

Ersatzneubau des Brückenbauwerks Wo 2

BAB 39 über DB und Mittellandkanal

Schadstoffuntersuchungen

Auftraggeber:	Die Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Nordwest Gradestraße 18 30163 Hannover
Auftragnehmer:	GEO-LOG Ingenieurgesellschaft mbH Am Hafen 14 38112 Braunschweig
Bearbeiter:	Dipl.-Geoökol. Marian Präger M.Sc. Geow. Kevin Küßner
Bericht Nr.:	22128-L

Inhalt	Seite
I Vorgang / Aufgabenstellung	6
II Zur Verfügung gestellte Unterlagen	7
III Durchführung der Untersuchungen	8
IV Ergebnisse der Schadstoffuntersuchungen	9
4.1 Teilbauwerk West, FR Braunschweig	10
4.1.1 Dichtungen / Anstriche	10
4.1.1.1 Fugenvergussmasse Widerlager (grau)	10
4.1.1.2 Fugenvergussmasse Kappen (schwarz)	11
4.1.1.3 Kupferriffelband mit Abdichtung	11
4.1.1.4 Anstrich Innenseite Flügel Nord	12
4.1.1.5 Anstrich Innenseite Flügel Süd	13
4.1.2 Beton / Bauschutt / KMF	14
4.1.2.1 Widerlager Nord	15
4.1.2.2 Flügel Nord	15
4.1.2.3 Widerlager Süd	16
4.1.2.4 Flügel Süd	16
4.1.2.5 Hohlkasten Nord	17
4.1.2.6 Hohlkasten Süd	17
4.1.2.7 Abstandshalter Hohlkasten Nord	18
4.1.2.8 Abstandshalter Hohlkasten Süd (Asbestbeton)	18
4.1.2.9 Pfeilerachse A bis C	19
4.1.2.10 Pfeilerachse A bis C	19
4.1.2.11 Pfeilerachse D bis F	20
4.1.2.12 Pfeilerachse D bis F	20
4.1.2.13 Kappe rechts	21
4.1.2.14 Kappe rechts	21
4.1.2.15 Kappe mitte	22
4.1.2.16 Böschungsbefestigung Nord	23
4.1.2.17 Böschungsbefestigung Aufgang Nord	23
4.1.2.18 Böschungsbefestigung Süd	24

4.1.2.19	Böschungsbefestigung Aufgang Süd	24
4.1.2.20	Überbauunterseite	25
4.1.2.21	Überbauunterseite	25
4.1.3	Boden	26
4.1.3.1	Fahrbahnunterbau Vorfeld / Widerlagerhinterfüllung Nord	27
4.1.3.2	Fahrbahnunterbau Vorfeld / Widerlagerhinterfüllung Süd	27
4.1.3.3	Widerlager B + Pfeilerachse 5	28
4.1.3.4	Widerlager B + Pfeilerachse 5	28
4.1.3.5	Pfeilerachse 3 + 4	29
4.1.3.6	Pfeilerachse 3 + 4	29
4.1.3.7	Widerlager A und Pfeilerachse 1 + 2	30
4.1.3.8	Widerlager A und Pfeilerachse 1 + 2	30
4.1.3.9	Bankett Nordseite	31
4.1.3.10	Bankett Südseite	31
4.2	Teilbauwerk Westen, RiFa Salzwedel	32
4.2.1	Dichtungen / Anstriche	32
4.2.1.1	Fugenvergussmasse Widerlager Nord (grau)	32
4.2.1.2	Fugenvergussmasse Kappen (schwarz)	33
4.2.1.3	Anstrich Flügel Nord (Keine Ahnung was du hier schreiben willst)	33
4.2.1.4	Anstrich Flügel Süd (Keine Ahnung was du hier schreiben willst)	34
4.2.1.5	Anstrich Widerlager Nord (Keine Ahnung was du hier schreiben willst)	34
4.2.1.6	Dämmung Widerlager Nord (Styropor)	35
4.2.1.7	Dämmung Widerlager Nord (Schaumstoff)	35
4.2.1.8	Dämmung Widerlager Süd (Schaumstoff)	36
4.2.2	Beton / Bauschutt / KMF	37
4.2.2.1	Widerlager Nord	38
4.2.2.2	Flügel Nord	38
4.2.2.3	Widerlager Süd	39
4.2.2.4	Flügel Süd	39
4.2.2.5	Hohlkasten Nord	40
4.2.2.6	Hohlkasten Süd	40
4.2.2.7	Abstandshalter Hohlkasten Nord	41
4.2.2.8	Abstandshalter Hohlkasten Süd (Asbestbeton)	41

4.2.2.9	Pfeilerachse A bis C	42
4.2.2.10	Pfeilerachse A bis C	42
4.2.2.11	Pfeilerachse D bis F	43
4.2.2.12	Pfeilerachse D bis F	43
4.2.2.13	Kappe rechts	44
4.2.2.14	Kappe rechts	44
4.2.2.15	Kappe mitte	45
4.2.2.16	Naturstein Rinne Nord	45
4.2.2.17	Böschungsbefestigung Nord	46
4.2.2.18	Böschungsbefestigung Aufgang Nord	46
4.2.2.19	Böschungsbefestigung Süd	47
4.2.2.20	Böschungsbefestigung Aufgang Süd	47
4.2.2.21	Überbauunterseite	48
4.2.2.22	Überbauunterseite	48
4.2.3	Boden	49
4.2.3.1	Fahrbahnunterbau Vorfeld / Widerlagerhinterfüllung Nord	50
4.2.3.2	Fahrbahnunterbau Vorfeld / Widerlagerhinterfüllung Süd	50
4.2.3.3	Widerlager B + Pfeilerachse 5	51
4.2.3.4	Widerlager B + Pfeilerachse 5	51
4.2.3.5	Pfeilerachse 3 + 4	52
4.2.3.6	Pfeilerachse 3 + 4	52
4.2.3.7	Widerlager A und Pfeilerachse 1 + 2	53
4.2.3.8	Widerlager A und Pfeilerachse 1 + 2	53
4.2.3.9	Bankett Nordseite	54
4.2.3.10	Bankett Südseite	54
V	Hinweise für die Entsorgung	55
VI	Hinweise zur Qualitätssicherung	58

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1** Lagepläne
- 1.1 Seitenansicht: Horizontalkernbohrungen, Einzelprobenahmen
 - 1.2 Draufsicht: Straßenbohrungen, Vorfelder, Fahrbahnen
- Anlage 2** Kennblätter
- 2.1 Kennblätter RiFa BS 101 - 135
 - 2.2 Kennblätter RiFa SAW 301 - 340
- Anlage 3** Einzelprobenlisten
- 3.1.1 Einzelprobenliste RiFa BS
 - 3.1.2 Einzelprobenliste RiFa SAW
 - 3.2.1 Bankettprobenliste RiFa BS
 - 3.2.2 Bankettprobenliste RiFa SAW
- Anlage 4** Probenlisten und Schadstoffauswertungen
- Anlage 5** chemische Analysenberichte
- 5.1 chemische Analysenberichte RiFa BS
 - 5.2 chemische Analysenberichte RiFa SAW
- Anlage 6** Bohrkerndruckfestigkeiten

Dieser Bericht hat nur vollständig und inkl. aller Anlagen Gültigkeit.

I Vorgang / Aufgabenstellung

Auftraggeber	Die Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Nordwest, Beauftragung am 21.04.2022
Bauvorhaben	Die Autobahn GmbH des Bundes plant den Ersatzneubau des bestehenden Brückenbauwerks WO 2. Die Brücke aus dem Jahr 1975 wird vollständig zurückgebaut und neu errichtet.
Untersuchungsort	Brückenbauwerk WO 2 in Wolfsburg Brücke der BAB 39 über die DB Strecke und den Mittellandkanal
Anlass der Untersuchungen und Aufgabenstellung	In diesem Zusammenhang sind für die Ausschreibungsunterlagen und Kostenschätzung abfallrechtliche Deklarationen an den zu entsorgenden mineralischen Ausbaustoffen anzufertigen.
Zielsetzung	Die Untersuchung im Bereich der Brückenbauwerke beinhaltet folgende Zielsetzungen: - Beurteilung der Schadstoffbelastung der Nebenanlagen, den Bauwerkshinterfüllungen und der anstehenden Böden - Beurteilung der Schadstoffbelastung der verschiedenen Brückenbauteile (mineralische Ausbaustoffe) In diesem Zusammenhang sind für die Ausschreibungsunterlagen und Kostenschätzungen Schadstoffuntersuchungen anzufertigen.
Vorgehensweise	Die Vorgehensweise wurde mit den Zuständigen der Autobahn GmbH abgestimmt. Zur Beprobung der anfallenden mineralischen Ausbaustoffe waren gemäß des Untersuchungskonzepts die folgenden geotechnischen Untersuchungen auszuführen: - kombinierte Asphaltbohrung/Kleinrammbohrung (AB/KRB) gem. DIN 4021 (zur Beprobung der Widerlagerhinterfüllungen) - Aufschlussbohrungen (B) gem. DIN 4021 durch Fa. Schnack Geotechnik Ingenieurgesellschaft (Baugrundgutachten) zur Beprobung des anstehenden Untergrundes - Kernbohrungen (KB) zur Beprobung der Betonbauteile - Einzelprobenahme (EP) an diversen Ausbaustoffen sowie zur Gewinnung von ausreichend Probenmaterial Chemische Analytik an den mineralischen Ausbaustoffen und Aushubmaterialien

II Zur Verfügung gestellte Unterlagen

Für die geotechnische Bearbeitung des Projektes standen nachfolgende Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Straßenbestandsplan A 39 AS Sandkamp bis AK WOB-Königslutter km 139 – km 154, Maßstab 1:1000, Vorgelegt von Die Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Nordwest, Außenstelle Wolfenbüttel, 10.03.2022.
- [2] Übersichtskarte A 39 – Brücke über die DB und den Mittellandkanal bei Wolfsburg (Wo2), Maßstab 1:25000, vorgelegt von Die Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Nordwest, Außenstelle Wolfenbüttel, 10.03.2022.
- [3] Bauwerksbuch der Brücke Wo 2, B 248 ü. DB u. Mittellandkanal in km 140,647 Nr. 3530542 1, NLSTBV GB Wolfenbüttel, Version 1.93.2 vom 12.05.2021, vorgelegt von Die Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Nordwest, Außenstelle Wolfenbüttel, 10.03.2022.
- [4] Bauwerksbuch der Brücke Wo 2, B 248 ü. DB u. Mittellandkanal in km 140,647 Nr. 3530542 2, NLSTBV GB Wolfenbüttel, Version 1.93.2 vom 12.05.2021, vorgelegt von Die Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Nordwest, Außenstelle Wolfenbüttel, 10.03.2022.
- [5] Auszug Bericht 23158 A 39 Wolfsburg Anlage 3 Schichtenverzeichnisse, Baugrund Salzgitter / Wilhelm Soltau Brunnenbau GmbH, 2023
- [6] Auszug Bericht S/031/230013 Wolfsburg A 39 BW Wo2, Bohrunterlagen, Keller Grundbau GmbH / Wilhelm Soltau Brunnenbau GmbH, 2023

Für die Bearbeitung wurden außerdem folgende Plan- und Kartenunterlagen herangezogen:

- [9] Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: NIBIS Kartenserver online über <https://www.lbeg.niedersachsen.de/kartenserver/nibis-kartenserver-72321.html>
Auskunft über geologische, geotechnische und hydrologische Daten.
- [10] Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz: Niedersächsische Umweltkarten online über die Adresse: <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten>
- [11] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall, Entwurf: Mitteilung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 23, Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle, Überarbeitung: Stand 14.02.2022
- [12] „Handreichung – Qualifizierter Umgang mit mineralischen Abfällen und Ausbaustoffen im Straßenbau“, NLStBV, Dezernat 21, Fortschreibung (2) 11.2020
- [13] Entwurf „Stoffstrommanagement“, Zentrale der Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Nordwest 05.2022
- [14] Allgemeine Informationen, Untersuchungsumfang EBV – BBodSchV – Niedersachsen, Zentrale der Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Nordwest 17.04.2023
- [15] Einschlägige DIN- und EN-Normen, Vorschriften und Richtlinien

III Durchführung der Untersuchungen

Datum	29.08.2022 – 06.06.2023
Untersuchungsumfang	Beprobungsaufschlüsse - 4 x kombinierte Asphalt- und Kleinrammbohrung (AB/KRB) bis max. 7 m unter FOK - 42 x Kernbohrungen (KB) inkl. Doppelkernbohrungen - 41 x Kernbohrungen (KB) horizontal - 35 x Einzelprobenahmen (EP) - 4 x Bankettprobenahme chemische Analytik Dichtungen und Anstriche: - 9 x PAK (nach EPA) und - 9 x PCB - 9 x Asbest (VDI 3866, Bl. 5) - 3 x Schwermetalle (Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Zink, Quecksilber) Beton/Bauschutt/KMF: - 39 x EBV Anlage 1 Tabelle 1 - 39 x Einzelparameter aus EBV Anlage 1 Tabelle 4 (Antimon, Molybdän, BTEX, EOX, LHKW, Cyanide, Tributylzinn – Kation, PCB₇, MKW, Phenole, Chlorphenole, Chlorbenzole) - 39 x EBV Anlage 4 Tabelle 2.2 - 43 x Asbest (VDI 3866, Bl. 5) Boden: - 16 x EBV Anlage 1 Tabelle 3 - 16 x Einzelparameter aus EBV Anlage 1 Tabelle 4 (Antimon, Molybdän, BTEX, EOX, LHKW, Cyanide, Tributylzinn – Kation, PCB₇, MKW, Phenole, Chlorphenole, Chlorbenzole) - 16 x EBV Anlage 4 Tabelle 2.2 - 2 x Deponieverordnung Anh 2 Tab 2 Bankettmaterial - 4 x EBV Anlage 1 Tabelle 3 - 4 x Einzelparameter aus EBV Anlage 1 Tabelle 4 (Antimon, Molybdän, BTEX, EOX, LHKW, Cyanide, Tributylzinn – Kation, PCB₇, MKW, Phenole, Chlorphenole, Chlorbenzole) - 4 x Deponieverordnung Anh 2 Tab 2 Materialspezifische Untersuchungen - 6 x Druckfestigkeit am Beton

IV Ergebnisse der Schadstoffuntersuchungen

Für folgende Ausbaustoffe wurden chemische Deklarationsanalysen nach Ersatzbaustoffverordnung (EBV) und gegebenenfalls Deponieverordnung (DepV) durchgeführt:

- Dichtungen und Anstriche von Brückenkappen und Widerlagern inklusive Flügel
- Beton der Brückenbauteile: Widerlager inklusive Flügel, Pfeiler, Kappen, Überbau und Hohlkästen
- Beton/Bauschutt der Böschungsbefestigungen und Treppenaufgänge
- Boden aus der bestehenden Fahrbahn der Brückenvorfelder (ungebundene Tragschichten/Auffüllungen)
- Boden der Hinterfüllungen, Widerlager und Pfeilerbereiche
- Boden des Bankettmaterials im Bereich der Vorfelder (Die chemischen Untersuchungen am Bankettmaterial erfolgten in Absprache mit dem AG als orientierende Untersuchungen)

In den nachfolgenden Unterkapiteln sind die umweltchemisch untersuchten Ausbaustoffe abfallrechtlich deklariert.

Ergebnisdarstellung	<u>Lagepläne</u>	Anl. 1	Darstellung der Aufschlusspunkte
	<u>Probenahme- protokolle</u>	Anl. 2 Anl. 3	Kennblätter Einzelprobenlisten und Probenentnahmeliste
	<u>Schadstoff- auswertungen</u>	Anl. 4	Probenlisten und zusammenfas- sende Schadstoffbewertungen, tabellarische Schadstoff- auswertungen
	<u>Analysenberichte</u>	Anl. 5	chemische Analysenberichte FR BS und FR SAW
	<u>Druckfestigkeiten</u>	Anl. 6	Prüfberichte

4.1 Teilbauwerk West, FR Braunschweig

4.1.1 Dichtungen / Anstriche

4.1.1.1 Fugenvergussmasse Widerlager (grau)

Nach dem organoleptischen Befund handelt es sich um Fugenvergussmasse nicht auf Basis von teerhaltigem Bitumenbindemittel.

Es gilt der Grenzwert von 100 mg/kg PAK als Kriterium für die Einstufung zwischen *gefährlichen* und *nicht gefährlichen* Abfall. Eine Untersuchung des Materials auf den Schlüsselparameter PAK hat einen Gehalt von 2,1 mg/kg (EP 207) ergeben. Somit handelt es sich um *nicht gefährlichen Abfall* im Sinne des o.g. Erlasses.

Tabelle 1 Einstufung von Abfällen mit unbekannten Einzelverbindungen gemäß LAGA Technische Hinweise zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit, 09.02.2021

Schwermetallgehalte [mg/kg OS]	EP 207	Berücksichtigungsgrenzwert [mg/kg OS]
	Fugenvergussmasse Kappen (grau)	
	chem. Analysenbericht Nr. B2209952	
Arsen	< 10	
Blei	< 10	1000
Cadmium	12	
Chrom	< 10	
Kupfer	8,4	1000
Nickel	< 5,0	
Zink	11	1000
Quecksilber	< 0,070	
Selen		1000
Organozinnverbindungen		1000
Silber		1000
Summe der Einzelkonzentrationen über dem Berücksichtigungsgrenzwert	0	2500

Schadstoffbelastung EP 207

PAK	2,1 mg/kg
PCB	< 0,70 mg/kg

Abfallschlüssel:

17 09 04

alternativ: 17 02 03

Abfallbezeichnung:

gemischte Bau- und Abbruchabfälle
mit Ausnahme derjenigen, die unter
17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen

alternativ: Kunststoff

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.1.1.2 Fugenvergussmasse Kappen (schwarz)

Nach dem organoleptischen Befund handelt es sich um Fugenvergussmassen auf Basis von teerhaltigem Bitumenbindemittel. Gemäß des Erlasses des Nds. Ministeriums für Umwelt vom 31.12.2019 ist dieses bituminöse Material auf den Teergehalt zu untersuchen. Es gilt der Grenzwert von 100 mg/kg PAK als Kriterium für die Einstufung zwischen *gefährlichen* und *nicht gefährlichen* Abfall.

Eine Untersuchung des Materials auf den Schlüsselparameter PAK hat einen Gehalt von < 5,0 mg/kg (EP 215) ergeben. Somit handelt es sich um **nicht gefährliche Abfälle** im Sinne des o.g. Erlasses.

Schadstoffbelastung EP 215

PAK	< 5,0 mg/kg
PCB	< 0,0 mg/kg

Abfallschlüssel:

17 03 02

Abfallbezeichnung:

Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

4.1.1.3 Kupferriffelband mit Abdichtung

Ausgehend von einer getrennten Entsorgung des Kupferriffelbands von der Abdichtung / Beschichtung ist folgende abfallrechtliche Bewertung vorzunehmen:

Kupferriffelband

Abfallschlüssel:

17 04 01

Abfallbezeichnung:

Kupfer, Bronze, Messing

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

4.1.1.4 Anstrich Innenseite Flügel Nord

Nach dem organoleptischen Befund handelt es sich um einen Anstrich auf Basis von teerhaltigem Bitumenbindemittel. Gemäß des Entwurfs „Stoffstrommanagement“ der Autobahn GmbH des Bundes Nordwest vom Mai 2022 ist diese Abdichtung / Beschichtung auf den Teergehalt, PCB, Schwermetalle und Asbest zu untersuchen.

Es gilt der Grenzwert von 100 mg/kg PAK als Kriterium für die Einstufung zwischen *gefährlichem* und *nicht gefährlichem* Abfall.

Eine Untersuchung des Materials auf den Schlüsselparameter PAK hat einen Gehalt von 9,5 mg/kg ergeben. Somit handelt es sich um **nicht gefährlichen Abfall** im Sinne des o.g. Erlasses.

Ausgehend von einer gemeinsamen Entsorgung des Anstrichs einschließlich des Betons ist folgende abfallrechtliche Bewertung vorzunehmen:

Schadstoffbelastung KB 101.2		<u>Abfallschlüssel:</u>	17 01 01 (geringfügig asbesthaltig – zur Beseitigung)*
PAK	9,5 mg/kg	<u>Abfallbezeichnung:</u>	Beton
PCB	< 0,70 mg/kg	<u>Entsorgung:</u>	⇒ gefährlicher Abfall ⇒ Entsorgung im elektr. Abfallnachweisverfahren ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:	Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.
kein Asbest nachgewiesen	

Die abfallrechtliche sichere Einstufung erfolgte infolge der Betrachtung der vorgenommenen Doppelanalytik („worst case“ Szenario).

4.1.1.5 Anstrich Innenseite Flügel Süd

Nach dem organoleptischen Befund handelt es sich um einen Anstrich auf Basis von teerhaltigem Bitumenbindemittel. Gemäß des Entwurfs „Stoffstrommanagement“ der Autobahn GmbH des Bundes Nordwest vom Mai 2022 ist diese Abdichtung / Beschichtung auf den Teergehalt, PCB, Schwermetalle und Asbest zu untersuchen.

Es gilt der Grenzwert von 100 mg/kg PAK als Kriterium für die Einstufung zwischen *gefährlichem* und *nicht gefährlichem* Abfall.

Eine Untersuchung des Materials auf den Schlüsselparameter PAK hat einen Gehalt von 3,4 mg/kg ergeben. Somit handelt es sich um **nicht gefährlichen Abfall** im Sinne des o.g. Erlasses.

Ausgehend von einer gemeinsamen Entsorgung des Anstrichs einschließlich des Betons ist folgende abfallrechtliche Bewertung vorzunehmen:

Schadstoffbelastung KB 112.2		<u>Abfallschlüssel:</u>	17 01 01 (geringfügig asbesthaltig – zur Beseitigung)*
PAK	3,4 mg/kg	<u>Abfallbezeichnung:</u>	Beton
PCB	< 0,70 mg/kg	<u>Entsorgung:</u>	⇒ gefährlicher Abfall ⇒ Entsorgung im elektr. Abfallnachweisverfahren ⇒ Dokumentation der Entsorgung
Asbestanteil: asbesthaltig		Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse Asbest nachgewiesen.	

Die abfallrechtliche sichere Einstufung erfolgte infolge der Betrachtung der vorgenommenen Doppelanalytik („worst case“ Szenario).

4.1.2 Beton / Bauschutt / KMF

Hinweise zur Bewertung der RC-Materialien:

Die Schadstoffuntersuchung an dem Betonbauteilen sowie die Bewertung und Zuordnung in eine Materialklasse für „Recyclingbaustoffe“ erfolgt nach Anlage 1, Tabelle 1, Spalte 3-5 für Recyclingmaterial, sowie der Überwachungswerte für RC-Baustoffe nach Anlage 4, Tabelle 2.2 in Anlehnung an die ErsatzbaustoffV (16.07.2021).

*) Für „geregelte Ersatzbaustoffe ohne Gleisschotter, Bodenmaterial und Baggergut“ ist die endgültige Festlegung einer Materialklasse erst nach einer Aufbereitung möglich.

Die gesetzten Klammerwerte der Einstufungen aus Kap. 5.1 begründen sich darin, dass zum Zeitpunkt der Analytik im November 2022 noch keine CO₂-Begasung am RC-Material vorgenommen wurde. Die daraus resultierenden überhöhten Leitfähigkeiten können außer Acht gelassen werden und werden bei weiterer Schadstofffreiheit als RC-1 Material-Klammerwert beschrieben (telefonische Absprache GEO-LOGs mit Frau Schäfer, Die Autobahn GmbH des Bundes, 22. Februar 2023).

Hinweise zur Zuordnung des Abfallschlüssel hinsichtlich einer Asbestbelastung:

Für die Planung der Entsorgung des beim Rückbau anfallenden Brückenbetons war gem. Schreiben der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Hannover vom 12.07.2019: „Asbest in Straßen- und Brückenbaustoffen; einheitliche Vorgehensweise“ bei Brückenbauwerken, die zwischen 1960 und 1989 errichtet worden sind, eine bauvorbereitende Untersuchung auf die Verwendung von asbesthaltigen Abstandshaltern (i.d.R. Chrysotilasbest) durchzuführen.

Für die Zuordnung von einem Abfallschlüssel wird neben der Schadstoffuntersuchung von Bohrkernen und Materialproben auch das Bauteil und deren potentiellen Asbestbelastung mit einbezogen.

Bei Vorhandensein asbesthaltiger Kleinteile, z. B. Abstandshalter, ist in der Regel von einem Asbestgehalt < 0,1 M.-% auszugehen. Der anfallende Betonbruch ist asbesthaltig, da ein rechnerischer oder analytischer Nachweis der Asbestfreiheit nicht möglich ist ^[11].

4.1.2.1 Widerlager Nord

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 250

elektr. Leitfähigkeit 8648 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Unterkante: 29,4 cm bis 29,6 cm

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV *) **RC-3 (RC-1)**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 01 (geringfügig asbesthaltig – zur Beseitigung)**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.1.2.2 Flügel Nord

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 251

elektr. Leitfähigkeit 8706 $\mu\text{S}/\text{cm}$

PAK₁₅ 5,66 $\mu\text{g}/\text{l}$

Unterkante: 20,5 cm bis 115,4 cm

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV *) **RC-3 (RC-2)**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 0 (geringfügig asbesthaltig – zur Beseitigung)**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.1.2.3 Widerlager Süd

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 252

elektr. Leitfähigkeit 8762 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Unterkante: 27,0 cm bis 28,0 cm

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV *) **RC-3 (RC-1)**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 01 (geringfügig asbesthaltig – zur Beseitigung)**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.1.2.4 Flügel Süd

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 253

elektr. Leitfähigkeit 9567 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Unterkante: 19,0 cm bis 81,0 cm

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV *) **RC-3 (RC-1)**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 0 (geringfügig asbesthaltig – zur Beseitigung)**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.1.2.5 Hohlkasten Nord

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 254

elektr. Leitfähigkeit 8854 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Unterkante:

-

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV *)

RC-3 (RC-1)

Überwachungswerte:

eingehalten

Abfallschlüssel:

17 01 01 (geringfügig asbesthaltig – zur Beseitigung)

Abfallbezeichnung:

Beton

Entsorgung:

⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
 ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
 ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
 ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.1.2.6 Hohlkasten Süd

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 255

elektr. Leitfähigkeit 8171 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Unterkante:

-

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV *)

RC-3 (RC-1)

Überwachungswerte:

eingehalten

Abfallschlüssel:

17 01 0 (geringfügig asbesthaltig – zur Beseitigung)

Abfallbezeichnung:

Beton

Entsorgung:

⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
 ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
 ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
 ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.1.2.7 Abstandshalter Hohlkasten Nord

Für die Planung der Entsorgung des beim Rückbau anfallenden Brückenbetons war gem. Schreiben der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Hannover vom 12.07.2019: „Asbest in Straßen- und Brückenbaustoffen; einheitliche Vorgehensweise“ bei Brückenbauwerken, die zwischen 1960 und 1989 errichtet worden sind, eine bauvorbereitende Untersuchung auf die Verwendung von asbesthaltigen Abstandshaltern (i.d.R. Chrysotilasbest) durchzuführen.

Asbestbeton (EP 210)	<u>Abfallschlüssel:</u>	17 06 05*
	<u>Abfallbezeichnung:</u>	asbesthaltige Baustoffe
	<u>Entsorgung:</u>	⇒ gefährlicher Abfall
		⇒ Entsorgung im Begleitscheinverfahren ⇒ Entsorgung zur Beseitigung ⇒ Dokumentation der Entsorgung
Asbestanteil: asbesthaltig	Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in den untersuchten Abstandshaltern Asbest mit einem geschätzten Massenanteil ein 1 – 5 % nachgewiesen. Besondere Maßnahmen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz sind erforderlich	

4.1.2.8 Abstandshalter Hohlkasten Süd (Asbestbeton)

Für die Planung der Entsorgung des beim Rückbau anfallenden Brückenbetons war gem. Schreiben der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Hannover vom 12.07.2019: „Asbest in Straßen- und Brückenbaustoffen; einheitliche Vorgehensweise“ bei Brückenbauwerken, die zwischen 1960 und 1989 errichtet worden sind, eine bauvorbereitende Untersuchung auf die Verwendung von asbesthaltigen Abstandshaltern (i.d.R. Chrysotilasbest) durchzuführen.

Asbestbeton (EP 209)	<u>Abfallschlüssel:</u>	17 06 05*
	<u>Abfallbezeichnung:</u>	asbesthaltige Baustoffe
	<u>Entsorgung:</u>	⇒ gefährlicher Abfall
		⇒ Entsorgung im Begleitscheinverfahren ⇒ Entsorgung zur Beseitigung ⇒ Dokumentation der Entsorgung
Asbestanteil: asbesthaltig	Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in den untersuchten Abstandshaltern Asbest mit einem geschätzten Massenanteil ein 1 – 5 % nachgewiesen. Besondere Maßnahmen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz sind erforderlich	

4.1.2.9 Pfeilerachse A bis C

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 256

elektr. Leitfähigkeit 8716 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Unterkante: 13,0 cm bis 31,0 cm

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV *) **RC-3 (RC-1)**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 01 (geringfügig asbesthaltig – zur Beseitigung)**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.1.2.10 Pfeilerachse A bis C

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 257

elektr. Leitfähigkeit 8512 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Unterkante: 11,0 cm bis 32,0 cm

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV *) **RC-3 (RC-1)**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 0 (geringfügig asbesthaltig – zur Beseitigung)**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.1.2.11 Pfeilerachse D bis F

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 258

elektr. Leitfähigkeit 8905 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Unterkante: 10,3 cm bis 34,0 cm

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV *) **RC-3 (RC-1)**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 01 (geringfügig asbesthaltig – zur Beseitigung)**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.1.2.12 Pfeilerachse D bis F

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 259

elektr. Leitfähigkeit 8787 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Unterkante: 9,9 cm bis 33,0 cm

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV *) **RC-3 (RC-1)**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 0 (geringfügig asbesthaltig – zur Beseitigung)**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.1.2.13 Kappe rechts

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 260

elektr. Leitfähigkeit ^{a)} 3086 µS/cm

Unterkante: 15,0 cm bis 17,0 cm

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV ^{*)} **RC-2**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 01**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Verwertung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

^{a)} Die Messung und Beurteilung der elektrischen Leitfähigkeit erfolgte im Hinblick auf eine mögliche Verwertung unter CO₂-Sättigung nach DIN EN 27888 1993-11.

4.1.2.14 Kappe rechts

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 261

elektr. Leitfähigkeit ^{a)} 3332 µS/cm

Unterkante: 10,0 cm bis 18,9 cm

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV ^{*)} **RC-3**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 01**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Verwertung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

^{a)} Die Messung und Beurteilung der elektrischen Leitfähigkeit erfolgte im Hinblick auf eine mögliche Verwertung unter CO₂-Sättigung nach DIN EN 27888 1993-11.

4.1.2.15 Kappe mitte

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 262

elektr. Leitfähigkeit ^{a)} 3148 µS/cm

Unterkante: 15,5 cm bis 18,5 cm

Materialklasse in Anlehnung
an ErsatzbaustoffV ^{*)} **RC-2**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 01**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:
⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
⇒ Entsorgung zur Verwertung
⇒ Entsorgung im vereinfachten
Verfahren
⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

^{a)} Die Messung und Beurteilung der elektrischen Leitfähigkeit erfolgte im Hinblick auf eine mögliche Verwertung unter CO₂-Sättigung nach DIN EN 27888 1993-11.

4.1.2.16 Böschungsbefestigung Nord

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 264

elektr. Leitfähigkeit 7522 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Unterkante:

-

Materialklasse in Anlehnung
an ErsatzbaustoffV *)

RC-3 (RC-1)

Überwachungswerte:

eingehalten

Abfallschlüssel:

17 01 01

Abfallbezeichnung:

Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Verwertung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.1.2.17 Böschungsbefestigung Aufgang Nord

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV EP 202

elektr. Leitfähigkeit 6766 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Unterkante:

-

Materialklasse in Anlehnung
an ErsatzbaustoffV *)

RC-3 (RC-1)

Überwachungswerte:

eingehalten

Abfallschlüssel:

17 01 01

Abfallbezeichnung:

Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.1.2.18 Böschungsbefestigung Süd

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV EP 206

elektr. Leitfähigkeit 7635 µS/cm
PAK₁₅ 4,44 µg/l

Unterkante:

-

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV *)

RC-3 (RC-2)

Überwachungswerte:

eingehalten

Abfallschlüssel:

17 01 01

Abfallbezeichnung:

Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Verwertung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.1.2.19 Böschungsbefestigung Aufgang Süd

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 265

elektr. Leitfähigkeit 6912 µS/cm

Unterkante:

-

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV *)

RC-3 (RC-1)

Überwachungswerte:

nicht eingehalten

Abfallschlüssel:

17 01 01

Abfallbezeichnung:

Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.1.2.20 Überbauunterseite

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 266

elektr. Leitfähigkeit ^{a)} 3085 µS/cm

Unterkante: 19,0 cm bis 26,0 cm

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV ^{*)} **RC-2**

Überwachungswerte: **nicht eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 01 (geringfügig asbesthaltig – zur Beseitigung)**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.1.2.21 Überbauunterseite

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 267

elektr. Leitfähigkeit ^{a)} 3108 µS/cm

Unterkante: 22,0 cm bis 36,0 cm

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV ^{*)} **RC-2**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 01 (geringfügig asbesthaltig – zur Beseitigung)**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.1.3 Boden

Hinweise zur Bewertung der Aushubböden:

Die umweltchemische Analytik, sowie die Bewertung und Zuordnung in eine Materialklasse erfolgt nach der Ersatzbaustoffverordnung Anl. 1, Tab. 3 für Bodenmaterial und Baggergut mit Fremdbestandteilen (ErsatzbaustoffV, 16.07.2021)

Die gesetzten Klammerwerte der Einstufungen aus Kap. 5.2.3 begründen sich wie folgt:

Die Einstufung in die Materialklassen BM-F1, BM-F2 und BM-F3 erfolgte maßgeblich durch erhöhte Messwerte des pH-Wertes und/oder der elektrischen Leitfähigkeit, während andere Schadstoffparameter die Einstufung in eine günstigere Materialklasse erlauben würden. Die Parameter pH-Wert und elektrische Leitfähigkeit sind stoffspezifische Orientierungswerte. Daher erfolgte eine zusätzliche Bewertung, bei der die Parameter pH-Wert und elektrische Leitfähigkeit vernachlässigt werden. Die daraus resultierende Materialklasse wird in Klammern gesetzt (Rücksprache GEO-LOG mit Frau Hagen, NLStBV Hannover, Mai 2023: dieses Vorgehen erfolgt in Anlehnung an das Schreiben der NLSTBV Hannover vom 03.07.2020 – Regelungen zum einheitlichen Umgang mit Ausbaustoffen).

4.1.3.1 Fahrbahnunterbau Vorfeld / Widerlagerhinterfüllung Nord

Ausbaustoffe: Das aufgefüllte Bodenmaterial stellt Sande mit schwach kiesigen und schwach schluffigen Anteilen der Auffüllung bis in max. 13,0 m u. FOK dar.

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 268

pH-Wert 10,6
elektr. Leitfähigkeit 416 $\mu\text{S/cm}$

Unterkante: 1,0 bis 13,0 m unter FOK
Materialklasse nach ErsatzbaustoffV: **BM-F3 (BM-0)**
Abfallschlüssel: **17 05 04**
Abfallbezeichnung: Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen
Entsorgung:
⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
⇒ Entsorgung zur Verwertung
⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
⇒ Dokumentation der Entsorgung

4.1.3.2 Fahrbahnunterbau Vorfeld / Widerlagerhinterfüllung Süd

Ausbaustoffe: Das aufgefüllte Bodenmaterial stellt Sande mit schwach kiesigen und schwach schluffigen Anteilen der Auffüllung bis in max. 13,8 m u. FOK dar.

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 269

elektr. Leitfähigkeit 449 $\mu\text{S/cm}$

Unterkante: 1,0 bis 13,8 m unter FOK
Materialklasse nach ErsatzbaustoffV: **BM-F1 (BM-0)**
Abfallschlüssel: **17 05 04**
Abfallbezeichnung: Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen
Entsorgung:
⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
⇒ Entsorgung zur Verwertung
⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
⇒ Dokumentation der Entsorgung

4.1.3.3 Widerlager B + Pfeilerachse 5

Ausbaustoffe: Das aufgefüllte Bodenmaterial stellt Sande mit kiesigen und schwach schluffigen Anteilen der Auffüllung bis in max. 3,4 m u. GOK dar.

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 270

Kupfer	32 mg/kg
Zink	74 mg/kg

<u>Unterkante:</u>	0,0 bis 3,4 m unter GOK
<u>Materialklasse nach ErsatzbaustoffV:</u>	BM-0*
<u>Abfallschlüssel:</u>	17 05 04
<u>Abfallbezeichnung:</u>	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen
<u>Entsorgung:</u>	⇒ nicht gefährlicher Abfall ⇒ Entsorgung zur Verwertung ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren ⇒ Dokumentation der Entsorgung

4.1.3.4 Widerlager B + Pfeilerachse 5

Ausbaustoffe: Das aufgefüllte Bodenmaterial stellt Sande mit schwach kiesigen Anteilen des natürlichen Untergrundes bis in max. 8,0 m u. GOK dar.

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 271

keine Überschreitungen

<u>Unterkante:</u>	3,4 bis 8,0 m unter GOK
<u>Materialklasse nach ErsatzbaustoffV:</u>	BM-0
<u>Abfallschlüssel:</u>	17 05 04
<u>Abfallbezeichnung:</u>	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen
<u>Entsorgung:</u>	⇒ nicht gefährlicher Abfall ⇒ Entsorgung zur Verwertung ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren ⇒ Dokumentation der Entsorgung

4.1.3.5 Pfeilerachse 3 + 4

Ausbaustoffe: Das aufgefüllte Bodenmaterial stellt Sande mit schluffigen Anteilen der Auffüllung bis in max. 2,1 m u. GOK dar.

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 272

keine Überschreitungen

<u>Unterkante:</u>	0,3 bis 2,1 m unter GOK
<u>Materialklasse nach ErsatzbaustoffV:</u>	BM-0
<u>Abfallschlüssel:</u>	17 05 04
<u>Abfallbezeichnung:</u>	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen
<u>Entsorgung:</u>	⇒ nicht gefährlicher Abfall ⇒ Entsorgung zur Verwertung ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren ⇒ Dokumentation der Entsorgung

4.1.3.6 Pfeilerachse 3 + 4

Ausbaustoffe: Das aufgefüllte Bodenmaterial stellt Sande mit kiesigen Anteilen des natürlichen Untergrundes bis in max. 8,0 m u. GOK dar.

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 273

keine Überschreitungen

<u>Unterkante:</u>	2,1 bis 8,0 m unter GOK
<u>Materialklasse nach ErsatzbaustoffV:</u>	BM-0
<u>Abfallschlüssel:</u>	17 05 04
<u>Abfallbezeichnung:</u>	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen
<u>Entsorgung:</u>	⇒ nicht gefährlicher Abfall ⇒ Entsorgung zur Verwertung ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren ⇒ Dokumentation der Entsorgung

4.1.3.7 Widerlager A und Pfeilerachse 1 + 2

Ausbaustoffe: Das aufgefüllte Bodenmaterial stellt Sande mit schluffigen Anteilen der Auffüllung bis in max. 2,6 m u. GOK dar.

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 274

Quecksilber 0,14 µg/l

Unterkante: 0,4 bis 2,6 m unter GOK

Materialklasse nach ErsatzbaustoffV: > **BM-F3 (gefährlich)**

Deponieklasse nach DepV **DK 0**

Abfallschlüssel: **17 05 03***

Abfallbezeichnung: Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten

Entsorgung:

- ⇒ **gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
- ⇒ Entsorgung im Begleitscheinverfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

4.1.3.8 Widerlager A und Pfeilerachse 1 + 2

Ausbaustoffe: Das aufgefüllte Bodenmaterial stellt Sande des natürlichen Untergrundes bis in max. 8,0 m u. GOK dar.

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 275

keine Überschreitungen

Unterkante: 2,6 bis 8,0 m unter GOK

Materialklasse nach ErsatzbaustoffV: **BM-0**

Abfallschlüssel: **17 05 04**

Abfallbezeichnung: Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Verwertung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

4.1.3.9 Bankett Nordseite

Ausbaustoffe: Das aufgefüllte Bodenmaterial stellt Sand mit schwach kiesigen und schwach humosen Anteilen des Banketts bis in max. 0,2 m u. GOK dar.

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 276

TOC 1,1 M.%
weitere BM-0 Überschreitungen siehe Anl 4.18

Einstufungsrelevante Parameter
gem. Deponieverordnung:

MP 276

TOC 1,5 M.%

Unterkante: bis 0,2 m unter GOK

Materialklasse nach ErsatzbaustoffV: **BM-F0***

Deponieklasse nach DepV **DK II**

Abfallschlüssel: **17 05 04**

Abfallbezeichnung: Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen

Entsorgung:
⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
⇒ Entsorgung zur Beseitigung
⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
⇒ Dokumentation der Entsorgung

4.1.3.10 Bankett Südseite

Ausbaustoffe: Das aufgefüllte Bodenmaterial stellt Sand mit schwach kiesigen und schwach humosen Anteilen des Banketts bis in max. 0,2 m u. GOK dar.

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 277

TOC 1,4 M.%
weitere BM-0 Überschreitungen siehe Anl 4.18

Einstufungsrelevante Parameter
gem. Deponieverordnung:

MP 276

TOC 1,5 M.%

Unterkante: bis 0,2 m unter GOK

Materialklasse nach ErsatzbaustoffV: **BM-F0***

Deponieklasse nach DepV **DK II**

Abfallschlüssel: **17 05 04**

Abfallbezeichnung: Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen

Entsorgung:
⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
⇒ Entsorgung zur Beseitigung
⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
⇒ Dokumentation der Entsorgung

4.2 Teilbauwerk Westen, RiFa Salzwedel

4.2.1 Dichtungen / Anstriche

4.2.1.1 Fugenvergussmasse Widerlager Nord (grau)

Nach dem organoleptischen Befund handelt es sich um Fugenvergussmasse nicht auf Basis von teerhaltigem Bitumenbindemittel.

Es gilt der Grenzwert von 100 mg/kg PAK als Kriterium für die Einstufung zwischen *gefährlichem* und *nicht gefährlichem* Abfall. Eine Untersuchung des Materials auf den Schlüsselparameter PAK hat einen Gehalt von 1,8 mg/kg (EP 403) ergeben. Somit handelt es sich um **nicht gefährlichen Abfall** im Sinne des o.g. Erlasses.

Tabelle 2 Einstufung von Abfällen mit unbekannten Einzelverbindungen gemäß LAGA Technische Hinweise zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit, 09.02.2021

Schwermetallgehalte [mg/kg OS]	EP 403	Berücksichtigungsgrenzwert [mg/kg OS]
	Fugenvergussmasse Kappen (grau)	
	chem. Analysenbericht Nr. B2209952	
Arsen	< 10	1000
Blei	< 10	
Cadmium	11	
Chrom	< 10	
Kupfer	< 5,0	1000
Nickel	< 5,0	
Zink	< 10	1000
Quecksilber	0,082	
Selen		1000
Organozinnverbindungen		1000
Silber		1000
Summe der Einzelkonzentrationen über dem Berücksichtigungsgrenzwert	0	2500

Schadstoffbelastung EP 403		<u>Abfallschlüssel:</u>	17 09 04 <i>alternativ: 17 02 03</i>
PAK	1,8 mg/kg	<u>Abfallbezeichnung:</u>	gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen <i>alternativ: Kunststoff</i>
PCB	< 0,70 mg/kg		
		<u>Entsorgung:</u>	⇒ nicht gefährlicher Abfall ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren ⇒ Dokumentation der Entsorgung
Asbestanteil: kein Asbest nachgewiesen		Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.	

4.2.1.2 Fugenvergussmasse Kappen (schwarz)

Nach dem organoleptischen Befund handelt es sich um Fugenvergussmassen auf Basis von teerhaltigem Bitumenbindemittel. Gemäß des Erlasses des Nds. Ministeriums für Umwelt vom 31.12.2019 ist dieses bituminöse Material auf den Teergehalt zu untersuchen. Es gilt der Grenzwert von 100 mg/kg PAK als Kriterium für die Einstufung zwischen *gefährlichem* und *nicht gefährlichem* Abfall.

Eine Untersuchung des Materials auf den Schlüsselparameter PAK hat einen Gehalt von < 5,0 mg/kg (EP 215) ergeben. Somit handelt es sich um **nicht gefährliche Abfälle** im Sinne des o.g. Erlasses.

Schadstoffbelastung EP 463

PAK	< 5,0 mg/kg
PCB	0,0 mg/kg

Abfallschlüssel:

17 03 02

Abfallbezeichnung:

Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

4.2.1.3 Anstrich Flügel Nord (Innenseite inklusive Beton)

Nach dem organoleptischen Befund handelt es sich um Schwarzanstrich auf Basis von teerhaltigem Bitumenbindemittel. Gemäß des Erlasses des Nds. Ministeriums für Umwelt vom 31.12.2019 ist dieses bituminöse Material auf den Teergehalt zu untersuchen. Es gilt der Grenzwert von 100 mg/kg PAK als Kriterium für die Einstufung zwischen *gefährlichem* und *nicht gefährlichem* Abfall.

Eine Untersuchung des Materials auf den Schlüsselparameter PAK hat einen Gehalt von < 5,0 mg/kg (KB 303.2) ergeben. Somit handelt es sich um **nicht gefährliche Abfälle** im Sinne des o.g. Erlasses.

Schadstoffbelastung KB 303.2

PAK	< 5,0 mg/kg
PCB	0,0 mg/kg

Abfallschlüssel:

17 01 01

Abfallbezeichnung:

Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

Gemäß der Abfallverzeichnisverordnung (sowie den dazugehörigen Erläuterungen des zuständigen Bundesministeriums) liegen die Schadstoffgehalte in nicht gefahrenrelevanten Konzentrationen vor, sofern ein gemeinsamer Rückbau des Anstrichs inklusive Beton erfolgt.

4.2.1.4 Anstrich Flügel Süd (Innenseite inklusive Beton)

Nach dem organoleptischen Befund handelt es sich um Schwarzanstrich auf Basis von teerhaltigem Bitumenbindemittel. Gemäß des Erlasses des Nds. Ministeriums für Umwelt vom 31.12.2019 ist dieses bituminöse Material auf den Teergehalt zu untersuchen. Es gilt der Grenzwert von 100 mg/kg PAK als Kriterium für die Einstufung zwischen *gefährlichem* und *nicht gefährlichem* Abfall.

Eine Untersuchung des Materials auf den Schlüsselparameter PAK hat einen Gehalt von < 5,0 mg/kg (KB 309.1 + 2) ergeben. Somit handelt es sich um **nicht gefährliche Abfälle** im Sinne des o.g. Erlasses.

Schadstoffbelastung KB 309.1 + 2

PAK	< 5,0 mg/kg
PCB	0,0 mg/kg

Abfallschlüssel:

17 01 01

Abfallbezeichnung:

Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

Gemäß der Abfallverzeichnisverordnung (sowie den dazugehörigen Erläuterungen des zuständigen Bundesministeriums) liegen die Schadstoffgehalte in nicht gefahrenrelevanten Konzentrationen vor, sofern ein gemeinsamer Rückbau des Anstrichs inklusive Beton erfolgt.

4.2.1.5 Anstrich Widerlager Nord (Außenseite inklusive Beton)

Nach dem organoleptischen Befund handelt es sich um Schwarzanstrich auf Basis von teerhaltigem Bitumenbindemittel. Gemäß des Erlasses des Nds. Ministeriums für Umwelt vom 31.12.2019 ist dieses bituminöse Material auf den Teergehalt zu untersuchen. Es gilt der Grenzwert von 100 mg/kg PAK als Kriterium für die Einstufung zwischen *gefährlichem* und *nicht gefährlichem* Abfall.

Eine Untersuchung des Materials auf den Schlüsselparameter PAK hat einen Gehalt von < 5,0 mg/kg (EP 412) ergeben. Somit handelt es sich um **nicht gefährliche Abfälle** im Sinne des o.g. Erlasses.

Schadstoffbelastung EP 412

PAK	< 5,0 mg/kg
PCB	0,0 mg/kg

Abfallschlüssel:

17 01 01

Abfallbezeichnung:

Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

Gemäß der Abfallverzeichnisverordnung (sowie den dazugehörigen Erläuterungen des zuständigen Bundesministeriums) liegen die Schadstoffgehalte in nicht gefahrenrelevanten Konzentrationen vor, sofern ein gemeinsamer Rückbau des Anstrichs inklusive Beton erfolgt.

4.2.1.6 Dämmung Widerlager Nord (Styropor)

Ausgehend von einer getrennten Entsorgung des Styropors ist folgende abfallrechtliche Bewertung vorzunehmen:

Schadstoffbelastung EP 404

Abfallschlüssel:

17 06 04

alternativ: 17 09 04

Abfallbezeichnung:

Dämmmaterial, mit Ausnahme desjenigen, das unter 170601 und 170603 fällt

alternativ: gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

4.2.1.7 Dämmung Widerlager Nord (Schaumstoff)

Ausgehend von einer getrennten Entsorgung des Kunststoffes ist folgende abfallrechtliche Bewertung vorzunehmen:

Schadstoffbelastung EP 405

Abfallschlüssel:

17 02 03

alternativ: 17 09 04

Abfallbezeichnung:

Kunststoff

alternativ: gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

4.2.1.8 Dämmung Widerlager Süd (Schaumstoff)

Ausgehend von einer getrennten Entsorgung des Kunststoffes ist folgende abfallrechtliche Bewertung vorzunehmen:

Schadstoffbelastung EP 407

Abfallschlüssel:

17 02 03

alternativ: 17 09 04

Abfallbezeichnung:

Kunststoff

alternativ: gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

4.2.2 Beton / Bauschutt / KMF

Hinweise zur Bewertung der RC-Materialien:

Die Schadstoffuntersuchung an dem Betonbauteilen sowie die Bewertung und Zuordnung in eine Materialklasse für „Recyclingbaustoffe“ erfolgt nach Anlage 1, Tabelle 1, Spalte 3-5 für Recyclingmaterial, sowie der Überwachungswerte für RC-Baustoffe nach Anlage 4, Tabelle 2.2 in Anlehnung an die ErsatzbaustoffV (16.07.2021).

*) Für „geregelte Ersatzbaustoffe ohne Gleisschotter, Bodenmaterial und Baggergut“ ist die endgültige Festlegung einer Materialklasse erst nach einer Aufbereitung möglich.

Die gesetzten Klammerwerte der Einstufungen aus Kap. 5.2 begründen sich darin, dass zum Zeitpunkt der Analytik im November 2022 noch keine CO₂-Begasung am RC-Material vorgenommen wurde. Die daraus resultierenden überhöhten Leitfähigkeiten können außer Acht gelassen werden und werden bei weiterer Schadstofffreiheit als RC-1 Material-Klammerwert beschrieben (telefonische Absprache GEO-LOGs mit Frau Schäfer, Die Autobahn GmbH des Bundes, 22. Februar 2023).

Hinweise zur Zuordnung des Abfallschlüssel hinsichtlich einer Asbestbelastung:

Für die Planung der Entsorgung des beim Rückbau anfallenden Brückenbetons war gem. Schreiben der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Hannover vom 12.07.2019: „Asbest in Straßen- und Brückenbaustoffen; einheitliche Vorgehensweise“ bei Brückenbauwerken, die zwischen 1960 und 1989 errichtet worden sind, eine bauvorbereitende Untersuchung auf die Verwendung von asbesthaltigen Abstandshaltern (i.d.R. Chrysotilasbest) durchzuführen.

Für die Zuordnung von einem Abfallschlüssel wird neben der Schadstoffuntersuchung von Bohrkernen und Materialproben auch das Bauteil und deren potentiellen Asbestbelastung mit einbezogen. Bei Vorhandensein asbesthaltiger Kleinteile, z. B. Abstandshalter, ist in der Regel von einem Asbestgehalt < 0,1 M.-% auszugehen. Der anfallende Betonbruch ist asbesthaltig, da ein rechnerischer oder analytischer Nachweis der Asbestfreiheit nicht möglich ist [11] .

4.2.2.1 Widerlager Nord

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 450

elektr. Leitfähigkeit 8606 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Unterkante: 28,6 cm bis 30,2 cm

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV *) **RC-3 (RC-1)**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 01 (geringfügig asbesthaltig – zur Beseitigung)**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.2.2.2 Flügel Nord

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 451

elektr. Leitfähigkeit 8559 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Unterkante: 27,4 cm bis 132,9 cm

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV *) **RC-3 (RC-1)**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 01 (geringfügig asbesthaltig – zur Beseitigung)**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.2.2.3 Widerlager Süd

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 452

elektr. Leitfähigkeit 8419 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Unterkante: 28,0 cm bis 31,0 cm

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV *) **RC-3 (RC-1)**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 01 (geringfügig asbesthaltig – zur Beseitigung)**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.2.2.4 Flügel Süd

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 453

elektr. Leitfähigkeit 8591 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Unterkante: 36,0 cm bis 99,0 cm

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV *) **RC-3 (RC-1)**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 01 (geringfügig asbesthaltig – zur Beseitigung)**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.2.2.5 Hohlkasten Nord

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 454

elektr. Leitfähigkeit 8172 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Unterkante:

-

Materialklasse in Anlehnung
an ErsatzbaustoffV *)

RC-3 (RC-1)

Überwachungswerte:

eingehalten

Abfallschlüssel:

**17 01 01 (geringfügig asbesthaltig –
zur Beseitigung)**

Abfallbezeichnung:

Beton

Entsorgung:

⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
⇒ Entsorgung zur Beseitigung
⇒ Entsorgung im vereinfachten
Verfahren
⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.2.2.6 Hohlkasten Süd

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 455

elektr. Leitfähigkeit 8366 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Unterkante:

-

Materialklasse in Anlehnung
an ErsatzbaustoffV *)

RC-3 (RC-1)

Überwachungswerte:

eingehalten

Abfallschlüssel:

**17 01 01 (geringfügig asbesthaltig –
zur Beseitigung)**

Abfallbezeichnung:

Beton

Entsorgung:

⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
⇒ Entsorgung zur Beseitigung
⇒ Entsorgung im vereinfachten
Verfahren
⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.2.2.7 Abstandshalter Hohlkasten Nord

Für die Planung der Entsorgung des beim Rückbau anfallenden Brückenbetons war gem. Schreiben der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Hannover vom 12.07.2019: „Asbest in Straßen- und Brückenbaustoffen; einheitliche Vorgehensweise“ bei Brückenbauwerken, die zwischen 1960 und 1989 errichtet worden sind, eine bauvorbereitende Untersuchung auf die Verwendung von asbesthaltigen Abstandshaltern (i.d.R. Chrysotilasbest) durchzuführen.

Asbestbeton (EP 414)

Abfallschlüssel:

17 06 05*

Abfallbezeichnung:

asbesthaltige Baustoffe

Entsorgung:

- ⇒ **gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung im Begleitscheinverfahren
- ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

asbesthaltig

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in den untersuchten Abstandshaltern Asbest mit einem geschätzten Massenanteil ein 1 – 5 % nachgewiesen.

Besondere Maßnahmen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz sind **erforderlich**

4.2.2.8 Abstandshalter Hohlkasten Süd (Asbestbeton)

Für die Planung der Entsorgung des beim Rückbau anfallenden Brückenbetons war gem. Schreiben der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Hannover vom 12.07.2019: „Asbest in Straßen- und Brückenbaustoffen; einheitliche Vorgehensweise“ bei Brückenbauwerken, die zwischen 1960 und 1989 errichtet worden sind, eine bauvorbereitende Untersuchung auf die Verwendung von asbesthaltigen Abstandshaltern (i.d.R. Chrysotilasbest) durchzuführen.

Asbestbeton (EP 413)

Abfallschlüssel:

17 06 05*

Abfallbezeichnung:

asbesthaltige Baustoffe

Entsorgung:

- ⇒ **gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung im Begleitscheinverfahren
- ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

asbesthaltig

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in den untersuchten Abstandshaltern Asbest mit einem geschätzten Massenanteil ein 1 – 5 % nachgewiesen.

Besondere Maßnahmen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz sind **erforderlich**

4.2.2.9 Pfeilerachse A bis C

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 456

elektr. Leitfähigkeit 8615 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Unterkante: 10,0 cm bis 33,0 cm

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV *) **RC-3 (RC-1)**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 01 (geringfügig asbesthaltig – zur Beseitigung)**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.2.2.10 Pfeilerachse A bis C

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 457

elektr. Leitfähigkeit 8537 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Unterkante: 13,0 cm bis 33,0 cm

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV *) **RC-3 (RC-1)**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 01 (geringfügig asbesthaltig – zur Beseitigung)**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.2.2.11 Pfeilerachse D bis F

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 458

elektr. Leitfähigkeit 8798 $\mu\text{S}/\text{cm}$
PAK₁₅ 4,11 $\mu\text{g}/\text{l}$

Unterkante: 10,1 cm bis 30,0 cm

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV *) **RC-3 (RC-2)**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 01 (geringfügig asbesthaltig – zur Beseitigung)**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:
⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
⇒ Entsorgung zur Beseitigung
⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.2.2.12 Pfeilerachse D bis F

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 459

elektr. Leitfähigkeit 8674 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Unterkante: 9,7 cm bis 28,0 cm

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV *) **RC-3 (RC-1)**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 01 (geringfügig asbesthaltig – zur Beseitigung)**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:
⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
⇒ Entsorgung zur Beseitigung
⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.2.2.13 Kappe rechts

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 460

elektr. Leitfähigkeit ^{a)} 3486 µS/cm

Unterkante: 17,0 cm bis 18,6 cm

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV ^{a)} **RC-3**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 01**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Verwertung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

^{a)} Die Messung und Beurteilung der elektrischen Leitfähigkeit erfolgte im Hinblick auf eine mögliche Verwertung unter CO₂-Sättigung nach DIN EN 27888 1993-11.

4.2.2.14 Kappe rechts

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 461

elektr. Leitfähigkeit ^{a)} 3063 µS/cm

PAK15 17 µg/l

Unterkante: 13,9 cm bis 18,3 cm

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV ^{a)} **RC-3**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 01**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Verwertung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

^{a)} Die Messung und Beurteilung der elektrischen Leitfähigkeit erfolgte im Hinblick auf eine mögliche Verwertung unter CO₂-Sättigung nach DIN EN 27888 1993-11.

4.2.2.15 Kappe mitte

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 462

elektr. Leitfähigkeit^{a)} 3101 µS/cm

Unterkante: 16,3 cm bis 18,3 cm

Materialklasse in Anlehnung
an ErsatzbaustoffV *) **RC-2**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 01**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:
⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
⇒ Entsorgung zur Verwertung
⇒ Entsorgung im vereinfachten
Verfahren
⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

a) Die Messung und Beurteilung der elektrischen Leitfähigkeit erfolgte im Hinblick auf eine mögliche Verwertung unter CO₂-Sättigung nach DIN EN 27888 1993-11.

4.2.2.16 Naturstein Rinne Nord

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV EP 401

elektr. Leitfähigkeit 7522 µS/cm

Unterkante: -

Materialklasse in Anlehnung
an ErsatzbaustoffV *) **RC-1**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 07**

Abfallbezeichnung: Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen

Entsorgung:
⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
⇒ Entsorgung zur Verwertung
⇒ Entsorgung im vereinfachten
Verfahren
⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.2.2.17 Böschungsbefestigung Nord

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV EP 402

elektr. Leitfähigkeit 7445 µS/cm

Unterkante:

-

Materialklasse in Anlehnung
an ErsatzbaustoffV *)

RC-3 (RC-1)

Überwachungswerte:

eingehalten

Abfallschlüssel:

17 01 01

Abfallbezeichnung:

Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Verwertung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.2.2.18 Böschungsbefestigung Aufgang Nord

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 464

elektr. Leitfähigkeit 6866 µS/cm

Unterkante:

-

Materialklasse in Anlehnung
an ErsatzbaustoffV *)

RC-3 (RC-1)

Überwachungswerte:

eingehalten

Abfallschlüssel:

17 01 01

Abfallbezeichnung:

Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Verwertung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.2.2.19 Böschungsbefestigung Süd

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV EP 408

elektr. Leitfähigkeit 7618 µS/cm

Unterkante:

-

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV *)

RC-3 (RC-1)

Überwachungswerte:

eingehalten

Abfallschlüssel:

17 01 01

Abfallbezeichnung:

Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Verwertung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.2.2.20 Böschungsbefestigung Aufgang Süd

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 465

elektr. Leitfähigkeit 4399 µS/cm

Unterkante:

-

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV *)

RC-3 (RC-1)

Überwachungswerte:

eingehalten

Abfallschlüssel:

17 01 01

Abfallbezeichnung:

Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Verwertung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.2.2.21 Überbauunterseite

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 466

elektr. Leitfähigkeit ^{a)} 3148 µS/cm

Unterkante: 4,6 cm bis 12,5 cm

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV ^{*)} **RC-2**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 01 (geringfügig asbesthaltig – zur Beseitigung)**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.2.2.22 Überbauunterseite

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 467

elektr. Leitfähigkeit ^{a)} 3230 µS/cm

Unterkante: 7,7 cm bis 19,5 cm

Materialklasse in Anlehnung an ErsatzbaustoffV ^{*)} **RC-3**

Überwachungswerte: **eingehalten**

Abfallschlüssel: **17 01 01 (geringfügig asbesthaltig – zur Beseitigung)**

Abfallbezeichnung: Beton

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

Asbestanteil:

kein Asbest nachgewiesen

Nach der qualitativen Untersuchung auf Asbestfasern nach den Vorgaben der VDI 3866, Bl. 5 (6.17) wurde in der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

4.2.3 Boden

Hinweise zur Bewertung der Aushubböden:

Die umweltchemische Analytik, sowie die Bewertung und Zuordnung in eine Materialklasse erfolgt nach der Ersatzbaustoffverordnung Anl. 1, Tab. 3 für Bodenmaterial und Baggergut mit Fremdbestandteilen (ErsatzbaustoffV, 16.07.2021)

Die gesetzten Klammerwerte der Einstufungen aus Kap. 5.2.3 begründen sich wie folgt:

Die Einstufung in die Materialklassen BM-F1, BM-F2 und BM-F3 erfolgte maßgeblich durch erhöhte Messwerte des pH-Wertes und/oder der elektrischen Leitfähigkeit, während andere Schadstoffparameter die Einstufung in eine günstigere Materialklasse erlauben würden. Die Parameter pH-Wert und elektrische Leitfähigkeit sind stoffspezifische Orientierungswerte. Daher erfolgte eine zusätzliche Bewertung, bei der die Parameter pH-Wert und elektrische Leitfähigkeit vernachlässigt werden. Die daraus resultierende Materialklasse wird in Klammern gesetzt (Rücksprache GEO-LOG mit Frau Hagen, NLStBV Hannover, Mai 2023: dieses Vorgehen erfolgt in Anlehnung an das Schreiben der NLSTBV Hannover vom 03.07.2020 – Regelungen zum einheitlichen Umgang mit Ausbaustoffen).

4.2.3.1 Fahrbahnunterbau Vorfeld / Widerlagerhinterfüllung Nord

Ausbaustoffe: Das aufgefüllte Bodenmaterial stellt Sande mit schwach kiesigen und schwach schluffigen Anteilen der Auffüllung bis in max. 13,4 m u. FOK dar.

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 468

keine Überschreitungen

<u>Unterkante:</u>	0 bis 13,40 m unter GOK
<u>Materialklasse nach ErsatzbaustoffV:</u>	BM-0
<u>Abfallschlüssel:</u>	17 05 04
<u>Abfallbezeichnung:</u>	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen
<u>Entsorgung:</u>	⇒ nicht gefährlicher Abfall ⇒ Entsorgung zur Verwertung ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren ⇒ Dokumentation der Entsorgung

4.2.3.2 Fahrbahnunterbau Vorfeld / Widerlagerhinterfüllung Süd

Ausbaustoffe: Das aufgefüllte Bodenmaterial stellt Sande mit schwach kiesigen und schwach schluffigen Anteilen der Auffüllung bis in max. 10,5 m u. FOK dar.

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 469

elektr. Leitfähigkeit 625 $\mu\text{S}/\text{cm}$

weitere BM-0 Überschreitungen siehe Anl 4.19

<u>Unterkante:</u>	0 bis 10,50 m unter GOK
<u>Materialklasse nach ErsatzbaustoffV:</u>	BM-F3 (BM-F2)
<u>Abfallschlüssel:</u>	17 05 04
<u>Abfallbezeichnung:</u>	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen
<u>Entsorgung:</u>	⇒ nicht gefährlicher Abfall ⇒ Entsorgung zur Verwertung ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren ⇒ Dokumentation der Entsorgung

4.2.3.3 Widerlager B + Pfeilerachse 5

Ausbaustoffe: Das aufgefüllte Bodenmaterial stellt Sande mit schluffigen und schwach kiesigen Anteilen der Auffüllung bis in max. 2,8 m u. GOK dar.

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 470

pH-Wert 12,1
elektr. Leitfähigkeit 2602 µS/cm
weitere BM-0 Überschreitungen siehe Anl 4.19

Einstufungsrelevante Parameter gem. Deponieverordnung:

MP 470

ges. gelöste Feststoffe 530 mg/l

Unterkante: 0 bis 2,80 m unter GOK
Materialklasse nach ErsatzbaustoffV: > **BM-F3 (nicht gefährlich) (BM-F3)**
Deponieklasse nach DepV **DK I**
Abfallschlüssel: **17 05 04**
Abfallbezeichnung: Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen
Entsorgung:
⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
⇒ Entsorgung zur Verwertung
⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
⇒ Dokumentation der Entsorgung

4.2.3.4 Widerlager B + Pfeilerachse 5

Ausbaustoffe: Das aufgefüllte Bodenmaterial stellt Sande mit schluffigen Anteilen des natürlichen Untergrundes bis in max. 8,0 m u. GOK dar.

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 471

elektr. Leitfähigkeit 400 µS/cm

Unterkante: 0 bis 8,00 m unter GOK
Materialklasse nach ErsatzbaustoffV: **BM-F1 (BM-F0)**
Abfallschlüssel: **17 05 04**
Abfallbezeichnung: Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen
Entsorgung:
⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
⇒ Entsorgung zur Verwertung
⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
⇒ Dokumentation der Entsorgung

4.2.3.5 Pfeilerachse 3 + 4

Ausbaustoffe: Das aufgefüllte Bodenmaterial stellt Sande mit schluffigen und schwach humosen Anteilen der Auffüllung bis in max. 3,3 m u. GOK dar.

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 472

Nickel 20 mg/kg

Unterkante:

0 bis 3,30 m unter GOK

Materialklasse nach ErsatzbaustoffV:

BM-0*

Abfallschlüssel:

17 05 04

Abfallbezeichnung:

Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Verwertung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

4.2.3.6 Pfeilerachse 3 + 4

Ausbaustoffe: Das aufgefüllte Bodenmaterial stellt Sande mit schwach schluffigen und schwach humosen Anteilen des natürlichen Untergrundes bis in max. 8,0 m u. GOK dar.

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 473

PAK₁₅ 4,9 µg/l

weitere BM-0 Überschreitungen siehe Anl 4.20

Unterkante:

0 bis 8,00 m unter GOK

Materialklasse nach ErsatzbaustoffV:

BM-F3

Abfallschlüssel:

17 05 04

Abfallbezeichnung:

Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Verwertung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

4.2.3.7 Widerlager A und Pfeilerachse 1 + 2

Ausbaustoffe: Das aufgefüllte Bodenmaterial stellt Kiese mit sandigen Anteilen der Auffüllung bis in max. 0,8 m u. GOK dar.

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 474

PAK₁₆ 13 mg/kg
elektr. Leitfähigkeit 553 µS/cm

weitere BM-0 Überschreitungen siehe Anl 4.20

Unterkante: 0 bis 0,80 m unter GOK

Materialklasse nach ErsatzbaustoffV: **BM-F3**

Deponieklasse nach DepV **DK 0**

Abfallschlüssel: **17 05 04**

Abfallbezeichnung: Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Verwertung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

4.2.3.8 Widerlager A und Pfeilerachse 1 + 2

Ausbaustoffe: Das aufgefüllte Bodenmaterial stellt Sande mit kiesigen und schwach schluffigen Anteilen des natürlichen Untergrundes bis in max. 8,0 m u. GOK dar.

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 475

keine Überschreitungen

Unterkante: 0 bis 8,00 m unter GOK

Materialklasse nach ErsatzbaustoffV: **BM-0**

Abfallschlüssel: **17 05 04**

Abfallbezeichnung: Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Verwertung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

4.2.3.9 Bankett Nordseite

Ausbaustoffe: Das aufgefüllte Bodenmaterial stellt Sand mit schwach kiesigen und schwach humosen Anteilen des Banketts bis in max. 0,2 m u. GOK dar.

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 476

PAK₁₅ 0,49 µg/l

weitere BM-0 Überschreitungen siehe Anl 4.21

Einstufungsrelevante Parameter gem. Deponieverordnung:

MP 476

TOC 1,7 M. %

Unterkante: 0,20 m

Materialklasse nach ErsatzbaustoffV: **BM-F1**

Deponieklasse nach DepV **DK II**

Abfallschlüssel: **17 05 04**

Abfallbezeichnung: Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

4.2.3.10 Bankett Südseite

Ausbaustoffe: Das aufgefüllte Bodenmaterial stellt Sand mit schwach kiesigen und schwach humosen Anteilen des Banketts bis in max. 0,2 m u. GOK dar.

Zuordnungskriterien gem. ErsatzbaustoffV MP 477

PAK₁₆ 7,2 mg/kg

weitere BM-0 Überschreitungen siehe Anl 4.21

Einstufungsrelevante Parameter gem. Deponieverordnung:

MP 476

PAK nach EPA 69 mg/kg

weitere DK-0 Überschreitungen siehe Anl 4.21

Unterkante: 0,20 m

Materialklasse nach ErsatzbaustoffV: **BM-F2**

Deponieklasse nach DepV **DK II**

Abfallschlüssel: **17 05 04**

Abfallbezeichnung: Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen

Entsorgung:

- ⇒ **nicht gefährlicher Abfall**
- ⇒ Entsorgung zur Beseitigung
- ⇒ Entsorgung im vereinfachten Verfahren
- ⇒ Dokumentation der Entsorgung

V Hinweise für die Entsorgung

Allgemein	Nach Gebot des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) ist eine Entsorgung zur Verwertung gegenüber einer Entsorgung zur Beseitigung vorzuziehen. Der unter Berücksichtigung der Schadstoffbelastung und des Bauverfahrens günstigste Entsorgungsweg ist durch den Abfallerzeuger zu recherchieren.
Verwertung gem. EBV (allgemein)	Für den Einsatz von mineralischen Ersatzbaustoffen ist abhängig von der Materialklasse der Abstand vom höchsten gemessenen Grundwasserstand (zzgl. Sicherheitsabstand) sowie der Eigenschaften der Grundwasserdeckschicht (siehe Anlage 2 und 3 der Ersatzbaustoffverordnung) zu beachten.
Bankettschälgut	Vor dem Bodenaushub ist Grasbewuchs zu mähen und z.B. auf einer Rotte zu entsorgen.
Bodenmaterial der Materialklasse BM-0, BM-0*, BM-F0*	Verwertung gemäß ErsatzbaustoffV, §19 bis §23 und Anlage 2, Tabelle 5
Bodenmaterial der Materialklasse BM-F1	Verwertung gemäß ErsatzbaustoffV, §19 bis §23 und Anlage 2, Tabelle 6
Bodenmaterial der Materialklasse BM-F2	Verwertung gemäß ErsatzbaustoffV, §19 bis §23 und Anlage 2, Tabelle 7
Bodenmaterial der Materialklasse BM-F3	Verwertung gemäß ErsatzbaustoffV, §19 bis §23 und Anlage 2, Tabelle 8 Auch außerhalb von Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebieten sind Böden der Materialklasse BM-F3 beim Einbau von mehr als 250 m³ bei der zuständigen Behörde anzuzeigen.
Entsorgung von nicht aufbereiteten BM / BG	Bei der Entsorgung von nicht aufbereiteten Bodenmaterial oder Baggergut, sind für diese Materialien Lieferscheine zu erstellen.
Beton und RC-Baustoffe der Materialklasse RC-1 (in Anlehnung an ErsatzbaustoffV)	Verwertung gemäß ErsatzbaustoffV, §19 bis §23 und Anlage 2, Tabelle 1 Anmerkung: Für Recycling-Baustoffe ist die final gültige Zuweisung einer Materialklasse nach ErsatzbaustoffV erst nach einer Aufbereitung möglich.
Beton und RC-Baustoffe der Materialklasse RC-2 (in Anlehnung an ErsatzbaustoffV)	Verwertung gemäß ErsatzbaustoffV, §19 bis §23 und Anlage 2, Tabelle 2 Anmerkung: Für Recycling-Baustoffe ist die final gültige Zuweisung einer Materialklasse nach ErsatzbaustoffV erst nach einer Aufbereitung möglich.

Beton und RC-Baustoffe der Materialklasse RC-3

(in Anlehnung an ErsatzbaustoffV)

Verwertung gemäß ErsatzbaustoffV, §19 bis §23 und Anlage 2, Tabelle 3

Anmerkung: Für Recycling-Baustoffe ist die final gültige Zuweisung einer Materialklasse nach ErsatzbaustoffV erst nach einer Aufbereitung möglich.

Auch außerhalb von Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebieten sind Baustoffe der Materialklasse RC-3 beim Einbau von mehr als 250 m³ bei der zuständigen Behörde anzuzeigen.

Betonbruch der Brückenbauteile

Eine Entsorgung unter dem Abfallschlüssel 17 01 01 ist nur bei entsprechender Sortierung möglich. Anderenfalls wäre eine Entsorgung unter dem Abfallschlüssel 17 01 07 vorzunehmen.

Das entsprechende Entsorgungskonzept des AN's ist bereits im Zuge der Vergabe abzuklären und der entsprechend sichere Entsorgungsweg (Entsorgung zur Verwertung) von dem AN zu benennen.

Der Entsorgungsweg ist auch für die nicht gefährlichen Abfälle zu dokumentieren. Der nicht gefährliche Abfall kann im vereinfachten Verfahren entsorgt werden (z. B. durch Übernahmescheine).

Beton – geringfügig asbesthaltig

AVV 17 01 01

Die Entsorgung dieser Abfälle kann auf Deponien als nicht gefährlicher Abfall mit Nachweisführung erfolgen.

Diese Abfälle können als lose Schüttung angefeuchtet und/oder mit Abdeckung gelagert werden, wobei die Lagerungsdauer minimiert werden soll. Die Sammlung bzw. der Transport kann in geeigneten Containern erfolgen und als lose Schüttung angefeuchtet und mit Abdeckung an der Deponie angeliefert werden.

Beim Transport derartiger Abfälle muss jede Charge durch den Zusatz „mit geringfügigen Asbestanteilen“ in den Begleitpapieren spezifisch gekennzeichnet sein.

Asbesthaltige Abfälle

Asbest ist nach der Gefahrstoffverordnung als karzinogen der Kategorie 1 eingestuft. Ein Abfall wird in der Anlage zum Abfallverzeichnis der Abfallverzeichnisverordnung (AVV) als gefährlich eingestuft, wenn dieser Abfall relevante gefährliche Stoffe enthält, aufgrund derer er eine oder mehrere der in Anhang III der Richtlinie 2008/98/EG (EU-Abfallrichtlinie) aufgeführten gefahrenrelevanten Eigenschaften HP 1 bis HP 15 aufweist. Abfälle sind als gefährlich einzustufen, wenn nach HP 7 „karzinogen“ eine Konzentration $\geq 0,1$ % an Asbest enthalten ist.

Für diesen Abfall ist, beginnend beim Rückbau, bei der Erfassung und bei der Organisation der Entsorgung, besondere Sorgfalt geboten.

Asbesthaltige Materialien sind unmittelbar nach dem Ausbau in bauartzugelassene Kunststoffgewebesäcke (Big-Bags) zu verpacken. In Ausnahmefällen und mit Zustimmung der zuständigen Behörden kann von dieser Verpackungsform abgewichen werden.

Fugenvergussmasse (nicht gefährlicher Abfall)	Die Entsorgung der Fugenvergussmasse kann bei einer Tonnage < 20 Tonnen über einen Sammelentsorgungsnachweis des AN erfolgen.
Naturstein	Gemäß der Handreichung des Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (September 2019) ist sortenrein getrennter Naturstein ebenfalls als Bauschutt zu betrachten.
Nicht gefährlicher Abfall RC RC-1, RC-2, RC-3 Boden BM-0 bis BM-F3	Grundsätzlich ist der Entsorgungsweg zu dokumentieren. Der nicht gefährliche Abfall kann im vereinfachten Verfahren entsorgt werden (z.B. durch Übernahmescheine).
Gefährlicher Abfall Boden: > BM-F3	Für die Entsorgung der gefährlichen Abfälle sind Entsorgungsnachweise zu beantragen und die Aushubmaterialien im Begleitscheinverfahren zu beseitigen. Bodenmaterial der Materialklasse > BM-F3 (gefährlicher Abfall) sowie Recyclingmaterial der Materialklasse > RC-3 (gefährlicher Abfall) muss für die Beantragung eines Entsorgungsnachweises eine vollständige Analyse nach Deponieverordnung nachweisen. Die Gültigkeit der Analysen ist hier zu beachten und im Vorfeld mit der genehmigenden Behörde abzustimmen. Des Weiteren sind gemäß den Vorschriften der Deponieverordnung pro 1000 Tonnen entsorgenden Abfalls eine vollständige chemische Analyse nachzuweisen. Wir weisen darauf hin, dass eventuell weitere Mischproben baubegleitend entnommen und chemisch untersucht werden müssen.
pH-Wert, elektr. Leitfähigkeit Angabe der Materialklasse in Klammern	<u>pH-Wert und elektrische Leitfähigkeit</u> Die Einstufung in die Materialklassen BM-F1, BM-F2 und BM-F3, bzw. RC-2 und RC-3 erfolgte maßgeblich durch erhöhte Messwerte des pH-Wertes und/oder der elektrischen Leitfähigkeit, während andere Schadstoffparameter die Einstufung in eine günstigere Materialklasse erlauben würden. Die Parameter pH-Wert und elektrische Leitfähigkeit sind stoffspezifische Orientierungswerte. Daher erfolgte eine zusätzliche Bewertung, bei der die Parameter pH-Wert und elektrische Leitfähigkeit vernachlässigt werden. Die daraus resultierende Materialklasse wird in Klammern gesetzt.
Herstellung des Eluates	Gemäß Ersatzbaustoffverordnung hat die Herstellung des Eluates entweder durch den ausführlichen Säulenversuch oder den Säulenkurztest nach der DIN 19528, Ausgabe Januar 2009, oder durch den Schüttelversuch nach der DIN 19529, Ausgabe Dezember 2015, zu erfolgen. Für diese Schadstoffuntersuchung erfolgte die Herstellung des Eluates durch den Schüttelversuch. Erfolgen weitere Untersuchungen an den Ausbaustoffen, so können unterschiedlichen Ergebnisse zustande kommen, sollte das Eluat durch den ausführlichen Säulenversuch oder den Säulenkurztest hergestellt werden.

VI Hinweise zur Qualitätssicherung

Entsorgungsüberwachung	Die Verwertung von Abfällen erfordert nach den Technischen Regeln der LAGA - Mitteilungen 20 eine Qualitätssicherung. Für zu deponierende Abfälle sind entsprechend der Deponieverordnung baubegleitend Kontrollanalysen im Umfang von 1 x Analyse / 1.000 t durchzuführen.
Arbeiten in kontaminierten Bereichen	Da die Beprobungen im laufenden Betrieb der Wasserstraße sowie im laufenden Kraftfahrzeugverkehr durchgeführt wurden, ist mit bauzeitigen Funden von Schadstoffverdachtsflächen zu rechnen (z.B. Teeranstriche an Rückseiten der Widerlager oder Flügel). Wir empfehlen die jeweiligen arbeitsschutzrechtlichen Schriften in der Ausschreibung bereits mit aufzuführen, wie z. B. - Arbeiten in den kontaminierten Bereichen DVUG-Regel 101-004 - TRGS 551 Teer und andere Pyrolyseprodukte - TRGS 519 Asbestentfernung - BGI 892 Entfernung Taubenkot (Hohlkästen) - etc.
Nicht gefährlicher Abfall RC RC-1, RC-2, RC-3 Boden BM-0 bis BM-F3	Grundsätzlich ist der Entsorgungsweg zu dokumentieren. Der nicht gefährliche Abfall kann im vereinfachten Verfahren entsorgt werden (z.B. durch Übernahmescheine).
Gefährlicher Abfall Boden: > BM-F3	Für die Entsorgung der gefährlichen Abfälle sind Entsorgungsnachweise zu beantragen und die Aushubmaterialien im Begleitscheinverfahren zu beseitigen. Bodenmaterial der Materialklasse > BM-F3 (gefährlicher Abfall) sowie Recyclingmaterial der Materialklasse > RC-3 (gefährlicher Abfall) muss für die Beantragung eines Entsorgungsnachweises eine vollständige Analyse nach Deponieverordnung nachweisen. Die Gültigkeit der Analysen ist hier zu beachten und im Vorfeld mit der genehmigenden Behörde abzustimmen. Des Weiteren sind gemäß den Vorschriften der Deponieverordnung pro 1000 Tonnen entsorgenden Abfalls eine vollständige chemische Analyse nachzuweisen. Wir weisen darauf hin, dass eventuell weitere Mischproben baubegleitend entnommen und chemisch untersucht werden müssen.
Baubegleitende Kontrollanalysen	Für den Fall unvorhersehbarer Ausbaustoffe, deren Überprüfung und/oder erhöhte Abbruchmassen je Bauteil sind bauzeitige Kontrollanalysen im Entsorgungskonzept einzukalkulieren.

**Betonbruch der
Brückenbauteile**

Eine Entsorgung unter dem Abfallschlüssel 17 01 01 ist nur bei entsprechender Sortierung möglich. Anderenfalls wäre eine Entsorgung unter dem Abfallschlüssel 17 01 07 vorzunehmen.

Das entsprechende Entsorgungskonzept des AN's ist bereits im Zuge der Vergabe abzuklären und der entsprechend sichere Entsorgungsweg (Entsorgung zur Verwertung) von dem AN zu benennen.

Der Entsorgungsweg ist auch für die nicht gefährlichen Abfälle zu dokumentieren. Der nicht gefährliche Abfall kann im vereinfachten Verfahren entsorgt werden (z. B. durch Übernahmescheine).

Braunschweig, 12.02.2024

GEO-LOG Ingenieurgesellschaft mbH



Dipl.-Geoökol. Marian Präger



M.Sc. Geow. Kevin Kűßner