

Arbeitshinweise
zum Umgang mit Bodenmaterial und
mineralischen Ersatzbaustoffen
der Straßenbauverwaltung
Baden-Württemberg

(Stand 12/2022)



Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR VERKEHR

INHALTSVERZEICHNIS

1	Grundlagen und Vorbemerkungen	3
2	Erdbau - Umgang mit Bodenmaterial und mineralischen Ersatzbaustoffen (MEB)	5
2.1	Umlagerung von Bodenmaterial innerhalb der Baustelle	5
2.2	Bodenaustausch zur Verbesserung der Tragfähigkeit.....	7
2.3	Hinterfüllungen von Ingenieurbauwerken	9
2.4	Einsatz von Bodenmaterial außerhalb von technischen Bauwerken	9
3	Straßenoberbau - Umgang mit mineralischen Ersatzbaustoffen (MEB)	9
3.1	Umgang mit Ausbauasphalt	9
3.2	Umgang mit Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen	10
4	Dokumentation und Anzeigepflicht	10
	Literaturverzeichnis	11
	Abkürzungen	14
	Anlage 1: Grenzwerte Bodenmaterial und MEB-Klassen (Auszüge)	15
	Vorsorgewerte nach BBodschV (n.F.).....	15
	Bodenmaterial (BM) nach ErsatzbaustoffV	16
	RC-Material / Stahlwerksschlacke (SWS)	17
	Gleisschotter (GS).....	17
	Anlage 2: Einbaukonfigurationen nach ErsatzbaustoffV (Auszüge)	18
	Tabelle für BM/BG-F1.....	18
	Tabelle für BM/BG-F2.....	19
	Tabelle für BM/BG-F3.....	20
	Tabelle für RC-1-Baustoffe	21
	Tabelle für RC-2-Baustoffe	22
	Tabelle für RC-3-Baustoffe	23
	Anlage 3: Muster Lieferschein	24
	Anlage 4: Muster Voranzeige / Abschlussanzeige	25

1 GRUNDLAGEN UND VORBEMERKUNGEN

Die Mantelverordnung wurde vom Bundestag und Bundesrat beschlossen und am 16. Juli 2021 im Bundesgesetzblatt veröffentlicht. Sie führt die Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV) ein und fasst die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung neu. Sie tritt am 01. August 2023 in Kraft. Das Bundesumweltministerium legte am 26. September 2022 einen Referentenentwurf zur Änderung der ErsatzbaustoffV und der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vor. Damit ist mit Änderungen in der ErsatzbaustoffV vor ihrem Inkrafttreten zu rechnen, die nach vorläufiger Einschätzung jedoch eher untergeordnet sein dürften. Der Stand dieser Arbeitshilfe bezieht sich auf die Fassung der Mantelverordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I 2021 S. 2598)

Mit der ErsatzbaustoffV sollen u.a. die Anforderungen an den Einbau von Bodenmaterial und mineralischen Ersatzbaustoffen (MEB) wie bspw. Baustoffrecyclingmaterial in technische Bauwerke bundesweit vereinheitlicht und Rechtsunsicherheiten bei deren Verwendung und Verwertung für Bauherren vermieden werden. Die Mantelverordnung hat das Ziel einer bestmöglichen Verwertung von mineralischen Abfällen wie Bauschutt, Schlacken oder Gleisschotter unter Gewährleistung eines hohen Niveaus des Grundwasser- und Bodenschutzes. Dementsprechend enthält die ErsatzbaustoffV differenzierte Regelungen und vor allem auch Einschränkungen für den Einbau, zum Beispiel in Bezug auf die Abfallklassen, Stoffmengen oder Schutzgebiete.

Die vorliegenden Arbeitshinweise schaffen keine neuen Regelungen, sondern zeigen die in Baden-Württemberg ab dem 01. August 2023 geltenden Rahmenbedingungen im Umgang mit Bodenmaterial und mineralischen Ersatzbaustoffen auf und präzisieren die Vorgaben der Verordnungen und deren Auslegungen. Sie dienen der Bauleitung von Straßenbaumaßnahmen für einen rechtssicheren und reibungslosen Umgang mit diesen Baustoffen während der Bauausführung und ergänzen die Arbeitshinweise der SBV zur Bauausführung. Das Ministerium für Verkehr (VM BW) hat diese Arbeitshinweise mit dem Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (UM BW) abgestimmt.

Die Arbeitshinweise untergliedern sich in grundlegende Anwendungsfälle sowohl im Erdbau (Kap. 2) und dem dort vorrangigen Umgang mit Bodenmaterial, wie auch dem Straßenoberbau (Kap. 3) mit dem dort ausschließlichen Einsatz von mineralischen Ersatzbaustoffen. Je nach Anwendungsfall sind aufgrund unterschiedlicher rechtlicher Grundlagen dementsprechende Vorgehensweisen zu beachten.

Im Bereich des Erdbaus wird davon ausgegangen, dass mit den nachfolgenden genannten 3 Anwendungsfällen größtenteils der Umgang mit Bodenmaterial und mineralischen Ersatzbaustoffen für Baustellen der SBV abgebildet ist:

- Umlagerungen von Bodenmaterial innerhalb der Baustelle (Kap. 2.1)
- Bodenaustausch zur Verbesserung der Tragfähigkeit (Kap.2.2)
- Hinterfüllungen von Ingenieurbauwerken (Kap. 2.3)

Sofern Bodenmaterial außerhalb von technischen Bauwerken oder in Oberboden eingebaut wird, ohne dass es hierzu explizite baurechtliche Vorgaben gibt, sind die Ausführungen des Kap. 2.4 zu beachten.

Zum Einsatz von mineralischen Ersatzbaustoffen im Bereich des Straßenoberbaus sind die Ausführungen des Kap. 3 zu beachten. Hier wird auch der Umgang mit Ausbauasphalt und teer-/pechhaltigem Straßenaufbruch beschrieben.

Die in diesen Arbeitshinweisen behandelten Regelungen befassen sich ausschließlich mit dem Umgang mit Bodenmaterial und mineralischen Ersatzbaustoffen in umweltrechtlicher Hinsicht. Für die Beantwortung der Frage, ob dies auch in bautechnischer Hinsicht zulässig ist, sind die jeweils für den Einsatzort maßgeblichen Teile des FGSV-Regelwerks zu beachten. So sind bspw. für den Einsatz von RC-Material als Schottertragschicht im Oberbau die TL und ZTV SoB-StB bautechnisch bestimmend. Im Literaturverzeichnis (S. 11) sind die wesentlichen Literaturquellen zu den Themen Boden und mineralische Ersatzbaustoffe sowohl in rechtlicher wie auch technischer Hinsicht aufgelistet für evtl. weitergehenden Informationsbedarf.

Mit Inkrafttreten der Verordnungsinhalte am 01. August 2023 werden in Baden-Württemberg die Regelungen der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial - VwV Verwertung von Bodenmaterial - sowie die Vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial ersetzt. § 27 der ErsatzbaustoffV sowie § 28 der BBodSchV enthalten Übergangsregelungen.

2 ERDBAU - UMGANG MIT BODENMATERIAL UND MINERALISCHEN ERSATZBAUSTOFFEN (MEB)

Im Umgang mit **Bodenmaterial** sind grundsätzlich zwei rechtliche Regelungsbereiche zu beachten.

- Die Ersatzbaustoffverordnung regelt die Anforderungen an die Aufbereitung und Verwertung von Bodenmaterial und den Einbau in technische Bauwerke wie z.B. Straßendämme, Lärmschutzwälle. Ausgenommen hiervon sind die Aufbringung auf oder die Herstellung von durchwurzelbaren Bodenschichten.
- Die Bodenschutzverordnung hat generell das Ziel, schädliche Bodenveränderungen zu verhindern und regelt im Einzelnen
 - Allgemeine Anforderungen an das Auf- oder Einbringen von Materialien auf oder in den Boden zur Herstellung, Erhaltung, Verbesserung mindestens einer natürlichen Bodenfunktion nach § 2 BBodSchG
 - Zusätzliche Anforderungen an das Ein-/Aufbringen von (Boden-)Materialien in/auf die durchwurzelbare Bodenschicht
 - Zusätzliche Anforderungen an das Auf- oder Einbringen von (Boden-)Materialien unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht
 - Die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht, z.B. auf einem technischen Bauwerk
 - Die Verfüllung von Abgrabungen

In den Grundlagenermittlungen, Vorerkundungen und den darauf aufbauenden Planungen sind die Vorgaben des Bundes- wie Landes-Bodenschutzrechts - bspw. hinsichtlich der Aufstellung von Bodenschutzkonzepten nach DIN 19639- zu beachten. Auf die entsprechenden Arbeitshinweise zur Planung der SBV BW wird verwiesen. Im Zuge der Bauausführung wird empfohlen, im Regelfall gemäß den nachfolgend dargestellten Anwendungsfällen vorzugehen, sofern nicht anderweitige Vorgaben aus der Planung und den baurechtlichen Bestimmungen zu beachten sind.

Bei der Verwendung von Recycling-Baustoffen ist die ErsatzbaustoffV zu beachten.

2.1 UMLAGERUNG VON BODENMATERIAL INNERHALB DER BAUSTELLE

Die Weiterverwendung des Bodenmaterials außerhalb der Baumaßnahme beziehungsweise des Gewinnungsortes ist deutlich schwieriger, als der Einbau innerhalb der Baustelle. Die Kosten für den Transport und die Entsorgung des ausgebauten Bodenmaterials sowie die Lieferung des neuen Bodenmaterials sind oftmals höher als die Kosten für eine Wiederverwendung des Bodenmaterials gegebenenfalls mit einer Bodenbehandlung vor Ort. Durch letzteres werden die natürlichen Ressourcen geschont und es entfallen unnötige Transporte, wodurch wiederum die Straßen entlastet, Abgasemissionen vermieden und die CO₂-Belastung insgesamt reduziert wird.

Weitere Gründe für die Verwendung des Bodenmaterials innerhalb der Baustellen sind gegebenenfalls unzureichende Verwertungsmöglichkeiten außerhalb der Baustelle und die zunehmende Verknappung des Deponieraumes für Bodenmaterial. Zur Verbesserung des Bodenmanagements ist daher grundsätzlich ein Massenausgleich innerhalb der Baumaßnahmen anzustreben.

Hierbei ist auch Bodenmaterial in die Betrachtung einzubeziehen, das mit evtl. zusätzlichen Maßnahmen der Bodenbehandlung verwendet werden kann. Somit ist wie folgt vorzugehen:

- Sämtliches Bodenmaterial, das zum Wiedereinbau geeignet ist, ist möglichst auf der Baustelle zu belassen und dort fachgerecht einzubauen.
- Die Lieferung und der Einbau von Bodenmaterial (in bodenähnlichen Anwendungen BM-0 bis BM-0* möglich, in techn. Bauwerken BM-0 bis BM-F3 möglich) bzw. mineralischer Ersatzbaustoffe (bspw. RC-1 bis RC-3) ist bei einer Massenunterdeckung grundsätzlich zu prüfen und, sofern keine Ausschlussgründe vorliegen, in den Ausschreibungen zu berücksichtigen. Der Einbau von technisch geeignetem belasteten Bodenmaterial (BM-F1 bis BM-F3) in techn. Bauwerken oder mineralischer Ersatzbaustoffe (bspw. RC-2 oder RC-3) ist hierbei zu prüfen und sofern möglich auch vorzunehmen. Auf die Regelungen des Kap. 2.2 wird hierzu verwiesen.
- Der Bodenbehandlung ist grundsätzlich der Vorzug vor der Abfuhr des Aushubmaterials und der Lieferung von Baustoffen zu geben.

Nicht aufbereitetes Bodenmaterial wie anstehender Boden kann innerhalb von Baumaßnahmen, für die i.d.R. ein Planfeststellungsverfahren durchgeführt wurde, ggfs. ohne weitere Untersuchungen in der Baumaßnahme, in Aufschüttungen oder technischen Bauwerken wie z.B. Lärmschutzwällen eingebaut werden, wenn die unten genannten Voraussetzungen erfüllt sind. Hierzu zählen sowohl der Unterboden wie auch der Oberboden, welcher auf der Baustelle abgeschoben und wieder angedeckt wird. Die rechtlichen Grundlagen hierfür sind § 6 Abs. 3, § 6 Abs. 6 BBodSchV (n.F.) i.V.m. § 3 Abs. 2 BBodSchV (n.F.) sowie § 2 Nr. 11 KrWG. Bedingung ist, dass

- bei bodenähnlichen Anwendungen und Verfüllungen die Verwertung am Ausbauort oder dessen räumlichen Umfeld unter vergleichbaren Bodenverhältnissen sowie geologischen und hydrogeologischen Bedingungen erfolgt und das Vorliegen einer Altlast oder schädlichen Bodenveränderung aufgrund von Schadstoffgehalten ausgeschlossen wurde,
- bei einer Vorerkundung durch einen Sachverständigen nach § 18 BBodSchG oder eine Person mit vergleichbarer Sachkunde (s. Kap. 2.2) keine Hinweise auf anthropogene Veränderungen und geogene Stoffanreicherungen vorliegen und die Vorsorgewerte nach BBodSchV (n.F.) eingehalten werden (siehe Anlage 1, S. 15), z.B. bei Bodenmaterial von Flächen, die bisher weder gewerblich, industriell noch militärisch genutzt wurden oder
- weniger als 500 m³ an nicht spezifisch belastetem Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen < 10 Vol.-% in vergleichbarer Tiefenlage eingebaut werden oder
- Bodenmaterial aus Gebieten mit naturbedingt (geogen) oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten in vergleichbarer Tiefenlage eingebaut wird und die Verwertung innerhalb eines Gebietes im Sinne des § 6 Abs. 4 BBodSchV n.F. erfolgt und das Vorliegen einer Altlast oder schädlichen Bodenveränderung aufgrund von Schadstoffgehalten ausgeschlossen wurde.

Dabei ist unter „vergleichbarer Tiefenlage“ zu verstehen, dass der Schutz der Bodennutzung auch am Ort der Verwertung wieder durch eine Überdeckung mindestens gleicher Qualität gewährleistet sein sollte. Wenn beispielsweise Boden mit geogen erhöhten Schadstoffgehalten am Entstehungs-(Ausbau)Ort durch eine x-Meter starke Bodenschicht mit üblichen, landestypischen Hintergrundgehalten überdeckt und deshalb die an der Oberfläche ausgeübte Bodennutzung nicht beeinträchtigt war. Wenn keine Besonderheiten in der Bodennutzung

nach der Verwertung zu erwarten sind, ist i.d.R. eine 2 Meter starke Überdeckung ausreichend. Vergleiche nachfolgende Abbildung 1.

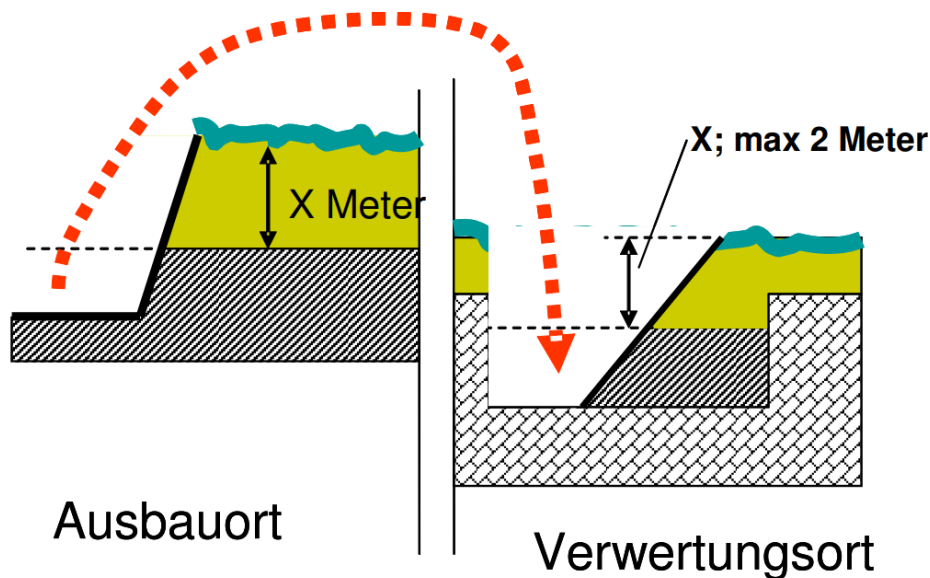


Abbildung 1: Verwertung in vergleichbarer Tiefenlage innerhalb der Baustelle

In Gebieten mit erhöhten Schadstoffgehalten sind die Voraussetzungen der BBodSchV n.F. zur Umlagerung im Rahmen der Planfeststellung zu prüfen und ggf. festzulegen.

2.2 BODENAUSTAUSCH ZUR VERBESSERUNG DER TRAGFÄHIGKEIT

Für einen Bodenaustausch wird in der Regel Aushub-/Ausbaumaterial von der Baustelle entfernt sowie neues Material in die Baustelle geliefert. In diesen Fällen sind die rechtlichen Vorgaben der ErsatzbaustoffV zu beachten. Falls es sich um Umlagerungen innerhalb der Baustelle handelt, ist gemäß der Regelungen des Kap. 2.1 vorzugehen.

Rechtliche Vorgaben der ErsatzbaustoffV

Aushub-/Ausbaumaterial, das in ein technisches Bauwerk eingebaut werden soll, muss vor Übergabe an den Verwerter entsprechend den Vorgaben der ErsatzbaustoffV (§ 14 ErsatzbaustoffV i.V.m. Abschnitt 4 BBodSchV n.F.) untersucht werden. Generell ist darauf zu achten, dass die Untersuchungen von hierfür zugelassenen Personen vorgenommen werden, mit einem Leistungsspektrum zur qualifizierten Einstufung des Aushub-/Ausbaumaterials nach den Vorgaben der ErsatzbaustoffV. Zu den zugelassenen Personen zählen qualifizierte Mitarbeiter der RAP Stra-Prüfinstitute und auch qualifizierte Bedienstete der Straßenbauverwaltung.

Die grundsätzlichen rechtlichen Voraussetzungen für den **Einbau** von Bodenmaterial und mineralischen Ersatzbaustoffen (MEB) sind gemäß ErsatzbaustoffV wie folgt:

- Es handelt sich beim Bodenmaterial um einen – nach ErsatzbaustoffV – güteüberwachten mineralischen Ersatzbaustoff (inkl. Bodenmaterial) und
- das Bodenmaterial wird in einem technischen Bauwerk eingesetzt.

Zu den mineralischen Ersatzbaustoffen gehören unter anderem

- Bodenmaterial,
- Recycling-Baustoffgemische (u.a. aus Beton, Bitumengemische, Ziegel, Naturgesteine aus rückgebauten Tragschichten des Oberbaus) wie auch
- ausgebauter und aufbereiteter Gleisschotter und
- Nebenprodukte wie Stahlwerksschlacke (bspw. Elektroofenschlacke).

Die Regierungspräsidien führen Listen, in denen Aufbereitungsanlagen und deren güteüberwachte Produkte angegeben sind, welche in deren Regierungsbezirk in der Regel zum Einsatz kommen.

Zu den technischen Bauwerken zählen

- der Ober- und Unterbau (Dämme) von Straßen
- Lärmschutzwälle
- Hinterfüllungen von Ingenieurbauwerken wie Brücken, Tunnel und Stützwänden
- Techn. notwendige Überschüttungen von Bauwerken wie bspw. bei (Regenwasser-)Durchlässen

Der Einsatz von Bodenmaterial und mineralischen Ersatzbaustoffen unterliegt darüber hinaus spezifischen Voraussetzungen, welche abhängig sind von

- der Materialklasse des mineralischen Ersatzbaustoffs wie bspw. Bodenmaterial (BM), Recycling-Baustoff (RC), Gleisschotter (GS) oder Stahlwerksschlacke (SWS)
- Schadstoffbelastung, d.h. der Einhaltung von Schadstoffgrenzwerten und daraus resultierender Kategorie (bspw. RC-1 für geringe Belastungen, RC-3 für höchstzulässige Belastungen; siehe hierzu Grenzwerttabellen der Anlage 1, S. 17)
- dem Abstand des unteren Einbauhorizonts zum Grundwasser (dabei sind die festgelegten Mindestabstände zum höchsten zu erwartenden Grundwasserstand einzuhalten)
- der Art der Grundwasserdeckschicht
- dem Einsatzort innerhalb des Technischen Bauwerks wie bspw. innerhalb gebundener Deckschichten oder innerhalb eines Lärmschutzwalls
- der Lage des Einsatzortes in Bezug auf Wasserschutzgebiete (WSG) bzw. Zone des WSG
- der Lage des Einsatzortes in Bezug auf besonders empfindliche Gebiete (§ 19 Abs. 7 ErsatzbaustoffV). Eine Ausweisung der besonders empfindlichen Gebiete per Rechtsverordnung ist für Baden-Württemberg spätestens zum 1. August 2023 beabsichtigt.

Die ErsatzbaustoffV gibt für alle Einbaukonfigurationen in Form von Tabellen an, ob der Einbau aus umweltrechtlicher Hinsicht zulässig ist (für die Materialklassen BM und RC s. Anlage 2, S. 18ff.). Diese Voraussetzungen sind – sofern diese nicht bereits in der Planung und Ausschreibung Berücksichtigung gefunden haben - im Rahmen der Umsetzung zu beachten und zu dokumentieren (s. Kap. 4).

2.3 HINTERFÜLLUNGEN VON INGENIEURBAUWERKEN

In diesen Fällen ist der Umgang vom Ursprung des eingesetzten Materials abhängig:

- Bei Material, welches innerhalb der Baustelle umgelagert wird, ist gemäß Kap. 2.1 vorzugehen.
- Bei Material, welches an die Baustelle angeliefert wird, ist gemäß Kap. 2.2 vorzugehen (ErsatzbaustoffV).

2.4 EINSATZ VON BODENMATERIAL AUßERHALB VON TECHNISCHEN BAUWERKEN

Sofern es keine Regelungen aus den baurechtlichen Bestimmungen gibt und das Bodenmaterial

- außerhalb von technischen Bauwerken bspw. aufgrund von Geländemodellierungen oder
- auf technischen Bauwerken in durchwurzelbaren Bodenschichten wie bspw. bei Lärmschutzwällen im Ober-/Mutterboden

eingesetzt wird, sind die Vorgaben der BBodSchV n.F. (§§ 6 bis 8) sowie diesbezügliche Vollzugshilfen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft LABO (www.labo-deutschland.de) einzuhalten. Dies beinhaltet auch die - gegenüber den Grenzwerten der ErsatzbaustoffV - strengeren Vorsorgewerte (in Tabelle der Anlage 1 enthalten, S. 15). In diesen Fällen ist nur Bodenmaterial mit einem Fremdbestandteil von < 10 Vol.-% zulässig.

Sofern es sich um Oberbodenmaterial handelt, welcher innerhalb der Baustelle abgeschoben und wieder angedeckt wird, sind die Regelungen des Kap. 2.1 zu beachten.

3 STRAßENOBERBAU - UMGANG MIT MINERALISCHEN ERSATZBAUSTOFFEN (MEB)

Der Einsatz von mineralischen Ersatzbaustoffen wie Recycling-Baustoffe richtet sich nach den Vorgaben der ErsatzbaustoffV. Bereits im Rahmen der Vorerkundungen (Grundwasser- und Bodenverhältnisse), bei Planungen und Ausschreibungen ist die Verwendung von Recycling-Baustoffen zu berücksichtigen.

3.1 UMGANG MIT AUSBAUASPHALT

Ausbaugranulat, welcher gemäß RuVA-StB der Verwertungsklasse A zuzuordnen ist, ist möglichst gleichwertig im Asphalt wiederzuverwenden unter Beachtung der entsprechend hierfür geltenden FGSV-Regelwerke. Die Regelungen der ErsatzbaustoffV sind gemäß §1 Abs. 2 Nr. 2 h) bei einer Wiederverwendung in Asphalt nicht zu beachten.

Um Maßnahmen mit höchstmöglichen Mengen an Asphaltgranulat umzusetzen, sind gemäß Schreiben des VM vom 18.12.2020 (Az. VM2-3945-24/8/3 [24]) der Einsatz der Maximalrecycling-Bauweise vorzusehen sowie der Einsatz von Asphaltfundationsschichten zu prüfen.

3.2 UMGANG MIT AUSBAUSTOFFEN MIT TEER-/PECHTYPISCHEN BESTANDTEILEN

Sofern die Verwertungsklasse A der RuVA-StB nicht eingehalten ist, handelt es sich um teerhaltiges Material. Eine Verwertung im Straßenbau ist gemäß ErsatzbaustoffV ab dem 01.08.2023 nicht mehr zulässig. In Bundesstraßen ist die Verwertung von teerhaltigem Material bereits jetzt gemäß ARS 16/2015 bzw. Schreiben des VM vom 09.10.2017 [23] ausgeschlossen. In Landesstraßen ist bis zum Inkrafttreten der MantelV gemäß Schreiben des VM vom 10.12.2018 Az. 2-3945-24/51 [21] zu verfahren. In bautechnischer Hinsicht sind - sofern aus umweltrechtlicher Sicht zulässig - die entsprechenden Merkblätter und Richtlinien (RuVA-StB) der FGSV zu beachten.

Zum Umgang mit teerhaltigem Material wird in umweltrechtlicher Hinsicht auf den Leitfaden der LUBW [26] verwiesen.

4 DOKUMENTATION UND ANZEIGEPFLICHT

Das Ein- oder Aufbringen von Bodenmaterial sowie der Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen ist am Entstehungsort bzw. am Einbauort vor dem Auf- oder Einbringen bzw. Einbauen zu dokumentieren.

Am **Entstehungsort** sind dies die Ergebnisse von Bodenuntersuchungen. Sofern bei Umlagerungen innerhalb der Baustelle von einer Untersuchung abgesehen wird, ist das Vorliegen der Voraussetzungen nach denen gem. § 6 Abs. 6 BBodSchV n.F. von Untersuchungen abgesehen wurde, vor dem Auf- oder Einbringen zu dokumentieren und nach Beendigung der Maßnahme 10 Jahre aufzubewahren (§ 6 Abs. 7 BBodSchV n.F.).

Der **Verbleib** eines mineralischen Ersatzbaustoffes oder eines Gemisches ist nach § 25 der ErsatzbaustoffV vom erstmaligen Inverkehrbringen bis zum Einbau in ein technisches Bauwerk zu dokumentieren. Der Auftragnehmer hat hierfür die Lieferscheine zusammen mit einem Deckblatt nach dem Muster in Anlage 4 unverzüglich nach Abschluss der Einbaumaßnahme zu unterschreiben und der Straßenbauverwaltung zu übergeben. Die Straßenbauverwaltung nimmt dabei in rechtlicher Hinsicht sowohl die Funktion des Bauherrn wie auch des Grundstückseigentümers wahr. Die Lieferscheine sind anschließend den Abrechnungsunterlagen beizufügen, der Einbauort in den Bestandsplänen einzupflegen und auf Dauer in den Bauakten zu dokumentieren. Es wird auf die entsprechenden Kapitel der Arbeitshinweise zur Bauabwicklung in der Straßenbauverwaltung verwiesen mit den entsprechenden Vorgaben zur (Bestands-)Dokumentation. Damit wird der Katasterpflicht nach §25 ErsatzbaustoffV nachgekommen.

Über diese grundsätzlichen Dokumentationspflichten hinaus bestehen Anzeigepflichten nach § 22 ErsatzbaustoffV 4 Wochen vor Beginn des Einbaus bei Einsatz

- innerhalb von WSG
- außerhalb von WSG bei Mengen ab 250 m³ von RC-3, BG-3 oder BM-F3 Material

Außerdem ist eine Abschlussanzeige vorzunehmen. Die Meldungen sind mit den Formblättern der Anlage 4 (S. 25) vorzunehmen. Mit der Meldung erfolgt die Eintragung in ein Ersatzbaustoffkataster der unteren Abfallrechtsbehörden bei Stadt- und Landkreisen.

LITERATURVERZEICHNIS

BUNDESRECHT

- [1] Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG; Gesetz zur Neuordnung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallrechts vom 24.02.2012; zuletzt geändert am 23.10.2020
- [2] Bundes-Bodenschutzgesetz- BBodSchG; Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17.03.1998, zuletzt geändert am 27.09.2017
- [3] Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung (Mantelverordnung)
- [4] Ersatzbaustoffverordnung
- [5] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999, zuletzt geändert am 19.06.2020
- [6] Deponieverordnung - DepV; Verordnung über Deponien und Langzeitlager vom 27.04.2009; zuletzt geändert am 30.06.2020
- [7] Gewerbeabfallverordnung - GewAbfV; Verordnung über die Entsorgung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen vom 18.04.2017; zuletzt geändert am 23.10.2020
- [8] Verordnung über Entsorgungsfachbetriebe, technische Überwachungsorganisationen und Entsorgungsgemeinschaften (Entsorgungsfachbetriebsverordnung - EfbV), zuletzt geändert am 05.07.2017
- [9] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: Allgemeines Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 16/2015 vom 11.09.2015: Regelungen zur Verwertung von Straßenausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen in Bundesfernstraßen
- [10] Bundes-Immissionsschutzgesetz- BImSchG - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, zuletzt geändert am 19.06.2020
- [11] [Leitfaden zur PFAS-Bewertung des BMUV vom 21. Februar 2022](#)

TECHNISCHES REGELWERK (LÄNDERÜBERGREIFEND)

Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA):

- [12] LAGA-Mitteilung 27: Vollzugshilfe zum abfallrechtlichen Nachweisverfahren; 2009
- [13] LAGA-Mitteilung 32 - LAGA PN 98: Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen, Mai 2019
- [14] LAGA-Mitteilung 34: Vollzugshilfe zur Gewerbeabfallverordnung, Februar 2019

Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO):

- [15] LABO in Zusammenarbeit mit LAB, LAGA und LAWA: Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV Vollzugshilfe zu den Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden (§ 12 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung), 2002

REGELUNGEN UND HINWEISE DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG

- [16] [Landes-Kreislaufwirtschaftsgesetz BW](#)
- [17] Rohstoffsicherungskonzept BW „Nachhaltige Nutzung mineralischer Rohstoffe in Baden-Württemberg“; Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, September 2021
- [18] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (VwV Verwertung von Bodenmaterial) „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ UM BW 2007
- [19] [Erlass des Ministeriums für Umwelt und Verkehr vom 13.04.2004 Az. 25-8982.31/37 „Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial“ i. V. m. Vermerk des Ministeriums für Umwelt und Verkehr vom 12.10.2004 Az. 25-8982.31/37 „Erlasse vom 13.04.2004 sowie 10.08.2004 – Antworten auf häufig gestellte Fragen“](#)
- [20] Schreiben des UM vom 25.09.2019 (Az.: 25-8982.31/103) zur Verwertung von Baustoffrecyclingmaterial, Verlängerung der Geltungsdauer der „Vorläufige(n) Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial“ vom 13.04.2004
- [21] [Regelungen zur Verwertung von Straßenbaustoffen mit teer-pechtypischen Bestandteilen in Bundesfernstraßen, Az.: 2-3945.24-51 vom 10.12.2018, Ministerium für Verkehr Bad.-Württ.](#)
- [22] [Ergänzende Hinweise zur Bodenverwertung, Az.: 2-3945.3/12 vom 11.02.2020, Ministerium für Verkehr Bad.-Württ](#)
- [23] [Rundschreiben \(ARS 16/2015\) - Regelung zur Verwertung von Straßenausbaustoffen mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen in Bundesfernstraßen des BMVI vom 11.09.2015; StB 28/7127.8/3-ARS-15/16-250775](#)
- [24] [Schreiben des VM vom 18.12.2020 zur Standardbauweisen zur Erhöhung des Recyclinganteils im Straßenbau; AZ: VM2-3945-24/8/3;](#)
- [25] [Handlungshilfe Geotechnik BW](#)
- [26] Leitfaden zum Umgang mit und zur Entsorgung von teerhaltigem Straßenaufbruch; LUBW BW, Mai 2018
- [27] Handlungshilfe Deponieverordnung, 2020; LUBW
- [28] [Arbeitshinweise für die Planung in der Straßenbauverwaltung](#)
- [29] [Arbeitshinweise für die Bauabwicklung in der SBV](#)

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN - FGSV

R1-Dokumente

- [30] Richtlinie für die umweltverträgliche Anwendung von industriellen Nebenprodukten und Recycling-Baustoffen im Straßenbau - RuA-StB 01, Ausgabe 2001
- [31] Richtlinie zum Umgang mit Bankettschälgut, Ausgabe 2010; eingeführt mit dem Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 04/2010 vom 20.03.2010, (Az.: StB 16/243.7/10-10-10/11715439)
- [32] Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen sowie die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01-2005)
- [33] Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau TL Gestein-StB 04; Ausgabe 2004 / Fassung 2018
- [34] Technische Lieferbedingungen für Asphaltgranulat, Ausgabe 2009 (TL AG-StB 09/12)
- [35] Technische Lieferbedingungen für Böden und Baustoffe im Erdbau des Straßenbaus, Ausgabe 2009 (TL BuB E-StB 09)

- [36] Technische Lieferbedingungen für Baustoffe und Baustoffgemische für Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton, Ausgabe 2007 (TL Beton-StB 07)
- [37] Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Teil: Güteüberwachung, Ausgabe 2004/Fassung 2007 (TL G SoB-StB 04/07)

R2-Dokumente

- [38] M WA - Merkblatt für die Wiederverwendung von Asphalt; Ausgabe 2009; Anhang 1 in der Fassung von 2013 ersetzt den Anhang 1 von 2009; FGSV-Nr. 754
- [39] Merkblatt über Bauweisen für technische Sicherungsmaßnahmen beim Einsatz von Böden und Baustoffen mit um weltrelevanten Inhaltsstoffen im Erdbau" - M TS E - (FGSV, Ausgabe 2017)
- [40] Merkblatt zur Qualitätssicherung bei geotechnischer Erkundung (M-
- [41] Merkblatt über geotechnische Untersuchungen und Berechnungen im Straßenbau (M GUB UA); Ausgabe 2013
- [42] Merkblatt über geotechnische Untersuchungen und Bemessungen im Verkehrswegebau (M GUB); Ausgabe 2018
- [43] Merkblatt für die Verwertung von Asphaltgranulat und pechhaltigen Straßenbaustoffen in Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln, Ausgabe 2002, FGSV-Nr. 826
- [44] Merkblatt für die Verwertung von pechhaltigen Straßenausbaustoffen und von Asphaltgranulat in bitumengebundenen Tragschichten durch Kaltaufbereitung in Mischanlagen, M VB-K, Ausgabe 2007, FGSV-Nr. 755

ABKÜRZUNGEN

ARS	Allgemeines Rundschreiben Straßenbau
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BG	Baggergut
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BM	Bodenmaterial
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
DepV	Deponieverordnung
DIN	Deutsches Institut für Normung
DK	Deponieklasse
ErsatzbaustoffV	Ersatzbaustoffverordnung
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.
FSS	Frostschuttschicht
HVA B-StB	Handbuch für die Vergabe und Ausführung von Bauleistungen im Straßen- und Brückenbau
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
KTS	Kiestragschicht
LABO	Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz
LAGA	Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LAWA	Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LUBW	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
MEB	Mineralische Ersatzbaustoff
MantelV	Mantelverordnung
n.F.	Neue Fassung
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
RAP Stra	Richtlinien für die Anerkennung von Prüfstellen für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau
RuVA-StB	Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau
RC	Recycling-Baustoff
SBV	Straßenbauverwaltung
SoB	Schichten ohne Bindemittel
StB	Straßenbau
SWS	Stahlwerksschlacke
TL	Technische Lieferbedingungen (wie TL Asphalt-StB)
TT-SiB	Straßeninformationsbank
UM BW	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
VM BW	Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg
VwV	Verwaltungsvorschrift
WSG	Wasserschutzgebiet

ANLAGE 1: GRENZWERTE BODENMATERIAL UND MEB-KLASSEN (AUSZÜGE)

Vorsorgewerte nach BBodschV (n.F.)

Vorsorgewerte und Werte zur Beurteilung von Materialien

Tabelle 1: Vorsorgewerte für anorganische Stoffe¹

Stoff	Vorsorgewert bei Bodenart ² Sand	Vorsorgewert bei Bodenart ² Lehm/Schluff	Vorsorgewert bei Bodenart ² Ton
[mg/kg TM]			
Arsen	10	20	20
Blei ³	40	70	100
Cadmium ⁴	0,4	1	1,5
Chrom _{gesamt}	30	60	100
Kupfer	20	40	60
Nicke ⁵	15	50	70
Quecksilber	0,2	0,3	0,3
Thallium	0,5	1	1
Zink ⁶	60	150	200

¹ Die Vorsorgewerte finden für Böden und Materialien mit einem nach Anlage 3 Tabelle 1 bestimmten Gehalt an organischem Kohlenstoff (TOC-Gehalt) von mehr als 9 Masseprozent keine Anwendung. Für diese Böden und Materialien müssen die maßgeblichen Werte im Einzelfall in Anlehnung an regional vergleichbarer Bodenverhältnisse abgeleitet werden.

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.

³ Bei Blei gelten bei einem pH-Wert < 5,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

⁴ Bei Cadmium gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

⁵ Bei Nickel gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

⁶ Bei Zink gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

Tabelle 2: Vorsorgewerte für organische Stoffe

Stoff	Vorsorgewert bei TOC-Gehalt ≤ 4 %	Vorsorgewert bei TOC-Gehalt > 4 % bis 9 % ¹
[mg/kg TM]		
Summe aus PCB ₆ und PCB-118 ²	0,05	0,1
Benzo(a)pyren	0,3	0,5
PAK ₁₆ ³	3	5

¹ Für Böden mit einem TOC-Gehalt von mehr als 9 Masseprozent müssen die maßgeblichen Werte im Einzelfall abgeleitet werden.

² Summe aus PCB₆ und PCB-118: Stellvertretend für die Gruppe der polychlorierten Biphenyle (PCB) werden für PCB-Gemische sechs Leit-Kongeneren nach Ballschmiter (PCB-Nummer 28, 52, 101, 138, 153, 180) sowie PCB-118 untersucht.

³ PAK₁₆: Stellvertretend für die Gruppe der polzyklischen 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.

Bodenmaterial (BM) nach ErsatzbaustoffV

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 Leitfähigkeit⁴	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

Kohlenwasserstoffe ⁸	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 Methyl-naphthaline, 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 werbebezogenen 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 werbebezogenen 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 werbebezogenen 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 bodenartspezifisch 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 Methyl-naphthaline, 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 $\geq 0,5\%$.
- 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: PAK₁₅ ohne Naphthalin und Methyl-naphthaline
- ¹⁰ PAK₁₆: stellvertretend für die Gruppe der polycyclischen 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, Dibenzofluoranthracen, 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-F-3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

Tabelle 1: Grenzwerte BM-/BG-Materialien nach Ersatzbaustoffverordnung [4]

RC-Material / Stahlwerksschlacke (SWS)

MEB		RC-1	RC-2	RC-3	HOS-1	HOS-2	HS	SWS-1	SWS-2	GKOS
Parameter	Dim.									
pH-Wert ¹		6-13	6-13	6-13	9-12	9-12	8-12	9-13	9-13	7-12
Elektrische Leitfähigkeit ²	µS/cm	2 500	3 200	10 000	5 000	7 000	4 000	10 000	10 000	1 500
Chlorid	mg/l									
Sulfat	mg/l	600	1 000	3 500	1 300	3 600	350			
Fluorid	mg/l							1,1	4,7	
DOC	mg/l									
PAK ₁₅ ³	µg/l	4,0	8,0	25						
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	10	15	20						
Antimon	µg/l									
Arsen	µg/l									
Blei	µg/l									90
Cadmium	µg/l									
Chrom, ges.	µg/l	150	440	900				110	190	150
Kupfer	µg/l	110	250	500						
Molybdän	µg/l							55	400	
Nickel	µg/l									30
Vanadium	µg/l	120	700	1 350			55	180	450	55
Zink	µg/l									

Tabelle 2: Grenzwerte RC sowie SWS-Materialien nach Ersatzbaustoffverordnung [4]

Gleisschotter (GS)

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

Tabelle 3: Grenzwerte für Gleisschotter nach Ersatzbaustoffverordnung [4]

ANLAGE 2: EINBAUKONFIGURATIONEN NACH ERSATZBAUSTOFFV (AUSZÜGE)

Tabelle für BM/BG-F1

Bodenmaterial der Klasse F1 (BM-F1), Baggertgut 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
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 Leitungsräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Asphalttragschicht (teilstaubbundig) 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 Leitungsräben 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 für BM/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- rangebiete	
		HSG III			HSG IV		Sand	Lehm, Schluff, Ton		
1	2	3	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	-	+5)	+	-	+5)	-	+	+	+

	Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE									
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	-	-	+	-	-	-	-	-	+

1) Die Verfüllung von Leitungsgräben ist nicht zulässig.

2) Zulässig, wenn Chrom, ges. ≤ 110 µg/l, Vanadium ≤ 230 µg/l, PAK₁₅ ≤ 2,3 µg/l, Phenole ≤ 90 µg/l und Chlorphenole ≤ 10 µg/l.

3) Zulässig, wenn Blei ≤ 140 µg/l, Cadmium ≤ 3,0 µg/l, Chrom, ges. ≤ 230 µg/l, Kupfer ≤ 160 µg/l, Nickel ≤ 30 µg/l, Vanadium ≤ 90 µg/l und Zink ≤ 180 µg/l.

4) Zulässig, wenn Blei ≤ 220 µg/l, Cadmium ≤ 4,0 µg/l, Nickel ≤ 35 µg/l, Vanadium ≤ 180 µg/l und Zink ≤ 250 µg/l.

5) Zulässig, wenn „K“.

Tabelle für BM/BG-F3

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 HSG III		WSG III B HSG IV		Wasservor-ranggebiete
		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	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	-	-	+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)	-
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 ≤ 10 µg/l, Molybdän ≤ 55 µg/l, Chlorbenzole, ges. ≤ 2,0 µg/l, PCB, ges. ≤ 0,02 µg/l und Tributylzinn-Kation ≤ 500 µg/kg.

Tabelle für RC-1-Baustoffe

Recycling-Baustoff der Klasse 1 (RC-1)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		ungünstig		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
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 (teilwasser-durchlässig) 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 für RC-2-Baustoffe

Recycling-Baustoff der Klasse 2 (RC-2)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		ungünstig	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	
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 (teilwasser-durchlässig) 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 ⁶⁾	-	+	+	+	+	+	+	+	+
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	-	-	+	-	-	-	-	-	+
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	-	+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)	+
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 gemäß § 2 Nummer 18, 19, 20 BBodSchV.

Tabelle für RC-3-Baustoffe

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 HSG III		WSG III B HSG IV		Wasservor-ranggebiete	
				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 bitumen-gebunden	+	+	+	+	+	+	+	+
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 (teilwasser-durchlässig) 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	-	-	-	-	-	-	-	-

ANLAGE 3: MUSTER LIEFERSCHEIN

Muster Lieferschein

<p>1. Betreiber der Aufbereitungsanlage, Inverkehrbringer von unaufbereitetem Bodenmaterial oder sonstiger Inverkehrbringer des mineralischen Ersatzbaustoffes oder des Gemisches (Hauptsitz des Betriebes)</p> <p>1.1 Firma/Körperschaft ...</p> <p>1.2 Straße und Hausnummer ...</p> <p>1.3 Postleitzahl ...</p> <p>1.4 Ort ...</p> <p>1.5 Telefon und Telefax ...</p> <p>1.6 E-Mail ...</p> <p>2. Art und Beschaffenheit des mineralischen Ersatzbaustoffes oder des Gemisches</p> <p>2.1 <input type="checkbox"/> Mineralischer Ersatzbaustoff</p> <p>2.1.1 Bezeichnung des mineralischen Ersatzbaustoffes, Abkürzung und Materialklasse ...</p> <p>2.2 <input type="checkbox"/> Gemisch</p> <p>2.2.1 In dem Gemisch enthaltene mineralische Ersatzbaustoffe, zugehörige Kurzbezeichnung(en), Klasse(n) sowie deren Anteile ...</p> <p>2.3 Soweit es sich um Abfälle handelt Abfallschlüssel gemäß Abfallverzeichnisverordnung (zum Zwecke der Zuordenbarkeit z.B. bei bestehenden Registerpflichten) ...</p> <p>3. Güteüberwachende Stelle</p> <p>3.1 Name ...</p> <p>3.2 Straße und Hausnummer ...</p> <p>3.3 Postleitzahl ...</p> <p>3.4 Ort ...</p> <p>3.5 Staat ...</p> <p>4. Anforderungen für bestimmte Einbauweisen</p> <p>4.1 Angaben über die Einhaltung von in den Fußnoten der jeweiligen Einbautabelle für bestimmte Einbauweisen nach Anlage 2 oder 3 genannten Anforderungen ...</p> <p>5. Angaben zur Lieferung</p> <p>5.1 Liefermenge (in Tonnen) ...</p> <p>5.2 Abgabedatum ...</p> <p>5.3 Lieferkörnung oder Bodengruppe</p> <p>6. Beförderer des mineralischen Ersatzbaustoffes oder des Gemisches (Hauptsitz des Betriebes)</p> <p>6.1 Name/Firma/Körperschaft ...</p> <p>6.2 Straße und Hausnummer ...</p> <p>6.3 Postleitzahl ...</p> <p>6.4 Ort ...</p> <p>6.5 Staat ...</p> <p>6.6 Telefon und Telefax ...</p> <p>6.7 E-Mail ...</p> <p>7. Datum und Unterschrift</p> <p>7.1 Datum ...</p> <p>7.2. Unterschrift des Inverkehrbringers (als Versicherung der Richtigkeit getroffener Angaben) ...</p>

ANLAGE 4: MUSTER VORANZEIGE / ABSCHLUSSANZEIGE

Bezeichnung der Baumaßnahme: ...
Koordinaten des Einbaus: ...
<input type="checkbox"/> 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.
<input type="checkbox"/> 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.
<input type="checkbox"/> Es handelt sich um die Abschlussanzeige nach § 22 Absatz 4: Es sind Angaben zu den Nummern 1, 2, 6, 7 und 8 erforderlich.
1. <input type="checkbox"/> 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 ... <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> Mineralische Ersatzbaustoffe 3.1.1 Bezeichnung, Materialklasse des Ersatzbaustoffes sowie geplante Masse und Volumen der Baumaßnahme 3.2 <input type="checkbox"/> 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