

Anforderungen an die Verwertung von mineralischen Abfällen bei der Verfüllung von Abgrabungen vor dem Hintergrund des Urteils des BVerwG vom 14.04.2005 zur Verfüllung des Tagebaues Fortuna bei Lonnig
Fragenkatalog in Ergänzung der Übergangsempfehlung vom 11.02.2004

1. Sind die Vorgaben des BBodSchG und der BBodSchV auf den gesamten Verfüllkörper eines Tagebaus anzuwenden oder nur auf den Bereich der durchwurzelbaren Bodenschicht?

Gemäß § 2 (1) BBodSchG ist Boden im Sinne dieses Gesetzes die obere Schicht der Erdkruste, soweit sie Träger der in § 2 (2) genannten Bodenfunktionen ist, einschließlich der flüssigen Bestandteile (Bodenlösung) und der gasförmigen Bestandteile (Bodenluft). Die Vorgaben des BBodSchG und der BBodSchV sind für den gesamten, dieser Definition entsprechenden Bereich anzuwenden. Die durchwurzelbare Bodenschicht stellt nur einen Teilbereich dessen dar, was unter „Boden“ im Sinne des BBodSchG verstanden wird. Übertragen auf die Verfüllung von Abgrabungen (Tagebaue der Steine- und Erdenindustrie ohne bergbauliche Besonderheiten) gelten daher die Vorgaben des BBodSchG und der BBodSchV für den gesamten Verfüllkörper.

Die Anforderungen an den „Boden“ unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht ergeben sich insbesondere aus den Vorsorgegrundsätzen gegen das Entstehen einer schädlichen Bodenveränderung in § 7 BBodSchG i. V. m. § 9 BBodSchV. Diese Vorsorgeanforderungen sind Gegenstand des Papiers „Verfüllung von Abgrabungen“ sowie des neuen Allgemeinen Teils der LAGA M20 Stand 6.11.2003 in Bezug auf den uneingeschränkten Einbau von Böden. Die Vorsorgeanforderungen sind bereits in den „Übergangsempfehlungen“ des TMLNU vom 15.03.2004 berücksichtigt worden und mit dem Urteil des BVerwG zur Verfüllung eines Tagebaues mit Abfällen vom 14.04.2005 vereinbar.

2. Wie wird der Begriff „Bodenähnliches Material“ untersetzt?
Welche Abfälle sind darunter zu verstehen und welche Abfälle davon sind zur Verfüllung von Tagebauen und Abgrabungen geeignet?

Der angefragte Begriff „bodenähnliches Material“ gehört nicht zum Terminus des BBodSchG und der BBodSchV, er findet sich auch nicht in den (unverbindlichen) Vollzugshinweisen der LAGA M20 bzw. des Berichts „Verfüllung von Abgrabungen“. Unseres Wissens wurde er in einer Stellungnahme des SUA Gera zur Verwertung von Abfällen im Großtagebau Kamsdorf verwendet.

In der LAGA M 20 wird der Begriff „bodenähnliche Anwendungen“ verwendet, worunter die Verfüllung von Abgrabungen und Abfallverwertung im Landschaftsbau außerhalb von Bauwerken jeweils im Bereich unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht zu verstehen ist. Bei derartigen Maßnahmen steht in der Regel die Herstellung natürlicher Bodenfunktionen (definiert in § 2 Abs. 2 BBodSchG) im Vordergrund. Daher kann hierfür, wie in den „Übergangsempfehlungen“ des TMLNU vom 15.03.2004 dargestellt, humusarmes Bodenmaterial verwendet werden. Unter „Bodenmaterial“ ist dabei Bodenmaterial im Sinne der Ziffer II. 1.2 der LAGA M 20 – Technische Regel für die Verwertung von Boden – zu verstehen. Die Forderung, dass nur humusarmes Bodenmaterial ($\text{TOC} \leq 0,5 \%$) verwertet werden darf, resultiert insbesondere aus den Anforderungen des Gewässerschutzes. Ein TOC-Gehalt von $\leq 0,5 \%$ entspricht dem maximalen Gehalt an organischer Substanz, der üblicherweise in natürlichen

mineralischen Unterböden vorhanden ist. Höhere Gehalte an organischer Substanz bergen das Risiko, dass es im Zuge einer Mineralisierung zu Grundwasser belastenden Nährstofffreisetzungen (insbes. Nitrat und Ammonium) kommt und/oder dass unter anaeroben Bedingungen, die im Unterboden vorherrschen, Gärungsprozesse ablaufen, mit der Folge der Bildung Gewässer belastender organischer Säuren.

Werden die Anforderungen der „Übergangsempfehlungen“ eingehalten, ist davon auszugehen, dass kein wasserrechtlicher Erlaubnistatbestand gegeben ist.

Sollen abweichend von der vorgenannten Regelung im Einzelfall weitere Abfälle zur Verfüllung von Abgrabungen eingesetzt werden, bedarf dies einer gesonderten Prüfung. Für eine stoffliche Verwertung gemäß § 4 (3) KrW-/AbfG ist dabei insbesondere zu prüfen, ob die Abfälle sonst erforderliche natürliche Rohstoffe substituieren. Ist dies der Fall, ist zu gewährleisten, dass die Verwertung gemäß § 5 (3) KrW-/AbfG ordnungsgemäß und schadlos erfolgt.

Für eine Verwertung unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht können grundsätzlich auch weitere, d.h. über humusarmes Bodenmaterial gem. LAGA-M 20 Ziffer II. 1.2 hinausgehende mineralische Abfälle geeignet sein. Aus den bereits oben für Bodenmaterial dargelegten Gründen gilt für diese zunächst auch, dass sie nur einen geringen Anteil an organischer Substanz aufweisen dürfen ($\text{TOC} \leq 0,5\%$). Darüber hinaus können in Abhängigkeit von der Folgenutzung bautechnische und ggf. weitere bodenschutzfachliche Belange zu beachten sein.

Die hinsichtlich der Ordnungsmäßigkeit und Schadlosigkeit der Verwertung zu beachtenden Randbedingungen ergeben sich insbesondere aus den Vorgaben des Boden- und Grundwasserschutzes. Dementsprechend sind schädliche Bodenveränderungen i. d. R. dann nicht zu besorgen, wenn die Vorsorgewerte der BBodSchV eingehalten werden (§ 9 Abs. 1 BBodSchV). Diese Werte wurden als neue Z 0 Feststoff-Werte bereits in die „Übergangsempfehlungen“ des TMLNU aufgenommen. Sie sind mit entsprechenden Eluatwerten untersetzt, bei deren Einhaltung auch eine Grundwasserverunreinigung ausgeschlossen werden kann.

Zusätzlich kann unter den in den „Übergangsempfehlungen“ angegebenen Randbedingungen bei der Verfüllung von Abgrabungen auch beim Einsatz von Abfällen, die die Z 0-Werte im Feststoff überschreiten, jedoch die Z 0* - Werte (i. d. R. doppelte Vorsorgewerte) einhalten, davon ausgegangen werden, dass keine schädliche Bodenveränderung zu besorgen ist. Insofern wurde die bodenschutzrechtliche „in der Regel-Vorschrift“ des § 9 Abs. 1 BBodSchV fachlich konkretisiert und hat eine weite Auslegung erfahren. Sofern eine Verwertung dieser mineralischen Abfälle bis max. Z 0*- Werte im Feststoff außerhalb wasserwirtschaftlicher Schutzgebiete erfolgt (WSG, Heilquellenschutzgebiete, Wasservorranggebiete, Karstgebiete etc.) und gleichzeitig die entsprechenden Eluatwerte eingehalten werden, ist auch eine Grundwasserverunreinigung nicht zu besorgen.

Im Hinblick auf die Eluatwerte gilt Folgendes:

Die mit Beschluss der UMK bestätigten und veröffentlichten „Geringfügigkeitsschwellenwerte“ (GFS) der LAWA (LAWA-Bericht „Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser“ vom Dezember 2004) stellen zusammen mit den grundsätzlichen Anwendungsregelungen auf der Grundlage des § 34 WHG den Übergang von einer geringfügigen zu einer nach den Maßgaben des § 34 WHG nicht zulässigen Grundwasserverunreinigung dar. Bei der Verwertung von mineralischen Abfällen sichern die GFS somit zum einen, dass die Verwertung i. S. d. Grundwasserschutzes „ordnungsgemäß und schadlos“ ist und zum anderen, dass kein wasserrechtlicher Erlaubnistatbestand gegeben ist. Die GFS stellen allerdings theoretisch abgeleitete Konzentrationen dar, deren Übertragung auf den in der Praxis

üblichen, normierten S4-Elutionsversuch bisher nicht unstrittig gelungen ist. Wie in den Übergangsempfehlungen auch angewendet, ermöglichen die für Bodenmaterial vorliegenden Erkenntnisse, dass übergangsweise die Z 1.1-Werte der TR Boden a. d. J. 1997 als Übertragung der GFS-Werte auf den S4-Maßstab Verwendung finden können - d. h. in der Terminologie der Neufassung des allgemeinen Teils des LAGA M 20 (Nr. 4.3.2) die Z0*-Eluatwerte darstellen. Im Hinblick auf die bei dieser Übertragung bestehenden Unsicherheiten wurde für den Regelfall des offenen Einbaus vorgeschlagen, die Z 0-Eluatwerte aus der TR Bodens d. J. 1997 weiterhin als Z 0-Eluatwerte beizubehalten.

Zur Klärung der Frage, ob eine solche Übertragung auch bei einer Verwertung anderer zur Verfüllung geeigneter mineralischer Abfälle als Boden angewendet werden kann, liegen keine ausreichenden Erfahrungen vor. Vor diesem Hintergrund bleibt lediglich, zunächst näherungsweise, die Übertragungsfunktionen bei Bodenmaterial auch für andere Abfallarten heranzuziehen. Damit ergibt sich, dass derzeit in bodenähnlichen Anwendungen auch bei anderen zur Verfüllung geeigneten Materialien die Z 0 bzw. die Z 0*-Eluatwerte des Übergangserlasses anzuwenden sind.

Sofern aufgrund der Abfallart eluierbare Stoffe zu erwarten sind, für die in Tab II. 1.2.3 TR-Boden a. d. J. 1997 keine Z 0 bzw. Z 1.1-Werte vorhanden sind, so müssen hierfür die Z 0 bzw. Z0*-Eluatwerte im Einzelfall aus den GFS-Werten abgeleitet werden.

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 3 BBodSchV für einzelne Parameter spezifische Zuordnungswerte (als Ausnahmen von den Vorsorgewerten nach Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV) festgelegt werden. Analog können auch im Eluat für einzelne Parameter höhere Zuordnungswerte festgelegt werden, wenn die regionalen geogenen Hintergrundwerte im Grundwasser die Geringfügigkeitsschwelle für den entsprechenden Parameter überschreiten. Vereinfachend kann angenommen werden, dass ein uneingeschränkter Einbau des Materials zulässig ist, wenn dessen Eluatkonzentrationen mit den Eluatkonzentrationen der regional vorkommenden Böden bzw. Gesteine vergleichbar sind.

Sofern die Abfallart und/oder die Abfallherkunft Schadstoffe erwarten lassen, die im Schadstoffspektrum der „Übergangsempfehlungen“ nicht berücksichtigt wurden, sind hierfür zusätzliche Parameter/Werte festzulegen, die den Vorgaben des vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes Rechnung tragen.

Für die nachfolgend aufgeführten Abfallarten sind dies zumindest die diesen in der Tabelle zugeordneten Schadstoffparameter.

Ziffer	Mineralischer Abfall	zu untersuchendes Schadstoffspektrum
1	Schlacken und Aschen aus Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle (HMV)	Feststoff: analog Bodenmaterial Eluat: analog Bodenmaterial
2	Mineralische Abfälle aus Gießereien	Feststoff: analog Bodenmaterial Eluat: analog Bodenmaterial + Fluorid, DOC, Ammonium-Stickstoff
3	Schlacken aus der Eisen-, Stahl und Tempergießereien	Feststoff: analog Bodenmaterial Eluat: analog Bodenmaterial

4	Flugaschen aus der Kohlebefeuerung bzw. Filterstäube - Steinkohlen-Flugasche aus der Trockenfeuerung, aus der Schmelzkammerfeuerung aus der Wirbelschichtfeuerung einschließlich Bettaschen	Feststoff: analog Bodenmaterial Eluat: analog Bodenmaterial
5	Rost- und Kesselaschen bzw. Schlacken und Aschen aus Dampferzeugung bei Steinkohlekraftwerken - Schmelzkammergranulat - Steinkohlen-Grobaschen/Kesselasche - Steinkohlen-Rostasche	Feststoff: analog Bodenmaterial Eluat: analog Bodenmaterial
6	Recyclingbaustoffe / aufbereiteter Bauschutt/Bodenaushub mit erhöhten mineralischen Fremdbestandteilen (>10 %)	Feststoff: analog Bodenmaterial Eluat: analog Bodenmaterial
7	Hydraulisch gebundener Straßenaufbruch, ungebundener Straßenaufbruch, Natur- und Betonwerksteine	Feststoff: analog Bodenmaterial Eluat: analog Bodenmaterial

Bei den in der Tabelle beispielhaft aufgeführten Abfällen könnte eine Verwertung in Betracht kommen, wenn im Hinblick auf die Feststoffgehalte die Z0-Werte bzw. außerhalb wasserwirtschaftlicher Schutzgebiete (WSG, Heilquellenschutzgebiete, Wasservorranggebiete, Karstgebiete etc.) die Z0*-Werte und im Hinblick auf die Eluatgehalte die Werte der „Übergangsempfehlungen“ sowie ggf. weitere abfallspezifische Parameter eingehalten werden. Insbesondere bei den Ziffern 1 bis 4 ist nach allgemeiner Vollzugserfahrung davon auszugehen, dass die genannten Z0- und Z0*-Werte im Feststoff bzw. die entsprechenden Eluatwerte von diesen Abfallarten regelmäßig nicht eingehalten werden. Auch bei den in Ziffer 5 bis 7 aufgeführten Abfällen erscheint eine Einhaltung der vorgenannten Zuordnungswerte zwar möglich, ist aber nicht die Regel. Zur Gewährleistung der bergrechtlichen Risikovorsorge hat daher in jedem Einzelfall eine aussagefähige Vorabprüfung durch die Vollzugsbehörde zu erfolgen. Für das Untersuchungskonzept wird dabei auf die entsprechenden abfallspezifischen Technischen Regeln der LAGA M 20 verwiesen.

3. Wann besteht die Notwendigkeit zur Analyse von Böden vor der erstmaligen Einlagerung zur Verfüllung, wenn dieser Boden als Z0-Material deklariert ist?
Ist in diesen Fällen eine Plausibilitätserklärung ausreichend oder muss in jedem Fall eine Analyse des Bodens erfolgen?
4. Aus welcher Menge sind bei Böden von Kleinanlieferern Analysen vorzunehmen? Ist eine Analyse aus einer Mischprobe aus 2000 t Boden eines oder mehrerer Kleinanlieferer ausreichend?
5. Wenn der Boden aus einem genehmigten Bebauungsgebiet stammt und im Rahmen der Feststellung des Bebauungsgebietes auch die Altlastenfreiheit testiert wurde, sind dann Untersuchungen von Böden aus diesem Gebiet erforderlich?

Zu Fragen 3-5:

Der Untersuchungsumfang und –bedarf ist abhängig vom konkreten Einzelfall. Zur Sicherstellung der bergrechtlichen Risikovorsorge ist eine Annahmekontrolle der zur Verwertung vorgesehenen Abfälle (hier des Bodenmaterials) erforderlich. Die Notwendigkeit analytischer Untersuchungen ist i. d. R. nur dann gegeben, wenn sich aus der Annahmekontrolle ein Verdacht auf Schadstoffbelastungen (aus sensorischer Prüfung, Plausibilitätsprüfung der Unterlagen etc.) ergibt.

Hierbei können die Regelungen der LAGA M20 Ziffer II. 1.2.2 „Untersuchungskonzept“ sowie Ziffer II 1.2.4 „Qualitätssicherung“ (TR Boden neu) herangezogen werden. Im Kapitel „Untersuchungskonzept“ sind beispielhaft die Fälle aufgeführt, in denen im Rahmen der Vorerkundung von einer analytischen Untersuchung abgesehen werden kann bzw. in welchen Fällen grundsätzlich ein Untersuchungsbedarf besteht. Hieraus können auch Schlussfolgerungen für Art und Umfang der Annahmekontrolle gezogen werden. Im Kapitel „Qualitätssicherung“ wird dargestellt, wie gewährleistet werden kann, dass das am Verwertungsort angelieferte Material mit dem zuvor deklarierten und eingestuften Material identisch ist und damit am Einbauort keine erneute Einstufung bzw. Untersuchung des Materials erfolgen muss. Damit ist eine gute Entscheidungsgrundlage für die Frage des Untersuchungsumfangs und –bedarfs im tatsächlichen Einzelfall gegeben.

Nachfolgend werden die genannten Passagen der neuen TR Boden beispielhaft zitiert.

TR Boden (neu) Nr. II 1.2.2 Untersuchungskonzept

1.2.2.1 Untersuchungserfordernis

Bodenmaterial kann, bedingt durch seine Herkunft oder Vorgeschichte, mit sehr unterschiedlichen Stoffen belastet sein. Seine Verwertungsmöglichkeit hängt vom Schadstoffgehalt, der Mobilisierbarkeit der Schadstoffe, den Nutzungen und den Einbaubedingungen ab.

Bevor im Rahmen einer Baumaßnahme Bodenmaterial ausgehoben wird, ist zunächst durch Inaugenscheinnahme des Materials und Auswertung vorhandener Unterlagen (z. B. Bodenbelastungskarte, Kataster altlastverdächtiger Flächen und Altlasten, vorliegende Untersuchungsergebnisse) zu prüfen, ob mit einer Schadstoffbelastung gerechnet werden muss. Auf der Grundlage der sich aus dieser Vorermittlung ergebenden Erkenntnisse ist zu entscheiden, ob zusätzlich analytische Untersuchungen durchzuführen sind.

Diese sind in der Regel nicht erforderlich, wenn

- keine Hinweise auf anthropogene Veränderungen und geogene Stoffanreicherungen vorliegen, z. B. bei Bodenmaterial von Flächen, die bisher weder gewerblich, industriell noch militärisch genutzt wurden;*
- geringe Mengen (bis 500 m³, sofern nicht landesrechtliche Regelungen dem entgegenstehen) an nicht spezifisch belastetem Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen bis zu 10 Vol.-% in vergleichbarer Tiefenlage eingebaut werden und die Verwertung am Ausbauort oder an vergleichbaren Standorten in der Region erfolgt;*
- Bodenmaterial aus Gebieten mit natur- oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten in vergleichbarer Tiefenlage eingebaut wird und die Verwertung am Ausbauort oder an vergleichbaren Standorten eines Gebietes im Sinne des § 12 Abs. 10 BBodSchV erfolgt.*

Untersuchungsbedarf besteht dagegen grundsätzlich bei

- *Flächen in Industrie- sowie Misch- und Gewerbegebieten;*
- *Flächen, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist (Altstandorte und Altablagerungen sowie altlastverdächtige Flächen);*
- *Flächen, auf denen mit punktförmigen Bodenbelastungen gerechnet werden muss; hierzu gehören insbesondere*
 - *Leckagen in Bauwerken und Rohrleitungen,*
 - *Schadensfälle beim Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen (umfasst auch Misch- und Gewerbegebiete);*
- *Flächen, auf denen mit flächenhaften Bodenbelastungen gerechnet werden muss und deren Bodenmaterial außerhalb dieser Bereiche verwertet werden soll; hierzu gehören*
 - *Flächen mit naturbedingt (geogen) oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten;*
 - *Flächen im Einwirkungsbereich des (historischen) Bergbaus, z. B. Schwemmflächen, Abraum- und Verfüllungsbereiche;*
 - *Überschwemmungsgebiete, in denen mit belasteten Flusssedimenten gerechnet werden muss;*
 - *Flächen, auf denen Abwasser verrieselt wurde;*
 - *Flächen, auf denen belastete Schlämme ausgebracht wurden;*
 - *Flächen mit erhöhter Immissionsbelastung;*
- *Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen;*
- *behandeltem Bodenmaterial aus Bodenbehandlungsanlagen;*
- *Bodenmaterial, das zum Zeitpunkt des Transports zur Verwertung schon längere Zeit zwischengelagert worden ist und bei dem aufgrund seines Erscheinungsbildes Anhaltspunkte dafür bestehen, dass sich die ursprüngliche Einstufung in eine bestimmte Einbauklasse geändert haben könnte (z. B. Grünbewuchs, Fremdmaterialien, Mengenzuwachs);*
- *Baggergut, bei dem mit Belastungen gerechnet werden muss;*
- *Bodenmaterial mit sonstigen konkreten Anhaltspunkten auf Schadstoffbelastung.*

1.2.2.2 Untersuchungsumfang

Ergibt sich aufgrund der Vorermittlung ein Verdacht auf Schadstoffbelastungen, sind analytische Untersuchungen erforderlich. Der Umfang dieser Untersuchungen richtet sich nach den Vorkenntnissen:

- *Handelt es sich um einen allgemeinen, unspezifischen Verdacht, wie z. B. im Fall lang andauernder, wechselnder gewerblicher Nutzung, und lässt sich das Stoffspektrum nicht eindeutig abgrenzen, ist zunächst das Mindestuntersuchungsprogramm nach Tabelle II 1.2.-1 durchzuführen und ggf. entsprechend der Ergebnisse zu erweitern.*
- *Bei Verdacht auf spezifische Belastungen ist die Analytik auf die Schadstoffbelastungen auszurichten, die mit der Nutzung/Immission verbunden gewesen sein können bzw. den Schaden verursacht haben. Eine Erweiterung des Untersuchungsumfangs um die in der Tabelle II.1.2-1 genannten Parameter ist nur dann erforderlich, wenn ein zusätzlicher, unspezifischer Verdacht besteht.*

Bodenmaterial aus Bodenbehandlungsanlagen ist mindestens auf die Restgehalte der Stoffe zu untersuchen, die die Notwendigkeit der Behandlung begründet haben (Die Untersuchungs-

ergebnisse, die im Zusammenhang mit der Bodenbehandlung gewonnen werden, können bei der Beurteilung für die Verwertung berücksichtigt werden). Bei der Aufbereitung kann sich die Verfügbarkeit der Schadstoffe ändern bzw. es können sich durch Abbau Metabolite bilden. Dies ist beim Untersuchungsumfang zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind die Vorgaben zu beachten, die sich aus der Zulassung der jeweiligen Behandlungsanlage ergeben.

Tabelle II.1.2.-1: Mindestuntersuchungsprogramm für Bodenmaterial bei unspezifischem Verdacht

Parameter	Feststoff	Eluat
Kohlenwasserstoffe	x	
EOX	x	
PAK ₁₆	x	
TOC	x	
Korngrößenverteilung ³⁾	x	
Arsen	x	x ¹⁾
Blei	x	x ¹⁾
Cadmium	x	x ¹⁾
Chrom (gesamt)	x	x ¹⁾
Kupfer	x	x ¹⁾
Nickel	x	x ¹⁾
Quecksilber	x	x ¹⁾
Zink	x	x ¹⁾
Chlorid ⁴⁾		x ²⁾
Sulfat ⁴⁾		x ²⁾
pH-Wert ⁴⁾		x
elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾		x
sensorische Prüfung (Aussehen und Geruch)	x	

1) nicht erforderlich, wenn die Feststoffgehalte bei eindeutig zuzuordnenden Bodenarten \leq Z 0 sind

2) nur bei Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen sowie Baggergut aus Gewässern mit erhöhten Salzgehalten erforderlich

3) "Fingerprobe" im Gelände nach "Bodenkundlicher Kartieranleitung", 4. Auflage, 1994; DIN 19682-2: 04.97; bei Baggergut durch Siebung

4) sofern lediglich diese Parameter im Eluat zu bestimmen sind, kann in Abstimmung mit der zuständigen Behörde auch ein Schnelleluat durchgeführt werden

Zur Qualitätssicherung **beim Einbau** des Materials ist in der TR Boden (neu) folgendes ausgeführt:

1.2.4 Qualitätssicherung

Die Qualitätssicherung setzt voraus, dass das Bodenmaterial entsprechend den Vorgaben dieser Technischen Regel einer Einbauklasse zugeordnet worden ist. Sie soll gewährleisten, dass das am Verwertungsort angelieferte Material mit dem zuvor deklarierten und eingestuftem Material identisch ist und damit **am Einbauort keine erneute Einstufung bzw. Untersuchung des Materials erfolgen muss**. Dazu ist der Weg des Abfalls vom Anfallort bis zum Einbau u. a. mit geeigneten Unterlagen lückenlos zu dokumentieren. Liegt eine solche Dokumen-

tation nicht vor, kann die Behörde die Untersuchung des Materials vor dem Einbau verlangen.

Die grundsätzlichen Anforderungen an die Qualitätssicherung ergeben sich aus der Nummer I.6. (überarbeiteter Allgemeiner Teil der LAGA M 20). Bei der Verwertung von Bodenmaterial ist es darüber hinaus erforderlich, durch zusätzliche Maßnahmen abzusichern, dass die zur Bewertung des Materials und seiner Zuordnung zu einer Einbauklasse ermittelte Qualität bis zum Einbau unverändert bleibt. Dieses Ziel soll im Wesentlichen durch organisatorische Maßnahmen und **nur in bestimmten Fällen durch zusätzliche analytische Kontrollen erreicht werden**. Unabhängig davon ist in jeder Phase vom Beginn der Anlieferung bis zum Abschluss des Einbaus eine sensorische Prüfung durchzuführen. Geruchswahrnehmungen oder sonstige Auffälligkeiten sind zu dokumentieren. Gesundheitsschutzvorschriften sind zu beachten.

Verfüllung von Abgrabungen

....

Nachzuweisen ist die Qualität des eingebauten Materials. Dazu ist es je nach Fallgestaltung erforderlich, den Weg vom Anfall des Abfalls zum Einbau lückenlos zu dokumentieren. Angesichts dieser geschlossenen Kette ist es zulässig, vorhandene Erkenntnisse zur Qualität des Abfalls zu nutzen, die am Entstehungsort gewonnen wurden. Ohne eine solche lückenlose Dokumentation müsste jedes Mal und ungeachtet vorhandener Erkenntnisse unmittelbar vor dem Einbau eine analytische Untersuchung erfolgen.

Bei der Qualitätssicherung werden folgende Fallgestaltungen unterschieden:

1. Das Bodenmaterial wird durch den Betreiber der Verfüllungsmaßnahme oder durch einen gemäß § 52 KrW-/AbfG anerkannten Entsorgungsfachbetrieb von einer bekannten Baustelle ohne weitere Zwischenlagerung zur Verfüllungsmaßnahme transportiert. In diesem Fall kann der Einbau im Rahmen der Regelungen der Nummer II.1.2.3.2 unmittelbar erfolgen. Weitere Untersuchungen oder qualitätssichernde Maßnahmen sind nicht erforderlich.
2. Das Bodenmaterial wird durch ein anderes als das in der Nummer 1 genannte Unternehmen angeliefert.

In diesem Fall ist ein unmittelbarer Einbau unter Verzicht auf weitere qualitätssichernde Maßnahmen nur dann zulässig, wenn der Betreiber der Verfüllungsmaßnahme durch geeignete Maßnahmen sicherstellt, dass das bekannte, hinsichtlich der Einbauklassen eingestufte Material identisch ist mit dem Material, das transportiert und am Verwertungsort angeliefert wird (z. B. Anwesenheit eines Vertreters des Verwertungsunternehmens vom Beginn des Aushubs an, Notieren von Kennzeichen der Transportfahrzeuge, Abfahrzeiten, Kontakt zur Annahmestelle auf Verwertungsort zur Erfassung der Ankunft).

3. In allen anderen Fällen ist das Material nach der Anlieferung zu untersuchen.

In allen Fällen ist in der Genehmigung der Verfüllungsmaßnahme festzulegen, dass die Überwachungsbehörde berechtigt ist, stichprobenartig und auf Kosten des Genehmigungsinhabers jährlich bis zu 20 Proben ziehen und untersuchen zu lassen.

In den Fällen der Nummern 1 und 2 ist ein Verzicht auf weitere Untersuchungen bzw. qualitätssichernde Maßnahmen nur möglich, wenn die Dokumentation alle relevanten Daten zum Anfall des Abfalls, seines Transports und seines Einbaus enthält. Hieraus folgt, dass im Rahmen der Qualitätssicherung die folgenden Angaben zu dokumentieren sind:

- I. *Lage der Baustelle bzw. des Abholortes*
- II. *Träger der Baumaßnahme/Abfallerzeuger*
- III. *Abfallart (Abfallschlüssel)*
- IV. *Abfallmenge*
- V. *Datum des Transportes*
- VI. *Falls das Bodenmaterial nach dem Aushub zwischengelagert wird:*
 1. *Zeitdauer (ca.)*
 2. *Besondere Auffälligkeiten bei der sensorischen Prüfung
falls ja: veranlasste Maßnahme*
- VII. *Einstufung des Materials in Einbauklassen (Feststoff- und ggf. auch Eluatwerte)*
 1. *Feststoffgehalte*
 - a) *Einbauklasse*
 - b) *Grundlage der Einstufung*
 - aa) *Kein Untersuchungserfordernis gemäß Nummer II.1.2.2.1*
 - bb) *Untersuchungsbericht des Instituts ... vom ... (als Anlage beizufügen)*
 2. *Eluatkonzentrationen*
 - a) *Einbauklasse*
 - b) *Grundlage der Einstufung*
 - aa) *Kein Untersuchungserfordernis gemäß Nummer II.1.2.2.1*
 - bb) *Untersuchungsbericht des Instituts ... vom ... (als Anlage beizufügen)*
- VIII. *Transport durch*
 1. *Verwertungsunternehmen*
 2. *Entsorgungsfachbetrieb (Name)*
 3. *Sonstige Unternehmen/Personen (Name)*
Im Fall der Nummer 3 sind Angaben zur Begleitung und Beobachtung des Transports durch das Verwertungsunternehmen beim Abholen und Anliefern des Materials zu ergänzen:
 - ja: *Art der begleitenden Maßnahmen*
 - nein
- IX. *Anlieferung des Materials*
 1. *Datum und Uhrzeit*
 2. *Kennzeichen des Fahrzeugs*
 3. *Name des Unternehmens (falls nicht schon oben unter VIII. erfasst)*
 4. *Gewicht bzw. Volumen der Ladung*
 5. *Prüfung auf Auffälligkeiten durch ... (Name der entsprechenden Person des Verwertungsunternehmens):*

Gab es Auffälligkeiten?

X. Untersuchung des Materials nach Anlieferung:

- 1. Nein: gesicherte Erkenntnisse liegen vor (siehe VII.)*
- 2. Ja: Untersuchungsbericht des Instituts ... vom ... (als Anlage beizufügen)*

XI. Zwischenlagerung des Materials vor Untersuchung in Miete Nr. ... (Größe der Miete nicht mehr als 1.000 m³ bzw. 2.000 t und nicht höher als 3 bis 4 m).

XII. Einbau des Materials am ... (ggf. Angabe des Feldes und der Ebene).

Die Abgabe am Entstehungsort und Abnahme am Einbauort müssen durch Unterschriften der jeweils Verantwortlichen bestätigt sein.

Erfurt, den 02. Dezember 2005