

Handlungshilfe für die Verwertung von Gleisschotter in Baden-Württemberg



Baden-Württemberg
UMWELTMINISTERIUM

BEARBEITUNG

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz
Baden-Württemberg

Umweltministerium Baden-Württemberg

HERAUSGEBER

Umweltministerium Baden-Württemberg, Kernerplatz 9, 70182 Stuttgart

STAND

März 2008

1	<u>ANWENDUNGSBEREICH UND HINWEISE</u>	4
2	<u>PROBENAHE UND UNTERSUCHUNG VON GLEISSCHOTTER</u>	4
3	<u>BEWERTUNG DER ANALYSENERGEBNISSE</u>	5
4	<u>ANHANG</u>	6
5	<u>QUELLENVERZEICHNIS</u>	8

1 Anwendungsbereich und Hinweise

Die Handlungshilfe gilt nur für die Verwertung von Gleisschotter und dessen Teilfraktionen in technischen Bauwerken und spezifiziert die „Vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial“ des Umweltministeriums Baden-Württemberg [1].

Die abfallrechtliche Einstufung von Gleisschotter erfolgt gemäß der Abfallverzeichnisverordnung (AVV) [2] in Verbindung mit den aktualisierten Vollzugshinweisen für Spiegeleinträge des Umweltministeriums Baden-Württemberg [3]:

17 05 07* Gleisschotter, der gefährliche Stoffe enthält

17 05 08 Gleisschotter mit Ausnahme desjenigen, der unter 17 05 07 fällt

Gleisschotter mit dem Abfallschlüssel 17 05 07* darf nicht in technischen Bauwerken verwertet werden und ist ggf. auf Deponien abzulagern. Gleisschotter mit dem Abfallschlüssel 17 05 07* kann vor allem im Weichenbereich (bei Bauarten mit Schmierung), im Bahnhofs- und Abstellbereich, bei Gleisanlagen von Straßenbahnen, S- und U-Bahnen sowie bei Industriegleisen auftreten. Bei entsprechenden Anhaltspunkten ist der Untersuchungsumfang (siehe Tabelle 1) auf weitere Parameter wie zum Beispiel polychlorierte Biphenyle (PCB) zu erweitern.

Die Entsorgung von Gleisschotter auf Deponien erfolgt gemäß den geltenden Rechtsvorschriften in Verbindung mit der Handlungshilfe für Entscheidungen über die Ablagerbarkeit PAK-, MKW-, BTEX-, LHKW-, PCB-, PCDD/F- und herbizidhaltiger Abfälle auf Deponien des Umweltministeriums Baden-Württemberg [4]. Eine Herbizidbelastung führt nur dann zur Einstufung als gefährlicher Abfall, wenn der in der vorgenannten Handlungshilfe angegebene Orientierungswert für DK II überschritten wird.

2 Probenahme und Untersuchung von Gleisschotter

Die Probenahme ist von Personen durchzuführen, die über die erforderliche Sachkunde nach Anhang 4 der Deponieverordnung [5] verfügen. Die Probenahme von Gleisschotter aus Gleisabschnitten ist gemäß der Richtlinie 880.4010 „Bautechnik; Verwertung von Altschotter“ der DB Netz AG [6] durchzuführen. Die Probenahme von Gleisschotter aus Haufwerken erfolgt gemäß dem QRB-Leitfaden „Probenbehandlung“ [7] in Anlehnung an die Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 32 (LAGA PN 98) [8] und der DIN EN 932-1 [9]. Es ist ein Probenahmeprotokoll gemäß der Richtlinie 880.4010 bzw. der LAGA PN 98 zu erstellen.

Auf Grund der bei der DB Netz AG vorliegenden großen Zahl an Kornverteilungskurven kann im Regelfall für die Feinfraktion ein Gewichtsanteil von 25 % angenommen und auf die Bestimmung der Kornverteilung verzichtet werden, sofern keine Hinweise auf einen erhöhten Feinanteil im Gleisschotter vorliegen. Liegen derartige Hinweise vor, ist die Kornverteilung anhand repräsentativer Gesamtschotterproben zu bestimmen. Dabei sind von jeder Gesamtschotterprobe (0 bis 63 mm) die Gewichtsanteile der Feinfraktion (0 bis < 22,4 mm) und der Grobfraktion (22,4 bis 63 mm) zu ermitteln.

Die Untersuchungen sind von unabhängigen nach DIN EN ISO/IEC 17025 [10] akkreditierten Untersuchungsstellen durchzuführen. Bei der Untersuchung von Gleisschotter kann bei organoleptisch unauffälligen Befunden davon ausgegangen werden, dass die Grobfraction (22,4 bis 63 mm) des Gleisschotters keine umweltrelevanten Schadstoffgehalte mehr enthält. Im Regelfall wird daher die abgesiebte Feinfraction (0 bis < 22,4 mm) analytisch untersucht. Grundsätzlich gilt, dass die Feinfraction in der Kornverteilung zu untersuchen ist, in der sie auch verwertet werden soll. In Einzelfällen kann eine Untersuchung der Grob- bzw. Gesamtfraction erforderlich sein, die mittels Trogverfahren gemäß der Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 33, Modul 98 T „Bestimmung der Eluierbarkeit mit Wasser im Trogversuch“ durchzuführen ist [11].

Eine Hochrechnung der Analysenergebnisse auf die Gesamtschotterprobe ist nur unter folgenden Bedingungen zulässig:

Die Gesamtfraction wird derselben Verwertung zugeführt und

die Grobfraction enthält keine erkennbaren Belastungen.

Bei der Untersuchung von Gleisschotterproben sind mindestens die Parameter, die im Anhang (Tabelle 1) aufgeführt sind, zu bestimmen. Die Vorschriften für die analytische Untersuchung von Gleisschotter sind im Anhang (Tabelle 3) aufgeführt.

3 Bewertung der Analysenergebnisse

Für die Bewertung der Analysenergebnisse sind die im Anhang (Tabelle 2) aufgeführten Zuordnungswerte heranzuziehen. Die Zuordnungswerte der Einbauklassen Z 1.1, Z 1.2, und Z 2 für die Schwermetalle, den pH-Wert, die elektrische Leitfähigkeit und die Kohlenwasserstoffe entsprechen den Zuordnungswerten, die in den „Vorläufigen Hinweisen zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial“ des Umweltministeriums Baden-Württemberg [1] festgelegt sind. Bei den polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen wurden für Z 1.1 und Z 2 niedrigere Werte festgelegt. Im Übrigen gelten die weiteren Einbaubestimmungen der „Vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial“ [1].

Bei der Verwendung in Maßnahmen, bei denen besondere gebietsbezogene Einschränkungen zu beachten sind, werden folgende Hinweise gegeben:

- Eine Verwertung von Gleisschotter in den Wasserschutzgebietszonen I und II ist ausgeschlossen.
- Eine Verwertung von Gleisschotter, der lediglich die Zuordnungswerte Z 2 einhält ist ausgeschlossen in:
 - festgesetzten, vorläufig sichergestellten oder fachbehördlich geplanten Trinkwasserschutzgebieten in den Zonen III A und III B *,
 - festgesetzten, vorläufig sichergestellten oder fachbehördlich geplanten Heilquellenschutzgebiete, Zone III-IV *,
 - Überschwemmungsgebieten,
 - Wasservorranggebieten, die im Interesse der künftigen Wasserversorgung raumordnerisch ausgewiesen worden sind *,
 - Karstgebieten ohne ausreichende Deckschichten und Randgebiete, die im Karst entwässern, sowie in Gebieten mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamem Untergrund.

* Ausgenommen hiervon ist die Verwendung unter wasserundurchlässiger Deckschicht (Asphalt, Beton, Pflaster mit abgedichteten Fugen), ggf. einschließlich Bankett- und Böschungsabdichtung.

4 Anhang

Tabelle 1: Mindestuntersuchungsumfang bei Gleisschotter

Parameter	Feststoff	Eluat ¹
pH-Wert		x
Elektrische Leitfähigkeit		x
Arsen		x
Blei		x
Cadmium		x
Chrom, gesamt		x
Kupfer		x
Nickel		x
Quecksilber		x
Zink		x
Herbizide und relevante Abbauprodukte ²		x
Kohlenwasserstoffe	x	
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe	x	

¹ Eluatherstellung für die Feinfraktion nach DIN EN 12457-4 [12] und für die Grob- und die Gesamtfraction mittels Trogverfahren [11].

² Es sind mindestens folgende Herbizidwirkstoffe/Abbauprodukte zu bestimmen: Aminomethylphosphonsäure (AMPA), Atrazin, Bromacil, Desethylatrazin, Dimetufuron, Diuron, Flumioxazin, Flazasulfuron, Glyphosat, Hexazinon und Simazin. Werden im Rahmen des Grundwasserüberwachungsprogramms Baden-Württemberg weitere Herbizidwirkstoffe nachgewiesen oder kommen bei der Gleisunterhaltung neue Herbizide zum Einsatz, sind auch diese in die Herbizid-Analytik aufzunehmen.

Tabelle 2: Zuordnungswerte

Parameter	Dimension	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	-	6,5 bis 12,5	6 bis 12,5	5,5 bis 12,5
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	2500	3000	5000
Arsen	µg/l	15	30	60
Blei	µg/l	40	100	200
Cadmium	µg/l	2	5	6
Chrom, gesamt	µg/l	30	75	100
Kupfer	µg/l	50	150	200
Nickel	µg/l	50	100	100
Quecksilber	µg/l	0,5	1	2
Zink	µg/l	150	300	400
Herbizide (Einzelsubstanz)	µg/l	0,1	0,2	1 ³
Summe der Herbizide und Abbauprodukte	µg/l	0,5	1	5 ³
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ bis C ₂₂ , (C ₁₀ bis C ₄₀) ¹	mg/kg	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) ²	mg/kg	5	15	20

¹ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt bestimmt nach DIN EN 14039 (C₁₀ bis C₄₀) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

² PAK nach EPA

³ Für die Summe von Glyphosat und AMPA gelten 10 µg/l

Tabelle 3: Vorschriften für die Analytik

Parameter	Verfahren
pH-Wert	DIN 38404-C5 (1984-01), wird ersetzt durch DIN 38404-C5 (zurzeit Entwurf Stand August 2005)
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (1993-11)
Arsen	DIN EN ISO 11969 (1996-11) oder DIN EN ISO 11885 (1998-04)
Blei	E DIN ISO 11047 (2003-05) oder DIN EN ISO 11885 (1998-04)
Cadmium	E DIN ISO 11047 (2003-05) oder DIN EN ISO 11885 (1998-04)
Chrom, gesamt	E DIN ISO 11047 (2003-05) oder DIN EN ISO 11885 (1998-04)
Kupfer	E DIN ISO 11047 (2003-05) oder DIN EN ISO 11885 (1998-04)
Nickel	E DIN ISO 11047 (2003-05) oder DIN EN ISO 11885 (1998-04)
Quecksilber	DIN EN 1483 (1997-08)
Zink	E DIN ISO 11047 (2003-05) oder DIN EN ISO 11885 (1998-04)
AMPA, Glyphosat	DIN 38407-22 (2001-10)
Atrazin, Bromacil, Desethylatrazin Dimefuron, Diuron, Hexazinon, Simazin	DIN EN ISO 11369 (1997-11)
Flumioxazin, Flazasulfuron	in Anlehnung an DIN EN ISO 11369, (1997-11) bzw. gemäß Hausmethode der DB AG, Bahn-Umwelt-Zentrum, Am Südtor, 14774 Brandenburg-Kirchmöser
Kohlenwasserstoffe	DIN EN 14039 (2005-01)
PAK	Handbuch Altlasten, Bd. 7, Analysenverfahren; Teil 1 – Bestimmung von PAK in Feststoffen aus dem Altlastenbereich; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 1998; LUA-Merkblatt Nr.1: Bestimmung von PAK in Bodenproben, Essen, 1994

5 Quellenverzeichnis

- [1] Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial, Erlass des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg vom 13. April 2004 in Verbindung mit Erlass des Umweltministeriums Baden-Württemberg vom 18.12.2007, Az. 25-8982.31/37 (<http://www.um.baden-wuerttemberg.de>)
- [2] Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV) vom 10. Dezember 2001 (<http://www.gaa.baden-wuerttemberg.de>)
- [3] Zuordnung von Abfällen zu Abfallarten aus Spiegeleinträgen, Vorläufige Vollzugshinweise, Reihe Abfall, Heft 69, Umweltministerium Baden-Württemberg 2002 (<http://www.um.baden-wuerttemberg.de>)
- [4] Handlungshilfe für Entscheidungen über die Ablagerbarkeit PAK-, MKW-, BTEX-, LHKW-, PCB-, PCDD/F- und herbizidhaltiger Abfälle auf Deponien, Umweltministerium Baden-Württemberg 2007 (<http://www.um.baden-wuerttemberg.de>)
- [5] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) vom 24. Juli 2002 (<http://www.gaa.baden-wuerttemberg.de>)
- [6] Richtlinie 880.4010 „Bautechnik; Verwertung von Altschotter“ der DB Netz AG, Deutsche Bahn AG 2003 (<http://www.um.baden-wuerttemberg.de>)
- [7] QRB-Leitfaden „Probenbehandlung“, QRB-Arbeitskreis „Fremdüberwachung“, März 2006 (<http://www.qrb-bw.de>)
- [8] Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 32, LAGA PN 98 – Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen, LAGA 2001 (<http://www.laga-online.de>)
- [9] DIN Deutsches Institut für Normung e. V. „Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 1: Probenahmeverfahren“, Deutsche Fassung EN 932-1, Ausgabe: 1996-11
- [10] DIN Deutsches Institut für Normung e. V. „Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien“, Deutsche und Englische Fassung EN ISO/IEC 17025, Ausgabe: 2005-08
- [11] Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 33, Modul 98 T - Bestimmung der Eluierbarkeit mit Wasser im Trogversuch, LAGA 2002 (<http://www.laga-online.de>)
- [12] DIN Deutsches Institut für Normung e. V. „Charakterisierung von Abfällen - Auslaugung; Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen - Teil 4: Einstufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits-/Feststoffverhältnis von 10 l/kg für Materialien mit einer Korngröße unter 10 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung); Deutsche Fassung EN 12457-4, Ausgabe:2003-01

Handlungshilfe im Internet:

<http://www.um.baden-wuerttemberg.de>

- | | | |
|-----------------------------------|------|--------------------------------|
| ↳ Service und Informationen | oder | ↳ Themen |
| ↳ Publikationen | | ↳ Abfall |
| ↳ Abfall- und Kreislaufwirtschaft | | ↳ Mineralische Abfälle |
| ↳ Handlungshilfe Gleisschotter | | ↳ Infomaterial |
| | | ↳ Handlungshilfe Gleisschotter |