

Klassifikation: Baugruben und Gräben, Allgemeines, übergeordnete Festlegungen

Inhalt

1	Anwendungsbereich.....	1
2	Änderungen.....	1
3	Frühere Ausgaben	1
4	Begriffe und Symbole	2
5	Anforderungen	3
6	Geotechnischer Bericht.....	5
7	Böden mit hoher Funktionserfüllung / besonders empfindliche Böden	5
8	Bauvorhaben ohne Bodenschutzkonzept	6
9	Bauvorhaben mit Bodenschutzkonzept (Kategorie 3)	11
10	Normative Verweisungen.....	12

1 Anwendungsbereich

Diese Norm beinhaltet eine Handlungsanleitung zum vorsorgenden Bodenschutz zur Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen und des Verlustes von Bodenfunktionen bei Baumaßnahmen. Die Handlungsanleitung beinhaltet Festlegungen zur Umsetzung von **geltendem Umweltrecht**.

Hinweis: Die Norm beinhaltet Handlungsanleitungen von der Grundlagenermittlung bis zur Bauausführung. Die Weichen für einen rechtskonformen Umgang mit Böden auf Baustellen werden bereits in der Planung gestellt, bodenschutztechnische Planungsfehler sind bei der Ausführung häufig nur mit hohem Aufwand korrigierbar.

Diese Norm gilt nur für Vorhaben mit bauzeitlicher Inanspruchnahme von Böden und Bodenmaterialien, die nach Bauabschluss wieder natürliche Bodenfunktionen erfüllen sollen. Ausgenommen hiervon sind Kleinstbaustellen (z. B. Hausanschlüsse, Maßnahmen zur Störungsbeseitigung), Baumaßnahmen mit ausschließlicher Betroffenheit von Böden unter versiegelten Flächen sowie Erdbauwerke für bautechnische Zwecke wie z. B. Dämme oder Mulden-Rigolen-Systeme.

2 Änderungen

Gegenüber WN 212/Rgbl. 12/WS 1012: 2021-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Anpassung an aktuelle BBodschV (ab 3.000 m² bodenkundliche Baubegleitung) Abschnitt 5;
- Haufwerksabmessungen in Abschnitt 8.6.4 für Oberboden.

3 Frühere Ausgaben

WN 212/Rgbl. 12/WS 1012: 2021-11

Gesamtumfang 14 Seiten

4 Begriffe und Symbole

Tabelle 1 – Begriffe

Begriff	Beschreibung
Baubegleitender Bodenschutz (nach DIN 19639)	Schutz des Bodens durch ein Bodenschutzkonzept und einer bodenkundlichen Baubegleitung in den Phasen der Planung, Projektierung, Ausschreibung und Ausführung inkl. Zwischenbewirtschaftung.
Bodenschutzkonzept (nach DIN 19639)	Ein Konzept, das für ein konkretes Bauvorhaben, alle bodenschutzrelevanten Daten, Auswirkungen und Maßnahmen als Text und als Karte (Bodenschutzplan) darstellt.
Bodenschutzplan (nach DIN 19639)	Großmaßstäbige Kartendarstellung (zeichnerische Darstellung) aller bodenschutzrelevanten Maßnahmen.
Bodenkundliche Baubegleitung (nach DIN 19639)	Begleitung des Bauprozesses durch Personen, die über Fachkenntnisse zum Bodenschutz verfügen und Vorhabenträger bei der Planung und Realisierung des Bauvorhabens bzgl. bodenrelevanter Vorgaben unterstützen.
Bodenkundliche Kartierung	Aufnahme und Beschreibung des anstehenden Bodens. Die Bodenkundliche Kartierung erfolgt gemäß „Bodenkundliche Kartieranleitung (KA5)“ der Bundesanstalt für Geowissenschaften sowie in Berlin ergänzend mittels der „Anleitung für die bodenkundliche Kartierung im Land Berlin unter besonderer Berücksichtigung anthropogener Böden im urbanen Bereich“ der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz.
Boden (nach DIN 19639)	Oberste Schicht der Erdkruste soweit sie Träger von Bodenfunktionen ist Anmerkung zum Begriff: Diese Norm dient vor allem dem Schutz von Ober- und Unterboden
Oberboden (nach DIN 19639)	Auch: Mutterboden, A-Boden, A-Horizont Oberste, humose und belebte Schicht des Mineralbodens, die durch physikalische, chemische und biologische Vorgänge entstanden ist. Träger der Vegetationsdecke.
Unterboden (nach DIN 19639)	Auch: B-Boden, B- Horizonte Unter dem Oberboden liegende durch pedogenetische (bodenbildende) Prozesse geprägte Bodenschicht(en). Unterboden umfasst auch den Begriff „Boden für vegetationstechnische Zwecke“ nach DIN 18915.
Untergrund	Auch: C-Boden, C-Horizont, Ausgangssubstrat (Lockergestein) unterhalb der durch pedogenetische Prozesse geprägten Bodenschichten.
Böden mit hoher Funktionserfüllung (nach DIN 19639)	Böden, die die natürlichen Funktionen und die Archivfunktion nach § 2 Abs. 2 BBodSchG in besonderem Maß erfüllen.
Besonders empfindliche Böden (nach DIN 19639)	Böden, die nur mit sehr aufwändigen Schutzmaßnahmen vor schädlichen Bodenveränderungen zu bewahren sind bzw. bei denen Dauerschäden unvermeidbar sind (z. B. Moore).
Zwischenbegrünung (nach DIN 19639 und DIN 18915)	Ansaat auf Bodenmieten (Haufwerke) und sonstigen offenen Bodenflächen in der Bauphase zum Schutz der Bodenoberfläche vor Erosion und unerwünschtem Aufwuchs, zur Entwässerung des Bodens und zur Nährstofffestlegung sowie zur Stabilisierung und Erhaltung des Bodengefüges.

Tabelle 1 (abgeschlossen)

Begriff	Beschreibung
Baumaßnahme	Bautätigkeit im weitesten Sinne, z. B. auch im Erd-, Leitungs- und Landschaftsbau sowie bei der Verfüllung von Baugruben und Gräben.
Baubedarfsfläche	Temporär bauzeitlich genutzte Fläche, inkl. Baustelleneinrichtungsfläche, Arbeitsstreifen, Baugrube usw. Bauflächen, die später wieder den ursprünglichen Nutzungen zugeführt werden, sind als Baubedarfsfläche zu behandeln.
Bodengefährdende Stoffe	Stoffe, von denen aufgrund ihrer Eigenschaften, Menge oder Konzentration eine Beeinträchtigung der Bodenfunktion und der Bodennutzung ausgeht.

Tabelle 2 – Abkürzungen

Abkürzung	Beschreibung
BBodSchV	Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BlnBodSchG	Berliner Bodenschutzgesetz
BBB	Baubegleitender Bodenschutz
BSP	Bodenschutzplan
MHGW	Mittlerer höchster Grundwasserstand

Anmerkung zum Begriff Boden: Der Begriff Boden wird in der Geotechnik und der Bodenkunde unterschiedlich verwendet. In Tabelle 3 sind die Begrifflichkeiten nebeneinandergestellt. Die vorliegende Norm befasst sich mit dem Bodenschutz gemäß der bodenkundlichen Begrifflichkeit. Die Unterkante des Unterbodens befindet sich häufig in einer Tiefe zwischen 0,6 m und 1,1 m. Der Untergrund gemäß bodenkundlicher Begrifflichkeit ist nicht Bestandteil dieser Norm. Der Unterboden wird in geotechnischen Berichten häufig nicht gesondert benannt.

Tabelle 3 – Erläuterung Boden

Zunehmende Tiefe 	Geotechnik	Bodenkunde
	Oberboden, Mutterboden o. ä.	Oberboden (A-Horizont)
	Boden	Unterboden (B-Horizont)
Untergrund (C-Horizont)		

5 Anforderungen

Die Bauvorhaben werden entsprechend ihrer Inanspruchnahme von Bodenflächen in 3 Kategorien unterteilt. Diese sind in Tabelle 4 dargestellt. Die beanspruchte Bodenfläche bezieht sich ausschließlich auf **temporäre Bodennutzungen, d. h. Böden** welche nach Ihrer Inanspruchnahme wieder natürliche Bodenfunktionen erfüllen sollen (z. B. im Bereich von temporären Baustraßen oder Leitungsgräben welche wieder verfüllt werden usw.) Geplante versiegelte Bodenflächen (z. B.

beim Gebäudebau, Verkehrsstraßen, usw.) bei welchen der ausgehobene Boden abgefahrenen wird, werden nicht mit eingerechnet.

Tabelle 4 – Einstufung Bauvorhaben (in Anlehnung an DIN 19639 und BBodSchV)

Kategorie 1	Kategorie 2	Kategorie 3
<ul style="list-style-type: none"> • Kleinstbaustelle (z. B. Hausanschluss, Störungsbeseitigung) <p style="text-align: center;">und / oder</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beanspruchung von Böden, die Teil von Technischen Erdbauwerken sind, wie z. B. Dämme, Sickermulden, Böschungen von Regenrückhaltebecken ^{a)} <p style="text-align: center;">und / oder</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baumaßnahme unter versiegelter Fläche <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <p style="text-align: center;">Vorliegende Norm findet keine Anwendung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bauvorhaben < 3.000 m² temporär beanspruchte Bodenfläche welche nicht unter Kategorie 1 fallen <p style="text-align: center;">sowie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine Böden mit hoher Funktionserfüllung oder besonders empfindliche Böden ^{b)} <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <p style="text-align: center;">Vorliegende Norm ist anzuwenden.</p> <p style="text-align: center;">Neben Beachtung der Festlegungen dieser Norm sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bauvorhaben > 3.000 m² temporär beanspruchte Bodenfläche <p style="text-align: center;">und / oder</p> <ul style="list-style-type: none"> • Böden mit hoher Funktionserfüllung oder besonders empfindliche Böden <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <p style="text-align: center;">Vorliegende Norm ist anzuwenden.</p> <p style="text-align: center;">Bodenschutzkonzept und Bodenkundliche Baubegleitung sowie ggf. Bodenkundliche Kartierung sind zusätzlich erforderlich.</p>
<p>^{a)} Sofern durch die Baumaßnahme keine Inanspruchnahme von Bodenflächen außerhalb dieser technischen Bauwerke z. B. durch zu errichtende Baustraßen, Lagerflächen o. ä. erfolgt.</p> <p>^{b)} Bei Bauvorhaben < 3.000 m² kann die Einschätzung, ob eine Einstufung in Kategorie 2 oder 3 vorliegt, i. d. R. ohne eine gesonderte bodenkundliche Kartierung durch den Planer erfolgen, eine Hilfestellung zur Beurteilung hierzu ist in 7 enthalten, die zu beachtenden Maßnahmen unter 8.</p>		

6 Geotechnischer Bericht

Der geotechnische Bericht sollte für Kategorie 2 und 3 aus bodenkundlicher Sicht zumindest folgende Angaben zu Ober- und Unterboden enthalten:

- Bodenansprache des Ober- und Unterbodens
- Mächtigkeit des Ober- und Unterbodens
- Korngrößenverteilung des Ober- und Unterbodens (inkl. Feinkornanteile), Ermittlung im Labor durch Siebungen / Schlämmungen
- Humusgehalt des Ober- und Unterbodens, Ermittlung im Labor durch Glühverlust
- Carbonatgehalt mittels HCl-Test im Feld
- Konsistenz des Ober- und Unterbodens bei bindigen Böden, Ermittlung im Feld ggf. zusätzlich im Labor durch Bestimmung der Zustandsgrenzen (Atterberg)
- pH-Wert
- kf -Wert (ggf. aus Korngrößenverteilung rechnerisch zu ermitteln)

7 Böden mit hoher Funktionserfüllung / besonders empfindliche Böden

7.1 Allgemeines

Für die Einstufung gemäß Tabelle 4 ist es erforderlich zu wissen ob Böden mit hoher Funktionserfüllung / besonders empfindliche Böden betroffen sind. Der Schutz des Bodens wird durch eigenständige Gesetze, das Bundesbodenschutzgesetz und das Berliner Bodenschutzgesetz geregelt. Grundlage für die Bewertung der Bodenfunktionen ist das Bundesbodenschutzgesetz, welches in seinem § 2 die Funktionen des Bodens in den Mittelpunkt stellt.

Aufgrund der unterschiedlichen Gesetzeslage in Berlin und Brandenburg wird im Folgenden zwischen Bauvorhaben in Berlin und Bauvorhaben in Brandenburg unterschieden. Innerhalb des Werkszaunes der Wasserwerke, Pumpwerke und Klärwerke sind grundsätzlich keine Böden mit hoher Funktionserfüllung anzutreffen.

7.2 Berlin

Für **Berlin** wurden die oben genannten Funktionen bereits in bewertbare Teilfunktionen aufgelöst und flächendeckend berechnet. Die zusammenfassenden Ergebnisse liegen mit der Umweltatlaskarte 01.12.6. vor und stehen digital im FIS Broker der Senatsverwaltung kostenfrei zur Verfügung (als „Leistungsfähigkeit der Böden“ betitelt). Hier kann anhand der Karte geprüft werden, ob die Böden einer Baumaßnahme einer geringen, mittleren oder hohen Schutzkategorie zugerechnet werden. Dies ist im Zuge der **Grundlagenermittlung** für jedes Bauvorhaben, welches nicht in die Kategorie 1 gemäß vorstehender Tabelle 3 entspricht, zu prüfen. Sind Böden mit einer hohen Schutzkategorie betroffen, ist in Abstimmung mit den Umweltämtern der Bezirke zu prüfen ob eine Bodenkundliche Baubegleitung erforderlich ist. Böden mit einer mittleren oder geringfügigen Schutzkategorie benötigen sofern die Inanspruchnahme < 5.000 m² ist keine Bodenkundliche Baubegleitung.

7.3 Brandenburg

In Brandenburg gibt es keine vergleichbare Umweltkarte. Eine frühzeitige Abstimmung mit dem zuständigen Natur-und Umweltschutzamt der Landratsämter ob im Bereich eines geplanten Bauvorhabens besonders schutzwürdige Böden vorhanden sind, ist erforderlich. Als besonders schützenswert gelten in Brandenburg i. d. R. Aueböden und Moore.

8 Bauvorhaben ohne Bodenschutzkonzept

8.1 Allgemeines

Dies betrifft gemäß Tabelle 3 alle Bauvorhaben der Kategorie 2. Es gibt hierfür kein speziell für die Maßnahme erstelltes Bodenschutzkonzept, so dass im Folgenden allgemeine Festlegungen für den Bodenschutz getroffen werden, welche zwingend eingehalten werden müssen.

8.2 Verdichtungsempfindlicher Boden (gemäß DIN 19639)

Zur Ermittlung der erforderlichen Maßnahmen ist die Kenntnis der Verdichtungsempfindlichkeit der Böden erforderlich. Verdichtungsempfindliche Böden sind Böden, die durch mechanische Einwirkung ihr Gefüge verändern.

Als nicht verdichtungsempfindliche Böden gelten

- Sandböden mit einem Schluff- und Tonanteil $< 15\%$ sowie Humusgehalt $< 8\%$
- Bindige Böden mit einer halbfesten oder festen Konsistenz

Alle anderen Böden gelten als verdichtungsempfindlich. Bei einem Grundwasserflurabstand (MHGW) $< 0,8$ m gelten die Böden grundsätzlich als verdichtungsempfindlich.

Hinweis: Der Oberboden ist im Berliner und Brandenburger Raum aufgrund des Feinkornanteils überwiegend verdichtungsempfindlich. Zum Unterboden können keine allgemeinen Aussagen gemacht werden. Liegen keine weiteren Erkenntnisse vor, ist der Oberboden regelmäßig als verdichtungsempfindlich einzustufen.

8.3 Erforderliche Maßnahmen

Grundsätzlich sind zwei Arten einer temporären Inanspruchnahme von Böden möglich

- Temporäre Inanspruchnahme durch Aufbringen von Lasten, z. B. Baustraßen, Lagerflächen, usw. Die erforderlichen Maßnahmen können nach Tabelle 5 bestimmt werden.
- Temporäre Inanspruchnahme durch Aushub von Boden und Wiedereinbau z. B. beim Leitungsbau. Die erforderlichen Maßnahmen sind in Abschnitt 8.6 beschrieben.

Tabelle 5 – Maßnahmen Oberbodenschutz beim Aufbringen von Lasten

Bodenbeanspruchung < 6 Monate			Bodenbeanspruchung > 6 Monate
Boden nicht verdichtungsempfindlich	Boden verdichtungsempfindlich und Bodenbeanspruchung durch kleinflächige / punktuelle Lasten wie z. B. ^{a)} Baustraßen^{b)}, Aushub von Leitungsgräben, Zwischenlagerung von Rohren o. ä.	Boden verdichtungsempfindlich und Bodenbeanspruchung durch großflächige einwirkende Lasten wie z. B. ^{a)} Baucontainer, Baustraßen^{b)}, Kranaufstandflächen, großflächige Erdhaufwerke aus großen Baugruben	Boden verdichtungsempfindlich oder Boden nicht verdichtungsempfindlich
			
Keine lastverteilenden Schutzmaßnahmen erforderlich Weitere Ausführungen Abschnitt 8.4	Lastverteilende Schutzmaßnahmen ohne Abtrag des Oberbodens Weitere Ausführungen Abschnitt 8.5	Oberboden abtragen und zwischenlagen Weitere Ausführungen Abschnitt 8.6	
<p>^{a)} Hintergrund dieser Unterteilung ist, dass lastverteilende Maßnahmen bei großflächigen, länger einwirkenden Lasten nicht wirken. Es erfolgt bewusst keine Unterteilung anhand konkreter Lasten oder Größen, die Unterteilung ist sinngemäß anzuwenden. Beispiel: Werden bei großen Erdhaufwerken Baggermatrizen ausgelegt, können die Lasten nicht verteilt werden, da die einwirkenden Lasten ohnehin gleichmäßig auf die Baggermatrizen einwirken. Gegenbeispiel: Die punktuellen Radlasten eines Fahrzeuges werden über Baggermatrizen großflächiger verteilt.</p> <p>^{b)} Bei Baustraßen mit nur wenigen Überfahrten sind lastverteilende Schutzmaßnahmen ausreichend, ansonsten Baustraßen mit Abtrag des Oberbodens</p>			

8.4 Baumaßnahmen ohne lastverteilenden Schutzmaßnahmen

Grundsätzlich sind keine Schutzmaßnahmen erforderlich. Gemäß DIN 19639 besteht auch die Möglichkeit, dass eine belastbare Vegetationsdecke als unbefestigte Baustraße verwendet wird. Falls keine Vegetationsdecke vorhanden ist, kann sie im Vorfeld erstellt werden (mindestens 3 Monate vor der Baumaßnahme, bevorzugt Ende August des Vorjahres). Die Verwendung einer Vegetationsdecke als lastverteilende Schutzmaßnahme sollte sich auf folgende Anwendungen beschränken:

- kurzfristige Zwischenlagerungen von Bodenaushub beim Leitungsbau,
- kurzfristige Zwischenlagerung von Arbeitsmaterialien
- Befahren mit kleineren Fahrzeugen (PKW, Kleintransporter bis 3,5 t o. ä.) in geringem Umfang
- Befahren von größeren Fahrzeugen mit starker Lastverteilung (Kettenfahrzeuge, keine Radfahrzeuge) im geringen Umfang

Eine krautige Vegetationsdecke ist vor ihrer Nutzung kurz zu mähen und ggf. sind Maßnahmen zur Regeneration / Wiederherstellung nach der Bautätigkeit einzuplanen. Ist zu erwarten, dass unter Berücksichtigung des Witterungsverlaufes die Befahrbarkeit des Bodens nicht gegeben sein wird, dann sind für Baustraßen, Baustelleinrichtungsflächen und andere Baubedarfsflächen lastverteilende Maßnahmen vorzusehen.

8.5 Baumaßnahmen mit lastverteilenden Schutzmaßnahmen ohne Abtrag des Oberbodens

Eine krautige Vegetationsdecke sollte nach Möglichkeit erhalten bleiben, ist jedoch vor Belastung bzw. vor dem Aufbringen einer Lastverteilung kurz zu mähen. Zersetzt sich das Mähgut vor Errichtung der lastverteilenden Schutzmaßnahmen, kann es vor Ort belassen werden, andernfalls ist es aufzunehmen und abzufahren, Gehölze müssen bodengleich gefällt werden. Auf Ackerflächen oder vegetationsoffenen Flächen ist eine Zwischenbegrünung vorzusehen. Diese ist in der Vegetationsperiode mindestens 3 Monate vor der Baumaßnahme, wenn möglich bevorzugt vor Ende August des Vorjahres, anzulegen.

In Abhängigkeit von Bodenart, Bodenzustand sowie vorgesehener Dauer und Intensität der Belastung sind folgende Maßnahmen zur Lastverteilung möglich:

- Mineralische, nicht gebundene Baustraßen bestehend aus einer Material bzw. Gesteinsauflage auf wasserdurchlässigem, reißfestem Geotextil/Vlies der Geotextilrobustheitsklasse (GKR) von mindestens GKR 4. Diese wird auf belassenem Oberboden angelegt. Mächtigkeit und Qualität der Material- bzw. Gesteinsauflage (i. d. R. Gesteinskörnungsmischungen) sind den Bodenverhältnissen und den zu erwartenden mechanischen Belastungen anzupassen und entsprechend statisch nachzuweisen. Die lastenverteilende Material- bzw. Gesteinsauflage ist mindestens in einer Dicke von 30 cm auszuführen.
- Baustraßen mit gebundenen Tragschichten
- Lastverteilungsplatten, Baggermatrasen oder gleichwertiges (jeweils verschiebesicher fixiert)

Für alle Anwendungen gilt, dass die Maßnahmen so auszuwählen und zu dimensionieren sind, dass der Baustellenverkehr jederzeit gewährleistet und der Bodenschutz gesichert bleibt. Baustraßen sind regelmäßig auf Funktionsfähigkeit zu prüfen und instand zu setzen.

8.6 Baumaßnahmen mit Abtrag / Zwischenlagerung / Wiedereinbau von Böden

8.6.1 Allgemeines

Die nachfolgenden Festlegungen gelten für alle Arbeiten bei welchen Böden ausgehoben werden, wie z. B. Herstellung von Baustraßen, Lagerplätzen, Aushub von Boden zur Herstellung von Gräben, Baugruben, usw. **Anlage 1** enthält eine **bildliche Darstellung für den Umgang mit dem Ober- und Unterboden** auf Baustellen. Diese Anlage ist in A 3 Farbe auszudrucken und vor Ort auf der Baustelle gut sichtbar anzubringen.

8.6.2 Vorbereitende Maßnahmen

Der Bodenabtrag ist zeitlich so zu planen, dass die Arbeiten in möglichst trockenen Zustand erfolgen. Jahreszeitlich typische Witterungsverläufe und Niederschlagshäufigkeiten sind bei der Planung zu berücksichtigen.

Im Vorfeld ist der Pflanzenwuchs zu mähen. Bei nichtholzigem Pflanzenaufwuchs gilt: Zersetzt sich das Mähgut weitgehend vor Abtrag des Bodens, kann es auf der Fläche verbleiben, andernfalls ist es abzufahren.

8.6.3 Bodenabtrag

Allgemein: Der Abtrag der Böden im Baufeld hat rückschreitend zu erfolgen. Reicht die Arbeitsbreite der Raupenbagger nicht aus, um den Boden in einem Arbeitsschritt ohne Rangierfahrten aus dem Baufeld abzutragen und seitlich zwischenzulagern, dann hat der Abtrag in parallel versetzten Befahrungslinien zu erfolgen. Ein mehrmaliges Befahren derselben Stellen ist zu vermeiden.

Oberboden: Der Oberboden ist generell mit Raupenbaggern abzuheben. Oberbodenmieten dürfen — auch in Zwischenbauzuständen — nicht schädlich verdichtet und nicht befahren oder als Lagerflächen genutzt werden.

Unterboden: Der Einsatz schiebender Fahrzeuge (Planiertraupen) ist nur für den Unterbodenabtrag bei trockenen Bodenverhältnissen und über kurze Schubwege bis zu 30 m tolerierbar. Das Aufsetzen der Bodenmieten soll möglichst ohne deren Befahrung erfolgen. Lässt sich ein Befahren der Bodenmiete ausnahmsweise nicht vermeiden, so darf diese ausschließlich mit Kettenfahrzeugen (Raupenbagger o. ä.) erfolgen.

8.6.4 Zwischenlagerung von Böden

Allgemein: Oberboden und für Vegetationszwecke vorgesehener Unterboden sowie weiterer Aushubboden sind jeweils getrennt zu transportieren, zu lagern und gegebenenfalls zu sichern. Es sind ausreichend Lagerungsflächen bereit zu halten. Die Mietenlagerfläche muss wasserdurchlässig sein und es darf sich kein Stauwasser bilden. Die Lagerfläche sollte sich nicht in Muldenlage befinden. Müssen Lagerflächen auf nicht wasserdurchlässigen Böden eingerichtet werden, sind am Mietenfuß entsprechende Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser vorzusehen. Mieten aus stark verdichtungsempfindlichen Böden (insbesondere anmoorige und moorige Böden) oder sulfatsaure Böden sind dauerhaft feucht zu halten. Bei anmoorigem und moorigem Bodenaushub kann das durch Abdecken mit Folien oder Beregnung erfolgen. Aushub sulfatsaurer Böden sollte mit

Folien abgedeckt werden. In beiden Fällen sind die Maßnahmen zum Feuchthalten unmittelbar nach dem Aufmieten und während der gesamten Dauer der Zwischenlagerung umzusetzen.

Oberboden: Die Höhe der Mieten darf maximal 2 m betragen, die Breite der Miete darf maximal 4 m betragen. Bei Lagerungsdauer über zwei Monate ist unmittelbar nach Herstellung der Miete eine Zwischenbegrünung vorzusehen. Die Ansaatmischung ist nach Standorteigenschaften, Fruchtfolge, angenommener Lagerzeit und Jahreszeit anzupassen. Hierbei sind ggf. auch Auflagen der Naturschutzbehörde zu berücksichtigen. Beispiele für mögliche Saatgüter sind in DIN 18915, Anhang E enthalten. Soll der zwischengelagerte Oberboden später für autochtones Saatgut (Regioansaat) oder gestaltete Staudenbeete verwandt werden, sind für die Zwischenbegrünung Gräser und mehrjährige Arten ausgeschlossen. Bei steilen Mieten oder trockener Witterung ist ggf. eine Begrünung mittels Anspritzverfahren vorzusehen. Die Zwischenbegrünung ist an Abhängigkeit vom Witterungsverlauf zu bewässern.

Unterboden: Die Höhe der Mieten darf maximal 3 m betragen.

8.6.5 Wiedereinbau / Verfüllung

Allgemein: Der Bodenauftrag erfolgt getrennt nach Unter- und Oberboden. Die Auftragsmächtigkeiten richten sich nach dem Ausgangszustand. Bzgl. Maschineneinsatz, Bodenfeuchtigkeit usw. gelten grundsätzlich die gleichen Rahmenbedingungen wie beim Bodenabtrag. Vor Beginn der Rekultivierung sind alle baubedingten Fremdstoffe (Baustraßen, Geotextilien, Schotter, Abfälle u. a.) rückstandsfrei aus dem Baufeld zu entfernen. Der Untergrund muss an seiner Oberfläche offenporig rauh sein, damit es zu einer Verzahnung mit dem aufgetragenen (verfüllten) Boden kommt.

Oberboden: Der Oberboden darf nicht verdichtet werden.

Unterboden: Bei der Verfüllung von Baugruben oder Leitungsgräben sind über die standörtliche Normalverdichtung hinausgehende Verdichtungen zu vermeiden. Dynamische Verdichtungsarbeiten sind im Regelfall nicht bodenverträglich. Begründete Ausnahmen können zugelassen werden. Begründete Ausnahmen sind z. B. Verdichtungen innerhalb von Leitungsgräben in welchen aufgrund der beengten Verhältnisse ohne dynamische Verdichtung keine ausreichende Verdichtung erfolgen kann. Störende, nicht natürliche Verdichtungen, z. B. durch Maschinen oder Geräte sind vor dem Oberbodenauftrag zu beseitigen, wobei die Lockerungstiefe nicht tiefer gehen soll als die erzeugten Verdichtungen. Hierbei ist auch auf die funktionsgerechte Wiederherstellung bestehender Drainagen sowie das Unterbinden drainierender Wirkung von Leitungsumhüllungen oder des Bettungsmaterial zu achten.

8.7 Baumaßnahmen im Wald

Für Baumaßnahmen im Wald gelten grundsätzlich auch die Anforderungen gemäß gemäß **Abschnitt** 8.4, 8.5 und 8.6 und beinhalten häufig auch das vorhergehende bodengleiche Fällen von Gehölzen. Besonderheiten von Waldböden wie Streuauflagen und oft hohe Anteile organischer Substanz in und auf den Böden (z. B. Streu, Rohhumusaufgabe, Äste, Holzschnitzel, Wurzelstockfräsgut), die Inhomogenität im Horizontaufbau, der mögliche, hohe Grobanteil sowie die

Verdichtungsempfindlichkeit sind zu beachten. Zusätzlich zu den allgemeinen Anforderungen des Bodenschutzes sind für Waldböden folgende spezielle Maßnahmen zu berücksichtigen:

- Fällung und Wurzelstockentfernung müssen bodenschonend erfolgen.
- Zu bevorzugen sind die bodengleiche Fällung und das Belassen der Wurzeln im Boden mit ihrer tragenden, lastverteilenden Funktion.
- Sofern das Roden der Wurzelstöcke erforderlich ist, ist ein standortangepasstes Vorgehen zu wählen. Beispiele sind das Ziehen der Wurzelstöcke mit Raupenbaggern, die punktuelle Beseitigung der Wurzelstöcke mit einer Wurzelfräse, einem Wurzelbohrer oder einer Stockfräse.
- Flächendeckendes Einfräsen der Wurzelstöcke (z. B. Einsatz mobiler Stockfräsen) bewirkt erhebliche Beeinträchtigungen des Bodengefüges und Bodenlebens und ist zu unterlassen.
- Falls ein getrennter Abtrag von Ober- und Unterboden technisch nicht möglich ist, ist auch ein gemeinsamer Abtrag zulässig. In diesem Fall erfolgen auch die Zwischenlagerung und der Wiederauftrag ohne Trennung nach den Grundsätzen für Oberboden.
- Holzschnitzel und Wurzelstockfräsgut können gemeinsam mit dem Oberbodenabtrag zwischengelagert werden. Astmaterial ist vorher zu entfernen.
- Baustraßen können auch mit Astteppichen oder einer mindestens 50 cm mächtigen Schicht aus langen Holzhackschnitzeln hergestellt werden.

9 Bauvorhaben mit Bodenschutzkonzept (Kategorie 3)

Dieser Abschnitt betrifft Bauvorhaben für welche ein Bodenschutzkonzept sowie eine Bodenkundliche Baubegleitung erforderlich sind. Festlegungen bezüglich des Bodenschutzes werden im Zuge der Planung **individuell für jede Baumaßnahme** durch den bodenkundlichen Gutachter festgelegt. Untenstehende Abfolge wird empfohlen.

Es wird bereits bei der **Grundlagenermittlung** empfohlen einen externen Bodenkundlichen Gutachter einzubinden und zu beauftragen. Bodenkundliche Gutachterleistungen werden von einschlägigen Ingenieurbüros angeboten, es sind ausschließlich zertifizierte Bodenkundliche Baubegleiter / Baubegleiterinnen (Zusatzqualifikation mit Hochschulzertifikat) zu beauftragen. Folgende Leistungen sind von einem Bodenkundlichen Baubegleiter zu erbringen

- Bodenkundliche Kartierung (zum Zeitpunkt der LPh 1-2 nach HOAI)
- Bodenschutzkonzept (LPh 3–4 nach HOAI)
- Bodenkundliche Baubegleitung (LPh 5, 6, 8 nach HOAI)

Die **Bodenkundliche Kartierung** beinhaltet auch Feld- und Laborversuche. Häufig kann aber anhand von Grundlagendaten (z. B. vorhandene Bodenkarten) sowie der Geotechnischen Erkundung auf die Feld- und Laborversuche verzichtet werden. Dies ist durch den Bodenkundlichen Gutachter zu prüfen. Der Umfang der Kartierung ist in der DIN 19639 sowie in der Bodenkundlichen Kartieranleitung der Bundesanstalt für Geologie und Rohstoffe beschrieben.

Zur **Genehmigungsplanung** ist zwingend ein **Bodenschutzkonzept** mit einzureichen. Da dieses Auswirkungen auf die Entwurfsplanung (z. B. Verlauf der Baustraßen) haben kann, wird empfohlen das Konzept im Zuge der **Entwurfsplanung** vom bodenkundlichen Gutachter erstellen zu lassen. Hierzu ist eine enge Abstimmung zwischen Planern und Bodenkundlichem Gutachter erforderlich.

Die **Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)** berät während der **Ausführungsplanung** und bei der Erstellung der **Vergabeunterlagen** (z. B. Prüfung des LV auf bodenrelevante Inhalte). Während der **Bauausführung** kontrolliert die BBB die Umsetzung der Vorgaben aus Planung und Genehmigung.

Sinnvoll ist eine Bearbeitung aller erforderlichen Leistungen durch einen Gutachter. Liegen jedoch längere Zeitabschnitte zwischen den einzelnen Leistungsphasen ist dies nicht zwingend erforderlich, die Leistungen können auch separat beauftragt werden.

10 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 18121-2, *Baugrund, Untersuchung von Bodenproben – Wassergehalt – Teil 2: Bestimmung durch Schnellverfahren*

DIN 18125-2, *Baugrund, Untersuchung von Bodenproben – Bestimmung der Dichte des Bodens – Teil 2: Feldversuche*

DIN 18128, *Baugrund – Untersuchung von Bodenproben – Bestimmung des Glühverlustes*

DIN 18196, *Erd- und Grundbau; Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke*

DIN 18915, *Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten*

DIN 18920, *Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen*

DIN 19639, *Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben*

DIN 19731, *Bodenbeschaffenheit, Verwertung von Bodenmaterial*

DIN EN 1610, *Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und –kanälen*

DIN EN 1997-1, *Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik, Teil 1, Allgemeine Regeln*

DIN EN 1997-2, *Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik, Teil 2, Erkundung und Untersuchung des Baugrunds*

DIN EN ISO 14688-1, *Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 1: Benennung und Beschreibung*

DIN EN ISO 14688-2, *Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 2: Grundlagen für Bodenklassifizierungen*

DIN EN ISO 17892-4, *Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Laborversuche an Bodenproben – Teil 4: Bestimmung der Korngrößenverteilung*

DIN EN ISO 17892-11, *Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Laborversuche an Bodenproben – Teil 11: Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit*

DIN EN ISO 17892-12, *Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Laborversuche an Bodenproben – Teil 12: Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze*

Anleitung für die bodenkundliche Kartierung für das Land Berlin, Sen UVK

Bodenkundliche Kartieranleitung (KA 5), Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)

BBodSchV, *Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung*

BBodSchG, *Bundesbodenschutzgesetz*

BNatSchG, *Bundesnaturschutzgesetz*

BlnBodSchG, *Berliner Bodenschutzgesetz*

Anlage 1: (Ober-)Bodenschutz auf Baustellen, ist als Seite 14 an diese NORM angehängt

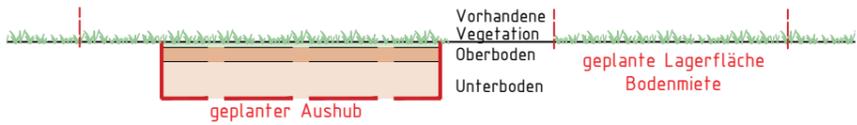
		Freigabe
--	--	-----------------

Grundlage:
 Bundesbodenschutzgesetz
 Bundesnaturschutzgesetz
 Baugesetzbuch

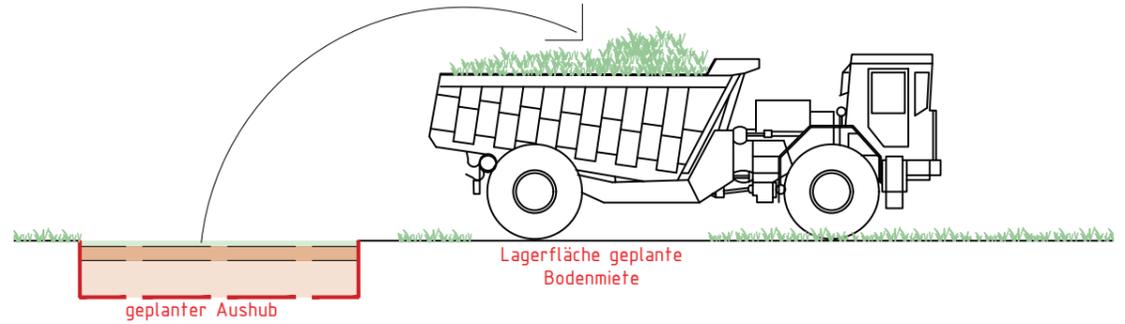
Regelwerke:
 DIN 18300 Erdarbeiten
 DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau
 DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben

Verantwortung:
 Liegt bei allen am Bau Beteiligten

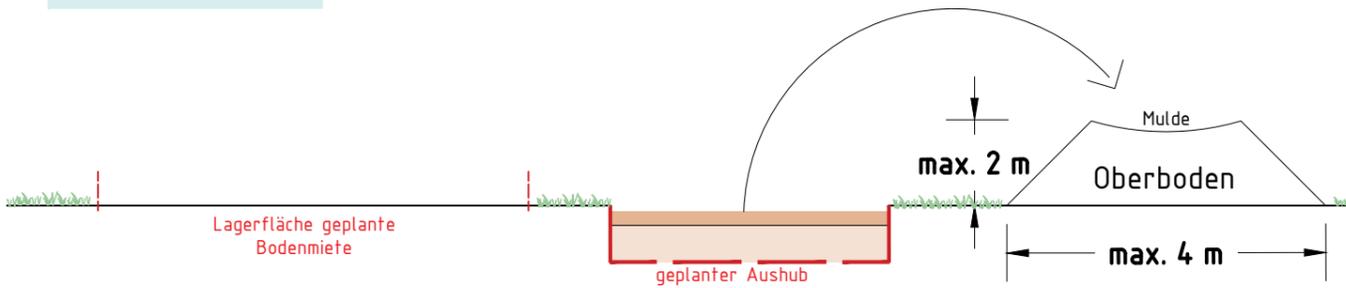
0 Ausgangssituation



1 Vorh. Vegetation abschieben & verwerten



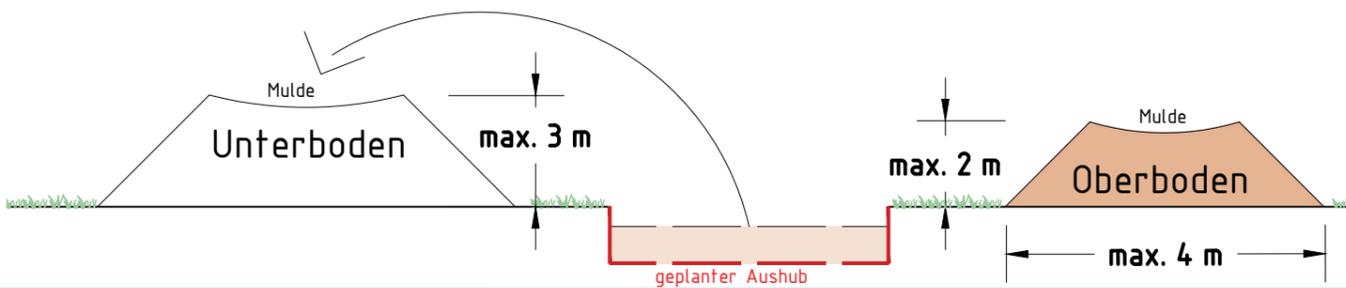
2 Oberboden ausbauen



Bearbeitbarkeit & Befahrbarkeit
 Voraussetzung: geeignete Witterung



3 Unterboden ausbauen & separat lagern



4 Lagerung während der Bauzeit



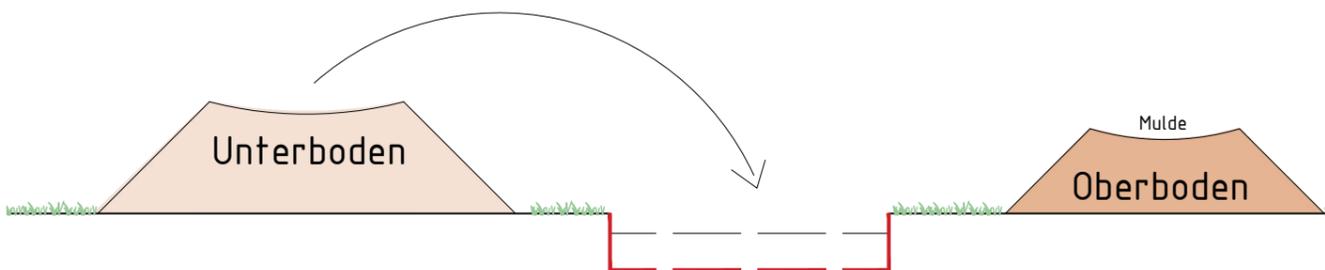
4.1 nicht befahren!

Oberflächen
glatt, nicht
verschmiert

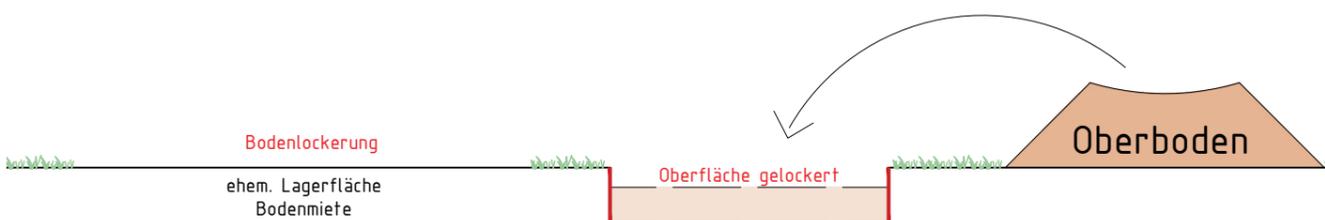
4.2 länger als 2 Monate,
dann Zwischenbegrünung!



5 Ende Bauzeit -> Wiedereinbau Unterboden



6 Wiedereinbau Oberboden (ohne Verdichtung)



7 nach Abschluss Erdarbeiten -> Ansaat / Bepflanzung

