



Merkblatt Nr. 3.4/2

Stand: Juli 2024

Ansprechpartner: Referat 35

Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Gleisschotter und sonstigen Gleisbaustoffen

(Gleisschottermerkblatt)



Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	3
2	Mögliche Belastungen von Altschotter	4
3	Abfallschlüssel	5
4	Vorerhebung, Probenahme und Untersuchung	7
4.1	Vorerhebung	7
4.2	Probenahme und Untersuchung	7
4.2.1	Allgemeines	7
4.2.2	Ausnahmen vom Beprobungskonzept der DB-Richtlinie	8
4.2.3	Untersuchungsumfang bei der Deklarationsuntersuchung	8
4.2.4	Bestimmung der Kornverteilung	9
5	Umrechnung von Analyseergebnissen, zu untersuchende Korngrößen	10
5.1	Schotter aus sensorisch unauffälligen Gleisabschnitten	10
5.2	Schotter aus erkennbar belasteten Gleisabschnitten	10
5.3	Bei der Bettungsreinigung anfallende Körnung 0/31,5	10
5.4	Material aus der Aufbereitung	11
5.5	Verfüllung in Gruben, Brüchen und Tagebauen	11
6	Verwertung oder Beseitigung von Altschotter und Böden	11
6.1	Verwertungswege	11
6.2	Grenz- / Materialwerte	11
6.3	Verwertungsmöglichkeiten	11
6.3.1	Verwertung in technischen Bauwerken	12
6.3.2	Verwertung im Geltungsbereich der BBodSchV	14
6.4	Behandlung und Entsorgung von schadstoffbelastetem Altschotter und Bodenmaterial	15
6.4.1	Behandlung	15
6.4.2	Entsorgung auf Deponien	15
6.4.3	Sonstige Anforderungen	16
7	Vorschriften und Regeln	17
	Anhang 1: Herbizid-Zuordnungswerte für die Verwertung von Gleisschotter	18
	Anhang 2: Dokumentation der Fortschreibungen	19

1 Einführung

Bei Bau- und Instandsetzungsmaßnahmen an bestehenden Gleisanlagen (Deutsche Bahn Netz AG, Werk- und Privatbahnen, Straßen-, S- und U-Bahnen) fallen Gleisschotter sowie in Zusammenhang damit Böden und Boden/Gleisschottergemische (= sonstige Ausbaustoffe) unterschiedlicher Qualität an, die ordnungsgemäß und schadlos zu entsorgen sind. Es gelten die Grundsätze der Kreislaufwirtschaft (§ 6 KrWG [1]), wonach Abfälle in erster Linie zu vermeiden sind. Dies geschieht insbesondere durch die Verminderung der Abfallmenge durch Weiterverwendung im Gleisbett (beispielsweise nach maschineller Bettungsreinigung) und durch Getrennthaltung unterschiedlich belasteter Fraktionen mit dem Ziel der Wiederverwendung. Verwertbare Fraktionen sind zur Ressourcenschonung stofflich zu verwerten (in der Regel nach Aufarbeitung und Reinigung im Gleisbau, Straßenunterbau, Wegebau, in Dränschichten, als Asphaltmischgut etc.). In Gruben, Brüche und Tagebaue sollte möglichst nur nicht rezyklierbares Material verfüllt werden. Nicht verwertbare Fraktionen sind auf Deponien zu beseitigen.

Mit In-Kraft-Treten der novellierten Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) [2] und der neuen Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV) [3] am 01.08.2023 wurde unter anderem auch die Entsorgung von Gleisschotter und sonstigen Gleisausbaustoffen¹ für die Verwertungswege „Einbringen in Böden“ und „Verwertung in technischen Bauwerken“ völlig neu und für den Bereich „technische Bauwerke“ erstmals bundesweit einheitlich geregelt.

Die Deutsche Bahn hat mit den Richtlinien

- DB 880.4010; Schotter aus Gleisbaustellen / Umgang mit mineralischen Materialien [4]²
- DB 836.4108; Bauweisen für den Einsatz mineralischer Ersatzbaustoffe [5]³

die wesentlichen Regelungen zu zulässigen Einbauweisen sowie zu Beprobung, Untersuchung und Entsorgung von Gleisschotter und sonstigen Ausbaustoffen umgesetzt.

Die in Anlage 3 zur ErsatzbaustoffV bezeichneten Bahnbauweisen beziehen sich auf die DB-Richtlinie 836.4108. Diese sind somit rechtsverbindlich.

Hauptziele dieses Merkblatts sind:

- Einführung in die Thematik Gleisschotter-Entsorgung
- Zusammenfassung der einschlägigen gesetzlichen und untergesetzlichen Regelungen sowie
- Ergänzung der in der DB-Richtlinie 880.4010 nicht oder abweichend von der Auffassung des Bayerischen Landesamts für Umwelt geregelten Inhalte für den bayerischen Vollzug.

¹ = Bodenmaterial aus dem Umfeld und unterhalb von Gleisanlagen sowie Gemische von solchem Bodenmaterial mit Gleisschotter

² Die Richtlinien DB 880.4010 kann im Behördennetz heruntergeladen werden unter: http://intranet.kreislaufwirtschaft.bybn.de/fachinformationen/fachinformationen_lfu/mineralische_abfaelle/index.htm. Externe können die Richtlinie hier bestellen (sofern sie sie als Auftragnehmer der DB nicht ohnehin zur Verfügung gestellt bekommen): fachstelle.qualitaetsmanagement@deutschebahn.com (siehe hierzu auch: <https://mediendienste.extranet.deutschebahn.com/TM/>)

³ In der ErsatzbaustoffV wird auf den Entwurf der Richtlinie, Ausgabe 2020, verwiesen. Von der DB wurde die Richtlinie zum 01.04.2022 als „Weißdruck“ veröffentlicht (https://mediendienste.extranet.deutschebahn.com/TM/PDF/2022-04-01_836.4108_Richtlinie.pdf). Diese Fassung unterscheidet sich lediglich im Veröffentlichungsdatum von der in der ErsatzbaustoffV vorgegebenen Entwurfsfassung.

2 Mögliche Belastungen von Altschotter

Beim Ausbau, der Aufbereitung von Altschotter oder bei der Bettungsreinigung⁴ fallen die in Abbildung 1 dargestellten Fraktionen an:

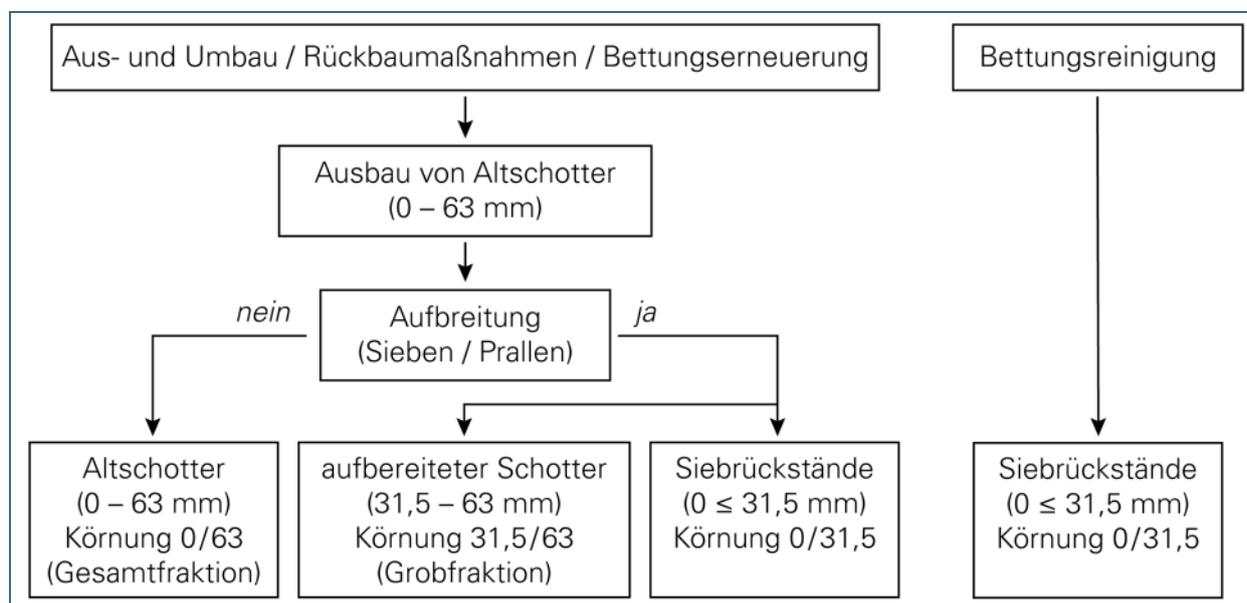


Abb. 1: Schotterfraktionen aus der Aufbereitung

Beim Sieben und Brechen können weitere Fraktionen hergestellt werden.

Gleisschotter und sonstige Ausbaustoffe können sehr unterschiedliche Belastungen mit Schadstoffen aufweisen durch

- Schmiermittel (zum Beispiel Fette der Weichenschmierung, Schienenschmiereinrichtungen, Verlustschmierungen),
- Betriebsstoffe (zum Beispiel Tropfverluste an Betankungsgleisen und Signalen),
- Havarien mit unterschiedlichsten Kontaminationen,
- Abrieb aus dem Rad-Schiene-System (Metalle, Bremsstäube),
- Rückstände von Ladungsverlusten aus Güterwagen.

Außerdem können Verschmutzungen durch Abfälle verschiedener Art (zum Beispiel Rückstände aus Zugtoiletten) sowie Humus und Pflanzenreste (Organik) vorliegen.

Maßgebliche Schadstoffe können sein:

- Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) aus Treibstoff- und Schmiermittelverlusten der Lokomotiven sowie der Weichenschmierung,
- polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) aus Rückständen des Dampflokbetriebs und aus Tränkmitteln für Holzschwellen (Teeröl),

⁴ Bei der gleisgebundenen maschinellen Bettungsreinigung wird das Gleisjoch angehoben, der Schotter ausgehoben und mittels Siebung von Feinmaterial und Störstoffen befreit, mit zusätzlichem Schotter aufgefüllt und wieder im Gleisbett verteilt. Der Siebüberlauf aus der Bettungsreinigung (Körnung 31,5/63) findet im Gleisschottermerkblatt keine Erwähnung, da das Merkblatt Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von als Abfall einzustufenden Materialien stellt. Für zugegebenen extern aufbereiteten und gereinigten Schotter gelten je nach Standortverhältnissen die entsprechenden Materialwerte der ErsatzbaustoffV. Neuschotter ist jedoch nicht auf Schadstoffe zu untersuchen.

- Schwermetalle aus dem Abrieb von Schienen, Rädern, Bremsen und Oberleitungen,
- Herbizid-Rückstände.

Auf Gleisanlagen der Bundesbahn wurden bis 1989 Herbizide mit den Wirkstoffen Atrazin, Amitrol, Bromacil, Dalapon, Dichlobenil, Diuron, Ethidimuron, Glyphosat, Hexazinon, MCPA, Picloram, Simazin, Triclopyr und anderen ausgebracht. Ab 1990 kamen nur noch die Wirkstoffe Dalapon (bis 1993), Diuron (bis 1995) und Glyphosat zur Anwendung. Von 2001 bis 2003 wurde auch Dimefuron eingesetzt. Ab 2003 ist neben Glyphosat der Wirkstoff Flumioxazin zugelassen. Seit 2006 wurde zusätzlich der Wirkstoff Flazasulfuron eingesetzt. Weitere Hinweise siehe in Fußnote 10, Seite 8.

Die Masse der Schadstoffbelastungen des Altschotters ist in der Regel an die Feinfraktion⁵ gebunden, die sich im unteren Bereich der Bettung (20 cm und tiefer unter Schwellenunterkante) auf der Oberfläche des Planums (Schutzschicht) anreichert. Bei erkennbar belasteten Gleisabschnitten können in der Grobfraktion des Altschotters hochsiedende Kohlenwasserstoffe, z. B. Schmierstoffe bei Weichen, Lokabstellplätzen, als Belag im oberen Bereich des Schotters auftreten.“

„Offensichtlich unbelastet“ – ein Begriff aus der mittlerweile zurückgezogenen DB-Richtlinie 880.4010 „Verwertung von Altschotter (01.02.2003) – ist ein Gleisabschnitt, wenn die Körnung 31,5/63 nach Augschein keine erkennbaren Belastungen aufweist (organoleptischer Befund: zum Beispiel keine auffällige Farbe, kein auffälliger Geruch, frei von Verkrustungen) und sich durch die Auswertung vorhandener historischer Erkundungen keine Hinweise auf außergewöhnliche Ereignisse, zum Beispiel Havarien, ergeben. Gleisabschnitte der freien Strecke sind in der Regel „offensichtlich unbelastet“. Es können aber auch dort – visuell nicht erkennbare – erhöhte Belastungen zum Beispiel durch Herbizide vorliegen. Aus diesem Grund wird im Folgenden statt des Begriffs „offensichtlich unbelastet“ der Begriff „sensorisch unauffällig“ verwendet.

Ein erkennbar belasteter Gleisabschnitt liegt demnach vor, wenn der Gesamtschotter (0 - 63 mm) Belastungen (nach organoleptischem Befund) aufweist. Hierbei ist in der Regel auch die Körnung 31,5/63 nach Augschein erkennbar belastet. Insbesondere in solchen Abschnitten sind Erkenntnisse aus einer vorhandenen historischen Recherche für eine Einstufung heranzuziehen.

Erkennbare Belastungen können insbesondere vorliegen

- im Zungenbereich von Weichen,
- in Gleisabschnitten mit Schmiervorrichtungen oder hydraulischen Bremsen,
- in Lokabstellgleisen, in Haltebereichen vor Signalen,
- an Bahnsteigen, in Wartungs- und Betankungsgleisen,
- in Verladestellen, Umschlaganlagen und
- in Gleisabschnitten, in denen Treibstoffe oder andere wassergefährdende Stoffe infolge eines Unfalls oder anderer Einwirkungen ausgelaufen oder freigesetzt wurden.

3 Abfallschlüssel

Dem Gleisschotter wird in der Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV [6] bei einem geringen Schadstoffgehalt (das entspricht in der Regel der Belastung auf freier Strecke) der AVV-Abfallschlüssel 17 05 08 „Gleisschotter mit Ausnahme desjenigen, der unter 17 05 07* fällt“ zugewiesen. Für Gleisschotter aus

⁵ Um Verwechslungen und Irritationen zu vermeiden, wird im Folgenden statt dem Begriff „Feinfraktion“ für die Fraktion 0 - 31,5 mm der Begriff „Körnung 0/31,5“ verwendet.

Der Begriff „Feinfraktion“ bezeichnet üblicherweise und auch in diesem Merkblatt den Siebschnitt 0 - 2 mm. In der DB-Richtlinie 880.4010 wird mit „Feinfraktion“ jedoch Schotter mit der Körnung 0 - < 31,5 mm definiert.

erkennbar belasteten Gleisabschnitten (vergleiche Kapitel 2) kann eine Einstufung als gefährlicher Abfall erforderlich sein (AVV-Abfallschlüssel 17 05 07* „Gleisschotter, der gefährliche Stoffe enthält“). Der zu verwendende Abfallschlüssel wird auf Grundlage der vorliegenden Belastung festgelegt. Für nicht aufbereiteten Gleisschotter ist stets einer der beiden genannten AVV-Schlüssel zu verwenden.

Bodenmaterial, welches direkt entsorgt werden soll, zum Beispiel aus dem Unterbau, ist unter die AVV-Abfallschlüssel 17 05 04 oder 17 05 03* einzustufen. Bei der Verwertung ist jedoch die Herkunft aus Gleisbaumaßnahmen anzugeben.

Aufbereitete Böden und Gleisschotter(fractionen) aus stationären Aufbereitungsanlagen sind dagegen stets unter das AVV-Kapitel 19 einzuordnen. Eine Einstufung in die AVV-Gruppe 17 05 („Boden“) nach einer chemischen, biologischen und mechanischen Behandlung ist nicht möglich. Wesentlich ist, dass auch bei einer Einstufung unter die AVV-Gruppe 19 12 in der Abfallbeschreibung der Bezug zur Herkunft aus dem Gleisbau bis zur endgültigen Entsorgung dokumentiert wird, damit die Information auf eine mögliche Belastung mit Herbiziden nicht verlorenght.

Als punktuell gefährliche Verunreinigungen können bei Gleisschotter Schwermetalle, Herbizide, MKW oder PAK vorliegen. Die in der Regel gefundenen Herbizidbelastungen liegen jedoch in einer Größenordnung, die als ungefährlich gilt. Ausschlaggebend für eine Einstufung als gefährlicher Abfall sind in der Regel Schwermetall- und MKW-Gehalte.

Die Prüfung, ob Gleisschotter oder sonstige Gleisbaustoffe als gefährlich eingestuft werden müssen, kann anhand der „Technischen Hinweise zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit“ vorgenommen werden [7]. Diese ermöglichen eine vereinfachte Prüfung der gefahrenrelevanten Eigenschaften, ohne dass ein aufwendiger analytischer Nachweis der jeweiligen Einzelverbindungen erforderlich ist.

Für Bayern gelten dabei für Gleisschotter und sonstige Ausbaustoffe folgende Konkretisierungen:

- Gleisschotter und sonstige Ausbaustoffe, die einen Gehalt an 1.000 mg/kg (0,1 M-%) an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) erreichen oder überschreiten, werden einem gefährlichen Abfallschlüssel zugeordnet.
- In Anhang VI der CLP-VO festgelegte spezifische Konzentrationsgrenzen finden bei der abfallrechtlichen Einstufung keine Anwendung.

Als Anwendungshilfe steht die „Auswerteroutine zur Bestimmung der Gefährlichkeit“ zur Verfügung. Darin nicht gelistete Elemente oder Verbindungen sind im Einzelfall (sofern einstufigsrelevant) zur Bewertung heranzuziehen. Eine schematische Anwendung der „Auswerteroutine“ ist nicht statthaft. Insbesondere ist auf die korrekte Probenzahl und die Probenahme nach Kapitel 4.2 zu achten.

➔ [Auswerteroutine zur Bestimmung der Gefährlichkeit \(https://www.lfu.bayern.de/abfall/merkblaetter_vollzug/doc/auswerteroutine_bestimmung_gefaehrlichkeit.xlsx\)](https://www.lfu.bayern.de/abfall/merkblaetter_vollzug/doc/auswerteroutine_bestimmung_gefaehrlichkeit.xlsx)

Ist aufgrund räumlicher Beschaffenheit an der Anfallstelle eine ordnungsgemäße Probenahme nicht möglich, kann das abfallrechtliche Prozedere durch eine Befreiung von der Nachweispflicht gemäß § 26 Nachweisverordnung [8] weitestgehend vereinfacht werden. Weitere Hinweise zur Befreiung von Nachweispflichten bei Verbringung von Abfällen zu einem BImSchG-genehmigten Zwischenlager siehe unter:

➔ [Befreiung von Nachweispflichten gemäß § 26 NachwV für eine Verbringung von Abfällen zu einem BImSchG-genehmigten Zwischenlager zum Zwecke der ordnungsgemäßen Haufwerksbe-
probung
\(https://www.lfu.bayern.de/abfall/zentrale_stelle_abfallueberwachung/zwischenlager/index.htm\)](https://www.lfu.bayern.de/abfall/zentrale_stelle_abfallueberwachung/zwischenlager/index.htm)

4 Vorerhebung, Probenahme und Untersuchung

4.1 Vorerhebung

Im Rahmen einer Vorerhebung sind durch Auswertung aller vorhandenen Unterlagen (Historische Recherche) und durch Augenschein die Vorgeschichte der Strecke, die Verschmutzung sowie die jeweils eingebaute Schwellenart festzustellen (siehe Kapitel 5.1 der DB-Richtlinie 880.4010). Die Vorerhebung ist nachvollziehbar zu dokumentieren (zum Beispiel durch den „Fragebogen zur Vorerhebung“ (DB-Richtlinie 880.4010, Anhang V01) und Fotos)).

Die Einteilung in sensorisch unauffällige und erkennbar belastete Gleisabschnitte kann vor oder während der Probenahme nach organoleptischer Prüfung durch geschulte Mitarbeiter der begutachtenden Stelle⁶ erfolgen.

4.2 Probenahme und Untersuchung

4.2.1 Allgemeines

Die ErsatzbaustoffV regelt in § 8 die Probenahme von aufbereiteten Ersatzbaustoffen bei den Aufbereitungsanlagen. Vorgaben für Deklarationsuntersuchungen für eine anschließende Verwertung ohne vorhergehende Aufbereitung oder für geforderte Einstufungen vor Anlieferung an eine Aufbereitungsanlage sind – mit Ausnahme von Bodenmaterial und Baggergut – in der ErsatzbaustoffV nicht geregelt.

Die DB-Richtlinie 880.4010 enthält hierzu auf der Basis der DIN-Vorschrift 19698, Teil 6 „In situ-Beprobung“ jedoch detaillierte Vorgaben. Bei Beachtung der Vorgaben der DB-Richtlinie sind die allgemeinen Vorgaben der §§ 18 bis 21 BBodSchV erfüllt.

Mit der Untersuchung ist eine für den Untersuchungsgegenstand nach DIN EN ISO/IEC 17025 oder DIN EN ISO/IEC 17020 akkreditierten oder nach Regelungen der Länder gemäß § 18 Satz 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes notifizierte Untersuchungsstelle zu beauftragen. Diese muss den Auftraggeber zu den Ergebnissen der Vorerhebung hinsichtlich einer Einschränkung oder Ausweitung des zu analysierenden Parameterumfangs beraten (unter Umständen nach Einschaltung der Fachbehörden).

Es ist ein Probenahmeprotokoll zu erstellen, zum Beispiel auf Grundlage des Vordrucks 880.4010V02 (Beprobung aus dem Gleisbereich) oder V03 (Beprobung aus dem Haufwerk) der DB-Richtlinie 880.4010. Augenscheinliche Besonderheiten wie Verölung, Dampflok-schlacken etc. sind im Probenahmeprotokoll zu dokumentieren.

Die Schadstoffverteilung und -belastung soll soweit möglich vor dem geplanten Ausbau des Schotters festgestellt werden.

In Ergänzung zur DB-Richtlinie 880.1010, Kap. 4 Nrn. 7 und 14 ist zu beachten, dass

- auch Bodenmaterial aus Unterbau oder Randbereich mit zu untersuchen ist (i. d. R. in der Fraktion ≤ 2 mm), falls diese Bereiche ausgebaut und das Material entsorgt werden soll und
- Schotter und Unterbau – sofern der Ausbau getrennt erfolgen soll (= Regelfall) – diese Fraktionen auch getrennt zu beproben und zu untersuchen sind. Sofern der Ausbau nicht getrennt erfolgen kann, ist dies mit den Gründen hierfür zu dokumentieren.

⁶ Der Begriff ist in der DB-Richtlinie 880.4010 nicht definiert. Mit dem Begriff „begutachtende Stelle“ ist im Sinne dieses Merkblattes eine Person bezeichnet, die über die üblicherweise erforderlichen Kenntnisse und Qualifikationen für eine fachlich versierte Beurteilung verfügt.

4.2.2 Ausnahmen vom Beprobungskonzept der DB-Richtlinie

Die Beprobung von Gleisschotter, Gleisschotter und Boden-Mischfraktionen oder Böden ist nach LAGA PN 98 [9] oder der DIN 19698-17 [10] nach Aufhaldung durchzuführen:

- wenn im Rahmen von In-situ-Vorerkundungen festgestellt wird, dass die Belastungen im gefährlichen Bereich liegen (vergleiche Kapitel 3) oder
- wenn vorgesehen ist, das Material direkt, ohne vorhergehende Aufbereitung (z. B. vom Anfallort direkt in eine Deponie) zu entsorgen.

Wenn durch Berücksichtigung der Vorerkundungsergebnisse beim Ausbau und Aufhaldung von relativ homogen⁸ verteilten Schadstoffbelastungen ausgegangen werden kann, kann eine Probenreduktion gemäß LAGA Handlungshilfe zur Anwendung der LAGA Mitteilung 32 (LAGA PN 98) [11] möglich sein.

In Aufbereitungsanlagen aus Gleisschotter und sonstigen Ausbaumaterialien hergestellte Ersatzbaustoffe sind gemäß den Vorgaben des § 8 und Anlage 4 ErsatzbaustoffV bzw. den Vorgaben des hierauf basierenden Anlagenbescheids zu untersuchen. Behandeltes Material, welches im Einzelfall nicht als Ersatzbaustoff verwendet werden kann, ist bei Deponierung oder Verfüllung in Gruben, Brüchen oder Tagebauen gemäß LAGA PN 98, ggf. in Verbindung mit der Möglichkeit der Probenreduktion nach LAGA Handlungshilfe zur Anwendung der LAGA Mitteilung 32 (LAGA PN 98) zu beproben.

4.2.3 Untersuchungsumfang bei der Deklarationsuntersuchung

Nach organoleptischem Befund⁹ nicht belasteter Gleisschotter der Körnung 31,5 bis 63 mm bedarf keiner Güteüberwachung und damit auch keiner Untersuchung, wenn er wieder ausschließlich im Schotteroberbau nach den Einbauweisen B 1 bis B 4 der Anlage 3 der ErsatzbaustoffV verwendet wird (§ 4 Abs. 3 ErsatzbaustoffV). Da aufbereiteter Gleisschotter in der o. g. Körnung noch geringe Restkontaminationen an Pflanzenschutzmitteln aufweisen kann, ist der Wiedereinbau in Wasserschutzgebieten der Zone III jedoch ausgeschlossen.

In allen anderen Fällen ist eine Abfalldeklaration notwendig. Zur Abfalldeklaration können der anfallende Schotter, die Unterbaumaterialien und bei Bedarf auch der darunterliegende, auszubauende gewachsene Boden auf die Parameter der DB-Richtlinie 880.4010, Kapitel 6, Tabellen 4 und 5, untersucht werden. Der dort aufgeführte sehr umfangreiche Parameterumfang ist teilweise unterschiedlichen Vorgaben der einzelnen Bundesländer geschuldet. Falls vor der Untersuchung bereits feststeht, dass das zu untersuchende Material in Bayern verwertet werden soll, kann je nach angestrebtem Entsorgungsweg (i. d. R. technische Bauwerke oder Verfüllung von Gruben und Brüchen) der in diesen Regularien festgelegte Parameterumfang verwendet werden.

Bezüglich Herbizide ergibt sich der Parameterumfang für Untersuchungen zur Abfalldeklaration aus Anlage 1, Tabelle 2 bzw. 4 ErsatzbaustoffV (auch für die Entsorgungswege „Verfüllung“ und Deponierung): Atrazin, Bromacil, Diuron, Glyphosat, AMPA, Simazin, Dimefuron, Flazasulfuron, Flumioxazin, Ethidimuron, Thiazafluron sowie neu zugelassene Wirkstoffe¹⁰.

⁷ LAGA PN 98 und DIN 19698-1 sind analog zu lesen.

⁸ Zum Begriff der „homogenen Schadstoffverteilung“ siehe LAGA Handlungshilfe zur Anwendung der LAGA Mitteilung 32 (Kap. Zu 6.4 Anmerkung zu Tab. 2) sowie ergänzend LfU/LfL-Arbeitshilfe „Umgang mit Bodenmaterial“, Kapitel VI.5.1.

⁹ Der organoleptische Befund soll sicherstellen, dass der Gleisschotter nicht aus kontaminierten Gleisabschnitten, zum Beispiel infolge eines Schadensfalls, stammt.

¹⁰ Die Formulierung „neu zugelassene Wirkstoffe“ in der ErsatzbaustoffV beim Untersuchungsumfang hinsichtlich Herbizidbelastung von Gleisschotter und Bodenmaterial bezieht sich auf diejenigen Herbizide, die zum Zeitpunkt der Erstellung der Untersuchungsliste noch nicht für die Anwendung auf Gleisanlagen zugelassen waren. Neu zugelassen wurden seitdem zur chemischen Vegetationskontrolle im Gleisbereich Herbizidpräparate mit den Wirkstoffen Pelargonsäure bzw. Diflufenican in Kombination mit Iodosulfuron. Während nach Bekunden der DB Netz AG keine Präparate mit den letztgenannten Wirkstoffen verwendet werden, kommt seit 2023 anstelle von Glyphosat der Wirkstoff Pelargonsäure zum Einsatz. Aufgrund der raschen biologischen Abbaubarkeit (DT50: 1,3 Tage) resultiert nach theoretischer Beurteilung für diesen Wirkstoff keine Untersuchungsrelevanz.

Bei konkretem Verdacht auf zusätzliche spezifische Verunreinigungen (zum Beispiel nach Havarien) ist der Untersuchungsumfang entsprechend zu erweitern. Erforderliche Zuordnungswerte sind im Einzelfall festzulegen (vgl. hierzu § 16 Abs. 1 ErsatzbaustoffV).

Bei einem vollständigen Gleisrückbau ist in Zusammenarbeit mit den Behörden ein Beprobungskonzept festzulegen, das auch Vorgaben für die Untersuchung des Untergrunds und des Gleisumfelds enthält.

Sollen die Gesamtfraktion (0/63) oder Teilfraktionen des Schotters auf Deponien entsorgt werden, gelten zusätzliche Anforderungen aus der Deponieverordnung (zum Beispiel hinsichtlich der zu untersuchenden Kornfraktion und des Elutionsverfahrens mit einem Feststoff-Wasser-Verhältnis von 10:1).

Entsprechend § 6 Abs. 1 a DepV kann Gleisschotter der Materialklassen 0 oder 1 der ErsatzbaustoffV ohne Beprobung und Untersuchung bei Anlieferung zur Deponie der Deponieklasse 0 zugeordnet werden. Gleisschotter der Klassen 2 oder 3 (GS-2, GS.3) kann entsprechend der Deponieklasse I zugeordnet werden.

Für Bodenmaterial gelten folgende Zuordnungen: BM-0, -0*, F1 → DK 0 sowie BM-F2 und -F3 → DK I.

Eine gegebenenfalls andere Zuordnung der genannten Gleisschotter- oder Bodenmaterialklassen zu den Deponieklassen kann durch eine freiwillige Abfalluntersuchung nach Anhang 4 DepV erfolgen.

In Fällen, in denen Schotter in der Körnung 0/31,5 optisch erkennbar einen relativ hohen Organikanteil aufweisen und der vorgesehene Entsorgungsweg hierfür einen Grenzwert vorsieht (zum Beispiel bei einer vorgesehenen Verwertung in Gruben, Brüchen oder Tagebauen), sind auch der TOC-, eventuell auch der DOC-Gehalt zu bestimmen (vergleiche zum Beispiel Anlage 5 des „Verfüll-Leitfadens“ [12]).

Für den Fall einer notwendigen Eluatuntersuchung der Grob- oder Gesamtfraktion (Körnung 31,5/63 oder 0/63) ist diese mittels Verfahren gemäß DIN EN 1744-3 [13] durchzuführen.

Im Analysenbericht sind auch die vorgenommenen Behandlungsschritte (Brechen, Sieben etc.) anzugeben. Ein Brechen der Schottergrobfraktion (Körnung 31,5/63) ist zu vermeiden.

4.2.4 Bestimmung der Kornverteilung

Im Regelfall liegt für die Körnung 0/31,5 ein Gewichtsanteil von circa 1/3 vor.

Zur möglichen Umrechnung von Analyseergebnissen auf den Gesamtschotteranteil siehe Kapitel 5.1.

Wenn vor Ort festgestellt wird, dass die wahrscheinliche Korngrößenverteilung relevant von der üblichen Verteilung abweicht, ist vom Probenehmer im Analysenauftrag eine Korngrößenbestimmung zu veranlassen. Anhand einer repräsentativen Gesamtschotterprobe ist dann die Kornverteilung zu bestimmen. Dabei sind von einer Gesamtschotterprobe (0 - 63 mm) die Gewichtsanteile der Körnung 0/31,5 und der Grobfraktion (Körnung 31,5/63) zu ermitteln.

5 Umrechnung von Analyseergebnissen, zu untersuchende Korngrößen

5.1 Schotter aus sensorisch unauffälligen Gleisabschnitten

Für Feststoffuntersuchungen (Originalsubstanz) ist eine Umrechnung der ermittelten Schadstoffgehalte aus der Untersuchung der Körnung 0/31,5 auf die Gesamtmasse möglich, wenn folgende Punkte erfüllt sind:

- Der Schotter stammt aus einem sensorisch unauffälligen Gleisabschnitt (Nachweis durch Vorerhebung), weshalb davon ausgegangen werden kann, dass die Grobfraction relativ unbelastet ist.
- Die Schadstoffbelastung der Körnung 0/31,5 unterschreitet den 4-fachen BM-F3-Wert nach ErsatzbaustoffV.
- Die Gesamtfraction wird in einer mechanischen, thermischen oder biologischen Behandlungsanlage oder Waschanlage behandelt.

Sofern keine Kornverteilungskurve vorliegt (siehe hierzu Kapitel 4.2.4), ist beim Umrechnen der Anteil der Körnung 0/31,5 pauschal mit 33 Gew.-% anzusetzen. Ermittelte Schadstoffgehalte sind somit durch drei zu teilen. Bei vorhandener Kornverteilungskurve ist mit den tatsächlichen Werten zu rechnen (Bsp.: Anteil Körnung 0/31,5 = 40 Gew.-%. Schadstoff-Divisor = $100/40 = 2,5$).

Eine Umrechnung der Eluatwerte der Fraktion 0/31,5 mm auf die Gesamtmasse auf Grund der Annahme, dass die Grobfraction unbelastet ist, ist nicht möglich, da vorliegende Eluat-Untersuchungen relevante Belastungen auch der Grobfraction belegen.

Für Eluatuntersuchungen für die Deklarationsuntersuchung ergeben sich deshalb folgende Möglichkeiten:

1. Analyse der Gesamtfraction: Eine Umrechnung ist in diesem Fall nicht notwendig.
2. Analyse der Körnung 0/31,5 mm: Der Schotter ist ohne Umrechnung nach diesen Ergebnissen einzustufen.

Bei einer Verwertung in Gruben, Brüchen oder Tagebauen und Verwertungen im Anwendungsbereich der BBodSchV ist in jedem Fall der Feinanteil kleiner 2 mm ohne Umrechnung maßgebend¹¹. Bestehen Anhaltspunkte für einen erhöhten Schadstoffgehalt der Fraktion > 2 mm, ist diese Fraktion zu gewinnen und nach Vorzerkleinerung und Homogenisierung ebenfalls zu untersuchen. Im Probenmaterial enthaltene Fremdmaterialien sind, wenn nötig getrennt zu untersuchen und bei der Bewertung zu berücksichtigen.

5.2 Schotter aus erkennbar belasteten Gleisabschnitten

Bei Gleisschotter aus einem erkennbar belasteten Gleisabschnitt, der als Gesamtschotter entsorgt werden soll, wird das Untersuchungsergebnis der Körnung 0/31,5 (Feststoff und Eluat) direkt für die Gesamtfraction herangezogen, da auch die Grobfraction als belastet anzusehen ist.

5.3 Bei der Bettungsreinigung anfallende Körnung 0/31,5

Zur Bewertung der bei der Bettungsreinigung anfallenden Körnung 0/31,5 ist das Analyseergebnis direkt als Ergebnis heranzuziehen.

¹¹Neben der besonderen Sensibilität dieser Entsorgungswege liegt dies darin begründet, dass es bei einer anderen Analysenfraction als der im Verfüll-Leitfaden vorgegebenen 2 mm-Fraction im Rahmen der Überprüfung durch die Fremdüberwachung zu Diskrepanzen bei den Untersuchungsergebnissen kommen könnte und eventuell ein Wiederausbau erforderlich wäre.

5.4 Material aus der Aufbereitung

Bei Schotter oder Böden aus einer Aufbereitung sind die Schadstoffgehalte der für den jeweiligen Entsorgungsweg zu untersuchenden Korngrößen maßgeblich (vergleiche hierzu die Ausführungen in der [LfU-/LfL-Arbeitshilfe „Umgang mit Bodenmaterial“](#), Kapitel VI [14]).

5.5 Verfüllung in Gruben, Brüchen und Tagebauen

Bei einer beabsichtigten Verfüllung in Gruben, Brüchen oder Tagebauen ist das [Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz vom 06.07.2023](#) zur Weiterführung des bayerischen Verfüll-Leitfadens insbesondere Ziffer 3 b) in Verbindung mit Ziffer 3 a) zu beachten.

Für diesen Entsorgungsweg ist bei Feststoffanalysen mit folgender Ausnahme die Fraktion < 2 mm zu untersuchen: Sofern vorsortierter, gereinigter Gleisschotter der Körnung 31,5/63 im Einzelfall verfüllt werden soll, kann auf die Untersuchung der Feststoffgehalte verzichtet werden, da in diesem Fall kein ausreichender Anteil an Feinfraktion < 2 mm für eine Untersuchung vorhanden ist. In diesem Fall ist die Einstufung ausschließlich anhand der Eluatwerte vorzunehmen. Für die Eluatherstellung ist das Verfahren analog Kapitel 4.2.3 zu verwenden.

Für Eluatuntersuchungen ist die zu verwertende Fraktion so zu untersuchen, wie sie zur Verwertung vorgesehen ist. Hierfür sind die verschiedenen Körnungsanteile möglichst mengenproportional zu entnehmen.

6 Verwertung oder Beseitigung von Altschotter und Böden

6.1 Verwertungswege

In Bayern fielen in den letzten Jahren jeweils mehrere hunderttausend Tonnen an Gleisschotter und Böden an, wobei der Anteil an Gleisschotter überwog.

Der weitaus größte Anteil wurde in Behandlungsanlagen aufbereitet. Nicht unwesentliche Mengen wurden auch direkt deponiert oder als Deponieersatzbaustoff verwertet. Nur sehr untergeordnete Mengen wurden in Gruben, Brüchen und Tagebaue direkt verfüllt.

Ebenfalls nur sehr untergeordnete Mengen an Böden und Gleisschotter mussten als gefährliche Abfälle eingestuft werden.

6.2 Grenz- / Materialwerte

Bei der Beurteilung der Analysenergebnisse sind die für den jeweils angestrebten Entsorgungsweg einschlägigen Standard-Parameterlisten und Grenzwerte zu beachten. Für Verwertungen in technischen Bauwerken sind je nach geplanter Bauweise und Material (Gleisschotter oder Bodenmaterial) die Materialwerte aus Anlage 1, Tabelle 2 bis 4 der ErsatzbaustoffV einschlägig. Nähere Hinweise hierzu siehe in Kapitel 6.3.1.

In Anhang 1 sind für die Entsorgungswege „Verfüllung“ und „Deponierung“ Eluatgrenzwerte für Herbizide aufgeführt, da diese in den Entsorgungsregelwerken nicht enthalten sind. Die Regelungen für den Entsorgungsweg „Verwertung nach BBodSchV“ (außer „Verfüllung“) siehe in Kapitel 6.3.2.

6.3 Verwertungsmöglichkeiten

Die verschiedenen Altschotterfraktionen und Böden sind soweit möglich einer Wiederverwendung im Gleisbett oder einer stofflichen Verwertung zur Schonung primärer Ressourcen zuzuführen (§ 7 KrWG, AbfPV [15]).

Bei der Verwertung sind die Belange des Immissionsschutzes (beim Brechen, Sieben, Klassieren, Umschlagen und Zumischen etc.) zu beachten. Für den Einsatz von Altschotter in Anlagen, z. B. in Asphaltmischanlagen, ist in der Regel ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren erforderlich.

6.3.1 Verwertung in technischen Bauwerken

Bei der Verwertung von Schotter in technischen Bauwerken muss sichergestellt sein, dass aus dem Einbau des Materials in Bauwerken keine Besorgnis für eine nachteilige Veränderung des umgebenden Bodens und des Grundwassers entsteht. Hierfür gelten seit 01.08.2023 die Regelungen der ErsatzbaustoffV.

Die Materialwerte für Bauwerke im Zusammenhang mit Baumaßnahmen an Bahnstrecken (Bahnbauweisen) sind für Gleisschotter in der ErsatzbaustoffV in Anlage 1, Tabelle 2 aufgeführt.

Sofern Bodenmaterial und Boden-/Gleisschottergemische in technischen Bauwerken verwertet werden sollen, sind die Materialwerte aus Anlage 1, Tabellen 3 **und** die Herbizidwerte¹² aus Tabelle 4 ErsatzbaustoffV einschlägig.

Wenn im Einzelfall andere Ersatzbaustoffe als Gleisschotter und sonstige Ausbaustoffe verwendet werden sollen, gelten die jeweiligen Materialwerte aus Anlage 1, Tabelle 1 ErsatzbaustoffV. Grundsätzlich zulässig sind folgende Ersatzbaustoffe: Gießereisande der Materialklassen GS-1 bis 3, Schmelzkammergranulat aus der Feuerung von Steinkohle (SKG), Recycling-Baustoff der Materialklassen RC-1 bis 3, Stahlwerksschlacken der Materialklassen SWS 1 und 2 sowie Hochofenstückschlacken der Materialklassen HOS-1.

Die zulässigen Standard-Einbauweisen in technische Bauwerke¹³ in Anlage 3, Tabellen 1 bis 7 ErsatzbaustoffV beziehen sich auf die DB-Richtlinie 836.4108 (Stand: 01.04.2022) und werden hierdurch konkretisiert.

Hinweis:

- Die Verwendung von mineralischen Baustoffen mit und ohne Fremdbestandteile, die im Zuge einer Baumaßnahme ausgebaut und im Bereich derselben Baustelle wieder eingebaut werden, fallen nicht unter die ErsatzbaustoffV und damit auch nicht unter die o. g. DB-Richtlinie. Die Richtlinie gilt ebenfalls nicht für Baustoffe bzw. Böden, deren Ausbau, Transport und Einbau auf einer Baustelle erfolgt (Massenausgleich). Ebenso gilt sie nicht für die Herstellung von Schutz- bzw. Tragschichten aus Oberbaumaterial, das am Ausbauort aufbereitet und wiedereingebaut wird. Abfallrechtlichen Regelungen für den Ausbau von Ersatzbaustoffen/ Abfällen bleiben hiervon unberührt.

Für die Prüfung der Zulässigkeit des Einsatzes von Ersatzbaustoffen sind generell folgende Fragestellungen zu beantworten (vgl. hierzu Einbautabellen in Anlage 3 zur ErsatzbaustoffV):

- Lage innerhalb oder außerhalb von Wasser- (WSG) oder Heilquellenschutzgebieten (HSG)
- Wenn innerhalb von WSG oder HSG: Innerhalb WSG III A/HSG III, innerhalb WSG III B/HSG IV oder innerhalb Wasservorranggebiet?
- Bodenart der Grundwasserdeckschicht: Sand, Lehm, Schluff oder Ton?
Siehe hierzu unsere FAQ zur ErsatzbaustoffV, Nr. 29.2 (https://www.lfu.bayern.de/abfall/mineralische_abfaelle/faq_ersatzbaustoffverordnung/doc/faq_ebv.pdf)

¹² Atrazin, Bromacil, Diuron, Glyphosat, AMPA, Simazin, Dimefuron, Flazasulfuron, Ethidimuron, Thiazafuron sowie ggf. neu zugelassene Wirkstoffe.

¹³ Ein technisches Bauwerk im Sinne der RL 836.4108 ist eine mit dem Boden verbundene Anlage oder Einrichtung, die eine technische Funktion erfüllt und **soweit sie einer Einbauweise der Anlage 3 der ErsatzbaustoffV** entspricht.

Zu den wasserrechtlichen Ausschlussgebieten siehe § 19 Abs. 6 ErsatzbaustoffV (Hinweis: in der DB-Richtlinie 880.4010 wird in der Anlage A03 „Verwertungsmöglichkeiten“ für die Materialklasse BM-F0 ausgeführt, dass der Einbau von solchem Bodenmaterial uneingeschränkt auch innerhalb von Wasserschutzbereichen zulässig sei. In Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebieten der Zonen 1 und 2 ist dies jedoch nicht zulässig (§ 19 Abs. 6 ErsatzbaustoffV)).

Die Vorgaben für Bahnbauweisen sind der DB-Richtlinie 836.4108 und dem Merkblatt M TS E zu entnehmen. Im Folgenden werden die Einbauweisen der ErsatzbaustoffV den in der Richtlinie beschriebenen Bauweisen zugeordnet:

Bauweisen entsprechend Richtlinie 836.4108 bzw. Merkblatt M TS E	Einbauweisen nach ErsatzbaustoffV, Anlage 3 (bzw. 2)
Standard Damm (=Kap. 3 Nr. 7 RiLi)	B 1, 5, 12
Standard Einschnitt (= Kap. 3 Nr. 8 RiLi)	B 2, 6, 13
H mit spezieller Bodenschicht (= Kap. 3 Nr. 9 RiLi)	B 3, 7, 9, 11, 14
H modifiziert (= Kap. 3 Nr. 10 RiLi)	B 4, 8, 10, 15
Feste Fahrbahn (= Kap. 3 Nr. 11 RiLi)	Frostschuttschicht = B 16, 18 Unterbau (Damm) = B 17, 19
Dämme gemäß Bauweise E nach M TS E	B 20 bis 26 und Nr. 10 nach Anlage 2 (Bauweise E 1 = Einbauweise B 20, 21, Bauweise E 2 = Einbauweisen B 22, 23, Bauweise E 3a = Einbauweise B 24, Bauweise E 3b = Einbauweisen B 25, 26)
Dämme gemäß Bauweise C und D nach M TS E	Einbauweise 9 (nach Anlage 2 ErsatzbaustoffV (nicht nach Anlage 3))

Es ist zu beachten, dass auch bei uneingeschränkt möglichem Einbau gemäß ErsatzbaustoffV insbesondere beim Einsatz von mineralischen Ersatzbaustoffen in der Einbauweise 12 „Deckschicht ohne Bindemittel“ gegebenenfalls für den jeweiligen Einbauort weitere Regelungen des Naturschutzes, der Forstwirtschaft oder des Landschaftsschutzes und den eventuell daraus resultierenden Einbaubeschränkungen und Einbauweisen zu beachten sind.

Bei einer Verwertung von Schotter im Deponiebereich sind die Vorgaben der Deponieverordnung (DepV) [16] zu beachten. Diese Verordnung enthält auch die entsprechenden Zulässigkeits- und Zuordnungskriterien für den Einsatz als Deponieersatzbaustoff (siehe Anhang 3, Pkt. 1 DepV in Verbindung mit Teil 3 § 14 ff DepV). Die Vorschriften der Ersatzbaustoffverordnung gelten nicht für die Verwendung von mineralischen Ersatzbaustoffen als Deponieersatzbaustoffe nach Teil 3 der DepV (siehe § 1 Abs. 2 Buchst c) ErsatzbaustoffV).

6.3.2 Verwertung im Geltungsbereich der BBodSchV

Vorbemerkung: Nach DB-Richtlinie 880.4010, Kapitel 8, Nr. 7, Abs. 2, wäre die Verwertung von nicht aufbereitetem Gleisschotter in bodenähnlichen Anwendungen zulässig, wenn die Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß §§ 6 und 8 BBodSchV erfüllt werden. § 8 Abs. 1 Satz 1 BBodSchV stünde dem nicht entgegen. Bodenmaterial im Sinne der BBodSchV sei auch Gleisschotter (unter Bezugnahme auf Bundesrat Drucksache 494/21, Seite 274 zu § 2 Nr. 6 BBodSchV).

Diese Aussage wird in ihrer Pauschalität weder fachlich noch rechtlich geteilt.

Für Verwertungen im Geltungsbereich der BBodSchV gilt für Bayern:

Eine Verwertung von Altschotter, der im Zuge von Bau- und Instandsetzungsmaßnahmen an bestehenden Gleisanlagen anfällt, auf oder in einer durchwurzelbaren Bodenschicht ist gemäß § 6 und 7 der BBodSchV nicht möglich.

Grundsätzlich ist aus Vorsorgegründen auf eine Verwertung von Bodenmaterial, das im Zuge von Bau- und Instandsetzungsmaßnahmen an bestehenden Gleisanlagen anfällt, auf

- Kinderspielplätzen,
- unbefestigten Schulhöfen, Bolzplätzen und Sportanlagen,
- Klein- und Hausgärten,
- auf gärtnerisch, forst- und landwirtschaftlich genutzten Flächen,
- in festgesetzten oder geplanten Wasserschutzgebieten nach § 51 Abs. 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG),
- in Überschwemmungsgebieten im Sinne von § 76 Abs. 1 WHG,
- in Naturschutzgebieten, Nationalparks, Nationalen Naturmonumenten, Biosphärenreservaten, Naturdenkmälern, geschützten Landschaftsbestandteilen, Natura 2000-Gebieten und gesetzlich geschützten Biotopen im Sinne des § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes sowie
- auf Böden der Kernzonen von Naturschutzgroßprojekten des Bundes von gesamtstaatlicher Bedeutung

zu verzichten.

Eine Verwertung von natürlichem Bodenmaterial, das im Zuge von Bau- und Instandsetzungsmaßnahmen an bestehenden Gleisanlagen anfällt, kommt bei Einhaltung der jeweiligen Voraussetzungen der §§ 6 und 8 BBodSchV in Betracht, sofern die physikalischen und chemischen Eigenschaften am Aufbringungsort nicht nachteilig verändert werden. Maßgeblich für die Beurteilung der physikalischen Verwertungseignung sind hierbei die Ausführungen der DIN 19639 und der DIN 19731.

Eine Verwertungseignung auf Grund der chemischen Eigenschaften ist in der Regel gegeben, sofern die Vorsorgewerte aus Anlage 1, Tabellen 1 und 2 oder ggf. Tabelle 4 und 5 BBodSchV eingehalten werden. Ebenfalls ist auf die Herbizidwerte aus Anlage 1, Tabelle 4 ErsatzbaustoffV und bei spezifischem Verdacht auf weitere Verdachtsparemeter zu untersuchen.

Analog zu den Vorsorgewerten können die folgenden Materialwerte der ErsatzbaustoffV, Anlage 1, Tabellen 3 und 4 herangezogen werden: Beim Auf- oder Einbringen unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht (mit Ausnahme der Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen, siehe Kapitel 5.5) sind die Materialwerte BM-0 oder sofern die Voraussetzungen des § 8 Abs. 3 Nr. 1 bis 4

BBodSchV gegeben sind, bei einem Massenausgleich innerhalb einer Baumaßnahme auch die Materialwerte BM-0^{*14} sowie die Herbizidwerte BM-F0* der ErsatzbaustoffV, Anlage 1, Tabelle 4 maßgeblich. Für eine Verwertung in Gruben, Brüchen und Tagebauen gelten für Herbizide die Zuordnungswerte aus Anhang 1 dieses Merkblatts.

Bei Verwertungsmaßnahmen in Wasser- oder Heilquellen-Schutzgebieten sind die jeweils geltenden Schutzgebietsverordnungen zu beachten.

Bei einer Verwertung im Geltungsbereich der BBodSchV sind die Dokumentations- und Anzeigepflichten des § 6 Abs. 7 und 8 BBodSchV zu beachten.

6.4 Behandlung und Entsorgung von schadstoffbelastetem Altschotter und Bodenmaterial

6.4.1 Behandlung

Altschotter oder dessen Fraktionen sowie anfallendes Bodenmaterial mit hoher Schadstoffbelastung (Zuordnungswerte \geq BM-F3) sollen gemäß Verwertungshierarchie des KrWG einer Behandlung zur Verminderung der Schadstoffbelastung zugeführt werden.

In Frage kommen Verfahren, in denen das Material

- mechanisch aufbereitet,
- gewaschen oder
- biologisch, chemisch oder thermisch behandelt wird.

Die mechanische Aufbereitung durch Absieben (Klassierung) und eine anschließende Behandlung der verbleibenden, höher belasteten Körnung 0/31,5 nach einem der oben genannten Verfahren kann im Vergleich zur entsprechenden Beseitigung der Gesamtmenge ökologisch und wirtschaftlich günstiger sein.

Gewaschene Fraktionen erlauben wegen der erzeugten sortenreinen Fraktionen und den in der Regel geringen Restschadstoffgehalten hochwertige Verwertungen. Waschverfahren haben zudem den großen Vorteil, dass Schadstoffe durch Erzeugung der Schadstoffsenske „Filterkuchen“ hochkonzentriert aus dem Stoffkreislauf ausgeschleust werden können.

Bei der biologischen Behandlung ist zu beachten, dass Schwermetalle und höherkernige PAK (> 3 Kerne) nicht abgebaut werden können. Minderbefunde in der Ausgangsanalyse resultieren in diesen Fällen somit stets aus einer Homogenisierung der Schadstoffe und nicht aus ihrem Abbau. Für die genannten Schadstoffe sind deshalb die jeweils höheren Werte aus der Deklarations- oder Ausgangsanalyse heranzuziehen.

Ebenfalls schlecht abgebaut werden längerkettige MKW (ab circa C 22). Da diese Verbindungen nicht ausgeschlossen werden können, sind vor einer biologischen Behandlung Vorversuche zur Abbaubarkeit durchzuführen. Der Behandlungserfolg ist durch ein Sanierungsmonitoring (= regelmäßige analytische Überprüfung der Abbauleistung während der Behandlung) zu dokumentieren.

6.4.2 Entsorgung auf Deponien

Gleisschotter, der auf Grund seiner Schadstoffgehalte nicht verwertbar ist, muss – sofern eine Behandlung zur Reduzierung des Schadstoffgehalts nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist – in der Regel auf Deponien der Klassen I und II entsorgt werden.

¹⁴ Für die Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen gelten zusätzlich die Regelungen des Bayer. Verfüll-Leitfadens.

6.4.3 Sonstige Anforderungen

Bezüglich der beabsichtigten Entsorgungswege (Verwertung oder Beseitigung) wird neben der notwendigen Kontaktaufnahme des Entsorgers mit der zuständigen Kreisverwaltungsbehörde (KVB) auch eine frühzeitige Abstimmung mit dem für den Entsorgungsweg zuständigen Wasserwirtschaftsamt empfohlen.

Höher belastete Chargen dürfen nach Ausbau grundsätzlich nicht mit unbelastetem oder geringer belastetem Material vermischt werden („Vermischungsverbot“), sondern sind stets separat zu entsorgen. Eine Zusammenlegung innerhalb der gleichen Entsorgungsklassen ist jedoch möglich.

Die Bereitstellung (Lagerung) von Gleisschotter in Gleisnähe sollte den Zeitraum von einigen Wochen nicht überschreiten. Bei höherer Belastung sowie längerer Bereitstellungsdauer sind entsprechende Anforderungen hinsichtlich des Gewässer- und Immissionsschutzes zu stellen (zum Beispiel Abdeckung).

Mit der Entsorgung des Materials sind nur zuverlässige und qualifizierte Unternehmen zu beauftragen.

Der Ablauf der gesamten Entsorgung des Gleisschotters ist durch den Entsorger zu dokumentieren und auf Anforderung der KVB vorzulegen. Diese Dokumentation dient als Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung. Sie muss folgende Informationen enthalten:

- Materialherkunft und -mengen,
- Untersuchungsergebnisse einschließlich der verwendeten Analyseverfahren,
- Probenahmeprotokolle (Deklarationsuntersuchung) und die
- Beschreibung des Entsorgungsweges (Behandlungsmaßnahmen gemäß Kapitel 6.4.1, Abgabe aufgeschlüsselt nach Zuordnungs- bzw. Materialwerten und Einbauorten).
- Bei einer Verwendung von Gleisschotter und/oder Böden als mineralischer Ersatzbaustoffe in technischen Bauwerken sind die entsprechenden Dokumentationspflichten nach § 25 ErsatzbaustoffV zu beachten.

7 Vorschriften und Regeln

Die Vorschriften und Regeln sind mit dem Erscheinungsdatum zur Zeit der Erstellung des Merkblatts aufgeführt. Sie sind jedoch in der jeweils geltenden Fassung zu beachten. Die Originaltexte der genannten Gesetze und Verordnungen können z. B. im Infozentrum UmweltWirtschaft des LfU unter „Abfall“ und Kategorie „Recht/Vollzug“ eingesehen werden (<https://www.umweltpakt.bayern.de/abfall/recht/bund>).

- [1] Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 2. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56) geändert worden ist
- [2] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716)
- [3] Ersatzbaustoffverordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 13. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 186) geändert worden ist
- [4] DB Netz AG: Bautechnik; Schotter aus Gleisbaustellen / Umgang mit mineralischen Materialien.- Richtlinie 880.4010, gültig seit 01.08.2023
- [5] DB Richtlinie 836.4108; Bauweisen für den Einsatz mineralischer Ersatzbaustoffe; gültig seit 01.04.2022 (https://mediendienste.extranet.deutschebahn.com/TM/PDF/2022-04-01_836.4108_Richtlinie.pdf) (Download: 09.07.2024). (Hinweis: in der ErsatzbaustoffV wird auf die Entwurfsfassung aus 2020 verwiesen. Diese unterscheidet sich lediglich im Veröffentlichungsdatum von der Endfassung).
- [6] Abfallverzeichnis-Verordnung vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 1533) geändert worden ist
- [7] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Technische Hinweise zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit (Februar 2024) (https://www.laga-online.de/documents/240506-endversion-zur-veroeffentlichung-technische-hinweise_1714989724.pdf (Download: 09.07.2024)).
- [8] Nachweisverordnung vom 20. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2298), die zuletzt durch Artikel 5 der Verordnung vom 28. April 2022 (BGBl. I S. 700) geändert worden ist
- [9] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen in Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen.- Mitteilung 32 PN 98, (https://www.laga-online.de/documents/m-32_pn98_red-a-end_2019_mai_1562758999.pdf), Mai 2019
- [10] DIN 19698-1: Untersuchung von Feststoffen - Probenahme von festen und stichfesten Materialien - Teil 1: Anleitung für die segmentorientierte Entnahme von Proben aus Haufwerken, Mai 2014
- [11] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall – LAGA Forum Abfalluntersuchung, Handlungshilfe zur Anwendung der LAGA Mitteilung 32 (LAGA PN 98), 05.05.2019
https://www.laga-online.de/documents/hinweise_pn98_stand_2019_mai_1564665128.pdf
- [12] Bayer. Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV): [Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen \(Verfüll-Leitfaden\)](#), 15.07.2021
- [13] DIN EN 1744-3: Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 3: Herstellung von Eluaten durch Auslaugung von Gesteinskörnungen; November 2002
- [14] LfU-Arbeitshilfe: Umgang mit Bodenmaterial, aktuelle Fassung (https://www.lfu.bayern.de/publikationen/get_pdf.htm?art_nr=lfu_abfall_00266)
- [15] Verordnung über den Abfallwirtschaftsplan Bayern (AbfPV), 17.12.2014
- [16] Deponieverordnung vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Artikel 3 der Verordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598) geändert worden ist

Anhang 1: Herbizid-Zuordnungswerte für die Verwertung von Gleisschotter

Zuordnungswerte Eluat

		Zuordnungswerte für Verfüllung			LfU-Deponie-Richtwerte [28]	
Parameter	Einheit	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	DK I	DK II
Herbizide ¹⁾						
- Glyphosat	µg/l	0,1	0,2	10	50	100
- Aminomethylphosphonsäure (AMPA)	µg/l	1	2	10	50	100
- Einzelsubstanz ²⁾	µg/l	0,1	0,2	1	5	10
- Σ Herbizide und Abbauprodukte ohne Glyphosat und AMPA	µg/l	0,5	1	5	25	50

- 1) Die Zuordnungswerte für Herbizide werden von der DB Netz AG vorbehaltlich der Weiterentwicklung der abfallrechtlichen und fachlichen Normen mitgetragen.
- 2) Entsprechend ErsatzbaustoffV, Anlage 1, Tab. 2 bzw. 4: Atrazin, Bromacil, Diuron, Simazin, Dimefuron, Flazasulfuron, Flumioxazin, Ethidimuron, Thiazafurion sowie nach dem 01.08.2023 neu zugelassene Wirkstoffe (siehe hierzu auch Kapitel 4.2.3).

Anhang 2: Dokumentation der Fortschreibungen

Juli 2007	Erste Fassung
August 2010	Fortschreibung
November 2017	Grundlegende Überarbeitung, Ausweitung des Anwendungsbereichs auf „sonstige Gleisbaustoffe“
März 2018	<ul style="list-style-type: none"> - Kapitel 6.3.1 „Verwertung in technischen Bauwerken“: der Hinweis, dass für die Richtwerte Blei, Chrom gesamt, Quecksilber und Phenolindex von den RW-1-Werten abweichende Richtwerte heranzuziehen sind, wurde gestrichen. - Kapitel 7 „Vorschriften und Regeln“: Aktualisierung der anzuwendenden DIN-Vorschriften für Herbiziduntersuchungen.
Mai 2018	Kapitel 4.2.4 „Untersuchungsumfang bei der Deklarationsuntersuchung“: Hinweis, dass statt des zurückgezogenen Eluatverfahrens nach EW 98 T (Trogverfahren) das Verfahren nach DIN EN 1744-3 Stand 11/2002 zu verwenden ist.
März 2019	Kapitel 6.2 „Grenzwerte“: Hinweise zur Rundung von Analyseergebnissen
Februar 2020	<ul style="list-style-type: none"> - Kapitel 3 „Abfallschlüssel“: Überarbeitung der Hinweise für die Einstufung als gefährliche Abfälle mit Verweis auf LAGA „Technische Hinweise zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit“ nach Empfehlung der Anwendung der LAGA-Hinweise durch das StMUV (UMS vom 30.10.2019) und Hinweise zur Befreiung von der Nachweispflicht bei Transport gefährlicher Abfälle in ein BImSchG-genehmigtes Zwischenlager - Kapitel 7 „Vorschriften und Regeln“: Aktualisierung des Verweises auf LAGA-Methodensammlung 1.1 (04.07.2018) - Neu: Anhang 4: Dokumentation der Fortschreibungen
Juli 2024	<ul style="list-style-type: none"> - Anpassung an die sich aus der neuen BBodSchV und der ErsatzbaustoffV ergebenden Änderungen - Ergänzungen zur DB-Richtlinie 880.4010 - Streichung der Rundungsregel - Anpassung des Herbizid-Untersuchungsumfangs an denjenigen der ErsatzbaustoffV - Streichung des Vorschlags eines Probenahmeprotokolls

Impressum:

Herausgeber:
Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Telefon: 0821 9071-0
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: <http://www.lfu.bayern.de>

Bearbeitung:
LfU

Bildnachweis:
LfU

Stand:
Juli 2024

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 0 89 12 22 20 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.