

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ

194

Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen

1. **Vorbemerkung und Veranlassung**
2. **Geltungsbereich**
3. **Begriffsbestimmungen**
4. **Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch**
 - 4.1 Allgemeines
 - 4.2 Verwertungsmöglichkeiten und abfallwirtschaftliche Einstufung
 - 4.2.1 Verwertung von Bodenmaterial
 - 4.2.2 Verwertung von Bauschutt und Straßenaufbruch
5. **Anforderungen an die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch**
 - 5.1 Verfüllbereiche
 - 5.2 Betrachtung der vorhandenen geogenen oder großflächig siedlungsbedingten Hintergrundsituation
 - 5.3 Bodenschutzfachliche Anforderungen an die technische Ausführung zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht (dwB)
6. **Ausführung, Überwachung und Dokumentation der Verfüllung**
 - 6.1 Untersuchungserfordernis
 - 6.2 Untersuchungsumfang
 - 6.3 Qualitätssicherung
 - 6.3.1 Organisation des Verfüllbetriebes
 - 6.3.2 Durchführung des Verfüllbetriebes
 - 6.3.3 Eigenüberwachung des Abfallverwerterers
 - 6.3.4 Fremdüberwachung
 - 6.3.5 Zusätzliche Überwachung und Dokumentation bei der Verwertung von Bauschutt und Straßenaufbruch
 - 6.3.5.1 Allgemeines
 - 6.3.5.2 Untersuchungsumfang für Bauschutt
 - 6.3.5.3 Untersuchungsumfang für Straßenaufbruch
7. **Probenahme, Probenvorbehandlung und Analytik**
8. **Anforderungen an die Antragsunterlagen**
9. **Quellenverzeichnis**

Anhang I Grenzwerte für die Verwertung (Tabellen 1 bis 3)

Anhang II Umfang und Häufigkeit durchzuführender Untersuchungen im Feststoff und im Eluat (Tabellen 4 bis 5)

Anhang III Rechtliche Grundlagen

1. **Vorbemerkung und Veranlassung**

Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch bilden den größten Anteil des Abfallaufkommens in Hessen. In hessischen Betrieben zur Gewinnung von mineralischen Rohstoffen werden jährlich circa 7 Millionen Tonnen Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch im Rahmen der Wiedernutzbarmachung verwertet. Damit kommt der Verwertung solcher Abfälle in diesen Gewinnungsbetrieben eine große Bedeutung zu. Die ordnungsgemäße und schadlose Verwertung dieser Abfälle hat, sofern sie nicht vermieden werden können, Vorrang vor der Beseitigung.

Für die behördliche Praxis und zur Gewährleistung eines einheitlichen und rechtssicheren Vollzugs aber auch für die Abbaubetriebe besteht Bedarf, materielle und verfahrensrechtliche Anforderungen fortzuschreiben und festzulegen, die bei der Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch im Rahmen von Abbauvorhaben zu beachten sind. Ziel der Verfüllung von Tagebauen und Abgrabungen ist die Wiedernutzbarmachung der bergbaulich in Anspruch genommenen Flächen. Die Anforderungen zur Gewährleistung der Schadlosigkeit solcher Verwertungen orientieren sich insbesondere an den Vorgaben des Bodenschutzrechts und des Wasserrechts. Die Richtlinie ergeht daher im Einvernehmen mit den Bereichen Wasser, Boden, Abfall, Bergwesen und Immissionsschutz.

2. **Geltungsbereich**

Diese Richtlinie gilt für die Verwertung der mineralischen Abfälle Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und sonstigen Abgrabungen und ist für die Prüfung der Schadlosigkeit einer Verwertungsmaßnahme heranzuziehen. Diese Richtlinie gilt nicht für Materialien, die im Zusammenhang mit der Gewinnung und Verarbeitung von Bodenschätzen im Bereich einer Lagerstätte selbst anfallen.

Die Richtlinie wird aufgrund der Erlassbereinigungspflicht für die Dauer von fünf Jahren befristet eingeführt. Sie ist entsprechend anzupassen oder aufzuheben, wenn höherrangiges Recht, zum Beispiel Verordnungen des Bundes, verabschiedet werden. Sie gilt für alle zukünftig nach Berg-, Wasser- und Immissionsschutzrecht zu genehmigenden Verwertungen von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und sonstigen Abgrabungen.

3. **Begriffsbestimmungen**

Begriffe im Sinne dieser Richtlinie sind:

Abgrabungen

Abgrabungen sind Gewinnungsgebiete für feste mineralische Rohstoffe in offener Grube zur Gewinnung von Steinen und Erden. Abgrabungen unterliegen im Gegensatz zu Tagebauen nicht dem Bergrecht.

AVV-Schlüssel

Bezeichnung von Abfall nach der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), zuletzt geändert durch Art. 5 Abs. 27 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212).

Baggergut

Bodenmaterial, das im Rahmen von Unterhaltungs-, Neu- und Ausbaumaßnahmen aus Gewässern entnommen wird. Im Einzelnen kann Baggergut bestehen aus:

- Sedimenten und subhydrischen Böden der Gewässer-
sohle;
- Böden und deren Ausgangssubstraten im unmittelbaren
Umfeld des Gewässerbettes oder
- Oberböden im Ufer- beziehungsweise Überschwem-
mungsbereich des Gewässers.

(DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial)

Bauschutt

Mineralisches Material, das bei Neubau, Umbau, Sanierung, Renovierung und Abbruch von Gebäuden (zum Beispiel Wohn-, Bürogebäude, Fabrik-, Lager- und Ausstellungshallen, Werkstätten, Kaufhäuser) und anderen Bauwerken (zum Beispiel Brücken, Tunneln, Kanalisationsschächten) anfällt.

Als Bauschutt im Sinne der Richtlinie gilt auch:

- mineralischer Anteil aus der Sortierung und Klassierung
von Baustellenabfällen
- Fehlchargen und Bruch aus der Produktion von minera-
lischem Baumaterial (zum Beispiel Ziegel, Kalkstein,
Beton)
- Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen
(zum Beispiel Bauschutt, Schlacke, Ziegelbruch) >10 Vol.
Prozent.

Als Bauschutt gilt nicht:

- Bauschutt mit erkennbaren Verunreinigungen durch
Störstoffe (zum Beispiel Holz, Kunststoffe, Glas, Metall),
- Bauschutt mit anderen schadstoffverdächtigen Materi-
alien,
- Gemischte Bau- und Abbruchabfälle.

Boden

Obere Schicht der Erdkruste, soweit sie Träger der Boden-
funktionen ist, einschließlich der flüssigen Bestandteile (Bo-
denlösung) und der gasförmigen Bestandteile (Bodenluft);
ohne Grundwasser und Gewässerbetten.

(§ 2 Abs. 1 BBodSchG)

Bodenfunktionen

1. Natürliche Funktionen des Bodens als
 - a) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere,
Pflanzen und Bodenorganismen,

- b) Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
 - c) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers.
2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
 3. Nutzungsfunktionen als
 - a) Rohstofflagerstätte,
 - b) Fläche für Siedlung und Erholung,
 - c) Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,
 - d) Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung. (§ 2 Abs. 2 BBodSchG)

Bodenlösung

Flüssige Bestandteile im Boden.

(§ 2 Abs. 1 BBodSchG)

Bodenluft

Gasförmige Bestandteile im Boden.

(§ 2 Abs. 1 BBodSchG)

Bodenmaterial

Material aus Böden und deren Ausgangssubstraten einschließlich Mutterboden, das im Zusammenhang mit Baumaßnahmen oder anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben, abgeschoben oder behandelt wird. (§ 2 Nr. 1 BBodSchV)

Als Bodenmaterial im Sinne dieser Richtlinie gilt auch:

- Bodenmaterial mit weniger als 10 Prozent mineralischen Fremdbestandteilen (zum Beispiel Bauschutt, Schlacke, Ziegelbruch) und ohne Störstoffe (zum Beispiel Holz, Kunststoffe, Glas, Metallteile u.a. in der Regel aussortierbare Stoffe);
- Bodenmaterial, das in Bodenbehandlungsanlagen (zum Beispiel Bodenwaschanlagen, Biobeeten) gereinigt worden ist. (Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV)

Deklarationsanalyse

Die Deklarationsanalyse dient der chemisch/physikalischen Abfallcharakterisierung und gibt Auskunft über die Zusammensetzung, insbesondere Art und Konzentration der Inhaltsstoffe eines Abfalls.

Durchwurzelbare Bodenschicht

Bodenschicht, die von den Pflanzenwurzeln in Abhängigkeit von den natürlichen Standortbedingungen durchdrungen werden kann. (§ 2 Nr. 11 BBodSchV)

Gesättigte Zone

Teil des Untergrunds, der zum Betrachtungszeitpunkt vollständig mit Wasser gefüllt ist. Die gesättigte Zone umfasst also den Grundwasserraum und den geschlossenen Kapillarraum.

(DIN 4049 Teil 1)

Grundwasser

Unterirdisches Wasser, das die Hohlräume der Erdrinde zusammenhängend ausfüllt und dessen Bewegung ausschließlich oder nahezu ausschließlich von der Schwerkraft und den durch die Bewegung selbst ausgelösten Reibungskräften bestimmt wird. (DIN 4049)

Grundwasserflurabstand

Der Grundwasserflurabstand ist als lotrechter Höhenunterschied zwischen der Geländeoberkante und der Grundwasseroberfläche definiert. (DIN 4049)

Hintergrundgehalt

Schadstoffgehalt eines Bodens, der sich aus dem geogenen (natürlichen) Grundgehalt eines Bodens und der ubiquitären Stoffverteilung als Folge diffuser Einträge in den Boden zusammensetzt. (§ 2 Nr. 9 BBodSchV)

Hintergrundwert

Repräsentativer Wert für den allgemein verbreiteten Gehalt eines Stoffes oder einer Stoffgruppe in Böden. Hintergrundwerte für Böden beruhen auf den ermittelten Hintergrundgehalten und bezeichnen unter Angabe der statistischen Kenngrößen und der Differenzierung hinsichtlich Bodeneigenschaften und Standortverhältnisse sowie der Bezugsgrößen Nutzung und Gebietstyp die repräsentativen Stoffkonzentrationen in Böden. (DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial)

Mineralische Abfälle

Mineralische Abfälle im Sinne dieser Richtlinie sind Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch.

Oberboden; Mutterboden

Oberer Teil des Mineralbodens (Solums), der einen der jeweiligen Bodenbildung entsprechenden Anteil an Humusgehalt und Bodenorganismen enthält und der sich meist durch dunklere Bodenfarbe vom Unterboden abhebt. (DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial)

Rekultivierung

Wiedernutzbarmachung der in Folge menschlicher Eingriffe veränderten Oberfläche durch Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen, insbesondere zu Zwecken der landwirtschaftlichen oder forstlichen Folgenutzung.

Sachverständige

Personen, die für die zu prüfenden Sachgebiete die fachliche Eignung besitzen und die Gewähr dafür bieten, dass sie ihre Tätigkeit unabhängig und frei von Weisungen ausüben.

Schädliche Bodenveränderung

Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen. (§ 2 Abs. 3 BBodSchG)

Sensible Folgenutzung

Flächen mit sensibler Folgenutzung sind zum Beispiel Spielplätze, Sportanlagen und Bolzplätze, Klein- und Hausgärten, gärtnerisch und landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Straßenaufbruch

Straßenaufbruch im Sinne dieser Richtlinie sind mineralische Baustoffe aus Oberbauschichten und Bodenverfestigungen des Unterbaues, die beim Rückbau, Umbau und Ausbau sowie bei der Instandsetzung von Straßen, Wegen und sonstigen Verkehrsflächen anfallen. Ausgeschlossen sind teerhaltige Stoffe > 10 mg PAK/kg.

Tagebaue

Gewinnung von grundeigenen und bergfreien mineralischen Rohstoffen, deren Katalog abschließend in § 3 des Bundesberggesetzes festgelegt ist, in einer offenen Baugrube. Im Gegensatz zu Abgrabungen unterliegen Tagebaue der Bergaufsicht.

Ungesättigte Zone

Gesteinskörper, der zum Betrachtungszeitpunkt nicht vollständig mit Wasser gefüllt ist. (DIN 4049)

Verfüllbereiche

- Oberer Verfüllbereich: Obere 2 m des Verwertungsreichs, insbesondere die durchwurzelbare Bodenschicht (dwB)
- Mittlerer Verfüllbereich: Verwertungsbereich zwischen dem oberen Verfüllbereich und oberhalb des Grundwassers (Abstand Unterkante des Verfüllkörpers zum höchsten Grundwasserstand je nach Schutzzone)
- Unterer Verfüllbereich: Verwertungsbereich innerhalb des Grundwassers und des Sicherheitsbereiches (Abstand Unterkante des Verfüllkörpers zum höchsten Grundwasserstand je nach Schutzzone)

Vorsorgewerte

Bodenwerte, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung von geogenen oder großflächig siedlungsbedingten Schadstoffgehalten in der Regel davon auszugehen ist, dass die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung besteht. (§ 8 Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG)

Wiedernutzbarmachung

Die ordnungsgemäße Gestaltung der vom Bergbau in Anspruch genommenen Oberfläche unter Beachtung des öffentlichen Interesses. (§ 4 Abs. 4 des Bundesberggesetzes – BBergG –)

4. Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch

4.1 Allgemeines

Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch sind, soweit eine Vermeidung dieser mineralischen Abfälle nicht möglich ist, nach den Vorgaben des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) ordnungsgemäß und schadlos zu verwerten. Die Verwertung hat Vorrang vor der Beseitigung. Verwertung im

Sinne des KrWG ist jedes Verfahren, als dessen Hauptergebnis die Abfälle innerhalb der Anlage oder in der weiteren Wirtschaft einem sinnvollen Zweck zugeführt werden, indem sie entweder andere Materialien ersetzen, die sonst zur Erfüllung einer bestimmten Funktion verwendet worden wären, oder indem die Abfälle so vorbereitet werden, dass sie diese Funktion erfüllen. Von einer Verwertung ist auszugehen, wenn der Einsatz der mineralischen Abfälle betriebstechnisch und planerisch sachgemäß ist und die mineralischen Abfälle für die vorgesehene Verwertungsmaßnahme die erforderlichen stofflichen und bodenphysikalischen Eigenschaften besitzen.

4.2 Verwertungsmöglichkeiten und abfallwirtschaftliche Einstufung

4.2.1 Verwertung von Bodenmaterial

Eine stoffliche Verwertung von Bodenmaterialien ist in der Regel dann gegeben, wenn im Wesentlichen die stofflichen und bodenphysikalischen Eigenschaften des Materials genutzt werden. Als stoffliche Verwertung gelten insbesondere:

- Auffüllungen zum Ausgleich von Massendefiziten,
- Landschaftsgestaltung (Geländemodellierungen),
- Herstellung von durchwurzelbaren Bodenschichten,
- Dammbau,
- Errichtung innerbetrieblicher Wege,
- Vorschüttungen zur Sicherung von Böschungen.

In der folgenden Tabelle sind die in Frage kommenden Abfallschlüssel für Bodenmaterial nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) für eine Verwertung aufgeführt:

Abfallbezeichnung	AVV-Schlüssel
Abraum aus dem Abbau von nichtmetallischen Bodenschätzen	01 01 02
Aufbereitungsrückstände mit Ausnahme derjenigen, die unter 01 03 04 und 01 03 05 fallen	01 03 06
Abfälle von Kies- und Gesteinsbruch mit Ausnahme derjenigen, die unter 01 04 07 fallen	01 04 08
Abfälle von Sand und Ton	01 04 09
Aufbereitungsrückstände und andere Abfälle aus der Wäsche und Reinigung von Bodenschätzen mit Ausnahme derjenigen, die unter 01 04 07 und 01 04 11 fallen	01 04 12
Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen	17 05 04
Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 05 05 fällt	17 05 06
festen Abfälle aus der Sanierung von Böden mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 03 01 fallen	19 13 02
Boden und Steine	20 02 02

4.2.2 Verwertung von Bauschutt und Straßenaufbruch

Geeigneter Bauschutt und Straßenaufbruch, der die nachfolgend beschriebenen Anforderungen des Boden- und Grundwasserschutzes erfüllt, darf in der Regel nur außerhalb von Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebieten und nur für betriebstechnische und betriebssicherheitliche Zwecke (Wege- und Dammbau, Böschungsstabilisierung) verwendet werden.

Eine stoffliche und bodenphysikalische Verwertung von sortenreinem Bauschutt und Straßenaufbruch ist nur aus folgenden betriebstechnischen und betriebssicherheitlichen Gründen bis zu einem Anteil von maximal 10 Prozent des gesamt eingebrachten Verfüllmaterials möglich:

- Herstellung innerbetrieblicher Wege,
- Herstellung von Trenndämmen,
- Vorschüttung für die Stabilisierung von Böschungen bei Festgesteins- (zum Beispiel Basalt, Diabas) oder Lockergesteinslagerstätten (zum Beispiel Sand, Kies, Ton).

Wenn dies aus standsicherheitlichen Gründen erforderlich ist, kann im Einzelfall der Anteil sortenreinen Bauschutts und Straßenaufbruchs auch > 10 Prozent sein.

Sofern standsicherheitliche Probleme nicht anders zu beheben sind, ist im Einzelfall und auf Nachweis eine Böschungssicherung mit Bauschutt auch in Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebieten möglich. In der wassergesättigten

Zone ist hierfür grundsätzlich vorher die Zustimmung der Wasserbehörde einzuholen (6.3.5.1)

Eine Verwertung von Bauschutt und Straßenaufbruch kann nur erfolgen, wenn analog die Grenzwerte für Bodenmaterial (mit Ausnahme des Sulfatgrenzwertes) eingehalten werden. (Anhang I)

In der folgenden Tabelle sind die in Frage kommenden Abfallschlüssel für **Bauschutt** nach AVV für eine Verwertung aufgeführt:

Abfallbezeichnung	AVV-Schlüssel
Abfälle aus Keramikerzeugnissen, Ziegeln, Fliesen und Steinzeug (nach dem Brennen)	10 12 08
Beton	17 01 01
Ziegel	17 01 02
Fliesen, Ziegel und Keramik	17 01 03
Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen	17 01 07
Gleisschotter mit Ausnahme desjenigen, der unter 17 05 07 fällt	17 05 08
gemischte Bau- und Abbruchabfälle (nur mineralischer Anteil), mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen	17 09 04
Mineralien (zum Beispiel Sand und Steine), nur mineralischer Anteil	19 12 09

Das bei der Sortierung und Klassierung von Baustellenabfällen anfallende mineralische Absiebmaterial mit einem Korndurchmesser < 5 mm darf in Tagebauen und sonstigen Abgrabungen nicht verwertet werden.

In der folgenden Tabelle sind die in Frage kommenden Abfallschlüssel für **Straßenaufbruch** nach AVV für eine Verwertung aufgeführt:

Abfallbezeichnung	AVV-Schlüssel
Beton	17 01 01
Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen	17 01 07
Bitumengemische mit einem max. Gehalt von 10 mg PAK/kg, mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen	17 03 02
Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen	17 05 04
gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen	17 09 04

5. Anforderungen an die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch

5.1 Verfüllbereiche

Die qualitativen Anforderungen an Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch zur Sicherstellung einer schadlosen Verwertung richten sich nach

- dem Verwertungszweck und dem Einsatzbereich sowie der späteren Nutzung,
- den Hintergrundgehalten am Verwertungsstandort sowie nach
- den hydrogeologischen Verhältnissen des Verwertungs-ortes.

Folgende Verfüllbereiche werden unterschieden:

Oberer Verfüllbereich: Obere 2 m des Verwertungsbereichs, insbesondere die durchwurzelbare Bodenschicht (dwB)

Mittlerer Verfüllbereich: Verwertungsbereich zwischen dem oberen Verfüllbereich und oberhalb des Grundwassers (Abstand Unterkante des Verfüllkörpers zum höchsten Grundwasserstand je nach Schutzzone)

Unterer Verfüllbereich: Verwertungsbereich innerhalb des Grundwassers und des Sicherheitsbereiches (Abstand Unterkante des Verfüllkörpers zum höchsten Grundwasserstand je nach Schutzzone)

Für alle Verfüllbereiche ist außerdem zu berücksichtigen, ob sich der Verwertungsort innerhalb festgesetzter oder vorläufig sichergestellter Wasserschutz- (WSG) oder Heilquellenschutzgebiete (HQS) befindet oder sonstige Ausschlusskriterien zu beachten sind. Die Berücksichtigung sensibler Verkarstungsgebiete soll im Rahmen von Einzelfallprüfungen einfließen. Die materiellen Anforderungen, und die einzuhaltenen Abstände zwischen Verwertungsbereich und höchstem Grundwasserstand ergeben sich aus der Abbildung 1.

Für die jeweiligen Verfüllbereiche gelten die jeweils dafür in Abbildung 1 festgelegten Grenzwerte der Tabellen 1 bis 3, Anhang I. Bei Einhaltung dieser Anforderungen ist davon auszugehen, dass die schadstoffbezogenen Vorsorgepflichten im Sinne der §§ 1, 5 und 6 WHG und § 7 BBodSchG berücksichtigt sind. In den nachfolgenden Erläuterungen zu Abbildung 1 sind auch die Fälle benannt, in denen im Einzelfall Überschreitungen der jeweiligen Werte zulässig sind.

Die für die schadlose Verwertung maßgeblichen Stoffkonzentrationen dürfen nicht durch Vermischung mit geringer belasteten Abfällen oder sonstigen Stoffen eingestellt werden.

Bodenmaterialien, Bauschutt und Straßenaufbruch aus Flächen, auf denen in industrieller, gewerblicher oder militäri-

scher Nutzung, beziehungsweise Vornutzung mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wurde, sowie aus altlastenverdächtigen Flächen und Altlastensanierungsfällen sind von der Verwertung in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen grundsätzlich ausgeschlossen, sofern nicht im Einzelfall durch ein Gutachten oder Analysen einschließlich der für die Bewertung erforderlichen Unterlagen, wie zum Beispiel Probenahmeprotokolle, die Unbedenklichkeit dieses Materials nachgewiesen ist. Im Bereich von Verfüllungen in die grundwassergesättigte Zone besteht ebenso wie in den Zonen III, IIIA, II und I WSG sowie Zonen A, III, III/1, II und I HQS ein generelles Verfüllverbot für diese mineralischen Abfälle.

Falls bei einer Lage des Verfüllstandortes innerhalb eines WSG oder HQS auf Grundlage hydrogeologischer Untersuchungen nicht auszuschließen ist, dass der zur Trinkwassergewinnung genutzte Grundwasserleiter oder die zu schützende Heilquelle durch die Verfüllung beeinträchtigt werden könnten, soll die Verwertung gänzlich abgelehnt werden.

Das gleiche gilt, falls bei der Verfüllung von Nassabgrabungen auf Grundlage hydrogeologischer Untersuchungen nicht auszuschließen ist, dass der durch die Verfüllung direkt betroffene Grundwasserleiter beeinträchtigt werden könnte.

Abbildung 1

Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch

Verwertungsbereich	Einzuhaltende Grenzwerte
Oberer Verfüllbereich (2 m)	
Durchwurzelbare Bodenschicht (dwB)	Tabelle 1
Mittlerer Verfüllbereich unterhalb des Oberen Verfüllbereichs und oberhalb des Grundwassers (Gw) beziehungsweise des höchsten Grundwasserstandes (Gw-Stand)	
Außerhalb von Wasserschutzgebieten (WSG) und Heilquellenschutzgebieten (HQS) Abstand zum höchsten Gw-Stand > 1 m	Tabelle 2a für Feststoffanalysen Tabelle 2b für Eluatanalysen
WSG Zone IIIB und HQS Zone B und Zone III/2 Abstand zum höchsten Gw-Stand > 2 m	Tabelle 2a für Feststoffanalysen Tabelle 2b für Eluatanalysen
WSG Zonen III, IIIA und HQS Zone III, III/1 Abstand zum höchsten Gw-Stand > 2m	Tabelle 3a für Feststoffanalysen Tabelle 3b für Eluatanalysen
WSG Zonen I, II und HQS Zone A und Zonen I und II	Keine Verwertung möglich
Unterer Verfüllbereich Verwertung innerhalb des Grundwassers beziehungsweise bis < 1m Grundwasserflurabstandes	
Außerhalb WSG und HQS	Tabelle 3a für Feststoffanalysen Tabelle 3b für Eluatanalysen
Innerhalb WSG Zone IIIB und HQS Zone B und Zone III/2	Grundsätzlich keine Verwertung – jedoch Einzelfallprüfung mit erhöhten Anforderungen möglich
Innerhalb WSG Zonen III, IIIA, II, I, und HQS Zone A und Zone III, III/1, II, I	Keine Verwertung möglich

Erläuterungen zu Abbildung 1 „Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch“

a) Oberer Verfüllbereich

Die Schichtdicke des oberen Verfüllbereiches hat in der Regel 2 m zu betragen, unabhängig von der Mächtigkeit der neuen durchwurzelbaren Bodenschicht (dwB). Gegebenenfalls ist zwischen der dwB (mit ihrer vegetations-spezifischen Durchwurzelungstiefe) und dem mittleren Verfüllbereich eine Ausgleichsschicht aufzubringen, für die die gleichen schadstoffbezogenen Anforderungen wie an die dwB gelten.

Das Auf- und Einbringen von Bodenmaterial zur Herstellung einer dwB ist zulässig, wenn nach Art, Menge und Schadstoffgehalten dieser Materialien die Besorgnis des Entstehens schädlicher Bodenveränderungen nicht hervorgerufen wird und mindestens eine der natürlichen Funktionen oder Nutzungsfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1, 3b, und 3c Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) nachhaltig gesichert oder wiederhergestellt wird (§ 12 Abs. 2 BBodSchV).

Bei der Herstellung einer dwB im Rahmen der Rekultivierung sollten die Anforderungen hinsichtlich der Qualität der neuen dwB den Ausgangszustand, d.h. die Beschaffenheit

des ursprünglich vor dem Rohstoffabbau vorhandenen Bodens berücksichtigen.

Die Stärke der dwB bemisst sich nach der Durchwurzelungstiefe und -intensität der standorttypischen oder der bestimmungsgemäßen Vegetation in Abhängigkeit der Folgenutzung am Standort (vergleiche Tab II-1 der LABO-Vollzugs-hilfe). Sie beträgt in der Regel circa 2 m.

Für die Herstellung der durchwurzelbaren Bodenschicht eignet sich nur Bodenmaterial. Es sind die Vorsorgewerte der BBodSchV gemäß Anhang 2, Nr. 4 (siehe Anhang I, Tabelle 1) einzuhalten. Ausnahmen sind unter den Voraussetzungen des § 9 Abs. 2 und 3 i.V. mit § 12 Abs. 10 der BBodSchV möglich.

Bei landwirtschaftlicher Folgenutzung dürfen nur 70 Prozent dieser Vorsorgewerte erreicht werden.

Eine Verfüllung von Bodenmaterial mit Stoffen, die nach Gefahrstoffverordnung als krebserzeugend, erbgutverändernd oder fortpflanzungsgefährdend einzustufen sind, ist auszuschließen (Minimierungsgebot gem. § 10 Abs. 2 BBodSchV).

Neben der Begrenzung von Schadstoffen im Verwertungsmaterial werden auch Anforderungen an die chemischen und bodenphysikalischen Eigenschaften beim Bodenaufbau gestellt. Dabei sind Wasserhalte-/Infiltrations- und Sorptionsvermögen und die Luftkapazität zu beachten. Weiterhin sind im Hinblick auf die Materialeignung Bodenart, Grobbodenanteil, Fremdbestandteile und Vernässungsmerkmale relevant. Hinweise zur physikalischen Eignung des Bodenmaterials ergeben sich aus der DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial.

Konkrete Hinweise zur organischen Substanz im aufzubringenden Bodenmaterial ergeben sich aus Tab. II-2 und zum Nährstoffangebot beziehungsweise zum Düngbedarf der vorgesehenen Folgekultur der aus Tab. II-3 der LABO-Vollzugshilfe.

b) Mittlerer Verfüllbereich

Für die stoffliche und bodenphysikalische Verwertung in Tagebauen und Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht und oberhalb des Grundwassers eignet sich in der Regel nur Bodenmaterial. Bauschutt und Straßenaufbruch darf hier in der Regel für betriebstechnische und betriebssicherheitliche Zwecke (Damm- und Wegebau, Stabilisierung von Böschungen) außerhalb von Wasserbeziehungsweise Heilquellenschutzgebieten verwertet werden.

Bei der Verwertung in Tagebauen/Abgrabungen dürfen außerhalb von WSG und HQS und innerhalb Schutzzone III B von WSG sowie den Zonen B, und III/2 von HQS die Feststoffwerte der Tabelle 2a nicht überschritten werden. Diese entsprechen den sogenannten Z0*-Werten aus der TR Boden 2004. Die Z0*-Werte sind die maximalen Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen. Mit der TR Boden (2004) wurde die veraltete Technische Regel LAGA M 20 aus 1997 fortgeschrieben und an die Anforderungen des Bodenschutzrechts angepasst. Dieses überarbeitete Regelwerk kann für die Bewertung von Abweichungen von den Grenzwerten der Tabellen 2-3, Anhang I, bei der Einzelfallbetrachtung zu Grunde gelegt werden.

Für das Eluat gelten die Grenzwerte der Tabelle 2b, Anhang I.

Der Abstand zwischen Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand muss außerhalb WSG und HQS mindestens 1 m und in den Zonen III B, und III/2 von Heilquellenschutzgebieten (HQS) mindestens 2 m betragen.

In den Schutzzonen WSG III, IIIA und HQS III, III/1 sind die Werte der Tabellen 3, Anhang I, einzuhalten. Die unter 3a) genannten Feststoffwerte entsprechen den Werten des Anhangs 2 Nr. 4 der BBodSchV und der TR Boden 2004, die unter 3b) aufgeführten Eluatwerte entstammen der Verwaltungsvorschrift zur Erfassung, Bewertung und Sanierung von Grundwasserverunreinigungen (GWS-VwV) vom 16. Februar 2011 (StAnz. 10/2011 S. 475) und basieren auf den Werten der LAWA, die die Grenze einer geringfügigen Veränderung der chemischen Beschaffenheit und einer schädlichen Veränderung kennzeichnen. Der Abstand zwischen Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand muss hier mindestens 2 m betragen.

Bei Einhaltung dieser Werte ist davon auszugehen, dass keine nachteiligen Veränderungen des Grundwassers auftreten. Daher ist bei Unterschreitung dieser Werte ein offener Einbau von Boden in solche Flächen möglich.

Wenn nachgewiesen wird, dass aufgrund besonderer Umstände eine schädliche Umweltveränderung auch bei Überschreitung der Werte nicht zu besorgen ist, kann im Einzelfall von ihnen abgewichen werden.

Unter den Voraussetzungen des § 9 Abs. 2 und 3 i. V. mit § 12 Abs. 10 der BBodSchV können außerhalb von WSG beziehungsweise HQS bei regional erhöhten geogenen oder großflächig siedlungsbedingten Hintergrundwerten im begründeten Einzelfall mineralische Abfälle mit höheren Feststoffgehalten des gleichen Parameters in hydrogeologisch günstigen Gebieten eingebaut werden, wenn eine Eluierbarkeit der betreffenden Parameter nachweislich ausgeschlossen werden kann und das Verschlechterungsverbot eingehalten wird.

Bei der Verwertung von Bodenmaterial innerhalb von WSG beziehungsweise HQS ist die Qualitätskontrolle des angelieferten Bodenmaterials durch eine Fremdüberwachung obligatorisch (s. Ausführungen zu Nr. 6.3.4).

In der Zone I eines WSG oder HQS sind Eingriffe oder Verfüllungen wegen der unmittelbaren Wirkung auf die Wassergewinnung strikt auszuschließen. Hier kann und dürfen

keine mineralischen Abfälle abgelagert werden. Die notwendige Sicherheit kann nicht erreicht werden, daher muss bei derartigen Maßnahmen immer mit einer langfristigen, eventuell auch irreparablen Schädigung der Wassergewinnungsanlage oder der Heilquellen gerechnet werden. Aus den gleichen Gründen wie bei Zone I muss auch eine Verfüllung in den empfindlichen Zonen II von WSGen sowie Zone A und II von HQSen unterbleiben.

c) Unterer Verfüllbereich

Für Verwertungen in das Grundwasser außerhalb von WSG und HQS gilt, dass eine Verfüllung mit Bodenmaterial in der Regel unbedenklich ist, wenn diese die Werte der Tabelle 3, Anhang I, einhält (s. dazu auch Erläuterung zu „Mittlerer Verfüllbereich“).

Bei Unterschreiten dieser Werte ist davon auszugehen, dass die Schutzgüter Wasser und Boden (auch Grundwasser) nicht beeinträchtigt werden. Weiterhin kann bei Einbringen von Bodenmaterial in ein Gewässer unter Einhaltung dieser Werte davon ausgegangen werden, dass keine Besorgnis der Gewässerverunreinigung gegeben ist.

Umgekehrt kann bei Bodenmaterial, das nicht mehr diesen Werten entspricht, demnach im Regelfall (Ausnahmen sind möglich) davon ausgegangen werden, dass eine solche Besorgnis vorliegt.

Bei der Verwertung von Bodenmaterial innerhalb des Grundwassers bis im Bereich < 1,0 m Grundwasserflurabstand ist die Qualitätskontrolle des angelieferten Bodenmaterials durch eine Fremdüberwachung obligatorisch (siehe Ausführungen zu Nr. 6.3.4).

Innerhalb WSG Zone III B und HQS Zone B und Zone III/2 ist grundsätzlich keine Verwertung möglich. Im Rahmen einer Einzelfallprüfung kann eine Verwertung jedoch ausnahmsweise zugelassen werden, wenn ein Auf- und Einbringen aus forst- oder naturschutzfachlicher Sicht oder zum Schutz des Grundwassers erforderlich ist und nachgewiesen werden kann, dass Grundwasserverunreinigungen nicht zu besorgen sind. Im Rahmen einer Einzelfallprüfung kann eine Verwertung auch mit erhöhten Anforderungen zugelassen werden. Diese erhöhten Anforderungen richten sich beispielsweise an die Herkunft des Materials, das Vorhandensein von günstigen hydrogeologischen Verhältnissen oder an den Abstand der Verwertung von den Gewinnungsanlagen. Soll eine Verwertung aufgrund einer Einzelfallprüfung in diesen Fällen ausnahmsweise innerhalb HQS oder WSG zugelassen werden, so ist diese durch geeignete Maßnahmen zu begleiten. Solche können beispielsweise ein vor- und nachlaufendes Monitoring, eine intensiviertere Überwachung des Verfüllmaterials sowie eine verstärkte Fremdüberwachung sein.

In WSG Zonen III, IIIA, II und I und HQS Zone A und Zonen III, III/1, II und I sind Verfüllungen ins Grundwasser wegen der unmittelbaren Wirkung auf das Grundwasser und damit auf die Wassergewinnung auszuschließen. Hier kann und darf kein Bodenmaterial verfüllt werden. Da auch diesbezüglich die notwendige Sicherheit nicht erreicht werden kann, muss bei derartigen Maßnahmen immer mit einer langfristigen, eventuell auch irreparablen Schädigung der Wassergewinnungsanlage oder der Heilquellen gerechnet werden.

5.2 Betrachtung der vorhandenen geogenen oder großflächig siedlungsbedingten Hintergrundsituation

Innerhalb von Gebieten mit naturbedingt und großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten in Böden, Lockergesteinen oder Festgesteinen ist eine Verwertung von mineralischen Abfällen zulässig, soweit die vorhandenen Hintergrundgehalte in Eluat und Feststoff eingehalten werden (Verschlechterungsverbot).

Unter Berücksichtigung der Sonderregelung des § 9 Abs. 2 und 3 BBodSchV für einzelne Parameter können spezifische Grenzwerte (als Ausnahmen von den Vorsorgewerten nach Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV) festgelegt werden, soweit die dort genannten weiteren Tatbestandsvoraussetzungen erfüllt sind.

Vor dem Hintergrund des Verschlechterungsverbotes ist es vertretbar, zum Beispiel sulfat- beziehungsweise gipshaltigen Bauschutt oder Produktionsrückstände aus der Gipsplattenproduktion in einen Gipstagebau und mineralische Abfälle mit erhöhten Nickel- und Arsenwerten in Basaltlagerstätten zu verwerten.

Eine Verfüllung mit mineralischen Abfällen, die den vorhandenen Hintergrundgehalten entsprechen ist auch dann zulässig, wenn die mineralischen Abfälle aus einer anderen

Region stammen. Es gilt der Grundsatz „Gleiches zu Gleichem“. Die geogen bedingte Hintergrundsituation ist über eine repräsentative Beprobung und Analyse des Verwertungsstandortes nachzuweisen (Feststoff und Eluat).

Als Orientierung für die am Standort vorhandene geogene Hintergrundsituation im Oberboden, Unterboden oder Untergrund können die Blattsammlung „Hintergrundwerte von Spurenstoffen in hessischen Böden“ und die zugehörigen Substratgruppenkarten des HLUG herangezogen werden (www.hlug.de/start/boden/hintergrundwerte). Für die Beurteilung der vorhandenen Hintergrundsituation können auch vorliegende Analysen herangezogen werden.

5.3 Bodenschutzfachliche Anforderungen an die technische Ausführung zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht (dwB)

Neben schadstoffbezogenen Festlegungen sind auch chemische und physikalische Kenngrößen zu beachten. Die diesbezüglichen Anforderungen sind in § 12 BBodSchV festgelegt und werden durch die Vollzugshilfe der LABO zu § 12 BBodSchV und die DIN 19731 konkretisiert.

Bei der Herstellung der dwB ist auf eine sorgfältige Verzahnung des mittleren Verfüllbereichs mit der durchwurzelbaren Bodenschicht (dwB) zu achten. Das Planum ist so auszugestalten, dass es zu keiner Staunässe und damit zu keiner Aufweichung der dwB kommt. Die Untergrundverfüllung ist daher in der Regel je nach Verdichtungstiefe zu (tiefen-)lockern. Idealerweise hat das Planum zur Entwässerung ein angemessenes Gefälle (4 Prozent) und durch einen hohen Stein- oder Kiesgehalt drainierende Bodeneigenschaften. Näheres ist in der DIN 18915 *Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten* geregelt.

Bei der Herstellung einer dwB sollen nachteilige Bodenveränderungen durch geeignete technische Maßnahmen sowie durch Berücksichtigung der Menge und des Zeitpunkts des Aufbringens vermieden werden.

Bei den unterschiedlichen Arbeitsschritten (Ausbau, Zwischenlagerung, Einbau sowie Nachsorge) ergeben sich Anforderungen an:

- die Befahrung, den Maschineneinsatz und den Bearbeitungszeitpunkt
- den Feuchtezustand und die Mindestfestigkeit des Bodenmaterials und der Fläche beim Aus- und Einbau
- die getrennte Lagerung bspw. von humosem Oberboden, Unterboden oder Materialien unterschiedlicher Verwertungsqualität
- die Anlage der Mieten und die Mietenhöhe in Abhängigkeit des Materials und der Dauer der Zwischenlagerung
- die sich anschließenden Bewirtschaftungsmaßnahmen, die Begrünung und die Folgekulturen.

Die konkreten Regelungen der DIN 19731 *Verwertung von Bodenmaterial* sowie der LABO Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV an die technische Ausführung sind zu beachten (§ 12 Abs. 9 BBodSchV).

6. Ausführung, Überwachung und Dokumentation der Verfüllung

6.1 Untersuchungserfordernisse

Mineralische Abfälle können nur dann in Tagebauen und Abgrabungen stofflich verwertet werden, wenn ihre Eigenschaften bekannt, ihre chemischen Zusammensetzungen erforderlichenfalls untersucht und die Ergebnisse dokumentiert sind. Die zur Beurteilung der Qualitäten notwendigen Unterlagen sind durch den Abfallverwerter/Tagebau- beziehungsweise Abgrabungsbetreiber vom Abfallerzeuger/Bauherrn anzufordern und zu prüfen.

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 großflächig siedlungsbedingte Veränderungen und geogene Stoffanreicherungen vorliegen, zum Beispiel bei Bodenmaterial von Flächen, die bisher weder gewerblich, industriell noch militärisch genutzt wurden;
- geringe Mengen (bis 500 m³) an nicht spezifisch belastetem Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen bis 10 Vol.-% in vergleichbarer Tiefenlage eingebaut werden und die Verwertung am Ausbaustandort 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 an Stand-

orten verwertet werden sollen, die eine vergleichbare Hintergrundsituation aufweisen.

Untersuchungsbedarf besteht insbesondere für Bauschutt, Straßenaufbruch (vergleiche Kap. 6.3.5) sowie Bodenmaterial der nachstehend genannten Herkünfte, wobei die jeweils charakteristischen Verunreinigungen beispielhaft aufgeführt werden (in Klammern):

- a) Oberböden – bei aufgeschütteten Böden auch tiefere Schichten – im Kernbereich urbaner und industriell geprägter Gebiete, zum Beispiel Innenstadtbereiche größerer Städte (einzelfallspezifische Verunreinigungen);
- b) Oberböden im Straßenbereich, wobei Bankettschälgut wegen erhöhter Schwermetallgehalte (zum Beispiel Blei, Zink, Cadmium, Titan, Molybdän und Nickel) nicht in Tagebauen verwertet werden sollte, Untersuchung auf Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK);
- c) Oberböden neben Bauten mit korrosionshemmenden Anstrichen (zum Beispiel behandelte Strommasten, Brücken) (Pb, Zn, Cd, Cu, Polychlorierte Biphenyle (PCB));
- d) Oberböden im Einwirkungsbereich relevanter Emittenten, zum Beispiel Zementwerke, Krematorien, Metallschmelzen (einzelfallspezifische Verunreinigungen);
- e) Böden von Überschwemmungsflächen (auch Hochwasserrückhaltebecken), wenn das Einzugsgebiet des Gewässers eine Verunreinigung des Sediments vermuten lässt (SM*, PAK, PCB);
- f) Abraummateriale des (historischen) Bergbaus und dessen Einwirkungsbereich (SM*, Cyanide, PAK, Salze);
- g) Oberböden von Flächen mit dem Verdacht auf unsachgemäße Aufbringung von Klärschlamm und Komposten bis 30 cm Bearbeitungstiefe (SM*, PAK, PCB, PCDD/F) oder anderer Abfälle aus Gewerbe und Industrie (einzelfallspezifische Verunreinigungen);
- h) Flächen, auf denen langjährig unbehandeltes Abwasser verrieselt wurde (SM*, PCB, PAK, PCDD/F);
- i) Oberböden von Flächen, die langjährig als Klein- und Hausgärten bis 30 cm Tiefe beziehungsweise bis Bearbeitungstiefe (SM*, Organochlorpestizide, PAK) oder für Sonderkulturen, wie Weinbau, Hopfenanbau usw. genutzt wurden (Cu, As, Hg, Organochlorpestizide);
- j) Oberböden von landwirtschaftlich genutzten Flächen;
- k) Gebiete, deren Böden erhöhte geogene Hintergrundgesamtgehalte erwarten lassen (SM*);
- l) Oberböden von Waldstandorten (SM*, Organochlorpestizide, PAK, PCDD/F).

* SM sind die Schwermetalle Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink sowie das Halbmetall Arsen

6.2 Untersuchungsumfang

Wegen der Boden- und Grundwassergefährdung, aber auch zur Minimierung des Überwachungs- und Dokumentationsaufwandes, sind im Rahmen der Zulassung herkunftsbezogene Ausschlüsse zu formulieren. Demnach sind Bodenmaterial, Bauschutt- und Straßenaufbruch aus Bereichen mit industrieller, gewerblicher oder militärischer Nutzung sowie aus behördlich festgestellten altlastenverdächtigen Flächen und Altlastensanierungsfällen ausgeschlossen, sofern nicht im Einzelfall durch ein Gutachten die Unbedenklichkeit des Materials im Sinne dieser Richtlinie nachgewiesen ist. (Vergleiche Kap. 5.2).

Ergibt sich aufgrund der Vorerkundung ein Verdacht auf Belastung der angedienten mineralischen Abfälle, und konnte dieser Verdacht durch den Abfallerzeuger oder den Anlieferer nicht ausgeräumt werden, so besteht eine Untersuchungspflicht seitens des Abfallverwerter/Tagebau- beziehungsweise Abgrabungsbetreibers. Die entsprechende Untersuchungsintensität soll sich an der Nutzung im Entnahmebereich und den Randbedingungen des Verfüllstandortes orientieren.

Der Umfang dieser Untersuchungen richtet sich auch nach den Vorkenntnissen, wobei die mineralischen Abfälle auf boden-/grundwassergefährdende Stoffe zu untersuchen sind, die mit der Nutzung oder der räumlichen Lage der Entnahmefläche verbunden gewesen sein können (zum Beispiel erhöhte Nitrat- oder Pestizidbelastungen bei landwirtschaftlicher Vornutzung) beziehungsweise einen Schaden verursacht haben. Bei konkretem Verdacht sind die mineralischen Abfälle hinsichtlich der vermuteten Schadstoffe (Gesamtgehalte) und hinsichtlich der sich ergebenden Stoffgehalte im Bodenwasser und der für ihr Verhalten wesent-

lichen Bodenparameter (zum Beispiel pH-Wert, Gehalte an organischer Substanz und Ton) zu untersuchen.

Bei Verwertungen innerhalb von WSG, HQS und bei Verwertungen in der wassergesättigten Zone ist unabhängig davon ob ein Verdacht vorliegt oder nicht, grundsätzlich mindestens je angefangene 500 m³ eine Untersuchung (Analyse im Rahmen der Eigenüberwachung) durchzuführen. Aus Beweissicherungsgründen wird empfohlen von dem untersuchten Material Rückstellproben anzulegen.

Werden boden- und wassergefährdende Stoffe analysiert, für die keine Grenzwerte festgelegt sind, so ist im Einzelfall zu prüfen, ob diese negative Umweltauswirkungen verursachen können.

Wird die Verwertung innerhalb HQS oder WSG zugelassen, so ist diese durch geeignete Maßnahmen zu begleiten. Solche können beispielsweise ein vor- und nachlaufendes Monitoring, eine intensivierete Überwachung des Verfüllmaterials sowie eine verstärkte Fremdüberwachung sein.

6.3 Qualitätssicherung

Tagebaue und Abgrabungen dürfen nur mit mineralischen Abfällen verfüllt werden, die die Anforderungen der Abbildung 1 einhalten. Die Einhaltung dieser Anforderung ist durch den Betreiber der Verfüllungsmaßnahme nachzuweisen. Nachzuweisen ist die Qualität des einzubauenden Materials. Liegen an einem Entstehungsort mineralischer Abfälle unterschiedliche Schadstoffbelastungen innerhalb einer Fläche vor, ist sicherzustellen, dass nur mineralische Abfälle verwertet werden, die den Anforderungen am Verwertungsort entsprechen. Die Qualitätssicherung muss gewährleisten, dass das am Verwertungsort angelieferte Material mit dem zuvor deklarierten Material identisch ist und damit am Einbauort keine erneute Untersuchung des Materials erfolgen muss. Um dies organisatorisch sicherzustellen, ist der Weg der mineralischen Abfälle vom Anfall Ort bis zum Einbau u.a. mit geeigneten Unterlagen lückenlos zu dokumentieren. Vorhandene Erkenntnisse zur Qualität der mineralischen Abfälle, die am Entstehungsort gewonnen werden, sind zu nutzen. Liegt eine solche Dokumentation nicht vor, kann die Behörde die Untersuchung des Materials vor dem Einbau verlangen.

6.3.1 Organisation des Verfüllbetriebes

Der Abfallverwerter ist für die schadlose Verwertung des Verfüllmaterials in seinem Tagebau beziehungsweise seiner Abgrabung verantwortlich. Der Abfallverwerter hat daher seinen Verfüllbetrieb so zu organisieren, dass eine Überwachung beziehungsweise die Kontrolle des Weges des Verfüllmaterials von dessen Akquisition bis zu dessen Einbau im Tagebau gewährleistet und dokumentiert ist.

Verantwortlich für die Erfüllung der Pflichten als Abfallverwerter im Rahmen des Verfüllbetriebes ist der Unternehmer, bei juristischen Personen und Personenhandelsgesellschaften die zur Vertretung berechtigten Personen, sowie die zur Leitung oder Beaufsichtigung des Verwertungsbetriebes bestellten Personen im Rahmen ihrer Aufgaben und Befugnisse. Mit der Durchführung der Verfüllung dürfen nur Personen beschäftigt werden, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichend Kenntnisse auf dem Gebiet der Verwertung von mineralischen Abfällen haben.

Der Abfallverwerter hat vor der Durchführung des Verfüllbetriebes einen Organisationsplan zu erstellen, aus dem die Aufgaben, Verantwortung und Befugnisse des im Verfüllbetrieb beschäftigten Personals beziehungsweise der hierfür eingesetzten Überwachungsfirmen hervorgehen. Darüber hinaus hat der Abfallverwerter durch schriftliche Dienstanweisungen und Beschreibung von Arbeitsabläufen sicherzustellen, dass die Vorgaben dieser Richtlinie eingehalten werden. Die Dienstanweisungen und die Beschreibung von Arbeitsabläufen dazu müssen im Betrieb verfügbar sein.

Aus diesen Unterlagen müssen für jeden Verfüllstandort mindestens hervorgehen:

- das für den sach- und fachgerechten Arbeitsablauf minimal erforderliche Personal,
- alle für eine ordnungsgemäße Verfüllung erforderlichen Maßnahmen,
- die Dokumentations- und Aufbewahrungspflichten und
- die zugelassenen Verfüllmaterialien.

Der Abfallverwerter hat für die regelmäßige Unterweisung des mit der Verfüllung beschäftigten Personals zu sorgen. Über Art, Umfang, Zeitpunkt und Dauer der Unterweisungen sind Nachweise zu führen.

6.3.2 Durchführung des Verfüllbetriebes

Der Abfallverwerter hat Annahmebedingungen zu formulieren, diese den Anlieferern zur Kenntnis zu geben und im Betrieb auszuhängen. Die Annahmebedingungen müssen die wesentlichen Vorschriften hinsichtlich des Verfüllmaterials und Maßnahmen zur Sicherheit und Ordnung im Betrieb beinhalten. Das Betriebsgelände ist gegen unbefugtes Betreten abzusperren, um sicherzustellen, dass keine unerlaubten Verfüllungen erfolgen können. Es sind Hinweistafeln, die Auskunft über den Betreiber, die Öffnungszeiten und die zugelassenen Verfüllmaterialien geben, aufzustellen.

Zum Nachweis einer sach- und fachgerechten Durchführung der Verwertung hat der Abfallverwerter ein Betriebstagebuch für jeden Verwertungsstandort zu führen, in dem alle relevanten Daten gesammelt werden.

Dazu gehören Angaben über

- Art, Menge und Herkunft des angenommenen Materials,
- den Umfang der Prüfung zur Übereinstimmung des deklarierten mit dem angelieferten Material und das Prüfergebnis,
- die Ergebnisse stoffbezogener Untersuchungen des Materials,
- die Ergebnisse anlagenbezogener Untersuchungen (zum Beispiel Grundwasseranalysen im Bereich des Verwertungsstandortes),
- besondere Vorkommnisse, die Auswirkungen auf den ordnungsgemäßen Betrieb haben können sowie gegebenenfalls getroffene Maßnahmen,
- die Ergebnisse von Kontrollen (Eigenkontrolle, behördliche Kontrollen etc.),
- die Ergebnisse des Grundwassermonitorings (falls erforderlich).

Das Betriebstagebuch ist regelmäßig von den dazu bestellten verantwortlichen Personen zu überprüfen. Die Überprüfung ist zu dokumentieren. Das Betriebstagebuch ist zehn Jahre aufzubewahren.

6.3.3 Eigenüberwachung des Abfallverwerters

Die Eigenüberwachung legt der Abfallverwerter unter Beachtung der Vorgaben dieser Richtlinie für die formale Dokumentation in eigener Verantwortung fest.

Die Eigenüberwachung ist ein Element des Umweltqualitätsmanagements, welches vor Beginn des Verfüllbetriebes vom Abfallverwerter zu konzipieren ist und aufgrund der Ergebnisse und Erkenntnisse des Betriebes und von Messungen anzupassen und fortzuschreiben ist.

Die Eigenüberwachung umfasst:

a) Akquisition und Transportkontrolle

Schon bei der Akquisition und mit der Transportkontrolle soll sichergestellt werden, dass nur solche mineralischen Abfälle das Betriebsgelände erreichen, welche zugelassen sind. Dazu ist im Rahmen der Akquisition von Abfällen die Überprüfung der Vorfeldkontrolle und des Herkunftsnachweises erforderlich sowie anschließend die Überprüfung der am Transport Beteiligten. Art und Umfang der Überprüfungen im Rahmen der Akquisition und Transportkontrolle legt der Abfallverwerter in eigener Verantwortung schriftlich im Rahmen der Beschreibung der Arbeitsabläufe fest (vergleiche Kap. 6.3). Über die durchgeführten Maßnahmen und deren Ergebnisse sind Aufzeichnungen im Betriebstagebuch zu führen.

b) Eingangskontrolle

Mit der Eingangskontrolle soll sichergestellt werden, dass nur solche mineralischen Abfälle im Rahmen des Verfüllbetriebes eingebaut werden, welche zugelassen sind. Die Eingangskontrolle umfasst die Überprüfung des Herkunftsnachweises (Herkunft jeder Einzelanlieferung und die bisherige Nutzung an der Entnahmestelle durch Anlieferungsschein, rechtsverbindliche verantwortliche Erklärung des Transporteurs, die Ergebnisse der Deklarationsanalyse, gegebenenfalls vorhandene Gutachten oder vergleichbare Erklärungen etc.) und die Überprüfung der angelieferten mineralischen Abfälle durch organoleptische Kontrollen (Inaugenscheinnahme und Geruch). Art und genauer Umfang der Eingangskontrolle legt der Abfallverwerter darüber hinaus in eigener Verantwortung schriftlich im Rahmen der Beschreibung der Arbeitsabläufe fest. Über die durchgeführten Maßnahmen und deren Ergebnis sind Aufzeichnungen im Betriebstagebuch zu führen. Bestehen Zweifel hinsichtlich der Zulässigkeit der angelieferten mineralischen

Abfälle oder bei der Plausibilität des Herkunftsnachweises, dürfen diese nicht angenommen werden und sind zurückzuweisen. Die Zurückweisung ist zu dokumentieren und der zuständigen Behörde anzuzeigen.

c) Kontrolle beim Einbau der mineralischen Abfälle

Mit der Kontrolle beim Einbau der mineralischen Abfälle soll sichergestellt werden, dass keine unzulässigen mineralischen Abfälle eingebaut werden. Dazu sind diese mineralischen Abfälle vor der Schüttkante abzuladen und einer organoleptischen Kontrolle (Inaugenscheinnahme und Geruch) zu unterziehen. Ergeben sich dabei Zweifel an der Zulässigkeit und der Deklaration der mineralischen Abfälle, sind diese zurückzuweisen. Darüber hinaus ist die Verfüllmaßnahme in Abschnitte einzuteilen, deren Größe das Verfüllvolumen von zwei Jahren nicht überschreiten soll. Art und genauer Umfang der Kontrolle beim Einbau der mineralischen Abfälle sowie die Lage der Abschnitte legt der Abfallverwerter darüber hinaus in eigener Verantwortung schriftlich im Rahmen der Beschreibung der Arbeitsabläufe fest. Über die durchgeführten Maßnahmen und deren Ergebnis sind Aufzeichnungen im Betriebstagebuch zu führen

d) Kontrolle der Betriebseinrichtungen

Mit der Kontrolle der Betriebseinrichtungen sollen unbefugte Ablagerungen oder Verfüllungen verhindert werden. Durch regelmäßige Kontrollen sollen Schäden festgestellt und umgehend beseitigt werden. Art und Umfang der Kontrolle der Betriebseinrichtung legt der Abfallverwerter darüber hinaus in eigener Verantwortung schriftlich im Rahmen der Beschreibung der Arbeitsabläufe fest. Über die durchgeführten Maßnahmen und deren Ergebnis sind Aufzeichnungen im Betriebstagebuch zu führen.

e) Eigenkontrollbericht

In jährlichen Abständen ist der Überwachungsbehörde unaufgefordert ein Eigenkontrollbericht zuzusenden sowie Besonderheiten aus dem Betriebstagebuch zusammenfassend darzustellen. Der Eigenkontrollbericht soll mindestens die unter 6.3.2 geforderten Angaben enthalten.

6.3.4 Fremdüberwachung

Neben der Eigenüberwachung ist zusätzlich dann eine Fremdüberwachung (stichprobenartige Kontrolle der Eigenüberwachung, die den Vorgaben dieser Richtlinie entspricht und in den jeweiligen Betriebsplänen festgelegt) grundsätzlich erforderlich, wenn die Verwertung ins Grundwasser oder in Bereichen von Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebieten erfolgen soll oder wenn im Einzelfall eine Überschreitung der in Abb. 1 festgelegten Werte zugelassen wird. Bei Verwertungen oberhalb des Grundwassers oder außerhalb von Schutzgebieten ist eine Fremdüberwachung auf Verlangen der Behörde dann erforderlich, wenn im Rahmen der behördlichen Überwachung Unregelmäßigkeiten festgestellt wurden.

Die Fremdüberwachung soll in Abstimmung mit der zuständigen Behörde festgelegt werden und umfasst die Prüfung von zum Beispiel Eingangskontrollbüchern, Betriebstagebüchern, Untersuchungsergebnissen aus Vorerkundungen, Liefer- und Wiegescheinen, Analyseergebnissen, verantwortlichen Erklärungen, des Einbaukatasters, der Jahresübersicht, historischen Erkundungen usw. Sie beinhaltet weiterhin im Bedarfsfall zum Beispiel die Eingangskontrolle, die Entnahme und Analyse von Materialproben (beziehungsweise der Rückstellproben) im Verdachtsfall sowie unregelmäßige oder turnusmäßig durchzuführende Entnahme von Stichproben des angelieferten Verfüllmaterials und dessen Analyse nach den Vorgaben dieser Richtlinie im Feststoff und Eluat.

Mit der Durchführung der Fremdüberwachung sind geeignete Untersuchungsstellen zu beauftragen. Von den Absätzen 1 und 2 abweichende Regelungen sind in Abhängigkeit des Einzelfalls mit der zuständigen Behörde fest zu legen.

6.3.5 Zusätzliche Überwachung und Dokumentation bei der Verwertung von Bauschutt und Straßenaufbruch

6.3.5.1 Allgemeines

Bauschutt, und Straßenaufbruch dürfen im Rahmen von Verwertungen in Tagebauen und Abgrabungen nur außerhalb von Wasserschutz- (WSG) und Heilquellenschutzgebieten (HQS) und nur aus betriebstechnischen und betriebssicherheitsrechtlichen Gründen für die Herstellung innerbetrieblicher Wege, Dammbau und für die Stabilisierung von Böschungen bei Festgesteins- (zum Beispiel Basalt, Diabas)

oder Lockergesteinslagerstätten (Sand, Kies und Ton) eingesetzt werden. Im Einzelfall kann dafür auch Gleisschotter verwendet werden. Die Verwertung innerhalb von WSG und HQS sowie der wassergesättigten Zone ist ausgeschlossen, es sei denn, die Verfüllung ist aus standsicherheitlichen Gründen erforderlich. (siehe Nr. 4.2.2)

Wie auch bei der Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch kommt dem Abfallerzeuger oder Abfallbesitzer die Pflicht zu, die mineralischen Abfälle, die er einem Betrieb zur Verwertung überlassen will, so zu beschreiben beziehungsweise zu charakterisieren, dass der Verwerter entscheiden kann, ob ein Einsatz des Materials in seinem Betrieb möglich ist.

6.3.5.2 Untersuchungsumfang für Bauschutt

Bauschutt kann, bedingt durch die Ausgangsmaterialien und/oder die Nutzung des Bauwerkes, mit unterschiedlichen Stoffen belastet sein und ist daher in jedem Fall vor einer Verwertung in Tagebauen oder sonstigen Abgrabungen zu untersuchen. Bei den durchzuführenden Untersuchungen sind folgende Fälle zu unterscheiden:

- Untersuchung des Bauwerkes im Hinblick auf die Verwertung, Behandlung oder sonstige Entsorgung von Bauteilen;
- Untersuchung von nicht aufbereitetem Bauschutt;
- Untersuchung von Recyclingbaustoffen im Hinblick auf die Verwertung.

Untersuchung des Bauwerkes

Vor Umbau, Sanierung oder Abbruch eines Bauwerkes ist zunächst durch Inaugenscheinnahme und Auswertung vorhandener Unterlagen festzustellen, ob mit einer Schadstoffbelastung des dabei anfallenden Bauschutts gerechnet werden muss. Hierbei sind insbesondere die verwendeten Baumaterialien sowie die Nutzung des Bauwerkes (aktuell und historisch) zu berücksichtigen. Auf der Grundlage der sich aus dieser Vorerkundung ergebenden Erkenntnisse ist zu entscheiden, ob zusätzlich analytische Untersuchungen erforderlich sind. Der Untersuchungsumfang richtet sich nach der Vorerkundung.

Zu untersuchen sind insbesondere

- Gebäude, die unter Verwendung von Baustoffen errichtet wurden, die als gesundheitsgefährdend einzustufen sind (zum Beispiel Asbest, PCB-haltige Materialien) und die geeignet sind, den Bauschutt zu verunreinigen;
- Gebäude, in denen mit Stoffen umgegangen wurde, die geeignet sind, den Bauschutt zu verunreinigen (zum Beispiel Galvanikbetriebe, Gaswerke, Produktionsanlagen der chemischen Industrie);
- Innenwandungen von Industrieschornsteinen; Bauteile mit Isolierungen und Anstrichen auf Pechbasis und
- Lagerräume, in denen mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wurde (zum Beispiel Lagerräume für Heizöl) und
- Brandschutt.

Werden boden- und wassergefährdende Stoffe analysiert, für die keine Grenzwerte festgelegt sind, so ist im Einzelfall zu prüfen, ob diese negative Umweltauswirkungen verursachen können.

Untersuchung von nicht aufbereitetem Bauschutt

Der Umfang der notwendigen Untersuchungen richtet sich nach der beabsichtigten Verwendung. Es ist eine analytische Untersuchung erforderlich, die in ihrem Parameterumfang der Analytik des Eignungsnachweises von Recyclingbaustoffen in Anhang II, Tabellen 4 und 5 entsprechen. Fehlchargen und Bruch aus der Produktion von mineralischen Baustoffen, die nicht in Bauschuttrecyclinganlagen aufbereitet werden sollen, sind ebenfalls so zu untersuchen.

Untersuchung von Recyclingbaustoffen

Vor der Aufnahme regelmäßiger Lieferungen der in einer Bauschuttrecyclinganlage hergestellten Recyclingbaustoffe sind die einzelnen Lieferkörnungen (einschließlich Vorabsiebmaterial) auf ihre Eignung für die Verwertung entsprechend Anhang II, Tabellen 4 und 5 zu untersuchen. (Eignungsnachweis).

Untersuchung von Gleisschotter

Gleisschotter kann mit Herbiziden belastet sein. Aufgrund der Umweltrelevanz sind folgende Parameter für eine Untersuchung heranzuziehen: Atrazin, Diuron, Simazin, Dimefuron, Flumioxazin, Glyphosat und AMPA. Es wird folgender Grenzwert für die Summe aller untersuchten Herbizide im Eluat festgelegt: 0,5 µg/l.

Die Probenahme, Analyse und Bewertung erfolgt nach der internen Richtlinie der Deutschen Bahn (DB) „Bautechnik; Verwertung von Altschotter“ (Ril 880.4010).

6.3.5.3 Untersuchungsumfang für Straßenaufbruch

Straßenaufbruch kann, bedingt durch seine Vorgeschichte (zum Beispiel Zuschläge, Bauart) 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 Straßenaufbruch aufgenommen wird, ist zunächst durch die Auswertung vorhandener Unterlagen und gegebenenfalls durch organoleptische Prüfung (Inaugenscheinnahme und Geruch) von Materialproben festzustellen, ob mit einer spezifischen Schadstoffbelastung gerechnet werden muss. Auf der Grundlage der sich aus der Vorerkundung ergebenden Erkenntnisse ist zu entscheiden, ob zusätzlich analytische Untersuchungen durchzuführen sind. Ausbauasphalt mit einem Anteil von mehr als 10 mg/kg PAK ist von der Verwertung in Tagebauen und sonstigen Abgrabungen ausgeschlossen.

Wenn keine Hinweise auf schädliche Verunreinigungen vorliegen, sind diese Untersuchungen nicht erforderlich bei

- ungebundenem Straßenaufbruch aus natürlichen Mineralstoffen, zum Beispiel Kies, Felsgestein;
- Natur- und Betonsteinwerken;
- Aufbruch hydraulisch gebundener Straßenschichten mit natürlichen Zuschlägen;
- Straßenaufbruch, dessen Materialien bereits entsprechen Teil II. „Technische Regeln für die Verwertung“ untersucht und deren Untersuchungsergebnisse dokumentiert worden sind;
- sonstigen Werksteinen aus mineralischen Reststoffen, deren stoffliche Zusammensetzung bekannt ist (zum Beispiel Kupferschlackensteine) und die in gleicher Weise und an vergleichbaren Standorten wieder verwendet werden.

In allen anderen Fällen, bei denen sich aufgrund der Vorerkundung ein Verdacht auf Schadstoffbelastungen ergibt, sind analytische Untersuchungen erforderlich.

Der Umfang der Untersuchungen richtet sich nach den Vorkenntnissen. Mineralische Reststoffe/Abfälle aus industriellen Prozessen weisen häufig erhöhte Salz- sowie Arsen- und Schwermetallgehalte auf. Es sind Eluat- und Feststoffuntersuchungen durchzuführen.

Gemische von nicht sortenrein gewonnenem Straßenaufbruch sind gegebenenfalls materialspezifisch zu untersuchen. Der Untersuchungsumfang ist in Abhängigkeit von der stofflichen Zusammensetzung festzulegen.

Werden bodengefährdende Stoffe analysiert, für die keine Grenzwerte festgelegt sind, so ist im Einzelfall zu prüfen, ob diese negative Umweltauswirkungen verursachen können.

7. Dokumentation und Durchführung von Probenahme, Probenvorbehandlung und Analytik

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind die Probenahmen, Probenvorbehandlung und Analytik von derselben beauftragten Untersuchungsstelle zu organisieren.

Probenahme (am Herkunftsort).

Die Probenahme erfolgt nach LAGA PN 98.

Probenvorbehandlung

Die Probenvorbehandlung erfolgt nach DIN 19747.

Analytik

Die Analysen der Proben sind nach den in der LAGA-Methodensammlung Abfalluntersuchung gekennzeichneten Referenzverfahren oder gleichwertigen Verfahren durchzuführen beziehungsweise nach den Verfahren, die in den Regelwerken aufgeführt sind, aus denen die jeweiligen Grenzwerte der Tabellen 1 bis 3 des Anhangs I stammen.

Dokumentation

Das Probenahmeprotokoll der LAGA PN 98 und das Probenbegleitprotokoll sind gemeinsam mit den Untersuchungsergebnissen aufzubewahren.

8. Anforderungen an die Antragsunterlagen

Die Durchführung der Verwertungsmaßnahme kann zum Beispiel auf bergrechtlicher, immissionsschutzrechtlicher, wasserrechtlicher oder bau(planungsrechtlicher), Genehmigungsgrundlage erfolgen.

Hierzu ist der zuständigen Behörde ein prüffähiger Genehmigungsantrag vorzulegen.

Die Antragsunterlagen (Erläuterungsbericht, Übersichts-, Lage- und Detailpläne, Nachweise) sollen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Beschreibung der geologischen, hydrogeologischen und hydrochemischen Verhältnisse des Verwertungsbereiches durch einen qualifizierten Hydrogeologen. Die Beschreibung der hydrogeologischen Verhältnisse des Verwertungsraumes ist sowohl für die natürlichen als auch die großflächig siedlungsbedingten durch den Betrieb veränderte Situation während des Abbaus, der Verfüllung und nach Abschluss der Nutzung darzustellen,
- gegebenenfalls Beschreibung der Lage innerhalb von Schutzgebieten,
- Beschreibung eventuell erforderlicher Sicherungsmaßnahmen (zum Beispiel Deck- oder Dichtungsschichten, Entwässerungsplan),
- Beschreibung und Begründung der Verwertungsmaßnahme mit Angabe des Hauptzwecks für den Einsatz der bergbaufremden Abfälle,
- Nachweis der Schadlosigkeit der Verwertung (zum Beispiel durch Vergleich der Feststoff- und Eluatwerte der deklarierten Materialien zur vorhandenen Hintergrundsituation),
- Darstellung des Einbringungsverfahrens, zeitliche Durchführung, Einbaukataster,
- qualitative und quantitative abfalltechnische Deklaration der zur Verwertung kommenden Materialien und Zuordnung zu einem Abfallschlüssel nach AVV,
- Darstellung der geplanten Folgenutzung, Rekultivierungsplan,
- Darstellung des Umfangs der geplanten Eigen- und Fremdüberwachung,
- Überwachungskonzept mit Darstellung der Maßnahmen der Eigen- und Fremdüberwachung (zum Beispiel Untersuchungen des Verfüllmaterials sowie ein etwaiges Grundwassermonitoring).

9. Quellenverzeichnis

LAGA M 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Technische Regeln – Allgemeiner Teil, Endfassung vom 06.11.2003, Erich Schmidt Verlag 2004, ISBN 3 - 503-06395-1.

LAGA M 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln – Allgemeiner Teil, Technische Regeln für die Verwertung, Probenahme und Analytik, Stand: 06.11.1997.

LAGA Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Stand: 05.11.2004 Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV, LABO in Zusammenarbeit mit LAB, LAGA, LAWA, 11.09.2002.

DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten, Ausgabe 2002-08

DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial, Grundwerk 2000, 12.1 Technische Regeln zur Verwendung von Bodenmaterial, Mai 1998

Wiesbaden, den 17. Februar 2014

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
 II 6 – 76a 14.13.04
 – Gült.-Verz. 53 –

StAnz. 10/2014 S. 211

Anhang I Grenzwerte für die Verwertung

Tabelle 1 Durchwurzelbare Bodenschicht

Feststoff (mg/kg)

	Ton	Lehm/Schluff	Sand
Blei	100	70	40
Cadmium	1,5	1	0,4
Chrom	100	60	30
Kupfer	60	40	20
Nickel	70	50	15
Quecksilber	1	0,5	0,1
Zink	200	150	60
Arsen*	20	15	10
Thallium*	1	0,7	0,4

	Humusgehalt	
	>8%	≤8%
PAK ₁₆	10	3
Benzo(a)pyren	1	0,3
PCB ₆	0,1	0,05

Quellen: Vorsorgewerte für Böden/Materialien nach Anhang 2 Nr. 4 der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) (Die im Anhang I der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung aufgeführten Untersuchungsmethoden sind anzuwenden.)

* LAGA: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technischen Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), vom 05.11.2004 (Z0-Werte)

Bei landwirtschaftlicher Folgenutzung sollen die Schadstoffgehalte in der entstandenen dWB 70 Prozent der Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV nicht überschreiten (§ 12 Abs. 4 BBodSchV).

Das Entstehen einer schädlichen Bodenveränderung ist in der Regel auch dann zu besorgen, wenn eine erhebliche Anreicherung von anderen als hier aufgeführten Schadstoffen erfolgt, die auf Grund ihrer krebserzeugenden, erbgutverändernden, fortpflanzungsfördernden oder toxischen Eigenschaften in besonderem Maße geeignet sind, schädliche Bodenveränderungen herbeizuführen. (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BBodSchV).

Tabellen 2 Mittlerer Verfüllbereich

2a) Feststoff¹⁾ (mg/kg)

Cadmium ^{a)}	1
Blei	140
Chrom	120
Kupfer	80
Quecksilber	1
Nickel	100
Zink	300
Arsen ^{b)}	15
Thallium ^{c)}	0,7
PAK ₁₆	3
Benzo(a)pyren	0,6
PCB ₆	0,1
Die im Anhang I BBodSchV aufgeführten Untersuchungsmethoden sind anzuwenden.	

2b) ELUAT²⁾ (µg/l bzw. mg/l)

Cadmium	2
Blei	40
Chrom	30
Kupfer	50
Quecksilber	0,2
Nickel	50
Zink	100
Arsen	10
Thallium	1
Cyanide	10
Chlorid (Cl ⁻)	250 mg/l
Sulfat (SO ₄ ²⁻)*	250 mg/l
Leitfähigkeit	< 500 µS/cm
pH-Wert	6,5–9
Phenole	-index 10
Die Herstellung des Eluats erfolgt nach DIN 38414-4 (DEV S4)	

* gilt nicht für Bauschutt und Straßenaufbruch

a) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg

b) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg

c) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1 mg/kg

Quellen: 1. LAGA: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technischen Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), vom 05.11.2004 (Z0*-Werte)

2. LAGA: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Technische Regeln – Teil II, vom 06.11.1997

Tabellen 3 Unterer Verfüllbereich sowie Mittlerer Verfüllbereich (Wasserschutzgebiete Zone III und IIIA)

3a) Feststoff (mg/kg)

Anorganische Parameter

	Ton	Lehm/Schluff	Sand
Cadmium	1,5	1	0,4
Blei	100	70	40
Chrom	100	60	30
Kupfer	60	40	20
Quecksilber	1	0,5	0,1
Nickel	70	50	15
Zink	200	150	60
Arsen*	20	15	10
Thallium*	1	0,7	0,4
Cyanide**	1		

Organische Parameter¹⁾

PAK ₁₆	3	3	3
Benzo(a)-pyren-BaP	0,3	0,3	0,3
PCB ₆	0,05	0,05	0,05
BTEX	1	1	1
LHKW	1	1	1
MKW	100	100	100
EOX	1	1	1

¹⁾ Humusgehalt ≤ 8%

Quellen: – Anhang 2 Nr. 4 der BBodSchV,

– *Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technischen Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), vom 5. November 2004 (Z0-Werte gültig für Sand, Lehm/Schluff und Ton) und

– **Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Technische Regeln – Teil II, vom 06.11.1997 (Z0-Wert) für den Parameter *Cyanide*

3b) Eluat (µg/l)

Anorganische Parameter	Grenzwert (µg/l)
Antimon	5
Ammonium	0,5 mg/l
Arsen	10
Barium	340
Blei	7
Bor	740
Cadmium	0,5
Chlorid	250 mg/l
Chrom ¹⁾	7
Kobalt	8
Kupfer	14
Molybdän	35
Nickel	14
Nitrat	50 mg/l
Quecksilber	0,2
Selen	7
Sulfat	250 mg/l
Thallium	0,8
Vanadium	4
Zink	58

Anorganische Parameter	Grenzwert (µg/l)
Cyanid ²⁾	5
Fluorid	750

Für die Elution anorganischer Stoffe kommen sowohl die DIN 19528 (Perkolations-/Säulenverfahren) als auch die DIN 19529 (Schüttelverfahren) in Frage. Beide Verfahren können als gleichwertig angesehen werden.

- ¹⁾ Ist Chrom VI auszuschließen, kann der Wert der Trinkwasserverordnung von 50 µg/l verwendet werden.
- ²⁾ Liegt kein freies Cyanid vor, gilt als Grenzwert der Wert der Trinkwasserverordnung von 50 µg/l

Organische Parameter	Grenzwert (µg/l)
Summe PAK ¹⁾	0,2
Anthracen, Benzo[a]pyren, Dibenz(a,h)anthracen	jeweils 0,01
Benzo[b]fluoranthen, Benzo[k]fluoranthen, Benzo[ghi]perylen, Fluoranthen, Indeno(123-cd)pyren	jeweils 0,025
Summe Naphthalin u. Methylnaphthaline	1
Summe PCB und Einzelstoffe ²⁾	0,01
Phenol ³⁾	8

Für die Elution organischer Stoffe kommen sowohl die DIN 19528 (Perkolations-/Säulenverfahren) als auch die DIN 19527 (Schüttelverfahren) in Frage. Beide Verfahren können als gleichwertig angesehen werden.

- ¹⁾ Summe PAK: Summe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe ohne Naphthalin und Methylnaphthaline; in der Regel Bestimmung über die Summe von 15 Einzelsubstanzen gemäß Liste der US Environmental Protection Agency (EPA) ohne Naphthalin; ggf. unter Berücksichtigung weiterer maßgebender PAK (z.B. aromatische Heterocyclen wie Chinoline).
- ²⁾ Summe PCB und Einzelstoffe: Summe der polychlorierten Biphenyle; in der Regel Bestimmung über die 6 Kongeneren nach Ballschmiter gemäß Altölverordnung (DIN 51527) multipliziert mit 5; gegebenenfalls zum Beispiel bei bekanntem Stoffspektrum einfache Summenbildung aller maßgebenden Einzelstoffe (DIN 38407-F3), dann allerdings ohne Multiplikation.
- ³⁾ Derzeit steht für Phenol kein genormtes Verfahren zur Verfügung, dessen untere Anwendungsgrenze niedriger oder gleich dem Geringfügigkeitsschwellenwert ist. Es muss daher auf nicht genormte Verfahren zurückgegriffen werden, die nach den einschlägigen Regeln für Analysenverfahren zu validieren sind. Üblicherweise wird eine Bestimmung des Phenolindex durchgeführt. Bei positivem Befund ist eine Bestimmung der maßgebenden Einzelstoffe durchzuführen.

Quelle: Die Eluatwerte entstammen der Verwaltungsvorschrift zur Erfassung, Bewertung und Sanierung von Grundwasserunreinigungen (GWS-VwV) vom 16. Februar 2011 (StAnz. S. 475)

Anhang II Umfang und Häufigkeit durchzuführender Untersuchungen

Tabelle 4: Umfang und Häufigkeit der durchzuführenden Untersuchungen im Feststoff für Recyclingbaustoffe

Parameter	Eignungsnachweis	Fremdüberwachung ¹⁾	Eigenüberwachung ²⁾
Aussehen	X	X	X
Farbe	X	X	X
Geruch	X	X	X
Blei ³⁾	X	X	
Cadmium ³⁾	X	X	
Chrom (gesamt) ³⁾	X	X	
Kupfer ³⁾	X	X	
Nickel ³⁾	X	X	
Zink ³⁾	X	X	
Kohlenwasserstoffe	X	X	
PAK nach EPA	X	X	
EOX	X	X	

- ¹⁾ Die Fremdüberwachung ist mindestens ¼ jährlich durchzuführen
- ²⁾ Die Eigenüberwachung ist laufend durchzuführen
- ³⁾ Aufgrund der vorliegenden Analysendaten liegen die Schwermetallgehalte von Recyclingbaustoffen im Bereich nichtspezifisch belasteter Böden und Gesteine. Auf ihre Untersuchung kann daher im Regelfall verzichtet werden. Eine Untersuchung ist dann erforderlich, wenn ein Einbau in der Einbauklasse 0 beabsichtigt ist.

Tabelle 5: Umfang und Häufigkeit der durchzuführenden Untersuchungen im Eluat für Recyclingbaustoffe

Parameter	Eignungsnachweis	Fremdüberwachung ¹⁾	Eigenüberwachung ²⁾
Färbung	X	X	X
Trübung	X	X	X
Geruch	X	X	X
pH-Wert	X	X	X
el. Leitfähigkeit	X	X	X
Chlorid	X	X	
Sulfat	X	X	
Blei	X	X	
Cadmium	X	X	
Chrom (gesamt)	X	X	
Kupfer	X	X	
Nickel	X	X	
Zink	X	X	
Phenolindex	X	X	

- ¹⁾ Die Fremdüberwachung ist mindestens ¼ jährlich durchzuführen
- ²⁾ Die Eigenüberwachung ist mindestens wöchentlich durchzuführen

Anhang III Rechtliche Grundlagen

Gesetzliche Regelungen, Vorschriften, Normen, Richtlinien und Empfehlungen, die für den Einsatz von Abfällen im Rahmen von Verwertungsmaßnahmen Bedeutung haben können, werden derzeit weiterentwickelt. Soweit bestehende Regelungen Veränderungen und Ergänzungen erfahren, zum Beispiel durch Neuregelung der EU, des Bundes oder der Länder, sind diese zu beachten.

Abfallrecht

Maßnahmen zur Vermeidung und Bewirtschaftung von Abfällen stehen in folgender Rangfolge (§ 6 Abs. 1 KrWG):

1. Vermeidung
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung
3. Recycling
4. sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung
5. Beseitigung

Ausgehend von dieser Rangfolge soll diejenige Maßnahme Vorrang haben, die den Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen unter Berücksichtigung des Vorsorge- und Nachhaltigkeitsprinzips am besten gewährleistet.

Zu den Grundpflichten der Kreislaufwirtschaft (§§ 7, 8 KrWG) gehört insbesondere, dass

- die Verwertung von Abfällen grundsätzlich Vorrang vor deren Beseitigung hat,
- eine der Art und Beschaffenheit des Abfalls entsprechende hochwertige Verwertung anzustreben ist,
- soweit dies zur Erfüllung der Anforderungen erforderlich ist, Abfälle zur Verwertung getrennt zu halten und zu behandeln sind,
- die Verwertung von Abfällen ordnungsgemäß und schadlos zu erfolgen hat.

Die Verwertung erfolgt ordnungsgemäß, wenn sie im Einklang mit den Vorschriften des KrWG 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 (§ 7 Abs. 3 KrWG).

Auf der Grundlage des Abfallrechts sind insbesondere folgende Verordnungen zu beachten:

- die Verordnung zur Umsetzung des Europäischen Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Art. 5 Abs. 22 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist
- die Verordnung über Verwertungs- und Beseitigungsnachweise (Nachweis-Verordnung – NachwV) vom 20. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2298), die zuletzt durch Art. 5 Abs. 27 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist
- die Klärschlammverordnung (AbfKlärV) vom 15. April 1992 (BGBl. I S. 912), die zuletzt durch Art. 5 Abs. 12 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist

- die Bekanntmachung der Neufassung der Bioabfallverordnung (BioAbfV) vom 4. April 2013 (BGBl. I S. 658)

Wenn Abfälle in bergbaulichen Betrieben verwertet werden, so sind die für die Abfallverwertung geltenden Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) zu beachten.

Bergrecht

Auf der Grundlage des Bundesberggesetzes – BBergG – vom 13. August 1980 (BGBl. I S. 1310), zuletzt geändert am 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154), werden die rechtlichen, technischen und sicherheitlichen Belange mit Hilfe von Durchführungsvorschriften geregelt. Der Arbeits- und Gesundheitsschutz sowie der Brand- und Explosionsschutz werden auch für die Verwertung von Abfällen über Tage unter Berücksichtigung der bergbauspezifischen Besonderheiten neben dem Bundesberggesetz vor allem durch die Allgemeine Bundesbergverordnung vom 23. Oktober 1995 (BGBl. I S. 1466), zuletzt geändert am 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), und die Gesundheitsschutz-Bergverordnung vom 31. Juli 1991 (BGBl. I S. 1751), zuletzt geändert am 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643), geregelt. Hierbei müssen sowohl die öffentliche als auch die persönliche Sicherheit berücksichtigt werden.

Grundsätzlich sind für alle dem Bergbaubetrieb zuzurechnenden Tätigkeiten Betriebspläne bei der zuständigen Bergbehörde vorzulegen. Diese werden von der Bergbehörde nach § 54 Abs. 2 BBergG nach den dort aufgeführten Voraussetzungen unter der Beteiligung anderer Behörden geprüft und ggf. mit Nebenbestimmungen zugelassen. Der Bergaufsicht unterliegen alle Tätigkeiten, die der Errichtung, Führung und Einstellung von Aufsuchungs-, Gewinnungs- und Aufbereitungsbetrieben im Sinne des BBergG dienen. Sie erstrecken sich unter anderem auch auf Tätigkeiten und Einrichtungen für Vorhaben der Untergrundspeicherung und der Durchführung von Bohrungen.

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

Bei der Errichtung, Führung und Einstellung, zum Beispiel eines Betriebes zur Gewinnung von Bodenschätzen, ist nach § 55 Abs. 1 Satz 1 Nr. 7 beziehungsweise § 55 Abs. 2 Satz 1 BBergG Vorsorge für die Wiedernutzbarmachung der in Anspruch genommenen Oberfläche zu treffen beziehungsweise die Wiedernutzbarmachung sicherzustellen. Im Rahmen dieser Wiedernutzbarmachung können auch bergbauferne Abfälle verwertet werden. Auch bergtechnische, grubensicherheitliche, bergwirtschaftliche oder andere Ziele nach §§ 1, 48 und 55 BBergG können den Einsatz von bergbaufernen Abfällen erforderlich machen.

Bodenschutzrecht

Das Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert am 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), bezweckt, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerunreinigungen 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 soweit wie möglich vermieden werden.

Ein wichtiger Grundsatz des BBodSchG ist die Vorsorgepflicht. Nach § 7 BBodSchG besteht die Pflicht, Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu treffen. Bodeneinwirkungen sind zu vermeiden oder zu vermindern, soweit dies auch im Hinblick auf den Zweck der Nutzung des Grundstücks verhältnismäßig ist.

Anforderungen zum Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden ergeben sich aus der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung – BBodSchV – vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert am 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212). Aus §§ 9 und 10 ergibt sich, dass die Vorsorgewerte der BBodSchV grundsätzlich nicht überschritten werden dürfen und Einträge von Schadstoffen, für die keine Vorsorgewerte festgesetzt sind, soweit wie möglich zu begrenzen sind.

Von besonderer Bedeutung ist auch § 12 BBodSchV, der die Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht und zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht im Rahmen von Rekultivierungsvorhaben regelt. Insbesondere sind darin Regelungen enthalten zu

- zulässigen Materialien,
- notwendigen Untersuchungen der Materialien,
- besonderen Anforderungen bei landwirtschaftlicher Nutzung,

- grundsätzlich ausgeschlossenen Gebieten,
- Gebieten mit erhöhten Schadstoffgehalten und
- bodenschonendem Auf- und Einbringen.

Das Hessische Altlasten- und Bodenschutzgesetz – HAltBodSchG – vom 28. September 2007 (GVBl. I S. 652), geändert am 27. September 2012 (GVBl. S. 290), betont in § 1 die Ziele des Bodenschutzes in Hessen. Die Funktionen des Bodens sind nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Dies beinhaltet insbesondere die Vorsorge gegen das Entstehen schadstoffbedingter schädlicher Bodenveränderungen, den Schutz der Böden vor Erosion, Verdichtung und vor anderen nachteiligen Einwirkungen auf die Bodenstruktur sowie einen sparsamen und schonenden Umgang mit dem Boden.

§ 3 führt die Pflichten der öffentlichen Hand auf. Nach Abs. 1 hat die öffentliche Hand vorbildhaft dazu beizutragen, dass die Zielsetzungen und Grundsätze des Bodenschutzes erreicht werden. Diese Vorschrift ist insbesondere für Vorhaben relevant, die von öffentlichen Trägern durchgeführt und mit öffentlichen Mitteln gefördert werden. Entsprechend Abs. 3 ist die Bodenschutzbehörde zu beteiligen, soweit Belange des Bodenschutzes berührt sind.

Nach § 4 Abs. 3 HAltBodSchG besteht eine Anzeigepflicht bei der Bodenschutzbehörde, wenn mehr als 600 m³ Materialien auf oder in den Boden eingebracht werden. Dies gilt dann nicht, wenn die Beteiligung der Bodenschutzbehörde nach anderen Rechtsvorschriften sichergestellt ist oder die Maßnahme Gegenstand einer Zulassung ist.

Immissionsschutzrecht

Die wesentlichen Ziele des Gesetzes zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG –) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), werden in § 1 BImSchG dargestellt. Sie fließen unmittelbar in die Grundpflichten ein, die die Betreiber genehmigungsbedürftiger Anlagen zu beachten haben und die in § 5 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 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“ 3. 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 Kreislaufwirtschaftsgesetzes und den sonstigen für die Abfälle geltenden Vorschriften.“

Der Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) erarbeitet Verwaltungsvorschriften zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen nach § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG. In diesen wird auch auf die Möglichkeit der Verwertung solcher Abfälle im Bergbau hingewiesen.

Wasserrecht

Der Einsatz von Abfällen kann nachteilige Auswirkungen auf die Beschaffenheit von Grundwasser haben, insbesondere wenn die Abfälle Schadstoffe enthalten, die in das Grundwasser eingetragen werden können.

Jedermann ist jedoch nach § 5 Abs. 1 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert am 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154), verpflichtet, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um eine nachteilige Veränderung der Gewässer-eigenschaften zu vermeiden.

Des Weiteren ist wegen der möglichen schädlichen Einwirkungen von Maßnahmen der Abfallverwertung § 9 Abs. 2 Nr. 2 WHG zu beachten. Danach sind Maßnahmen, die geeignet sind, dauernd oder in einem nicht nur unerheblichen Ausmaß schädliche Veränderungen der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit des Wassers herbeizuführen (kurz: Grundwasser zu verunreinigen), Benutzungen. Sofern nach allgemein fachlicher Einschätzung und Erfahrung eine Verunreinigung von Grundwasser durch eine vorgesehene Maßnahme der Verwertung von Abfällen nicht von vorne herein ausgeschlossen werden kann, ist ein wasserrechtliches Erlaubnisverfahren durchzuführen.

Die Benutzung von Gewässern bedarf nach § 8 WHG einer wasserrechtlichen Erlaubnis oder Bewilligung. Diese ist nach § 12 WHG zu versagen, wenn schädliche, auch durch Nebenbestimmungen nicht vermeidbare oder nicht ausgleichbare Gewässeränderungen zu erwarten sind oder andere Anforderungen nach öffentlich-rechtlichen Vorschriften nicht erfüllt werden.

Nach § 48 Abs. 1 WHG darf eine Erlaubnis für das Einbringen und Einleiten von Stoffen in das Grundwasser nur erteilt werden, wenn eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit nicht zu besorgen ist.

Nach 48 Abs. 2 WHG dürfen Stoffe und damit auch Abfälle nur so gelagert oder abgelagert werden, dass eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit nicht zu besorgen ist. Soweit es speziellere Vorschriften gibt, zum Beispiel §§ 62, 63 WHG in Bezug auf Anlagen für die Lagerung wassergefährdender Stoffe, gelten diese.

Ein wasserrechtliches Erlaubnisverfahren ist immer dann durchzuführen, wenn es sich um ein Einleiten oder Einbringen von Stoffen in das Grundwasser handelt. Steht eine Maßnahme der Verwertung von Abfällen in direktem Zusammenhang mit einer Auskiesung, so ist ein Plangenehmigungs- beziehungsweise Planfeststellungsverfahren durchzuführen. Nach § 9 Abs. 3 WHG sind allerdings Maßnahmen, die dem Ausbau eines Gewässers dienen, keine gesondert erlaubnispflichtigen Benutzungen im Sinne des § 9 WHG.

Der Nachweis, dass eine Verwertungsmaßnahme nicht eine Verunreinigung von Grundwasser beziehungsweise nicht einer nachteiligen Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit besorgen lässt, kann

- durch den Nachweis der Beachtung von entsprechenden allgemeinen Maßnahmenbeschreibungen (zum Beispiel technische Regeln) oder
- im Einzelfall geführt werden.

Soweit eine Einzelfallbetrachtung durchgeführt werden muss oder wenn es sich um eine Einleitung oder ein Einbringen von Stoffen in das Grundwasser handelt, ist in jedem Fall ein Erlaubnisverfahren durchzuführen.

DIE REGIERUNGSPRÄSIDIEN

195

DARMSTADT

Verordnung zur Aufhebung des Wasserschutzgebietes für die Wassergewinnungsanlage „Brunnen Pfarracker“ der Stadtwerke Steinau an der Straße, Gemarkung Hintersteinau, Main-Kinzig-Kreis

Vom 11. Februar 2014

Aufgrund der §§ 51 und 52 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Gesetz vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154), und des § 33 und § 76 Abs. 2 des Hessischen Wassergesetzes (HWG) vom 14. Dezember 2010 (GVBl. I S. 548), zuletzt geändert durch Gesetz vom 13. Dezember 2012 (GVBl. S. 622), wird Folgendes verordnet:

§ 1

Schutzgebietsaufhebung

Das mit Verordnung vom 13. Juli 1973 (StAnz. S. 1456) festgesetzte Wasserschutzgebiet für die Wassergewinnungsanlage „Brunnen Pfarracker“ der Stadtwerke Steinau an der Straße, Gemarkung Hintersteinau, Main-Kinzig-Kreis, wird aufgehoben.

§ 2

Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am Tage nach der Verkündung im Staatsanzeiger für das Land Hessen in Kraft.

Darmstadt, den 11. Februar 2014

Regierungspräsidium Darmstadt

gez. Johannes Baron

Regierungspräsident

StAnz. 10/2014 S. 223

markung Darmstadt, Flur 16, Flurstück 96/7, Gebäude G34 eine Anlage zur Herstellung von Pharmapolymere (Betrieb 21) zu errichten und zu betreiben.

Diese Genehmigung ergeht nach Maßgabe der unter Abschnitt IV dieses Bescheides aufgeführten Pläne, Zeichnungen und Beschreibungen und unter den in Abschnitt V festgesetzten Nebenbestimmungen.

Die Genehmigung berechtigt zur Errichtung und zum Betrieb der Anlage zur Herstellung von Pharmapolymere (Betrieb 21) sowie den zugehörigen Nebeneinrichtungen Stickstoffanlage, Acetonversorgung und Bereitstellungsfläche. Sie berechtigt insbesondere zur Errichtung und zum Betrieb

- der für die Herstellung der Pharmapolymere benötigten Apparaturen,
- einer Stickstoffanlage, bestehend aus einem Lagertank (32 m³) und zwei Verdampfern,
- einer 40 m²-großen Bereitstellungsfläche für Roh- und Hilfsstoffe,
- eines 2 m³-großen oberirdischen Vorratstank für Aceton in einer Grube unter Erdgleiche im Außenbereich sowie
- einer Rohrleitung für Aceton über eine vorhandene Rohrbrücke vom Lagertank des Tanklagers 2 zum Aceton-Vorratstank.

Darüber hinaus berechtigt sie

- zum Neuaufbau einer Rohrbrücke zum Anschluss an die oben genannte vorhandene Rohrbrücke und
- zur Änderung des Labor- und Produktionsgebäudes G34 gegenüber der 1. Teilgenehmigung gemäß den Antragsunterlagen in Kapitel 18

Der Genehmigungsbescheid enthält Nebenbestimmungen und ist mit der nachfolgenden Rechtsbehelfsbelehrung versehen.

Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Zustellung Klage beim Verwaltungsgericht Darmstadt, Julius-Reiber-Straße 37, 64293 Darmstadt, erhoben werden.

Eine Ausfertigung des Bescheides und seine Begründung liegen in der Zeit vom 4. März 2014 bis 17. März 2014 während der Dienststunden beim Regierungspräsidium Darmstadt, Wilhelmminenstraße 1-3, Raum 3.067, 64283 Darmstadt zur Einsicht aus.

Hinweis für Dritte:

Die Klagefrist beginnt am Tage nach dem Ende der Auslegungsfrist am 18. März 2014 und läuft bis zum 17. April 2014.

Darmstadt, den 5. Februar 2014

Regierungspräsidium Darmstadt

Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Darmstadt
IV/DA- 43.2 - 53e 621 – Röhm 60- Gla

StAnz. 10/2014 S. 223

196

Vorhaben der Firma Evonik Röhm GmbH in Darmstadt;

hier: Bekanntmachung über die Erteilung einer Genehmigung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Nach § 21a der Verordnung über das Genehmigungsverfahren (9. BImSchV) wird folgende Genehmigung vom 5. Februar 2014 hiermit öffentlich bekannt gemacht.

Der verfügende Teil des hierzu erlassenen Genehmigungsbescheides lautet:

Auf Antrag vom 4. Oktober 2012 wird der **Evonik Röhm GmbH, Kirschenallee, 64293 Darmstadt**, nach § 4 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in Verbindung mit § 8 BImSchG die Genehmigung erteilt, auf dem Grundstück in 64293 Darmstadt, Ge-