



Umwelt und Geologie
Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 4

Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden

–§ 12 BBodSchV–



H e s s i s c h e s L a n d e s a m t f ü r U m w e l t u n d G e o l o g i e

Umwelt und Geologie
Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 4

Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden (§ 12 BBodSchV)

Wiesbaden, 2003

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Impressum

Umwelt und Geologie
Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 4

ISSN 1610-5931
ISBN 3-89531-606-7

Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialirn auf oder in den Boden – § 12 BBodSchV

Bearbeiterin: Dezernat Bodenschutz
Beate Tönges

Titelbild: Dezernat Bodenschutz
Thomas Vorderbrügge

Herausgeber, © und Vertrieb:
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
Rheingaustraße 186
65203 Wiesbaden

Telefon: 0611/701034
e-mail: vertrieb@hlug.de
Telefax: 0611/9740813

Nachdruck -auch auszugsweise- nur mit Quellenangabe und unter Überlassung von 5 Belegexemplaren gestattet.

Für den Druck wurde Recycling-Papier verwendet.

Vorwort

Böden sind Grundlage und Raum für alles Leben auf der Erde und in ihren vielfältigen Funktionen unentbehrlich im Naturhaushalt.

Böden bilden eine lebensnotwendige Ressource und sind kaum regenerierbar. Sie sind seit langem einem hohen Verbrauch und vielfältigen Belastungen ausgesetzt, sodass der Schutz des Bodens an Bedeutung gewinnt.

Die Verwertung von Abfällen in und auf Böden hat Tradition, wie beispielsweise der Einsatz von Schutt im Wegebau, von Bodenaushub in der Rekultivierung oder das Aufbringen organischer Substanz zur Düngung in der Landwirtschaft.

Die generelle Forderung der Kreislaufwirtschaft nach weitestgehender Verwertung führt dazu, dass immer mehr Material auf Flächen, vor allem in der Landwirtschaft oder im Garten- und Landschaftsbau, verbraucht wird. Gleichzeitig besteht Bedarf an Bodenmaterial. So hat besonders der Einsatz natürlicher oder unbelasteter Materialien zur Herstellung von Böden bei Rekultivierungsmaßnahmen oder im Landschaftsbau zugenommen.

Um nachteilige Auswirkungen auf Böden, Grundwasser und Gewässer zu verhindern, wurden in den letzten Jahren Rechtsvorschriften und Regelwerke wie beispielsweise in den Bereichen Wasser, Landwirtschaft und Abfallwirtschaft erlassen.

Mit dem Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) wird den Erfordernissen des vorsorgenden und nachhaltigen Bodenschutzes unmittelbar Rechnung getragen.

Ein Schwerpunkt des vorsorgenden Bodenschutzes in Gesetz und Verordnung ist die Verwertung von Materialien in und auf Böden. Dieser Bereich wird in § 6 BBodSchG und der entsprechenden Ausführung in § 12 BBodSchV **„Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden“** geregelt.

Die Anforderungen beziehen sich auf die zu verbringenden Materialien, den Ausbringungsort und die technische Durchführung von Maßnahmen. Entscheidend für das Ergebnis einer Maßnahme ist die verbindende Betrachtung der einzelnen Vorgaben, um dem Ziel des sparsamen und schonenden Umgangs mit dem Boden gerecht zu werden.

Das bedeutet, dass sowohl bei Vorhaben im Rahmen von Genehmigungsverfahren als auch bei genehmigungsfreien Vorhaben – soweit nicht vorgeschaltete Bestimmungen greifen – die materiellen Anforderungen des Bodenschutzrechts und hier besonders des § 12 BBodSchV von den Vorhabensträgern zu berücksichtigen sind.

Das vorliegende Merkblatt gibt einen Überblick über die Anforderungen des § 12 BBodSchV.



Ludwig Simon

Präsident des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie

Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden (§ 12 BBodSchV)

BEATE TÖNGES¹

Inhalt

1. Rechtliche Grundlagen	6
1.1 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)	6
1.2 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)	6
2. Anforderungen nach § 12 BBodSchV	7
2.1 Maßnahmen	8
2.1.1 Herstellen einer durchwurzelbaren Bodenschicht	8
2.1.2 Auf- und Einbringen von Material auf oder in den Boden	8
2.2 Materialien	8
2.2.1 Materialien zum Herstellen einer durchwurzelbaren Bodenschicht	8
2.2.2 Auf- und Einbringen von (sonstigen) Material(ien) auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht oder Herstellen einer durchwurzelbaren Bodenschicht im Rahmen von Rekultivierungsvorhaben einschließlich Wiedernutzbarmachung	8
2.3 Standort	9
2.3.1 Flächenausschluss	10
2.3.2 Ausnahmefälle	11
2.3.3 Sonderregelungen für landwirtschaftliche Nutzflächen	12
2.4 Untersuchungspflichten	13
2.5 Technische Ausführung	13
2.6 Nährstoffzufuhr	13
3. Verantwortliche	14
4. Zuständige Behörden	14
Anhang 1: Verordnungstext zu § 12 BBodSchV	15
Anhang 2: Zuständige Behörden	16
Anhang 3: Gesetze und untergesetzliche Regelwerke	17
Anhang 4: Merkblätter, Richtlinien, Regelwerke, Leitfäden	17
Anhang 5: Literatur	18

¹ Beate Tönges (e-mail: b.toenges@hlug.de), Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Rheingastr. 186, D-65203 Wiesbaden.

1. Rechtliche Grundlagen

1.1 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)

Im BBodSchG sind Grundlagen des vorsorgenden und nachhaltigen Bodenschutzes formuliert. Im Hinblick auf eine umweltgerechte Materialverwertung in und auf Böden ist die nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen (Abb. 1), die Abwehr schädlicher Bodenveränderungen und die Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen geregelt. Von besonderer Bedeutung sind hier:

- § 3 BBodSchG: Anwendungsbereich,
- § 6 BBodSchG: Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden,
- § 7 BBodSchG: Vorsorgepflicht,
- § 8 BBodSchG: Werte und Anforderungen (Prüf-, Maßnahmen- und Vorsorgewerte).

Eine Zusammenstellung der wesentlichen Gesetze und untergesetzlichen Regelwerke, die in Verbindung mit dem Bodenschutzgesetz zu beachten sind, ist diesem Merkblatt angefügt.



Abb. 1. Boden mit landwirtschaftlicher Nutzungsfunktion.

1.2 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)

In der BBodSchV werden die gesetzlichen Vorgaben konkretisiert und bundeseinheitlich geregelt. Hinweise zur Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen finden sich in Teil sieben der Verordnung:

- § 9 BBodSchV: Besorgnis schädlicher Bodenveränderung,
- § 10 BBodSchV: Vorsorgeanforderungen,
- § 11 BBodSchV: Zulässige Zusatzbelastung,
- § 12 BBodSchV: Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden (Abb. 2).

In Anhang 1 und 2 der Verordnung sind Methoden und Grenzwerte vorgegeben, die in Verbindung mit § 12 BBodSchV von Bedeutung sind:

Anhang 1: Anforderungen an die Probenahme, Analytik und Qualitätssicherung bei der Untersuchung,

Anhang 2: Maßnahmen-, Prüf- und Vorsorgewerte.

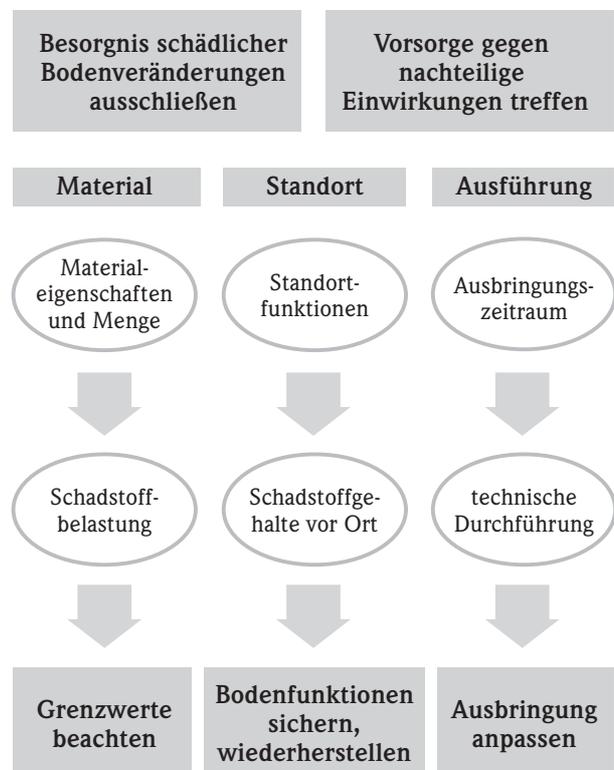


Abb. 2. Systematik der Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden nach § 12 BBodSchV.

2. Anforderungen nach § 12 BBodSchV

Mit § 12 BBodSchV „Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Material auf oder in den Boden“ wird die Verordnungsermächtigung nach § 6 BBodSchG umgesetzt und der Bezug zur täglichen Praxis hergestellt, indem detaillierte Vorsorgeanforderungen an Verwertungsmaßnahmen, das heißt vor allem an Materialien, Böden und Verfahren, gestellt werden. Die qualitativen Vorgaben sind bei jeder vorgesehenen Maßnahme zu prüfen und in Hinblick auf ihr Ergebnis auch in ihren Kombinationswirkungen zu bewerten.

Die Bewertungsmaßstäbe beziehen sich auf die „durchwurzelbare Bodenschicht“. Damit wird die Schicht bezeichnet, die von den Pflanzenwurzeln in Abhängigkeit von den natürlichen Standortbedingungen physiologisch und mechanisch durchdrungen werden kann. Sie schließt den humosen Oberboden (Mutterboden) und meist Teile des humus- und nährstoffärmeren Unterbodens ein (Abb. 3).

§ 12 BBodSchV gilt für die durchwurzelbare Bodenschicht unmittelbar. Verfüllungen von Gruben, Brüchen oder Tagebauen, die quasi „unterhalb“, das heißt vor der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht ausgeführt werden, sind über die Vorsorge-

pflicht nach § 7 BBodSchG i.V.m. der Besorgnis schädlicher Bodenveränderungen nach § 9 BBodSchV an die Vorsorgeregeln, inhaltlich jedoch an die Technischen Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) oder die der Länderarbeitsgemeinschaft Bergbau (LAB) gebunden.

Die Anforderungen des § 12 BBodSchV setzen einen verantwortungsbewussten Umgang aller Beteiligten mit dem Boden im Sinne des BBodSchG voraus, das heißt im Einzelnen:

- die nach dem Gesetz Pflichtigen (siehe Kap. 3: Verantwortliche) halten die Bestimmungen ein und versichern sich vertraglich der Schadlosigkeit und Nützlichkeit anstehender Maßnahmen²,
- im Zweifelsfall ist die zuständige Behörde einzuschalten,
- die Anforderungen des vorsorgenden Bodenschutzes sind Bestandteil von Bescheiden (Integration in Antrags- und Gestattungsverfahren) und
- Maßnahmen in Gebieten mit erhöhten Belastungen werden behördlich begleitet.

Beim Auf- oder Einbringen von Material auf oder in den Boden muss gewährleistet sein, dass die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung ausgeschlossen und zudem mindestens eine der nach § 3 BBodSchG vorgegebenen Funktionen, in diesem Zusammenhang eine natürliche Bodenfunktion oder eine Flächennutzung für Siedlung, Erholung, Land- oder Forstwirtschaft, nachhaltig gesichert oder wiederhergestellt wird (Abb. 4). Das heißt, jede Maßnahme nach § 12 BBodSchV muss schadlos und nützlich sein.



Abb. 3. Durchwurzelbare Bodenschicht.



Abb. 4. Ausbringung von Bodenmaterial.

² Mustervertrag: „Vertrag zur Aufbringung von Bodenaushub“, Badischer Landwirtschaftlicher Hauptverband e.V., Friedrichstraße 41, 79098 Freiburg i.Br.

2.1 Maßnahmen

§ 12 BBodSchV regelt grundsätzlich zwei Fälle der Materialausbringung:

2.1.1 Herstellen einer durchwurzelbaren Bodenschicht

wie beispielsweise im Rahmen von

- Begrünung technischer Bauwerke (z.B. Lärmschutzwälle, Halden oder Deponien),
- Rekultivierung von Abbaustätten oder sonstigen Abgrabungen,
- Maßnahmen des Garten- und Landschaftsbaus (z.B. Herstellung von Rasensportanlagen).

2.1.2 Auf- und Einbringen von Material auf oder in den Boden

heißt in aller Regel auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht, beispielsweise

- Maßnahmen im GaLa-Bau wie die Herstellung von Gärten, Grünflächen oder Parkanlagen,
- Verwendung von Materialien auf landwirtschaftlichen Nutzflächen,
- Auf- und Einbringen von Bankettschälgut im Rahmen von Straßenbaumaßnahmen.

Für Flächen mit landbaulicher Folgenutzung sind die Anforderungen weiter spezifiziert.

2.2 Materialien

Die Materialanforderungen sind den Maßnahmen anzumessen und im Einzelfall zu beachten:

2.2.1 Materialien zum Herstellen einer durchwurzelbaren Bodenschicht

- Bodenmaterial nach § 2 Nr.1 BBodSchV
Bodenmaterial ist Material aus Böden (§ 2 Abs.1 BBodSchG³) und deren Ausgangssubstraten einschließlich Mutterboden, das im Zusammenhang mit Baumaßnahmen oder anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben, abgeschoben oder behandelt wird.
- Baggergut nach DIN 19731
Bodenmaterial, das im Rahmen von Unterhaltungs-, Neu- und Ausbaumaßnahmen aus Gewässern entnommen wird, zum Beispiel bestehend aus:
1) Sedimenten und subhydrischen Böden der Gewässersohle,

2) Böden und deren Ausgangssubstraten im unmittelbaren Umfeld des Gewässerbettes,

3) Oberböden im Ufer- bzw. Überschwemmungsbereich des Gewässers.

- Gemische von Bodenmaterial mit qualitativ definierten Abfällen nach § 8 KrW-/AbfG

Die Vorgaben sind im Einzelnen der AbfklärV, der BioAbfV oder ergänzend dem Düngemittelrecht zu entnehmen.

2.2.2 Auf- und Einbringen von (sonstigen) Material(ien) auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht oder Herstellen einer durchwurzelbaren Bodenschicht im Rahmen von Rekultivierungsvorhaben einschließlich Wiedernutzbarmachung

In diesen Fällen ist immer zweierlei zu prüfen, die

- Schadlosigkeit der Maßnahme

Der Nachweis der Schadlosigkeit erfolgt durch das Prüfen von Art, Menge, Schadstoffgehalten und physikalischen Eigenschaften des Materials unter Berücksichtigung der Schadstoffgehalte der Böden vor Ort.

Eine schädliche Bodenveränderung ist zu erwarten bei:

1) Überschreitung der Vorsorgewerte gemäß Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV,

2) erheblicher Anreicherung anderer Schadstoffe mit beispielsweise krebserzeugenden, erbgutverändernden, fortpflanzungsgefährdenden oder toxischen Eigenschaften (§ 9 Abs.1 Satz1 Nr.2 BBodSchV).

- Nützlichkeit der Maßnahme

Der Nachweis der Nützlichkeit zielt auf die Wiederherstellung oder Sicherung natürlicher Bodenfunktionen oder der Nutzungsfunktionen Siedlung/Erholung oder Land-/Forstwirtschaft.

Die Nützlichkeit einer Maßnahme schließt eine Verschlechterung vorhandener Bodenfunktionen aus. Die Sicherung oder Wiederherstellung von Bodenfunktionen lässt Maßnahmen zu, die besondere Bodenfunktionen (z.B. Boden als Kreislauf-, Abbau-, Ausgleichs- oder Aufbaumedium) unterstützen.

Sonstige Materialien sind also nur geeignet, wenn sie nachweislich die rechtlichen Anforderungen an die stofflichen und nichtstofflichen Eigenschaften sowie die der Nützlichkeit erfüllen.

³ Boden im Sinne dieses Gesetzes ist die obere Schicht der Erdkruste, soweit sie Träger der in Absatz 2 genannten Bodenfunktionen ist, einschließlich der flüssigen Bestandteile (Bodenlösung) und der gasförmigen Bestandteile (Bodenluft), ohne Grundwasser oder Gewässerbetten.

2.3 Standort

Um beurteilen zu können, ob das Ausbringen von Material im Einklang mit den rechtlichen Vorgaben steht, ist erforderlich, dass die Pflichtigen nicht nur das Material, sondern auch die Ausbringungsfläche in Hinblick auf die vorgesehene Maßnahme prüfen.

Die Anforderungen an die Standortvoraussetzungen sind gestuft. Sie reichen vom Ausschluss bestimmter Flächen mit besonderen Schutzfunktionen (2.3.1) oder besonderer Fallgestaltung (2.3.2) über Kriterien zu nutzungsbezogenen Eingrenzungen (2.3.3) bis hin zu allgemeingültigen Hinweisen (2.4 ff).

Tab. 1. Standort- und maßnahmenbezogene Sonderregelungen.

Flächenausschluss

Böden, die Funktionen im Naturhaushalt im besonderen Maße erfüllen.

Natur- und kulturgeschichtlich bedeutsame Archivböden.

Böden im Wald, in Wasserschutzgebieten, in geschützten Gebieten und Teilen von Natur und Landschaft und in Kernzonen von Naturschutzgroßprojekten von gesamtstaatlicher Bedeutung.

Ausnahmefälle

Zwischen- und Umlagerung von Bodenmaterial auf Grundstücken.

Gebiete mit erhöhten Schadstoffgehalten in Böden.

Rückführung von Bodenmaterial nach Erosionsereignissen oder Reinigung von Ernteprodukten.

Umlagerung von Material im Bereich schädlicher Bodenveränderungen (bei Sanierungen) bleibt unberührt.

Sonderregelungen (landwirtschaftliche Nutzung)

Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht für eine landwirtschaftliche Folgenutzung im Rahmen von Rekultivierungsmaßnahmen einschließlich Wiedernutzbarmachung.

Ausbringen von Bodenmaterial auf landwirtschaftlich einschließlich gartenbaulich genutzte Böden.



Abb. 5. Böden mit hohem Ertragspotenzial.



Abb. 6. Boden als Naturarchiv.



Abb. 7. Schutz von Waldböden.

2.3.1 Flächenausschluss

Böden, die gesetzlich vorgegebene Bodenfunktionen in besonderem Maße erfüllen, sollen von Materialien zur Ausbringung freigehalten werden:

- Böden mit herausragenden Funktionen im Naturhaushalt

Als Orientierungsmaß für Böden, die frei zu halten sind, können z.B. Bodenzahlen dienen. Bodenzahlen beschreiben die Eigenschaften von Ackerstandorten und sind ein ungefähres Maß für deren Ertragsfähigkeit, wobei der beste Boden die Bodenzahl 100 erhält. Ein Flächenausschluss sollte erfolgen bei:

Böden >65 Punkte: ein Materialauftrag bringt bei vorhandenem hohem Ertragspotenzial nicht den geforderten Nutzen (Abb. 5).

Böden <25 Punkte: ein extrem geringes Ertragspotenzial lässt in der Regel ein hohes Biotopentwicklungspotenzial erwarten und ein Materialauftrag kann gewünschte Entwicklungen verhindern.

Des Weiteren sollten auch Böden mit geringem Filtervermögen von Materialien frei gehalten werden.

- Natur- und kulturgeschichtlich bedeutsame Archivböden (Abb. 6)

Hier sind etwa Bodendenkmäler, seltene geomorphe Strukturen oder regionale Besonderheiten zu berücksichtigen.

Das Ausschlussgebot gilt grundsätzlich auch für Böden im:

- Wald (Abb. 7)
- Wasserschutzgebiet
- Naturschutzgebiet
- Nationalpark
- Biosphärenreservat
- geschützten Landschaftsbestandteil
- Schutzgebiet des europäischen „Natura-2000“-Programms bei
- bestimmten Biotopen nach BNatSchG oder bei
- Naturdenkmälern

Abweichungen von diesen Vorgaben sind nur aus forst- oder naturschutzfachlicher Sicht oder zum Schutze des Grundwassers in Absprache mit der jeweils zuständigen Fachbehörde möglich.

Die Bedingungen der einschlägigen, gültigen Fachgesetze sind zu beachten.

2.3.2 Ausnahmefälle

Zwischen- und Umlagerung von Bodenmaterial auf Grundstücken

Bodenmaterial, das im Rahmen von Baumaßnahmen anfällt und innerhalb eines Grundstückes verlagert wird, das heißt an eben diesem Herkunftsort wiederverwendet wird, unterliegt nicht den Bestimmungen des § 12 BBodSchV.

Umfasst ein Vorhaben mehrere Grundstücke, dann fasst der „Herkunftsort“ Flächen ähnlicher Bodenbeschaffenheit und/oder Nutzung zusammen. Bei größeren Baumaßnahmen (Verkehrswegebau etc.) kann der Begriff „Herkunftsort“ zusätzlich flächen- und zeitengrenzend auf Planfeststellungsabschnitte oder Baubetriebsabschnitte festgelegt werden.

Diese Ausnahmeregelung bezieht sich im Wesentlichen auf den Erdmassenausgleich auf Baugrundstücken. Sie setzt voraus, dass eine derartige Maßnahme keine Verschlechterung der Bodenqualität nach sich zieht und die technische Ausführung in Bezug auf das Bodengefüge angemessen erfolgt.

Gebiete mit erhöhten Schadstoffgehalten in Böden

Eine Verlagerung von Bodenmaterial in Gebieten mit geogen oder siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten ist zulässig, wenn gemäß BBodSchG weder natürliche Nutzungen oder Flächen für Siedlung, Erholung, Land- oder Forstwirtschaft noch die vorhandene Schadstoffsituation vor Ort zusätzlich beeinträchtigt werden (Verschlechterungsverbot).

Mit der Maßnahme darf der Gesamtschadstoffgehalt nicht erhöht und zudem keine Mobilisierung vorhandener Schadstoffe in Gang gesetzt werden.

Die zuständigen Behörden können Gebiete mit erhöhten Schadstoffgehalten ausweisen und dort Ausnahmen von der Untersuchungspflicht beziehungsweise von der so genannten 70-Prozent-Regel für die

landwirtschaftliche Folgenutzung zulassen. Auch in derartigen Ausnahmefällen werden Kenntnisse über das vorhandene Material und die Bodenbeschaffenheit vorausgesetzt, um mindestens das Verschlechterungsverbot einzuhalten.

Rückführung von Bodenmaterial nach Erosionsereignissen

Maßnahmen, die dazu dienen, abgetragenes Bodenmaterial nach Erosionsereignissen auf örtlich begrenzten Flächen oder Bodenmaterial aus der Reinigung landwirtschaftlicher Ernteprodukte wieder an den Herkunftsort zurück zu führen, sind von der Untersuchungspflicht, nicht jedoch von allen anderen Pflichten befreit.

Die Begriffe „Rückführung“ und „lokal begrenzt“ stellen den Zusammenhang zwischen Material und Standort her. Der Herkunftsort ist die betroffene landwirtschaftliche Fläche, auf der das Ursprungsmaterial auch zur Wiederverwertung kommt.

Die aufzubringende Menge gleicht etwa der abgängigen Menge. In der Regel sind mit dieser Vorgabe eher Fragen der Bodenstruktur und des Nährstoffangebotes zu beachten, als solche von Schadstoffgehalten (Abb. 8).

Umlagerung von Material im Bereich schädlicher Bodenveränderungen (Sanierung)

Dieser Hinweis grenzt Maßnahmen des vorsorgenden Bodenschutzes gegen Sanierungsmaßnahmen ab und stellt klar, dass kein Zusammenhang mit Gebieten schädlicher Bodenveränderungen im Rahmen von Sanierungsverfahren besteht.

Auch im Sanierungsfall ist nur das Umlagern von Material am gleichen Herkunftsort erlaubt und nicht eine Materialzuführung von außerhalb. Die entsprechenden Bestimmungen sind einzuhalten (Abb. 9).



Abb. 8. Bodenverlust durch Erosion.



Abb. 9. Bodenbelastung.

2.3.3 Sonderregelungen für landwirtschaftliche Nutzflächen

Für landwirtschaftlich genutzte oder künftig zu nutzende Böden erfolgt eine grundsätzliche, weitergehende Schadstoffbegrenzung (Abb. 10). Unter dem Gesichtspunkt, dass auch künftig zweckgebundene oder diffuse Schadstoffeinträge zu erwarten sind, werden die Vorsorgewerte in Anhang 2 Nr. 4 der BBodSchV für landwirtschaftliche Nutzflächen auf 70 Prozent der dort angeführten Werte reduziert.

Da sich die Grenzwerte auf die zu erwartenden Schadstoffgehalte im Boden beziehen, sind in der Einzelfallprüfung wiederum Informationen über Material, Fracht und bestehende Standortbelastung erforderlich. Den „landwirtschaftlichen Nutzflächen“ sind neben Ackerbauflächen und Dauergrünland auch Flächen mit Dauerkulturen im Erwerbsgarten- und Zierpflanzenbau sowie Baumschulflächen zuzuordnen.

Für alle land- und gartenbaulichen Nutzflächen gilt, dass die Mächtigkeit des Materialauf- bzw. -eintrages auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht maximal 20 cm betragen soll, da größere Mächtigkeiten in der Regel keinen Mehrnutzen bergen.

Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht für eine landwirtschaftliche Folgenutzung im Rahmen von Rekultivierungsmaßnahmen einschließlich Wiedernutzbarmachung

Ziel der Verordnung ist hier die (Wieder-)Herstellung belebter, künftig pflanzentragender, das heißt durchwurzelbarer Bodenschichten für besondere Bodenfunktionen.



Abb. 10. Landwirtschaftliche Bodennutzung.

Das Herstellen einer landwirtschaftlich kultivierbaren Bodenschicht soll durch besondere Anforderungen an das Material gesichert werden und gibt eine Beschränkung auf „geeignete Bodenmaterialien“ (DIN 19731: Bodenaushub oder Baggergut) vor, das geeignet ist nach

- Art (z.B. durchwurzelbar, bearbeitbar, nährstoffhaltig),
- Menge (wie Gründigkeit der neuen Bodenschicht) und
- Schadstoffgehalt (70% der Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV).

Sofern Materialgemische zum Einsatz kommen, sind zudem die Anforderungen der AbfklärV, der BioAbfV oder gegebenenfalls des Düngemittelrechts zu erfüllen.

Ausbringen von Bodenmaterial auf landwirtschaftlich einschließlich gartenbaulich genutzte Böden

Derartige Maßnahmen setzen ihre Nützlichkeit voraus. Das Aufbringen von Material auf Land- oder Gartenbauflächen ist nur zulässig, wenn damit deren Ertragsfähigkeit

- wieder hergestellt oder
- nachhaltig gesichert und
- nicht dauerhaft verringert wird.

Positive Auswirkungen kann ein angepasstes Nährstoffangebot oder auch eine Stabilisierung des Bodengefüges haben (Abb. 11).

Aus Sicht des vorsorgenden Bodenschutzes wird empfohlen, diese Vorgabe auch bei Haus- und Kleingärten einzuhalten.



Abb. 11. Ausbringung von Bodenmaterial.

2.4 Untersuchungspflichten

Die Untersuchungspflicht zielt darauf ab, schädliche Bodenveränderungen zu vermeiden und zudem die Nützlichkeit einer Maßnahme festzustellen (Abb. 12). In diesem Sinne sollen Eigentümer, Nutzer oder Verrichter auf Flächen das vorhandene Material vor dem Auf- und Einbringen begutachten, im Zweifelsfall prüfen und die Auswirkungen auf die Ausbringungsfläche auf Grundlage der Standortgegebenheiten berücksichtigen. Ergänzend können im Besorgnisfall Untersuchungen des Standortes seitens der Behörde angeordnet werden.

Zusätzliche Erhebungen werden also immer dann notwendig sein, wenn das Material bzw. seine Herkunft unbekannt oder seitens des Standortes eine schädliche Bodenveränderung zu befürchten ist. Sie können sowohl für chemische als auch für physikalische Eigenschaften erforderlich sein (Hinweise in DIN 19731).

Der notwendige Untersuchungsumfang basiert auf den zustands- und maßnahmenbezogenen Vorsorgewerten oder im Besorgnisfall auf den nutzungs- und wirkungsbezogenen Prüfwerten (Anh. 1 und 2 der BBodSchV).

2.5 Technische Ausführung

Das Ausbringen von Material soll nicht zu Verdichtungen, Vernässungen oder sonstigen nachteiligen Bodenveränderungen führen. Zu beachten ist, dass (Boden-)Material bereits beim Ausbau und Zwischenlagern beeinträchtigt werden kann.

Konkrete Vorgaben zur physikalischen Beschaffenheit des Materials sind in der BBodSchV nicht benannt. In Hinblick auf Bodenfunktionen haben Kenngrößen wie Sorptionsvermögen, Luftkapazität oder Durchwurzelbarkeit und Bearbeitbarkeit Bedeutung.

Zur Klassifizierung der Materialien wird die DIN 19731 empfohlen. Hier werden Material und Standort in Hinblick auf ihre Kombinationseignung bewertet. Vorrangig gilt, dass eine Aufbringung von Bodenmaterial auf eine durchwurzelbare Bodenschicht nur bei „ähnlicher Beschaffenheit“ erfolgen sollte.

2.6 Nährstoffzufuhr

Die Nährstoffzufuhr ist in jedem Falle einer Materialaufbringung oder eines Materialeintrages mit dem Bedarf der vorgesehenen Folgevegetation und dem Versorgungsstand vor Ort abzustimmen, um gewässergefährdende Nährstoffeinträge oder die Eutrophierung naturnaher Flächen bzw. Nachbarflächen zu vermeiden.

Das Kriterium der Nützlichkeit einer Maßnahme wird nur bei bedarfsgerechter Nährstoffzufuhr erfüllt. Falls keine pflanzenbauliche Folgenutzung vorgesehen ist, sind die Nährstoffgehalte für verwertbare Materialien entsprechend zu begrenzen.

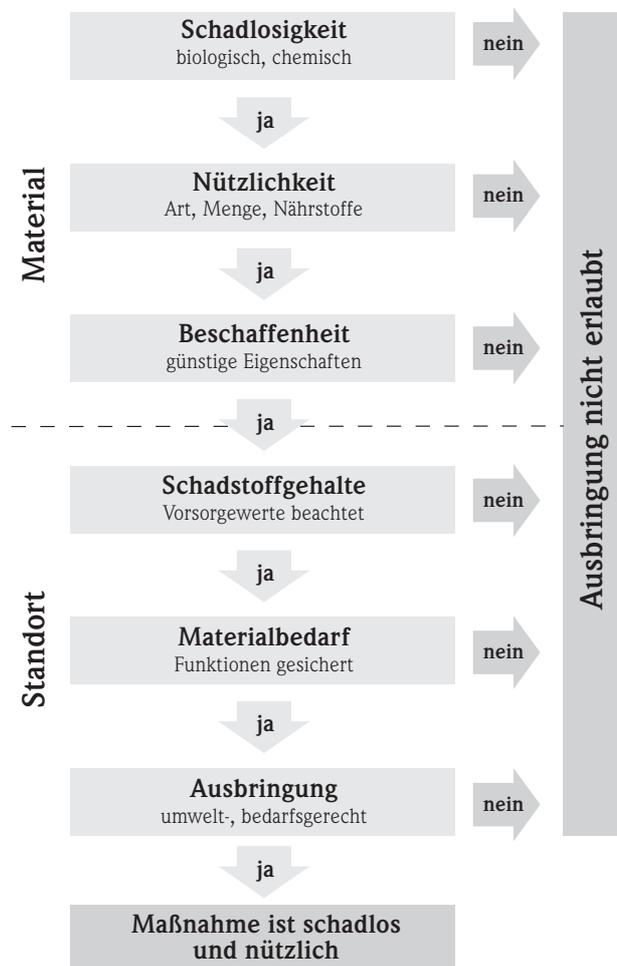


Abb. 12. Prüfschema zu § 12 BBodSchV.

3. Verantwortliche

Verantwortlich für die Umsetzung der Anforderungen in § 12 BBodSchV sind die Pflichtigen wie unter „Pflichten der Gefahrenabwehr“ in § 4 BBodSchG und ergänzend unter „Vorsorgepflichten“ in § 7 BBodSchG benannt, die dafür zu sorgen haben, dass vorgesehene Maßnahmen keine schädlichen Bodenveränderungen hervorrufen (Abb. 13).

Die rechtlichen Bestimmungen des vorsorgenden Bodenschutzes richten sich unmittelbar an die Verantwortlichen also die Akteure bei Ausbringungsmaßnahmen. Das sind grundsätzlich alle, die auf den Boden einwirken, bezogen auf die Vorsorgepflicht insbesondere:

- Grundstückseigentümer,
- Grundstücksbesitzer/-nutzer (Inhaber der tatsächlichen Gewalt),
- Auftraggeber oder Verrichter von Maßnahmen.

Diese haben – besonders im Falle verfahrensfreier Vorhaben – die Vorsorgeanforderungen eigenverantwortlich zu beachten.

Den Grundstückseigentümern oder -bewirtschaftern wird eine privatrechtlich vertragliche Absicherung gegenüber den Materiallieferanten und Bauausführenden empfohlen. Musterverträge werden von den Berufsverbänden zur Verfügung gestellt.



Abb. 13. Boden als Erholungsfläche.

4. Zuständige Behörden

Die folgenden Behörden sind für den vorsorgenden Bodenschutz in Hessen zuständig.

- Das Hessische Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten (HMULF) als oberste Bodenschutzbehörde.

Das Ministerium setzt übergeordnete rechtliche Vorgaben in Landesrecht um und entwickelt umweltpolitische Ziele und Vorgaben. Als oberste Bodenschutzbehörde ist das Umweltministerium maßgebend bei übergeordneten Zusammenhängen und verantwortlich bei speziellen Fragestellungen.

- Die Regierungspräsidien (RP) und zugehörig die Staatlichen Umweltämter (RPU) als zuständige Fachbehörden.

Das jeweilige Regierungspräsidium ist zuständig in Sachzusammenhängen mit Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz; die Staatlichen Umweltämter im Zusammenhang mit Fragen der stofflichen Verwertung und Anlagentechnik.

Das Regierungspräsidium kann im Besorgnisfall besondere Untersuchungen verlangen oder den Pflichtigen gegenüber Anordnungen zur Vorsorge treffen.

- Die Magistrate der kreisfreien Städte und die Landräte der Landkreise als untere Fachbehörden (in der Regel die Abteilungen „Wasser und Bodenschutz“). Die Zuständigkeit der unteren Fachbehörden liegt bei Grundstücken mit Anlagen oder sonstigen Grundstücken, auf denen mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird, auf welchen sich in diesem Zusammenhang Unfälle ereignet haben oder eine derartige Betroffenheit möglich ist.

- Fachbehörden mit besonderen Aufgaben wie
 - 1) das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG),
 - 2) das Hessische Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN),
 - 3) die Hessen-Forst (FIV: Forsteinrichtung, Information, Versuchswesen).

Die genannten Landesbehörden arbeiten mit fachlichen Schwerpunkten. Sie nehmen übergeordnete wissenschaftlich-fachliche Aufgaben wahr, arbeiten dem HMULF zu und unterstützen die zuständigen Behörden in Vollzugsangelegenheiten.

Anhang 1: Verordnungstext § 12 BBodSchV

Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden

(1) Zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht dürfen in und auf Böden nur Bodenmaterial sowie Baggergut 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 BBodSchG und § 9 dieser Verordnung nicht hervorgerufen wird und

- mindestens eine der in § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 3 Buchstabe b und c des BBodSchG genannten Bodenfunktionen nachhaltig gesichert oder wiederhergestellt wird.

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 wieder verwendet wird.

(3) Die nach § 7 des BBodSchG Pflichtigen 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 BBodSchG 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.

(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 Boden-

schicht für eine landwirtschaftliche Folgenutzung im Rahmen von Rekultivierungsvorhaben einschließlich Wiedernutzbarmachung soll nach Art, Menge und Schadstoffgehalt geeignetes Bodenmaterial auf- oder eingebracht werden.

(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.

(8) Von dem Auf- und Einbringen von Materialien sollen Böden, welche die Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 des BBodSchG im besonderen Maße erfüllen, ausgeschlossen werden. Dies gilt auch für Böden im Wald, in Wasserschutzgebieten nach § 19 Abs. 1 des Wasserhaushaltsgesetzes, 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 Kernzonen von Naturschutzgroßprojekten des Bundes von gesamtstaatlicher Bedeutung. Die fachlich zuständigen Behörden können hier von Abweichungen zulassen, wenn ein Auf- und Einbringen aus forst- oder naturschutzfachlicher Sicht oder zum Schutz des Grundwassers erforderlich ist.

(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 oder den Aufbau eines stabilen Bodengefüges hinzuwirken. DIN 19731 (Ausgabe 5/98) ist zu beachten.

(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 BBodSchG 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 den Absätzen 3 und 4 zulassen.

(11) § 5 Abs. 6 bleibt unberührt.

(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.

Anhang 2: Zuständige Behörden

Regierungspräsidium Darmstadt

Luisenplatz 2
64278 Darmstadt

Abt. Staatl. Umweltamt Darmstadt

Wilhelminenstraße 1–3
64278 Darmstadt

Abt. Staatl. Umweltamt Frankfurt

Gutleutstraße 114 und 163–167
60327 Frankfurt am Main

Abt. Staatl. Umweltamt Hanau

Willy-Brandt-Straße 23
63450 Hanau

Abt. Staatl. Umweltamt Wiesbaden

Lessingstraße 16–18
65189 Wiesbaden

Regierungspräsidium Gießen

Landgraf-Philipp-Platz 3-7
35390 Gießen

Abt. Staatl. Umweltamt Marburg

Robert-Koch-Straße 15-17
35037 Marburg

Abt. Staatl. Umweltamt Wetzlar

Spilburg-Kaserne (Geb. B4 und B7)
Frankfurter Straße 69
35578 Wetzlar

Regierungspräsidium Kassel

Steinweg 6
34117 Kassel

Abt. Staatl. Umweltamt Kassel

Steinweg 6
34117 Kassel

Abt. Staatl. Umweltamt Bad Hersfeld

Konrad-Zuse-Straße 19-21
36251 Bad Hersfeld

Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten

Mainzer Straße 80
65189 Wiesbaden

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Rheingaustraße 186
65203 Wiesbaden

Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz

Schloss Eichhof
36251 Bad Hersfeld

Hessen-Forst

Prof. Oelkers-Straße 6
34346 Hann. Münden
Europastraße 10–12
35394 Gießen

RP-Darmstadt

Telefon: 06151/12-0
Telefax: 06151/12-6005

RPU-Darmstadt

Telefon: 06151/12-0
Telefax: 06151/12-5031

RPU-Frankfurt

Telefon: 069/2714-0
Telefax: 069/2714-5000

RPU-Hanau

Telefon: 06181/3058-0
Telefax: 06181/3058-102

RPU-Wiesbaden

Telefon: 0611/3309-0
Telefax: 0611/3309-444

RP-Gießen

Telefon: 0641/303-1
Telefax: 0641/303-2197

RPU-Marburg

Telefon: 06421/616-600
Telefax: 06421/616-161

RPU-Wetzlar

Telefon: 06441/2107-0
Telefax: 06441/2107-127

RP-Kassel

Telefon: 0561/106-0
Telefax: 0561/106-1661

RPU-Kassel

Telefon: 0561/106-0
Telefax: 0561/106-1661

RPU-Bad Hersfeld

Telefon: 06621/84-06
Telefax: 06621/84-703

HMULF

Telefon: 0611/815-0
Telefax: 0611/815-1941

HLUG

Telefon: 0611/6939-0
Telefax: 0611/6939-555

HDLGN

Telefon: 0561/9888-0
Telefax: 0561/9888-300

FIV

Telefon: 05541/7004-0
Telefax: 05541/7004-73
Telefon: 0641/4991-0
Telefax: 0641/4991-101

Zuständigkeitsbereich

Südhessen

Stadt Darmstadt, Odenwaldkreis,
LK Darmstadt-Dieburg,
LK Bergstraße, LK Groß-Gerau

Stadt Frankfurt, Wetteraukreis

Stadt Hanau, Main-Kinzig-Kreis,
Stadt Offenbach, LK Offenbach

Stadt Wiesbaden,
Rheingau-Taunus-Kreis
Hochtaunuskreis, Main-Taunus-Kreis

Zuständigkeitsbereich

Mittelhessen

LK Marburg-Biedenkopf,
Vogelsbergkreis, LK Gießen

Lahn-Dill-Kreis,
LK Limburg-Weilburg

Zuständigkeitsbereich

Nordhessen

Stadt Kassel, LK Kassel,
LK Waldeck-Frankenberg,
Schwalm-Eder-Kreis

Werra-Meißner-Kreis,
LK Hersfeld-Rotenburg, LK Fulda

Referat III–1: Bodenschutz,
Geowissenschaftliche Grundlagen:
Frau Dr. Mattig, Frau Allié

Dezernat G5: Bodenschutz
Hr. Dr. Emmerich, Frau Tönges
Hr. Dr. Vorderbrügge

Ansprechpartner:
Hr. Dr. Heyn, Hr. Dr. Schaaf
Hr. Dr. Ellinghaus (Analytik)

Ansprechpartner:
Hr. Dr. Führer

Herr Hocke

Anhang 3: Gesetze und untergesetzliche Regelwerke

- Gesetz zum Schutz des Bodens, Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502)
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554)
- Raumordnungsgesetz vom 18. August 1997 (BGBl. I S. 2081, 2102; 97a, 2902)
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 12. Februar 1990 (BGBl. I S. 205)
- Baugesetzbuch (BauGB) vom 27. August 1997 (BGBl. I S. 2141; 2902; 3108; 1998, 137)
- Hessische Bauordnung (HBO) vom 18. Juni 2002 (GVBl. I S. 274)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 25. März 2002 (BGBl. I S. 1193)
- Gesetz zur Änderung des Hessisches Naturschutzrechtes vom 18. Juni 2002 (GVBl. I S. 364–381)
- Richtlinie zur Erhaltung der natürl. Lebensräume sowie der wildlebenden Tier und Pflanzen (FFH-RL) Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992, (Abl. Nr. L 2006 S. 7 vom 22. Juli 1992)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 18. Juni 2002 (BGBl. I, Nr. 37, S. 1914)
- Hessisches Wassergesetz (HWG) Fünftes Gesetz zur Änderung des HWG vom 18. Juni 2002 (GVBl. I, Nr. 15, S. 324)
- Grundwasserverordnung (GrWV) Verordnung zur Umsetzung der Richtlinie 68/80/ EWG des Rates vom 17.12.1979 über den Schutz des Grundwassers gegen Verschmutzung durch bestimmte gefährliche Stoffe vom 18. März 1997 (BGBl. I S.542)
- Qualitätszielverordnung Verordnung über Qualitätsziele für bestimmte gefährliche Stoffe und zur Verringerung der Gewässerverschmutzung durch Programme vom 26. Juli 2001 (GVBl. I Nr. 17 S. 334 vom 03.08.2001)
- Düngemittelgesetz (DüngMG) vom 15. November 1977 (BGBl. I S. 2134), zuletzt geändert am 20. Juli 2000 (BGBl. I S. 1045)
- Düngemittelverordnung (DüngeMV) vom 4. August 1999 (BGBl. I S. 1758)
- Düngeverordnung (DüngeV) Verordnung über die Grundsätze der guten fachlichen Praxis beim Düngen vom 26. Januar 1996 (BGBl. I S. 118)
- Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/ AbfG Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen vom 27. September 1994 (BGBl. I S. 2705)
- Klärschlammverordnung (AbfKlärV) vom 15. April 1992 (BGBl. I S. 912), zuletzt geändert am 6. März 1997 (BGBl. I S. 446)
- Bioabfallverordnung (BioAbfV) Verordnung über die Verwertung von Bioabfällen auf landwirtsch., forstwirtsch. und gärtnerisch genutzten Böden vom 21. September 1998 (BGBl. I S. 2955)
- Gemeinsame Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen (Staatsanzeiger für das Land Hessen vom 14. Oktober 2002)
- Zweite Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz (TA Abfall: Besonders überwachtungsbedürftige Abfälle) vom 12. März 1991 (GMBI. S. 139; ber. S. 467)
- Dritte Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz (TA Siedlungsabfall) vom 14. Mai 1993 (BAnz. S. 4967 und Beilage)
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge vom 14. Mai 1990 (BGBl. I S. 880; 1193; ...;)
- Bundesberggesetz (BBergG) vom 13. August 1980 (BGBl. I S: 1310)

Anhang 4: Merkblätter, Richtlinien, Regelwerke, Leitfäden

- DIN 19731: Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial (Mai 1998)
- DIN 18919: Vegetationstechnik im Landschaftsbau Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen (September 1990)
- TR-LAGA: Technische Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen, Heft 20, Stand: 6. November 1997
- Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV: Vollzugshilfe zu den Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in Böden (§ 12 BBodSchV), LABO in Zusammenarbeit mit LAB, LAGA und LAWA im Auftrag der 54. Umweltministerkonferenz (UMK), Veröffentlichung voraussichtlich Anfang 2003

Anhang 5: Literatur

- BBodSchG – Gesetz zum Schutz des Bodens – (Bundes-Bodenschutzgesetz). Bundesgesetzblatt I, G5702, Nr. 16, ausgegeben zu Bonn am 24. März 1998, S. 502–510.
- BBodSchV: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bundesgesetzblatt Jahrgang 1999 Teil I Nr. 36, ausgegeben zu Bonn am 16 Juli 1999, S. 1554–1582.
- BANNICK, CLAUS GERHARD; BERTRAM, HEINZ-ULRICH: Aktuelle und künftige Entwicklungen der Verwertung von Abfällen in und auf Böden. In: Mitt. Dt. Bodenkundl. Gesellsch., 93, Oldenburg 2000, S. 331–334.
- BERGS, CLAUS-GERHARD: Gesetzlicher Rahmen zur Verwertung von Bioabfällen auf der Fläche – Aktueller Stand der Diskussion. In: Z. f. Kulturtechnik und Landentwicklung, 39, Berlin 1998, S. 50–53.
- BEISECKER, RICHARD; GÄTH, STEFAN; FREDE, HANS-GEORG: Landbauliche Verwertung von organischen Abfällen im Spannungsfeld von Bodenschutz und Kreislaufwirtschaft. In: Z. f. Kulturtechnik und Landentwicklung, 39, Berlin 1998, S. 54–59.
- Erllass Hessen – Verordnung über die Bestimmung der zuständigen Behörden nach dem Bundes-Bodenschutzgesetz vom 9.03.1999 (GVBL Hessen, Teil I, Nr. 6 S. 188) und vom 9.11.2000 (GVBL Hessen, Teil I, S. 508).
- EU-Commission (2000): Working document. Biological treatment of biodegradable waste. 1. Draft. Brüssel, den 20.10.2000.
- EU-Commission (2000): Working document on sludge. 3. Draft. Brüssel, den 27.04.2000.
- GÄTH, S., DÜRING, R.A. & SCHUG, B.: Szenarien zur Bioabfallverwertung. Ansätze zur nachhaltigen Kreislaufwirtschaft im ländlichen Raum. Z. f. Kulturtechnik & Landentw., 1999, Heft 40, S. 240–245.
- GEHRT, ERNST; HINDEL, ROLAND; WEIDNER, ERHARD: Abschätzung geogener Schwermetallgehalte in Böden und eine Anleitung zur flächenhaften Erfassung von Schwermetallen. In: Mitt. Dt. Bodenkundl. Gesellsch., Oldenburg 1996, S. 33–36.
- HLUG – Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Beiträge zum Bodenschutz in Hessen, Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 1, Wiesbaden 2001.
- HLUG – Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Bodenschutz in der Bauleitplanung, Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 2, Wiesbaden 2001
- HLUG – Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Abfallverwertung auf und in Böden, Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 3, Wiesbaden 2001.
- LFU – Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg: Erhebungsuntersuchungen zur Qualität von Geländeauffüllungen. Bodenschutz 4, Karlsruhe 2000, S. 90.
- MU BaWü – Ministerium für Umwelt Baden-Württemberg: Leitfaden zum Schutz der Böden beim Auftrag von kultivierbarem Bodenaushub. Heft 28 der Reihe Luft - Boden - Abfall, Stuttgart 1996, S. 90.
- LFU – Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg: Bodenaushub ist mehr als Abfall. Bodenschutz 3, Karlsruhe 1999, S. 80.
- BUWAL – Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft: Richtlinie für die Verwertung, Behandlung und Ablagerung von Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial (Aushubrichtlinie), Bern 1999, S. 20.

In der Reihe **Umwelt und Geologie – Böden und Bodenschutz in Hessen** sind bisher erschienen:

Heft 1: Beiträge zum Bodenschutz in Hessen

Bodenschutz im Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie
ISSN 1617-4038
ISBN 3-89026-603-2

Heft 2: Bodenschutz in der Bauleitplanung

ISSN 1617-4038
ISBN 3-89531-604-0

Heft 3: Abfallverwertung auf und in Böden – Möglichkeiten und Grenzen

ISSN 1617-4038
ISBN 3-89531-605-9