



Datum: 28. Mai 2024

Version: V 1.2_d

Aktenzeichen: BAV-522.450-2/3/23/5/6

Version, Status ^x , Datum/Autor:	V 1.2, in Kraft, 28.05.2024 / Clara-Marine Pellet BAFU, Cécile Bonnet BAV	Q-Plan-Stufe:	RL, öffentlich
Link ins QM-SI:	QM-SI-522 Umweltsicherheit beurteilen	Anw. BAV-Prozesse:	BAV-522.450

^x folgende Status sind vorgesehen: in Arbeit, in Review, in Kraft / mit Visum, abgelöst

Vom Gleis aufs Gleis!

Strategie 2023–2028 für die Verwertung und Entsorgung von Gleisaushub

Dieses Merkblatt stellt den betroffenen Akteurinnen und Akteuren die Strategie für die Verwertung und Entsorgung von Gleisaushub vor, die vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) und dem Bundesamt für Verkehr (BAV) gemeinsam ausgearbeitet wurde. Die verschiedenen Arbeitsphasen sollten bis 2028 abgeschlossen sein.

Zusammenfassung: Jedes Jahr werden mehrere Hunderttausend Tonnen Gleisaushub und insbesondere Gleisschotter in Deponien abgelagert oder aber zerkleinert und als Gesteinskörnung für Beton verwendet. Dies führt jedoch zu bedeutenden Verlusten an Hartstein, einem wichtigen einheimischen Rohstoff, der zunehmend knapp wird. Indem Gleisaushub künftig als Rückbaumaterial behandelt wird, kann dieses Material seinen Eigenschaften entsprechend recycelt und – falls eine Verwertung nicht möglich ist – mit minimalem Risiko für Natur und Umwelt entsorgt werden. Eine Überarbeitung der gesetzlichen und technischen Vorgaben soll es ermöglichen, den Hartstein-Stoffkreislauf zu schliessen und die Entstehung einer leistungsfähigen Kreislaufwirtschaft zu unterstützen.



Herausforderungen

Gleisaushub soll so weit als möglich auf dem Gleis verwertet und darf nicht auf Deponien des Typs A abgelagert werden (siehe Anh. 5 Ziff. 1 VVEA¹).

Wie aus Abbildung 1 hervorgeht, ist die Betonherstellung derzeit der wichtigste Entsorgungsweg für Gleisaushub. Dabei gehen jedoch grosse Mengen eines begrenzt verfügbaren mineralischen Rohstoffs, der für den Gleisbau unverzichtbar ist, unwiederbringlich verloren. Da mittel- bis langfristig einheimische Hartsteinprodukte knapp werden dürften², muss bereits heute dafür gesorgt werden, dass Gleisaushub auf den Gleisen verwertet wird.³ Um die Schliessung des Stoffkreislaufs von Hartstein in Form von Gleisschotter (in Abb. 1 blau eingerahmt) zu fördern, ist eine Überarbeitung der rechtlichen und normativen Vorgaben geplant.

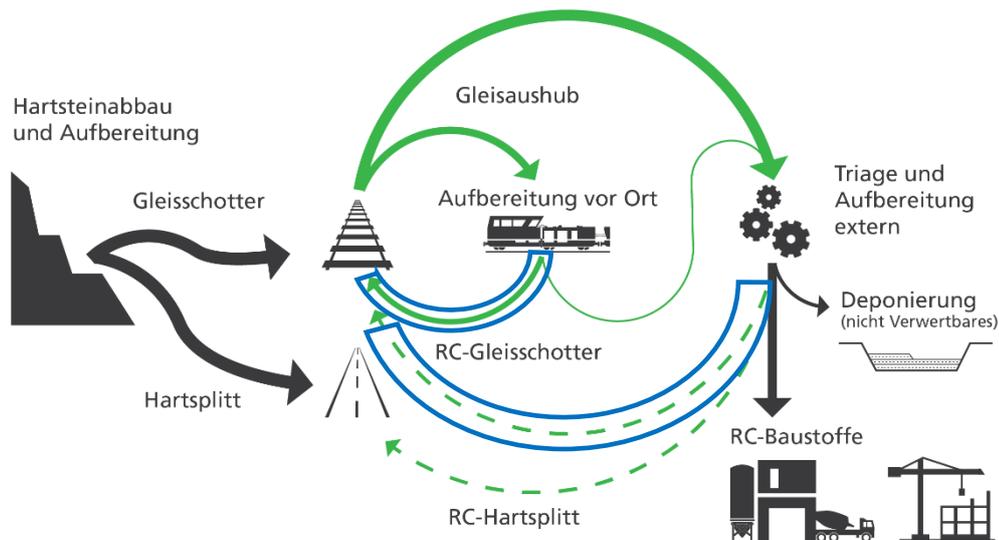


Abbildung 1: Darstellung der aktuellen Materialflüsse und Stoffkreisläufe mit Fokus auf die Verwertung des Gleisaushubs. Heute werden aus extern aufbereitetem Gleisaushub vorwiegend RC-Baustoffe⁴ produziert. Das Potenzial einer Rückführung von RC-Hartsteinprodukten in den Gleis- oder Strassenbau (gestrichelte grüne Pfeile) gilt es zu untersuchen. Quelle: swisstopo 2021²

In der Gleisaushubrichtlinie (BAV, 2018) werden die Verwertungs- und Entsorgungswege (Verwertung oder Ablagerung / Verwertung oder anderweitige Entsorgung) für Gleisaushub erläutert. Gemäss der Richtlinie ist Gleisaushub bis heute als Aushubmaterial definiert, das den Vorschriften von Artikel 19 VVEA (Aushub- und Ausbruchmaterial) untersteht. Dies bedeutet, dass Gleisaushub theoretisch auf Deponien des Typs A abgelagert werden kann.

Da aber das Gleisbett Teil der Bahninfrastruktur ist, handelt es sich bei Gleisaushub faktisch um Rückbaumaterial. Folglich muss er gemäss Artikel 20 VVEA (Mineralische Abfälle aus dem Abbruch von Bauwerken) behandelt werden.

Beim Bahnbetrieb wird das Gleisbett zwangsläufig verschmutzt, etwa durch Bremsflüssigkeit, Kohlenwasserstoffe, Pflanzenschutzmittel usw. oder als Folge von Unfällen. Trotz Analysen können Verunreinigungen nicht zweifelsfrei ausgeschlossen werden. Eine Ablagerung von Gleisaushub auf Deponien des Typs A läuft den Bestimmungen der VVEA zuwider, denn auf solchen Deponien dürfen nur Abfälle abgelagert werden, die in Anhang 5 Ziffer 1 VVEA explizit aufgeführt sind.

¹ Abfallverordnung vom 4. Dezember 2015; SR 814.600

² swisstopo (2021): Hartstein – Bedarf und Versorgungssituation in der Schweiz. – Ber. Landesgeol. 18.

³ UVEK (2021): Mobilität und Raum 2050 - Sachplan Verkehr, Teil Programm, S. 47: «Beim Bau und Unterhalt von Verkehrsinfrastrukturen ist das Recyclingpotential, wie z. B. der Einsatz von verarbeitetem Altbahnschotter, wenn immer technisch möglich und sinnvoll, auszuschöpfen.

⁴ RC-Körnungen / RC-Schotter: rezyklierte Baustoffe, die spezifische technische Normen erfüllen.

Vor diesem Hintergrund wurde im Frühling 2021 eine grundlegende Überarbeitung der Gleisaushubrichtlinie in Angriff genommen. Als erster Schritt wurde eine thematische Studie über die Verwertungspflicht nach Artikel 12 VVEA erstellt.⁵ Da Gleisaushub in der VVEA nicht explizit geregelt ist, wurde rasch deutlich, dass diese Revision nur gelingen kann, wenn vorab die VVEA sowie die einschlägigen Baunormen angepasst werden. Deshalb einigten sich die beteiligten Bundesämter (BAV und BAFU) und der CD-CH⁶ auf das folgende Vorgehen:

1. Sommer 2023: geringfügige Überarbeitung der Richtlinie mit dem Ziel, den Verweis auf Artikel 19 VVEA im Zusammenhang mit der Entsorgung von Gleisaushub zu streichen;
2. Sommer 2023: Einleitung des Prozesses zur Revision der Norm SN 670 110 (EN 13450) mit dem Ziel, den Ausschluss rezyklierter Materialien vom Anwendungsbereich der Norm zu streichen;
3. Herbst 2023: Einleitung des Antragsprozesses zur Revision der VVEA mit dem Ziel, Gleisaushub zur Aufzählung in Artikel 20 Absatz 1 hinzuzufügen. Wird dieser Antrag genehmigt, wird in der geänderten VVEA, die im Frühling 2025 in Kraft gesetzt wird, Gleisaushub ausdrücklich erwähnt. Die Entsorgung von Gleisaushub würde damit künftig durch das Modul «Bauabfälle» der Vollzugshilfe VVEA geregelt. Die heute geltende Richtlinie (BAV, 2023) würde folglich gegenstandslos.
4. Redaktion des Abschnitts «Gleisaushub» des Moduls «Bauabfälle» der Vollzugshilfe VVEA: Rückbauverfahren, Beschreibung der Verwertungs- und Entsorgungswege.

Geringfügige Überarbeitung der Gleisaushubrichtlinie (BAV)

Der Verweis auf Artikel 19 VVEA wurde in Kapitel 4 und in Anhang A gestrichen, ebenso die erste Zeile in Tabelle 1. Die Entsorgung auf einer Deponie des Typs A ist nicht zulässig, da Gleisaushub als Rückbaumaterial zu betrachten ist. Auch wenn gemäss Anhang 5 Ziffer 1 VVEA (Liste der auf Typ A Deponien zugelassenen Abfälle) die Ablagerung von Gleisaushub auf diesem Deponietyp bereits heute nicht VVEA-konform ist, wird dieser Sachverhalt in der revidierten Gleisaushubrichtlinie noch einmal präzisiert. Aus Gründen der Vorsorge wird a priori davon ausgegangen, dass Gleisaushub schwach verschmutzt ist.

Der Ausdruck «Verwertung vor Ort» wurde durch «Verwertung auf dem Gleis» ersetzt.

Änderung des Nationalen Vorworts zur Norm SN 670 110: Gesteinskörnungen für Gleisschotter

Die technischen Anforderungen an die Herstellung von Gleisschotter sind in der europäischen Norm EN 13450 festgelegt. Diese Norm gilt europaweit und in der Schweiz für natürliche und rezyklierte Gesteinskörnungen. Im nationalen Vorwort der Schweiz (SN 670 110) wird jedoch der Anwendungsbereich der EN 13450 mit dem Hinweis eingeschränkt, dass die europäische Norm in der Schweiz «ausschliesslich für neuen, ab Schotterwerk gelieferten natürlichen Gleisschotter» gilt. Folglich kann rezyklierter Schotter aus behandeltem Gleisaushub in der Schweiz nicht als genormtes Produkt gehandelt werden. Diese Einschränkung behindert die Entstehung eines dynamischen Markts und einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft, die die Schonung von mineralischen Primärressourcen wie Hartstein begünstigen würde. Die für die Norm verantwortliche Fachkommission des Verbands der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) hat sich bereit erklärt, den Geltungsbereich anzupassen.

⁵ Geotechnisches Institut AG und Carbotech AG, Bern/Basel, 1.4.2022: Verwertungspflicht des Gleisaushubs: Behandlungsverfahren und Verwertungspotenzial, Grundlagenstudie im Hinblick auf die Revision der Gleisaushubrichtlinie.

⁶ Cercle déchets Schweiz

Revision der VVEA

Gleisaushub stammt aus einer Infrastruktur und ist somit als Rückbaumaterial zu betrachten. Abhängig von seiner Beanspruchung sowie vom Vorhandensein von Weichen oder Holzschwellen kann dieses Material unterschiedlich stark verschmutzt sein. Dementsprechend ist Gleisaushub der Aufzählung in Artikel 20 VVEA (*Mineralische Abfälle aus dem Abbruch von Bauwerken*) hinzuzufügen.

Die Vorarbeiten zur Revision der VVEA sind im Gange, die geänderte Verordnung wird voraussichtlich im Frühling 2025 in Kraft gesetzt.

Rückbauverfahren, Verwertungs- und Entsorgungswege für Gleisaushub

Die Art und Weise des Rückbaus ist entscheidend für eine funktionierende Kreislaufwirtschaft. Damit der Schotter nach zweckmässiger Behandlung wieder als solcher verwendet werden kann, müssen die verschiedenen Bestandteile des Gleiskörpers getrennt ausgehoben werden. Schwach verschmutzter Gleisaushub kann ohne Einschränkung auf dem Gleis, als Teil eines Bauwerks unter einer Deckschicht im Projektperimeter oder als Zumahl- oder Zuschlagstoff gemäss Anhang 4 Ziffer 3.1 Buchstabe f VVEA verwertet werden.

Sofern die technische Qualität nach der Behandlung ausreicht, ist Gleisaushub und insbesondere Gleisschotter auf dem Gleis zu verwerten. Ist eine Verwertung auf dem Gleis oder im Projektperimeter nicht möglich, können anderweitige Verwertungen (Strassenbau, Betonherstellung) in Betracht gezogen werden. Es gilt, den Hartstein-Stoffkreislauf zu schliessen, indem die technischen Eigenschaften des anfallenden Materials bestmöglich genutzt oder kurze Kreisläufe gefördert werden. Nur wenn keine Verwertung möglich ist, soll Gleisaushub abhängig vom Verschmutzungsgrad auf einer Deponie des Typs B oder E abgelagert werden. Für die Verwertung und Entsorgung von Gleisaushub sind die nachfolgenden Ansätze in absteigender Priorität zu wählen:

1. Gleisbau

- gesiebter Gleisschotter (auf dem Gleis)
- RC-Schotter (nach ex-situ-Behandlung)
- RC-Körnungen für den Unterbau
- Im Projektperimeter, als Teil eines Bauwerks (a) in gebundener Form oder (b) in ungebundener Form unter einer Deckschicht

2. Strassenbau

- RC-Körnungen für Deck- Trag- oder Binderschichten

3. Alternativer Ansatz

- Betonherstellung (RC-Körnungen)

Ist keine Verwertung bzw. kein Recycling möglich, kann Gleisaushub abhängig vom Verschmutzungsgrad auf einer Deponie des Typs B oder E abgelagert werden.

Die unter 1. und 2. genannten Verwertungswege sind zu bevorzugen, weil Hartsteinprodukte für diese Anwendungszwecke unverzichtbar sind. Wird Gleisaushub entsorgt, so hat dies einen unwiederbringlichen Verlust von Hartstein (*Downcycling*) zur Folge.

Schwach verschmutzter Gleisaushub kann in Bezug auf die Zwischenlagerung ähnlich wie Rückbaumaterial betrachtet werden⁷. Unter bestimmten Voraussetzungen und wenn die geplante Dauer der Lagerung 12 Monate nicht überschreitet, ist keine abgedichtete Abdeckung erforderlich.

⁷ Siehe Kapitel 5 des Teils *Verwertung mineralischer Rückbaumaterialien* (2023) des Moduls *Bauabfälle* der Vollzugshilfe VVEA.

Fazit

Die in der Strategie vorgesehenen Änderungen sind für die Branche eine Herausforderung. Diese muss gewisse Praktiken anpassen, namentlich im Zusammenhang mit der Arbeitsplanung und der Materialbewirtschaftung. Allerdings ermöglicht der aktuelle Stand der Technik eine Optimierung des Einsatzes von Hartstein und damit eine schonende Nutzung der einheimischen mineralischen Rohstoffe. Es bietet sich die Chance, eine leistungsfähige Kreislaufwirtschaft aufzubauen und neue Märkte zu schaffen. Bereits heute treibt die Branche im In- und Ausland den Wandel hin zu einer nachhaltigen Nutzung von Hartstein voran. Das BAV und das BAFU unterstützen diese Bestrebungen und wollen den Prozess mit der hier dargelegten Revision der gesetzlichen Grundlagen voranbringen.

Die Entwicklung und Umsetzung innovativer Projekte mit ökologischem Mehrwert kann über verschiedene vom Bund finanzierte Fonds unterstützt werden, etwa durch den BIF⁸ des BAV oder über die Umwelttechnologieförderung⁹ des BAFU. Gesuche können jederzeit gestellt werden. Die eingegangenen Gesuche werden von Sachverständigenkommissionen geprüft. Alle Akteurinnen und Akteure werden ermutigt, Projekte einzureichen.

Bundesamt für Verkehr BAV
Abteilung Sicherheit
Sektion Umwelt
Markus Ammann, Sektionschef

Bundesamt für Umwelt BAFU
Abteilung Abfall und Rohstoffe
Sektion Rohstoffkreisläufe
Matthieu Buchs, Sektionschef

Sign. in GEVER

Sign. in GEVER

⁸ Bahninfrastrukturfonds: <https://www.bav.admin.ch/bav/de/home/verkehrsmittel/eisenbahn/bahninfrastruktur/bahninfrastrukturfonds.html>

⁹ Umwelttechnologieförderung: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/bildung/innovation/umwelttechnologieforderung.html>