Fortschreibung der Geringfügigkeitsschwellenwerte nach wasserrechtlichen Maßstäben ist erforderlich.

---

<sup>34</sup> Siehe auch Merkblatt „Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser“, Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt), Berlin, November 2000)

Für relevante Stoffe, die dort nicht aufgeführt sind, müssen die Geringfügigkeitsschwellen nach den oben definierten Kriterien festgelegt werden. Aufgrund des Beschlusses der 26. ACK<sup>35</sup> am 11./12.10.2000 in Berlin werden die Geringfügigkeitsschwellenwerte durch den LAWA-UA „Prüfwerte“ überarbeitet und ergänzt.

Die Entsorgung (Verwertung oder Beseitigung) mineralischer Abfälle ist nur dann zulässig, wenn das Grundwasser nicht verunreinigt wird. Unter Beachtung der Definition einer Grundwasserverunreinigung ergibt sich damit als Kriterium für die Zulässigkeit einer Entsorgungsmaßnahme, dass die Schadstoffkonzentrationen im Sicker- bzw. Kontaktgrundwasser nicht über der Geringfügigkeitsschwelle liegen dürfen. Die Geringfügigkeitsschwellenwerte müssen bei Verfüllungen und Aufschüttungen sowie bei technischen Bauwerken in der Einbauklasse 1.1 bereits unmittelbar unterhalb der Einbaustelle des Abfalls (Kontaktbereich zwischen Abfall und Boden) bzw. bei technischen Bauwerken mit geringen Frachten in der Einbauklasse 1.2 an der Unterkante der bindigen Schicht eingehalten werden. Damit wird die wasserrechtlich gebotene zusätzliche Sicherheit im Sinne einer Vorsorgestrategie erreicht. Die Konzentration im Sicker- bzw. Kontaktgrundwasser kann von den Abfalleigenschaften, aber auch von der Art der Entsorgung abhängen.

Die Zuordnungswerte des LAGA-Regelwerkes „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln“ berücksichtigen dieses Konzept. Für die Ablagerung von Abfällen auf ungedichteten Inertabfalldeponien gibt es dagegen noch keine entsprechend abgeleiteten Werte. Allerdings haben bereits der Abfalltechnikausschuss (ATA) der LAGA in seiner 46. Sitzung am 13./14.02.1996 in Fulda<sup>36</sup> und die Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) in ihrer 66. Sitzung am 19./20.03.1996 in Wiesbaden<sup>37</sup> im Zusammenhang mit der Verfüllung von Bodenabbaustellen ohne Basisabdichtung mit mineralischen Abfällen festgestellt, dass hierfür Abfälle

- der Einbauklasse 0 (Zuordnungswerte Z 0) generell geeignet sind,
- der Einbauklasse 1.1 (Zuordnungswerte Z 1.1) grundsätzlich geeignet sind, wenn die Maßnahme innerhalb der im LAGA-Regelwerk genannten Verwertungsgebiete liegt,
- der Einbauklasse 1.2 (Zuordnungswerte Z 1.2) nur dann geeignet sind, wenn die Maßnahme innerhalb der im LAGA-Regelwerk genannten Verwertungsgebiete liegt und hydrogeologisch günstige Standortbedingungen vorhanden sind.

---

<sup>35</sup> 26. Amtschefkonferenz (ACK) am 11./12.10.2000 in Berlin, TOP 53.2: „Anpassung der Zuordnungswerte des LAGA-Regelwerkes „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln“ an die Vorgaben der Bundes-Bodenschutzverordnung - Harmonisierung der den Boden betreffenden Werteregulungen“

<sup>36</sup> 46. ATA-Sitzung am 13./14.02.1996 in Fulda, TOP 10: „Verwertungsmaßnahmen in bergbaulichen Rekultivierungsgebieten“

<sup>37</sup> 66. LAGA-Sitzung am 19./20.03.1996 in Wiesbaden, TOP 15: „Verwertungsmaßnahmen in bergbaulichen Rekultivierungsgebieten“



Abfälle der Einbauklasse 2 sind nicht geeignet, weil sie - selbst wenn zu einem späteren Zeitpunkt eine Oberflächenabdichtung vorgesehen ist - über lange Zeiträume dem Einfluss von Niederschlägen ausgesetzt sind und damit erhebliche Mengen an Sickerwasser entstehen, dessen Schadstoffkonzentrationen die Geringfügigkeitsschwellen deutlich überschreiten<sup>38</sup>. Das heißt, bereits in diesem Beschluss wird deutlich, dass aus Sicht der LAGA

- im Hinblick auf die Anforderungen des vorsorgenden Grundwasserschutzes keine grundsätzlichen Unterschiede bestehen zwischen dem Einbau von mineralischen Abfällen in Verwertungsmaßnahmen oder in großräumige Hohlräume, die in ihrer fachtechnischen Betrachtung durchaus mit ungedichteten Inertabfalldeponien vergleichbar sind und
- die materiellen Anforderungen (Zuordnungswerte) des LAGA-Regelwerkes „Anforderungen an die stoffliche Verwertung - Technische Regeln“ grundsätzlich geeignet sind, die Anforderungen des vorsorgenden Grundwasserschutzes bei der gemeinwohlverträglichen Ablagerung (Beseitigung) von Abfällen zu gewährleisten.

#### 4.2.2 Anforderungen des Bodenschutzes

Aus Sicht des Bodenschutzes gibt es neben den Anforderungen an die Auswahl der Materialien, die bei Verwertungsvorhaben oder Verfüllungen eingesetzt werden können, insbesondere auch Anforderungen zum Schutz der natürlichen Bodenfunktion als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften in der ungesättigten Zone. Diese ergeben sich entweder direkt aus der BBodSchV oder lassen sich aus dem BBodSchG ableiten. Im Rahmen des § 7 BBodSchG ist nämlich Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu treffen, wobei die Besorgnis des Entstehens einer schädlichen Bodenveränderung durch § 9 BBodSchV konkretisiert wird. Darüber hinaus besteht nach § 4 BBodSchG die Pflicht zur Gefahrenabwehr bzw. zur Beseitigung von Gefahren aufgrund von schädlichen Bodenveränderungen. Schädliche Bodenveränderungen sind gemäß § 2 Abs. 3 BBodSchG Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen.

Bezüglich der Auswirkungen von Verwertungsmaßnahmen auf die Bodenfunktionen ist die Filter- und Pufferfunktion des Bodens besonders zu berücksichtigen. Wenn aufgrund der Standortbedingungen bei Verwertungsmaßnahmen (wasserdurchlässige Bauweisen) keine Rückhaltung von Schadstoffen durch den Boden in Anrechnung gebracht werden kann (Einbauklasse 1.1), ist die Geringfügigkeitsschwelle bereits unmittelbar unterhalb der Einbaustelle des Abfalls (Kontaktbereich zwischen Boden und Abfall) einzuhalten. Dadurch

---

<sup>38</sup> Dieses gilt aufgrund neuerer Erkenntnisse auch für die Einbauklasse 1.2

wird auch sichergestellt, dass die Geringfügigkeitsschwelle am Ort der Beurteilung dauerhaft unterschritten wird und es außerdem zu keiner erheblichen Anreicherung von Schadstoffen im Untergrund mit der Folge einer Überbeanspruchung der Filter- und Pufferfunktion des Bodens kommt.

Wasserundurchlässige Bauweisen (Einbauklasse 2 oder Deponien mit Basisabdichtung) oberhalb des Grundwassers werden aus Sicht des Bodenschutzes in der Regel nicht als kritisch angesehen, da durch die technischen Sicherungsmaßnahmen sichergestellt werden muss, dass keine relevanten Sickerwassermengen entstehen, durch die Schadstoffe in den Unterboden eingetragen werden könnten. Bei im Grundwasser eingebauten Materialien werden die Anforderungen des Bodenschutzes durch die vorsorgeorientierten Anforderungen des Grundwasserschutzes mit abgedeckt. Für die Vereinheitlichung von materiellen Standards für die Verwertung und Beseitigung von mineralischen Abfällen sind diese beiden Fälle aus Sicht des Bodenschutzes von untergeordneter Bedeutung.

Die Vorsorge für das Grundwasser richtet sich gemäß § 7 Satz 6 BBodSchG nach den wasserrechtlichen Vorschriften<sup>39</sup>.

#### 4.2.3 Anforderungen der Abfallwirtschaft

Unabhängig von den materiellen Anforderungen des Boden- und Grundwasserschutzes müssen bei der Entsorgung von Abfällen - ggf. auch in Abhängigkeit vom Entsorgungsweg - bestimmte abfallwirtschaftliche Grundsätze beachtet werden, die sich u. a. auf § 5 Abs. 3 KrW-/AbfG (siehe Nr. II.3.2) stützen und in den Nummern I.4.2, I.4.3.4, I.4.4 und I.5 beschrieben werden. Aus diesen Anforderungen ergibt sich insbesondere im Hinblick auf die Vermeidung einer Schadstoffanreicherung im Wertstoffkreislauf die Notwendigkeit der Untersuchung und Bewertung von Schadstoffgehalten im Feststoff, soweit diese aufgrund der Abfallherkunft oder -entstehung nicht ohnehin bekannt sind.

#### 4.3 Schlussfolgerungen

Von baulichen Anlagen (z. B. Lärm- oder Sichtschutzwälle, Parkplätze) und sonstigen Maßnahmen (z. B. Verfüllungen von Abbaustätten, ungedichtete Inertabfalldeponien), die unter Verwendung von mineralischen Abfällen hergestellt werden, darf weder die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung noch die Besorgnis einer schädlichen Verunreinigung des Grundwassers ausgehen. Dieses gilt sowohl für die Verwertung und Beseitigung von Abfällen als auch für die Verwendung von (Bau-) Produkten<sup>40</sup>.

Aus diesen fachlichen Eckpunkten folgt, dass die Besorgnis einer Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit und insbesondere eine schädliche Beeinflussung von Gewässern

---

<sup>39</sup> 26. Amtchefkonferenz (ACK) am 11./12.10.2000 in Berlin, TOP 65.6.1: „Veröffentlichung „Abgrenzung zwischen Bundes-Bodenschutzgesetz und Wasserrecht““

<sup>40</sup> Die Bewertung der Auswirkungen von (Bau)Produkten auf Boden und Grundwasser liegt außerhalb des Abfallrechts (siehe Merkblatt „Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser“, Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt), Berlin, November 2000)

und Boden (§ 10 Abs. 4 KrW-/AbfG) immer dann nicht gegeben ist, wenn die Geringfügigkeitsschwellen des vorsorgenden Grundwasserschutzes im Sickerwasser, das aus einer (Verwertungs-, Beseitigungs-, Bau-) Maßnahme austritt, sicher unterschritten werden. Bei Einhaltung der Geringfügigkeitsschwellen wird damit zugleich sichergestellt, dass die Schadstoffkonzentrationen im Sickerwasser so niedrig liegen, dass der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast nicht gegeben ist<sup>41</sup>.

Diese Zusammenhänge sind integraler Bestandteil der „Abgrenzungsgrundsätze (Stand: 08.08.2000) und ihrer Begründung (Stand: 18.09.2000)<sup>42</sup> zu den Anwendungsbereichen der BBodSchV hinsichtlich des Auf- und Einbringens von Materialien auf und in den Boden von den diesbezüglichen abfallrechtlichen Vorschriften“, die gemeinsam von LABO (Federführung), LAGA und LAWA unter Beteiligung des Länderausschusses Bergbau (LAB) formuliert wurden, und denen die Amtschefkonferenz (ACK) in ihrer 26. Sitzung am 11./12.10.2000 in Berlin<sup>43</sup> zugestimmt hat. Die Grundsätze zur Abgrenzung und Verzahnung sind insbesondere auch bei der Fortschreibung und Anwendung der Technischen Regeln der LAGA und des LAB zu berücksichtigen<sup>44</sup>.

Durch einen Beschluss des Abfalltechnikausschusses (ATA) der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall<sup>45</sup>, den dieser in seiner 55. Sitzung am 23./24.08.2000 in Osnabrück gefasst hat, wird außerdem die Verzahnung der o. g. Anforderungen an die Verwertung mit denen an die Beseitigung von Abfällen hergestellt:

„Der ATA ist der Auffassung, dass die Anforderungen an Inertabfälle, die auf Inertabfalldeponien gemäß EU-Deponierichtlinie abgelagert werden sollen, grundsätzlich den Anforderungen entsprechen sollen, die an mineralische Abfälle in vergleichbaren Bauweisen bei der Verwertung gestellt werden.“

Aus den vorstehenden Ausführungen folgt, dass der Ausgangspunkt für die Vereinheitlichung der Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Abfällen die Geringfügigkeitsschwellen des Grundwasserschutzes sind. Diese müssen sowohl vom Sickerwasser eingehalten werden, das beim Einbau von mineralischen Abfällen in wasserdurchlässigen Bauweisen entsteht (Zuordnungswerte Z 1.1 und ggf. Z 1.2) als auch vom Sickerwasser, das aus ungedichteten Deponien für Inertabfälle in den Untergrund eintritt. Ent-

---

<sup>41</sup> Siehe Definition „Prüfwert“ in § 8 Abs. 1 Nr. 1 BBodSchV

<sup>42</sup> Siehe insbesondere Begründung zu Nr. 5 und Nr. 7 der Abgrenzungsgrundsätze

<sup>43</sup> 26. ACK am 11./12.10.2000 in Berlin, TOP 53.1: „Anpassung der Zuordnungswerte des LAGA-Regelwerkes „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln“ an die Vorgaben der Bundes-Bodenschutzverordnung - Abgrenzung der Anwendungsbereiche der Bundes-Bodenschutzverordnung hinsichtlich des Auf- und Einbringens von Materialien auf und in den Boden von den diesbezüglichen abfallrechtlichen Vorschriften“

<sup>44</sup> Siehe Nr. 9 der Abgrenzungsgrundsätze

<sup>45</sup> 55. ATA-Sitzung am 23./24.08.2000 in Osnabrück, TOP 8: „Zwischenbericht der ATA ad hoc AG „Umsetzung der EU-Deponierichtlinie““

sprechendes gilt für die Verfüllung von Abbaustätten (Ton-, Sand-, Kiesgruben, Steinbrüche), die mit mineralischen Abfällen verfüllt werden<sup>46</sup>.

Die wesentlichen Eckpunkte für die Vereinheitlichung der Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von mineralischen Abfällen und an den Einsatz von (Bau-) Produkten sind bereits erarbeitet worden. Sie berücksichtigen alle derzeit geltenden Anforderungen aus den unterschiedlichen Rechtsbereichen (Abfall-, Wasser-, Bodenschutz-, Berg-, Baurecht) und sind auch hinsichtlich des ihnen zugrunde liegenden naturwissenschaftlich-technischen Konzeptes widerspruchsfrei. Wesentliche Eckpunkte dieses Konzeptes sind bereits durch Beschlüsse der maßgebenden Gremien bestätigt bzw. festgeschrieben worden. Dieses wird insbesondere auch daran deutlich, dass dieses Konzept bereits in dem „Merkblatt zur Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser“ des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) berücksichtigt worden ist<sup>47</sup>.

---

<sup>46</sup> Dieses gilt in gleicher Weise für die Bewertung der Auswirkungen von (Bau)Produkten auf Boden und Grundwasser, die allerdings außerhalb des Abfallrechts liegt (siehe Merkblatt „Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser“, Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt), Berlin, November 2000)

<sup>47</sup> Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt), Merkblatt „Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser“, Berlin, November 2000)