



BGI - Brambach GmbH, Grenzstraße 15, 06112 Halle

**Die Autobahn GmbH des Bundes
Niederlassung Ost
Magdeburger Straße 51**

06112 Halle (Saale)

Prüfstelle nach RAP-Str. 15

Fachgebiet											
	A	BB	BE	C	D	E	F	G	H	I	K
0					D0						
1	A1								H1	I1	
2											
3	A3				D3	E3	F3	G3	H3	I3	
4	A4				D4	E4		G4	H4	I4	

- Baustoffeingangsprüfungen - Erst- und Eignungsprüfungen
- Fremdüberwachungen - Kontrollprüfungen - Schiedsuntersuchungen
- WPK - Zertifizierung in Kooperation mit der ZERTbaupr. GmbH
- BAU-ZERT e. V. überwachte Betonprüfstelle
- Anerkannte Sachverständigenstelle der DB AG
- Prüfungen im Erd- und Grundbau
- Zustandserfassungen - Schadensgutachten - Ingenieurberatung

Anschrift: Grenzstraße 15, 06112 Halle
Telefon: 0345 - 56782 - 0
Telefax: 0345 - 56782 - 30
e-mail: info@bgi-halle.de

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen
Bu

Datum
09.05.2023

Untersuchungsbefund: Bu/S/0070/23

**Bundesautobahn BAB A 38
km 178,000 – km 189,500, Richtungsfahrbahn Leipzig
Ergänzungsuntersuchungen nach ErsatzbaustoffV
Ergänzung zum Bericht Bu/St/S/0216/21 vom 30.09.2021**

Auftraggeber : Die Autobahn GmbH des Bundes
Niederlassung Ost
Magdeburger Straße 51
06112 Halle(Saale)

Auftragnehmer : BGI Brambach GmbH
Grenzstraße 15
06112 Halle (Saale)

Bearbeiter : Dipl.-Ing. (FH) D. Butschkau

Dieser Untersuchungsbefund umfasst 12 Seiten einschließlich Deckblatt und 11 Anlagen.

Dipl.-Ing. (FH) D. Butschkau
- Prüfstellenleiterin -

Inhaltsverzeichnis

1	Anlagen	3
2	Vorgang	4
3	Untersuchungen	5
3.1	Feldarbeiten/Untersuchungsstellen/Probenahmestellen	5
3.2	Laboruntersuchungen	6
4	Vorhandener Straßenoberbau	7
5	Ergebnisse der Deklarationsanalysen	8
5.1	Fahrbahndeckenbeton/Betontragschicht/Verfestigung	8
5.2	Abschlagproben Betonbauteile	8
5.3	Schichten ohne Bindemittel	9
5.4	Planumsböden	10
5.5	Bankettaushub	11

1 Anlagen

- Anlage 1 Lageplan der Aufschlusspunkte (2 Blatt)
- Anlage 2 Ergebnisse der Deklarationsanalysen am Fahrbahndeckenbeton (4 Blatt)
Untersuchungsbericht CLU GmbH 150310-1
- Anlage 3 Ergebnisse der Deklarationsanalysen Schichten ohne Bindemittel Bereich
Betonfahrbahn (STS) (6 Blatt)
Untersuchungsbericht CLU GmbH 150310-2
- Anlage 4 Ergebnisse der Deklarationsanalysen Schichten ohne Bindemittel Bereich
Betonfahrbahn (FSS) (6 Blatt)
Untersuchungsbericht CLU GmbH 150310-3
- Anlage 5 Ergebnisse der Deklarationsanalysen Planumböden Bereich Betonfahrbahn
(6 Blatt)
Untersuchungsbericht CLU GmbH 150310-4
- Anlage 6 Ergebnisse der Deklarationsanalysen Planumböden Bereich Betonfahrbahn
(6 Blatt)
Untersuchungsbericht CLU GmbH 150310-5
- Anlage 7 bis Anlage 11
Ergebnisse der Deklarationsanalysen an den Bankettmaterialien
Standstreifen (30 Blatt)
Untersuchungsberichte CLU GmbH 150310-6 bis 150310-10

2 Vorgang

Die Fahrbahndecke der BAB A 38 weist im Abschnitt km 178,000 bis km 189,500, RFB Leipzig Schädigungen auf, die eine Erneuerung des Oberbaues notwendig machen. Von km 178,000 bis km 184,700 besteht die Fahrbahn aus einem dreilagigem Asphaltschichtenpaket, welches auf der Last- und Überholspur mit einer DSK überbaut wurde. Von km 184,700 bis 189,000 weist die BAB A38 eine Betondecke auf.

Die BGI BRAMBACH GmbH wurde im Jahr 2021 seitens der Autobahn GmbH beauftragt (Bestell-Nr. 4500053679), die entsprechenden Arbeiten auszuführen.

Die Ergebnisse sind dem Bericht Bu/St/S/0216/21 vom 30.09.2021 zu entnehmen.

Zur Planung der Maßnahme war es notwendig, nochmals den vorhandenen Konstruktionsaufbau im Bereich der Betonfahrbahn zu erkunden, da die umweltrelevanten Untersuchungen nach dem 01.08.2023 nach ErsatzbaustoffV zu beurteilen sind.

Die Bohrkernentnahmen ($d = 300 \text{ mm}$) erfolgten in Rücksprache mit dem Auftraggeber auf dem Standstreifen und der Lastspur an zwei Entnahmestellen.

Zur Bestimmung der Dicke der Schichten ohne Bindemittel und zur Probengewinnung wurden in den Bohrkernentnahmestellen anschließend vertiefende Aufgrabungen des ungebundenen Straßenoberbaues und weiterführende Kleinrammbohrungen bis $t = 3,0 \text{ m}$ unter FOK ausgeführt.

Der Untersuchungsumfang wurde für den Betonabschnitt am „Untersuchungskonzept der LSBB Sachsen-Anhalt für Erneuerungsabschnitte BAB von AKR-geschädigten Fahrbahndecken aus Beton“ ausgerichtet. Die Feldarbeiten erfolgten am 03.04.2023 durch Mitarbeiter der BGI BRAMBACH GmbH.

3 Untersuchungen

3.1 Feldarbeiten/Untersuchungsstellen/Probenahmestellen

Folgende Feldarbeiten wurden im o.g. Zeitraum ausgeführt:

- 2 Bohrkernentnahmen $d = 300$ mm im Bereich der Betonfahrbahn
- 2 Aufgrabungen des ungebundenen Straßenoberbaues incl. Probenahme
- 2 Kleinrammbohrungen bis $t_{\max} = 3,0$ m unter FOK incl. Probenahme
- 40 Probenahmen aus dem Bankett Standstreifen

Die Stationierung der Aufschlüsse und Probenahmestellen ist den nachstehenden Tabellen zu entnehmen.

Tabelle 1: Bohrkernentnahmestellen – BAB A 38, km 178,0 – km 189,5, RFB Leipzig

Bohrkern/Schurf/ Kleinrammbohrung	Station/Spur
BK/SCH/BS 129	Stat. 189,000, L.-Spur
BK/SCH/BS 128	Stat. 187,000, L.-Spur

Tabelle 2: Bankettschürfe – BAB A 38, km 178,0 – km 189,5, RFB Leipzig

Bankett	Strecken-km
Standstreifen	185,600, 186,000, 186,200, 186,400, 186,600, 186,800, 187,000, 187,200, 187,400, 187,600, 187,800, 188,000, 188,200, 188,400, 188,600, 188,800, 189,000, 189,200, 189,400

3.2 Laboruntersuchungen

Im Labor der BGI BRAMBACH GmbH wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Schichtdickenmessungen am gebundenen Straßenoberbau

Im Labor der CLU GmbH wurden die Deklarationsanalysen an den potentiellen Ausbaustoffen vorgenommen. Hierzu wurden Mischproben gebildet.

Folgende Deklarationsanalysen wurden ausgeführt:

- 1 Stk. Fahrbahndeckenbeton gemäß ErsatzbaustoffV, Tabelle 1
- 2 Stk. Schichten ohne Bindemittel gemäß ErsatzbaustoffV, Tabelle 3 und Tabelle 4
- 1 Stk. Planumböden gemäß ErsatzbaustoffV, Tabelle 3
- 1 Stk. Planumböden gemäß ErsatzbaustoffV, Tabelle 3 und Tabelle 4
- 5 Stk. Deklarationsanalysen an den Bankettmaterialien gemäß ErsatzbaustoffV,
Tabelle 3

Die Bewertung der Untersuchungsergebnisse erfolgte durch die CLU GmbH.

4 Vorhandener Straßenoberbau

Der vorhandene Straßenoberbau wurde wie folgt vorgefunden:

BK 128 - Stat. 187,000, L.-Spur, RFB Leipzig (2023)

~28 cm Beton

25 cm Schottertragschicht (Breckorn, Kies, sandig, schwach schluffig)

22 cm Frostschuttschicht (Breckorn, Kies, sandig, schwach schluffig)

75 cm vorhandener Straßenkonstruktionsaufbau

darunter Auffüllung (Bodenverbesserung mit Bindemittel), Schicht nicht durchteuft

BK 437 - Stat. 187,000, L.-Spur, RFB Leipzig (2021)

~31 cm Beton

22 cm Schottertragschicht (Breckorn, Kies, sandig, schwach schluffig)

22 cm Frostschuttschicht (Breckorn, Kies, sandig, schwach schluffig)

75 cm vorhandener Straßenkonstruktionsaufbau

darunter Auffüllung (Bodenverbesserung mit Bindemittel)

BK 129 - Stat. 189,000, L.-Spur, RFB Leipzig (2023)

~34 cm Beton

11 cm Schottertragschicht (Breckorn, Kies, sandig, schwach schluffig)

30 cm Frostschuttschicht (Breckorn, Kies, sandig, schwach schluffig)

75 cm vorhandener Straßenkonstruktionsaufbau

25 cm Auffüllung (Bodenverbesserung mit Bindemittel?)

50 cm Schluff, kiesig, sandig, tonig

150 cm Ton, schluffig, sandig, kiesig

darunter Schicht nicht durchteuft

BK 439 - Stat. 189,000, L.-Spur, RFB Leipzig (2021)

~33 cm Beton

12 cm Schottertragschicht (Breckorn, Kies, sandig)

30 cm Frostschuttschicht (Breckorn, Kies, sandig)

75 cm vorhandener Straßenkonstruktionsaufbau

darunter Auffüllung (Bodenverbesserung mit Bindemittel)

5 Ergebnisse der Deklarationsanalysen

5.1 Fahrbahndeckenbeton/Betontragschicht/Verfestigung

Zur Festlegung des Verwertungs- bzw. Entsorgungsweges der potentiellen Aufbruchmassen erfolgten Deklarationsanalysen am Fahrbahndeckenbeton, der Tragschicht mit hydraulischem Bindemittel und dem Unterbeton.

Tabelle 3: D.-analysen gebundener Straßenoberbau – BAB A 38, km 178,0 – km 189,5, RFB Leipzig

Probe-Nr.	Entnahmestelle/ Horizont u. FOK	Probe	Materialklasse
66229	BK 128, 0,00 – 0,28 m BK 129, 0,00 – 0,34 m	Mischprobe Fahrbahndeckenbeton (Recycling-Baustoff)	RC-1

Die durch die o.g. Mischproben repräsentierten Aufbruchmassen sind im derzeitigen Zustand der Materialklasse RC-1 zuzuordnen.

Auf Grund des punktuellen Charakters der Aufschlüsse können abweichende Verhältnisse nicht ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund wird in Anlehnung an die Verfahrensweise der Vorjahre vorgeschlagen, im Zuge der Ausschreibung die Ausbaumassen mit der Materialklasse $\leq$ RC-3 zu deklarieren.

Langjährige Erfahrungen haben gezeigt, dass diese Verfahrensweise keine gravierenden Nachteile bei der Preisbildung erwarten lässt. Eine ausschließliche Zuordnung zur festgestellten Materialklasse kann u.E. erhebliches Nachtragspotential bergen.

Detaillierte Untersuchungsergebnisse sind der Anlage 2 zu entnehmen.

5.2 Abschlagproben Betonbauteile

Gemäß Rundverfügung 08/2015 des LVA Sachsen-Anhalt „Verwertung von Ausbauteilen aus Beton sowie aus Naturstein“ wurde auf eine Deklarationsanalyse von Abschlagproben der vorhandenen Borde verzichtet. Ggf. anfallender Aufbruch kann pauschal der Verwertungsklasse Z 2 zugeordnet werden, da diese Bauteile einer straßentypischen Nutzung unterlagen und kein begründeter Verdacht auf eine Schadstoffbelastung vorliegt.

Hinsichtlich der Einführung der „Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke – EBV“ kann auf der Grundlage der „Vorläufige Regelung für die Beauftragung von Untersuchungen von Straßenausbaustoffen und Böden in Vorbereitung von Baumaßnahmen der LSBB Sachsen-Anhalt“ bei Nichtvorliegen eines begründeten Verdachtes auf Belastungen gemäß o.g. Rundverfü-

gung 08/2015 auf Deklarationsanalysen für die Stoffgruppe „Pflaster, Bordsteine und Formsteine aus Beton“ zur Einordnung in eine Verwertungsklasse verzichtet werden. Unter der genannten Voraussetzung ist eine pauschale Einordnung in die Verwertungsklasse Z 2 weiterhin zulässig.

In der weiteren Vorgehensweise wird vorgeschlagen im Zuge der Ausschreibungen für die betreffenden Ausbaumassen pauschal die Materialklasse RC-3 anzugeben und baubegleitende Deklarationsanalysen nach fachgerechter Haufwerksbeprobung durchzuführen.

5.3 Schichten ohne Bindemittel

Zur Festlegung des Verwertungs- bzw. Entsorgungsweges erfolgte eine Deklarationsanalyse der potentiellen Aushubmassen an den Schichten ohne Bindemittel, nach ErsatzbaustoffV, Tabelle 3 und Tabelle 4.

Tabelle 4: D.-analysen Schichten ohne Bindemittel – BAB A 38, km 178,0 – km 189,5, RFB Leipzig

Probe-Nr.	Entnahmestelle/ Horizont u. FOK	Probe	Materialklasse
66230	STS BK 128, 0,28 – 0,53 m BK 129, 0,34 – 0,45 m	Bodenmaterial / Baggergut <10 Vol.-% mineralische Fremdbestandteile	BM-F2
66231	FSS BK 128, 0,53 – 0,75 m BK 129, 0,45 – 0,75 m	Bodenmaterial / Baggergut <10 Vol.-% mineralische Fremdbestandteile	BM-0

Die potentiellen Aushubmassen sind der Materialklasse BM-F2 und BM-0 zuzuordnen.

Auf Grund des punktuellen Charakters der Aufschlüsse können abweichende Verhältnisse nicht ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund wird in Anlehnung an die Verfahrensweise der Vorjahre vorgeschlagen, im Zuge der Ausschreibung die Ausbaumassen mit der Materialklasse BM-F3 zu deklarieren.

Langjährige Erfahrungen haben gezeigt, dass diese Verfahrensweise keine gravierenden Nachteile bei der Preisbildung erwarten lässt. Eine ausschließliche Zuordnung zur festgestellten Materialklasse kann u.E. erhebliches Nachtragspotential bergen.

Bei Abgabe an Dritte sind die Massen nach Abfallschlüsselnummer 17 05 04 einzustufen. Detaillierte Untersuchungsergebnisse sind der Anlage 3 und 4 zu entnehmen.

5.4 Planumsböden

Zur Festlegung des Verwertungs- bzw. Entsorgungsweges der potentiellen Aushubmassen erfolgten Deklarationsanalysen an den Planumsböden.

Tabelle 5: D.-analysen Planumsböden – BAB A 38, km 178,0 – km 189,5, RFB Leipzig

Probe-Nr.	Entnahmestelle/ Horizont u. FOK	Probe	Materialklasse
66232	BK 128, 0,75 – 0,80 m BK 129, 0,75 – 0,90 m	Bodenmaterial / Baggergut <10 Vol.-% mineralische Fremdbestandteile	>BM-F3 (pH-Wert & Leitfähigkeit)
66233	BK 129, 0,90 – 3,00 m	Bodenmaterial / Baggergut <10 Vol.-% mineralische Fremdbestandteile	BM-0

Die potentiellen Aushubmassen der Mischprobe 66232 sind im derzeitigen Zustand der Materialklasse >BM-F3 zuzuordnen. Dem Abfall kann auf Grund des hohen pH-Wertes die Abfallschlüsselnummer AVV 17 05 03* zugeordnet werden. (Bei Nachweis einer geringeren Pufferkapazität des Materials z.B. durch die Bestimmung der alkalischen Reserve (Methode von YOUNG et al.) ist auch eine Vergabe der AVV 17 05 04 möglich.

In der weiteren Vorgehensweise wird vorgeschlagen im Zuge der Ausschreibungen für die betreffenden Ausbaumassen die Materialklasse >BM-F3 anzugeben und baubegleitende Deklarationsanalysen nach fachgerechter Haufwerksbeprobung durchzuführen.

Die durch die Mischproben repräsentierten Aufbruchmassen der Probe 66233 sind im derzeitigen Zustand der Materialklasse BM-0 zuzuordnen.

Der Orientierungswert für den Parameter Leitfähigkeit wird überschritten und steht jahreszeitlich bedingt aller Wahrscheinlichkeit nach im Zusammenhang mit dem Einsatz chloridhaltiger Tausalze. Formal wird für die Leitfähigkeit der Orientierungswert für die Materialklasse BM-F3 unterschritten. Für eine Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0* bis BM-F3 müsste der Untersuchungsumfang um den Parameter PAK15 im Eluat ergänzt werden. Da bei der untersuchten Probe kein spezifischer Verdacht auf Verunreinigungen besteht, ist der Parameter elektrische Leitfähigkeit allein kein hinreichendes Kriterium für die Klassifizierung in eine höhere Materialklasse.

Auf Grund des punktuellen Charakters der Aufschlüsse können abweichende Verhältnisse nicht ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund wird in Anlehnung an die Verfahrensweise der Vorjahre vorgeschlagen, im Zuge der Ausschreibung die Ausbaumassen mit der Materialklasse BM-F3 zu deklarieren.

Dem Abfall kann die Abfallschlüsselnummer AVV 17 05 04 zugeordnet werden.

Detaillierte Untersuchungsergebnisse sind der Anlagen 5 und 6 zu entnehmen.

5.5 Bankettaushub

Zur Festlegung des Verwertungs- bzw. Entsorgungsweges der potentiellen Aushubmassen erfolgten Deklarationsanalysen am Bankettaushub. Bei den Probenahmen wurden Pflanzenteile weitgehend ausgehalten.

Bankett Standstreifen

Tabelle 6: D.-analysen Bankettmaterial Standstreifen – BAB A 38, km 178,0 – km 189,5, RFB Leipzig

Probe-Nr.	Entnahmestelle/ Horizont	Probe	Material- klasse	siehe Anlage
66234	Standstreifen 0-20 cm 185,600, 186,000, 186,400, 186,800, 187,200, 187,600, 188,000, 188,400, 188,800, 189,200	Mischprobe Bankett	BM-0	7
66235	Standstreifen 0-20 cm 185,800, 186,200, 186,600, 187,000, 187,400, 187,800, 188,200, 188,600, 189,000, 189,400	Mischprobe Bankett	BM-F0*	8
66236	Standstreifen 20 cm – OK STS 185,600, 186,000, 186,400, 186,800, 187,200, 187,600, 188,000, 188,400, 188,800, 189,200	Mischprobe Bankett	BM-0	9
66237	Standstreifen 20 cm – OK STS 185,800, 186,200, 186,600, 187,000, 187,400, 187,800, 188,200, 188,600, 189,000, 189,400	Mischprobe Bankett	BM-0	10
66238	Standstreifen 0 – OK STS 185,600, 185,800, 186,000, 186,200, 186,400, 186,600, 186,800, 187,000, 187,200, 187,400, 187,600, 187,800, 188,000, 188,200, 188,400, 188,600, 188,800, 189,000, 189,200, 189,400	Mischprobe Bankett	BM-0	11

Die durch die Mischproben repräsentierten Aufbruchmassen der Probe 66234, 66236, 66237 und 66238 sind im derzeitigen Zustand der Materialklasse BM-0 zuzuordnen.

Der Orientierungswert für den Parameter „Leitfähigkeit“ wird überschritten und steht jahreszeitlich bedingt aller Wahrscheinlichkeit nach im Zusammenhang mit dem Einsatz chloridhaltiger Tausalze. Formal wird für die Leitfähigkeit der Orientierungswert für die Materialklasse BM-F1 unterschritten. Für eine Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0* bis BM-F3 müsste der Untersuchungsumfang um den Parameter „PAK₁₅ im Eluat“ ergänzt

werden. Da bei der untersuchten Probe kein spezifischer Verdacht auf Verunreinigungen besteht, ist der Parameter elektrische Leitfähigkeit allein kein hinreichendes Kriterium für die Klassifizierung in eine höhere Materialklasse.

Die durch die Proben repräsentierten Massen sind durchgängig mit der Abfallschlüsselnummer 17 05 04 zu deklarieren.

Auf Grund des punktuellen Charakters der Aufschlüsse können abweichende Verhältnisse nicht ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund wird in Anlehnung an die Verfahrensweise der Vorjahre vorgeschlagen, im Zuge der Ausschreibung die Ausbaumassen mit der Materialklasse BM-F3 zu deklarieren.

Detaillierte Untersuchungsergebnisse sind den Anlagen 7 bis 11 zu entnehmen.

6 Abschließende Bemerkungen

Die Straßen- und Bodenverhältnisse wurden im Rahmen der Bestands- und Baugrunduntersuchung punktförmig erkundet. Die daraus resultierenden Aussagen erlauben eine orientierende Beurteilung.
