

06.11.20

Beschluss des Bundesrates

Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung

Der Bundesrat hat in seiner 995. Sitzung am 6. November 2020 beschlossen, der Verordnung gemäß Artikel 80 Absatz 2 des Grundgesetzes nach Maßgabe der sich aus der Anlage ergebenden Änderungen zuzustimmen.

Der Bundesrat hat ferner beschlossen, die aus der Anlage ersichtliche EntschlieÙung zu fassen.

Anlage

Ä n d e r u n g e n

und

E n t s c h l i e ß u n g

zur

Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung,
zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und
zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung

A

Ä n d e r u n g e n

1. Zu Artikel 1 (ErsatzbaustoffV – Neufassung),
Artikel 3 Nummer 1 (§ 6 Absatz 1a Nummer 1 Buchstabe c, d und l DepV),
Artikel 5 Absatz 1 Satz 2 (Außerkräfttreten),
Absatz 2 (Evaluierungsklausel),
Absatz 3 – neu – (Monitoring und Bericht)* **

Die Verordnung ist wie folgt zu ändern:

- a) Artikel 1 ist wie folgt zu fassen:

„Artikel 1

**Verordnung über Anforderungen an den Einbau von
mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerke**

(Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV – EBV)

Vom ...

* Ende der Ziffer 1 auf Seite 163 der Anlage zu BR-Drucksache 587/20 (Beschluss).

** Sachzusammenhang mit Ziffer 63.

Inhaltsübersicht

Abschnitt 1

Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Anwendungsbereich
- § 2 Begriffsbestimmungen

Abschnitt 2

Annahme von mineralischen Abfällen

- § 3 Annahmekontrolle

Abschnitt 3

Herstellen von mineralischen Ersatzbaustoffen

Unterabschnitt 1

Güteüberwachung

- § 4 Allgemeine Anforderungen an die Güteüberwachung
- § 5 Eignungsnachweis
- § 6 Werkseigene Produktionskontrolle
- § 7 Fremdüberwachung
- § 8 Probenahme und Probenaufbereitung
- § 9 Analytik der Proben
- § 10 Bewertung der Untersuchungsergebnisse der Güteüberwachung
- § 11 Klassifizierung mineralischer Ersatzbaustoffe
- § 12 Dokumentation der Güteüberwachung
- § 13 Maßnahmen bei in der Güteüberwachung festgestellten Mängeln

Unterabschnitt 2

Untersuchung von nicht aufbereitetem Bodenmaterial und nicht aufbereitetem Baggergut

- § 14 Untersuchungspflicht
- § 15 Bewertung der Untersuchungsergebnisse
- § 16 Klassifizierung von Bodenmaterial und Baggergut
- § 17 Dokumentation
- § 18 Zwischenlager

Abschnitt 4

Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen

- § 19 Grundsätzliche Anforderungen
- § 20 Zusätzliche Einbaubeschränkungen bei bestimmten Schlacken und Aschen
- § 21 Behördliche Entscheidungen
- § 22 Anzeigepflichten
- § 23 Ersatzbaustoffkataster

Abschnitt 5

Getrennte Sammlung von mineralischen Abfällen

- § 24 Getrennte Sammlung und Verwertung von mineralischen Abfällen aus technischen Bauwerken

Abschnitt 6

Gemeinsame Bestimmungen

- § 25 Lieferschein und Deckblatt
 - § 26 Ordnungswidrigkeiten
 - § 27 Übergangsvorschrift
-
- Anlage 1 Abkürzungsverzeichnis und Materialwerte für die in den Anlagen bezeichneten mineralischen Ersatzbaustoffe
 - Anlage 2 Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken
 - Anlage 3 Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen in spezifischen Bahnbauweisen
 - Anlage 4 Art und Turnus der Untersuchungen von mineralischen Ersatzbaustoffen im Rahmen der Güteüberwachung
 - Anlage 5 Bestimmungsverfahren
 - Anlage 6 Zulässige Überschreitungen
 - Anlage 7 Muster Lieferschein
 - Anlage 8 Muster Deckblatt/ Voranzeige/ Abschlussanzeige

Abschnitt 1

Allgemeine Bestimmungen

§ 1

Anwendungsbereich

(1) Die Vorschriften dieser Verordnung regeln im Hinblick auf mineralische Ersatzbaustoffe im Sinne des § 2 Nummer 1

1. Anforderungen an die Herstellung dieser mineralischen Ersatzbaustoffe in mobilen und stationären Anlagen und an das Inverkehrbringen von mineralischen Ersatzbaustoffen,
2. Anforderungen an die Probenahme und Untersuchung von nicht aufbereitetem Bodenmaterial und nicht aufbereitetem Baggergut, das ausgehoben oder abgeschoben werden soll,
3. Voraussetzungen, unter denen die Verwendung dieser mineralischen Ersatzbaustoffe insgesamt nicht zu schädlichen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt im Sinne des § 4 Absatz 1 Nummer 4 letzter Halbsatz des Kreislaufwirtschaftsgesetzes oder des § 5 Absatz 1 Nummer 4 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes führt,
4. Anforderungen an den Einbau dieser mineralischen Ersatzbaustoffe in technische Bauwerke,
5. Anforderungen an die getrennte Sammlung von mineralischen Abfällen aus technischen Bauwerken.

(2) Die Vorschriften dieser Verordnung gelten nicht für

1. Bodenschätze, wie Minerale, Steine, Kiese, Sande und Tone, die in Trocken- oder Nassabgrabungen, Tagebauen oder Brüchen gewonnen werden,
2. die Verwendung mineralischer Ersatzbaustoffe im Sinne des § 2 Nummer 1
 - a) auf oder in einer durchwurzelbaren Bodenschicht, auch dann nicht, wenn die durchwurzelbare Bodenschicht im Zusammenhang mit der Errichtung eines technischen Bauwerkes auf- oder eingebracht oder hergestellt wird,
 - b) unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht, ausgenommen in technischen Bauwerken,
 - c) als Deponieersatzbaustoffe nach Teil 3 der Deponieverordnung,
 - d) auf Halden oder in Absetzteichen des Bergbaus,
 - e) in bergbaulichen Hohlräume gemäß der Versatzverordnung,
 - f) im Deichbau,
 - g) in Gewässern,
 - h) als Ausbauasphalt der Verwertungsklasse A im Straßenbau, sofern die "Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau - RuVA-StB 01 -, Ausgabe 2001, Fassung 2005" der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)¹⁾ und die "Technischen Lieferbedingungen für Asphaltgranulat - TL AG-StB -, Ausgabe 2009 -" der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) angewendet werden,

¹⁾ Richtlinien, Technische Lieferbedingungen, Technische Vertragsbedingungen und Merkblätter der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen sind im FGSV-Verlag GmbH, Köln, erschienen und beim Deutschen Marken- und Patentamt in München archiviert und einsehbar.

- i) in Anlagen des Bundes gemäß § 9a Absatz 3 des Atomgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I S. 1565), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2510) geändert worden ist,
- 3. die Zwischen- oder Umlagerung mineralischer Ersatzbaustoffe im Sinne des § 2 Nummer 1
 - a) im Rahmen der Errichtung, der Änderung oder der Unterhaltung von baulichen und betrieblichen Anlagen, einschließlich der Seitenentnahme von Bodenmaterial und Baggergut,
 - b) im Tagebau unter vergleichbaren Bodenverhältnissen und geologischen und hydrogeologischen Bedingungen,
 - c) im Rahmen der Sanierung einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast oder innerhalb des Gebietes eines für verbindlich erklärten Sanierungsplans, und
- 4. hydraulisch gebundene Gemische einschließlich ihrer Ausgangs-, Zuschlags- und Zusatzstoffe im Geltungsbereich der Landesbauordnungen sowie im Bereich der Bundesverkehrswege, soweit diese Gemische nicht von den Einbauweisen 1, 3 und 5 der Anlage 2 erfasst sind.

§ 2

Begriffsbestimmungen

Für diese Verordnung gelten folgende Begriffsbestimmungen:

- 1. mineralischer Ersatzbaustoff:
mineralischer Baustoff, der
 - a) als Abfall oder als Nebenprodukt
 - aa) in Aufbereitungsanlagen hergestellt wird oder
 - bb) bei Baumaßnahmen, beispielsweise Rückbau, Abriss, Umbau, Ausbau, Neubau und Erhaltung anfällt,
 - b) unmittelbar oder nach Aufbereitung für den Einbau in technische Bauwerke geeignet und bestimmt ist und
 - c) unmittelbar oder nach Aufbereitung unter die in den Nummern 18 bis 33 bezeichneten Stoffe fällt;
- 2. Gemisch:
ein mineralischer Baustoff, der hergestellt ist aus
 - a) einem mineralischen Ersatzbaustoff und mindestens einem sonstigen mineralischen Stoff oder
 - b) aus mehreren mineralischen Ersatzbaustoffen mit oder ohne Zumischung von sonstigen mineralischen Stoffen;

3. technisches Bauwerk:

jede mit dem Boden verbundene Anlage oder Einrichtung, die nach einer Einbauweise der Anlage 2 oder 3 errichtet wird; hierzu gehören insbesondere

- a) Straßen, Wege und Parkplätze,
- b) Baustraßen,
- c) Schienenverkehrswege,
- d) Lager-, Stell- und sonstige befestigte Flächen,
- e) Leitungsgräben und Baugruben, Hinterfüllungen und Erdbaumaßnahmen, beispielsweise Lärm- und Sichtschutzwälle und
- f) Aufschüttungen zur Stabilisierung von Böschungen und Bermen;

4. Inverkehrbringen von mineralischen Ersatzbaustoffen:

Abgabe eines mineralischen Ersatzbaustoffs an Dritte;

5. Aufbereitungsanlage:

Anlage, in der mineralische Stoffe behandelt, insbesondere sortiert, getrennt, zerkleinert, gesiebt, gereinigt oder abgekühlt werden; als Aufbereitungsanlage gilt auch eine Anlage, in der mineralische Stoffe in einer für den Einbau in technische Bauwerke gemäß dieser Vorschrift geeigneten Form unmittelbar anfallen;

6. mobile Aufbereitungsanlage:

an wechselnden Standorten betriebene Aufbereitungsanlage;

7. stationäre Aufbereitungsanlage:

dauerhaft an demselben Standort betriebene Aufbereitungsanlage;

8. Zwischenlager:

Anlagen zum Lagern von Bodenmaterial oder Baggergut, die in Anhang 1 Nummern 8.12 und 8.14 der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440) aufgeführt sind;

9. Überwachungsstelle:

Die beauftragte Überwachungsstelle, die

- a) nach den „Richtlinien für die Anerkennung von Prüfstellen für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau“, Ausgabe 2015, - RAP Stra 15 - der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) für die Fachgebiete D (Gesteinskörnungen) oder I (Baustoffgemische für Schichten ohne Bindemittel und für den Erdbau) anerkannt ist oder

- b) nach der DIN EN ISO/ IEC 17065 „Konformitätsbewertung - Anforderungen an Stellen, die Produkte, Prozesse und Dienstleistungen zertifizieren“, Ausgabe Januar 2013, akkreditiert ist;²⁾

10. Untersuchungsstelle:

Die beauftragte Untersuchungsstelle, die nach der DIN EN ISO/IEC 17025 „Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien“, Ausgabe März 2018, akkreditiert ist;

11. Materialwerte:

Grenzwerte und Orientierungswerte eines mineralischen Ersatzbaustoffs oder einer Materialklasse eines mineralischen Ersatzbaustoffs; die Materialwerte für bestimmte Parameter sind in Anlage 1 festgesetzt;

12. Eluat:

wässrige Lösung, die durch eine im Labor durchgeführte Auslaugung gewonnen wird;

13. Materialklasse:

Kategorien eines mineralischen Ersatzbaustoffs derselben Art und Herkunft, die sich in ihrer Materialqualität auf Grund unterschiedlicher Materialwerte unterscheiden; für bestimmte Kategorien sind in Anlage 1 Materialklassen festgelegt;

14. Verwender:

jede natürliche oder juristische Person oder Personenvereinigung, die mineralische Ersatzbaustoffe in technische Bauwerke einbaut;

15. Einbau:

Verwendung von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken;

16. Einbauweisen:

die jeweils in der ersten Spalte der Tabellen der Anlagen 2 und 3 bezeichneten Bauweisen;

17. Wasserschutzbereiche:

Wasserschutzgebiete der Klassen I, II, III, III A und III B, Heilquellenschutzgebiete der Klassen I, II, III und IV sowie Wasservorranggebiete;

18. Hochofenstückschlacke:

Gesteinskörnung, die aus der im Hochofenprozess entstehenden Hochofenschlacke durch Abkühlung und nachfolgende Zerkleinerung und Sortierung gewonnen wird;

19. Hüttensand:

²⁾ DIN-, EN- und ISO-Normen sind Beuth Verlag GmbH, Berlin und Köln, erschienen und beim Deutschen Patent- und Markenamt in München archivmäßig gesichert niedergelegt und einsehbar.

glasiger feinkörniger Mineralstoff, der durch schockartige Abkühlung flüssiger Hochofenschlacke gewonnen wird;

20. Stahlwerksschlacke:

Schlacke, die bei der Verarbeitung von Roheisen, Eisenschwamm und aufbereitetem Stahlschrott zu Stahl im Linz-Donawitz-Konverter oder im Elektroofen anfällt, mit Ausnahme von Schlacken aus der Edelstahlherstellung sowie der im früher verwendeten Siemens-Martin-Verfahren angefallenen Schlacken;

21. Gießerei-Kupolofenschlacke:

Schlacke, die in Eisengießereien beim Schmelzen von Gusseisen in Kupolöfen anfällt;

22. Kupferhüttenmaterial:

Schlacke, die bei der Herstellung von Kupfer als Stückschlacke oder als Schlackegranulat anfällt;

23. Gießereirestsand:

rieselfähiger Sand, der in Eisen-, Stahl-, Temper- und Nichteisenmetall-Gießereien anfällt;

24. Schmelzkammergranulat aus der Schmelzfeuerung von Steinkohle:

glasiges Granulat, das durch schockartige Abkühlung des bei der Verbrennung von Steinkohle oder Steinkohle mit anteiliger Mitverbrennung von Abfällen in Kohlenstaubfeuerungen mit flüssigem Ascheabzug anfallenden Mineralstoffs entsteht;

25. Steinkohlenkesselasche:

Asche, die bei der Trockenfeuerung von Steinkohle oder Steinkohle mit anteiliger Mitverbrennung von Abfällen am Kesselboden über eine Rinne nass oder trocken abgezogen wurde;

26. Steinkohlenflugasche:

Mineralstoffpartikel, die aus der Trocken- oder Schmelzfeuerung mit Steinkohle oder Steinkohle mit anteiliger Mitverbrennung von Abfällen im Rauchgasstrom mitgeführt und mit Elektrofiltern abgeschieden wurden;

27. Braunkohlenflugasche:

Mineralstoffpartikel, die aus der Feuerung mit Braunkohle oder Braunkohle mit anteiliger Mitverbrennung von Abfällen im Rauchgasstrom mitgeführt und mit Elektrofiltern abgeschieden wurden;

28. Hausmüllverbrennungsasche:

aufbereitete und gealterte Rost- und Kesselasche aus Anlagen zur Verbrennung von Haushaltsabfällen und ähnlichen gewerblichen und industriellen Abfällen sowie Abfällen aus privaten und öffentlichen Einrichtungen;

29. Recycling-Baustoff:

mineralischer Baustoff, der durch die Aufbereitung von mineralischen Abfällen hergestellt wird, die

- a) bei Baumaßnahmen, beispielsweise Rückbau, Abriss, Umbau, Ausbau, Neubau und Erhaltung oder
- b) bei der Herstellung mineralischer Bauprodukte

angefallen sind;

30. Baggergut:

Material, das im Rahmen von Unterhaltungs-, Neu- oder Ausbaumaßnahmen aus oder an Gewässern entnommen oder aufbereitet wird oder wurde; Baggergut kann bestehen aus Sedimenten und subhydrischen Böden der Gewässersohle, aus dem Oberboden, dem Unterboden oder dem Untergrund im unmittelbaren Umfeld des Gewässerbettes oder aus Oberböden im Ufer- und Überschwemmungsbereich des Gewässers;

31. Gleisschotter:

Bettungsmaterial aus Naturstein, das bei Baumaßnahmen an Schienenverkehrswegen oberhalb der Tragschicht oder des Planums anfällt oder in einer Aufbereitungsanlage behandelt wurde;

32. Ziegelmaterial:

Ziegelsand, Ziegelsplitt und Ziegelbruch aus sortenrein erfassten und in einer Aufbereitungsanlage behandelten Abfällen aus Ziegel aus dem thermischen Produktionsprozess (Brennbruch) oder aus sortenrein erfasstem und in einer Aufbereitungsanlage behandeltem Ziegelabbruch aus Abfällen, die bei Baumaßnahmen wie Rückbau, Abriss, Umbau, Ausbau, Neubau und Erhaltung anfallen;

33. Bodenmaterial:

Bodenmaterial im Sinne von § 2 Nummer 6 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, das nach dem Aushub nicht mit anderen Ersatzbaustoffen als Bodenmaterial vermischt wurde;

34. Grundwasserfreie Sickerstrecke:

der Abstand zwischen der Unterkante des unteren Einbauhorizontes des mineralischen Ersatzbaustoffs und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand. Bei der Einstufung in die nach Anlage 2 festgelegten Konfigurationen der Grundwasserdeckschicht wird der grundwasserfreien Sickerstrecke ein Sicherheitsabstand von 0,5 Meter zugeschlagen;

35. Höchster zu erwartender Grundwasserstand:

der höchste gemessene oder aus Messdaten abgeleitete sowie von nicht dauerhafter Grundwasserabsenkung unbeeinflusste Grundwasserstand.

Abschnitt 2

Annahme von mineralischen Abfällen

§ 3

Annahmekontrolle

(1) Der Betreiber einer Aufbereitungsanlage, in der Recycling-Baustoffe hergestellt werden, hat bei der Anlieferung von mineralischen Abfällen unverzüglich eine Annahmekontrolle durchzuführen und deren Ergebnis zu dokumentieren. Die Annahmekontrolle umfasst eine Sichtkontrolle und Feststellungen zur Charakterisierung, insbesondere die Feststellung

1. des Namens und der Anschrift des Sammlers oder Beförderers,
2. der Masse und des Herkunftsbereichs des angelieferten Abfalls,
3. des Abfallschlüssels gemäß der Anlage der Abfallverzeichnis-Verordnung,
4. der Bezeichnung der Baumaßnahme oder von Angaben zur Anfallstelle,
5. der Zusammensetzung, der Verschmutzung, der Konsistenz, des Aussehens, der Farbe und des Geruchs.

Die Annahmekontrolle kann auch weitere Feststellungen zur Charakterisierung umfassen, insbesondere bezüglich der

1. Materialwerte nach Anlage 1 Tabellen 1 und 4 und Überwachungswerte nach Anlage 4 Tabelle 2.2 für Recycling-Baustoffe und
2. Materialwerte nach Anlage 1 Tabellen 3 und 4 für Bodenmaterial.

Für ausgebaut mineralische Ersatzbaustoffe, die nach Art und Materialklasse eindeutig bestimmt werden können, gelten die jeweils stoffspezifischen Materialwerte nach Anlage 1 Tabelle 1.

Für die Ermittlung der Schadstoffgehalte in mineralischen Abfällen wesentliche, vorliegende Untersuchungsergebnisse oder aus der Vorerkundung von Bauwerken oder Böden vorliegende Hinweise auf Schadstoffe sind vom Abfallerzeuger oder –besitzer dem Betreiber der Anlage bei der Anlieferung vorzulegen.

(2) Besteht bei der Anlieferung von mineralischen Abfällen in eine Aufbereitungsanlage auf Grund der Feststellungen zur Charakterisierung der Verdacht, dass Materialwerte für Recycling-Baustoffe der Klasse 3 -RC-3 - nach Anlage 1 Tabelle 1 oder Materialwerte, die als Feststoffwerte für Bodenmaterial der Klasse F3 - BM-F3 - der Anlage 1 Tabelle 4 angegeben werden, überschritten werden, sind diese Abfälle getrennt zu lagern und vor der Behandlung von einer Untersuchungsstelle getrennt zu beproben und zu untersuchen. Gleiches gilt, wenn der Verdacht besteht, dass Überwachungswerte nach Anlage 4 Tabelle 2.2, oder, soweit es sich um nicht aufbereitetes Bodenmaterial handelt, Materialwerte für Bodenmaterial der Klasse F3 – BM-F3 – nach Anlage 1 Tabelle 3 oder 4 überschritten werden. Die §§ 8 und 9 gelten entsprechend. Liegen Anhaltspunkte vor, dass die angelieferten mineralischen Abfälle erhöhte Gehalte weiterer, durch die Materialwerte nicht begrenzter Stoffe aufweisen, ist auf diese Stoffe zusätzlich analytisch zu untersuchen.

(3) Ergibt die Untersuchung, dass ein Messwert oder mehrere Messwerte die in Absatz 2 bezeichneten Materialwerte oder Überwachungswerte nach Maßgabe des § 10 überschreiten, dürfen diese Abfälle nicht mit anderen Abfällen oder Materialien gemischt werden. Eine getrennte Aufbereitung zur Einhaltung der Materialwerte nach Anlage 1 ist zulässig. Bei erhöhten Gehalten weiterer Schadstoffe, für die keine Materialwerte festgesetzt sind, und die einer ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung gemäß § 7 Absatz 3 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes entgegenstehen, gilt Satz 1 entsprechend.

A b s c h n i t t 3

H e r s t e l l e n v o n m i n e r a l i s c h e n E r s a t z b a u s t o f f e n

U n t e r a b s c h n i t t 1 G ü t e ü b e r w a c h u n g

§ 4

A l l g e m e i n e A n f o r d e r u n g e n a n d i e G ü t e ü b e r w a c h u n g

(1) Der Betreiber einer Aufbereitungsanlage, in der mineralische Ersatzbaustoffe hergestellt werden, hat eine Güteüberwachung durchzuführen. Die Güteüberwachung besteht aus:

1. dem Eignungsnachweis,
2. der werkseigenen Produktionskontrolle und
3. der Fremdüberwachung.

(2) Der Betreiber der Aufbereitungsanlage hat den Eignungsnachweis und die Fremdüberwachung von einer Überwachungsstelle durchführen zu lassen.

(3) Abweichend von Absatz 1 bedarf Gleisschotter in einer Körnung ab 31,5 Millimeter keiner Güteüberwachung, sofern er nach organoleptischem Befund nicht belastet ist und ausschließlich als Schotteroberbau nach den Einbauweisen B1 bis B4 der Anlage 3 in Gleisbauwerken wieder eingebaut wird. Der Wiedereinbau als Schotteroberbau nach den Einbauweisen B1 bis B4 der Anlage 3 im Gleisbauwerk bedarf keiner Erlaubnis nach § 8 Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes.

(4) Anforderungen an die Überprüfung der bautechnischen Eigenschaften von mineralischen Ersatzbaustoffen nach anderen Vorschriften bleiben unberührt.

§ 5

E i g n u n g s n a c h w e i s

(1) Der Betreiber der Aufbereitungsanlage hat einen Eignungsnachweis zu erbringen oder einen vorhandenen Eignungsnachweis nach Maßgabe der Absätze 2 und 3 zu aktualisieren

1. bei der erstmaligen Inbetriebnahme einer mobilen oder stationären Anlage,

2. nach einer Änderung an einer genehmigungsbedürftigen Anlage gemäß den §§ 15 und 16 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes,
3. bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen nach einem Wechsel der Baumaßnahme oder
4. wenn andere, nicht vom Eignungsnachweis erfasste mineralische Ersatzbaustoffe in der Anlage hergestellt werden.

Der Eignungsnachweis besteht aus der Erstprüfung und der Betriebsbeurteilung.

(2) Im Rahmen der Erstprüfung ist von der Überwachungsstelle festzustellen, ob die hergestellten mineralischen Ersatzbaustoffe die geltenden Materialwerte der Anlage 1 nach Maßgabe des § 10 Absatz 1 und 2 einhalten und ob sie Schadstoffe nach Anlage 4 Tabelle 2.1 enthalten, für die keine Materialwerte festgesetzt sind. Die Erstprüfung umfasst auch die Ermittlung der in § 10 Absatz 5 genannten Materialwerte. Die Erstprüfung einer Aufbereitungsanlage zur Herstellung von Recycling-Baustoffen umfasst zusätzlich die Feststellung, ob die Überwachungswerte nach Anlage 4 Tabelle 2.2. eingehalten werden. Der Eignungsnachweis für Stahlwerksschlacken, die für einen Einbau nach Anlage 2, Einbauweise 12 vorgesehen sind, umfasst zusätzlich den CBR-Versuch nach Anlage 4 Tabelle 2.3. Die Überwachungsstelle entnimmt alle die nach diesem Absatz notwendigen Proben des in der Anlage hergestellten mineralischen Ersatzbaustoffs nach Maßgabe des § 8 Absatz 1. Die Proben sollen in Gegenwart eines Vertreters des Betreibers der Aufbereitungsanlage entnommen werden. Die Analytik der Proben nach Maßgabe des § 9 hat eine Untersuchungsstelle durchzuführen.

(3) Die Betriebsbeurteilung hat durch dieselbe Überwachungsstelle zu erfolgen, die auch die Erstprüfung durchführt. Die Betriebsbeurteilung ist bestanden, wenn die Anlage aufgrund ihrer technischen Anlagenkomponenten, ihrer Betriebsorganisation und personellen Ausstattung geeignet ist und der Betreiber der Aufbereitungsanlage die Gewähr dafür bietet, dass die Anforderungen der Abschnitte 2 und 3 Unterabschnitt 1 erfüllt werden.

(4) Die Überwachungsstelle hat dem Betreiber der Aufbereitungsanlage ein Prüfzeugnis über den erbrachten Eignungsnachweis auszustellen. Das Prüfzeugnis muss folgende Angaben enthalten:

1. die Durchführung der Erstprüfung einschließlich der Probenahme und der Analyseergebnisse der untersuchten Parameter,
2. eine abschließende Bewertung darüber, ob die Materialwerte nach Maßgabe des § 10 eingehalten werden, und
3. das Ergebnis der Betriebsbeurteilung.

Sind für Parameter aus der Anlage 4 Tabelle 2.1 und 2.2, die keine Materialwerte sind, Gehalte nachweisbar, sind diese Parameter mit den gemessenen Konzentrationswerten ebenfalls im Prüfzeugnis zu dokumentieren.

(5) Der Betreiber der Aufbereitungsanlage darf mineralische Ersatzbaustoffe erst dann in Verkehr bringen, wenn er das Prüfzeugnis über den erbrachten Eignungsnachweis von der Überwachungsstelle erhalten hat.

(6) Der Betreiber der Aufbereitungsanlage, der mineralische Ersatzbaustoffe in einer mobilen Aufbereitungsanlage herstellt, hat der zuständigen Behörde bei jeder neuen Baumaßnahme oder bei jedem sonstigen Wechsel des Einsatzortes unverzüglich Folgendes zu übermitteln:

1. den Namen des Betreibers der Aufbereitungsanlage,
2. den Einsatzort, an dem die Aufbereitungsanlage betrieben wird, und
3. eine Kopie des Prüfzeugnisses.

§ 6

Werkseigene Produktionskontrolle

(1) Sofern diese Verordnung keine Regelungen enthält, richten sich Umfang und Durchführung der werkseigenen Produktionskontrolle nach den Anforderungen der „Technischen Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau“, Anhang A – TL SoB-StB 04, Ausgabe 2004, Fassung 2007 (FGSV).

(2) Der Betreiber der Aufbereitungsanlage hat die für die jeweiligen mineralischen Ersatzbaustoffe geltenden Materialwerte der Anlage 1 durch die werkseigene Produktionskontrolle in eigener Verantwortung nach dem in der Anlage 4 Tabelle 1 angegebenen Überwachungsturnus zu überwachen. Die Probenahme nach Maßgabe von § 8 Absatz 2 und die Analytik der Proben nach Maßgabe von § 9 hat eine Untersuchungsstelle durchzuführen. Ergibt die werkseigene Produktionskontrolle, dass die Materialwerte nicht eingehalten werden, hat der Betreiber der Aufbereitungsanlage die Ursachen zu ermitteln und unverzüglich Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Die betreffende Charge des mineralischen Ersatzbaustoffs ist

1. der nächst höheren Materialklasse zuzuordnen, für die die Materialwerte eingehalten werden, oder
2. sofern keine Materialklasse in Anlage 1 definiert ist oder eingehalten wird, vorrangig ordnungsgemäß und schadlos zu verwerten oder gemeinwohlverträglich zu beseitigen.

(3) Wird im Auftrag eines Betreibers einer stationären Aufbereitungsanlage eine mobile Aufbereitungsanlage auf dem Betriebsgelände der stationären Aufbereitungsanlage in einem einheitlichen Betriebsablauf betrieben, ist für die Berechnung der festgelegten Mengen nach Anlage 4 Tabelle 1 zur Durchführung einer werkseigenen Produktionskontrolle die von der mobilen Aufbereitungsanlage hergestellte Menge eines mineralischen Ersatzbaustoffs zu der von der stationären Aufbereitungsanlage hergestellten Menge des gleichen Ersatzbaustoffs zu addieren. In diesen Fällen entfällt eine separate werkseigene Produktionskontrolle für die mobile Anlage.

(4) Fällt der Zeitpunkt der Probenahme im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle mit dem Zeitpunkt der Fremdüberwachung zusammen, entfällt die werkseigene Produktionskontrolle.

§ 7

Fremdüberwachung

(1) Der Betreiber der Aufbereitungsanlage hat die für die jeweiligen mineralischen Ersatzbaustoffe geltenden Materialwerte der Anlage 1 durch die Fremdüberwachung von einer Überwachungsstelle nach dem in der Anlage 4 Tabelle 1 angegebenen Überwachungsturnus überwachen zu lassen. Abweichend von Anlage 4 Tabelle 1 beginnt bei mobilen

Aufbereitungsanlagen der Überwachungsturnus mit einer Fremdüberwachung bei jedem neuen Einsatzort.

(2) Der Betreiber einer Aufbereitungsanlage, in der Recycling-Baustoffe hergestellt werden, hat bei jeder zweiten Fremdüberwachung zusätzlich zu den in Absatz 1 Satz 1 genannten Materialwerten die Überwachungswerte nach Anlage 4 Tabelle 2.2 von einer Überwachungsstelle überwachen zu lassen. Für die Bewertung der Untersuchungsergebnisse gilt § 10 entsprechend. Werden die Überwachungswerte überschritten, hat der Betreiber der Aufbereitungsanlage die Ursache zu ermitteln und Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. § 6 Absatz 2 Satz 4 Nummer 2 gilt entsprechend.

(3) Zur Durchführung der Fremdüberwachung entnimmt die Überwachungsstelle nach Maßgabe des § 8 Absatz 2 Proben des hergestellten mineralischen Ersatzbaustoffs. Die Proben sollen in Gegenwart eines Vertreters des Betreibers der Aufbereitungsanlage entnommen werden. Die Analytik der Proben nach Maßgabe des § 9 hat eine Untersuchungsstelle durchzuführen. Die Überwachungsstelle hat auch zu prüfen, ob die Annahmekontrolle den Anforderungen nach § 3 und die werkseigene Produktionskontrolle den Anforderungen nach § 6 entspricht.

(4) Über die durchgeführte Fremdüberwachung stellt die Überwachungsstelle ein Prüfzeugnis aus. Dieses Prüfzeugnis muss folgende Angaben enthalten:

1. die Durchführung der Fremdüberwachung einschließlich der Probenahme und der Analyseergebnisse der untersuchten Parameter,
2. die Bewertung der werkseigenen Produktionskontrolle,
3. eine abschließende Bewertung darüber, ob die Materialwerte nach Maßgabe des § 10 Absatz 1 und 3 eingehalten werden, und
4. die Ermittlung der in § 10 Absatz 5 angegebenen Materialwerte.

(5) Wird im Auftrag eines Betreibers einer stationären Aufbereitungsanlage eine mobile Aufbereitungsanlage auf dem Betriebsgelände der stationären Aufbereitungsanlage in einem einheitlichen Betriebsablauf betrieben, ist für die Berechnung der festgelegten Mengen nach Anlage 4 Tabelle 1 zur Durchführung einer Fremdüberwachung die von der mobilen Aufbereitungsanlage hergestellte Menge eines mineralischen Ersatzbaustoffs zu der von der stationären Aufbereitungsanlage hergestellten Menge des gleichen Ersatzbaustoffs zu addieren. In diesen Fällen entfällt für die mobile Anlage die Fremdüberwachung.

§ 8

Probenahme und Probenaufbereitung

(1) Die Probenahme für die Erstprüfung im Rahmen des Eignungsnachweises nach § 5 Absatz 2 hat nach der PN 98 – Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen, Stand Mai 2019, der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)³⁾,

³⁾ Die LAGA Mitteilung 32 (PN 98 – Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen) in Verbindung mit der Handlungshilfe zur Anwendung der LAGA Mitteilung 32 (LAGA PN 98) vom 05.Mai 2019 ist auf der Internetseite der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Abfall unter www.laga-online.de hinterlegt und einsehbar.

zu erfolgen. Die Probenahme ist zu protokollieren. Die Probenahmeprotokolle sind fünf Jahre aufzubewahren und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen. Die Probenahme ist von Personen durchzuführen, die über die für die Durchführung der Probenahme erforderliche Fachkunde verfügen. Die Fachkunde kann durch qualifizierte Ausbildung oder langjährige praktische Erfahrung jeweils in Verbindung mit einer erfolgreichen Teilnahme an einem Probenehmerlehrgang nach LAGA PN 98 nachgewiesen werden. Die Kenntnisse zur Probenahme von Haufwerken sind mindestens alle fünf Jahre durch eine Teilnahme an geeigneten Lehrgängen zu aktualisieren. Bei der Probenahme ist aus der jeweils ersten Produktionscharge von 200 Kubikmeter bis 500 Kubikmeter des mineralischen Ersatzbaustoffs die in der Norm angegebene Zahl an Laborproben zu entnehmen. Im Labor ist aus den entnommenen Laborproben und nach vorheriger Aliquotierung und Abtrennung von entsprechenden Rückstellproben durch Mischen und Homogenisieren jeweils eine Prüfprobe mit dem Charakter einer Durchschnittsprobe zu erstellen. Die Rückstellproben sind mindestens sechs Monate aufzubewahren. Ergänzend kann die DIN 19698 Untersuchung von Feststoffen – Probenahme von festen und stichfesten Materialien – Teile 1 (2014-05) und 2 (2016-12) herangezogen werden.

(2) Absatz 1 gilt für die Probenahme im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle und der Fremdüberwachung nach den §§ 6 und 7 entsprechend. Zusätzlich sind im Rahmen der Fremdüberwachung die Laborproben aus der Charge zu entnehmen, die als erste in Verkehr gebracht werden soll; im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind die Laborproben aus der jeweils aktuellen Produktionscharge zu entnehmen. Abweichend von Absatz 1 kann die Probenahme im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle durch einen sachkundigen Probenehmer erfolgen, wenn eine Einweisung durch die Untersuchungsstelle erfolgt ist und ein Fachkundiger die ordnungsgemäße Probenahme bestätigt.

(3) Der mineralische Ersatzbaustoff ist in der Korngrößenverteilung zu untersuchen, in der er in Verkehr gebracht werden soll. Soll der mineralische Ersatzbaustoff in mehreren Körnungen in Verkehr gebracht werden, kann abweichend von Satz 1 für die Überwachungsverfahren nach § 4 Absatz 1 Satz 2 Nummer 1 bis 3 im Einvernehmen mit der Überwachungsstelle auch eine den Ersatzbaustoff charakterisierende Prüfkörnung in der Korngröße von 0 Millimeter bis 22,4 Millimeter mit einem Massenanteil der Kornfraktion kleiner als 4 Millimeter von mindestens 45 Massenprozent für den zu untersuchenden mineralischen Ersatzbaustoff herangezogen werden.

(4) Zur Bestimmung der Feststoff- und Eluatkonzentrationen ist die Probenaufbereitung nach der DIN 19747 „Untersuchung von Feststoffen - Probenvorbehandlung, -vorbereitung und -aufarbeitung für chemische, biologische und physikalische Untersuchungen“, Ausgabe Juli 2009, in Verbindung mit der DIN EN 932-2 „Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 2: Verfahren zum Einengen von Laboratoriumsproben“, Ausgabe März 1999, vorzunehmen. Abweichend von Satz 1 sind zur Bestimmung der Eluatkonzentrationen mineralische Ersatzbaustoffe mit einem Größtkorn von mehr als 32 Millimeter nach der DIN 19528, „Elution von Feststoffen – Perkulationsverfahren zur gemeinsamen Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen und organischen Stoffen“, Ausgabe Januar 2009 oder der DIN 19529 „Elution von Feststoffen - Schüttelverfahren zur Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen Stoffen und organischen Stoffen mit einem Wasser/Feststoff-Verhältnis von 2 l/kg“, Ausgabe Dezember 2015 aufzubereiten.

§ 9

Analytik der Proben

(1) Nach der Probenahme und Probenaufbereitung ist zur Überwachung solcher Materialwerte der Anlage 1, die als Eluatkonzentrationswert angegeben sind, aus der jeweiligen Prüfprobe ein Eluat zur Bestimmung der Konzentrationen der relevanten anorganischen und organischen Parameter in der wässrigen Lösung herzustellen. Die Herstellung des Eluats hat entweder durch den ausführlichen Säulenversuch oder den Säulenkurztest nach der DIN 19528, Ausgabe Januar 2009, oder durch den Schüttelversuch nach der DIN 19529, Ausgabe Dezember 2015 zu erfolgen.

(2) Abweichend von Absatz 1 Satz 2 werden beim Eignungsnachweis die zur Überwachung der Materialwerte erforderlichen Eluatkonzentrationen bei einem Wasser-zu-Feststoffverhältnis von 2:1 nach der DIN 19528, Ausgabe Januar 2009, aus dem Ergebnis des ausführlichen Säulenversuchs berechnet.

(3) Die beim ausführlichen Säulenversuch oder Säulenkurztest nach der DIN 19528, Ausgabe Januar 2009, schwer perkolierbaren Feststoffe werden untersucht, indem die Probe im Verhältnis von einem Masseanteil der Probe mit vier Masseanteilen Quarzsand vermischt, eingebaut und perkoliert wird. Für die Berechnung des Porenanteils für Gemische aus schwer perkolierbaren Stoffen mit Quarzsand zur nachfolgenden Berechnung der Durchflussraten und Einstellung der Kontakt- und Aufsättigungszeit werden die Masse des Gemisches aus Probenmaterial und Quarzsand und die Korndichte von reinem Quarzsand verwendet. Das Wasser-zu-Feststoffverhältnis bezieht sich auf die Trockenmasse des zu untersuchenden Probenmaterials im Gemisch. Bei nicht perkolierbaren Gießereirestsanden ist der Schüttelversuch nach DIN 19529, Ausgabe Dezember 2015, zulässig.

(4) Für Materialwerte der Anlage 1, die als Feststoffwerte angegeben sind, ist die gemäß § 8 generierte und aufbereitete Prüfprobe zu analysieren. Abweichend von Satz 1 beziehen sich die Materialwerte der Anlage 1, die als Feststoffwerte angegeben sind, bei Bodenmaterial und Baggergut mit weniger als 10 Volumenprozent mineralischen Fremdbestandteilen auf eine Probe, die aus Feinfraktionen kleiner 2 Millimeter besteht. Grobe Materialien mit einer Korngröße von mehr als 2 Millimetern, die möglicherweise Schadstoffe enthalten oder denen diese anhaften können, sind bei Feststoffuntersuchungen aus der gesamten Laborprobe zu entnehmen und gesondert der Laboruntersuchung zuzuführen. Ihr Masseanteil ist zu ermitteln und bei der Bewertung der Untersuchungsergebnisse einzubeziehen. Die Bestimmung der Materialwerte für anorganische Schadstoffe, die als Feststoffwerte angegeben sind, hat aus dem Königswasser-Extrakt nach der DIN EN 13657, „Charakterisierung von Abfällen – Aufschluß zur anschließenden Bestimmung des in Königswasser löslichen Anteils an Elementen in Abfällen“, Ausgabe Januar 2003, zu erfolgen.

(5) Die Wahl des analytischen Verfahrens zur Bestimmung der Feststoffgehalte und der Eluatkonzentrationen richtet sich nach Anlage 5.

§ 10

Bewertung der Untersuchungsergebnisse der Güteüberwachung

(1) Im Rahmen des Eignungsnachweises werden die nach der DIN 19528, Ausgabe Januar 2009, aus dem Ergebnis des ausführlichen Säulenversuchs berechneten Eluatkonzentrationen bei einem Wasser-zu-Feststoffverhältnis von 2:1 mit den Materialwerten der Anlage 1 verglichen. Im Rahmen der Fremdüberwachung und der werkseigenen Produktionskontrolle werden die nach der DIN 19528, Ausgabe Januar 2009 oder der DIN 19529, Ausgabe Dezember 2015 aus dem Eluat bei einem Wasser-zu-Feststoffverhältnis von 2:1

gemessenen Eluatkonzentrationen unmittelbar mit den Materialwerten der Anlage 1 verglichen.

(2) Die Materialwerte nach Anlage 1 mit Ausnahme der Materialwerte „pH-Wert“ und „elektrische Leitfähigkeit“ gelten im Rahmen des Eignungsnachweises als eingehalten, wenn die gemessene Konzentration oder der gemessene Stoffgehalt eines Parameters gleich oder geringer ist als der entsprechende Materialwert.

(3) Die Materialwerte nach Anlage 1 mit Ausnahme der Materialwerte „pH-Wert“ und „elektrische Leitfähigkeit“ gelten im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle und der Fremdüberwachung als eingehalten, wenn es bei einem gemessenen Wert innerhalb einer Zeitreihe von fünf aufeinander folgenden Überprüfungen nur einmalig zu einer Überschreitung desselben Materialwertes gekommen ist. Der Messwert, der den Materialwert überschreitet, muss kleiner als der Bezugswert sein. Der Bezugswert ist die Summe aus dem jeweiligen Materialwert nach Anlage 1 und der für diesen Materialwert zulässigen Überschreitung nach Anlage 6. Soweit erst eine Fremdüberwachung durchgeführt wurde, dürfen die festgestellten Materialwerte nach Anlage 1 bei dieser nicht überschritten werden.

(4) Zur Überprüfung der Einhaltung der Materialwerte von Summenparametern werden die Konzentrationen der bezeichneten Einzelsubstanzen addiert, wobei Einzelstoffkonzentrationen unterhalb der analytischen Nachweisgrenze unberücksichtigt bleiben und Konzentrationen oberhalb der Nachweisgrenze, aber unterhalb der Bestimmungsgrenze mit der Hälfte des Wertes der Bestimmungsgrenze in die Summenbildung gehen.

(5) Die Materialwerte „pH-Wert“ und „elektrische Leitfähigkeit“ sind Orientierungswerte. Bei Abweichungen von mehr als 0,5 Einheiten beim pH-Wert oder mehr als 10 Prozent bei der elektrischen Leitfähigkeit hat der Betreiber der Aufbereitungsanlage die Ursachen zu ermitteln. Abweichend von Satz 1 und 2 ist der Parameter „pH-Wert“ bei Gießerei-restsanden ein Grenzwert. Bei frisch gebrochenem, reinem Betonmaterial können die Materialwerte „pH-Wert“ und „elektrische Leitfähigkeit“ unberücksichtigt bleiben, wenn die Materialwerte für Sulfat und die übrigen Materialwerte für Recycling-Baustoffe der jeweiligen Materialklasse nach Anlage 1 Tabelle 1 eingehalten werden.

§ 11

Klassifizierung mineralischer Ersatzbaustoffe

Der Betreiber der Aufbereitungsanlage hat den mineralischen Ersatzbaustoff unverzüglich nach der Bewertung der Untersuchungsergebnisse nach § 10 in eine Materialklasse einzuteilen, sofern in Anlage 1 für einen mineralischen Ersatzbaustoff mehrere Materialklassen definiert sind.

§ 12

Dokumentation der Güteüberwachung

(1) Der Betreiber der Aufbereitungsanlage hat die Prüfzeugnisse aus der Güteüberwachung, die Probenahme- und Probenvorbereitungsprotokolle und die Untersuchungsergebnisse nach den §§ 4 bis 10 sowie die Klassifizierung nach § 11 unverzüglich nach Erhalt und fortlaufend zu dokumentieren und ab ihrer Ausstellung fünf Jahre aufzubewahren. Das Prüfzeugnis über den Eignungsnachweis nach § 5 Absatz 4 ist abweichend von Satz 1 für die Dauer des Anlagenbetriebs aufzubewahren.

(2) Eine Ausfertigung des Prüfzeugnisses über den Eignungsnachweis gemäß § 5 Absatz 4 ist der zuständigen Behörde unverzüglich nach Erhalt schriftlich oder elektronisch vorzulegen. Die zuständige Behörde kann die Aufbereitungsanlagen, die über das Prüfzeugnis nach Satz 1 verfügen, auf ihrer Internetseite bekannt geben. Die übrigen Dokumente nach Absatz 1 sind auf Verlangen der zuständigen Behörde vorzulegen.

§ 13

Maßnahmen bei in der Güteüberwachung festgestellten Mängeln

(1) Stellt die Überwachungsstelle im Rahmen der Fremdüberwachung fest, dass die Materialwerte nicht eingehalten werden, wiederholt die Überwachungsstelle unverzüglich die Prüfung. Werden bei der Wiederholungsprüfung erneut Überschreitungen der Materialwerte festgestellt, hat die Überwachungsstelle dem Betreiber der Aufbereitungsanlage eine angemessene Frist zur Behebung der Mängel zu setzen und die zuständige Behörde hierüber schriftlich zu unterrichten. Nach Ablauf der gesetzten Frist hat die Überwachungsstelle eine erneute Prüfung durchzuführen. Sofern die Materialwerte bei dieser Prüfung überschritten werden, ist die betreffende Charge des mineralischen Ersatzbaustoffs

1. der nächst höheren Materialklasse zuzuordnen, für die die Materialwerte eingehalten werden, oder
2. sofern keine Materialklasse in Anlage 1 definiert ist oder eingehalten wird, vorrangig ordnungsgemäß und schadlos zu verwerten oder gemeinwohlverträglich zu beseitigen.

(2) Stellt die Überwachungsstelle im Rahmen der Fremdüberwachung Mängel in der Durchführung oder der Dokumentation der werkseigenen Produktionskontrolle fest, hat die Überwachungsstelle dem Betreiber der Aufbereitungsanlage eine angemessene Frist zur Behebung der Mängel zu setzen. Die Überwachungsstelle hat die zuständige Behörde hierüber schriftlich zu unterrichten. Nach Ablauf der gesetzten Frist hat die Überwachungsstelle eine erneute Überwachung durchzuführen. Stellt die Überwachungsstelle erneut Mängel fest, so stellt sie die Fremdüberwachung ein und teilt dies schriftlich unter Angabe der Gründe dem Betreiber der Aufbereitungsanlage und der zuständigen Behörde mit. Der Betreiber der Aufbereitungsanlage darf die mineralischen Ersatzbaustoffe, für die die Fremdüberwachung eingestellt ist, nur mit Zustimmung der zuständigen Behörde zum Zwecke einer ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung oder gemeinwohlverträglichen Beseitigung in Verkehr bringen.

(3) Die zuständige Behörde gibt die Aufbereitungsanlagen, für die die Fremdüberwachung eingestellt ist, auf ihrer Internetseite bekannt.

(4) Die Überwachungsstelle darf die Fremdüberwachung erst dann wiederaufnehmen, wenn der Betreiber der Aufbereitungsanlage den Nachweis erbracht hat, dass die Voraussetzungen für die Herstellung und Lieferung von anforderungsgerechten mineralischen Ersatzbaustoffen und einer ordnungsgemäßen werkseigenen Produktionskontrolle erfüllt sind. Die Überwachungsstelle teilt dem Betreiber der Aufbereitungsanlage und der zuständigen Behörde die Wiederaufnahme der Fremdüberwachung mit. Die zuständige Behörde gibt die Wiederaufnahme der Fremdüberwachung auf ihrer Internetseite bekannt.

Unterabschnitt 2

Untersuchung von nicht aufbereitetem Bodenmaterial und nicht aufbereitetem Baggergut

§ 14

Untersuchungspflicht

(1) Erzeuger und Besitzer haben nicht aufbereitetes Bodenmaterial und nicht aufbereitetes Baggergut, das in ein technisches Bauwerk eingebaut werden soll, unverzüglich nach dem Aushub oder dem Abschieben auf die zur Bestimmung einer Materialklasse erforderlichen Parameter der Anlage 1 Tabelle 3 von einer Untersuchungsstelle nach Maßgabe des § 8 Absatz 1 Satz 1 bis 6 und Satz 8 und 9, § 8 Absatz 4 und § 9 Absatz 1 und Absatz 3 bis 5 untersuchen zu lassen. Ergebnisse aus einer in situ-Untersuchung können verwendet werden, sofern sich die Beschaffenheit des Bodens zum Zeitpunkt des Aushubs oder des Abschiebens, insbesondere aufgrund der zwischenzeitlichen Nutzung, nicht verändert hat. Ergeben sich auf Grund von Herkunft oder bisheriger Nutzung im Rahmen der Vorerkundung Hinweise auf Belastungen mit in Anlage 1 Tabelle 4 genannten Schadstoffen, haben der Erzeuger oder Besitzer die Untersuchung zusätzlich auf diese Schadstoffe auszudehnen. Für in Anlage 1 Tabelle 4 nicht genannte Schadstoffe gilt Satz 3 in Verbindung mit § 16 Absatz 1 Satz 2 entsprechend.

(2) Für die Vorerkundung von Böden in-situ, die Vorerkundung von Haufwerken am Anfallort sowie die Probenahme von Böden in-situ gilt Abschnitt 4 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung

(3) In den Fällen des § 6 Absatz 6 Nr. 1 und 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung kann von einer Untersuchung abgesehen werden.

§ 15

Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die Materialwerte nach Anlage 1 Tabelle 3 und 4 mit Ausnahme der Materialwerte „pH-Wert“ und „elektrische Leitfähigkeit“ gelten als eingehalten, wenn die im Rahmen der Untersuchung gemessene Konzentration oder der Stoffgehalt eines Parameters gleich oder geringer ist als der entsprechende Materialwert. § 10 Absätze 4 und 5 sind entsprechend anzuwenden.

§ 16

Klassifizierung von Bodenmaterial und Baggergut

(1) Der Erzeuger oder der Besitzer, der die Untersuchung nach § 14 durchgeführt hat, hat nicht aufbereitetes Bodenmaterial und nicht aufbereitetes Baggergut unverzüglich nach der Bewertung der Untersuchungsergebnisse in eine der in Anlage 1 Tabelle 3 bezeichneten Materialklassen einzuteilen. Wurde die Untersuchung nach § 14 Absatz 1 Satz 3 auf nicht in Anlage 1 Tabelle 4 genannte Parameter ausgedehnt, legt ein Sachverständiger im Sinne des § 18 des Bundes-Bodenschutzgesetzes oder eine Person mit vergleichbarer Sachkunde, mit Zustimmung der zuständigen Behörde, die jeweilige Materialklasse auf Grund der Untersuchungsergebnisse fest.

(2) In den Fällen des § 6 Absatz 6 Nummern 1 und 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist das Bodenmaterial als BM-0 und das Baggergut als BG-0 zu klassifizieren.

§ 17

Dokumentation

(1) Der Erzeuger oder der Besitzer, der die Untersuchung nach § 14 durchgeführt hat, hat das Probenahmeprotokoll, die Untersuchungsergebnisse und die Bewertung der Untersuchungsergebnisse sowie die Klassifizierung unverzüglich zu dokumentieren und ab Ausstellung der Dokumente fünf Jahre aufzubewahren.

(2) Im Fall des § 14 Absatz 3 sind die Voraussetzungen des Absehens von einer analytischen Untersuchung und die Klassifizierung unverzüglich zu dokumentieren und ab Ausstellung der Dokumente fünf Jahre aufzubewahren.

(3) Die Dokumente sind auf Verlangen der zuständigen Behörde vorzulegen.

§ 18

Zwischenlager

(1) Sofern nicht aufbereitetes Bodenmaterial oder nicht aufbereitetes Baggergut in ein Zwischenlager befördert wird, entfallen die Pflichten des Erzeugers und Besitzers nach den §§ 14 bis 17.

(2) Der Betreiber eines Zwischenlagers ist verpflichtet, eine Annahmekontrolle entsprechend § 3 durchzuführen, mit der Maßgabe, dass die Eluat- und Feststoffwerte für Bodenmaterial anzuwenden sind.

(3) Der Betreiber eines Zwischenlagers hat Bodenmaterial oder Baggergut, das in Verkehr gebracht werden soll, von einer Untersuchungsstelle untersuchen zu lassen. Hierbei gelten für die Pflichten und Anforderungen an die Probenahme und Untersuchung § 8 Absatz 1 Satz 1 bis 6 und Satz 8 und 9, § 8 Absatz 4 und § 9 Absatz 1 und Absatz 3 bis 5, an die Bewertung der Untersuchungsergebnisse, an die Klassifizierung sowie an die Dokumentation § 14 Absatz 1, § 15, § 16 Absatz 1 und § 17 entsprechend. Die Menge des jeweils auf Grundlage einer Untersuchung in Verkehr gebrachten Bodenmaterials oder Baggerguts darf 3 000 Kubikmeter nicht überschreiten.

Abschnitt 4

Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen

§ 19

Grundsätzliche Anforderungen

(1) Der Bauherr oder der Verwender dürfen mineralische Ersatzbaustoffe oder Gemische in technische Bauwerke nur einbauen, wenn nachteilige Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit und schädliche Bodenveränderungen nach Maßgabe der Absätze 2 und 3 nicht zu besorgen sind.

(2) Bei mineralischen Ersatzbaustoffen sind nachteilige Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit und schädliche Bodenveränderungen nicht zu besorgen, wenn die einzubauenden mineralischen Ersatzbaustoffe die Anforderungen nach Abschnitt 3 Unterabschnitt 1 oder 2 einhalten und

1. der Einbau der mineralischen Ersatzbaustoffe nur in den für sie jeweils zulässigen Einbauweisen nach Anlage 2 oder 3 erfolgt oder
2. Bodenmaterial der Klasse 0 - BM-0 - oder Baggergut der Klasse 0 - BG-0 - eingebaut wird.

(3) Bei Gemischen sind nachteilige Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit und schädliche Bodenveränderungen nicht zu besorgen, wenn

1. alle im Gemisch enthaltenen mineralischen Ersatzbaustoffe jeweils die Anforderungen nach Abschnitt 3 Unterabschnitt 1 oder 2 einhalten und
2. unbeschadet des Absatzes 2 Nummer 2 der Einbau nur in einer Einbauweise erfolgt, die für jeden einzelnen mineralischen Ersatzbaustoff nach Anlage 2 oder 3 zulässig ist.

(4) Der Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen oder Gemischen in technische Bauwerke darf nur in dem für den jeweiligen bautechnischen Zweck erforderlichen Umfang erfolgen.

(5) Gemische dürfen nur zur Verbesserung der bautechnischen Eigenschaften hergestellt werden.

(6) In Wasserschutzgebieten der Zone I sowie in Heilquellenschutzgebieten der Zone I ist der Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen oder Gemischen in technische Bauwerke unzulässig. In Wasserschutzgebieten der Zone II sowie in Heilquellenschutzgebieten der Zone II dürfen nur die nachstehenden mineralischen Ersatzbaustoffe in technische Bauwerke eingebaut werden:

1. Bodenmaterial der Klasse 0 - BM-0 -,
2. Baggergut der Klasse 0 - BG-0 -,
3. Schmelzkammergranulat - SKG -,
4. Gleisschotter der Klasse 0 - GS-0 -sowie
5. Gemische mit den unter Nummer 1 bis 4 genannten mineralischen Ersatzbaustoffen.

Ist in einem Wasserschutzgebiet keine Zone II ausgewiesen, gelten in einem Radius von 1000 Metern um die Wasserfassung die Regelungen des Satzes 2. Der Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in Wasserschutzgebieten der Zone III A und Zone III B, in Heilquellenschutzgebieten der Zone III und Zone IV sowie in Wasservorranggebieten darf nur in der jeweils zulässigen Einbauweise nach den Anlagen 2 und 3 erfolgen. Ist in einem Wasserschutzgebiet nur eine Zone III ausgewiesen, sind die Regelungen der Zone III A anzuwenden. Regelungen aufgrund der §§ 51 bis 53 des Wasserhaushaltsgesetzes haben Vorrang. Sofern Regelungen nach Satz 6 keine Bestimmungen zu mineralischen Ersatzbaustoffen im Sinne von § 2 Abs. 1 enthalten, sind die Regelungen dieser Verordnung anzuwenden.

(7) Sofern nach Landesrecht besonders empfindliche Gebiete, wie z.B. Karstgebiete oder Gebiete mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamen Untergrund, per Rechtsverordnung ausgewiesen sind, ist in diesen Gebieten der Einbau von Recycling-Baustoff der Klasse 3 - RC-3, Bodenmaterial der Klasse F3 - BM-F3, Baggergut der Klasse F 3 - BG-F3 und Gleisschotter der Klasse 3 - GS-3 oder Gemischen, die diese Ersatzbaustoffe enthalten, in technische Bauwerke unzulässig.

(8) Der Einbau hat oberhalb der in Anlage 2 oder 3 vorgesehenen Grundwasserdeckschicht zu erfolgen. Diese kann natürlich vorliegen oder hergestellt werden. Wird die Grundwasserdeckschicht künstlich hergestellt, bedarf dies der Zustimmung der zuständigen Behörde. Die Bodenart der Grundwasserdeckschicht muss den Hauptgruppen der Bodenarten Sand, Lehm, Schluff oder Ton gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA5) entsprechen oder nach der DIN 18196 „Erd- und Grundbau – Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke“, Ausgabe Mai 2011, als fein- gemischt- oder grobkörniger Boden mit Ausnahme der Gruppen mit den Gruppensymbolen GE, GW, GI, GU und GT zu klassifizieren sein. Bei einer bautechnischen Bewertung nach der DIN 18196, Ausgabe Mai 2011, sind grobkörnige Böden mit der Ausnahme der Gruppen mit den Gruppensymbolen GE, GW und GI als Sand und fein- oder gemischtkörnige Böden mit Ausnahme der Gruppen mit den Gruppensymbolen GU und GT als Lehm/Schluff/Ton einzustufen. Eine günstige Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht im Sinne der Anlage 2 oder 3 liegt vor, wenn am jeweiligen Einbauort die grundwasserfreie Sickerstrecke mehr als 1 Meter zuzüglich eines Sicherheitsabstandes von 0,5 Meter beträgt. Eine ungünstige Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht liegt vor, wenn bei den mineralischen Ersatzbaustoffen Recycling-Baustoff der Klasse 1 - RC-1, Bodenmaterial der Klasse 0 - BM-0, Bodenmaterial der Klasse 0* - BM-0*, Bodenmaterial der Klasse F0* - BM-F0*, Bodenmaterial der Klasse F1 - BM-F1, Baggergut der Klasse 0 - BG-0, Baggergut der Klasse 0* - BG-0*, Bodenmaterial der Klasse F 1 - BG-F1, Gleisschotter der Klasse 0 - GS-0, Gleisschotter der Klasse 1 - GS-1, Stahlwerksschlacke der Klasse 1 - SWS-1, Kupferhüttenmaterial der Klasse 1 - CUM-1, Hochofenschlacke der Klasse 1 - HOS-1, Hüttensand – HS, Schmelzkammergranulat – SKG die grundwasserfreie Sickerstrecke mindestens 0,1 bis 1 Meter und bei allen anderen in dieser Verordnung geregelten Stoffen oder Materialklassen 0,5 bis 1 Meter, jeweils zuzüglich eines Sicherheitsabstandes von 0,5 Meter beträgt. Der Bauherr oder der Verwender hat die Beurteilung der Grundwasserdeckschichten auf der Grundlage einer bodenkundlichen Ansprache von Bodenproben oder von Baugrunduntersuchungen nach bodenmechanischen oder bodenkundlichen Normen vorzunehmen.

(9) Wälle und Dämme mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen nach den Einbauweisen 9 und 10 der Anlage 2 sind nach Maßgabe des „Merkblatts über Bauweisen für technische Sicherungsmaßnahmen beim Einsatz von Böden und Baustoffen mit umweltrelevanten Inhaltsstoffen im Erdbau“ - M T S E – (FGSV, Ausgabe 2017) zu planen, zu erstellen und zu kontrollieren. Der Bauherr oder der Verwender hat baubegleitend die technischen Sicherungsmaßnahmen gemäß den Anforderungen dieses Merkblatts prüfen zu lassen. Für die Prüfung darf der Bauherr nur Prüfstellen beauftragen, die je nach Bauweise die Anerkennung für die Fachgebiete Boden (A), Schichten ohne Bindemittel (I) oder Geokunststoffe (K) gemäß der „Richtlinie für die Anerkennung von Prüfstellen für Baustoffe und

Baustoffgemische im Straßenbau“, Ausgabe 2015, - RAP Stra 15 - der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) besitzen. Werden die Anforderungen nach Satz 1 erfüllt, stellt die beauftragte Prüfstelle dem Bauherrn hierüber ein Prüfzeugnis aus. Der Bauherr hat, soweit er nicht selbst Grundstückseigentümer ist, das Prüfzeugnis dem Grundstückseigentümer zu übergeben. Der Grundstückseigentümer hat das Prüfzeugnis bis zum Rückbau des Bauwerks aufzubewahren. Abweichend von den Sätzen 5 und 6 kann das Prüfzeugnis im Einverständnis mit dem Grundstückseigentümer auch dem Betreiber, der das Bauwerk zu wirtschaftlichen Zwecken nutzt, übergeben und dort aufbewahrt werden.

§ 20

Zusätzliche Einbaubeschränkungen bei bestimmten Schlacken und Aschen

(1) Die nachstehend genannten mineralischen Ersatzbaustoffe dürfen in technischen Bauwerken nur in Mindesteinbaumengen verwendet werden. Einzuhalten ist eine Mindesteinbaumenge

1. von mindestens 250 Kubikmetern für
 - a) Hausmüllverbrennungsasche der Klasse 2 – HMVA-2,
 - b) Stahlwerksschlacke der Klasse 2 – SWS-2,
 - c) Kupferhüttenmaterial der Klasse 2 – CUM-2,
2. von mindestens 50 Kubikmetern für
 - a) Braunkohlenflugasche – BFA,
 - b) Steinkohlenkesselasche – SKA,
 - c) Steinkohlenflugasche – SFA,
 - d) Hausmüllverbrennungsasche der Klasse 1 – HMVA-1,
 - e) Stahlwerksschlacke der Klasse 1 – SWS-1,
 - f) Hochofenstückschlacke der Klasse 2 – HOS-2,
 - g) Kupferhüttenmaterial der Klasse 1 – CUM-1,
 - h) Gießereirestsand – GRS sowie
 - i) Gießerei-Kupolofenschlacke – GKOS.

Sind diese mineralischen Ersatzbaustoffe Teil eines Gemisches, ist für jeden mineralischen Ersatzbaustoff die jeweilige Mindesteinbaumenge einzuhalten.

(2) Die in Absatz 1 festgelegten Mindesteinbaumengen gelten nicht für Instandsetzungs- oder Ergänzungsmaßnahmen an technischen Bauwerken, wenn der jeweilige mineralische Ersatzbaustoff am Einbauort bereits verwendet wurde.

§ 21

Behördliche Entscheidungen

(1) Werden die Anforderungen nach den §§ 19 und 20 eingehalten, bedürfen Einbaumaßnahmen keiner Erlaubnis nach § 8 Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes.

(2) Auf Antrag des Bauherrn oder des Verwenders kann die zuständige Behörde im Einzelfall Einbauweisen zulassen, die nicht in Anlage 2 oder 3 aufgeführt sind, wenn nachteilige Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit und schädliche Bodenveränderungen nicht zu besorgen sind.

(3) Auf Antrag der Bauherren oder des Verwenders kann die zuständige Behörde im Einzelfall die Verwertung von Stoffen oder Materialklassen, die nicht in der Ersatzbaustoffverordnung geregelt sind, in technischen Bauwerken zulassen, wenn nachteilige Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit und schädliche Bodenveränderungen nicht zu besorgen sind.

(4) In Gebieten, in denen die Hintergrundwerte im Grundwasser im Sinne des § 1 Nummer 2 der Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist, für die hydrogeochemische Einheit, der das Grundwasser gemäß § 5 Absatz 2 der Grundwasserverordnung zuzuordnen ist, naturbedingt oder siedlungsbedingt einen oder mehrere Eluatwerte oder den Wert der elektrischen Leitfähigkeit der Anlage 1 Tabelle 3 für Bodenmaterial der Klasse F0* - BM-F0* - überschreiten oder außerhalb der pH-Bereiche nach Anlage 1 Tabelle 3 für Bodenmaterial der Klasse F0* - BM-F0* - liegen, kann die zuständige Behörde auf Antrag oder von Amts wegen das Gebiet bestimmen und für dieses Gebiet oder für bestimmte Einbaumaßnahmen in diesem Gebiet höhere Materialwerte für Bodenmaterial festlegen, soweit das einzubauende Bodenmaterial aus diesen Gebieten stammt. Die Materialwerte sind so festzulegen, dass der Einbau des Bodenmaterials nicht dazu geeignet ist, Stoffkonzentrationen im Grundwasser über die Hintergrundwerte hinaus zu erhöhen.

(5) In Gebieten, in denen naturbedingt oder siedlungsbedingt ein oder mehrere Feststoffwerte der Anlage 1 Tabelle 3 für Bodenmaterial der Klasse F0* - BM-F0* - im Boden flächenhaft überschritten werden, kann die zuständige Behörde das Gebiet bestimmen und für bestimmte Einbauweisen in diesem Gebiet höhere Materialwerte für Bodenmaterial, das aus diesem Gebiet stammt, festlegen oder im Einzelfall zulassen. Höhere Materialwerte nach Satz 1 sind von der zuständigen Behörde so zu bemessen, dass sich die stoffliche Situation nicht nachteilig verändert. Die Sätze 1 und 2 gelten in räumlich abgegrenzten Industriestandorten für Bodenmaterial, das einen oder mehrere Feststoffwerte der Anlage 1 Tabelle 3 für Bodenmaterial der Klasse F0* - BM-F0* überschreitet und das am Herkunftsort oder in dessen räumlichem Umfeld unter vergleichbaren geologischen und hydrogeologischen Bedingungen in ein technisches Bauwerk eingebaut werden soll, entsprechend. Gebiete nach Satz 1 und Standorte nach Satz 3 können von der zuständigen Behörde im Einzelfall der Bewertung zugrunde gelegt oder allgemein festgelegt werden.

§ 22

Anzeigepflichten

(1) Der Einbau der in § 20 Absatz 1 genannten mineralischen Ersatzbaustoffe oder ihrer Gemische ist der zuständigen Behörde vom Verwender vier Wochen vor Beginn des Einbaus schriftlich oder elektronisch nach dem Muster in Anlage 8 – Voranzeige – anzuzeigen, wenn das vorgesehene Gesamtvolumen der in § 20 Absatz 1 genannten mineralischen Ersatzbaustoffe mindestens 250 Kubikmeter beträgt. Satz 1 gilt entsprechend, wenn das

Gesamtvolumen von mindestens 250 Kubikmeter bei der Verwendung folgender mineralischer Ersatzbaustoffe erreicht wird:

1. Baggergut der Klasse F3 – BG-F3,
2. Bodenmaterial der Klasse F3 – BM-F3,
3. Recycling-Baustoff der Klasse 3 – RC-3

(2) Der Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen und ihrer Gemische, mit Ausnahme der in § 19 Absatz 6 Nummern 1 bis 5 genannten Stoffe, in festgesetzten Wasserschutzgebieten und Heilquellenschutzgebieten ist der zuständigen Behörde vom Verwender vier Wochen vor Beginn des Einbaus schriftlich oder elektronisch nach dem Muster in Anlage 8 anzuzeigen. Regelungen aufgrund der §§ 51 bis 53 des Wasserhaushaltsgesetzes haben Vorrang.

(3) In der Voranzeige sind folgende Angaben zu machen:

1. die Bezeichnung und Lage der Baumaßnahme,
2. den Verwender, sofern dieser nicht selbst Bauherr ist,
3. den Bauherrn,
4. die Bezeichnung des mineralischen Ersatzbaustoffs sowie der Materialklasse und bei Gemischen die Benennung der einzelnen in dem Gemisch enthaltenen mineralischen Ersatzbaustoffe sowie deren Materialklassen,
5. Masse und Volumen des einzubauenden mineralischen Ersatzbaustoffes oder der in einem Gemisch enthaltenen mineralischen Ersatzbaustoffe,
6. Nummer und Bezeichnung der Einbauweise nach Anlage 2 oder 3 und bei den Einbauweisen 9, 10 und 16 der Anlage 2 die Beschreibung der geplanten Deckschichten oder technischen Sicherungsmaßnahmen,
7. Angaben zu dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand,
8. Mächtigkeit und Bodenart der Grundwasserdeckschicht,
9. Lage der Baumaßnahme im Hinblick auf Wasserschutz-, Heilquellenschutz- oder Wasservorranggebiete nach den Spalten 4 bis 6 der Anlage 2 oder 3 und
10. Lageskizze des geplanten Einbauortes.

Der Voranzeige sind geeignete Nachweise über die Angaben nach Satz 1 Nummer 7 bis 9 beizufügen.

(4) Für mineralische Ersatzbaustoffe, die nach Absatz 1 oder 2 einer Voranzeige bedürfen, ermittelt der Verwender innerhalb von zwei Wochen nach Abschluss der Baumaßnahme anhand der zusammengefassten Lieferscheine nach § 25 Absatz 1 die tatsächlich eingebauten Mengen und Materialklassen der verwendeten mineralischen Ersatzbaustoffe und übermittelt die Angaben nach dem Muster in Anlage 8 – Abschlussanzeige – unverzüglich schriftlich oder elektronisch an die zuständige Behörde.

(5) Die Dokumentation der Vor- und der Abschlussanzeige gemäß Anlage 8 ersetzt die Verpflichtung zur Erstellung eines Deckblatts nach § 25 Absatz 3. Eine Kopie der Vor-

und der Abschlussanzeige sind jeweils vom Verwender zu unterschreiben und, sofern dieser nicht selbst der Bauherr ist, zusammen mit den Lieferscheinen nach § 25 Absatz 1 unverzüglich nach Abschluss der Einbaumaßnahme an den Bauherrn zu übergeben. Die Unterlagen nach Satz 2 sind vom Bauherrn, sofern er nicht selbst der Grundstückseigentümer ist, unverzüglich nach Abschluss der gesamten Baumaßnahme dem Grundstückseigentümer zu übergeben.

(6) Für anzeigepflichtige Ersatzbaustoffe nach Absatz 1 hat der Grundstückseigentümer oder ein von ihm beauftragter Dritter nach Ende der bestimmungsgemäßen Nutzung eines technischen Bauwerkes der zuständigen Behörde den Zeitpunkt des Rückbaus des technischen Bauwerks innerhalb eines Jahres mitzuteilen. Sollen die mineralischen Ersatzbaustoffe am Einbauort verbleiben, ist dies der zuständigen Behörde unter Angabe der Folgenutzung des Einbauortes ebenfalls mitzuteilen.

§ 23

Ersatzbaustoffkataster

Die Verwendung anzeigepflichtiger mineralischer Ersatzbaustoffe wird von der zuständigen Behörde in einem Kataster dokumentiert. In das Kataster sind die Angaben der Vor- und der Abschlussanzeige aufzunehmen.

A b s c h n i t t 5

G e t r e n n t e S a m m l u n g v o n m i n e r a l i s c h e n A b f ä l l e n

§ 24

Getrennte Sammlung und Verwertung von mineralischen Abfällen aus technischen Bauwerken

(1) Erzeuger und Besitzer haben die in § 2 Nummer 18 bis 33 bezeichneten mineralischen Stoffe und Gemische im Sinne des § 2 Nummer 2, die als Abfälle bei Rückbau, Sanierung oder Reparatur technischer Bauwerke anfallen, untereinander und von Abfällen aus Primärbaustoffen getrennt zu sammeln, zu befördern und nach Maßgabe des § 8 Absatz 1 Satz 1 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes vorrangig der Vorbereitung zur Wiederverwendung oder dem Recycling zuzuführen. Soweit diese Abfälle für den Einbau in technische Bauwerke vorgesehen, jedoch nicht unmittelbar hierfür geeignet sind, haben die Erzeuger und Besitzer der in Satz 1 genannten Abfallfraktionen diese einer geeigneten Aufbereitungsanlage zuzuführen.

(2) Eine erneute Verwertung der gemäß Absatz 1 Satz 1 getrennt gesammelten mineralischen Ersatzbaustoffe in einem technischen Bauwerk ist möglich, wenn diese nach der Art des mineralischen Ersatzbaustoffes sowie seiner Materialklasse eindeutig bestimmt wurden.

(3) Abweichend von Absatz 1 Satz 1 können Recycling-Baustoffe gemeinsam mit gleichartigen Abfallfraktionen aus Primärbaustoffen gesammelt und befördert werden.

(4) Die Pflichten nach Absatz 1 Satz 1 entfallen, soweit die getrennte Sammlung der jeweiligen Abfallfraktion technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist. Tech-

nisch nicht möglich ist die getrennte Sammlung insbesondere dann, wenn für eine Aufstellung der Abfallbehälter für die getrennte Sammlung nicht genug Platz zur Verfügung steht. Die getrennte Sammlung der in Absatz 1 Satz 1 genannten Abfallfraktionen ist dann wirtschaftlich nicht zumutbar, wenn die Kosten für die getrennte Sammlung, insbesondere auf Grund einer hohen Verschmutzung oder einer sehr geringen Menge der jeweiligen Abfallfraktion, außer Verhältnis zu den Kosten für eine gemischte Sammlung stehen. Kosten, die durch technisch mögliche und wirtschaftlich zumutbare Maßnahmen des selektiven Rückbaus hätten vermieden werden können, sind bei der Prüfung der wirtschaftlichen Zumutbarkeit nicht zu berücksichtigen.

(5) Die Erzeuger und Besitzer haben die Erfüllung der Pflichten nach Absatz 1 oder, im Falle der Abweichung von diesen Pflichten, das Vorliegen der Voraussetzungen nach Absatz 4 zu dokumentieren. Die Dokumentation ist wie folgt vorzunehmen:

1. für die getrennte Sammlung durch Lagepläne, Lichtbilder, Praxisbelege, wie Liefer- oder Wiegescheine oder ähnliche Dokumente;
2. für die Zuführung sowohl der getrennt als auch der gemischt erfassten Abfälle zur Vorbereitung zur Wiederverwendung oder zur Aufbereitung durch eine Erklärung desjenigen, der die Abfälle übernimmt, wobei die Erklärung dessen Namen und Anschrift sowie die Masse und den beabsichtigten Verbleib des Abfalls zu enthalten hat;
3. für das Abweichen von der Pflicht zur getrennten Sammlung durch eine Darlegung der technischen Unmöglichkeit oder der wirtschaftlichen Unzumutbarkeit.

Die Dokumentation ist für einen Zeitraum von fünf Jahren aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Behörde vorzulegen. Die Pflichten nach den Sätzen 1 bis 3 gelten nicht für Bau- und Abbruchmaßnahmen, bei denen das Volumen der insgesamt anfallenden Abfälle 50 Kubikmeter nicht überschreitet.

A b s c h n i t t 6

G e m e i n s a m e B e s t i m m u n g e n

§ 25

Lieferschein und Deckblatt

(1) Der Verbleib eines mineralischen Ersatzbaustoffs oder eines Gemisches ist vom erstmaligen Inverkehrbringen bis zum Einbau in ein technisches Bauwerk zu dokumentieren. Hierzu hat der Betreiber der Aufbereitungsanlage oder derjenige, der nicht aufbereitetes Bodenmaterial oder nicht aufbereitetes Baggergut in Verkehr bringt, spätestens bei der Anlieferung einen Lieferschein nach dem Muster in Anlage 7 auszustellen, der folgende Angaben enthalten muss:

1. den Inverkehrbringer,
2. Bezeichnung des mineralischen Ersatzbaustoffs sowie der Materialklasse und bei Gemischen die Benennung der einzelnen in dem Gemisch enthaltenen mineralischen Ersatzbaustoffe sowie deren Materialklassen,
3. bei Abfällen die Abfallschlüssel gemäß Abfallverzeichnisverordnung,
4. die Überwachungsstelle oder Untersuchungsstelle,

5. Angaben über die Einhaltung von in den Fußnoten der jeweiligen Einbautabelle für bestimmte Einbauweisen nach Anlage 2 oder 3 genannten Anforderungen,
6. die Liefermenge in Tonnen und Abgabedatum,
7. die Lieferkörnung oder Bodengruppe und
8. den Beförderer.

(2) Der Betreiber der Aufbereitungsanlage oder derjenige, der nicht aufbereitetes Bodenmaterial oder nicht aufbereitetes Baggergut in Verkehr bringt, hat den ausgefüllten Lieferschein zu unterschreiben und dem Beförderer zu übergeben. Der Beförderer hat den ausgefüllten und unterschriebenen Lieferschein dem Verwender zu übergeben.

(3) Der Verwender hat die im Rahmen einer Baumaßnahme erhaltenen Lieferscheine unverzüglich nach Erhalt zusammenzufügen und mit einem Deckblatt nach dem Muster in Anlage 8 zu dokumentieren. Das Deckblatt hat folgende Angaben zu enthalten:

1. den Verwender,
2. den Bauherrn, sofern dieser nicht selbst Verwender ist,
3. das Datum der Anlieferungen,
4. die Lageskizze des Einbauortes, Baumaßnahme,
5. die Bezeichnung der Einbauweisen nach Anlage 2 oder 3 unter Angabe der jeweiligen Nummer,
6. die Bodenart der Grundwasserdeckschicht wie „Sand“ oder „Lehm, Schluff oder Ton“,
7. Angaben zu dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand im Hinblick auf die Eigenschaft „günstig“ oder „ungünstig“ nach Anlage 2 oder 3 und
8. die Lage der Baumaßnahme im Hinblick auf Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete oder Wasservorranggebiete nach den Spalten 4 bis 6 der Anlage 2 oder 3.

Der Lieferschein kann für Bodenmaterial der Klasse 0 - BM-0, Bodenmaterial der Klasse 0* - BM-0*, Bodenmaterial der Klasse F0* - BM-F0*, Baggergut der Klasse 0 - BG-0, Baggergut der Klasse 0* - BG-0*, Baggergut der Klasse F0* - BG-F0* und Schmelzkammergranulat - SKG entfallen, wenn die Gesamtmenge des Einbaus in ein technisches Bauwerk 200 Tonnen nicht überschreitet. Der Verwender hat das Deckblatt unverzüglich nach Abschluss der Einbaumaßnahme zu unterschreiben und, sofern er nicht selbst Bauherr ist, dieses zusammen mit den Lieferscheinen dem Bauherrn zu übergeben. Der Bauherr hat, sofern er nicht selbst Grundstückseigentümer ist, das Deckblatt und die Lieferscheine unverzüglich nach Abschluss der gesamten Baumaßnahme dem Grundstückseigentümer zu übergeben. Sofern es sich bei der Baumaßnahme um eine kritische Dienstleistung, z.B. die Verlegung eines Erdkabels handelt, gilt Satz 5 mit der Maßgabe, dass das Deckblatt und die Lieferscheine dem Betreiber der kritischen Dienstleistung zu übergeben sind.

(4) Der Betreiber der Aufbereitungsanlage oder derjenige, der nicht aufbereitetes Bodenmaterial oder nicht aufbereitetes Baggergut in Verkehr bringt, hat den Lieferschein als Durchschrift oder Kopie ab dem Zeitpunkt der Ausstellung fünf Jahre lang aufzubewahren. Der Grundstückseigentümer hat das Deckblatt und die Lieferscheine ab Erhalt so lange aufzubewahren, wie der jeweilige Ersatzbaustoff eingebaut ist. Diese Unterlagen sind der zuständigen Behörde auf deren Verlangen vorzulegen.

§ 26

Ordnungswidrigkeiten

(1) Ordnungswidrig im Sinne des § 69 Absatz 1 Nummer 8 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig

1. entgegen § 5 Absatz 5 einen mineralischen Ersatzbaustoff in Verkehr bringt,
2. entgegen § 6 Absatz 2 Satz 1 oder § 7 Absatz 1 Satz 1 eine Überwachung nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig durchführt oder durchführen lässt,
3. entgegen § 11 oder § 16 Absatz 1 Satz 1, auch in Verbindung mit Satz 2, eine Einteilung nicht richtig vornimmt,
4. entgegen § 12 Absatz 1 Satz 1, § 17 Absatz 1 oder 2 oder § 25 Absatz 1 Satz 1 eine Dokumentation für ein Nebenprodukt oder für Abfall, der das Ende der Abfalleigenschaft erreicht hat, nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig erstellt,
5. entgegen § 22 eine Anzeige nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig erstattet,
6. entgegen § 24 Absatz 1 Satz 1 dort genannte Abfälle nicht richtig sammelt oder nicht richtig befördert oder
7. entgegen § 25 Absatz 4 Satz 1 oder 2 einen dort genannten Lieferschein oder ein dort genanntes Deckblatt für ein Nebenprodukt oder für Abfall, der das Ende der Abfalleigenschaft erreicht hat, nicht oder nicht für die vorgesehene Dauer aufbewahrt.

(2) Ordnungswidrig im Sinne des § 69 Absatz 2 Nummer 15 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig

1. entgegen § 3 Absatz 1 Satz 1 eine Annahmekontrolle nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig durchführt oder eine Dokumentation nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig erstellt,
2. entgegen § 3 Absatz 1 Satz 5 vorhandene Untersuchungsergebnisse nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig vorlegt,
3. entgegen § 12 Absatz 1 Satz 1, § 17 Absatz 1 oder 2 oder § 25 Absatz 1 Satz 1 eine Dokumentation nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig erstellt, oder
4. entgegen § 14 Absatz 1 Satz 1 eine dort genannte Untersuchung nicht, nicht richtig oder nicht rechtzeitig durchführt oder durchführen lässt.

(3) Ordnungswidrig im Sinne des § 26 Absatz 1 Nummer 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig entgegen § 19 Absatz 1 oder Absatz 6 Satz 1 oder 2 oder § 20 Satz 1 einen mineralischen Ersatzbaustoff einbaut.

§ 27

Übergangsvorschrift

(1) Betreiber von Aufbereitungsanlagen, die am ... [einsetzen: Tag des Inkrafttretens dieser Verordnung] in Betrieb sind, haben bis zum ... [einsetzen: Datum des ersten Tages

des vierten auf das Inkrafttreten dieser Verordnung folgenden Kalendermonats] einen Eignungsnachweis gemäß § 5 Absatz 1 zu erbringen.

(2) Abweichend von § 5 Absatz 5 dürfen die Betreiber von Aufbereitungsanlagen mineralische Ersatzbaustoffe bis zum ... [einsetzen: Datum des ersten Tages des vierten auf das Inkrafttreten dieser Verordnung folgenden Kalendermonats] auch dann in Verkehr bringen, wenn das Prüfzeugnis für einen bestandenen Eignungsnachweis nicht vorliegt.

(3) Diese Verordnung findet keine Anwendung auf den Einbau von nicht aufbereitetem Bodenmaterial oder nicht aufbereitetem Baggergut in ein technisches Bauwerk, soweit

1. der Einbau auf der Grundlage einer Zulassung erfolgt, die vor dem ... [einsetzen: Datum der Verkündung dieser Verordnung] erteilt wurde und die Anforderungen an den Einbau festlegt, oder
2. der Einbau im Rahmen eines UVP-pflichtigen Vorhabens erfolgt, bei dem der Träger des Vorhabens die Unterlagen nach § 5 Absatz 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung oder entsprechenden Vorschriften des Landesrechts der zuständigen Behörde vor dem ... [einsetzen: Datum der Verkündung dieser Verordnung] vorgelegt hat und diese Unterlagen Anforderungen an den Einbau vorsahen.

(4) Solange keine Möglichkeit besteht, ein elektronisches Kataster zu führen, ist die zuständige Behörde verpflichtet, die angezeigten Verwendungen mineralischer Ersatzbaustoffe aufzubewahren.

Anlage 1

(zu § 2 Nummer 11 und 13, § 3 Absatz 1 Satz 3 Nummer 1 und 2 und Absatz 2 und 3, § 5 Absatz 2, § 6 Absatz 2, § 7 Absatz 1, § 9 Absatz 1 und 4, § 10 Absatz 1, 2 und 3, § 11, § 13 Absatz 1 Nummer 2, § 14 Absatz 1, § 15, § 16 Absatz 1 sowie § 21 Absatz 3, 4 und 5)

Abkürzungsverzeichnis und Materialwerte für die in den Anlagen bezeichneten mineralischen Ersatzbaustoffe

MEB	Mineralischer Ersatzbaustoff
HOS-1, HOS-2	Hochofenstückschlacke der Klassen 1, 2
HS	Hüttensand
SWS-1, SWS-2	Stahlwerksschlacke der Klassen 1, 2
CUM-1, CUM-2	Kupferhüttenmaterial der Klassen 1, 2
GKOS	Gießerei-Kupolofenschlacke
GRS	Gießereirestsand
SKG	Schmelzkammergranulat aus der Schmelzfeuerung von Steinkohle
SKA	Steinkohlenkesselasche
SFA	Steinkohlenflugasche
BFA	Braunkohlenflugasche
HMVA-1, HMVA-2	Hausmüllverbrennungsasche der Klassen 1, 2
RC-1, RC-2, RC-3	Recycling-Baustoff der Klassen 1, 2, 3
BM-0, BM-0*, BM-F0*, BM-F1, BM-F2, BM-F3	Bodenmaterial der Klassen 0, 0*, F0*, F1, F2, F3
BG-0, BG-0*, BG-F0*, BG-F1, BG-F2, BG-3	Baggergut der Klassen 0, 0*, F0*, F1, F2, F3

GS-0, GS-1, GS-2, GS-3

Gleisschotter der Klassen 0, 1, 2, 3

ZM

Ziegelmaterial

Tabelle 1

Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe ohne Gleisschotter, Bodenmaterial und Baggergut

[illegible]

Fortsetzung Tabelle 1

MEB		CUM-1	CUM-2	GRS	SKG	SKA	SFA	BFA	HMVA-1	HMVA-2
Parameter	Dim.									
pH-Wert ¹		6-10	6-10	>9	6-10	7-12	8-13	11-13	7-13	7-13
Elektrische Leitfähigkeit ²	µS/cm	300	300	2 700	10-60	2 100	10 000	15 000	2 000	12 500
Chlorid	mg/l								160	5 000
Sulfat	mg/l					600	4 500	2 500	820	3 000
Fluorid	mg/l			8,7						
DOC	mg/l			30						
PAK ₁₅ ³	µg/l									
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg									
Antimon	µg/l	25	25						10	60
Arsen	µg/l	55	65	65						
Blei	µg/l			90						
Cadmium	µg/l									
Chrom, ges.	µg/l			110			1 000	150	150	460
Kupfer	µg/l	55	110	110					110	1 000
Molybdän	µg/l	110	110	55		400	7 000	400	55	400
Nickel	µg/l			30						
Vanadium	µg/l			200		230	300		55	150
Zink	µg/l			160						

¹ Nur bei GRS Grenzwert, ansonsten stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.² Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

³ PAK₁₅ : PAK₁₆ ohne Naphthalin und Methylnaphthaline

⁴ PAK₁₆ : stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylene, Benzo- [k]fluoranthren, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3- cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren

Tabelle 2**Materialwerte für Gleisschotter**

Parameter	Dimension	GS-0	GS-1	GS-2	GS-3
pH ¹		6,5–10	6,5–10	6,5–10	5–12
Elektrische Leitfähigkeit. ²	µS/cm	500	500	500	1 000
Atrazin	µg/l	0,2	0,7	3,5	14
Bromacil	µg/l	0,2	0,4	1,2	5,3
Diuron	µg/l	0,1	0,2	0,8	4,6
Glyphosat	µg/l	0,2	1,7	17	27
AMPA	µg/l	2,5	4,5	17	50
Simazin	µg/l	0,2	1,5	12	27
sonst. Herbizide ²	µg/l	0,2	2,1	17	27
MKW	µg/l	150	160	310	500
PAK ₁₅ ³	µg/l	0,3	2,3	42	50

¹ Stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

² Einzelwerte jeweils für Dimefuron, Flazasulfuron, Flumioxazin, Ethidimuron, Thiazafluron sowie für neu zugelassene Wirkstoffe.

³ PAK₁₅: PAK₁₆ ohne Naphthalin und Methylnaphthaline

Tabelle 3 Materialwerte für Bodenmaterial¹ und Baggergut

Parameter	Dim.	BM-0 BG-0 Sand ²	BM-0 BG-0 Lehm/Schluff ²	BM-0 BG-0 Ton ²	BM-0* BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.- %	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
pH-Wert⁴						6,5–9,5	6,5–9,5	6,5–9,5	5,5-12,0
Elektrische Leitfähigkeit.⁴	µS/cm				350	350	500	500	2 000
Sulfat	mg/l	250 ⁵	250 ⁵	250 ⁵	250 ⁵	250 ⁵	450	450	1 000
Arsen	mg/kg	10	20	20	20	40	40	40	150
Arsen	µg/l				8 (13)	12	20	85	100
Blei	mg/kg	40	70	100	140	140	140	140	700
Blei	µg/l				23 (43)	35	90	250	470
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1 ⁶	2	2	2	10
Cadmium	µg/l				2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom, gesamt	mg/kg	30	60	100	120	120	120	120	600
Chrom, gesamt	µg/l				10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	80	80	80	320
Kupfer	µg/l				20 (41)	30	110	170	320
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	100	100	100	350
Nickel	µg/l				20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Quecksilber¹²	µg/l				0,1				
Thallium	mg/kg	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7

Thallium¹²	µg/l				0,2(0,3)				
Zink	mg/kg	60	150	200	300	300	300	300	1 200
Zink	µg/l				100(210)	150	160	840	1 600
TOC	M%	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	1 ⁷	5	5	5	5
Kohlenwasserstoffe⁸	mg/kg				300(600)	300(600)	300(600)	300(600)	1 000(2 000)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3					
PAK₁₅⁹	µg/l				0,2	0,3	1,5	3,8	20
PAK₁₆¹⁰	mg/kg	3	3	3	6	6	6	9	30
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l				2				
PCB₆ und PCB-118	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1				
PCB₆ und PCB-118	µg/l				0,01				
EOX¹¹	mg/kg	1	1	1	1				

¹ Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

² Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartsspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten.

³ Die Eluatwerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK₁₅ und Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₆ nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5%.

⁴ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁵ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁶ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

⁷ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

⁸ Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, „Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C10 bis C40 mittels Gaschromatographie“, Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

⁹ PAK₁₅: PAK₁₆ ohne Naphthalin und Methylnaphthaline

¹⁰ PAK₁₆: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA), 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylene, Benzo- [k]fluoranthren, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3- cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

¹¹ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

¹² Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/ BG-F-1, BM-F2/BG-F-2, BM-F-3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

Tabelle 4

Zusätzliche Materialwerte für spezifische Belastungsparameter von Bodenmaterial und Baggergut,

Zusätzliche Materialwerte für nicht aufbereiteten Bauschutt (zu § 3 Absatz 1 Satz 3 Nummer 1, bei Hinweisen auf diese Schadstoffe anzuwenden)

Parameter	Dim.	BM-F0*, BG-F0*	BM-F1, BG-F1	BM-F2, BG-F2	BM-F3, BG-F3
Anorganische Stoffe					
Antimon	µg/l	7,5	7,5	7,5	15
Molybdän	µg/l	55	55	55	110
Vanadium	µg/l	30	55	450	840
Organische Stoffe					
BTEX	mg/kg	1	1	1	1
EOX	mg/kg	3	3	3	10
MKW	µg/l	150	160	160	310
LHKW	mg/kg	1	1	1	1
Cyanide	mg/kg	3	3	3	10
Tributylzinn-Kation	µg/kg	20	100	100	1.000
Phenole	µg/l	12	60	60	2 000
PCB₆ und PCB-118	µg/l	0,02	0,02	0,02	0,04
PCB₆ und PCB-118	mg/kg	0,15	0,15	0,15	0,5
Chlorphenole, ges.	µg/l	1,5	10	10	100
Chlorbenzole, ges.	µg/l	1,5	1,7	1,7	4
Atrazin	µg/l	0,2	0,4	0,5	1,3
Bromacil	µg/l	0,2	0,2	0,3	0,4
Diuron	µg/l	0,1	0,1	0,2	0,3
Glyphosat	µg/l	0,2	0,6	2,2	4,0
AMPA	µg/l	2,5	2,5	2,5	4,0
Simazin	µg/l	0,2	0,6	1,2	4,0
sonst. Herbizide¹	µg/l	0,2	0,7	1,0	4,0
Hexachlorbenzol	µg/l	0,02	0,02	0,02	0,04

¹ Einzelwerte jeweils für Dimefuron, Flazasulfuron, Flumioxazin, Ethidimuron, Thiazafuron sowie für neu zugelassene Wirkstoffe.

Anlage 2

(zu § 1 Absatz 2 Nummer 3, § 2 Nummer 3 und 16, § 19 Absatz 2, Absatz 3 Nummer 2, Absatz 6 bis 8, § 20, § 21 Absatz 2, § 22 Absatz 1 und 2 sowie § 25 Absatz 1 Nummer 5 und Absatz 3 Nummer 5 bis 8)

Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken

Erläuterungen

In den Einbautabellen werden die Konfigurationen der Grundwasserdeckschichten unterschieden in „ungünstig“, „günstig - Sand“ und „günstig - Lehm/Schluff/Ton“.

Die Konfigurationen der natürlich vorliegenden oder herzustellenden Grundwasserdeckschichten werden wie folgt festgelegt.

Konfiguration der Grundwasserdeckschicht	ungünstig Sand oder Lehm/Schluff/Ton	günstig	
		Sand	Lehm/Schluff/Ton
grundwasserfreie Sickerstrecke	für RC-1, BM-0, BM-0*, BM-F0*, BM-F1, BG-0, BG-0*, BG-F0*, BG-F1, GS-0, GS-1, SWS-1, CUM-1, HOS-1, HS, SKG: $\geq 0,1 - 1$ m für alle anderen MEB: $\geq 0,5 - 1$ m jeweils zuzüglich eines Sicherheitsabstandes von 0,5 m	für alle MEB: >1 m zuzüglich eines Sicherheitsabstandes von 0,5 m	für alle MEB: >1 m zuzüglich eines Sicherheitsabstandes von 0,5 m

Innerhalb von Wasserschutzbereichen sind die Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen auf günstige Eigenschaften der Grundwasserdeckschichten (Sand oder Lehm/Schluff/Ton, grundwasserfreie Sickerstrecke > 1 m) beschränkt.

Bei der Beurteilung der Zulässigkeit von mineralischen Ersatzbaustoffen bei nicht gedeckten Bastraßen in Verfüllungen sowie bei der Böschungsstabilisierung ist § 8 Absatz 6 BBodSchV zu beachten.

Der Einsatz von mineralischen Ersatzbaustoffen gemäß den Einbauweisen Nummer 7 und 8 ist bei Straßen mit Entwässerungsrinnen und vollständiger Entwässerung über das Kanalnetz bei günstigen und ungünstigen Eigenschaften der Grundwasserdeckschichten außerhalb und innerhalb von Wasserschutzbereichen zulässig.

Bei allen Einbauweisen der Tabellen ist berücksichtigt, dass bei Straßen im Bankett- und Böschungsbereich eine Durchsickerung stattfindet.

Eintragungen oder Bezeichnungen in den Tabellen:

gebundene Deckschicht: wasserundurchlässige Schicht oder Bauweise mit

a) Asphalt nach den Anforderungen

„Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt“ - ZTV Asphalt-StB - (FGSV, Ausgabe 2007) oder

b) Beton nach den Anforderungen

„Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton“ - ZTV Beton-StB - (FGSV, Ausgabe 2007) oder in vergleichbarer Ausführung oder

c) Pflasterdecken oder Plattenbelägen mit dauerhaft wasserdichter Fugenabdichtung nach den Anforderungen

„Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen“ - ZTV Fug-StB – (FGSV, Ausgabe 2001)

ToB Tragschicht ohne Bindemittel

K zugelassen bei Ausbildung der Bodenabdeckung als Dränschicht (Kapillarsperreneffekt) nach den „Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung - RAS-Ew“ (FGSV, Ausgabe 2005) oder in analoger Ausführung zur Bauweise E MTSE

M zugelassen bei Ausbildung der Bodenabdeckung als Dränschicht (Kapillarsperreneffekt)

/ nicht relevant

+ Einbau zulässig

- Einbau unzulässig

Werden bestimmte Einbauweisen mit mehreren Buchstaben gekennzeichnet, so gelten die Anforderungen kumulativ.

WSG III A Wasserschutzgebiet Zone III A

WSG III B Wasserschutzgebiet Zone III B

HSG III Heilquellenschutzgebiet der Zone III

HSG IV Heilquellenschutzgebiet der Zone IV

Die Bauweisen A-D und die Bauweise E beziehen sich auf das „Merkblatt über Bauweisen für technische Sicherungsmaßnahmen beim Einsatz von Böden und Baustoffen mit umweltrelevanten Inhaltsstoffen im Erdbau“ - M TS E (FGSV, Ausgabe 2017).

Fußnotenregelungen

Mit Fußnoten werden zusätzlich zu den Materialwerten der Anlage 1 einzelne Konzentrationswerte festgelegt, für die sich weitere Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen ergeben. Mineralische Ersatzbaustoffe, die sowohl die Materialwerte aus Anlage 1 als auch die in den Fußnoten festgelegten Konzentrationswerte einhalten, sind in

den mit Fußnoten gekennzeichneten Bauweisen der Einbautabellen, ggf. mit zusätzlichen Einschränkungen, zulässig.

Einzelne Fußnoten bezeichnen Einschränkungen der Einsatzmöglichkeiten.

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Recycling-Baustoff der Klasse 1 (RC-1)	Seite*
Tabelle 2: Recycling-Baustoff der Klasse 2 (RC-2)	Seite*
Tabelle 3: Recycling-Baustoff der Klasse 3 (RC-3)	Seite*
Tabelle 4: Ziegelmaterial (ZM)	Seite*
Tabelle 5: Bodenmaterial der Klassen 0* (BM-0*), F0* (BM-F0*) Baggergut der Klassen 0* (BG-0*), F0* (BG-F0*).....	Seite*
Tabelle 6: Bodenmaterial der Klasse F1 (BM-F1), Baggergut der Klasse F1 (BG-F1).....	Seite*
Tabelle 7: Bodenmaterial der Klasse F2 (BM-F2), Baggergut der Klasse F2 (BG-F2).....	Seite*
Tabelle 8: Bodenmaterial der Klasse F3 (BM-F3), Baggergut der Klasse F3 (BG-3).....	Seite*
Tabelle 9: Gleisschotter der Klasse 0 (GS-0)	Seite*
Tabelle 10: Gleisschotter der Klasse 1 (GS-1)	Seite*
Tabelle 11: Gleisschotter der Klasse 2 (GS-2)	Seite*
Tabelle 12: Gleisschotter der Klasse 3 (GS-3)	Seite*
Tabelle 13: Hochofenstückschlacke der Klasse 1 (HOS-1)	Seite*
Tabelle 14: Hochofenstückschlacke der Klasse 2 (HOS-2)	Seite*
Tabelle 15: Hüttensand (HS).....	Seite*
Tabelle 16: Stahlwerksschlacke der Klasse 1 (SWS-1).....	Seite*
Tabelle 17: Stahlwerksschlacke der Klasse 2 (SWS-2).....	Seite*
Tabelle 18: Gießerei-Kupolofenschlacke (GKOS)	Seite*
Tabelle 19: Kupferhüttenmaterial der Klasse 1 (CUM-1)	Seite*
Tabelle 20: Kupferhüttenmaterial der Klasse 2 (CUM-2)	Seite*
Tabelle 21: Gießereirestsand (GRS).....	Seite*
Tabelle 22: Schmelzkammergranulat aus der Feuerung von Steinkohle (SKG)	Seite*
Tabelle 23: Steinkohlenkesselasche (SKA).....	Seite*
Tabelle 24: Steinkohlenflugasche (SFA)	Seite*
Tabelle 25: Braunkohlenflugasche (BFA).....	Seite*
Tabelle 26: Hausmüllverbrennungsasche der Klasse 1 (HMVA-1)	Seite*
Tabelle 27: Hausmüllverbrennungsasche der Klasse 2 (HMVA-2)	Seite*

* - die jeweils korrekten Seitenzahlen werden nachträglich zugeordnet

Tabelle 1: Recycling-Baustoff der Klasse 1 (RC-1)

Recycling-Baustoff der Klasse 1 (RC-1)											
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht									
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen						
		un- günstig	günstig		günstig						
				Sand	Lehm/Schluff /Ton	WSG III A		WSG III B		Wasservor- ranggebiete	
						HSG III		HSG IV		Sand	Lehm/ Schluff /Ton
						Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton		
1	2	3	4		5		6				
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumengebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
5	Asphalttragschicht (teilwasserdurchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+	
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A-D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
12	Deckschicht ohne Bindemittel	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	+2)	+3)	+	+2)	+ 3)	+2	+ 3)	+ 3)	+	
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	+2)	+4)	+	+2	+4)	+2	+4)	+4)	+	
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	+2)	+	+	+2)	+	+2)	+	+	+	
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	+2)	+	+	+2)	+	+2)	+	+	+	
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	+2)	+	+	+2)	+	+2)	+	+	+	

1) Zulässig, wenn Chrom, ges. $\leq 110 \mu\text{g/l}$ und $\text{PAK}_{15} \leq 2,3 \mu\text{g/l}$.2) Zulässig, wenn Chrom, ges. $\leq 15 \mu\text{g/l}$, Kupfer $\leq 30 \mu\text{g/l}$, Vanadium $\leq 30 \mu\text{g/l}$ und $\text{PAK}_{15} \leq 0,3 \mu\text{g/l}$.3) Zulässig, wenn Vanadium $\leq 55 \mu\text{g/l}$ und $\text{PAK}_{15} \leq 2,7 \mu\text{g/l}$.4) Zulässig, wenn Vanadium $\leq 90 \mu\text{g/l}$.

Tabelle 2: Recycling-Baustoff der Klasse 2 (RC-2)

Recycling-Baustoff der Klasse 2 (RC-2)											
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht									
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen						
		un- günstig	günstig		günstig						
					WSG III A HSG III		WSG III B		Wasservor- ranggebiete		
							HSG IV				
			Sand	Lehm/Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	
					1	2	3	4		5	
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Trag- schicht bitumengebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Boden- verfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter ge- bundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+1)	+1)	+	+	+	+	
5	Asphalttragschicht (teilwasserdurchlässig) unter Pflas- terdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster o- der Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenab- dichtung	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deck- schicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	-	+	+	-	+	-	+	+	+	
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A-D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbe- reich in analoger Bauweise	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	-	+	+	-	+	-	+	+	+	
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
12	Deckschicht ohne Bindemittel ⁶⁾	-	+	+	+	+	+	+	+	+	
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Un- terbau bis 1m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	-	-	+2)	-	-	-	-	-	+2)	
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	-	-	+	-	-	-	-	-	+	
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	-	+3)	+	-	+3)	-	+3)	+3)	+	
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht so- wie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	-	+4)	+	-	+4)	-	+4)	+4)	+	
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	-	+4)	+5)	-	+4)	-	+4)	+4)	+5)	

1) Die Verfüllung von Leitungsgräben ist nicht zulässig.

2) Zulässig, wenn Chrom, ges. ≤ 280 µg/l, Vanadium ≤ 450 µg/l, Kupfer ≤ 170 µg/l und PAK15 ≤ 3,8 µg/l.

3) Zulässig, wenn Chrom, ges. ≤ 360 µg/l und Vanadium ≤ 180 µg/l.

4) Zulässig, wenn Vanadium ≤ 320 µg/l (Zeile 16) oder zulässig wenn „M“ und Vanadium ≤ 200 µg/l (Zeile 17).

5) Zulässig wenn „M“.

6) Nicht zugelassen auf Kinderspielflächen, in Wohngebieten oder Park- und Freizeitanlagen, es gelten die Begriffsbestimmungen gem. Artikel 2 Abschnitt 1 § 2 Nummer 18, 19, 20 (BBodSchV).

Ziegelmateral (ZM)

[illegible]

Tabelle 6: Bodenmaterial der Klasse F1 (BM-F1), Baggergut der Klasse F1 (BG-F1)

Bodenmaterial der Klasse F1 (BM-F1), Baggergut der Klasse F1 (BG-F1)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		un- günstig	günstig		günstig					
			Sand	Lehm/Schluff /Ton	WSG III A HSG III		WSG III B HSG IV		Wasservor- ranggebiete	
					Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton
					4		5		6	
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumengebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Asphalttragschicht (teilwasserdurchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A-D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	+	+	+	+	+	+	+	+	+
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12	Deckschicht ohne Bindemittel	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	-	+	+	-	+	-	+	+	+
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	-	+	+	-	+	-	+	+	+
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	-	+	+	-	+	-	+	+	+
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	-	+	+	-	+	-	+	+	+
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	-	+	+	-	+	-	+	+	+

Tabelle 7: Bodenmaterial der Klasse F2 (BM-F2), Baggergut der Klasse F2 (BG-F2)

Bodenmaterial der Klasse F2 (BM-F2), Baggergut der Klasse F2 (BG-F2)											
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht									
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen						
		un- günstig	günstig		günstig						
				Sand	Lehm/Schluff /Ton	WSG III A		WSG III B		Wasservor- ranggebiete	
						HSG III		HSG IV		Sand	Lehm/ Schluff /Ton
						Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton		
1	2	3	4		5		6				
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumengebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+1)	+1)	+	+	+	+	
5	Asphalttragschicht (teilwasserdurchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	+2)	+	+	-	+2)	-	+2)	+	+	
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A-D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	-	+	+	-	+	-	+	+	+	
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
12	Deckschicht ohne Bindemittel	-	+	+	+	+	+	+	+	+	
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	-	-	+	-	-	-	-	-	+	
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	-	+3)	+	-	+3)	-	+3)	+3)	+	
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	-	+4)	+	-	+4)	-	+4)	+4)	+	
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	-	+5)	+	-	+5)	-	+	+	+	
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	-	-	+	-	-	-	-	-	+	

- 1) Die Verfüllung von Leitungsgräben ist nicht zulässig.
- 2) Zulässig, wenn Chrom, ges. $\leq 110 \mu\text{g/l}$, Vanadium $\leq 230 \mu\text{g/l}$, $\text{PAK}_{15} \leq 2,3 \mu\text{g/l}$, Phenole $\leq 90 \mu\text{g/l}$ und Chlorphenole $\leq 10 \mu\text{g/l}$.
- 3) Zulässig, wenn Blei $\leq 140 \mu\text{g/l}$, Cadmium $\leq 3,0 \mu\text{g/l}$, Chrom, ges. $\leq 230 \mu\text{g/l}$, Kupfer $\leq 160 \mu\text{g/l}$, Nickel $\leq 30 \mu\text{g/l}$, Vanadium $\leq 90 \mu\text{g/l}$ und Zink $\leq 180 \mu\text{g/l}$.
- 4) Zulässig, wenn Blei $\leq 220 \mu\text{g/l}$, Cadmium $\leq 4,0 \mu\text{g/l}$, Nickel $\leq 35 \mu\text{g/l}$, Vanadium $\leq 180 \mu\text{g/l}$ und Zink $\leq 250 \mu\text{g/l}$.
- 5) Zulässig, wenn „K“.

Tabelle 8: Bodenmaterial der Klasse F3 (BM-F3), Baggergut der Klasse F3 (BG-3)

Bodenmaterial der Klasse F3 (BM-F3), Baggergut der Klasse F3 (BG-3)											
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht									
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen						
		un- günstig	günstig		günstig						
				Sand	Lehm/Schluff /Ton	WSG III A		WSG III B		Wasservor- ranggebiete	
						HSG III		HSG IV			
						Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton
			1	2	3	4		5		6	
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumengebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	-	-	+	+	+	+	
5	Asphalttragschicht (teilwasserdurchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	-	+	+	-	-	-	+	+	+	
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	-	+	+	-	+	-	+	+	+	
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	-	-	+	-	-	-	-	-	+	
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A-D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	-	-	+	+	+	+	
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	-	+	+	-	+	-	+	+	+	
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	Deckschicht ohne Bindemittel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	-	-	+1)	-	-	-	-	-	+1)	
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	-	-	+1)	-	-	-	-	-	+1)	
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	-	+2)	+3)	-	+2)	-	+2)	-	+2)	
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	-	-	+4)	-	-	-	-	-	+4)	

1) Zulässig, wenn Antimon ≤ 10 µg/l, Blei ≤ 390 µg/l, Cadmium ≤ 10 µg/l, Chrom, ges. ≤ 440 µg/l, Kupfer ≤ 270 µg/l, Molybdän ≤ 55 µg/l, Nickel ≤ 230 µg/l, Vanadium ≤ 700 µg/l, Zink ≤ 1.300 µg/l, MKW ≤ 230 µg/l, PCB, ges. ≤ 0,02 µg/l, Chlorphenole ≤ 82 µg/l, Chlorbenzole ≤ 1,9 µg/l. und Tributylzinn-Kation ≤ 500 µg/kg.

2) Zulässig wenn „K“, Nickel ≤ 180 µg/l, und Zink ≤ 1.500 µg/l und Tributylzinn-Kation ≤ 500 µg/kg

3) Zulässig wenn „K“ und Tributylzinn-Kation ≤ 500 µg/kg

4) Zulässig, wenn Antimon $\leq 10 \mu\text{g/l}$, Molybdän $\leq 55 \mu\text{g/l}$, Chlorbenzole, ges. $\leq 2,0 \mu\text{g/l}$, PCB, ges. $\leq 0,02 \mu\text{g/l}$ und Tributylzinn-Kation $\leq 500 \mu\text{g/kg}$

Tabelle 10: Gleisschotter der Klasse 1 (GS-1)

Gleisschotter der Klasse 1 (GS-1)									
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht							
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen				
		un- günstig	günstig		günstig				
			Sand	Lehm/Schluff /Ton	WSG III A		WSG III B		Wasservor-
					HSG III		HSG IV		ranggebiete
					Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand Schluff /Ton
		1	2	3	4		5		6
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumengebunden	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Asphalttragschicht (teilwasserdurchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	+1)	+1)	+1)	+1)	+1)	+1)	+1)	+1)
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	+1)	+1)	+1)	-	+1)	-	+1)	+1)
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A-D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	+	+	+	+	+
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	+1)	+1)	+1)	+1)	+1)	+1)	+1)	+1)
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	+1)	+1)	+1)	+1)	+1)	+1)	+1)	+1)
12	Deckschicht ohne Bindemittel	+1)	+1)	+1)	+1)	+1)	+1)	+1)	+1)
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	-	-	+2)	-	-	-	-	+2)
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	-	-	+1)	-	-	-	-	+1)
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	-	+1)	+1)	-	+1)	-	+1)	+1)
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	-	+1)	+1)	-	+1)	-	+1)	+1)
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	-	+3)	+1)	-	+3)	-	+3)	+3)

1) Zulässig, wenn AMPA ≤ 2,5 µg/l, PAK₁₅ ≤ 1,5 µg/l, Glyphosat, Simazin und sonstige Herbizide ≤ 0,8 µg/l.

2) Zulässig, wenn Atrazin ≤ 0,5 µg/l, Bromacil ≤ 0,3 µg/l, Diuron ≤ 0,2 µg/l, AMPA ≤ 2,2 µg/l, PAK₁₅ ≤ 1,5, Glyphosat, Simazin und sonstige Herbizide ≤ 0,8 µg/l.

3) Zulässig wenn "M" oder wenn AMPA ≤ 2,5 µg/l, Bromacil ≤ 0,3 µg/l, PAK₁₅ ≤ 1,5 µg/l, Glyphosat, Simazin und sonstige Herbizide ≤ 0,8 µg/l.

Tabelle 11: Gleisschotter der Klasse 2 (GS-2)

Gleisschotter der Klasse 2 (GS-2)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		un- günstig	günstig		günstig					
HSG III		HSG IV		Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton			
Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton					Sand	Lehm/ Schluff /Ton	
		1	2	3	4		5		6	
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumengebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+1)	+1)	+	+	+	+
5	Asphalttragschicht (teilwasserdurchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	+2)	+2)	+2)	+2)	+2)	+2)	+2)	+2)	+2)
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	-	+2)	+2)	-	+2)	-	+2)	+2)	+2)
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A-D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+2)	+2)	+2)	+2)	+2)	+2)	+2)	+2)	+2)
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	+2)	+2)	+2)	+2)	+2)	+2)	+2)	+2)	+2)
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	+2)	+2)	+2)	+2)	+2)	+2)	+2)	+2)	+2)
12	Deckschicht ohne Bindemittel	-	+2)	+2)	+2)	+2)	+2)	+2)	+2)	+2)
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	-	-	+3)	-	-	-	-	-	+3)
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	-	+4)	+4)	-	+4)	-	+4)	+4)	+4)
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	-	-	+5)	-	-	-	-	-	+5)

1) Die Verfüllung von Leitungsgräben ist nicht zulässig.

2) Zulässig, wenn Glyphosat, Simazin, sonstige Herbizide $\leq 4,0 \mu\text{g/l}$ und $\text{PAK}_{15} \leq 4,5 \mu\text{g/l}$.3) Zulässig, wenn Atrazin $\leq 2,2 \mu\text{g/l}$, Bromacil $\leq 0,6 \mu\text{g/l}$, Diuron $\leq 0,4 \mu\text{g/l}$, AMPA, $\leq 5,2 \mu\text{g/l}$, Glyphosat, Simazin, sonstige Herbizide $\leq 4,0 \mu\text{g/l}$ und $\text{PAK}_{15} \leq 4,5 \mu\text{g/l}$.4) Zulässig wenn „K“, Glyphosat, Simazin, sonstige Herbizide $\leq 4,0 \mu\text{g/l}$ und $\text{PAK}_{15} \leq 4,5 \mu\text{g/l}$.5) Zulässig wenn „M“, Atrazin $\leq 2,2 \mu\text{g/l}$, Bromacil $\leq 0,7 \mu\text{g/l}$, Diuron $\leq 0,5 \mu\text{g/l}$, AMPA, $\leq 6,8 \mu\text{g/l}$, Glyphosat, Simazin, sonstige Herbizide $\leq 4,0 \mu\text{g/l}$ und $\text{PAK}_{15} \leq 4,5 \mu\text{g/l}$.

Tabelle 12: Gleisschotter der Klasse 3 (GS-3)

Gleisschotter der Klasse 3 (GS-3)											
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht									
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen						
		un- günstig	günstig		günstig						
				Sand	Lehm/Schluff /Ton	WSG III A		WSG III B		Wasservor- ranggebiete	
						HSG III		HSG IV		Sand	Lehm/ Schluff /Ton
						Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton		
1	2	3	4		5		6				
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumengebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	-	-	+	+	+	+	
5	Asphalttragschicht (teilwasserdurchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	-	+	+	-	-	-	-	+	+	
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	-	+	+	-	+	-	+	+	+	
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	-	-	+1)	-	-	-	-	-	+1)	
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A-D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	-	-	+	+	+	+	
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	-	+	+	-	+	-	+	+	+	
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	Deckschicht ohne Bindemittel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	-	-	+2)	-	-	-	-	-	+2)	
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

1) Zulässig, wenn AMPA ≤ 34 µg/l, Atrazin ≤ 12 µg/l, Bromacil ≤ 3,7 µg/l und Diuron ≤ 2,6 µg/l.

2) Zulässig wenn „K“, AMPA ≤ 31 µg/l, Bromacil ≤ 3,9 µg/l und Diuron ≤ 3,2 µg/l.

Tabelle 13: Hochofenstückschlacke der Klasse 1 (HOS-1)

Hochofenstückschlacke der Klasse 1 (HOS-1)												
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht										
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen							
		un- günstig	günstig		günstig							
					WSG III A		WSG III B		Wasservor- ranggebiete			
					HSG III		HSG IV					
				Sand	Lehm/Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	
		1	2	3	4		5		6			
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumengebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
5	Asphalttragschicht (teilwasserdurchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	+	+	+	-	-	-	+	+	+		
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A-D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	-	-	-	+	+	+		
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	+	+	+	-	-	-	+	+	+		
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
12	Deckschicht ohne Bindemittel	+	+	+	-	-	+	+	+	+		
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	-	+1)	+1)	-	+1)	-	+1)	+1)	+1)		
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	-	+2)	+2)	-	+2)	-	+2)	+2)	+2)		
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	-	+3)	+3)	-	+3)	-	+3)	+3)	+3)		
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	+4)	+4)	+4)	-	+4)	-	+4)	+4)	+4)		
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	/	/	/	/	/	/	/	/	/		

1) Für Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1 m ab Planum und zur Verfüllung von Leitungsgräben gilt einschränkend: nur zulässig, wenn Sulfat ≤ 1.230 mg/l; zur Verfüllung von Baugruben gilt einschränkend: nur zulässig, wenn Sulfat ≤ 800 mg/l.

2) Für Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1 m ab Planum und zur Verfüllung von Leitungsgräben gilt einschränkend: nur zulässig, wenn Sulfat ≤ 980 mg/l; zur Verfüllung von Baugruben gilt einschränkend: nur zulässig, wenn Sulfat ≤ 740 mg/l.

3) Für ToB gilt einschränkend: Nur zulässig, wenn Sulfat ≤ 1.100 mg/l; für Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1 m ab Planum und zur Verfüllung von Leitungsgräben gilt einschränkend: nur zulässig, wenn Sulfat ≤ 840 mg/l; Zur Verfüllung von Baugruben gilt einschränkend: nur zulässig, wenn Sulfat ≤ 700 mg/l.

4) Zulässig wenn „K“ oder wenn Sulfat ≤ 860 mg/l.

Tabelle 14: Hochofenstückschlacke der Klasse 2 (HOS-2)

Hochofenstückschlacke der Klasse 2 (HOS-2)											
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht									
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen						
		un- günstig	günstig		günstig						
				Sand	Lehm/Schluff /Ton	WSG III A		WSG III B		Wasservor- ranggebiete	
						HSG III		HSG IV		Sand	Lehm/ Schluff /Ton
		Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton				
		1	2	3	4		5		6		
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Trag- schicht bitumengebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Boden- verfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	-	-	+	+	+	+	
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter ge- bundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	-	-	+	+	+	+	
5	Asphalttragschicht (teilwasserdurchlässig) unter Pflas- terdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster o- der Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenab- dichtung	+	+	+	-	-	+	+	+	+	
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deck- schicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	+	+	+	-	-	-	-	-	+	
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A-D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbe- reich in analoger Bauweise	+	+	+	-	-	-	-	-	+	
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	+	+	+	-	-	-	-	-	+	
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
12	Deckschicht ohne Bindemittel	+	+	+	-	-	+	+	+	+	
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Un- terbau bis 1m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht so- wie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	+ ¹⁾	+ ¹⁾	+ ¹⁾	-	+ ¹⁾	-	+ ¹⁾	+ ¹⁾	+ ¹⁾	
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

1) Zulässig wenn „K“

Tabelle 15: Hüttensand (HS)

Hüttensand (HS)											
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht									
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen						
		un- günstig	günstig		günstig						
			Sand	Lehm/Schluff /Ton	WSG III A		WSG III B		Wasservor- ranggebiete		
					HSG III		HSG IV		Sand	Lehm/ Schluff /Ton	
					Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton			
		1	2	3	4		5		6		
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumengebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
5	Asphalttragschicht (teilwasserdurchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A-D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
12	Deckschicht ohne Bindemittel	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+	
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+	
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+	
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	+2)	+	+	+2)	+	+2)	+	+	+	
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	+3)	+	+	+3)	+	+3)	+	+	+	

1) Zulässig, wenn Vanadium $\leq 30 \mu\text{g/l}$.2) Zulässig wenn „K“ oder wenn Vanadium $\leq 30 \mu\text{g/l}$.3) Zulässig wenn „M“ oder wenn Vanadium $\leq 30 \mu\text{g/l}$.

Tabelle 16: Stahlwerksschlacke der Klasse 1 (SWS-1)

Stahlwerksschlacke der Klasse 1 (SWS-1)											
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht									
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen						
		un- günstig	günstig		günstig						
				Sand	Lehm/Schluff /Ton	WSG III A		WSG III B		Wasservor- ranggebiete	
						HSG III		HSG IV		Sand	Lehm/ Schluff /Ton
						Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton		
1	2	3	4		5		6				
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Trag- schicht bitumengebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Boden- verfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter ge- bundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
5	Asphalttragschicht (teilwasserdurchlässig) unter Pflas- terdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster o- der Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenab- dichtung	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deck- schicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A-D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbe- reich in analoger Bauweise	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
12	Deckschicht ohne Bindemittel ⁷⁾	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Un- terbau bis 1m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	+1)	+2)	+	-	+ 2)	-	+ 2)	+ 2)	+	
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	+1)	+3)	+	-	+3)	-	+3)	+3	+	
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+	
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht so- wie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	+4)	+	+	+4)	+	+4)	+	+	+	
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	+5)	+6)	+	-	+ 6)	-	+ 6)	+6)	+	

1) Zulässig, wenn Chrom, ges. ≤ 15 µg/l und Vanadium ≤ 30 µg/l.

2) Zulässig, wenn Vanadium ≤ 55 µg/l.

3) Zulässig, wenn Vanadium ≤ 90 µg/l.

4) Zulässig wenn „K“, Chrom, ges. ≤ 65 µg/l und Vanadium ≤ 130 µg/l oder wenn Chrom, ges. ≤ 15 µg/l und Vanadium ≤ 30 µg/l.

5) Zulässig wenn „M“, Chrom, ges. ≤ 25 µg/l und Vanadium ≤ 50 µg/l; oder wenn Chrom, ges. ≤ 15 µg/l und Vanadium ≤ 30 µg/l.

6) Zulässig wenn „M“ oder wenn Vanadium ≤ 120 µg/l.

7) Zugelassen, wenn das zum Einbau vorgesehene Korngrößengemisch bei Einstufung nach dem CBR-Wert der Klasse CBR 50/25 nach DIN EN 14227-2, „Hydraulisch gebundene Gemische - Anforderungen - Teil 2: Schlackengebundene Gemische“ Ausgabe August 2013, entspricht.

Tabelle 17: Stahlwerksschlacke der Klasse 2 (SWS-2)

Stahlwerksschlacke der Klasse 2 (SWS-2)											
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht									
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen						
		un- günstig	günstig		günstig						
				Sand	Lehm/Schluff /Ton	WSG III A		WSG III B		Wasservor- ranggebiete	
						HSG III		HSG IV		Sand	Lehm/ Schluff /Ton
						Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton		
			1	2	3	4		5		6	
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Trag- schicht bitumengebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bo- denverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	-	-	+	+	+	+	
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter ge- bundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	-	-	+	+	+	+	
5	Asphalttragschicht (teilwasserdurchlässig) unter Pflas- terdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugen- abdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deck- schicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	+ ¹⁾	+	+	+ ¹⁾	+	+ ¹⁾	+	+	+	
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A-D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Bö- schungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	-	-	+	+	+	+	
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen ⁸⁾	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
12	Deckschicht ohne Bindemittel ⁸⁾⁹⁾	-	+	+	-	-	+	+	+	+	
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Un- terbau bis 1m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel ⁸⁾	-	-	+ ²⁾	-	-	-	-	-	+ ²⁾	
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen ⁸⁾	-	+ ³⁾	+ ²⁾	-	+ ³⁾	-	+ ³⁾	-	+ ²⁾ 3)	
15	Bauweisen 13 unter Pflaster ⁸⁾	-	+ ⁴⁾	+ ²⁾	-	+ ⁴⁾	-	+ ⁴⁾	-	+ ²⁾ 4)	
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE ⁸⁾	-	+ ⁵⁾	+ ⁶⁾	-	+ ⁵⁾	-	+ ⁵⁾	+ ⁵⁾	+ ⁵⁾	
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht ⁸⁾	-	+ ⁷⁾	+ ⁷⁾	-	+ ⁷⁾	-	+ ⁷⁾	+ ⁷⁾	+ ⁷⁾	

1) Zulässig, wenn Vanadium ≤ 230 µg/l und Chrom, ges. ≤ 110 µg/l.

2) Zulässig, wenn Molybdän ≤ 55 µg/l und Fluorid ≤ 1,1 mg/l.

3) Zulässig, wenn Molybdän ≤ 55 µg/l, Vanadium ≤ 90 µg/l und Fluorid ≤ 1,1 mg/l.

4) Zulässig, wenn Molybdän ≤ 55 µg/l, Vanadium ≤ 180 µg/l und Fluorid ≤ 1,1 mg/l.

5) Zulässig wenn „K“ und Molybdän ≤ 220 µg/l oder wenn Molybdän ≤ 55 µg/l, Vanadium ≤ 320 µg/l und Fluorid ≤ 1,1 mg/l.

6) Zulässig wenn „K“ und Molybdän ≤ 220 µg/l oder wenn Molybdän ≤ 55 µg/l und Fluorid ≤ 1,1 mg/l.

7) Zulässig wenn „M“ Molybdän ≤ 90 µg/l, Vanadium ≤ 200 µg/l und Fluorid ≤ 1,9 mg/l. oder wenn Molybdän ≤ 55 µg/l, Vanadium ≤ 120 µg/l und Fluorid ≤ 1,1 mg/l.

8) Nicht zugelassen auf Kinderspielflächen, in Wohngebieten oder Park- und Freizeitanlagen, es gelten die Begriffsbestimmungen gem. Artikel 2 Abschnitt 1 § 2 Nr. 18, 19, 20 (BBodSchV).

9) Zugelassen, wenn das zum Einbau vorgesehene Korngrößengemisch bei Einstufung nach dem CBR-Wert der Klasse CBR 50/25 nach DIN EN 14227-2, Ausgabe August 2013, entspricht.

Tabelle 18: Gießerei-Kupolofenschlacke (GKOS)

Gießerei-Kupolofenschlacke (GKOS)											
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht									
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen						
		un- günstig	günstig		günstig						
				Sand	Lehm/Schluff /Ton	WSG III A		WSG III B		Wasservor- ranggebiete	
						HSG III		HSG IV			
		Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton		
		1	2	3	4		5		6		
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumengebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
5	Asphalttragschicht (teilwasserdurchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	-	-	+	+	+	+	
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	-	+	+	-	+	-	+	+	+	
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A-D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
12	Deckschicht ohne Bindemittel	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+	
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+	
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+	
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	-	+	+	+	+	+	+	+	+	
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+	

1) Zulässig, wenn Blei ≤ 35 µg/l, Chrom, ges. ≤ 15 µg/l und Vanadium ≤ 30 µg/l.

Tabelle 21: Gießereirestsand (GRS)

Gießereirestsand (GRS)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		un- günstig	günstig		günstig					
					WSG III A		WSG III B		Wasservor- ranggebiete	
			Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton
1	2	3			4		5		6	
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumengebunden	+	+	+	-	-	+	+	+	+
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	-	-	-	-	-	-
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	-	-	+	+	+	+
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	-	-	-	-	-	-
5	Asphalttragschicht (teilwasserdurchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	-	-	+1)	+1)	+1)	+1)
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+	-	-	-	-	-	-
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	+	+	+	-	-	-	-	-	-
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	-	+	+	-	-	-	-	-	-
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A-D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	-	-	-	-	-	-
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	+	+	+	-	-	-	-	-	-
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12	Deckschicht ohne Bindemittel	-	+	+	-	-	+	+	+	+
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	-	+2)	+2)	-	-	-	+2)	+2)	+2)
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	-	+3)	+3)	-	-	-	+3)	+3)	+3)
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	-	+4)	+4)	-	-	-	+4)	+4)	+4)
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	-	+5)	+5)	-	-	-	+5)	+5)	+5)
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	-	+6)	+6)	-	-	-	+6)	+6)	+6)

- 1) Asphalttragschicht (teilwasserdurchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen ist nicht zulässig.
- 2) Zulässig, wenn Arsen $\leq 20 \mu\text{g/l}$, Vanadium $\leq 55 \mu\text{g/l}$ und Fluorid $\leq 1,1 \text{ mg/l}$.
- 3) Zulässig, wenn Arsen $\leq 35 \mu\text{g/l}$, Vanadium $\leq 90 \mu\text{g/l}$ und Fluorid $\leq 1,1 \text{ mg/l}$.
- 4) Zulässig, wenn Arsen $\leq 55 \mu\text{g/l}$, Vanadium $\leq 180 \mu\text{g/l}$ und Fluorid $\leq 1,1 \text{ mg/l}$.
- 5) Zulässig wenn „K“ und Fluorid $\leq 1,9 \text{ mg/l}$, oder wenn Arsen $\leq 40 \mu\text{g/l}$, Vanadium $\leq 120 \mu\text{g/l}$ und Fluorid $\leq 1,1 \text{ mg/l}$.
- 6) Zulässig wenn „M“ und Fluorid $\leq 1,9 \text{ mg/l}$, oder wenn Arsen $\leq 40 \mu\text{g/l}$, Vanadium $\leq 120 \mu\text{g/l}$ und Fluorid $\leq 1,1 \text{ mg/l}$.

Tabelle 23: Steinkohlenkesselasche (SKA)

Steinkohlenkesselasche (SKA)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		un- günstig	günstig		günstig					
			Sand	Lehm/Schluff /Ton	WSG III A		WSG III B		Wasservor- ranggebiete	
					HSG III		HSG IV			
					Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton
		1	2	3	4		5		6	
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumengebunden	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	-	-	+	+	+	+
5	Asphalttragschicht ¹⁾ (teilwasserdurchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	-	-	+	+	+	+
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8	Frostschutzschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	-	+	+	-	+	-	+	+	+
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A-D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	-	-	+	+	+	+
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	+	+	+	-	-	+	+	+	+
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12	Deckschicht ohne Bindemittel	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	-	+2)	+2)	-	+2)	-	+2)	+2)	+2)
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1) SKA ist für Asphalttragschichten nicht relevant.

2) Zulässig wenn „K“ und Molybdän ≤ 220 µg/l.

Tabelle 26: Hausmüllverbrennungsasche der Klasse 1 (HMVA-1)

Hausmüllverbrennungsasche der Klasse 1 (HMVA-1)									
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht							
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen				
		un- günstig	günstig		günstig				
			Sand	Lehm/Schluff /Ton	WSG III A		WSG III B		Wasservor-
					HSG III		HSG IV		ranggebiete
					Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand Schluff /Ton
		1	2	3	4		5		6
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumengebunden	+	+	+	-	-	+	+	+
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	-	-	+	+	+
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	-	-	+	+	+
5	Asphalttragschicht (teilwasserdurchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+	-	-	+	+	+
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A-D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	+	+	+	+	+
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	+	+	+	+	+	+	+	+
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Deckschicht ohne Bindemittel ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel ²⁾	-	+	+	-	+	-	+	+
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen ²⁾	-	+	+	-	+	-	+	+
15	Bauweisen 13 unter Pflaster ²⁾	-	+	+	-	+	-	+	+
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE ²⁾	+ ¹⁾	+	+	-	+	-	+	+
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht ²⁾	-	+	+	-	+	-	+	+

1) Zulässig, wenn „K“ und Chrom, ges. ≤ 65 µg/l.

2) nicht zugelassen auf Kinderspielflächen, in Wohngebieten oder Park- und Freizeitanlagen, es gelten die Begriffsbestimmungen gem. Artikel 2 Abschnitt 1 § 2 Nr. 18, 19, 20 (BBodSchV).

Tabelle 27: Hausmüllverbrennungsasche der Klasse 2 (HMVA-2)

Hausmüllverbrennungsasche der Klasse 2 (HMVA-2)											
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht									
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen						
		un- günstig	günstig		günstig						
					WSG III A HSG III		WSG III B		Wasservor- ranggebiete		
							HSG IV		ranggebiete		
				Sand	Lehm/Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton
						1	2	3	4		5
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumengebunden	+	+	+	-	-	+	+	+	+	
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	-	-	+	+	+	+	
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben ²⁾ unter gebundener Deckschicht	+	+	+	-	-	+	+	+	+	
5	Asphalttragschicht (teilwasserdurchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
6	Bettung ²⁾ , Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+	-	-	+	+	+	+	
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	+ ¹⁾	+	+	+ ¹⁾	+	+ ¹⁾	+	+	+	
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A-D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	-	-	+	+	+	+	
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	-	+	+	-	-	-	+	+	+	
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	Deckschicht ohne Bindemittel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

1) Zulässig, wenn Kupfer ≤ 230 µg/l und Chrom, ges. ≤ 110 µg/l.

2) Nicht zugelassen auf Kinderspielflächen, in Wohngebieten oder Park- und Freizeitanlagen, es gelten die Begriffsbestimmungen gem. Artikel 2 Abschnitt 1 § 2 Nr. 18, 19, 20 (BBodSchV).

Anlage 3

(zu § 2 Nummer 3 und 16, § 4 Absatz 3, § 19 Absatz 2, Absatz 3 Nummer 2, Absatz 6 bis 8, § 20, § 21 Absatz 2, § 22 Absatz 1 und 2 sowie § 25 Absatz 1 Nummer 5 und Absatz 3 Nummer 5 bis 8)

**Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen
in spezifischen Bahnbauweisen****Erläuterungen**

Die in diesem Anhang bezeichneten Bahnbauweisen beziehen sich auf die Richtlinie 836.4108 der Deutschen Bahn AG "Erdbauwerke und sonstige geotechnische Bauwerke; Bauweisen für den Einsatz mineralischer Ersatzbaustoffe", Ausgabe 2020.⁴⁾

Die Beurteilung der Zulässigkeit von mineralischen Ersatzbaustoffen bei der „Hydraulisch gebundenen Tragschicht der Bahnbauweise Feste Fahrbahn“ nach Richtlinie 836.4108 (Bild 5 in der Richtlinie) erfolgt analog zur Einbauweise „Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht“ nach Anlage 2 Nummer 3 der jeweiligen Tabellen für die betreffenden mineralischen Ersatzbaustoffe.

Die Beurteilung der Zulässigkeit von mineralischen Ersatzbaustoffen in den Bahnbauweisen „Dämme gemäß Bauweise C und D nach der Richtlinie 836.4108 (Bilder 6-11 in der Richtlinie) sowie „Hinterfüllungen von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise“ erfolgt analog zur Einbauweise „Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen C und D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise“ nach Anlage 2 Nummer 9 der jeweiligen Tabellen für die betreffenden mineralischen Ersatzbaustoffe, wenn im Bereich der bei den Bahnbauweisen fehlenden dichten Fahrbahndecke ein witterungsunempfindliches Dichtungselement gemäß MTSE - Bauweise C auf den Dammkörper aufgebracht wird und dieses den gesamten Dammkörper umschließt. Bei der Bauweise D überdeckt das witterungsunempfindliche Dichtungselement den Kern bis zum Böschungsbereich.

Außerhalb von Wasserschutzbereichen werden in den Einbautabellen die Konfigurationen der Grundwasserdeckschichten unterschieden in „ungünstig“, „günstig - Sand“ und „günstig - Lehm/Schluff/Ton“.

Die Konfigurationen der natürlich vorliegenden oder herzustellenden Grundwasserdeckschichten werden gemäß den Erläuterungen zu Anlage 2 festgelegt.

Innerhalb von Wasserschutzbereichen sind die Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen auf günstige Eigenschaften der Grundwasserdeckschichten (Sand oder Lehm/Schluff/Ton, grundwasserfreie Sickerstrecke > 1m) beschränkt.

Eintragungen oder Bezeichnungen in den Tabellen:

/ nicht relevant

+ Einbau zulässig

⁴⁾ Die Richtlinie 836.4108 der Deutschen Bahn AG ist auf der Internetseite der Deutschen Bahn AG https://mediendienste.extranet.deutschebahn.com/TM/PDF/2020-03-04_Ri1%20836.4108_Bahnbauweisen%20f%C3%BCr%20den%20Einsatz%20mineralischer%20Ersatzbaustoffe_Entwurf.pdf veröffentlicht und bei der Deutschen Nationalbibliothek archivmäßig gesichert niedergelegt und einsehbar.

- Einbau unzulässig

WSG III A Wasserschutzgebiet Zone III A

WSG III B Wasserschutzgebiet Zone III B

HSG III Heilquellenschutzgebiet der Zone III

HSG IV Heilquellenschutzgebiet der Zone IV

Fußnotenregelungen

Mit Fußnoten werden zusätzlich zu den Materialwerten der Anlage 1 einzelne Konzentrationswerte festgelegt, bei deren Einhaltung sich weitere Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen ergeben. Mineralische Ersatzbaustoffe, die sowohl die Materialwerte aus Anlage 1 als auch die in den Fußnoten festgelegten Konzentrationswerte einhalten, sind in den mit Fußnoten gekennzeichneten Bauweisen der Einbautabellen, ggf. mit zusätzlichen Einschränkungen, zulässig.

Einzelne Fußnoten bezeichnen Einschränkungen der Einsatzmöglichkeiten.

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Bodenmaterial der Klassen 0*(BM-0*), F0*(BM-F0*), Baggergut der Klassen 0* (BG-0*), F0* (BG-F0*); Gleisschotter der Klasse 0 (GS-0); Schmelzkammergranulat aus der Feuerung von Steinkohle (SKG).....	Seite*
Tabelle 2: Bodenmaterial der Klasse F1 (BM-F1), Baggergut der Klasse F1 (BG-F1) ..	Seite*
Tabelle 3: Bodenmaterial der Klasse 2 (BM-F2), Baggergut der Klasse F2 (BG-F2) ..	Seite*
Tabelle 4: Bodenmaterial der Klasse F3 (BM-F3), Baggergut der Klasse F3 (BG-F3) ..	Seite*
Tabelle 5: Gleisschotter der Klasse 1 (GS-1).....	Seite*
Tabelle 6: Gleisschotter der Klasse 2 (GS-2).....	Seite*
Tabelle 7: Gleisschotter der Klasse 3 (GS-3).....	Seite*
Tabelle 8: Recycling-Baustoff der Klasse 1 (RC-1).....	Seite*
Tabelle 9: Recycling-Baustoff der Klasse 2 (RC-2).....	Seite*
Tabelle 10: Recycling-Baustoff der Klasse 3 (RC-3).....	Seite*
Tabelle 11: Stahlwerksschlacke der Klasse 1 (SWS-1)	Seite*
Tabelle 12: Stahlwerksschlacke der Klasse 1 (SWS-1)	Seite*
Tabelle 13: Hochofenstückschlacke der Klasse 1 (HOS-1).....	Seite*

* - die jeweils korrekten Seitenzahlen werden nachträglich zugeordnet

Tabelle 2: Bodenmaterial der Klasse F1 (BM-F1), Baggergut der Klasse F1 (BG-F1)

Bodenmaterial der Klasse F1 (BM-F1), Baggergut der Klasse F1 (BG-F1)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
					un- günstig	günstig		günstig		
			Sand	Lehm/Schluff /Ton				WSG III A		WSG III B
					HSG III		HSG IV		ranggebiete	
					Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton
		1	2	3	4		5		6	
B1	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Damm	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B2	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Einschnitt	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B3	Schotteroberbau der Bahnbauweise H	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B4	Schotteroberbau der Bahnbauweise H modifiziert	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B5	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Damm	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B6	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B7	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B8	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H modifiziert	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B9	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B10	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H modifiziert	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B11	Spezielle Bodenschicht der Bahnbauweise H	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+
B12	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Damm	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B13	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B14	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B15	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H modifiziert	+2)	+	+	+2)	+	+2)	+	+	+
B16	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	+3)	+	+	+3)	+	+3)	+	+	+
B17	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	-	+	+	-	+	-	+	+	+

B18	Frostschuttschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung oberhalb der FSS	+	+	+	+	+	+	+	+	+
B19	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung	+3)	+	+	+3)	+	+3)	+	+	+
B20	Frostschuttschicht (FSS, KG 2) unterhalb Planumsschutzschicht (PSS) bzw. PSS der Bahnbauweise E 1	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B21	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 1 mit Dichtungselement auf dem Planum	+	+	+	+	+	+	+	+	+
B22	Tragschicht als witterungsunempfindliches Dichtungselement der Bahnbauweise E 2	+2)	+	+	+2)	+	+2)	+	+	+
B23	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 2	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B24	Planumsschutzschicht (PSS) und Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3a	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B25	Planumsschutzschicht (PSS) der Bahnbauweise E 3b	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B26	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3b	-	+	+	-	+	-	+	+	+

1) Zulässig, wenn Chrom, ges. $\leq 120 \mu\text{g/l}$.

2) Zulässig, wenn Chrom, ges. $\leq 100 \mu\text{g/l}$, Chlorphenole, ges. $\leq 10 \mu\text{g/l}$, $\text{PAK}_{15} \leq 2,0 \mu\text{g/l}$ und Phenole $\leq 80 \mu\text{g/l}$.

3) Zulässig, wenn Chrom, ges. $\leq 130 \mu\text{g/l}$.

Tabelle 3: Bodenmaterial der Klasse 2 (BM-F2), Baggergut der Klasse F2 (BG-F2)

Bodenmaterial der Klasse 2 (BM-F2), Baggergut der Klasse F2 (BG-F2)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
					un- günstig	günstig		günstig		
			Sand	Lehm/Schluff /Ton				WSG III A		WSG III B
					HSG III		HSG IV		ranggebiete	
					Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton
		1	2	3	4		5		6	
B1	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Damm	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B2	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Einschnitt	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B3	Schotteroberbau der Bahnbauweise H	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B4	Schotteroberbau der Bahnbauweise H modifiziert	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B5	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Damm	-	+2)	+	-	+2)	-	+2)	+2)	+
B6	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	-	+2)	+	-	+2)	-	+2)	+2)	+
B7	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B8	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H modifiziert	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B9	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B10	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H modifiziert	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B11	Spezielle Bodenschicht der Bahnbauweise H	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+
B12	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Damm	-	+2)	+	-	+2)	-	+2)	+2)	+
B13	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	-	+2)	+	-	+2)	-	+2)	+2)	+
B14	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B15	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H modifiziert	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B16	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+
B17	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	-	+	+	-	+	-	+	+	+

B18	Frostschuttschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung oberhalb der FSS	+	+	+	+	+	+	+	+	+
B19	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+
B20	Frostschuttschicht (FSS, KG 2) unterhalb Planumsschutzschicht (PSS) bzw. PSS der Bahnbauweise E 1	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B21	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 1 mit Dichtungselement auf dem Planum	+	+	+	+	+	+	+	+	+
B22	Tragschicht als witterungsunempfindliches Dichtungselement der Bahnbauweise E 2	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+
B23	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 2	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B24	Planumsschutzschicht (PSS) und Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3a	-	+2)	+	-	+2)	-	+2)	+2)	+
B25	Planumsschutzschicht (PSS) der Bahnbauweise E 3b	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B26	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3b	-	+	+	-	+	-	+	+	+

1) Zulässig, wenn Chrom, ges. $\leq 120 \mu\text{g/l}$, Vanadium $\leq 230 \mu\text{g/l}$, $\text{PAK}_{15} \leq 2,3 \mu\text{g/l}$, Chlorphenole, ges. $\leq 12 \mu\text{g/l}$ und Phenole $\leq 90 \mu\text{g/l}$.

2) Zulässig, wenn Arsen $\leq 45 \mu\text{g/l}$, Blei $\leq 195 \mu\text{g/l}$, Cadmium $\leq 4,8 \mu\text{g/l}$, Nickel $\leq 50 \mu\text{g/l}$, Vanadium $\leq 120 \mu\text{g/l}$ und Zink $\leq 270 \mu\text{g/l}$.

Tabelle 4: Bodenmaterial der Klasse F3 (BM-F3), Baggergut der Klasse F3 (BG-F3)

Bodenmaterial der Klasse F3 (BM-F3), Baggergut der Klasse F3 (BG-F3)											
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht									
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen						
		un- günstig	günstig		günstig						
				Sand	Lehm/Schluff /Ton	WSG III A		WSG III B		Wasservor-	
						HSG III		HSG IV		ranggebiete	
						Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton
		1	2	3	4		5		6		
B1	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Damm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
B2	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Einschnitt	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
B3	Schotteroberbau der Bahnbauweise H	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
B4	Schotteroberbau der Bahnbauweise H modifiziert	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
B5	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Damm	-	-	+	-	-	-	-	-	+	
B6	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	-	-	+	-	-	-	-	-	+	
B7	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H	-	-	+	-	-	-	-	-	+	
B8	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H modifiziert	-	+1)	+	-	+1)	-	+1)	+1)	+	
B9	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H	-	+1)	+	-	+1)	-	+1)	+1)	+	
B10	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H modifiziert	-	+	+	-	+	-	+	+	+	
B11	Spezielle Bodenschicht der Bahnbauweise H	-	+	+	-	+	-	+	+	+	
B12	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Damm	-	-	+	-	-	-	-	-	+	
B13	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	-	-	+	-	-	-	-	-	+	
B14	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H	-	+2)	+	-	+2)	-	+2)	+2)	+	
B15	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H modifiziert	-	+	+	-	+	-	+	+	+	
B16	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	-	+	+	-	+	-	+	+	+	
B17	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	-	+1)	+	-	+1)	-	+1)	+1)	+	

B18	Frostschuttschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung oberhalb der FSS	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B19	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B20	Frostschuttschicht (FSS, KG 2) unterhalb Planumsschutzschicht (PSS) bzw. PSS der Bahnbauweise E 1	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B21	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 1 mit Dichtungselement auf dem Planum	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B22	Tragschicht als witterungsunempfindliches Dichtungselement der Bahnbauweise E 2	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B23	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 2	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B24	Planumsschutzschicht (PSS) und Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3a	-	-	+	-	-	-	-	-	+
B25	Planumsschutzschicht (PSS) der Bahnbauweise E 3b	-	+ ³⁾	+	-	+ ³⁾	-	+ ³⁾	+ ³⁾	+
B26	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3b	-	+ ³⁾	+	-	+ ³⁾	-	+ ³⁾	+ ³⁾	+

1) Zulässig, wenn Nickel $\leq 170 \mu\text{g/l}$, und Zink $\leq 1.400 \mu\text{g/l}$.

2) Zulässig, wenn Cadmium $\leq 13 \mu\text{g/l}$, Nickel $\leq 110 \mu\text{g/l}$, Vanadium $\leq 640 \mu\text{g/l}$ und Zink $\leq 850 \mu\text{g/l}$.

3) Zulässig, wenn Nickel $\leq 140 \mu\text{g/l}$ und Zink $\leq 1.200 \mu\text{g/l}$.

Tabelle 5: Gleisschotter der Klasse 1 (GS-1)

Gleisschotter der Klasse 1 (GS-1)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
					un- günstig	günstig		günstig		
			Sand	Lehm/Schluff /Ton				WSG III A		WSG III B
					HSG III		HSG IV		ranggebiete	
					Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton
		1	2	3	4		5		6	
B1	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Damm	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B2	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Einschnitt	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B3	Schotteroberbau der Bahnbauweise H	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B4	Schotteroberbau der Bahnbauweise H modifiziert	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B5	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Damm	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B6	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B7	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B8	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H modifiziert	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B9	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B10	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H modifiziert	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B11	Spezielle Bodenschicht der Bahnbauweise H	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+
B12	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Damm	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B13	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B14	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B15	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H modifiziert	+2)	+	+	+2)	+	+2)	+	+	+
B16	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	+3)	+	+	+3)	+	+3)	+	+	+
B17	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	-	+	+	-	+	-	+	+	+

B18	Frostschuttschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung oberhalb der FSS	+	+	+	+	+	+	+	+	+
B19	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung	+3)	+	+	+3)	+	+3)	+	+	+
B20	Frostschuttschicht (FSS, KG 2) unterhalb Planumsschutzschicht (PSS) bzw. PSS der Bahnbauweise E 1	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B21	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 1 mit Dichtungselement auf dem Planum	+	+	+	+	+	+	+	+	+
B22	Tragschicht als witterungsunempfindliches Dichtungselement der Bahnbauweise E 2	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+
B23	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 2	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B24	Planumsschutzschicht (PSS) und Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3a	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B25	Planumsschutzschicht (PSS) der Bahnbauweise E 3b	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B26	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3b	-	+	+	-	+	-	+	+	+

1) Zulässig, wenn Glyphosat , Simazin und sonstige Herbizide $\leq 1,2 \mu\text{g/l}$.

2) Zulässig, wenn Glyphosat , Simazin, sonstige Herbizide $\leq 1,0 \mu\text{g/l}$ und $\text{PAK}_{15} \leq 2,0 \mu\text{g/l}$.

3) Zulässig, wenn Glyphosat , Simazin und sonstige Herbizide $\leq 1,3 \mu\text{g/l}$.

Tabelle 6: Gleisschotter der Klasse 2 (GS-2)

Gleisschotter der Klasse 2 (GS-2)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
					un- günstig	günstig		günstig		
			Sand	Lehm/Schluff /Ton				WSG III A		WSG III B
					HSG III		HSG IV		ranggebiete	
					Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton
		1	2	3	4		5		6	
B1	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Damm	-	-	+1)	-	-	-	-	-	+1)
B2	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Einschnitt	-	-	+2)	-	-	-	-	-	+2)
B3	Schotteroberbau der Bahnbauweise H	-	+3)	+	-	+3)	-	+3)	+3)	+
B4	Schotteroberbau der Bahnbauweise H modifiziert	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B5	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Damm	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B6	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B7	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B8	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H modifiziert	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B9	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B10	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H modifiziert	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B11	Spezielle Bodenschicht der Bahnbauweise H	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B12	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Damm	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B13	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B14	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B15	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H modifiziert	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B16	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B17	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	-	+	+	-	+	-	+	+	+

B18	Frostschuttschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung oberhalb der FSS	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B19	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B20	Frostschuttschicht (FSS, KG 2) unterhalb Planumsschutzschicht (PSS) bzw. PSS der Bahnbauweise E 1	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B21	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 1 mit Dichtungselement auf dem Planum	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B22	Tragschicht als witterungsunempfindliches Dichtungselement der Bahnbauweise E 2	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B23	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 2	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B24	Planumsschutzschicht (PSS) und Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3a	-	-	+ ⁴⁾	-	-	-	-	-	+ ⁴⁾
B25	Planumsschutzschicht (PSS) der Bahnbauweise E 3b	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B26	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3b	-	+	+	-	+	-	+	+	+

1) Zulässig, wenn AMPA $\leq 7,3 \mu\text{g/l}$, Glyphosat $\leq 5,5 \mu\text{g/l}$, Atrazin $\leq 2,0 \mu\text{g/l}$, Bromacil $\leq 0,8 \mu\text{g/l}$, Diuron $\leq 0,5 \mu\text{g/l}$, Simazin $\leq 5,8 \mu\text{g/l}$ und sonstige Herbizide $\leq 5,3 \mu\text{g/l}$.

2) Zulässig, wenn AMPA, Glyphosat $\leq 5,8 \mu\text{g/l}$, Atrazin $\leq 1,5 \mu\text{g/l}$, Bromacil $\leq 0,7 \mu\text{g/l}$, Diuron $\leq 0,4 \mu\text{g/l}$, Simazin $\leq 4,1 \mu\text{g/l}$, sonstige Herbizide $\leq 3,7 \mu\text{g/l}$ und PAK₁₅ $\leq 28 \mu\text{g/l}$.

3) Zulässig, wenn AMPA $\leq 14 \mu\text{g/l}$, Atrazin $\leq 3,0 \mu\text{g/l}$, Bromacil $\leq 1,0 \mu\text{g/l}$, Diuron $\leq 0,7 \mu\text{g/l}$ und Simazin $\leq 9,6 \mu\text{g/l}$.

4) Zulässig, wenn AMPA, Glyphosat, Simazin und sonstige Herbizide $\leq 10,3 \mu\text{g/l}$.

Tabelle 7: Gleisschotter der Klasse 3 (GS-3)

Gleisschotter der Klasse 3 (GS-3)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		un- günstig	günstig		günstig					
			Sand	Lehm/Schluff /Ton	WSG III A		WSG III B		Wasservor- ranggebiete	
					HSG III		HSG IV			
					Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton
		1	2	3	4		5		6	
B1	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Damm	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B2	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Einschnitt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B3	Schotteroberbau der Bahnbauweise H	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B4	Schotteroberbau der Bahnbauweise H modifiziert	-	-	+1)	-	-	-	-	-	+1)
B5	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Damm	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B6	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B7	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B8	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H modifiziert	-	-	+1)	-	-	-	-	-	+1)
B9	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B10	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H modifiziert	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B11	Spezielle Bodenschicht der Bahnbauweise H	-	-	+2)	-	-	-	-	-	+2)
B12	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Damm	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B13	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B14	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B15	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H modifiziert	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B16	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	-	-	+	-	-	-	-	-	+
B17	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	-	-	+3)	-	-	-	-	-	+3)

B18	Frostschuttschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung oberhalb der FSS	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B19	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B20	Frostschuttschicht (FSS, KG 2) unterhalb Planumsschutzschicht (PSS) bzw. PSS der Bahnbauweise E 1	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B21	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 1 mit Dichtungselement auf dem Planum	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B22	Tragschicht als witterungsunempfindliches Dichtungselement der Bahnbauweise E 2	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B23	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 2	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B24	Planumsschutzschicht (PSS) und Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3a	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B25	Planumsschutzschicht (PSS) der Bahnbauweise E 3b	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B26	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3b	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1) Zulässig, wenn AMPA $\leq 27 \mu\text{g/l}$.

2) Zulässig, wenn AMPA $\leq 45 \mu\text{g/l}$, Bromacil $\leq 5,2 \mu\text{g/l}$ und Diuron $\leq 3,9 \mu\text{g/l}$.

3) Zulässig, wenn AMPA $\leq 34 \mu\text{g/l}$, Bromacil $\leq 4,2 \mu\text{g/l}$ und Diuron $\leq 3,5 \mu\text{g/l}$.

Tabelle 8: Recycling-Baustoff der Klasse 1 (RC-1)

Recycling-Baustoff der Klasse 1 (RC-1)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
					un- günstig	günstig		günstig		
			Sand	Lehm/Schluff /Ton				WSG III A		WSG III B
					HSG III		HSG IV		ranggebiete	
					Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton
		1	2	3	4		5		6	
B1	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Damm	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B2	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Einschnitt	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B3	Schotteroberbau der Bahnbauweise H	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B4	Schotteroberbau der Bahnbauweise H modifiziert	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B5	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Damm	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+
B6	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+
B7	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+
B8	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H modifiziert	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+
B9	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+
B10	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H modifiziert	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+
B11	Spezielle Bodenschicht der Bahnbauweise H	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B12	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Damm	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+
B13	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+
B14	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+
B15	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H modifiziert	+2)	+	+	+2)	+	+2)	+	+	+
B16	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	+2)	+	+	+2)	+	+2)	+	+	+
B17	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+

B18	Frostschuttschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung oberhalb der FSS	+	+	+	+	+	+	+	+	+
B19	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung	+2)	+	+	+2)	+	+2)	+	+	+
B20	Frostschuttschicht (FSS, KG 2) unterhalb Planumsschutzschicht (PSS) bzw. PSS der Bahnbauweise E 1	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+
B21	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 1 mit Dichtungselement auf dem Planum	+	+	+	+	+	+	+	+	+
B22	Tragschicht als witterungsunempfindliches Dichtungselement der Bahnbauweise E 2	+2)	+	+	+2)	+	+2)	+	+	+
B23	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 2	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+
B24	Planumsschutzschicht (PSS) und Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3a	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+
B25	Planumsschutzschicht (PSS) der Bahnbauweise E 3b	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+
B26	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3b	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+	+

1) Zulässig, wenn Chrom, ges. $\leq 25 \mu\text{g/l}$, Kupfer $\leq 50 \mu\text{g/l}$, Vanadium $\leq 50 \mu\text{g/l}$ und $\text{PAK}_{15} \leq 0,5 \mu\text{g/l}$.

2) Zulässig, wenn Chrom, ges. $\leq 100 \mu\text{g/l}$ und $\text{PAK}_{15} \leq 2 \mu\text{g/l}$.

Tabelle 9: Recycling-Baustoff der Klasse 2 (RC-2)

Recycling-Baustoff der Klasse 2 (RC-2)											
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht									
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen						
		un- günstig	günstig		günstig						
				Sand	Lehm/Schluff /Ton	WSG III A		WSG III B		Wasservor-	
						HSG III		HSG IV		ranggebiete	
						Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton
1	2	3	4		5		6				
B1	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Damm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
B2	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Einschnitt	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
B3	Schotteroberbau der Bahnbauweise H	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
B4	Schotteroberbau der Bahnbauweise H modifiziert	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
B5	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Damm	-	+1)	+	-	+1)	-	+1)	+1)	+	
B6	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	-	+2)	+	-	+2)	-	+2)	+2)	+	
B7	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H	-	+3)	+	-	+3)	-	+3)	+3)	+	
B8	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H modifiziert	-	+	+	-	+	-	+	+	+	
B9	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H	-	+	+	-	+	-	+	+	+	
B10	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H modifiziert	-	+	+	-	+	-	+	-	+	
B11	Spezielle Bodenschicht der Bahnbauweise H	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
B12	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Damm	-	+2)	+	-	+2)	-	+2)	+2)	+	
B13	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	-	+2)	+	-	+2)	-	+2)	+2)	+	
B14	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H	-	+	+	-	+	-	+	+	+	
B15	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H modifiziert	-	+	+	-	+	-	+	+	+	
B16	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	-	+	+	-	+	-	+	+	+	
B17	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	-	+	+	-	+	-	+	+	+	

B18	Frostschuttschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung oberhalb der FSS	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B19	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B20	Frostschuttschicht (FSS, KG 2) unterhalb Planumsschutzschicht (PSS) bzw. PSS der Bahnbauweise E 1	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B21	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 1 mit Dichtungselement auf dem Planum	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B22	Tragschicht als witterungsunempfindliches Dichtungselement der Bahnbauweise E 2	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B23	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 2	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B24	Planumsschutzschicht (PSS) und Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3a	-	+ ³⁾	+	-	+ ³⁾	-	+ ³⁾	+ ³⁾	+
B25	Planumsschutzschicht (PSS) der Bahnbauweise E 3b	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B26	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3b	-	+	+	-	+	-	+	+	+

1) Zulässig, wenn Vanadium $\leq 170 \mu\text{g/l}$.

2) Zulässig, wenn Chrom, ges. $\leq 320 \mu\text{g/l}$, Kupfer $\leq 230 \mu\text{g/l}$ und Vanadium $\leq 120 \mu\text{g/l}$.

3) Zulässig, wenn Vanadium $\leq 340 \mu\text{g/l}$.

Tabelle 10: Recycling-Baustoff der Klasse 3 (RC-3)

Recycling-Baustoff der Klasse 3 (RC-3)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		un- günstig	günstig		günstig					
			Sand	Lehm/Schluff /Ton	WSG III A		WSG III B		Wasservor- ranggebiete	
					HSG III		HSG IV			
					Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton
		1	2	3	4		5		6	
B1	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Damm	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B2	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Einschnitt	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B3	Schotteroberbau der Bahnbauweise H	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B4	Schotteroberbau der Bahnbauweise H modifiziert	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B5	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Damm	-	-	+1)	-	-	-	-	-	+1)
B6	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	-	-	+2)	-	-	-	-	-	+2)
B7	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H	-	-	+	-	-	-	-	-	+
B8	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H modifiziert	-	+3)	+	-	+3)	-	+3)	+3)	+
B9	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H	-	-	+	-	-	-	-	-	+
B10	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H modifiziert	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B11	Spezielle Bodenschicht der Bahnbauweise H	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B12	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Damm	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B13	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B14	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H	-	-	+	-	-	-	-	-	+
B15	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H modifiziert	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B16	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B17	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	-	+	+	-	+	-	+	+	+

B18	Frostschuttschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung oberhalb der FSS	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B19	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B20	Frostschuttschicht (FSS, KG 2) unterhalb Planumsschutzschicht (PSS) bzw. PSS der Bahnbauweise E 1	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B21	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 1 mit Dichtungselement auf dem Planum	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B22	Tragschicht als witterungsunempfindliches Dichtungselement der Bahnbauweise E 2	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B23	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 2	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B24	Planumsschutzschicht (PSS) und Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3a	-	-	+	-	-	-	-	-	+
B25	Planumsschutzschicht (PSS) der Bahnbauweise E 3b	-	+2)	+	-	+2)	-	+2)	+2)	+
B26	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3b	-	+2)	+	-	+2)	-	+2)	+2)	+

1) Zulässig, wenn Chrom, ges. $\leq 840 \mu\text{g/l}$ und Vanadium $\leq 1.340 \mu\text{g/l}$.

2) Zulässig, wenn Chrom, ges. $\leq 650 \mu\text{g/l}$, Kupfer $\leq 390 \mu\text{g/l}$ und Vanadium $\leq 1.030 \mu\text{g/l}$.

3) Zulässig, wenn Vanadium $\leq 1.250 \mu\text{g/l}$.

Tabelle 11: Stahlwerksschlacke der Klasse 1 (SWS-1)

Stahlwerksschlacke der Klasse 1 (SWS-1)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
					un- günstig	günstig		günstig		
			Sand	Lehm/Schluff /Ton				WSG III A		WSG III B
					HSG III		HSG IV		ranggebiete	
					Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton
		1	2	3	4		5		6	
B1	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Damm	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B2	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Einschnitt	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B3	Schotteroberbau der Bahnbauweise H	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B4	Schotteroberbau der Bahnbauweise H modifiziert	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B5	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Damm	+1)	+2)	+	-	+ 2)	-	+ 2)	+2)	+
B6	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	+1)	+2)	+	-	+ 2)	-	+ 2)	+2)	+
B7	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B8	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H modifiziert	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B9	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B10	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H modifiziert	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B11	Spezielle Bodenschicht der Bahnbauweise H	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B12	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Damm	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B13	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B14	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B15	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H modifiziert	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B16	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	+	+	+	+	+	+	+	+	+
B17	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	-	+	+	-	+	-	+	+	+

B18	Frostschuttschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung oberhalb der FSS	+	+	+	+	+	+	+	+	+
B19	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+	+
B20	Frostschuttschicht (FSS, KG 2) unterhalb Planumsschutzschicht (PSS) bzw. PSS der Bahnbauweise E 1	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B21	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 1 mit Dichtungselement auf dem Planum	+	+	+	+	+	+	+	+	+
B22	Tragschicht als witterungsunempfindliches Dichtungselement der Bahnbauweise E 2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
B23	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 2	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B24	Planumsschutzschicht (PSS) und Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3a	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B25	Planumsschutzschicht (PSS) der Bahnbauweise E 3b	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B26	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3b	-	+	+	-	+	-	+	+	+

1) Zulässig, wenn Chrom, ges. $\leq 25 \mu\text{g/l}$ und Vanadium $\leq 50 \mu\text{g/l}$.

2) Zulässig, wenn Vanadium $\leq 130 \mu\text{g/l}$.

Tabelle 12: Stahlwerksschlacke der Klasse 1 (SWS-1)

Stahlwerksschlacke der Klasse 2 (SWS-2)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
					un- günstig	günstig		günstig		
			Sand	Lehm/Schluff /Ton				WSG III A		WSG III B
					HSG III		HSG IV		ranggebiete	
					Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton
		1	2	3	4		5		6	
B1	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Damm	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B2	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Einschnitt	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B3	Schotteroberbau der Bahnbauweise H	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B4	Schotteroberbau der Bahnbauweise H modifiziert	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B5	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Damm	-	+1)	+	-	+1)	-	+1)	+1)	+
B6	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	-	+1)	+	-	+1)	-	+1)	+1)	+
B7	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B8	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H modifiziert	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B9	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B10	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H modifiziert	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B11	Spezielle Bodenschicht der Bahnbauweise H	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B12	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Damm	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B13	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B14	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B15	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H modifiziert	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B16	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B17	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	-	+2)	+	-	+2)	-	+2)	+2)	+

B18	Frostschuttschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung oberhalb der FSS	+	+	+	+	+	+	+	+	+
B19	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B20	Frostschuttschicht (FSS, KG 2) unterhalb Planumsschutzschicht (PSS) bzw. PSS der Bahnbauweise E 1	-	+2)	+	-	+2)	-	+2)	+2)	+
B21	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 1 mit Dichtungselement auf dem Planum	+	+	+	+	+	+	+	+	+
B22	Tragschicht als witterungsunempfindliches Dichtungselement der Bahnbauweise E 2	-	+	+	-	+	-	+	+	+
B23	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 2	-	+2)	+	-	+2)	-	+2)	+2)	+
B24	Planumsschutzschicht (PSS) und Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3a	-	+3)	+	-	+3)	-	+3)	+3)	+
B25	Planumsschutzschicht (PSS) der Bahnbauweise E 3b	-	+4)	+	-	+4)	-	+4)	+4)	+
B26	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3b	-	+4)	+	-	+4)	-	+4)	+4)	+

1) Zulässig, wenn Molybdän $\leq 90 \mu\text{g/l}$, Vanadium $\leq 130 \mu\text{g/l}$ und Fluorid $\leq 1,9 \text{ mg/l}$.

2) Zulässig, wenn Molybdän $\leq 240 \mu\text{g/l}$, Vanadium $\leq 150 \mu\text{g/l}$ und Fluorid $\leq 4,4 \text{ mg/l}$.

3) Zulässig, wenn Molybdän $\leq 120 \mu\text{g/l}$, Vanadium $\leq 340 \mu\text{g/l}$ und Fluorid $\leq 2,6 \text{ mg/l}$.

4) Zulässig, wenn Molybdän $\leq 180 \mu\text{g/l}$ und Fluorid $\leq 3,9 \text{ mg/l}$.

Tabelle 13: Hochofenstückschlacke der Klasse 1 (HOS-1)

Hochofenstückschlacke der Klasse 1 (HOS-1)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
					un- günstig	günstig		günstig		
			Sand	Lehm/Schluff /Ton				WSG III A		WSG III B
					HSG III		HSG IV		ranggebiete	
					Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton
		1	2	3	4		5		6	
B1	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Damm	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B2	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Einschnitt	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B3	Schotteroberbau der Bahnbauweise H	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B4	Schotteroberbau der Bahnbauweise H modifiziert	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B5	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Damm	-	+	+	-	-	-	-	-	+
B6	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	-	+	+	-	-	-	-	-	+
B7	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B8	Planumsschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H modifiziert	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B9	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B10	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H modifiziert	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B11	Spezielle Bodenschicht der Bahnbauweise H	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B12	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Damm	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B13	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B14	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B15	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H modifiziert	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B16	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	-	+	+	-	-	-	-	-	+
B17	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	-	+	+	-	-	-	-	-	+

B18	Frostschuttschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung oberhalb der FSS	-	+	+	-	-	-	-	-	+
B19	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung	-	+	+	-	-	-	-	-	+
B20	Frostschuttschicht (FSS, KG 2) unterhalb Planumsschutzschicht (PSS) bzw. PSS der Bahnbauweise E 1	-	+	+	-	-	-	-	-	+
B21	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 1 mit Dichtungselement auf dem Planum	-	+	+	-	-	-	-	-	+
B22	Tragschicht als witterungsunempfindliches Dichtungselement der Bahnbauweise E 2	-	+	+	-	-	-	-	-	+
B23	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 2	-	+	+	-	-	-	-	-	+
B24	Planumsschutzschicht (PSS) und Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3a	-	+	+	-	-	-	-	-	+
B25	Planumsschutzschicht (PSS) der Bahnbauweise E 3b	-	+	+	-	-	-	-	-	+
B26	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3b	-	+	+	-	-	-	-	-	+

Anlage 4

(zu § 3 Absatz 1 Satz 3 und Absatz 2, § 5 Absatz 2 und 4, § 6 Absatz 2 und 3 sowie § 7 Absatz 1, 2 und 5)

Art und Turnus der Untersuchungen von mineralischen Ersatzbaustoffen im Rahmen der Güteüberwachung

Tabelle 1 Untersuchungsverfahren und Turnus

Teilschritt	Untersuchungsverfahren	Turnus		
Eignungsnachweis (EgN)	ausführlicher Säulenversuch (DIN 19528, Ausgabe Januar 2009)	Einmalig		
werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	Zur Herstellung des Eluats Säulenkurztest (DIN 19528, Ausgabe Januar 2009) oder Schüttelversuch (DIN 19529, Ausgabe Dezember 2015)	alle 4 Produktionswochen, mindestens alle angefangenen 5.000 Tonnen, jedoch maximal 36 pro Jahr für RC, HMVA, GS, BM aus Aufbereitungsanlagen, BG	alle 8 Produktionswochen, mindestens alle angefangenen 10.000 Tonnen, jedoch maximal 18 pro Jahr für CUM, GKOS, GRS, HOS, HS, SFA, BFA, SWS, SKG, SKA	Bei Erfüllung von Fußnote 1 alle 13 Produktionswochen, mindestens alle angefangenen 20.000 Tonnen, jedoch maximal 6 pro Jahr für CUM, GKOS, GRS, HOS, HS, SFA, BFA, SWS, SKG, SKA und alle 8 Produktionswochen, mindestens alle angefangenen 10.000 Tonnen, jedoch maximal 18 pro Jahr für RC, HMVA, GS, BM aus Aufbereitungsanlagen, BG
Fremdüberwachung (FÜ)	Zur Herstellung des Eluats Säulenkurztest (DIN 19528, Ausgabe Januar 2009) oder Schüttelversuch (DIN 19529, Ausgabe Dezember 2015)	alle 13 Produktionswochen, mindestens alle angefangenen 15.000 Tonnen, jedoch maximal 12 pro Jahr für RC, HMVA, GS, BM aus Aufbereitungsanlagen, BG	alle 26 Produktionswochen, mindestens alle angefangenen 30.000 Tonnen, jedoch maximal 6 pro Jahr für CUM, GKOS, GRS, HOS, HS, SFA, BFA, SWS, SKG, SKA	Bei Erfüllung von Fußnote 1 alle 26 Produktionswochen, mindestens alle angefangenen 60.000 Tonnen, jedoch maximal 3 pro Jahr für CUM, GKOS, GRS, HOS, HS, SFA, BFA, SWS, SKG, SKA und alle 26 Produktionswochen, mindestens alle angefangenen 30.000 Tonnen, jedoch maximal 6 pro Jahr für RC, HMVA, GS, BM aus Aufbereitungsanlagen, BG

¹ Für Mitglieder einer durch die zuständige Behörde anerkannten Güteüberwachungsgemeinschaft.

Tabelle 2**Im Rahmen des Eignungsnachweises zu untersuchende Parameter****2.1 Eluatwerte im ausführlichen Säulenversuch nach DIN 19528, Ausgabe Januar 2009**

MEB		HOS	HS	SWS	CUM	GKOS	GRS	SKG	SKA	SFA BFA	HMVA	RC	BM BG	GS
Parameter	Dim.													
pH-Wert		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
el. Leitf.	µS/cm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Chlorid	mg/l	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	
Sulfat	mg/l	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Fluorid	mg/l			X	X	X	X			X				
DOC	mg/l	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PAK ₁₅	µg/l						X					X	X	X
MKW	µg/l											X	X	X
Phenole	µg/l											X	X	X
Antimon	µg/l	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Arsen	µg/l	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Blei	µg/l	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cadmium	µg/l	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Chrom, ges.	µg/l	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Kupfer	µg/l	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Molybdän	µg/l	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nickel	µg/l	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Vanadium	µg/l	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Zink	µg/l	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Atrazin	µg/l													X
Bromacil	µg/l													X
Diuron	µg/l													X
Glysothat	µg/l													X
AMPA	µg/l													X
Simazin	µg/l													X
sonstige Herbizide ¹	µg/l													X

¹Dimefuron, Flazasulfuron, Flumioxazin, Ethidimuron, Thiazafuron sowie neu zugelassene Wirkstoffe.

2.2 Überwachungswerte (Feststoffwerte) bei RC-Baustoffen

Parameter	Dim.	
Arsen	mg/kg	40
Blei	mg/kg	140
Chrom	mg/kg	120
Cadmium	mg/kg	2
Kupfer	mg/kg	80
Quecksilber	mg/kg	0,6
Nickel	mg/kg	100
Thallium	mg/kg	2
Zink	mg/kg	300
Kohlenwasserstoffe ¹	mg/kg	300(600)
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	0,15

¹ Der angegebene Wert gilt für Kohlenwasserstoffverbindung mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt (C10 – C40) bestimmt nach der DIN EN 14039, Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten. Überschreitungen die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

2.3 CBR-Versuch, zu § 5 Absatz 2 Satz 4

Ermittlung des CBR-Wertes	DIN EN 13286-47, „Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische - Teil 47: Prüfverfahren zur Bestimmung des CBR-Wertes (California bearing ratio), des direkten Tragindex (IBI) und des linearen Schwellwertes“, Ausgabe Juli 2012 Der CBR-Versuch erfolgt grundsätzlich an dem Gemisch mit der für den Einbau vorgesehenen Korngrößenverteilung, das Größtkorn ist dabei auf 31,5 mm zu begrenzen. Der Anteil > 31,5 mm wird durch einen gewichtsmäßig gleich großen Anteil 11,2/31,5 mm ersetzt.
Einstufung nach dem CBR-Wertes und Ermittlung der CBR-Klasse	Abschnitt 7.2 der DIN EN 14227-2, Ausgabe August 2013 Es sind zehn Probekörper herzustellen. An fünf Probekörpern wird unmittelbar nach der Herstellung der CBR-Wert nach DIN EN 13286-47, Ausgabe Juli 2012, ermittelt. Fünf weitere Probekörper (Parallelproben) werden von der Herstellung an 28 Tage lang bis zur Prüfung in einem Feuchtraum mit einer relativen Feuchte von mindestens 95 % bei einer Temperatur von 20 ± 1 °C ohne Luftzirkulation gelagert und dann ebenfalls im CBR-Versuch geprüft.

Anlage 5

(zu § 9 Absatz 5)

Bestimmungsverfahren

Die Auswahl des Untersuchungsverfahrens zur Messung der zu bestimmenden Parameter nach Anlage 1 erfolgt anhand der nachfolgenden Tabelle. In begründeten Fällen sind gleichwertige Verfahren nach dem Stand der Technik zulässig, sofern die Gleichwertigkeit durch erfolgreiche Teilnahme an Ringversuchen oder nach DIN 38402-71, „Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser-, und Schlammuntersuchung – Allgemeine Angaben (Gruppe A) – Teil 71: Gleichwertigkeit von zwei Analyseverfahren aufgrund des Vergleiches von Analyseergebnissen und deren statistischer Auswertung ; Vorgehensweise für quantitative Merkmale mit kontinuierlichem Wertespektrum“, Ausgabe November 2002, nachgewiesen werden kann.

Die Bestimmungsgrenze eines gewählten Analysenverfahrens muss um mindestens einen Faktor von drei kleiner sein als der Materialwert des entsprechenden Parameters. Die Ermittlung der Nachweis- und Bestimmungsgrenze erfolgt nach ISO/TS 13530 (Wasserbeschaffenheit – Anleitung zur analytischen Qualitätssicherung für die chemische und physikalisch-chemische Wasseruntersuchung, Ausgabe März 2009) oder nach DIN 32645 „Chemische Analytik, Nachweis-, Erfassungs- und Bestimmungsgrenze, Ermittlung unter Wiederholbedingungen, Begriffe, Verfahren, Auswertung“, Ausgabe November 2008.

Parameter	Dimension	Bewertungsrelevanter Bereich	Norm	Normbezeichnung
pH-Wert		5 – 13	DIN EN ISO 10523 (April 2012)	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des pH-Werts (ISO 10523:2008); Deutsche Fassung EN ISO 10523:2012
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	200 – 12 500	DIN EN 27888 (November 1993)	Wasserbeschaffenheit; Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit (ISO 7888:1985); Deutsche Fassung EN 27888:1993
Chlorid Sulfat Fluorid	mg/l	160 – 5 000 200 – 2 500 1 - 80	DIN EN ISO 10304-1 (Juli 2009)	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von gelösten Anionen mittels Flüssigkeits-Ionenchromatographie - Teil 1: Bestimmung von Bromid, Chlorid, Fluorid, Nitrat, Nitrit, Phosphat und Sulfat (ISO 10304-1:2007); Deutsche Fassung EN ISO 10304-1:2009
Fluorid	mg/l	1 - 80	DIN 38405-4 (Juli 1985)	Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung Anionen (Gruppe D); Bestimmung von Fluorid (D 4)

Parameter	Dimension	Bewertungsrelevanter Bereich	Norm	Normbezeichnung
DOC	mg/l	30 – 200	DIN EN 1484 (April 2019)	Wasseranalytik - Anleitungen zur Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) und des gelösten organischen Kohlenstoffs (DOC); Deutsche Fassung EN 1484:1997
TOC	Masse %	1 - 5	DIN EN 15936 (November 2012) DIN 19539 (Dezember 2016)	Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall - Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) mittels trockener Verbrennung; Deutsche Fassung EN 15936:2012 Untersuchung von Feststoffen - Temperaturabhängige Differenzierung des Gesamtkohlenstoffs (TOC ₄₀₀ , ROC, TIC ₉₀₀)
Antimon Arsen Blei Cadmium Chrom, ges. Kupfer Molybdän Nickel Vanadium Zink	µg/l	10 – 150 10 - 120 20 - 470 2 - 15 10 – 1 100 20 -2 000 55 – 7 000 20 - 280 30 – 1 350 100 – 1 600	DIN EN ISO 17294-2 (Januar 2017) DIN EN ISO 11885 (September 2009)	Wasserbeschaffenheit - Anwendung der induktiv gekoppelten Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) - Teil 2: Bestimmung von ausgewählten Elementen einschließlich Uran-Isotope (ISO 17294-2:2016); Deutsche Fassung EN ISO 17294-2:2016 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von ausgewählten Elementen durch induktiv gekoppelte Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie (ICP-OES) (ISO 11885:2007); Deutsche Fassung EN ISO 11885:2009
Arsen Blei Cadmium Chrom, ges. Kupfer Nickel Thallium Zink	mg/kg	10 – 150 40 – 700 0,4 – 10 30 – 600 20 – 320 50 – 350 0,5 – 7 60 – 1 200	DIN EN 16171 (Januar 2017) DIN EN 16170 (Januar 2017)	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung von Elementen mittels Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS); Deutsche Fassung EN 16171:2016 Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung von Elementen mittels optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-OES); Deutsche Fassung EN 16170:2016

Parameter	Dimension	Bewertungsrelevanter Bereich	Norm	Normbezeichnung
Quecksilber	µg/l	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (Januar 2017) DIN EN ISO 12846 (August 2012)	Wasserbeschaffenheit - Anwendung der induktiv gekoppelten Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) - Teil 2: Bestimmung von ausgewählten Elementen einschließlich Uran-Isotope (ISO 17294-2:2016); Deutsche Fassung EN ISO 17294-2:2016 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Quecksilber - Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) mit und ohne Anreicherung (ISO 12846:2012); Deutsche Fassung EN ISO 12846:2012
Quecksilber	mg/kg	0,2 - 5	DIN EN 16171 (Januar 2017) DIN EN ISO 12846 (August 2012)	Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung von Elementen mittels Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS); Deutsche Fassung EN 16171:2016 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Quecksilber - Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) mit und ohne Anreicherung (ISO 12846:2012); Deutsche Fassung EN ISO 12846:2012
PAK	µg/l	0,2 – 50	DIN EN ISO 17993 (März 2004) DIN 38407-39 (September 2011)	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von 15 polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Wasser durch HPLC mit Fluoreszenzdetektion nach Flüssig-Flüssig-Extraktion (ISO 17993:2002); Deutsche Fassung EN ISO 17993:2003 Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung – Gemeinsam erfassbare Stoffgruppen (Gruppe F) – Teil 39: Bestimmung ausgewählter polycyclischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAK) – Verfahren mittels Gaschromatographie und massenspektrometrischer Detektion (GC-MS) (F 39)

Parameter	Dimension	Bewertungsrelevanter Bereich	Norm	Normbezeichnung
PAK	mg/kg	0,2 – 30	DIN 18287 (Mai 2006) DIN 16181 (August 2019)	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) - Gaschromatographisches Verfahren mit Nachweis durch Massenspektrometrie (GC-MS) (ISO 18287:2006)) Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) mittels Gaschromatographie (GC) und Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie (HPLC); Deutsche Fassung EN16181:2019
PCB (PCB-28, -52, -101, -138, -153, -180)+PCB-118	µg/l	0,01 – 0,04	DIN 38407-37 (November 2013)	Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung – Gemeinsam erfassbare Stoffgruppen (Gruppe F) Teil 37: Bestimmung von Organochlorpestiziden, Polychlorbiphenylen und Chlorbenzolen in Wasser – Verfahren mittels Gaschromatographie und massenspektrometrischer Detektion (GC-MS) nach Flüssig-Flüssig-Extraktion (F37)
PCB (PCB-28, -52, -101, -138, -153, -180)+PCB-118	mg/kg	0,05 – 0,5	DIN 16167 (Juni 2019)	Boden, behandelter Bioabfall und Schlamm - Bestimmung von polychlorierten Biphenylen (PCB) mittels Gaschromatographie mit Massenspektrometrie-Kopplung (GC-MS) und Gaschromatographie mit Elektreneneinfangdetektion (GC-ECD); Deutsche Fassung EN 16167:2018+AC:2019
MKW (n-Alkane C ₁₀ -C ₃₉ , Isoalkane, Cycloalkane und aromatische KW)	µg/l	150 – 500	DIN EN ISO 9377-2 (Juli 2001)	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des Kohlenwasserstoff-Index - Teil 2: Verfahren nach Lösemittelextraktion und Gaschromatographie (ISO 9377-2:2000); Deutsche Fassung EN ISO 9377-2:2000

Parameter	Dimension	Bewertungsrelevanter Bereich	Norm	Normbezeichnung
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	300 – 2 000	DIN EN 14039 (Januar 2005)	Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C10 bis C40 mittels Gaschromatographie; Deutsche Fassung EN 14039:2004 in Verbindung mit LAGA-Mitteilung 35, Bestimmung des Gehaltes an Kohlenwasserstoffen in Abfällen - Untersuchungs- und Analysenstrategie (LAGA-Richtlinie KW/04), Stand: 15. Dezember 2009, ISBN: 978-3-503-08396-1
BTEX (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-, m-, p-Xylol, Styrol, Cumol)	mg/kg	1	DIN EN ISO 22155 (Juli 2016)	Bodenbeschaffenheit - Gaschromatographische Bestimmung flüchtiger aromatischer Kohlenwasserstoffe, Halogenkohlenwasserstoffe und ausgewählter Ether - Statisches Dampfraum-Verfahren (ISO 22155:2016); Deutsche Fassung EN ISO 22155:2016
EOX	mg/kg	3 – 10	DIN 38414-17 (Januar 2017)	Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung - Schlamm und Sedimente (Gruppe S); Teil 17 Bestimmung von extrahierbaren organisch gebundenen Halogenen (EOX) (S 17)
LHKW (Summe der halogen. C1- und C2- Kohlenwasserstoffe)	mg/kg	1	DIN EN ISO 22155 (Juli 2016)	Bodenbeschaffenheit – Gaschromatographische Bestimmung flüchtiger aromatischer Kohlenwasserstoffe, Halogenkohlenwasserstoffe und ausgewählter Ether Statisches Dampfraum-Verfahren (ISO 22155:2016; Deutsche Fassung EN ISO 22155:2016)
Phenole	µg/l	12 – 2 000	DIN 38407-27 (Oktober 2012)	Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung - Gemeinsam erfassbare Stoffgruppen (Gruppe F) - Teil 27: Bestimmung ausgewählter Phenole in Grund- und Bodensickerwasser, wässrigen Eluaten und Perkolaten (F 27)
Chlorphenole, ges.	µg/l	1 - 100	DIN EN 12673 (Mai 1999)	Wasserbeschaffenheit - Gaschromatographische Bestimmung einiger ausgewählter Chlorphenole in Wasser; Deutsche Fassung EN 12673:1998

Parameter	Dimension	Bewertungsrelevanter Bereich	Norm	Normbezeichnung
Chlorbenzole, ges.	µg/l	1 - 4	DIN 38407-37 (November 2013)	Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung – Gemeinsam erfassbare Stoffgruppen (Gruppe F) Teil 37: Bestimmung von Organochlorpestiziden, Polychlorbiphenylen und Chlorbenzolen in Wasser – Verfahren mittels Gaschromatographie und massenspektrometrischer Detektion (GC-MS) nach Flüssig-Flüssig-Extraktion (F37)
Hexachlorbenzol	µg/l	0,02 - 0,04	DIN 38407-37 (November 2013)	Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung – Gemeinsam erfassbare Stoffgruppen (Gruppe F) Teil 37: Bestimmung von Organochlorpestiziden, Polychlorbiphenylen und Chlorbenzolen in Wasser – Verfahren mittels Gaschromatographie und massenspektrometrischer Detektion (GC-MS) nach Flüssig-Flüssig-Extraktion (F37)
Atrazin	µg/l	0,1 – 1,1	DIN EN ISO 11369 (November 1997)	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung ausgewählter Pflanzenbehandlungsmittel – Verfahren mit der Hochauflösungs-Flüssigkeitschromatographie mit UV-Detektion nach Fest-Flüssig-Extraktion (ISO 1369:1997); Deutsche Fassung EN ISO 11369:1997
Bromacil	µg/l	0,1 – 0,6		
Diuron	µg/l	0,05 – 0,3		
Simazin	µg/l	0,1 – 2,4		
Dimefuron	µg/l	0,1 – 0,6		
Flumioxazin	µg/l	0,1 – 0,6		

Parameter	Dimension	Bewertungsrelevanter Bereich	Norm	Normbezeichnung
Flazasulfuron	µg/l	0,1 – 0,6	DIN EN ISO 27108 (Dezember 2013)	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung ausgewählter Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte - Verfahren mittels Festphasenmikroextraktion (SPME) gefolgt von der Gaschromatographie und Massenspektrometrie (GC-MS) (ISO 27108:2010); Deutsche Fassung EN ISO 27108:2013
			DIN EN ISO 10695 (November 2000)	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung ausgewählter organischer Stickstoff- und Phosphorverbindungen – Gaschromatographische Verfahren (ISO 10695:2000); Deutsche Fassung EN ISO 10695:2000
Glyphosat	µg/l	0,1 – 1,5	DIN 38407-22 (Oktober 2001)	Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung - Gemeinsam erfassbare Stoffgruppen (Gruppe F) Teil 22: Bestimmung von Glyphosat und Aminomethylphosphonsäure (AMPA) in Wasser durch Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie (HPLC), Nachsäulenderivatisierung und Fluoreszenzdetektion (F 22)
AMPA	µg/l	0,1 – 0,6		
Tributylzinn-Kation	µg/kg	10 - >1000	DIN EN ISO 23161 (April 2019)	Bodenbeschaffenheit - Bestimmung ausgewählter Organozinnverbindungen - Gaschromatographisches Verfahren

Anlage 6

(zu § 10 Absatz 3 Satz 3)

Zulässige Überschreitungen

Parameter	Dim.	Bestimmungsbe- reich	zulässige Überschrei- tung in %
Chlorid, Sulfat, Fluorid jeweils	mg/l		25
DOC	mg/l		0
PAK	µg/l	≤20	65
	mg/kg		40
	mg/kg	>20	20
Chlorbenzole	µg/l		20
Chlorphenole	µg/l		20
Hexachlorbenzol	µg/l		20
Phenole (H16)	µg/l		20
Phenolindex	µg/l		50
Metalle	µg/l		50
	mg/kg		30
Cyanide	mg/kg		30
Tributylzinn-Kation	µg/kg		30
TOC	M%		30
EOX	mg/kg		20
MKW	mg/kg		30
	µg/l		30
BTEX	µg/l		30
	mg/kg		20
LHKW	µg/l		30
	mg/kg		20
PCB	µg/l		40
	mg/kg		30
aromatische Chlorkoh- lenwasserstoffe	µg/l		30
Herbizide	µg/l		30

Anlage 7

(zu § 25 Absatz 1 Satz 2)

Muster Lieferschein

<u>Muster Lieferschein</u>
1. Betreiber der Aufbereitungsanlage, Inverkehrbringer von unaufbereitetem Bodenmaterial oder sonstiger Inverkehrbringer des mineralischen Ersatzbaustoffes oder des Gemisches (Hauptsitz des Betriebes) 1.1 Firma/Körperschaft ... 1.2 Straße und Hausnummer ... 1.3 Postleitzahl ... 1.4 Ort ... 1.5 Telefon und Telefax ... 1.6 E-Mail ... 2. Art und Beschaffenheit des mineralischen Ersatzbaustoffes oder des Gemisches 2.1 ☐ Mineralischer Ersatzbaustoff 2.1.1 Bezeichnung des mineralischen Ersatzbaustoffes, Abkürzung und Materialklasse ... 2.2 ☐ Gemisch 2.2.1 In dem Gemisch enthaltene mineralische Ersatzbaustoffe, zugehörige Kurzbezeichnung(en), Klasse(n) sowie deren Anteile ... 2.3 Soweit es sich um Abfälle handelt Abfallschlüssel gemäß Abfallverzeichnisverordnung (zum Zwecke der Zuordenbarkeit z.B. bei bestehenden Registerpflichten) ... 3. Güteüberwachende Stelle 3.1 Name ... 3.2 Straße und Hausnummer ... 3.3 Postleitzahl ... 3.4 Ort ... 3.5 Staat ... 4. Anforderungen für bestimmte Einbauweisen 4.1 Angaben über die Einhaltung von in den Fußnoten der jeweiligen Einbautabelle für bestimmte Einbauweisen nach Anlage 2 oder 3 genannten Anforderungen ... 5. Angaben zur Lieferung 5.1 Liefermenge (in Tonnen) ... 5.2 Abgabedatum ... 5.3 Lieferkörnung oder Bodengruppe

6. Beförderer des mineralischen Ersatzbaustoffes oder des Gemisches (Hauptsitz des Betriebes)

6.1 Name/Firma/Körperschaft ...

6.2 Straße und Hausnummer ...

6.3 Postleitzahl ...

6.4 Ort ...

6.5 Staat ...

6.6 Telefon und Telefax ...

6.7 E-Mail ...

7. Datum und Unterschrift

7.1 Datum ...

7.2. Unterschrift des Inverkehrbringers (als Versicherung der Richtigkeit getroffener Angaben) ...

Anlage 8

(zu § 22 Absatz 1 Satz 1, § 22 Absatz 2, § 22 Absatz 4 und § 25 Absatz 3)

Muster Deckblatt/ Voranzeige/ Abschlussanzeige**Bezeichnung der Baumaßnahme: ...****Koordinaten des Einbaus: ...**

- ☐ Es handelt sich um das **Deckblatt** nach § 25 Absatz 3 Satz 1:
Es sind Angaben zu den Nummern **1, 2, 4, 5, 8, 9 und 10** erforderlich.
- ☐ Es handelt sich um die **Voranzeige** nach § 22 Absatz 1 Satz 1 oder Absatz 2 Satz 1:
Es sind Angaben zu den Nummern **1, 2, 3, 4, 5, 8, 9 und 10** erforderlich.
- ☐ Es handelt sich um die **Abschlussanzeige** nach § 22 Absatz 4:
Es sind Angaben zu den Nummern **1, 2, 6, 7 und 8** erforderlich.

1. ☐ Verwender des mineralischen Ersatzbaustoffes oder des Gemisches (Hauptsitz des Betriebes)

- 1.1 Firma/Körperschaft ...
1.2 Straße und Hausnummer ...
1.3 Postleitzahl ...
1.4 Ort ...
1.5 Staat ...
1.6 Telefon und Telefax ...
1.7 E-Mail ...

☐ Der Verwender ist zugleich Bauherr (in diesem Fall weiter unter **3.**)**2. Bauherr (wenn dieser nicht selbst Verwender ist)**

- 2.1 Firma/Körperschaft ...
2.2 Straße und Hausnummer ...
2.3 Postleitzahl ...
2.4 Ort ...
2.5 Staat ...
2.6 Telefon und Telefax ...
2.7 E-Mail ...

(Im Falle des Deckblatts nach § 25 Absatz 3 Satz 1 weiter unter **4.**,im Falle der Abschlussanzeige nach § 22 Absatz 4 weiter unter **6.**)**3. Angaben zur Art der Ersatzbaustoffe und zum Umfang der Maßnahme**

- 3.1 ☐ Mineralische Ersatzbaustoffe
3.1.1 Bezeichnung, Materialklasse des Ersatzbaustoffes sowie geplante Masse und Volumen der Baumaßnahme
- 3.2 ☐ Gemische

- 3.2.1 Benennung und Materialklassen und Anteile der einzelnen in dem Gemisch enthaltenen mineralischen Ersatzbaustoffe sowie geplante Masse und Volumen der Baumaßnahme ...

4. Einbauweisen

- 4.1 Nummer und Bezeichnung der Einbauweisen nach Anlage 2 oder 3 EBV ...

5. Grundwasserstand, Grundwasserdeckschichten, Schutzgebiete

- 5.1 Angaben zu dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand ...
5.2 Angaben zur Mächtigkeit der Grundwasserdeckschicht ...
5.3 Angaben zur Bodenart der Grundwasserdeckschicht ...
5.4 Lage der Baumaßnahme bezüglich Wasserschutzgebieten, Heilquellenschutzgebieten oder Wasservorranggebieten nach den Spalten 4 bis 6 der Anlage 2 oder 3 EBV ...

(Im Falle der Voranzeige nach § 22 Absatz 1 oder Absatz 2 Satz 1 weiter unter **8.**)

6. Zusammenfassung der Angaben aus den Lieferscheinen

- 6.1 Tatsächlich eingebaute Menge in Tonnen: ...
6.2 Datum / Zeitraum der Anlieferungen: am ... / von ... bis ...
6.3 Anzahl der Lieferscheine: ...
6.4 ☐ Mineralischer Ersatzbaustoff
6.4.1 Bezeichnung und Materialklasse eingebaute(r) mineralische(r) Ersatzbaustoff(e) ...
6.5 ☐ Gemisch
6.5.1 Benennung der einzelnen in dem verwendeten Gemisch enthaltenen mineralischen Ersatzbaustoffe sowie deren Materialklassen und Anteile: ...

(Im Falle der Abschlussanzeige nach § 22 Absatz 4 weiter unter **7.2.**)

7. Übergabe von Dokumenten

- 7.1 Das Deckblatt wurde dem Grundstückseigentümer übergeben am: ...
7.2 Der/ die Lieferschein(e) wurde(n) dem Grundstückseigentümer übergeben am: ...

8. Datum und Unterschrift

- 8.1 Datum ...
8.2 Unterschrift des Verwenders (als Versicherung der Richtigkeit getroffener Angaben) ...

(Im Falle der Voranzeige nach § 22 Absatz 1 oder Absatz 2 Satz 1 weiter bei den Anlagen ab **9.**)

(Im Falle des Deckblatts nach § 25 Absatz 3 Satz 1 weiter bei den Anlagen unter **10.**)

Anlagen:

- 9.** Geeignete Nachweise über die Angaben nach Nummer 5.1 bis 5.4
10. Lageskizze

b) Artikel 3 ist wie folgt zu ändern:

aa) In der Eingangsformel ist die Angabe „4. März 2016 (BGBl. I S. 382)“ durch die Angabe „30. Juni 2020 (BGBl. I S. 1533)“ zu ersetzen.

bb) In Nummer 1 ist § 6 Absatz 1a Satz 1 Nummer 1 wie folgt zu ändern:

aaa) In Buchstabe c sind die Wörter „Klasse 1, 2 oder 3“ durch die Wörter „Klasse 1 oder 2“ zu ersetzen und ist die Angabe „ , SWS-3-“ zu streichen.

bbb) Buchstabe d ist zu streichen.

ccc) Die Buchstaben e bis k werden die Buchstaben d bis j.

ddd) Der Buchstabe l wird Buchstabe k und in ihm sind die Wörter „Klasse 1, 2 oder 3“ durch die Wörter „Klasse 1 oder 2“ zu ersetzen und ist die Angabe „ , HMVA-3“ zu streichen.

eee) Die Buchstaben m und o werden die Buchstaben l und m.

c) Artikel 5 ist wie folgt zu ändern:

aa) In Absatz 1 Satz 2 sind die Wörter "Artikel 102 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)" durch die Wörter „Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)“ zu ersetzen.

bb) In Absatz 2 sind das Wort "vierten" durch das Wort "zweiten" und die Wörter "berichtet dem Deutschen Bundestag" durch die Wörter "setzt Folgerungen gegebenenfalls durch Anpassungen der Verordnung um" zu ersetzen.

cc) Folgender Absatz ist anzufügen:

„(3) Die Bundesregierung führt ein wissenschaftlich begleitetes Monitoring durch, das insbesondere

- eine Bestandsaufnahme,
- die Evaluierung der Werteregungen des Fachkonzeptes der Ersatzbaustoffverordnung,
- die Evaluierung der Werteregungen der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung,

- die tatsächliche Nutzung von mineralischen Ersatzbaustoffen unter Berücksichtigung der in bautechnischen Normen und Regelwerken festgelegten geeigneten Bauweisen sowie regionaler Verfügbarkeiten und Märkte,
- die Entwicklung der Deponiemengen der in den Regelungsbereich der Verordnung fallenden mineralischen Abfälle,
- die Wiederverwendungspotenziale der Ersatzbaustoffe mit höheren Schadstoffgesamtgehalten im second-life sowie
- die Ableitung von Indikatoren und Parametern, um die zukünftige Entwicklung des Recyclings und der Verwertung mineralischer Ersatzbaustoffe in einem fortlaufenden Monitoring zu verfolgen,

umfasst und berichtet bis zum (einsetzen: Angaben des Tages und Monats des Inkrafttretens dieser Verordnung sowie der Jahreszahl des vierten auf das Inkrafttreten folgenden Jahres) dem Deutschen Bundestag über die Ergebnisse.“

Folgeänderung:

In der Eingangsformel sind im ersten Anstrich die Wörter „des § 4 Absatz 2, des § 5 Absatz 2,“ zu streichen.

Begründung:

Zu Buchstabe a (Neufassung des Artikels 1 - Ersatzbaustoffverordnung):

Die Bundesregierung hat im Mai 2017 den Entwurf der sog. Mantelverordnung beschlossen. Der Entwurf hat anschließend den Deutschen Bundestag passiert und ist dem Bundesrat zugeleitet worden. Hier wurde in den fachlich betroffenen Ausschüssen aufgrund der Vielzahl zu erwartender Änderungsanträge eine Vertagung beschlossen, bis die neu gebildete Bundesregierung dem Bundesrat mitteilt, an der Verordnung festhalten zu wollen. Der Koalitionsvertrag für die 19. Wahlperiode bekräftigt, dass die Bundesregierung an diesem Rechtsetzungsvorhaben festhält.

Zur Vorbereitung des weiteren Verfahrens im Bundesrat wurde auf Anregung der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) und der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) eine länderoffene Ad-hoc-Arbeitsgruppe eingesetzt. Die länderoffene Ad-hoc-AG hat im Mai 2019 konkrete Änderungsanträge zur Ersatzbaustoffverordnung vorgelegt, welche im Rahmen einer Bundesratsbefassung umsetzbar wären. Um eine praktikable Lösung zum Umgang mit der Vielzahl (ca. 260) der Änderungsanträge aus der länderoffenen

Ad-hoc Arbeitsgruppe von LABO und LAGA zu finden, wurde aus dem Bereich Kreislaufwirtschaft und Boden- und Gewässerschutz eine Abteilungsleiter-gesteuerte und vom BMU koordinierte Arbeitsgruppe zur Erarbeitung eines neuen Artikel 1 eingesetzt, in der die Länder BW, BY, HE, NI, NW, RP, SH, SL und SN vertreten waren. Grundlage der Abteilungsleiter-gesteuerten Arbeitsgruppe bildeten die Ergebnisse der Beratungen der länderoffenen Ad-hoc Arbeitsgruppe von LABO und LAGA sowie die Ausführungen eines BMU-Strategiepapiers vom 4. Juli 2019.

Mit Datum vom 19. März 2020 hat die Gruppe einen überarbeiteten Artikel 1 der Mantelverordnung (Ersatzbaustoffverordnung) vorgelegt.

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit hat am 4. Juni 2020 die Wiederaufnahme des Bundesratsverfahrens beantragt und dem Bundesrat mitgeteilt, dass die Bundesregierung an ihrem Verordnungsvorhaben in BR-Drucksache 566/17 festhält.

Zur Umsetzung wesentlicher Kernforderungen der Umweltressorts der Länder soll Artikel 1 der Mantelverordnung mit diesem Vorschlag durch eine vollständig überarbeitete, neue Fassung ersetzt werden.

Die Komplexität, inhaltlichen Bedingtheiten sowie die Vielzahl der Änderungen erforderten eine substantiierte Überarbeitung und eine Neufassung des Artikel 1. Im Bundesratsverfahren empfiehlt es sich, diese Änderungen nur in Form eines Maßgabenantrags, der die Änderungen im Artikel 1 der BR-Drucksache 566/17 in ihrem inhaltlichen Zusammenhang insgesamt umsetzt, vorzunehmen.

Die Änderungen in Artikel 1 verfolgen die nachfolgend genannten Zielsetzungen, um das Schutzniveau für Boden und Grundwasser bei der Verwertung mineralischer Abfälle und Nebenprodukte in technischen Bauwerken und somit die Akzeptanz der Ersatzbaustoffe für die Verwertung zu erhöhen. Ebenso soll die Vollzugstauglichkeit für Anwender und Umweltschutzbehörden verbessert werden.

Grundsätzliche Eckpunkte der Änderungen in Artikel 1 betreffen:

- a) den Ausschluss von Stoffströmen und Materialklassen aus dem Anwendungsbereich der Ersatzbaustoffverordnung, die gemäß Artikel 3 nicht ohne zusätzliche Untersuchungen auf einer Deponie der Deponieklasse I abgelagert werden können. Die Streichung ist notwendig, um einen ausreichenden Abstand zwischen der Verwertung im Straßen- und Erdbau und dem Schutzniveau für die Beseitigung mineralischer Abfälle auf Deponien sicherzustellen. Hieraus resultiert die Streichung der Sonderabfallverbrennungsschlacken, die Streichung von Kupferhüttenmaterial der Klasse 3 (CUM-3), Edelstahlschlacke der Klasse 3 (EDS-3), Gießereirestsande der Klasse 2 (GRS-2) sowie die Einschränkung der Verwendung von Steinkohlenflugasche (SFA) auf gebundene Einbauweisen.
- b) die Bewertung von Materialklassen mit Feststoffgesamtgehalten, die die 10-fachen Vorsorgewerte der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung überschreiten. Betroffen sind im Wesentlichen industriell hergestellte Gesteinskörnungen aus Schlacken und Aschen der Metallherzeugung und aus industriellen Verbrennungsprozessen, wie das Kupferhüttenmate-

rial, die Stahlwerksschlacke, die Edelstahlschlacke sowie die Hausmüllverbrennungsaschen. Einbaubeschränkungen für diese Materialklassen sind erforderlich

- zum Schutz des Bodens, um Einträge und eine Verlagerung von Materialien mit hohen Feststoffgesamtgehalten in umliegende Böden aus offenen und volldurchströmten Bauweisen sowie aus Leitungsgräben, bei denen mit häufigen Aufbrüchen zu rechnen ist, auszuschließen (Pfad Boden-Boden).
- um sicherzustellen, dass in dünnen Schichten verwendete Bettungsmaterialien mit hohen Schadstoffgesamtgehalten beim Rückbau nicht in andere Materialien, Abfälle oder umliegende Böden verschleppt werden (§ 7 Absatz 3 KrWG und Pfad Boden-Boden).
- um auszuschließen, dass von in technischen Bauwerken eingebauten Ersatzbaustoffen bei oberflächennaher Verwendung im offenen Wegebau wirkungspfadbezogene Gefahrenstoffbestände hervorgerufen werden könnten (Pfad Boden-Mensch).
- um eine Schadstoffanreicherung im Wertstoffkreislauf zu verhindern (§ 7 Absatz 3 Satz 3 KrWG). Hieran knüpft die Notwendigkeit der in § 24 Absatz 2 neu getroffenen Regelung an, die sicherstellen soll, dass Ersatzbaustoffe mit höheren Schadstoffgesamtgehalten auch nach einem geordneten Rückbau im second-life in ihrer ursprünglichen Stoff- und Materialklasse dem Baustoffkreislauf wieder zugeführt werden und nicht zu einer Schadstoffanreicherung in anderen mineralischen Baustoffen führen.

In Abwägung der v. g. Schutzkriterien mit den Zielen des Ressourcenschutzes sowie unter Einbeziehung der verfügbaren Datengrundlagen zu Feststoffgesamtgehalten sowie den für die jeweiligen Ersatzbaustoffe derzeit bestehenden Verwertungsoptionen und tatsächlichen Einsatzbereichen im Straßen- und Erdbau resultiert aus den Eckpunkten b) ein Paket von Änderungen, die das Streichen von Stoffströmen und Materialklassen, das Streichen von volldurchströmten Einbauweisen, insbesondere Bauweisen des offenen Wegebaus sowie Beschränkungen der Nutzung auf Kinderspielflächen, in Wohngebieten und Park- und Freizeitanlagen umfassen:

- die Streichung aller Materialklassen der Edelstahlschlacken,
- die Streichung von Kupferhüttenmaterial der Klasse 3, Stahlwerksschlacke der Klasse 3, Hausmüllverbrennungsasche der Klasse 3, Gießereirestsand der Klasse 2,
- die Streichungen von Einbaumöglichkeiten, insbesondere in offenen Einbauweisen für Recycling-Baustoff der Klasse 3, Hausmüllverbrennungsasche der Klasse 2, Stahlwerksschlacke der Klasse 2, Kupferhüttenmaterial der Klassen 2 und 1,
- Nutzungsbeschränkungen im offenen Einbau oder bei Einbauweisen, bei denen mit häufigen Aufbrüchen zu rechnen ist (bspw. Leitungsgräben) bei Recycling-Baustoff der Klasse 2, Hausmüllverbrennungsaschen der Klassen 2 und 1 und Stahlwerksschlacke der Klasse 2,

- den CBR-Versuch (Selbsterhärtungsnachweis) beim Eignungsnachweis für Stahlwerksschlacke, wenn Stahlwerksschlacke im offenen Wegebau (Einbauweise 12) verwendet werden soll (s. auch Begründung zu § 5 Absatz 2).
- Zudem wird durch Mindesteinbaumengen für bestimmte Ersatzbaustoffe eine Konzentration auf größere Baumaßnahmen sichergestellt, um so eine großräumige und diffuse Verteilung von Ersatzbaustoffen mit höheren Feststoffgesamtgehalten einzuschränken.

Im Unterschied zu den als Materialwerte festgelegten Feststoffgehalten bei Bodenmaterial und den Überwachungswerten für Recyclingbaustoffe ist es nicht erforderlich für industriell hergestellte Gesteinskörnungen aus industriellen thermischen Prozessen Feststoffgesamtgehalte festzulegen. Die zu erwartenden Stofffreisetzungen und Sickerwasserkonzentrationen können für Schlacken und Aschen am verlässlichsten durch eine Elution mit Wasser und nicht über Feststoffgehalte bestimmt werden (vgl. UBA-Texte 26/2018 UBA „Weiterentwicklung von Kriterien zur Beurteilung des schadlosen und ordnungsgemäßen Einsatzes mineralischer Ersatzbaustoffe“). Neben Unsicherheiten bei der Bestimmung von Feststoffgehalten aufgrund der Matrix erlauben Feststoffgehalte i.d.R. keine Aussage über die zu erwartende Konzentration im Wasser. Dies gilt auch für das Stofffreisetzungsverhalten über die Zeit sowie die Frachten, die durch eine Verwitterung industrieller Gesteinskörnungen in die Umwelt abgegeben werden können. Um Bedenken der Besorgnis des Entstehens schädlicher Bodenveränderungen im Umfeld technischer Bauwerke insbesondere im Hinblick auf den Pfad Boden - Mensch Rechnung zu tragen, sind für diesen Pfad kritische Bauweisen, insbesondere offene und Bauweisen mit häufigen Aufbrüchen, Einschränkungen der Verwendung gegenüber der BR-Drucksache 566/17 zu treffen (s. o.). Diese industriell hergestellten Gesteinskörnungen besitzen das Potential mineralische Primärbaustoffe zu ersetzen, so dass mit den o. g. Maßnahmen eine ausgeglichene Abwägung mit dem Ressourcenschutz erfolgt ist, die ein hohes Schutzniveau bei der Verwendung sicherstellt und bei ordnungsgemäßer Verwendung Gefahren für Mensch und Umwelt ausgeschlossen werden können.

- c) den Pfad Boden-Grundwasser, insbesondere die Streichung des Verhältnismäßigkeitsfaktors (1,5) bei Bauweisen mit hohen Verdünnungsfaktoren ($VF > 3$) im Zuge der Sickerwasserdurchströmung sowie die Begrenzung der zulässigen Materialwerte für den Einbau auf das max. 40-fache der Geringfügigkeitsschwellenwerte⁵ (GFS) mit dem Ziel, den Schutz des Grundwassers bei geringen Abständen zum Grundwasser weiter zu erhöhen. Das wissenschaftlich abgeleitete Fachkonzept der Ersatzbaustoffverordnung wird hierdurch nicht in Frage gestellt. Durch Streichung einzelner Einbaumöglichkeiten für bestimmte Ersatzbaustoffe sowie Absenkung

⁵ Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser, aktualisierte und überarbeitete Fassung 2016

einzelner Eluatwerte werden politische Konventionen, die nicht Bestandteil des Fachkonzeptes an sich sind, punktuell angepasst:

- Streichung einzelner Einbaumöglichkeiten bei geringen Abständen zum Grundwasser (ungünstiger Fall: grundwasserfreie Sickerstrecke = 0,1 bis 1 m zzgl. eines Sicherheitsabstandes von 0,5 m) bei Steinkohlenskesselasche, Braunkohleflugasche und Gießereikupolofenschlacke.
 - Absenkung der PAK-Eluatwerte bei Recycling-Baustoff der Klasse 1 von 6,0 auf 4,0 µg/l und bei Recycling-Baustoff der Klasse 2 von 12 auf 8,0 µg/l.
- d) die Verbesserung des Schutzniveaus in Wasserschutzgebieten und wirtschaftlich sensiblen Gebieten. Hierzu wurden folgende Regelungen getroffen:
- ein Vorbehalt für besonders empfindliche Gebiete, wie z. B. Karstgebiete. Sofern diese Gebiete landesrechtlich ausgewiesen sind, ist dort der Einbau von Recycling-Baustoff der Klasse 3, Gleisschotter der Klasse 3, Bodenmaterial der Klasse F3 und Baggergut der Klasse F3 unzulässig.
 - die Anzeigepflicht bei der Verwendung von Ersatzbaustoffen in Wasserschutzgebieten.
 - eine Klarstellung der Regelungen für den Einbau von Ersatzbaustoffen in Wasserschutzgebieten um sicherzustellen, dass in Schutzgebieten, deren Schutzgebietsverordnungen keine Regelungen zur Verwendung mineralischer Ersatzbaustoffe beinhalten, in jedem Fall die Regelungen der Ersatzbaustoffverordnung anzuwenden sind und diese als Mindesteinbaustandard gelten.
- e) ein Konzept zur Harmonisierung der Mindesteinbaumengen, Anzeigepflichten, Dokumentationspflichten und die verpflichtende Einführung eines „Einbaukatasters“ mit dem Ziel:
- einer Akzeptanzsteigerung der Verwendung von mineralischen Ersatzbaustoffen,
 - der Langzeitsicherung von Daten und Informationen zu Einbauorten mineralischer Ersatzbaustoffe, die nicht ubiquitär verwendbar sind und damit auch einen Ansatz für das sog. „second-life“-Problem in der Verordnung zu verankern,
 - einer Verbesserung der Vollzugstauglichkeit.
- f) Klarstellungen im Anwendungsbereich und bei den Begriffsdefinitionen sowie redaktionelle Änderungen. Redaktionelle Änderungen betreffen z. B. Aktualisierung der Gesetzesbezeichnungen und DIN-Normen, aber auch die grundlegende Überarbeitung der Einbautabellen im Anhang zur Verbesserung der Vollzugstauglichkeit.

Zu den Änderungen in Artikel 1 im Einzelnen:

(die Angabe der Bezeichnung der §§ entspricht der Bezeichnung der entsprechenden Regelung in diesem Vorschlag):

Zu § 1 Absatz 2 Nummer 2 Buchstabe h

In § 1 Absatz 2 Nummer 2 Buchstabe h sind nach den Wörtern „als Ausbauasphalt“ die Wörter „der Verwertungsklasse A“ eingefügt. Die Ergänzung dient der Klarstellung. Als Ausbauasphalt werden bei Anwendung der „Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau - RuVA-StB 01 -, Ausgabe 2001, Fassung 2005“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) und der technischen Lieferbedingungen für Asphaltgranulat - TL AG-StB -, Ausgabe 2009 der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) nur solche Straßenausbaustoffe bezeichnet, die der Verwertungsklasse A mit PAK-Gesamtgehalten nach EPA von ≤ 25 mg/kg entsprechen. Da die Verwertung von Ausbauasphalt nach RuVA-StB 01 nicht den Regelungen der Ersatzbaustoffverordnung unterfällt, muss auch deutlich gemacht werden, dass dieser Ausschluss nur für Straßenausbaustoffe der Verwertungsklasse A nach RUVA-StB 01 (die begrifflich dem Ausbauasphalt entspricht) gilt.

Zu § 1 Absatz 2 Nummer 2 Buchstabe b

Änderung zur redaktionellen Klarstellung, um den Anwendungsbereich der Ersatzbaustoffverordnung (Materialeinbringung in technischen Bauwerken) vom Anwendungsbereich der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung in §§ 6, 8 (Materialeinbringung in sogenannte bodenähnliche Anwendungen mit dem Ziel des Erhaltes, der Sicherung oder Wiederherstellung von Bodenfunktionen) eindeutig voneinander abzugrenzen.

Zu § 1 Absatz 2 Nummer 3

Die Umlagerung von Bodenmaterial innerhalb eines Gebietes eines für verbindlich erklärten bodenschutzrechtlichen Sanierungsplans gemäß § 13 Absatz 5 BBodSchG ist ein Spezialfall der Sanierung einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast.

Sanierungspläne werden in der Regel für komplexe ggf. auch grundstücksübergreifende Sanierungsmaßnahmen aufgestellt und für verbindlich erklärt. In einem solchen Fall ist es erforderlich, auch die grundstücksübergreifende Umlagerung von Bodenmaterial vom Anwendungsbereich der Ersatzbaustoffverordnung auszunehmen, um Widersprüche zwischen bodenschutzrechtlichen Regelungen für Gefahrenabwehrmaßnahmen und den Vorsorgeanforderungen beim Wiedereinbau ausgehobener Bodenmaterialien auszuschließen.

Zu § 1 Absatz 2 Nummer 4

Gemäß Begründung zur BR-Drucksache 566/17 fallen unter diese Ausnahme auch Betone und Mörtel, denen aus bautechnischen Gründen RC-Gesteinskörnungen, Steinkohlenflugasche, Hüttensand, Hochofenstüchschlacke, Schmelzkammergranulat oder Stahlwerksschlacke zugesetzt werden. Hierfür bestehen europäisch harmonisierte Produktnormen nach dem Bauproduktenrecht, die über die Landesbauordnungen verankert sind. Für den Bereich der Bundesverkehrswege ist die Verwendung solcher Betone von wesentlicher Bedeutung. Verkehrliche Anlagen des Bundes unterliegen nicht den Landesbauordnungen. Daher ist

eine Ergänzung des Ausschlusses vom Anwendungsbereich auch für den Bundesverkehrswegebau erforderlich.

Zu § 2 Nummer 5

Die Nummern 5 bis 7 enthalten die wesentlichen Begriffsbestimmungen für Aufbereitungsanlagen. Nummer 5 definiert den Begriff der Aufbereitungsanlage. Aufbereitungsanlagen stellen aus Abfällen und Nebenprodukten eine definierte Gesteinskörnung her. Die genannten Behandlungsmaßnahmen sind nicht abschließend. Der Begriff umfasst durch die Aufnahme von Behandlungsmaßnahmen wie das „Abkühlen“ beispielsweise auch Anlagen, in denen Aschen oder Schlacken unmittelbar anfallen. Es gibt mineralische Ersatzbaustoffe, die in industriellen Prozessen anfallen und unmittelbar ohne weitere Klassierung, Zerkleinerung, Siebung etc. für den Einbau in technische Bauwerke geeignet sind (z. B. Hüttensand, Steinkohlenflugasche). Die Güteüberwachung in Abschnitt 3 Unterabschnitt 1 knüpft an den Begriff der Aufbereitungsanlage an. Die Regelungen der Güteüberwachung sollen für Ersatzbaustoffe, die in industriellen Prozessen unmittelbar anfallen, gleichermaßen gelten.

Keine Aufbereitungsanlagen im Sinne der Definition in § 2 Nummer 5 sind hingegen Gleisschotteranschärfungsanlagen oder mobile Asphaltaufbereitungs- und-sofort-wieder-Einbauanlagen. Solche Anlagen fallen aus dem Geltungsbereich der Ersatzbaustoffverordnung, da bei ihnen der Abfallbegriff gar nicht erfüllt wird.

Auch die Regelung in § 1 Nummer 3 Buchstabe a (neu) stellt klar, dass die Zwischen- und Umlagerung von mineralischen Ersatzbaustoffen am Herkunftsort einschließlich der Seitenentnahme von Bodenmaterial nicht vom Anwendungsbereich der Verordnung erfasst werden. Entsprechend diesem Anwendungsausschluss fällt der Einsatz von Umbauzügen zum Bau oder zur Instandhaltung von Schienenwegen nicht in den Geltungsbereich der Verordnung, da die Materialien in einem Arbeitsgang aus- und im gleichen Linienbauwerk nahezu vollständig wieder eingebaut werden.

Zu § 2 Nummer 24 bis 27

Die Wörter „und anteiliger Mitverbrennung von Abfällen“ werden durch „auch bei anteiliger Mitverbrennung von Abfällen“ ersetzt. Es sollen auch Schmelzkammergranulat, Steinkohlenkesselasche sowie Steinkohlen- und Braunkohlenflugaschen, die nicht aus Verbrennungsprozessen mit anteiliger Mitverbrennung von Abfällen stammen als Ersatzbaustoff zulässig sein.

Zu § 2 Nummer 17

Es wird klargestellt, dass die Begriffsdefinition der Wasserschutzbereiche alle Schutzzonen von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten umfasst.

Zu § 2 Nummer 34 und 35 in Verbindung mit § 19 Absatz 8 (bzw. § 21 Absatz 8 alt) und Anlage 2 Erläuterungen, Tabelle und Satz 3

In § 2 ist die Nummer 34 zur Begriffsbestimmung der „grundwasserfreien Sickerstrecke“ angefügt. Gleichzeitig werden in § 19 Absatz 8 (bzw. § 21 Absatz 7

alt) und Anlage 2 die Erläuterungen zur Bestimmung dieses Begriffes gestrichen.

Wegen der grundlegenden Bedeutung der Begriffe „grundwasserfreie Sickerstrecke“ und „höchster zu erwartender Grundwasserstand“ ist eine eindeutige Legaldefinition in § 2 Begriffsbestimmungen erforderlich.

§ 2 Nummer 34 Satz 1 definiert den IST-Wert, also die tatsächlich am Einbauort vorhandene grundwasserfreie Sickerstrecke. Mit der Ergänzung in Satz 2 wird auf den neu gefassten § 19 Absatz 8 Satz 6 und die Erläuterungen zur Bewertung der Konfiguration der Grundwasserdeckschicht in Anlage 2 Bezug genommen. Zu berücksichtigen ist, dass bei der Bewertung der Konfiguration der Grundwasserdeckschicht – d. h. der geforderten Mindestmächtigkeit der der grundwasserfreien Sickerstrecke am Einbauort (SOLL-Wert) ein Sicherheitsabstand von 0,5 m hinzuzurechnen ist.

Bei Einbeziehung des Sicherheitsabstandes vergrößert sich der SOLL-Wert für die grundwasserfreie Sickerstrecke. Der Sicherheitsabstand dient damit einem höheren Grundwasserschutz. Eine günstige Konfiguration der Grundwasserdeckschicht im Sinne der Anlage 2 oder 3 liegt demnach nur dann vor, wenn am jeweiligen Einbauort die grundwasserfreie Sickerstrecke mehr als einen Meter zuzüglich eines Sicherheitsabstandes von 0,5 m, also mindestens 1,5 Meter, beträgt.

Zur Erläuterung dient folgendes Beispiel: Liegt der untere Einbauhorizont des Ersatzbaustoffes 1 m unter Geländeoberkante (GOK) bei einem höchsten zu erwartenden GW-Stand von 2,2 m unter GOK, beträgt die grundwasserfreie Sickerstrecke 1,2 m.

Für die Bewertung der Konfiguration der Grundwasserdeckschicht gemäß § 2 Nummer 34 Satz 2 ergibt sich: $0,7\text{ m} + 0,5\text{ m} = 1,2\text{ m}$. Die Konfiguration ist in diesem Beispiel als „ungünstig“ zu bewerten; oder anders ausgedrückt: die tatsächliche grundwasserfreie Sickerstrecke von 1,2 m liegt unter der geforderten Mindestmächtigkeit von $1 + 0,5$ Meter für eine günstige Konfiguration der Grundwasserdeckschicht.

Aus den Erläuterungen in der Tabelle in Anlage 2 resultiert die geforderte Mindestmächtigkeit der grundwasserfreien Sickerstrecke bei der Bewertung, ob ein ungünstiger oder ungünstiger Fall vorliegt. Den Fallgestaltungen $> 0,1 - 1$ Meter, $> 0,5 - 1$ Meter, > 1 Meter wird jeweils der Sicherheitsabstand von 0,5 m zugeschlagen. Der Sicherheitsabstand wird nicht der tatsächlich am Einbauort vorhandenen grundwasserfreien Sickerstrecke (also dem Ist-Wert) zugeschlagen, sondern dem SOLL-Wert.

Zu § 2 Nummer 35

In § 2 ist die Nummer 35 zur Legaldefinition des Begriffes „höchster zu erwartender Grundwasserstand“ angefügt. Für den höchsten zu erwartenden Grundwasserstand ist klarzustellen, dass die Begriffe "gemessen" und "aufgrund von Messdaten ermittelt" gleichbedeutend sind. Es ist klarzustellen, dass - sofern keine ausreichend langen Messreihen vom Ort des Einbaus vorliegen - der höchste zu erwartende Grundwasserstand unter Zuhilfenahme von Daten ande-

rer, auch weiter entfernter Messstationen oder aus Kartenwerken abgeleitet werden muss. Eine einmalige Messung zur Gewinnung dieser Aussage am Einbauort, zum Beispiel durch Errichtung einer temporären Messstation ist nicht ausreichend. Um sicherzustellen, dass die eingebauten mineralischen Ersatzbaustoffe nicht mit dem Grundwasser in Kontakt kommen, muss ermittelt werden, auf welcher Höhe das Grundwasser "normalerweise" steht und wie hoch es ansteigen kann. Dabei ist auch zu beachten, dass Naturereignisse wie extreme Hochwässer verbunden mit einem zeitgleichen Auftreten von starken Niederschlägen die Grundwasserstände im Ausnahmefall weit über die durchschnittlichen höchsten Grundwasserstände ansteigen lassen können. Bemessungsgrundwasserstand ist der Grundwasserhöchststand, der sich witterungsbedingt und unbeeinflusst von jeglicher Grundwasserabsenkung einstellen kann. Kenntnis über den höchsten zu erwartenden Grundwasserstand kann aus bodenkundlichen oder Baugrunduntersuchungen, Kartenwerken, web-basierten Geoinformationssystemen oder durch Feststellungen der zuständigen Behörde erlangt werden.

Zu § 2 Nummer 21 und 30 alt

Die Nummern 21 und 30 alt werden ersatzlos gestrichen.

Sonderabfallverbrennungsaschen sind eine Schadstoffslenke der thermischen Behandlung gefährlicher Abfälle. Es handelt sich um einen heterogenen, u. U. hoch schadstoffhaltigen Stoffstrom, für den eine Qualitätssicherung im Rahmen der nach Ersatzbaustoffverordnung vorgeschriebenen Güteüberwachung nicht möglich ist (stetig unterschiedliche Inhalte der Verbrennungsprozesse). Sonderabfallverbrennungsaschen sollen aus dem Anwendungsbereich der Ersatzbaustoffverordnung gestrichen und nicht unter den Rahmenbedingungen der Ersatzbaustoffverordnung ohne Erlaubnispflicht nach §§ 8, 9 WHG verwertet werden. Diese Abfälle dürfen zudem nicht ohne weitere analytische Untersuchungen auf einer Deponie der Deponieklasse I abgelagert werden. Die Streichung des Stoffstroms ist notwendig, um einen ausreichenden Abstand zwischen der bodenbezogenen Verwertung in Tiefbaumaßnahmen außerhalb von Deponien und dem Schutzniveau und Standards für die Beseitigung mineralischer Abfälle auf Deponien sicherzustellen.

Edelstahlschlacken entstehen bei der Erzeugung von Edelstählen mit Chromgehalt über 10 % (Angabe entspricht vermutlich dem Totalgehalt) unter Verwendung von Schlackenbildnern (z. B. Kalk), vgl. „Aufkommen, Qualität und Verbleib mineralischer Abfälle -Endbericht (UBA, November 2007):“ Es wird erwartet, dass der Chromgesamtgehalt, den 10-fachen Vorsorgewert der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung deutlich übersteigt, begleitet von erhöhten Spurengehalten u. a. an Ni, V, Mo. Die Streichung des Stoffstroms ist notwendig, um einen ausreichenden Abstand zwischen dem Schutzniveau der bodenbezogenen Verwertung im Tiefbau außerhalb von Deponien und dem Schutzniveau und den Standards für die Beseitigung mineralischer Abfälle auf Deponien sicherzustellen.

Zur Abschnittüberschrift Abschnitt 2

Die Änderung in der Abschnittüberschrift und § 3 Absatz 1 Satz 1 dient der Klarstellung, um den Input von Aufbereitungsanlagen, in denen Recycling-Baustoffe hergestellt werden, vollständig zu erfassen. Recycling-Baustoffe können gemäß § 2 Nummer 29 durch Aufbereitung aus Bau- und Abbruchabfällen, die bei Bau- und Abbruchtätigkeiten anfallen, hergestellt werden. Außerdem können Recyclingbaustoffe aus bei Bautätigkeiten angefallenem, mit Bauschutt durchsetztem Bodenaushub sowie aus Abfällen aus der Produktion mineralischer Bauprodukte hergestellt werden. Neben Recycling-Baustoffen können dabei auch Bodenmaterialien als mineralische Ersatzbaustoffe erzeugt werden. Der Begriff Bau- und Abbruchabfälle entspricht damit der Begriffsbestimmung des KrWG (n. F.) und ist weitergehend als die Begriffsbestimmung der Gewerbeabfallverordnung.

Zu § 3 Annahmekontrolle

Zu § 3 Absatz 1

Bei den Feststellungen zur Charakterisierung wird ergänzt, dass auch die Anfallstelle oder Bezeichnung der Baumaßnahme im Rahmen der Annahmekontrolle vom Betreiber der Aufbereitungsanlage zu erfassen ist, so dass an Hand der Herkunft Anhaltspunkte für spezifische Belastungen erkannt werden können. Die „geographische“ Herkunft ist als Angabe nicht ausreichend.

Beim Untersuchungsumfang zur Feststellung der Materialklasse und Charakterisierung der angelieferten mineralischen Bau- und Abbruchabfälle ist zwischen Bauschutt und Bodenmaterial bzw. Boden/Bauschuttgemischen zu differenzieren. Für die jeweiligen Materialklassen dieser Materialströme sind in Anlage 1 unterschiedliche Materialwerte festgelegt.

Für mineralische Bau- und Abbruchabfälle, aus denen Recyclingbaustoffe hergestellt werden sollen, gelten die Materialwerte in Anlage 1 Tabelle 1 sowie die Überwachungswerte in Anlage 4 Tabelle 2.2. Der „Standard-Untersuchungsumfang“ für Bodenmaterialien ergibt sich aus den Materialwerten in Anlage 1 Tabelle 3. In Anlage 1 Tabelle 4 sind zusätzliche Materialwerte festgelegt, die bei spezifischem Verdacht zu untersuchen sind. So z. B. Bodenmaterial, das im Umfeld von Gleisanlagen der Bahn ausgehoben wurde, und erhöhte Herbizidwerte aufweisen könnte.

Der erweiterte Parameterumfang in Tabelle 4 Anlage 1 für Bodenmaterial spielt im Einzelfall auch im Abbruchmaterial eine Rolle. Zum Beispiel in Folge eines verwendeten Klebematerials zur Anbringung von Platten findet sich auch BTEX im Beton. Cyanide können immer dann im Abbruchmaterial relevant sein, wenn es um Galvanikbetriebe oder Gaswerke geht. Insofern wird auch für Abbruchmaterialien auf die Tabelle 4 der Anlage 1 verwiesen.

Um die Anwendung der zusätzlichen Parameter bei spezifischem Verdacht für Abbruchmaterialien zu verdeutlichen, wurde auch in der Tabellenüberschrift in Anlage 1 Tabelle 4 ergänzt, dass die jeweiligen zusätzlichen Materialwerten für nicht aufbereiteten Bauschutt anzuwenden sind, sollten Hinweise auf einzelne der in Anlage 1 Tabelle 4 genannten Schadstoffparameter vorliegen.

Eluatwerte für Vanadium sind sowohl in Tabelle 1 wie auch in Tabelle 4 der

Anlage 1 als Materialwerte festgelegt. Hierzu ist klarzustellen, dass für Recyclingbaustoffe die stoffspezifischen Materialwerte für Vanadium aus Tabelle 1 gelten. Für Bodenmaterial mit einem Anteil von bis zu 50 Volumenprozent an mineralischen Fremdbestandteilen gelten die Materialwerte der Tabelle 4.

In vielen Fällen wird am Anfallort der mineralischen Bau- und Abbruchabfälle eine Vorerkundung durchgeführt, z. B. im Rahmen der Erstellung von Rückbau-/Entsorgungskonzepten bei Abbruchmaßnahmen oder Flächenrecyclingmaßnahmen industriell/gewerblich vorgenutzter Flächen. Soweit Untersuchungsergebnisse vorliegen, die zur Charakterisierung der Materialqualität der angelieferten Bau- und Abbruchabfälle geeignet sind, sollen diese verpflichtend dem Betreiber der Aufbereitungsanlage zur Verfügung gestellt werden, um die Charakterisierung zu erleichtern. Die Regelung Satz 4 des Absatzes 1 soll unabhängig davon gelten, ob die Annahmekontrolle Verdachtsmomente liefert und eine getrennte Beprobung und analytische Untersuchung gemäß Absatz 2 erforderlich wird.

Es ist jedoch nicht gemeint, dass sämtliche vorliegende Untersuchungsergebnisse vorzulegen sind, sondern wesentliche, für die Einstufung mineralischer Abfälle vorliegende Informationen aus der schadstoffbezogenen Vorerkundung von Bauwerken und Böden oder der Probenahme und analytischen Untersuchung von Böden in situ, die Hinweis auf etwaige Schadstoffe liefern, bei der Anlieferung vom Abfallerzeuger/-besitzer dem Aufbereiter weitergeben werden.

Zu § 3 Absatz 2

Durch Absatz 2 wird klargestellt, dass auch analytische Untersuchungen Bestandteil der Annahmekontrolle durch den Betreiber der Aufbereitungsanlage sind, wenn die Routinekontrolle (bestehend aus Kontrolle der Begleitpapiere/Herkunft/organoleptische Kontrolle/Ergebnis der Vorerkundung gemäß § 3 Absatz 1) Verdachtsmomente liefert, dass die Materialwerte der jeweils schlechtesten Materialklasse für Recyclingbaustoffe oder Bodenmaterial überschritten sind. In diesem Fall sind die mineralischen Bau- und Abbruchabfälle nicht mehr zur Herstellung von güteüberwachten Ersatzbaustoffen geeignet. Hinsichtlich der einzuhaltenden Materialwerte ist zwischen den jeweils stoffspezifisch festgelegten Materialwerten für Bodenmaterial und Bauschutt zu unterscheiden. Der „Standard-Untersuchungsumfang“ für Bodenmaterialien ergibt sich aus den Materialwerten in Anlage 1 Tabelle 3. Tabelle 3 ist daher zu ergänzen. Materialwerte für Recyclingbaustoffe sind in Anlage 1 Tabelle 1 und Anlage 4 Tabelle 2.2 festgelegt.

Die für die Güteüberwachung getroffenen Qualitätsstandards der Probenahme und Analytik in den §§ 8 und 9 sollen bei einer ggf. im Rahmen der Annahmekontrolle durchzuführenden analytischen Untersuchung entsprechend angewendet werden.

Fallspezifisch können in mineralischen Bau- und Abbruchabfällen erhöhte Gehalte weiterer Stoffe, die nicht explizit durch die Materialwerte in Anlage 1 begrenzt sind, auftreten, z. B. bei Materialien, die auf industriell-gewerblichen Altstandorten anfallen. Auch Asbest wird nicht durch die Materialwerte begrenzt, obwohl asbesthaltige Baustoffe in Bau- und Abbruchmaterialien enthalten sein können. Eine hohe Verwertungsquote und einen hohen Qualitätsstandard soll

trotz aktuell gegenläufiger Entwicklungen im Zusammenhang mit Asbestbelastungen im Spurenbereich aufrecht zu halten. Hierzu ist es zwingend notwendig mineralische Bau- und Abbruchabfälle auch mit geringen Asbestgehalten < 0,1 Masse-% Asbest nicht dem Bauschuttrecycling zuzuführen. Auf diese Situationen muss der Betreiber der Aufbereitungsanlage im Rahmen der Annahmekontrolle reagieren und verdächtige Materialien aus den Recyclingbaustoffkreislauf ausschleusen.

Zu § 3 Absatz 3

Die Ergänzung des Begriffs „Überwachungswerte“ in § 3 Absatz 3 dient der Anpassung an die Regelungen in Absatz 2. Die Überschreitung der Überwachungswerte ist gemäß Absatz 2 zu prüfen. Bei deren Überschreitung besteht in Konsequenz ein Vermischungsverbot mit anderen mineralischen Bau- und Abbruchabfällen.

Die in Absatz 2 ergänzte Pflicht zur Untersuchung auf weitere nicht geregelte Stoffe bei fallspezifischem Verdacht bedingt auch ein Vermischungsverbot mit anderen Materialien, wenn durch fallspezifische Belastungen die Herstellung von Recyclingbaustoffen nicht möglich ist. Eine getrennte Behandlung zur Schadstoffabtrennung kann jedoch zulässig sein.

Zu § 5 Absatz 1 Satz 1 Eignungsnachweis

Durch Änderung in Satz 1 soll klargestellt werden, dass der Betreiber der Aufbereitungsanlage nicht eigenständig den Eignungsnachweis erbringen kann, sondern dieser durch die Überwachungs-/Untersuchungsstelle erbracht werden muss (vgl. § 4 Absatz 2).

In § 5 Absatz 1 Satz 1 wird zudem ergänzt, dass der Eignungsnachweis nicht nur einmalig „bei der erstmaligen Inbetriebnahme“, sondern auch nach einer wesentlichen Änderung der Aufbereitungsanlage zu wiederholen bzw. zu aktualisieren ist. Wesentliche Änderungen der Anlage können sich negativ auf die Eignung der Anlage zur Herstellung von mineralischen Ersatzbaustoffen und auf die Einhaltung der Materialwerte auswirken. Eine Änderung der Anlagentechnik oder -ausstattung oder aufbereiteter Stoffströme ist dann wesentlich, wenn bei immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen ein Verfahren nach §§ 15, 16 BImSchG oder bei mobilen (i. d. R. für weniger als 12 Monate am selben Standort betriebenen und dann nicht-immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen) Anlagen ein Wechsel des Standortes bzw. der jeweiligen Abbruchmaßnahme erfolgt. Mobile Anlagen i. S. des § 2 Nummer 6 sind insbesondere sogenannte „Lohnbrecher“, die an der Baustelle selbst zur Herstellung mineralischer Ersatzbaustoffe betrieben werden.

Zu § 5 Absatz 2 in Verbindung mit Anlage 2 Einbautabellen SWS-1 und SWS-2 (Fußnote ⁹⁾) und Anlage 4 Tabelle 2.3

Die Ergänzung in § 5 Absatz 2 ist erforderlich, um festzulegen, dass die Überwachungsstelle im Rahmen des Eignungsnachweises bei Stahlwerksschlacken, die im offenen Wegebau verwertet werden, den CBR-Wert und die Einstufung nach der CBR-Klasse bestimmt.

Die Ergänzung der Fußnote in den Einbautabellen in Anlage 2 erfolgt, um die erforderlichen Einschränkungen der Verwendung von für Stahlwerksschlacken

der Klasse 1 und 2 in der Einbauweise – Deckschicht ohne Bindemittel – für den Medienschutz zu verankern.

In Anlage 4 Tabelle 2.3 werden geringfügige Abweichungen von den DIN-Normen beschrieben und Details für die Durchführung der Bestimmung von CBR-Wert und CBR-Klasse festgelegt.

Der CBR-Wert soll abweichend von der Norm an dem Gemisch mit der für den Einbau vorgesehenen Korngrößenverteilung bestimmt werden. Die in der Norm vorgegebene Fraktion bis max. 22,4 mm führt wegen des höheren Feinanteils schneller und eher zu einer Verfestigung. Um realistische Werte für die im offenen Wegebau üblicherweise verwendeten Baustoffgemische mit größeren Körnungen als 22,4 mm zu erhalten (z. B. 16/45 mm) liegt eine konservative Betrachtung zu Grunde, die zu Ergebnissen „auf der sicheren Seite“ führt, wenn die tatsächliche Korngrößenverteilung berücksichtigt wird. Aus prüfmethodischen Gründen, die ihre Ursache in der Prüfapparatur hat, ist das Größtkorn dabei auf 31,5 mm zu begrenzen.

Zu DIN 14227-2 ist ebenfalls eine Präzisierung erforderlich, da die Wiederholung des CBR-Wertes auch nach 90 Tagen ermittelt werden kann. Für den Nachweis der geringen Verstaubungsneigung soll der Differenz-Wert aber bereits nach 28 Tagen ermittelt werden. Auch hier handelt es sich um die konservativere Variante für den Medienschutz bei Anwendung der DIN 14227-2.

Allgemeine Hinweise zum CBR-Versuch

Ein wichtiger Anwendungsbereich für Stahlwerksschlacken der Klassen SWS 1 und SWS 2 gemäß Einbautabellen in Anlage 2 ist der offene Wegebau (Einbauweise Nr. 12 -Deckschichten ohne Bindemittel). Stahlwerksschlacken enthalten prozessbedingt hohe Chromgesamtgehalte, die den 10-fachen Vorsorgewert der Bodenart Lehm/Schluff der Bundes-Bodenschutz-Altlastenverordnung (BBodSchV) überschreiten. Der Totalgehalt entspricht etwa dem doppelten des Gesamtgehaltes im Königswasseraufschluss. Stahlwerksschlacken weisen jedoch sogenannte puzzolanische Effekte auf. Die Verfestigungseigenschaften von Stahlwerksschlacken sollen im Rahmen der Erstprüfung der Güteüberwachung durch den CBR-Versuch nach DIN EN 13286-47 (Juli 2012) sowie die Einstufung nach der CBR-Klasse nach der DIN EN 14227-2 (August 2013) nachgewiesen werden.

Bei Verfestigung der Oberfläche ist sichergestellt, dass die Verteilung staubförmiger Partikel auf oder in umliegende Böden minimiert ist, so dass es vom „technischen Bauwerk Weg“ auch mit zunehmendem Alter nicht zu einer relevanten Verlagerung von Deckschichtmaterial auf oder in benachbarte Böden kommt.

Zu § 5 Absatz 3 Satz 3 - Eignungsnachweis

Der Eignungsnachweis soll auch die Anforderungen an die Betriebsorganisation, insbesondere an die Annahmekontrolle nach § 3 umfassen, da diese zur Betriebsbeurteilung gehört und maßgeblich für die Einhaltung der Materialwerte ist.

Zu Abschnitt 3 § 6 Absatz 1 – Werkseigene Produktionskontrolle

Die Ergänzung von Satz 1 in § 6 Absatz 1 ist erforderlich, um Widersprüche im Hinblick auf die Vorgaben zu Mindestprüfhäufigkeiten und die anzuwendenden

Untersuchungsmethoden im Rahmen der nach Ersatzbaustoffverordnung vorgeschriebenen Güteüberwachung bei der Herstellung des Eluates im Vergleich mit der TL SoB-StB 04, Ausgabe 2004, Fassung 2007 (FGSV) zu vermeiden.

Anhang A der TL SoB-StB 04, Ausgabe 2004, Fassung 2007 (FGSV) enthält allgemeine Anforderungen an die Organisation, Durchführung und Qualitätssicherung der werkseigenen Produktionskontrolle. Inhaltsgleiche Anforderungen an die werkseigene Produktionskontrolle (WPK) enthält auch Anhang C der TL Gestein. Insofern ergänzen diese Regelwerke die Ersatzbaustoffverordnung in Bezug auf die Qualitätssicherung der Güteüberwachung an sich.

Anlage 4 der Ersatzbaustoffverordnung setzt die Prüfintervalle der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) mengen- und zeitabhängig fest. Im FGSV-Regelwerk werden dagegen ausschließlich zeitabhängige Intervalle vorgegeben.

Die Eluatkonzentrationen mineralischer Ersatzbaustoffe werden in Eluaten nach der DIN 19528, Ausgabe Januar 2009 oder der DIN 19529 - Schüttelverfahren zur Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen Stoffen und organischen Stoffen mit einem Wasser/Feststoff-Verhältnis 2:1, Ausgabe Dezember 2015 bestimmt. Diese neuen Elutionsverfahren mit Wasser zu Feststoffverhältnis von 2:1 sind in den Regelwerken des Straßen- und Erdbaus der FGSV bislang nicht verankert.

Es ist daher wichtig klarzustellen, dass die Regelungen der Ersatzbaustoffverordnung bei der Bestimmung umweltrelevanter Merkmale in der Güteüberwachung stets vorrangig anzuwenden sind.

Zu § 6 Absatz 2 Satz 3

Der Anlagenbetreiber soll unverzüglich Maßnahmen zur Abhilfe ergreifen, um sicherzustellen, dass mineralische Ersatzbaustoffe mit zu hohen Materialwerten nicht weiter in den Verkehr gebracht werden.

Zu § 7 Absatz 2

§ 6 Absatz 2 Satz 4 Nummer 2 soll bei der Fremdüberwachung entsprechend gelten, da der weitere Umgang mit der betreffenden Charge des Ersatzbaustoffs analog zum Umgang mit einer Charge erfolgen soll, die die Materialwerte im Rahmen einer werkseigenen Produktionskontrolle nicht einhält. Da die Überwachungswerte nicht Teil der Materialwerte sind, entfällt die Möglichkeit der Zuordnung zu einer höheren Materialklasse nach § 6 Absatz 2 Satz 4 Nummer 1.

Zu § 7 Absatz 5 Satz 1

Die Regelungen können für mobile Anlagen nur dann gelten, wenn die mobile Anlage in einem Aufbereitungsprozess an demselben Material arbeitet. Es muss eine Abgrenzung für den Fall getroffen werden, dass die mobile Anlage auf dem Betriebsgelände der stationären Anlage andere Ersatzbaustoffe herstellt als die stationäre Anlage.

Entsprechung der Regelung des § 4 Absatz 1 Satz 2 Nummer 3 muss der Begriff Fremdkontrolle durch den in der Verordnung verwendeten Begriff „Fremdüberwachung“ ersetzt werden.

Zu § 8 Absatz 1 und 2

Zur Harmonisierung mit anderen Rechtsbereichen insbesondere der DepV und der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung soll die Probenahme nach der Probenahmევorschrift der LAGA PN 98 in Verbindung mit den LAGA-Hinweisen zur PN 98, Stand Mai 2019, durchgeführt werden. Ergänzend soll die DIN 19 698 Anwendung finden.

Die Qualitätssicherung der Probenahme ist von grundlegender Bedeutung. Ersatzbaustoffe aus Aufbereitungsanlagen und nicht aufbereitetes Bodenmaterial können nicht als Ganzes analytisch untersucht werden. Es müssen vielmehr geeignete Proben entnommen und untersucht werden, mit dem Ziel, dass die entnommenen Proben das Material für eine Untersuchung entsprechend hinreichend repräsentativ erfassen. Zu unterscheiden sind homogene Stoffströme, die typischerweise bei industriellen Prozessen oder in Haufwerken anfallen (Unterabschnitt 1 - Güteüberwachung) und Ersatzbaustoffe, die typischerweise in-situ anstehen und als Aushubmaterial anfallen (Unterabschnitt 2 - Untersuchung von nicht aufbereitetem Bodenmaterial und nicht aufbereitetem Baggergut). Dies rechtfertigt auch eine Unterscheidung bei der Probenahme.

Zur PN 98:

Die Probenahme nach PN 98 ist für Abfälle, wie Bodenmaterial und nicht aufbereiteten Bauschutt besonders geeignet und insbesondere bei heterogenen Stoffströmen in der Lage, Erkenntnisse über die Streuung der Materialparameter zu liefern.

In der Handlungshilfe zur Anwendung der LAGA Mitteilung 32 (LAGA PN 98) Stand: 5. Mai 2019 des LAGA Forum Abfalluntersuchung werden auch die Anforderungen an das Fachpersonal für die Probenahme konkretisiert.

Die Probenahme ist von Personen durchzuführen, die über die dafür erforderliche Fachkunde verfügen.

Die Fachkunde kann durch qualifizierte Ausbildung (Studium etc.) oder langjährige praktische Erfahrung jeweils in Verbindung mit einer erfolgreichen Teilnahme an einem Probenahmelehrgang zur LAGA PN 98 nachgewiesen werden.

Zur Aufrechterhaltung der Fachkunde ist es erforderlich, in regelmäßigen Abständen (mindestens alle 5 Jahre) Auffrischkurse zu absolvieren, um über neue Entwicklungen informiert zu werden.

Darüber hinaus soll die Probenahme im Rahmen der Güteüberwachung (Fremdüberwachung, Eignungsnachweis) von einer unabhängigen Stelle erfolgen. Erforderliche Fachkunde und geforderte Unabhängigkeit des Probenehmers werden als wesentliche Qualitätsmerkmale gesehen und können über eine Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025 nachgewiesen werden. Untersuchungsstellen, die im Rahmen der Güteüberwachung tätig sind, müssen nach § 2 Nummer 10 eine Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025 besitzen.

Für wiederkehrende Kontrolluntersuchungen kann nach LAGA PN 98 die Sachkunde der Person des Probenehmers ausreichend sein.

Sachkunde bedeutet, dass für die jeweilige Aufgabe, hier die Durchführung der Probenahmen nach LAGA PN 98, die notwendigen Kenntnisse vorhanden sind.

Wiederholungsprüfungen im Rahmen der Eigenüberwachung bei der WPK sollen auch weiterhin von „nur“ sachkundigen Personen unter Anleitung einer fachkundigen Stelle (Überwachungsstelle und/oder Untersuchungsstelle) durchgeführt werden können. Wenn die Probenahme von einem Sachkundigen durchgeführt wurde, muss dieser von der akkreditierten Untersuchungsstelle eingewiesen sein und ein Fachkundiger muss die ordnungsgemäße Probenahme bestätigen.

Zur DIN 19 698:

Die DIN 19 698 ist eine Probenahmennorm, die über die rein haufwerksbezogene PN 98 hinaus für spezielle Problemstellungen weitergehende Hilfestellungen bietet und deren Anwendung deshalb als Option ergänzend zugelassen werden soll. Auch die Deponieverordnung lässt bei abfalltechnischen Untersuchungen die Anwendung der DIN 19698 zu. So enthält der Teil 1 Regelungen zur Haufwerksbeprobung auch für Korngrößen > 120 mm, die in der PN 98 fehlen. Das Mindestvolumen jeder Einzelprobe hängt von der Größe der Komponenten ab und wird gemäß Tabelle 3 festgelegt. Sie gilt für eine Größtkomponente/Stückigkeit bis maximal 120 mm (s. Kap. 6.4 LAGA PN 98). Teil 2 ist die Grundlage für eine Reduzierung der Anzahl an Analysen, wenn des Durchschnittswertes für die Klassifizierung in eine Materialklasse ausreichend genau ist.

In Teil 1 der DIN 19698 sind Anforderungen an Fach- und Sachkundige Probennehmer beschrieben. Diese entsprechen im Grundsatz der PN 98, jedoch die Probenahme durch sachkundige Probennehmer zugelassen. Fachkundiger und Sachkundiger sind in ein Qualitätsmanagementsystem (z. B. nach DIN EN ISO/IEC 17025) einzubinden.

Für die Festlegung der Strategie und die Erstellung des Probenahmeplans ist Fachkunde erforderlich. Die Probenahme darf nur von Personal durchgeführt werden, welches über die erforderliche Sachkunde verfügt.

Bei Anwendung beider Vorschriften/Normen ist die Qualitätssicherung der Probenahme somit gewährleistet.

Zu § 8 Absatz 3 Satz 1

Der Ersatz des Wortes „Körnung“ durch das Wort „Korngrößenverteilung“ ist notwendig, da es nicht sinnvoll ist, den Ersatzbaustoff in jeder einzelnen Körnung zu untersuchen. Er ist in der Korngrößenverteilung, in der er in den Verkehr gebracht werden soll, zu untersuchen.

Zu § 9 Absatz 4 Satz 2 und 3

In § 9 Absatz 4 Satz 2 wird das Wort „Bodenmaterialien“ durch das Wort „Bodenmaterial“ ersetzt, um eine redaktionelle Anpassung an die Begriffsbestimmung in § 2 Nummer 33 vorzunehmen.

Zu § 10 Absatz 2

In § 10 Absatz 2 wird nach den Wörtern „wenn die gemessene Konzentration oder der“ das Wort „gemessene“ eingefügt, um klarzustellen, dass auch der gemessene Stoffgehalt gemeint ist.

Zu § 10 Absatz 3

Überschreitungen von Messergebnissen in der Güteüberwachung sind nur tolerabel, wenn diese nicht systematisch und nur geringfügig sind. Die Änderung stellt klar, wann tolerierbare Überschreitungen vorliegen. Einzelne Überschreitungen im Rahmen der zulässigen Toleranzen nach Anlage 6 sind schon aus Gründen von Analysenunbestimmtheiten zu tolerieren, aber spätestens nach einer Überschreitung sollte der Betreiber Maßnahmen zur Einhaltung der Materialwerte ergriffen haben. Der Massenstrom zwischen zwei Fremdüberwachungsprüfungen ist zu groß, als dass hier systematische Überschreitungen der Materialwerte, wenn diese in der werkseigenen Produktionskontrolle schon aufgetreten sind toleriert werden können.

Zu § 10 Absatz 4

Es handelt sich um eine redaktionelle Änderung. Die Regelung zur Bewertung der Messergebnisse bei Summenparametern ist aus Anlage 6 in § 10 Absatz 4 übernommen.

Zu § 10 Absatz 5

Nach § 10 Absatz 5 Satz 1 wird der Satz eingefügt ‘Bei frisch gebrochenem reinem Betonmaterial können die Materialwerte „pH-Wert“ und „elektrische Leitfähigkeit“ unberücksichtigt bleiben, wenn die Materialwerte für Sulfat und die übrigen Materialwertewerte für Recycling-Baustoff der jeweiligen Materialklasse nach Anlage 1 Tabelle 1 eingehalten werden.’

Bei frisch gebrochenem Beton kommt es regelmäßig zu erhöhten Leitfähigkeiten/pH-Werten im Eluat, die häufig um mehr als die in Satz 1 angegebenen Toleranzen von 10 Prozent bzw. 0,5 Einheiten abweichen. Durch das Brechen von Beton entstehen „neue“ Betonoberflächen. Bei „alten“ Betonoberflächen sind die alkalischen Bestandteile durch die Einwirkung von CO₂ „neutralisiert“ (karbonatisiert). Beim Brechen von Beton wird kurzzeitig durch eine Hydratation im Zement die Freisetzung von nicht ausreagiertem Calciumhydroxid an den Bruchkanten hervorgerufen. Dadurch können bei einer Eluatanalyse hohe pH-Werte größer als 13 und stark überhöhte elektrische Leitfähigkeiten, ohne dass gleichzeitig erhöhte Werte für Chlorid und Sulfat vorliegen, gemessen werden. Durch Luftkontakt erfolgt eine spontane Umsetzung mit Kohlendioxid zu schwer löslichem, ökotoxikologisch unbedenklichem Carbonat. Der Parameter elektrische Leitfähigkeit, gemessen an frisch gebrochenem Beton darf deshalb nicht als Kriterium für die Zulässigkeit oder Ablehnung einer Verwertung, sofern alle anderen abzuprüfenden Parameter den jeweiligen Zuordnungswert einhalten und kein spezifischer Verdacht auf Verunreinigungen besteht, herangezogen werden.

Zu § 13 Absatz 1 Satz 2 und Absatz 2 Satz 5

In § 13 Absatz 1 Satz 2 wird ergänzt, dass die zuständige Behörde über die Einstellung der Fremdüberwachung und festgestellte Mängel unterrichtet wird. Dies ist notwendig im Hinblick auf die Konkretisierung der Auskunftspflichten des Betreibers in der behördlichen Überwachung gemäß § 52 BImSchG sowie die Auskunftspflichten des Abfallbesitzers gemäß § 47 KrWG.

In Absatz 2 Satz 5 erfolgt eine redaktionelle Klarstellung des Gewollten. Die Regelung betrifft das Inverkehrbringen mineralischer Ersatzbaustoffe, für welche die Fremdüberwachung aufgrund von Mängeln eingestellt wurde. Die Abfälle sind somit vom Anwendungsbereich der Verordnung ausgenommen. Die zuständige Behörde ist über die Einstellung der Fremdüberwachung bereits informiert, muss aber der ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung oder gemeinwohlverträglichen Beseitigung zustimmen.

Zu § 14 Absatz 1

Die Änderungen in Absatz 1 dienen der Klarstellung, dass für Bodenmaterial, welches ohne vorhergehende Aufbereitung in technischen Bauwerken verwertet werden soll, die Verpflichtung einer analytischen Untersuchung besteht, da nur so die Klassifizierung in eine Materialklasse gemäß Anlage 1 Tabelle 3 vorgenommen werden kann. Die Materialklasse bestimmt wiederum die Einbaumöglichkeiten gemäß Einbautabellen in Anlage 2. Analog der Güteüberwachung bei anderen mineralischen Ersatzbaustoffen kann im Regelungsbereich der Ersatzbaustoffverordnung nur dann von der wasserrechtlichen Erlaubnispflicht freigestellt werden, wenn die Materialklasse und zulässige Einbauweise eindeutig bestimmt sind. Im Unterschied zu Recyclingbaustoffen und den mineralischen Ersatzbaustoffen aus industriellen Prozessen gibt es für die Haufwerksbeprobung von nicht aufbereitetes Bodenmaterial keine turnusmäßige Wiederholungsuntersuchung.

Die analytische Untersuchungspflicht des ausgehobenen Bodenmaterials besteht nicht, wenn bereits Untersuchungsergebnisse aus der in-situ-Untersuchung nach Abschnitt 4 § 18 Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung vorliegen, die zur Klassifizierung der Materialklasse von nicht aufbereitetem Bodenmaterial geeignet sind (d. h. u. a., dass sich die Beschaffenheit des Bodens seit dem Zeitpunkt des Aushubs nicht verändert hat).

Des Weiteren besteht keine analytische Untersuchungspflicht bei Vorliegen der in § 6 Absatz 6 Nummer 1 und 2 der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung definierten Voraussetzungen (§ 14 Absatz 3).

Die analytische Untersuchung von Bodenmaterial-Haufwerken soll vom Abfallerzeuger/-besitzer – analog der Fremdüberwachung gemäß § 7 – direkt an eine Untersuchungsstelle beauftragt werden können. Für die Haufwerksbeprobung von nicht aufbereitetem Bodenmaterial soll die PN 98 analog zu den Regelungen zur Haufwerksbeprobung in der BBodSchV Anwendung finden. Dies ist erforderlich um die Ergebnisgenauigkeiten für einen heterogenen Stoffstrom wie nicht aufbereitetes Bodenmaterial, bei dem mit einer hohen Spreizung der Gehalte zu rechnen ist, zu gewährleisten. Im Hinblick auf die anzuwendende Probenahme Vorschrift und die Qualifikation des Probenehmers gelten durch die Verweise auf § 8 Absatz 1 Sätze 1 bis 6 und Sätze 8 und 9 sowie § 8 Absatz 4 die Qualitätsstandards wie nach Artikel 2 (BBodSchV).

Beim Verweis auf § 9 ist zu beachten, dass § 9 Absatz 2 für den Eignungsnachweis vorschreibt, dass zur Bestimmung der erforderlichen Eluatkonzentrationen der ausführliche Säulenversuch nach der DIN 19528, Ausgabe Januar 2009 durchzuführen ist. Für nicht aufbereitetes Bodenmaterial findet § 9 Absatz 2 keine Anwendung, da analog zur Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung

für Bodenmaterial die Elutionsverfahren bei einem Wasser-zu-Feststoffverhältnis von 2:1 als Schüttel - oder Säulenverfahren zur Herstellung des Eluates als gleichwertig angesehen werden.

§ 9 Absätze 1 sowie 3 - 5 sollen - analog der für die Fremdüberwachung geltenden Regelungen bei den übrigen mineralischen Ersatzbaustoffen- für die Qualitätssicherung von nicht aufbereitetem Bodenmaterial angewendet werden.

In Satz 3 wird ein Bezug zu § 16 Absatz 1 hergestellt. Liegen Anhaltspunkte auf Schadstoffbelastungen für nicht in Anlage 1 Tabellen 3 und 4 geregelte Stoffe vor, ist, mangels Beurteilungsgrundlage in der Ersatzbaustoffverordnung, eine Einzelfallbewertung durch einen Sachverständigen nach § 18 BBodSchG oder eine Person vergleichbarer Sachkunde in Abstimmung mit der zuständigen Behörde erforderlich.

Zu § 14 Absatz 2

Die Änderung dient der Konkretisierung des in der BR-Drucksache 566/17 enthaltenen Verweises in § 14 Absatz 2 Ersatzbaustoffverordnung auf Abschnitt 4 Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung. Von dem umfassenden Verweis wären auch die Regelungen in § 19 Absatz 1 Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung erfasst. Dies hätte zur Folge, dass die vom Bodenschutz geforderten Qualitätssteigerungen bei der Vorerkundung und Probenahme in-situ aus Flächen, auch für die abfalltechnische Bewertung von nicht aufbereitetem Bodenmaterial im Rahmen der Ersatzbaustoffverordnung anzuwenden sind. Zudem enthält § 19 des Abschnitt 4 der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung viele Regelungen, die sich auf eine wirkungspfadbezogene Gefahrenermittlung von Flächen beziehen und im Zusammenhang mit der abfalltechnischen Untersuchung zur Klassifizierung der Materialklasse nicht relevant sind.

Erfolgt eine Vorerkundung oder Probenahme in-situ i. S. § 18 oder § 20 Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung gelten ausschließlich die Regelungen in Abschnitt 4 Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung. Die Vorerkundung von Böden in situ und von Bodenmaterialien in Haufwerken dient einer Einschätzung der Beschaffenheit der Böden und Materialien, insbesondere zur Ermittlung des erforderlichen Untersuchungsumfangs und analytischen Untersuchungsbedarfs, 2. als Grundlage einer repräsentativen Probennahme, insbesondere zur Entwicklung einer geeigneten Probennahmestrategie und 3. der Bewertung der Ergebnisse analytischer Untersuchungen, insbesondere bei deren Übertragung auf den Untersuchungsraum. Die Vorerkundung von Böden in situ oder Vorerkundung von Haufwerken i. S. des § 18 BBodSchV umfasst somit keine analytische Untersuchung.

Auch ist die Vorerkundung oder Probenahme von Böden in situ sowie die Vorerkundung von Haufwerken (am Anfallort) nach Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung nicht verpflichtend vorgeschrieben. In der Praxis erfolgt eine Vorerkundung sowie Voruntersuchung des Bodens vor dem Aushub i. a. R. bei Großbaumaßnahmen. Sie ist außerdem in vielen Fällen notwendig, in denen in Altlasten, altlastverdächtige Flächen, schädliche Bodenveränderungen oder Verdachtsflächen eingegriffen wird.

Ist eine Probenahme in-situ erfolgt, können die Untersuchungsergebnisse, für die Klassifizierung der Materialklasse verwendet werden, soweit sie dafür geeignet

sind (d. h. keine Änderung der Beschaffenheit des Bodenmaterials seit dem Zeitpunkt des Aushubs erfolgt ist). Insofern werden Doppeluntersuchungen vermieden.

Andernfalls greift entweder die Untersuchungspflicht gemäß Absatz 1 oder – im Falle einer Zwischenlagerung – die Untersuchungspflicht gemäß § 18, soweit nicht die Voraussetzungen des § 14 Absatz 3 vorliegen und von einer Untersuchung abgesehen werden kann.

Zu § 16 Absatz 1

In Satz 2 wurde ergänzt, dass die Klassifizierung durch einen Sachverständigen nach § 18 BBodSchG oder eine Person vergleichbarer Sachkunde in Abstimmung mit der zuständigen Behörde vorzunehmen ist, wenn Anhaltspunkte auf Schadstoffbelastungen für nicht in Anlage 1 Tabellen 3 und 4 geregelte Stoffe vorliegen. Da für die Einstufung in eine Materialklasse in diesen Fällen keine Beurteilungswerte in der Ersatzbaustoffverordnung vorliegen, ist die Einstufung eine Einzelfallentscheidung, die nur mit der Zustimmung der zuständigen Behörde zulässig ist.

Zu § 18 Absatz 2

Folgeanpassung zur Änderung in § 3. Es ist der Parameterumfang für die Materialwerte der Tabelle 3 in Anlage 1 und bei spezifischem Verdacht auf erhöhte Gehalte der jeweilige Parameter der Tabelle 4 in Anlage 1 zu beachten, eine Einschränkung auf die Bodenmaterialklasse BM-F3/ BG-F3 ist nicht sachgerecht, da das Bodenmaterial ggf. auch den Materialwerten einer anderen Bodenmaterialklasse entspricht.

Zu § 18 Absatz 3

Folgeanpassung zur Änderung in § 14 Absatz 1

Zu §§ 19, 20 alt

Die Regelungen zum Nebenproduktstatus sowie Ende der Abfalleigenschaft werden gestrichen. Es gelten die allgemeinen Vorgaben des Kreislaufwirtschaftsgesetzes.

Zu § 19 Absatz 5 (§ 21 Absatz 5 alt)

Die Herstellung und Verwendung von Gemischen soll erfolgen, wenn dies bautechnischen notwendig ist, um Primärbaustoffe zu substituieren. Die Herstellung von Gemischen zum Zweck der Verdünnung von Schadstoffgehalten ist zu vermeiden.

Zu § 19 Absatz 6 Wasserschutzgebiete (§ 21 Absatz 6 alt)

Die Praxis der Ausweisung von Wasserschutzgebieten ist in den Bundesländern unterschiedlich, insbesondere ist auf Grund geographischer Besonderheiten in einigen Ländern die Ausweisung aller Schutzzonen in jedem Wasserschutzgebiet nicht erforderlich. Nach dem neu eingefügten Satz 3 gelten, wenn in einem Schutzgebiet keine Zone II ausgewiesen wurde, im Radius von 1 000 Metern um

die Wasserfassung die Regelungen einer festgesetzten Wasserschutzzone II. Je nach Beschaffenheit des Untergrunds können die Grundwasserfließzeiten auf einem Kilometer zwischen Monaten (z. B. 100 Tage bei 10 m/d) und Stunden (10 Stunden bei 100 m/h in Karstgebieten) liegen.

Zur Klarstellung dient ebenfalls der neu eingefügte Satz 5 für die Zone III. Wenn in Zone III keine Differenzierung in die Zonen IIIA und IIIB erfolgt ist, sollen die Regelungen der Zone IIIA gelten.

Mit dem neu formulierten Satz 6 wird der Anwendungsvorrang bezüglich des Einsatzes von Ersatzbaustoffen in Schutzgebietsverordnungen der Länder gegenüber den Regelungen der Ersatzbaustoffverordnung präzisiert. Die Ersatzbaustoffverordnung soll und kann nur in solchen Schutzgebieten regeln, für die keine landesrechtlichen Regelungen zum Einbau von Ersatzbaustoffen in den Schutzgebietsverordnungen verankert sind. Auch Allgemeinverfügungen der zuständigen Landesbehörde zum Einbau von Ersatzbaustoffen in festgesetzten Schutzgebieten haben immer Anwendungsvorrang gegenüber der Ersatzbaustoffverordnung. Um diesen Sachverhalt zu verdeutlichen wurde die Formulierung in § 19 Absatz 6 Satz 5: „Regelungen aufgrund der §§ 51 bis 53 des Wasserhaushaltsgesetzes bleiben unberührt“ umformuliert zu „Regelungen aufgrund der §§ 51 bis 53 des Wasserhaushaltsgesetzes haben Vorrang. Sofern Regelungen nach Satz 5 keine Bestimmungen zu mineralischen Ersatzbaustoffen im Sinne von § 2 Absatz 1 enthalten, sind die Regelungen dieser Verordnung anzuwenden.“ Der neue Satz 6 ist erforderlich um sicherzustellen, dass in Schutzgebieten, deren Schutzgebietsverordnungen keine Regelungen zur Verwendung mineralischer Ersatzbaustoffe beinhalten, die Ersatzbaustoffverordnung anzuwenden ist.

Zu § 19 Absatz 7 (§ 21 Absatz 5 alt)

Sofern landesrechtlich wasserwirtschaftlich besonders empfindliche Gebiete, wie z. B. Karstgebiete, ausgewiesen sind, ist dort der Einbau von Recycling-Baustoff der Klasse 3, Gleisschotter der Klasse 3, Bodenmaterial der Klasse F3 und Baggergut der Klasse F3 unzulässig.

Zu § 19 Absatz 8 Konfiguration der Grundwasserdeckschicht (§ 21 Absatz 8 alt)

Die neu eingefügten Sätze 2 und 3 stellen klar, dass eine Grundwasserdeckschicht auch künstlich hergestellt werden kann. Die „künstliche“ Herstellung einer Grundwasserdeckschicht selbst ist nicht Regelungsgegenstand der Ersatzbaustoffverordnung. Diese Fallgestaltung bedarf stets der Zustimmung der zuständigen Behörde (§§ 8, 9 WHG).

Im Übrigen sind redaktionelle Anpassungen in Bezug auf die Anwendung der DIN 18196 „Erd- und Grundbau – Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke“, Ausgabe Mai 2011 erfolgt, um bei der Bestimmung der Bodenart der Grundwasserdeckschicht eine Übereinstimmung mit der DIN 18196 herzustellen.

In Sätzen 6 und 7 wird ergänzt, dass bei der Bestimmung einer günstigen oder ungünstigen Konfiguration der Grundwasserdeckschicht am Einbauort den erforderlichen Mindestabständen > 1 Meter bzw. > 0,1 – Meter/ > 0,5 -1 Meter zum höchsten zu erwartenden Grundwasserstand jeweils der Sicherheitsabstand

von 0,5 m zuzurechnen ist. § 19 Absatz 8 beschreibt insofern bezüglich der Konfiguration der Grundwasserdeckschicht den Soll-Wert des einzuhaltenden Abstandes zum höchsten zu erwartenden Grundwasserstand (vgl. § 2 Nummer 34). Der Sicherheitsabstand von 0,5 Meter ist nicht der tatsächlich vorhandenen grundwasserfreien Sickerstrecke am Einbauort zuzuschlagen. Der Sicherheitsabstand soll bei der Bestimmung der Konfiguration der Grundwasserdeckschicht und Bewertung, ob ein günstiger oder ungünstiger Einbauort vorliegt, zugeschlagen werden.

Zu § 19 Absatz 9 (§ 21 Absatz 9 alt)

Abweichend von den Sätzen 4 und 5 soll im Hinblick auf die Aufbewahrungspflicht des Prüfzeugnisses beim Grundstückseigentümer eine Sonderregelung möglich sein. Das Prüfzeugnis kann bei Bauweisen nach dem „Merkblatt über Bauweisen für technische Sicherungsmaßnahmen beim Einsatz von Böden und Baustoffen mit umweltrelevanten Inhaltsstoffen im Erdbau“ - M T S E – der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2017 auch dem Betreiber eines technischen Bauwerkes, z.B. wenn das Bauwerk im Zusammenhang mit dem Betrieb einer kritischen Dienstleistung erstellt und betrieben wird, übergeben und dort aufbewahrt werden, wenn der Betreiber der Dienstleistung das Bauwerk zu wirtschaftlichen Zwecken nutzt. Solange der Betreiber des Bauwerks z.B. im Zusammenhang mit der kritischen Dienstleistung die tatsächliche Gewalt über das technische Bauwerk innehat, ist er für die Erhaltung der Nutzbarkeit und Funktionsfähigkeit des technischen Bauwerkes verantwortlich. Zur Erläuterung des Begriffes „Kritische Dienstleistungen“ siehe auch Begründung zu § 25 Absatz 3.

Zu § 20 Absatz 1 (§ 22 Absatz 1 alt)

Gegenüber der BR-Drucksache 566/17 werden für weitere Ersatzbaustoffe und Materialklassen, bei denen umweltschutzfachliche Bedenken im Bereich von Feststoff- oder Eluatwerten bestehen, Mindesteinbaumengen festgelegt.

Folgende Kriterien gelten für die Zuordnung in die Gruppe „250 m³“

- Vorliegen einer höheren Materialklasse als 1 und
- Überschreitung der 10-fachen Vorsorgewerte des Bodenschutzes und
- zusätzlich Einbeziehung von Eluatwerten.

Folgende Kriterien gelten für die Zuordnung in die Gruppe „50 m³“

- Verhinderung des Einsatzes von Kleinstmengen (u. a. im privaten Bereich) und einzelne Kriterien aus der Gruppe „250 m³“ sind erfüllt.

Der Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen mit hohem Schadstoffpotential soll so auf Großbaumaßnahmen gelenkt werden. Ein Einbau von Kleinmengen und damit eine diffuse Verteilung von Abfällen mit erheblichem Umweltschadenspotential im privaten Bereich (z. B. Terrassenunterbau) oder als Sackware im Baustoffhandel soll vermieden werden. Rechtsgrundlage ist § 7 Absatz 3 KrWG (keine Schadstoffanreicherung im Wertstoffkreislauf).

Eine Verdünnung und weiträumige Verteilung von Schadstoffgehalten mineralischer Ersatzbaustoffe in Böden soll durch die nach § 20 Absatz 1 festgelegte

Mindesteinbaumenge vermieden werden.

Zu § 20 Absatz 2 (§ 22 Absatz 2 alt)

Der Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen mit hohem Schadstoffpotential soll gemäß § 20 Absatz 1 generell auf Großbaumaßnahmen gelenkt werden, um eine Schadstoffanreicherung im Wertstoffkreislauf und diffuse Verteilung in viele kleine Einbauorte zu vermeiden. Die Ausnahme der Mindesteinbaumenge für die Einbauweisen 1, 3, 5 und 6 ist zu streichen, da das v. g. Ziel sonst verfehlt wird. Allerdings wäre es unverhältnismäßig, dort wo die Verwendung des Ersatzbaustoffes in einem technischen Bauwerk in der Vergangenheit erfolgt ist, die Verwendung desselben Ersatzbaustoffes für etwaige Instandsetzungsmaßnahmen oder Ergänzungsbauwerke nicht zuzulassen.

Zu § 21 Absatz 3 (§ 23 alt)

Stoffe oder Materialklassen, die nicht in der Ersatzbaustoffverordnung geregelt sind oder durch diesen Änderungsvorschlag aus dem Geltungsbereich der Verordnung gestrichen werden, können mit einer Einzelfallentscheidung der zuständigen Behörde als Ersatzbaustoff verwendet werden, wenn im Einzelfall die Zulassungsvoraussetzungen vorliegen.

Zu § 21 Absatz 5 (§ 23 Absatz 4 alt)

Im Vergleich zur BR-Drucksache 566/17 sind bei der Ermächtigung der Behörde in Satz 1 die Wörter "auf Antrag oder von Amts wegen" entbehrlich, da es sich bei der gebietsbezogenen Umlagerung um eine "kann"-Regelung handelt. Höhere Materialwerte "für das Gebiet" oder "für bestimmte Einbauweisen" sind nicht als Alternativen anzusehen, da in jedem Fall die Einbauweisen zu betrachten und für die Einbauweisen im Gebiet Materialwerte festzulegen sind.

Die Umlagerungsregelung von Bodenmaterial in Gebieten mit natur- oder siedlungsbedingt erhöhten Feststoffgehalten wird auf räumlich abgegrenzte Industriestandorte, im englischen Sprachraum auch oft als brownfields bezeichnet, erweitert.

Die in § 6 Absatz 4 Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung getroffene Regelungen, wonach, in räumlich abgegrenzten Industriestandorten mit erhöhten Schadstoffgehalten in Böden, Bodenmaterial innerhalb des Standortes umgelagert werden darf, soll sinngemäß auch gelten, wenn Bodenmaterial innerhalb dieser räumlich abgegrenzten Industriestandorte in ein technisches Bauwerk umgelagert wird.

Dies ist von praktischer Bedeutung, um den Umgang mit Bodenmaterial auf industriell vorbelasteten Industriestandorten, auf denen flächenhaft Böden mit jeweils mehr als 10 Volumenprozent mineralischer Fremdbestandteile und einer Überschreitung der Materialwerte der Bodenmaterialklasse BM-F0* vorliegend sind, zu vereinfachen. Bodenmaterial auf diesen Standorten kann neben natürlichen Ausgangsstoffen auch technogene Substrate wie Bauschutt oder Schlacken, aber auch Bergematerial aus dem Bergbau enthalten. Bereits jetzt treten Probleme bei der Verwertung dieser Böden auf. Diese Böden sollen, wenn keine Einschränkungen aufgrund von stofflichen Belastungen bestehen, am Herkunftsort

auch durch Umlagerung in ein technisches Bauwerk verwendet werden können. Dabei soll jedoch der Grundsatz „Gleiches zu Gleichem“ gelten. Voraussetzung ist stets, dass die stoffliche Situation am Einbauort nicht nachteilig verändert wird (Verschlechterungsverbot). Dies entspricht dem Ansatz der aktuellen Vollzugspraxis.

Für eine Anwendung der gebietsbezogenen oder standortbezogenen Umlagerungsregelung in diesem Zusammenhang ist weder eine förmliche Ausweisung noch eine eigenständige Behördenentscheidung erforderlich. Beispielsweise können auch Karten oder Gutachten mit entsprechenden Informationen der zuständigen Behörde als Bewertungsgrundlage dienen.

Zu § 22 Absatz 1, 3 bis 5 – Anzeigepflicht - (§ 24 alt)

Die vorgesehenen Mengenschwellen für eine Anzeigepflicht in der BR-Drucksache 566/17 erfassen ausweislich der Begründung nur 5 % aller Baumaßnahmen. Dem Verzicht auf die wasserrechtliche Erlaubnispflicht – als Kernelement der Neuregelung – kann nur zugestimmt werden, wenn die Verwendung von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken eine behördliche Prüfung zugänglich ist, die ursprünglich mit der wasserrechtlichen Erlaubnis verfolgt wurde. Es ist unerlässlich, dass die zuständige Behörde für den Fall des späteren Vorliegens oder Verdachts einer schädlichen Boden- oder Grundwasseränderung ausreichende Datengrundlagen für die Ursachenermittlung und ggf. Gefahrenabwehr hat. Aus den v. g. Gründen sind auch keine höheren Mengenschwellen für die Anzeigepflicht an Einbauorten mit einer günstigen Grundwasserdeckschicht gerechtfertigt. Nummer 2 in Absatz 1 des § 24 der Bundesratsdrucksache ist daher zu streichen. Vor dem Hintergrund der entfallenden wasserrechtlichen Erlaubnis führt die Ausweitung der Anzeigepflicht nicht zu einem Mehraufwand bei Verwendern, Bauherren oder Behörden. Stattdessen können Erschwernisse, die im Rahmen von Folgenutzungen auftreten können, verhindert werden.

Der neue Regelungsvorschlag sieht eine sinnvolle Kopplung von Mindesteinbaumengen und Anzeigepflicht vor. Die Anzeigepflicht wird in eine Voranzeige und eine Abschlussanzeige unterteilt.

Die Voranzeige ersetzt das Deckblatt. Da die tatsächlich eingebauten Mengen erst nach Abschluss der Baumaßnahme angegeben werden können, sollen diese nach Auswertung der Lieferscheine vom Verwender mit der Abschlussanzeige übermittelt werden. Die Mitteilungspflicht in der Abschlussanzeige nach Beendigung des Einbaus bewirkt keine Verzögerungen zu Lasten des Verwenders und ergänzt dessen Eigenverantwortung.

Der Anzeigepflicht unterliegen alle Materialien mit Mindesteinbaumengen nach § 20 (50 m³ und 250 m³) sowie BM-F3/BG-F3 und RC- 3 ab einer Einbaumenge von jeweils 250 m³. Alle anzeigepflichtigen Verwendungen von Ersatzbaustoffen sollen in einem Kataster dokumentiert werden (vgl. § 23).

Im Übrigen wurden die Inhalte der Voranzeige in § 22 Absatz 3 redaktionell überarbeitet.

- Zu Absatz 2 Satz 1 Nummer 5: Im Zusammenhang mit einer Plausibilitätsprüfung durch die zuständige Behörde ergibt sich die Erforderlichkeit einer

Nennung des Volumens in Hinblick auf eine Überprüfung der Mindesteinbaumengen. Auch im Rahmen von Ausschreibungen werden Angaben zum Gesamtvolumen von Maßnahmen verwendet. Die Angabe der Masse ermöglicht wiederum einen vereinfachten späteren Bezug von erfolgten Maßnahmen im Vergleich zur Voranzeige.

- Zu Absatz 2 Satz 1 Nummer 6 wird bei den Einbauweisen 9, 10, 16 die Beschreibung der geplanten Deckschichten und technischen Sicherungsmaßnahmen ergänzt.

Die Einhaltung bestimmter technischer Parameter wie Materialwerte, bodenkundliche Eigenschaften, Grundwasserstände oder Bauweisen wird mit einer gesetzlichen Fiktion angenommen, dass die Verwendung hinsichtlich der Schutzgüter Boden und Grundwasser unbedenklich ist. Eine behördliche Zulassung oder Überwachung findet nicht statt und das auf Eigenverantwortung setzende „Lieferscheinprinzip“ erfasst nicht mehr die insbesondere aus der Sicht des Boden- und Gewässerschutzes wichtige Zeit nach dem Einbau der Ersatzbaustoffe, in welcher der Kontakt zu diesen Umweltmedien erst hergestellt wird. Die zuständige Behörde soll zur Optimierung ihrer Überwachungstätigkeit präzise Angaben über die Verwendung von Ersatzbaustoffen erhalten. Daher soll die Angabe zur Einbauweise durch die Beschreibung der geplanten Sicherungsmaßnahmen konkretisiert werden. Hierzu zählen insbesondere zur Konkretisierung der Einbauweisen die Beschreibung der geplanten Deckschichten und technischen Sicherungsmaßnahmen bei M T S E-Bauweisen.

Die Verordnung sieht in § 24 Absatz 1 vor, dass der Einbau bei der zuständigen Behörde drei Wochen vor Maßnahmenbeginn anzuzeigen ist. Diese Frist ist zu knapp bemessen und wird auf vier Wochen verlängert. Die Änderung dient der Entbürokratisierung und Optimierung des Überwachungsaufwandes, denn die Behörde erhält bereits frühzeitig Kenntnis über die mögliche Verwendung von Ersatzbaustoffmaterial und kann so ihre Überwachungstätigkeit planen, ohne dass eine unverhältnismäßige Einschränkung der wirtschaftlichen Dispositionsfreiheit des Verwenders gegeben wäre.

Zu § 22 Absatz 2 - Anzeigepflicht in Wasserschutzgebieten -

Die Verwendung von Ersatzbaustoffen in Wasserschutzgebieten soll mit Ausnahme der Materialklassen x-0 und SKG generell anzeigepflichtig sein, um dem besonderen Schutzanspruch der Schutzgebiete für die Trinkwassergewinnung Rechnung zu tragen. Der Anwendungsvorrang der §§ 51 bis 53 WHG gilt entsprechend (vgl. Ausführungen zu § 19 Absatz 5).

Zu § 22 Absatz 6 - Rückbau -

Nach Ende der Nutzung eines technischen Bauwerks soll innerhalb eines Jahres der zuständigen Behörde angezeigt werden, ob das Bauwerk zurück gebaut wurde oder welcher Nachnutzung es zugeführt wurde. Diese Angaben sind für die Katasterführung wichtig.

Die Angaben sind ebenfalls notwendig, da nach Aufgabe der Nutzung von technischen Bauwerken, in denen Ersatzbaustoffe verwertet wurden und deren Einbau technische Sicherungsmaßnahmen bedurften, die Funktionsfähigkeit der

technischen Sicherungsmaßnahmen auch zukünftig sichergestellt werden müssen. Fachlich ist dies auch mit dem Schutz des Grundwassers begründet. Bei Ersatzbaustoffen, die nur in den Einbauweisen 2, 4 und 6 – 10 (ungebunden unter Sicherungsmaßnahmen, als nicht durchströmt oder teildurchströmt eingestuft) verwendet werden können, ist eine intakte, technische Sicherungsmaßnahme notwendig ist. Bei unkontrollierter Aufgabe eines technischen Bauwerks würden diese Ersatzbaustoffe sich mittelfristig der Umwelt über die Verteilung von Schadstoffen in den Boden und/oder Grundwasser mitteilen.

Zu § 23 Einbaukataster i. V. mit der Übergangsvorschrift § 27 Absatz 4 (§ 24 Absatz 3 alt)

Die Regelung der vorliegenden Drucksache, die es den Ländern letztlich freistellt, die Angaben in einem Kataster zu erfassen, wird zu einem bundesweit uneinheitlichen Vorgehen führen. Das Ziel, eine einheitliche Regelung zu schaffen, würde demnach verfehlt werden. Die verpflichtende Dokumentation der anzeigepflichtigen Ersatzbaustoffe stellt dagegen in allen Bundesländern eine einheitliche Vorgehensweise sicher und ist fachlich sinnvoll und führt zu einer Akzeptanzsteigerung beim Einbau von Ersatzbaustoffen. Es bringt aber auch eine Vielzahl von Vorteilen für die Verwender, Bauherren und Grundstücksbesitzer.

- Mit einer solchen Datenbank erfolgt eine Langzeitarchivierung von Informationen über die Verwendung von Ersatzbaustoffen.
- Für Grundstückseigentümer/Bauherren werden bei späteren Bodeneingriffen, Flächenumnutzungen aufwendige Untersuchungen und Recherchen entbehrlich. Die Dokumentation der verwendeten Baustoffe erhöht die Rechtssicherheit in Baugenehmigungs- und Bauplanungsverfahren im Umgang mit Anschüttungen /technischen Bauwerken, die auf den Grundstücken liegen, da diese nicht als diffuse „Altablagerungen“ behandelt werden müssen.
- Wenn die eingebaute Materialklasse dokumentiert wird, ist dem Bauherrn bekannt, auf welche Aushubmaterialien er trifft und kann das Bodenmanagement-/Entsorgungskonzept hierauf ausrichten.
- Ein solches Kataster ist auch Grundlage dafür, um die Ersatzbaustoffe im Falle des Rückbaus erneut im Kreislauf zu führen, die dokumentierten Daten zur Materialklasse und Art des Ersatzbaustoffes sind eine wichtige Grundlage für die Wiederverwendung im second-life.

Nur durch eine umfassende Katasterführung kann sichergestellt werden, dass erforderliche technische Sicherungsmaßnahmen auch nach Wechsel der Grundstückseigentümer nicht – mutwillig oder versehentlich – geändert oder entfernt werden oder eingebrachte Materialien verteilt und Schadstoffe so ins Grundwasser oder umliegende Böden gelangen können.

Diese Maßnahmen führen vor dem Hintergrund der entfallenden wasserrechtlichen Erlaubnis nicht zu einem Mehraufwand bei Verwendern, Bauherren oder Behörden. Stattdessen können Erschwernisse, die im Rahmen von Folgenutzungen auftreten können, verhindert werden. Damit wird auch ein Beitrag zum Flächenrecycling und zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme geleistet.

Gemäß § 27 Absatz 4 - neu - prüft, der Bund, ob ein geeignetes Tool für die bundesweite Katasterführung entwickelt und den Ländern für den Vollzug zur Verfügung gestellt werden kann. Aus diesem Hinweis ist abzuleiten, dass die Möglichkeiten der Digitalisierung für die Dokumentationspflichten und Führung des Einbaukatasters genutzt werden sollen.

Zu § 24 Absatz 1 und 2 (§ 25 Absatz 2 alt)

Mit den Änderungen in Absatz 1 und dem neuen Absatz 2 soll in § 24 klargestellt werden, dass bereits in einem technischen Bauwerk verwendete mineralische Stoffe auch nach ihrem Ausbau im second-life erneut in einem technischen Bauwerk verwertet werden können. Wenn ursprünglich als güteüberwachte Ersatzbaustoffe verwendete Materialien nur einmalig in einem technischen Bauwerk verwertet und nach einem Wiederausbau auf die Deponie verbracht würden, wäre der Grundgedanke einer Kreislaufführung von Baustoffen verfehlt. Es würde sich damit quasi um „Einwegprodukte“ handeln. Für eine erneute Verwertung in einem technischen Bauwerk ist eine weitgehend getrennte Erfassung der ursprünglich verwendeten Ersatzbaustoffe oder Gemische beim Rückbau Voraussetzung. Ggf. müssen diese erneut einer stationären oder mobilen Aufbereitungsanlage zugeführt werden, um bautechnische Eigenschaften, z. B. eine definierte Korngrößenverteilung der (recyclierten) Gesteinskörnung, für den neuen Verwendungszweck einzustellen (§ 24 Absatz 1) oder ungeeignete Bestandteile abzutrennen. Wiederausgebaute Ersatzbaustoffe sollen im second-life in ihrer ursprünglichen Klassifizierung wiederverwertet werden.

Dabei ist wichtig, dass keine Klassifizierung der verwendeten mineralischen Stoffe als Recycling-Baustoffe vorgenommen wird, wenn es sich nicht auch originär um solche gehandelt hat. Insbesondere für Ersatzbaustoffe, welche die 10-fachen Vorsorgewerte der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung überschreiten, können nicht als Recyclingbaustoff klassifiziert werden, da die Überwachungswerte in Anlage 4 Tabelle 2.2 überschritten wären. Gerade für diese Ersatzbaustoffe soll sichergestellt sein, dass die mineralischen Stoffe in geschlossenen Kreisläufen eingesetzt werden können, um eine Verschleppung von Schadstoffen in andere Materialströme und Schadstoffanreicherung im Baustoffkreislauf zu vermeiden. Bei wiederausgebauten Stoffen, die erneut in technischen Bauwerken eingesetzt werden, soll die Zuordnung zur Art des Ersatzbaustoffes gelten, der ursprünglich verwendet wurde. Dies hängt aber entscheidend davon ab, dass ein getrennter Ausbau erfolgt.

Zu § 25 Absatz 3 Lieferscheinverfahren bei Kleinmengen BM-0, BM-0*BM-F0*, BG-0, BG-0*, BG-F0* (§ 26 Absatz 3 alt)

Für alle mineralischen Ersatzbaustoffe müssen (auch gemäß BR-Drucksache 566/17) Lieferscheine erstellt werden. Ausnahmen sollen für BM-0, BM-0*, BM-F0*, BG-0, BG-0*, BG-F0* und SKG gelten, wenn die Gesamtmenge der Lieferung 200 Tonnen nicht überschreiten. Der Umgang mit Kleinmengen soll damit vereinfacht und erleichtert werden.

Zu § 25 Absatz 3 letzter Satz Kritische Dienstleistungen

Kritische Dienstleistungen können in diesem Zusammenhang technische Bauwerke, beispielsweise Leitungsgräben sein, die im Zusammenhang mit

- der Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität (Stromversorgung)
- der Versorgung der Allgemeinheit mit Gas (Gasversorgung)
- der Versorgung der Allgemeinheit mit Kraftstoff und Heizöl (Kraftstoff- und Heizölversorgung)
- der Versorgung der Allgemeinheit mit Fernwärme (Fernwärmeversorgung)
- der Versorgung der Allgemeinheit mit Trinkwasser (Trinkwasserversorgung)
- der Beseitigung von Abwasser der Allgemeinheit (Abwasserbeseitigung)

insbesondere überregional und außer Orts errichtet und betrieben werden.

Aus der Definition in der Verordnung zur Bestimmung Kritischer Infrastrukturen (BSI-KritisV) nach dem BSI-Gesetz) können diejenigen Sektoren relevant sein, die auch unterirdische Infrastrukturen betreiben.

Der Betreiber der kritischen Dienstleistung soll direkt und unmittelbar die Informationen über die eingebauten Ersatzbaustoffe verfügbar haben, da er i. d. R. derjenige sein wird, der während der Nutzungsphase bauliche Maßnahmen am technischen Bauwerk durchführt, in das Bauwerk ggf. zu Reparatur-, Erhaltungs-, Umbaubauzwecken eingreift. So ist sichergestellt, dass dem Betreiber bekannt ist, auf welche Stoffe er bei Baumaßnahmen trifft. Auch ist es wegen der hohen Anzahl an Grundstückseigentümern, die bei Linienbauwerken, wie z. B. Erdkabeln, betroffen sind, sinnvoller, die Information an einer Stelle zu konzentrieren und bei demjenigen zu belassen, der die Information auch benötigt.

Zu § 26 Absatz 2

Aus der Änderung in § 3 folgt ein neuer Ordnungswidrigkeitentatbestand.

Soweit Untersuchungsergebnisse aus einer Vorerkundung von Bauwerken oder Flächen vorliegen, sollen diese zur Charakterisierung der Materialqualität bei Anlieferung von Bau- und Abbruchabfälle in einer Anlage, die Recyclingbaustoffe herstellt, verpflichtend dem Betreiber der Aufbereitungsanlage zur Verfügung gestellt werden. Ein Abfallerzeuger-/besitzer, der Untersuchungsergebnisse der Vorerkundung nicht oder nicht richtig oder vollständig vorlegt, handelt ordnungswidrig.

In § 22 Absätze 2, 4, 5 und 6 sind gegenüber der Fassung der BR-Drucksache 566/17 weitere Anzeige-, Übermittlungs- bzw. Übergabepflichten hinzugekommen, insbesondere die Pflicht nach § 22 Absatz 6 zur Mitteilung des Rückbaus oder der Folgenutzung. Diese sind als Ordnungswidrigkeitentatbestände ebenfalls in § 26 aufgenommen, damit sie wirksam sind.

Zu Anlage 1

Das Abkürzungsverzeichnis wird an die Änderungen in § 2 Nummer 21 und 30 a. F. angepasst. Sonderabfallverbrennungsschlacken und Edelstahlschlacken

werden aus dem Geltungsbereich der Verordnung gestrichen. Zur Begründung wird auf die Ausführungen zu Artikel 1 § 2 Nummer 21 und 30 a. F. verwiesen. Zur Streichung der Materialklassen HMVA-3, CUM-3, SWS-3 und GRS-2 gilt Vergleichbares, siehe auch unten zu Änderung der Tabellenblätter.

Zu Anlage 1 Tabelle 1 – Materialwerte für PAK₁₅

In Artikel 1 Anlage 1, Tabelle 1 (Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe ohne Gleisschotter, Bodenmaterial und Baggergut) wird in der Zeile des Parameters PAK₁₅ in Spalte RC-1 der Materialwert geändert auf: 4,0 µg/l (statt 6,0 µg/l) und in Spalte RC-2 geändert auf: 8,0 µg/l (statt 12 µg/l).

Bei Anwendung des Fachkonzeptes zur Ableitung der Materialwerte wird bei ungünstigen Fallgestaltungen kein Rückhalt oder Abbau in Rechnung gestellt. Bei den Einbauweisen 8 und 10 gemäß Anlage 2 werden jedoch eine 7-fache, bzw. 20-fache Verdünnungen angesetzt. Dies führt bei RC-Material zu medien-schutzbasierten Einbauwerten für PAK (bei einem GFS von 0,2 µg/l) von 1,5 µg/l (Einbauweise 8 Anlage 2), bzw. 4 µg/l (Einbauweise 10 Anlage 2). Der Materialwert in Anlage 1, Tabelle 1 beträgt 6 µg/l und ergibt sich aus der Multiplikation von 4 µg/l mit dem Faktor 1,5.

Durch die Änderung des Materialwertes auf 4 µg/l – dem eigentlichen Ergebnis der Anwendung des Fachkonzeptes – können die Materialien in nahezu bisher avisierte Form eingebaut werden. Bei Verwendung der Datengrundlage für das Planspiel mit 275 RC-Datensätzen (vgl. Tabelle 3 in Bleher et al., 2017) können 43 % statt bisher 47 % in der Klasse RC-1 weiterverwendet werden – 4 % verschieben sich somit in die Klasse RC-2.

Vergleichbar ist bei RC-2 die Bewertung der Einbauweise 7 gemäß Anlage 2 bei ungünstiger Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht mit einem Verdünnungsfaktor von 36. Mit Blick auf die Stoffgruppe der PAK (für die ein GFS von 0,2 µg/l gilt) wäre hier gemäß Fachkonzept ein Einbau von Material zulässig, das 7,2 µg/l PAK im Eluat aufweist – der Materialwert beträgt jedoch 12 µg/l und ist daher zu hoch. Mit Blick auf den entsprechenden PAK-Materialwert für RC-1 Material (von 4 µg/l s. o.) und die Verwertungsquoten wird von 7,2 µg/l auf 8 µg/l aufgerundet. Eine Änderung der bisher avisierten Verwertung ist bei Verwendung der Datengrundlage für das Planspiel (s. o.) nicht zu erwarten, es könnten weiter und unverändert 75 % des RC-Materials als RC-1 oder RC-2-Ersatzbaustoff eingesetzt werden (und unverändert 17 % als RC-3, 8 % verbleiben für die Beseitigung).

Die Fokussierung auf das Fachkonzept ohne den Verhältnismäßigkeitsfaktor bei hohen Verdünnungen führt insgesamt zu moderaten Änderungen und erhöht damit auch die Akzeptanz für die Verwendung der Materialien als Ersatzbaustoff.

Zu Anlage 1 Tabellen 1 und 2:

Fußnoten Regelung zur Erläuterung der für die Bestimmung der Summenparameter PAK₁₅ (Eluat) und PAK₁₆ (Feststoff) zu untersuchenden Einzelverbindungen. Die Fußnoten Regelung entspricht der Fußnoten Regelung Nummer 9 und 10 zu Tabelle 3. Mit der redaktionellen Anpassung werden die Tabellenwerke in Anlage 1 untereinander stimmig gestaltet.

Zu Anlage 1 Tabellen 1 und 2:

Fußnoten Regelung zur Erläuterung der für die Bestimmung der Summenparameter PAK₁₅ (Eluat) und PAK₁₆ (Feststoff) zu untersuchenden Einzelverbindungen. Die Fußnoten Regelung entspricht der Fußnoten Regelung Nummer 9 und 10 zu Tabelle 3. Mit der redaktionellen Anpassung werden die Tabellenwerke in Anlage 1 untereinander stimmig gestaltet. Zur besseren Übereinstimmung der Tabellenwerke in Anlage 1 wurden außerdem in Tabelle 3 die Zeilen PAK₁₆ und PAK₁₅ inkl. Fußnote 9 und 10 in gleiche Reihenfolge wie in Tabelle 1 (PAK₁₅, PAK₁₆) gesetzt.

Zu Anlage 1 Tabelle 3 – Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut

Zu Tabellen 3 und 4: Aufgrund der Heterogenität der Materialströme BM und BG können keine Stoffe oder Parameter identifiziert werden, die nicht bewertungs- und regelungsrelevant sind.

Für die regelmäßige Güteüberwachung von BM und BG sind Materialwerte für alle anorganischen Parameter festgelegt, für die ein Vorsorgewert existiert. Zusätzlich wurden die PAK und Kohlenwasserstoffe als regelungsrelevante Parameter in die die regelmäßige Güteüberwachung aufgenommen. Weitere Stoffe und Parameter gemäß Tabelle 4 werden im Fall eines spezifischen Belastungsverdacht in der Güteüberwachung untersucht.

Folgende Änderungen der Werteregelungen sind notwendig:

- a) In Anlage 1, Tabelle 3 (Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut) wird in der Zeile des Parameters PAK₁₅ in Spalte BM-F1, BG-F1 der Materialwert geändert auf: 1,5 µg/l (statt 2,3 µg/l).

Auf Grund des Sachzusammenhangs wird auf die Begründung für die Absenkung der Materialwerte PAK₁₅ für Recyclingbaustoffe in Anlage 1 Tabelle 1 verwiesen. Es soll sichergestellt werden, dass das Fachkonzept zur Ableitung der Materialwerte auch bei ungünstigen Fallgestaltungen, in denen kein Rückhalt oder Abbau in Rechnung gestellt wird und bei denen mit hohen Verdünnungsfaktoren > 3 gerechnet wird, ohne Multiplikation mit dem Verhältnismäßigkeitsfaktor von 1,5 angewendet wird.

- b) In der Zeile „elektr. Leitfähigkeit“⁴ ist in der Spalte „BM-0*, BG-0*³“ die Angabe „350“ eingefügt. In der Zeile „Sulfat“ ist in den Spalten „BM-0, BG-0, Sand“², „BM-0, BG-0, Lehm/Schluff“², „BM-0, BG-0, Ton“² jeweils die Angabe „250“⁵ einzufügen. In der Zeile „Sulfat“ ist in der Spalte „BM-F0*“, „BG-F0*“ der Angabe 250 die Fußnote 5 hinzuzufügen.

Aus Sicht des vorsorgenden Grundwasserschutzes ist es notwendig, Werte für die Parameter elektrische Leitfähigkeit und Sulfat auch für die Bodenmaterialien, die auf den Vorsorgewerten der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung basieren, festzulegen. Dies hat nicht zuletzt vor dem Hintergrund zu erfolgen, dass ein einheitlicher Parameterumfang bei der Verwendung von Bodenmaterial auf Grundlage der Ersatzbaustoffverordnung und der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung anzustreben ist. In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass die o.g. Parameter schon derzeit Standardparameter bei der Bewertung von Bodenmaterial für die Verwertung sind, beispielsweise nach der TR Boden (2004) der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20.

- c) In Anlage 1 Tabelle 3 „Materialwerte für Bodenmaterial¹ und Baggergut“ werden die Eluatwerte für die Parameter Arsen und Thallium in der Spalte BM-0*/BG-0* geändert, in Zeile Arsen wird der Wert „10“ durch den Wert „8“ ersetzt, in der Zeile Thallium wird der Wert „0,8“ durch die Werteregelung „0,2 (0,3)“ ersetzt.

In Tabelle 3 werden die Eluatwerte für die Parameter Arsen und Cadmium in den Spalten BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/ BG-F1, BM-F2/ BG-F2, BM-F3/BGF3 aus Tabelle 4 in Tabelle 3 übertragen. In der Zeile mit dem Wert Sulfat wird in der Spalte BM-F0* die Fußnote ⁵ ergänzt. Unter der Tabelle 3 wird hinter der Fußnote ¹¹ eine Fußnote ¹² eingefügt. In der Zeile mit der Bezeichnung „TOC“ jeweils in den Spalten mit den Spaltenüberschriften „BM-0 BG-0 Sand²“, „BM-0 BG-0 Lehm/ Schluff²“, „BM-0 BG-0 Ton²“ sowie „BM-0* BG-0*“ in das jeweilige Tabellenfeld der Wert „1⁷“ eingesetzt.

Die Fußnote ⁷ unter Tabelle 3 wird neu gefasst.

Die Änderungen der Materialwerte für Arsen und Cadmium dienen der Harmonisierung mit den Werten zur Auf- und Einbringung (unterhalb und außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht) von Bodenmaterial der Klasse BM 0* gemäß Anlage 1 Tabelle 4 der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung. Es handelt sich um fachliche Korrekturen gegenüber der BR-Drucksache 566/17, die sich durch Berücksichtigung der GFS 2016 ergeben. In der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung wurde diese Korrekturen umgesetzt, in der Ersatzbaustoffverordnung dagegen nicht. Die Eluatwerte für Arsen und Cadmium für die Bodenmaterialklassen größer BM-0* wurden zudem von Tabelle 4 in die Tabelle 3 übertragen, da diese Parameter zum „Standarduntersuchungsumfang“ von Bodenmaterial gehören.

Für Quecksilber und Thallium liegen keine medienschutzbasierten Einbauwerte vor, die als Materialwerte (Eluatwerte) für Bodenmaterial der Klassen BM-F0* bis BM-F3 aus dem UBA- Abschlussbericht zum FKZ: 370774301 „Weiterentwicklung von Kriterien zur Beurteilung des schadlosen und ordnungsgemäßen Einsatzes mineralischer Ersatzbaustoffe und Prüfung alternativer Wertevorschläge“, März 2018 (UBA-Texte 26/2018) übernommen werden könnten. Daher ist mit der neuen Fußnote ¹² eine Klarstellung erforderlich, dass für diese Parameter die Gesamtgehalte einstufigsrelevant sind.

Zur Fußnote⁷: Böden, die aus Unterboden oder Untergrund entnommen werden, können naturbedingt erhöhte TOC-Gehalte aufweisen, ohne dass hieraus die Notwendigkeit der Ablagerung auf einer Deponie resultiert. Der Parameter TOC stellt insofern keinen Grenzwert, sondern lediglich einen bodenmaterialspezifischen Orientierungswert dar, der entsprechend der bisherigen Vollzugspraxis auch nur dann zu untersuchen ist, wenn Hinweise auf erhöhte TOC-Gehalte, z.B. durch eine dunkle Bodenfarbe, bestehen. Bodenmaterialien und Baggergut der Klassen BM-0, BG-0 sowie BM-0*, BG-0* fallen unter den Geltungsbereich der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung und sollen vorrangig in sog. bodenähnlichen Anwendungen, wie Verfüllungen in der freien Landschaft, verwertet werden.

Bei Überschreitung des Orientierungswertes für TOC von 1 Ma% können die für natürliche Böden der Bodenmaterialklassen BM-0 und BM-0* getroffenen Regelungen in der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung entsprechend

angewendet werden. Die Einbringung in technische Bauwerke ist auch bei Überschreitungen des Orientierungswertes für TOC von 1 Ma% zulässig. Die Eignung für bautechnische Zwecke ist gesondert zu beurteilen und wird über die Materialwerte in Tabelle 3 nicht geregelt. Die Änderung dient somit der Harmonisierung mit § 6 Absatz 11 Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung. Ggf. sind im Einzelfall bei den Baumaßnahmen zusätzliche Einbauregeln zu beachten.

Zu Anlage 1 Tabelle 4 – zusätzliche Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut bei spezifischem Verdacht

In Tabelle 4 werden die Zeilen mit der Bezeichnung Arsen und Cadmium zur redaktionellen Anpassung an Tabelle 3 gestrichen. In Spalte 1 wird die Bezeichnung „PCB gesamt“ durch die Bezeichnung „PCB₆ und PCB₁₁₈“ ersetzt. Für das Tributylzinn-Kation sowie verschiedene Herbizidwirkstoffe sowie die Summe sonstiger Herbizide wurden Materialwerte für spezifische Verdachtsfälle ergänzt.

Die fachlichen Korrekturen der Materialwerte für Phenole und Chlorphenole gegenüber der BR-Drucksache 566/17 sind Anpassungen im Fall von kritischen Einbauweisen mit hohen abgeschätzten Verdünnungsfaktoren (> 3), die gegenüber den GFS zu entsprechend hohen Materialwerten führen. Die Bewertungsmaßstäbe werden direkt – ohne dem sogenannten ‚Verhältnismäßigkeitsfaktor‘ von 1,5 – ausgewiesen. Nach Rundung ergeben sich die Materialwerte für Phenole in Spalte ‚BM-F1, BG-F1‘ und ‚BM-F2, BG-F2‘ in Höhe von 60 µg/l und für ‚Chlorphenole, ges.‘ ebenfalls in Spalte ‚BM-F1, BG-F1‘ und ‚BM-F2, BG-F2‘ von 10 µg/l.

Die Materialwerte für Antimon werden an die im UBA-Text 26/2018 der Universität Tübingen ausgewiesenen Werte angepasst.

Auf Basis des UBA-Text 26/2018 der Universität Tübingen zum Fachkonzept der Ersatzbaustoffverordnung können gemäß Vermerk des UBA vom 13. September 2018 Materialwerte für Herbizide als spezifische Belastungsparameter angegeben werden. Grundlage sind die medianschutzbasierten Einbauwerte für die jeweiligen Einbaukonstellationen von BM und BG im Straßen- und Schienenverkehrswegebau (Tabellen 39, 40 bzw. 111, 112 in UBA-Text 26/2018). Die Materialwerte von BM und BG sind an den empfindlichsten Einbauweisen des Erd-, Straßen – und Wegebau orientiert, um diese möglichst ohne Fußnotenregelungen bewerten zu können.

Begründung für den Materialwert des Tributylzinn-Kations (TBT) von 20/ 100/ 1.000 µg/kg für BM-F0*, BM-F1, BM-F2 und BM-F3:

Die Materialwerte für TBT orientieren sich an bestehenden Regelungen zum Umgang mit Baggergut mittels Verklappung,erspülung und hydrodynamischer Baggerverfahren (Gemeinsame Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern von 2009, ‚GÜBAK‘). Diese Regelungen zielen darauf ab, Auswirkungen der Verfahren auf die Umwelt (des Gewässers) weitestgehend zu minimieren. Sie sind daher fachlich nicht auf die Frage des Einsatzes als Ersatzbaustoff übertragbar, stellen jedoch einen Rahmen des

bisherigen Umgangs für mit TBT belasteten Baggergut der Gewässer der Nordsee und Ostseeküste dar – insbesondere, weil die Ablagerung und Verwertung an Land in diesem Konzept auch Erwähnung findet.

Für TBT (OZK) wird im o. g. Dokument ein R1-Wert von 20 µg/kg und ein R2-Wert von 300 µg/kg ausgewiesen. Bei den Richtwerten handelt es sich nicht um Grenzwerte, da die Verbringung von Baggergut im Gesamtkontext einer sog. Auswirkungsprognose zu beurteilen ist. Der R1-Wert entspricht dem Belastungszustand des Küstennahbereiches gemäß der bis 2009 vorliegenden Belastungsdaten, der R2-Wert ist ein rechnerischer ermittelter Wert einer vielfachen Spreizung des R1-Wertes (parameterabhängig). Bei Baggergut, dass den R2-Wert überschreitet, werden technische Behandlungen und Isolierung mitdiskutiert; in der Regel werden hier Ablagerungen an Land nur in gesicherter Form erfolgen. Bei Unterschreitung des R1-Wertes wird neben der freien Ablagerung im Gewässer die Verwendung als Baustoff und die Ausbringung auf landwirtschaftliche Flächen als (zu prüfende) Alternative aufgeführt. Zwischen R1- und R2-Wert sowie oberhalb von R2 ist eine zusätzliche Auswirkungsprognose zu den chemischen Wirkungen zu erstellen und es schließen sich ggf. Überwachungsprogramme an. Ohne auf die Bestimmungen im Einzelnen abzuheben, ist erkennbar, dass Baggergut, dass einen Materialwert von 20 bzw. 300 µg/kg einhält, zu dem Material gehört, das als Baustoff Verwendung finden kann, soweit Auswirkungen auf die Umwelt durch die entsprechenden Einbauweisen unwahrscheinlich sind.

Der R1-Wert wird als Materialwert für BM-F0*, BG-F0* übernommen.

TBT gehört als wirksames Biozid mit endokrinen Wirkungen zu den ökotoxikologisch kritischen Substanzen – die GFS ist mit 0,0002 µg/l entsprechend niedrig. Um zu beurteilen, ob aus mit TBT belastetem Bodenmaterial eine Gefährdung des Grundwassers entstehen kann, wären Informationen zur Elution TBT-belasteter Materialien notwendig. Solche Daten liegen nicht vor. Allenfalls lassen sich aus Sediment und Wasseruntersuchungen hilfsweise mögliche Beziehungen zwischen Feststoffgehalten und löslichen Konzentrationen ableiten. So wurden im Hamburger Hafen bei Sedimentbelastungen in der Größenordnung von 40-400 µg/kg TBT Konzentrationen in der Wasserphase von ca. 0,004-0,02 µg/l bestimmt⁶.

Unter der Annahme einer Ablagerung eines Bodenmaterials mit einer TBT-Quellstärke von 0,01 µg/l kann mittels einer vereinfachten Sickerwasserprognose (ALEX-1D) eine Prognose des Eintrags in ein Grundwasser (Sand, 1 m Sickerstrecke, 580 mm Sickerwasserrate) eine Überschreitung der GFS um ca. den Faktor 2 festgestellt werden; bei einer Quellstärke von 0,004 µg/l wird die GFS nach diesem Modell gerade erreicht. Wesentlich Steuerungsfaktor für die Konzentrationsänderung auf der Sickerstrecke ist der biologische Abbau – als Halbwertszeit wurde hier 0,25 Jahre angesetzt. Der Abbau im anaeroben wird

⁶ Freie und Hansestadt Hamburg Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Amt für Umweltschutz: Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), Landesinterner Bericht zum Bearbeitungsgebiet Elbe/Hafen Bestandsaufnahme und Erstbewertung, Stand: 31.01.2005

im Allgemeinen als wesentlich geringer eingeschätzt (längere Halbwertszeit), muss jedoch für die Einbauweisen nach Ersatzbaustoffverordnung nicht angenommen werden. Für aerobe Verhältnisse sind auch deutlich geringere Halbwertszeiten als die für ALTEX-1D angesetzte belegt (< 1 Monat).

Ein Materialwert von 100 µg/l für BM-F1*, BG-F1* erscheint mit Blick auf diese Abwägungen hinreichend, um den Schutz der Umwelt bei der Ausbringung von Baggergut in den nach Ersatzbaustoffverordnung gültigen Einbauweisen (offene Bauweise mit günstigen Eigenschaften der Grundwasserdeckschicht über 1 m Sand) zu gewährleisten. Die Stufung zu BM-F2*, BG-F2* und BM-F3*, BG-F3* berücksichtigt die zunehmend gesicherten Einbaumöglichkeiten des Materials.

Insbesondere vor dem Hintergrund, dass bisher keinerlei Einbaueinschränkung für Baggergut mit TBT-Belastungen vorgesehen war, sind diese Werte praxisgerecht und stellen eine wichtige Hilfestellung für den Umgang mit TBT-belastetem Baggergut dar.

Anlage 2 Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken (zu § 1 Absatz 2 Nummer 3, § 2 Nummer 3 und 16, § 19 Absatz 2 Nummer 2, Absatz 6 bis 8, § 20, § 21 Absatz 2, § 22 Absatz 1 und 2 sowie § 25 Absatz 1 Nummer 5 und Absatz 3 Nummer 5 bis 8)

In der Erläuterung der Anlage 2 sind redaktionelle Anpassungen und Anpassungen an die inhaltlichen Änderungen im Verordnungstext erfolgt.

Zur Bewertung der Konfiguration der grundwasserfreien Sickerstrecke s. Begründung zu § 2 Nummer 34.

In Anlage 2 wird der 3. Absatz hinter der Tabelle geändert. Bei der Beurteilung der Zulässigkeit des Einsatzes von mineralischen Ersatzbaustoffen in Verfüllungen ist § 8 Absatz 6 Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung zu beachten. Die Anforderungen bei Verfüllungen (sogenannte bodenähnlichen Anwendungen, bei denen Material zum Erhalt oder der Wiederherstellung von Bodenfunktionen verwendet wird) muss eindeutig und identisch mit der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung geregelt werden, um Wertungswidersprüche zwischen Ersatzbaustoffverordnung einerseits und Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung andererseits und damit Vollzugsproblemen bzw. -Hemmnisse zu vermeiden. Die in der BR-Drucksache 566/17 festgelegten Möglichkeiten des Einsatzes von Ersatzbaustoffen in Verfüllungen sind zu weitreichend und würden den Einbau hoch belasteter Ersatzbaustoffe bei Verfüllungen zulassen. Beispielsweise bei Hangsicherungen kann es sich um sehr große Mengen handeln. Die in Verfüllungen eingebrachten mineralischen Ersatzbaustoffe bleiben im Boden und werden i. d. R. für die „Ewigkeit“ dort eingebracht.

§ 8 Absatz 6 Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung greift die auch in der TR Boden 2004 enthaltene Ausnahme für die Verfüllung von Abgrabungen auf und präzisiert diese. Die für die Zulassung des Vorhabens zuständige Behörde kann im Einvernehmen mit der für den Bodenschutz zuständigen Behörde aus bautechnischen Gründen andere Ersatzbaustoffe als Bodenmaterial zulassen. Diese müssen die Anforderungen nach § 8 Absatz 2 oder 3 und zusätzlich die Werte nach Anlage 1 Tabelle 5 der Bundesbodenschutz- und Altlastenverord-

nung einhalten. Alternativ können auch Materialien, die bereits nach der Ersatzbaustoffverordnung als Recycling-Baustoff der Klasse 1 (RC-1) klassifiziert wurden und nicht mehr als 6 mg/kg PAK₁₆ enthalten, verwendet werden. Entsprechendes gilt für Gleisschotter der Klasse 0 (GS-0) oder der Klasse 1 (GS-1), der eine Korngröße von 31,5 Millimeter nicht unterschreitet und die Materialwerte nach Anlage 1 Tabelle 3 der Ersatzbaustoffverordnung für die Klasse BM-0* einhält. Halten die Materialien die stofflichen Anforderungen ein, können sie für bautechnische Zwecke in einer Verfüllung eingesetzt werden und dort verbleiben. Ihr Anteil darf 5 Prozent des im Rahmen des Vorhabens jährlich verfüllten Volumens nicht überschreiten.

Zu den Erläuterungen für die Eintragungen oder Bezeichnungen in den Einbautabellen wurde Buchstabe A zur Vereinfachung gestrichen. Die zulässigen Ersatzbaustoffe in hydraulisch oder bituminös gebundenen Einbauweisen 1, 3 und 5 ergeben sich abschließend aus den Einbautabellen.

Buchstabe B ist auf Grund der Klarstellung in § 19 Absatz 6 neu entbehrlich.

Buchstabe U ist entbehrlich, da die Struktur der Einbautabellen geändert wurde. Die über Buchstabe U beschriebene Fallgestaltung einer Zulässigkeit in Wasserschutzbereichen bei Vorliegen einer Deckschicht aus Lehm/ Schluff ergibt sich nun unmittelbar aus den einzelnen Einbautabellen.

Zur Verbesserung der Vollzugstauglichkeit wurde den Einbautabellen ein Tabellenverzeichnis vorangestellt.

Zur Verbesserung der Vollzugsfreundlichkeit wurde die Struktur der Einbautabellen grundlegend überarbeitet. Die Anzahl der zu berücksichtigen Fußnoten, die Doppelung von Fußnoten wird so reduziert und die Lesbarkeit verbessert. Durch die Differenzierung der Einbaumöglichkeiten in den Wasserschutzbereichen in den Spalten 4, 5 und 6 jeweils nach „Sand“ und Lehm/Schluff/Ton“ werden auch die fachlichen Anforderungen an die Bodenart, die das Rückhaltevermögen der Grundwasserdeckschicht bestimmen, verständlicher dargestellt.

In den Einbautabellen der Anlage 2 ist jeweils in den Zeilen 8 und 13 der Begriff „Bodenverbesserung“ durch den Begriff „Baugrundverbesserung“ ersetzt worden. Der Begriff Bodenverbesserung kann zu Fehlinterpretationen führen. Der Begriff „Bodenverbesserung“ ist gebräuchlich zur Beschreibung der landwirtschaftlichen Bodenverbesserung, z. B. dem Auf- und Einbringen von Materialien in eine durchwurzelbare Bodenschicht um natürliche Bodenfunktionen zu erhalten, wiederherzustellen oder zu verbessern. Da es sich bei den Einbauweisen 8 und 13 nicht um Bodenverbesserung im bodenschutzfachlichen Kontext der Verbesserung natürlicher Bodenfunktionen handelt, sondern um Maßnahmen zur Baugrundverbesserung, vermeidet die Änderung mögliche Fehlinterpretationen. Der Begriff Baugrundverbesserung wird in der Geotechnik verwendet. Die Baugrundverbesserung umfasst als ein Oberbegriff der Geotechnik im Zusammenhang mit Einbauweise 8 und 13 auch die „Bautechnische Bodenverbesserung“.

Einbautabellen in Anlage 2

a) Streichen von Tabellenblättern

Folgende Tabellenblätter wurden aus der Anlage 2 gestrichen:

- Einbautabellen aller Materialklassen der Edelstahlschlacken und Sonderabfallverbrennungsaschen
- Einbautabellen von Kupferhüttenmaterial der Klasse 3, Stahlwerksschlacke der Klasse 3, Hausmüllverbrennungsasche der Klasse 3, Gießereirestsand der Klasse 2.

Der Ausschluss dieser Stoffströme und Materialklassen entspricht dem Beratungsergebnis der Abteilungsleiter/-innen gesteuerten und vom BMU koordinierten Arbeitsgruppe von März 2020. Aus dem Anwendungsbereich der Ersatzbaustoffverordnung sollen Abfälle ausgeschlossen werden, bei denen ein ausreichender Abstand zwischen der Verwertung im Straßen- und Erdbau und dem Schutzniveau und den technischen Standards für die Beseitigung mineralischer Abfälle auf Deponien nicht sichergestellt ist.

Gemäß Planspiel fallen bundesweit 219,86 Mio. t/a mineralische Abfällen an, die im Regelungsbereich der Ersatzbaustoffverordnung liegen. Durch die Streichung der Sonderabfallverbrennungsasche (0,5 Mio. t/a), Edelstahlschlacke (0,9 Mio. t/a), Hausmüllverbrennungsasche der Klasse 3 (2,74 Mio. t/a), Stahlwerksschlacken der Klasse 3 (0,94 Mio. t/a), Kupferhüttenmaterial der Klasse 3 (0,19 Mio. t/a) und Gießereirestsande der Klasse 2 (0,89 Mio. t/a) werden voraussichtlich 6,00 Mio. t/a (ca. 2,7 %) des o. g. Stoffstroms nicht mehr bundeseinheitlich geregelt.

Für die Verwertung im Tiefbau ungeeignete Stoffströme und Materialklassen werden derzeit auf Deponien beseitigt oder verwertet. Diese Praxis könnte auch in Zukunft beibehalten werden. Fraglich ist, ob die jeweils schlechtesten Klassen von Kupferhüttenmaterial, Stahlwerksschlacke, Hausmüllverbrennungsaschen und Gießereirestsand vollumfänglich am Markt nachgefragt würden. Auswirkungen auf den Vollzug sind daher unwahrscheinlich.

Mit der Beibehaltung der Verwertungsmöglichkeiten für die besten Materialklassen sollen, - beispielsweise für Hausmüllverbrennungsaschen -, Anreize gesetzt werden, um mit einer verbesserten Aufbereitungstechnik sowie Schadstoffentfrachtung die besten Materialqualitäten zu erreichen.

b) Streichung/ Änderung von Einbaumöglichkeiten in den Tabellenblättern

Tabellenblatt Recyclingbaustoffe - RC-2:

Einbauweise Nr. 12 – Deckschicht ohne Bindemittel enthält eine zusätzliche Fußnote „⁶⁾“. Hierdurch werden Nutzungsbeschränkungen bei der Verwendung im offenen Wegebau eingeführt. Diese Materialklasse ist bei einem maximal zulässigen Gehalt an PAK₁₆ nicht für den Wegebau auf Kinderspielflächen in Wohngebieten oder Park- und Freizeitanlagen geeignet. Bei einem Materialwert für RC-2 von PAK₁₆ von 15 mg/kg ist der Prüfwert für Benzo-a-pyren (BaP, als Stellvertretersubstanz der Stoffgruppe der PAK, Anteil etwa 10%) für den Wirkungspfad Boden – Mensch (jeweils 0,5/ 1/1 mg/kg BaP auf Kinderspielflächen, in Wohngebieten, in Park- und Freizeitanlagen) überschritten. Die Einschränkung ist notwendig, um einen bodenschutzfachlichen Gefahrenverdacht der aus der Überschreitung des Prüfwertes der BBodSchV beim Pfad-Boden-Mensch resultiert und somit einen Konflikt mit dem nachsorgenden Bodenschutz auszuschließen.

Tabellenblatt Recyclingbaustoffe - RC-3:

Die Einbauweisen für RC-3 wurden auf die geschlossenen/ nicht durchströmten Bauweisen 1 bis 6 und 9 beschränkt.

Es ist fraglich, ob für RC-3 überhaupt ein Markt vorhanden ist. RC-3 soll für Sonderfälle - als Auffangtatbestand - (z. B. Wiedereinbau in geschlossenen Einbauweisen nach Aufbereitung in mobilen Anlagen am Anfallort bei entsprechendem Massebedarf, z. B. im Rahmen der Wiedernutzbarmachung von sog. brown-fields) der Ersatzbaustoffverordnung geregelt werden.

Tabellenblatt Gleisschotter GS-1 und GS- 2

In den Fußnoten werden für PAK₁₅, einzelne Herbizidwirkstoffe und sonstige Herbizide die Materialwerte abgesenkt. Beim Wiedereinbau von Gleisschotter in technische Bauwerke außerhalb von bahneigenen Flächen und Gleisbauwerken soll ein hohes Schutzniveau für das Grundwasser sichergestellt werden. Außerhalb von Gleisanlagen erfolgt i. d. R. kein erneuter Einsatz von Herbizidwirkstoffen.

Die Änderungen resultieren aus der Anwendung des Fachkonzeptes ohne den Verhältnismäßigkeitsfaktor bei Bauweisen mit hohen Verdünnungen (siehe Erläuterung weiter unten). Gleichzeitig erfolgt eine Anpassung des Wertes für AMPA an den vom UBA vorgeschlagenen Materialwert. Für die medianschutz-basierten Einbauwerte von AMPA in den unmittelbar nach UBA-Ableitungssystematik bewerteten Einbauweisen des Schienenverkehrswegebbaus wird für die Bewertung der Zulässigkeit von Ersatzbaustoffen ein Wert von 2,5 µg/l für den ungünstigen Fall der offenen Bauweisen ohne bauwerksspezifische Verdünnungsprozesse festgelegt, der ausgehend von den diskutierten Bezugsmaßstäben für AMPA von 5 bzw. 10 µg/l konservativ gewählt ist (vgl. UBA Texte 26/2018).

Tabellenblatt Stahlwerksschlacke SWS- 2

Im Unterschied zu SWS-1 können Stahlwerksschlacken der Materialklasse SWS-2, die aus dem Elektroofenlichtbogenverfahren stammen können, prozessbedingt neben Eisen einen höheren Anteil Begleit- bzw. Legierungselementen des Stahlerzeugungsprozesses enthalten, z. B. Chrom, Zink, Molybdän, Nickel, Vanadium oder Phosphor. Es wird erwartet, Elektroofenschlacken der Materialklasse SWS-2 ein breiteres Spektrum an Begleitelementen aufweisen. Der offene Einbau in sensiblen Nutzungsbereichen soll ausgeschlossen werden, um Wirkungspfadbezogene Gefahrenermittlungstatbestände ausschließen zu können. Im Tabellenblatt SWS-2 ist daher die Fußnote „⁸⁾“ zu ergänzen.

Tabellenblatt Kupferhüttenmaterial CUM 1 und CUM-2

Der Einbau von Kupferhüttenmaterial soll generell auf nicht-durchströmte und teildurchströmte Bauweisen unter geschlossener Deckschicht beschränkt werden.

Dies ist gleichbedeutend mit der Streichung volldurchströmter Bauweisen 11-17.

Bettungssand gemäß Einbauweise 11 wird in dünnen Schichten verwendet. Durchlässige Fugen lassen erwarten, dass bei Instandhaltung und Rückbau zu

sorglos mit dem hochbelasteten CUM umgegangen wird und eine Schadstoffverteilung in den Boden erfolgt.

Bei Einbauweise 12 handelt es sich um offene Einbauweisen, in denen die mineralischen Ersatzbaustoffe oberflächennah als - Deckschichten ohne Bindemittel - eingesetzt werden. Die Einbauweise 12 kommt im Wegebau gerade auch in Park- und Freizeiteinrichtungen zur Anwendung. Im ungünstigen Fall können Kinder mit dem Material in Verbindung kommen.

Auch ist das technische Bauwerk "Weg" nicht oder nicht scharf von den umgebenden Bodenbereichen getrennt, so dass es bereits beim Einbau, auf jedem Fall mit zunehmendem Alter zu einem Eintrag von Deck- und Tragschichtmaterial auf oder in benachbarte Böden kommt. Im landwirtschaftlichen- oder forstlichen Wegebau erfolgt u. a. durch Befahren mit schweren Fahrzeugen mit zunehmendem Alter und in Folge von Verwehungen staubförmiger Anteile eine Verteilung der Schadstoffe auf oder in umliegende Böden.

Die Streichung der Einbauweise 12 für Kupferhüttenmaterial CUM-1 und CUM-2, ist insbesondere erforderlich, um bodenschutzrechtliche Anforderungen im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden-Mensch zu berücksichtigen und Risiken für den Menschen bei der Verwendung auszuschließen. Gemäß § 19 Absatz 1 dürfen mineralische Ersatzbaustoffe oder Gemische in technische Bauwerke nur so eingebaut werden, dass eine schädliche Bodenveränderung nicht zu besorgen ist. Bereits wenn die Feststoffwerte der Ersatzbaustoffe die Vorsorgewerte überschreiten, besteht in Abhängigkeit von der Einbauweise im Umfeld des technischen Bauwerkes die Besorgnis des Entstehens schädlicher Bodenveränderungen. Bei Überschreiten der Prüfwerte (Pfad Boden-Mensch) besteht sogar ein Gefahrenverdacht im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden-Mensch. Es wird erwartet, dass für Kupferhüttenmaterial die Schadstoffgesamtgehalte häufig sehr hoch liegen, so dass die Prüfwerte der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung für den Pfad Boden-Mensch in sensiblen Nutzungsbereichen erreicht oder in relevantem Ausmaß überschritten werden können. Von gesundheitlicher Bedeutung können hier insbesondere die Arsengehalte werden, so dass ein Gefahrenausschluss nicht mit ausreichender Sicherheit festzustellen ist.

Einbauweise 13, 14 und 15 beinhaltet den Einsatz von Kupferhüttenmaterial als Unterbau sowie für Verfüllungen unter ungebundener Deckschicht oder Pflaster oder Plattenbelägen (volldurchströmte Bauweisen). Wegen ungebundener Deckschicht ist nicht auszuschließen, dass Kupferhüttenschlacken (CUM-1 oder CUM-2) an die Oberfläche verfrachtet wird. Für die betroffenen Flächen wäre es zwingend, ein Aufbruchverbot zu verhängen und durch regelmäßige Vor-Ort-Kontrollen zu überwachen, um die Standortbedingungen permanent beizubehalten und eine Exposition über die Oberfläche dauerhaft auszuschließen. Ein solches Aufbruchverbot ist in der Praxis nicht sicherzustellen.

Tabellenblatt Hausmüllverbrennungsasche HMVA-1 und HMVA-2

HMVA-2 soll nur in teildurchströmten und nicht-durchströmten Bauweisen verwendet werden. Für die Einbauweisen 4 und 6 sollen Nutzungsbeschränkungen gelten. Für die Materialklasse HMVA-1 sollen Nutzungseinschränkungen in volldurchströmten Bauweisen gelten.

Die Feststoffgehalte von Hausmüllverbrennungsaschen der Materialklasse

HMVA-2 überschreiten die 10-fachen Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff gemäß Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung für die Parameter Blei, Kupfer, Zink sowie ggf. Chrom_{ges.} und As zum Teil deutlich. Einschränkung der Verwertung in Leitungsgräben auf Einsatzgebiete außerhalb von sensiblen Nutzungen wie Kinderspielflächen, in Wohngebieten und Park- und Freizeitanlagen sind zur Verhinderung diffuser Schadstoffverteilung aufgrund häufiger Aufbrüche bei Instandhaltung oder durch Einträge in andere Materialien beim Rückbau, wenn Bettungsmaterialien in dünnen Schichten vorliegen, erforderlich.

Die Materialklasse HMVA-1 ist derzeit am Markt nicht verfügbar. Diese Materialqualität ist derzeit mit konventioneller Aufbereitungstechnik nicht erreichbar, sondern nur mit verbesserter Aufbereitungstechnik, die eine weitergehende Schadstoffentfrachtung und Entmetallisierung in der Feinfraktion ermöglicht. Die Qualität einer HMVA-1 im Hinblick auf Feststoffgesamtgehalte kann derzeit nicht abschließend bewertet werden. Aus Vorsorgegründen soll die Verwertung in volldurchströmten, offenen Bauweisen 13 bis 17 innerhalb von sensiblen Nutzungen wie Kinderspielflächen, in Wohngebieten und Park- und Freizeitanlagen zur Verhinderung diffuser Schadstoffverteilung eingeschränkt werden. Die Verfrachtung der Hausmüllverbrennungsasche an die Oberfläche und Verteilung in umliegende Böden soll im Falle von Bauweisen mit häufigen Aufbrüchen in sensiblen Nutzungsbereichen ausgeschlossen werden.

Tabellenblatt Steinkohleflugasche (SFA)

Die Beschränkung auf die gebundenen Einbauweisen 1, 3 und 5 stellt eine fachlich adäquate Alternative zur Streichung des gesamten Materialstroms dar. Nach Beschlussfassung der 92. ATA-Sitzung dürfen SFA ohne weitere Untersuchungen in dem Hauptanwendungsgebiet, der Betonherstellung, eingesetzt werden. Durch die Beschränkung auf die gebundenen Bauweisen wird ein Wertungswiderspruch zwischen dem Einsatz von SFA im Hoch- und Tiefbau vermieden. Aufgrund der Energiewende und dem Kohleausstieg handelt es sich um einen rückläufigen Stoffstrom.

Tabellenblatt Steinkohlekesselasche (SKA)

- Streichung von Einbauweisen 8 und 16 im ungünstigen Fall (Spalte 1)

Tabellenblatt Braunkohleflugasche (BFA)

- Streichung der Einbauweise 8 im ungünstigen Fall (Spalte 1)

Tabellenblatt Gießereirestsande (GRS)

- Streichung der Einbauweise 8 im ungünstigen Fall (Spalte 1)

Tabellenblatt Gießereikupolofenschlacke (GKOS)

- Streichung von Einbauweise 8 und 16 im ungünstigen Fall (Spalte 1)

Bei verschiedenen Einbauweisen der Anlagen 2 und 3 wird durch die Art des Bauwerks von einer Verdünnung der Schadstofffracht mit unbelastetem Wasser ausgegangen und mittels eines Verdünnungsfaktors (VF) eine Mitteilung über die gesamte Bauwerksbreite vorgenommen (Faktor je nach Bauwerk zwischen 1,6 bis max. 36). Die medienschutzbasierten Einbauwerte (ME) sind dadurch

teils deutlich höher als der entsprechende Bezugsmaßstab (z. B. GFS). Alle ME werden mit dem ‚Verhältnismäßigkeitsfaktor‘ von 1,5 multipliziert. Durch die Multiplikation wird der Abstand zum entsprechenden Bezugsmaßstab bei den o. g. Einbauweisen nochmals erheblich erhöht. Die Erhöhung der möglichen in den Untergrund eingetragenen Frachten ist bei diesen Bauwerken unverhältnismäßig höher als bei anderen offenen Einbauweisen, bei denen der 1,5-fache Bezugsmaßstab insbesondere Messwertschwankungen auffängt. Der ‚Verhältnismäßigkeitsfaktor‘ von 1,5 ist daher nicht für alle Bauweisen gleichermaßen anwendbar.

Verdünnungsfaktoren > 3 führen bei Multiplikation mit dem ‚Verhältnismäßigkeitsfaktor‘ von 1,5 zu einer Risikozunahme für das Schutzgut Grundwasser. Die Grenze eines VF von 3 ist eine Konvention, die mit Verdoppelung auf die Konvention des ‚Verhältnismäßigkeitsfaktors‘ von 1,5 Bezug nimmt. Ab einem VF von 3 wird eine noch höhere Besorgnis hinsichtlich einer Grundwassergefährdung dargestellt. Die Lebensdauer bzw. Funktionalität der Sicherungseinrichtungen der technischen Bauwerke, die der Verdünnungsrechnung zu Grunde liegen, ist zeitlich begrenzt und ggf. kürzer als die angenommenen Modellzeiträume. Die sich aus der Verdünnungsbetrachtung ergebende Erhöhung des Quellterms soll daher in diesen Fällen die maximale zulässige Konzentration darstellen, d. h. die Anwendung eines ‚Verhältnismäßigkeitsfaktors‘ entfällt bzw. dieser beträgt „1“.

Für die v. g. Einbauweisen 8 und 16, deren Zulassung sich aus der Kombination von einem Verdünnungsfaktor > 3 und dem ‚Verhältnismäßigkeitsfaktor‘ von 1,5 ergibt, wurde eine Neuberechnung zugelassener Einbauweisen mittels des Software-Tool BEMEB (UBA-Arbeitsversion Nov. 2017) durchgeführt. Bei Berechnung unter Verwendung eines Verhältnismäßigkeitsfaktors von 1 bei diesen Bauweisen sind in Spalte 1 (ungünstige Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht) ausgewiesene Einbaumöglichkeiten zu streichen.

Die Fokussierung auf das Fachkonzept ohne den Verhältnismäßigkeitsfaktor bei hohen Verdünnungen führt insgesamt zu moderaten Änderungen und erhöht damit auch die Akzeptanz für die Verwendung der Materialien als Ersatzbaustoff.

Anlage 3 Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen in spezifischen Bahnbauweisen (zu § 2 Nummer 3 und 16, § 4 Absatz 3, § 19 Absatz 2 Nummer 2, Absatz 3 Nummer 2, Absatz 6 bis 8, § 20, § 21 Absatz 2, § 22, Absatz 1 und 2 sowie § 25 Absatz 1 Nummer 5 und Absatz 3 Nummer 5 bis 8)

In den Erläuterungen der Anlage 3 sind im wesentlichen redaktionelle Anpassungen vergleichbar zu Anlage 2 und Anpassungen an die inhaltlichen Änderungen im Verordnungstext erfolgt.

In den Erläuterungen der Anlage 3 ist zudem der Verweis auf die Bahnbauweisen für die Bahnrichtlinie 836.4108 der Stand „Ausgabe 2020“ aktualisiert. Der in der Fußnote angegebene Link auf diese Richtlinie 836.4108 funktioniert nicht und wurde korrigiert auf:

https://mediendienste.extranet.deutschebahn.com/TM/PDF/2020-03-04_Ril%20836.4108_Bahnbauweisen%20f%C3%BCr%20den%20Einsatz%20mineralischer%20Ersatzbaustoffe_Entwurf.pdf

Anlage 4 Art und Turnus der Untersuchungen von mineralischen Ersatzbaustoffen im Rahmen der Güteüberwachung (zu § 3 Absatz 1 Satz 3 Nummer 3 und Absatz 2, § 5 Absatz 2 und 4, § 6 Absatz 2 und 3 sowie § 7 Absatz 1, 2 und 5)

Zu Anlage 4 Tabelle 1: redaktionelle Korrektur zur Klarstellung des Gewollten. Die Sonderregelungen, die bei Erfüllung der Fußnote 1 gelten, wurden in Spalte 5 zur besseren Übersichtlichkeit zusammengeführt. Der Untersuchungs- turnus kann bei der Erfüllung der Fußnote 1 gemäß den Angaben in Spalte 5 gegenüber dem Regel-Untersuchungsturnus gemäß Spalten 3 und 4 reduziert werden. Allerdings existiert derzeit kein Anerkennungsverfahren für eine Güte- überwachungsgemeinschaft gemäß Fußnote 1, so dass die Regelung zum jetzi- gen Zeitpunkt „ins Leere“ läuft.

Die in Anlage 4 Tabelle 1 angegebenen Untersuchungen umfassen nur die Un- tersuchungsverfahren zur Herstellung des Eluates. Die Anforderungen nach § 7 Absatz 2 gelten zusätzlich; bei jeder 2. Fremdüberwachung sind die Überwa- chungswerte für Recyclingbaustoffe als Feststoffwerte zu ermitteln.

Zu Anlage 4 Tabelle 2.2: Ein Feststoffwert Kohlenwasserstoffe ist aufzuneh- men: MKW 300 mg/kg (für C10-C22) und 600 mg/kg (für C10-C40). Recyc- ling-Baustoffe und Bodenmaterial sind hinsichtlich der Feststoffwerte ähnlich zu bewerten. Es werden daher die gleichen Werte festgelegt, wie gemäß An- lage 1 Tabelle 3 für Bodenmaterial. Die Werteregelung entspricht der bisher- igen, nach der TR Bauschutt der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20 geltenden Regelung.

Anlage 5 Bestimmungsverfahren

In der Erläuterung und der Tabelle in der Anlage 5 sind nach Beteiligung des DIN-Normausschusses Aktualisierungen der Normungsvorschriften (DIN-Nor- men) und präzise Titeländerungen erfolgt. Die Aktualisierung der in Anlage 5 der EBV zitierten Verfahren betrifft: DIN EN 16181:2013-12 ist ersetzt worden durch DIN EN 16181:2019-08 Boden, behandelter Bioabfall und Schlamm - Be- stimmung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) mittels Gaschromatographie (GC) und Hochleistungslüssigkeitschromatographie (HPLC); Deutsche Fassung EN 16181:2019 sowie die DIN EN 1484:1997-08 ist ersetzt worden durch DIN EN 1484:2019-04 Wasseranalytik - Anleitungen zur Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) und des gelö- sten organischen Kohlenstoffs (DOC); Deutsche Fassung EN 1484:2019.

Da für TBT zusätzliche Materialwerte für Bodenmaterial/ Baggergut in Ta- belle 4 der Anlage 1 aufgenommen wurden, ist auch für TBT ein Bestimmungs- verfahren ergänzt.

Anlage 6

Anpassung an § 10 Absatz 5. Die Zulässigen Abweichungen für die Parameter pH-Wert und elektrische Leitfähigkeit sind dort abschließend geregelt.

Anlage 7 alt

Anlage 7 ist für den Vollzug der Ersatzbaustoffverordnung nicht erforderlich

und soll deshalb gestrichen werden. Es gelten die Regelungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes in Verbindung mit der Abfallverzeichnisverordnung (AVV).

Anlage 7 und 8 - neu -

Anpassung an die Neureglung in § 25 Absatz 1 Satz 2 (Anlage 7) und in § 22 Absatz 1 Satz 1, § 22 Absatz 2, § 22 Absatz 4 und § 25 Absatz 3 (Anlage 8).

Zu Buchstabe b (Änderung des Artikels 3 - Folgeänderung):

Redaktionelle Anpassung in Folge des Streichens der Stahlwerksschlacke der Klasse 3 (SWS-3), der Edelstahlschlacken der Klassen 1, 2, (EDS-1, EDS-2) sowie der Hausmüllverbrennungsaschen der Klasse 3 (HMVA-3) in Artikel 1 - Ersatzbaustoffverordnung.

Zu Buchstabe c (Änderung des Artikels 5):

Zu Absatz 1: redaktionelle Anpassung an die letzte Änderung der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung

Zu Absatz 2 (Evaluationsklausel):

Die Anpassung und Verkürzung der Überprüfungsklausel ist in Folge der umfassenden Änderungen in Artikel 1 der Verordnung unerlässlich.

Belastbare Daten zur Folgenabschätzung der qualitativen und quantitativen Auswirkungen auf der Grundlage eines bundesweiten Monitoring Programms liegen weder für die BR-Drucksache 566/17 noch für die beantragte neue Fassung des Artikel 1 dieser Verordnung zur Umsetzung der Maßgaben vor.

Laut Begründung der BR-Drucksache 566/17 werden 13 Mio. t (weit überwiegend Bodenmaterial) zusätzlich deponiert werden müssen. Auf Basis der Daten des Planspiels zur Mantelverordnung können Stoffstromverschiebungen nur für Stoffe oder Materialklassen die aus dem Regelungsbereich der Ersatzbaustoffverordnung herausgenommen werden, abgeschätzt werden. Welche Auswirkungen die Streichungen von Einbauweisen oder die Einführung von Nutzungsbeschränkungen auf die Stoffströme haben, kann aufgrund der vorhandenen Datenlage derzeit nicht abschließend bewertet werden.

Mit dem Streichen der Sonderabfallverbrennungsasche (0,5 Mio t/a), Edelstahlschlacke (0,9 Mio t/a), Hausmüllverbrennungsasche der Klasse 3 (2,74 Mio t/a), Stahlwerksschlacken der Klasse 3 (0,94 Mio t/a), Kupferhüttenmaterial der Klasse 3 (0,19 Mio t/a) und Gießereirestsande der Klasse 2 (0,89 Mio t/a) fallen etwa 6 Mio t/a (ca. 2,7 %) aus dem Regelungsbereich der Ersatzbaustoffverordnung heraus. Es wird angenommen, dass für die Verwertung ungeeignete Stoffströme und Materialklassen auch derzeit nicht in technischen Bauwerken oder Verfüllungen verwertet, sondern auf Deponien entsorgt werden und die bisherige Praxis auch nach Inkrafttreten bundesweit einheitlicher Regelungen weitestgehend Bestand hat.

Jedoch ist Vorsorge zu treffen für den Fall, dass durch den Vollzug der Verordnung abfallwirtschaftliche Entwicklungen erkennbar werden, die, entgegen der erwarteten Entwicklung, zu Verschiebungen von Stoffströmen in Richtung Deponie führen. Gleiches gilt für den Fall, dass sich die neuen Regeln und Stan-

dards der Verordnung in Details als nicht praxistauglich herausstellen. Die Bundesregierung ist deshalb aufgefordert, im Bedarfsfall ein rechtzeitiges Umsteuern und zeitnahes Nachjustieren der Verordnung vorzunehmen.

Den Befürchtungen einiger Wirtschaftsbeteiligter im Hinblick auf die geänderten vollzugsrelevanten Regelungen, wie beispielsweise die Änderungen zu Dokumentations- und Anzeigepflichten, ist ebenfalls Rechnung zu tragen.

Zu Absatz 3 - neu - (Monitoring, Bericht):

Die Einführung der Verordnung soll – unabhängig bzw. ergänzend zur Notwendigkeit einer kurzfristigen Überprüfung und ggf. Nachjustierung - durch ein Monitoring Programm begleitet werden. Eine sorgfältige Evaluation ökologischer und ökonomischer Wirkungen der Verordnung von Anfang an ist unverzichtbar.

Ein wissenschaftlich begleitetes Monitoring Programm kann nicht innerhalb eines Zeitraums von 2 Jahren durchgeführt werden. Es ist nicht realistisch ein Forschungsvorhaben mit allen Schritten (die Auftragsvergabe, die Bestandsaufnahme, eine Datenerhebung, Auswertung und Gutachtenerstellung) innerhalb eines so kurzen Zeitraums abzuschließen.

Das Monitoring Programm sollte dazu dienen, die Evaluation des wissenschaftlich abgeleiteten Fachkonzeptes der Ersatzbaustoffverordnung mit Praxisdaten der Güteüberwachung durchzuführen, ggf. Einzelregelungen bei den Materialwerten zu überprüfen oder ggf. Einzelkorrekturen vorzunehmen. Im Hinblick auf die praxisrelevanten und bautechnisch für einzelne Ersatzbaustoffe geeigneten Bauweisen nach den Regelwerken des Straßen- und Erdbaus sollte ein Abgleich der tatsächlichen Nutzung der einzelnen mineralischen Ersatzbaustoffe mit den Einbauweisen der Einbautabellen in Anlage 2 durchgeführt werden. Dabei sollten ergänzend zum Fachkonzept auch die Auswirkungen von Feststoffgesamtgehalten für bestimmte Ersatzbaustoffe mit höheren Schadstoffgesamtgehalten auf deren Wiederverwendungspotentiale und Verwertungsoptionen betrachtet werden. Darüber hinaus sollten Möglichkeiten geprüft werden, um die Datenlage über die Nutzung mineralischer Ersatzbaustoffe in der Zukunft zu verbessern.

2. Zu Artikel 2 (§ 1 Absatz 2 Nummer 1a – neu – BBodSchV)

In Artikel 2 ist nach § 1 Absatz 2 Nummer 1 folgende Nummer 1a einzufügen:

- „1a. das Auf- oder Einbringen von Baggergut unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht im Deichbau,“

Begründung:

Die vorgeschlagene Änderung dient der Klarstellung des Gewollten.

Im Land Bremen ist der Deichbau eine bedeutende Aufgabe und es wird dabei auch geeignetes Baggergut als Baumaterial verwendet. Um diesbezüglich

Rechtsunsicherheiten in Zukunft zu vermeiden, ist die vorgeschlagene Ausnahme der Verwendung von Baggergut im Deichbau von den Vorschriften der BBodSchV zur Klarstellung erforderlich.

Die Ersatzbaustoffverordnung (EBV) formuliert die Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke - außer in Deiche. Diese Ausnahme ist in § 1 Absatz 2 Buchstabe h) festgelegt.

Der vorgelegte Entwurf der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) soll dagegen das Auf- oder Einbringen von Materialien auf oder in den Boden neu regeln.

Insofern wird im Entwurf der BBodSchV in § 1 Absatz 2 Nummer 1 zum Anwendungsbereich festgestellt, dass „der Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke, soweit dieser nach Maßgabe der Ersatzbaustoffverordnung ... erfolgt.“ von den Regelungen der BBodSchV ausgenommen ist.

Da aber die Herstellung Bau von technischen Deichbauwerken von den Regelungen der EBV explizit ausgenommen sind, würde der Bau von Deichen im Gegensatz zu allen anderen technischen Erdbauwerken formal nicht von den Vorschriften der BBodSchV ausgenommen sein. Ggf. könnte die Idee auftauchen, dass in § 8 BBodSchV nicht nur die Verfüllung von Abgrabungen gemeint ist, sondern eventuell auch die Verwendung vom Ersatzbaustoff Baggergut im Deichbau. („... Anforderungen an das Auf- oder Einbringen von Materialien unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht.“)

Dass dies so nicht beabsichtigt ist, verdeutlicht auch die Begründung zur BBodSchV auf S. 288:

„... definiert den Anwendungsbereich der §§ 6 bis 8. Hierzu zählt auch die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht im Zusammenhang mit der Errichtung eines technischen Bauwerks (vgl. § 1 Absatz 2 Nummer 2 EBV), nicht aber die Errichtung des technischen Bauwerks selbst.“

Demnach definiert die BBodSchV mit den §§ 6 bis 8 ausschließlich allgemeine Anforderungen und zusätzliche Anforderungen an das Auf- oder Einbringen von Materialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht sowie unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht und nicht die Errichtung eines technischen Bauwerks selbst.

Im Interesse der Eindeutigkeit im Vollzug sollte dies dringend auch aus dem Verordnungstext selber klar und unmissverständlich hervorgehen.

3. Zu Artikel 2 (§ 1 Absatz 2 Nummer 4 BBodSchV)

In Artikel 2 sind in § 1 Absatz 2 Nummer 4 vor dem Wort „Materialien“ die Wörter „das Einbringen von“ einzufügen.

Begründung:

Es handelt sich um eine redaktionelle Anpassung.

4. Zu Artikel 2 (§ 2 Nummer 2 BBodSchV)

In Artikel 2 sind in § 2 Nummer 2 die Wörter „ , Ap-Horizonte, sowie die O- und L-Horizonte; der Oberboden entspricht dem Mutterboden im Sinne des § 202 des Baugesetzbuches;“ durch die Wörter „Ap-Horizonte; die organischen O- und L-Horizonte zählen zum Oberboden im Sinne dieser Verordnung; Mutterboden im Sinne des § 202 BauGB entspricht dem Oberboden;“ zu ersetzen.

Begründung:

Zum gestrichenen Komma vor dem Wort „Ap-Horizonte“: Redaktionelle Änderung.

Zur Umformulierung in „die organischen O- und L-Horizonte zählen zum Oberboden im Sinne dieser Verordnung“: Die Ergänzung dient der fachgerechten Präzisierung des Begriffs „Oberboden“ im bodenkundlichen Sinne. Eine Unterscheidung in mineralische und organische Bodenhorizonte ist u. a. für die Unterscheidung von gewichts- oder volumenbezogenen Gehalten von (Schad-) Stoffen in mineralischen und organischen Bodenhorizonten von Bedeutung.

Zur Änderung des letzten Halbsatzes in „Mutterboden im Sinne des § 202 BauGB entspricht dem Oberboden;“: Die bisherige Formulierung verweist für Oberboden auf § 202 BauGB und setzt den Oberboden entsprechend gleich. Im BauGB ist Mutterboden nicht definiert, so dass die bisherige Definition ins Leere führt. Es ist die sprachlogische Formulierung zu nutzen und das Gewollte damit klarzustellen.

5. Zu Artikel 2 (§ 2 Nummer 7 BBodSchV)

In Artikel 2 ist § 2 Nummer 7 wie folgt zu ändern:

- a) Die Wörter „Material, das im Rahmen von Unterhaltungs-, Neu- und Ausbaumaßnahmen oder bei Maßnahmen aus und an Gewässern entnommen und aufbereitet wurde“ sind durch die Wörter „Material, das im Rahmen von Unterhaltungs-, Neu- und Ausbaumaßnahmen oder bei Maßnahmen der Errichtung, Unterhaltung oder Stilllegung von Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern entnommen wurde“ zu ersetzen.
- b) Nach den Wörtern „aus Sedimenten und“ sind die Wörter „Material aus“ einzufügen.
- c) Nach den Wörtern „Umfeld des Gewässerbettes oder aus“ sind die Wörter „Material aus“ einzufügen.

Begründung:Zu Buchstabe a:

Angleichung an die bundeswasserstraßen- und wasserrechtlichen Begriffe. Die (Wieder-) Aufnahme des Begriffs „Neubaumaßnahme“ erfolgt, da dieser für die Herstellung von Bundeswasserstraßen als besonders verkehrsg geeignete Gewässer in § 12 BWaStrG benannt ist.

Maßnahmen der Errichtung, Unterhaltung oder Stilllegung von Anlagen in, an über und unter oberirdischen Gewässern sind von Unterhaltungs-, Neu- und Ausbaumaßnahmen zu trennen, weil diese (gewässerfremden) Anlagen sowohl im Wasserrecht (§ 36 WHG, § 27 SächsWG) und als auch im Bundeswasserstraßengesetz (§ 10 BWaStrG) gesondert geregelte Vorhaben sind, bei denen Baggergut anfallen kann.

Die Einbeziehung von Materialien, deren Herkunft nicht im oder am Gewässer liegt, durch die Formulierung „oder aufbereitet“, entspricht nicht dem Gewollten und der üblichen Begriffsauffassung zu Baggergut. Im Übrigen ist die Aufbereitung von Baggergut ein Vorgang des Umganges mit Baggergut, aber nicht Bestandteil der Baggergut-Definition.

Zu Buchstabe b und c:

Konsistente Anwendung der Begriffe „Böden“ und „Bodenmaterial“ gemäß Begriffsbestimmungen in Artikel 2 § 2 BBodSchV.

6. Zu Artikel 2 (§ 2 Nummer 11 BBodSchV)

In Artikel 2 ist § 2 Nummer 11 wie folgt zu fassen:

„11. Schadstoffe:

Stoffe und Stoffgemische, die auf Grund ihrer Gesundheitsschädlichkeit, Ökotoxizität oder anderer Eigenschaften geeignet sind, in Abhängigkeit von ihren Gehalten oder Konzentrationen unter Berücksichtigung ihrer Bioverfügbarkeit und Langlebigkeit schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren herbeizuführen;“

Begründung:

Es ist nicht zutreffend, dass die Langlebigkeit oder die Bioverfügbarkeit eines Stoffes oder Stoffgemisches allein zum Schadstoffcharakter führt.

Die Eignung, schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren herbeizuführen, wird durch die Gesundheitsschädlichkeit, Ökotoxizität oder andere Eigenschaften von Stoffen oder Stoffgemischen bestimmt. Inwieweit tatsächlich Gefahren herbeigeführt werden, hängt von der Konzentration der Stoffe und maßgeblich von ihrer Bioverfügbarkeit und Langlebigkeit im Boden sowie im Schutzgut (z. B. Grundwasser, Pflanze, Mensch) ab.

7. Zu Artikel 2 (§ 2 Nummer 12 BBodSchV)

In Artikel 2 sind in § 2 Nummer 12 nach dem Wort „Schadstoffen“ die Wörter „oder physikalischen Einwirkungen“ einzufügen.

Begründung:

Mit § 3 Absatz 1 Nummer 3 sind die physikalischen Einwirkungen auf den Boden neu als Besorgnisgrundsatz für das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen aufgenommen. Entsprechend ist auch die Definition für Expositionsbedingungen zu erweitern. Expositionsbedingungen beschreiben die durch örtliche Umstände und die Grundstücksnutzung im Einzelfall geprägte Art und Weise, in der Schutzgüter einer (Ein)Wirkung ausgesetzt sein können. Dazu gehören sowohl die Wirkung von Schadstoffen als auch physikalische Einwirkungen (z. B. Verdichtung).

Zum weiteren Verständnis:

„... eine Exposition stellt die Summe aller Umgebungseinflüsse dar, die auf einen Gegenstand oder ein Lebewesen einwirken. Diese Einflüsse können biologischer, chemischer oder physikalischer Natur sein ...“

([https://de.wikipedia.org/wiki/Exposition_\(Epidemiologie\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Exposition_(Epidemiologie)))

8. Zu Artikel 2 (§ 2 Nummer 20 BBodSchV)

In Artikel 2 ist § 2 Nummer 20 wie folgt zu fassen:

„20. Park- und Freizeitanlagen:

- a) Anlagen für soziale, gesundheitliche oder sportliche Zwecke, insbesondere öffentliche und private Grünanlagen, einschließlich Bolzplätzen und Sportflächen,
- b) unbefestigte Flächen, die regelmäßig zugänglich sind und vergleichbar zu den in Buchstabe a genannten Anlagen genutzt werden;“

Begründung:

Es ist eine redaktionelle Korrektur erforderlich, da sonst der in der Vorlage enthaltene Verweis auf die „in Doppelbuchstabe aa genannten Anlagen“ ins Leere läuft.

9. Zu Artikel 2 (§ 3 Absatz 1 Nummer 1 BBodSchV)

In Artikel 2 ist in § 3 Absatz 1 Nummer 1 vor dem Wort „Vorsorgewerte“ das Wort „die“ einzufügen.

Begründung:

Die Änderung dient der redaktionellen Korrektur.

10. Zu Artikel 2 (§ 3 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2,

Nummer 3,

Nummer 4 – neu – BBodSchV)

In Artikel 2 ist § 3 Absatz 1 Satz 1 wie folgt zu ändern:

- a) In Nummer 2 ist das Wort „oder“ am Ende zu streichen.
- b) In Nummer 3 ist der Punkt am Ende durch das Wort „ , oder“ zu ersetzen.
- c) Folgende Nummer ist anzufügen:

„4. Stoffeinträge den Bodenzustand irreversibel verändern und dadurch die Bodenfunktionen erheblich beeinträchtigt werden können.“

Begründung:

Das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen ist neben dem bereits in § 3 Absatz 1 Genannten auch bei Stoffeinträgen zu besorgen, die unumkehrbare Veränderungen des Bodens zur Folge haben. Gemeint ist hier nicht die vorübergehende Beeinflussung des pH-Wertes durch Kalkung, wohl aber Stoffeinträge, die z. B. bei bereits fortgeschrittener Bodenversauerung zu einer unwiederbringlichen Zerstörung von Tonmineralen führen.

Daher bedarf die Auflistung in § 3 der Ergänzung.

11. Zu Artikel 2 (§ 3 Absatz 1 Satz 2 BBodSchV)

In Artikel 2 ist § 3 Absatz 1 Satz 2 zu streichen.

Begründung:

Artikel 2 § 3 Absatz 1 berührt § 17 Absatz 1 BBodSchG nicht. Die Unberührt-heit des § 17 Absatz 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes ist nicht im Hinblick auf den Besorgnismaßstab, sondern auf die Erfüllung der hier nicht gegenständlichen Vorsorgepflicht relevant.

12. Zu Artikel 2 (§ 4 Absatz 1a – neu – BBodSchV)

In Artikel 2 ist in § 4 nach Absatz 1 folgender Absatz 1a einzufügen:

„(1a) Einträge von Schadstoffen im Sinne des § 3 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2, für die keine Vorsorgewerte festgesetzt sind, sind, soweit technisch möglich und unabhängig vom Zweck der Nutzung des Grundstückes wirtschaftlich vertretbar, zu begrenzen. Dies gilt insbesondere für die Stoffe, die nach der Verordnung zum Schutz von Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. November 2010 (BGBl. I 2010, 1643, 1644), die zuletzt durch Art. 148 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626) geändert worden ist, als krebserzeugend, erbgutverändernd oder fortpflanzungsgefährdend eingestuft sind. Im Übrigen gelten die Maßgaben von Absatz 1.“

Folgeänderungen:

In Artikel 2 ist § 4 wie folgt zu ändern:

- a) In Absatz 1 Satz 1 sind die Wörter „oder 2“ zu streichen.
- b) In Absatz 3 ist die Angabe „und 2“ durch die Angabe „1a und 2“ zu ersetzen.

Begründung:

Der Regelungsgehalt des § 10 Absatz 2 der derzeit geltenden BBodSchV ist mit dem Ziel beizubehalten, den Fällen nach § 3 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 dadurch Rechnung zu tragen, dass nutzungsunabhängig hinreichende Vorsorge gegen Einträge gewährleistet wird.

13. Zu Artikel 2 (§ 4 Absatz 4 Satz 1 BBodSchV)

In Artikel 2 sind in § 4 Absatz 4 Satz 1 nach dem Wort „Baubegleitung“ die Wörter „nach DIN 19639“ einzufügen.

Folgeänderung:

In Artikel 2 sind in Anlage 4 „Technische Regeln und Normen (zu § 27 Absatz 1 Satz 1) die Wörter „DIN 19639:2019-09 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“ an der systematisch korrekten Stelle einzufügen.

Begründung:

Der Entwurf der Bundesregierung der Novelle der BBodSchV erfolgte im Jahr 2017. Zwischenzeitlich ist die DIN 19639:2019-09 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“ erschienen. Daher liegt jetzt eine Handlungsanleitung zum baubegleitenden Bodenschutz vor, die in ihrer Anwendung auf die Minimierung der Verluste der gesetzlich geschützten natürlichen Bodenfunktionen im Rahmen von Baumaßnahmen abzielt, sofern erhebliche Eingriffe damit verbunden sind. Diese konkretisiert hierbei die gesetzlichen Vorgaben zur Verhinderung schädlicher Bodenveränderungen bei Baumaßnahmen.

14. Zu Artikel 2 (§ 6 Absatz 1 Satz 1 BBodSchV)

In Artikel 2 ist § 6 Absatz 1 Satz 1 wie folgt zu fassen:

„Die §§ 6 bis 8 gelten für das Auf- oder Einbringen von Materialien auf oder in den Boden, insbesondere im Rahmen der Rekultivierung, der Wiedernutzbarmachung, des Landschaftsbaus, der landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Folgenutzung und der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht insbesondere auf technischen Bauwerken im Sinne des § 2 Nummer 3 der Ersatzbaustoffverordnung und auf Deichen.“

Begründung:

Eine Anpassung des Geltungsbereichs mit der Ergänzung der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Folgenutzung ist sinnvoll und folgerichtig, da der bisherige Entwurf insbesondere auf Rekultivierung, Landschaftsbau und technische Bauwerke abzielt. In § 7 werden jedoch die vielfältigen und vollzugsrelevanten Fallgestaltungen der Verwertung von Materialien auf landwirtschaftlich genutzten Flächen (Baggergut, Teichschlämme, Ernteerden etc.) im Einzelnen geregelt.

Durch die Einfügung des Wortes „und“ wird klargestellt, dass die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht ein Unterfall des Auf- und Einbringens von Materialien darstellt.

Durch die Einfügung des Wortes „insbesondere“ vor dem Begriff der technischen Bauwerke wird klargestellt, dass die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht grundsätzlich und unabhängig vom Aufbringungsort dem Geltungsbereich der §§ 6 bis 8 unterfällt. Gleichzeitig wird die Klarstellung, dass auch der Fall der „Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht auf technischen Bauwerken“ miterfasst ist beibehalten.

15. Zu Artikel 2 (§ 6 Absatz 2 BBodSchV)

In Artikel 2 ist § 6 Absatz 2 wie folgt zu fassen:

„(2) Das Auf- und Einbringen von Materialien oder die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht ist nur zulässig, wenn

1. nach Art, Menge, Schadstoffgehalten, Schadstoffkonzentrationen und physikalischen Eigenschaften der Materialien sowie nach den Schadstoffgehalten der Böden am Ort des Auf- und Einbringens das Entstehen einer schädlichen Bodenveränderung nach § 3 nicht zu besorgen ist und
2. mindestens eine der in § 2 Absatz 2 Nummer 1 und Nummer 3 Buchstabe b und c des Bundes-Bodenschutzgesetzes genannten Bodenfunktionen nachhaltig verbessert, gesichert oder wiederhergestellt wird.“

Folgeänderungen:

Artikel 2 ist wie folgt zu ändern:

- a) § 7 ist wie folgt zu ändern:
 - aa) Absatz 2 ist zu streichen.
 - bb) Die Absätze 3 bis 8 werden die Absätze 2 bis 7.
- b) In § 6 Absatz 4 Satz 3 ist die Angabe „§ 7 Absatz 4“ durch die Angabe „§ 7 Absatz 3“ zu ersetzen.
- c) In § 26 Nummer 1 ist die Angabe „§ 7 Absatz 7 Satz 1“ durch die Angabe „§ 7 Absatz 6 Satz 1“ zu ersetzen.
- d) In der Anlage 1 ist im Klammerzusatz der Überschrift die Angabe „§ 7 Absatz 3, 4 und 6“ durch die Angabe „§ 7 Absatz 2, 3 und 5“ zu ersetzen.

Begründung:

In § 6 Absatz 1 Satz 1 werden zwei Fallgestaltungen unterschieden, nämlich a) das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden und b) die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht. Daher ist zur Klarstellung, dass die in § 6 Absatz 2 genannten Anforderungen auch für die Fallgestaltung der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht greifen, explizit in § 6 Absatz 2 diese Fallgestaltung ergänzend aufzuführen. Nach derzeit geltender Rechtslage wird in § 12 Absatz 2 g. F. ebenfalls bereits explizit auf beide o. g. Fallgestaltungen abgestellt.

Der bisherige § 6 Absatz 2, mit dem allgemeine Anforderungen an das Auf- und

Einbringen von Materialien auf oder in den Boden sowie für die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht festgelegt werden, fordert lediglich von Materialien die Einhaltung des Kriteriums der Schadlosigkeit. Mit Blick auf die Nützlichkeit der Maßnahme wird dies derzeit nur für das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht gemäß § 7 Absatz 2 gefordert, nicht jedoch für das Auf- und Einbringen von Materialien unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht gemäß § 8.

Es ist aus fachlicher Sicht nicht nachzuvollziehen bzw. begründbar, warum der Bereich „unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht“ ausgespart werden soll, zumal gerade in diesem Bereich die Erfüllung wichtigen Bodenfunktionen, z. B. die Filter- und Pufferfunktion zum Schutz des Grundwassers, gefordert ist. Daher ist die bislang nur an den Bereich der durchwurzelbaren Bodenschicht gestellte Forderung auch auf den Bereich unterhalb bzw. außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht auszudehnen bzw. ist dies in § 6 entsprechend zu verankern.

In Folge dessen ist § 7 Absatz 2 zu streichen; die dortigen Folgeabsätze sind neu zu nummerieren.

Der Begriffsbestimmung gemäß § 2 Nummer 11 folgend, wird bei Schadstoffen zwischen deren Gehalten (z. B. in mg/kg Boden; siehe hierzu auch Anlage 1, Tabelle 1, 2 und 5, 2. Spalte) und Konzentrationen (z. B. µg/l im Eluat; siehe hierzu auch Anlage 1, Tabelle 4 und 5, 3. und 4. Spalte) unterschieden. Daher ist in § 6 Absatz 2 Nummer 1 neu neben dem Kriterium „Schadstoffgehalte“ auch auf die „Schadstoffkonzentrationen“ abzustellen.

16. Zu Artikel 2 (§ 6 Absatz 5 Satz 1 BBodSchV)

In Artikel 2 sind in § 6 Absatz 5 Satz 1 nach den Wörtern „die auf oder in den Boden“ die Wörter „oder zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht“ einzufügen.

Begründung:

In § 6 Absatz 1 Satz 1 werden zwei Fallgestaltungen unterschieden, nämlich a) das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden und b) die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht. Daher ist zur Klarstellung, dass die in § 6 Absatz 5 genannten Anforderungen auch für die Fallgestaltung der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht greifen, diese Fallgestaltung explizit in § 6 Absatz 5 ergänzend aufzuführen.

17. Zu Artikel 2 (§ 6 Absatz 5 Satz 2 BBodSchV)

In Artikel 2 sind in § 6 Absatz 5 Satz 2 die Wörter „oder in Anlage 1 Tabelle 3 Spalte 1 in Verbindung mit Spalten 3 bis 5 der Ersatzbaustoffverordnung“ zu streichen.

Begründung:

Ein Verweis auf die Tabellenwerke in Artikel 1 ist in § 6 des Artikels 2 überflüssig, da die Materialwerte (Feststoffwerte) in Anlage 1 Tabelle 3 Spalte 1 in Verbindung mit Spalten 3 bis 5 der Ersatzbaustoffverordnung mit Ausnahme von EOX den Vorsorgewerten gemäß Anlage 1 Tabelle 1 und 2 des Artikel 2 entsprechen. Der Parameter EOX ist nur als Materialwert in der Ersatzbaustoffverordnung genannt.

Im Übrigen sollte Artikel 2 der Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung als novellierte BBodSchV für sich alleine stehen. Dies dient insbesondere auch der Vollzugserleichterung.

18. Zu Artikel 2 (§ 6 Absatz 6 BBodSchV)

In Artikel 2 sind in § 6 Absatz 6 nach den Wörtern „analytischen Untersuchung“ die Wörter „von Bodenmaterial und Baggergut“ einzufügen.

Begründung:

Die Befreiung von einer analytischen Untersuchung darf sich allenfalls auf Bodenmaterial und Baggergut beziehen. Die Einfügung ist erforderlich, um sicherzustellen, dass andere Materialien (beispielsweise durch § 8 zugelassen) nicht ohne analytische Untersuchung auf oder in den Boden gebracht bzw. eingebracht werden sollen.

19. Zu Artikel 2 (§ 6 Absatz 6 Nummer 1 BBodSchV)

In Artikel 2 sind in § 6 Absatz 6 Nummer 1 die Wörter „oder die Materialwerte für Bodenmaterial der Klasse 0 oder Baggergut der Klasse 0 - BM-0 oder BG-0 - nach Anlage 1 Tabelle 3 der Ersatzbaustoffverordnung“ zu streichen.

Begründung:

Ein Verweis auf die Tabellenwerke in Artikel 1 ist in § 6 des Artikel 2 überflüssig, da die Materialwerte (Feststoffwerte) in Anlage 1 Tabelle 3 für Bodenmaterial der Klasse 0 oder Baggergut der Klasse 0 - BM-0 oder BG-0 - mit Ausnahme von EOX den Vorsorgewerten gemäß Anlage 1 Tabelle 1 und 2 des Artikel 2 entsprechen. Der Parameter EOX ist nur als Materialwert in der Ersatzbaustoffverordnung genannt.

Im Übrigen sollte Artikel 2 der Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung als novellierte BBodSchV für sich alleine stehen. Dies dient insbesondere auch der Vollzugserleichterung.

20. Zu Artikel 2 (§ 6 Absatz 6 Nummer 3 BBodSchV)

In Artikel 2 ist § 6 Absatz 6 Nummer 3 wie folgt zu ändern:

- a) Nach den Wörtern „umgelagert werden“ ist das Wort „und“ durch ein Komma zu ersetzen.
- b) Nach den Wörtern „auszuschließen ist“ ist folgender Halbsatz anzufügen:
„und durch die Umlagerung das Entstehen einer schädlichen Bodenveränderung nicht zu besorgen ist“

Begründung:

Durch die Ergänzung wird sichergestellt, dass im Falle einer Umlagerung von Materialien am Herkunftsort nur dann von einer analytischen Untersuchung abgesehen werden kann, wenn die in § 6 Absatz 3 formulierten Voraussetzungen eingehalten werden.

21. Zu Artikel 2 (§ 6 Absatz 8 BBodSchV)

In Artikel 2 sind in § 6 Absatz 8 die Wörter „wird von einer Behörde durchgeführt oder“ zu streichen.

Begründung:

Es ist kein Grund erkennbar, warum eine Behörde hinsichtlich des Auf- oder Einbringens von Materialien im Vergleich zu einem Privaten privilegiert sein sollte.

22. Zu Artikel 2 (§ 6 Absatz 9 Satz 1 BBodSchV)

In Artikel 2 sind in § 6 Absatz 9 Satz 1 nach den Wörtern „Beim Auf- oder Einbringen“ die Wörter „oder der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht“ einzufügen.

Begründung:

In § 6 Absatz 1 Satz 1 werden zwei Fallgestaltungen unterschieden, nämlich a) das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden und b) die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht. Daher ist zur Klarstellung, dass die in § 6 Absatz 9 genannten Anforderungen auch für die Fallgestaltung der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht greifen, diese Fallgestaltung explizit in § 6 Absatz 9 ergänzend aufzuführen.

23. Zu Artikel 2 (§ 6 Absatz 9 Satz 2 BBodSchV)

In Artikel 2 sind in § 6 Absatz 9 Satz 2 nach den Wörtern „Die entsprechenden Anforderungen“ die Wörter „der DIN 19639,“ einzufügen.

Folgeänderung:

In Artikel 2 ist in Anlage 4 – Technische Regeln und Normen (zu § 27 Absatz 1 Satz 1 BBodSchV) - nach der Angabe:

„DIN 18915:2002-08

Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten“

die Angabe:

„DIN 19639:2019-09

Bodenschutz bei der Planung und Durchführung von Bauvorhaben“ einzufügen.

Begründung:

Ausweislich der Begründung zielt § 6 Absatz 9 auf die Verhinderung von physikalischen Bodenbelastungen ab. Es wird auf die Nennung konkreter Maßnahmen ausdrücklich verzichtet, da im Einzelfall und in Abhängigkeit der vorliegenden Situation zu entscheiden ist, welche Maßnahmen geeignet sind. Fachliche Hinweise können jedoch aus geeigneten Arbeitshilfen oder aber aus relevanten DIN-Regelwerken, auf die in Satz 2 explizit hingewiesen wird, entnommen werden.

Die DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Genehmigung von Bauvorhaben“ bietet eine Grundlage zur Planung und Umsetzung des baubegleitenden Bodenschutzes mit dem Schwerpunkt der Vermeidung und Minimierung physikalischer Bodenbeeinträchtigungen und des Verlustes von Bodenfunktionen durch mechanische Einwirkungen. Die DIN 19639 weist zudem darauf hin, dass diese gemeinsam mit der DIN 18915 und der DIN 19731 - beide werden derzeit schon explizit in § 6 Absatz 9 genannt - anzuwenden sei.

Aus diesen Gründen ist ein Hinweis auf die DIN 19639 in § 6 Absatz 9 zu ergänzen und in der Folge ist die DIN 19639 in der Anlage 4 aufzunehmen bzw. dort zu benennen.

24. Zu Artikel 2 (§ 6 Absatz 10 Satz 3 BBodSchV)

In Artikel 2 sind in § 6 Absatz 10 Satz 3 nach den Wörtern „Die entsprechenden Anforderungen“ die Wörter „der DIN 19639 und“ einzufügen.

Folgeänderung:

In Artikel 2 ist in Anlage 4 – Technische Regeln und Normen (zu § 27 Absatz 1 Satz 1 BBodSchV) – nach der Angabe:

„DIN 18915:2002-08

Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten“

folgende Angabe einzufügen:

„DIN 19639:2019-09

Bodenschutz bei der Planung und Durchführung von Bauvorhaben“

Begründung:

Die DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Genehmigung von Bauvorhaben“ bietet eine Grundlage zur Planung und Umsetzung des baubegleitenden Bodenschutzes mit dem Schwerpunkt der Vermeidung und Minimierung physikalischer Bodenbeeinträchtigungen und des Verlustes von Bodenfunktionen durch mechanische Einwirkungen. Die DIN 19639 weist zudem darauf hin, dass diese gemeinsam mit der DIN 19731 – diese wird derzeit schon explizit in § 6 Absatz 10 genannt – anzuwenden sei.

Aus diesen Gründen ist ein Hinweis auf die DIN 19639 in § 6 Absatz 10 zu ergänzen und in der Folge ist die DIN 19639 in der Anlage 4 aufzunehmen bzw. dort ergänzend zu benennen.

25. Zu Artikel 2 (§ 6 Absatz 11 Satz 1 BBodSchV)

In Artikel 2 sind in § 6 Absatz 11 Satz 1 die Wörter „insbesondere durch eine dunkle Bodenfarbe“ zu streichen.

Begründung:

Die vorgesehene Regelung ist für den Schutz des Bodens und des Grundwassers nicht ausreichend. Dunkle Farbe kennzeichnet Böden mit sehr hohen Gehalten an organischem Kohlenstoff, die weit über dem Schwellenwert von 1 Masseprozent liegen, ab dem Einschränkungen für den Einbau bestehen. Um den Einbau ungeeigneten Materials zu vermeiden, dass keine dunkle Farbe aufweist, ist der Zusatz zu streichen.

26. Zu Artikel 2 (§ 6 Absatz 11 Satz 3 BBodSchV)

In Artikel 2 sind in § 6 Absatz 11 Satz 3 die Wörter „Beim Auf- oder Einbringen ist sicherzustellen, dass durch Abbauprozesse der organischen Substanz keine schädlichen Bodenveränderungen zu besorgen sind und“ durch die Wörter „Es ist sicherzustellen, dass durch Abbauprozesse der organischen Substanz insbesondere auch nach dem Auf- oder Einbringen keine schädlichen Bodenveränderungen zu besorgen sind und“ zu ersetzen.

Begründung:

§ 6 Absatz 11 enthält besondere, vorsorgeorientierte Regelungen mit Blick auf den Gehalt und den Einsatz von organischen Materialien sowie den aus dem Abbau organischer Materialien eventuell resultierenden unerwünschten Wirkungen.

Die bisherige Formulierung von § 6 Absatz 11 Satz 3, 1. Halbsatz kann zu Missverständnissen führen. Durch die Formulierung „beim Auf- und Einbringen“ wird der Eindruck erweckt, als wäre in zeitlicher Hinsicht nur die Phase der Auf- und Einbringung in Hinblick auf die Abbauprozesse von Bedeutung. Durch die neue Formulierung wird klargestellt, dass es insbesondere auch in der Phase nach dem Auf- und Einbringen zu keiner Besorgnis des Entstehens einer schädlichen Bodenveränderung kommen darf, was vor allem beim Einsatz von leicht abbaubaren organischen Materialien mit Blick auf deren Qualität und Menge zu beachten ist.

27. Zu Artikel 2 (§ 6 Absatz 11 Satz 3a – neu – BBodSchV)

In Artikel 2 ist in § 6 Absatz 11 nach Satz 3 folgender Satz einzufügen:

„Das Einbringen von nährstoffreichen organischen Materialien, insbesondere Klärschlamm, Kompost oder Gärsubstrate, in den Unterboden oder Untergrund ist auch im Gemisch mit Bodenmaterial, Baggergut oder anderen mineralischen Materialien unzulässig.“

Begründung:

§ 6 Absatz 11 enthält besondere, vorsorgeorientierte Regelungen mit Blick auf den Gehalt und den Einsatz von organischen Materialien sowie den aus dem Abbau organischer Materialien evtl. resultierenden unerwünschten Wirkungen, auch zum Schutz des Grundwassers.

Mit Satz 3a – neu – wird unmissverständlich klargestellt, dass die Verwendung von nährstoffreichen organischen Materialien, die darüber hinaus auch noch vergleichsweise leicht abbaubar sind, unzulässig ist, auch im Gemisch mit mineralischen Materialien im Bereich des Unterbodens oder Untergrundes. Dies ist geboten, da einerseits nährstoffreiche Materialien im Oberboden oder auf den Boden ein- bzw. aufzubringen sind, damit die Voraussetzung geschaffen ist, dass die Nährstoffe von den Pflanzenwurzeln weitestgehend aufgenommen werden können und – mit Blick auf Stickstoff bzw. Nitrat – nicht der Auswaschung unterliegen. Andererseits ist auszuschließen, dass durch den Abbau von nährstoffreichen organischen Materialien im Unterboden/Untergrund, also in Bereichen, die durch anaerobe Verhältnisse gekennzeichnet sind, unerwünschte Gärprozesse, die u.a. durch eine Methanbildung gekennzeichnet sind, stattfinden.

Eine solche Klarstellung wird auch für erforderlich gehalten, da es immer wieder Bestrebungen gibt, organische Materialien auch im Bereich unterhalb des Oberbodens mit der Gefahr der Beeinträchtigung der Schutzgüter Boden und (Grund-)Wasser einzubringen.

28. Zu Artikel 2 (§ 7 Absatz 1 Satz 1 BBodSchV)

In Artikel 2 sind in § 7 Absatz 1 Satz 1 nach den Wörtern „das Auf- oder Einbringen auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht“ die Wörter „sowie für die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht“ einzufügen.

Begründung:

In § 6 Absatz 1 Satz 1 wird dargelegt, dass die §§ 6 bis 8 auch für die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht in den dort genannten Anwendungsbereichen gelten.

In § 7 Absatz 1 Satz 1 werden zusätzlich zu den in § 6 verankerten Voraussetzungen Anforderungen gestellt, wobei hier in Absatz 1 derzeit nur die Fallgestaltung des „Auf- und Einbringen auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht“ genannt wird. Zur Klarstellung – auch mit Blick auf § 6 Absatz 1, Satz 1 – ist hier ergänzend die Fallgestaltung der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht aufzuführen.

29. Zu Artikel 2 (§ 7 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 BBodSchV)

In Artikel 2 sind in § 7 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 am Ende nach dem Wort „erfüllen“ folgende Wörter „unter Beachtung der sonstigen Maßgaben der nach § 11 Absatz 2 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes erlassenen Rechtsverordnungen“ anzufügen.

Begründung:

Erforderliche Klarstellung, dass neben den qualitätsbezogenen auch die sonstigen Anforderungen der nach § 11 Absatz 2 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes erlassenen Rechtsverordnungen für die jeweiligen Abfälle auch hier zu beachten sind. Die Aufbringung von Abfällen, die die stofflichen Qualitätsanforderungen der nach § 11 Absatz 2 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes erlassenen Rechtsverordnungen erfüllen, richten sich wegen § 3 BBodSchG nach den nach § 11 Absatz 2 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes erlassenen Rechtsverordnungen. Diese Rechtsverordnungen regeln auch Gemische. Mit der BioAbfV und der novellierten AbfKlärV werden die Anwendungen dieser Abfälle, auch in Gemischen, im Wesentlichen geregelt. Die AbfKlärV regelt auch die Anwendungsmengen im Bereich der Rekultivierung und des Landschaftsbaus.

30. Zu Artikel 2 (§ 7 Absatz 1 Satz 2,
Satz 3 – neu – BBodSchV)

In Artikel 2 ist § 7 Absatz 1 wie folgt zu ändern:

a) Satz 2 ist wie folgt zu fassen:

„Mineralische Fremdbestandteile in Bodenmaterial und Baggergut sind zulässig, sofern sie bereits beim Anfall enthalten waren und ihr Anteil 10 Volumenprozent nicht überschreitet.“

b) Folgender Satz ist anzufügen:

„Störstoffe sind nur in einem vernachlässigbaren und unvermeidbaren Anteil zulässig.“

Begründung:

Klarstellung des Gewollten: Bei Abfällen, die in den Anwendungsbereich von nach § 11 Absatz 2 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes erlassenen Rechtsverordnungen fallen, bleiben die Qualitätsanforderungen nach diesen Verordnungen unberührt.

31. Zu Artikel 2 (§ 7 Absatz 4 Satz 1 BBodSchV)

In Artikel 2 ist in § 7 Absatz 4 Satz 1 das Wort „neuen“ zu streichen.

Begründung:

Durch den Einschub „neuen“ wird der Anwendungsbereich im Gegensatz zum geltenden Recht beschränkt, ohne dass es hierfür fachliche Gründe gibt. Die Anforderungen des Absatzes 4 sollen auch künftig als Grundsatz gelten, um somit einheitliche Anforderungen für die Herstellung durchwurzelbarer Bodenschichten mit landwirtschaftlicher oder gartenbaulicher Folgenutzung sicherzustellen. Sowohl bei der Herstellung neuer, als auch bei Mitnutzung vorhandener durchwurzelbarer Bodenschichten sind die 70 %-Regelung sowie unvermeidbare Schadstoffeinträge durch Bewirtschaftungsmaßnahmen als auch atmosphärische Einträge zu berücksichtigen. Einheitliche Regelungen erleichtern den Vollzug. Nach § 6 Absatz 4 kann die zuständige Behörde Ausnahmen zulassen, so dass auch in Gebieten mit höheren Schadstoffgehalten keine Vollzugsprobleme auftreten.

32. Zu Artikel 2 (§ 7 Absatz 5 Satz 2 BBodSchV)

In Artikel 2 ist § 7 Absatz 5 Satz 2 zu streichen.

Begründung:

In § 7 Absatz 5 Satz 1 wird – aus fachlicher Sicht richtigerweise – verlangt, dass dafür Sorge zu tragen ist, dass die Ertragsfähigkeit der Böden nachhaltig gesichert oder wiederhergestellt wird. Vor diesem Hintergrund erschließt sich nicht, warum zusätzlich gefordert wird, dass die Ertragsfähigkeit nicht dauerhaft verringert werden darf. Satz 2 ist überflüssig und zur Vermeidung von Fehlinterpretationen bzw. Missverständnissen zu streichen.

33. Zu Artikel 2 (§ 7 Absatz 8 Satz 2 BBodSchV)

In Artikel 2 ist § 7 Absatz 8 Satz 2 wie folgt zu fassen:

„Überschreiten die Materialien die Vorsorgewerte nach Anlage 1 Tabelle 1 und 2 nicht erheblich und sollen Materialien nach Satz 1 Nummer 2 nicht im räumlichen Umfeld des Herkunftsortes auf- oder eingebracht werden oder ist der Herkunftsort der Materialien nicht mehr eindeutig zuzuordnen, kann die für den Bodenschutz zuständige Behörde im Einzelfall das Auf- oder Einbringen gestatten, wenn nachgewiesen wird, dass trotz der Überschreitung eine ordnungsgemäße und schadlose Verwertung erfolgt und das Entstehen einer schädlichen Bodenveränderung nicht zu besorgen ist.“

Begründung:

Bei der Reinigung landwirtschaftlicher Ernteprodukte kann im Regelfall davon ausgegangen werden, dass im Rahmen der Prozesstechnik (z. B. in Zuckerfabriken) Bodenmaterial unterschiedlicher Chargen und Herkunft zusammengegeben und vermischt wird. Bei der Rückführung aus den Sammeleinrichtungen bzw. der Zwischenlagerung der Fabriken und Aufbereitungsstandorte ist eine eindeutige Zuordnung der unterschiedlichen Herkunft auf die jeweilige landwirtschaftliche Nutzfläche nicht mehr möglich. Die vorgenannte Fallkonstellation wird durch die Neufassung von § 7 Absatz 8 Satz 2 ergänzt.

34. Zu Artikel 2 (§ 8 Absatz 1 Satz 1 Nummer 3 BBodSchV)

In Artikel 2 ist § 8 Absatz 1 Satz 1 wie folgt zu ändern:

- a) In Nummer 1 ist das Komma am Ende durch das Wort „und“ zu ersetzen.
- b) In Nummer 2 ist am Ende das Wort „und“ durch ein Komma zu ersetzen.
- c) Nummer 3 ist zu streichen.

Begründung:

Für Gleisschotter werden im Entwurf der Neufassung der BBodSchV keine Vorsorgewerte genannt. Im Übrigen genügt Anlage 1 Tabelle 2 der Ersatzbaustoffverordnung nicht den Anforderungen des vorsorgenden Bodenschutzes, da darin ausschließlich Eluatwerte aufgeführt werden. Das entspricht nicht der Feststoff orientierten Systematik der Anforderungen an das Auf- oder Einbringen von Materialien auf oder in den Boden.

Artikel 2 der Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur

Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung als novellierte BBodSchV sollte für sich alleine stehen.

35. Zu Artikel 2 (§ 8 Absatz 1 Satz 2,
Satz 2a – neu – BBodSchV)

In Artikel 2 ist § 8 Absatz 1 wie folgt zu ändern:

a) Satz 2 ist wie folgt zu fassen:

„Mineralische Fremdbestandteile sind zulässig, sofern sie bereits beim Anfall enthalten waren, und ihr Anteil 10 Volumenprozent nicht überschreiten.“

b) Nach Satz 2 ist folgender Satz einzufügen:

„Störstoffe sind nur in einem vernachlässigbaren und unvermeidbaren Anteil zulässig.“

Begründung:

Klarstellung und Konkretisierung.

36. Zu Artikel 2 (§ 8 Absatz 3 einleitender Halbsatz BBodSchV)

In Artikel 2 sind in § 8 Absatz 3 nach den Wörtern „Bei der Verfüllung einer Abgrabung“ die Wörter „oder eines Tagebaus“ einzufügen.

Begründung:

Der Begriff „Abgrabung“ wird in § 8 Absatz 3 im Zusammenhang mit speziellen materiellen Anforderungen bei Verfüllungen benutzt. Der Begriff wird aber weder hier noch an anderer Stelle im Entwurf der Neufassung der BBodSchV legaldefiniert.

Mit den Regelungen des § 8 Absatz 3 sollen – auch ausweislich der Begründung – die bisher in der LAGA-M 20 TR Boden verankerten und fachlich breit abgestimmten Anforderungen an die „Verfüllung von Abgrabungen“ bundeseinheitlich durch Rechtsverordnung geregelt werden.

Unter den Begriff der „Verfüllung einer Abgrabung“ gemäß LAGA-M 20 TR Boden fallen jedoch nicht nur Abgrabungen für feste mineralische Rohstoffe in offener Baugrube zur Gewinnung von Steinen und Erden, die nicht unter das Bergrecht fallen, sondern auch die an der Tagesoberfläche liegenden Gewinnungsbetriebe auf grundeigene und bergfreie Rohstoffe, die als Tagebaue nach

dem BBergG zugelassen worden sind (siehe LABO in Zusammenarbeit mit LAGA, LAWA und LAB „Verfüllung von Abgrabungen – Bericht zu TOP 32/33 der 27. ACK: Verfüllung von Tagebauen (Abgrabungen)“). Der in § 8 Absatz 3 verwendete Begriff „Abgrabung“ kann jedoch – obwohl eigentlich vom Verordnungsgeber gewollt – nicht so umfassend verstanden werden. Dagegen spricht insbesondere, dass an anderen Stellen des Entwurfs der Neufassung der BBodSchV explizit der Begriff „Tagebaue“ verwendet wird (§ 6 Absatz 11; § 7 Absatz 4 und § 8 Absatz 1).

Daher ist es zur Klarstellung des Gewollten und zur Vermeidung von Vollzugsunsicherheiten erforderlich, dass neben dem Begriff „Abgrabung“ hier der Begriff „Tagebaue“ ergänzt wird. Ansonsten würden die an der Tagesoberfläche liegenden Gewinnungsbetriebe, die unter das BBergG fallen (Tagebaue), nicht den Sonderregelungen des § 8 Absatz 3 unterfallen.

Unabhängig davon gibt es für eine solche, bereits vom Verordnungsgeber nicht gewollte Einschränkung des Anwendungsbereichs des § 8 Absatz 3 auch aus fachlicher Sicht keine Begründung.

37. Zu Artikel 2 (§ 8 Absatz 3 BBodSchV)

In Artikel 2 sind in § 8 Absatz 3 vor den Wörtern „ist eine schädliche Bodenveränderung“ die Wörter „und beim Massenausgleich im Rahmen einer Baumaßnahme“ einzufügen.

Begründung:

Mit der Einfügung soll die für die Verfüllung von Abgrabungen geltende Erleichterung auch für den Massenausgleich bei Baumaßnahmen anwendbar sein, etwa bei der Verfüllung großer Baugruben nach Gebäudeabriss oder Altlastensanierung, die nicht in den Anwendungsbereich der Ersatzbaustoffverordnung fällt. In solchen Fällen steht nicht immer genügend Bodenmaterial zur Verfügung, das gemäß § 8 Absatz 2 die Vorsorgewerte einhält. Auch die Regelungen des § 6 Absatz 4 für Gebiete oder räumlich abgegrenzte Industriestandorte mit flächenhaft erhöhten Schadstoffgehalten ist in solchen Fällen nicht immer anwendbar.

Die Einfügung war bereits im Referentenentwurf des BMU zur Mantelverordnung vom 06.02.2017 enthalten.

38. Zu Artikel 2 (§ 8 Absatz 3 Nummer 3 BBodSchV)

In Artikel 2 ist § 8 Absatz 3 Nummer 3 wie folgt zu fassen:

„3. die Materialien gemessen vom tiefsten Punkt der Auf- oder Einbringung in einem Abstand von mindestens 1 Meter zum höchsten aus Messdaten ermittelten oder abgeleiteten sowie jeweils von nicht dauerhafter, künstlicher Grundwasserabsenkung unbeeinflussten Grundwasserstand am Auf- und Einbringungsort zuzüglich eines Sicherheitsabstands von 0,5 Meter auf- oder eingebracht werden.“

Begründung:

Klarstellung des Gewollten.

Es wird mit den Ergänzungen klargestellt, dass, sofern keine ausreichend langen Messreihen vom Auf- und Einbringungsort vorliegen, der höchste Grundwasserstand unter Zuhilfenahme von Daten anderer, auch weiter entfernter Messstationen oder aus Kartenwerken abgeleitet werden muss. Eine einmalige Messung zur Gewinnung dieser Aussage am Auf- und Einbringungsort, zum Beispiel durch Errichtung einer temporären Messstation, ist nicht ausreichend. Die Konkretisierung „sowie jeweils von nicht dauerhafter, künstlicher Grundwasserabsenkung unbeeinflussten“ gilt für beide Varianten und konkretisiert den maßgeblichen Grundwasserstand als einen von zeitweiligen, künstlichen Absenkungen unbeeinflussten Grundwasserstand. Einlagerungen von Materialien in zeitweilig abgesenkte Bereiche kommen im Hinblick auf einen späteren Grundwasserwiederanstieg einem Einbringen in das Grundwasser gleich.

Mit dem Sicherheitsabstand von 0,5 m wird der Abstand zwischen Unterkante des eingebauten Materials und dem Grundwasser vergrößert, nicht verringert.

39. Zu Artikel 2 (§ 8 Absatz 3 einleitender Satzteil,

Nummer 2,

Nummer 3,

Nummer 4 – neu –,

Absatz 7 Satz 2 – neu –,

Absatz 8 BBodSchV)

In Artikel 2 ist § 8 wie folgt zu ändern:

a) Absatz 3 ist wie folgt zu ändern:

aa) Im einleitenden Satzteil sind die Wörter „die Materialien“ zu streichen.

bb) Nach der Angabe „1.“ sind die Wörter „die Materialien“ einzufügen.

cc) In Nummer 2 ist das Wort „und“ durch ein Komma zu ersetzen.

dd) In Nummer 3 ist der Punkt durch das Wort „und“ zu ersetzen.

ee) Folgende Nummer ist anzufügen:

„4. oberhalb der auf- oder eingebrachten Materialien eine mindestens 2 Meter mächtige durchwurzelbare Bodenschicht gemäß den Anforderungen der §§ 6 und 7 aufgebracht wird, soweit auf der betreffenden Fläche nicht ein technisches Bauwerk errichtet werden soll. Die zuständige Behörde kann im Einzelfall geringere Mächtigkeiten gestatten, wenn nachgewiesen ist, dass eine schädliche Bodenveränderung nicht zu besorgen ist.“

b) In Absatz 7 ist folgender Satz anzufügen:

„Absatz 3 Nummer 4 gilt entsprechend.“

c) Absatz 8 ist zu streichen.

Begründung:

Die Änderung dient der Klarstellung des Gewollten.

Absatz 8 regelt eine zusätzliche Voraussetzung für die in Absatz 3 geregelte Ausnahme zu Absatz 2. Daher ist diese Voraussetzung in Absatz 3 aufzunehmen. Dabei ist die Formulierung aus Absatz 8 dahingehend zu ändern, dass das Entstehen einer schädlichen Bodenveränderung nicht zu besorgen sein darf, da eine ausschließlich nutzungsbezogene Bewertung dem Vorsorgegedanken des BBodSchG widerspricht.

40. Zu Artikel 2 (§ 8 Absatz 5 Satz 4 BBodSchV)

In Artikel 2 sind in § 8 Absatz 5 Satz 4 nach den Wörtern „Anlage 1 Tabelle 1“ die Wörter „und 2“ einzufügen.

Begründung:

Neben den Vorsorgewerten für anorganische Schadstoffe sind zum Schutz des Bodens auch die Vorsorgewerte für organische Schadstoffe einzuhalten.

41. Zu Artikel 2 (§ 8 Absatz 5 Satz 5 BBodSchV)

In Artikel 2 ist § 8 Absatz 5 Satz 5 zu streichen.

Begründung:

In Karstgebieten oder Gebieten mit klüftigem Untergrund sind aufgrund der Durchlässigkeiten erhöhte Anforderungen an den vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutz zu stellen. Der durch § 8 Absatz 5 Satz 5 in Verbindung mit Absatz 7 ermöglichte Einbau von anderen Materialien als Bodenmaterial ist zu weitgehend. Infolge dessen ist § 8 Absatz 5 Satz 5 zu streichen.

42. Zu Artikel 2 (§ 8 Absatz 6 BBodSchV)

In Artikel 2 ist § 8 Absatz 6 wie folgt zu fassen:

„(6) Die für die Zulassung der Verfüllung einer Abgrabung oder eines Tagebaus zuständige Behörde kann im Einvernehmen mit der für den Bodenschutz zuständigen Behörde das Auf- oder Einbringen anderer als der in Absatz 1 genannten mineralischen Materialien gestatten, wenn sie die Anforderungen nach Absatz 2 oder 3 erfüllen und die Werte nach Anlage 1 Tabelle 5 einhalten, dies bau- oder betriebstechnisch erforderlich ist und der Anteil der Materialien 5 Prozent des im Rahmen des Vorhabens jährlich verfüllten Volumens nicht überschreitet.“

Begründung:

Mit dem Wortlaut in § 8 Absatz 6 soll eine Harmonisierung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit der Ersatzbaustoffverordnung herbeigeführt werden, die an dieser Stelle jedoch nicht benötigt wird.

Anders als bei der Ersatzbaustoffverordnung geht es in der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung nicht um den Einsatz von Materialien in technischen Bauwerken. Die Ableitung von Wertgrenzen für die Verwendbarkeit von Materialien basiert ferner in der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und der Ersatzbaustoffverordnung auf abweichenden Beurteilungsgrundlagen.

Ausschlaggebend sind im Geltungsbereich der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung allein die Maßstäbe des Bodenschutzes, die in den Anlagen der Verordnung definiert werden, nicht die Wertvorgaben der abfallrechtlichen Ersatzbaustoffverordnung.

43. Zu Artikel 2 (§ 9 Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 BBodSchV)

In Artikel 2 ist § 9 Absatz 1 wie folgt zu ändern:

a) Satz 1 ist wie folgt zu fassen:

„Von dem Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung auf Grund von Bodenerosion durch Wasser oder Wind ist insbesondere auszugehen, wenn erhebliche Mengen Bodenmaterials von einer Erosionsfläche durch Oberflächenabfluss oder Abwehung abgetragen wurden und weitere erhebliche Bodenabträge zu erwarten sind.“

b) Satz 2 ist wie folgt zu ändern:

Die Angabe „Nummer 2“ ist zu streichen.

c) In Nummer 3 ist die Angabe „Nummer 2“ zu streichen.

Begründung:

Das Kriterium nach Nummer 1 erfüllt nicht die Voraussetzungen für das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung gemäß Begriffsbestimmung nach § 2 Absatz 3 BBodSchG, wonach „Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen“ Voraussetzung für das mögliche Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung bilden. Schäden, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen auf angrenzenden Flächen sind nicht regelmäßig mit Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen auf diesen Flächen verbunden. Die unter Nummer 1 aufgeführten Sachverhalte können Anhaltspunkte für das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung aufgrund von Bodenerosion sein (so auch zutreffend in Absatz 3 abgebildet). Wesentlich für das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung aufgrund von Bodenerosion sind jedoch die Kriterien in der bisherigen Nummer 2.

44. Zu Artikel 2 (§ 9 Absatz 1 Satz 2 Nummer 1 BBodSchV)

In Artikel 2 ist § 9 Absatz 1 Satz 2 wie folgt zu ändern:

a) Nummer 1 ist zu streichen.

b) Die Nummern 2 und 3 werden zu den Nummern 1 und 2.

Begründung:

Die Regelung der Nummer 1 ist zu unbestimmt. Es fehlt eine Festlegung, ab welcher Gefährdungsstufe gemäß DIN 19708:2005-02 die Einstufung als erosionsgefährdet vorgesehen werden soll. Durch die Fachbehörden liegt flächendeckend eine Einstufung hinsichtlich der Erosionsgefährdung vor, jedoch nicht alle

Gefährdungsstufen begründen die Vermutung von Bodenabträgen im Sinne der Einstufung als schädliche Bodenveränderung (Bereich Gefahrenabwehr nach § 4 BBodSchG).

45. Zu Artikel 2 (§ 9 Absatz 1 Satz 2 Nummer 2 BBodSchV)

In Artikel 2 ist in § 9 Absatz 1 Satz 2 Nummer 2 das Wort „mehrfach“ durch die Wörter „mindestens in einem weiteren Fall“ zu ersetzen.

Begründung:

Das Wort „mehrfach“ ist zu unbestimmt und birgt Interpretationsspielraum. Daher sollte die eindeutige Formulierung des Anhangs 4 BBodSchV gültige Fassung verwendet werden.

46. Zu Artikel 2 (§ 9 Absatz 2 BBodSchV)

In Artikel 2 sind in § 9 Absatz 2 nach den Wörtern „Anhaltspunkte für“ die Wörter „das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung auf Grund von“ einzufügen.

Begründung:

Anhaltspunkte für Erosion allein reichen nicht aus, um behördliches Handeln zur Gefahrenabwehr auszulösen. Es müssen Anhaltspunkte für das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung auf Grund von Erosion gegeben sein. Ohne die Ergänzung läuft der Satz ins Leere.

47. Zu Artikel 2 (§ 9 Absatz 5 Satz 2a – neu – BBodSchV)

In Artikel 2 ist in § 9 Absatz 5 nach Satz 2 folgender Satz einzufügen:

„Maßnahmen nach Satz 2 können auch solche sein, die sich aus den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis nach § 17 Absatz 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes ergeben.“

Begründung:

Der neue Satz dient der Klarstellung, dass zur Gefahrenabwehr bei Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung durch Erosion auch Maßnahmen angeord-

net werden können, die den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung (gemäß § 17 Absatz 2 BBodSchG) entsprechen.

48. Zu Artikel 2 (§ 9 Absatz 5 Satz 3 BBodSchV)

In Artikel 2 ist § 9 Absatz 5 Satz 3 zu streichen.

Begründung:

Die Anforderung, vorrangig – soweit diese angemessen sind – Maßnahmen nach den bundes- und landesrechtlichen Bestimmungen über die Festlegung der Standards zur Erhaltung von Flächen in gutem landwirtschaftlichen und ökologischem Zustand im Rahmen unionsrechtlicher Vorschriften über Agrarzahlen auszuwählen, ist bodenschutzfachlich nicht begründet. Die Behörde hat in ihrem Ermessen über erforderliche, geeignete und angemessene Maßnahmen zur Gefahrenabwehr zu entscheiden. In unionsrechtlichen Vorschriften über Agrarzahlen sind lediglich Mindestanforderungen zur Erhaltung von Flächen in gutem landwirtschaftlichen und ökologischem Zustand geregelt, die aber keinen Bezug zu Gefahrenlagen aufweisen und im Übrigen ohnehin für nahezu alle Landwirtschaftsbetriebe bereits verpflichtend sind.

49. Zu Artikel 2 (§ 10 Absatz 1 Satz 1a – neu – BBodSchV)

In Artikel 2 ist in § 10 Absatz 1 nach Satz 1 folgender Satz einzufügen:

„Die jeweilige Betriebsweise lässt einen solchen Eintrag insbesondere vermuten, wenn die angewendeten Sicherheitsmaßnahmen erheblich vom heutigen Stand der Technik abweichen.“

Begründung:

Durch die Ergänzung soll klargestellt werden, dass Anhaltspunkte die eine Nachforschung in Form einer orientierenden Untersuchung auf Altstandorten, also Grundstücken stillgelegter Anlagen (vgl. § 2 Absatz 5 Nummer 2 BBodSchG), rechtfertigen, dann bestehen, wenn die angewendeten Maßnahmen zum Verhindern von schädlichen Bodenveränderungen eindeutig hinter dem heutigen Stand der Technik liegen.

Satz 2 des § 3 Absatz 1 BBodSchV trifft bereits eine vergleichbare Regelung für Altablagerungen und soll laut Verordnungsbegründung (BR-Drs. 780/98 S. 72 bis 73) einen Verdachtsmoment für Stilllegungen von Altablagerungen „die vor Inkrafttreten des Abfallbeseitigungsgesetzes vom 11. Juni 1972 bzw. entsprechender landesrechtlicher Regelungen, oder nicht ordnungsgemäß im Sinne der nach dem 11.06. jeweils geltenden abfallrechtlichen Bestimmungen erfolgten“

begründen.

Diese Überlegung auf Altablagerungen zu beschränken ist, aufgrund der seit Inkrafttreten der Verordnung gewonnenen Erkenntnisse, nicht nachvollziehbar.

Auch bei den Altstandorten sollten die im Zeitraum des Betriebes und zur Zeit seiner Stilllegung angewendeten Betriebsweisen Verdachtsmomente begründen können, die eine orientierende Untersuchung rechtfertigen. In diesem Zusammenhang bedarf es eines dynamischen Verweises auf den heutigen aktuellen Stand der Technik im Sinne von § 3 Absatz 6 BImSchG. Der Stand der Technik soll entsprechend der Definition in § 3 Absatz 6 BImSchG unter anderem Emissionen in den Boden verhindern. Erheblich abweichende technische Standards erlauben Rückschlüsse auf eine mögliche Freisetzung von relevanten Stoffen und müssen zumindest Nachforschungen rechtfertigen.

Ohne einen dynamischen Verweis würden Erkenntnisse über ehemals als unschädlich erachtete Verfahren und Stoffe unberücksichtigt bleiben. Es kann für das Verdachtsmoment jedoch nicht darauf ankommen, dass eine Anlage einem veralteten Stand der Technik betrieben wurde. Vielmehr muss die Betriebsweise nach aktuellen Erkenntnissen bewertet werden.

50. Zu Artikel 2 (§ 12 Absatz 2,

§ 13 Absatz 3a – neu – BBodSchV)

Artikel 2 ist wie folgt zu ändern:

a) § 12 Absatz 2 ist wie folgt zu fassen:

„(2) Bei altlastverdächtigen Altablagerungen sollen neben der Charakterisierung des Schadstoffpotenzials des Ablagerungsmaterials insbesondere Untersuchungen der vom Abfallkörper ausgehenden Wirkungen durch Ausgasung leichtflüchtiger Stoffe und Deponiegas hinsichtlich des Übergangs von Schadstoffen in das Grundwasser durchgeführt werden.“

b) In § 13 ist nach Absatz 3 folgender Absatz 3a einzufügen:

„(3a) Bei altlastverdächtigen Altablagerungen sollen insbesondere Untersuchungen der vom Abfallkörper ausgehenden Wirkungen hinsichtlich des Übergangs von Schadstoffen in das Grundwasser durch Rückschlüsse und Rückrechnung aus Abstrom-Messungen im Grundwasser unter Berücksichtigung insbesondere auch der Schadstoffkonzentration im Anstrom durchgeführt werden.“

Begründung:

Messungen des Zu- und Abstroms bedürfen der Errichtung mehrerer Grundwassermessstellen. Dies bereits in der orientierenden Untersuchung (Amtsermittlung) für Altablagerungen und Altstandorte mit unregelmäßiger Schadstoffverteilung (i. d. R. jeder Industriestandort) zu fordern, ist unverhältnismäßig, fachlich unnötig und widerspricht der bisherigen in der Praxis bewährten Vorgehensweise. In der orientierenden Untersuchung sollte die aufwändige und kostenintensive Errichtung von Messstellen die Ausnahme bleiben und wie bisher die Charakterisierung des Schadstoffpotenzials durch Feststoff- und Eluatuntersuchungen sowie das Instrument der Sickerwasserprognose durchgeführt werden. Der Vergleich von Zu- und Abstrom muss daher in § 13 BBodSchV (Detailuntersuchung) verschoben werden.

51. Zu Artikel 2 (§ 13 Absatz 3 Satz 2,
§ 19 Absatz 3 Satz 2 und Absatz 7,
§ 20 Absatz 2,
§ 21 Absatz 2,
§ 23 Absatz 1, Absatz 2 und Absatz 3,
§ 24 Absatz 3, Absatz 4 und Absatz 6,
Anlage 2 Tabelle 5,
Anlage 3 Tabelle 1,
Anlage 3 Tabelle 5,
Anlage 3 Tabelle 8,
Anlage 4 BBodSchV)*

Artikel 2 ist wie folgt zu ändern:

- a) In § 13 Absatz 3 Satz 2 ist die Angabe „DIN 19738:2017-04“ durch die Angabe „DIN 19738“ zu ersetzen.
- b) § 19 ist wie folgt zu ändern:
 - aa) In Absatz 3 ist die Angabe „DIN ISO 10381-1 Bodenbeschaffenheit – Probenahme“ durch die Angabe „DIN ISO 10381-1“ zu ersetzen.
 - bb) In Absatz 7 ist die Angabe „DIN 19747:2009-07“ durch die Angabe „DIN 19747“ zu ersetzen.
- c) § 20 Absatz 2 ist wie folgt zu ändern:
 - aa) Die Angabe „DIN EN ISO 22475-1:2007-01“ ist durch die Angabe

* Ende der Ziffer 51 auf Seite 198 der Anlage zu BR-Drucksache 587/20 (Beschluss).

„DIN EN ISO 22475-1“ zu ersetzen.

bb) Die Angabe „DIN ISO 10381-2:2003-08“ ist durch die Angabe „DIN ISO 10381-2“ zu ersetzen.

d) In § 21 Absatz 2 ist die Angabe „DIN 18300:2016-09 (VOB Teil C)“ durch die Angabe „DIN 18300“ zu ersetzen.

e) § 23 ist wie folgt zu ändern:

aa) Absatz 1 ist wie folgt zu ändern:

aaa) Die Angabe „DIN ISO 10381-1:2003-08“ ist durch die Angabe „DIN ISO 10381-1“ zu ersetzen.

bbb) Die Angabe „DIN 19747:2009-07“ ist durch die Angabe „DIN 19747“ zu ersetzen.

ccc) Die Angabe „DIN EN ISO 5667-3:2013-03“ ist durch die Angabe „DIN EN ISO 5667-3“ zu ersetzen.

bb) In Absatz 2 ist die Angabe „DIN 19747:2009-07“ durch die Angabe „DIN 19747“ zu ersetzen.

cc) In Absatz 3 ist die Angabe „DIN 19747:2009-07“ durch die Angabe „DIN 19747“ zu ersetzen.

f) § 24 ist wie folgt zu ändern:

aa) In Absatz 3 ist die Angabe „DIN EN 14346: 2007-03 Methode A“ in „DIN EN 14346“ zu ändern.

bb) Absatz 4 ist wie folgt zu ändern:

aaa) Die Angabe „DIN EN 13657:2003-01“ ist durch die Angabe „DIN EN 13657“ zu ersetzen.

bbb) Die Angabe „DIN EN 16174:2012-11“ ist durch die Angabe „DIN EN 16174“ zu ersetzen.

cc) In Absatz 6 ist die Angabe „DIN ISO 19730:2009-07“ durch die Angabe „DIN ISO 19730“ zu ersetzen.

g) In Anlage 2 Tabelle 5 Fußnote 2 ist die Angabe „DIN CEN TS16190:2012“ durch die Angabe „DIN EN 16190:2019-10“ zu ersetzen.

h) In Anlage 3 ist wie folgt zu ändern:

aa) Tabelle 1 ist wie folgt zu ändern:

aaa) Die Angabe „DIN 18123:2011-04“ ist durch die
„DIN EN ISO 17892-4:2017-04“ zu ersetzen.

bbb) Die Angabe „DIN EN ISO 11272:2014-6 ist durch die Angabe
„DIN EN ISO 11272:2017-07“ zu ersetzen.

bb) Tabelle 5 ist wie folgt zu ändern:

aaa) Die Angabe „DIN CEN/TS 16181:2013-12“ ist durch die An-
gabe „DIN EN 16181:2019-08“ zu ersetzen.

bbb) Die Angabe „DIN EN 16167:2012-11“ ist durch die Angabe
„DIN EN 16167:2019-06“ zu ersetzen.

ccc) Die Angabe „DIN CEN/TS 16190:2012-05“ ist durch die An-
gabe „DIN EN 16190:2019-10“ zu ersetzen.

cc) Tabelle 8 ist wie folgt zu ändern:

aaa) Die Angabe „VDI 3860-4: 2006-05“ ist durch die Angabe
„VDI 3860-4:2012-06“ zu ersetzen.

bbb) Die Angabe „VDI 3860-2: 2008-02“ ist durch die Angabe
„VDI 3860-2:2019-05“ zu ersetzen.

ccc) Die Angabe „VDI 3860-3: 2011-02“ ist durch die Angabe
„VDI 3860-3:2017-11“ zu ersetzen.

i) Anlage 4 ist wie folgt zu ändern:

aa) Die Angabe

„DIN 18300:2016-09

VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allge-
meine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Erd-
arbeiten“

ist durch die Angabe

„DIN 18300:2019-09

VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allge-
meine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erd-
arbeiten“

zu ersetzen.

bb) Die Angabe „DIN 18123:2011-04

Baugrund, Untersuchung von Bodenproben - Bestimmung der Korngrößenverteilung“

ist durch die Angabe

„DIN EN ISO 17892-4:2017-04

Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben - Teil 4: Bestimmung der Korngrößenverteilung“

zu ersetzen.

cc) Die Angabe „DIN 18915:2002-08“ ist durch die Angabe „DIN 18915:2018-06“ zu ersetzen.

dd) An der richtigen systematischen Stelle ist die Angabe „DIN 18919:2016-12

Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Instandhaltungsleistungen für die Entwicklung und Unterhaltung von Vegetation (Entwicklungs- und Unterhaltungspflege)“ einzufügen.

ee) Die Angabe „E-DIN 19708:2017-02“ ist durch die Angabe „DIN 19708:2017-08“ zu ersetzen.

ff) Die Angabe

„DIN 19738:2017-04

Bodenbeschaffenheit - Resorptionsverfügbarkeit von organischen und anorganischen Schadstoffen aus kontaminiertem Bodenmaterial“

ist durch die Angabe

„DIN 19738:2017-06

Bodenbeschaffenheit - Resorptionsverfügbarkeit von organischen und anorganischen Schadstoffen aus kontaminiertem Bodenmaterial“

zu ersetzen.

gg) Die Angabe

„DIN EN 16167:2012-11

Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden – Bestimmung von polychlorierten Biphenylen (PCB) mittels Gaschromatographie mit massenspektrometrischer Detektion (GC-MS) und Gaschromatographie mit Elektroneneinfangdetektion (GC-ECD); Deutsche Fassung EN 16167:2012“

ist durch die Angabe

„DIN EN 16167:2019-06

Boden, behandelter Bioabfall und Schlamm - Bestimmung von polychlorierten Biphenylen (PCB) mittels Gaschromatographie mit Massenspektrometrie-Kopplung (GC-MS) und Gaschromatographie mit Elektroneneinfangdetektion (GC-ECD); Deutsche Fassung EN 16167:2018+AC:2019“

zu ersetzen.

hh) Die Angabe

„DIN CEN/TS 16181:2013-12

Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden – Bestimmung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) mittels Gaschromatographie (GC) und Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie (HPLC); Deutsche Fassung CEN/TS 16181:2013“

ist durch die Angabe

„DIN EN 16181:2019-08

Boden, behandelter Bioabfall und Schlamm - Bestimmung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) mittels Gaschromatographie (GC) und Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie (HPLC); Deutsche Fassung EN 16181:2018“

zu ersetzen.

ii) Die Angabe

„DIN CEN/TS 16190:2012-05

Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung von Dioxinen

und Furanen sowie Dioxin vergleichbaren polychlorierten Biphenylen mittels Gaschromatographie und hochauflösender massenspektrometrischer Detektion (HR GC-MS); Deutsche Fassung CEN/TS 16190:2012“

ist durch die Angabe

„DIN EN 16190:2019-10

Boden, behandelter Bioabfall und Schlamm - Bestimmung von Dioxinen und Furanen sowie Dioxin-vergleichbaren polychlorierten Biphenylen mittels Gaschromatographie und hochauflösender massenspektrometrischer Detektion (HR GC-MS); Deutsche Fassung EN 16190:2018“

zu ersetzen.

jj) Die Angabe

„DIN EN ISO 5667-3:2013-03

Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 3: Konservierung und Handhabung von Wasserproben (ISO 5667-3:2012); Deutsche Fassung EN ISO 5667-3:2012“

ist durch die Angabe

„DIN EN ISO 5667-3:2019-07

Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 3: Konservierung und Handhabung von Wasserproben (ISO 5667-3:2018); Deutsche Fassung EN ISO 5667-3:2018“

zu ersetzen.

kk) Die Angabe

„DIN EN ISO 11272:2014-06

Bodenbeschaffenheit - Bestimmung der Trockenrohdichte (ISO 11272:1998); Deutsche Fassung EN ISO 11272:2014“

ist durch die Angabe

„DIN EN ISO 11272:2017-07

Bodenbeschaffenheit - Bestimmung der Trockenrohdichte (ISO 11272:2017); Deutsche Fassung EN ISO 11272:2017“

zu ersetzen.

- ll) An der richtigen systematischen Stelle ist die Angabe
„DIN EN ISO/IEC 17020:2012-07

Konformitätsbewertung - Anforderungen an den Betrieb verschiedener
Typen von Stellen, die Inspektionen durchführen (ISO/IEC 17020:2012);
Deutsche und Englische Fassung EN ISO/IEC 17020:2012“
einzufügen.

- mm) Die Angabe

„DIN EN ISO/IEC 17025:2005-08

Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrier-
laboratorien (ISO/IEC 17025:2005); Deutsche und Englische Fassung
EN ISO/IEC 17025:2005“

ist durch die Angabe

„DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03

Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrier-
laboratorien (ISO/IEC 17025:2017); Deutsche und Englische Fassung
EN ISO/IEC 17025:2017“

zu ersetzen.

- nn) An der richtigen systematischen Stelle ist die Angabe
„DIN EN ISO 17892-4:2017-04

Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bo-
denproben - Teil 4: Bestimmung der Korngrößenverteilung (ISO 17892-
4:2016); Deutsche Fassung EN ISO 17892-4:2016“

einzufügen.

- oo) Die Angabe

„DIN ISO 13877:2000-01

Bodenbeschaffenheit - Bestimmung von polycyclischen aromatischen
Kohlenwasserstoffen - Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie-
(HPLC-) Verfahren (ISO 13877:1998)“

ist zu streichen.

pp) Die Angabe

„VDI 3860 Blatt 2:2008-02

Messen von Deponiegasen - Messungen im Gaserfassungssystem“

ist durch die Angabe

„VDI 3860 Blatt 2:2019-05

Messen von Deponiegasen - Messungen im Gaserfassungssystem“

zu ersetzen.

qq) Die Angabe

„VDI 3860 Blatt 3: 2016-07

Messen von Deponiegasen - Messung von Methan an der Deponieoberfläche“

ist durch die Angabe

„VDI 3860 Blatt 3:2017-11

Messen von Deponiegasen - Messung von Methan an der Deponieoberfläche mittels Saugglockenverfahren“

zu ersetzen.

Begründung:

Die Änderungen führen ausschließlich redaktionelle Korrekturen im Sinne einer Aktualisierung, Ergänzung oder Streichung von Normen in den Anlagen 2, 3 und 4 sowie entsprechende Bezüge im Verordnungstext auf.

52. Zu Artikel 2 (§ 14 Absatz 5 – neu – BBodSchV)

In Artikel 2 ist dem § 14 folgender Absatz anzufügen:

„(5) Bei der Einmischungsprognose gemäß § 12 Absatz 3 und § 13 Absatz 4 soll die Einmischung des Sickerwassers in das Grundwasser über eine pauschale Einmischtiefe von einem Meter rechnerisch berücksichtigt werden. Die Bezugsfläche dieses anrechenbaren Grundwasservolumens ist diejenige, auf der Prüfwertüberschreitungen im Sickerwasser festgestellt oder abgeschätzt werden.“

Begründung:

Gegenüber den bisherigen Arbeitsentwürfen fehlen Konkretisierungen für die in § 12 Absatz 3 und § 13 Absatz 4 aufgeführte Einmischprognose. Die Festlegung der Konventions-Mischungstiefe von einem Meter in der Verordnung ist wesentlich, um in der Praxis dieses neue Instrument (GFS-Anwendungsregel) rechtssicher einsetzen zu können.

Erst die Nennung oder ein Verweis auf eine geeignete Berechnungsformel für die Einmischprognose macht den (einfachen) Konventionscharakter dieser Anwendungsregel deutlich. Es existieren zwar komplexe wissenschaftliche Verfahren, die die „reale Einmischung“ in einen Grundwasserleiter beschreiben, die hier aber nicht anwendbar wären und vor allem für den Vollzug ungeeignet sind.

53. Zu Artikel 2 (§ 20 Absatz 1 Satz 4 und Satz 5,
Absatz 1a – neu – BBodSchV)

In Artikel 2 ist § 20 wie folgt zu ändern:

- a) In Absatz 1 sind Satz 4 und Satz 5 zu streichen.
- b) Nach Absatz 1 ist folgender Absatz 1a einzufügen:

„(1a) Zur Bestimmung der Beprobungstiefe für den Wirkungspfad Boden-Mensch gilt bei Untersuchung auf anorganische und schwerflüchtige organische Schadstoffe die Anlage 3 Tabelle 3. Sind in den Beprobungstiefen Horizontwechsel vorhanden, ist zusätzlich eine Beprobung nach Horizonten vorzunehmen, wenn dies für die jeweilige Fragestellung erforderlich ist.“

Begründung:

Die bestehenden Hinweise zu den Probennahmetiefen sind widersprüchlich und nicht ausreichend differenziert dargestellt. In § 20 wird der Eindruck erweckt, dass eine horizontweise Beprobung auch für den Wirkungspfad Boden-Mensch die Regel ist. Die Beprobung für diesen Wirkungspfad richtet sich jedoch nach der für Kinder erreichbaren (maximalen) Bodentiefe. Die verwirrende Reihenfolge der Nennungen (Boden-Nutzpflanze und Boden-Mensch) im Absatz 1 ist daher in zwei getrennten Absätzen aufzulösen. Dabei ist der Hinweis auf schwerflüchtige organische Schadstoffe für die sachgerechte Anwendung der Tabelle 3 wesentlich.

54. Zu Artikel 2 (§ 22 Absatz 2 Satz 1, Satz 2 und Satz 2a – neu – BBodSchV)

In Artikel 2 sind in § 22 Absatz 2 die Sätze 1 und 2 durch folgende Sätze zu ersetzen:

„Beim Wirkungspfad Boden-Mensch gilt für die Beurteilung der Gefahren durch orale und dermale Aufnahme die Beprobungstiefe nach Anlage 3 Tabelle 3. Werden leichtflüchtige Schadstoffe untersucht, um gemäß § 10 Absatz 6 Anhaltspunkte für die Ausbreitung dieser Stoffe in Gebäude hinein zu ermitteln, richten sich die Beprobungstiefen nach dem dazu verwendeten Expositionsszenario (Boden-Bodenluft-Innenraumlufte). Für die inhalative Aufnahme von Bodenpartikeln sind in der Regel die obersten 2 Zentimeter des Bodens maßgebend.“

Begründung:

In § 22 Absatz 2 sind alle relevanten Informationen zu Beprobungstiefen beim Wirkungspfad Boden-Mensch aufzuführen und nicht nur die für inhalative Aufnahme von Bodenpartikeln. Dazu gehört neben der oralen Aufnahme, die in der Praxis sehr häufig stattfindende Entnahme von Bodenluft im Zusammenhang mit der Fragestellung des § 10 Absatz 6. Das entsprechende Expositionsszenario ist im Handbuch ‚Berechnung von Prüfwerten zur Bewertung von Altlasten‘ (UBA-Loseblattsammlung) ausführlich geschildert. und in dem von der LABO herausgegebenen Informationsblatt für die Praxis zusammengestellt.

55. Zu Artikel 2 (§ 24 Absatz 3 Satz 3 BBodSchV)

In Artikel 2 sind in § 24 Absatz 3 Satz 3 die Wörter „und BTEX“ durch die Wörter „ , BTEX und PAK“ zu ersetzen.

Begründung:

Auch für die Summe von 16 polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK₁₆) wurden in Anlage 1 Tabelle 2 Vorsorgewerte festgelegt. Insofern sollte die PAK in der Aufzählung in § 24 Absatz 3 Satz 3 aufgenommen werden. Bei den PAK₁₆ sind neben der Summe auch die zugrunde gelegten Gehalte der jeweiligen Einzelkongenere anzugeben (ein Kongener aus der Gruppe der 16 PAK ist z. B. Benzo(a)pyren, für das separat ein Vorsorgewert in Anlage 1, Tabelle 2 festgelegt wurde).

56. Zu Artikel 2 (§ 28 Absatz 2 – neu – BBodSchV)

In Artikel 2 ist § 28 wie folgt zu ändern:

- a) Dem bisherigen Text ist die Absatzbezeichnung „(1)“ voranzustellen.
- b) Folgender Absatz ist anzufügen:

„(2) Die sich aus § 19 Absatz 1 Satz 1 und 2 ergebenden allgemeinen Anforderungen an die Probennahme sind ab dem ... [einsetzen: Angabe des Tages und Monats des Inkrafttretens dieser Verordnung sowie die Jahreszahl des fünften auf das Inkrafttreten folgenden Jahres] einzuhalten.“

Begründung:

Die eingeführte Übergangsregelung ermöglicht es den im Vollzug des Bodenschutzrechts Tätigen, die in den Sätzen 1 und 2 des § 19 Absatz 1 genannten Anforderungen innerhalb einer Fünfjahresfrist zu erfüllen. Dies ist erforderlich, da mit einer erhöhten Nachfrage nach Sachverständigen im Sinne von § 18 BBodSchG sowie entsprechend notifizierten Untersuchungsstellen zu rechnen ist, die unter den derzeitigen Voraussetzungen nicht erfüllt werden könnte.

57. Zu Artikel 2 (Anlage 1 und Anlage 2 BBodSchV)

Artikel 2 ist wie folgt zu ändern:

- a) Anlage 1 ist wie folgt zu ändern:
 - aa) In Tabelle 1 Zeile 2 ist die Angabe „[mg/kg]“ durch die Angabe „[mg/kg TM]“ zu ersetzen.
 - bb) In Tabelle 2 Zeile 2 ist die Angabe „[mg/kg]“ durch die Angabe „[mg/kg TM]“ zu ersetzen.
- b) Anlage 2 ist wie folgt zu ändern:
 - aa) In Tabelle 6 Zeile 2 ist die Angabe „[mg/kg]“ durch die Angabe „[mg/kg TM]“ zu ersetzen.
 - bb) Tabelle 7 ist wie folgt zu ändern:
 - aaa) In Zeile 2 ist die Angabe „[mg/kg]“ durch die Angabe „[mg/kg TM]“ zu ersetzen.
 - bbb) In Zeile 13 ist die Angabe „[ng WHO-TEQ/kg]“ durch die Angabe „[ng WHO-TEQ/kg TM]“ zu ersetzen.

- cc) In Tabelle 8 Zeile 2 ist die Angabe „[mg/kg]“ durch die Angabe „[mg/kg TM]“ zu ersetzen.

Begründung:

Es sollte klargestellt werden, dass sich die Vorsorge-, Beurteilungs-, Prüf- und Maßnahmenwerte nicht auf naturfeuchten oder luftgetrockneten Boden, sondern wie in der derzeit gültigen BBodSchV auf Trockenmasse Feinboden beziehen.

58. Zu Artikel 2 (Anlage 1 Tabelle 1 Fußnote 2 BBodSchV)

In Artikel 2 ist in Anlage 1 Tabelle 1 die Fußnote 2 wie folgt zu fassen:

- „²⁾ Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sind entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten.“

Begründung:

Die Formulierung spiegelt die derzeitige Rechtslage der Zuordnung für stark schluffige Sande (gem. BBodSchV Anhang 2 Nr. 4.3 b)), lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande (gem. KA 5) wider.

Die Bewertung von Materialien, die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können, soll auch künftig länderspezifisch geregelt bleiben. Der bisherige Vollzug hat sich insoweit bewährt.

59. Zu Artikel 2 (Anlage 1 Tabelle 2,
Anlage 2 Tabelle 4,
Tabelle 8 BBodSchV)

Artikel 2 ist wie folgt zu ändern:

- a) Anlage 1 Tabelle 2 ist wie folgt zu ändern:
- aa) In Zeile 1 Spalte 1 „Summe aus PCB₆ und PCB-118“ ist die Fußnotenangabe „1)“ in „2)“ zu ändern:
- bb) In Zeile 3 Spalte 1 „PAK₁₆“ ist die Fußnotenangabe „2)“ in „3)“ zu ändern.:

b) Anlage 2 Tabelle 4 ist wie folgt zu ändern:

aa) Die Zeile 22 zu „Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK₁₆) vertreten durch Benzo(a)pyren PCB₆“ ist in zwei Zeilen wie folgt aufzutrennen:

”

Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK ₁₆) vertreten durch Benzo(a)pyren ³⁾	0,5	1	1	5
PCB ₆	0,4	0,8	2	40

“

bb) In Fußnote 3 letzter Satz ist die Angabe „Benzo(a)pyren“ durch die Angabe „Benzo(a)pyren“ zu ersetzen.

c) In Anlage 2 Tabelle 8 sind die Nummerierungen „3)“, „4)“, „5)“ und „6)“ in den ersten beiden Zeilen zu streichen.

Begründung:

Zu Buchstabe a, b und c:

Der Änderungsvorschlag führt ausschließlich redaktionelle Korrekturen in den Anlagen 1 und 2 auf.

60. Zu Artikel 2 (Anlage 1 Tabelle 2 Zeile 2 „Benzo(a)pyren“, Zeile 3 „PAK16“ BBodSchV)

In Artikel 2 ist in Anlage 1 die Tabelle 2 wie folgt zu ändern:

a) In Zeile 2 Spalte 3 ist die Zahl „0,6“ durch die Zahl „0,5“ zu ersetzen.

b) In Zeile 3 Spalte 3 ist die Zahl „6“ durch die Zahl „5“ zu ersetzen.

Begründung:Zu Buchstabe a:

Bei Unterschreitung von Vorsorgewerten ist gemäß § 8 BBodSchG davon auszugehen, dass keine Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung besteht.

Es ist festzustellen, dass ein Vorsorgewert, der höher ist als ein (gefahrenbezogener) Prüfwert derselben Verordnung dem Charakter der Vorsorgewerte widerspricht. Für Benzo(a)pyren (BaP) als Vertreter der PAK ist in Anlage 2 Tabelle 4 BBodSchV ein Prüfwert (Direktkontakt) für Kinderspielflächen von 0,5 mg BaP/kg und in der dargestellten Tabelle ein Vorsorgewert von 0,6 mg BaP/kg (TOC-Gehalt > 4 % bis 9 %) aufgeführt. Es sind erhebliche Vollzugsprobleme zu erwarten, wenn unter Verweis auf den Vorsorgewert von 0,6 mg BaP/kg humusreiches „kontaminiertes“ (gefahrenverdächtiges) Bodenmaterial als unbedenklich eingestuft und verwendet wird und in Einzelfällen die Überschreitung der o. g. Prüfwerte zum Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung führt.

Daher ist die dargestellte Änderung der Tabelle 2 der Anlage 1 dringend notwendig.

Durch die Gleichsetzung des Prüf- und des Vorsorgewertes in Spalte 3 wird einer direkten Fehlverwendung von Bodenmaterial ausreichend entgegengewirkt. Der systematische Abstand zwischen Vor- und Nachsorge wird dadurch sichergestellt, dass der Prüfwert nach Tabelle 4 der Anlage 2 weitere Sachverhaltsermittlungen auslöst, der Vorsorgewert hingegen direkt angewendet wird.

Zu Buchstabe b:

Die Änderung des Vorsorgewertes für PAK16 ergibt sich aus dem bisher angesetzten Verhältnis zwischen BaP und PAK von 1 : 10. Das Verhältnis soll im Rahmen dieser Nachbesserung nicht verändert werden.

61. Zu Artikel 2 (Anlage 1 Tabelle 4 BBodSchV)

In Artikel 2 sind in Anlage 1 Tabelle 4 Fußnote 1 Satz 3 nach den Wörtern „im Einzelfall“ die Wörter „und in Abstimmung mit der zuständigen Behörde“ einzufügen.

Begründung:

Bei einer Überschreitung des Eluatwertes für den Stoff Sulfat und einer Verwertung außerhalb des Herkunftsgebietes ist nicht nur eine Überprüfung der Ursache notwendig, sondern auch eine Folgenabschätzung der Verwertung am Ort des Auf- oder Einbringens. Die geplante Verwertung ist daher mit der zuständigen Behörde abzustimmen.

62. Zu Artikel 2 Anlage 2 Tabelle 7 BBodSchV

In Artikel 2 Anlage 2 ist Tabelle 7 Zeile „Arsen“ wie folgt zu ändern:

- a) In Spalte 3 (Prüfwert) ist die Angabe „-“ durch die Angabe „50“ zu ersetzen.
- b) In Spalte 4 (Maßnahmewert) ist die Angabe „50“ durch die Angabe „-“ zu ersetzen.

Begründung:

Bei Überschreitung eines Maßnahmenwertes von 50 mg/kg Arsen ist in der Regel von einer schädlichen Bodenveränderung auszugehen und es sind Maßnahmen erforderlich. Umfangreiche Untersuchungen des Transfers Boden – Nutzpflanze auf mit Arsen belasteten Grünlandflächen in Sachsen zeigen, dass die Höchstgehalte für Arsen in Futtermitteln unter Berücksichtigung der Verschmutzung des Erntegutes mit anhaftenden Bodenbestandteilen auch bei Arsengehalten in Böden, die 50 mg/kg überschreiten, eingehalten werden können. Es ist daher sachgerecht und angemessen, anstelle des Maßnahmenwertes einen Prüfwert von 50 mg/kg festzusetzen, um im Rahmen einzelfallbezogener Prüfungen den Verdacht der schädlichen Bodenveränderung untersuchen und ggf. ausräumen oder bestätigen zu können.

63. Zu Artikel 4 (§ 8 Absatz 1a Gewerbeabfallverordnung)

In Artikel 4 ist § 8 Absatz 1a wie folgt zu ändern:

- a) Die Wörter „Nummer 18 bis 31 und 34“ sind durch die Wörter „Nummer 18 bis 29 und 32“ zu ersetzen.
- b) Die Wörter „§ 25 der Ersatzbaustoffverordnung“ sind durch die Wörter „§ 24 der Ersatzbaustoffverordnung“ zu ersetzen.

Begründung:

Die Änderung dient der redaktionellen Anpassung an die Neufassung des Artikels 1 gemäß der Empfehlung in Ziffer 2.

Für den Rückbau, die Sanierung oder die Reparatur technischer Bauwerke gilt die Ersatzbaustoffverordnung, nicht die Gewerbeabfallverordnung. Die Regelungen zum Rückbau, der Sanierung oder der Reparatur technischer Bauwerke trifft nach Neufassung des Artikel 1 § 24 der Ersatzbaustoffverordnung.

Infolge der Streichung von Stoffströmen (Edelstahlschlacke, Sonderabfallverbrennungsasche) durch Neufassung von Artikel 1 ist der Verweis auf § 2 Ersatzbaustoffverordnung an die geänderte Nummerierung der in § 2 Nummer 18 bis 29 und 32 definierten Stoffe anzupassen.

64. Zu Artikel 5 Absatz 1 Satz 1 (Inkrafttreten; Außerkrafttreten)

In Artikel 5 ist Absatz 1 Satz 1 wie folgt zu fassen:

„Diese Verordnung tritt am ... [einsetzen: Datum des ersten Tages des fünfundzwanzigsten auf die Verkündung dieser Verordnung folgenden Kalendermonats] in Kraft.“

Begründung:

Durch den Erlass dieser Verordnung entsteht ein hoher Überleitungsaufwand, denn die vielfältigen Regelungen der Mantelverordnung betreffen Planung, Bau und Unterhaltung nahezu jeder Straßenbaumaßnahme. Neben der Überarbeitung von Leitfäden über den Umgang mit Boden und Straßenbaustoffen hinsichtlich Verwertung und Beseitigung sind unter anderem Änderungen der Vertragstexte, der Baubeschreibungen und Leistungskataloge zu nennen. Zudem sind umfangreiche Schulungen für alle an Planung und Bau Beteiligten Voraussetzung, um eine vollständige und rechtssichere Anwendung der neuen Regelungen zu gewährleisten. Hierfür wird der in der Mantelverordnung vorgesehene Zeitraum von einem Jahr für das Inkrafttreten als nicht ausreichend angesehen. Es ist davon auszugehen, dass für eine vollständige und rechts-sichere Überleitung ein Zeitraum von zwei Jahren benötigt wird.

B

E n t s c h l i e ß u n g

1. Der Bundesrat stellt fest, dass in Folge des Inkrafttretens der MantelVO (Entwurf auf BR-Drucksache 566/17) eine Anpassung der Verordnung zur Änderung der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905 / FNA 753-13-6) zuletzt geändert am 19.06.2020 (BGBl. I S. 1328, 1358) erforderlich ist. Änderungsbedarf besteht konkret zu den Möglichkeiten und Verfahren in § 10 AwSV, abweichend von § 3 Absatz 2 AwSV, mineralische Ersatzbaustoffe in eine Wassergefährdungsklasse oder als nicht wassergefährdend einzustufen.
2. Der Bundesrat bittet daher die Bundesregierung, in Zusammenarbeit mit den Ländern, die Bezugnahme auf Mitteilung 20 der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/ Abfällen – Technische Regeln“, Erich-Schmidt-Verlag, Berlin, 2004

in § 10 Absatz 1 Nummer 3 zu streichen und Vorgaben für die in der Ersatzbaustoffverordnung geregelten Materialklassen mineralischer Ersatzbaustoffe unter Berücksichtigung der in der Verordnung festgelegten zulässigen Einbauweisen und Einbauorte zu erarbeiten.

Begründung:

Mit Inkrafttreten Verordnung zur Änderung der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905 / FNA 753-13-6)) zuletzt geändert am 19.06.2020 (BGBl. I S. 1328, 1358) wurden bundesweit erstmals Regelungen getroffen, wonach feste Gemische als allgemein wassergefährdend eingestuft werden. Hierunter fallen grundsätzlich auch alle in der Ersatzbaustoffverordnung geregelten mineralischen Ersatzbaustoffe.

In § 10 AwSV sind Möglichkeiten und Verfahren geregelt, wonach feste Gemische abweichend von den Grundsatzanforderungen als nicht wassergefährdend eingestuft werden können.

Gemäß § 10 Absatz 1 AwSV kann der Betreiber ein festes Gemisch ... als nicht wassergefährdend einstufen, wenn

1. das Gemisch nach Anlage 1 Nummer 2.2 als nicht wassergefährdend eingestuft werden kann,
2. das Gemisch nach anderen Rechtsvorschriften selbst an hydrogeologisch ungünstigen Standorten und ohne technische Sicherungsmaßnahmen offen eingebaut werden darf oder
3. das Gemisch der Einbauklasse Z 0 oder Z 1.1 der Mitteilung 20 der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln“, Erich Schmidt-Verlag, Berlin, 2004, die bei der Deutschen Nationalbibliothek archivmäßig gesichert niedergelegt ist und in der Bibliothek des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit eingeesehen werden kann, entspricht.

Mit Inkrafttreten der Ersatzbaustoffverordnung entstehen Widersprüche im Verwaltungsvollzug insbesondere durch die festen Verweise auf die Einbauklassen Z 0 oder Z1.1 der Mitteilung 20 der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln“, Erich-Schmidt-Verlag, Berlin, 2004. Um Doppelzustufungen und Wertungswidersprüche zu vermeiden, müssen die Ausnahmetatbestände des § 10 AwSV mit den materiellen Anforderungen der Ersatzbaustoffverordnung, insbesondere den neu definierten Materialklassen mineralischer Ersatzbaustoffe harmonisiert werden.

Güteüberwachte mineralische Ersatzbaustoffe, die ubiquitär in offenen und wasserdurchströmten Bauweisen bzw. die uneingeschränkt eingebaut werden dürfen, sollten nicht als feste allgemein wassergefährdende Gemische eingestuft werden. Dies entspricht auch der Begründung der AwSV zu § 10.