



**Anleitung**  
**zum**  
**Umgang mit Bodenmaterialien**  
**in**  
**Flurbereinigungsverfahren**

vom 18. Dezember 2015 – II.2 8920 -

## Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung...	1
2 Anfall und Verwertung von Bodenmaterial in Flurbereinigungsverfahren.....	2
2.1 Anfall von Bodenmaterial durch Maßnahmen in Flurbereinigungsverfahren .....	2
2.2 Verwertung von Bodenmaterial bei Maßnahmen in Flurbereinigungsverfahren .....	3
3 Anforderungen an den Bodenauftrag nach § 12 BBodSchV .....	3
3.1 Anforderungen an das anzuliefernde/einzubauende Material .....	4
3.1.1 Anlieferung des Bodenmaterials.....	7
3.2 Anforderungen an den Ort der Maßnahme .....	7
3.4 Anforderungen an die technische Durchführung .....	8
4 Vorgehen bei Maßnahmen der Planinstandsetzung .....	9
5 Besonderheiten in Weinbergs-Flurbereinigungsverfahren .....	10
6 Verwertung von Bodenmaterialien in technischen Bauwerken .....	11
7 Anhang.....	12

## **Vorbemerkung Vorsorgender Bodenschutz in Flurbereinigungsverfahren**

Maßnahmen zum Bodenschutz müssen in die Aufstellung des Plans nach § 41 FlurbG integriert werden. Die Stellungnahmen der TÖB wie auch die flurneuordnungsinterne Wertung sind daher in den Abwägungsprozess einzubeziehen. Für die Belange des Bodenschutzes ist nach § 16 Abs. 1 des Hessischen Altlasten- und Bodenschutzgesetz (HAltBodSchG) die Obere Bodenschutzbehörde als Träger öffentlicher Belange zuständig, die bei den jeweiligen Regierungspräsidien angesiedelt ist.

Der Bereich des Bodenschutzes umfasst für die Flurbereinigungsverfahren folgende Kernbereiche:

- Schutz der Böden vor schädlichen Bodenveränderungen, die durch Erosion oder Bodenverdichtung hervorgerufen werden
- Berücksichtigung der Vorgaben beim Auf- und Einbringen von Materialien
- Berücksichtigung der Gesamt-Bodenfunktionserfüllung bei den verschiedenen Flächeninanspruchnahmen

Die im Folgenden formulierten Anforderungen und Vorgehensweisen fassen die bestehenden, gesetzlich festgelegten Inhalte für die Umsetzung der Maßnahmen im Rahmen von Flurbereinigungsverfahren zusammen. Dabei gelten die Konkretisierungen nicht nur für planfestgestellte bzw. –genehmigte Maßnahmen, sondern darüber hinaus auch für nicht genehmigungspflichtige Anlagen und Maßnahmen im Verfahrensgebiet.

In dieser Arbeitshilfe wird nur das Themenfeld „Auf- und Einbringen von Materialien“ bearbeitet. Dieses Themenfeld umfasst

- den Umgang mit Bodenmaterial, das im Rahmen von Maßnahmen der Flurbereinigung im Verfahrensgebiet anfällt,
- die Anforderungen an das Bodenmaterial zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht bzw. zum Auf- und Einbringen in eine durchwurzelbare Bodenschicht,
- Bodenmaterial zur Verwertung in technischen Bauwerken wie z. B. Wegen oder Dämmen.

## **1 Einleitung**

Der gesetzliche Rahmen bestimmt die Vorgehensweise für die Berücksichtigung der Belange des Bodenschutzes beim Auf- und Einbringen von Materialien. Die Anforderungen, die aus Sicht des Bodenschutzes einzuhalten sind, ergeben sich aus den jeweils gültigen Fassungen der in Anhang 2 aufgeführten Gesetze und Verordnungen. In enger Verbindung mit diesen Rechtsvorschriften werden in verschiedenen Regelwerken und Arbeitshilfen Hinweise für die Umsetzung des Bodenschutzrechts gegeben, die ebenfalls im Anhang 2 enthalten sind.

Bei der Aufstellung eines Planes nach § 41 FlurbG durch die Flurbereinigungsbehörde sind die Belange nach Bodenschutzrecht zu berücksichtigen und die in diesem Zusammenhang erforderlichen Maßnahmen vorzusehen. Im Rahmen der Feststellung bzw. Genehmigung des Plans wird auch über die Belange des Bodenschutzes entschieden, soweit erforderlich sind

Nebenbestimmungen, die der Umsetzung des Bodenschutzrechtes dienen, in die Entscheidung aufzunehmen. Gleichzeitig berücksichtigt die Planfeststellung bzw. -genehmigung des Planes nach § 41 FlurbG die nach weiteren Fachrechten zu berücksichtigenden Aspekte der Bodenauffüllungen (z. B. Bau-, Natur-, Wasser- und Abfallrecht).

Für Bodenmaterial wird hier die Definition der Bodenschutzgesetzgebung verwendet. Bodenmaterial besteht nach der Definition des § 2 Nr. 1 BBodSchV aus Böden (im Sinne des § 2 Abs. 1 BBodSchG), deren Ausgangsgestein und Mutterboden, das im Zusammenhang mit Baumaßnahmen oder anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben, abgeschoben oder behandelt wird.

## **2 Anfall und Verwertung von Bodenmaterial in Flurbereinigungsverfahren**

Bei Bodenmaterial handelt es sich meist um einen mineralischen Abfall, der dem Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (KrWG) und damit auch der Kaskade Vermeidung – Verwertung – Beseitigung unterliegt<sup>1</sup>. Damit hat fast jeder Bodenauftrag auch eine abfallrechtliche Komponente, da es sich um die Verwertung eines mineralischen Abfalls handelt. Verwertung im abfallrechtlichen Sinn bedeutet hier, dass die Abfälle im Hauptergebnis einem sinnvollen Zweck zugeführt werden, indem sie andere Materialien ersetzen, die sonst zur Erfüllung einer bestimmten Funktion verwendet worden wären. Das Bodenmaterial muss die physikalischen und die stofflichen Eigenschaften besitzen, um den Zweck der Verwertung zu erreichen (z.B. Aufbau einer durchwurzelbaren Bodenschicht). Eine Verwertung liegt unter diesen Voraussetzungen z. B. vor bei

- Auffüllungen zum Ausgleich von Massendefiziten (z. B. Massenausgleich für das Platum im Wegebau, bei Angleichungen der Flächen an das neue Wegenetz, Modellierung im Weinbau),
- Modellierungsmaßnahmen zur Landschaftsgestaltung,
- Verbesserungen von durchwurzelbaren Bodenschichten

### *2.1 Anfall von Bodenmaterial durch Maßnahmen in Flurbereinigungsverfahren*

Bodenmaterial fällt in Flurbereinigungsverfahren bei verschiedenen Baumaßnahmen an.

Als typische Veränderung der Erdoberfläche kann in Flurbereinigungsverfahren Bodenmaterial bei der Neuanlage von Wegen durch das Auskoffern für den Unterbau oder auch durch die Anlage von Erd-Sicker-Verdunstungsbecken und Feuchtbiotopen anfallen. Weiterhin kann z. B. im Rahmen von Gewässerrenaturierungen Baggergut aus dem Uferrandbereich und aus dem angrenzenden Überschwemmungsbereich zur Verwertung vorliegen.

Bodenmaterial aus den oben genannten Maßnahmen, dessen Anfallen nicht vermieden werden kann, soll ortsnah im Verfahrensgebiet verwertet werden. Ziel ist es, eine möglichst hochwertige Verwertung zu erreichen. Dies bedeutet, dass geeignetes Bodenmaterial vorrangig für

---

<sup>1</sup> Unter dieser Kaskade ist zu verstehen, dass der Anfall von Bodenmaterial bei Baumaßnahmen so weit wie möglich zu vermeiden, unvermeidbarer Bodenaushub vorrangig der Verwertung und erst nachrangig der Beseitigung (Deponierung) zuzuführen ist.

---

die Erhöhung der Ertragsfähigkeit und der Filterkapazität der Böden und erst nachrangig für die Erstellung von Erdwegen oder den Unterbau von Wegen verwendet wird.

## *2.2 Verwertung von Bodenmaterial bei Maßnahmen in Flurbereinigungsverfahren*

Bodenmaterial wird für verschiedene Maßnahmen in Flurbereinigungsverfahren benötigt. Bei der Wegeherstellung werden Bodenmaterialien für den Massenausgleich bei der Herstellung des Planums verwertet, weiterhin wird im Wegebau u. U. Bodenmaterial für die Anböschung verwendet. Planierungen und Anböschungen zur Beseitigung von bei der Flächenbewirtschaftung hinderlichen Übergängen, die sich aus der Zusammenlegung der bisherigen Schläge ergeben, erfordern je nach örtlichen Verhältnissen ebenfalls Bodenmaterial. Weiterhin kann Bodenmaterial nach der Wegebeseitigung zur Herstellung der durchwurzelbaren Bodenschicht im alten Trassenbereich oder für die Verfüllung von Drainagegräben benötigt werden. Selbst wenn es sich hierbei stellenweise nur um kleine Mengen handelt, sind auch hierbei die materiellen Anforderungen des Bodenschutzrechtes zu beachten.

Es wird angestrebt, bei diesen Maßnahmen den Bedarf an geeignetem Bodenmaterial aus anderen Maßnahmen der Teilnehmergeinschaft und aus Maßnahmen anderer Träger innerhalb des Verfahrensgebietes zu decken. Steht kein geeignetes Bodenmaterial aus dem Verfahrensgebiet zur Verfügung, ist geeignetes Bodenmaterial aus Fremdherkünften außerhalb des Verfahrensgebietes zu verwenden. Dies können z. B. Straßen- oder sonstige Baumaßnahmen sein.

Nach § 4 Abs. 3 des HAItBodSchG besteht eine Anzeigepflicht bei der Unteren Bodenschutzbehörde, wenn Bodenmaterialien mit einer Gesamtmenge von mehr als 600 m<sup>3</sup> auf den Boden ausgebracht werden. Diese Anzeigepflicht entfällt in den Flurbereinigungsverfahren für alle die Maßnahmen, die Gegenstand der Aufstellung und der Genehmigung/Feststellung des Plans nach § 41 FlurbG sind und die somit an der Trägerbeteiligung teilgenommen haben.

Da Maßnahmen der Planinstandsetzung in der Regel nicht Gegenstand der Plangenehmigung/Planfeststellung sind, sind dementsprechend auch die Bodenaufträge für die Planinstandsetzung nicht von der Anzeigepflicht befreit. Die entsprechende Anzeige nach § 4 Abs. 3 HAItBodSchG für die Verfahren, in denen in der Gesamtheit der Planinstandsetzung mehr als 600 m<sup>3</sup> Bodenmaterial aufgebracht werden, ist nach Kenntnis des Umfangs der Bodenaufträge mit dem entsprechenden Formular bei der Unteren Bodenschutzbehörde anzuzeigen. Für die Verfahren, in denen die Bodenaufträge die Schwelle von 600 m<sup>3</sup> zur Anzeige bei der UBB nicht erreichen, ist ein Hinweis an die UBB über die Durchführung der Bodenaufträge sinnvoll, sofern nicht mit den UBB in den jeweiligen Amtsbezirken eine andere Vorgehensweise einvernehmlich abgestimmt wurde.

## **3 Anforderungen an den Bodenauftrag nach § 12 BBodSchV**

Das Auf- und Einbringen ist nur dann zulässig, wenn sowohl der Grundsatz der Nützlichkeit als auch der Grundsatz der Schadlosigkeit erfüllt werden.

Generell muss ein Auf- und Einbringen von Bodenmaterial zu einer Sicherung oder Wiederherstellung mindestens einer der natürlichen Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 bzw. einer

---

der Nutzungsfunktionen unter Nr. 3 Buchstabe b und c BBodSchG führen. Diese Bodenfunktionen sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Eine Beeinträchtigung anderer natürlicher Bodenfunktionen ist dabei auszuschließen (Grundsatz der Nützlichkeit der Maßnahme).

**Tabelle 1: Bodenfunktionen, die nach § 12 Abs. 2 BBodSchV durch Auf- und Einbringen von Boden nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen sind**

<b>Natürliche Bodenfunktion:</b> Lebensraumfunktion	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen</li></ul>
<b>Natürliche Bodenfunktion:</b> Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts	<ul style="list-style-type: none"><li>• Funktion des Bodens im Wasserhaushalt</li><li>• Funktion des Bodens im Nährstoff und sonstigen Stoffhaushalt</li></ul>
<b>Natürliche Bodenfunktion:</b> Abbau-, Ausgleichs- und Aufbau-medium	<ul style="list-style-type: none"><li>• Filter und Puffer für anorganische sorbierbare Schadstoffe,</li><li>• Filter, Puffer und Stoffumwandler für organische Schadstoffe,</li><li>• Puffervermögen des Bodens für saure Einträge,</li><li>• Filter für nicht sorbierbare Stoffe</li></ul>
<b>Nutzungsfunktion</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fläche für Siedlung und Erholung</li><li>• Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung</li></ul>

Zur Umsetzung der Grundsätze der Schadlosigkeit lassen sich die zu beachtenden Vorsorgegrundsätze prinzipiell in drei Gruppen unterteilen:

- Anforderungen an das anzuliefernde/einzubauende Material
- Anforderungen an den Ort der Maßnahme
- Anforderungen an die technische Durchführung

### *3.1 Anforderungen an das anzuliefernde/einzubauende Material*

Der Grundsatz der Schadlosigkeit bedeutet, dass keine Besorgnis besteht, dass am Ort der Materialverwertung durch das verwendete Material eine schädliche Bodenveränderung nach § 2 BBodSchG und zusätzlich keine Verschlechterung hervorgerufen wird. Die Anforderungen an das zu verwendende Material beziehen sich auf dessen Art, Menge, Schadstoffgehalte und physikalische Eigenschaften (§ 12 Abs. 2 BBodSchV).

Prinzipiell von der Art her geeignetes Bodenmaterial besteht aus Böden, Ausgangssubstraten von Böden und Mutterboden, wenn diese weniger als 10 Volumen-Prozent Fremdbestandteile (Beton, Ziegel, Keramik) aufweisen und frei von Störstoffen wie Holz, Glas, Kunststoff, Metallteilen u. ä. sind<sup>2</sup>.

Für die stoffliche Belastung gilt, dass die verwendeten Bodenmaterialien die Vorsorgewerte des § 8 Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG, festgelegt in Anhang 2 Nr. 4 der BBodSchV, einhalten müssen. Für dort nicht enthaltene Schadstoffe sind die Werte nach LAGA M 20, Einbauklasse Z0, einzuhalten. Eine zusammenfassende Übersicht über die einzuhaltenden Grenzwerte der Schadstoffe im zu verwertenden Bodenmaterial enthält Anhang 1. Bei landwirtschaftlicher Fol-

---

<sup>2</sup> Praxishinweis: Bodenmaterial mit einem Fremdstoffgehalt ab 10 % wird in der Regel bereits als „augenscheinlich“ ungeeignet Material eingestuft und bei einer Verwertung nicht toleriert.

---

genutzung gilt darüber hinaus, dass der Schadstoffgehalt in der entstandenen durchwurzelbaren Bodenschicht 70 % der Vorsorgewerte nicht überschreiten soll. Die stoffliche Belastung wird in der Regel durch eine Bodenuntersuchung nach BBodSchV nachgewiesen.

**Für Bodenmaterial von Baumaßnahmen der TG von Flächen ohne Verdachtsfällen oder organoleptische<sup>3</sup> Auffälligkeiten, das bei Baumaßnahmen der TG innerhalb des Verfahrensgebietes verwertet wird, sind keine Bodenuntersuchungen erforderlich.**

Eine Untersuchung und Bewertung des Bodenmaterials ist in folgenden Fällen notwendig:

- Das Bodenmaterial wird von außerhalb des Verfahrensgebiets aus externen Baumaßnahmen angeliefert, hier hat der Lieferant entsprechende Nachweise vorzulegen
- Das Bodenmaterial stammt von Baumaßnahmen innerhalb des Verfahrensgebietes, die nicht unter der Regie der Teilnehmergeinschaft bzw. des AfB durchgeführt werden, hier hat der Lieferant entsprechende Nachweise vorzulegen
- Das Bodenmaterial stammt von Baumaßnahmen innerhalb des Verfahrensgebietes unter der Regie der Teilnehmergeinschaft bzw. des AfB von Flächen mit Verdachtsfällen nach DIN 19731 Ziffer 5.2 oder es wurden organoleptische Auffälligkeiten festgestellt.

§ 12 Abs. 10 BBodSchV beschäftigt sich mit der Verlagerung von Bodenmaterial in Gebieten<sup>4</sup> in denen erhöhte Schadstoffgehalte im Boden vorhanden sind. Hier ist eine Verlagerung von Bodenmaterial innerhalb dieses Gebietes zulässig, wenn die Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 und Nr. 3 Buchstabe b und c BBodSchG (Tabelle 1) nicht zusätzlich beeinträchtigt werden und insbesondere die Schadstoffsituation am Ort der Aufbringens nicht nachteilig verändert wird. In Hessen ist bisher von der Möglichkeit, die Gebiete mit erhöhten Schadstoffgehalten behördlicherseits festzulegen, kein Gebrauch gemacht worden. So ist für die Fragestellung der Verlagerung von Bodenmaterialien in Gebieten mit erhöhten Schadstoffgehalten in der Regel eine Stellungnahme der Bodenschutz-Fachdienststelle (HLUG) einzuholen.

Hinsichtlich der physikalischen Eigenschaften gilt der Grundsatz, dass „Gleiches zu Gleichem“ aufgebracht werden soll. Eine Prüfung der Eignung kann in Anlehnung an DIN 19731 über eine Beurteilung der Bodenart, des Grobbodenanteils, des Humusgehaltes, von Vernässungsmerkmalen und des Gehaltes an bodenfremden Bestandteilen erfolgen. Nach Bodenart und Grobbodenanteil wird in DIN 19731 eine Einteilung in eine von jeweils drei Eignungsgruppen vorgenommen, die die Verwendbarkeit kennzeichnet. Ein Einsatz von Bodenmaterial mit einem Grobbodenanteil von mehr als 30 Volumen-Prozent ist ausgeschlossen.

Somit ergibt sich für die Verwertung von Bodenmaterial nach DIN 19731 auf Grundlage der stofflichen Belastung und der physikalischen Eigenschaften das in Tabelle 2 enthaltene Schema der Kombinierbarkeit von aufzutragendem Bodenmaterial und Boden am Auftragsort.

---

<sup>3</sup> Organoleptische Auffälligkeiten sind vorhanden, wenn das Bodenmaterial bei einer sensorischen Prüfung aufgrund des Aussehens, der Farbe oder des Geruchs vom erwarteten oder natürlichen Zustand abweicht.

<sup>4</sup> Gebiet ist hier als Landschaftsausschnitt und nicht als Verfahrensgebiet zu verstehen

---

**Tabelle 2: Mögliche Kombinationen von Bodenmaterial und Boden am Auftragsort (verändert nach DIN 19731, gilt nicht für weinbaulich genutzte Flächen)**

Eignungsgruppe des Bodenmaterials		Eignungsgruppe des Bodens am Auftragsort					
		Bodenartenhauptgruppe			Grobbodenanteil		
		A Schluffe, Lehme	B Sande	C Ton	a	b	c
Bodenartenhauptgruppe	A	x	x	x			
	B	-	x	X <sup>1)</sup>			
	C	-	-	x			
Grobbodenanteile	a				x	x	x
	b				-	x	x
	c				-	-	x

Bodenartenhauptgruppe: A: Schluffe, Lehme, B: Sande, C: Tone

Grobbodenanteile (Volumenanteile in %): a: < 1, b: 1 bis 10, c: > 10 bis 30, über 30 kein Einsatz des Bodenmaterials

X = zulässige Kombination

- = unzulässige Kombination

<sup>1)</sup> Das Aufbringen von Bodenmaterial der Bodenartenhauptgruppe „Sand“ (B) auf „Ton“ (C) ist auf eine Mächtigkeit von 20 cm zu begrenzen und nachfolgend einzuarbeiten

Eine weitere einfache Möglichkeit zur Prüfung der physikalischen Eigenschaften ist über die Auswertung der amtlichen Bodenschätzung möglich. Von gleichen bodenphysikalischen Eigenschaften kann ausgegangen werden, wenn es sich um Materialien handelt, die die gleiche oder angrenzende Bodenart in der Schätzung aufweisen und deren Bodenzahl um nicht mehr als 10 Bodenpunkte voneinander abweicht.

Weiterhin sind Aspekte der Nährstoffzufuhr zu beachten. Ziel ist es, eine bedarfsgerechte Ernährung der Pflanzenbestände zu ermöglichen und einen Nährstoffeintrag in angrenzende Gewässer, Flächen bzw. Biotope, unabhängig von deren Nutzung, zu vermeiden. Unter diesem Gesichtspunkt spielt der Nährstoffbedarf der Folgenutzung die entscheidende Rolle bei der Bewertung des Nährstoffgehaltes. In der LABO-Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV sind in Tab. II-3 Faustzahlen für den Nährstoffbedarf unter Berücksichtigung der Folgenutzung enthalten. Hier sind für ackerbauliche Folgenutzung folgende Nährstoffmengen als Bedarf angegeben:

- Stickstoff (N): 170 kg N<sub>verf.</sub>/ha\*a<sup>5</sup>
- Phosphat (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>): 300 kg/ha\*3-5a
- Kalium (K<sub>2</sub>O): 500 kg /ha\*3-5a

Eine Überschreitung dieser Werte ist in der Praxis für Böden, die von landwirtschaftlich genutzten Flächen stammen, nicht zu erwarten. Einzig Böden von Flächen, die einen deutlich erhöhten Humusgehalt aufweisen (z. B. anmoorige Böden), ist eine Überschreitung der Stickstoffgehalte zu besorgen.

<sup>5</sup> N<sub>verf.</sub>: bei rein mineralischen Materialien entspricht der verfügbare Anteil dem Gehalt an Ammonium- und Nitrat-N. Bei Materialien mit organischem Anteil kommt der leicht verfügbare, organische gebundene Anteil, der im ersten Jahr nach der Ausbringung freigesetzt wird, hinzu. (vgl. LABO-Vollzugshilfe, S. 20)



### 3.1.1 Anlieferung des Bodenmaterials

Die Nachweispflicht über die Schadlosigkeit des angebotenen Materials liegt beim Anlieferer. Die Einhaltung der bodenschutzrechtlichen Vorschriften muss vom Verwerter, d. h. in den Flurbereinigungsverfahren von der Teilnehmergeinschaft, sichergestellt werden.

Mit dem Materiallieferanten ist eine Vereinbarung über das zu liefernde Material, insbesondere über die Anforderungen in chemischer und physikalischer Hinsicht, abzuschließen. In der Regel wird dies im Zusammenhang mit der Vergabe von Baumaßnahmen über den Bauvertrag und das zugehörige Leistungsverzeichnis mit seinen Einzelpositionen beschrieben und erfasst. In der Vereinbarung müssen folgende Anforderungen an das zu liefernde Material und die Vorgehensweise für die Lieferung festgelegt werden:

- Aussagen zur Schadstoffbelastung mit Vorlage der Untersuchungsergebnisse und Einstufung nach BBodSchV (Untersuchung und Einstufung für die Verwertung in der durchwurzelbaren Bodenschicht **nicht** nach LAGA M 20, sondern nach BBodSchV, dortiger Anhang 1 (Untersuchungsmethoden) und 2 Nr. 4 (Bewertung)),
- Bestimmung der Bodenart und des Grobbodenanteils zur Einstufung in die Eignungsgruppe nach Tabelle 2,
- Annahmezeiten für das Material, damit eine Kontrolle gewährleistet werden kann,
- Regelungen zur Zwischenlagerung, falls diese notwendig ist,
- Ggf. Festlegung von Schutzmaßnahmen am Ort der Zwischenlagerung gegen unkontrollierte Zufuhren bzw. bei Kleinmengen zur Planinstandsetzung Verpflichtung zum unverzüglichen Einbau des Materials.

Erfolgt vom Materiallieferant auch der Einbau, sind zusätzlich auch die Regelungen zum Auf- und Einbringen des Materials mit in die Vereinbarung aufzunehmen (vgl. Kap. 3.4).

### 3.2 Anforderungen an den Ort der Maßnahme

Die Nützlichkeit der Maßnahme am Ort der Aufbringung des Bodenmaterials, d. h. die nachhaltige Sicherung bzw. Wiederherstellung mindestens einer Bodenfunktion aus Tabelle 1 ohne Verschlechterung einer solchen wurde bereits unter Punkt 3.1 abgehandelt.

In § 12 Abs. 8 BBodSchV werden Flächen für das Auf- und Einbringen von Material definiert, auf denen kein Auftrag von Bodenmaterial erfolgen soll. Dies gilt für Böden, die die Bodenfunktionen im besonderen Maße erfüllen, sowie Böden im Wald, in Nationalparks, Biosphärenreservaten, Natura 2000-Gebieten, Naturschutzgebieten, geschützten Landschaftsteilen, gesetzlich geschützten Biotopen und bei Naturdenkmälern. Abweichungen hiervon können von den jeweils zuständigen Fachbehörden dann zugelassen werden, wenn ein Auf- oder Eintrag aus forst- oder naturschutzfachlicher Sicht erforderlich ist. Ferner zählen zu den Ausschlussflächen Böden in Wasserschutzgebieten (Wasserschutzgebiete und Heilquellenschutzgebiete nach WHG) und Uferbereiche. Weiterhin ist ein Bodenauftrag auf Gewässerrandstreifen und in Überschwemmungsgebieten nach § 38 und § 78 WHG grundsätzlich nicht erlaubt. Die jeweils zuständige Fachbehörde kann Abweichungen zulassen, wenn sie den Auf-

---

oder Eintrag für den jeweiligen Schutzzweck, der von der Fachbehörde zu vertreten ist, für erforderlich hält.

Für den Fall, dass ein Bodenauftrag auf Ausschlussflächen nach § 12 Abs. 8 BBodSchV durchgeführt werden soll, sind diese Maßnahmen in das Verzeichnis der Festsetzungen mit aufzunehmen.

Beim Auf- und Einbringen von Bodenmaterial auf landwirtschaftlich genutzte Flächen scheiden Flächen mit mehr als 60 und weniger als 20 Bodenpunkten auf der Basis der Bodenzahlen bzw. Grünlandgrundzahlen in der Regel aus.

Für die Praxis der Flurbereinigung empfiehlt es sich, wenn es erforderlich und im Rahmen der örtlichen Prüfung der Neugestaltungsplanung in dieser Weise festgelegt wurde, eine Karte der Ausschlussflächen zu erstellen, auf die kein Bodenmaterial aufgebracht werden darf. Sollen Bodenaufträge auf prinzipiell ausgeschlossenen Flächen, z. B. in Wasserschutzgebieten durchgeführt werden, ist dieses Vorgehen mit der fachlich zuständigen Behörde unter Beteiligung der Bodenschutzbehörde (§ 3 Abs. 3 HAltBodSchG) (zuständig: Obere Bodenschutzbehörde beim RP) abzustimmen.

Nach der Bekanntgabe des Flurbereinigungsbeschlusses unterliegen Bodenaufträge nach § 34 Abs. 1 Nr. 2 prinzipiell der Zustimmung durch die Flurbereinigungsbehörde.

Wird eine durchwurzelbare Bodenschicht komplett neu erstellt, soll sich deren Mächtigkeit an die Mächtigkeit der Wurzelräume vergleichbarer Nutzungen in der Umgebung anpassen. Regelmächtigkeiten können der LABO-Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV und der Arbeitshilfe „Bodenschutz in Hessen – Wiedernutzbarmachung von Tagebauflächen und sonstiger Abgrabungsflächen als Vegetationsflächen“ entnommen werden. Für ackerbaulich genutzte Flächen ergeben sich Regelmächtigkeiten von 50 bis 200 cm mit 25 bis 35 cm Oberboden, für Grünland 50 bis 150 cm mit 5 bis 20 cm Oberboden.

### *3.3 Anforderungen an die technische Durchführung*

Nach § 12 Abs. 9 BBodSchV sollen „beim Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden [...] Verdichtungen, Vernässungen und sonstige nachteilige Bodenveränderungen durch geeignete Maßnahmen sowie durch die Berücksichtigung der Menge und des Zeitpunktes des Aufbringens vermieden werden“. Hieraus ergibt sich die Forderung nach bodenschonenden Ausbaumaßnahmen für das Verwertungsmaterial sowie nach ebensolchen Ausbringungs- und Einbautechniken bei trockener Witterung und trockenen Bodenverhältnissen bzw. ausreichender Frosttiefe im Boden. Bei Standorten mit hoher Erosionsneigung sollte Bodenmaterial nur in Verbindung mit Maßnahmen zum Erosionsschutz aufgebracht werden. Hierzu bietet sich z. B. eine sofortige Begrünung der Flächen oder die Einarbeitung bzw. Abdeckung der hergestellten Flächen mit einer erosionsmindernden Schicht aus Mulchmaterial (Stroh u. ä.) an. Zu einer bodenschützenden Nachsorge der hergestellten Flächen gehört, v. a. bei acker- und weinbaulicher Folgenutzung, auch ein Konzept für die Inkulturnahme. Als Meliorationsmaßnahme könnte, bei entsprechenden pH-Werten, zunächst eine Kalkung der Flächen

---

durchgeführt werden, um den Aufbau eines stabilen Bodengefüges zu fördern. Falls notwendig, sollte eine Lockerung, ggf. auch eine Bedarfsdrainage im aufgefüllten Bereich durchgeführt werden. Sofern es im Einzelfall fachlich erforderlich ist, ist anschließend drei Jahre lang eine möglichst ganzjährige Begrünung der Flächen mit winterharten, tiefwurzelnden Pflanzen wie z.B. Waldstaudenroggen oder Luzerne wünschenswert. Am günstigsten sind Pflanzengemische mit unterschiedlicher Durchwurzelungstiefe und Wurzelprägung, die auch aus Naturschutzsicht unbedenklich und unter dem Gesichtspunkt der folgenden landwirtschaftlichen Nutzung unproblematisch sind. Nach dieser dreijährigen Startphase kann der Übergang in eine normale landwirtschaftliche Fruchtfolge erfolgen. Dabei sollte der Anbau von Hackfrüchten frühestens nach weiteren drei Jahren erfolgen.

Es wird empfohlen, dieses Vorgehen im Vorfeld bei den Abfindungswünschen bzw. bei der Abfindung zu berücksichtigen.

Ein Bodenauftrag mit einer Mächtigkeit von mehr als 20 cm in einer Schicht sollte vermieden werden. Werden größere Schichtmächtigkeiten aufgebracht, müssen gefügestabilisierende Maßnahmen (vgl. DIN 19731 Nr. 7.3 und 7.4) vorgenommen werden. Vor dem Aufbringen des Bodenmaterials mit mehr als 20 cm Mächtigkeit ist in der Regel ein Abschieben des Oberbodens vorzunehmen. Dann erfolgt auf die freigelegte Unterbodenschicht die Auffüllung des Bodenmaterials und der Oberboden ist wieder aufzufüllen. Möglicherweise kann eine Lockerung des Bodens nach Auffüllung, bevor der Oberboden verteilt wird, sinnvoll sein. Dies gilt auch für Maßnahmen der Planinstandsetzung.

Sollte das aufzubringende Bodenmaterial in einer Miete zwischengelagert werden, ist bei einem Lagerzeitraum von über sechs Monaten eine Begrünung der Miete vorzunehmen. Diese erfolgt mit anspruchslosen Pflanzen, die ohne großen mechanischen Aufwand zu säen sind, die Miete durch die Beschattung, Durchwurzelung und den Wasserverbrauch schützen und die aus Sicht des Naturschutzes und der folgenden landwirtschaftlichen Nutzung unproblematisch sind. Oberbodenhaltige Mieten sind in der Höhe auf maximal 2 m zu begrenzen. Die Mieten sollten so gestaltet werden, dass eine Vernässung möglichst vermieden wird (Trapezform). Dabei ist eine Trennung des Bodenmaterials nach unterschiedlichen Eigenschaften (Oberboden, verschiedene Eignungsklassen nach Tabelle 2) erforderlich.

Die Anforderungen an die technische Ausführung der Arbeiten sind im Bauvertrag (LV) abzusichern. Sofern im Einzelfall bei größeren Erdbewegungen eine bodenkundliche Baubegleitung notwendig ist, wird dies im Rahmen der örtlichen Prüfung der Neugestaltungskonzeption erörtert und im Zusammenhang mit der Genehmigung/Feststellung des Plans nach § 41 FlurbG festgelegt. In diesen Fällen ist die bodenkundliche Baubegleitung möglichst frühzeitig in den Planungsprozess zu integrieren, damit schon in der Ausschreibung der Maßnahmen die bodenschutzrechtlichen Aspekte mit aufgenommen werden können.

#### **4 Vorgehen bei Maßnahmen der Planinstandsetzung**

Wie in Kap. 2 beschrieben, sind die Planinstandsetzungen und damit auch die damit verbundenen Bodenaufträge in der Regel keine Maßnahmen, die in der Plangenehmigung/Planfeststellung mit abgearbeitet werden. Wenn das Ausmaß der notwendigen Planinstandsetzungen

---

bekannt ist (in der Regel nach der vorläufigen Besitzeinweisung), ist eine Anzeige (> 600 m<sup>3</sup> Bodenauftrag aller Maßnahmen) oder ein Hinweis (< 600 m<sup>3</sup> Bodenauftrag in der Summe aller Maßnahmen) bei der UBB notwendig. Hierzu sind einfache Beschreibungen der durchzuführenden Maßnahmen und einfache Kartenunterlagen zur Lokalisierung der Maßnahmen zu erstellen, die der UBB mit vorgelegt werden. In der Beschreibung muss angegeben sein, welches Bodenmaterial wo in welcher Menge zur Verwertung verwendet wird. Die Anforderungen an das Bodenmaterial nach Kap. 3.1 sind auch hier vom Verwerter des Bodenmaterials (Teilnehmergemeinschaft) einzuhalten.

## **5 Besonderheiten in Weinbergs-Flurbereinigungsverfahren**

Weinbergs-Flurbereinigungen sind häufig durch Maßnahmen gekennzeichnet, bei denen es zu größeren Bodenaufträgen, Planierungen und Verschiebungen von Bodenmaterial kommt. Diese Maßnahmen sind sinnvollerweise durch eine bodenkundliche Baubegleitung abzusichern. Über die Installierung einer bodenkundlichen Baubegleitung wird auch hier im Einzelfall im Rahmen der örtlichen Prüfung der Neugestaltungskonzeption und im Vorfeld zur Aufstellung eines Plan bzw. einer Änderung eines Plans nach § 41 FlurbG entschieden. Die bodenkundliche Baubegleitung ist frühzeitig in den Planungsprozess zu integrieren, damit die bodenschutzrechtlichen Vorgaben bei der Ausschreibung der Tätigkeiten berücksichtigt werden können.

Dem Terroir-Gedanken folgend ergeben sich für die zur Modellierung der Weinberge verwendeten Bodenmaterialien weitergehende Anforderungen, um „Gleiches zu Gleichem“ zu bringen. So sind neben der Bodenart auch die Ausgangssubstrate der Bodenbildung mit ihren typischen Mineralzusammensetzungen mit zu berücksichtigen, so dass neben den physikalischen auch die chemischen Substrateigenschaften zusätzlich berücksichtigt werden.

Obwohl hinsichtlich der stofflichen Belastung in Weinbergs-Flurbereinigungen vermehrt von Standorten mit erhöhten Schadstoffgehalten, insbesondere Kupfer, Blei und Zink auszugehen ist, die sich aus der langjährigen Nutzung dieser Flächen für den Weinbau ergeben, sind dies keine Gebiete mit erhöhten Schadstoffgehalten im Sinne des § 12 Abs. 10 BBodSchV. Hierunter sind nur Gebiete mit geogen oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten zu sehen, die eine einheitliche Belastung aufweisen. Auch hier wird im Einzelfall zu dieser Fragestellung die Bodenschutz-Fachdienststelle (HLUG) eingeschaltet.

Im Weinbau empfiehlt es sich, möglichst mit Abschluss der Geländemodellierung eine ganzflächige Begrünung vorzunehmen, spätestens jedoch mit der Pflanzung der Reben eine Begrünung aller Gassen zwischen den Rebreihen durchzuführen. Ziel der Begrünung ist es, das Niederschlagswasser am Ort des Auftreffens zur Versickerung zu bringen, damit es von den Reben genutzt werden kann. Gleichzeitig bedeutet dies, dass durch die Begrünung auch das Abfließen von Oberflächenwasser vermindert wird. Diese Maßnahme fördert ggf. sogar die Wasserhaltung und senkt das Erosionsrisiko deutlich. Alternativ kann eine Abdeckung mit Stroh oder anderen Mulchmaterialien erfolgen, die leicht in den Oberboden eingearbeitet werden müssen.

---

## **6 Verwertung von Bodenmaterialien in technischen Bauwerken**

Voraussetzung für die Verwertung von Bodenmaterial in technischen Bauwerken, wie z. B. im Wegebau, in Lärmschutzwällen oder in Dämmen ist, neben der bautechnischen Eignung, eine Untersuchung und Bewertung der Materialien auf Grundlage der LAGA-Mitteilung M20. Für eine Verwertung von Bodenmaterialien in technischen Bauwerken kommen nur solche Bodenmaterialien in Betracht, die eine Einstufung in die Einbauklasse Z0, Z1.1, Z1.2 oder Z2 erhalten haben. Hierbei gelten folgende Vorgaben für die Verwertung:

Material der Einbauklasse Z0 darf uneingeschränkt eingebaut werden. Hierzu gehört auch die bodenähnliche Verwertung im Landschaftsbau mit der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht.

Material der Einbauklasse Z1 darf eingeschränkt offen eingebaut werden. Typische Verwertung hierfür ist der offene Einbau in technischen Bauwerken wie Straßen, Wegen und Verkehrsflächen im Unter- und Oberbau. So ist eine Verwertung in oder unter wasserdurchlässigen Wegen erlaubt. In Abhängigkeit der hydrogeologischen Verhältnisse ist bei ungünstigen Bedingungen der Einbau von Material der Einbauklasse Z1.1, bei günstigen Verhältnissen ein ebensolcher von Material der Einbauklasse Z1.2 möglich.

Material der Einbauklasse Z2 darf nach LAGA nur eingeschränkt und nicht offen eingebaut werden. Typische Verwertungsmöglichkeiten bieten sich im Unterbau von Straßen und Wegen mit wasserundurchlässigen Deckschichten (Asphalt, Beton, Pflaster mit abgedichteten Fugen), in gebundenen Tragschichten mit wenig durchlässigen Deckschichten (Pflaster, Platten) und in gebundenen Deckschichten. Besondere Anforderungen an und Einschränkungen für die Verwertung können sich aus dem Wasserrecht ergeben, beispielsweise in Wasserschutzgebieten, auf Gewässerrandstreifen und in Überschwemmungsgebieten, sofern nachteilige Veränderungen der Wasser- bzw. Grundwasserbeschaffenheit oder des Wasserhaushaltes/-abflusses zu besorgen sind. Insbesondere bei höher belasteten Materialien, die in technischen Bauwerken eingesetzt werden, muss aber gewährleistet sein, dass die vorausgesetzten Eigenschaften (z.B. Wasserundurchlässigkeit einer Tragschicht) dauerhaft erhalten bleiben und die Materialien bei Aufgabe der Nutzung der Bauwerke nicht verbleiben, sondern wieder entfernt werden. Daher ist der Einsatz von belastetem Material bei Wege- und sonstigen Baumaßnahmen zu dokumentieren.

Unabhängig von den o. g. Rahmenbedingungen der LAGA Mitteilung M 20 ist die Verwertung von belastetem Material (Boden oder Recyclingmaterial) der Einbauklasse Z 2 grundsätzlich in der hessischen FNO nicht zulässig. Auf den Einbau von Material der Einbauklasse Z 1.2 sollte verzichtet werden.

## 7 Anhang

### Anhang 1: Grenzwerte für die Verwertung in der durchwurzelbaren Bodenschicht

#### Feststoff (mg/kg)

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

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

#### Quellen:

Vorsorgewerte für Böden/Materialien nach Anhang 2 Nr. 4 der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV)

(Die im Anhang I der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung aufgeführten Untersuchungsmethoden sind anzuwenden.)

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

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

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

Quelle: Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen vom 14. Februar 2014

---

## **Anhang 2:**

### Gesetze und Verordnungen mit bodenschutzrechtlichem Bezug

- *BBodSchG - Bundes-Bodenschutzgesetz: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 30 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212.).*
- *BBodSchV - Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 31 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212).*
- *HAltBodSchG - Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz: Hessisches Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes und zur Altlastensanierung vom 28. September 2007 (GVBl. I S. 652), geändert am 27. September 2012 (GVBl. S. 290).*
- *BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 ( BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 6. Februar 2012 (BGBl. I S. 148).*
- *WHG – Wasserhaushaltsgesetz: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 320 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474).*
- *HBO - Hessische Bauordnung (HBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2011, zuletzt geändert durch Artikel 40 des Gesetzes vom 13. Dezember 2012.*
- *KRWG - Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert durch § 44 Absatz 4 des Gesetzes vom 22. Mai 2013 (BGBl. I S. 1324).*
- *HDSchG - Gesetz zum Schutze der Kulturdenkmäler (Denkmalschutzgesetz) in der Fassung vom 5. September 1986, zuletzt geändert durch Artikel 15 des Gesetzes vom 28. September 2014 (GVBl. I S. 218 )*

Untergesetzliche Regelwerke und Arbeitshilfen mit Hinweisen zur Umsetzung des Bodenschutzrechts:

- *DIN 19731: Verwertung von Bodenmaterial, Stand: 05/1998. Beuth Verlag GmbH Berlin.*
  - *LABO-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). Bund-Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) unter Einbeziehung der Länderarbeitsgemeinschaften Abfall (LAGA) und Wasser (LAWA) sowie des Länderausschusses Bergbau (LAB), Stand 11.9.2002.*
-

- *LAGA M 20, TR Boden - Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial, LAGA 2004.*
- *Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen (Verfüllrichtlinie). Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 17. Februar 2014 (StAnz. Nr. 10/2014 vom 1.3.2014 S. 211 ff)*
- *Arbeitshilfe „Aufbringen von Bodenmaterial auf Ackerflächen – Rechtliche Rahmenbedingungen und fachliche Beurteilungskriterien“ , AG TÖB der Fachverwaltungen Landwirtschaft bei den Landkreisen sowie HMUELV, Ref. Vorsorgender Bodenschutz, 14. April 2012 (<https://umweltministerium.hessen.de/sites/default/files/media/hmuelev/arbeitshilfeaufbringenaufackerflaechen-14-04-2012.pdf>).*
- *Arbeitshilfe „Vorsorgender Bodenschutz bei Baumaßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit“ (2012) (<http://www.hlug.de/fileadmin/dokumente/boden/heft10.pdf>).*
- *Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen. ([https://umweltministerium.hessen.de/sites/default/files/HMUELV/bodenschutz\\_in\\_der\\_bauleitplanung\\_langfassung.pdf](https://umweltministerium.hessen.de/sites/default/files/HMUELV/bodenschutz_in_der_bauleitplanung_langfassung.pdf)).*
- *Arbeitshilfe „Bodenschutz bei der Planung, Genehmigung und Errichtung von Windenergieanlagen“ (2014) (Hrsg: Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz).*
- *Handlungsempfehlung zur rechtlichen Behandlung von Aufschüttungen und bei Auf- und Einbringen von Bodenmaterial auf Böden. StAnz. für das Land Hessen, Nr. 46/2015 S. 1150 ff*
- *Arbeitshilfe „Bodenschutz in Hessen – Wiedernutzbarmachung von Tagebauflächen und sonstiger Abgrabungsflächen als Vegetationsflächen“ (in Vorbereitung).*