

Stadt Essen
Amt für Straßen und Verkehr, Straßenerhaltung
Herrn Knierim
Klinkestraße 29-31
45136 Essen

25. Mai 2026

UNTERSUCHUNGSBERICHT

Auftragsnummer:	20260425
Bauvorhaben:	Neuwiedweg
Prüfgegenstand:	Bohr-, Aufgrabungs- und Sondierproben aus dem Oberbau sowie dem Untergrund
Auftrag:	Untersuchungen im Vorfeld von Sanierungsmaßnahmen
Auftraggeber:	Stadt Essen, Amt für Straßen und Verkehr, Straßenerhaltung
Bezug:	Rahmenvertrag für Voruntersuchungen vom 19.02.2024
Sachbearbeiter:	Herr Benke / Herr Buscham

Griffigkeit garantiert Sicherheit

- www.strassenmessungen.de
- E-Mail: mail@scrim-nr.de
- Instagram: [scrim-nordrhein](https://www.instagram.com/scrim-nordrhein)
- Telefon: 0203 5185183
- Geschäftsführer: A. Benke

- Kommanditgesellschaft
Amtsgericht Duisburg, HRA 6773
- Komplementärin
SCRIM Verwaltungs GmbH
Amtsgericht Duisburg, HRB 9132
- USt-IdNr.: DE216874410
- Steuernummer: 107/5752/0327

- Bankverbindungen:
- Deutsche Bank
IBAN: DE46350700240264039900
BIC: DEUTDE3305
- Geno Bank Essen eG
IBAN: DE59360604880122727400
BIC: GENODEM1GBE

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Essen plant die Sanierung des Neuwiedwegs, so dass im Vorfeld die Befestigung zu erkunden und im Hinblick auf Verwertungs- bzw. Entsorgungsmöglichkeiten zu untersuchen war. Die SCRIM Nordrhein GmbH & Co. KG wurde dazu beauftragt.

2. Probenahmen

Die Probenahmen wurden von der IFTA GmbH als Nachunternehmer der SCRIM Nordrhein GmbH & Co. KG am 6. und 9. März 2026 durchgeführt.

Die Lage der Probenahmestellen ist dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen.

Vertragsgemäß erfolgte zusätzlich eine GNSS-Vermessung der Probenahmestellen. Die erfassten Daten sind tabellarisch in Anlage 2 zusammengefasst.

Das Schichtenverzeichnis befindet sich in Anlage 3, die Sondierprofile sind Anlage 7 zu entnehmen.

3. Laboruntersuchungen

Im Rahmen der Laboruntersuchungen, ausgeführt durch die IFTA GmbH als Nachunternehmer der SCRIM Nordrhein GmbH & Co. KG, wurden zunächst die Schichtdicken an den Bohrkernen gemäß TP D-StB 12 ermittelt. Das Schichtenverzeichnis befindet sich in Anlage 3, eine Fotodokumentation der Bohrkern in Anlage 4.

Die einzelnen Schichten wurden daraufhin anhand des Lackansprühverfahrens (PAK-Vorprüfung) qualitativ auf Teerbestandteile untersucht. Zur Absicherung von teertypischen Schadstoffen im Asphalt wurden anschließend aus sinnvoll zusammengesetzten Mischproben mittels chemischer Analytik durch die GBA Group PAK-Feststoffuntersuchungen und eine Analytik der Phenolindices im Eluat gemäß RuVA-StB 01 durchgeführt (Anlage 5), um Aussagen zur Verwertung bzw. Entsorgung treffen zu können (Anlage 6).

Von den ungebundenen Materialien wurden aus wirtschaftlichen Vorgaben zur Reduzierung der Prüfanzahl nach visueller Auswahl unter granulometrischen und stofflichen Gesichtspunkten Mischproben zusammengestellt, die gemäß Ersatzbaustoffverordnung untersucht wurden (Anlage 5). Die Original-Analytik der GBA Group wird separat zum Untersuchungsbericht übermittelt.

4. Beurteilung

Der Untersuchungsbericht kann als sehr homogen bezeichnet werden. Die Dicke der Asphaltbefestigung ist als ungenügend anzusehen. Die Dicke des ungebundenen Oberbaus ist als grenzwertig, im Sinne der Frostsicherheit für kommunale Gegebenheiten aber ggf. noch als akzeptabel zu bezeichnen. Ähnliches gilt für die Lagerungsdichte des Untergrundes. Die Rammsondierungen weisen grenzwertige Werte aus, so dass im Rahmen der Sanierung insbesondere auf eine ausreichende Tragfähigkeit des Bodens geachtet werden sollte.

Die Schadstoffbelastung ist unterschiedlich. Der Asphalt ist zwar durchgehend als weitestgehend teerfrei gemäß RuVA-StB 01 zu klassifizieren (Verwertungsklasse A), der ungebundene Oberbau ist dagegen durchgehend nach Deponieverordnung einzustufen. Zudem ist für den nordwestlichen Bereich der ungebundene Oberbau als gefährlicher Abfall zu deklarieren.

SCRIM Nordrhein GmbH & Co. KG



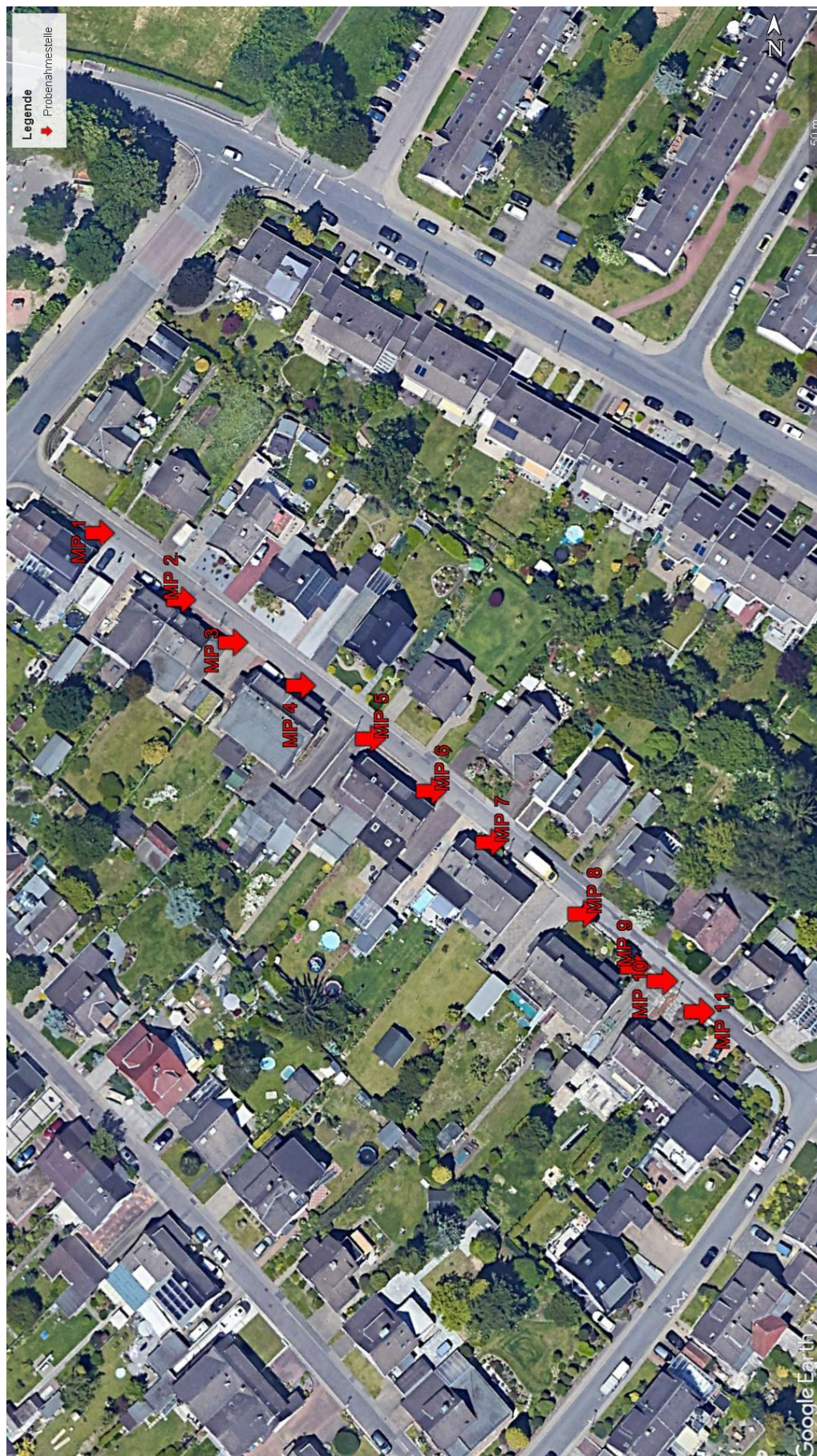
B. Buscham

Anlagen

Auftragsnummer: 20260425

Bauvorhaben: Neuwiedweg

- Anlage 1: Lageplan
- Anlage 2: GNSS-Vermessung der Probenahmestellen
- Anlage 3: Schichtenverzeichnis der Probenahmestellen
- Anlage 4: Fotodokumentation der Bohrkerne
- Anlage 5: Chemische Analytik
- Anlage 6: Verwertungseinstufungen
- Anlage 7: Sondierprofile



Nr.	Bohrkern-ID	WGS84-Länge	WGS84-Breite	Höhe [m]
1	20260425_V_2026_01	6,937901967985722	51,47865756732939	68,984562106544
2	20260425_V_2026_02	6,938139271545165	51,47853819532641	68,741620264554
3	20260425_V_2026_03	6,938288771265768	51,47846348464884	68,150652454424
4	20260425_V_2026_04	6,938480638145772	51,47838801814298	67,574162046245
5	20260425_V_2026_05	6,938676664737391	51,4782963869078	66,804150264257
6	20260425_V_2026_06	6,938845454205014	51,47820727515962	66,194320642682
7	20260425_V_2026_07	6,939009417471798	51,47812077427312	65,641420678144
8	20260425_V_2026_08	6,939259877937145	51,47800205579693	64,710264120688
9	20260425_V_2026_09	6,939399112016611	51,47791525028779	64,170972109245
10	20260425_V_2026_10	6,939471198460724	51,47789229413665	63,790642569024
11	20260425_V_2026_11	6,939568971223511	51,47784263215674	63,111056426555

MP	Material	Schichttiefe u. FOK [cm]	frost- sicher bis [cm]	Schicht ver- festigt?	PAK-Vor- prüfung	Analytik Nr.	orig. Bezeichn. GBA Group	Chemie / Verwertung	Abfall- schlüssel- nr.	Bemer- kungen
1	Asphalttragdeckschicht	0,0 – 9,9	34	---	negativ	PAK-01	2603007-4	A	17 03 02	-
	Schlacke	9,9 – 34		nein	---	EBV-01	2603007-1	DK I > RC-3	17 05 03*	
	Schluff, Sand	34 - 200		nein		EBV-03	2603007-3	BM-F3	17 05 04	
2	Asphalttragdeckschicht	0,0 – 12,5	36	---	negativ	PAK-02	2603007-5	A	17 03 02	-
	Schotter	12,5 – 16		nein	---	EBV-01	2603007-1	DK I > RC-3	17 05 03*	
	Schlacke	16 – 36		nein		EBV-01	2603007-1	DK I > RC-3	17 05 03*	
	Schluff, Sand	36 – 200		nein		EBV-03	2603007-3	BM-F3	17 05 04	
3	Asphalttragdeckschicht	0,0 – 15,5	45	---	negativ	PAK-03	2603007-6	A	17 03 02	-
	Schlacke, Asche	15,5 – 45		nein	---	EBV-01	2603007-1	DK I > RC-3	17 05 03*	
	Sand, Schluff	45 - 200		nein		EBV-03	2603007-3	BM-F3	17 05 04	
4	Asphalttragdeckschicht	0,0 – 9,8	40	---	negativ	PAK-04	2603007-7	A	17 03 02	-
	Schlacke, Asche	9,8 – 40		nein	---	EBV-01	2603007-1	DK I > RC-3	17 05 03*	
	Sand, Schluff	40 – 200		nein		EBV-03	2603007-3	BM-F3	17 05 04	

MP	Material	Schichttiefe u. FOK [cm]	frost- sicher bis [cm]	Schicht ver- festigt?	PAK-Vor- prüfung	Analytik Nr.	orig. Bezeichn. GBA Group	Chemie / Verwertung	Abfall- schlüssel- nr.	Bemer- kungen
5	Asphalttragdeckschicht	0,0 – 13,1	38	---	negativ	PAK-05	2603007-8	A	17 03 02	-
	Schlacke, Asche	13,1 - 38		nein	---	EBV-01	2603007-1	DK I > RC-3	17 05 03*	
	Schluff, Sand	38 – 200		nein		EBV-03	2603007-3	BM-F3	17 05 04	
6	Asphalttragdeckschicht	0,0 – 12,4	36	---	negativ	PAK-06	2603007-9	A	17 03 02	-
	Schlacke, Asche	12,4 – 36		nein	---	EBV-02	2603007-2	DK II > RC-3	17 05 04	
	Schluff, Sand	36 – 200		nein		EBV-03	2603007-3	BM-F3	17 05 04	
7	Asphalttragdeckschicht	0,0 – 8,2	34	---	negativ	PAK-07	2603007-10	A	17 03 02	-
	Schlacke, Asche	8,2 – 34		nein	---	EBV-02	2603007-2	DK II > RC-3	17 05 04	
	Schluff, Sand	34 – 200		nein		EBV-03	2603007-3	BM-F3	17 05 04	
8	Asphalttragdeckschicht	0,0 – 13,8	36	---	negativ	PAK-08	2603007-11	A	17 03 02	-
	Schlacke	13,8 – 36		nein	---	EBV-02	2603007-2	DK II > RC-3	17 05 04	
	Schluff, Sand	36 – 200		nein		EBV-03	2603007-3	BM-F3	17 05 04	

MP	Material	Schichttiefe u. FOK [cm]	frost- sicher bis [cm]	Schicht ver- festigt?	PAK-Vor- prüfung	Analytik Nr.	orig. Bezeichn. GBA Group	Chemie / Verwertung	Abfall- schlüssel- nr.	Bemer- kungen
9	Asphalttragdeckschicht	0,0 – 11,6	> 70	---	negativ	PAK-09	2603007-12	A	17 03 02	-
	Schlacke, Bauschutt, Steine	11,6 – 70		ja	---	EBV-02	2603007-2	DK II > RC-3	17 05 04	
10	Asphalttragdeckschicht	0,0 – 9,8	26	---	negativ	PAK-10	2603007-13	A	17 03 02	-
	Schlacke, Bauschutt, Steine	9,8 - 26		nein	---	EBV-02	2603007-2	DK II > RC-3	17 05 04	
	Schluff, Sand	26 - 200		nein		EBV-03	2603007-3	BM-F3	17 05 04	
11	Asphalttragdeckschicht	0,0 – 7,5	30	---	negativ	PAK-11	2603007-14	A	17 03 02	-
	Schlacke, Bauschutt, Steine	7,5 – 30		nein	---	EBV-02	2603007-2	DK II > RC-3	17 05 04	
	Schluff, Sand	30 – 200		nein		EBV-03	2603007-3	BM-F3	17 05 04	

MP 1, Probenahme am 06.03.2026



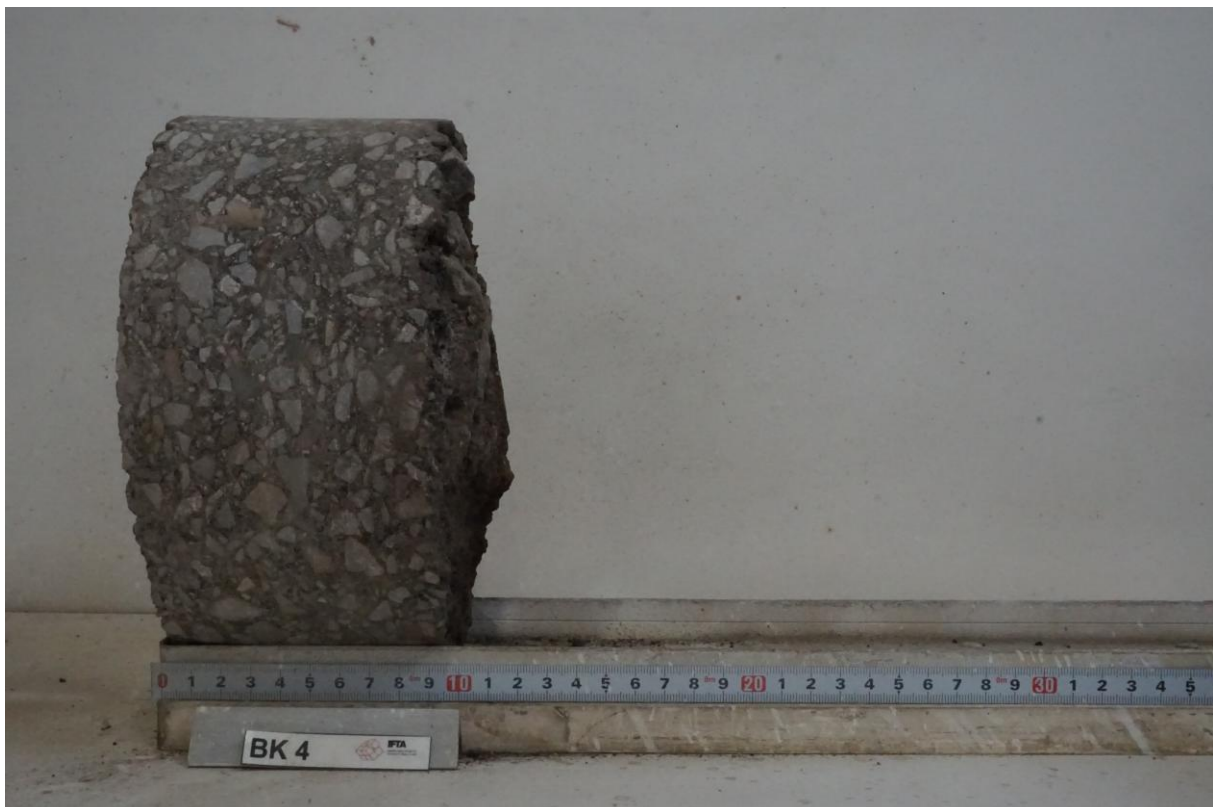
MP 2, Probenahme am 06.03.2026



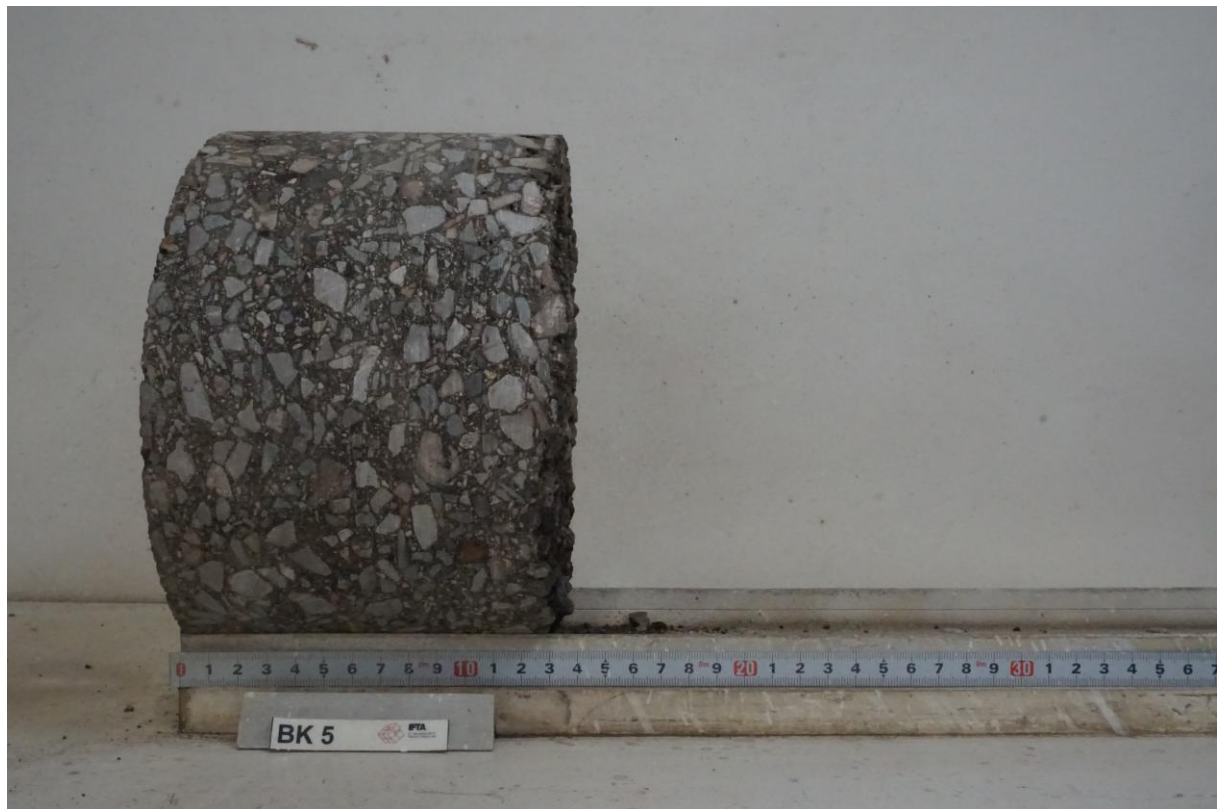
MP 3, Probenahme am 06.03.2026



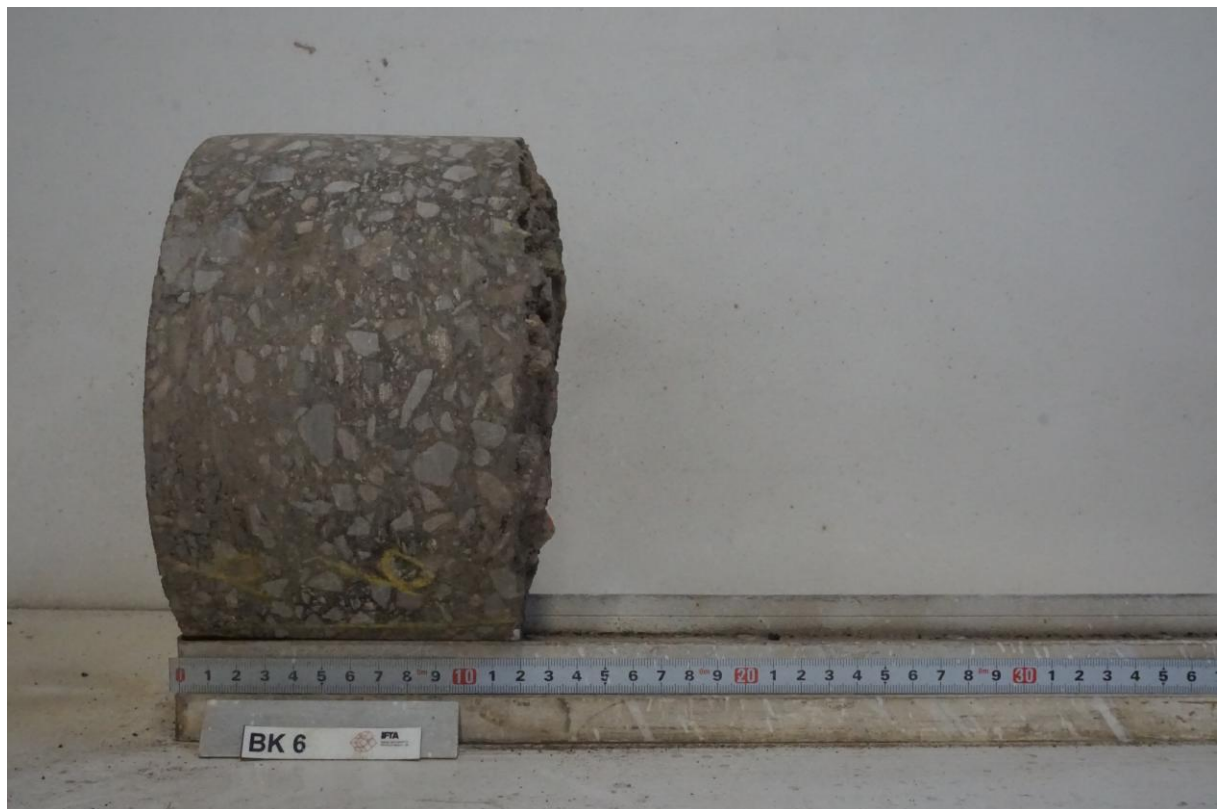
MP 4, Probenahme am 06.03.2026



MP 5, Probenahme am 09.03.2026



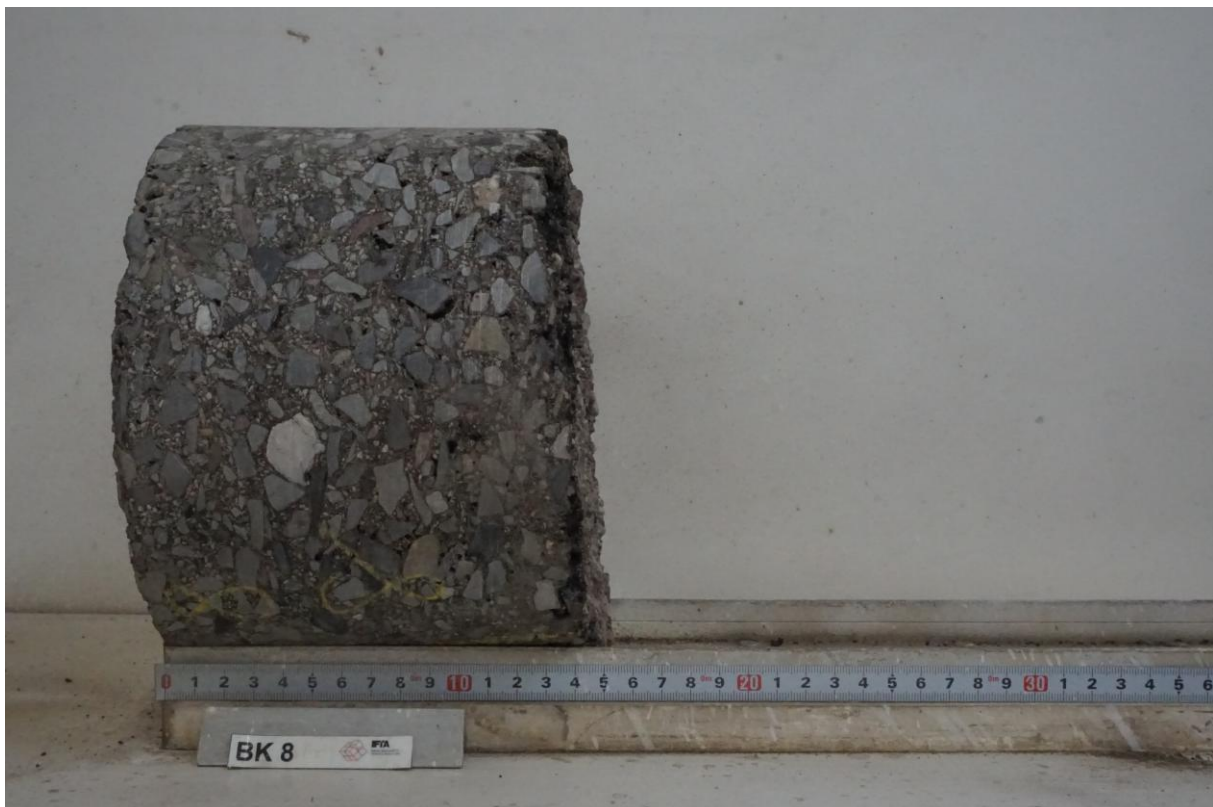
MP 6, Probenahme am 09.03.2026



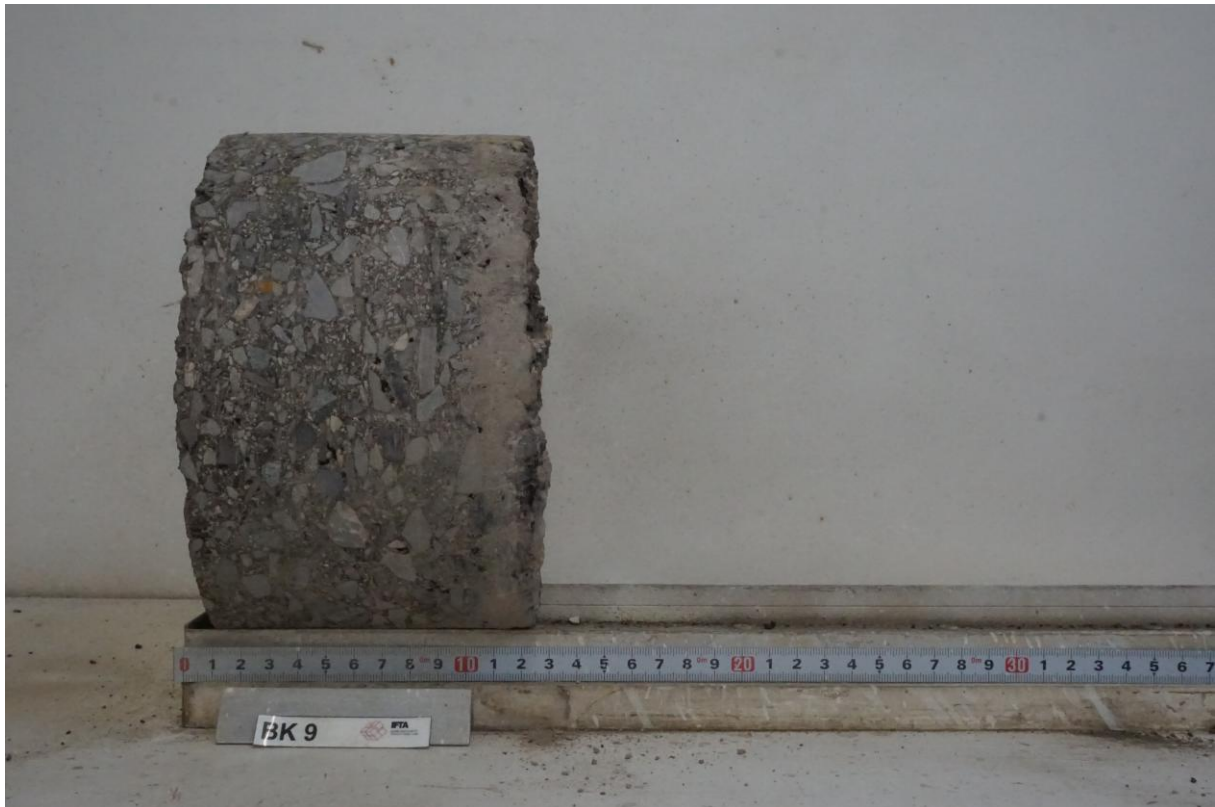
MP 7, Probenahme am 09.03.2026



MP 8, Probenahme am 09.03.2026



MP 9, Probenahme am 09.03.2026



MP 10, Probenahme am 09.03.2026



MP 11, Probenahme am 09.03.2026



Tabelle 5-1a: Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 EBV-01 / 2603007-1

	Dimension	Ergebnisse	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremddanteile	Vol.-%	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Feststoffparameter						
Arsen	[mg/kg]	260	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	1590	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	3,5	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	68	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	2610	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	79	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	6490	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	2,9	5	5	5	5
MKW C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	110	600	600	600	2000
MKW C ₁₀ -C ₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	300	300	300	1000
Σ PAK ₍₁₆₎	[mg/kg]	360	6	6	9	30
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	0,0105	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert ⁴⁾	[-]	9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[μS/cm]	1210	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	610	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	55	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	2,7	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,3	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	2	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	19	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	< 1	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	< 0,03	//	//	//	//
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[μg/l]	15	150	160	840	1600
Σ PAK ₍₁₅₎	[μg/l]	15,74	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	n.b.	//	//	//	//
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	n.b.	//	//	//	//

n.b.: nicht bestimmt; n.n.: nicht nachweisbar

4) stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

5) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingte erhöhte Sulfatkonz., ist eine Verwendung innerhalb des betroffenen Gebietes möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertung im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > BM-F3

aufgrund des hohen Kupfer- und Zink-Gehaltes als gefährlicher Abfall zu klassifizieren

Tabelle 5-1b: Eluatuntersuchungen für Recycling-Baustoffe
 EBV-01 / 2603007-1

Parameter	Dimension	Ergebnisse	RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert ¹⁾	[-]	9,5	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Elektrische Leitfähigkeit ¹⁾	[µS/cm]	1210	≤ 2500	≤ 3200	≤ 10000
Sulfat	[mg/l]	610	≤ 600	≤ 1000	≤ 3500
Σ PAK ₍₁₅₎	[mg/l]	15,74	≤ 4	≤ 8	≤ 25
Σ PAK ₍₁₆₎	[mg/kg]	360	≤ 10	≤ 15	≤ 20
Chrom gesamt	[mg/l]	2	≤ 150	≤ 440	≤ 900
Kupfer	[mg/l]	19	≤ 110	≤ 250	≤ 500
Vanadium	[mg/l]	5,8	≤ 120	≤ 700	≤ 1350

1) stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

Tabelle 5-1c: Feststoffuntersuchungen der Überwachungswerte bei Recycling-Baustoffen
 EBV-01 / 2603007-1

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Überwachungswerte
Arsen	[mg/kg]	260	≤ 40
Blei	[mg/kg]	1590	≤ 140
Chrom gesamt	[mg/kg]	68	≤ 120
Cadmium	[mg/kg]	3,5	≤ 2
Kupfer	[mg/kg]	2610	≤ 80
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	≤ 0,6
Nickel	[mg/kg]	79	≤ 100
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	≤ 2
Zink	[mg/kg]	6490	≤ 300
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₂₂	[mg/kg]	< 50	≤ 300
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	110	≤ 600
PCB ₈ und PCB-118	[mg/kg]	0,0105	≤ 0,15

Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > RC-3 (Ü-Werte überschritten)

Tabelle 5-1d: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Einstufung in Deponieklassen gem. DepV
 EBV-01 / 2603007-1

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
pH-Wert	[-]	9,9	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	288	---	---	---
DOC	[mg/l]	2	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/l]	< 0,005	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/l]	0,85	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/l]	5,3	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/l]	120	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/l]	162	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/l]	0,007	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 0,5
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/l]		≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Barium	[mg/l]	0,059	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/l]	< 0,007	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/l]	< 0,0005	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Chrom gesamt	[mg/l]	< 0,007	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/l]	< 0,01	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/l]	< 0,0001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Selen	[mg/l]	< 0,007	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 0,7
Zink	[mg/l]	< 0,04	≤ 2	≤ 5	≤ 20

1) nur durchzuführen, wenn Antimon > 0,03 µg/L

Tabelle 5-1e: Feststoffuntersuchungen und Einstufung in Deponieklassen gem. DepV
 EBV-01 / 2603007-1

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
Säureneutralisationskapazität	[mmol/kg]	1220	---	---	---
Glühverlust*	[M.-%]	2,1	≤ 3	≤ 5	≤ 10
TOC*	[M.-%]	8,4	≤ 1	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	0,34	≤ 0,4	≤ 0,8	≤ 4

* Zur Beurteilung kann der günstigere Wert zwischen Glühverlust und TOC verwendet werden.

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse I

Tabelle 5-2a: Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 EBV-02 / 2603007-2

	Dimension	Ergebnisse	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremddanteile	Vol.-%	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Feststoffparameter						
Arsen	[mg/kg]	31	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	1660	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,73	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	55	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	231	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	38	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	1120	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	2,3	5	5	5	5
MKW C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	600	600	600	2000
MKW C ₁₀ -C ₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	300	300	300	1000
Σ PAK ₍₁₆₎	[mg/kg]	440	6	6	9	30
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	< 0,01	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	n.b.	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert ⁴⁾	[-]	11,2	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[μS/cm]	534	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	160	250 ⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	12	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	< 1	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,3	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	5,7	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	17	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	< 1	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	< 0,03	//	//	//	//
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[μg/l]	< 10	150	160	840	1600
Σ PAK ₍₁₅₎	[μg/l]	7,13	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	n.b.	//	//	//	//
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	n.b.	//	//	//	//

n.b.: nicht bestimmt; n.n.: nicht nachweisbar

4) stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

5) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingte erhöhte Sulfatkonz., ist eine Verwendung innerhalb des betroffenen Gebietes möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertung im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > BM-F3

Tabelle 5-2b: Eluatuntersuchungen für Recycling-Baustoffe
 EBV-02 / 2603007-2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert ¹⁾	[-]	11,2	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Elektrische Leitfähigkeit ¹⁾	[µS/cm]	534	≤ 2500	≤ 3200	≤ 10000
Sulfat	[mg/l]	160	≤ 600	≤ 1000	≤ 3500
Σ PAK ₍₁₅₎	[mg/l]	7,13	≤ 4	≤ 8	≤ 25
Σ PAK ₍₁₆₎	[mg/kg]	440	≤ 10	≤ 15	≤ 20
Chrom gesamt	[mg/l]	5,7	≤ 150	≤ 440	≤ 900
Kupfer	[mg/l]	17	≤ 110	≤ 250	≤ 500
Vanadium	[mg/l]	61	≤ 120	≤ 700	≤ 1350

1) stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

Tabelle 5-2c: Feststoffuntersuchungen der Überwachungswerte bei Recycling-Baustoffen
 EBV-02 / 2603007-2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Überwachungswerte
Arsen	[mg/kg]	31	≤ 40
Blei	[mg/kg]	1660	≤ 140
Chrom gesamt	[mg/kg]	55	≤ 120
Cadmium	[mg/kg]	0,73	≤ 2
Kupfer	[mg/kg]	231	≤ 80
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	≤ 0,6
Nickel	[mg/kg]	38	≤ 100
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	≤ 2
Zink	[mg/kg]	1120	≤ 300
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₂₂	[mg/kg]	< 50	≤ 300
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	≤ 600
PCB ₈ und PCB-118	[mg/kg]	< 0,01	≤ 0,15

Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > RC-3 (Ü-Werte überschritten)

Tabelle 5-2d: Untersuchungen am DEV-S4-Eluat und Einstufung in Deponieklassen gem. DepV
 EBV-02 / 2603007-2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
pH-Wert	[-]	11,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4,0 - 13,0
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	188	---	---	---
DOC	[mg/l]	1,6	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenolindex	[mg/l]	< 0,005	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid	[mg/l]	0,33	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid	[mg/l]	1	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat	[mg/l]	34	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	[mg/l]	160	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid (l. freisetz.)	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon	[mg/l]	< 0,005	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 0,5
Antimon c0-Wert ¹⁾	[mg/l]		≤ 0,12	≤ 0,15	≤ 1
Arsen	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Barium	[mg/l]	0,021	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei	[mg/l]	< 0,007	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/l]	< 0,0005	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Chrom gesamt	[mg/l]	< 0,007	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer	[mg/l]	< 0,01	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/l]	< 0,0001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Selen	[mg/l]	< 0,007	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 0,7
Zink	[mg/l]	< 0,04	≤ 2	≤ 5	≤ 20

1) nur durchzuführen, wenn Antimon > 0,03 µg/L

Tabelle 5-2e: Feststoffuntersuchungen und Einstufung in Deponieklassen gem. DepV
 EBV-02 / 2603007-2

Parameter	Dimension	Ergebnisse	Deponieklassen gem. Deponieverordnung		
			Spalte 6 DK I	Spalte 7 DK II	Spalte 8 DK III
Säureneutralisationskapazität	[mmol/kg]	1900	---	---	---
Glühverlust*	[M.-%]	2,1	≤ 3	≤ 5	≤ 10
TOC*	[M.-%]	3,7	≤ 1	≤ 3	≤ 6
extrah. lipo. Stoffe	[M.-%]	0,61	≤ 0,4	≤ 0,8	≤ 4

* Zur Beurteilung kann der günstigere Wert zwischen Glühverlust und TOC verwendet werden.

Einstufung gemäß Deponieverordnung: Deponieklasse II

Tabelle 5-3a: Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 EBV-03 / 2603007-3

	Dimension	Ergebnisse	BM-0 BG-0 Sand ²⁾	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ²⁾	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0* ³⁾
Mineralische Fremddanteile	Vol-%	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Feststoffparameter						
Arsen	[mg/kg]	7,1	10	20	20	20
Blei	[mg/kg]	69	40	70	100	140
Cadmium	[mg/kg]	0,33	0,4	1,0	1,5	1 ⁶⁾
Chrom, gesamt	[mg/kg]	15	30	60	100	120
Kupfer	[mg/kg]	36	20	40	60	80
Nickel	[mg/kg]	15	15	50	70	100
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	0,5	1	1	1
Zink	[mg/kg]	307	60	150	200	300
TOC	[M.-%]	0,5	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
MKW C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	< 100	//	//	//	600
MKW C ₁₀ -C ₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	//	//	//	300
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,075	0,3	0,3	0,3	//
Σ PAK ₍₁₆₎	[mg/kg]	0,75	3	3	3	6
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1
EOX	[mg/kg]	< 0,3	1	1	1	1
Eluatparameter						
pH-Wert ⁴⁾	[-]	8,6	//	//	//	//
Elektrische Leitfähigkeit ⁴⁾	[μS/cm]	217	//	//	//	350
Sulfat	[mg/l]	17	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾
Arsen	[μg/l]	1,1	//	//	//	8 (13)
Blei	[μg/l]	< 1	//	//	//	23 (43)
Cadmium	[μg/l]	< 0,3	//	//	//	2 (4)
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 1	//	//	//	10 (19)
Kupfer	[μg/l]	3	//	//	//	20 (41)
Nickel	[μg/l]	< 1	//	//	//	20 (31)
Quecksilber	[μg/l]	< 0,03	//	//	//	0,1
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	0,2 (0,3)
Zink	[μg/l]	21	//	//	//	100 (210)
Σ PAK ₍₁₅₎	[μg/l]	0,332	//	//	//	0,2
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	0,308	//	//	//	2
Σ PCB ₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	0,00135	//	//	//	0,01

n.b.: nicht bestimmt; n.n.: nicht nachweisbar

2) stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande u. stark lehmige Sande sowie Materialien die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können sind entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten

3) Die Eluatwerte sind mit Ausnahme für den Parameter Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert für die jeweilige Bodenart überschritten wird. Der Eluatwert für PAK15 und die Naphthaline ges., ist maßgeblich wenn der Feststoffwert PAK16 überschritten ist. Die in Klammern genannten Werte gelten bei einem TOC-Gehalt ≥ 0,5 M.-%.

4) stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

5) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingte erhöhte Sulfatkonz., ist eine Verwendung innerhalb des betroffenen Gebietes möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertung im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

6) gilt für die Bodenarten Sand u. Lehm/Schluff. Für Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg

7) Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert

Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: > BM-0*

Tabelle 5-3b: Untersuchungen für Bodenmaterial (BM) und Baggergut (BG)
 EBV-03 / 2603007-3

	Dimension	Ergebnisse	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremddanteile	Vol.-%	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Feststoffparameter						
Arsen	[mg/kg]	7,1	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	69	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,33	2	2	2	10
Chrom, gesamt	[mg/kg]	15	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	36	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	15	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	< 0,1	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	< 0,3	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	307	300	300	300	1200
TOC	[M.-%]	0,5	5	5	5	5
MKW C₁₀-C₄₀	[mg/kg]	< 100	600	600	600	2000
MKW C₁₀-C₂₂ mob. Anteil	[mg/kg]	< 50	300	300	300	1000
Σ PAK₍₁₆₎	[mg/kg]	0,75	6	6	9	30
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[mg/kg]	n.n.	//	//	//	//
EOX	[mg/kg]	< 0,3	//	//	//	//
Eluatparameter						
pH-Wert⁴⁾	[-]	8,6	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit⁴⁾	[μS/cm]	217	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	17	250⁵⁾	450	450	1000
Arsen	[μg/l]	1,1	12	20	85	100
Blei	[μg/l]	< 1	35	90	250	470
Cadmium	[μg/l]	< 0,3	3	3	10	15
Chrom, gesamt	[μg/l]	< 1	15	150	290	530
Kupfer	[μg/l]	3	30	110	170	320
Nickel	[μg/l]	< 1	30	30	150	280
Quecksilber	[μg/l]	< 0,03	//	//	//	//
Thallium	[μg/l]	< 0,05	//	//	//	//
Zink	[μg/l]	21	150	160	840	1600
Σ PAK₍₁₅₎	[μg/l]	0,332	0,3	1,5	3,8	20
Naphtalin u. Methylnaphtaline, gesamt	[μg/l]	0,308	//	//	//	//
Σ PCB₍₆₎ + PCB-118	[μg/l]	0,00135	//	//	//	//

n.b.: nicht bestimmt; n.n.: nicht nachweisbar

4) stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

5) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingte erhöhte Sulfatkonz., ist eine Verwendung innerhalb des betroffenen Gebietes möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertung im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung: BM-F3

Tabelle 5-4a: Asphalt-Analytik

Parameter	Einheit	PAK-01 (2603007-4)	PAK-02 (2603007-5)	PAK-03 (2603007-6)	PAK-04 (2603007-7)
Naphthalin	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthylen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Phenanthren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoranthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Chrysen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(b)+(k)fluoranthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Dibenz(ah)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Summe PAK (EPA)	[mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Phenolindex	[µg/L]	<10	<10	<10	<10
Verwertungsklasse	[-]	A	A	A	A

Parameter	Einheit	PAK-05 (2603007-8)	PAK-06 (2603007-9)	PAK-07 (2603007-10)	PAK-08 (2603007-11)
Naphthalin	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthylen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Phenanthren	[mg/kg]	0,87	<0,50	<0,50	<0,50
Anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoranthen	[mg/kg]	0,70	<0,50	<0,50	<0,50
Pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Chrysen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(b)+(k)fluoranthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Dibenz(ah)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Summe PAK (EPA)	[mg/kg]	<7,5	n.n.	n.n.	n.n.
Phenolindex	[µg/L]	<10	<10	<10	<10
Verwertungsklasse	[-]	A	A	A	A

Tabelle 5-4b: Asphalt-Analytik

Parameter	Einheit	PAK-09 (2603007-12)	PAK-10 (2603007-13)	PAK-11 (2603007-14)
Naphthalin	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthylen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50
Acenaphthen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50
Phenanthren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50
Anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50
Fluoranthren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50
Pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50
Chrysen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(b)+(k)fluoranthren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50
Dibenz(ah)anthracen	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg]	<0,50	<0,50	<0,50
Summe PAK (EPA)	[mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.
Phenolindex	[µg/L]	<10	<10	<10
Verwertungsklasse	[-]	A	A	A

Beurteilungsgrundlage zur Verwertung/Entsorgung des gebundenen Straßenoberbaus gemäß RuVA-StB 01

Zur Beurteilung der Verwertungsmöglichkeiten von Straßenausbaustoffen wurden von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) die „Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer- / pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau RuVA-StB 01 (Fassung 2005) erarbeitet. In der nachstehend aufgeführten Tabelle 1 der RuVA-StB 01 werden je nach Art der Straßenausbaustoffe und deren Schadstoffbelastung folgende Verwertungsklassen beschrieben:

Tabelle 1: Verwertungsklassen gemäß RuVA-StB 01

Verwertungs- klasse	Art der Straßenausbaustoffe	PAK-Gehalt (nach US EPA) im Feststoff	Phenolindex im Eluat
A	Ausbauasphalt	$\leq 25 \text{ mg/kg}^{1)}$	$\leq 0,1 \text{ mg/L}^{1)}$
B	Ausbaustoffe mit vorwiegend stein- kohlenteertypischen Bestandteilen	$> 25 \text{ mg/kg}$	$\leq 0,1 \text{ mg/L}$
C	Ausbaustoffe mit vorwiegend braun- kohlenteertypischen Bestandteilen	Wert ist anzugeben	$> 0,1 \text{ mg/L}$

¹⁾ Sofern im Einzelfall zweifelsfrei nachgewiesen ist, dass ausschließlich Bitumen oder bitumenhaltige Bindemittel verwendet wurden, kann der Nachweis entfallen.

Hinsichtlich der möglichen Verwertungsverfahren sind in den RuVA-StB 01 die nachfolgend aufgeführten Regelungen enthalten:

▪ Verwertungsklasse A

Bei den Straßenausbaustoffen der Verwertungsklasse A handelt es sich ausschließlich um Ausbauasphalt. Dieser kann daher als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren sowohl in Asphaltmischanlagen als auch im Baustellenmischverfahren wiederverwendet werden.

In Ausnahmefällen ist auch eine Verwertung im Kaltmischverfahren - sowohl mit Bindemitteln als auch ohne Zusatz von Bindemitteln - möglich.

▪ Verwertungsklasse B

Die der Verwertungsklasse B zuzuordnenden Straßenausbaustoffe mit einem PAK-Gehalt von mehr als 25 mg/kg können im Kaltmischverfahren wiederverwendet werden.

Sofern der PAK-Gehalt im Feststoff nicht mehr als 100 mg/kg beträgt, kommt im Ausnahmefall auch eine Kaltverarbeitung ohne Bindemittel in Betracht.

In beiden Fällen ist jedoch im Rahmen einer Eignungsprüfung nachzuweisen, dass aus Probekörpern, die unter Verwendung des betreffenden Straßenausbaustoffes hergestellt wurden, nicht mehr 0,03 mg/l an PAK (nach US EPA) eluierbar sind.

▪ **Verwertungsklasse C**

Straßenausbaustoffe der Verwertungsklasse C können ausschließlich im Kaltmischverfahren mit entsprechend geeigneten Bindemitteln verwertet werden. Im Rahmen einer Eignungsprüfung ist durch Eluatanalysen anhand von Probekörpern nachzuweisen, dass nachfolgende Konzentrationen nicht überschritten werden:

PAK (EPA) $\leq 0,03 \text{ mg/l}$

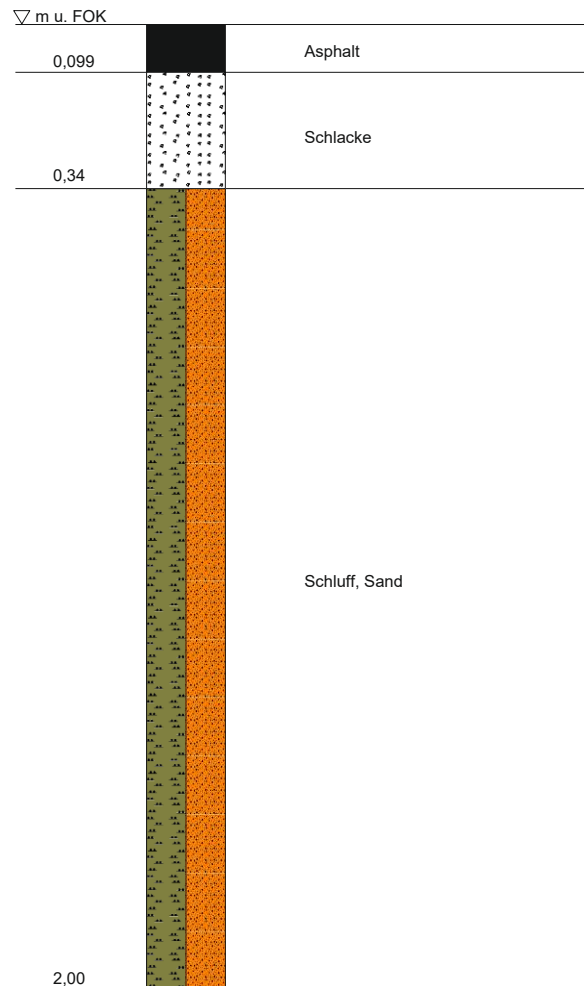
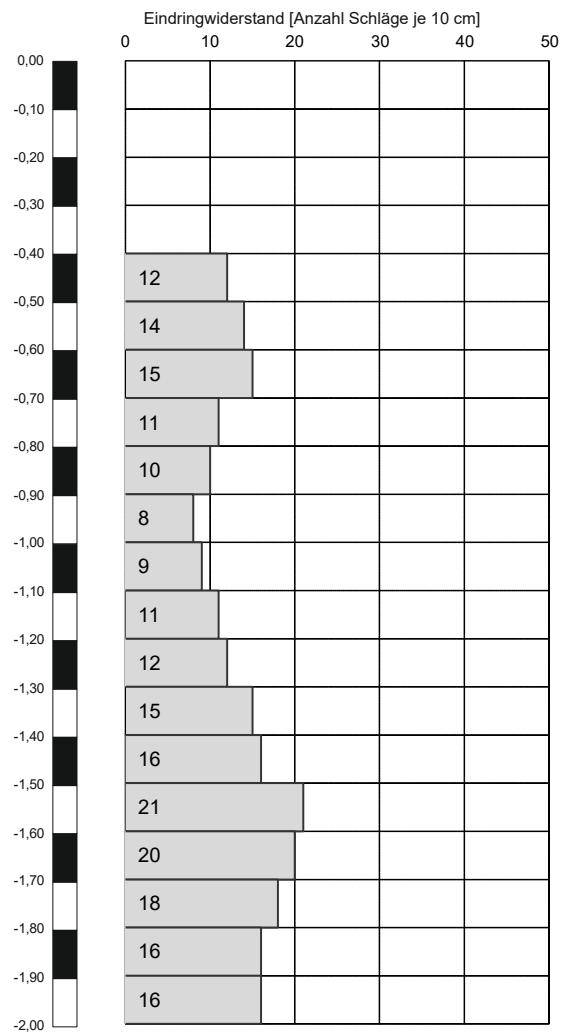
Phenolindex $\leq 0,1 \text{ mg/l}$

▪ **Hinweise zum Ausbau teer-/pechhaltiger Schichten:**

- I. teer-/pechhaltige Schicht an der Oberfläche, über teer-/pechfreien gebundenen Schichten:
Abfräsen der teer-/pechhaltigen Schicht einschließlich ca. 2 cm der unbelasteten Schicht
- II. teer-/pechhaltige Schicht(en) unter einer teer-/pechfreien Schicht:
Abfräsen der teer-/pechfreien Schicht(en); jedoch ca. 2 cm der unbelasteten Schicht(en) auf der teer-/pechhaltigen Schicht belassen
($\Rightarrow$ i.a. erst wirtschaftlich bei einer Dicke der unbelasteten Schicht $\geq 4 \text{ cm}$)
- III. teer-/pechhaltige Schicht(en) zwischen teer-/pechfreien Schichten:
Vorgehensweise gemäß 2. und 1.
- IV. angespritzter teer-/pechhaltiger Schotter:
ggf. Abfräsen unbelasteter Schichten, jedoch ca. 2 cm der unbelasteten Schicht(en) auf der teer-/pechhaltigen Schicht belassen
anschließend angespritzten Schotter aufnehmen (nicht Fräsen); erfahrungsgemäß 5 - 10 cm in den ungebundenen Schotterbereich hinein, verbleibende ungebundene Oberfläche sollte augenscheinlich bindemittelfrei sein

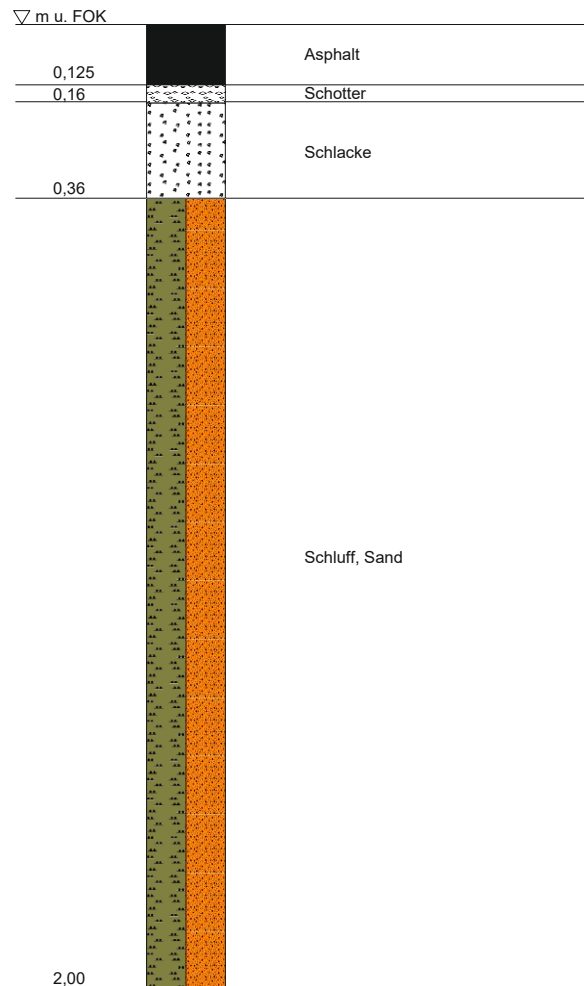
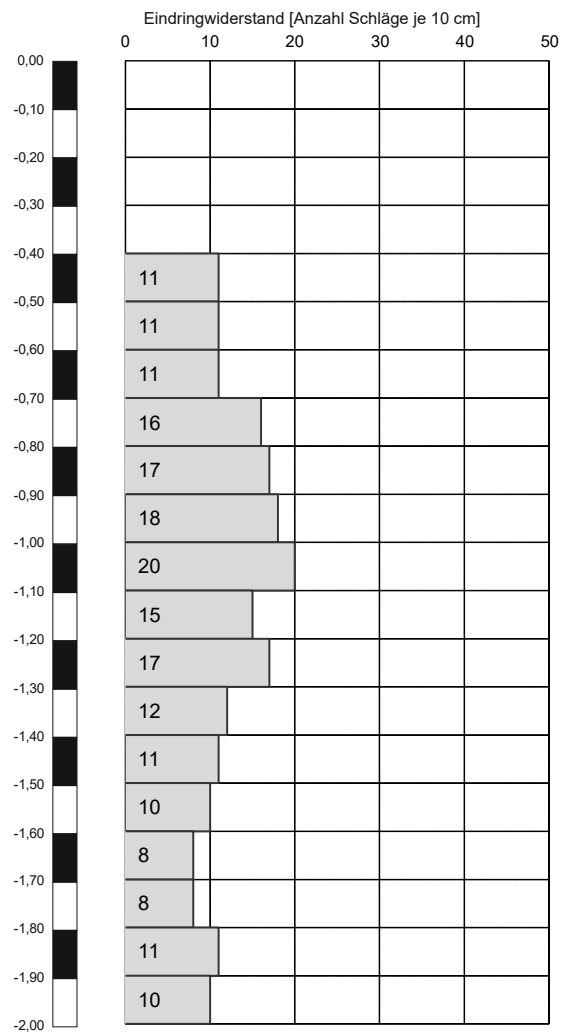
MP 1, Probenahme am 06.03.2026

Rammsondierungen DPM gemäß DIN EN ISO 22476-2

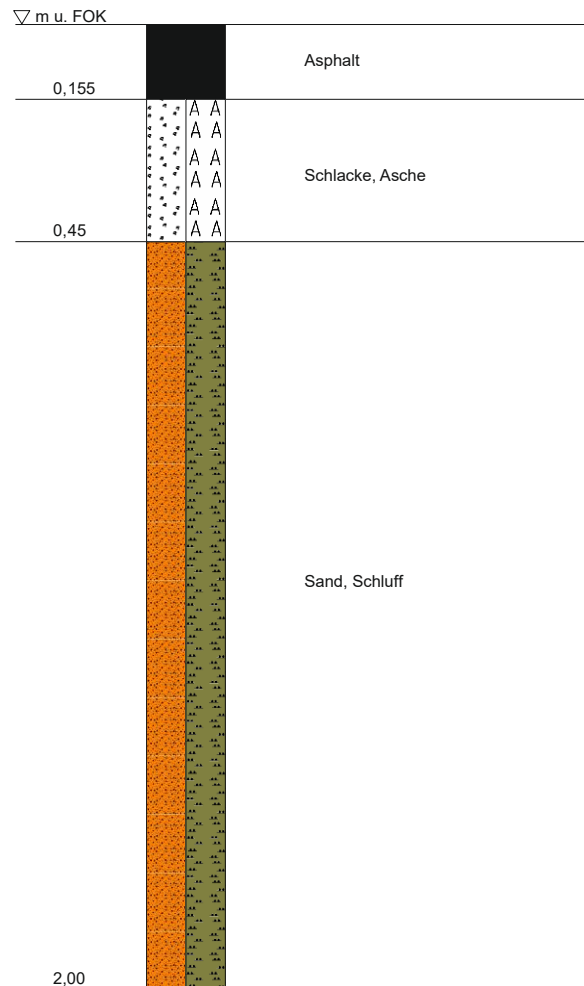
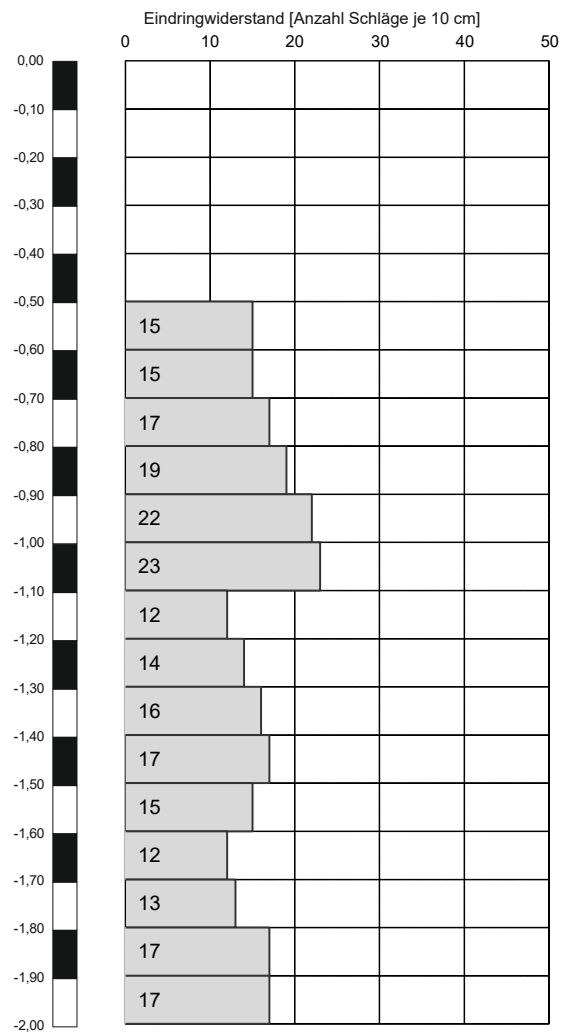


MP 2, Probenahme am 06.03.2026

Rammsondierungen DPM gemäß DIN EN ISO 22476-2

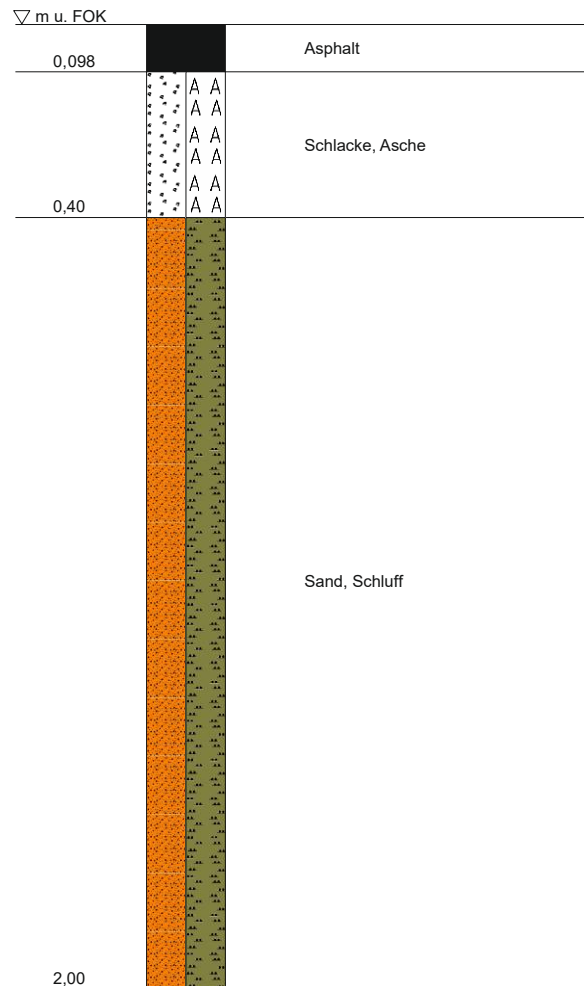
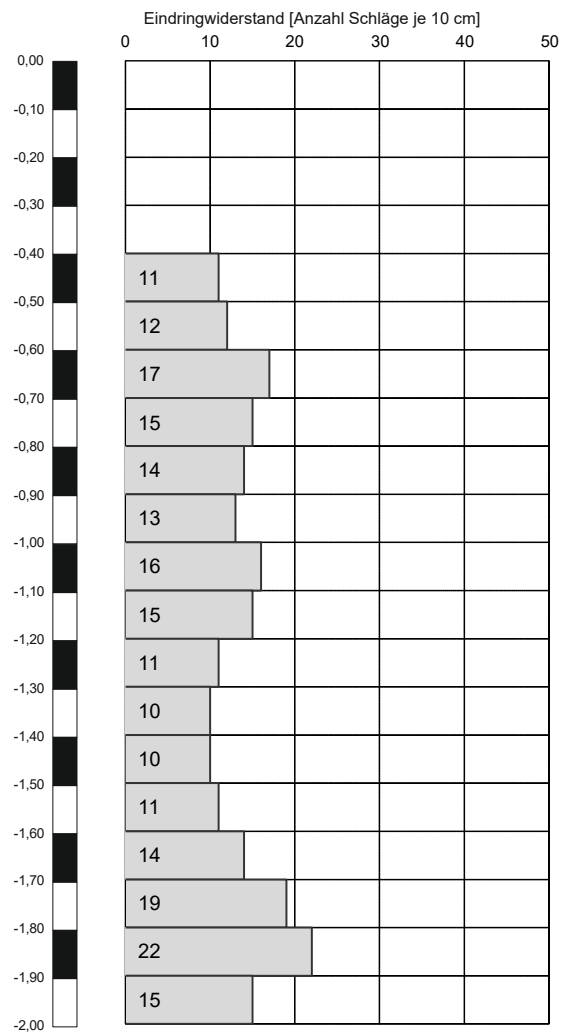


Rammsondierungen DPM gemäß DIN EN ISO 22476-2



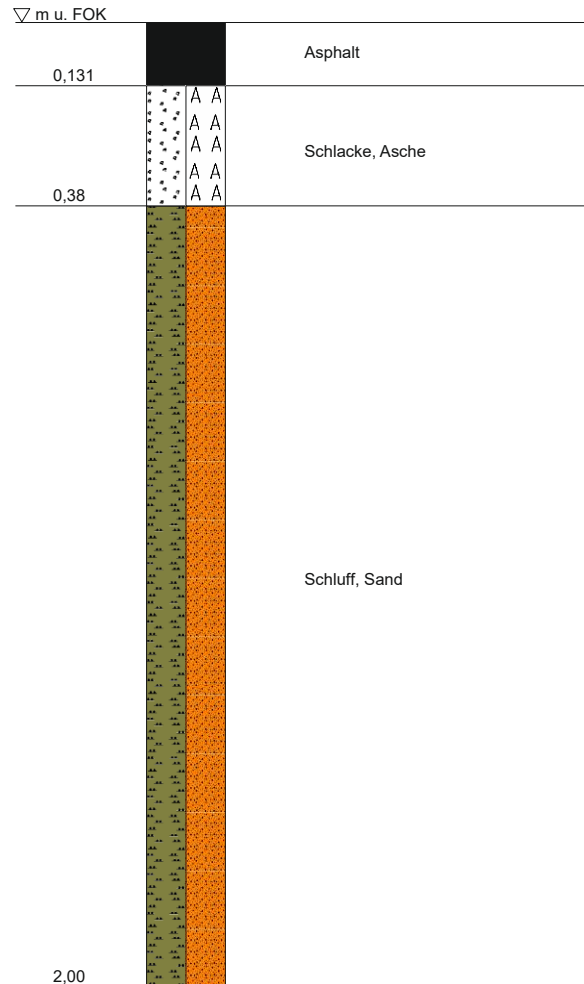
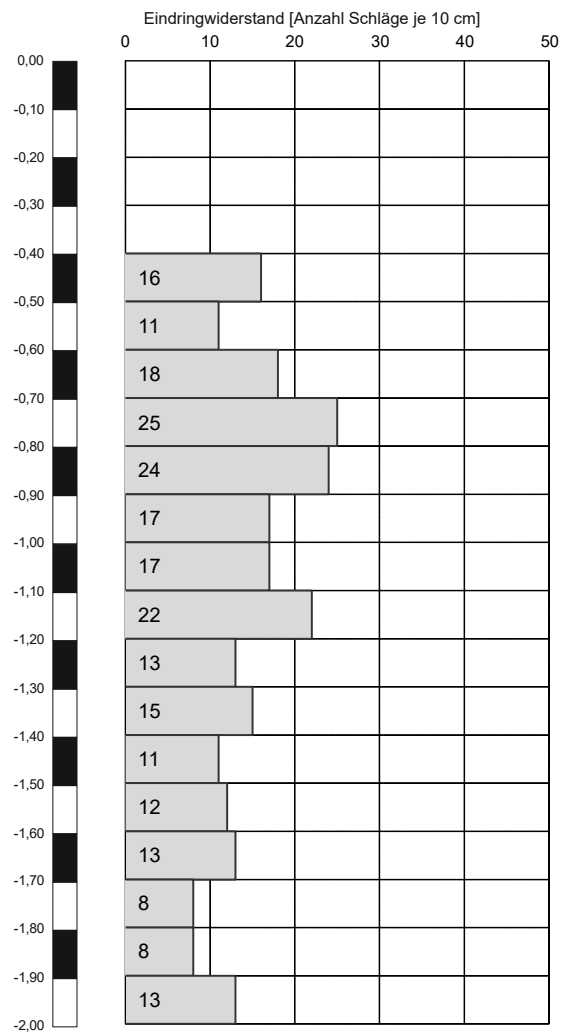
MP 4, Probenahme am 06.03.2026

Rammsondierungen DPM gemäß DIN EN ISO 22476-2



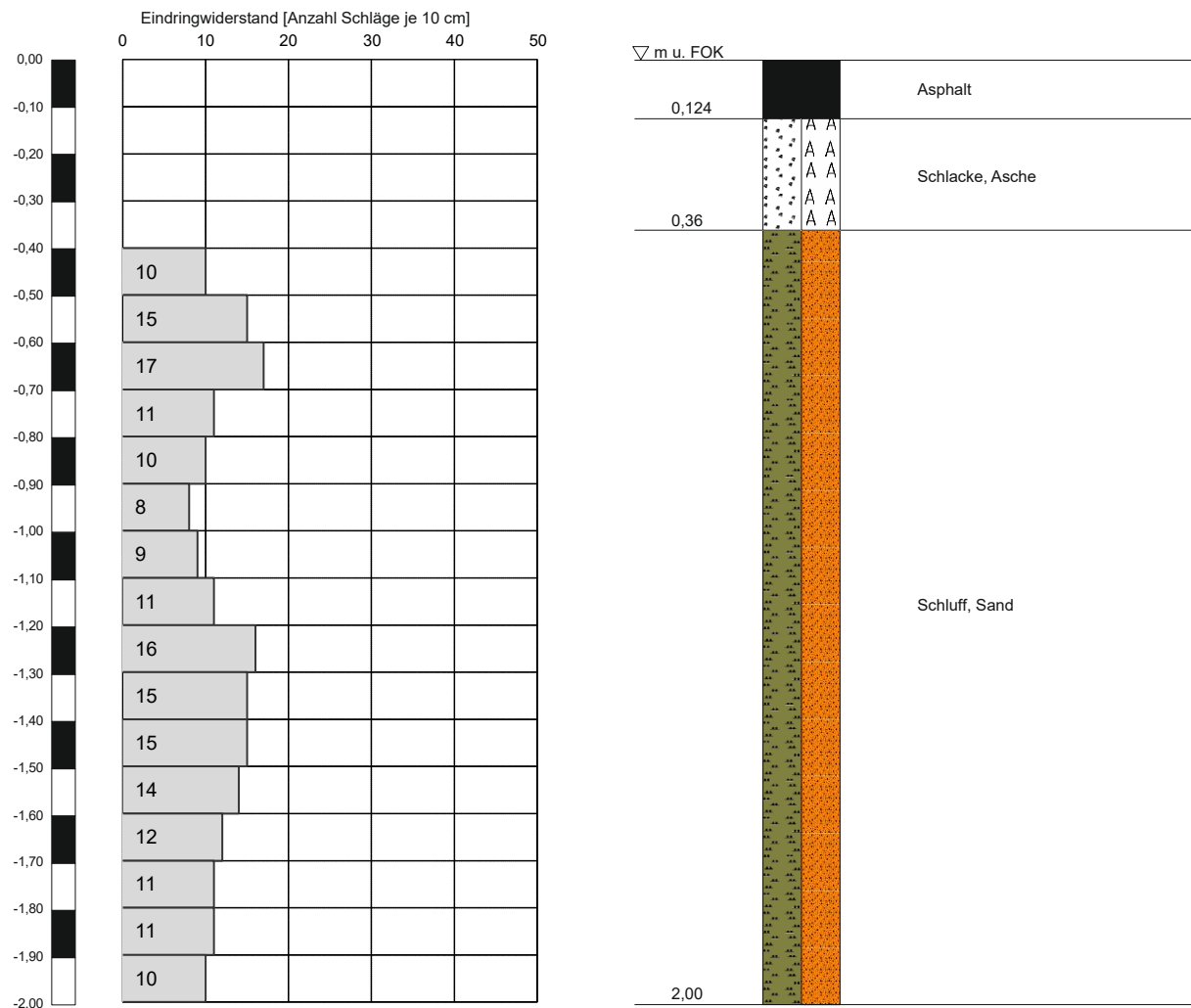
MP 5, Probenahme am 09.03.2026

Rammsondierungen DPM gemäß DIN EN ISO 22476-2



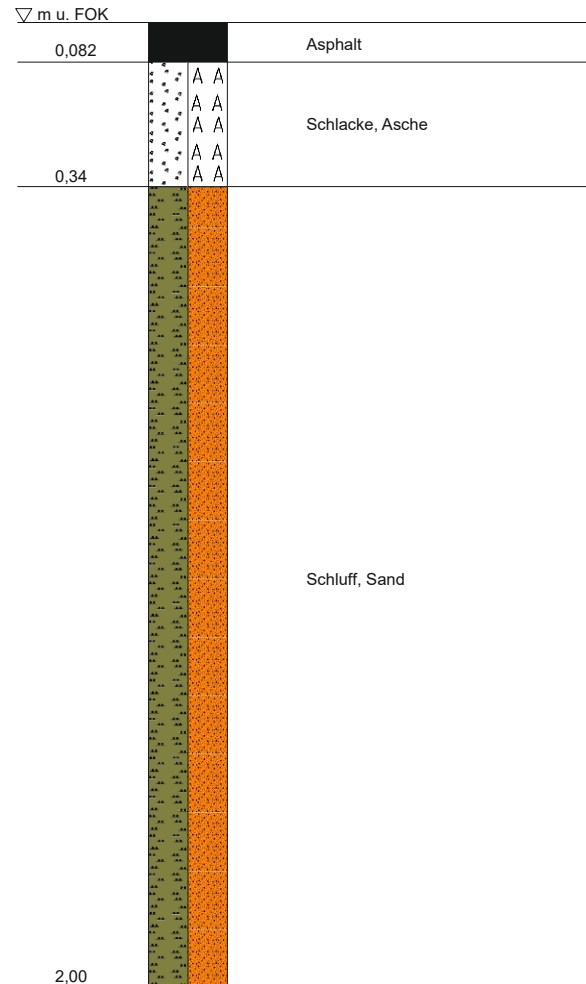
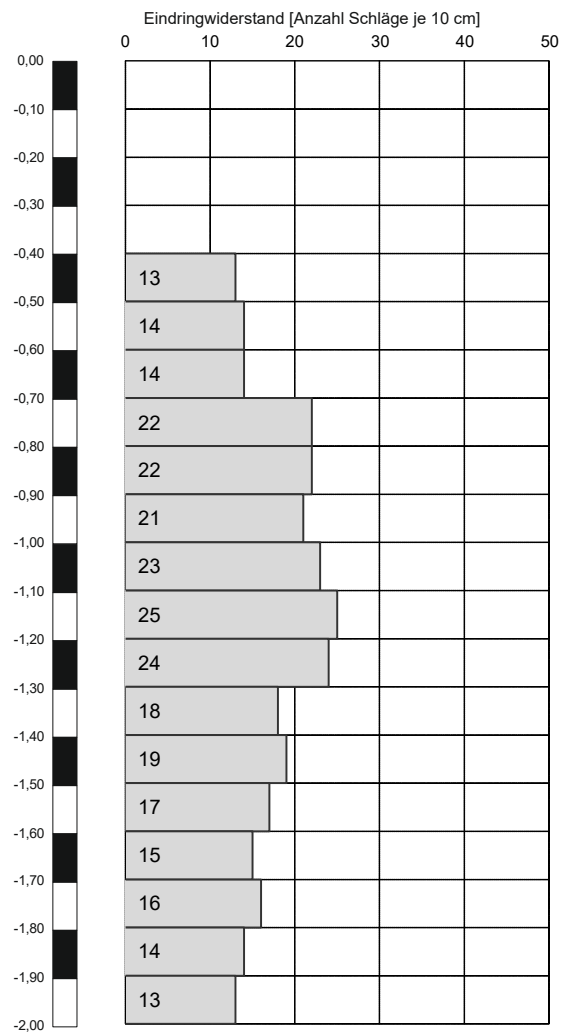
MP 6, Probenahme am 09.03.2026

Rammsondierungen DPM gemäß DIN EN ISO 22476-2



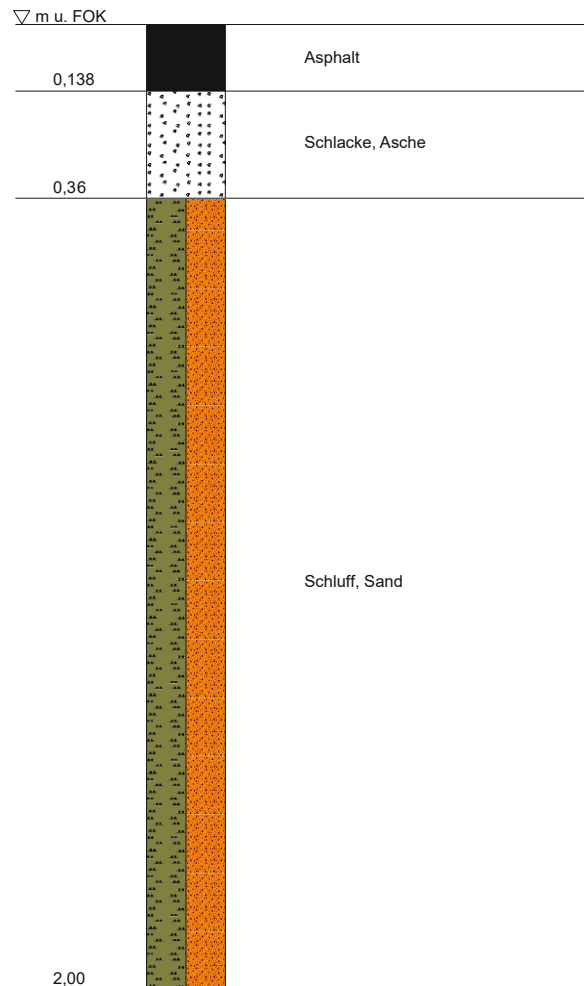
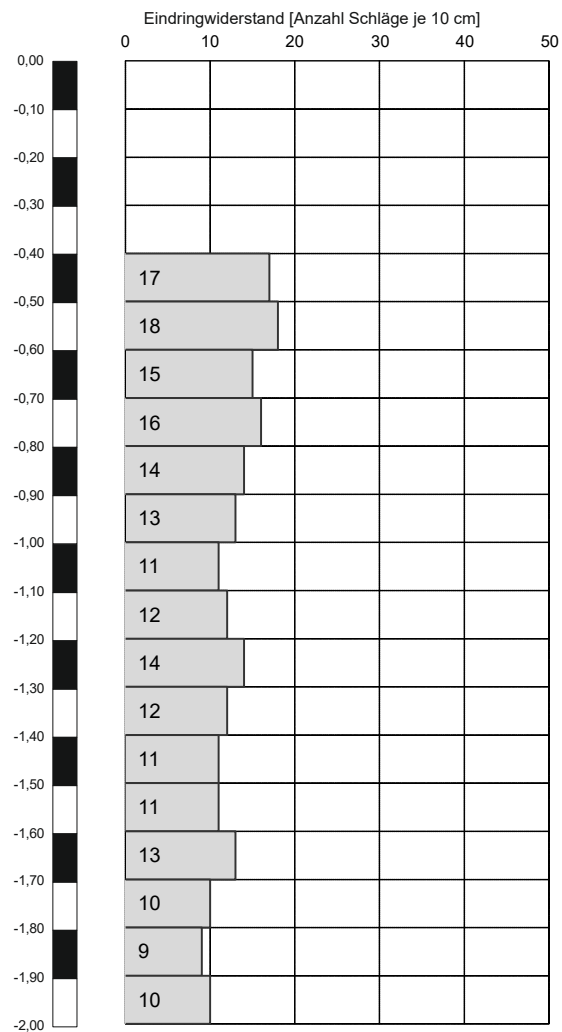
MP 7, Probenahme am 09.03.2026

Rammsondierungen DPM gemäß DIN EN ISO 22476-2



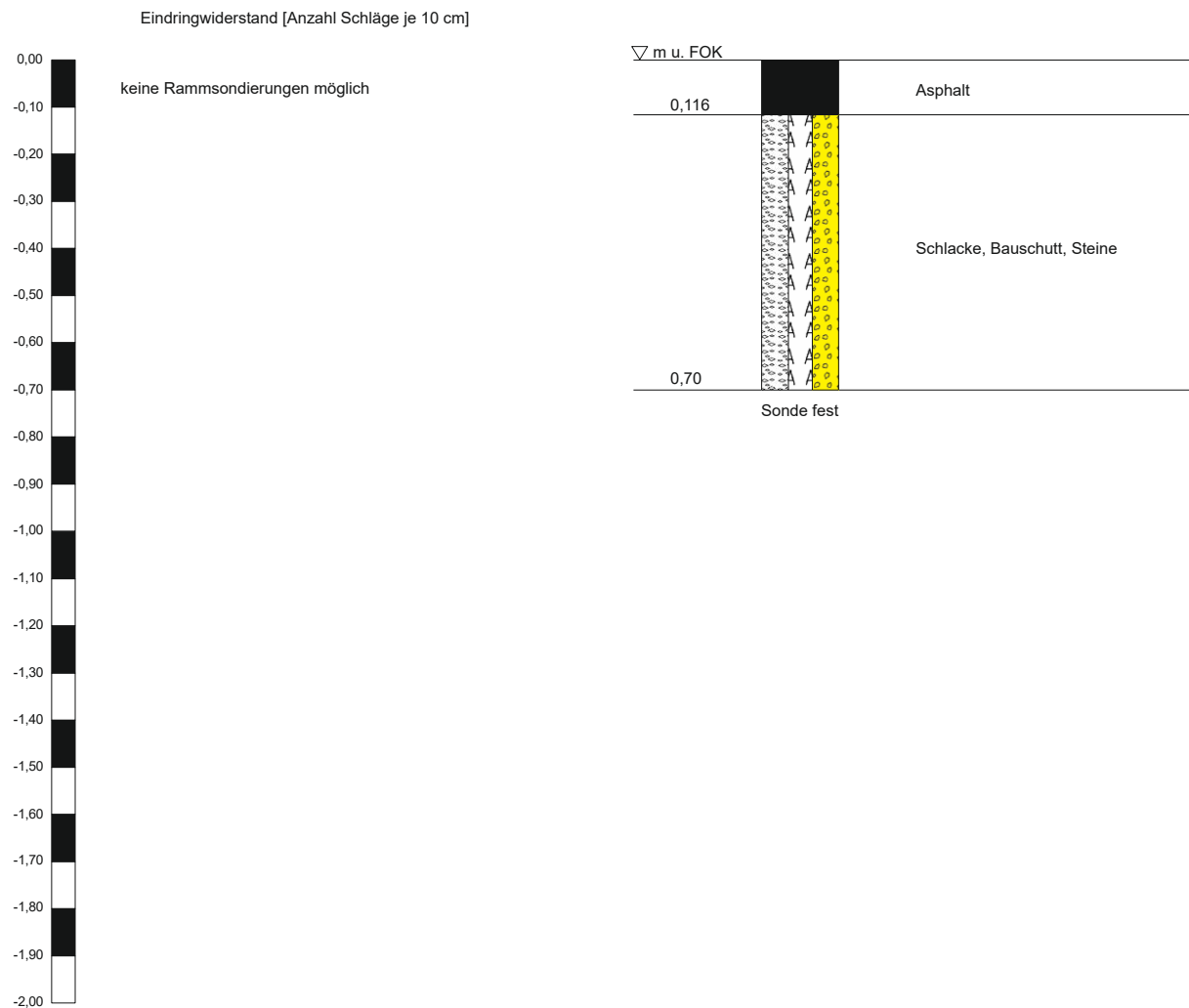
MP 8 Probenahme am 09.03.2026

Rammsondierungen DPM gemäß DIN EN ISO 22476-2



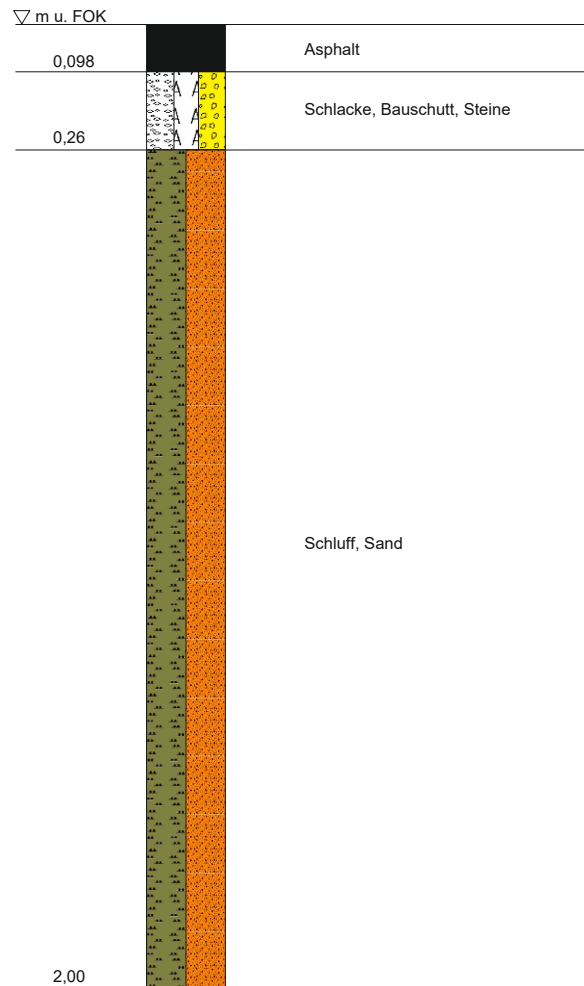
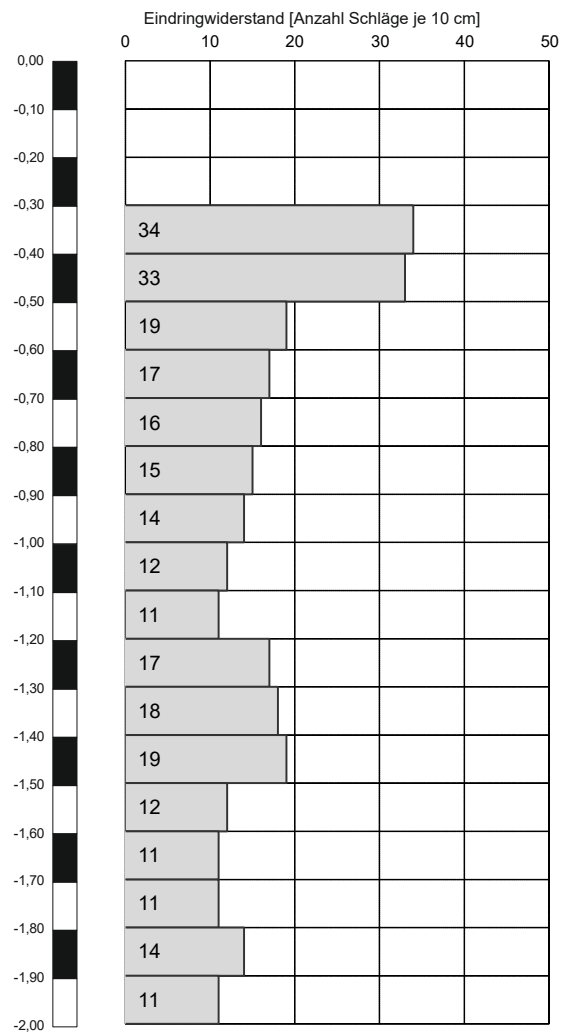
MP 9, Probenahme am 09.03.2026

Rammsondierungen DPM gemäß DIN EN ISO 22476-2



MP 10, Probenahme am 09.03.2026

Rammsondierungen DPM gemäß DIN EN ISO 22476-2



MP 11, Probenahme am 09.03.2026

Rammsondierungen DPM gemäß DIN EN ISO 22476-2

