

Die Autobahn GmbH des Bundes

Niederlassung Nordost

An der Autobahn A111 - 16540 Hohen Neuendorf / OT Stolpe

Bericht zur Materialbegutachtung und Abfallentsorgung

BAB A 11 BW32-1, BW32Ü-1 und BW31a-1

Prüfbericht Nr.: 53/440/24-2



ABE Bauprüf- und
-beratungsgesellschaft mbH
Asphalt | Beton | Erdstoff

Unabhängiges Institut

Prüfstelle Potsdam
Ruhlsdorfer Str. 95
14532 Stahnsdorf
Tel. +49 (0)3329 – 60 69 0
Fax +49 (0)3329 – 60 69 28

Geschäftsführer/Prüfstellenleiter:
Dipl.-Ing. Stefan Pichottka



Stahnsdorf, den 11.12.2024

Pichottka
Dipl.-Ing.
Prüfstellenleiter

Schilling
M.Sc.
Bearbeiterin



Abb. 1: Bohrkernentnahme Überbau BW32-1, Ansicht am 16.07.2024

Prüfbericht Nr. 53/440/24-2

Bericht zur Materialbegutachtung und Abfallentsorgung

Auftraggeber: Die Autobahn GmbH des Bundes
Niederlassung Nordost
An der Autobahn A111
16540 Hohen Neuendorf / OT Stolpe

Auftrag vom: 30.05.2024

Bestellnummer: 4400045361

Bauvorhaben: BAB A11, km 69-73 li RF, 4.BA

Bauwerk: BW32-1 im Zuge A11 linke RF, Station km 71,138
BW32Ü-1 über die A11 linke RF, Station km 71,425
BW31a-1 im Zuge der A11 linke RF, Station km 69,105

Gegenstand: Bauzustandsuntersuchung und Voruntersuchung zur Verwertbarkeit der Abbruchstoffe

Bearbeiterin: Fr. Schilling

aufgestellt: Juli - Dezember 2024

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Mischproben, deren Ursprung und durchgeführte Untersuchung.....	8
Tabelle 2: Bindemittleigenschaften des Ausbauasphaltes,	9
* siehe Anlage 3 - Asphalttechnologische Untersuchung	9
Tabelle 3: Druckfestigkeit Beton Außenkappe	10
Tabelle 4: Druckfestigkeit Beton Schutzwand	10
Tabelle 5: Druckfestigkeit Konstruktionsbeton Widerlager	11
Tabelle 6: Druckfestigkeit Konstruktionsbeton Flügelwand.....	11
Tabelle 7: Druckfestigkeit Konstruktionsbeton Überbau	12
Tabelle 8: Druckfestigkeit Konstruktionsbeton Überbau und Berechnung der äquivalenten Druckfestigkeit nach DIN EN 13791/A20:2017-02.	12
Tabelle 9: Umweltverträglichkeit/Wiederverwendbarkeit der Asphaltschichten, siehe Anlage 5 – TAB- Prüfbericht 630/24 - C196-4	13
Tabelle 10: Umweltverträglichkeit/Wiederverwendbarkeit des Betons, *siehe Anlage 5 – TAB- Prüfbericht 628/24 – C196-6; FS= Feststoff, EL=Eluat.....	14
Tabelle 11: Umweltverträglichkeit/Wiederverwendbarkeit der Böden, *siehe Anlage 5 – TAB- Prüfbericht 628/24 – C196-6; FS= Feststoff, EL=Eluat.....	15
Tabelle 12: Umweltverträglichkeit/Wiederverwendbarkeit der ToB, *siehe Anlage 5 – TAB-Prüfbericht 628/24 – C196-6; FS= Feststoff, EL=Eluat	15
Tabelle 13: Umweltverträglichkeit/Wiederverwendbarkeit der Bankettschälgut, *siehe Anlage 5 - TAB- Prüfbericht 631/24 – C 196-3; FS= Feststoff, EL=Eluat.....	16
Tabelle 14: Umweltverträglichkeit/Wiederverwendbarkeit des Bankettmaterial, *siehe Anlage 5 – TAB- Prüfbericht 628/24 – C 196-6; FS= Feststoff, EL=Eluat.....	16
Tabelle 15: Schwermetalle des Korrosionsschutzes, *siehe Anlage 5 – TAB-Prüfbericht 633/24 – C196- 1	17
Tabelle 16: Umweltverträglichkeit Abdichtung und Fugenmaterial, siehe Anlage 5 2 TAB-Prüfbericht 196-2/24 – C632-1	17

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 - Fotodokumentation örtliche Probenahme und Erkundungen (12 Seiten)
Anlage 2 - Fotodokumentation Bohrkerne (14 Seiten)
Anlage 3 - Ergebnisse der asphaltechnologischen Untersuchungen (6 Seiten)
Anlage 4 - Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen (2 Seiten)
Anlage 5 - TAB-Prüfberichte 630/24 - C196-4, 628/24 - C 196-6, 631/24 - C196-3, 196-2/24 - C632-1, 633/24 - C196-1 (14 Seiten)
AGROLAB-Prüfbericht 2417066
Anlage 6 - Bohrprofile

Abkürzungen

BK	Bohrkern
BW	Bauwerk/Brückenbauwerk
EBV	Ersatzbaustoffverordnung
FR	Fahrtrichtung
MP	Mischprobe
OK	Oberkante
BnF	Brechpunkt nach Fraaß
RuK	Ring und Kugel
RuVA	Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PAK	Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
MP	Mischprobe
FüK	Fahrbahnübergangskonstruktion
BW	Bauwerk
FS	Fahrstreifen
ToB	Tragschicht ohne Bindemittel
RC	Recyclingmaterial

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	3
Tabellenverzeichnis	4
Anlagenverzeichnis.....	5
Abkürzungen	5
1. Sachverhalt und Aufgabenstellung.....	6
2. Prüfumfang, Probenahme und Untersuchungsverfahren	6
2.1 Örtliche Probenahmen und Erkundungen.....	6
2.1.1 Kernbohrungen, Aufgrabungen der ungebundenen Schichten.....	6
2.1.2 Sonstige Beprobungen.....	7
2.2 Durchgeführte Prüfungen	7
2.2.1 Druckfestigkeit.....	7
2.2.2 Umweltverträglichkeit/Wiederverwendbarkeit	7
2.2.3 weitere Untersuchungen	7
3. Untersuchungsergebnisse	9
3.1 Ergebnisse der bautechnischen Untersuchungen	9
3.1.1 Visuelle Aufnahme/Schichtenaufbau alle Erkundungsstellen.....	9
3.1.2 Ergebnisse der asphalttechnologischen Untersuchungen	9
3.1.3 Ergebnisse der betontechnologischen Untersuchungen.....	10
3.1.4 Bodenmechanische Kennwerte	12
3.2 Altlastenbeurteilung (Wiederverwendbarkeit, Abfallentsorgung)	13
3.2.1 Beurteilung des Asphaltes	13
3.2.2 Beurteilung des Betons.....	14
3.2.3 Beurteilung der Böden.....	15
3.2.4 Beurteilung der Tragschicht ohne Bindemittel (ToB)	15
3.2.5 Beurteilung Bankettschälgut	16
3.2.6 Beurteilung Bankettmaterial	16
3.2.7 Beurteilung Korrosionsschutz.....	17
3.2.8 Beurteilung der Abdichtung und Fugenmaterial.....	17

1. Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Autobahn GmbH des Bundes plant den Ersatzneubau des Brückenbauwerkes BW32-1. Die Brücke überführt bei km 71,138 einen Waldweg. Im Zuge der o.g. Maßnahme soll das bestehende Bauwerk zurückgebaut werden. Zusätzlich sollen an dem Brückenbauwerk BW32Ü-1 Teile der Irritationsschutzwand (km 71,330) und an BW31a-1 (km 69,105) der Kaskadenbereich erneuert werden.

Zur Vorbereitung der Abrissarbeiten sind orientierenden Schadstoff- und Abfalluntersuchungen an den vorhandenen Ausbaustoffen der Brücke und der Brückenvorfelder vorzunehmen. Dementsprechend wurde die ABE Bauprüf- und -beratungsgesellschaft mbH (nachfolgend ABE) durch die Autobahn GmbH des Bundes, auf Grundlage des Angebotes S/076/24 vom 22.05.2024 beauftragt, die erforderlichen Beprobungen auszuführen und die Materialuntersuchungen, vor allem Untersuchungen der umweltrelevanten Parameter unter Berücksichtigung der gültigen Regelwerke, durchzuführen.

2. Prüfumfang, Probenahme und Untersuchungsverfahren

2.1 Örtliche Probenahmen und Erkundungen

2.1.1 Kernbohrungen, Aufgrabungen der ungebundenen Schichten

Am 03.07., 04.07. und 16.07.2024 wurden aus dem Überbau und den Unterbauten der Brücke einschließlich der Brückenvorfelder insgesamt 14 Bohrkerne mit einem Nenndurchmesser von 100 mm oder größer (150 mm bei Straßenkernbohrungen) entnommen. Die Anzahl der entnommenen Bohrkerne richtete sich vor allem nach der für die Umweltverträglichkeitsprüfungen notwendigen Menge des Ausbaumaterials (gezielt mind. 3 kg) und nach dem angewandten Durchmesser der Bohrkronen unter Berücksichtigung der vorhandenen Bewehrung der Stahlbetonbauteile.

Die Bohrkernentnahme erfolgte im Nassbohrverfahren nach DIN EN 12504-1:2021-02 (für Beton) und in Anlehnung an TP Asphalt-StB Teil 27 (für Asphalt). Vor jeder Bohrkernentnahme in Betonbauteilen wurde die Bewehrung zerstörungsfrei geortet, um einen Anschnitt dieser zu vermeiden. Die im Zuge der Kernbohrungen entstandenen Bohrlöcher wurden mit einem Kaltasphalt bzw. einem Betonersatz für die Beanspruchungsklasse M3 nach DAfStb-Instandsetzungsrichtlinie verschlossen.

Die unter dem gebundenen Oberbau und in Banketten vor und hinter dem Brückenbauwerk angetroffenen Materialien mit einem bestimmten Anteil an mineralischen Fremdbestandteilen wurden aufgedeckt und mitbeprobt.

Zusätzlich wurden an der Irritationsschutzwand (BW32Ü-1) und im Kaskadenbereich (BW31a-1) über Stemmstellen Einzelproben aus den Betonbauteilen entnommen.

Im Bereich der Irritationsschutzwand, BW32-Ü1, wurde in einer Tiefe von 50 cm ab OK Gelände ein Betonsockel angetroffen. Dieser wurde nicht beprobt.

2.1.2 Sonstige Beprobungen

Es sind Kratzproben der Beschichtung/des Korrosionsschutzanstriches des Geländers und des Materials aus der Fuge des Brückenüberbaus entnommen worden.

2.2 Durchgeführte Prüfungen

2.2.1 Druckfestigkeit

Zur Ermittlung der Betondruckfestigkeit wurden die Bohrkern durch Trennschnitte mit planparallelem Schleifen der Schnittflächen zu Prüfkörpern mit einem Längen/Durchmesser-Verhältnis von 1:1 aufbereitet.

Es wurde max. ein Prüfkörper je entnommenen Bohrkern geprüft. Die Druckfestigkeitsprüfung erfolgte nach DIN EN 12390-3:2019-10. Vor der Bestimmung der Druckfestigkeit wurde die Rohdichte an den Prüfkörpern gravimetrisch ermittelt.

2.2.2 Umweltverträglichkeit/Wiederverwendbarkeit

Die Untersuchungen der umweltrelevanten Parameter (Schadstoffuntersuchungen) erfolgten an den im Vorfeld, direkt und nach den Druckfestigkeitsprüfungen, hergestellten Mischproben. Es wurden die augenscheinlich identischen bzw. augenscheinlich gleichartigen Materialien zu jeweils einer Mischprobe zusammengefasst. Danach wurden sie an die Technische Gesellschaft für Analytik und Beratung mbH (Nachauftragnehmer der ABE GmbH) zur Prüfung der umweltrelevanten Parameter nach dem zum Zeitpunkt der Bearbeitung gültigen Regelwerk übergeben.

2.2.3 weitere Untersuchungen

An den Asphaltbohrkernen wurden der Bindemittelparameter ermittelt. Es wurden die augenscheinlich identischen bzw. augenscheinlich gleichartigen Materialien zu je einer Mischprobe zusammengefasst. Des Weiteren wurden an ausgewählten Bodenproben bodenmechanische Kennwerte ermittelt.

Die Übersicht der zusammengefassten Mischproben und der an den Mischproben durchgeführten Untersuchungen ist der Tabelle 1 zu entnehmen.

Aufschluss- punkt/ Bohrkern- entnahme- stelle-Nr.	Bauteil	Untersuchtes Ausbaumaterial	Umweltverträglichkeit/ Wiederverwertbarkeit, die zu untersuchenden Parameter (Mischprobe)					Bodenmechanische Eigenschaften	Druckfestigkeit, Rohdichte	PAK + Asbest	PCB	Schwermetalle
			gem. EBV Anlage 1, Tabelle 1 + EBV Anlage 4, Tabelle 2.2 + Vollzugshinweise Bauschutt	gem. EBV Anlage 1, Tabelle 3 + Vollzugshinweisen Boden	gem. BBSchV	gem. RuVA	Bindemiteileigenschaften					
DKB 5	Vorfeld 5 m vor FÜK BW 1. FS	Asphalt Beton Boden	x (MP24)	x		x (MP21 – M23)	x	x	x			
DKB 6	Vorfeld 2 m vor FÜK BW 1. FS	Asphalt Beton	x (MP24)			x (MP21 – M23)	x		x			
DKB 7	BW 1. FS	Asphalt Beton Abdichtung	x (MP24)			x (MP21 – M23)	x		x	x		
GB 2	Geländer	Beschichtung										x
KB 11+12	Außenkappe	Beton Abdichtung	x (MP31)						x	x		
F2		Fugenmaterial								x		
KB13+14	Schutzwand	Beton	x (MP33)									
DKB8	Vorfeld 5 m vor FÜK BW 1. FS	Asphalt ToB Boden	x (MP25)	x		x (MP21 – M23)	x	x				
KB15+16	Widerlager	Beton	x (MP34)						x			
KB17+18	Flügelwände	Beton	x (MP34)						x			
KB19+20	Überbau	Beton	x (MP34)						x			
	Bankettbereich	Bankettschälgut			x (MP40)							
	Bankettbereich	Bankettmaterial		x (MP41)								
ST1+2	BW32Ü-1	Beton	x (MP19)									
ST3	BW31a-1	Beton/Fugenmate- rial Kaskade	x (MP36)							x		

Tabelle 1: Übersicht der Mischproben, deren Ursprung und durchgeführte Untersuchung

3. Untersuchungsergebnisse

3.1 Ergebnisse der bautechnischen Untersuchungen

3.1.1 Visuelle Aufnahme/Schichtenaufbau alle Erkundungsstellen

Der Anlage 1 ist die Fotodokumentation der Bohrkernentnahme und der Anlage 2 ist die Dokumentation des Schichtenaufbaus zu entnehmen.

3.1.2 Ergebnisse der asphalttechnologischen Untersuchungen

Die Ergebnisse der Bestimmung der Bindemittleigenschaften für die Mischproben aus den Einzelasphaltschichten der DKB5 bis DKB8 sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Probenbezeichnung	Beschreibung des Probenursprungs	MW RuK nach DIN EN 1427 [°C]*	MW BP nach DIN EN 12593 [°C]*	MW Penetration nach DIN EN 1426 [0,1 mm]*	Mitverwendung im Heißmischgut* ¹
MP 21	Asphaltdeckschicht (DKB5 bis DKB8)	66,8	--	23	ja
MP 22	Asphaltbinder (DKB5 bis DKB8)	66,2	--	22	ja
MP 23	Asphalttragschicht (DKB5 bis DKB8)	79,0	+7	8	nein

Tabelle 2: Bindemittleigenschaften des Ausbauasphaltes,

* siehe Anlage 3 - Asphalttechnologische Untersuchung

*¹- Bewertung nur unter Berücksichtigung der Bindemittleigenschaften für die Mitverwendung im Heißmischgut

Da für die Beurteilung einer Verwendbarkeit als Zusatzmaterial für die Asphaltheißmischgutherstellung auch Bindemittleigenschaften relevant sind, wurden an den Mischproben MP21 bis MP23 folgende Bindemittelparameter untersucht: Erweichungspunkt Ring und Kugel, Nadelpenetration sowie Brechpunkt nach Fraaß. In der Tabelle 2 sind die Ergebnisse der Bindemitteluntersuchungen sowie die Eignung als Zusatzmaterial für die Asphaltheißmischgutherstellung aufgeführt.

Zur Wiederverwertung des Ausbauasphaltes im Rahmen der Heißmischgutherstellung dürfen die Einzelwerte für den Erweichungspunkt Ring und Kugel nicht größer als 77°C und der Mittelwert nicht größer als 70 °C sein. Der Mittelwert der Nadelpenetration darf 15/10 mm nicht unterschreiten. Die Einzelwerte für die Nadelpenetration dürfen nicht kleiner als 10/10 mm sein. Für Bindemittel, die von den Vorgaben abweichen, kann die Eignung durch einen gesonderten Nachweis im Rahmen der Erstprüfung des unter Einsatz dieses Ausbauasphaltes herzustellenden Asphaltmischgutes erbracht werden. Hierbei muss der Brechpunkt nach Fraaß ein Wert von ≤ 0 °C vorweisen.

3.1.3 Ergebnisse der betontechnologischen Untersuchungen

Außenkappe

An dem Konstruktionsbeton der Bohrkerne KB11 und KB12 wurden Festbetonkennwerte wie nachfolgend aufgeführt ermittelt.

Pk-Nr.	Durchmesser d	Höhe h	Bruchkraft	Masse Beton	Masse Bewehrung	Rohdichte D	Druckfläche A	Bruchspannung	Verhältnis h/d	Korrekturfaktor		Äquivalente Druckfestigkeit	
										Zylinder	Würfel	Zylinder	Würfel
	mm	mm	kN	g	g	kg/m ³	mm ²	N/mm ²				N/mm ²	N/mm ²
KB 11	99,3	100,6	589,0	1745	0	2240	7744	76,1	1,01	0,80	1,00	61,0	76,3
KB 12	99,3	103,3	589,1	1982	0	2480	7744	76,1	1,04	0,81	1,01	61,5	76,8

Tabelle 3: Druckfestigkeit Beton Außenkappe

Die äquivalente Würfeldruckfestigkeit des Betons der Außenkappe beträgt im Mittel 76,6 N/mm².

Schutzwand

An dem Konstruktionsbeton der Bohrkerne KB13 und KB14 wurden Festbetonkennwerte wie nachfolgend aufgeführt ermittelt.

Pk-Nr.	Durchmesser d	Höhe h	Bruchkraft	Masse Beton	Masse Bewehrung	Rohdichte D	Druckfläche A	Bruchspannung	Verhältnis h/d	Korrekturfaktor		Äquivalente Druckfestigkeit	
										Zylinder	Würfel	Zylinder	Würfel
	mm	mm	kN	g	g	kg/m ³	mm ²	N/mm ²				N/mm ²	N/mm ²
KB 13	99,4	107,4	496,6	1921	0	2300	7760	64,0	1,08	0,82	1,02	52,2	65,3
KB 14	99,4	106,3	597,1	1915	0	2320	7760	76,9	1,07	0,81	1,02	62,6	78,3

Tabelle 4: Druckfestigkeit Beton Schutzwand

Die äquivalente Würfeldruckfestigkeit des Betons der Schutzwand beträgt im Mittel 71,8 N/mm².

Widerlager

An dem Konstruktionsbeton der Bohrkerne KB15 und KB16 wurden Festbetonkennwerte wie nachfolgend aufgeführt ermittelt.

Pk-Nr.	Durchmesser d	Höhe h	Bruchkraft	Masse Beton	Masse Bewehrung	Rohdichte D	Druckfläche A	Bruchspannung	Verhältnis h/d	Korrekturfaktor		Äquivalente Druckfestigkeit	
										Zylinder	Würfel	Zylinder	Würfel
	mm	mm	kN	g	g	kg/m³	mm²	N/mm²				N/mm²	N/mm²
KB 15	99,3	104,2	289,0	1763	0	2180	7744	37,3	1,05	0,81	1,01	30,2	37,8
KB 16	99,3	103,4	447,3	1793	0	2240	7744	57,8	1,04	0,81	1,01	46,7	58,4

Tabelle 5: Druckfestigkeit Konstruktionsbeton Widerlager

Die äquivalente Würfeldruckfestigkeit des Konstruktionsbetons des Widerlagers beträgt im Mittel 48,1 N/mm².

Flügelwand

An dem Konstruktionsbeton der Bohrkerne KB17 und KB18 wurden Festbetonkennwerte wie nachfolgend aufgeführt ermittelt.

Pk-Nr.	Durchmesser d	Höhe h	Bruchkraft	Masse Beton	Masse Bewehrung	Rohdichte D	Druckfläche A	Bruchspannung	Verhältnis h/d	Korrekturfaktor		Äquivalente Druckfestigkeit	
										Zylinder	Würfel	Zylinder	Würfel
	mm	mm	kN	g	g	kg/m³	mm²	N/mm²				N/mm²	N/mm²
KB 17	99,3	100,9	113,9	1532	0	1960	7744	14,7	1,02	0,80	1,00	11,8	14,8
KB 18	99,4	106,3	212,9	1764	0	2140	7760	27,4	1,07	0,81	1,02	22,3	27,9

Tabelle 6: Druckfestigkeit Konstruktionsbeton Flügelwand

Die äquivalente Würfeldruckfestigkeit des Konstruktionsbetons der Flügelwand beträgt im Mittel 21,4 N/mm².

Überbau

An dem Konstruktionsbeton der Bohrkerne KB19 und KB20 wurden Festbetonkennwerte wie nachfolgend aufgeführt ermittelt.

Pk-Nr.	Durchmesser d	Höhe h	Bruchkraft	Masse Beton	Masse Bewehrung	Rohdichte D	Druckfläche A	Bruchspannung	Verhältnis h/d	Korrekturfaktor		Äquivalente Druckfestigkeit	
										Zylinder	Würfel	Zylinder	Würfel
	mm	mm	kN	g	g	kg/m³	mm²	N/mm²				N/mm²	N/mm²
KB 19	99,3	102,3	279,8	1794	0	2260	7744	36,1	1,03	0,81	1,01	29,1	36,4
KB 20	99,5	104,3	340,4	1809	0	2230	7776	43,8	1,05	0,81	1,01	35,4	44,3

Tabelle 7: Druckfestigkeit Konstruktionsbeton Überbau

Die äquivalente Würfeldruckfestigkeit des Konstruktionsbetons des Überbaus beträgt im Mittel 40,4 N/mm².

Vorfeld

An dem Konstruktionsbeton der Bohrkerne DKB5 und DKB6 wurden Festbetonkennwerte wie nachfolgend aufgeführt ermittelt.

Pk-Nr.	Durchmesser d	Höhe h	Bruchkraft	Masse Beton	Masse Bewehrung	Rohdichte D	Druckfläche A	Bruchspannung	Verhältnis h/d	Korrekturfaktor		Äquivalente Druckfestigkeit	
										Zylinder	Würfel	Zylinder	Würfel
	mm	mm	kN	g	g	kg/m³	mm²	N/mm²				N/mm²	N/mm²
DKB 5	148,5	149,3	797,0	5503	0	2130	17320	46,0	1,01	0,80	1,00	36,9	46,1
DKB 6	148,7	148,7	856,0	5827	0	2260	17366	49,3	1,00	0,80	1,00	39,4	49,3

Tabelle 8: Druckfestigkeit Konstruktionsbeton Überbau und Berechnung der äquivalenten Druckfestigkeit nach DIN EN 13791/A20:2017-02.

Die äquivalente Würfeldruckfestigkeit des Betons des Vorfeldes beträgt im Mittel 47,7 N/mm².

3.1.4 Bodenmechanische Kennwerte

Die Ergebnisse der Bodenansprache der in der Widerlagerhinterfüllung abgeteuften Rammkernsondierungen sind der Anlage 6 zu entnehmen.

Die Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen sind der Anlage 4 zu entnehmen.

MP 26 (DKB5)

Die untersuchte Probe ist nach DIN 18196 der Bodengruppe „ST*“ zuzuordnen und als sehr frostempfindlich gemäß ZTV E-StB 17 einzustufen (Frostempfindlichkeitsklasse F 3).

MP 27 (DKB8)

Die untersuchte Probe ist nach DIN 18196 der Bodengruppe „SU“ zuzuordnen und als frostunempfindlich gemäß ZTV E-StB 17 einzustufen (Frostempfindlichkeitsklasse F 1).

3.2 Altlastenbeurteilung (Wiederverwendbarkeit, Abfallentsorgung)

Die vollständigen Ergebnisse der Altlastenuntersuchungen sind der Anlage 5 zu entnehmen.

3.2.1 Beurteilung des Asphaltes

An den aus den Vorfeldern und aus der Fahrbahn des Brückenbauwerks entnommenen Asphaltschichten der Bohrkern DKB 1 bis DKB 4 wurden die Parameter Phenolindex und PAK gemäß RuVA-StB 01/05 untersucht.

Probenbezeichnung	Beschreibung des Probenursprungs	Phenolindex [µg/l]	Summe PAK [mg/kg]*	Verwertungsklasse nach RuVA-StB 01/05*	Empfehlung Abfallschlüsselnr.
MP 21	Asphaltdeckschicht (DKB5 bis DKB8)	20	0,81	A	17 03 02
MP 22	Asphaltbinder (DKB5 bis DKB8)	< 20	< 0,8	A	17 03 02
MP 23	Asphalttragschicht (DKB5 bis DKB8)	10	< 0,8	A	17 03 02

Tabelle 9: Umweltverträglichkeit/Wiederverwendbarkeit der Asphaltschichten, siehe Anlage 5 – TAB-Prüfbericht 630/24 - C196-4

Alle untersuchten Asphaltschichten entsprechen der **Verwertungsklasse A**. Nach den Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01, Ausgabe 2001, Fassung 2005), ist eine **Wiederverwertung des Ausbauasphaltes als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren** zulässig, jedoch unter Berücksichtigung der Bindemiteleigenschaften (siehe 3.1.2).

Gemäß den Vollzugshinweisen zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 18.11.2022 könnte dem Ausbauasphalt als **ungefährlicher Abfall** die Abfallschlüsselnummer **17 03 02** zugeordnet werden. Die Abfallbezeichnung lautet: *Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen.*

3.2.2 Beurteilung des Betons

Die am Brückenbauwerk und Schutzwand entnommenen Bohrkernen wurden auf der Grundlage der Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 18.11.2022 unter Berücksichtigung der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) bezüglich umweltrelevanter Parameter als Mischproben mit folgendem Ergebnis untersucht.

Probenbezeichnung	Beschreibung, Probenursprungs	maßgebender Parameter*	Vollzugshinweise	Materialklasse gemäß EBV	Überwachungswerte gemäß EBV	Empfehlung Abfallschlüsselnr.
MP24	Vorfeld (DKB5, DKB6)	--	ungefährlicher Abfall	RC-1	eingehalten	17 01 01
MP31	Außenkappe (KB11+12)	--	ungefährlicher Abfall	RC-1	eingehalten	17 01 01
MP33	Schutzwand (KB13+14)	--	ungefährlicher Abfall	RC-1	eingehalten	17 01 01
MP34	Widerlager, Flügelwand (KB15 bis KB18)	--	ungefährlicher Abfall	RC-1	eingehalten	17 01 01
MP35	Überbau (KB19+20)	--	ungefährlicher Abfall	RC-1	eingehalten	17 01 01
MP19	Irritations-schutzwand (ST1+2)	--	ungefährlicher Abfall	RC-1	eingehalten	17 01 01
MP36	Kaskadenbereich (ST3)	--	ungefährlicher Abfall	RC-1	eingehalten	17 01 07

Tabelle 10: Umweltverträglichkeit/Wiederverwendbarkeit des Betons, *siehe Anlage 5 – TAB-Prüfbericht 628/24 – C196-6; FS= Feststoff, EL=Eluat

Anhand der vorliegenden Untersuchungsparameter (siehe Tabelle 10) kann das Material aller Proben gemäß Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis-Verordnung, als **ungefährlicher Abfall** die Abfallschlüsselnummer **17 01 01 bzw. 17 01 07** zugeordnet werden. Die Abfallbezeichnung lautet: *Beton bzw. Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen.*

Gemäß Ersatzbaustoffverordnung kann das Material aller Proben in die **Materialklasse RC-1** eingeordnet werden. Die Überwachungswerte gemäß Anlage 4 Tabelle 2.2 der Ersatzbaustoffverordnung werden eingehalten. Die Überschreitung des Parameters elektrische Leitfähigkeit in allen Proben ist auf den Ausgangsstoff (Betonbruchstücke) zurückzuführen, somit kann das untersuchte Material vollständig in die Materialklasse RC-1 eingestuft werden.

3.2.3 Beurteilung der Böden

Die entnommenen Bodenproben wurden auf der Grundlage der Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 18.11.2022 unter Berücksichtigung der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) bezüglich umweltrelevanter Parameter als Mischproben mit folgendem Ergebnis untersucht.

Probenbezeichnung	Beschreibung, Probenursprungs	maßgebender Parameter*	Vollzugshinweise	Materialklasse gemäß EBV	Empfehlung Abfallschlüsselnr.
MP26	DKB5 (Planum)	--	ungefährlicher Abfall	BM-0 (Lehm/Schluff)	17 05 04
MP27	DKB8 (Planum)	--	ungefährlicher Abfall	BM-F0*	17 05 04

Tabelle 11: Umweltverträglichkeit/Wiederverwendbarkeit der Böden, *siehe Anlage 5 – TAB-Prüfbericht 628/24 – C196-6; FS= Feststoff, EL=Eluat

Anhand der vorliegenden Untersuchungsparameter (siehe Tabelle 11) kann das Material der Proben MP26 bis MP27, gemäß Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis-Verordnung, als **ungefährlicher Abfall** die Abfallschlüsselnummer **17 05 04** zugeordnet werden. Die Abfallbezeichnung lautet: *Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen.*

Unter Berücksichtigung der angesprochenen Bodenart sowie Anlage 1 Tabelle 3 der ErsatzbaustoffV kann das Material der Proben MP 26 in die Materialklasse BM-0 (Lehm/Schluff) und das Material der Probe MP 27 in die Materialklasse BM-F0* eingeordnet werden.

3.2.4 Beurteilung der Tragschicht ohne Bindemittel (ToB)

Die entnommene Probe der ToB wurde auf der Grundlage der Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 18.11.2022 unter Berücksichtigung der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) bezüglich umweltrelevanter Parameter als Mischproben mit folgendem Ergebnis untersucht.

Probenbezeichnung	Beschreibung, Probenursprungs	maßgebender Parameter*	Vollzugshinweise	Materialklasse gemäß EBV	Überwachungswerte gemäß EBV	Empfehlung Abfallschlüsselnr.
MP25	Vorfeld (DKB8)	--	ungefährlicher Abfall	RC-1	eingehalten	17 01 07

Tabelle 12: Umweltverträglichkeit/Wiederverwendbarkeit der ToB, *siehe Anlage 5 – TAB-Prüfbericht 628/24 – C196-6; FS= Feststoff, EL=Eluat

Anhand der vorliegenden Untersuchungsparameter (siehe Tabelle 12) kann das Material der Probe MP25, gemäß Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis-Verordnung, als **ungefährlicher Abfall** die Abfallschlüsselnummer **17 01 07** zugeordnet werden.

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

Gemäß Ersatzbaustoffverordnung kann das Material Probe MP25 in die **Materialklasse RC-1** eingeordnet werden. Die Überwachungswerte gemäß Anlage 4 Tabelle 2.2 der Ersatzbaustoffverordnung werden eingehalten.

3.2.5 Beurteilung Bankettschälgut

Der in Schürfen vor und hinter dem Brückenbauwerk angetroffene Oberboden/das angetroffene Bankettschälgut wurde nach BBodSchV gemäß Anlage 1 Tabelle 1 und 2 bezüglich der Vorsorgewerte für anorganische Stoffe und organische Stoffe als Mischproben mit folgendem Ergebnis untersucht.

Probenbezeichnung	Beschreibung des Probenursprungs	Überschreitung der Vorsorgewerte für Sand
MP40	Bankettschälgut BW32-1	Kupfer, Zink

Tabelle 13: Umweltverträglichkeit/Wiederverwendbarkeit der Bankettschälgut, *siehe Anlage 5 – TAB-Prüfbericht 631/24 – C 196-3; FS= Feststoff, EL=Eluat

Die Mischprobe weist eine Überschreitung der Vorsorgewerte nach BBodSchV auf. Für die Bestimmung eines Entsorgungsweges bzw. der Wiederverwendbarkeit kann eine Untersuchung gemäß der Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 18.11.2022 unter Berücksichtigung der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) durchgeführt werden.

3.2.6 Beurteilung Bankettmaterial

Das in Schürfen vor und hinter dem Brückenbauwerk angetroffene Bankettmaterial wurde auf der Grundlage der Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 18.11.2022 unter Berücksichtigung der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) bezüglich umweltrelevanter Parameter als Mischproben mit folgendem Ergebnis untersucht.

Probenbezeichnung	Beschreibung, Probenursprungs	maßgebender Parameter*	Vollzugshinweise	Materialklasse gemäß EBV	Empfehlung Abfallschlüsselnr.
MP41	Bankettmaterial BW32-1	EL: Chrom, Kupfer	ungefährlicher Abfall	BM-F1	17 05 04

Tabelle 14: Umweltverträglichkeit/Wiederverwendbarkeit des Bankettmaterial, *siehe Anlage 5 – TAB-Prüfbericht 628/24 – C 196-6; FS= Feststoff, EL=Eluat

Anhand der vorliegenden Untersuchungsparameter (siehe Tabelle 14) kann das Material der Probe MP41 gemäß Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis-Verordnung, als **ungefährlicher Abfall** die Abfallschlüsselnummer **17 05 04** zugeordnet werden.

Die Abfallbezeichnung lautet: *Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen*. Gemäß Ersatzbaustoffverordnung kann das Material der Probe MP41 in die **Materialklasse BM-F1** eingeordnet werden.

3.2.7 Beurteilung Korrosionsschutz

Der Korrosionsschutz bzw. die Beschichtung des Geländers des Brückenbauwerks wurde an mehreren Stellen als Kratzprobe entnommen und zu einer Mischprobe zusammengefasst. Danach wurde sie auf Schwermetalle untersucht.

Probenbezeichnung	Beschreibung des Probenursprungs	maßgebender Parameter	Empfohlene Abfallschlüsselnummer gemäß den Vollzugshinweisen*
MP29	Korrosionsschutz des Geländers	Zink	12 01 16* bzw. 17 04 09*

Tabelle 15: Schwermetalle des Korrosionsschutzes, *siehe Anlage 5 – TAB-Prüfbericht 633/24 – C196-1

*Da die Beschichtung fest am Bauteil anhaftet und eine Trennung nur mittels abrasiven Verfahrens möglich ist, bei denen eine Verdünnung durch das Strahlgut auftritt, kann eine Bewertung und Zuordnung zu einem Abfallschlüssel allein für die Beschichtungen nicht erfolgen bzw. ist mindestens mit einer abweichenden Zuordnung zu einem anderen Abfallschlüssel für den Abfall zu rechnen.

Aufgrund deutlicher Überschreitung des Schwellenwertes für Zink gemäß den Vollzugshinweisen zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 18.11.2022 ist der **Korrosionsschutzanstrich** als **gefährlicher Abfall** einzustufen. Es könnte ihm die Abfallschlüssel **12 01 16*** oder **17 04 09*** zugeordnet werden. Für die endgültige Zuordnung der Abfallschlüsselnummer könnte eine Umrechnung der ermittelten Gehalte an Schwermetallen auf das ganze Bauteil notwendig sein. In diesem Fall wäre Zuordnung zu einem anderen Abfallschlüssel unter Berücksichtigung der Bauteilgeometrie möglich.

3.2.8 Beurteilung der Abdichtung und Fugenmaterial

Die Abdichtung MP28 wurde aus dem Brückenbauwerk BW32-1 und den Außenkappen MP30 des Bauwerkes BW32-1 entnommen und auf PAK und Asbest untersucht. Das Fugenmaterial der Proben MP37 ist dem Kaskadenbereich des Bauwerkes BW31a-1 zuzuordnen und wurde ebenfalls auf PAK und Asbest untersucht.

Probenbezeichnung	Beschreibung des Probenursprungs	Asbest*	PAK [mg/kg]*	Empfohlene Abfallschlüsselnummer
MP28**	Abdichtung, Brückenbauwerk	nicht nachgewiesen	1,07 - 2,59	17 09 04
MP30	Abdichtung, Außenkappe	nicht nachgewiesen	19	17 01 01 (Entsorgung mit Kappenbeton)
MP37	Fugenmaterial, Kaskadenbereich	nicht nachgewiesen	8,1	17 01 07 (Entsorgung mit Kaskadenbereich)

Tabelle 16: Umweltverträglichkeit Abdichtung und Fugenmaterial, siehe Anlage 5 2 TAB-Prüfbericht 196-2/24 – C632-1

**siehe AGROLAB-Prüfbericht 2417066

Die Abdichtung (MP28) des Brückenbauwerkes enthält kein Asbest. Der PAK-Gehalt beträgt von 1,8 mg/kg. Demzufolge kann die Abdichtung als **ungefährlicher Abfall** der Abfallschlüsselnummer **17 09 04** zugeordnet werden. Die Abfallbezeichnung lautet: *gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen.*

Die Abdichtung (MP30) der Außenkappe enthält kein Asbest. Der PAK-Gehalt beträgt 19 mg/kg. Demzufolge kann das Material als **ungefährlicher Abfall** zusammen mit dem Kappenbeton (Außenkappe) unter der Abfallschlüsselnummer **17 01 01** entsorgt werden. Die Abfallbezeichnung lautet: *Beton.*

Das Fugenmaterial im Kaskadenbereich enthält kein Asbest. Der PAK-Gehalt beträgt 8,1 mg/kg. Demzufolge kann das Material als **ungefährlicher Abfall** zusammen mit dem Material aus dem Kaskadenbereich unter der Abfallschlüsselnummer **17 01 07** entsorgt werden. Die Abfallbezeichnung lautet: *Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen.*

Dipl.-Ing. Pichottka
Prüfstellenleiter



N. Schilling, M.Sc.
Bearbeiterin

Fotodokumentation

BAB A 11 BW31a-1, BW32-1 und Irritationsschutzwand BW32Ü1

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: BW 32Ü-1 Irritationsschutzwand, freigelegter Betonsockel (keine Pfahlköpfe).....	2
Abb. 2: BW 32Ü-1 Irritationsschutzwand Probenahme	3
Abb. 3: BW 32-1 Probenahme Lackschutzschicht Geländer.....	3
Abb. 4: BW 32-1 Übersicht Lage DKB 5, 6, 7	4
Abb. 5: BW 32-1 DKB 5	5
Abb. 6: BW 32-1 DKB 6	5
Abb. 7: BW 32-1 DKB 7 mit Dichtung	6
Abb. 8: BW 32-1 DKB 8 mit HGT.....	6
Abb. 9: BW 32-1 KB 11.....	7
Abb. 10: BW 32-1 KB 12.....	7
Abb. 11: BW 32-1 KB 13	8
Abb. 12: BW 32-1 KB 14.....	8
Abb. 13: BW 32-1 KB 15	9
Abb. 14: BW 32-1 KB 16.....	9
Abb. 15: BW 32-1 KB 17	10
Abb. 16: BW 32-1 KB 18.....	10
Abb. 17: BW 32-1 KB 19	11
Abb. 18: BW 32-1 KB 20.....	11
Abb. 19: BW 31a-1 Kaskadenbereich	12



Abb. 1: BW 32Ü-1 Irritationsschutzwand, freigelegter Betonsockel (keine Pfahlköpfe)



Abb. 2: BW 32Ü-1 Irritationsschutzwand Probenahme



Abb. 3: BW 32-1 Probenahme Korrosionsschutz Geländer



Abb. 4: BW 32-1 Übersicht Lage DKB 5, 6, 7



Abb. 5: BW 32-1 DKB 5



Abb. 6: BW 32-1 DKB 6



Abb. 7: BW 32-1 DKB 7 mit Dichtung

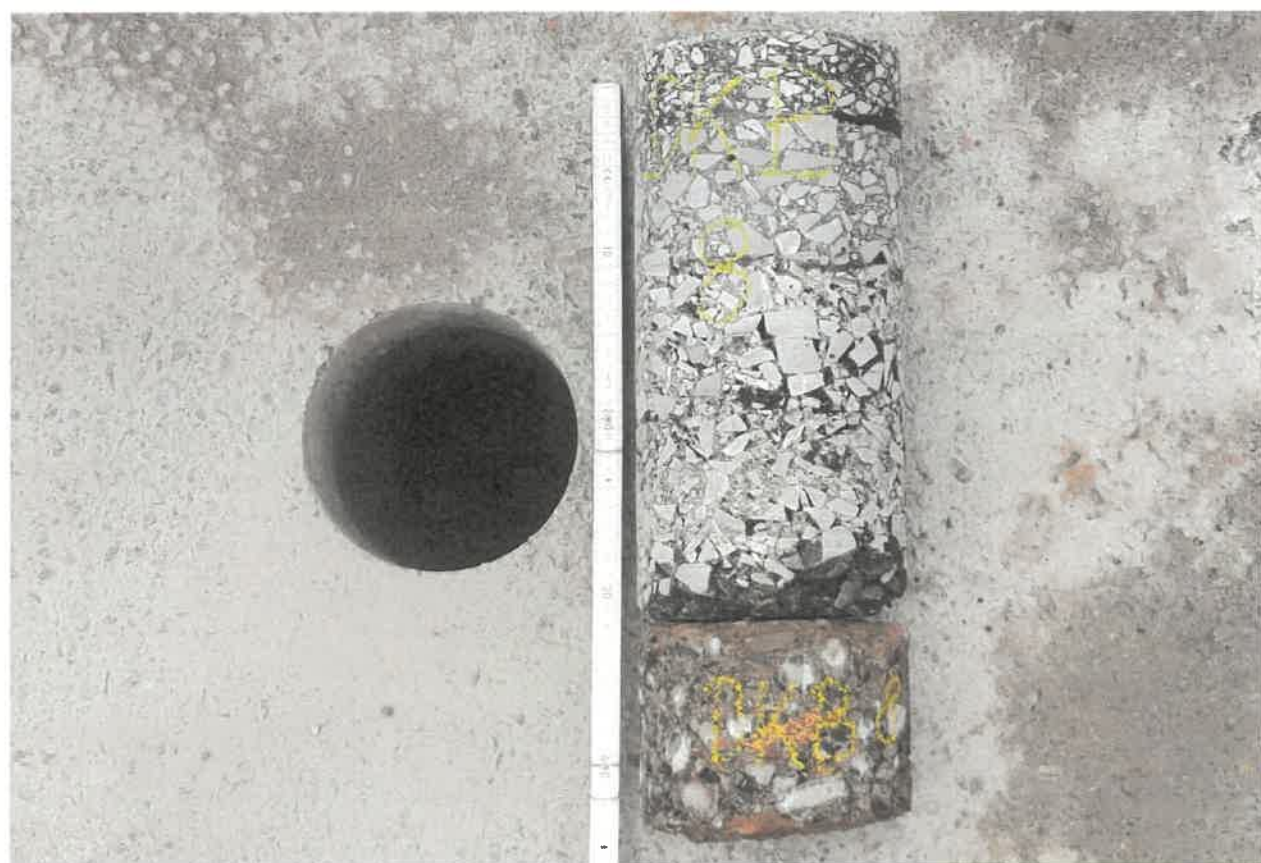


Abb. 8: BW 32-1 DKB 8 mit ToB RC verfestigt



Abb. 9: BW 32-1 KB 11



Abb. 10: BW 32-1 KB 12



Abb. 11: BW 32-1 KB 13



Abb. 12: BW 32-1 KB 14



Abb. 13: BW 32-1 KB 15

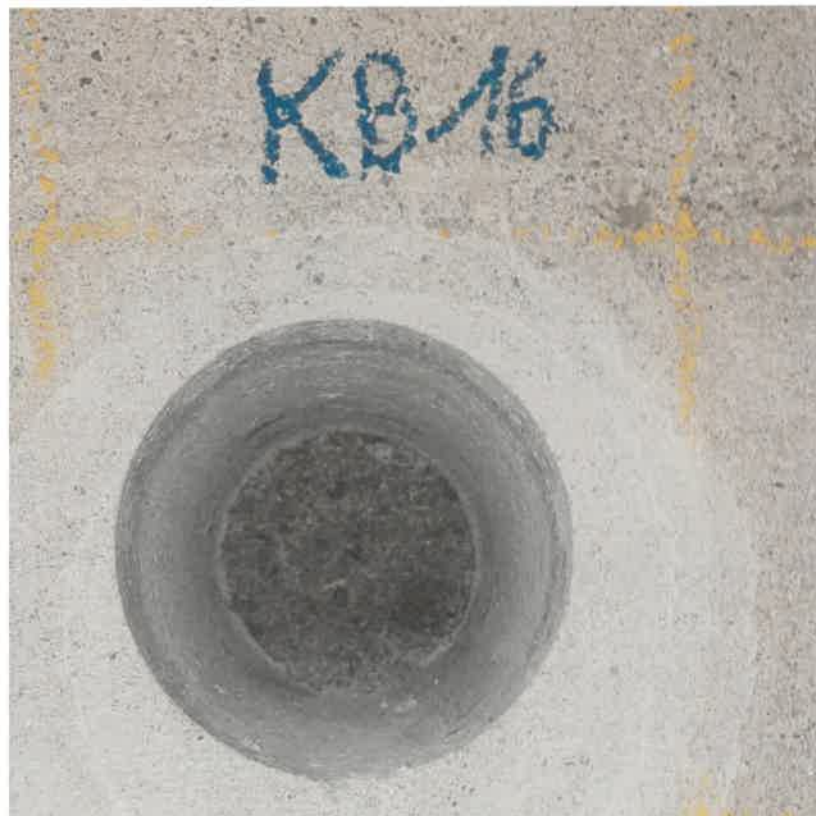


Abb. 14: BW 32-1 KB 16



Abb. 15: BW 32-1 KB 17



Abb. 16: BW 32-1 KB 18



Abb. 17: BW 32-1 KB 19



Abb. 18: BW 32-1 KB 20



Abb. 19: BW 31a-1 Kaskadenbereich

Bauvorhaben:	BAB A 11 BW32-1 über einen Waldweg
Bereich:	km 71,138
Lage der Bohrung:	Brückenvorfeld 1. FS 5 m vor FÜK

Three cylindrical concrete specimens are shown, stacked vertically. The top two specimens are dark grey and labeled 'DK8 5' in yellow. The bottom specimen is light grey and also labeled 'DK8 5' in yellow. A ruler is placed to the left of the specimens for scale. A label at the top of the image reads 'ABE' and 'Innovative concrete solutions'.

[illegible]

Bauvorhaben:	BAB A 11 BW32-1 über einen Waldweg
Bereich:	km 71,138
Lage der Bohrung:	Brückenvorfeld 2. FS 5 m hinter FÜK

A photograph of a soil sample core, labeled 'DKB 8' in yellow marker. The core is dark, moist, and appears to be composed of fine-grained soil with some visible roots or organic matter. It is placed next to a white ruler for scale. The ruler shows markings in centimeters. Above the core, there is a small label with the text 'ABE' and 'Bodenproben' (Soil samples) and 'ABE 1000-1000-1000'.

[illegible]

Bauvorhaben:	BAB A 11 BW32-1 über einen Waldweg
Bereich:	km 71,138
Lage der Bohrung:	Außenkappe

A photograph of a concrete core sample, labeled 'KB 11' in blue marker. The sample is cylindrical and shows a heterogeneous internal structure with dark, irregularly shaped aggregates embedded in a lighter-colored matrix. To the left of the sample is a vertical ruler for scale. Above the sample is a white identification tag with the 'ABE' logo and the text 'Bauteilnummer' and 'www.abete.de'.

[illegible]

Bohrkern - Nr.:	KB 12
Entnahmedatum:	02.07.2024
Probenehmer:	Hr. Zabke/Hr.Mewes

Bauvorhaben:	BAB A 11 BW32-1 über einen Waldweg
Bereich:	km 71,138
Lage der Bohrung:	Außenkappe

A photograph of a concrete specimen, labeled 'KB12' in blue marker. The specimen is a cylindrical core sample of concrete, showing a light gray matrix with dark, irregularly shaped aggregates. To the left of the specimen is a vertical ruler with markings in centimeters. Above the specimen is a white ruler with the 'ABE Baustofflabors' logo and website address 'www.abg-labot.de'.

[illegible]

Bauvorhaben:	BAB A 11 BW32-1 über einen Waldweg
Bereich:	km 71,138
Lage der Bohrung:	Schutzwand Mittelstreifen

A photograph of a concrete specimen, labeled "KB 14" in blue marker. The specimen is a rectangular block of concrete with visible aggregate (dark and light-colored stones) and a rough, fractured surface. A ruler is placed vertically to the left of the specimen for scale. Above the specimen, a white label with green text reads "ABE Baustofflabore www.abestofflabore.de".

[illegible]

Bauvorhaben:	BAB A 11 BW32-1 über einen Waldweg
Bereich:	km 71,138
Lage der Bohrung:	Widerlager

A photograph of a concrete core sample, labeled 'KB45' in blue marker. The core is cylindrical and shows a heterogeneous texture with various sized aggregates. To the left of the core is a vertical ruler marked in centimeters. Above the core is a horizontal scale bar with the 'ABE' logo and the text 'Baustofflabor' and 'www.abel-labor.de'.

[illegible]

Bauvorhaben:	BAB A 11 BW32-1 über einen Waldweg
Bereich:	km 71,138
Lage der Bohrung:	Widerlager

A photograph of a cylindrical concrete specimen, labeled 'KB-16' in blue marker. The specimen is positioned vertically next to a ruler for scale. Above the specimen is a white label with the ABE logo and the text 'Beaufestigung' and 'www.abn-labor.de'. The specimen shows a heterogeneous internal structure with visible aggregate.

[illegible]

Bauvorhaben:	BAB A 11 BW32-1 über einen Waldweg
Bereich:	km 71,138
Lage der Bohrung:	Flügelwand

A photograph of a concrete core sample, labeled 'KE 17' in blue ink. The sample is a vertical cylinder with a rough, aggregate-filled surface. To the left of the sample is a vertical ruler marked in centimeters. Above the sample is a horizontal scale bar with the 'ABE Baustofflabor' logo and the website 'www.abelabor.de'.

[illegible]

Bauvorhaben:	BAB A 11 BW32-1 über einen Waldweg
Bereich:	km 71,138
Lage der Bohrung:	Flügelwand

A photograph of a concrete core sample, labeled 'KB 18' in blue marker. The core is cylindrical and shows a heterogeneous internal structure with dark, angular aggregate particles embedded in a lighter-colored matrix. To the left of the core is a vertical ruler with markings in centimeters and millimeters. Above the core is a white identification tag with the ABE logo and the text 'Bauteillabore' and 'www.abg-labor.de'.

[illegible]

Bauvorhaben:	BAB A 11 BW32-1 über einen Waldweg
Bereich:	km 71,138
Lage der Bohrung:	Überbau

A photograph of a concrete core sample, labeled 'KB 19' in blue marker. The sample is cylindrical and shows a heterogeneous internal structure with dark, irregular inclusions. To the left of the sample is a vertical ruler for scale. Above the sample is a white identification tag with the ABE logo and the text 'Baustofflabor' and 'www.abelabor.de'.

[illegible]

Bauvorhaben:	BAB A 11 BW32-1 über einen Waldweg
Bereich:	km 71,138
Lage der Bohrung:	Überbau

A photograph of a cylindrical concrete core sample. The sample is light gray with numerous dark, irregularly shaped aggregates (pebbles or stones) embedded throughout. It is marked with the handwritten label 'B30' in dark ink. To the left of the core is a vertical ruler with markings in centimeters. Above the core is a white identification tag with a green logo and the text 'ABE Baustofflabor www.abo-lehrl.de'. The background is a plain, light-colored surface.

[illegible]

Bohrkern - Nr.:	KB 10
Entnahmedatum:	02.07.2024
Probenehmer:	Hr. Zabke/Hr.Mewes

Bauvorhaben:	BAB A 11 BW32-1 über einen Waldweg
Bereich:	km 71,138
Lage der Bohrung:	Überbau

A photograph of a cylindrical concrete specimen, labeled 'K29' in blue marker. The specimen is positioned next to a vertical ruler for scale. Above the specimen is a white label with the 'ABE Baustofflabor' logo and website address.

[illegible]

Baustoffprüfung und Forschung in den Fachgebieten Asphalt, Beton, Erdbau,
 Gesteinskörnungen und Recyclingbaustoffe
 Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e.V.



ABE Bauprüf- und
 -beratungsgesellschaft mbH
 Asphalt | Beton | Erdstoff

Unabhängiges Institut

Auftraggeber der Untersuchung
 Kunden-Nr.

Es schreibt Ihnen:
 Prüfstelle Potsdam
 Ruhlsdorfer Str. 95 Tel.: 03329 / 6069 - 0
 14532 Stahnsdorf Fax: 03329 / 696928
 E-mail: post@abe-labor.de
 Internet: http://www.abe-labor.de

Die Autobahn GmbH des Bundes
NL Nordost
An der Autobahn A 111

16540 Berlin

Prüfung Asphalt-Mischgut

Untersuchungsbericht Nr. 440/24-21 MP 21

Bauvorhaben A 11
 km 68,915 bis km 73,355 RF Berlin
 BW 32-1 über einen Waldweg

Auftraggeber Die Autobahn GmbH des Bundes
Ausführender Unternehmer o.A.

Lieferfirma / Mischwerk o.A.

Angaben zur Probe SMA 11 / MA 11

Probenbezeichnung	MP 21 Deckschicht BK 5 bis BK 8
Art der Probe	Mischgutprobe aus Bohrkernmaterial
Entnahmestelle / Station	1.FS (5 m und 2 m vor BW), BW 1 .FS, 2.FS (5 m hinter BW)
Entnahmetag	04. und 16.07.2024
Eignungsnachweis / Erstprüfung	-----
Art der Untersuchung	Zustandserfassung
Grundlagen	TL Asphalt-StB 07/13; TP Asphalt, DIN EN 1427, DIN EN 1426

Die Untersuchungen wurden nach den zur Zeit geltenden Normen, technischen Vorschriften, Richtlinien und Merkblättern durchgeführt.

1. Bindemittelgehalt

Extraktionsverfahren: automatisch
 Lösungsmittel: Tetrachlorethen
 Lösliches Bindemittel B_{SD} M.-%
 Zuschlag für Unlösliches B_{unl} M.-%
 Gesamtbindemittelgehalt M.-%

Prüfer- gebnis	Sollwerte lt. Auftrag	Bereich d. zul. Abweichung	unzulässige Abweichungen
6,85			
0,31			
7,2			

2. Eigenschaften des rückgewonnenen Bindemittels

Erweichungspunkt R.u.K. °C
 Nadelpenetration 0,1mm
 Brechpunkt nach Fraaß °C

66,8			
23			

3. Kornverteilung des Mineralstoffgemisches

Analysensieb mm	Rückstand M.-%	Durchgang M.-%	Kornanteil mm	M.-%	M.-%	M.-%	M.-%
< 0,063	15,2		Füller	15,2			
0,063	1,1	15,2	< 0,125	16,3			
0,125	3,2	16,3	feine GK 0,063/2,0	19,5			
0,25	9,0	19,5					
1,0	6,2	28,5					
2,0	20,7	34,7					
5,6	19,0	55,4					
8,0	23,8	74,4	grobe GK Korn > 8,0 Korn > 11,2	65,3			
11,2	1,8	98,2					
16,0	0,0	100,0		25,6			
22,4	0,0	100,0		1,8			
31,5	0,0	100,0					
45,0	0,0	100,0					
> 45,0	0,0	100,0					
Summe	100,0						

5. Eigenschaften des extrahierten Minerals

Gesteinsart > 2 mm nach Augenschein

Grauwacke**5. Mischguteigenschaften**

Rohdichte ρ_m (Asphaltnischgut) g/cm³
 Raumdichte ρ_{bssd} g/cm³
 Hohlraumgehalt (berechnet) Vol.-%

6. Sieblinienbereich : SMA 11 / MA 11

Baustoffprüfung und Forschung in den Fachgebieten Asphalt, Beton, Erdbau,
 Gesteinskörnungen und Recyclingbaustoffe
 Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e.V.



ABE Bauprüf- und
 -beratungsgesellschaft mbH
 Asphalt | Beton | Erdstoff

Unabhängiges Institut

Auftraggeber der Untersuchung
 Kunden-Nr.

Es schreibt Ihnen:
 Prüfstelle Potsdam
 Ruhlsdorfer Str. 95 Tel.: 03329 / 6069 - 0
 14532 Stahnsdorf Fax: 03329 / 696928
 E-mail: post@abe-labor.de
 Internet: http://www.abe-labor.de

Die Autobahn GmbH des Bundes
NL Nordost
An der Autobahn A 111

16540 Berlin

Prüfung Asphalt-Mischgut

Untersuchungsbericht Nr. 440/24-2 MP 22

Bauvorhaben A 11
 km 68,915 bis km 73,355 RF Berlin
 BW 32-1 über einen Waldweg

Auftraggeber Die Autobahn GmbH des Bundes
Ausführender Unternehmer o.A.

Lieferfirma / Mischwerk o.A.

Angaben zur Probe AC B 22

Probenbezeichnung	MP 22 Binderschicht BK 5 bis BK 8
Art der Probe	Mischgutprobe aus Bohrkernmaterial
Entnahmestelle / Station	1.FS (5 m und 2 m vor BW), BW 1 .FS, 2.FS (5 m hinter BW)
Entnahmetag	04. und 16.07.2024
Eignungsnachweis / Erstprüfung	-----
Art der Untersuchung	Zustandserfassung
Grundlagen	TL Asphalt-StB 07/13; TP Asphalt, DIN EN 1427, DIN EN 1426

Die Untersuchungen wurden nach den zur Zeit geltenden Normen, technischen Vorschriften, Richtlinien und Merkblättern durchgeführt.

1. Bindemittelgehalt

Extraktionsverfahren: automatisch
 Lösungsmittel: Tetrachlorethen
 Lösliches Bindemittel B_{SD} M.-%
 Zuschlag für Unlösliches B_{unl} M.-%
 Gesamtbindemittelgehalt M.-%

Prüfer- gebnis	Sollwerte lt. Auftrag	Bereich d. zul. Abweichung	unzulässige Abweichungen
4,13			
0,21			
4,3			

2. Eigenschaften des rückgewonnenen Bindemittels

Erweichungspunkt R.u.K. °C
 Nadelpenetration 0,1mm
 Brechpunkt nach Fraaß °C

66,2			
22			

3. Kornverteilung des Mineralstoffgemisches

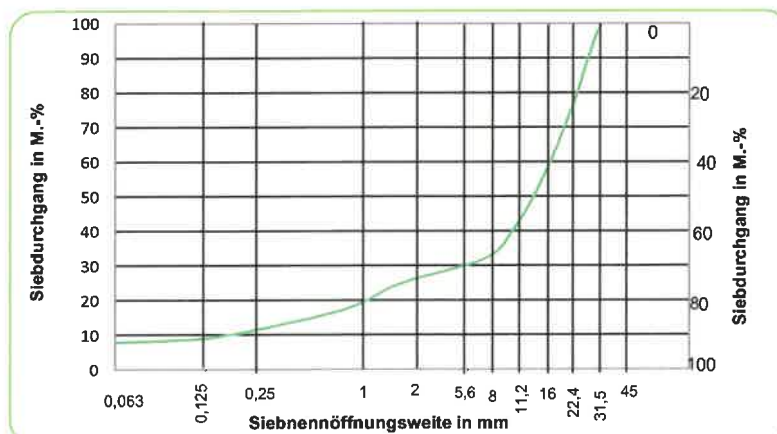
Analysensieb mm	Rückstand M.-%	Durchgang M.-%	Kornanteil mm	M.-%	M.-%	M.-%	M.-%
< 0,063	7,8		Füller	7,8			
0,063	0,5	7,8	< 0,125	8,3			
0,125	1,6	8,3	feine GK 0,063/2,0	17,0			
0,25	7,4	9,9					
1,0	7,5	17,3					
2,0	7,4	24,8					
5,6	9,3	32,2					
8,0	14,3	41,5	grobe GK Korn > 16,0 Korn > 22,4	75,2			
11,2	21,3	55,8					
16,0	22,9	77,1		22,9			
22,4	0,0	100,0		0,0			
31,5	0,0	100,0					
45,0	0,0	100,0					
> 45,0	0,0	100,0					
Summe	100,0						

5. Eigenschaften des extrahierten Minerals

Gesteinsart > 2 mm nach Augenschein

Grauwacke**5. Mischguteigenschaften**

Rohdichte ρ_m (Asphaltnischgut) g/cm³
 Raumdichte ρ_{bssd} g/cm³
 Hohlraumgehalt (berechnet) Vol.-%

6. Sieblinienbereich : AC B 22

Baustoffprüfung und Forschung in den Fachgebieten Asphalt, Beton, Erdbau,
 Gesteinskörnungen und Recyclingbaustoffe
 Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e.V.



ABE Bauprüf- und
 -beratungsgesellschaft mbH
 Asphalt | Beton | Erdstoff
 Unabhängiges Institut

Auftraggeber der Untersuchung
 Kunden-Nr.

Es schreibt Ihnen:
 Prüfstelle Potsdam
 Ruhlsdorfer Str. 95 Tel.: 03329 / 6069 - 0
 14532 Stahnsdorf Fax: 03329 / 696928
 E-mail: post@abe-labor.de
 Internet: http://www.abe-labor.de

Die Autobahn GmbH des Bundes
NL Nordost
An der Autobahn A 111

16540 Berlin

Prüfung Asphalt-Mischgut

Untersuchungsbericht Nr. 440/24-2 MP 23

Bauvorhaben A 11
 km 68,915 bis km 73,355 RF Berlin
 BW 32-1 über einen Waldweg

Auftraggeber Die Autobahn GmbH des Bundes
Ausführender Unternehmer o.A.

Lieferfirma / Mischwerk o.A.

Angaben zur Probe AC T 22

Probenbezeichnung	MP 23 Tragschicht BK 5 bis BK 8
Art der Probe	Mischgutprobe aus Bohrkernmaterial
Entnahmestelle / Station	1.FS (5 m und 2 m vor BW), BW 1 .FS, 2.FS (5 m hinter BW)
Entnahmetag	04. und 16.07.2024
Eignungsnachweis / Erstprüfung	-----
Art der Untersuchung	Zustandserfassung
Grundlagen	TL Asphalt-StB 07/13; TP Asphalt, DIN EN 1427, DIN EN 1426, DIN EN 12593

Die Untersuchungen wurden nach den zur Zeit geltenden Normen, technischen Vorschriften, Richtlinien und Merkblättern durchgeführt.

1. Bindemittelgehalt

Extraktionsverfahren: automatisch
 Lösungsmittel: Tetrachlorethen
 Lösliches Bindemittel B_{SD} M.-%
 Zuschlag für Unlösliches B_{unl} M.-%
 Gesamtbindemittelgehalt M.-%

Prüfer- gebnis	Sollwerte lt. Auftrag	Bereich d. zul. Abweichung	unzulässige Abweichungen
3,37			
0,23			
3,6			

2. Eigenschaften des rückgewonnenen Bindemittels

Erweichungspunkt R.u.K. °C
 Nadelpenetration 0,1mm
 Brechpunkt nach Fraaß °C

79,0			
8			
+ 7			

3. Kornverteilung des Mineralstoffgemisches

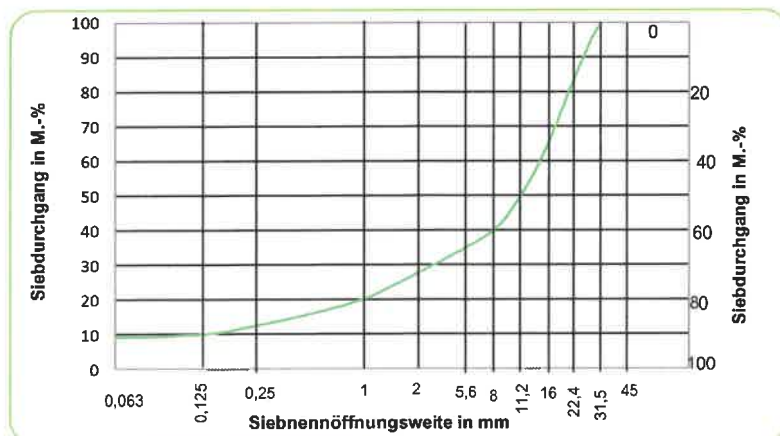
Analysensieb mm	Rückstand M.-%	Durchgang M.-%	Kornanteil mm	M.-%	M.-%	M.-%	M.-%
< 0,063	9,0		Füller	9,0			
0,063	0,4	9,0	< 0,125	9,4			
0,125	1,5	9,4	feine GK 0,063/2,0	16,4			
0,25	7,4	10,9					
1,0	7,1	18,3					
2,0	13,3	25,4					
5,6	9,5	38,7					
8,0	14,5	48,2	grobe GK Korn > 16,0 Korn > 22,4	74,6			
11,2	21,1	62,7					
16,0	16,2	83,8		16,2			
22,4	0,0	100,0		0,0			
31,5	0,0	100,0					
45,0	0,0	100,0					
> 45,0	0,0	100,0					
Summe	100,0						

5. Eigenschaften des extrahierten Minerals

Gesteinsart > 2 mm nach Augenschein

Grauwacke**5. Mischguteigenschaften**

Rohdichte ρ_m (Asphaltmischgut) g/cm³
 Raumdichte ρ_{bssd} g/cm³
 Hohlraumgehalt (berechnet) Vol.-%

6. Sieblinienbereich : AC T 22

ABE Bauprüf- und -beratungsgesellschaft mbH

Ruhlsdorfer Straße 95 - 14532 Stahnsdorf
Tel. 03329 / 6069-0 - Fax 03329 / 6069-28
post@abe-labor.de - www.abe-labor.de

Bearbeiter: Shegeft



ABE

Datum: 30.08.2024

Korngrößenverteilung

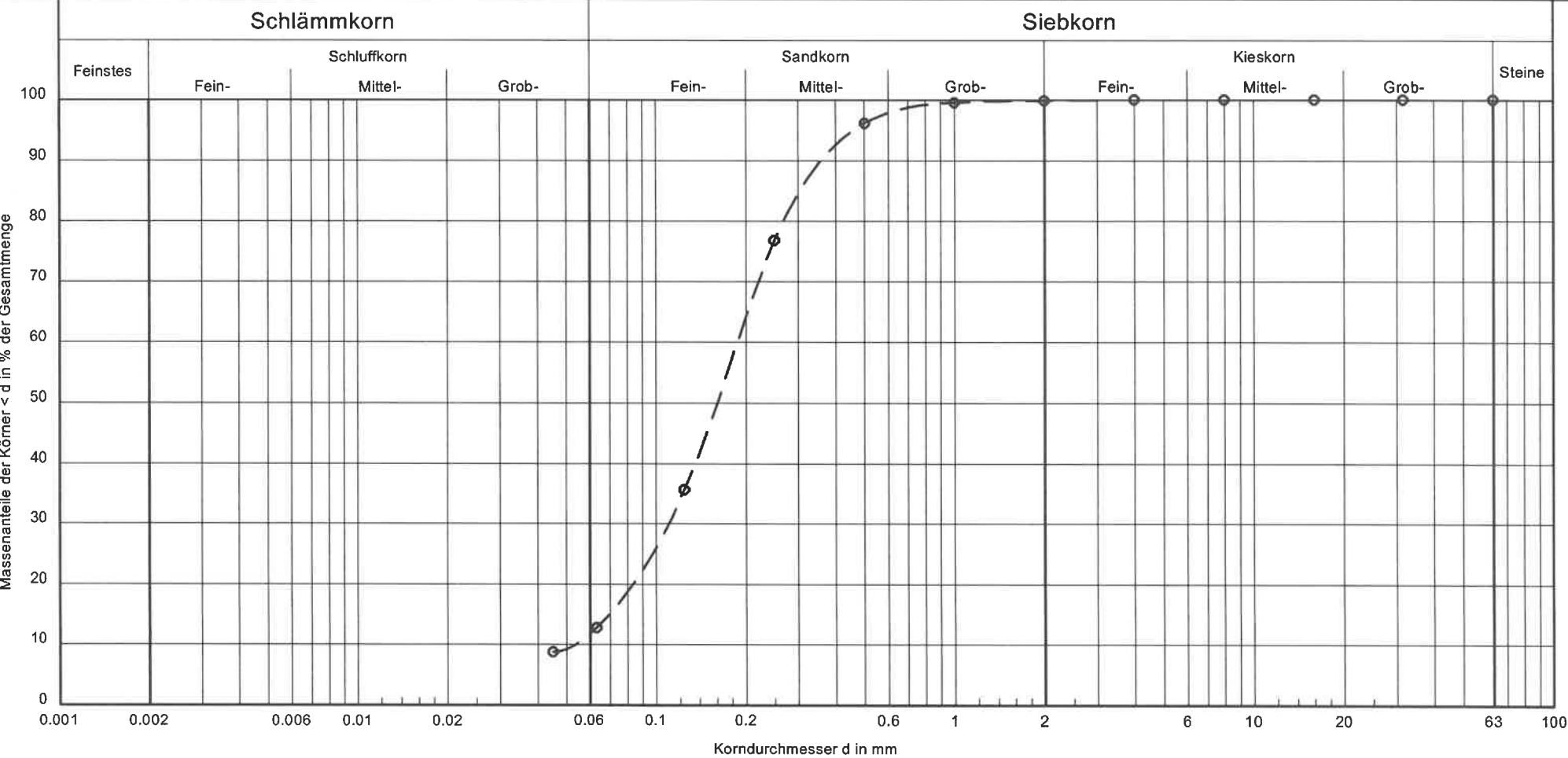
durch Waschen und Siebung
nach DIN EN ISO 17892-4

Labornummer: 249-250

Bauvorhaben: A11 33-2

Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Trockensiebung n. nassem Abtrennen d. Feianteile



Kurve Nr.	DKB8
Bezeichnung:	DKB8, BW32-1, 5 m hinter FÜK BW 2. FS
Entnahmestelle:	1.30-2.30
Tiefe [m u. GOK]:	SU
Bodenart:	FS, ms, u'
Cu/Cc:	3.5/1.2
T/U/S/G [%]:	-/12.8/87.1/0.1
k-Wert nach:	-
k [m/s]:	-
Frostempfindlichkeitsklasse:	F1

Bemerkungen:

Prüfbericht:
53/440/24-2
Anlage:
4

ABE Bauprüf- und -beratungsgesellschaft mbH

Ruhlsdorfer Straße 95 - 14532 Stahnsdorf

Tel. 03329 / 6069-0 - Fax 03329 / 6069-28

post@abe-labor.de - www.abe-labor.de

Bearbeiter: Shegeft



ABE

Datum: 29.08.2024

Korngrößenverteilung

durch Sieb- und Schlämmanalyse

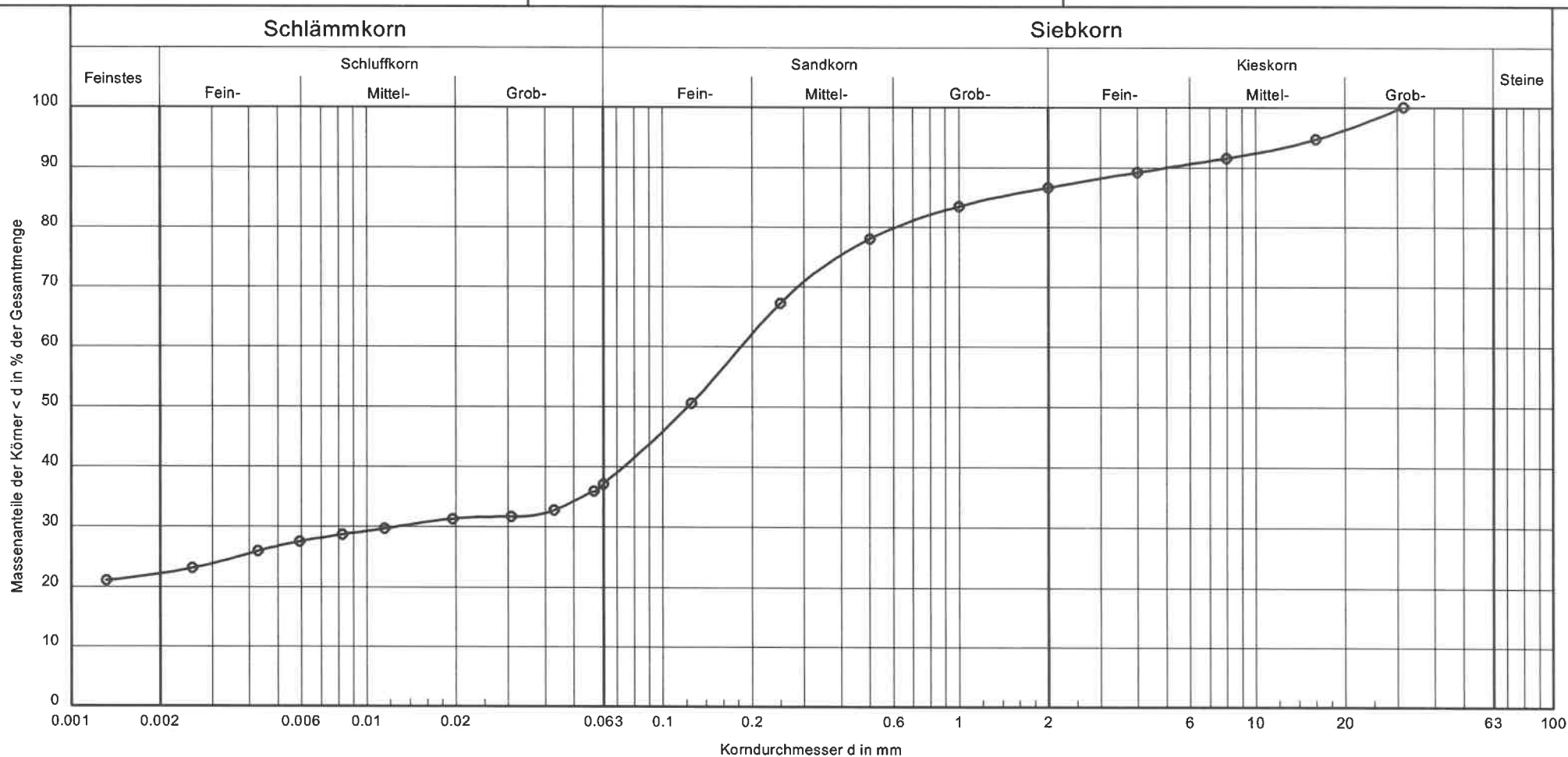
nach DIN EN ISO 17892-4

Labornummer: 251

Bauvorhaben: A11, BW 32-1

Entnahme: gestört

Arbeitsweise: kombinierte Sieb- und Schlämmanalyse



Kurve Nr.	DKB5	Bemerkungen:	Pr�bericht: 53/40/24-2 Anlage: 4
Bezeichnung:	DKB5		
Entnahmestelle:	DKB5, BW32-1, 5 m vor FÜK BW 2. FS		
Tiefe:	-2m		
Bodengruppe:	ST*		
Bodenart:	S, t, u', mg'		
Cu/Cc	-/-		
k [m/s] (USBR):	-		
Frostempfindlichkeitsklasse:	F3		

Bohrprofil

nach DIN 4023

ABE Bauprüf- und -beratungs-
gesellschaft mbH
Ruhlsdorfer Straße 95, "Green Park"
14532 Stahnsdorf



Projekt:

BW32-1 BAB A11 km 71,138 li Rifa
Zustandserfassung

Projekt-Nr.:

440 / 24-2

Anlage:

6

Blatt:

01

Bearbeiter:

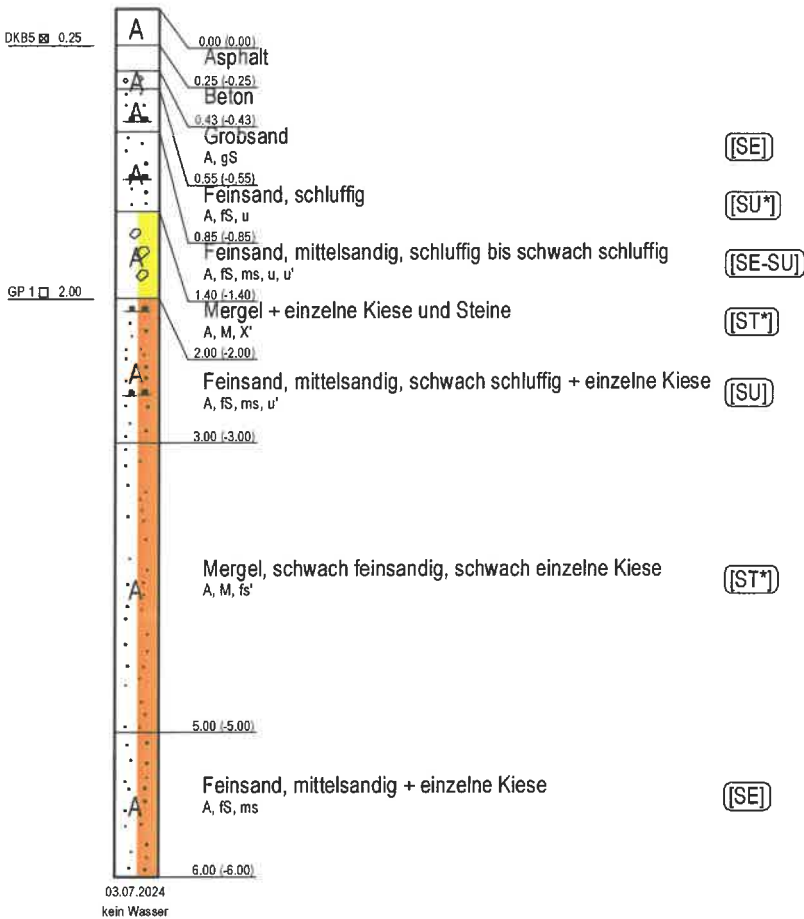
Keiper

Datum:

September 2024

B 3 (DKB 5)

0,00 m u. GOK



M.d.H. 1:50

ABE
Bauprüf- und -beratungsgesellschaft mbH
Herrn Pichottka

Ruhlsdorfer Straße 95
14532 Stahnsdorf

TAB/Fi 17.09.2024
1. Seite von 1

Prüfbericht: 196-2/24 – C632-1

Auftraggeber: ABE Frau Schilling

Auftrag vom: 13.08.2024

Eingangsdatum: 13.08.2024

Beginn der Bearbeitung: 13.08.2024

Ende: 17.09.2024

Prüfgegenstand: 53/440/24 BAB A 11 km 69-73 li. RF

Probenahme: Proben wurden übergeben

Prüfumfang: Untersuchung von Materialproben auf Asbest gemäß VDI 3866 Blatt 5
Anhang B (Juni 2017) **
PAK (16) EPA 610:1982-07
gemäß Merkblatt zur Entsorgung teerhaltiger Dachpappe (SBB 27.10.2003)

Prüfergebnis:

Lfd. Nr	Bezeichnung	Summe PAK	Asbest-nachweis	Asbestart	Massengehalt geschätzt	Messunsicherheit geschätzt	Nachweisgrenze geschätzt	WHO-KMF
1D	MP 11	17	Ja	Amphibol	0,005	0,002	0,001	Nein
2D	MP 14	3,5	Nein	-	-	-	0,002	Nein
3D	MP 15	7,1	Nein	-	-	-	0,001	Nein
4D	MP 28	1,8	Ja	Amphibol	0,063	0,133	0,004	Nein
5D	MP 30	19	Nein	-	-	-	0,001	Nein
6D	MP 37	8,1	Nein	-	-	-	0,003	Nein


Dr. Daniel Fischer
Geschäftsführer

Die Prüfung bezieht sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Die Meßunsicherheit liegt innerhalb der in den Verfahren angegebenen Grenzen. Eine auch auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Prüflaboratoriums zulässig. * Verfahren nicht Bestandteil der Akkreditierungsurkunde
Angaben zum Prüfgegenstand vom Auftraggeber übernommen. Die ermittelten Ergebnisse gelten für die Probe(n), wie bei der Auftragserteilung durch den Auftraggeber übergeben und durch uns erhalten

		Probe		Materialwerte
		1oB	2oB	BodenSchV Oberboden
PAK (Summe)	mg/kg TS	2,0	2,0	3
Benzo-a-Pyren	mg/kg TS	0,17	0,17	0,3
PCB ₆ + PCB-118 – Summe	mg/kg TS	< 0,0016	< 0,0016	0,05
Arsen	mg As/kg TS	2,8	3,0	10
Blei	mg Pb/kg TS	17	17	23
Cadmium	mg Cd/kg TS	0,35	0,36	0,4
Chrom	mg Cr/kg TS	11	16	30
Kupfer	mg Cu/kg TS	26	25	20
Nickel	mg Ni/kg TS	6,9	7,7	15
Quecksilber	mg Hg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,2
Thallium	mg Tl/kg TS	< 0,5	< 0,5	0,5
Zink	mg Zn/kg TS	300	230	60

Sensorische Bewertung:

Probe 1oB : sandiger Oberboden, humose Anteile, wenige Steine

Probe 2oB : sandiger Oberboden, humose Anteile, wenige Steine

Bewertungsvorschlag: In den Proben 1oB und 2oB werden die Vorsorgewerte nach BbdenSchV nicht eingehalten (Überschreitung bei Cu und Zn).


 Dr. Daniel Fischer
 Geschäftsführer

ABE Bauprüf- und
-beratungsgesellschaft mbH

Ruhlsdorfer Straße 95
14532 Stahnsdorf

TAB/Fi 10.09.2024

1. Seite von 9

Prüfbericht : 628/24 – C196-6

Auftraggeber: ABE Frau Schilling

Auftrag vom: 13.08.2024

Eingangsdatum: 13.08.2024

Beginn der Bearbeitung: 13.08.2024

Ende: 10.09.2024

Prüfgegenstand: 53/440/24 BAB A 11 km 69-73 li. RF

Probenahme: Probe wurde übergeben

Prüfumfang: Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 02.07.2020 – Amtsblatt für Brandenburg Nr. 13 vom 5. April 2023
Mindestuntersuchungsumfang Boden (Schwellenwerte nach Tab. 4 Anlage IV)

EOX	DIN 38414-S17:1989-11 1)
Kohlenwasserstoffindex	DIN EN 14039:2005-01
PAK	LUA Merkblatt NRW:1994
PCB	DIN 38414-20:1996-01
TOC	DIN 19536:2012-11
Königswasseraufschluß	DIN ISO 11466:1997-06
Arsen	DIN EN 16170:2017-01
Blei	DIN EN 16170:2017-01
Cadmium	DIN EN 16170:2017-01
Chrom. ges.	DIN EN 16170:2017-01
Kupfer	DIN EN 16170:2017-01
Nickel	DIN EN 16170:2017-01
Thallium	DIN EN 16170:2017-01
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 :2012-08 2)
Zink	DIN EN 16170:2017-01
Cyanide	DIN EN ISO 14403-1:2012-10
im Eluat nach	DIN 19529:2015-12
pH-Wert	DIN EN ISO 10523:2012-04
Leitfähigkeit	DIN EN 27888-C8:1993-11
Arsen	DIN EN ISO 11885:2009-09
Blei	DIN EN ISO 11885:2009-09
Chrom	DIN EN ISO 11885:2009-09
Kupfer	DIN EN ISO 11885:2009-09
Nickel	DIN EN ISO 11885:2009-09
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium nach Einengung *	SOP/AAS
Molybdän	DIN EN ISO 11885:2009-09
Antimon	DIN EN ISO 11885:2009-09
Vanadium	DIN EN ISO 11885:2009-09
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Phenolindex	DIN EN ISO 14402:1999-12
PAK	DIN 38407-39:2011-09
MKW *	DIN EN ISO 9377-2:2001-07
Cyanide	DIN EN ISO 14403-1:2012-10

Prüfergebnis: siehe Folgeseiten

Die Prüfung bezieht sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Die Meßunsicherheit liegt innerhalb der in den Verfahren angegebenen Grenzen. Eine auch auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Prüflaboratoriums zulässig * - Verfahren nicht Bestandteil der Akkreditierungsurkunde 1) – Abweichung Schüttelextraktion 2) – Abweichung – Bestimmung in Königswasserextraktionslösung Angaben zum Prüfgegenstand vom Auftraggeber übernommen. Die ermittelten Ergebnisse gelten für die Probe(n), wie bei der Auftragserteilung durch den Auftraggeber übergeben und durch uns erhalten.

Prüfbericht 628/24-C196-6

		Probe			Schwellenwert	Materialwert	
					n. Tab 4 Bauschutt	RC-1	RC-3
		MP 7	MP 8	MP 9			
EOX	mg/kg TS	0,68	< 0,5	< 0,5	10		
Kohlenwasserstoffindex (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg TS	< 50	< 50	< 50	1000		
Kohlenwasserstoffindex (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg TS	< 100	< 100	< 100	2000		
PAK (Summe)	mg/kg TS	4,5	< 0,8	< 0,8	20	10	20
PCB	mg/kg TS	0,017	< 0,016	< 0,016	0,5		
TOC	Masse-%	1,9	0,8	< 0,1			
Arsen	mg As/kg TS	4,3	3,8	3,3	150		
Blei	mg Pb/kg TS	8,9	5,1	5,4	700		
Cadmium	mg Cd/kg TS	0,24	0,24	0,23	10		
Chrom	mg Cr/kg TS	16	9,2	6,5	600		
Kupfer	mg Cu/kg TS	8,8	6,9	4,8	320		
Nickel	mg Ni/kg TS	6,9	7,3	5,3	350		
Thallium	mg Tl/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	7		
Quecksilber	mg Hg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,064	5		
Zink	mg Zn/kg TS	47	23	19	1200		
Cyanide	mg kg/TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	10		
im Eluat							
pH-Wert		7,6	6,6	7,0	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Leitfähigkeit	µS/cm	820	450	530	10000	2500	10000
Sulfat	mg / l	71	28	20	3500	600	3500
Cyanide	mg / l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,05		
Arsen	mg As/l	< 0,005	0,018	0,0056	0,1		
Blei	mg Pb/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,47		
Cadmium	mg Cd/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,015		
Chrom	mg Cr/l	0,031	< 0,01	< 0,01	0,9	0,15	0,9
Kupfer	mg Cu/l	0,012	0,013	< 0,01	0,5	0,11	0,5
Nickel	mg Ni/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,28		
Quecksilber	mg Hg/l	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0001		
Thallium	mg Tl/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0001	0,0002		
Molybdän	mg Mo/l	< 0,01	0,019	< 0,01	0,11		
Antimon	mg Sb/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,015		
Vanadium	mg V/l	0,012	0,020	< 0,01	1,35	0,12	1,35
Zink	mg Zn/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1,6		
PAK (15)	mg/l	0,0027	< 0,0001	< 0,0001	0,025	0,004	0,025
MKW	mg/l	0,28	0,18	0,18	0,31		
Phenolindex	mg/l	0,048	0,012	0,014	2		

Prüfbericht 628/24-C196-6

		Probe			Schwellenwert n. Tab 4 Bauschutt	Materialwert	
		MP 13	MP 16	MP 17		RC-1	RC-3
EOX	mg/kg TS	< 0,1	< 0,1	< 0,1	10		
Kohlenwasserstoffindex (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg TS	< 50	< 50	< 50	1000		
Kohlenwasserstoffindex (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg TS	< 100	< 100	< 100	2000		
PAK (Summe)	mg/kg TS	< 0,8	< 0,8	< 0,8	20	10	20
PCB	mg/kg TS	< 0,016	< 0,016	< 0,016	0,5		
TOC	Masse-%	< 0,1	< 0,1	< 0,1			
Arsen	mg As/kg TS	< 2	2,0	2,8	150		
Blei	mg Pb/kg TS	< 2	4,5	3,4	700		
Cadmium	mg Cd/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	10		
Chrom	mg Cr/kg TS	13	6,3	7,2	600		
Kupfer	mg Cu/kg TS	5,1	9,1	4,5	320		
Nickel	mg Ni/kg TS	17	3,2	5,3	350		
Thallium	mg Tl/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	7		
Quecksilber	mg Hg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,07	5		
Zink	mg Zn/kg TS	10	12	13	1200		
Cyanide	mg kg/TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	10		
im Eluat							
pH-Wert		12,3	12,4	12,2	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Leitfähigkeit	µS/cm	6000	6200	4000	10000	2500	10000
Sulfat	mg / l	8,2	17	8,7	3500	600	3500
Cyanide	mg / l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,05		
Arsen	mg As/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,1		
Blei	mg Pb/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,47		
Cadmium	mg Cd/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,015		
Chrom	mg Cr/l	0,034	0,047	< 0,01	0,9	0,15	0,9
Kupfer	mg Cu/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,5	0,11	0,5
Nickel	mg Ni/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,28		
Quecksilber	mg Hg/l	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0001		
Thallium	mg Tl/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,002	0,0002		
Molybdän	mg Mo/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,11		
Antimon	mg Sb/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,015		
Vanadium	mg V/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1,35	0,12	1,35
Zink	mg Zn/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1,6		
PAK (15)	mg/l	0,0007	0,00014	0,00034	0,025	0,004	0,025
MKW	mg/l	0,23	0,10	0,11	0,31		
Phenolindex	mg/l	0,011	0,011	0,044	2		

		Probe			Schwellenwert n. Tab 4 Bauschutt	Materialwert	
		MP 18	MP 19	MP 24		RC-1	RC-3
EOX	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	10		
Kohlenwasserstoffindex (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg TS	< 50	< 50	< 50	1000		
Kohlenwasserstoffindex (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg TS	< 100	< 100	< 100	2000		
PAK (Summe)	mg/kg TS	2,1	< 0,8	< 0,8	20	10	20
PCB	mg/kg TS	< 0,016	0,032	< 0,016	0,5		
TOC	Masse-%	< 0,1	< 0,1	< 0,1			
Arsen	mg As/kg TS	3,2	< 2	< 2	150		
Blei	mg Pb/kg TS	7,2	4,7	< 2	700		
Cadmium	mg Cd/kg TS	< 0,2	0,39	< 0,2	10		
Chrom	mg Cr/kg TS	7,0	15	3,7	600		
Kupfer	mg Cu/kg TS	4,4	28	< 2	320		
Nickel	mg Ni/kg TS	5,0	7,1	2,1	350		
Thallium	mg Tl/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	7		
Quecksilber	mg Hg/kg TS	0,093	0,080	< 0,05	5		
Zink	mg Zn/kg TS	13	37	4,7	1200		
Cyanide	mg kg/TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	10		
im Eluat							
pH-Wert		12,3	8,5	12,0	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Leitfähigkeit	µS/cm	5700	600	3000	10000	2500	10000
Sulfat	mg / l	5,4	110	20	3500	600	3500
Cyanide	mg / l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,05		
Arsen	mg As/l	< 0,005	< 0,005	0,0051	0,1		
Blei	mg Pb/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,47		
Cadmium	mg Cd/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,015		
Chrom	mg Cr/l	0,017	0,022	0,049	0,9	0,15	0,9
Kupfer	mg Cu/l	< 0,01	0,011	< 0,01	0,5	0,11	0,5
Nickel	mg Ni/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,28		
Quecksilber	mg Hg/l	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0001		
Thallium	mg Tl/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0002		
Molybdän	mg Mo/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,11		
Antimon	mg Sb/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,015		
Vanadium	mg V/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1,35	0,12	1,35
Zink	mg Zn/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1,6		
PAK (15)	mg/l	0,0012	0,00020	0,00024	0,025	0,004	0,025
MKW	mg/l	<u>0,35</u>	0,21	0,17	0,31		
Phenolindex	mg/l	0,031	0,028	0,016	2		

Prüfbericht 628/24-C196-6

		Probe			Schwellenwert n. Tab 4 Bauschutt	Materialwert	
		MP 26	MP 31	MP 33		RC-1	RC-3
EOX	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	10		
Kohlenwasserstoffindex (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg TS	< 50	< 50	< 50	1000		
Kohlenwasserstoffindex (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg TS	< 100	< 100	< 100	2000		
PAK (Summe)	mg/kg TS	< 0,8	< 0,8	< 0,8	20	10	20
PCB	mg/kg TS	< 0,016	< 0,016	0,039	0,5		
TOC	Masse-%	< 0,1	< 0,1	< 0,1			
Arsen	mg As/kg TS	< 2	2,4	2,4	150		
Blei	mg Pb/kg TS	3,1	2,0	5,6	700		
Cadmium	mg Cd/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	10		
Chrom	mg Cr/kg TS	3,4	6,3	6,7	600		
Kupfer	mg Cu/kg TS	2,2	3,2	9,9	320		
Nickel	mg Ni/kg TS	3,1	3,3	3,8	350		
Thallium	mg Tl/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	7		
Quecksilber	mg Hg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	5		
Zink	mg Zn/kg TS	8,9	11	15	1200		
Cyanide	mg kg/TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	10		
im Eluat							
pH-Wert		9,5	10,5	10,3	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Leitfähigkeit	µS/cm	340	1400	800	10000	2500	10000
Sulfat	mg / l	19	9,1	15	3500	600	3500
Cyanide	mg / l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,05		
Arsen	mg As/l	0,010	< 0,005	0,050	0,1		
Blei	mg Pb/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,47		
Cadmium	mg Cd/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,015		
Chrom	mg Cr/l	< 0,01	0,034	0,058	0,9	0,15	0,9
Kupfer	mg Cu/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,5	0,11	0,5
Nickel	mg Ni/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,28		
Quecksilber	mg Hg/l	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0001		
Thallium	mg Tl/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0002		
Molybdän	mg Mo/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,11		
Antimon	mg Sb/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,015		
Vanadium	mg V/l	0,013	< 0,01	< 0,01	1,35	0,12	1,35
Zink	mg Zn/l	0,012	< 0,01	< 0,01	1,6		
PAK (15)	mg/l	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,025	0,004	0,025
MKW	mg/l	0,15	0,19	0,15	0,31		
Phenolindex	mg/l	0,018	0,050	0,017	2		

Prüfbericht 628/24-C196-6

		Probe			Schwellenwert	Materialwert	
					n. Tab 4 Bauschutt	RC-1	RC-3
		MP 25	MP 27	MP 34			
EOX	mg/kg TS	0,68	< 0,5	< 0,5	10		
Kohlenwasserstoffindex (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg TS	< 50	< 50	< 50	1000		
Kohlenwasserstoffindex (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg TS	< 100	< 100	< 100	2000		
PAK (Summe)	mg/kg TS	4,3	< 0,8	< 0,8	20	10	20
PCB	mg/kg TS	< 0,016	< 0,016	< 0,016	0,5		
TOC	Masse-%	2,5	< 0,1	< 0,1			
Arsen	mg As/kg TS	4,0	3,2	3,9	150		
Blei	mg Pb/kg TS	4,8	4,5	3,6	700		
Cadmium	mg Cd/kg TS	0,24	0,27	< 0,2	10		
Chrom	mg Cr/kg TS	14	7,1	6,8	600		
Kupfer	mg Cu/kg TS	7,5	6,8	5,4	320		
Nickel	mg Ni/kg TS	10	5,7	5,6	350		
Thallium	mg Tl/kg TS	0,68	< 0,5	< 0,5	7		
Quecksilber	mg Hg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	5		
Zink	mg Zn/kg TS	26	16	14	1200		
Cyanide	mg kg/TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	10		
im Eluat							
pH-Wert		7,5	8,1	10,7	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Leitfähigkeit	µS/cm	1500	400	650	10000	2500	10000
Sulfat	mg / l	120	19	9,1	3500	600	3500
Cyanide	mg / l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,05		
Arsen	mg As/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,1		
Blei	mg Pb/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,47		
Cadmium	mg Cd/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,015		
Chrom	mg Cr/l	0,096	< 0,01	0,035	0,9	0,15	0,9
Kupfer	mg Cu/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,5	0,11	0,5
Nickel	mg Ni/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,28		
Quecksilber	mg Hg/l	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0001		
Thallium	mg Tl/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0002		
Molybdän	mg Mo/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,11		
Antimon	mg Sb/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,015		
Vanadium	mg V/l	0,012	< 0,01	< 0,01	1,35	0,12	1,35
Zink	mg Zn/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1,6		
PAK (15)	mg/l	0,0015	< 0,0001	0,00011	0,025	0,004	0,025
MKW	mg/l	0,14	0,12	0,13	0,31		
Phenolindex	mg/l	0,17	0,059	0,056	2		

Prüfbericht 628/24-C196-6

7. Seite von 9

		Probe			Schwellenwert n. Tab 4 Bauschutt	Materialwert	
		MP 35	MP 36	MP 39		RC-1	RC-3
EOX	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	10		
Kohlenwasserstoffindex (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg TS	< 50	< 50	< 50	1000		
Kohlenwasserstoffindex (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg TS	< 100	< 100	< 100	2000		
PAK (Summe)	mg/kg TS	< 0,8	< 0,8	2,0	20	10	20
PCB	mg/kg TS	< 0,016	< 0,016	< 0,016	0,5		
TOC	Masse-%	< 0,1	< 0,1	2,3			
Arsen	mg As/kg TS	4,1	< 2	2,5	150		
Blei	mg Pb/kg TS	2,5	5,1	9,1	700		
Cadmium	mg Cd/kg TS	< 0,2	1,5	0,28	10		
Chrom	mg Cr/kg TS	6,5	4,2	9,3	600		
Kupfer	mg Cu/kg TS	5,5	3,1	8,2	320		
Nickel	mg Ni/kg TS	5,0	2,2	6,3	350		
Thallium	mg Tl/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	7		
Quecksilber	mg Hg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	5		
Zink	mg Zn/kg TS	14	19	93	1200		
Cyanide	mg kg/TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	10		
im Eluat							
pH-Wert		12,2	9,1	8,7	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Leitfähigkeit	µS/cm	3600	130	490	10000	2500	10000
Sulfat	mg / l	9,1	80	72	3500	600	3500
Cyanide	mg / l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,05		
Arsen	mg As/l	< 0,005	< 0,005	0,0053	0,1		
Blei	mg Pb/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,47		
Cadmium	mg Cd/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,015		
Chrom	mg Cr/l	0,042	< 0,01	0,023	0,9	0,15	0,9
Kupfer	mg Cu/l	< 0,01	< 0,01	0,032	0,5	0,11	0,5
Nickel	mg Ni/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,28		
Quecksilber	mg Hg/l	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0001		
Thallium	mg Tl/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0002		
Molybdän	mg Mo/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,11		
Antimon	mg Sb/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,015		
Vanadium	mg V/l	< 0,01	< 0,01	0,018	1,35	0,12	1,35
Zink	mg Zn/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1,6		
PAK (15)	mg/l	0,0015	< 0,0001	< 0,0001	0,025	0,004	0,025
MKW	mg/l	0,12	0,18	< 0,1	0,31		
Phenolindex	mg/l	0,12	< 0,01	0,019	2		

			Schwellenwert	Materialwert	
			n. Tab 4 Bauschutt	RC-1	RC-3
Probe					
MP 41					
EOX	mg/kg TS	1,5	10		
Kohlenwasserstoffindex (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg TS	< 50	1000		
Kohlenwasserstoffindex (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg TS	< 100	2000		
PAK (Summe)	mg/kg TS	3,3	20	10	20
PCB	mg/kg TS	0,062	0,5		
TOC	Masse-%	2,3			
Arsen	mg As/kg TS	3,9	150		
Blei	mg Pb/kg TS	23	700		
Cadmium	mg Cd/kg TS	0,35	10		
Chrom	mg Cr/kg TS	13	600		
Kupfer	mg Cu/kg TS	16	320		
Nickel	mg Ni/kg TS	8,7	350		
Thallium	mg Tl/kg TS	< 0,5	7		
Quecksilber	mg Hg/kg TS	< 0,05	5		
Zink	mg Zn/kg TS	120	1200		
Cyanide	mg kg/TS	< 0,5	10		
im Eluat					
pH-Wert		8,6	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Leitfähigkeit	µS/cm	550	10000	2500	10000
Sulfat	mg / l	59	3500	600	3500
Cyanide	mg / l	< 0,001	0,05		
Arsen	mg As/l	0,016	0,1		
Blei	mg Pb/l	< 0,01	0,47		
Cadmium	mg Cd/l	< 0,001	0,015		
Chrom	mg Cr/l	0,017	0,9	0,15	0,9
Kupfer	mg Cu/l	0,048	0,5	0,11	0,5
Nickel	mg Ni/l	< 0,01	0,28		
Quecksilber	mg Hg/l	< 0,0001	0,0001		
Thallium	mg Tl/l	< 0,0002	0,0002		
Molybdän	mg Mo/l	< 0,01	0,11		
Antimon	mg Sb/l	< 0,01	0,015		
Vanadium	mg V/l	0,030	1,35	0,12	1,35
Zink	mg Zn/l	0,014	1,6		
PAK (15)	mg/l	< 0,0001	0,025	0,004	0,025
MKW	mg/l	< 0,1	0,31		
Phenolindex	mg/l	0,068	2		

Bewertungsvorschlag:

Die Probe MP18 hält die Vorsorgewerte AVV Bauschutt nicht ein (MKW). Alle anderen untersuchten Proben halten die Vorsorgewerte der AVV Bauschutt und die untersuchten Materialwerte der Materialklasse RC-1 ein. Bei den Proben MP13, MP16, MP 17, MP 20, MP35 wurden erhöhte Werte für den Parameter Leitfähigkeit gemessen, bei dessen Überschreitung die Ursache zu prüfen ist.



Dr. Daniel Fischer
Geschäftsführer

ABE
Bauprüf- und -beratungsgesellschaft mbH
Herrn Pichottka

Ruhlsdorfer Straße 95
14532 Stahnsdorf

TAB/Fi 10.09.2024
1. Seite von 1

Prüfbericht: 629/24 – C196-5

Auftraggeber: ABE Frau Schilling

Auftrag vom: 13.08.2024

Eingangsdatum: 13.08.2024

Beginn der Bearbeitung: 13.08.2024

Ende: 10.09.2024

Prüfgegenstand: 53/440/24 BAB A 11 km 69-73 li. RF

Probenahme: Proben wurden übergeben

Prüfumfang: Einzelparameter PCB im Feststoff nach DIN 38414-20:1996-01

Prüfergebnis:

Lfd. Nr	Bezeichnung	PCB
		mg/kg TS
PCB1	MP 20	< 0,16

Dr. Daniel Fischer
Geschäftsführer

Die Prüfung bezieht sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Die Meßunsicherheit liegt innerhalb der in den Verfahren angegebenen Grenzen. Eine auch auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Prüflaboratoriums zulässig. * Verfahren nicht Bestandteil der Akkreditierungsurkunde
Angaben zum Prüfgegenstand vom Auftraggeber übernommen. Die ermittelten Ergebnisse gelten für die Probe(n), wie bei der Auftragserteilung durch den Auftraggeber übergeben und durch uns erhalten.

ABE
 Bauprüf- und -beratungsgesellschaft mbH
 Herrn Pichottka

Ruhlsdorfer Straße 95
 14532 Stahnsdorf

TAB/Fi 06.09.2024
 1. Seite von 1

Prüfbericht: 630/24 – C196-4

Auftraggeber: ABE Frau Schilling

Auftrag vom: 13.08.2024

Eingangsdatum: 13.08.2024

Beginn der Bearbeitung: 13.08.2024

Ende: 06.09.2024

Prüfgegenstand: 53/440/24 BAB A 11 km 69-73 li. RF

Probenahme: Proben wurden übergeben

Prüfumfang: nach RuVA-StB 01/05 Richtlinie für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau
 PAK (16) im Eluat
 Phenolindex
 EPA 610:1982-07
 DIN EN ISO 14402:1999-12

Prüfergebnis:

Lfd. Nr	Bezeichnung	Phenol-Index	Summe PAK	Benzo-a-Pyren	WVB
		µg/l	mg/kg	mg/kg	
	Grenz-/Richtwerte	100	25	50	A
A1	MP 1	< 10	0,98	< 0,05	A
A2	MP 2	< 10	0,89	0,052	A
A3	MP 3	< 10	< 0,8	< 0,05	A
A4	MP 4	23	< 0,8	0,052	A
A5	MP 5	12	< 0,8	< 0,05	A
A6	MP 6	10	< 0,8	< 0,05	A
A7	MP 7	20	0,81	< 0,05	A
A8	MP 8	< 10	< 0,8	< 0,05	A
A9	MP 9	10	< 0,8	< 0,05	A

A – Ausbauasphalt, Heißmischverfahren

B – Ausbaustoffe mit pechtypischen Bestandteilen (steinkohlenteertypisch)

C – Ausbaustoffe mit pechtypischen Bestandteilen (braunkohlenteertypisch)

Dr. Daniel Fischer
 Geschäftsführer

Die Prüfung bezieht sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Die Meßunsicherheit liegt innerhalb der in den Verfahren angegebenen Grenzen. Eine auch auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Prüflaboratoriums zulässig. * Verfahren nicht Bestandteil der Akkreditierungsurkunde
 Angaben zum Prüfgegenstand vom Auftraggeber übernommen. Die ermittelten Ergebnisse gelten für die Probe(n), wie bei der Auftragserteilung durch den Auftraggeber übergeben und durch uns erhalten



Prüfung gemäß DIN EN ISO 17025:2018, Teil 1

Akkreditiertes Prüflaboratorium

ABE Bauprüf- und
-beratungsgesellschaft mbH

Ruhlsdorfer Straße 95
14532 Stahnsdorf

TAB/Fi 06.09.2024
1. Seite von 2

Prüfbericht : 633/24 – C196-1

Auftraggeber: ABE Frau Schilling

Auftrag vom: 13.08.2024

Eingangsdatum: 13.08.2024

Beginn der Bearbeitung: 13.08.2024

Ende: 06.09.2024

Prüfgegenstand: 53/440/24 BAB A 11 km 69-73 li.RF
Probe 1F: MP 12 Probe 2F: MP 29

Probenahme: Proben wurden übergeben

Prüfumfang: Schwermetalle im Königswasseraufschluss

Königswasseraufschluß	DIN ISO 11466:1997-06
Arsen	DIN EN 16170:2017-01
Blei	DIN EN 16170:2017-01
Cadmium	DIN EN 16170:2017-01
Chrom. ges.	DIN EN 16170:2017-01
Kupfer	DIN EN 16170:2017-01
Nickel	DIN EN 16170:2017-01
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08 2)
Zink	DIN EN 16170:2017-01

Prüfergebnis:

			Probe	
			1F	2F
Arsen	mg As/kg TS	4,8	< 2	
Blei	mg Pb/kg TS	130	200	
Cadmium	mg Cd/kg TS	1,1	0,16	
Chrom	mg Cr/kg TS	4,8	1,9	
Kupfer	mg Cu/kg TS	19	37	
Nickel	mg Ni/kg TS	3,2	2,2	
Quecksilber	mg Hg/kg TS	0,22	< 0,05	
Zink	mg Zn/kg TS	42700	18000	

Dr. Daniel Fischer

Geschäftsführer

Die Prüfung bezieht sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Die Meßunsicherheit liegt innerhalb der in den Verfahren angegebenen Grenzen. Eine auch auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Prüflaboratoriums zulässig. * - Verfahren nicht Bestandteil der Akkreditierungsurkunde 1) – Abweichung Schüttelextraktion 2) – Abweichung – Bestimmung in Königswasserextraktionslösung

Angaben zum Prüfgegenstand vom Auftraggeber übernommen. Die ermittelten Ergebnisse gelten für die Probe(n), wie bei der Auftragserteilung durch den Auftraggeber übergeben und durch uns erhalten.

Geschäftsführer
Dr. Daniel Fischer

Geschäftsführer
Petra Schilling
TAB Nr. 2024

Prüfleitung
Heinrich Wolkstein
TAB Nr. 11846 (TAB Nr. 11846:2012-08: 21846:2012-08)
TAB Nr. 11846:2012-08

Tel.: 030 909 91 40 00
Fax: 030 909 91 40 25
Email: info@abe-analytik.de

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

ABE Bauprüf- und -beratungsgesellschaft mbH Prüfstelle
Ruhlsdorfer Str. 95, Haus 5
14532 Stahnsdorf

Datum 27.11.2024

Kundennr. 20131315

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2417066 53/440/24-2 A 11 BW 32-1, 32Ü1, 31a-1
578126 Mineralisch/Anorganisches Material
21.11.2024
keine Angabe
Auftraggeber
MP 28 (1)

Einheit Wert i.d.OS Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	--------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Massengehalt Amphibolasbest	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487, 31.Lfg : 2003 nach Probenvorbehandlung VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06
Massengehalt Chrysotilasbest	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487, 31.Lfg : 2003 nach Probenvorbehandlung VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06
Massengehalt Asbestfasern gesamt	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487, 31.Lfg : 2003 nach Probenvorbehandlung VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction				DIN 19747 : 2009-07
Naphthalin	mg/kg	0,20 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,20 pe)	0,2	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,10 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,10 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,20 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,10 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,10 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,10 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,10 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,50 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,17 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,10 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,10 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,10 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,10 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,10 pe)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	1,07 x)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

pe) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement,

Seite 1 von 2

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 27.11.2024
Kundennr. 20131315

PRÜFBERICHT

Auftrag 2417066 53/440/24-2 A 11 BW 32-1, 32Ü1, 31a-1
Analysennr. 578126 Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung MP 28 (1)

BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,075mg/kg 30%		Benzo(b)fluoranthren, Phenanthren, Naphthalin Chrysen

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Die Bestimmung des Massengehaltes an Asbestfasern erfolgt nach dem Verfahren der IFA-Arbeitsmappe 7487, Lieferung 31/2003 in Verbindung mit einer erweiterten Probenvorbehandlung nach VDI 3866 Blatt 5:2017-06, Abschnitt 5.2 (Heißveraschung bei 450 °C).

Auf Wunsch kann das VDI Auswerteprotokoll nachgereicht werden.

Beginn der Prüfungen: 22.11.2024

Ende der Prüfungen: 27.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Frau Janin Lo, Tel. 0431/22138-581
Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "J" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

ABE Bauprüf- und -beratungsgesellschaft mbH Prüfstelle
Ruhlsdorfer Str. 95, Haus 5
14532 Stahnsdorf

Datum 27.11.2024

Kundennr. 20131315

PRÜFBERICHT

Auftrag 2417066 53/440/24-2 A 11 BW 32-1, 32Ü1, 31a-1
Analysennr. 578127 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 21.11.2024
Probenahme keine Angabe
Probennehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung MP 28 (2)

Einheit Wert i.d.OS Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	--------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Massengehalt Amphibolasbest	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487, 31.Lfg : 2003 nach Probenvorbehandlung VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06
Massengehalt Chrysotilasbest	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487, 31.Lfg : 2003 nach Probenvorbehandlung VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06
Massengehalt Asbestfasern gesamt	%	<0,001	0,001	IFA-Arbeitsmappe 7487, 31.Lfg : 2003 nach Probenvorbehandlung VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Naphthalin	mg/kg	0,80 <i>pej</i>	0,3	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,60 <i>pej</i>	0,6	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,30 <i>pej</i>	0,3	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,30 <i>pej</i>	0,3	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,59 <i>pej</i>	0,3	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,30 <i>pej</i>	0,3	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,30 <i>pej</i>	0,3	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,30 <i>pej</i>	0,3	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,30 <i>pej</i>	0,3	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	1,2 <i>pej</i>	0,3	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,30 <i>pej</i>	0,3	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,30 <i>pej</i>	0,3	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,30 <i>pej</i>	0,3	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,30 <i>pej</i>	0,3	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,30 <i>pej</i>	0,3	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,30 <i>pej</i>	0,3	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	2,59 <i>xj</i>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

xj) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

pej) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement,

Seite 1 von 2

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 27.11.2024

Kundennr. 20131315

PRÜFBERICHT

Auftrag 2417066 53/440/24-2 A 11 BW 32-1, 32Ü1, 31a-1
Analysenr. 578127 Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung MP 28 (2)

BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
30%		Chrysen, Phenanthren, Naphthalin

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Die Bestimmung des Massengehaltes an Asbestfasern erfolgt nach dem Verfahren der IFA-Arbeitsmappe 7487, Lieferung 31/2003 in Verbindung mit einer erweiterten Probenvorbehandlung nach VDI 3866 Blatt 5:2017-06, Abschnitt 5.2 (Heißveraschung bei 450 °C).

Auf Wunsch kann das VDI Auswertprotokoll nachgereicht werden.

Beginn der Prüfungen: 22.11.2024

Ende der Prüfungen: 27.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Frau Janin Lo, Tel. 0431/22138-581
Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "N" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

DAKKS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

ABE
Bauprüf- und -beratungsgesellschaft mbH
Herrn Pichottka

Ruhlsdorfer Straße 95
14532 Stahnsdorf

TAB/Fi 17.09.2024
1. Seite von 1

Prüfbericht: 196-2/24 – C632-1

Auftraggeber: ABE Frau Schilling

Auftrag vom: 13.08.2024

Eingangsdatum: 13.08.2024

Beginn der Bearbeitung: 13.08.2024

Ende: 17.09.2024

Prüfgegenstand: 53/440/24 BAB A 11 km 69-73 li. RF

Probenahme: Proben wurden übergeben

Prüfumfang: Untersuchung von Materialproben auf Asbest gemäß VDI 3866 Blatt 5
Anhang B (Juni 2017) **
PAK (16) EPA 610:1982-07
gemäß Merkblatt zur Entsorgung teerhaltiger Dachpappe (SBB 27.10.2003)

Prüfergebnis:

Lfd. Nr	Bezeichnung	Summe PAK	Asbest-nachweis	Asbestart	Massengehalt geschätzt	Messunsicherheit geschätzt	Nachweisgrenze geschätzt	WHO-KMF
1D	MP 11	17	Ja	Amphibol	0,005	0,002	0,001	Nein
2D	MP 14	3,5	Nein	-	-	-	0,002	Nein
3D	MP 15	7,1	Nein	-	-	-	0,001	Nein
4D	MP 28	1,8	Ja	Amphibol	0,063	0,133	0,004	Nein
5D	MP 30	19	Nein	-	-	-	0,001	Nein
6D	MP 37	8,1	Nein	-	-	-	0,003	Nein


Dr. Daniel Fischer
Geschäftsführer

Die Prüfung bezieht sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Die Messunsicherheit liegt innerhalb der in den Verfahren angegebenen Grenzen. Eine auch auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Prüflaboratoriums zulässig. * Verfahren nicht Bestandteil der Akkreditierungsurkunde
Angaben zum Prüfgegenstand vom Auftraggeber übernommen. Die ermittelten Ergebnisse gelten für die Probe(n), wie bei der Auftragserteilung durch den Auftraggeber übergeben und durch uns erhalten

Bohrprofil

nach DIN 4023

ABE Bauprüf- und -beratungs-
gesellschaft mbH
Ruhlsdorfer Straße 95, "Green Park"
14532 Stahnsdorf



Projekt:

BW32-1 BAB A11 km 71,138 li Rifa
Zustandserfassung

Projekt-Nr.:

440 / 24-2

Anlage:

6

Blatt:

02

Bearbeiter:

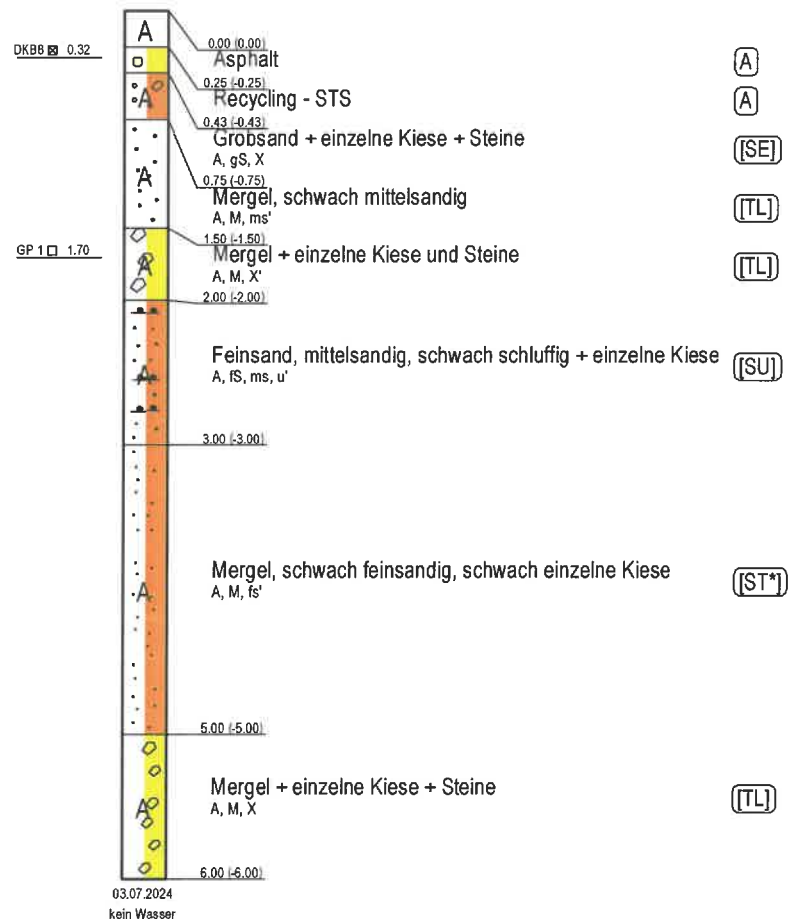
Keiper

Datum:

September 2024

B 4 (DKB 8)

0,00 m u. GOK



M.d.H. 1:50