

LABO
in Zusammenarbeit mit
LAB, LAGA und LAWA

Vollzugshilfe
zu
§ 12 BBodSchV

*Vollzugshilfe zu den Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen
von Materialien auf oder in den Boden
(§ 12 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung)*

Bearbeitung:

Ad-hoc-Unterausschuss "Vollzugshilfe § 12 BBodSchV" der Bund-Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) unter Einbeziehung der Länderarbeitsgemeinschaften Abfall (LAGA) und Wasser (LAWA) sowie des Länderausschusses Bergbau (LAB).

Im Unterausschusses haben mitgewirkt (alphabetisch)

- Dr. Helmut Arnold,
Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten (Obmann, zeitweise)
- Dr. Claus Gerhard Bannick,
Umweltbundesamt (zeitweise)
- Dr. Heinz-Ulrich Bertram,
Niedersächsisches Umweltministerium (LAGA)
- Thomas Buch,
Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LAGA)
- Dr. Thomas Delschen,
Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen
- Dr. Wolfgang Dinkelberg,
Landesumweltamt Brandenburg
- Dr. Klaus Freytag,
Landesbergamt Brandenburg (LAB)
- Reinhard Hammerschmidt,
Oberbergamt, Clausthal-Zellerfeld (LAB, zeitweise)
- Dr. Hartmut Hoffmann,
Ministerium für Umwelt und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz
- Regina Kleinhans,
Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein
- Dr. Dieter Koch,
Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt
- Dr. Wilhelm König,
Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Nordrhein-Westfalen
- Raimund Kohl,
Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg
- Ulf Larres,
Oberbergamt Clausthal-Zellerfeld (LAB, zeitweise)
- Dr. Wolfgang Leuchs,
Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (LAWA, zeitweise)
- Dr. Jörg Martin,
Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten (zeitweise)
- Jens Naumann,
Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Berlin
- Harald Notter,
Ministerium für Umwelt und Verkehr des Landes Baden-Württemberg
- Peter Schümichen,
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAGA, zeitweise)
- Dr. Stefan Seiffert,
Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
- Renate Uhe-Leiber,
Oberbergamt Clausthal-Zellerfeld (LAB, zeitweise)

gleichzeitig Mitglieder der Redaktionsgruppe (alphabetisch):

Dr. Claus Gerhard Bannick (zeitweise), Dr. Thomas Delschen, Dr. Wolfgang Dinkelberg, Dr. Klaus Freytag, Raimund Kohl (Obmann)

Inhaltsverzeichnis

I. Allgemeiner Teil.....	5
1. Zielstellung und Aufbau der Vollzugshilfe	5
2. Anwendungsbereiche.....	5
3. Möglichkeiten zur Umsetzung der materiellen	5
Anforderungen des vorsorgenden Bodenschutzes.....	5
II Zu den einzelnen Regelungen des §12 BBodSchV.7	
1. Anforderungen an Materialien und an die neu entstehende durchwurzelbare Bodenschicht (zu Abs. 1 und 2, Satz 1)	7
1.1 Stoffliche Qualitätsanforderungen	8
1.1.1 AbfKlärV und BioAbfV	8
1.1.2 BBodSchV	8
1.1.3 Abfallwirtschaftliche Anforderungen	9
1.2 Nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen.....	10
1.2.1 Allgemeine Anforderungen	10
1.2.2 Physikalische Beschaffenheit der Materialien und Standortgegebenheiten	10
1.3 Mächtigkeit der durchwurzelbaren Bodenschicht	11
2. Ausnahmeregelung für die Zwischenlagerung und Umlagerung bei baulichen und betrieblichen Anlagen (Abs. 2 Satz 2)	13
3. Untersuchungspflichten (Abs. 3)	14
3.1 Untersuchungspflichtige	14
3.2 Untersuchungen der Materialien.....	14
3.3 Untersuchungen hinsichtlich der Standort- und Bodeneigenschaften (Abs. 3 Satz 2)	15
3.4 Anordnungsbefugnis nach § 12 Abs. 3 Satz 2	16
4. Besonderes Vorgehen bei landwirtschaftlicher Nutzung oder Folgenutzung (Abs. 4, 5, 6)	16
4.1 Anforderungen an die verwendeten Materialien bei der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht für eine landwirtschaftliche Folgenutzung (Abs. 4 und 6).....	16
4.2 Sicherung bzw. Wiederherstellung der Ertragsfähigkeit (Abs. 5).....	17
5. Bedarfsangepasste Nährstoffzufuhr (Abs. 7)	17
5.1 Auf- und Einbringung von Bodenmaterial und Baggergut	17
5.2 Auf- und Einbringung von „Nährstoffträgern“	18
5.2.1 Nährstoff- bzw. Düngbedarf verschiedener (Folge-)Nutzungen	18
5.2.2 Berücksichtigung des Nährstoffversorgungszustands des Bodens	19
5.2.3 Anwendung bei Bioabfallkomposten	19
5.3 Auf- und Einbringung von Mischungen aus Bodenmaterial / Baggergut und „Nährstoffträgern“	20
6. Ausschlussflächen (Abs. 8)	20
7. Anforderungen an die technische Ausführung (Abs. 9)	21
8. Ausnahmeregelung für Gebiete mit erhöhten Schadstoffgehalten (Abs. 10).....	22
8.1 Regelungen ohne behördliche Gebietsfestlegung	23
8.2 Regelungen mit behördlicher Gebietsfestlegung	23
9. Umlagerung von Materialien innerhalb von Altlasten/schädlichen Bodenveränderungen (Abs. 11).....	24
10. Ausnahmeregelung für Erosionsereignisse und die Rückführung von Bodenmaterial aus der Reinigung landwirtschaftlicher Ernteprodukte (Abs. 12).....	24

Anhang 1: Ablaufschema zu § 12 BBodSchV.....	26
Anhang 2: Muster-Checkliste zur Einzelfallbearbeitung	32
Bezeichnung der Maßnahme (Beschreibung einschließlich Gemeinde / Stadtteil)	32
Angaben zum Herkunftsort	35
Anhang 3: Übersicht zu Anwendungsbereichen und Regelwerken *	37
Anhang 4: Abgrenzungsgrundsätze (8. 8. 2000) und Begründung (18. 9. 2000) zu den Anwendungsbereichen der BBodSchV hinsichtlich des Auf- und Einbringens von Materialien auf oder in den Boden von den diesbezüglichen abfallrechtlichen Vorschriften	39

I. Allgemeiner Teil

1. Zielstellung und Aufbau der Vollzugshilfe

In dieser Vollzugshilfe werden die Anforderungen des § 12 BBodSchV fachlich konkretisiert und die Schnittstellen zu anderen Rechtsbereichen erläutert.

Sie gliedert sich in einen allgemeinen **Teil I** mit Hinweisen zum Anwendungsbereich sowie zu den Möglichkeiten der Umsetzung der materiellen Anforderungen des § 12 BBodSchV.

In **Teil II** werden fachliche Hinweise zu den Anforderungen des § 12 BBodSchV im Einzelnen gegeben.

Anhang 1 enthält für den Anwendungsbereich des § 12 BBodSchV ein zusammenfassendes Schema der Fallbearbeitung mit Querverweisen zum Textteil.

Anhang 2 listet die für die Bearbeitung der häufigsten Anwendungsfälle des § 12 BBodSchV erforderlichen Informationen auf („Checkliste“).

Anhang 3 enthält eine Übersicht zur Zuordnung von Regelwerken und Anwendungsbereichen bei der Auf- bzw. Einbringung von Materialien auf bzw. in Böden.

Anhang 4 gibt die „Abgrenzungsgrundsätze zu den Anwendungsbereichen der BBodSchV hinsichtlich des Auf- und Einbringens von Materialien auf oder in den Boden von den diesbezüglichen abfallrechtlichen Vorschriften“ wieder¹.

2. Anwendungsbereiche

Die Auf- bzw. Einbringung von Materialien auf bzw. in Böden ist Gegenstand verschiedener Regelwerke (vgl. Übersicht in Anhang 3).

Die Anforderungen des § 12 BBodSchV sind sowohl innerhalb des direkten Geltungsbereiches des Bodenschutzrechtes als auch außerhalb dessen - zumindest materiell - zu berücksichtigen, soweit es sich um den Bereich der durchwurzelbaren Bodenschicht handelt. In diesem Sinne ergeben sich als Anwendungsbereiche dieser Vollzugshilfe:

- das **Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht**, z. B.
 - bei Maßnahmen des Garten- und Landschaftsbaus (z. B. Herstellung von Gärten, Grünflächen und Parkanlagen),
 - bei der Verwertung von Bodenmaterial auf landwirtschaftlich genutzten Flächen,
 - bei der Auf- und Einbringung von Bankettschälgut auf Böden, das bei Unterhaltungsmaßnahmen des Straßenbaus anfällt;

- das **Herstellen einer durchwurzelbaren Bodenschicht**, z. B.
 - im Rahmen der Begrünung von technischen Bauwerken² (z. B. Lärmschutzwälle), Rekultivierung von Aufschüttungen und Halden,
 - bei der Rekultivierung von Steine-/Erden-Abbaustätten, Braunkohletagebauen und sonstigen Abgrabungen,
 - bei Maßnahmen des Garten- und Landschaftsbaus (z. B. Herstellung von Rasensportanlagen),
 - im Zusammenhang mit der Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten. Auf den Abgrenzungsgrundsatz Nr.8 (Anhang 4) wird verwiesen.

3. Möglichkeiten zur Umsetzung der materiellen Anforderungen des vorsorgenden Bodenschutzes

Die rechtlichen Bestimmungen des vorsorgenden Bodenschutzes richten sich grundsätzlich unmittelbar an die Pflichtigen und damit an die Akteure beim Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in Böden, d. h. die Eigentümer, Nutzer und diejenigen, die Maßnahmen verordnen (z. B. Bauunternehmer) oder durchführen lassen. Dies bedeutet, dass sowohl bei Vorhaben im Rahmen von Genehmigungsverfahren als auch bei verfahrensfreien Vorhaben die materiellen Anforderungen des Bodenschutzrechtes, hier insbesondere die Regelungen des § 12 BBodSchV von diesen zu berücksichtigen sind.

Mit § 12 BBodSchV wurden keine eigenen Genehmigungstatbestände geschaffen. Der Vollzug des § 12 BBodSchV ist nur in einer engen Zusammenarbeit der zuständigen Bodenschutzbehörden mit den zuständigen Behörden von Planungs- und Gestattungsverfahren möglich. Die Bodenschutzbehörden sind in jedem Falle als Fachbehörde bzw. als Träger öffentlicher Belange (TÖB) an bodenschutzrelevanten Verfahren zu beteiligen. Insbesondere in folgenden **Verfahren** können Belange des Bodenschutzes berührt sein:

- baurechtliche Genehmigungsverfahren,
- Zulassungsverfahren nach Vorschriften über Bau, Änderung, Unterhaltung und Betrieb von Verkehrswegen,
- wasserrechtliche Zulassungsverfahren für den Gewässerausbau,
- bergrechtliche Betriebsplanverfahren,
- sonstige Zulassungs- und Genehmigungsverfahren für Abgrabungen und Aufschüttungen (z.B. naturschutzrechtliche Zulassungen),
- abfallrechtliche Zulassungsverfahren bzw. Verfahren zur Erteilung abfallrechtlicher Anordnungen und
- immissionsschutzrechtliche Verfahren.

¹ gemäß Beschluss der 26.ACK am 11./12.10.2000 in Berlin, einvernehmlich ausgearbeitet von LABO (Federführung), LAGA und LAWA sowie LAB; dem Einspruch der WMK wurde durch Beschluss der 58. UMK am 06./07. 2002 zu TOP 14: Verfüllung von Abgrabungen entsprochen.

² Mit dem Boden verbundene Anlagen, die aus Bauprodukten und/oder mineralischen Abfällen hergestellt werden und überwiegend technische Funktionen erfüllen

Daneben können landesrechtliche Anzeigepflichten gegenüber der zuständigen Bodenschutzbehörde bestehen.

Bei **verfahrensfreien Vorhaben**, auch solchen, die z. B. infolge von Ausnahme- bzw. Bagatellklauseln nicht genehmigungsbedürftig sind, hat der Pflichtige die Vorsorgeanforderungen des Bodenschutzes eigenverantwortlich zu beachten.

Die Bodenschutzbehörde sollte das ordnungsgemäße Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden insbesondere auch durch Beratung unterstützen³. Dabei sollte u. a. auch auf Eigenkontrollmaßnahmen der Pflichtigen zur Einhaltung der bodenschutzrechtlichen Vorgaben und auf die Hinzuziehung eines Bausachverständigen (Fachbauleiter) zur Bauüberwachung bei größeren Vorhaben und eines Sachverständigen insbesondere nach § 18 BBodSchG hingewiesen werden.

Ebenso ist den Grundstückseigentümern und -bewirtschaftern eine privatrechtliche vertragliche Absicherung gegenüber den Materiallieferanten und Bauausführenden zu empfehlen. Musterverträge werden von Berufsverbänden zur Verfügung gestellt⁴.

Wird durch das Auf- oder Einbringen von Material die Besorgnis des Entstehens einer schädlichen Bodenveränderung hervorgerufen, kann die zuständige Bodenschutzbehörde nach § 10 Abs.1 BBodSchG i. V. m. § 12 BBodSchV gegenüber dem Pflichtigen Anordnungen zur Beseitigung des Materials treffen. Erhält sie bereits vorher Kenntnis von einem entsprechenden Vorhaben, kann sie eine Vorsorgeanordnung (Untersagung) nach § 10 Abs. 1 i. V. m. § 7 BBodSchG treffen. Ferner können gemäß § 12 Abs. 3 BBodSchV weitere Untersuchungen hinsichtlich der Material-, Standort- und Bodeneigenschaften angeordnet werden.

³ Z. B. Informationsschriften wie „Fragen und Antworten rund um Geländeauffüllungen,, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, 2000

⁴ Z. B. Badischer Landwirtschaftlicher Hauptverband e. V., Friedrichstrasse 41, 79098 Freiburg i. Br.

II Zu den einzelnen Regelungen des §12 BBodSchV

1. Anforderungen an Materialien und an die neu entstehende durchwurzelbare Bodenschicht (zu Abs. 1 und 2, Satz 1)

„(1) Zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht dürfen in und auf Böden nur Bodenmaterial sowie Baggertgut nach DIN 19731 (Ausgabe 5/98) und Gemische von Bodenmaterial mit solchen Abfällen, die die stofflichen Qualitätsanforderungen der nach § 8 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes erlassenen Verordnungen sowie der Klärschlammverordnung erfüllen, auf- und eingebracht werden.

(2) Das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht oder zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht im Rahmen von Rekultivierungsvorhaben einschließlich Wiedernutzbarmachung ist zulässig, wenn

- insbesondere nach Art, Menge, Schadstoffgehalten und physikalischen Eigenschaften der Materialien sowie nach den Schadstoffgehalten der Böden am Ort des Auf- oder Einbringens die Besorgnis des Entstehens schädlicher Bodenveränderungen gemäß § 7 Satz 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes und § 9 dieser Verordnung nicht hervorgerufen wird und
- mindestens eine der in § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 3 Buchstabe b und c des Bundes-Bodenschutzgesetzes genannten Bodenfunktionen nachhaltig gesichert oder wiederhergestellt wird“.

Die Absätze 1 und 2, Satz 1 regeln die Eingrenzung der Materialien zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht bzw. zum Auf- und Einbringen auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht.

In § 12 Abs. 1 und 2 BBodSchV werden 2 verschiedene Fallgruppen geregelt.

Fallgruppe I

- Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht

Fallgruppe II

- Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht i. S. v. § 12 Abs. 2 BBodSchV.

Bei der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht (Fallgruppe I) dürfen nach § 12 Abs. 1 BBodSchV nur Bodenmaterial, Baggertgut sowie Gemische von Bodenmaterial mit Klärschlamm im Sinne der Klärschlammverordnung (AbfKlärV) oder mit Bioabfall(-gemischen) gemäß Bioabfallverordnung (BioAbfV) verwendet werden. Dabei ist es unerheblich, ob die Herstellung eines Gemisches in Anlagen oder vor Ort erfolgt.

Dies gilt auch für die Herstellung einer durchwurzelbaren

Bodenschicht im Rahmen von Rekultivierungsvorhaben einschließlich Wiedernutzbarmachung, wobei das hierbei verwendete Material ebenfalls die Anforderungen des § 12 Abs. 2 BBodSchV erfüllen muss.

Unter Rekultivierungsvorhaben sind hierbei Vorhaben mit dem Ziel oder dem Ergebnis der Wiederherstellung von Bodenfunktionen, insbesondere der Wiederherstellung einer belebten, begrünungsfähigen, künftig pflanzentragenden (durchwurzelbaren) Bodenschicht zu verstehen.

Nach § 12 Abs. 2 dürfen die Materialien nicht die Besorgnis des Entstehens einer schädlichen Bodenveränderung hervorrufen und müssen mindestens eine der genannten Bodenfunktionen nachhaltig sichern oder wiederherstellen.

Unter II 1.2.2 dieser Vollzugshilfe wird dargelegt, dass die erforderlichen Eigenschaften von Materialien zur nachhaltigen Sicherung oder Wiederherstellung der genannten Bodenfunktionen im Regelfall nur von „natürlichem“ Bodenmaterial erfüllt werden.

Hinsichtlich der „Besorgnis“ wird auf die Ausführungen zu § 9 BBodSchV verwiesen, wonach im Regelfall Vorsorgewerte nicht überschritten werden dürfen.

In Fallgruppe II ist der Materialbegriff der umfassendere im Sinne von § 6 BBodSchG. Das heißt, es kommen grundsätzlich mehr Materialien in Betracht als im Anwendungsbereich des § 12 Abs. 1 BBodSchV. Sonstige mineralische Materialien sind neben Bodenmaterial und Baggertgut aber nur geeignet, wenn sie nach Einzelfallprüfung nachweislich die im Folgenden genannten Anforderungen an die stofflichen und nichtstofflichen Eigenschaften sowie an die Nützlichkeit erfüllen.

Bei der Auf- oder Einbringung erheblicher Materialmengen, die zu einer wesentlichen Veränderung der physikalischen, chemischen und biologischen Beschaffenheit der durchwurzelbaren Bodenschicht führen (z. B. deren Mächtigkeit), ist allerdings von der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht und damit von dem eingeschränkten Materialienbegriff auszugehen (Fallgruppe I zuzuordnen).

Zur Beurteilung der Eignung von Materialien werden nachfolgend zur Konkretisierung der Anforderungen aus Abs. 1 und 2 die fachlichen Kriterien dargestellt.

Ausgangspunkt für die erforderliche Konkretisierung sind die **Definitionen** der in § 12 Abs. 1 genannten Materialien:

- **Bodenmaterial** ist nach § 2 Nr. 1 BBodSchV „Material aus Böden im Sinne von § 2 Abs. 1 des BBodSchG und deren Ausgangssubstraten ein-

schließlich Mutterboden, das im Zusammenhang mit Baumaßnahmen oder anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben, abgeschoben oder behandelt wird“.

Als grundsätzlich geeignet für diesen Anwendungsbereich kann nur Bodenmaterial ohne makroskopisch erkennbare und damit ohne nennenswerte Beimengungen von Fremdbestandteilen, d.h. mit einem Volumenanteil von $\leq 10\%$ und ohne Störstoffe angesehen werden. Fremdbestandteile können z.B. aus Beton, Ziegel, Keramik bestehen, die bereits vor Aushub, Abschiebung oder Behandlung im Boden enthalten waren. Störstoffe sind z. B. Holz, Kunststoffe, Glas, Metallteile u. a. in der Regel aussortierbare Stoffe.

- **Baggergut** ist nach DIN 19731 „*Material, das im Rahmen von Unterhaltungs-, Neu- und Ausbaumaßnahmen aus Gewässern entnommen wird*“. Im Einzelnen kann Baggergut bestehen aus
 - Sedimenten bzw. subhydrischen Böden der Gewässersohle;
 - Böden und deren Ausgangsmaterial im unmittelbaren Umfeld des Gewässerbettes oder
 - Oberböden im Ufer- bzw. Überschwemmungsbereich des Gewässers.
- Als **Gemische** werden nach § 12 Absatz 1 solche Materialien bezeichnet, die neben Bodenmaterial Abfälle enthalten, die die stofflichen Qualitätsanforderungen der nach KrW-/AbfG erlassenen Verordnungen einhalten. Dieses sind Gemische von Klärschlämmen nach AbfKlärV mit Bodenmaterial sowie Gemische von Bioabfällen nach BioAbfV mit Bodenmaterial.
- Unter § 12 Abs. 2 BBodSchV fallen neben den Materialien nach Abs.1 auch **andere Materialien** einschließlich frei handelbarer Produkte, wie z. B. Kultursubstrate, Rasentragschichten o. ä.

Zur Beurteilung aller v. g. Materialien sind materialspezifisch folgende **Kriterien** heranzuziehen:

- stoffliche Qualitätsanforderungen der AbfKlärV bzw. BioAbfV,
- stoffliche Qualitätsanforderungen der BBodSchV (einschl. stoffliche Anforderungen der DIN 19731(5/98) „Verwertung von Bodenmaterial“),
- weitere Qualitätsanforderungen der BBodSchV,
- allgemeine Anforderungen aus dem Abfallrecht sowie
- Anforderung an die nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 3 Buchstabe b und c BBodSchG.

1.1 Stoffliche Qualitätsanforderungen

1.1.1 AbfKlärV und BioAbfV

Zunächst sind die abfallspezifischen Eingrenzungen gemäß AbfKlärV bzw. BioAbfV zu beachten, nämlich

- in der AbfKlärV auf *Klärschlämme aus Abwasserbehandlungsanlagen und Kleinkläranlagen* gemäß § 2 Abs. 2 (einschließlich Klärschlammkomposte und Klärschlammgemische) i. V. mit § 4. Abs. 1 sowie
- in der BioAbfV auf *Abfälle tierischer und pflanzlicher Herkunft, die durch Mikroorganismen, bodenbürtige Lebewesen oder Enzyme abgebaut werden können* gemäß § 2 Abs.1 i. V. mit den in Anhang 1 genannten Abfallarten.

Die BioAbfV unterscheidet in ihrem Anwendungsbereich zwischen Bioabfällen und Gemischen. Im Rahmen der Gemischherstellung ist es grundsätzlich möglich, auch bestimmte mineralische Abfälle (auch Bodenmaterial) zu verwenden, die die Qualitätsanforderungen der BioAbfV hinsichtlich der Bioabfallqualität einhalten müssen.

Rein mineralische Abfälle sind nicht nach den Vorgaben der AbfKlärV oder BioAbfV zu bewerten (s. Kap. 1.1.2).

Die zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht eingesetzten Bioabfälle oder Klärschlämme müssen die stofflichen Qualitätsanforderungen der Bioabfall- bzw. Klärschlammverordnung einhalten. Somit sind für den Einsatz von Bioabfällen bei derartigen Anwendungen die qualitätsbezogenen Anforderungen der §§ 3 und 4 sowie die in Anhang 1 BioAbfV enthaltene Liste der Bioabfälle bzw. § 6 Abs. 2 BioAbfV zu beachten, nicht jedoch die anwendungsbezogenen Anforderungen. Die Anforderungen an die Schwermetallgehalte ergeben sich aus § 4 Abs. 3 Satz 1 BioAbfV. Für den Einsatz von Klärschlämmen sind die qualitätsbezogenen Anforderungen von § 4 Abs. 10 bis 13 sowie § 3 Abs. 5 AbfKlärV zu beachten.

1.1.2 BBodSchV

Die in § 12 Abs. 2 Satz 1 erster Spiegelstrich genannten Anforderungen beziehen sich auf die gesamte neu hergestellte durchwurzelbare Bodenschicht am Ort des Auf- und Einbringens. Sie gelten aber auch für die zur Auf- und Einbringung auf oder in Böden bzw. Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht geeigneten Materialien, die nicht unter die Regelungen der BioAbfV bzw. AbfKlärV fallen. Die materiellen Anforderungen für diese Materialien ergeben sich aus dem ersten Teil des ersten Spiegelstriches, nach dem *„das Auf- und Einbringen von Materialien ... zulässig (ist), wenn insbesondere nach Art, Menge, Schadstoffgehalten und physikalischen Eigenschaften der Materialien ... die Besorgnis des Entstehens schädlicher Bodenveränderungen gemäß § 7 Satz 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes und § 9 dieser Verordnung nicht hervorgerufen wird“.*

Es wird der Bezug zu § 9 BBodSchV insgesamt hergestellt, nämlich zur **"Regelannahme"**, dass das Entstehen einer schädlichen Bodenveränderung

- bei Überschreitung der Vorsorgewerte gemäß Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV oder
- bei erheblicher Anreicherung anderer Schadstoffe mit den in § 9 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 BBodSchV genannten Eigenschaften zu besorgen ist.

Ausnahmen im Sinne der Widerlegung der Regelvermutung nach § 9 Abs. 1 BBodSchV sind nur im Einzelfall des Ein- und Aufbringens zulässig. Sie müssen jeweils besonders begründet werden. Dabei sind insbesondere folgende Kriterien zu Grunde zu legen und auf die Einhaltung der jeweils genannten Bedingungen zu achten:

1. Eine erhebliche Freisetzung von Schadstoffen mit nachteiligen Auswirkungen auf die Bodenfunktionen und mit erhöhten Austrägen über alle relevanten Wirkungspfade (Direktaufnahme durch Menschen, Aufnahme in Nahrungs- und Futterpflanzen, Austrag mit dem Sickerwasser, Abtrag mit dem Oberflächenwasser, Abtrag durch Bodenerosion) darf nicht zu besorgen sein, und
2. weitere (nutzungsbedingte) Schadstoffeinträge können ausgeschlossen werden, und
3. im Falle des Auf- und Einbringens auf und in eine vorhandene durchwurzelbare Bodenschicht erfolgt keine Verschlechterung der Schadstoffsituation der Auf-/Einbringungsfläche, und
4. die Feststoffwerte⁵ werden in keinem Falle überschritten und es wird gem. § 12 Abs. 2 BBodSchV mindestens eine der in § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 3 Buchstabe b und c BBodSchG genannten Bodenfunktionen nachhaltig gesichert oder wiederhergestellt.

Im konkreten Einzelfall ist die Einhaltung aller Kriterien mit den genannten Bedingungen nachzuweisen. Zu 1. kann dies dadurch geschehen, dass bestimmte Wirkungspfade ausgeschlossen sind oder eine mögliche Freisetzung durch Untersuchungen (z. B. Schadstoffmobilität durch Erfassung der eluierbaren oder der Ammoniumnitrat-extrahierbaren Anteile) geprüft wird.

Sonderregelungen gelten für naturbedingt bzw. großflächig siedlungsbedingt erhöhte Schadstoffgehalte gemäß § 9 Abs. 2 u. 3 BBodSchV. Diese werden in Kap. II 8 behandelt.

Bei konkreten Anhaltspunkten für das Vorhandensein weiterer Schadstoffe kann die zu betrachtende Stoffpalette über die explizit in Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV geregelten Stoffe hinaus auf alle potenziellen Schadstoffe erweitert werden, „die aufgrund ihrer krebserzeugenden, erbgutverändernden, fortpflanzungsgefährdenden oder toxischen Eigenschaften in besonderem Maße geeignet sind, schädliche Bodenveränderungen herbeizuführen“. Dazu

⁵ Obergrenze für die Feststoffgehalte gemäß dem Ergebnis der 58. UMK am 06./07. 2002 zu TOP 14: Verfüllung von Abgrabungen (künftig Z 0* in den Technischen Regeln für die Verwertung von Bodenmaterial der LAGA M20, 4.3.2 Uneingeschränkter Einbau – Verwertung von Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen)

gehören z. B. Stoffe der Kategorien 1 und 2 nach § 4a Abs. 1 GefStoffV, aber auch Stoffe, die in niedrigen Konzentrationen essentielle Spurennährstoffe sind (z. B. Bor, Molybdän), in höheren Konzentrationen jedoch u. a. phytotoxisch sein können. Toxische Eigenschaften potentieller Schadstoffe werden in Böden zudem i. d. R. von den herrschenden Milieubedingungen beeinflusst (z. B. pH-Einfluss auf die Verfügbarkeit von Metallen). Auch im Hinblick auf Beeinträchtigungen der Lebensraumfunktion für Bodenorganismen sind übermäßige Veränderungen bodentypischer Milieuverhältnisse (z. B. pH-Wert > 8 oder < 5) beurteilungsrelevant.

Bei Bodenmaterial aus Bodenbehandlungsanlagen sind dabei im Besonderen die Stoffe zu berücksichtigen, die das Behandlungserfordernis begründet haben.

Rein mineralische Abfälle als Ausgangsmaterial für Gemische für die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht (im Rahmen von Rekultivierungsvorhaben) oder beim Auf- und Einbringen auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht sind bzgl. der stofflichen Anforderungen im Ausgangszustand nach § 12 Abs. 2 zu bewerten.

Bei der Aufbringung von Bodenmaterial auf Flächen bzw. bei Rekultivierungen ist unabhängig von der Folgenutzung der **hygienische Zustand** zu berücksichtigen. Wenn aus der Nutzungsgeschichte des Entnahmestandortes Anhaltspunkte für eine Kontamination des Bodenmaterials mit Schadorganismen und Krankheitserregern abgeleitet werden können, sind entsprechende Untersuchungen erforderlich.

1.1.3 Abfallwirtschaftliche Anforderungen

Sollen Abfälle auf oder in den Boden auf- oder eingebracht bzw. für die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht verwendet werden, müssen insbesondere die folgenden Anforderungen an die Verwertung von Abfällen erfüllt werden:

- Der für die Verwertung vorgesehene Abfall muss die Funktion des substituierten Materials (Primärrohstoffes) übernehmen und die Anforderungen erfüllen, die in dieser Vollzugshilfe für das Material vorgegeben werden. Der Hauptzweck der Maßnahme muss somit in der Nutzung der stofflichen Eigenschaften des Abfalls liegen (§ 4 Abs. 3 KrW-/AbfG). Erst wenn diese Voraussetzung erfüllt ist, ist die Schadlosigkeit der Verwertung anhand der beabsichtigten Nutzung zu bewerten.
- Bei der Verwertung von Abfällen dürfen Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit nicht zu erwarten sein. Insbesondere darf es nicht zu einer Schadstoffanreicherung im Wertstoffkreislauf kommen (§ 5 Abs. 3 KrW-/AbfG).
- Bei der Bewertung des Verwertungsvorhabens sind die Verunreinigungen zu berücksichtigen, die im einzelnen Abfall vorhanden sind (§ 4 Abs. 3 KrW-/AbfG). Dieses gilt unabhängig davon, ob der Abfall

allein oder gemeinsam mit anderen Materialien als Gemisch oder in Produkten verwertet werden soll.

- Die für die schadlose Verwertung maßgeblichen Schadstoffkonzentrationen dürfen zum Zweck einer umweltverträglichen Verwertung weder durch die Zugabe von geringer belastetem Abfall gleicher Herkunft noch durch Vermischung mit anderen geringer belasteten Materialien eingestellt werden (sogenanntes Verdünnungsverbot nach § 4 Abs. 3 Satz 2 KrW-/AbfG).
- Werden die für die Verwertung maßgeblichen Schadstoffkonzentrationen überschritten, können die für die Verwertung vorgesehenen Abfälle unter Beachtung dieser Verwertungsgrundsätze so behandelt werden, dass die Schadstoffe
 - abgetrennt und umweltverträglich entsorgt oder
 - durch geeignete Verfahren und biologische/chemische Umsetzungen zerstört werden.

1.2 Nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen

Aus der Vorgabe der BBodSchV in § 12 Abs. 2 Satz 1 zweiter Spiegelstrich zur „nachhaltigen Sicherung oder Wiederherstellung von Bodenfunktionen“ ergibt sich zunächst, dass eine Verschlechterung des Aufbringungsstandortes ausgeschlossen ist. Weiterhin bestehen Anforderungen an die Nützlichkeit der Maßnahme, die nur in Abhängigkeit von dem Zweck der Maßnahme bzw. dem übergeordneten Ziel bewertet werden kann.

1.2.1 Allgemeine Anforderungen

Im Hinblick auf die in § 12 Abs. 2 Satz 1 zweiter Spiegelstrich genannten Bodenfunktionen bedeutet dies grundsätzlich:

Bodenfunktion gemäß § 2 Abs.2 Nr. 1a BBodSchG

Eine Wiederherstellung der Lebensraumfunktion (Nr.1a), insbesondere als Lebensraum für Pflanzen kann grundsätzlich in der Herstellung oder möglichen Vergrößerung der durchwurzelbaren Bodenschicht bestehen. Bei mehr als 2,0 m Wurzelraum kann für die meisten Folgenutzungen im Regelfall allerdings von keiner weiteren wertgebenden Wirkung ausgegangen werden (vgl. DIN 19731). Die die durchwurzelbare Bodenschicht betreffenden Nützlichkeitsanforderungen aus § 12 Abs. 2 sind bei solchen Maßnahmen daher nicht erfüllt.

Ausnahmen von der Nützlichkeit einer Vergrößerung des Wurzelraums können jedoch bestehen, beispielsweise für Trockenmagerrasen oder für wechselfeuchte Gebiete.

Bodenfunktion gemäß § 2 Abs.2 Nr. 1b und c BBodSchG

Eine nachhaltige Sicherung der Filter- und Puffereigenschaften im Hinblick auf die Funktion als Bestandteil von

Wasser- und Nährstoffkreisläufen (Nr. 1b), Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium (Nr. 1c) ist insbesondere gegeben, wenn das Auf- und Einbringen von Materialien

- eine Erhöhung der Sorptionskapazität für Nähr- und Schadstoffe bewirkt und
- zu einer deutlichen Erhöhung der Wasserspeicherkapazität führt oder
- eine Verlängerung der Filterstrecke zum Grundwasser darstellt.

Bodenfunktion gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 3 b und c

Im Hinblick auf die Funktion als Standort „für Siedlung und Erholung“ (Nr. 3b), wie z. B. Rasen- und Zierpflanzenflächen sowie die Funktion als „Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung“ (Nr. 3c) kann eine nachhaltige Sicherung der Begrünungs- bzw. Ertragsfähigkeit durch die Verbesserung des Bodengefüges und damit indirekt auch des Lufthaushalts, der Durchwurzelbarkeit und ggf. der Gründigkeit (hier durch Zufuhr von Materialien bewirkt), entstehen. Eine weitere Komponente dieser Funktionen ist das Nährstoffangebot für die angebauten Nutzpflanzen. Im Zusammenhang mit § 12 BBodSchV ist dieser Aspekt bei der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht im Rahmen von Rekultivierungsvorhaben – insbesondere zum Zweck der landwirtschaftlichen Folgenutzung – oder der Anlage von Rasen- oder Zierpflanzenflächen relevant. Hierbei kann die mit der Substrataufbringung verbundene Nährstoffzufuhr grundsätzlich bis zu der durch Abs. 7 begrenzten Höhe (siehe dazu auch Kap. II-5) bzw. im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung innerhalb des von der Düngeverordnung vorgegebenen Rahmens als nützlich betrachtet werden.

Die Nützlichkeit der Zufuhr von organischer Substanz im Rahmen vorgenannter Maßnahmen ist – insbesondere unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit - in Abhängigkeit von Art und Menge sowie den standörtlichen Gegebenheiten zu betrachten. Hierbei ist zu beachten, dass ein bestimmter Humusgehalt und ein entsprechendes Gleichgewicht im Auf- und Abbau des Humus im Boden i.d.R. nur langfristig zu erreichen ist. Das Auftreten anaerober Prozesse durch zu tiefes Einbringen organischer Masse entspricht nicht hier betrachteten Nützlichkeitskriterien.

1.2.2 Physikalische Beschaffenheit der Materialien und Standortgegebenheiten

Bei der Beurteilung der Nützlichkeit von Maßnahmen ergeben sich in Abhängigkeit des Zwecks nachfolgend genannte konkrete Anforderungen an die physikalische Beschaffenheit der Materialien und an die Standortgegebenheiten.

Art des Materials

Die Erfüllung der natürlichen Bodenfunktionen und deren nachhaltige Sicherung setzt die besonderen Eigenschaften der obersten, durchwurzelbaren Bodenschicht voraus, die im Regelfall nur von "natürlichem" Bodenmaterial erfüllt werden. Aus fachlicher Sicht sollte daher vorzugsweise

Bodenmaterial i. S. d. in Kap. II-1 genannten Definition einschließlich Baggergut für die Herstellung einer durchwurzelbaren Schicht verwendet werden. Auch die Vorgabe in § 12 Abs. 6, für die Herstellung einer durchwurzelbaren Schicht bei landwirtschaftlicher Folgenutzung nur geeignetes Bodenmaterial zu verwenden (vgl. Kap. II-4), unterstreicht diese Forderung.

Physikalische Eigenschaften

Als fachliche Maßstäbe sind insbesondere solche Kenngrößen, welche wichtige Aufgaben des Bodens, wie das Wasserhalte- und Infiltrationsvermögen, die Luftkapazität, das Sorptionsvermögen aber auch die Bearbeitbarkeit des Bodens beschreiben, heranzuziehen. Dabei kann auf die DIN 19731 zurückgegriffen werden. Anhand von fünf Prüfkriterien werden dort die Bodenmaterialien bewertet und bezogen auf den Boden am Aufbringungsstandort klassifiziert (Kombinationseignung):

- Organische Substanz (Ober- oder Unterboden)
- Bodenart (Sand, Schluff, Ton)
- Grobbodenanteil (Kies/Grus, Steine)
- Bodenfremde Bestandteile (Bauschutt, Straßenaufbruch usw.)
- Vernässungsmerkmale (Nassbleichung und Rostfleckigkeit)

Darüber hinaus können weitere Prüfkriterien (z.B. Lagerungsdichte bei Bodenaushub aus verdichteten Böden von Baustraßen, Rutsicherheit bzw. Verzahnung mit dem Untergrund etc.) berücksichtigt werden.

In die Bewertung gehen zunächst die Prüfkriterien Bodenart und Grobbodenanteil ein. Hier werden nach Tabelle 2 der DIN 19731 drei Verwertungsklassen unterschieden. Die Bewertung nach den übrigen Prüfkriterien kann zur Einstufung in eine andere Verwertungsklasse führen.

Bei der **Auf- und Einbringung auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht** werden im Hinblick auf bodenphysikalische Parameter auch die Standortgegebenheiten am Verwertungsort in die Bewertung einbezogen. Dabei wird analog zum Bodenmaterial verfahren und der Boden in Verwertungsklassen eingestuft (vgl. DIN 19731).

Die Aufbringung von Bodenmaterial auf eine durchwurzelbare Bodenschicht sollte im Allgemeinen nur bei ähnlicher Beschaffenheit erfolgen (Grundsatz: "Gleiches zu Gleichem"). Eine Verschlechterung von Böden mit Bodenmaterial "niedriger" Verwertungsklasse ist im Allgemeinen abzulehnen. Zur Kombinationseignung vgl. auch DIN 19731, Tab.2. In Ausnahmefällen kann jedoch eine Abweichung von diesen Grundsätzen sinnvoll sein (z. B. die Aufbringung bindigerer Bodenmaterialien auf Sandböden zur Verbesserung der Regelungsfunktion; "Magerung" von Standorten durch Aufbringung sandigen Bodenmaterials auf bindigeren Substraten). Materialaufbringungen auf Oberböden sind, um nachteilige Auswirkungen zu verhindern, i. d. R. auf 20 cm zu begrenzen, da diese Schichtdicke deutliche Vorteile gegenüber mächtigeren Aufbringungen aufweist⁶.

Diese Materialmenge kann in den vorhandenen Oberboden eingearbeitet oder mit entsprechender Bepflanzung/Fruchtfolge z. B. als Standort für die Landwirtschaft entwickelt werden. Sie führt bei fachgerechter Ausführung kaum zu Gefügeschäden. Bei der flächenhaften Aufbringung von Materialien auf eine bestehende humose durchwurzelbare Bodenschicht ist die Mächtigkeit der aufgetragenen Schicht auch deshalb zu begrenzen, damit unterhalb durch Sauerstoffmangel keine vegetationsschädlichen Stoffe entstehen (vgl. DIN 19 731). Aufbringungen mächtiger als 20 cm erfordern das Abschieben des humosen Oberbodens und damit größere Materialumlagerungen. Somit handelt es sich in diesem Falle um die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht. Die Gefahr von Gefügeschäden ist hierbei deutlich größer (vgl. auch zu § 12 Abs. 9).

Bei der **Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht im Rahmen der Rekultivierung** sollten die Anforderungen hinsichtlich der Qualität der neuen Bodenschicht den Ausgangszustand, d.h. die Beschaffenheit des ursprünglich vor dem Rohstoffabbau vorhandenen Bodens berücksichtigen. Hinsichtlich der Anforderungen an das Material ist zu unterscheiden zwischen Wiedereinbau des ursprünglich vorhandenen Bodenmaterials und dem Einsatz von standortfremdem Bodenmaterial. Bei Letzterem sind die oben dargestellten Anforderungen an die Materialqualität zu berücksichtigen. Auch wenn Eigenmaterial verwendet wird, sind im Hinblick auf die physikalischen Eigenschaften die in § 12 Abs. 9 definierten Anforderungen an die technische Ausführung zu beachten.

Da das Bodengefüge der neu hergestellten Bodenschicht erfahrungsgemäß ungünstigere Eigenschaften im Vergleich zu "gewachsenen" Böden aufweist, kann im Sinne der Wiederherstellung der landwirtschaftlichen Produktionsfunktion ein Ausgleich für den "Qualitätsverlust" erforderlich sein. In erster Linie kommt dabei eine Erhöhung der nutzbaren Feldkapazität (Bodenart, Mächtigkeit des effektiven Wurzelraumes) in Betracht.

1.3 Mächtigkeit der durchwurzelbaren Bodenschicht

Die **durchwurzelbare Bodenschicht** ist die „*Bodenschicht, die von den Pflanzenwurzeln in Abhängigkeit von den natürlichen Standortbedingungen durchdrungen werden kann*“ (§ 2 Nr. 11 BBodSchV). Sie schließt i. d. R. den humosen Oberboden (auch „Mutterboden“ im Sinne von § 202 BauGB) und den Unterboden ein, soweit dieser durchwurzelt ist bzw. werden kann.

Es kann vereinfachend davon ausgegangen werden, dass eine Durchwurzelung auf der betrachteten Fläche nur **vertikal** erfolgt. Der Boden unterhalb angrenzender Bauwerke (z. B. Wege) wird damit nicht zur durchwurzelbaren Bodenschicht i. S. des § 2 Nr.11 BBodSchV gerechnet,

⁶ vgl. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (2000): „Erhebungsuntersuchungen zur Qualität von Geländeauffüllungen,“

auch wenn diese Schichten im Einzelfall durchwurzelt werden.

Die **Mächtigkeit der durchwurzelnaren Bodenschicht am Standort** hängt im Wesentlichen ab

- von Durchwurzelungstiefe- und -intensität der standorttypischen oder der bestimmungsgemäßen Vegetation und
- von den Standortbedingungen und Bodenmaterialeigenschaften mit ihrem Einfluss auf die Durchwurzelung.

Die Mächtigkeit der durchwurzelnaren Bodenschicht entspricht demnach der Durchwurzelungstiefe, die die standorttypische bzw. bestimmungsgemäße Vegetation am Standort erreichen kann.

Die **Ermittlung der Mächtigkeit** der durchwurzelnaren Bodenschicht - auch wie sie sich nach Durchführung geplanter Maßnahmen darstellt - ist erforderlich, um beurteilen zu können, ob die Anforderungen gem. § 12 erfüllt sind. Dabei kann in Abhängigkeit verschiedener Vegetationsarten, die gleichzeitig typische Nutzungen charakterisieren, im Allgemeinen von den in der Tabelle II-1 angegebenen **Regelmächtigkeiten** ausgegangen werden. Da physikalische, chemische oder biologische Substrateigenschaften und Standortfaktoren, wie u. a. Bodenart, Lagerungsdichte, Schichtwechsel (vgl. Bodenkundliche Kartieranleitung, KA 4, S. 311f.), die vegetationsspezifische Durchwurzelungstiefe überlagern können, ist im Einzelfall je nach den Bedingungen am zu beurteilenden Standort eine Konkretisierung der in Tab.II-1 genannten Regelspannen der Mächtigkeit der durchwurzelnaren Bodenschicht vorzunehmen.

Bei der Herstellung bzw. Wiederherstellung einer durchwurzelnaren Bodenschicht sind, auch im Hinblick auf die zweckbestimmte Funktionserfüllung der (wieder-)hergestellten Bodenschicht, Anforderungen an deren

Mächtigkeit zu stellen (vgl. Kapitel 1.2). Dazu können ebenfalls die in der Tabelle II-1 vorgegebenen **Regelmächtigkeiten** als Anhaltspunkte dienen. Auch dabei ist im Einzelfall je nach den Bedingungen am Auf- bzw. Einbringungsstandort eine Konkretisierung der in Tab.II-1 genannten Regelspannen vorzunehmen. Insbesondere sind die physikalisch-chemischen **Eigenschaften der aufgebrauchten Materialien** bei der einzelfallspezifischen Konkretisierung der Mächtigkeiten zu berücksichtigen. Eine wesentliche Rolle hierbei spielt die Beachtung der Kombinationseignung der auf- bzw. einzubringenden Materialien im Hinblick auf die Eigenschaften am Auf-/Einbringungsstandort (vgl. Kap. II-7 zu Abs. 9).

Sollen als Ergebnis fachplanerischer Entscheidungen Böden nach Beendigung des Rohstoffabbaues wiederhergestellt werden, sollte die Mächtigkeit der durchwurzelnaren Bodenschicht des ursprünglichen bzw. der umgebenen Standorte berücksichtigt werden, die dann bereits vor der Abgrabung, bergbaulichen Nutzung o.ä. in geeigneter Form erfasst werden sollte (z. B. Kartierung). Dabei kann es jedoch aufgrund des bei der Verfüllung eingesetzten Materials und der neuen Standortverhältnisse im Ergebnis auch zu einer abweichenden Mächtigkeit der durchwurzelnaren Bodenschicht kommen.

Soweit Anforderungen hinsichtlich der Mächtigkeit aus anderen Regelungen existieren oder sich aus technischen und fachlichen Erfordernissen ergeben, sind diese zu berücksichtigen.

Sollen Materialien als Sicherungsmaßnahme i. S. d. § 2 Abs. 7 Nr. 2 BBodSchG auf kontaminierte Böden aufgebracht werden, so ist die Mächtigkeit auch nach den Maßgaben der Gefahrenabwehr auszurichten.

Tabelle II-1: Regelmächtigkeit der durchwurzelbaren Bodenschicht in Abhängigkeit von der (Folge-)Nutzung und der Vegetationsart

(Folge-)Nutzung	Vegetationsart	Regelspannweite in cm ^{1) 2)}	Bemerkungen	
Landwirtschaft	Ackerkulturen einschließlich Feldgemüse	50 – 200		
	Grünland	50 – 150		
Erwerbsgartenbau	Gemüse, Zierpflanzen	50 – 100		
Haus- und Kleingärten, sonstige Gärten	Zierpflanzen, Nutzpflanzen	50 – 100		
Landschaftsbau	Rasen	20 – 50		Hauptwurzelmasse bis 20 cm (vgl. Vegetationstragschichten nach DIN 18 915, Kap.6.6.1)
	Stauden und Gehölze	40 – 100		Hauptwurzelmasse bis 40 cm (vgl. Vegetationstragschichten nach DIN 18915, Kap.6.6.1);
Wald	Forstgehölze	50 – 200	Hauptwurzelmasse bis 50 cm; maximale Durchwurzelung einzelner Arten auch über 200 cm	

¹⁾ Der untere Bereich der Spannweite gilt für schlecht durchwurzelbare, der obere Bereich für gut durchwurzelbare Substrate weitere einzelfallbezogene Konkretisierung nach den Standortbedingungen und Materialeigenschaften (u. a. in Abhängigkeit von der Bodenart gemäß KA 4, S.311ff, Tab.68). Bei Mischnutzungen Ausrichtung nach der vorherrschenden Nutzungsart, im Landschaftsbau Ausrichtung nach der vorherrschenden Vegetationsart.

²⁾ Die Bemessung von Mächtigkeiten für Sicherungsmaßnahmen i.S.d. § 2 Abs.7 Nr.2 BBodSchG richtet sich auch nach den Maßgaben der Gefahrenabwehr.

2. Ausnahmeregelung für die Zwischenlagerung und Umlagerung bei baulichen und betrieblichen Anlagen (Abs. 2 Satz 2)

(2) ... Die Zwischenlagerung und die Umlagerung von Bodenmaterial auf Grundstücken im Rahmen der Errichtung oder des Umbaus von baulichen und betrieblichen Anlagen unterliegen nicht den Regelungen dieses Paragraphen, wenn das Bodenmaterial am Herkunftsort wiederverwendet wird.

Bauliche und betriebliche Anlagen

Nach der baurechtlichen Begriffsbestimmung sind bauliche Anlagen mit dem Erdboden verbundene, aus Bauprodukten hergestellte Anlagen. Eine Verbindung mit dem Boden besteht auch dann, wenn die Anlage durch eigene Schwere auf dem Boden ruht oder auf ortsfesten Bahnen begrenzt beweglich ist oder wenn die Anlage nach ihrem Verwendungszweck dazu bestimmt ist, überwiegend ortsfest genutzt zu werden.

Bauliche und betriebliche Anlagen im Sinne des § 12 BBodSchV sind demnach

- Betriebsstätten und sonstige ortsfeste und ortsveränderliche technische Einrichtungen
- Verkehrswege
- Grundstücke, auf denen im Rahmen einer wirtschaftlichen Tätigkeit Materialien gelagert werden,
- Aufschüttungen und Abgrabungen, auch solche unter Bergaufsicht.

Errichtung, Umbau

Nach dem Wortlaut des Abs. 2, Satz 2 ist die Anwendung der Ausnahmeregelung ausschließlich im Zusammenhang mit der Errichtung und dem Umbau von baulichen und betrieblichen Anlagen zu sehen. Dies beinhaltet, dass die damit verbundenen Tätigkeiten zeitlich überschaubar und eingrenzbar, also auf die Zeit der Bautätigkeiten beschränkt sind.

Für Bodenmaterial, das bei Unterhaltungsmaßnahmen anfällt, die zur Aufrechterhaltung der Funktionstüchtigkeit von bestimmten Anlagen fortlaufend durchgeführt werden müssen, wie z. B. Unterhaltungsmaßnahmen beim Stra-

Benbau, ist nach Abs. 2, Satz 2 **keine** Ausnahmeregelung vorgesehen. D. h., dass z. B. Bodenmaterial aus straßenbaulichen Unterhaltungsmaßnahmen (Bankettschälgut, das im Straßenseitenraum wieder eingebracht wird) den Anforderungen des § 12 BBodSchV unterliegt.

Herkunftsort

Der Herkunftsort bezeichnet generell die Lokalität bzw. die Anfall- oder Entnahmestelle von Bodenmaterialien und umfasst die bauliche Anlage (z.B. Planfeststellungsabschnitt bei Straßen oder auch Tagebauabschnitt).

Der Herkunftsort im Sinne dieses Absatzes muss eindeutig bestimmbar und klar abgrenzbar in seinem räumlichen Bezug - also unstrittig - sein. Dies ist in der Regel bei Baumaßnahmen auf einem Grundstück, bei denen nur geringe Mengen an Bodenmaterial zwischen- bzw. umgelagert werden, der Fall. Der Herkunftsort kann auch mehrere Grundstücke eines Vorhabens umfassen, die unter dem Aspekt der Bodenbeschaffenheit vergleichbare Standortbedingungen aufweisen sollten.

3. Untersuchungspflichten (Abs. 3)

(3)Die nach § 7 des Bundes-Bodenschutzgesetzes Pflichten haben vor dem Auf- und Einbringen die notwendigen Untersuchungen der Materialien nach den Vorgaben in Anhang 1 durchzuführen oder zu veranlassen. Die nach § 10 Abs. 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes zuständige Behörde kann weitere Untersuchungen hinsichtlich der Standort- und Bodeneigenschaften anordnen, wenn das Entstehen einer schädlichen Bodenveränderung zu besorgen ist; hierbei sind die Anforderungen nach DIN 19731 (Ausgabe 5/98) zu beachten.

3.1 Untersuchungspflichtige

Betroffen von der Untersuchungspflicht sind die nach § 7 (Vorsorge) BBodSchG Pflichtigen, also der Grundstückseigentümer, der Inhaber der tatsächlichen Gewalt über ein Grundstück und derjenige, der Verrichtungen auf einem Grundstück durchführt oder durchführen lässt, die zu Veränderungen der Bodenbeschaffenheit führen können. Es ist zu empfehlen, die Wahrnehmung der Untersuchungspflichten ggf. vertraglich zwischen den Pflichtigen zu vereinbaren.

3.2 Untersuchungen der Materialien

Nach § 12 Abs. 3 besteht grundsätzlich eine Untersuchungspflicht für Materialien vor deren Auf- und Einbringung in Böden. Explizit ausgenommen von der Untersuchungspflicht sind Maßnahmen nach § 12 Abs. 12 sowie § 12 Abs. 2 Satz 2. Darüber hinaus können ggf. im Rahmen behördlicher Festlegungen nach § 12 Abs. 10 Abweichungen von der Untersuchungspflicht nach Abs. 3 zugelassen werden.

Die Entscheidung, über die "Notwendigkeit" von Untersuchungen in den nicht durch § 12 Abs. 12 und Abs. 2 Satz 2 ausgenommenen Fällen ist insbesondere von den typischer Weise in den Materialien enthaltenen oder zu erwartenden Schadstoffgehalten sowie den bodenphysikalischen Eigenschaften der Materialien abhängig (**Schadlosigkeit**). Darüber hinaus können auch Untersuchungen zur Frage der Sicherung und Wiederherstellung der in § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 3 Buchstabe b und c des BBodSchG genannten Bodenfunktionen (**Nützlichkeit** der Materialien) erforderlich sein, soweit diese nicht belegt oder nach dem allgemeinen Kenntnisstand als nicht gesichert unterstellt werden kann. Die Frage, ob und welche konkreten Untersuchungen "notwendigerweise" durchzuführen sind, ist also abhängig vom jeweiligen Material i. V. m. den Standort- und Bodeneigenschaften am Aufbringungsort sowie von der Art der geplanten Maßnahme.

Für wesentliche, aufgrund ihrer stofflichen und nicht-stofflichen Eigenschaften grundsätzlich in Frage kommende Materialien kann jedoch die Frage der "Notwendigkeit" von Untersuchungen anhand der nachfolgenden Anhaltspunkte näher bestimmt werden:

Bodenmaterial und Baggergut

Die DIN 19731 enthält Hinweise zur Verwertungseignung von Bodenmaterial (in der DIN definiert als Bodenaushub und Baggergut) sowohl hinsichtlich seiner stofflichen als auch nicht-stofflichen Eigenschaften. Bezüglich der "chemischen Beschaffenheit" ist demnach durch Vorkundung zunächst zu prüfen, ob über eine Inaugenscheinnahme und Auswertung vorhandener Unterlagen hinaus zusätzliche chemisch-analytische Untersuchungen durchzuführen sind. In der DIN 19731 sind beispielhaft Fallgestaltungen aufgeführt, bei denen i. d. R. zusätzliche analytische Untersuchungen des Bodenmaterials nicht erforderlich bzw. erforderlich sind. Für den letzteren Fall werden zudem Hinweise gegeben, auf welche Schadstoffparameter das Bodenmaterial ggf. konkret zu untersuchen ist (siehe DIN 19731, Kap. 5.1 u. 5.2). Neben diesen Anhaltspunkten zur schadstoffbezogenen Notwendigkeit von Untersuchungen sind ergänzend weitere Untersuchungsparameter zur umfassenderen Beurteilung, ob und in wie weit das Bodenmaterial zur Bodenverbesserung bzw. Rekultivierung geeignet ist, aufgeführt (siehe DIN 19731, Kap. 6). Die hierfür notwendigen Parameter können ebenfalls – soweit vorhanden - aus belastbaren und aussagefähigen Unterlagen (z. B. Bodenschätzungsergebnisse, Bodenkarten) entnommen werden.

Bei Bedarf sind die Untersuchungen auf die Vorsorgeparameter gemäß Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV um die Parameter der DIN 19731 zu erweitern.

Klärschlämme/Bioabfälle

Durch § 12 Abs. 1 werden die materialbezogenen Anforderungen ("stoffliche Qualitätsanforderungen") der AbfKlärV bzw. BioAbfV auf den Regelungsbereich des Bodenschutzrechts übertragen. Bezüglich der materialseitigen "Notwendigkeit" von Untersuchungen ergibt sich hieraus:

- Sofern Klärschlämme (gemäß Definition AbfKlärV) auf- und eingebracht werden sollen, ergibt sich der notwendige Prüfumfang (Parameter und Methoden) aus den entsprechenden schlammbezogenen Anforderungen der AbfKlärV.
- Sofern Bioabfälle bzw. Gemische (gemäß Definition BioAbfV) auf- und eingebracht werden sollen, ergibt sich der notwendige Prüfumfang (Parameter und Methoden) aus den entsprechenden materialbezogenen Anforderungen der BioAbfV.

Bei Klärschlämmen und Bioabfällen sind jedoch nicht nur die Schadstoff- sondern insbesondere auch die Nährstoffgehalte im Hinblick auf eine schadlose und nützliche Verwertung relevant. Um entscheiden zu können, welche Aufbringungsmenge (t/ha) zulässig ist, ist es daher auch erforderlich, deren Gesamt-Stickstoff-, Phosphat- und Kaliumgehalt sowie ggf. auch den Gehalt an organischer Substanz oder basisch wirksamen Stoffen zu bestimmen, sofern sie nicht aus belastbaren Unterlagen entnommen werden können (siehe hierzu auch § 12 Abs. 7).

Mögliche Unsicherheiten im Zusammenhang mit der Frage der notwendigen Untersuchungen der Materialien gehen zu Lasten der nach § 7 BBodSchG Verpflichteten. Soweit Unsicherheiten bestehen, dürfte es damit auch im Eigeninteresse des Pflichtigen liegen, sich bereits im Vorfeld einer geplanten Auf- und Einbringung von Materialien in oder auf Böden – sofern diese Maßnahme nicht unter einem behördlichen Genehmigungsvorbehalt steht (z. B. nach Bau- oder Bergrecht) oder nach Landesrecht anzeigepflichtig ist - mit der zuständigen Bodenschutzbehörde abzustimmen.

Sonstiger Abfall

Vor einer Untersuchung und Bewertung eines Abfalls ist eine aussagekräftige Beschreibung der Herkunft und des geplanten Verwertungsvorhabens vorzulegen (Deklarationspflicht), z. B. in Anlehnung an Nr. 6.2 "Anforderungen an die Unterlagen" der Musterverwaltungsvorschrift des LAI zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen nach § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG.

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

- Die Probenahme, die Probenaufbereitung und die Analytik ist entsprechend den einschlägigen Vorschriften durchzuführen.
- Abfälle, die verwertet werden sollen, dürfen grundsätzlich vor der Untersuchung und Beurteilung nicht vermischt werden, auch wenn sie den gleichen Abfallschlüssel aufweisen (Vermischungsverbot). Eine Vermischung nach der Bewertung ist zulässig, wenn dies im Auftrag und nach Maßgabe des Betreibers der vorgesehenen Abfallentsorgungsanlage oder des Verwerters zur Gewährleistung von vorgegebenen Anforderungen erfolgt.

- Abfälle, die verwertet werden sollen, sind in ihrer Gesamtheit zu untersuchen. Die Abtrennung einzelner Teilfraktionen vor der Untersuchung ist grundsätzlich nicht zulässig. Abweichungen sind nur dann zulässig, wenn die Abtrennung von Fraktionen nicht zu einer Verringerung der Schadstoffgehalte führt.

Sollen Fraktionen getrennt verwertet werden, sind sie getrennt zu untersuchen.

- Maßgebend für die Bewertung der Schadlosigkeit ist der zu verwertende Abfall und nicht das Gemisch/Produkt, das - ggf. nach Zusatz weiterer Materialien - aus dem Abfall hergestellt wird. Gleichwohl müssen bei der Festlegung konkreter Verwertungsmöglichkeiten auch die möglichen Auswirkungen des Gemisches/Produkts auf die relevanten Schutzgüter berücksichtigt werden.
- Da häufig die Feststellung des Schadstoffgehaltes im Feststoff nicht genügt, um Gefährdungen abschließend beurteilen zu können, sind vor allem die Mobilisierbarkeit und der Transfer von Schadstoffen zu ermitteln. Die Schadlosigkeit der Verwertung ist daher in der Regel anhand von Analysen der im Einzelfall maßgebenden Parameter
 - im Eluat (verfügbarer, mobiler Anteil der Schadstoffe) und
 - im Feststoff (Gesamtgehalt)
 - und ggf. unter Berücksichtigung der sonstigen Randbedingungen
 zu bewerten.

Die Konzentrationen der jeweiligen Inhaltsstoffe im Eluat und deren Gehalte im Feststoff sind anhand der Vorsorgeanforderungen der BBodSchV zu beurteilen.

3.3 Untersuchungen hinsichtlich der Standort- und Bodeneigenschaften (Abs. 3 Satz 2)

§ 12 Abs. 3 Satz 2 eröffnet der zuständigen Behörde die Möglichkeit, über die materialbezogenen Untersuchungspflichten hinaus weitere Untersuchungen hinsichtlich der Standort- und Bodeneigenschaften anzuordnen, wenn das Entstehen einer schädlichen Bodenveränderung zu besorgen ist.

Die Anordnungsbefugnis nach § 12 Abs. 3 Satz 2 ist als "kann"-Bestimmung ausgelegt. Ob und welche weiteren Untersuchungen hinsichtlich der Standort- und Bodeneigenschaften die zuständige Behörde im Einzelfall für notwendig hält, steht somit in ihrem pflichtgemäßen Ermessen.

Die zunächst entscheidende Frage im Zusammenhang mit der Ermessensausübung ist, ob durch eine Materialein- bzw. -aufbringung das Entstehen einer schädlichen Bodenveränderung zu besorgen ist. Die Ermessensausübung auf der Rechtsfolgenseite setzt voraus, dass auf der Tatbestandsseite die Besorgnis des Entstehens einer schädli-

chen Bodenveränderung besteht. Diese tatbestandliche Voraussetzung ergibt sich aus der behördlichen Beurteilung.

Um umfassend beurteilen zu können, ob eine Ein- bzw. Aufbringung von Materialien im Einklang mit den Anforderungen des § 12 steht, ist es – wie bereits unter II-3.2 dargestellt – erforderlich, dass bereits der Pflichtige neben den rein materialbezogenen Untersuchungen prüft, welche stofflichen und nicht-stofflichen Auswirkungen sich auf den Boden der Aufbringungsfläche durch die geplante Maßnahme ergeben. Insbesondere die Frage der Nützlichkeit lässt sich i. d. R. nur im Zusammenhang mit den konkreten Standorteigenschaften am Aufbringungsort beantworten. Hinweise auf notwendige, weitergehende Untersuchungen des Bodens am Aufbringungsort lassen sich insbesondere aus DIN 19731 entnehmen, auf die in Abs. 3 Satz 2, 2. Halbsatz explizit hingewiesen wird.

3.4 Anordnungsbefugnis nach § 12 Abs. 3 Satz 2

Da § 12 BBodSchV keinen Genehmigungsvorbehalt für Maßnahmen der Materialauf- bzw. -einbringung enthält und sofern auch keine landesrechtliche Anzeigepflicht hierzu besteht, ist davon auszugehen, dass die Bodenschutzbehörde von entsprechenden Maßnahmen keine unmittelbare Kenntnis erlangt. Damit die Anordnungsbefugnis nach § 12 Abs. 3 Satz 2 Wirkung entfalten kann, ist es erforderlich, dass die zuständige Bodenschutzbehörde zumindest im Rahmen relevanter Zulassungs- und Genehmigungsverfahren (z. B. nach Bau- oder Bergrecht) beteiligt wird bzw. von diesen bei entsprechenden Problemlagen informiert wird.

4. Besonderes Vorgehen bei landwirtschaftlicher Nutzung oder Folgenutzung (Abs. 4, 5, 6)

„(4) Bei landwirtschaftlicher Folgenutzung sollen im Hinblick auf künftige unvermeidliche Schadstoffeinträge durch Bewirtschaftungsmaßnahmen oder atmosphärische Schadstoffeinträge die Schadstoffgehalte in der entstandenen durchwurzelbaren Bodenschicht 70 Prozent der Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 nicht überschreiten.

(5) Beim Aufbringen von Bodenmaterial auf landwirtschaftlich einschließlich gartenbaulich genutzte Böden ist deren Ertragsfähigkeit nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen und darf nicht dauerhaft verringert werden.

(6) Bei der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht für eine landwirtschaftliche Folgenutzung im Rahmen von Rekultivierungsvorhaben einschließlich Wiedernutzbarmachung soll nach Art, Menge und Schadstoffgehalt geeignetes Bodenmaterial auf- oder eingebracht werden.“

Im Hinblick auf die besondere Schutzbedürftigkeit insbesondere der Funktion des Bodens als Standort für die landwirtschaftliche Nutzung enthalten die Absätze 4, 5

und 6 des § 12 besondere Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht landwirtschaftlich genutzter Flächen sowie an die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht auf Flächen, die für eine landwirtschaftliche Folgenutzung rekultiviert werden.

Zur "landwirtschaftlich genutzten Fläche" gehören neben Ackerbau- und Dauergrünlandflächen auch Flächen mit landwirtschaftlichen Dauerkulturen (z. B. Wein, Hopfen) sowie sämtliche Flächen des Erwerbsgartenbaus wie Gemüse- und Obstanbauflächen, Flächen des Zierpflanzenbaus sowie Baumschulflächen. Der in Abs. 5 aufgenommene Zusatz „landwirtschaftlich einschließlich gartenbaulich genutzte Flächen“ hebt dies hervor.

Unter „landwirtschaftlicher Folgenutzung“ sind dementsprechend alle o. g. Nutzungen zu verstehen, die nach dem Ein- und Aufbringen von Materialien erstmalig landwirtschaftlich genutzt oder weitergenutzt werden. Im Rahmen der Wiedernutzbarmachung ist im Einzelfall zu klären, ob eine Maßnahme (z. B. das Auf- bzw. Einbringen von Bioabfallkomposten oder Klärschlamm) noch der Rekultivierung oder bereits der landwirtschaftlichen Folgenutzung zuzurechnen ist, weil im ersteren Fall die Vorschriften des § 12 BBodSchV, im letzteren abfall- und düngemittelrechtliche Vorschriften (BioAbfV, AbfKlärV, DüngeV) anzuwenden sind. Dabei kann als Entscheidungskriterium herangezogen werden, ob die konkret durchgeführte Bodenbewirtschaftung primär dem Rekultivierungsziel dient oder primär auf die Erzeugung eines landwirtschaftlichen Produktes gerichtet ist. So ist oftmals der Anbau einer (u. U. mehrjährigen) Meliorationsfrucht (z. B. Luzerne) noch als Teil der Rekultivierung anzusehen. Hinsichtlich der materiellen Anforderungen an die Materialaufbringung hat dies allerdings geringe Auswirkungen, da u. a. die Nährstofffracht in jedem Fall am Bedarf der Folgevegetation auszurichten ist.

4.1 Anforderungen an die verwendeten Materialien bei der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht für eine landwirtschaftliche Folgenutzung (Abs. 4 und 6)

Das Bodenmaterial muss nach Art, Menge und Schadstoffgehalt für diesen Verwendungszweck geeignet sein. Aus fachlicher Sicht sind dabei -auch unter Rückgriff auf DIN 19731- nachfolgende Gesichtspunkte zu betrachten.

Art des Bodenmaterials

Es sollte nach Möglichkeit das zwischengelagerte Material der Ausgangsböden vor dem Rohstoffabbau oder Bodenmaterial des Umfeldes mit vergleichbarer Beschaffenheit verwendet werden. Ist der Einsatz von standortfremdem Bodenmaterial erforderlich, so ist unter Berücksichtigung der sensiblen Folgenutzung vorrangig "natürliches" Bodenmaterial ohne Fremdbeimengungen zu verwenden. Bodenmaterial aus Bodenbehandlungsanlagen ist zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht im Rahmen von Rekultivierungsmaßnahmen mit landwirtschaftlicher Folgenutzung i. d. Regel nicht geeignet. Auch

nach DIN 19731 Nr. 5. 6. 2 ist aus Vorsorgegründen auf eine entsprechende Verwertung auf diesen sensiblen Flächen zu verzichten.

Innerhalb eines zur späteren einheitlichen Bewirtschaftung vorgesehenen Schlages soll möglichst Bodenmaterial des gleichen Ausgangssubstrates aufgebracht werden, um Bewirtschaftungserschwernisse durch wechselnde Bodeneigenschaften zu vermeiden.

Im Übrigen sind die in Kapitel II.1 genannten Kriterien zu beachten.

Schadstoffgehalte des Bodenmaterials

Über die generellen Anforderungen des Abs. 2 hinaus bestimmt Abs. 4, dass bei landwirtschaftlicher Folgenutzung die entstandene durchwurzelbare Bodenschicht höchstens Schadstoffgehalte aufweisen soll, die 70 % der in Anhang 2 Nr. 4 der BBodSchV genannten Vorsorgewerte nicht überschreiten.

Zusätzlich zur Regelung des Abs. 4 ist die in Abs. 6 festgelegte Anforderung zu beachten, dass das für die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht vorgesehene Bodenmaterial auch nach den Schadstoffgehalten für eine landwirtschaftliche Folgenutzung geeignet sein muss. Von einer Eignung des Bodenmaterials kann i. d. Regel nur ausgegangen werden, wenn auch die Gehalte von Schadstoffen, für die in der BBodSchV keine Vorsorgewerte festgelegt sind, die regional vorhandenen, ggf. substrat- und nutzungsspezifischen Hintergrundgehalte landwirtschaftlich genutzter Böden eingehalten werden. Dabei ist im Allgemeinen das 90. Perzentil vorliegender Vergleichsdaten, die i.d.R. bei den Fachbehörden des Bodenschutzes vorliegen, einer Bewertung zugrunde zu legen.

4.2 Sicherung bzw. Wiederherstellung der Ertragsfähigkeit (Abs. 5)

Abs. 5 hebt hervor, dass bei der Aufbringung von Bodenmaterial auf landwirtschaftlich genutzten Böden auch die damit verbundenen Auswirkungen auf die Ertragsfähigkeit dieser Böden beurteilt werden muss.

Im Regelfall ist davon auszugehen, dass bei landwirtschaftlich genutzten Böden mit Bodenpunktzahlen > 60 die Aufbringung von Bodenmaterial nicht zu einer Steigerung der Ertragsfähigkeit beiträgt, weil die mit einer Aufbringung zwangsläufig einhergehenden negativen Effekte insbesondere auf die Bodenstruktur etwaige positive Effekte z. B. durch eine Wurzelraumvergrößerung kompensieren.

Bei Böden mit weniger als 60 Bodenpunkten kann dagegen die sachgerechte Aufbringung von geeignetem Bodenmaterial insbesondere durch die Vergrößerung des Wurzelraumes und eine Erhöhung der Wasserspeicherkapazität eine Sicherung der Ertragsfähigkeit und –sicherheit bewirken. Praxiserfahrungen zeigen aber, dass dies i. d. R. nur dann gegeben ist, wenn die aufgebrachten Schichtmächtigkeiten 20 cm nicht überschreiten.

5. Bedarfsangepasste Nährstoffzufuhr (Abs. 7)

„(7) Die Nährstoffzufuhr durch das Auf- und Einbringen von Materialien in und auf den Boden ist nach Menge und Verfügbarkeit dem Pflanzenbedarf der Folgevegetation anzupassen, um insbesondere Nährstoffeinträge in Gewässer weitestgehend zu vermeiden. DIN 18919 (Ausgabe 09/90) ist zu beachten.“

Durch die Regelung des Abs. 7 sollen eine bedarfsangepasste Nährstoffzufuhr gewährleistet und insbesondere Gewässerbelastungen durch Nährstoffeinträge, aber z. B. auch eine Eutrophierung (angrenzender) naturnaher Flächen vermieden werden. Darüber hinaus erfüllt eine nicht bedarfsgerechte Nährstoffzufuhr auch nicht die Kriterien der Nützlichkeit.

Die im Anwendungsbereich des § 12 BBodSchV ggf. zum Einsatz kommenden Materialien sind im Hinblick auf Nährstofffragestellungen zu differenzieren in

- Bodenmaterial und Baggergut,
- "Nährstoffträger" wie mineralische, organische und organisch-mineralische Düngemittel einschließlich Sekundärrohstoffdünger, die nach Düngemittelverordnung zugelassen sind, Wirtschaftsdünger sowie sonstige Stoffe, die „wesentliche“ Nährstoffgehalte aufweisen⁷,
- Mischungen von Bodenmaterial oder Baggergut und Nährstoffträgern,
- Andere Materialien ohne „wesentliche“ Nährstoffgehalte (z.B. Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate nach § 1 Düngemittelgesetz).

Letztgenannte sind im Hinblick auf die in Abs. 7 angesprochene Nährstofffragestellung von nachrangiger Bedeutung.

5.1 Auf- und Einbringung von Bodenmaterial und Baggergut

Unter Umweltgesichtspunkten ist insbesondere die **N-Freisetzung in humusreichem Bodenmaterial/Baggergut** zu beachten, die den Bedarf der Folgevegetation nicht überschreiten darf. Daher ist die maximal zulässige Schichtmächtigkeit des aufgebrachten Bodenmaterials bzw. Baggergutes in Abhängigkeit des Humusgehaltes zu begrenzen (Tab. II-2). Ggf. ist zusätzlich eine Aufteilung der durchwurzelbaren Bodenschicht in eine humusreichere Oberbodenschicht (vergleichbar einem A_n-Horizont) und eine humusärmere Unterbodenschicht (vergleichbar einem B-Horizont) vorzusehen, um stärker humushaltiges Bodenmaterial/Baggergut von einer Verwendung als Unterbodenschicht auszuschließen. Ebenso

⁷ Zur näheren Bestimmung, in welchen Fällen von einem „wesentlichen“ Nährstoffgehalt ausgegangen werden muss, ist inhaltlich auf § 1 Abs. 5 der Düngemittelverordnung zurückzugreifen.

ist das Entstehen von humusreichen Sonderstandorten (>4% Humus) zu vermeiden.

Sofern Bodenmaterial im Grundwasserschwankungsbereich einbebaud wird, sind daneben auch die wasserrechtlichen Anforderungen zu beachten.

Tabelle II-2: Verwendung von Bodenmaterial/Baggergut bei der Auf-/Einbringung in oder auf eine durchwurzelbare Bodenschicht bzw. bei der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht unter Nährstoffaspekten

	Bodenmaterial/Baggergut mit einem Humus-Gehalt ¹⁾ von					
	≤ 1%	1 - 2%	2 - 4%	4 - 8%	8 - 16%	> 16%
Verwendung als Oberbodenschicht ²⁾	ja					
Maximale Mächtigkeit der Oberbodenschicht ^{2) 4)}	unbeschränkt	1 m ³⁾	0,5 m ³⁾	0,3 m	0,15 m	Einzelfallprüfung
Verwendung als Unterbodenschicht ²⁾	ja	nein	nein	nein	nein	nein
Verwendung in Gemischen mit anderen nährstoffreichen Materialien	ja	ja	nein	nein	nein	nein

¹⁾ Humusgehalt = TOC-Gehalt * 2,0 ²⁾ innerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht

³⁾ nicht im GW-Schwankungsbereich

⁴⁾ In sensiblen Gebieten kann es zum Schutz des Grundwassers vor erhöhten Nitratreinträgen erforderlich sein, die Mächtigkeit der Oberbodenschicht zu verringern, da Ausgangspunkt für die Ableitung der Tabellenwerte ein C/N-Verhältnis von 12 : 1 bei Annahme einer Mineralisationsrate von 2 % ist.

5.2 Auf- und Einbringung von „Nährstoffträgern“

Die Bemessung der Nährstoffzufuhr bei der Auf- und Einbringung von Materialien in und auf **Böden bestehender landwirtschaftlicher Nutzflächen** richtet sich nach den Vorschriften des Düngemittelrechtes, insbesondere der Düngeverordnung. Dieser Fall ist daher gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 4 BBodSchG vom Anwendungsbereich des § 12 Abs. 7 BBodSchV ausgenommen.

Im Fall der **Rekultivierung für eine landwirtschaftliche Folgenutzung** und in **allen anderen Fällen des außerlandwirtschaftlichen Bereiches** bestimmt der Nährstoffbedarf der (Folge-)Vegetation und der Nährstoffversorgungszustand des Bodens am Aufbringungsort die Höhe der als bedarfsgerecht anzusehenden Nährstoffzufuhr.

In diesem Zusammenhang schreibt die BBodSchV die Beachtung der DIN 18919:09.90 („Vegetationstechnik im Landschaftsbau; Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen“) vor, die Angaben zum Düngbedarf verschiedener Vegetationstypen im Landschaftsbau beinhaltet.

Es ist zu beachten, dass „Nährstoffträger“ nur auf oder oberflächennah (0-30 cm) in die durchwurzelbare Bodenschicht auf- bzw. eingebracht werden.

Auf der Basis der DIN 18919:09.90 sowie weiterer Literaturangaben⁸ lassen sich – vereinfachend und um die Fallgestaltungen der landwirtschaftlichen und forstlichen Rekultivierung ergänzt - folgende hinsichtlich des Nährstoffbedarfes zu differenzierende **Nutzungsklassen** unterscheiden:

A. Landschaftsbau / Rekultivierung mit Begrünung durch

1. Strapazierrasen (z.B. Sport-/Spielrasen, Liegeflächen), Zierrasen (intensiv),
2. Gebrauchsrasen (z. B. öffentl. Grün, Wohnsiedlungen, Hausgärten)
3. anspruchsvolle Gehölze oder Stauden (z. B. Rosen)
4. Landschaftsrasen (extensiv), Staudenbeete, Gehölzflächen, Landschaftsgehölze, Begrünung von Landschaftsbauwerken (z. B. Lärmschutzwälle), Schaffung nährstoffarmer Standorte

B. Rekultivierung mit nachfolgender landwirtschaftlicher Nutzung

C. Forstliche Rekultivierung

5.2.1 Nährstoff- bzw. Düngbedarf verschiedener (Folge-)Nutzungen

⁸ Im Einzelnen dargestellt in: DELSCHEN, TH., KÖNIG, W., LEUCHS, W. und C. BANNICK (1996): Begrenzung von Nährstoffeinträgen bei der Anwendung von Bioabfällen in Landschaftsbau und Rekultivierung. EntsorgungsPraxis, Heft 12/96, S. 19 – 24

Für die o. g. Nutzungsklassen ist auf "mittleren" Böden (Im Regelfall ca. 2 % Humus \approx 1 % TOC mit mittlerem P- und K-Versorgungszustand) von einem Nährstoff-

bzw. Düngbedarf in der in Tabelle II-3 genannten Höhe auszugehen. Die Angaben zu Stickstoff beziehen sich dabei auf den jährlichen Bedarf der (Folge-)Vegetation an **verfügbarem Stickstoff**, die zu Phosphat und Kalium auf den Nährstoffbedarf für 3 – 5 Jahre.

Tabelle II-3 Nährstoff- bzw. Düngbedarf (in kg/ha) verschiedener (Folge-)Nutzungen im Bereich Landschaftsbau/Rekultivierung⁸

Nutzungs- klasse	Nutzung	Stickstoff (N _{verf.})	Phosphat (P ₂ O ₅)	Kalium (K ₂ O)
A 1	Strapazierrasen; Zierrasen	200	300	500
A 2	Gebrauchsrasen; anspruchsvolle Gehölze und Stauden	100	150	300
A 3	Landschaftsrasen; Staudenbeete; Gehölzflächen	50	100	200
A 4	Landschaftsgehölze, Begrünung von Landschaftsbauwerken (*); Schaffung nährstoffarmer Standorte	0 – 30	40	100
B	Landwirtschaftliche Rekultivierung	170	300	500
C	Forstliche Rekultivierung	50	100	200

(*) Bei ingenieurb biologischen Sicherungsbauweisen gemäß DIN 18918 ist abweichend in der Regel von einem Nährstoffbedarf in Höhe der Nährstoffbedarfsklasse A3 auszugehen.

Die in den auf- bzw. eingebrachten „Nährstoffträgern“ enthaltenen Nährstoffmengen sind dabei wie folgt auf den in Tabelle II-3 genannten Nährstoff- bzw. Düngbedarf anzurechnen:

- Die **Phosphat- und Kaliumgehalte** sind zu 100% anzurechnen.
- Bei rein mineralischen Materialien ist deren **Stickstoffgehalt** zu 100% anzurechnen.
- Bei Materialien mit nennenswerten Gehalten an organisch gebundenem Stickstoff ist vom Gesamtstickstoffgehalt nur derjenige Anteil anzurechnen, der im ersten Jahr als "verfügbar" anzusehen ist. Dieser umfasst die löslichen Stickstoffverbindungen Nitrat und Ammonium sowie den kurzfristig mineralisierbaren Anteil des organisch gebundenen Stickstoffs. Im Allgemeinen ist von folgenden anrechenbaren Anteilen des Gesamtstickstoffgehaltes auszugehen (in Anlehnung an VDLUFA, 1996⁹):
 - Grünguthäcksel, -kompost: 5%
 - Bioabfallkompost: 10%
 - Klärschlamm, stark entwässert: 10%
 - Klärschlamm, mäßig entwässert: 25%
 - Klärschlamm, nicht entwässert: 40%

Bei anderen Materialien ist der anzunehmende verfügbare N-Anteil im Einzelfall fachkundig festzulegen.

5.2.2 Berücksichtigung des Nährstoffversorgungszustands des Bodens

Der in Tabelle II-3 genannte Nährstoff- bzw. Düngbedarf bezüglich **Phosphat und Kalium** ist in Abhängigkeit des Nährstoffversorgungszustandes des Bodens zu modifizieren. Die in Tabelle II-3 genannten bedarfsgerechten Nährstoffmengen gelten für Böden, die vor der Auf-/Einbringung der Materialien in die Nährstoffversorgungsstufe "C" nach VDLUFA-Düngungsempfehlungen einzuordnen sind. Für Böden der Versorgungsstufe "A" sind die 2fachen, für solche der Versorgungsstufe "B" die 1,5fachen und für Böden der Versorgungsstufe "D" die 0,5fachen Nährstofffrachten zulässig. Bei Böden der Versorgungsstufe "E", ist eine weitere Nährstoffzufuhr nicht bedarfsgerecht.

5.2.3 Anwendung bei Bioabfallkomposten

Im Bereich des Landschaftsbaus und der Rekultivierung ist ein häufiger Anwendungsfall des § 12 BBodSchV die einmalige Anwendung größerer Mengen an Bioabfallkomposten auf/in eine durchwurzelbare Bodenschicht bzw. bei der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht. Im Regelfall ist dabei von einer bedarfsgerechten, die zuvor beschriebenen Kriterien erfüllende Nährstoffzufuhr im Sinne des § 12 Abs. 7 BBodSchV auszugehen, wenn die in Tabelle II-4 genannten Aufbringungsmengen nicht überschritten werden. Bei höheren Aufbringungsmengen ist die Einhaltung der in Tabelle II-3 genannten Nährstoffzufuhren im Einzelfall zu überprüfen.

⁹ VDLUFA (1996): Standpunkte des VDLUFA: Landbauliche Verwertung von geeigneten Abfällen als Sekundärrohstoffdünger, Bodenhilfsstoffe und Kultursubstrate. VDLUFA-Mitteilungen, 2, S. 33-41

Tabelle II-4: Aufbringungsmengen von **Fertigkomposten aus Bioabfall** bei einmaliger Anwendung im Bereich Landschaftsbau/ Rekultivierung, die eine bedarfsgerechte Nährstoffzufuhr im Sinne von § 12 Abs. 7 sicherstellen⁸

Nutzungsklasse	Kompostfrischmasse		Komposttrockenmasse	
	[l FS / m ²]	[m ³ FS / ha]	[kg TS / m ²]	[t TS / ha]
A 1	14,5	145	6,5	65
A 2	7,5	75	3	30
A 3	5	50	2	20
A 4	2	20	1	10
B	14,5	145	6,5	65
C	5	50	2	20

5.3 Auf- und Einbringung von Mischungen aus Bodenmaterial / Baggergut und „Nährstoffträgern“

Für eine Verwendung in Gemischen von Bodenmaterial/Baggergut mit „Nährstoffträgern“ kommt unter dem Aspekt der bedarfsgerechten Nährstoffzufuhr nur Bodenmaterial mit geringem Humusgehalt (bis 2%) in Betracht (vgl. Tabelle II-2).

Eine Zumischung von „Nährstoffträgern“ ist in dem Umfang bedarfsgerecht, wie unter Berücksichtigung der beabsichtigten Schichtmächtigkeiten die in Tabelle II-3 genannten Nährstoffmengen nicht überschritten werden. Dabei sind die oben genannten Prinzipien zur Bestimmung der als bedarfsgerecht anzusehenden Nährstoffmengen entsprechend anzuwenden.

Unabhängig davon ist das Auf- bzw. Einbringen von Gemischen aus Bodenmaterial/Baggergut und „Nährstoffträgern“ nur im oberflächennahen Teil der durchwurzelbaren Bodenschicht bis zu einer Tiefe von höchstens 30 cm zulässig.

6. Ausschlussflächen (Abs. 8)

(8) Von dem Auf- und Einbringen von Materialien sollen Böden, welche die Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes im besonderen Maße erfüllen, ausgeschlossen werden. Dies gilt auch für Böden im Wald, in Wasserschutzgebieten nach § 19 Abs. 1 des Wasserhaushaltgesetzes, in nach den §§ 13, 14, 14a, 17, 18, 19b und 20c des Bundesnaturschutzgesetzes rechtsverbindlich unter Schutz gestellten Gebieten und Teilen von Natur und Landschaft sowie für die Böden der Kernzone von Naturschutzgroßprojekten des Bundes von gesamtstaatlicher Bedeutung. Die fachlich zuständigen Behörden können hiervon Abweichungen zulassen, wenn ein Auf- und Einbringen aus forst- oder naturschutzrechtlicher Sicht oder zum Schutz des Grundwassers erforderlich ist.

Bei den in Abs. 8 genannten Böden mit besonderem Erfüllungsgrad der natürlichen Bodenfunktionen (§ 2 Abs. 2

Nr. 1 BBodSchG) und der Archivfunktion des Bodens (§ 2 Abs. 2 Nr. 2 BBodSchG) ist ein Nutzen des Auf- und Einbringens von Materialien für die Sicherung bzw. Wiederherstellung von Bodenfunktionen i. d. R. auszuschließen, da solche Böden bereits ein maximales Leistungsvermögen haben.

Praktische Beispiele, wie bereits in DIN 19731 genannt, sind intakte Moorböden (Archivfunktion). Einheitliche Kriterien zur Bestimmung von Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte fehlen bislang und sind im Einzelfall bei den zuständigen Behörden zu erfahren.

Auch landwirtschaftliche Hochleistungsböden (insbesondere Lössböden, Schwarzerden) können in ihrer Funktion als Lebensraum für (Nutz-)Pflanzen durch Auf- und Einbringen von Materialien i. d. R. weder gesichert noch wiederhergestellt werden¹⁰. Letztgenannte können vereinfacht auch anhand der Ergebnisse der Bodenschätzung (Bodenzahl/ Grünlandgrundzahl) bewertet und abgegrenzt werden. Dabei sollten in der Regel Böden bereits ab 60 Bodenpunkten von Aufbringungen ausgenommen werden.¹¹

Andererseits können Böden mit geringer Bodenzahl (zu trocken, zu nass, zu flachgründig etc.) die Lebensraumfunktion für bestimmte Pflanzen, Tiere und Bodenorganismen in besonderem Maße erfüllen. Ein Auf- und Einbringen von Materialien auf Standorte unter einer Bodenzahl von 20 sollte daher grundsätzlich nur nach eingehender Prüfung zugelassen werden.

Die Regelung, dass Böden im Wald, in Wasserschutzgebieten nach § 19 (1) WHG (Zonen I, II, III) und in bestimmten naturschutzrechtlich festgelegten Schutzgebiete

¹⁰ vgl. KOHL, R., BANNICK, C. G. und H. MEYER-STEINBRENNER (1997): Anforderungen an die Verwertung von kultivierbarem Bodenmaterial. Empfehlungen zu Technischen Regeln aus der Arbeit der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz. Ergänzbare Handbuch Bodenschutz, Nr. 7210, Erich Schmidt Verlag, Berlin.

¹¹ Diese Festlegung berücksichtigt auch die Erkenntnis aus Untersuchungen z.B. von Rekultivierungen im Braunkohletagebau, dass Neulandböden - auch bei bestgeeignetem Bodenmaterial - im Regelfall nicht mehr als 60 bis 70 Bodenpunkte erreichen.

ten von einer Materialauf- und -einbringung auszunehmen sind, beruht darauf, dass dort bestimmte Bodenfunktionen (Filterfunktion, Lebensraumfunktion) besonders schutzbedürftig sind. **Abweichungen** können von der zuständigen Behörde **im Einzelfall** zugelassen werden, wenn eine Auf- und Einbringung aus forst- oder naturschutzfachlicher Sicht oder zum Schutz des Grundwassers nachgewiesenermaßen erforderlich ist. Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn ein Standort, auf dem kein kulturgeeignetes Substrat vorliegt, für eine forstliche Nutzung hergestellt werden soll oder eine Aufbringung nährstoffarmen Substrats für bestimmte Naturschutzmaßnahmen erfolgen soll. Auch bei der Anlage von Dämmen im Zuge einer Wiedervernässung von Feuchtgebieten kann eine Ausnahmeregelung durch die zuständige Behörde in Betracht kommen.

7. Anforderungen an die technische Ausführung (Abs. 9)

(9) Beim Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden sollen Verdichtungen, Vernässungen und sonstige nachteilige Bodenveränderungen durch geeignete technische Maßnahmen sowie durch Berücksichtigung der Menge und des Zeitpunktes des Aufbringens vermieden werden. Nach Aufbringen von Materialien mit einer Mächtigkeit von mehr als 20 Zentimetern ist auf die Sicherung und den Aufbau eines stabilen Bodengefüges hinzuwirken. DIN 19731 (Ausgabe 5/98) ist zu beachten.

§ 12 Abs. 9 definiert Anforderungen an die **Ausführung der Maßnahme** (technische Maßnahmen, Menge, Zeitpunkt), indem auf DIN 19731 verwiesen wird, die hierzu allgemeine Anforderungen und Detailregelungen enthält.

Allgemeine Anforderungen (n. DIN 19731)

Bei Standorten mit hoher Erosionsneigung sollte Bodenmaterial nur in Verbindung mit Erosionsschutzmaßnahmen aufgebracht werden und die Erosionsanfälligkeit des aufgetragenen Materials berücksichtigt werden. Große Meliorations- bzw. Rekultivierungsflächen sollten in Bauabschnitte von angemessener Größe unterteilt und unmittelbar begrünt werden.

Die Umlagerung von Bodenmaterial ist technisch und witterungsabhängig so durchzuführen, dass Ausmaß und Intensität von Verdichtungen auf das unvermeidbare Maß beschränkt werden. Zur Vermeidung von Gefügeveränderungen ist besondere Umsicht bei der Umlagerung sehr schluff- und tonreichen Bodenmaterials geboten.

Anforderungen an Ausbau und Zwischenlagerung gemäß DIN 19731

Bei fachgerechtem Ausbau und Zwischenlagerung sind zur Vermeidung nachteiliger Veränderungen der physikalischen Eigenschaften insbesondere folgende Maßnahmen zu ergreifen:

Ober- und Unterboden sowie Bodenschichten unterschiedlicher Verwertungsklassen sollten getrennt ausgebaut und verwendet werden. Zuvor ist der Pflanzenaufwuchs auf der Fläche durch Roden oder Abmähen zu entfernen.

Beim Ausbau ist der Feuchtezustand bzw. die Konsistenz (Wassergehalt) des Bodens zu beachten. Nur Böden mit einer geeigneten "Mindestfestigkeit" können ausgebaut werden. Nach nassen Witterungsperioden müssen daher die Böden ausreichend abgetrocknet sein. Anhaltspunkte für die Umlagerungseignung des Bodens gibt die Tabelle II-5.

Tabelle II-5: Umlagerungseignung (Mindestfestigkeit) von Böden in Abhängigkeit vom Feuchtezustand

Umlagerungseignung	Feuchtezustand nicht bindiger und schwach bindiger Böden (< 17% Ton)	Konsistenzbereich (Ko)* bindiger Böden (>17% Ton)
optimal	trocken (staubig) bis schwach feucht (Probe wird bei Wasserzugabe dunkler)	1 – 2
tolerierbar	feucht (Finger werden etwas feucht, Probe wird bei Wasserzugabe nicht dunkler)	3 – 4
ungeeignet	stark feucht (Wasseraustritt beim Klopfen) bis nass (Boden zerfließt)	5 – 6

*) Ermittlung der Konsistenzbereiche nach "Bodenkundliche Kartieranleitung, 4. Aufl." (Tab.14, S.113) durch einfache Feldansprache

Unterboden sollte in einem Arbeitsgang ohne Zwischenbefahren (Verdichtungsgefahr) ausgebaut werden.

Eine Zwischenlagerung erhöht immer das Risiko einer Qualitätsverschlechterung und ist möglichst zu vermeiden. Eine Ausnahme stellt subhydrisches Baggergut dar,

das vor einem landseitigen Einbau bzw. Auf- oder Einbringen i. d. R. zwischengelagert und entwässert werden muss.

Muss Bodenmaterial zwischengelagert werden, ist es vor Verdichtungen und Vernässungen zu schützen. Das Lager

sollte nicht mit Radfahrzeugen (Lkw, Radlader) befahren werden. Die Miete sollte profiliert und geglättet werden. Bei einer Lagerdauer über 6 Monaten ist die Miete mit tiefwurzelnden, winterharten und stark wasserzehrenden Pflanzen (z.B. Luzerne, Waldstaudenroggen, Lupine, Ölrettich) zu begrünen.

Um die Verdichtung durch Auflast zu begrenzen, darf die Mietenhöhe bei humosem Bodenmaterial höchstens 2 m betragen.

Einzelanforderungen bei der Auf- und Einbringung von Materialien bzw. Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht

Der Erfolg einer Maßnahme wird in der Regel sichergestellt, wenn im Einzelnen folgende Anforderungen beachtet werden:

- Die Bodenart des aufzubringenden Bodenmaterials sollte möglichst der Hauptbodenart des Aufbringungs-sortes entsprechen.
- Kulturarbeiten sollten nur bei trockener Witterung und trockenen Böden (vgl. Tab. II-5) durchgeführt werden. Im Landschaftsbau sind die Grenzen der Bodenbearbeitbarkeit nach DIN 18915 zu berücksichtigen.
- Die Aufbringung von Bodenmaterial durch Aufspülung oder Aufschlammung sollte nur mit Bodenmaterial aus Sedimenten und subhydrischen Böden der Gewässersohle erfolgen.
- Der Boden sollte nicht mit Radfahrzeugen (außer auf Baustraßen, die anschließend zurückzubauen sind, sowie bei Verwendung spezieller Niederdruckreifen) befahren werden. Empfehlenswert sind Kettenfahrzeuge mit großer Lauffläche ("Moorraupen") bei einem Kontaktflächendruck von möglichst unter 15 kPa.
- Das (Boden)material sollte in möglichst wenigen Arbeitsgängen und Zwischenbefahrungen aufgebracht werden und umgehend eingeebnet werden.

Nachsorge

Zur Wiederherstellung und Sicherung von Gefügestabilität und Porenkontinuität des Bodens (mechanische Belastbarkeit, Erosionswiderstand) ist bei der Bewirtschaftung in den Folgejahren folgendes zu beachten (gilt insbesondere bei der Herstellung bzw. Wiederherstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht):

- Der Aufbau eines stabilen Bodengefüges ist ggf. durch Kalkung und organische Düngung zu fördern.
- Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen sollten nur bei ausreichend trockenem Boden durchführt werden.
- Als erste Folgekultur sollten mehrjährige, intensivwurzelnde Pflanzen (z.B. Luzerne über einen Zeitraum von 3 Jahren) zur Gefügestabilisierung vorgesehen werden.
- Danach ist eine möglichst ganzjährige Begrünung anzustreben (Zwischenfruchtanbau).
- Hackfrüchte, Feldgemüse und Mais sollten möglichst nicht vor dem sechsten Folgejahr angebaut werden.
- Nachhaltigen Bodenverdichtungen und -vernässungen aufgrund der Bodenaufbringung sollte durch mechani-

sche Lockerung und/oder Bedarfsdrainagen entgegen-gewirkt werden, wobei anschließend mehrjährige, intensivwurzelnde Pflanzen angebaut werden sollten, um den Meliorationserfolg zu sichern.

8. Ausnahmeregelung für Gebiete mit erhöhten Schadstoffgehalten (Abs. 10)

(10) In Gebieten mit erhöhten Schadstoffgehalten in Böden ist eine Verlagerung von Bodenmaterial innerhalb des Gebietes zulässig, wenn die in § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 3 Buchstabe b und c des Bundes-Bodenschutzgesetzes genannten Bodenfunktionen nicht zusätzlich beeinträchtigt werden und insbesondere die Schadstoffsituation am Ort des Aufbringens nicht nachteilig verändert wird. Die Gebiete erhöhter Schadstoffgehalte können von der zuständigen Behörde festgelegt werden. Dabei kann die zuständige Behörde auch Abweichungen von Absatz 3 und 4 zulassen.

§ 12 Abs. 10 BBodSchV enthält Ausnahmeregelungen für die Verlagerung von Bodenmaterial innerhalb von Gebieten mit erhöhten Schadstoffgehalten in Böden. Zur Konkretisierung des Begriffs „Gebiete mit erhöhten Schadstoffgehalten in Böden“ ist insbesondere § 9 BBodSchV heranzuziehen. Gemäß § 9 Abs. 2 und 3 BBodSchV sind dies Gebiete mit „naturbedingt“ und/oder „großflächig siedlungsbedingt“ erhöhten Schadstoffgehalten der Böden. Als "erhöhte" Schadstoffgehalte sind solche anzusehen, die gemäß § 9 Abs. 1 BBodSchV die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung anzeigen, also Überschreitungen der Vorsorgewerte.

§ 12 Abs. 10 Satz 1 stellt eine **Ausnahmeregelung für die Einzelmaßnahme** dar.

Inhalt der Ausnahmeregelung ist dabei die Zulässigkeit einer Bodenmaterialverlagerung innerhalb eines umgrenzten Gebietes, obwohl das Bodenmaterial die schadstoffbezogenen Anforderungen des § 12 Abs. 2, 1. Anstrich i. V. mit § 9 Abs. 1 BBodSchV nicht erfüllt. Die übrigen Anforderungen des § 12 werden von der Ausnahmeregelung dagegen nicht berührt.

Voraussetzung für die Anwendbarkeit der Ausnahmeregelung ist,

- dass es sich um eine Verlagerung von Bodenmaterial innerhalb eines Gebietes mit erhöhten Schadstoffgehalten handelt,
- am Aufbringungsort die vorliegende Schadstoffsituation nicht nachteilig verändert wird¹² und die in § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 3 BBodSchG genannten Bodenfunktionen nicht zusätzlich beeinträchtigt werden¹³ und

¹² Während gemäß § 12 Abs. 2 BBodSchV am Ort des Auf- oder Einbringens die Vorsorgewerte i. d. R. nicht überschritten werden dürfen.

¹³ Während gemäß § 12 Abs. 2 ansonsten gefordert wird, dass mindestens eine dieser Bodenfunktionen nachhaltig gesichert oder wiederhergestellt wird.

- die erforderlichen, insbesondere gebietsbezogenen Informationen vorliegen.

Keine Voraussetzung ist dagegen eine behördliche Festlegung des Gebietes, die in § 12 Abs. 10 Satz 2 als Kann-Bestimmung enthalten ist. Allerdings kann eine behördliche Gebietsfestlegung die Inanspruchnahme der Ausnahmeregelung des § 12 Abs. 10 Satz 1 durch den Pflichtigen erheblich erleichtern, weil im Rahmen der Gebietsfestlegung sinnvollerweise auch die Rahmenbedingungen möglicher Ausnahmen festzulegen sind. Im Übrigen ist darauf hinzuweisen, dass ggf. hinsichtlich der Abfalleigenschaften von zu verlagerndem Bodenmaterial mit erhöhten Schadstoffgehalten auch die abfallrechtlichen Nachweispflichten und die landesspezifischen Regelungen (Andienungs- und Überlassungspflichten) für besonders überwachtungsbedürftige Abfälle zu beachten sind.

8.1 Regelungen ohne behördliche Gebietsfestlegung

Soll im Einzelfall eine Verlagerung von Bodenmaterial mit erhöhten Schadstoffgehalten unter Berufung auf § 12 Abs. 10 Satz 1 erfolgen, so hat der Pflichtige der zuständigen Bodenschutzbehörde im Zweifelsfall nachzuweisen, dass die Inanspruchnahme der Ausnahmeregelung gerechtfertigt ist. Dazu ist i. d. R. die Vorlage repräsentativer Bodenuntersuchungsergebnisse sowohl des für eine Verlagerung vorgesehenen Bodenmaterials, des Bodens am vorgesehenen Aufbringungsort sowie in dessen Umfeld innerhalb des unterstellten Gebietes Voraussetzung. Der Umfang der notwendigen Informationen lässt sich dabei nur im Einzelfall und unter Berücksichtigung vorliegender Informationen sowie der unter Kap. II-8.2 genannten Gesichtspunkte festlegen, was allerdings in der Regel mit erheblichem Aufwand für den Pflichtigen verbunden sein dürfte.

8.2 Regelungen mit behördlicher Gebietsfestlegung

Eine Gebietsfestlegung nach § 12 Abs. 10 Satz 2 BBodSchV kann unmittelbar, z. B. in Form einer Allgemeinverfügung der zuständigen Bodenschutzbehörde erfolgen. Eine landesrechtliche Regelung auf der Grundlage des § 21 Abs. 3 BBodSchG ist hierfür nicht Voraussetzung.

Mit einer behördlichen Gebietsfestlegung gemäß § 12 Abs. 10 Satz 2 können **Abweichungen**

- von den Regeluntersuchungspflichten nach § 12 Abs. 3 BBodSchV und
- von den Anforderungen gemäß § 12 Abs. 4 BBodSchV (i. d. R. Einhaltung von 70% der Vorsorgewerte bei landwirtschaftlicher Folgenutzung)

zugelassen werden. Dabei ist es aus fachlicher Sicht erforderlich, dass mit der Gebietsfestlegung auf der Basis vorliegender repräsentativer Bodenuntersuchungsdaten insbesondere **folgende Festlegungen** getroffen werden:

- Eindeutige äußere Gebietsabgrenzung,
- innerhalb des Gebietes Ausschluss von Flächen mit bekannten oder vermuteten spezifischen, d. h. nicht

naturbedingten oder großflächig siedlungsbedingten Belastungen, mithin schädlichen Bodenveränderungen oder Altlasten sowie Verdachtsflächen oder altlastverdächtigen Flächen,

- innerhalb des Gebietes Ausschluss von Flächen, die entweder unbelastet sind oder gemäß § 12 Abs. 8 BBodSchV von einem Auf- und Einbringen von Materialien grundsätzlich ausgeschlossen werden sollen,
- Benennung der Stoffe, für die innerhalb des Gebietes erhöhte Schadstoffgehalte bestehen,
- Angabe der für diese Stoffe heranzuziehenden "gebietsbezogenen Beurteilungswerte", sowie der gebietsbezogenen Beurteilungswerte, die gemäß § 12 Abs. 4 bei einer landwirtschaftlichen Folgenutzung anzuwenden sind,
- ggf. Angaben zum Umfang abweichender Pflichten bezüglich des Regeluntersuchungsumfanges nach § 12 Abs. 3.

Für Art und Umfang der innerhalb des Gebietes möglichen Ausnahmeregelungen ist die Qualität der vorliegenden Informationen, das Belastungsniveau im Hinblick auf mögliche Gefahren sowie insbesondere die Variabilität der Schadstoffbelastung innerhalb des Gebietes entscheidend, die durch geeignete statistische Kenngrößen der vorliegenden Daten zu prüfen ist.

In **Gebieten mit relativ einheitlichem Belastungsniveau** können in Anlehnung an die Vorgehensweise bei der Ableitung von Hintergrundwerten gebietsbezogene Beurteilungswerte für die Teilgebiete abgeleitet werden. Auf diese Weise kann dem Gebot ausreichend Rechnung getragen werden, dass am Aufbringungsort eine nachteilige Veränderung der Schadstoffsituation sowie eine zusätzliche Beeinträchtigung von Bodenfunktionen vermieden wird, weil eine Verlagerung von Bodenmaterial oberhalb des "allgemein vorhandenen Belastungsniveaus" ausgeschlossen wird.

In ähnlicher Weise wären entsprechende Werte für eine landwirtschaftliche Folgenutzung auf Basis der Bodenuntersuchungsdaten von landwirtschaftlichen Nutzflächen möglich.

Selbstverständlich ist in jedem Fall ein ausreichender Abstand zu einer möglichen Gefahrensituation zu berücksichtigen, mithin in der Regel ein Unterschreiten der nutzungsbezogenen Prüfwerte erforderlich.

Da für die Ableitung solcher gebietsbezogener Beurteilungswerte eine umfangreiche repräsentative Datenbasis Voraussetzung ist, ergeben sich bei relativ einheitlichem Belastungsniveau auch Möglichkeiten der Einschränkung der Regeluntersuchungspflichten gem. § 12 Abs. 3. So kann die Beibehaltung der Regeluntersuchungspflichten bei guter Datenlage und homogenem Belastungsniveau den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit verletzen.

In **Gebieten mit heterogener Belastungssituation** ist unter den Umständen des Einzelfalles zu prüfen,

- ob durch gebietsinterne Abgrenzungen sich Teilgebiete mit relativ einheitlichem Belastungsniveau ergeben und/oder
- wie mit der Festlegung differenzierter „gebietsbezogener Beurteilungswerte“ sowie mit auf die bestehenden Verhältnisse abgestimmten Untersuchungspflichten bei der Verlagerung von Bodenmaterial innerhalb des Gebietes den in § 12 Abs. 10 Satz 1 genannten Anforderungen "keine zusätzliche Beeinträchtigung von Bodenfunktionen" und "Verschlechterungsverbot am Aufbringungsort" ausreichend Rechnung getragen werden.

9. Umlagerung von Materialien innerhalb von Altlasten/schädlichen Bodenveränderungen (Abs. 11)

(11) § 5 Abs. 6 bleibt unberührt.

§ 13 Abs. 5 BBodSchG bestimmt, dass „soweit entnommenes Bodenmaterial im Bereich der von der Altlastensanierungen betroffenen Fläche wieder eingebracht werden soll“, § 27 Abs. 1 Satz 1 KrW-/AbfG - 'Beseitigung nur in den dafür zugelassenen Anlagen' - nicht gilt, „wenn durch einen für verbindlich erklärten Sanierungsplan oder eine Anordnung zur Durchsetzung der Pflichten nach § 4 (BBodSchG) sichergestellt wird, dass dadurch das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird.“

§ 5 Abs. 6 BBodSchV regelt für diesen Fall, dass abgeschobenes, ausgehobenes oder behandeltes Material im Rahmen einer Sanierung im Bereich derselben schädlichen Bodenveränderung oder Altlast oder innerhalb des Gebietes eines für verbindlich erklärten Sanierungsplanes wieder auf- oder eingebracht oder umgelagert werden kann, wenn die Anforderungen nach § 4 Abs. 3 BBodSchG (Pflichten zur Gefahrenabwehr) erfüllt werden. § 12 Abs. 11 stellt klar, dass für das innerhalb der Gebiete nach § 5 Abs. 6 BBodSchV abgeschobene, ausgehobene oder behandelte Material bei dessen Auf- oder Einbringung innerhalb desselben Gebietes § 12 insgesamt nicht gilt.

Dagegen unterliegt nicht aus dem Bereich derselben schädlichen Bodenveränderung oder Altlast oder innerhalb eines für verbindlich erklärten Sanierungsplans stammendes Material, aus dem eine durchwurzelbare Bodenschicht hergestellt werden soll, den Regelungen des § 12 i. V. m. § 9 BBodSchV, d. h. es gelten in der Regel (folge-) nutzungsunabhängige Vorsorgewerte, aber auch die Regelungen über Böden mit naturbedingt und großflächig siedlungsbedingt erhöhten Hintergrundgehalten in Anhang 2 Nr. 4.1 BBodSchV. Auf den Abgrenzungsgrundsatz Nr. 8 (Anhang 5) wird verwiesen.

Für Sanierungen gilt die Regelung des § 4 Abs. 4 BBodSchG. Danach ist im Rahmen der Abwägung der Sanierungsanforderungen die planungsrechtlich zulässige Folgenutzung zu beachten. So kann im Einzelfall bei bestimmten Folgenutzungen (z. B. Industrie- und Gewerbe-

grundstücke) unter Beachtung der Wirkungspfade die Abwägung ergeben, dass – auch bei der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht, sofern diese notwendiger Bestandteil der Sanierung ist – Vorsorgewerte überschritten werden dürfen. Hier ist sicherzustellen, dass insbesondere die entsprechenden nutzungsbezogenen Prüf- und die Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser unterschritten werden, das Verschlechterungsverbot berücksichtigt und abfallwirtschaftliche Anforderungen an die Verwertung (siehe 1.1.3) eingehalten werden.

Die Regelung des § 4 Abs. 4 BBodSchG kommt aber nur in denjenigen Fällen in Betracht, in denen Schadstoffeinträge vor dem 1.3.1999 erfolgt sind. Bei Schadstoffeinträgen ab dem 1.3.1999 sind diese Schadstoffe aus dem Boden grundsätzlich zu beseitigen, soweit dies im Hinblick auf die Vorbelastung verhältnismäßig ist (§ 4 Abs. 5 BBodSchG).

10. Ausnahmeregelung für Erosionsereignisse und die Rückführung von Bodenmaterial aus der Reinigung landwirtschaftlicher Ernteprodukte (Abs. 12)

(12) Absatz 3 gilt nicht für das Auf- und Einbringen von Bodenmaterial auf die landwirtschaftliche Nutzfläche nach lokal begrenzten Erosionsereignissen oder zur Rückführung von Bodenmaterial aus der Reinigung landwirtschaftlicher Ernteprodukte.

Es ist zu beachten, dass die Vorgaben des § 12 Abs. 12 BBodSchV nur von den Untersuchungspflichten des Abs. 3 und der Möglichkeit von Untersuchungsanordnungen befreien, nicht hingegen von sonstigen Pflichten, insbesondere des besonderen Erosionsschutzes nach Abtragungen.

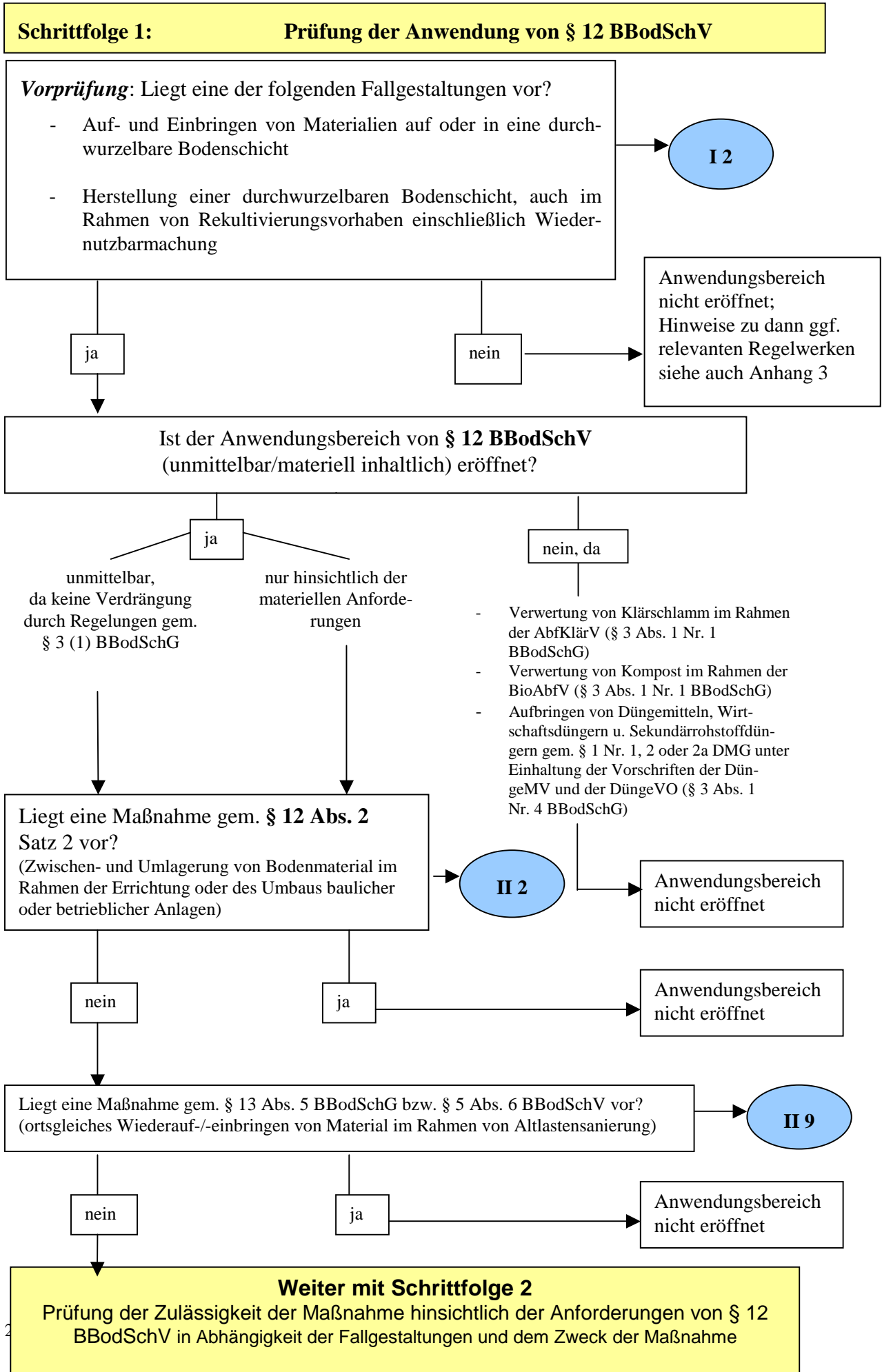
Aus den Begriffen „**lokal begrenzte Erosionsereignisse**“ und „**Rückführung von Bodenmaterial**“ ist zu schließen, dass der Herkunfts- und Wiederverwertungsort des angefallenen Bodenmaterials in der Regel identisch sein sollen. Dabei ist der Ort nicht unmittelbar mit dem betroffenen Grundstück oder Ackerschlag, sondern mit vergleichbaren naturräumlichen Standort- und Nutzungsbedingungen der betroffenen Landwirtschaftsfläche gleichzusetzen.

Daraus ergibt sich aber auch, dass die Befreiung von Untersuchungspflichten gemäß § 12 Abs. 12 BBodSchV **nicht** erfolgen soll, wenn nach lokal begrenzten Erosionsereignissen zum Ausgleich des von der Erosionsfläche erfolgten Bodenabtrages standortfremdes Bodenmaterial aufgebracht wird bzw. werden soll.

Diese Befreiung gilt auch nicht, wenn weit höhere Mengen als üblich nach der Reinigung landwirtschaftlicher Ernteprodukte auf landwirtschaftlich genutzte Flächen zurückgeführt werden.

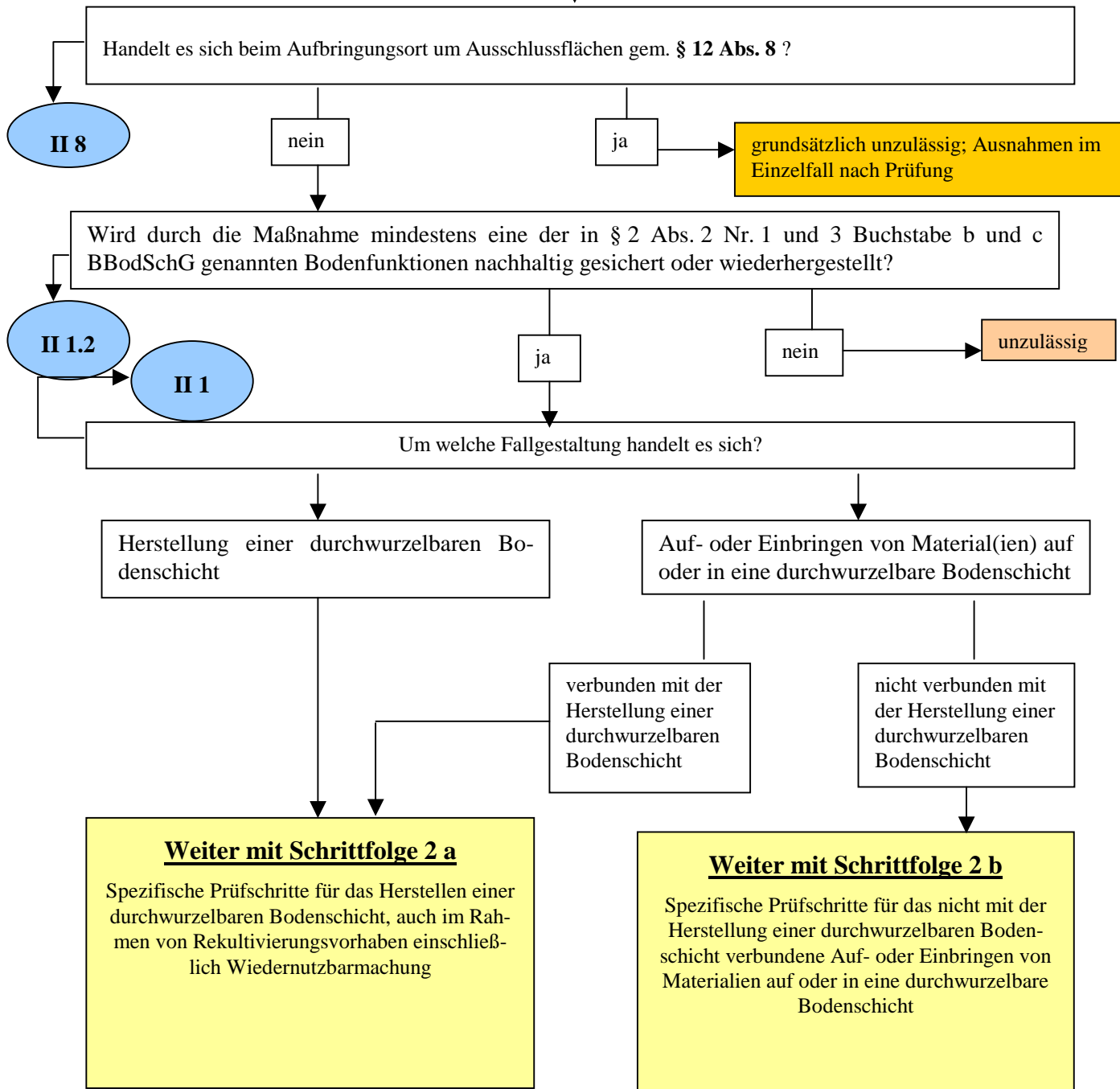
Bei der Rückführung von Bodenmaterial aus der Reinigung stehen allerdings weniger schadstoffbezogene Fragen, sondern solche der Bodenstruktur und der Nährstoffgehalte im Mittelpunkt des Interesses; ggf. auch Fragen des Pflanzenschutzes.

Anhang 1: Ablaufschema zu § 12 BBodSchV



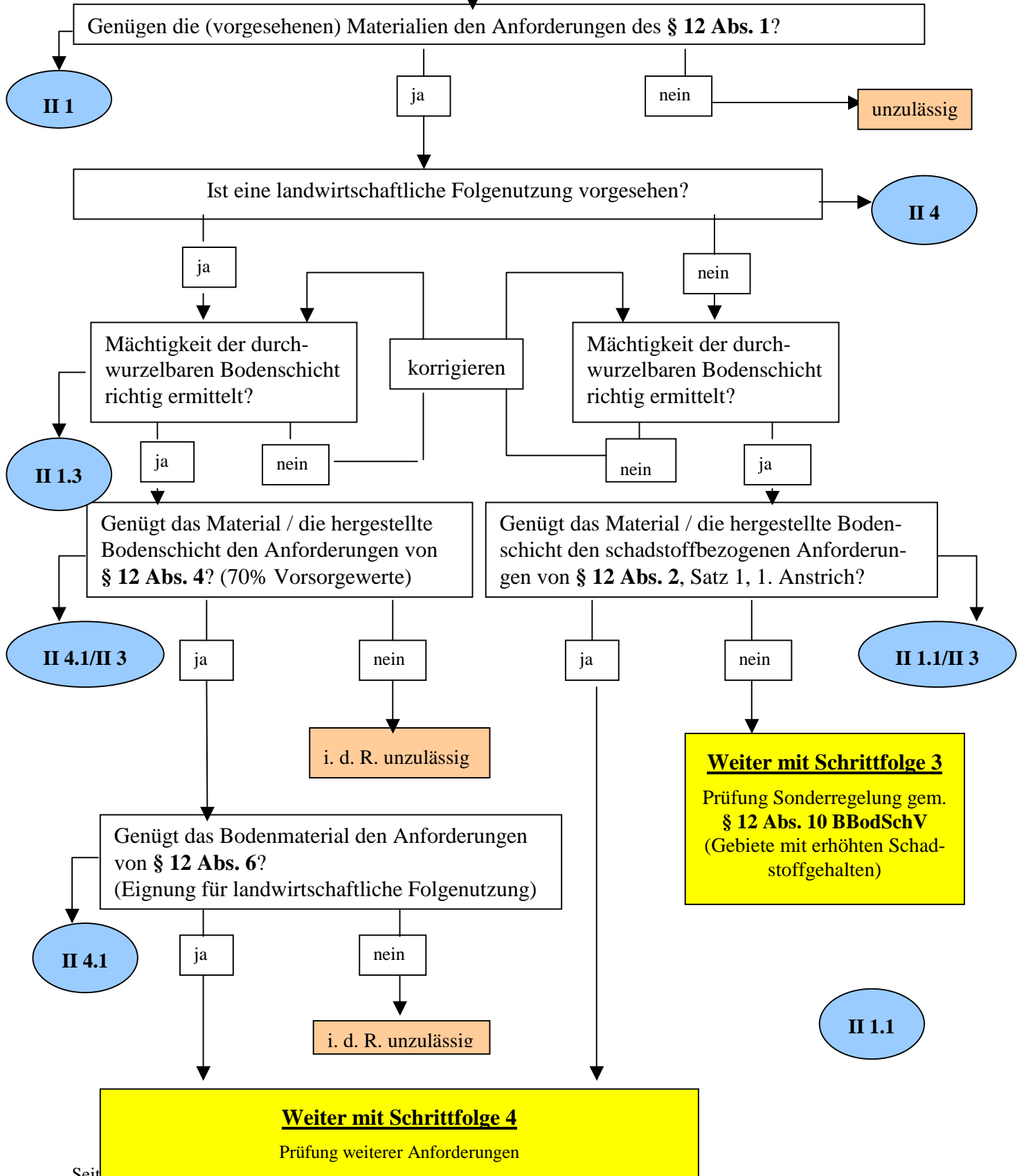
Schrittfolge 2: Prüfung der Zulässigkeit der Maßnahme hinsichtlich der Anforderungen von § 12 BBodSchV in Abhängigkeit der Fallgestaltungen und dem Zweck der Maßnahme

Fortsetzung von Schrittfolge 1



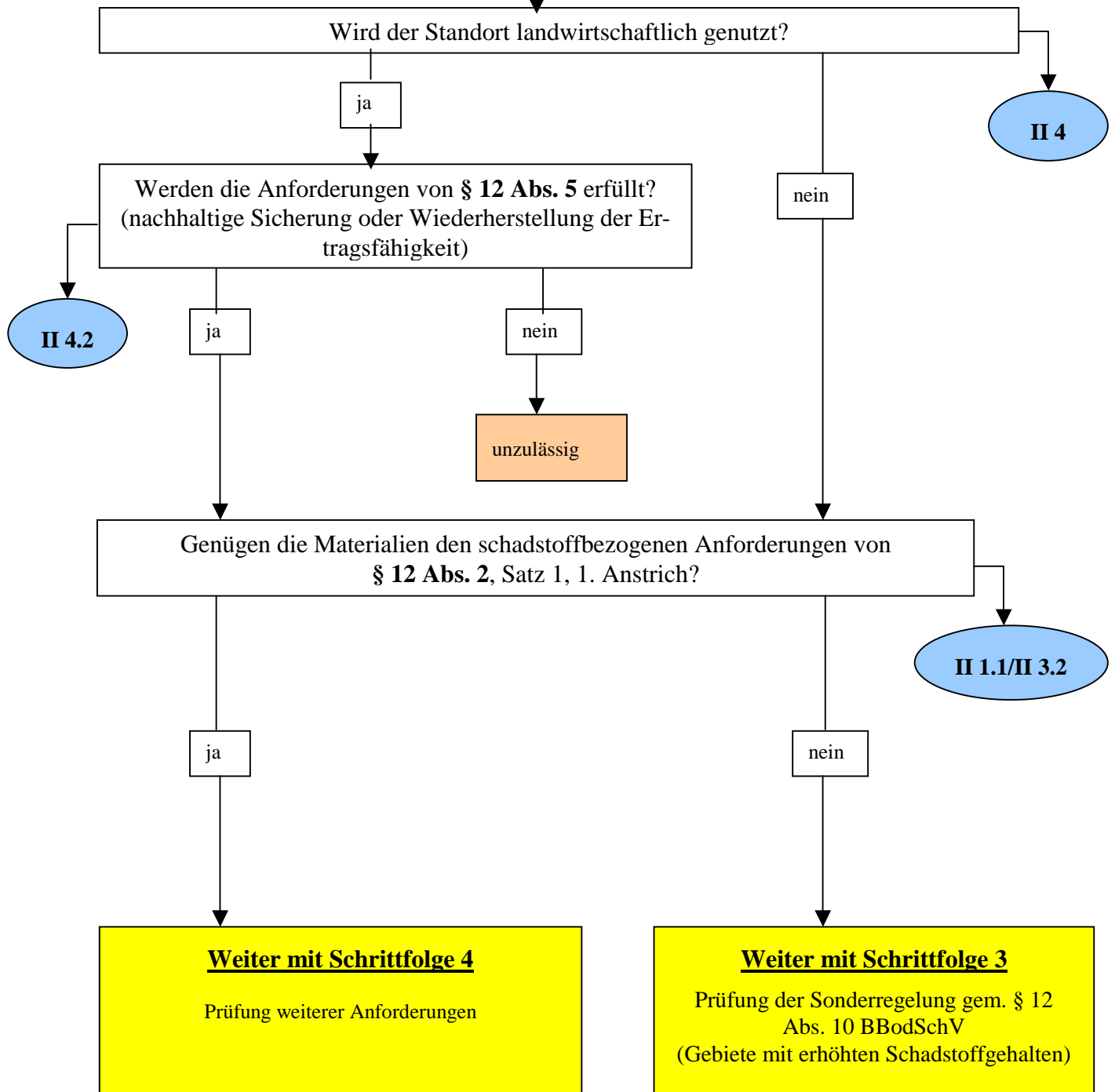
Schrittfolge 2 a: Spezifische Prüfschritte für das Herstellen einer durchwurzelbaren Bodenschicht, auch im Rahmen von Rekultivierungsvorhaben einschließlich Wiedernutzbarmachung, gemäß § 12 BBodSchV

Fortsetzung von Schrittfolge 2



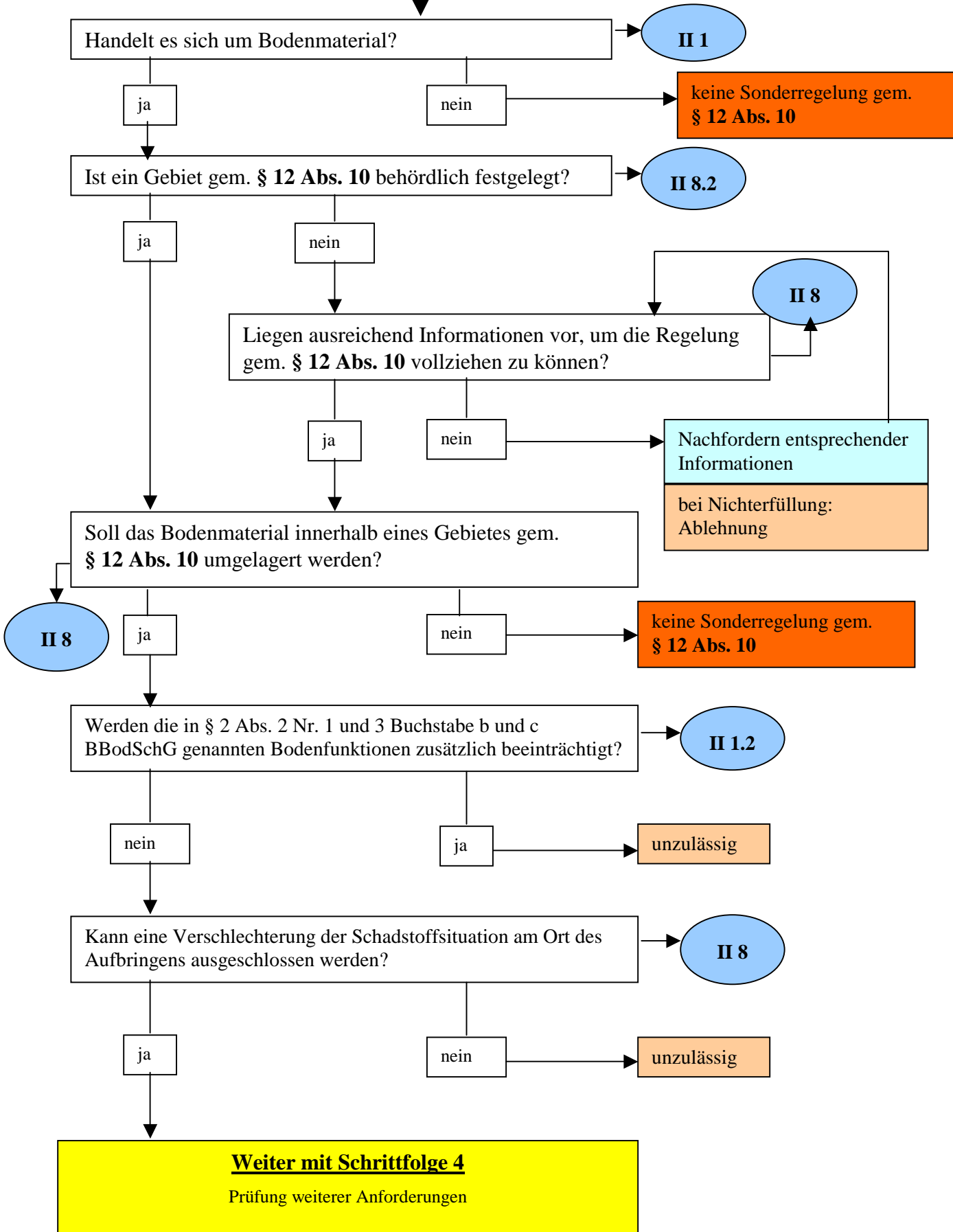
Schrittfolge 2 b: Spezifische Prüfschritte für das nicht mit der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht verbundene Auf- oder Einbringen von Materialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht, gemäß § 12 BBodSchV

Fortsetzung von Schrittfolge 2



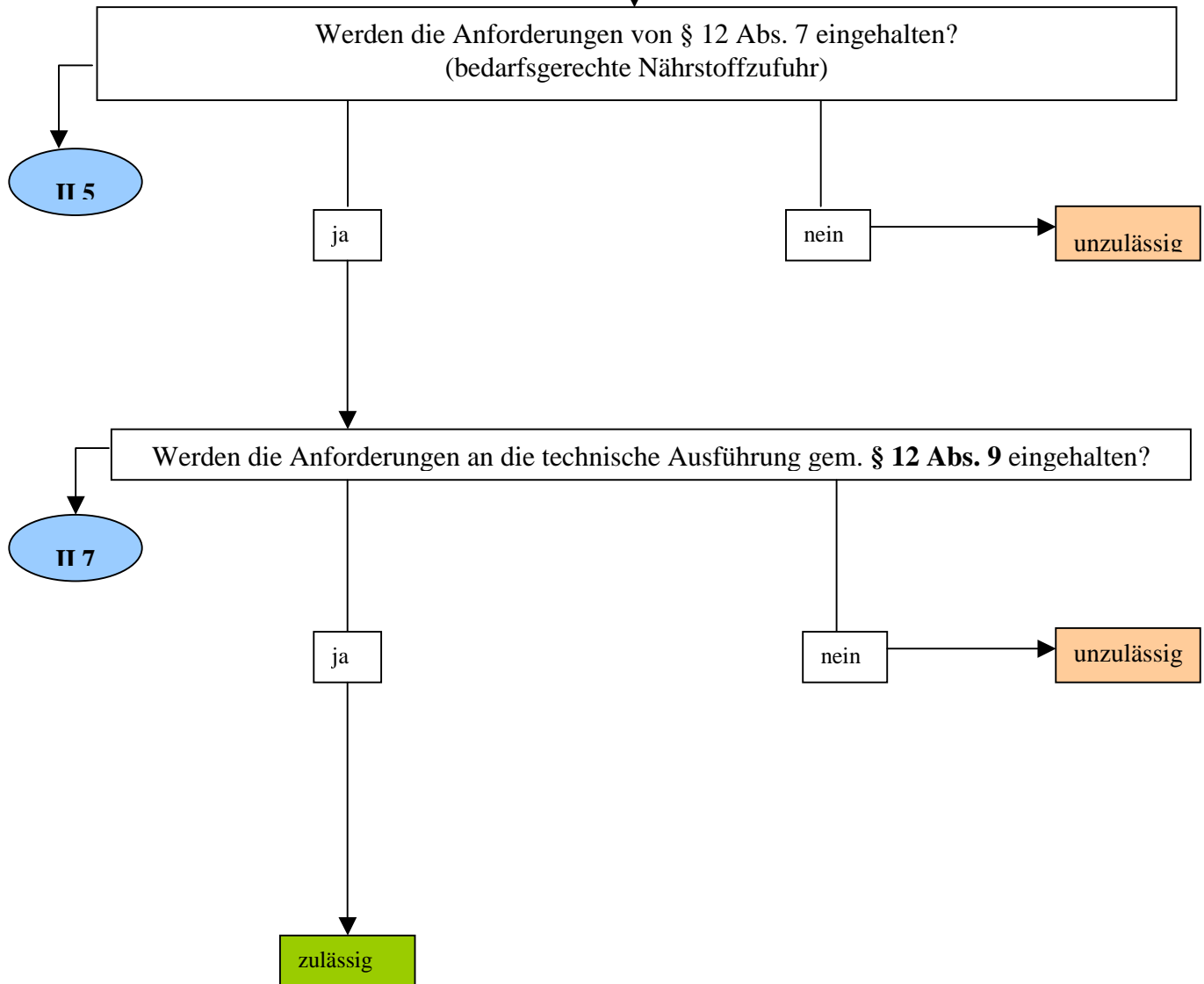
Schrittfolge 3: Prüfung der Sonderregelung gem. § 12 Abs. 10 BBodSchV
(Gebiete mit erhöhten Schadstoffgehalten)

Fortsetzung von Schrittfolge 2a oder 2b



Schrittfolge 4: Prüfung weiterer Anforderungen gemäß § 12 BBodSchV

Fortsetzung von Schrittfolge 2a, 2b oder 3



Anhang 2: Muster-Checkliste zur Einzelfallbearbeitung

Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in Böden (Durchwurzelbare Bodenschicht)

(§ 12 BBodSchV)

Bezeichnung der Maßnahme (Beschreibung einschließlich Gemeinde / Stadtteil)

Vorgesehene Auf- / Einbringungsmenge: _____ m³

Vorgesehener Durchführungszeitraum: Beginn: _____ Abschluss: _____

Die Maßnahme wird durch einen Fachgutachter / Sachverständiger begleitet: ja nein

Falls ja: Name und Anschrift des Gutachters: _____

Art des Verfahrens

baurechtliches Genehmigungsverfahren

verkehrsrechtliches Zulassungsverfahren (Bau, Änderung, Unterhaltung und Betrieb von Verkehrswegen)

wasserrechtliches Zulassungsverfahren (Gewässerausbau)

bergrechtliches Betriebsplanverfahren

sonstige Zulassungs- oder Genehmigungsverfahren für Abgrabungen und Aufschüttungen (naturschutzrechtlich, abgrabungsrechtlich)

abfallrechtliches Zulassungsverfahren bzw. abfallrechtliche Anordnung

immissionsschutzrechtliches Verfahren

durch (Behörde): _____

Art der Maßnahme (Anwendungsbereich)

Auf- und Einbringen von Materialien auf und in eine durchwurzelbare Bodenschicht

Garten- und Landschaftsbau (z.B. Anlage von Gärten, Grünflächen, Parkanlagen)

Auf und Einbringen auf landwirtschaftlichen Flächen (z.B. Auffüllung von Senken, Bodenverbesserung)

Verwertung von Bankettschälgut aus Straßenunterhaltungsmaßnahmen

Rückführung von Bodenmaterial gem. § 12 Abs. 12 BBodSchV

Herstellen einer durchwurzelbaren Bodenschicht

Begrünung von technischen Bauwerken (z.B. Lärmschutzwälle)

Begrünung von Aufschüttungen und Halden

Abgrabungsrekultivierung

Rekultivierung von Steine- und Erdenabbaustätten, Braunkohletagebau (Bergrecht)

Herstellung im Garten- und Landschaftsbau: Golfplatzbau Rasensportanlage Bauvorhaben / Wohngebiete

Zwischen-/Umlagerung gem. § 12 Abs. 2 Satz 2 BBodSchV

Sicherungs-/Sanierungsmaßnahme (z.B. Abdeckung von Bodenkontamination)

Bodenbeschaffenheit am Auf-/Einbringungsort:

Bodenzahl / Grünlandgrundzahl der Bodenschätzung _____

vorhandene Mächtigkeit der durchwurzelbaren Bodenschicht: _____ cm

Steingehalt: ca. _____ %

Bodenverdichtungen oder natürliche / technische Sperrschichten (Ortsteinbildung / technische Dichtungsschichten)

Vernässungen mit reduzierenden Bedingungen im Unterboden

pH-Wert-Sprünge

Bodenartenhauptgruppen (n. Bodenkundlicher Kartieranleitung, 4. Aufl.):

Sand

Lehm/Schluff

Ton

Gebiet erhöhter Schadstoffgehalte - soweit bekannt –

(bei Ausnahmeantrag nach § 12 Abs. 10 bzw. § 9 Abs. 2 und 3 BBodSchV):

Naturbedingt erhöhte Schadstoffgehalte

Großflächig siedlungsbedingt erhöhte Schadstoffgehalte

Das Gebiet ist behördlich festgelegt

ja

nein

Zur geplanten Maßnahmen liegt ein Fachgutachten vor

ja

nein

Angaben zum Material

(differenziert nach Herkunftsort und ggf. Charge)

Angaben zum Herkunftsort

(für jeden Herkunftsort separat angeben)

Ort: _____ Gemarkung: _____ Flur: _____

Flurstück: _____ Schlagbezeichnung: _____

Straße und Hausnr.: _____

(Karte / Lageplan ist beigelegt, bzw. Lagebeschreibung: _____)

Vornutzung:

Acker

Grünland

Wald

Kleingarten

Park bzw. Freizeitfläche

Kinderspielplatz

Wohngebiet

Industrie/Gewerbe

Wasserfläche

Ödland/ Brachfläche

Sonstiges: _____

Nutzungszeitraum – soweit bekannt -: _____

Anhaltspunkte für die Notwendigkeit von Untersuchungen gem. DIN 19731

keine Anhaltspunkte

(Untersuchungsbedarf besteht insbesondere für Bodenmaterial der folgenden Herkünfte)

Das Material stammt von:

Böden in Gewerbe- und Industriegebieten sowie militärisch genutzten Gebieten

Oberböden (bei aufgeschütteten Böden auch tiefere Schichten) im Kernbereich urbaner und industriell geprägter Gebiete, z.B. Innenstadtbereiche größerer Städte

Altlastenverdächtigen Flächen, Altlasten und deren Umfeld sowie Boden- und Grundwasserschadensfälle und deren Umfeld

Oberböden im Straßenrandbereich einschließlich Bankettschälgut, mindestens bis 10 m Entfernung vom befestigten Fahrbahnrand

Oberböden neben Bauten mit korrosionshemmenden Anstrichen (z.B. behandelte Strommasten, Brücken)

Baggergut (das Einzugsgebiet des Gewässers lässt eine Verunreinigung des Sediments vermuten)

Oberböden im Einwirkungsbereich relevanter Emittenten, z.B. Zementwerke, Krematorien, Metallschmelzen

Böden von Überschwemmungsflächen (auch Hockwasserrückhaltebecken), wenn das Einzugsgebiet des Gewässers eine Verunreinigung des Sediments vermuten lässt

Abraummaterial des (historischen) Bergbaus und dessen Einwirkungsbereich

Oberböden (bis 30 cm bzw. bis Bearbeitungstiefe) von Flächen mit dem Verdacht auf unsachgemäße Aufbringung von Klärschlamm und Komposten oder anderer Abfälle aus Gewerbe und Industrie

Flächen, auf denen langjährig unbehandeltes Abwasser verrieselt wurde

Oberböden (bis 30 cm Tiefe bzw. bis Bearbeitungstiefe) von Flächen, die langjährig als Klein- und Hausgärten oder für Sonderkulturen, wie Weinbau, Hopfenanbau usw. genutzt wurden;

Gebiete, deren Böden erhöhte geogene Hintergrund-Gesamtgehalte erwarten lassen

Oberböden von Waldstandorten

Art des Materials:

Bodenmaterial aus natürlicher Lagerung
aus Bodenbehandlung
sortiert
gemischt
Betreiber der Anlage: _____
Auffüllungsböden
mit anthropogenen Beimengungen

Baggergut
Nährstoffträger mit geringfügigem Nährstoffgehalt

Sonstige Materialien

Gemisch von Bodenmaterial oder Baggergut (mit Angabe des prozent. Mischungsverhältnisses)

mit Klärschlamm nach AbfKlärV _____ %
mit Bioabfall nach BioAbfV _____ %
mit sonstigem Material: _____ %

Bei Bodenmaterial:

Oberbodenmaterial Material tieferliegender Schichten Nicht zuordnungsfähig
Bodenartenhauptgruppe: Sand Lehm/Schluff Ton wechselnd
Steingehalt: ca. _____ % Grobbodenanteil: _____ pH-Wert: _____
Humusgehalt: < 1 % 1 - 2 % 2 - 4 % 4 - 8% 8 - 16 % > 16%
Nicht zuordnungsfähig

Vernässungsmerkmale ja nein

weitere physikalische Kriterien (z.B. Lagerungsdichte bei Bodenaushub aus verdichteten Böden von Baustraßen, Rutschsicherheit bzw. Verzahnung mit dem Untergrund, etc.): _____

Vorgesehene Mächtigkeit des Einbaus:

bis 0,2 m bis 0,3 m bis 0,5 m bis 1,0 m über 1,0 m
Mehrschichtiger Aufbau: ja nein

Vorliegende Untersuchungsergebnisse von Bodenuntersuchungen (Angaben zur Probenahme, Beprobungsdichte, Analyseverfahren, Bezeichnung des Labors sind erforderlich)

ja, Ergebnis ist in Kopie beigelegt für

Herkunftsort Aufbringungsort Material

nein, Untersuchung wird / wurde veranlasst für

Herkunftsort Aufbringungsort Material

nein, Untersuchung ist nicht erforderlich, da _____

Anhang 3: Übersicht zu Anwendungsbereichen und Regelwerken *

	Materialien	Land- / Forstwirtschaft, Gartenbau	Abgrabungen, Tagebaue**, Landschaftsbau, techn. Bauwerke	bergbauliche Besonderheiten
Durchwurzelbare Bodenschicht	Bodenmaterial***	Vollzugshilfe zu §12 BBodSchV	Vollzugshilfe zu §12 BBodSchV	Vollzugshilfe zu §12 BBodSchV i. V. TR des LAB
	Gemisch Bodenmaterial mit Bioabfall oder Klärschlamm****			
	Klärschlamm und Bioabfall(gemische) als Sekundärrohstoffdünger	Vollzugshinweise zu BioAbfV, AbfKlärV, DMVO, DüngeV	Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV; DMG, DMVO	Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV i. V. TR des LAB; DMG, DMVO
Verfüllungen (bodenähnliche Anwendungen)	Bodenmaterial*****	LAGA M20*****	LAGA M20*****	TR des LAB
technische Bauwerke	Bodenmaterial*****, sonstige mineralische Materialien	LAGA M20*****	LAGA M20***** bzw. Merkblatt DIBT	TR des LAB bzw. Merkblatt DIBT
	Bauprodukte			

* Die Vorschriften des KrW-/AbfG bleiben unberührt, soweit es sich um Abfälle handelt.

** ohne technische Besonderheiten

*** Bodenmaterial umfasst auch Baggergut; sonstige mineralische Materialien nur mit Einzelfallprüfung zulässig.

**** für die Herstellung von durchwurzelbaren Bodenschichten.

***** Bodenmaterial umfasst auch Baggergut; geeigneter Bauschutt darf für betriebstechnische Zwecke verwendet werden

***** in Überarbeitung

***** Bodenmaterial umfasst auch Baggergut

Anhang 4: Abgrenzungsgrundsätze (8. 8. 2000) und Begründung (18. 9. 2000) zu den Anwendungsbereichen der BBodSchV hinsichtlich des Auf- und Einbringens von Materialien auf oder in den Boden von den diesbezüglichen abfallrechtlichen Vorschriften¹⁴

0. Einleitung

Die Anforderungen des Bodenschutzes an das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden sind insbesondere in § 6 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und § 12 BBodSchV geregelt.

Die abfallrechtlichen Vorgaben für eine Verwertung von Abfällen in und auf Böden ergeben sich insbesondere aus den §§ 3, 4, 5, 7 und 8 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG).

Das Rangverhältnis zwischen BBodSchG und KrW-/AbfG wird mit § 3 I Nr.1 und Nr. 2 BBodSchG für die dort genannten Fälle geregelt. Danach verdrängen die Vorschriften des Abfallrechtes die des Bodenschutzrechtes, sofern es sich um das Aufbringen von Abfällen zur Verwertung als Sekundärrohstoff- oder als Wirtschaftsdünger i. S. d. § 1 Düngemittelgesetzes handelt. Mithin sind die Klärschlamm- und Bioabfallverordnung (AbfKlärV, BioAbfV) vorrangig, soweit sie Einwirkungen auf den Boden regeln.

In allen anderen Fällen stehen Bodenschutz- und Abfallrecht im Hinblick auf die bodenbezogene Verwertung von Abfällen grundsätzlich nebeneinander. Insofern sind für diese beiden Bereiche Festlegungen hinsichtlich ihrer Verzahnung sowie Abgrenzung zu treffen (vgl. Beschluss der 54. UMK unter TOP 4.31. 5 vom April 2000).

Die „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen -Technische Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)“ sind in diese Betrachtungen einzubeziehen, da sie die Anforderungen an die schadhafte Verwertung von mineralischen Abfällen gemäß § 5 Abs. 3 KrW-/AbfG in materieller Hinsicht konkretisieren und damit Regelungen zum Schutz des Bodens enthalten. Die 54. UMK hat beschlossen, dass sie die einheitliche Anwendung dieses Regelwerkes in allen Ländern für erforderlich hält.

1. Bodenschutz- und Abfallrecht stehen im Hinblick auf die bodenbezogene Verwertung von Abfällen nebeneinander. § 3 Abs. 1 BBodSchG bleibt hiervon unberührt.

Begründung:

Die Bestimmungen des Abfallrechtes zur bodenbezogenen Verwertung von Abfällen stehen, sofern diese keine Vorschriften gemäß § 3 I Nr. 1 und Nr. 2 BBodSchG sind, gleichrangig neben denen des Bodenschutzrechtes. Rechtsverbindliche materielle Vorschriften auf der Grundlage des KrW-/AbfG existieren in diesem Zusammenhang allerdings nicht. Somit sind hier die bodenschutzrechtlichen Vorschriften, vor allem die der BBodSchV, besonders zu beachten.

Auf die Vorgabe einer schadlosen und ordnungsgemäßen Verwertung von Abfällen nach § 5 III KrW-/AbfG ist zu verweisen.

AbfKlärV und BioAbfV, als Vorschriften des Abfallrechtes nach § 8 II KrW-/AbfG, beziehen sich auf eine Verwertung als Sekundärrohstoffdünger und sind somit gemäß § 3 I Nr.1 BBodSchG vorrangig gegenüber den Bestimmungen des BBodSchG und der BBodSchV.

Beide Verordnungen beziehen sich selbst nur auf landwirtschaftlich oder gärtnerisch - die BioAbfV auch auf forstwirtschaftlich - genutzte Flächen. Die stofflichen Anforderungen des § 12 I und II BBodSchV mit ihrer Bezugnahme auf diese Verordnungen gelten aber auch für andere Flächen, insbesondere für Siedlungs- und Erholungsflächen.

2. Für die durchwurzelbare Bodenschicht gilt § 12 BBodSchV unmittelbar.

Begründung:

§ 6 BBodSchG ermächtigt die Bundesregierung, durch Rechtsverordnung Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden festzulegen. Inhaltlich können somit Pflichten zur Erfüllung der sich aus diesem Gesetz ergebenden Anforderungen geschaffen werden. Diese materiellen Vorgaben sind mit § 12 BBodSchV getroffen worden. Nach § 12 II BBodSchV stützen sich die Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien auf und in Böden ausdrücklich auch auf § 7 BBodSchG sowie § 9 BBodSchV.

An die durchwurzelbare Bodenschicht sind besonders hohe Anforderungen zu stellen, da von ihr Auswirkungen auf alle Wirkungspfade bzw. vielfältige Bodenfunktionen zu erwarten sind.

¹⁴ Gemäß Beschluss der 26.ACK am 11./12.10.2000 in Berlin, einvernehmlich ausgearbeitet von LABO (Federführung), LAGA und LAWA sowie des LAB

Die durchwurzelbare Bodenschicht wird in § 2 Nr. 11 BBodSchV definiert. Ihre Mächtigkeit ergibt sich aus der jeweiligen effektiven Durchwurzelungstiefe:

Bei einem anstehenden Boden entspricht sie grundsätzlich der Durchwurzelungstiefe der standorttypischen Vegetation.

Bei der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht entspricht sie grundsätzlich der Wurzeltiefe, die die zukünftige standorttypische Vegetation auf der neu geschaffenen Bodenschicht entsprechend dem Rekultivierungsziel erreichen kann.

- 3. Es gibt grundsätzlich keine Hierarchie zwischen den Absätzen 1 und 2 des § 12 BBodSchV. Die Anforderungen an die Verwertung sonstiger Materialien (§ 12 Abs. 2) sind durch fachliche Kriterien insbesondere zu Materialien, Stoffgehalten, -frachten und Untersuchungsmethoden zu präzisieren. Die Bestimmungen des Abs. 1 sind hierbei zu berücksichtigen.**

Begründung:

Während § 12 I BBodSchV die zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht geeigneten Materialien - Bodenmaterial, Baggergut nach DIN 19731 und Gemische von Bodenmaterial mit Abfällen, die die Qualitätsanforderungen der AbfKlärV und BioAbfV erfüllen - direkt und abschließend benennt, wird der Begriff Materialien in § 12 II BBodSchV weder definiert noch näher beschrieben. Mithin ist er - in Anlehnung an § 6 BBodSchG - allgemeiner und weiter gefasst.

Der Materialienbegriff in § 12 II BBodSchV ist somit nicht identisch mit dem in § 12 I BBodSchV.

Durch eine fachlich orientierte Vollzugshilfe sollen die in § 12 II BBodSchV formulierten Anforderungen an geeignete Materialien vor allem durch Angaben zu zulässigen Stoffgehalten und -frachten sowie die dazugehörigen Untersuchungsmethoden näher bestimmt werden. Diese sind widerspruchsfrei zu den Vorgaben des § 12 I BBodSchV zu entwickeln.

Weiterhin ist zu beachten, dass § 12 II Satz 1 BBodSchV außer in seinem ersten Anstrich nicht nur Vorsorgeanforderungen stellt, sondern mit seinem zweiten Anstrich zusätzlich auch fordert, dass bestimmte Bodenfunktionen nachhaltig gesichert oder wiederhergestellt werden. Neben den natürlichen Bodenfunktionen sind dies die Nutzungsfunktionen „Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung“ und „Fläche für Siedlung und Erholung“.

- 4. Anforderungen des vorsorgenden Bodenschutzes gelten auch unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht und ergeben sich materiell insbesondere aus § 7 BBodSchG in Verbindung mit § 9 BBodSchV.**

Begründung:

Nach § 2 BBodSchG ist Boden i. S. d. Gesetzes die obere Schicht der Erdkruste, soweit sie Träger der in § 2 II

BBodSchG genannten Bodenfunktionen ist, ohne Grundwasser und Gewässerbetten. Mithin beziehen sich die Bestimmungen für den vorsorgenden Bodenschutz nicht nur auf die durchwurzelbare Bodenschicht, sondern auf den Boden insgesamt. Das heißt, § 7 BBodSchG gilt insbesondere in Verbindung mit § 9 BBodSchV für den gesamten Boden, also auch unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht. Hier ist vorrangig die natürliche Bodenfunktion als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen gemäß § 2 II Nr. 1. Buchstabe c BBodSchG insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers zu schützen und zu erhalten.

- 5. Die Anforderungen an die Ausnahmen von der Regel gemäß § 9 Abs. 1 BBodSchV sind unter Berücksichtigung des § 12 BBodSchV fachlich zu konkretisieren.**

Begründung:

§ 9 BBodSchV bestimmt ausdrücklich, dass die Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV „in der Regel“ einen Maßstab für einen Besorgnistatbestand darstellen. Auf diese Vorschrift verweist § 12 II BBodSchV.

Die Vorschrift lässt es somit zu, Ausnahmen zu definieren, in denen diese Werte zwar nicht eingehalten werden, es aufgrund der sonstigen Randbedingungen der Maßnahmen aber dennoch nicht zur Besorgnis des Entstehens schädlicher Bodenveränderungen kommen kann. Aus Sicht des vorsorgenden Bodenschutzes ist in diesen Fällen eine schädliche Bodenveränderung grundsätzlich nicht zu besorgen, wenn die Geringfügigkeitsschwellen des vorsorgenden Grundwasserschutzes im Sickerwasser, das aus der Verwertungs- bzw. Baumaßnahme austritt, sicher unterschritten werden.

Da entsprechende Vorschriften, die dieses konkretisieren, nicht vorliegen, müssen mögliche Ausnahmen von der Regel und die damit verbundenen Randbedingungen für folgende Anwendungsbereiche durch Vollzugshilfen in Abstimmung mit den anderen betroffenen Länderarbeitsgemeinschaften festgelegt werden:

für die durchwurzelbare Bodenschicht: LABO-UA Vollzugshilfe § 12 BBodSchV,

für die Verwertung von mineralischen Abfällen außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht und außerhalb der bergrechtlichen Regelungen des LAB: LAGA AG "Mineralische Abfälle",

für die Verwertung von Abfällen auf Salzhalden des Kalibergbaues, auf Bergehalden und in Absatzteichen des Steinkohlebergbaues, in Tagebauen des Braunkohlebergbaues sowie in sonstigen unter Bergaufsicht stehenden Tagebauen, die bergbauliche Besonderheiten aufweisen: LAB Ad-hoc Arbeitskreis "Bergbauliche Hohlräume und Abfallentsorgung".

- 6. Die Anforderungen des § 7 BBodSchG, insbesondere in Verbindung mit § 9 BBodSchV, müssen auch von Materialien eingehalten werden, die z. B. zur Auffüllung von Senken, Abgrabungen oder zur Modellierung der Landschaft auf oder in den Boden eingebracht werden und die eine oder mehrere natürliche Bodenfunktionen im Endzustand erfüllen.**

Begründung:

Sofern über die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht gemäß § 12 BBodSchV hinaus Materialien im Rahmen von Baumaßnahmen auf- oder in den Boden eingebracht werden, bei denen die Materialien im Endzustand dauerhafter Bestandteil der Landschaft werden und somit eine oder mehrere natürliche Bodenfunktionen erfüllen, z. B. bei der Auffüllung von Senken oder der Landschaftsmo- dellierung zur Herstellung eines Golfplatzes, haben diese Materialien selbst die Anforderungen der Vorsorge gemäß § 7 BBodSchG in Verbindung mit § 9 BBodSchV einzuhalten.

Diese Anforderungen sollen gemäß der Empfehlung der AG "Werteharmonisierung" (Berichtsentwurf vom 24. 7.) dadurch erfüllt werden, dass hierfür ausschließlich Bodenmaterial gemäß § 2 Nr. 1 BBodSchV verwendet wird, das die Anforderungen der Einbauklasse 0 des zu überarbeitenden LAGA - Regelwerkes "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln" und damit grundsätzlich auch die Vorsorgewerte gemäß Anhang 2 Nr. 4 der BBodSchV einhält.

7. Von baulichen Anlagen und sonstigen Maßnahmen, die unter Verwendung von Bodenmaterialien, Gemischen aus Bodenmaterialien mit sonstigen Abfällen und sonstigen Materialien erstellt oder durchgeführt werden und die selbst keine natürlichen Funktionen übernehmen, darf die Besorgnis des Entstehens einer schädlichen Bodenveränderung nicht ausgehen.

Begründung:

Bei der Verwertung von Abfällen in baulichen Anlagen (z. B. Straßen- und Verkehrsflächenbau, straßenbegleitende Erdbaumaßnahmen ohne die durchwurzelbare Bodenschicht) und bei sonstigen Maßnahmen (z. B. Verfüllung von Tagebauen des Braunkohlebergbaus sowie von sonstigen unter Bergaufsicht stehenden Tagebauen, die bergbauliche Besonderheiten aufweisen und die Modellierung von Halden des Kali- und Steinkohlenbergbaus) stehen überwiegend bau- bzw. bergtechnische Gesichtspunkte und nicht die Herstellung natürlicher Bodenfunktionen am Standort im Vordergrund. Daher sind diese Abfälle im Gegensatz zu den Festlegungen der Nr. 6 nicht dahingehend zu überprüfen, ob sie geeignet sind, natürliche Bodenfunktionen zu übernehmen. Vielmehr müssen diese Anlagen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf den Boden und Grundwasser als Ganzes betrachtet werden, das heißt z. B. auch einschließlich der jeweiligen technischen Sicherungsmaßnahmen. Daraus folgt, dass von der baulichen Anlage als Ganzes nicht die Besorgnis des Entstehens einer schädlichen Bodenveränderung ausgehen darf.

In diesen Fällen ist eine Einhaltung der Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 der BBodSchV aus fachlicher Sicht nicht zwingend geboten. Das überarbeitete LAGA-Regelwerk "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen" wird für diesen Anwendungsbereich bei der Bewertung der ordnungsgemäßen

und schadlosen Verwertung auch die Anforderungen der BBodSchV konkretisieren.

Gesichert muss aber sein, dass aus diesen Anlagen keine Besorgnis für den umgebenden Boden und das Grundwasser entsteht. Dies setzt eine Dauerhaftigkeit der vorgegebenen Sicherungsmaßnahmen voraus, wie auch, dass in dem Beispiel des Straßenunterbaus das Material bei Auflassung der Straße wieder entfernt wird oder die dauerhafte Sicherung für die dann nachfolgenden Nutzungen gewährleistet ist.

8. Auf die Ausnahmen gemäß § 13 Abs. 5 BBodSchG in Verbindung mit § 5 Abs. 6 BBodSchV sowie § 12 Abs. 2 Satz 2 BBodSchV wird verwiesen.

Begründung:

§ 13 V BBodSchG bestimmt, dass im Bereich von Altlastensanierungen, sofern entnommenes Bodenmaterial auf der betroffenen Fläche wieder eingebracht werden soll, § 7 I Satz 1 KrW-/AbfG - „Beseitigung nur in den dafür zugelassenen Anlagen“ - nicht gilt, wenn sichergestellt wird, dass dadurch das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird.

Außerdem wird mit § 5 VI BBodSchV festgelegt, dass abgeschobenes, ausgehobenes oder behandeltes Material im Rahmen einer Sanierung im Bereich derselben schädlichen Bodenveränderung oder Altlast oder innerhalb des Gebietes eines für verbindlich erklärten Sanierungsplanes wieder auf- oder eingebracht oder umgelagert werden kann. Auch hier sind die Anforderungen nach § 4 III BBodSchG zu erfüllen.

Demzufolge ist es nicht statthaft, in den Bereichen einer Altlast oder schädlichen Bodenveränderung von außerhalb kommendes Material, von dem die Besorgnis des Entstehens einer schädlichen Bodenveränderung ausgeht, zu verwerten.

Auf § 12 X BBodSchV, der die Verlagerung von Bodenmaterial innerhalb eines Gebietes mit erhöhten Schadstoffgehalten grundsätzlich für zulässig erklärt, wird verwiesen.

Mit § 12 II Satz 2 BBodSchV wird bestimmt, dass die Zwischenlagerung und Umlagerung von Bodenmaterial auf Grundstücken im Rahmen der Errichtung oder des Umbaus von baulichen oder betrieblichen Anlagen nicht den Regelungen des § 12 BBodSchV unterliegt, wenn das Bodenmaterial am Herkunftsort wiederverwendet wird.

9. Diese Grundsätze zur Abgrenzung und Verzahnung sind insbesondere auch bei der Fortschreibung und Anwendung der Technischen Regeln der LAGA und des LAB zu berücksichtigen.