Bundesverband Boden e.V. (BVB)
Unter den Gärten 2
49152 Bad Essen
bvboden@bvboden.de

Stellungnahme des Bundesverbandes Boden zur "Verordnung zur Festlegung von Anforderungen für das Einbringen oder das Einleiten von Stoffen in das Grundwasser, an den Einbau von Ersatzstoffen und für die Verwendung von Boden und bodenähnlichem Material“ (Entwurf 31.10.2012)

07. Februar 2013

INHALTSVERZEICHNIS

0. Vorbemerkungen 3

1. Grundsätzliche Anmerkungen und Hinweise zum Arbeitsentwurf der Mantelverordnung 4

1.1 Einführung und Definition der Begriffe „natürliches Bodenmaterial“ und „technogene Substrate“ in die ErsatzbaustoffV und die BBodSchV 4

1.2 Allgemeine Anmerkungen zur ErsatzbaustoffV 6

1.2.1 Forderung nach einer klaren Ausgestaltung der Schnittstelle von Verwertung und Beseitigung 6

1.2.2 Forderung nach einer generellen Anzeigepflicht für Verwertungsmaßnahmen entsprechend der ErsatzbaustoffV 6

1.2.3 Fehlende Vollzugstauglichkeit der Regelungen zum „Persönlichen Anwendungsbereich“ (§ 2) 7

1.2.4 Forderung nach Konkretisierung der „Bauweisen“ (zu Anlage 2 der ErsatzbaustoffV) 7

1.2.5 Unzureichende Harmonisierung zwischen der Verwertung entsprechend der ErsatzbaustoffV und den Prüfwerten der BBodSchV (zu Anlage 2 der ErsatzbaustoffV) 8

1.3 Allgemeine Anmerkungen zur Novelle der BBodSchV 9

1.3.1 Regelungen zu Böden mit flächenhaft erhöhtem TOC (zu §§ 6 - 8) 9

1.3.2 Beschränkung auf Bodenmaterial beim Auf- und Einbringen von Material unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht (zu § 8 Abs. 1) 9

1.3.3 „Rührkessel“-Modell (zu § 15 Abs. 8) 10

1.3.4 Forderung nach Beibehaltung umfassender Regelungen zum Inhalt von Sanierungsuntersuchung und Sanierungsplan (zu § 25 der Novelle) 10

1.3.5 Geplante Absenkung des Prüfwerts für Benzo(a)pyren (zu Anlage 1, Tabelle 7 der Novelle) 10

1.3.6 Vorschlag für Regelungen zum physikalischen Bodenschutz 12

2. Spezielle Anmerkungen zum Arbeitsentwurf der Mantelverordnung.. 13

2.1 Ersatzbaustoffverordnung 13

2.2 Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) 14

3. Formulierungsvorschlag für Regelungen zum physikalischen Bodenschutz 41

0. Vorbemerkungen

Der Bundesverband Boden (BVB) begrüßt, dass der Verordnungsgeber mit der Vorlage eines neuen Arbeitsentwurfs einer „Mantelverordnung“, die in Bezug auf die Verwertung von mineralischen Materialien gleichzeitig wasserrechtliche, abfallrechtliche und bodenschutzrechtliche Regelungen anpasst oder neu schafft, die dringend notwendige Schaffung von harmonisierten Regelungen vorantreibt.

Aus Bodenschutzsicht wird die gleichzeitige Regelung in den unterschiedlichen Verordnungen wegen der damit verbundenen Möglichkeit der Vereinheitlichung und Verbesserung des Vollzugs sowie der Schaffung von Rechtssicherheit für Erzeuger, Verwerter und Behörden grundsätzlich begrüßt. Gleichzeitig begrüßt der BVB, dass die schon länger aus fachlicher Sicht anstehende umfassende Novellierung der BBodSchV mit in den Arbeitsentwurf aufgenommen wurde und dabei auch eine Neustrukturierung in Abschnitte vorgenommen wurde, die die Bedeutung des vorsorgenden Bodenschutzes klarer herausstellt.

Der BVB hat gegenüber dem Bundesumweltministerium bereits

- im August 2006 umfassend zu einer Novellierung der BBodSchV,
- im Dezember 2007 zum Arbeitsentwurf vom 13.11.2007 der „Verordnung zur Regelung des Einbaus von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken und zur Änderung der Bundes-Bodenschutz-Verordnung“ und
- im März 2011 zum Arbeitsentwurf vom 06.01.2011 der „Verordnung zur Festlegung von Anforderungen für das Einbringen und das Einleiten von Stoffen in das Grundwasser, an den Einbau von Ersatzbaustoffen und für die Verwendung von Boden und bodenähnlichem Material“

Stellung genommen. Dementsprechend wird nachfolgend auch geprüft, inwieweit die gegebenen Anregungen und Anmerkungen der drei Stellungnahmen in dem nunmehr vorliegenden Arbeitsentwurf Berücksichtigung gefunden haben und wo aus Sicht des BVB weiterhin noch Anpassungsbedarf besteht.

Da die entsprechenden Textpassagen weiterhin aktuell sind, wird nachfolgend aus den Vorbemerkungen zur Stellungnahme des BVB vom März 2011 zitiert (kursiv gekennzeichnet):

Dem BVB ist bewusst, dass die Verwertung der entsprechenden Materialien in einem Spannungsfeld unterschiedlicher rechtlicher Anforderungen steht. So sind einerseits (die nicht immer deckungsgleichen) Vorsorgegrundsätze des Boden- und Gewässerschutz und andererseits der Vorrang der Verwertung des Kreislauf- und Abfallgesetzes zu berücksichtigen, wobei eine Ausgewogenheit zwischen diesen unterschiedlichen Umweltzielen erreicht werden muss.

Eine Verwertung mineralischer Materialien muss aus Sicht des BVB nachhaltig sein. Dies bedeutet insbesondere, dass durch eine Verwertung heute nicht das Risiko von Schäden, Nachteilen oder erheblichen Beeinträchtigungen in der Zukunft hervorgerufen werden darf. Dabei ist es unbedingt notwendig, den Boden nicht als ein quasi statisches Gebilde, sondern in seinen vielfältigen Wechselwirkungen mit der Bio-, Hydro-, Litho- und Atmosphäre zu

betrachten. Insbesondere sind hier auch die kontinuierlich, aber auch katastrophal ablaufenden Prozesse der Erosion und Sedimentation von Bedeutung, die auch Boden-„Schichten“ unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht, aber auch in oder unterhalb „technischer Bauwerke“ betreffen (können).

Aus Sicht des BVB sollten die entsprechenden Verordnungen allgemein beitragen zu einer

- *„schadlosen“ und „nachhaltigen“ Verwertung von Boden und Bodenmaterialien und damit Schonung von natürlichen Rohstoffen,*
- *Unterstützung des Flächenrecyclings und damit Reduzierung der Inanspruchnahme natürlicher/naturnaher Böden und damit Standorte,*
- *Umsetzung des „Verschlechterungsverbots“ für die Ressource Boden,*
- *Schonung natürlicher Ressourcen, insbesondere zur Schonung natürlicher, unbelasteter und nicht umgelagerter Böden und Standorte,*
- *Nutzung von schwach belasteten / nur geringe Schadstoffmengen emittierenden Böden und Materialien vorrangig in siedlungs- und verkehrsnahen Bereichen (vorrangige Verwertung im Bereich erhöhter Hintergrundgehalte und/oder erhöhter Stoffeinträge),*
- *Deponierung und damit „Beseitigung“ von Böden und Materialien, die erhebliche Mengen von Schadstoffen enthalten (Herausnahme aus dem Naturkreislauf),*
- *Verringerung von Emissionen, die durch Transporte großer Massen anfallen, durch eine möglichst ortsnahe Verwertung.*

Die nachfolgende Stellungnahme des Bundesverbandes Boden erfolgt dabei jedoch vorrangig aus der Sicht des vorsorgenden Bodenschutzes.

Der BVB, in dem gerade viele VertreterInnen der Unteren Bodenschutzbehörden organisiert sind, bedauert, dass im bisherigen Erarbeitungsprozess der Mantelverordnung die umfangreichen Vollzugserfahrungen auf der Ebene der Kommunen und Kreise nicht oder nicht ausreichend eingebunden wurden. Der BVB sieht die dringende Notwendigkeit, die Vollzugstauglichkeit und Vollziehbarkeit der Verordnung deutlich zu verbessern und bietet hierfür ausdrücklich seine Mitarbeit an. Aus Sicht des BVB bestehende **Defizite im Hinblick auf Vollzugstauglichkeit und Vollziehbarkeit** werden nachfolgend jeweils angesprochen und im Einzelfall Verbesserungsvorschläge unterbreitet.

1. Grundsätzliche Anmerkungen und Hinweise zum Arbeitsentwurf der Mantelverordnung

1.1 Einführung und Definition der Begriffe „natürliches Bodenmaterial“ und „technogene Substrate“ in die ErsatzbaustoffV und die BBodSchV

Wie schon in der Stellungnahme vom März 2011 angesprochen ist es aus Sicht des BVB dringend erforderlich, den Begriff „Bodenmaterial“ in der ErsatzbaustoffV und in der BBodSchV einheitlich zu definieren und bei der entsprechenden Begriffsbestimmung den aktuellen bodenkundlichen Diskussionsstand zu „Stadtböden“ bzw. zur Bodenentwicklung auf

„technogenen Substraten“ zu berücksichtigen. Böden im Sinne von § 2 Abs. 1 BBodSchG können sich auch auf „technogenen Substraten“ gebildet haben; diese Böden übernehmen auch natürliche und technische Bodenfunktionen im Sinne des § 2 BBodSchG.

Der BVB geht davon aus, dass der Verordnungsgeber in Bezug auf eine Verwertung mit „Bodenmaterial“ generell natürliches Bodenmaterial meint. „Bodenmaterial“ ist aus Sicht des BVB aber ein Oberbegriff und kann aus „natürlichem Bodenmaterial“ einerseits oder aus „technogenen Substraten“ andererseits sowie aus Gemischen dieser beiden Komponenten bestehen.

Die Verwendung des Begriffs „Fremdbestandteil“ in der Mantelverordnung (wie er ja auch im LAGA Merkblatt 20 verwendet wird) ist aus Sicht des BVB irreführend und zu unkonkret, um vollzugstauglich zu sein. Hier sollte stattdessen der Begriff „technogene Substrate“, wie er seit Jahren in der (Stadt-) Bodenkunde gebräuchlich ist, verwendet wird.

Folgende Definitionen, die gleichlautend in den verschiedenen Verordnungen verwendet werden sollten, werden vorgeschlagen:

Bodenmaterial:

Material aus Böden im Sinne von § 2 Absatz 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes und deren Ausgangssubstraten, das im Zusammenhang mit Baumaßnahmen oder anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben, abgeschoben oder behandelt wird;

Natürliches Bodenmaterial:

Bodenmaterial im oben genannten Sinne, soweit die Böden und deren Ausgangsgesteine aus natürlich anstehendem und / oder anthropogen umgelagerten natürlichen Substraten (Natursubstrat) bestehen (Natursubstrat bzw. natürliches Locker- und Festgestein).

Technogene Substrate:

Materialien, die einen technischen Prozess durchlaufen haben (z. B Ziegel, Bergematerial) oder gänzlich vom Menschen geschaffen wurden (z. B. Glas, Aschen, Schlacken, Kunststoffe).[1]

Fremdbestandteile:

Anthropogen dem natürlichen Bodenmaterial beigemengte mineralische und organische Materialien[2].

Aus Zeitgründen konnte keine vollständige Überprüfung des Verordnungstextes dahingehend vorgenommen werden, ob die vorgenannten Begriffe konsistent verwendet werden. Diese Überprüfung und ggf. eine Anpassung ist folglich noch vorzunehmen.

[1] Definition in Anlehnung an den Arbeitskreis Stadtboden der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft (1997)

[2] Bei diesen Materialien kann es sich sowohl um natürliches Bodenmaterial als auch um technogene Substrate handeln!

1.2 Allgemeine Anmerkungen zur ErsatzbaustoffV

1.2.1 Forderung nach einer klaren Ausgestaltung der Schnittstelle von Verwertung und Beseitigung

Für den Vollzug wird es für erforderlich gehalten, die „Schnittstelle“ zwischen einer zulässigen Verwertung von Materialien (zumindest teilweise bedeutet dies von Abfällen) und einer notwendigen Beseitigung detaillierter auszugestalten, weil ansonsten eine Vielzahl von Rechtsstreitigkeiten vorprogrammiert ist. Hierzu gehört insbesondere eine Gegenüberstellung der in der ErsatzbaustoffV geregelten mineralischen Materialien mit den entsprechenden AVV-Nummern.

In diesem Zusammenhang ist auch auf Widersprüche zwischen den „Materialwerten“ der ErsatzbaustoffV und den Regelungen in der DepV hinzuweisen. So ist zum Beispiel entsprechend Anhang 1, Tabelle 3 der ErsatzbausstoffV die Verwertung von Bodenmaterial im offener Bauweise bis zu einem Gehalt an Kohlenwasserstoffen von 1.000 (2.000) mg/kg zulässig, entsprechend Anhang 3 Tabelle 2 DepV darf auf DK 0-Deponien nur Material bis zu einem Gehalt an Kohlenwasserstoffen von 500 mg/kg eingebaut werden. Diese Regelungen hätten eine erhebliche Fehlsteuerung von belasteten Abfallströmen in eine offene Verwertung statt einer sachgerechten Beseitigung zur Folge. Der BVB fordert daher den Verordnungsgeber auf, hier eine bessere Abstimmung zwischen den Regelungen in der ErsatzbaustoffV und der DepV vorzunehmen.

1.2.2 Forderung nach einer generellen Anzeigepflicht für Verwertungsmaßnahmen entsprechend der ErsatzbaustoffV

Der BVB hält es weiterhin für dringend erforderlich, dass der Einbau von (in der Originalsubstanz ggf. hoch) belasteten Materialien in technischen Bauwerken detailliert erfasst wird, der zuständigen (Bau-) Behörde mitgeteilt werden muss und damit bei den Behörden dokumentiert ist. Nur so kann durch die zuständigen Behörden sichergestellt werden, dass diese bei Aufgabe der Nutzung und Rückbau mit den Bauwerken vollständig entfernt werden und so einer möglichen Entstehung schädlicher Bodenveränderungen vorgebeugt werden kann. Ohne Dokumentation in amtlichen Unterlagen ist mehr als zweifelhaft, dass bei einem ggf. Jahrzehnte nach der Errichtung erfolgenden Rückbau noch das Wissen über die Belastungen der „Ersatzbaustoffe“ vorhanden ist und dementsprechend sachgerecht mit diesen „Ersatzbaustoffen“ umgegangen wird.

Die Regelungen in § 22, nach denen Verwertungsmaßnahmen von mehr als 100 Kubikmetern in Gebieten mit ungünstiger Grundwasserdeckschicht, ansonsten mit mehr als 500 Kubikmetern anzuzeigen sind, werden für nicht ausreichend gehalten, da bodenschutzbezogene Missstände oder Gefahrentatbestände bei unsachgerechtem Rückbau bereits deutlich unterhalb dieser Schwellen auftreten können. Vorstellbar ist allenfalls, in der Originalsubstanz gering belastete Materialien bis zu einer gewissen Menge von einer Anzeigepflicht freizustellen.

Dem Argument erhöhter „Bürokratiekosten“ und erhöhten behördlichen Aufwands durch solche Mitteilungspflichten tritt der BVB entschieden entgegen. Vielmehr werden solche Regelungen mittel- bis langfristig eher zu einer Kostenentlastung des Einzelnen und der Allgemeinheit

führen, weil gerade durch entsprechende Kenntnis der Behörden und Weitergabe dieses Wissens an die Akteure vor Ort sachgerecht und damit kosteneffizient agiert werden kann.

Für eine generelle Mitteilungs- bzw. Anzeigepflicht spricht auch, dass in der Verordnung an verschiedenen Stellen auf die „zuständige Behörde“ und deren Kontrollaufgaben verwiesen wird (so z. B. § 12 Abs. 2, Satz 3). Solche Regelungen laufen ins Leere und täuschen vor, dass die Verwertung entsprechend der ErsatzbaustoffV einer geregelten behördlichen Überwachung unterliegen würde. Dies ist jedoch nicht der Fall. Eine aus Sicht des BVB im Sinne des Bodenschutzes und des Umweltschutzes unverzichtbare (Mindest-) Überwachungsmöglichkeit setzt zwingend voraus, dass die zuständige Behörde überhaupt Kenntnis von der (geplanten) Verwertung von Ersatzbaustoffen hat.

1.2.3 Fehlende Vollzugstauglichkeit der Regelungen zum „Persönlichen Anwendungsbereich“ (§ 2)

Die in § 2 getroffenen Regelungen zum „persönlichen Anwendungsbereich“ sind aus Sicht des BVB nicht vollzugstauglich. Im Alltag wird es hier häufig zu einer „Überforderung“ der Beförderer und Verwender von mineralischen Ersatzbaustoffen sowie der Bauherren kommen, da diese ja ggf. überhaupt nicht erkennen können, dass es sich bei den verwendeten Materialien um „Ersatzbaustoffe“ handelt, für die entsprechende Regelungen – unter anderem zur „Bauweise“ – gelten.

1.2.4 Forderung nach Konkretisierung der „Bauweisen“ (zu Anlage 2 der ErsatzbaustoffV)

Die Beschreibung der Bauweisen bedarf dringend der Konkretisierung. Dem bestehenden Entwurf fehlt hier weiterhin die entsprechende (sprachliche) Eindeutigkeit und Klarheit. So erschließt sich z. B. nicht, was mit „Bauweise 23: Hinterfüllung von Bauwerken und Dämme im Böschungsbereich unter kulturfähigem Boden …“ konkret gemeint ist. Zur Vermeidung entsprechender Streitfälle fordert der BVB, dass die Art der „Bauweise“ aus dem Verordnungstext heraus eindeutig zu verstehen sein muss. Der BVB regt daher an, Prinzipskizzen der Bauweise in die Verordnung aufzunehmen, um eine entsprechende Klarheit zu schaffen.

Ein Verweis auf Normen (insbesondere den DB-Merkblättern) hält der BVB für nicht ausreichend und auch fachlich für nicht vertretbar, weil diese nicht unbedingt als „allgemein anerkannte Regeln der Technik“ einzustufen sind und auch nicht zwingend den „Stand der Technik“ widerspiegeln. Kritisch ist auch anzumerken, dass diese Normen nicht in einem breit angelegten Konsensuierungsverfahren (mit entsprechenden Beteiligungsmöglichkeiten „aller“ Fachverbände usw.) zu Stande gekommen sind.

Um eine Weiterentwicklung der möglichen „Bauweisen“ und die „Vergleichbarkeit“ neuer Bauweisen, die nicht in der Verordnung geregelt sind, zu ermöglichen, müssen darüber hinaus die Ableitungskriterien im Einzelnen offen gelegt werden. Dies könnte z.B. durch Veröffentlichung im Bundesanzeiger sichergestellt werden.

1.2.5 Unzureichende Harmonisierung zwischen der Verwertung entsprechend der ErsatzbaustoffV und den Prüfwerten der BBodSchV (zu Anlage 2 der ErsatzbaustoffV)

Entsprechend den „Bauweisen“ entsprechend Anlage 2 können (in der Originalsubstanz) hoch belastete „Ersatzbaustoffe“ in offenen Bauweisen ohne jede Überdeckung (Bauweise 1 „Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden“) oder unter einer Bodenüberdeckung eingebaut werden. Einschränkungen resultieren ausschließlich aus wasserwirtschaftlichen Gründen.

Mit Ausnahme von Bodenmaterial und Baggergut werden für die geregelten Ersatzbaustoffe überhaupt keine Grenzwerte für die Schadstoffgehalte in der Originalsubstanz festgelegt. Da diese Materialien aber offen oder unter geringer Überdeckung insbesondere auch im Wegebau eingesetzt werden dürfen, bergen die vorgesehenen Regelungen ein erhebliches Risiko, dass bei der Verwertung bodenschutzrechtliche Miss- oder sogar Gefahrentatbestände verursacht werden.

So würden die vorgesehenen Regelungen zum Beispiel ohne Einschränkungen erlauben, dass Wege im Bereich von Kinderspielflächen bzw. -plätzen mit Ersatzbaustoffen in der (hydraulisch gebundenen) Deckschicht hergestellt würden, deren Gehalte in der Originalsubstanz ggf. das Mehrfache der entsprechenden Prüfwerte der BBodSchV betragen.

Selbst für Bodenmaterial, für das Höchstwerte in der Originalsubstanz festgelegt werden, überschreiten die Materialwerte für BM 3 die Prüfwert im Bereich von Kinderspielflächen, z. T. aber auch für Wohngebiete und Park- und Freizeitanlagen (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle: Gegenüberstellung ausgewählter Einbauwerte für BM 3 mit den Prüfwerten der BBodSchV (Entwurf der Novelle) für Kinderspielflächen. Alle Konzentrationsangaben in mg/kg Originalsubstanz.

Parameter	Einbauwert ErsatzbaustoffV	Prüfwert BBodSchV Kinderspielflächen	Faktor der Überschreitung
Arsen	150	25	6,0
Blei	700	200	3,5
Cadmium	10	10	1,0
Chrom	600	200	3,0
Nickel	350	70	5,0
Thallium	7	5	1,4

Eine aus Sicht des BVB inkonsistente Regelung stellt auch die Zulassung eines PAK-Gehaltes von 30 mg/kg vor. Zum einen fehlt hier der aus Sicht des BVB gebotene Abstand zwischen Materialwerten für eine Verwertung und eine Beseitigung, da die DepV für DK 0-Deponien einen Grenzwert von 30 mg/kg für PAK vorsieht. Zum anderen ist bei PAK-Gehalten von 30 mg/kg im Regelfall von einem Benzo(a)pyren-Gehalt von mehr als 1 mg/kg auszugehen; dieser Gehalt soll jetzt aber als neuer Prüfwert für Kinderspielflächen, Wohngebiete sowie Park- und Freizeitanlagen festgesetzt werden.

Viele Kommunen haben in den vergangenen Jahren mit erheblichem finanziellem Aufwand (öffentliche) Kinderspielplätze und Freizeitanlagen saniert, die auf Grund der in der Vergangenheit erfolgten Verwertung unterschiedlichster mineralischer Materialien (einschließlich von Ersatzbaustoffen, die in der geplanten ErsatzbaustoffV geregelt werden sollen!) so belastet waren, dass Maßnahmen zur Gefahrenabwehr notwendig waren. Es muss daher sichergestellt werden, dass für die Zukunft nur eine schadlose Verwertung erfolgen darf.

Der BVB fordert den Verordnungsgeber daher dringend auf, eine Abstimmung und Harmonisierung zwischen den Anforderungen aus dem Bodenschutzrecht und den Regelungen in der geplanten ErsatzbaustoffV vorzunehmen und die erlaubnisfreie Verwertung so zu beschränken, dass bodenschutzrechtliche Missstände oder Gefahrentatbestände sicher ausgeschlossen werden können. Dabei sollte auch eine Abstimmung des zu untersuchenden bzw. zu berücksichtigenden Parameterumfangs entsprechend der ErsatzbaustoffV und der BBodSchV (Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden – Mensch) vorgenommen werden.

1.3 Allgemeine Anmerkungen zur Novelle der BBodSchV

1.3.1 Regelungen zu Böden mit flächenhaft erhöhtem TOC (zu §§ 6 - 8)

Für den Umgang mit Böden, in denen flächenhaft erhöhte TOC-Gehalte vorkommen (dies ist insbesondere in Flußauen der Fall), sollten analog zu Regelungen für Gebiete mit erhöhten Schadstoffgehalten gebietsbezogene Sonderregelungen eingeführt werden. Dies kann über eine entsprechende Ergänzung erfolgen, zum Beispiel im vorgeschlagenen § 7 Abs. 5 (neu) (siehe Kap. 3).

1.3.2 Beschränkung auf Bodenmaterial beim Auf- und Einbringen von Material unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht (zu § 8 Abs. 1)

Der BVB hält es für erforderlich, dass bei dem erlaubnisfreien Auf- und Einbringen von Material unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht ausschließlich *natürliches* Bodenmaterial verwendet werden darf. Da die Behörde keinerlei (systematische, allenfalls eine zufällige) Kenntnis von diesem Auf- und Einbringen hat, wäre nicht auszuschließen, dass bei einer späteren Neunutzung dieser Flächen zunächst ein aufwändiges, kostenträchtiges und Investitionen hemmendes Untersuchungsprogramm durchgeführt werden muss, um zu klären, ob die angetroffenen Ersatzbaustoffe tatsächlich die geforderten Werte einhalten.

Der Einbau entsprechender Ersatzbaustoffe sollte mindestens der Behörde rechtzeitig angezeigt werden, damit eine entsprechende Überwachung möglich ist. Außerdem sollte die Maßnahme durch den Vorhabenträger dokumentiert und diese Dokumentation der Behörde vorgelegt werden. In der Verordnung sollte eine Regelung aufgenommen werden, die das Führen eines Katasters der entsprechenden Maßnahmen ermöglicht.

1.3.3 „Rührkessel“-Modell (zu § 15 Abs. 8)

Vor dem Hintergrund der Anpassung der Prüfwerte für den Pfad Boden – Grundwasser auf das Niveau der Geringfügigkeitsschwellenwerte ist grundsätzlich zu begrüßen, dass die Novelle den obersten Meter des Grundwasserleiters als Einmischungszone berücksichtigt, in dem die Überschreitung des Prüfwertes ermittelt werden soll.

Aus Sicht des BVB macht die Anwendung der Formel in § 15 (8) BBodSchV-Entwurf („Rührkesselmodell“) aber nur dann Sinn, wenn alle für die Berechnung erforderlichen Daten für den zu beurteilenden Einzelfall in ausreichender Qualität vorliegen. Dies ist nach Einschätzung des BVB bei Festgesteinsgrundwasserleitern, wie sie insbesondere außerhalb der norddeutschen Tiefebene weit verbreitet vorkommen, nur ausnahmsweise der Fall. In vielen Fällen dürfte es daher nicht möglich sein, die in § 15 Abs. 8 geforderte Berechnung durchzuführen. Eine Anwendung der Formel ohne ausreichende Kenntnis der (im Festgestein i. d. R. nicht bekannten bzw. nicht bestimmten) „Grundwasserfließgeschwindigkeit“ (hydrogeologisch korrekt: „Abstandsgeschwindigkeit“) führt zu ggf. vollkommen fehlerhaften Einschätzungen.

Es wird daher vorgeschlagen, aus der Anwendung der Formel des Rührkesselmodells eine Kann-Bestimmung zu machen bzw. nur auf die mögliche Anwendung der Formel zu verweisen, die von der zuständigen Behörde im Einzelfall verlangt werden kann, aber von der sie auch abweichen kann.

1.3.4 Forderung nach Beibehaltung umfassender Regelungen zum Inhalt von Sanierungsuntersuchung und Sanierungsplan (zu § 25 der Novelle)

Im Anhang 3 der BBodSchV in der geltenden Fassung werden umfassende Regelungen zum Inhalt von Sanierungsuntersuchung und Sanierungsplan getroffen. In § 25 der vorgeschlagenen Novelle werden diese – in der Praxis bewährten – Regelungen zum Inhalt nur sehr verkürzt und damit unvollständig aufgeführt.

In der Praxis haben diese Regelungen aber eine große Bedeutung, weil sie verbindlich den Arbeitsumfang bei einer Sanierungsuntersuchung und bei einem Sanierungsplan festlegen und damit (zeitaufwändige und damit Bürokratie-Kosten verursachende!) Auseinandersetzungen über diesen Umfang vermeiden helfen.

Der BVB fordert daher, dass die bestehenden Regelungen des Anhangs 3 der BBodSchV in der gültigen Fassung 1 : 1 in die Novelle übernommen werden.

1.3.5 Geplante Absenkung des Prüfwerts für Benzo(a)pyren (zu Anlage 1, Tabelle 7 der Novelle)

Die BBodSchV in der geltenden Fassung enthält nach den vier Nutzungskategorien abgestufte Prüfwerte für den Parameter B(a)P für den Wirkungspfad Boden-Mensch. In dem Entwurf zur Novelle der BBodSchV wird der Prüfwert für B(a)P für den Wirkungspfad Boden-Mensch für die

Nutzungen „Kinderspielflächen“, „Wohngebiete“ und „Park- und Freizeitanlagen“ auf jeweils 1 mg/kg B(a)P gesenkt. In der Begründung zur aktuellen Fassung wird leider diese deutliche Absenkung nicht erläutert bzw. begründet.

Zu vermuten ist, dass die Absenkung des Prüfwertes damit begründet wird, dass der Prüfwert den 1999 toxikologisch abgeleiteten Werten von FoBiG angepasst werden soll und ein Prüfwert von 1 mg/kg der urbanen Hintergrundbelastung Rechnung tragen würde. Wenn dies der Fall ist, dann ist aus Sicht des BVB zunächst kritisch zu hinterfragen, ob die Datengrundlagen für die 1999 erfolgte Prüfwertableitung noch aktuell sind bzw. ob jetzt die damaligen Annahmen auf ihre heutige Gültigkeit überprüft wurden (Aufnahmeraten, Toxizität, Sicherheitsfaktoren etc.).

Bei der Ableitung von Prüf- und Maßnahmenwerten sind auch Hintergrundwerte zu berücksichtigen, d. h. ob die ermittelten Konzentrationen der zu beurteilenden Fläche sich aus dem Belastungsniveau ihrer Umgebung hervorhebt (sogenannte Plausibilitätsprüfung). Der BVB hat erhebliche Zweifel, ob ein B(a)P-Gehalt von 1,0 mg/kg tatsächlich den Hintergrundgehalt in „Stadtböden“ widerspiegelt. Insbesondere die in einer ganzen Reihe von Kommunen in NRW im Rahmen der Erarbeitung digitaler Bodenbelastungskarten für den „Innenbereich“ ermittelten (lokalen) Hintergrundgehalte an B(a)P liegen dabei deutlich über 1,0 mg/kg. Nach einer Literaturauswertung scheint dies z. B. auch für Stadtböden in Berlin zuzutreffen. Eine bundesweite stichprobenartige Nachfrage durch den BVB bei vielen Kommunen hat aufgezeigt, dass hier offensichtlich noch keine ausreichenden Informationen und damit auch keine belastbaren Daten zur Hintergrundbelastung in Stadtböden mit B(a)P vorliegen.

Für die Ableitung der Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Mensch werden Expositionsszenarien unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Bodenaufnahmeraten zu Grunde gelegt. Warum jetzt in der novellierten BBodSchV für den Parameter B(a)P diese Nutzungsabstufung für die Nutzungen Kinderspielflächen, Wohngebiete und Park- und Freizeitanlagen aufgegeben wird, erschließt sich dem BVB nicht. Gefordert wird daher, diese Abweichung von den Ableitungsgrundsätzen zu begründen.

Der BVB weist darauf hin, dass die Prüfwertabsenkung erhebliche Auswirkungen auf bereits abgeschlossene „Altfälle“ haben wird. Bereits durchgeführte und abgeschlossenen Gefährdungsabschätzungen und ggf. damit verbundene Sanierungsmaßnahmen müssen generell neu bewertet werden. Dies hat zur Folge, dass bei diesen bisher als abgeschlossen zu betrachtenden Fällen ggf. (erneut) Detailuntersuchungen (einschl. der teuren und aufwändigen Resorptionsuntersuchungen) durch die zuständigen Kommunen durchgeführt bzw. eine Anordnung nach § 9 Abs. 2 BBodSchV zur Durchführung einer Detailuntersuchung gegenüber den Pflichtigen erlassen (und durchgesetzt) werden muss. Sollte sich dann bei einer Neubewertung herausstellen, dass der Altlastenverdacht nicht ausgeräumt werden kann, bedeutet dies, dass die Eigentümer über einen erneuten Eintrag in das Verzeichnis für schädliche Bodenveränderungen bzw. im Altlastenverdachtsflächenkataster informiert werden müssen.

Da im Regelfall bei den in der Vergangenheit durchgeführten Sanierungen die Sanierungszielwerte unter Berücksichtigung der Prüfwerte abgeleitet wurden, ist zu erwarten, dass diese Sanierungszielwerte jetzt als „zu hoch“ eingeschätzt werden müssten. Unklar ist, ob hieraus dann auch ein neuer Sanierungsbedarf bei bereits sanierten Flächen entsteht und wer hierfür die Kosten zu tragen haben wird.

Eine ähnliche Problematik dürfte für bereits rechtskräftige Bebauungspläne und Baugenehmigungen im Bereich entsprechend belasteter (Stadt-) Böden entstehen. Dies könnte zur Folge haben, dass bei einer Bestätigung des Gefahrenverdachts Bebauungspläne aufgehoben, Flächen ggf. saniert werden oder Nutzungseinschränkungen festgesetzt werden müssen. Dies gilt ggf. gerade auch für Grundstücke, die im städtischen Liegenschaftsverkehr veräußert oder angekauft wurden.

Mit der vorgesehenen Prüfwertabsenkung für den Parameter B(a)P kommt es folglich im Bodenschutzrecht erstmalig zu einer möglichen „Rückwirkung“ auf „Fälle“, die bereits nach dem seit 1999 bestehenden Bodenschutzrecht abgeschlossen wurden. Dies wird voraussichtlich mit erheblichen personellen und finanziellen Auswirkungen auf die Kommunen als vollziehende Behörde verbunden sein. Dies wäre aus Sicht des BVB nur dann gerechtfertigt, wenn schwerwiegende und eindeutig nachvollziehbare hygienisch-toxikologische Gründe eine Prüfwertabsenkung zwingend notwendig machen würde und zuvor die tatsächliche Hintergrundbelastung mit B(a)P in Stadtböden Deutschlands auf ausreichender Datengrundlage ermittelt und nachgewiesen wäre, dass diese einen ausreichenden Abstand zu den Prüfwerten aufweist.

1.3.6 Vorschlag für Regelungen zum physikalischen Bodenschutz

Aus Sicht des BVB ist es dringend notwendig, die BBodSchV um konkrete und ausgestaltete Regelungen zum physikalischen Bodenschutz zu erweitern. Diese Notwendigkeit ergibt sich insbesondere daraus, dass die Betroffenheit der Böden und ihrer Funktionen durch physikalische Einwirkungen sowohl vom Flächenumfang (ca. 50 ha je Tag) als auch vom Bodenvolumen deutlich größer ist als die Betroffenheit durch stoffliche Einwirkungen (zumindest wenn man von den durch diffuse Stoff- und Säureeinträge über die Luft absieht) und physikalisch erhebliche Beeinträchtigungen von Böden im Zuge von Baumaßnahmen und bei der (Wieder-) Herstellung von durchwurzelbaren Bodenschichten nach den Erfahrungen des BVB eher der Regelfall als die Ausnahme sind.

Vor diesem Hintergrund unterbreitet der BVB einen konkreten Regelungs*vorschlag*, der in Kap. 3 dokumentiert ist.

2. Spezielle Anmerkungen zum Arbeitsentwurf der Mantelverordnung

2.1 Ersatzbaustoffverordnung

Bezug	Hinweise/Änderungsvorschläge
§ 2 Persönlicher Anwendungsbereich	Fehlende Vollzugstauglichkeit – siehe unter Kap. 1.2.3
§ 3 Begriffsbestimmung Ziff. 30 Bodenmaterial	Siehe Kap.1.1
§ 12 Untersuchungsanforderungen an nicht aufbereitetes Bodenmaterial Absatz (2)	Die Regelungen sind nicht ausreichend präzisiert und damit nicht vollzugstauglich. Da die Behörde keine systematische Kenntnis von einer geplanten Verwertung von Bodenmaterial hat, läuft Satz 3 ins Leere. Es sollte klargestellt werden, welche Schritte zu unternehmen sind, um Kenntnisse über „Herkunft oder bisherige Nutzung“ und damit „auf spezifische Belastungen“ zu erlangen. Wenn dies nicht präzisiert wird, dann wird im Zweifelsfall von den Untersuchungspflichtigen „Unkenntnis“ über entsprechende Sachverhalte angegeben werden. Nicht nachvollziehbar ist die Einschränkung des bei Hinweisen auf „spezifische Belastungen“ auf die in Anlage 1 Tabelle 4 bezeichneten Parameter. Bei entsprechenden Hinweisen sollte auf die Schadstoffe untersucht werden, die die „spezifischen Belastungen“ charakterisieren können.
§ 16 Dokumentation	Siehe Kap. 1.2.2. Der Zeitraum bis zum Rückbau von technischen Bauwerken wird im Regelfall deutlich mehr als 5 Jahre betragen. Die einzige Möglichkeit, das Wissen über die Verwendung (von in der Originalsubstanz ggf. hochbelasteten) Ersatzbaustoffen in einem Bauwerk sicher über längere Zeit zu bewahren, besteht darin, dass durch entsprechende Anzeigepflichten dieses Wissen in der Bauakte dokumentiert wird. Die Bauakte stellt dann die Grundlage für eine sachgerechten Rückbau dar.
§ 19 Ende der Abfalleigenschaft	Siehe Kap. 1.2.1
§ 22 Anzeigepflichten	Siehe Kap. 1.2.2
§ 23 Lieferschein	Siehe Kap. 1.2.2 Es erscheint wenig wahrscheinlich, dass die Lieferscheine dauerhaft beim Verwender bzw. Bauherrn archiviert werden und bei einem Rückbau zur sachgerechten Planung und Ausführung zur Verfügung stehen.
Anlage 1	Siehe Kap. 1.2.5; eine Harmonisierung der Materialwerte mit den Prüfwerten der BBodSchV erscheint erforderlich.
Anlage 2	Siehe Kap. 1.2.4 und 1.2.5: Die Bauweisen sind zu konkretisieren.

2.2 Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)

Änderungsvorschläge im Verordnungstext sind rot gekennzeichnet!

Links steht jeweils der Verordnungstext, rechts Hinweise und Begründungen für Änderungsvorschläge!

§ 2	Begriffsbestimmungen Im Sinne dieser Verordnung sind	Allgemeiner Hinweis: Definition für „Hintergrundgehalt“ aus BBodSchV 1999 auch in der Novelle mit aufnehmen!

	1. Bodenmaterial: Material aus Böden im Sinne von § 2 Absatz 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes und deren Ausgangssubstraten ~~einschließlich Mutterboden~~, das im Zusammenhang mit Baumaßnahmen oder anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben, abgeschoben oder behandelt wird; (neu) Natürliches Bodenmaterial Bodenmaterial im oben genannten Sinne, soweit die Böden und deren Ausgangsgesteine aus natürlich anstehendem und / oder anthropogen umgelagerten natürlichen Substraten (Natursubstrat) bestehen (Natursubstrat bzw. natürliches Locker- und Festgestein); (neu) Technogene Substrate Materialien, die einen technischen Prozess durchlaufen haben (z. B Ziegel, Bergematerial) oder gänzlich vom Menschen geschaffen wurden (z. B. Glas, Aschen, Schlacken, Kunststoffe). (neu) Fremdbestandteile Anthropogen dem natürlichen Bodenmaterial beigemengte mineralische und organische Materialien. (neu) Oberboden: Oberer Teil des Mineralbodens, der einen der jeweiligen Bodenbildung entsprechenden Anteil an Humusgehalt und Bodenorganismen enthält und der sich meist durch dunklere Bodenfarbe vom Unterboden abhebt. Bodenkundlich wird der Oberboden mit dem Horizontsymbol „A“ mit nachgestellten Zusatzsymbolen für charakteristische pedogene Eigenschaften bezeichnet. Als Synonym für Oberboden wird in Normen und Rechtswerken auch „Mutterboden“ verwendet;	Begründung für die Streichung: Die Ergänzung ist fachlich nicht nötig und kann deshalb gestrichen werden. Im Übrigen sollte anstelle von „Mutterboden“ immer der bodenkundliche Begriff „Oderboden“ verwendet werden. Begründung neu: Die Definition von „1. Bodenmaterial“ umfasst auch Bodenmaterial, das (teilweise oder ganz), aus technogenen Substraten besteht, soweit sich hierauf Böden entwickelt haben oder entwickeln können. Insofern muss davon „natürliches Bodenmaterial“ abgegrenzt werden. Die Definition der „technogenen Substrate“ erfolgt in Anlehnung an die Definition des AK Stadtboden der DBG 1997. Der Begriff „Fremdbestandteile“ wird an verschiedenen Stellen in der Verordnung, jedoch nicht definiert. Bei der Wiederherstellung von durchwurzelbaren Bodenschichten ist eine Differenzierung der Materialanforderungen zwischen Oberboden- und Unterbodenschichten nötig, so dass entsprechende Definitionen eingeführt werden sollten.

	(neu) Unterboden Im unterschiedlichen Ausmaß vom Ausgangsgestein (Untergrund) geprägter Boden unterhalb des humosen Oberbodens. Zumeist mit Hilfe einer anderen Bodenfärbung gut von dem auf Grund des Humusgehaltes dunkleren Oberboden zu unterscheiden. Die Unterböden terrestrischer Mineralböden sind zumeist humusarm bzw. nicht humos (TOC-Gehalt < 1 Masse-%). Naturbedingt können aber Unterböden z. B. in Auen oder durch historische Nutzungsformen deutlich erhöhte TOC-Gehalte aufweisen.	Die M-Horizonte der Kolluvisole und Vegen, die E-Horizonte der Plaggenesche und die R-Horizonte der Rigosole weisen zumeist einen höheren Humusgehalt (TOC-Gehalt > 1 Masse-%) auf, so dass sie den Oberböden vergleichbare Bodeneigenschaften besitzen können.
	4. Ort der Beurteilung: für den Wirkungspfad „Boden-Grundwasser“ der Übergangsbereich von der wasserungesättigten zur wassergesättigten Bodenzone;	Hinweis: Der Grundwasserstand und damit der Beurteilung unterliegt ggf. erheblichen zeitlichen Schwankungen. Hier sollte eine Klarstellung und Begründung erfolgen, auf welches Niveau (z. B. mittlere Grundwasserstände, d. h. Mediane langjähriger Reihen, 90. Perzentile langjähriger Reihen etc.) sich bei der Sickerwasserprognose bezogen werden soll.

	13. Baggergut ~~Boden~~Material, das im Rahmen von Unterhaltungs-, Neu und Ausbaumaßnahmen aus Gewässern entnommen wird. Im Einzelnen kann Baggergut bestehen aus - Sedimenten und subhydrischen Böden der Gewässersohle, - Böden und deren Ausgangsmaterial im unmittelbaren Umfeld des Gewässerbettes oder - Oberböden im Ufer- bzw. Überschwemmungsbereich des Gewässers.	Begründung Streichung: „Boden“ muss gestrichen werden, da Bodenmaterial ja gerade nicht Baggergut umfasst und auch in der Ersatzbaustoffverordnung immer additiv aufgeführt wird („Bodenmaterial und Baggergut“), ebenso in §7

§ 4	**Vorsorgeanforderungen** (1) Sind die Voraussetzungen des *§ 3* Absatz 1 Satz 1 Nummer 1, Absatz 2 oder Absatz 3 gegeben, hat der nach § 7 des Bundes-Bodenschutzgesetzes Verpflichtete Vorkehrungen zu treffen, um weitere durch ihn auf dem Grundstück und in dessen Einwirkungsbereich verursachte Schadstoffeinträge zu vermeiden oder wirksam zu vermindern~~, soweit dies auch im Hinblick auf den Zweck der Nutzung des Grundstücks verhältnismäßig ist~~. Dazu gehören auch technische Vorkehrungen an Anlagen oder Verfahren sowie Maßnahmen zur Untersuchung und Überwachung von Böden.	Begründung: Die Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit hat immer zu erfolgen; daher kann der Passus gestrichen werden. Vorsorgeanforderungen sollten ansonsten unabhängig von der Nutzung gelten.

§ 6	**Allgemeine Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden** (1) Die Pflichtigen nach § 7 des Bundes-Bodenschutzgesetzes haben vor dem Auf- und Einbringen von Materialien die notwendigen Untersuchungen der Materialien nach Absatz 2 und Abschnitt 4 Unterabschnitt 1 und 3 durchzuführen oder zu veranlassen. Dabei sind die in Anlage 1 Tabelle 1a, 2 und 4 aufgeführten Stoffe und Stoffgruppen regelmäßig zu untersuchen. Die in Anlage 1 Tabelle 5, 6, 7, 8 und 9 genannten Stoffe und Stoffgruppen sind nur in dem Umfang zu untersuchen, in dem es Anhaltspunkte auf ihr Vorhandensein gibt. (2) … (4) (5) Absatz 1 Satz 1 gilt nicht für die Rückführung von abgetragenem Bodenmaterial auf die ~~landwirtschaftliche Nutzfläche~~ Erosionsfläche nach lokal begrenzten Erosionsereignissen. Auch die Rückführung von Bodenmaterial aus der Reinigung landwirtschaftlicher Ernteprodukte auf landwirtschaftliche Nutzflächen bleibt unberührt.	Hinweis: § 6, Abs. 1: die im Rahmen der Vorsorgewerte obligatorisch zu ermittelnden Parameter umfassen neben anorganischen (Tab. 1a) auch die organischen Parameter(gruppen) PAK (EPA), Benzo[a]pyren und PCB. Aus fachlicher Sicht ist insbesondere letztere Parametergruppe nicht immer relevant und sollte lediglich bei Anhaltspunkten/Verdacht mit untersucht werden. Begründung zu Änderung in [5]: Fachliche Klarstellung, dass das erodierte Bodenmaterial auf die Erosionsfläche und nicht auf andere landwirtschaftliche Flächen zurückgeführt werden kann. Damit wird die unbestimmten Ausführung *„… lokal begrenzten Erosionsereignissen“* konkretisiert. Die Rückführung von „Reinigungsboden“ wird dann in einem eigenständigen Satz geregelt.
	(7) Werden zum Auf- und Einbringen ausschließlich Materialien verwendet, für die festgestellt ist, dass die entsprechenden Vorsorgewerte der Anlage 1 Tabelle 1a und 2 oder die Eluatwerte der Anlage 1 Tabelle 4 und 5 bei gleichzeitiger Einhaltung der doppelten Vorsorgewerte der Anlage 1 Tabelle 1a und 2 nicht überschritten sind, bedarf der Vorgang keiner wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 8 des Wasserhaushaltsgesetzes.	Hinweis: Es sollte überprüft werden, ob die Regelung „… bedarf keiner wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 8 WHG …“ tatsächlich in der BBodSchV geregelt werden kann oder ob dies nicht einer wasserrechtlichen Regelung vorbehalten bleiben muss.

	(8) Das Auf- und Einbringen von Material ist nicht zulässig auf Flächen, für die die zuständige Behörde festgestellt hat, dass sie Bodenfunktionen nach § 2 Absatz 2 Nummer 1 und 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes im besonderen Maße erfüllen. Das Auf- und Einbringungsverbot gilt auch für Böden im Wald, in Wasserschutzgebieten nach § 51 Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes, in Naturschutzgebieten, Nationalparks, nationalen Naturmonumenten, Biosphärenreservaten, Naturdenkmälern, geschützten Landschaftsbestandteilen, Natura-2000-Gebieten und gesetzlich geschützten Biotopen im Sinne des § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes sowie für die Böden der Kernzonen von Naturschutzgroßprojekten des Bundes von gesamtstaatlicher Bedeutung. Die fachlich zuständigen Behörden können hiervon Abweichungen zulassen, ~~wenn ein Auf- und Einbringen aus forst- oder naturschutzfachlicher Sicht oder zum Schutz des Grundwassers erforderlich ist.~~	Begründung: Die Streichung eröffnet dem Bodenschutz die Möglichkeit, Bodenmaterial auch in den geschützten Schutzgebietskategorien zu verwerten, wenn die fachlich zuständige Behörde dies aus Sicht des Bodenschutzes für vertretbar / geboten hält. Die gestrichenen Bedingungen sind im VO-Text verzichtbar, weil sie fachlich unpräzise und unvollständig sind.
	(9) Wer Material auf den Boden aufbringt oder in den Boden einbringt, ~~soll~~ hat physikalische Beeinträchtigungen der Böden durch Verdichtungen, Vernässungen ~~und~~ oder sonstige nachteilige Bodenveränderungen durch geeignete technische Maßnahmen sowie durch Berücksichtigung der Menge und des Zeitpunktes des Aufbringens zu vermeiden. Dabei ist insbesondere auf ~~Werden Materialien mit einer Mächtigkeit von mehr als 20 Zentimetern aufgebracht, ist auf~~ die Sicherung und den Aufbau eines stabilen Bodengefüges hinzuwirken. Die Anforderungen zum Gefügeschutz nach DIN 19731 (Ausgabe 5/98) sind zu beachten.	Begründung: 1. Ergänzung: Inhaltliche Präzisierung. 2. Ergänzung/Änderung: Es ist fachlich nicht nachvollziehbar, warum die Forderungen zum Gefügeschutz auf den Fall einer Aufbringung von 20 oder mehr cm eingeschränkt werden soll. 3. Ergänzung: Die DIN 19731 ist die einzige offizielle Quelle mit einer in sich schlüssigen Beschreibung der Anforderungen zum physikalischen Bodenschutz. Insofern ist es nicht nachvollziehbar, warum im VO-Entwurf der Verweis auf die DIN 19731 vollständig gestrichen wurde.

	(10) In Gebieten mit erhöhten Schadstoffgehalten in Böden ist eine Verlagerung von Bodenmaterial innerhalb des Gebietes zulässig, wenn die in § 2 Absatz 2 Nummer 1 und 3 Buchstabe b und c des Bundes-Bodenschutzgesetzes genannten Bodenfunktionen nicht zusätzlich beeinträchtigt werden und insbesondere die Schadstoffsituation und bodenphysikalischen Eigenschaften am Ort des Aufbringens nicht nachteilig verändert wird. Die Gebiete erhöhter Schadstoffgehalte können von der zuständigen Behörde festgelegt werden. Die zuständige Behörde kann Abweichungen von Absatz 1 und § 7 Absatz 2 zulassen.	Begründung: Fachliche Ergänzung / Klarstellung.
	(12) Die Zwischenlagerung und die Umlagerung von Bodenmaterial auf Grundstücken im Rahmen der Errichtung, des Umbaus oder der Unterhaltung von baulichen und betrieblichen Anlagen unterliegen mit Ausnahme der Absätze 6 und 9 nicht den Regelungen der anderen Absätze dieser ~~rs Vorschrift~~ Paragraphen, wenn das Bodenmaterial am Herkunftsort wiederverwendet wird. Die Anforderungen an eine schonende Bodenlagerungen richten sich nach DIN 19731.	Begründung: Die ursprüngliche Fassung des Paragrafen adressierte auf stoffliche Einwirkungen und deren Untersuchungen. Durch die Ergänzung der physikalischen Einwirkungen muss die Freistellung auf die stofflichen Einwirkungen eingeschränkt werden.

§ 7	**Zusätzliche Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht und an das Herstellen einer durchwurzelbaren Bodenschicht** (1) Von den Pflichtigen nach § 7 des Bundes-Bodenschutzgesetzes dürfen für das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht sowie zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht insbesondere im Rahmen von Rekultivierungsvorhaben nur folgende Materialien verwendet werden: 1. natürliches Bodenmaterial, 2. Gemische von Bodenmaterial mit solchen Abfällen, die die stofflichen Qualitätsanforderungen der nach § 11 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes erlassenen Verordnungen sowie der Klärschlammverordnung erfüllen, und 3. Baggergut. (2) Die in Abs. 1 genannten Materialien dürfen nur dann verwendet werden, wenn diese Materialien die Vorsorgewerte der Anlage 1 Tabelle 1a und 2 einhalten, keine technogenen Substrate ~~Fremdbestandteile~~ enthalten und auf Grund von Herkunft oder bisheriger Nutzung keine Hinweise auf spezifische stoffliche Belastungen ~~des Bodenmaterials~~ vorliegen, ist am Ort der Verwertung hinsichtlich der Schadstoffgehalte das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen nicht zu besorgen.	Begründung zur Überschrift: Fachliche Ergänzung / Klarstellung. Begründung zu (2): Hier wird ein neuer Sachverhalt rechtlich geklärt und sollte deshalb in einem gesonderten, zweiten Absatz ausgeführt werden. Die textlichen Änderungen dienen der fachlichen Klarstellung,

	(2) Bei landwirtschaftlicher Folgenutzung sollen im Hinblick auf künftige unvermeidliche Schadstoffeinträge durch Bewirtschaftungsmaßnahmen oder atmosphärische Schadstoffeinträge die Schadstoffgehalte in der entstandenen durchwurzelbaren Bodenschicht die Eluatwerte der Anlage 1 Tabelle 5 und 10 und 70 Prozent der Vorsorgewerte nach Anlage 1 Tabelle 1a und 2 oder der für ein bestimmtes Gebiet behördlich festgelegten erhöhten Schadstoffgehalte (gebietsbezogene Hintergrundwerte) nicht überschreiten.	Begründung: fachliche Präzisierung
	(3) Die Pflichtigen nach § 7 des Bundes-Bodenschutzgesetzes haben beim Aufbringen von Bodenmaterial auf Böden, die nach Abschluss der Aufbringung weiterhin Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 oder Nr. 3 Buchstabe c) BBodSchG erfüllen sollen, ~~auf landwirtschaftlich einschließlich gartenbaulich genutzter Böden~~ dafür Sorge zu tragen, dass die aufgeführten Bodenfunktionen ~~Ertragsfähigkeit der Böden~~ nachhaltig gesichert oder wiederhergestellt ~~wird~~ werden. ~~Die Ertragsfähigkeit der Böden darf nicht dauerhaft verringert werden.~~	Begründung: Eine alleinige Fokussierung auf die Ertragsfähigkeit und auf Landwirtschaft und Gartenbau lässt sich bodenschutzrechtlich nicht begründen. Hier gilt der allgemeine Vorsorgegrundsatz des § 1 BBodSchG, nachhaltig die Funktionen der Böden zu sichern und wiederherzustellen. Wenn die Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 oder Nr. 3 Buchstabe c) BBodSchG wiederhergestellt oder gesichert werden, dann muss auch nicht zusätzlich betont werden, dass die Ertragsfähigkeit nicht dauerhaft verringert werden darf.
	(4) Die Anforderungen des § 6 bleiben unberührt.	

	(neu) Bei der Wiederherstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht ist natürliches Bodenmaterial einer standorttypischen Körnung (Bodenart) zu verwenden. Dieser Anforderung wird Rechnung getragen, wenn Bodenmaterial der gleichen Bodenartengruppe (Feinboden) nach Bodenkundlicher Kartieranleitung (AG Boden 2005) verwendet wird. Auch der Anteil an Grobboden (Steingehalt), der Humusgehalt im Oberboden sowie die Bodenreaktion (pH-Wert) sind an den natürlichen Bedingungen des Standorts auszurichten. DIN 19731 (Ausgabe 5/98) ist zu beachten. Die zuständige Behörde kann im Einzelfall begründete Ausnahmen zulassen. (5) (neu) Für die Herstellung einer durchwurzelbaren Unterbodenschicht ist Bodenmaterial mit einem maximalen TOC-Gehalt von 1 Masseprozent zulässig. Die Behörde kann davon Ausnahmen für Bodenstandorte und Gebiete erlassen, die naturbedingt oder aufgrund historischer Bodennutzungsformen höhere TOC-Gehalte im Unterboden aufweisen.	Begründung (neu): Um den Grundsatz „Gleiches zum Gleichem“ im Vollzug zu befördern, muss er mit einem entsprechenden Absatz in die VO aufgenommen werden. Begründung 5 neu: Die natürlichen Bedingungen terrestrischer Böden, die im Unterboden nur geringe oder keine TOC-Gehalte aufweisen, sollte im VO-Text für die Wiederherstellung durchwurzelbarer Unterbodenschichten verankert werden. Damit wird Vermischungen von Ober- und Unterböden vorgebeugt. Gleichzeitig dient diese Regelung dem Schutz des Grundwassers vor dem diffusen Eintrag anaerober Umsetzungsprodukte.

§ 8	**Zusätzliche Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Material unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht**	

	(1) Die Pflichtigen nach § 7 des Bundes-Bodenschutzgesetzes dürfen für das Auf- und Einbringen unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht nur 1. Natürliches Bodenmaterial, 2. Natürliches Bodenmaterial aus der Gewinnung mineralischer Bodenschätze (Abraum) ~~*und Aufbereitung ,*~~ ~~3. mineralische Ersatzbaustoffe nach § 3 Nummer 8 der Ersatzbaustoffverordnung und Gemische~~ ~~nach § 3 Nummer 9 der Ersatzbaustoffverordnung,~~ 4. Baggergut, das aus Sanden und Kiesen besteht und dessen Feinkornanteil, der kleiner als 63 Mikrometer ist, höchstens 10 Gewichtsprozent beträgt; verwenden. Die Materialien müssen unter Berücksichtigung des jeweiligen Auf- oder Einbringungsortes geeignet sein, die erforderlichen physikalischen Eigenschaften des Bodens herzustellen~~, insbesondere hinsichtlich einer ausreichenden Verdichtung, um die erforderliche Tragfähigkeit im Rahmen des Volumenausgleichs zu erreichen und um Grundwasserneubildung zu ermöglichen.~~ Das Auf- und Einbringen unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht hat so zu erfolgen, dass schädliche Einwirkungen auf die aufliegende durchwurzelbare Bodenschicht soweit wie möglich vermieden werden. Insbesondere ist zu vermeiden, dass die hergestellte Schicht das Sickerwasser aufstaut, damit keine Vernässungen der durchwurzelbaren Bodenschicht ausgelöst werden.	Zu Pkt. 1: Zur Klarstellung sollte hier „natürliches Bodenmaterial“ stehen Zu Pkt. 2 neu: Gegen die Verwertung von natürlichem Bodenmaterial (Abraum) bestehen grundsätzlich keine Bedenken, soweit diese Bodenmaterialien die entsprechenden Werte einhalten. Bezüglich der erlaubnisfreien Verwertung technogener Substrate aus der Aufbereitung mineralischer Bodenschätze („Rückspülsande“ von Sand- und Kiesgruben oder Schotterwerken, Steinkohlenbergematerial etc.) besteht für den BVB Klärungsbedarf bzw. die Notwendigkeit einer klaren Abgrenzung. Zu Pkt. 3. Die erlaubnisfreie Verwertung von Ersatzbaustoffen wird grundsätzlich abgelehnt. Begründung zum gestrichenen Text: „Ausreichende Verdichtung“ und „Grundwasserneubildung“ sind in der Bauwirtschaft ein Widerspruch. „Ausreichende Verdichtung“ wird von der Bauwirtschaft im Sinne von Proctordichte verstanden, bei deren Einstellung 1. eine Grundwasserneubildung zumeist zum Erliegen kommt und 2. Vernässungen aufgrund von Stauwassereffekten die wiederhergestellte aufliegende durchwurzelbare Bodenschicht beeinträchtigen bzw. schädigen. Aus diesem Grund ist die Formulierung vollständig zu streichen, weil sie nicht den Zielen des Bodenschutzes, sondern der Bauwirtschaft dient. Begründung für die Einfügung: Anstelle der gestrichenen Textpassage dient die Alternativformulierung den Bodenschutzzielen. Im Übrigen wird die bautechnisch nötige Verdichtung, um Setzungen zu beschränken, bereits durch den Nebensatz „ … geeignet sein, die erforderlichen physikalischen Eigenschaften des Bodens herzustellen.“ aufgegriffen.

	(2) Für das Auf- und Einbringen von natürlichem Bodenmaterial in einer Mächtigkeit von mehr als 2 Meter Höhe hat der Pflichtige nach § 7 des Bundes-Bodenschutzgesetzes vorher die Genehmigung durch die zuständige Behörde einzuholen. Im Genehmigungsantrag sind Herkunft, Eigenschaften und Masse der Materialien sowie der geplante Einbauort und die Einbaubedingungen in geeigneter Form darzulegen.	Begründung: Ohne eine Qualitätskontrolle kann die zuständige Behörde nicht genehmigen. Die Anforderungen an die Mindestangaben sollten wir nochmals kritisch prüfen und ggf. ergänzen bzw. spezifizieren.
	(3) Natürliches Bodenmaterial, das unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht eingebracht oder außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht aufgebracht werden soll, erfüllt die Anforderungen nach § 7 des Bundes-Bodenschutzgesetzes, wenn die verwendeten Materialien einen organischen Gesamtkohlenstoffgehalt, bestimmt als gesamter organischer Kohlenstoff gemäß Anlage 1 Tabelle 11 (TOC), von 1 Masseprozent, das Doppelte der Vorsorgewerte der Anlage 1 Tabelle 1 und 2 und die Eluatwerte der Anlage 1 Tabelle 4 und 5 nicht überschreiten. Ergeben sich auf Grund von Herkunft oder bisheriger Nutzung Hinweise auf spezifische Belastungen des Bodenmaterials, soll die zuständige Behörde die erforderlichen zusätzlichen Untersuchungen anordnen	

	(5) Von den Anforderungen des Absatz 3 Satz 1 und des § 6 Absatz 1 kann im Einvernehmen mit der zuständigen Behörde im Einzelfall abgewichen werden , wenn Herkunft und bisherige Verwendung von Böden darauf schließen lassen, dass 1. das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen nicht zu besorgen ist, 2. der organische Gesamtkohlenstoffgehalt, bestimmt als gesamter organischer Kohlenstoff (TOC), 1 Masseprozent nicht übersteigt und 3. die Böden nicht mehr als *5 Volumenprozent* an *mineralischen Fremdbestandteilen* enthalten.	Hinweis: Die Begrenzung auf <u>mineralische</u> Fremdbestandteile ist fachlich nicht nachvollziehbar. „Fremdbestandteile“ sollte durch „technogene Substrate“ ersetzt werden. Hier wird eine 5 Prozentschwelle angegeben, ohne dass diese Schwelle fachlich begründet wird. Deshalb ist eine Begründung eines einheitlichen Schwellenanteils dringend nötig für den Vollzug.
	(6) Wenn Bodenmaterial keine Fremdbestandteile enthält und die Vorsorgewerte der Anlage 1 Tabelle 1 und 2 einhält, ist eine Eluatuntersuchung nicht erforderlich.	Hinweis: „Keine“ Fremdbestandteile ist kritisch, da auf Grund der langandauernden Nutzung selbst Böden unter Acker und Wald i. d. R. – wenn ggf. auch in sehr geringem Umfang – „Fremdbestandteile“ enthalten. Daher hier ggf. eine Benennung einer konkreten „Toleranzschwelle“ in Volumenprozent einfügen! Auch hier ist zu prüfen, ob „Fremdbestandteile“ nicht durch „technogene Substrate“ ersetzt werden sollte.

§ 9	**Abwehr von schädlichen Bodenveränderungen auf Grund von Bodenerosion durch Wasser und Wind**	
	(2) Anhaltspunkte für das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung auf Grund von Bodenerosion durch Wasser oder Wind ergeben sich insbesondere, wenn außerhalb der vermeintlichen Erosionsfläche gelegene Bereiche durch abgeschwemmtes oder verwehtes Bodenmaterial befrachtet wurden. Weitere Hinweise ergeben sich auch aus dem Vorliegen deutlich sichtbarer Erosionsformen auf der Erosionsfläche und Übertrittstellen von Bodenmaterial von der Erosionsfläche zu den außerhalb der Erosionsfläche gelegenen und durch Bodenmaterial beeinträchtigten Bereichen.	Begründung Durch den Wegfall des Anhangs 4 fehlen diese Bewertungsmaßstäbe.
	(5) Weitere Bodenabträge im Sinne von Absatz 1 Nummer 2 sind zu erwarten, wenn 1. die Fläche durch die zuständige Behörde als erosionsgefährdet eingestuft ist, 2. in den zurückliegenden 10 Jahren mindestens in einem weiteren Fall ~~bereits mehrfach~~ erhebliche Mengen Bodenmaterials aus derselben Erosionsfläche abgeschwemmt oder verweht wurden oder 3. sich aus den Standortdaten und den Daten über die langjährigen Niederschlags- und Windverhältnisse des Gebietes ergibt, dass in einem Zeitraum von 10 Jahren mit hinreichender Wahrscheinlichkeit mit dem erneuten Eintritt von Bodenabträgen gemäß Absatz 1 Nummer 1 zu rechnen ist.	Begründung Durch den Wegfall des Anhangs 4 fehlt diese fachlich notwendige Klarstellung.

	(6) Zur Bewertung der Erosionsgefährdung sind nachweislich geeignete Erosionsmodelle zu verwenden, insbesondere ~~ist~~ die DIN 19708 „Bodenbeschaffenheit - Ermittlung der Erosionsgefährdung von Böden durch Wasser mit Hilfe der ABAG“, Ausgabe Februar 2005, oder die DIN 19706 „Bodenbeschaffenheit - Ermittlung der Erosionsgefährdung von Böden durch Wind“, Ausgabe Juni 2011, ~~heranzuziehen~~.	Begründung Eine Eingrenzung der Methoden- bzw. Modellauswahl ist fachlich nicht akzeptabel.

§ 11	**Allgemeine Anforderungen an Untersuchungen**	
	(5) Bei der Untersuchung zum Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze sind als Nutzungen zu unterscheiden: 1. Ackerbau und Nutzgarten sowie 2. Grünland.	Dieser Wirkungspfad betrifft auch außerhalb von „Nutzgärten“ Flächen, die nicht für Ackerbau und Grünland genutzt werden (z. B. Rebflächen, Obstplantagen und Flächen des Erwerbsgartenbaus). Hier sollte eine Klarstellung erfolgen.-

§ 12	**Orientierende Untersuchung**	
	(4) Kann bei Verdachtsflächen nicht auf eine vorhandene ~~Bodenkartierungen~~Bodenansprache zurückgegriffen werden oder liegen keine geeigneten bodenbezogenen Informationen vor, soll im Rahmen der orientierenden Untersuchung eine bodenkundliche Kartierung oder Bodenansprache am Ort der Probennahme auf der Grundlage der „Arbeitshilfe für die Bodenansprache im vor- und nachsorgenden Bodenschutz – Auszug aus der Bodenkundlichen Kartieranleitung KA 5 (AG Boden 2005),“ in dem Umfang durchgeführt werden, der für die Gefahrenbeurteilung erforderlich ist.	Begründung: Sprachliche Anpassung an die Definitionen. Andernfalls müsste „Bodenkartierung“ noch definiert werden.

§ 15	**Bewertung durch die zuständige Behörde** (7) Wird bei der orientierenden Untersuchung ein Prüfwert nach Anlage 1 Tabelle 4 ~~oder Tabelle 5~~ am Ort der Probenahme überschritten, ist durch eine Sickerwasserprognose zu ermitteln, ob die Konzentration dieses Schadstoffs im Sickerwasser am Ort der Beurteilung den Prüfwert nach Anlage 1 Tabelle 5 oder Tabelle 10 übersteigt.	Begründung für die Änderung: Falscher Verweis.
	(8) Wird bei der Bewertung eines Altlastenverdachts als Ergebnis einer Sickerwasserprognose festgestellt, dass ein Prüfwert nach Anlage 1 Tabelle 5 oder Tabelle 10 im Sickerwasser am Ort der Beurteilung überschritten wird, kann abweichend von der Grundwasserverordnung für den obersten Meter im Grundwasser ermittelt werden, ob die Konzentration dieses Schadstoffs dort den Prüfwert nach Anlage 1 Tabelle 5 oder Tabelle 10 übersteigt. Für die Ermittlung kann in geeigneten Lockergesteinen, nicht jedoch in Festgesteinen, die nachfolgende Formel verwendet werden. [Rührkessel-Formel]	Begründung: Formel im Festgestein aus fachlicher Sicht nicht anwendbar. Siehe Kap. 1.3.3

§ 17	**Festlegung der Probennahmenstellen und Beprobungstiefen** (1) Soll die räumliche Verteilung der Schadstoffe ermittelt werden, ist die zu untersuchende Fläche oder Teilfläche ~~grundsätzlich~~ mithilfe eines Rasters oder anderer nachweislich geeigneter Messnetzplanungen repräsentativ zu beproben.	Begründung der vorgeschlagenen Textänderung: Die ausschließliche Beprobung im Raster ist fachlich nicht zu begründen.
	(3) Böden sind generell horizontweise zu beproben. Grundlage für die Ermittlung der Horizontabfolge ist die „Arbeitshilfe für die Bodenansprache im vor- und nachsorgenden Bodenschutz - Auszug aus der Bodenkundlichen Kartieranleitung KA 5" (AG Boden 2005).	Siehe Abs. (4)
	(4) In begründeten Fällen können einzelne Horizonte, insbesondere wenn sie nicht eindeutig ansprechbar, sehr geringmächtig oder für die Gefahrenbeurteilung nicht entscheidend sind, zusammen beprobt werden. In diesen Fällen ~~Sind Horizonte nicht eindeutig ansprechbar,~~ sind die Beprobungstiefen für die Wirkungspfade Boden - Mensch und Boden – Nutzpflanze der Anlage 1 Tabelle 14 anzuwenden.	Begründung: Notwendig fachliche Ergänzung, weil nicht alleine die eindeutige bodenkundliche Differenzierbarkeit von Horizonten, sondern auch die bodenschutzfachliche Notwendigkeit der Differenzierung von Horizonten für die Gefahrenbeurteilung entscheidend ist.

§ 18	**Probennahmeplanung für den Wirkungspfad Boden-Mensch**	

	(3) Ist auf Grund vorliegender Erkenntnisse davon auszugehen, dass die Schadstoffe in der beurteilungsrelevanten Bodenschicht annähernd gleichmäßig über eine Fläche verteilt sind, ist auf Flächen bis 10 000 Quadratmeter für jeweils 1 000 Quadratmeter, mindestens aber von drei Teilflächen, je eine Mischprobe zu entnehmen. Bei Flächen unter 500 Quadratmeter sowie in Hausgärten oder sonstigen Gärten entsprechender Nutzung kann auf eine Teilung verzichtet werden. Für Flächen über 10 000 Quadratmeter sollen mindestens jedoch zehn Teilflächen beprobt werden. Mischproben sind aus 15 bis 25 Einzeleinstichproben je Teilfläche und Beprobungstiefe herzustellen.	Ergänzung, um nicht in §19 (3) hierauf zurück verweisen zu müssen.

§ 19	**Probennahmeplanung für den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze** (1) Beim Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze ist für Ackerbau oder Grünland genutzte Böden mit annähernd gleichmäßiger Bodenbeschaffenheit und Schadstoffverteilung auf Flächen bis 10 Hektar in der Regel für jeweils einen Hektar, mindestens aber von drei Teilflächen, je eine Mischprobe entsprechend den Beprobungstiefen zu entnehmen. Bei Flächen unter 5 000 Quadratmeter kann auf eine Teilung verzichtet werden. Für Flächen größer 10 Hektar sollen mindestens jedoch zehn Teilflächen beprobt werden.	Hinweis: Dieser Wirkungspfad betrifft auch außerhalb von „Nutzgärten“ Flächen, die nicht für Ackerbau und Grünland genutzt werden (z. B. Rebflächen, Obstplantagen und Flächen des Erwerbsgartenbaus). Hier sollte eine Klarstellung erfolgen.-
	(2) In Nutzgärten soll die Probennahme in der Regel durch Entnahme einer grundstücksbezogenen Mischprobe für jede Beprobungstiefe erfolgen. *Die DIN ISO 10381-4 „Bodenbeschaffenheit – Probenahme – Teil 4: Anleitung für das Vorgehen bei der Untersuchung von natürlichen, naturnahen und Kulturstandorten (ISO 10381-4:2003)“, Ausgabe April 2004, ist anzuwenden.*	Hinweis: Es sollte klargestellt werden, ob hiermit auch Flächen des Erwerbsgartenbaus usw. gemeint sind!
	(3) Mischproben im Sinne von Absatz 1 und 2 ~~sowie von § 18 Absatz 3~~ sind aus 15 bis 25 Einzeleinstichproben je Teilfläche und Beprobungstiefe herzustellen.	Bei vorgeschlagener, aus BVB-Sicht besser verständlicher, Ergänzung direkt in § 18 (3) nicht mehr nötig.

§ 21	**Probenauswahl und -vorbehandlung** (1) Im Falle gestufter Untersuchungen ist für den Einzelfall zu entscheiden, in welcher Abfolge im Feld gewonnene oder aus Haufwerken entnommene Materialproben zu analysieren sind, und ob gegebenenfalls auch eine Zusammenfassung mehrerer Proben zweckmäßig ist. Die Entscheidung und ihre Gründe sind zu dokumentieren.	Hinweis: Bodenproben zur physikalischen Untersuchung können i. d. R. nicht zusammengefasst werden.
	(2) Die Probenvorbehandlung, einschließlich der Trocknung des Probenmaterials, hat nach DIN 19747 Ausgabe Juli 2009 „Untersuchung von Feststoffen – Probenvorbehandlung, -vorbereitung und –aufbereitung für chemische, biologische und physikalische Untersuchungen zu erfolgen.	Verweis auf aktuelle Fassung erforderlich!

	(4) Verklumpungen sind zu zerkleinern, wobei aber geringstabile Aggregate wie zum Beispiel Carbonat-, Eisen-Konkretionen oder Bimsstein, möglichst nicht zerbrochen werden sollen.	In der Stellungnahme des BVB zur BBodSchV vom 03.07.2006 heißt es hierzu: Der Begriff „Aggregat“ … wird hier anders als in der Bodenkunde üblich verwendet, was zu Missverständnissen führen kann. Bei getrocknetem Boden stellen ggf. die „Verklumpungen“ Aggregate im bodenkundlichen Sinne dar, während die „Aggregate“ entsprechend der Formulierung in der vorliegenden BBodSchV eigentlich Bestandteile des Skeletts sind. Formulierungsvorschlag: *„Verklumpungen sind zu zerkleinern, wobei aber geringstabile Bestandteile des Skeletts, d. h. geringstabiles Material > 2mm (z. B. Carbonat-, Eisen-Konkretionen, Bims), möglichst nicht zerbrochen werden sollten.“*
	(8) Im Probenmaterial enthaltene Fremdbestandteile von mehr als 5 Volumenprozent sind getrennt zu untersuchen und bei der Bewertung zu berücksichtigen.	Es wird angeregt, den Begriff „Fremdbestandteil“ durch „technogene Substrate“ zu ersetzen. Die Schwelle von 5 % ist zu begründen. Es sollte auch klargestellt werden, ob bei gleichzeitigem Vorhandensein unterschiedlicher Fremdbestandteile bzw. technogener Substrate diese getrennt zu untersuchen sind. Allerdings erscheint es i. d. R. nicht notwendig, unbedingt auf alle - Fremdbestandteile bzw. technogenen Substrate im Labor zu untersuchen, da z. B. Ziegelbruch oder Bergematerial i. d. R. keine relevanten Belastungen aufweist.

§ 25	**Sanierungsuntersuchung und Sanierungsplanung**	Ausführliche Darstellung des Inhalte aus Anlage 3 BBodSchV in geltender Fassung sollten übernommen werden - siehe Kap. 1.3.4

	Abschnitt 6 **Gemeinsame Bestimmungen**	
§ 26	**Fachbeirat Bodenuntersuchungen** (1) Beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit wird ein Fachbeirat „Bodenuntersuchungen“ (FBU) eingerichtet. Er hat die Aufgabe, Erkenntnisse über fortschrittliche Verfahren und Methoden, deren praktische Eignung zur Erfüllung der Anforderungen des Abschnitts 4 gesichert erscheint, sowie über deren Anwendung zusammenzustellen. Zu diesem Zweck gibt der Fachbeirat auch Empfehlungen ab. 1. für Maßstäbe zur Charakterisierung der Gleichwertigkeit und Vergleichbarkeit von Verfahren und Methoden sowie gegebenenfalls für den in der Anlage 1 genannten Verfahren und Methoden gleichwertige oder vergleichbare Verfahren und Methoden, 2. zur Eignung von Qualitätssicherungsmaßnahmen gemäß Anlage 1, einschließlich des Vorschlags der zulässigen Ergebnisunsicherheit für die Methoden und Verfahren der Anlage 1.	<u>Anregung / Hinweis:</u> Bodenuntersuchungen landwirtschaftlich genutzter Flächen werden ggf. an der „Schnittstelle“ zum Lebensmittelrecht durchgeführt. Dabei haben sich in der bisherigen Praxis auch methodisch-fachliche Fragestellungen an dieser Schnittstelle ergeben. Es wird daher angeregt, insbesondere das BMLEV bei der Berufung der Fachleute einzubeziehen.

	(2) In den Fachbeirat Bodenuntersuchungen sind Fachleute aus den betroffenen Bundes- und Landesbehörden, aus der Wissenschaft sowie von Betroffenen zu berufen. Der Fachbeirat soll nicht mehr als zwölf Mitglieder umfassen. Mitglieder des Fachbeirats sind nicht weisungsgebunden und nehmen zu den ihnen vorgelegten Fragen auf Grund ihrer fachlichen Qualifikation und Erfahrung Stellung. Die Mitgliedschaft ist ehrenamtlich.	<u>Anregung / Hinweise:</u> a) Es wird nicht klar, was mit „Betroffenen“ (bzw., falls dies gemeint ist, mit „Fachleute … von Betroffenen“?) gemeint ist. Sind hiermit die Umweltverbände gemeint? b) Es wird angeregt, in den Kreis der berufungsfähigen Fachleute unbedingt auch Fachleute aus der Praxis (z. B. Sachverständige nach $ 18 mit besonderer Sachkunde) und ggf. aus den Vollzugsbehörden mit einzubeziehen.
	(3) Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit beruft die Mitglieder des Fachbeirats Bodenuntersuchungen. Der Fachbeirat Bodenuntersuchungen gibt sich eine Geschäftsordnung und wählt aus seiner Mitte eine Vorsitzende oder einen Vorsitzenden. Die Geschäftsordnung bedarf der Zustimmung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.	

§ 28	**Zugänglichkeit von technischen Regeln und Normblättern**	
	(1) Technische Regeln und Normblätter, auf die in dieser Verordnung verwiesen wird, sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert niedergelegt. Die Bezugsquellen sind in Anlage 2 Tabelle 2 aufgeführt.	Hinweis: Für den „normalen“ Adressaten der Verordnung (Baufirmen, Bauherren) führt der Verweis auf technische Regeln und Normen, die nicht frei / kostenlos verfügbar sind, ggf. ein Problem dar und führt ggf. zu fehlerhafter Ausführung der Arbeiten. Daher sollte noch einmal geprüft werden, welche Inhalte aus den Regeln und Normen ggf. in die Verordnung aufgenommen werden können.

Anmerkung 1: Anlage 1, Anwendungsbereich der Vorsorgewerte wurde von 8% auf 30% fast vervierfacht. Bedeutet für die Praxis, dass viele Wald- und Auenböden jetzt unter Vorsorgewertregelungen fallen. Für Auenböden besonders relevant, da im Rahmen der Umsetzung EU-WRRL in den nächsten Jahren sehr viel Bodenmaterial bewegt und umgelagert wird.

Anmerkung 2: Anlage 1, Tabelle 7: Wert Cr-Gesamt für Nutzung „Industrie/Gewerbe“ unplausibel

3. Formulierungsvorschlag für Regelungen zum physikalischen Bodenschutz

Vorbemerkungen:

Nachfolgend aufgeführt sind nur die Paragraphen bzw. Absätze, die aus Sicht des BVB im Hinblick auf den physikalischen Bodenschutz ergänzt oder geändert werden müssen.

Die Berücksichtigung der physikalischen Bodenschutzbelange betrifft viele Paragrafen des VO-Entwurfs. Im Zuge der Novellierung kann alternativ überlegt werden, ob die Belange des physikalischen Bodenschutzes gebündelt in einen Abschnitt zusammengeführt werden, um die VO inhaltlich klarer zu strukturieren.

Die eingefügten neuen Paragrafen, Absätze oder Nummerierungen machen eine Neunummerierung der gesamten VO nötig. Es wurde darauf verzichtet eine entsprechende Neunummerierung vorzunehmen.

	Formulierungsvorschläge	**Anmerkungen BVB**
§ 2	Begriffsbestimmungen Im Sinne dieser Verordnung sind	
	1. Bodenmaterial: Material aus Böden im Sinne von § 2 Absatz 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes und deren Ausgangssubstraten ~~einschließlich Mutterboden~~, das im Zusammenhang mit Baumaßnahmen oder anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben, abgeschoben oder behandelt wird;	Begründung: Die Ergänzung ist fachlich nicht nötig und kann deshalb gestrichen werden. Im Übrigen sollte anstelle von „Mutterboden“ immer der bodenkundliche Begriff "Oberboden" verwendet werden.

	Formulierungsvorschläge	Anmerkungen BVB
	13. Baggergut ~~Boden~~Material, das im Rahmen von Unterhaltungs-, Neu und Ausbaumaßnahmen aus Gewässern entnommen wird. Im Einzelnen kann Baggergut bestehen aus - Sedimenten und subhydrischen Böden der Gewässersohle, - Böden und deren Ausgangsmaterial im unmittelbaren Umfeld des Gewässerbettes oder - Oberböden im Ufer- bzw. Überschwemmungsbereich des Gewässers.	Begründung: „Boden“ muss gestrichen werden, da Bodenmaterial ja gerade nicht Baggergut umfasst und auch in der Ersatzbaustoffverordnung immer additiv aufgeführt wird („Bodenmaterial und Baggergut“), ebenso in §7
	(neu): Schädliche Veränderungen des Bodengefüges Veränderung des Porenvolumens, der Porenkontinuität sowie der räumlichen Anordnung fester Bodenbestandteile (Gefüge), die den Bodenluft-, den Bodenwasserhaushalt oder den Nährstoffkreislauf derart beeinträchtigen, dass es zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG kommt. Ursache sind übermäßige mechanische Belastungen des Bodens durch Befahrungen, Umlagerungen etc.	Begründung: Die zusätzliche Definition unterstreicht die Bedeutung des physikalischen Bodenschutzes. Im Vordergrund des Bodenschutzes beim Bauen steht neben der Reduzierung der Bodeninanspruchnahme insbesondere der Schutz der Böden vor Gefügeschäden, damit nach Bauabschluss die natürlichen Bodenfunktionen wieder so weit wie möglich erfüllt werden können.
	(neu) Natürliches Bodenmaterial Bodenmaterial im oben genannten Sinne, soweit die Böden und deren Ausgangsgesteine aus natürlich anstehendem und / oder anthropogen umgelagerten natürlichen Substraten (Natursubstrat) bestehen (Natursubstrat nach KA5 bzw. natürliches Locker- und Festgestein)	Begründung: Die Definition von „1. Bodenmaterial“ umfasst auch anthropogene Fremdbestandteile, aus denen sich Böden entwickelt haben oder entwickelt können. Insofern muss davon „natürliches Bodenmaterial“ abgegrenzt werden.

	Formulierungsvorschläge	Anmerkungen BVB
	(neu) Oberboden: Oberer Teil des Mineralbodens, der einen der jeweiligen Bodenbildung entsprechenden Anteil an Humusgehalt und Bodenorganismen enthält und der sich meist durch dunklere Bodenfarbe vom Unterboden abhebt. Bodenkundlich wird der Oberboden mit dem Horizontsymbol „A“ mit nachgestellten Zusatzsymbolen für charakteristische pedogene Eigenschaften bezeichnet. Als Synonym für Oberboden wird in Normen und Rechtswerken auch „Mutterboden“ verwendet.	Begründung: Bei der Wiederherstellung von durchwurzelbaren Bodenschichten ist eine Differenzierung der Materialanforderungen zwischen Oberboden- und Unterbodenschichten nötig, so dass entsprechende Definitionen eingeführt werden sollten.
	(neu) Unterboden Im unterschiedlichen Ausmaß vom Ausgangsgestein (Untergrund) geprägter Boden unterhalb des humosen Oberbodens. Zumeist mit Hilfe einer anderen Bodenfärbung gut von dem auf Grund des Humusgehaltes dunkleren Oberboden zu unterscheiden. Die Unterböden terrestrischer Mineralböden sind zumeist humusarm bzw. nicht humos (TOC-Gehalt < 1 Masse-%). Abweichend davon können naturbedingt oder aufgrund historischer Bodennutzungsformen höhere TOC-Gehalte im Unterboden auftreten (zum Beispiel in Auenböden, Kolluvien oder Plaggeneschen).	Begründung: Bei der Wiederherstellung von durchwurzelbaren Bodenschichten ist eine Differenzierung der Materialanforderungen zwischen Oberboden- und Unterbodenschichten nötig, so dass entsprechende Definitionen eingeführt werden sollten.

	Formulierungsvorschläge	Anmerkungen BVB
	(neu) Technogene Substrate: Substrate, die einen technischen Prozess durchlaufen haben (z. B Ziegel, Bergematerial) oder gänzlich vom Menschen geschaffen wurden (z. B. Aschen, Schlacken).	
	(neu)Fremdbestandteile Anthropogen dem natürlichen Bodenmaterial beigemengte mineralische und organische Materialien.	Begründung: Definition des unbestimmten Begriffs „Fremdbestandteile“
	Abschnitt 2 **Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen**	

	Formulierungsvorschläge	Anmerkungen BVB
§ 3	**Besorgnis schädlicher Bodenveränderungen** (1) Das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen nach § 7 des Bundes-Bodenschutzgesetzes ist in der Regel zu besorgen, wenn 1. Schadstoffgehalte im Boden gemessen werden, die die Vorsorgewerte nach Anlage 1 Tabelle 1a und 2 überschreiten, oder 2. eine erhebliche Anreicherung von anderen Schadstoffen erfolgt, die auf Grund ihrer krebserzeugenden, erbgutverändernden, fortpflanzungsgefährdenden oder toxischen Eigenschaften in besonderem Maße geeignet sind, schädliche Bodenveränderungen herbeizuführen, oder 3. physikalische Einwirkungen, die die natürlichen Ausprägungen der Wasser-, Luft- und Nährstoffkreisläufe der Böden erheblich beeinträchtigen. § 17 Absatz 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes bleibt unberührt.	Begründung für die Einfügung eines dritten Punkts: Bereits hier muss der physikalische Bodenschutz verankert werden, damit in den nachfolgenden §§ darauf Bezug genommen werden kann.
§ 4	**Vorsorgeanforderungen**	
	(3) Bei Einwirkungen auf den Boden sind zur Vermeidung physikalischer Beeinträchtigungen im Sinne § 3 Abs. 3 Vorsorgemaßnahmen zur Vermeidung und Minderung zu ergreifen. Die allgemeinen Anforderungen zum Schutz von Böden vor physikalischen Einwirkungen richten sich nach § 6 (neu). § 17 Abs. 1 BBodSchG bleibt unberührt.	Begründung: Konkreter Bezug zu Vorsorgeanforderungen zum physikalischen Bodenschutz muss hier verankert werden.

	Formulierungsvorschläge	Anmerkungen BVB
§ 6 neu	**Allgemeine Anforderungen an den Schutz der Böden und ihrer natürlichen Bodenfunktionen vor physikalischen Beeinträchtigungen** (1) Bei erheblichen physikalischen Einwirkungen auf Böden sind erforderliche, geeignete und verhältnismäßige Maßnahmen zur Minderung physikalischer Beeinträchtigungen zu ergreifen. § 17 Abs. 1 BBodSchG bleibt unberührt. Die Anforderungen zur Abwehr schädlicher Bodenveränderungen aufgrund von Bodenerosion richten sich nach § 9. (2) Vor der Ausführung erheblicher Einwirkungen auf Böden nach Abs. 1 haben die Pflichtigen nach § 7 BBodSchG die notwendigen Untersuchungen zur Empfindlichkeit der Böden gegenüber physikalischen Einwirkungen durchzuführen oder zu veranlassen. Die Untersuchungen richten sich nach Abschnitt 4, Unterabschnitt 2, § 21(neu). (3) Die Pflichten nach Abs. 1 und Abs. 2 gelten für Einwirkungen ab einer Flächenbetroffenheit von 500 Quadratmetern. Eine Aufteilung in Teilflächen, die auf die Unterschreitung der Bagatellgrenze abzielt, ist nicht zulässig. Die zuständige Behörde kann davon abweichende Regelungen treffen.	**Begründung** Die Vorsorgeanforderungen nach § 4 werden hier näher ausgeführt, vergleichbar den Anforderungen des stofflichen Bodenschutzes. Die konkreten Untersuchungspflichten werden wie beim stofflichen Bodenschutz in Abschnitt 4 definiert. Zu Absatz 3: Konventionsvorschlag für Bagatellfälle. Die Bagatellgrenze wird in Anlehnung an übliche Eingriffsschwellen aus dem Naturschutzrecht vorgeschlagen.
§ 6	**Allgemeine Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden**	

	Formulierungsvorschläge	Anmerkungen BVB
	(5) Absatz 1 Satz 1 gilt nicht für die Rückführung von abgetragenem Bodenmaterial auf die ~~landwirtschaftliche Nutzfläche~~ Erosionsfläche nach lokal begrenzten Erosionsereignissen. Auch die Rückführung von Bodenmaterial ~~oder~~ aus der Reinigung landwirtschaftlicher Ernteprodukte auf landwirtschaftliche Nutzflächen bleibt unberührt.	Begründung: Fachliche Klarstellung, dass das erodierte Bodenmaterial auf die Erosionsfläche und nicht auf andere landwirtschaftliche Flächen zurückgeführt werden kann. Damit wird die unbestimmten Ausführung *„… lokal begrenzten Erosionsereignissen“* konkretisiert. Die Rückführung von „Reinigungsboden“ wird dann in einem eigenständigen Satz geregelt.
	(6) Die zuständige Behörde kann weitere Untersuchungen hinsichtlich der Standort- und Bodeneigenschaften anordnen, wenn das Entstehen einer schädlichen Bodenveränderung zu besorgen ist. Diese Anordnungsmöglichkeit bezieht sich sowohl auf stoffliche als auch physikalische Beeinträchtigungen von Böden bzw. ihrer Bodenfunktionen.	Begründung: Klarstellung, dass nicht nur das Entstehen stofflich begründeter schädlicher Bodenveränderungen gemeint ist, sondern auch physikalische Beeinträchtigungen Gegenstand von Untersuchungen sein können.

	Formulierungsvorschläge	Anmerkungen BVB
	(8) Das Auf- und Einbringen von Material ist nicht zulässig auf Flächen, für die die zuständige Behörde festgestellt hat, dass sie Bodenfunktionen nach § 2 Absatz 2 Nummer 1 und 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes im besonderen Maße erfüllen. Das Auf- und Einbringungsverbot gilt auch für Böden im Wald, in Wasserschutzgebieten nach § 51 Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes, in Naturschutzgebieten, Nationalparks, nationalen Naturmonumenten, Biosphärenreservaten, Naturdenkmälern, geschützten Landschaftsbestandteilen, Natura-2000-Gebieten und gesetzlich geschützten Biotopen im Sinne des § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes sowie für die Böden der Kernzonen von Naturschutzgroßprojekten des Bundes von gesamtstaatlicher Bedeutung. Die fachlich zuständigen Behörden können hiervon Abweichungen zulassen. ~~wenn ein Auf- und Einbringen aus forst- oder naturschutzfachlicher Sicht oder zum Schutz des Grundwassers erforderlich ist~~	Begründung: Die Streichung eröffnet dem Bodenschutz die Möglichkeit, Bodenmaterial auch in den geschützten Schutzgebietskategorien zu verwerten, wenn die fachlich zuständige Behörde dies aus Sicht des Bodenschutzes für vertretbar / geboten hält. Die gestrichenen Bedingungen sind im VO-Text verzichtbar, weil sie fachlich unpräzise und unvollständig sind.
	(9) Wer Material auf den Boden aufbringt oder in den Boden einbringt, hat physikalische Beeinträchtigungen der Böden durch Verdichtungen, Vernässungen oder sonstige nachteilige Bodenveränderungen durch geeignete technische Maßnahmen sowie durch Berücksichtigung der Menge und des Zeitpunktes des Aufbringens vermeiden. Dabei ist insbesondere auf ~~Werden Materialien mit einer Mächtigkeit von mehr als 20 Zentimetern aufgebracht, ist auf~~ die Sicherung und den Aufbau eines stabilen Bodengefüges hinzuwirken. Die Anforderungen zum Gefügeschutz nach DIN 19731 (Ausgabe 5/98) sind zu beachten.	Begründung: 1. Ergänzung: Inhaltliche Präzisierung. 2. Ergänzung/Änderung: Es ist fachlich nicht nachvollziehbar, warum die Forderungen zum Gefügeschutz auf den Fall einer Aufbringung von 20 oder mehr cm eingeschränkt werden soll. 3. Ergänzung: Die DIN 19731 ist die einzige offizielle Quelle mit einer in sich schlüssigen Beschreibung der Anforderungen zum physikalischen Bodenschutz. Insofern ist es nicht nachvollziehbar, warum im VO-Entwurf der Verweis auf die DIN 19731 vollständig gestrichen wurde.

	Formulierungsvorschläge	Anmerkungen BVB
	(10) In Gebieten mit erhöhten Schadstoffgehalten in Böden ist eine Verlagerung von natürlichem Bodenmaterial innerhalb des Gebietes zulässig, wenn die in § 2 Absatz 2 Nummer 1 und 3 Buchstabe b und c des Bundes-Bodenschutzgesetzes genannten Bodenfunktionen nicht zusätzlich beeinträchtigt werden und insbesondere die Schadstoffsituation und bodenphysikalischen Eigenschaften am Ort des Aufbringens nicht nachteilig verändert wird. Die Gebiete erhöhter Schadstoffgehalte können von der zuständigen Behörde festgelegt werden. Die zuständige Behörde kann Abweichungen von Absatz 1 und § 7 Absatz 2 zulassen.	Begründung: Fachliche Ergänzung / Klarstellung.
	(12) Die Zwischenlagerung und die Umlagerung von Bodenmaterial auf Grundstücken im Rahmen der Errichtung, des Umbaus oder der Unterhaltung von baulichen und betrieblichen Anlagen unterliegen mit Ausnahme der Absätze 6 und 9 nicht den Regelungen der anderen Absätze dieses Paragrafen ~~r Vorschrift~~, wenn das Bodenmaterial am Herkunftsort wiederverwendet wird. § 6 (neu) bleibt unberührt. Die Anforderungen an eine schonende Bodenlagerungen richten sich nach DIN 19731.	Begründung: Die ursprüngliche Fassung des Paragrafen adressierte auf stoffliche Einwirkungen und deren Untersuchungen. Durch die Ergänzung der physikalischen Einwirkungen muss die Freistellung auf die stofflichen Einwirkungen eingeschränkt werden.

	Formulierungsvorschläge	Anmerkungen BVB
§ 7	**Zusätzliche Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht und an das Herstellen einer durchwurzelbaren Bodenschicht** (1) Von den Pflichtigen nach § 7 des Bundes-Bodenschutzgesetzes dürfen für das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht sowie zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht insbesondere im Rahmen von Rekultivierungsvorhaben nur folgende Materialien verwendet werden: 1 Natürliches Bodenmaterial, 2. Gemische von natürlichem Bodenmaterial mit solchen Abfällen, die die stofflichen Qualitätsanforderungen der nach § 11 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes erlassenen Verordnungen sowie der Klärschlammverordnung erfüllen, und 3. Baggergut. (2) Die in Abs. 1 genannten Materialien dürfen nur dann verwendet werden, wenn diese Materialien die Vorsorgewerte der Anlage 1 Tabelle 1a und 2 einhalten, keine Fremdbestandteile enthalten und auf Grund von Herkunft oder bisheriger Nutzung keine Hinweise auf spezifische stoffliche Belastungen ~~des Bodenmaterials~~ vorliegen, ist am Ort der Verwertung hinsichtlich der Schadstoffgehalte das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen nicht zu besorgen. Die Anforderungen zum physikalischen Bodenschutz nach § 6 (neu) bleiben unberührt.	Begründung zur Überschrift: → Fachliche Ergänzung / Klarstellung. Begründung zu (2): Hier wird ein neuer Sachverhalt rechtlich geklärt und sollte deshalb in einem gesonderten, zweiten Absatz ausgeführt werden. Die textlichen Änderungen dienen der fachlichen Klarstellung,

	Formulierungsvorschläge	Anmerkungen BVB
	(3) Die Pflichtigen nach § 7 des Bundes-Bodenschutzgesetzes haben beim Aufbringen von Bodenmaterial auf Böden, die nach Abschluss der Aufbringung weiterhin Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 oder Nr. 3 Buchstabe c) BBodSchG erfüllen sollen, ~~landwirtschaftlich einschließlich gartenbaulich genutzter Böden~~ dafür Sorge zu tragen, dass die aufgeführten Bodenfunktionen ~~Ertragsfähigkeit der Böden~~ nachhaltig gesichert oder wiederhergestellt ~~wird~~ werden. ~~Die Ertragsfähigkeit der Böden darf nicht dauerhaft verringert werden.~~	Begründung: Eine alleinige Fokussierung auf die Ertragsfähigkeit und auf Landwirtschaft und Gartenbau lässt sich bodenschutzrechtlich nicht begründen. Hier gilt der allgemeine Vorsorgegrundsatz des § 1 BBodSchG, nachhaltig die Funktionen der Böden zu sichern und wiederherzustellen. Wenn die Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 oder Nr. 3 Buchstabe c) BBodSchG wiederhergestellt oder gesichert werden, dann muss auch nicht zusätzlich betont werden, dass die Ertragsfähigkeit nicht dauerhaft verringert werden darf.
	(4) (neu) Bei der Wiederherstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht ist natürliches Bodenmaterial einer standorttypischen Körnung (Bodenart) zu verwenden. Dieser Anforderung wird Rechnung getragen, wenn Bodenmaterial der gleichen Bodenartengruppe (Feinboden) nach Bodenkundlicher Kartieranleitung (AG Boden 2005) verwendet wird. Auch der Anteil an Grobboden (Steingehalt), der Humusgehalt im Oberboden sowie die Bodenreaktion (pH-Wert) sind an den natürlichen Bedingungen des Standorts auszurichten. DIN 19731 (Ausgabe 5/98) ist zu beachten. Die zuständige Behörde kann im Einzelfall begründete Ausnahmen zulassen.	Begründung: Um den Grundsatz „Gleiches zum Gleichem“ im Vollzug zu befördern, muss er mit einem entsprechenden Absatz in die VO aufgenommen werden.

	Formulierungsvorschläge	Anmerkungen BVB
	(5) (neu) Für die Herstellung einer durchwurzelbaren Unterbodenschicht ist Bodenmaterial mit einem maximalen TOC-Gehalt von 1 Masseprozent zulässig. Die Behörde kann davon Ausnahmen für Bodenstandorte und Gebiete erlassen, die naturbedingt oder aufgrund historischer Bodennutzungsformen höhere TOC-Gehalte im Unterboden aufweisen.	Begründung: Die natürlichen Bedingungen terrestrischer Böden, die im Unterboden nur geringe oder keine TOC-Gehalte aufweisen, sollte im VO-Text für die Wiederherstellung durchwurzelbarer Unterbodenschichten verankert werden. Damit wird Vermischungen von Ober- und Unterböden vorgebeugt. Gleichzeitig dient diese Regelung dem Schutz des Grundwassers vor dem diffusen Eintrag anaerober Umsetzungsprodukte.
§ 8	**Zusätzliche Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Material unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht**	

	Formulierungsvorschläge	Anmerkungen BVB
	(1) Die Pflichtigen nach § 7 des Bundes-Bodenschutzgesetzes dürfen für das Auf- und Einbringen unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht nur 1. Bodenmaterial und natürliches Bodenmaterial, 2. Boden aus der Gewinnung und Aufbereitung mineralischer Bodenschätze, 3. mineralische Ersatzbaustoffe nach § 3 Nummer 8 der Ersatzbaustoffverordnung und Gemische nach § 3 Nummer 9 der Ersatzbaustoffverordnung, 4. Baggergut, das aus Sanden und Kiesen besteht und dessen Feinkornanteil, der kleiner als 63 Mikrometer ist, höchstens 10 Gewichtsprozent beträgt, verwenden. Die Materialien müssen unter Berücksichtigung des jeweiligen Auf- oder Einbringungsortes geeignet sein, die erforderlichen physikalischen Eigenschaften des Bodens herzustellen. ~~, insbesondere hinsichtlich einer ausreichenden Verdichtung, um die erforderliche Tragfähigkeit im Rahmen des Volumenausgleichs zu erreichen und um Grundwasserneubildung zu ermöglichen.~~ Das Auf- und Einbringen unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht hat so zu erfolgen, dass schädliche Einwirkungen auf die aufliegende durchwurzelbare Bodenschicht soweit wie möglich vermieden werden. Insbesondere ist zu vermeiden, dass die hergestellte Schicht das Sickerwasser aufstaut, damit keine Vernässungen der durchwurzelbaren Bodenschicht ausgelöst werden.	**Kommentar (1) Nr. 4.:** Bodenschutzfachlich ist diese Einschränkungen nicht nachvollziehen, zumal feinkörnigere Substrate nach Nr. 1 bis 3. zugelassen werden sollen. **Begründung zum gestrichenen Text:** „Ausreichende Verdichtung“ und „Grundwasserneubildung“ sind in der Bauwirtschaft ein Widerspruch. „Ausreichende Verdichtung“ wird von der Bauwirtschaft im Sinne von Proctordichte verstanden, bei deren Einstellung 1. eine Grundwasserneubildung zumeist zum Erliegen kommt und 2. Vernässungen aufgrund von Stauwassereffekten die wiederhergestellte aufliegende durchwurzelbare Bodenschicht beeinträchtigen bzw. schädigen. Aus diesem Grund ist die Formulierung vollständig zu streichen, weil sie nicht den Zielen des Bodenschutzes, sondern der Bauwirtschaft dient. **Begründung für die Einfügung:** Anstelle der gestrichenen Textpassage dient die Alternativformulierung den Bodenschutzzielen. Im Übrigen wird die bautechnisch nötige Verdichtung, um Setzungen zu beschränken, bereits durch den Nebensatz „ … geeignet sein, die erforderlichen physikalischen Eigenschaften des Bodens herzustellen.“ aufgegriffen.

	Formulierungsvorschläge	Anmerkungen BVB
	(2) Für das Auf- und Einbringen von Material in einer Mächtigkeit von mehr als 2 Meter Höhe hat der Pflichtige nach § 7 des Bundes-Bodenschutzgesetzes vorher die Genehmigung durch die zuständige Behörde einzuholen. Im Genehmigungsantrag sind Herkunft, Eigenschaften und Masse der Materialien sowie der geplante Einbauort und die Einbaubedingungen in geeigneter Form darzulegen.	**Begründung:** Ohne entsprechend detaillierte Angaben kann die zuständige Behörde nicht genehmigen.
	(5) Von den Anforderungen des Absatz 3 Satz 1 und des § 6 Absatz 1 kann im Einvernehmen mit der zuständigen Behörde im Einzelfall abgewichen werden, wenn Herkunft und bisherige Verwendung von Böden darauf schließen lassen, dass 1. das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen nicht zu besorgen ist, 2. der organische Gesamtkohlenstoffgehalt, bestimmt als gesamter organischer Kohlenstoff (TOC), 1 Masseprozent nicht übersteigt und 3. die Böden nicht mehr als 5 Volumenprozent an ~~mineralischen~~ Fremdbestandteilen enthalten.	**Begründung:** Die Begrenzung auf mineralische Fremdbestandteile ist fachlich nicht nachvollziehbar. **Kommentar zu 3.** Zum Abstimmungsbedarf des bodenschutzfachlich vertretbaren Anteils an Fremdbestandteilen siehe weiter oben im Fließtext.
§ 9	**Abwehr von schädlichen Bodenveränderungen auf Grund von Bodenerosion durch Wasser und Wind**	

	Formulierungsvorschläge	Anmerkungen BVB
	(2) Anhaltspunkte für das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung auf Grund von Bodenerosion durch Wasser oder Wind ergeben sich insbesondere, wenn außerhalb der vermeintlichen Erosionsfläche gelegene Bereiche durch abgeschwemmtes oder verwehtes Bodenmaterial befrachtet wurden. Weitere Hinweise ergeben sich auch aus dem Vorliegen deutlich sichtbarer Erosionsformen auf der Erosionsfläche und Übertrittstellen von Bodenmaterial von der Erosionsfläche zu den außerhalb der Erosionsfläche gelegenen und durch Bodenmaterial beeinträchtigten Bereichen.	Begründung Durch den Wegfall des Anhangs 4 fehlen diese Bewertungsmaßstäbe.
	(5) Weitere Bodenabträge im Sinne von Absatz 1 Nummer 2 sind zu erwarten, wenn 1. die Fläche durch die zuständige Behörde als erosionsgefährdet eingestuft ist, 2. in den zurückliegenden 10 Jahren mindestens in einem weiterem Fall ~~bereits mehrfach~~ erhebliche Mengen Bodenmaterials aus derselben Erosionsfläche abgeschwemmt oder verweht wurden oder 3. sich aus den Standortdaten und den Daten über die langjährigen Niederschlags- und Windverhältnisse des Gebietes ergibt, dass in einem Zeitraum von 10 Jahren mit hinreichender Wahrscheinlichkeit mit dem erneuten Eintritt von Bodenabträgen gemäß Absatz 1 Nummer 1 zu rechnen ist.	Begründung Durch den Wegfall des Anhangs 4 fehlt diese fachlich notwendige Klarstellung.

	Formulierungsvorschläge	Anmerkungen BVB
	(6) Zur Bewertung der Erosionsgefährdung sind nachweislich geeignete Erosionsmodelle zu verwenden, insbesondere ~~ist~~ die DIN 19708 „Bodenbeschaffenheit - Ermittlung der Erosionsgefährdung von Böden durch Wasser mit Hilfe der ABAG“, Ausgabe Februar 2005, oder die DIN 19706 „Bodenbeschaffenheit - Ermittlung der Erosionsgefährdung von Böden durch Wind“, Ausgabe Juni 2011~~, heranzuziehen~~.	Begründung Eine Eingrenzung der Methoden- bzw. Modellauswahl ist fachlich nicht akzeptabel.
	Abschnitt 3 **Anforderungen an die Untersuchung und Bewertung von Verdachtsflächen und altlastverdächtigen Flächen**	

	Formulierungsvorschläge	Anmerkungen BVB
§ 10	(2) Absatz 1 Satz 1 gilt für schädliche Bodenveränderungen entsprechend. Anhaltspunkte für das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung ergeben sich ergänzend zu Absatz 1 Satz 1 insbesondere durch allgemeine oder konkrete Hinweise auf 1. den Eintrag von Schadstoffen in erheblicher Menge über die Luft oder Gewässer oder durch eine Aufbringung erheblicher Frachten an Abfällen oder Abwässer auf Böden, 2. eine erhebliche Freisetzung naturbedingt erhöhter Gehalte an Schadstoffen in Böden, 3. erhöhte Schadstoffgehalte in Nahrungs- oder Futterpflanzen am Standort, 4. das Austreten von Wasser mit erheblichen Frachten an Schadstoffen aus Böden oder Altablagerungen, 5. erhebliche Bodenabträge und -ablagerungen durch Wasser oder Wind, 6. Verdichtungen und sonstigen Gefügeschäden, die geeignet sind, die natürlichen Wasser-, Luft- und Nährstoffkreisläufe der Böden erheblich zu verschlechtern sowie 7. ~~6.~~ aus Erkenntnissen auf Grund allgemeiner Untersuchungen oder von Erfahrungswerten aus Vergleichssituationen insbesondere zur Ausbreitung von Schadstoffen.	Begründung fachlich notwendige Ergänzung.

	Formulierungsvorschläge	Anmerkungen BVB
§ 11	**Allgemeine Anforderungen an Untersuchungen**	
	(7) Die Untersuchung von Erosionsschäden hat unmittelbar nach dem Erosionsereignis zu erfolgen, bevor Aufräumarbeiten und Bodenbearbeitungsverfahren die Erosionsspuren beseitigt haben. Bei der Aufnahme der Erosionsspuren durch Wassererosion kann die „Kartieranleitung zur Erfassung aktueller Erosionsformen“ (DVWK 1996) herangezogen werden.	Begründung: Fachliche Ergänzung der Untersuchungsanforderungen, die im VO-Entwurf bisher nur auf stoffliche Einwirkungen abzielen. Hinweis: Derzeit werden neue Kartieranleitungen für Wasser- und Winderosion bearbeitet, auf die nach Möglichkeit zu verweisen sein wird.
	(8) Die Untersuchung von schädlichen Bodenveränderungen aufgrund von Verdichtungen und Gefügeschäden sind mit Hilfe geeigneter bodenkundlicher Methoden auf der Grundlage der „Arbeitshilfe für die Bodenansprache im vor- und nachsorgenden Bodenschutz – Auszug aus der Bodenkundlichen Kartieranleitung KA 5" (AG Boden 2005) zu erfassen, die anhand der Bedingungen des Einzelfalls begründet auszuwählen sind.	Begründung: Fachliche Ergänzung der Untersuchungsanforderungen, die im VO-Entwurf bisher nur auf stoffliche Einwirkungen abzielen.
§ 12	**Orientierende Untersuchung**	

	Formulierungsvorschläge	Anmerkungen BVB
	(4) Bei Erosionsschäden sind die Erosionsformen, die Übertrittsstellen sowie die außerhalb der Erosionsfläche mit Bodenmaterial befrachteten Bereiche kartografisch und fotografisch zu dokumentieren. Der Bodenzustand zum Zeitpunkt des Erosionsereignisses ist zu rekonstruieren, insbesondere der Bodenbedeckungsgrad, die Bodenfeuchte und ggf. vorhandene Vorschäden wie Verdichtungen oder Verschlämmungen. Mögliche Fremdwasserzuflüsse als Ursache außerhalb der Erosionsfläche sind aufzunehmen. Die lokalen Witterungsbedingungen sind anhand von Aufzeichnungen des DWD oder anderer geeigneter Quellen zu rekonstruieren. Im Falle erheblicher Bodenabträge sind die Aufzeichnungen zu archivieren, um beim erneuten Eintritt erheblicher Bodenerosionen erforderliche und geeignete Maßnahmen zur Gefahrenabwehr ergreifen zu können.	Begründung: Fachliche Ergänzung der Untersuchungsanforderungen, die im VO-Entwurf bisher nur auf stoffliche Einwirkungen abzielen.
	(5) Bei schädlichen Bodenveränderungen aufgrund von Verdichtungen oder Gefügebeeinträchtigungen sind der Pflanzenaufwuchs und die Gefügemerkmale sowie deren Beeinträchtigungen zu erfassen. Die horizontale und vertikale Abgrenzung der Verdachtsfläche ist mit geeigneten Methoden, insbesondere mit DIN 19662: 2012-07 vorzunehmen. Zur Erfassung und Beurteilung der Gefügemerkmale ist insbesondere die DIN 19682-10: 1998 heranzuziehen. Falls erforderlich und verhältnismäßig sind die Untersuchungen durch weitere geeignete Methoden wie insbesondere die Ermittlung der Porengrößenverteilung, der gesättigten Wasserleitfähigkeit und der Trockenrohdichte zu ergänzen.	Begründung: Fachliche Ergänzung der Untersuchungsanforderungen, die im VO-Entwurf bisher nur auf stoffliche Einwirkungen abzielen. DIN-Verweise: DIN 19622: 2012-07: Bodenbeschaffenheit – Felduntersuchungen – Bestimmung des Eindringwiderstandes von Böden mit dem Handpenetrometer DIN 19682-10: 1998-12 „Bodenuntersuchungen im Landwirtschaftlichen Wasserbau – Felduntersuchungen – Teil 10: Beschreibung und Beurteilung des Bodengefüges“

	Formulierungsvorschläge	Anmerkungen BVB
	(4) Kann bei Verdachtsflächen nicht auf vorhandene Bodenansprachen ~~Bodenkartierungen~~ zurückgegriffen werden oder liegen keine geeigneten bodenbezogenen Informationen vor, soll im Rahmen der orientierenden Untersuchung eine bodenkundliche Kartierung oder Bodenansprache am Ort der Probennahme auf der Grundlage der „Arbeitshilfe für die Bodenansprache im vor- und nachsorgenden Bodenschutz – Auszug aus der Bodenkundlichen Kartieranleitung KA 5" (AG Boden 2005), in dem Umfang durchgeführt werden, der für die Gefahrenbeurteilung erforderlich ist.	Begründung: Sprachliche Anpassung an die Definitionen. Andernfalls müsste „Bodenkartierung“ noch definiert werden.
§ 13	**Detailuntersuchung**	
	(2) (neu) Weiterhin dient sie der Erfassung und Beurteilung schädlicher Bodenveränderungen aufgrund physikalischer Beeinträchtigungen insbesondere durch Bodenerosion, Verdichtung und Gefügeschäden sowie deren räumlichen Abgrenzung. Im Falle schädlicher Bodenveränderungen aufgrund von Bodenerosion sind geeignete, erforderliche und verhältnismäßige Schutzmaßnahmen zur Vermeidung des wiederholten Eintritts von Erosionsschäden zu ermitteln.	Begründung: Fachliche Ergänzung der Untersuchungsanforderungen, die im VO-Entwurf bisher nur auf stoffliche Einwirkungen abzielen.

	Formulierungsvorschläge	Anmerkungen BVB
	(2) Bei Detailuntersuchungen soll festgestellt werden, ob sich aus räumlich begrenzten Anreicherungen von Schadstoffen innerhalb einer Verdachtsfläche oder altlastverdächtigen Fläche Gefahren ergeben und ob und wie eine Abgrenzung von nicht belasteten Flächen geboten ist. Gleiches gilt sinngemäß für schädliche Bodenveränderungen aufgrund physikalischer Beeinträchtigungen.	Begründung: Fachliche Ergänzung der Untersuchungsanforderungen, die im VO-Entwurf bisher nur auf stoffliche Einwirkungen abzielen.
	Abschnitt 4 Probennahme und Analyse **Unterabschnitt 1** **Allgemeine Anforderungen an die Probennahme**	

	Formulierungsvorschläge	Anmerkungen BVB
§ 16	**Probenahme aus Böden** (1) Das Vorgehen bei der Probenahme richtet sich nach dem Klärungsbedarf und insbesondere nach den im Einzelfall berührten Wirkungspfaden oder physikalischen Beeinträchtigungen, der Flächengröße, der auf Grund der vorliegenden Anhaltspunkte vermuteten vertikalen und horizontalen Schadstoffverteilung sowie der gegenwärtigen, der planungsrechtlich zulässigen und der früheren Nutzung. Das Vorgehen ist zu begründen und zu dokumentieren.	Begründung: Fachliche Ergänzung der Anforderungen an die Probenahme, die im VO-Entwurf bisher nur auf stoffliche Einwirkungen abzielen.
§ 17	**Festlegung der Probennahmenstellen und Beprobungstiefen bei stofflichen Einwirkungen**	Begründung zur Überschrift: Abgrenzung zu Probennahmen bei physikalischen Einwirkungen in § 21 (neu)
	Unterabschnitt 2 **Zusätzliche ~~wirkungspfadbezogene~~ Anforderungen an die Probenahme bei orientierenden Untersuchungen und Detailuntersuchungen**	Begründung zur Überschriftänderung: Um auch Anforderungen an die Probenahme bei physikalischen Schäden aufnehmen zu können, muss der alleinige Bezug zu stofflichen Gefährdungen gestrichen werden.
§ 21 neu	**Probenahmeplanung bei schädlichen Bodenveränderungen aufgrund von Verdichtungen und Gefügebeeinträchtigungen** Sind ergänzend zu Felduntersuchungen ungestörte Bodenproben zur Ermittlung insbesondere der Porengrößenverteilung, gesättigten Wasserleitfähigkeit und Trockenrohdichte nötig, dann sind die Probenahmen anhand der Bodenansprache gezielt in den beeinträchtigten Flächen- und Tiefenbereichen vorzunehmen. Die Anzahl der nötigen Wiederholungen sind anhand der Heterogenität der Bodeneigenschaften begründet festzulegen.	Begründung: Fachlich nötige Präzisierung bei physikalischen Schäden.

	Formulierungsvorschläge	Anmerkungen BVB
	Unterabschnitt 3 **Probenauswahl, Probenvorbehandlung und Analytik**	
§ 21	**Probenauswahl und -vorbehandlung** (1) Im Falle gestufter Untersuchungen ist für den Einzelfall zu entscheiden, in welcher Abfolge im Feld gewonnene oder aus Haufwerken entnommene Materialproben zu analysieren sind, und ob im Falle von Schadstoffanalysen gegebenenfalls auch eine Zusammenfassung mehrerer Proben zweckmäßig ist. Die Entscheidung und ihre Gründe sind zu dokumentieren.	Begründung: Klarstellung, da Bodenproben zur physikalischen Untersuchung nicht zusammengefasst werden können.
	(2) Die Probenvorbehandlung, einschließlich der Trocknung des Probenmaterials, hat nach DIN 19747 Ausgabe Juli 2009, „Untersuchung von Feststoffen – Probenvorbehandlung, -vorbereitung und –aufbereitung für chemische, biologische und physikalische Untersuchungen“, zu erfolgen.	Begründung: Lediglich redaktionelle Korrektur.
	Abschnitt 5 **Anforderungen an die Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten**	
§ 24	**Sanierungsmaßnahmen, Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen**	

	Formulierungsvorschläge	Anmerkungen BVB
	(8) Die Sanierung schädlicher Bodenveränderungen aufgrund physikalischer Einwirkungen umfasst insbesondere folgende Maßnahmen: o Rückführung von erodiertem Bodenmaterial auf die Erosionsfläche o Lockerungsmaßnahmen bei Verdichtungen und Gefügeschäden o Folgebewirtschaftung mit z. B. tiefwurzelenden, perennierenden Pflanzen zur Absicherung der mechanischen Lockerungsmaßnahmen o ergänzende Maßnahmen wie Kalkung und organische Düngung o Bedarfsdränung bei Vernässungen in Folge von physikalischen Einwirkungen o Bodenaustausch beim fachlich ungenügenden Auf- und Einbringen von Bodenmaterialien oder bei der fachlich ungenügenden Herstellung einer Durchwurzelbaren Bodenschicht, insbesondere bei der Verwendung standortfremden Bodenmaterials oder der Vermischung von Bodenmaterialien mit stark voneinander abweichenden Eigenschaften wie z. B. Feinbodenart, Grobbodenanteil oder Humusanteil Die Sanierungsmaßnahmen sind anhand ihrer Eignung, Erforderlichkeit und Angemessenheit für die Bedingungen des Einzelfalls begründet auszuwählen.	Begründung Nötige Ergänzungen für schädliche Bodenveränderungen aufgrund physikalischer Einwirkungen
	Abschnitt 6 **Gemeinsame Bestimmungen**	

	Formulierungsvorschläge	Anmerkungen BVB
§ 26	**Fachbeirat Bodenuntersuchungen** (1) Beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit wird ein Fachbeirat „Bodenuntersuchungen“ (FBU) eingerichtet. Er hat die Aufgabe, Erkenntnisse über fortschrittliche Verfahren und Methoden, deren praktische Eignung zur Erfüllung der Anforderungen des Abschnitts 4 gesichert erscheint, sowie über deren Anwendung zusammenzustellen. Zu diesem Zweck gibt der Fachbeirat auch Empfehlungen ab 1. für Maßstäbe zur Charakterisierung der Gleichwertigkeit und Vergleichbarkeit von Verfahren und Methoden sowie gegebenenfalls für den in der Anlage 1 genannten Verfahren und Methoden gleichwertige oder vergleichbare Verfahren und Methoden, 2. zur Eignung von Qualitätssicherungsmaßnahmen gemäß Anlage 1, einschließlich des Vorschlags der zulässigen Ergebnisunsicherheit für die Methoden und Verfahren der Anlage 1.	Kommentar: Auch die Verfahren und Methoden für den physikalischen Bodenschutz sollten vom Fachbeirat hinsichtlich ihrer Fortschreibung beurteilt werden. Im Übrigen sind die Methoden- und Normverweise im Anhang der VO um diejenigen des physikalischen Bodenschutzes zu ergänzen.
	(2) In den Fachbeirat Bodenuntersuchungen sind Fachleute aus den betroffenen Bundes- und Landesbehörden, aus der Wissenschaft sowie von Betroffenen zu berufen. Der Fachbeirat soll nicht mehr als zwölf Mitglieder umfassen. Mitglieder des Fachbeirats sind nicht weisungsgebunden und nehmen zu den ihnen vorgelegten Fragen auf Grund ihrer fachlichen Qualifikation und Erfahrung Stellung. Die Mitgliedschaft ist ehrenamtlich.	

	Formulierungsvorschläge	Anmerkungen BVB
	(3) Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit beruft die Mitglieder des Fachbeirats Bodenuntersuchungen. Der Fachbeirat Bodenuntersuchungen gibt sich eine Geschäftsordnung und wählt aus seiner Mitte eine Vorsitzende oder einen Vorsitzenden. Die Geschäftsordnung bedarf der Zustimmung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.	

Vorschlag zu Maßnahmenwerten „Bodenphysik:

- **Bodengefügeschutz:**

Vorschlag in Anlehnung an das UBA-Vorhaben "Ableitung von Kriterien zur Charakterisierung einer schädlichen Bodenveränderung, entstanden durch nutzungsbedingte Verdichtung von Böden - Regelungen zur Gefahrenabwehr" (UBA-TEXTE 46/2004):

Maßnahmenwerte für bindige Böden innerhalb der durchwurzelbaren Bodenschichten:

1. Luftkapazität < 5 Vol.-%,

2. gesättigte Wasserleitfähigkeit < 10 cm/Tag und

3. Einstufung des Bodens bei der Feldgefügeansprache in die Klassen Packungsdichte 4 und 5 (DIN 19682-10:2007-11, Tabelle 7)

● **Bodenerosion:**

Vorschlag in Anlehnung an das BVB-Merkblatt 1 und LUBW-Merkblatt „Gefahrenabwehr bei Bodenerosion“:

Maßnahmenwerte für die Erosionsflächen:

1. Einzelne Erosionsfälle: Bodenzahl bzw. Grünlandgrundzahl der Bodenschätzung / 2 [t/ha]

2. Kumulative Erosionsfälle als jährlicher Mittelwert: Bodenzahl bzw. Grünlandgrundzahl der Bodenschätzung / 4 [t/(ha·a)]

Maßnahmenwerte für außerhalb der Erosionsfläche gelegene Bereiche, die mit abgeschwemmtem oder verwehtem Bodenmaterial befrachtet wurden:

Dazu können keine starren Maßnahmenwerte vorgeschlagen werden. Stattdessen ist abzuwägen, ob ermessensleitende Beurteilungsmaßstäbe entsprechend der beiden vorgenannten Merkblätter in den VO-Text aufgenommen werden sollten.