

geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft mbH

Beratende Geologen und Ingenieure BDG

Baugrunduntersuchungen, Bergbaufragen
Altlastenuntersuchungen, Sanierungskonzepte
Rückbaukonzepte, Abfallwirtschaftskonzepte
Kleinbohrungen, Betonkernbohrungen
Bodenluftuntersuchungen, Grundwasseruntersuchungen
Bodenmechanisches Labor



geotec ALBRECHT GmbH
Baukauer Straße 46a
44653 Herne

fon (0 23 23) 92 74 -0
fax (0 23 23) 92 74 -30

info@geotec.ruhr
www.geotec.ruhr

Geotechnischer Bericht

über die
Baugrundverhältnisse im Bereich des Bauvorhabens

Erstellung eines Radweges Route Kanal Vital in Waltrop

Auftraggeber: Stadt Waltrop,
Dezernat 3 / Fachbereich Umwelt und Bauen,
Münsterstraße 1, 45731 Waltrop

Unser Zeichen: **16868/24-01**

Projektleiter: Dipl.-Ing. Ralf Kuchinke

Herne, den 19. März 2025

Inhaltsverzeichnis

1 Vorgang.....	Seite: 3
2 Bearbeitungsunterlagen.....	Seite: 4
3 Aufgabenstellung.....	Seite: 4
4 Geologisch-bodenmechanische Verhältnisse.....	Seite: 5
5 Verdichtungskontrollen.....	Seite: 8
6 Homogenbereiche gemäß DIN 18 300.....	Seite: 9
7 Abfalltechnische Beurteilung.....	Seite: 10
8 Grundwasserverhältnisse.....	Seite: 14
9 Untersuchungsergebnis.....	Seite: 14
10 Versickerung von Niederschlagswasser.....	Seite: 15
11 Schlusswort.....	Seite: 15

Anlagen

Schurfprofile / Rammdiagramme:	I/1-25
Bodenmechanische Laboruntersuchungen:	II/1-8
Ergebnisse der dynamischen Plattendruckversuche:	III/1-3
Chemische Analysen:	IV/1-30
Lagepläne:	V/1-7

1 Vorgang

Mit Schreiben vom 27. September 2024 wurde unser Büro von der Stadt Waltrop beauftragt, eine Baugrunduntersuchung zum Bauvorhaben Radroute „Kanal Vital“ in Waltrop durchzuführen.

Zur Feststellung der oberflächennahen Baugrundverhältnisse und zur Gewinnung von Probenmaterial für Laboruntersuchungen wurden im Zeitraum vom 10. bis 13. Dezember 2024 insgesamt 23 bauseits erstellte Baggerschürfe von einem Mitarbeiter unseres Büros beprobt.

Zur Bestimmung der Lagerungsdichte der anstehenden Böden wurden zudem insgesamt 21 Leichte Rammsondierungen (Sondierung EN ISO 22476-2 - DPL) bis in eine Tiefe von maximal 2,00 Metern unter Gelände niedergebracht.

Ergänzend wurden am 21. Februar 2025 am östlichen Ende der Strecke im Zufahrtsbereich zur Viktorstraße zwei Kleinrammbohrungen sowie zwei weitere Leichte Rammsondierungen ausgeführt.

Die Lagerungsdichte und Verdichtungsgüte der zuoberst verbreitet anstehenden Wegoberfläche wurde mittels 18 dynamischer Plattendruckversuche überprüft.

Aus den Baggerschürfen und Kleinrammbohrungen wurden insgesamt 50 gestörte Bodenproben entnommen. Die Proben werden drei Monate aufbewahrt und dann, wenn vom Auftraggeber nicht anders bestimmt, vernichtet.

Ausgewählte Einzelproben wurden zu sieben Mischproben vereinigt und im Labor auf den Parameterumfang der EBV¹ analysiert.

Des Weiteren wurden an ausgewählten Proben bodenmechanische Laborversuche durchgeführt.

Die Ergebnisse der Aufschluss- und Laborarbeiten sind als Anlagen beigelegt, ebenso in Lageplänen die Ansatzpunkte.

1 Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung – ErsatzbaustoffV) vom 9. Juli 2021, in Kraft getreten am 1. August 2023

2 Bearbeitungsunterlagen

Außer den Ergebnissen der Aufschlussarbeiten standen zur Ausarbeitung des vorliegenden Geotechnischen Berichts folgende Unterlagen zur Verfügung:

1. Geologische Karte M 1 : 25 000, Blatt Waltrop/Datteln
2. Übersichts-Lageplan M 1 : 4.000, Weber Ingenieure GmbH, Castrop-Rauxel
3. Teil-Lagepläne M 1:250, Weber Ingenieure GmbH, Castrop-Rauxel
4. Mehrere Gutachten über bodenmechanische Untersuchungen im Bereich der Kanalseitendämme Dortmund-Ems-Kanal, Bundesanstalt für Wasserbau (BAW), Mai 1987
5. Archivmaterial unseres Büros

3 Aufgabenstellung

Die Stadt Waltrop plant im Zusammenhang mit der Internationalen Gartenausstellung 2027 (IGA 2027) den Ausbau des vorhandenen Betriebsweg auf dem nördlichen Damm des Dortmund-Ems-Kanals (DEK) zu einem Radweg.

Bei der Radroute „Kanal Vital“ handelt es sich um einen ca. 4,3 km langen asphaltierten Fuß- und Radweg mit örtlichen Freizeiteinrichtungen, der das Schiffshebewerk Datteln/ Waltrop mit der Victorstraße in Waltrop verbindet.

Im Vorfeld der Arbeiten sollen die Baugrundverhältnisse im Bereich der Trasse erkundet und im Hinblick auf die Maßnahme bewertet werden.

Es wird von einer Asphaltbauweise und einer Belastungsklasse Bk 0,3 nach RStO 12 ausgegangen.

4 Geologisch-bodenmechanische Verhältnisse

Der neu geplante Radweg verläuft fast ausschließlich in Dammlage oberhalb des umgebenden Geländes. Lediglich im Bereich der Kanalbrücke Lohburger Straße liegt das Gelände nördlich des Kanals etwa auf Höhe des Dammes.

Die Höhe des Kanaldammes variiert zwischen ca. 1 m und maximal ca. 7 m.

Bei der gewählten Aufschlusstiefe der Schürfe zwischen 1 m bis max. 1,5 m wurde der geogene Untergrund nicht erreicht.

Die Dammschüttung besteht nach [4] im Wesentlichen aus dem Kanalaushub und spiegelt somit die regionale Geologie wider.

Es handelt sich dabei überwiegend um sandige bis schluffige und stellenweise schwach tonige Lockergesteine mit vereinzelt organischen Lagen. Örtlich wurden auch Fremdbeimengungen aus Bergematerial beschrieben.

Die Lagerungsdichte der obersten Dammschüttung wird in den Berichten der BAW überwiegend als locker beschrieben.

Von den aktuell 23 ausgeführten Baggerschürfen lagen die meisten innerhalb sowie am Rand des vorhandenen Betriebsweges, der zuoberst mit einem ca. 10 cm bis 30 cm starken Tragschichtmaterial (Natursteinschotter, zum Teil mit Lehm und Oberboden durchsetzt) befestigt ist.

Die Schürfe S 2 bis S 6 sowie S 10 lagen neben dem Betriebsweg und zeigten zuoberst sandige bis lehmige und durchwurzelte Oberböden mit untergeordneten Fremdanteilen aus Ziegelbruch und Aschen.

Unterhalb der Oberböden und Tragschichten stehen verbreitet aufgefüllte natürliche Böden der Umgebung wie Sand, Lehm und Mergel an, die unterschiedlich stark mit Fremdbeimengungen aus Ziegelschutt, Bergematerial und Aschen durchsetzt sind.

Im Schurf S 10 stand ab ca. 70 cm unter GOK Wasser an. In diesem Bereich liegt das nördlich angrenzende Gelände etwa auf Höhe des Betriebswegs und es liegt keine Dammlage vor.

Zur näheren Charakterisierung der Böden wurden bodenmechanische Laborversuche durchgeführt.

Korngrößenverteilung nach DIN 18 123

Tabelle 1: Ergebnisse der Korngrößenanalysen

Probe / (Genese)	Profilber. [m u.GOK]	Ton [%]	Schluff [%]	Sand [%]	Kies [%]	K _r -Wert [m/s]
2/1	0,15 - 0,50	-	8,5	45,1	46,3	$8,3 \times 10^{-5}$
3/1	0,00 - 0,40	3,4	16,8	42	37,8	$1,4 \times 10^{-5}$
5/2	0,40 - 1,50	-	1,6	97,7	0,7	$8,6 \times 10^{-5}$
6/2	0,40 - 1,10	6,2	40,4	50,2	3,2	$8,0 \times 10^{-9}$
7/1	0,20 - 0,70	7,9	17,2	56,2	18,7	$5,1 \times 10^{-7}$
15/1	0,25 - 1,00	26,9	29	43,3	0,8	$1,8 \times 10^{-9}$

DIN 18 130-Einstufung: stark durchlässig / durchlässig / gering durchlässig / sehr gering durchlässig

Bestimmung der Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Tabelle 2: Ergebnisse der Zustandsgrenzen-Ermittlung (Fließ- / Ausrollgrenzen)

Probe	Fließ- grenze w _L	Ausroll- grenze w _P	Plastizitäts- zahl IP	Wasser- gehalt w	Konsistenz- zahl IC	Schrumpf- grenze w _s
15/1	26,90 %	15,10 %	11,80 %	14,50 %	1,05 („halbfest“)	12,20 %

Bei Einsatz der gewonnenen Daten in das Plastizitätsdiagramm liegt der untersuchte Boden im Bereich der nach DIN 18 196 bezeichneten Bodengruppen "leicht plastische Tone" (TL).

Bei Betrachtung der Plastizitätszahl sowie Einsetzung in den sog. Konsistenzbalken ergibt sich für die untersuchte Probe ein schmaler Bildsamkeitsbereich, so dass bei Wassergehaltsänderungen (Zunahme) schnell die Gefahr einer Konsistenzverringering existiert (Nässesensibilität).

Ausgehend von der Konsistenzzahl liegt eine halbfeste Konsistenz vor.

Glühverlustbestimmung nach DIN 18 128

Die im Gelände als 'humos / schwach humos' angesprochenen Proben 2/1, 3/1 und 7/1 wurden auf ihren organischen Anteil hin untersucht (Glühverlustbestimmung; Glühverlust als Mittelwert von drei Versuchen). Die Ergebnisse sind der Tabelle 3 sowie der Anlage II zu entnehmen.

Tabelle 3: Ergebnisse der Glühverlustbestimmung

Probe	Profilbereich [m u.GOK]	Bodenart	Mittelwert Glühverlust	Bewertung
2/1	0,15 - 0,50	kiesig, sandig, schwach schluffig	7,25	stark organisch
3/1	0,00 - 0,40	kiesig, sandig, schluffig	4,72	organisch
7/1	0,20 - 0,70	kiesig, sandig, schwach schluffig	3,71	organisch

Das Ergebnis belegt einen Organikanteil von $V_{gl} = 3,71 \%$ bis $V_{gl} 7,25 \%$. Nach DIN 1054 werden nicht bindige Böden ab $> 3 \%$ als 'organische Böden' klassifiziert.

Die bodenmechanischen Kennwerte der einzelnen Bodenarten sind:

Tragschicht:	Steifemodul:	$E_s = 50 - 80 \text{ MN/m}^2$
	Reibungswinkel:	$\varphi' = 35^\circ$
	Raumgewicht:	$\gamma = 22 - 22 \text{ kN/m}^3$
	Kohäsion:	$c = 0$
Dammschüttung:	Steifemodul:	$E_s = 5 - 15 \text{ MN/m}^2$
	Ersatzreibungswinkel:	$\varphi' = 30^\circ$
	Raumgewicht:	$\gamma = 19-21 \text{ kN/m}^3$

Diese Werte sind Erfahrungswerte.

5 Verdichtungskontrollen

Auf der vorhandenen Schottertragschicht wurden insgesamt 18 dynamische Plattendruckversuche gemäß TP BF-StB Teil B 8.3 ausgeführt.

Die Versuchsergebnisse sind nachfolgend tabellarisch aufgeführt und als Anlage III beigelegt.

Tabelle 4: Ergebnisse der dynamischen Plattendruckversuche

Untersuchungsstelle	Evd-Wert [MN/m ²]
2	36,45
4	40,27
7	41,85
8	77,76
9	73,93
12	26,47
13	34,94
14	78,58
15	31,78
16	57,40
17	43,24
18	51,88
19	29,93
20	29,61
22	41,41
23	49,41
24	51,96
25	67,77

6 Homogenbereiche gemäß DIN 18 300

Die Festlegung von Homogenbereichen erfolgt für das Gewerk 'Erdarbeiten' gemäß DIN 18300:2019-10 im Hinblick auf die anzusetzende Geotechnische Kategorie GK 2.

Grundlage ist der Einsatz eines ausreichend starken Baggers zur Bodenlösung. Sollten diesbezüglich andere Gerätschaften zum Einsatz kommen, so wird um Mitteilung gebeten, um die Homogenbereiche entsprechend anpassen zu können.

Tabelle 5: Homogenbereiche

Bodenschicht	Altes System DIN 18300	Homogenbereiche Gewerk 1 – Erdbau DIN 18300
Oberboden	Klasse 1	s. DIN 18.915
Tragschicht- schotter	Klasse 3	Homogenbereich 1
Dammschüttung	Klasse 3-2 unter Wasser Klasse 2	Homogenbereich 2

Tabelle 6: Schwankungsbreite bodenmechanischer Kennwerte und Eigenschaften

		Einheit	Boden 1	Boden 2
Homogenbereich			1	2
Ortsübliche Bezeichnung		-	Schottertrag- schicht	Dammschüttung
Korngrößen- verteilung	≤ 0,06 mm	%	<7	5-50
	> 0,06-2,0 mm	%	40-70	40-95
	> 2,0-63 mm	%	40-70	1-50
Masseanteil an Steinen/Blöcken	> 63-200 mm	%	<1	<1
	> 200-630 mm	%	-	-
	> 630 mm	%	-	-
Dichte		g/cm ³	2,0-2,2	1,9-2,1
Undrainierte Scherfestigkeit		kN/m ²	>200	80-200
Wassergehalt		%	5-25	10-40
Plastizitätszahl		%	-	5-15
Konsistenzzahl		-	-	0,5-0,9
Lagerungsdichte		%	40-80	30-50
Organischer Anteil		%	<3	<5
Bodengruppe		-	GW	SU, SU*, UL
Frostempfindlichkeitsklasse n. ZTVE			F1	F1-F3

7 Abfalltechnische Beurteilung

Wenn im Zuge der geplanten Baumaßnahme Bodenaushub anfällt, muss dieser als Abfall deklariert werden und unter Beachtung der abfallrechtlichen Bestimmungen einer zugelassen Verwertungsmaßnahme zugeführt werden.

Der anfallende Baugrubenaushub kann unter bestimmten Voraussetzungen als mineralischer Ersatzbaustoff eingesetzt werden. Die Materialanforderungen an diese Ersatzbaustoffe und deren Einsatzzwecke sind in der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) geregelt.

In der EBV werden für die bei Aushubarbeiten anfallenden Böden oder bodenähnlichen Mineralgemischen in Abhängigkeit ihrer pedologischen Zusammensetzung Materialwerte vorgegeben.

Aus den mittels Baggerschürfen gewonnenem Probenmaterial wurden sechs Mischproben gebildet und auf den Parameterumfang der EBV untersucht.

Dabei wurde der im Wegbereich zuoberst vorhandene Natursteinschotter nicht beprobt.

Tabelle 7: Mischprobenzusammenstellung

Probe	Profilbereich [m u. GOK]	Enthaltene Einzelproben	Bodenart
MP 1	0,00 - 0,70	2/1 + 3/1 + 7/1	Anschüttung, kiesig, sandig, schluffig inkl. Schotter und Bergematerial
MP 2	0,00 - 0,40	4/1 + 5/1 + 6/1	Oberboden
MP 3	0,40 - 1,50	4/2 + 5/2 + 6/2	Sand, schwach schluffig, schwach kiesig
MP 4	0,13 - 1,50	7/1 + 8/1 + 9/1 + 11/1 + 11/2	Anschüttung, sandig, kiesig, schwach schluffig, inkl. Bauschutt
MP 5	0,10 - 1,50	12/1 + 13/1 + 14/1 + 15/1 + 16/1 + 17/1 + 18/1 + 19/1	Anschüttung, Sand, schwach kiesig
MP 6	0,00 - 0,75	20/1 + 21/1 + 22/1 + 23/1	Anschüttung, kiesig, sandig, inkl. Bauschutt und Bergematerial
MP 7	0,10 - 0,70	24/3 + 25/2	Anschüttung, Bergematerial

Bei der Probenbezeichnung gibt die erste Ziffer die Nummer des Schurfes und die zweite Ziffer die Probennummer innerhalb des Schurfes an.

Die Mischproben wurden an die SGS Institut Fresenius GmbH in Herten weitergeleitet und dort auf den Parameterumfang BM-0* der EBV untersucht.

In den nachfolgenden Tabelle 8 bis 9 sind die Ergebnisse der Laboruntersuchungen den Materialwerten der EBV gegenübergestellt.

Tabelle 8: Zu erwartende Materialklasse (< 10 % mineralischer Fremdbestandteil)

Parameter		Materialwerte für Bodenmaterial						
		MP 2	MP 3	MP 5	BM-0 (Sand)	BM-0*	BM-F0*	BM-F1
Mineralische Fremdbestand- teile	Vol. -%	< 10 %	< 10 %	< 10 %	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50
<i>Parameter im Feststoff</i>								
TOC	M%	<u>3,0</u>	0,2	0,5	1	1	5	5
MKW (C10-C22)	mg/kg	< 10	< 10	< 10		300	300	300
MKW (C10-C40)	mg/kg	38	< 10	18		600	600	600
BaP	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,3			
PAK ₁₆	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	3	6	6	6
PCB ₇	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	0,05	0,1		
EOX	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	1		
Arsen	mg/kg	9	3	3	10	20	40	40
Blei	mg/kg	54	7	13	40	140	140	140
Cadmium	mg/kg	0,6	< 0,2	< 0,2	0,4	1	2	2
Chrom _{gesamt}	mg/kg	19	14	30	30	120	120	120
Kupfer	mg/kg	13	4	6	20	80	80	80
Nickel	mg/kg	12	10	7	15	100	100	100
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2	0,6	0,6	0,6
Thallium	mg/kg	0,5	< 0,2	< 0,2	0,5	1,0	2	2
Zink	mg/kg	110	20	32	60	300	300	300
<i>Parameter im 2:1-Schütteleuat</i>								
pH		7,8	8,2	8,4			6,5 - 9,5	6,5 - 9,5
Leitfähigkeit	µS/cm	168	120	119		350	350	500
Sulfat	mg/l	2	2	6	250	250	250	450
PAK ₁₅	µg/l	0,024	0,014	<u>0,510</u>		0,2	0,3	1,5
Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	0,049	0,010	0,250		2		
PCB ₇	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.		0,01		
Arsen	µg/l	< 5	< 5	< 5		8 (13)	12	20
Blei	µg/l	< 5	< 5	< 5		23 (43)	35	90
Cadmium	µg/l	< 1	< 1	< 1		2 (4)	3,0	3,0
Chrom _{gesamt}	µg/l	< 5	< 5	< 5		10 (19)	15	150
Kupfer	µg/l	8	< 5	< 5		20 (41)	30	110
Nickel	µg/l	< 5	< 5	< 5		20 (31)	30	30
Quecksilber	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03		0,1		
Thallium	µg/l	< 0,06	< 0,06	< 0,06		0,2 (0,3)		
Zink	µg/l	< 10	< 10	< 10		100 (210)	150	160
EBV-Einstufung:		BM-F0*	BM-0	BM-F1				

Wert > BM-0 / BG-0

Wert > BM-0* / BG-0*

Wert > BM-F0* / BG-F0*

* Die in Klammern genannten Grenzwerte gelten jeweils bei
einem TOC-Gehalt von $\geq 0,5$ % (Anlage 1, Tab. 3, Fußnote 3)

Tabelle 9: Zu erwartende Materialklasse (10 - 50 % mineralischer Fremdbestandteil)

Parameter		MP 1	MP 4	MP 6	MP 7	Materialwerte für Bodenmaterial			
						BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	> 10 %	> 10 %	> 10 %	> 10 %	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
<i>Parameter im Feststoff</i>									
TOC	M%	2,0	2,5	1,5	4,2	5	5	5	5
MKW (C10-C22)	mg/kg	< 10	21	14	28	300	300	300	1.000
MKW (C10-C40)	mg/kg	54	110	67	68	600	600	600	2.000
BaP	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	6	6	9	30
PAK ₁₆	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	6	6	9	30
PCB ₇	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	6	6	9	30
EOX	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	<0,5	6	6	9	30
Arsen	mg/kg	7	11	9	14	40	40	40	150
Blei	mg/kg	30	75	39	37	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg	0,3	0,9	0,6	0,7	2	2	2	10
Chrom _{gesamt}	mg/kg	30	190	31	10	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg	17	29	59	28	80	80	80	320
Nickel	mg/kg	11	23	19	19	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg	0,3	0,4	0,3	0,5	2	2	2	7
Zink	mg/kg	68	260	82	68	300	300	300	1.200
<i>Parameter im 2:1-Schütteleluat</i>									
pH		8,2	9,4	8,7	8,2	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit	µS/cm	185	451	579	262	350	500	500	2.000
Sulfat	mg/l	22	130	280	80	250	450	450	1.000
PAK ₁₅	µg/l	0,017	0,027	0,027	0,010	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	0,037	0,110	0,080	0,030				
PCB ₇	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.				
Arsen	µg/l	< 5	< 5	< 5	5	12	20	85	100
Blei	µg/l	< 5	< 5	< 5	5	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	3,0	3,0	10	15
Chrom _{gesamt}	µg/l	< 5	< 5	< 5	5	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	< 5	< 5	< 5	5	30	110	170	320
Nickel	µg/l	< 5	< 5	< 5	5	30	30	150	280
Quecksilber	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	0,03				
Thallium	µg/l	< 0,06	< 0,06	< 0,06	0,06				
Zink	µg/l	< 10	< 10	< 10	10	150	160	840	1.600
EBV-Einstufung:						BM-F0*	BM-F3	BM-F3	BM-F0*

Wert > BM-F0* / BG-F0* **Wert** > BM-F2 / BG-F2

Tabelle 10: Ergebnistabelle

Probe	Entnahmebereich	EBV-Klasse
MP 1	Oberflächennahe Anschüttung aus Schotter und Bergematerial Bereich Schürfe S2, S3 und S7	BM-F0*
MP 2	Oberboden Bereich Schürfe S4 bis S6	BM-F0*
MP 3	Dammschüttung Bereich Schürfe S4 bis S6	BM-0
MP 4	Dammschüttung Bereich Schürfe S7 bis S11	BM-F3
MP 5	Dammschüttung Bereich S12 bis S19	BM-F1
MP 6	Dammschüttung Bereich S 20 bis S23	BM-F3 ¹⁾
MP 7	Wegbefestigung Bereich B 24 und B 25	BM-F0*

BM-0 uneingeschränkter Einbau**BM-F0*** eingeschränkter Einbau, Bedingungen gem. EBV (Anlage 2, Tab. 5)**BM-F1** eingeschränkter Einbau, Bedingungen gem. EBV (Anlage 2, Tab. 6)**BM-F3** eingeschränkter Einbau, Bedingungen gem. EBV (Anlage 2, Tab. 8)

¹⁾ Die elektrische Leitfähigkeit ist ein stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen. Da in der Mischprobe MP 6 ein hoher Anteil an Bauschutt- und Bergematerial vorherrscht, ist nach Rücksprache mit der Verwertungsstelle eine Einstufung in die Materialklasse BM-F1 denkbar.

Wir weisen darauf hin, dass die Mehrzahl der Deponiebetreiber im Regelfall Deklarationsanalysen einfordern, die nicht älter als 6 Monate, maximal 1 Jahr sind.

8 Grundwasserverhältnisse

Mit Ausnahme des Schurfes S 10 waren die Schürfe bis zur Sohle trocken.

Beim Schurf S 10 (Bereich Picknickplatz an der Kanalbrücke Lohburger Straße) stellte sich nach dem Aushub bei ca. 70 cm unter GOK Wasser ein.

Vermutlich handelt sich dabei um stauendes Oberflächenwasser, da der Bereich nicht in Dammlage liegt und kein Entwässerungsgraben in der Nähe verläuft.

9 Untersuchungsergebnis

Bei den Untersuchungspunkten im Bereich des vorhandenen befestigten Betriebswegs wurde eine Tragschicht aus Natursteinschotter in Mächtigkeiten von 10-30 cm ermittelt. Die zugehörigen Plattendruckversuche weisen verbreitet E_{vd} -Werte $> 40 \text{ MN/m}^2$ auf (entspricht ca. E_{v2} -Werten von $80 \text{ MN/m}^2 = \text{ca. } 98\%$ Proctordichte).

Durch eine Nachverdichtung der Tragschicht ist eine gem. RstO 12 geforderte Tragfähigkeit von $E_{v2} = 100 \text{ MN/m}^2$ erreichbar.

Dabei sind Verdichtungsgeräte bis zu einem max. Einsatzgewicht von 7,5 to auf dem Damm zulässig.

An den Stellen mit geringen Tragschichtstärken (ca. 10-15 cm) lagen die E_{vd} -Werte bei ca. $25 - 30 \text{ MN/m}^2$.

Hier sind die Tragschichten für eine ausreichende Tragfähigkeit ($E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$) entweder zu verstärken oder durch geeignete Maßnahmen zu er-tüchtigen (z.B. Einfräsen von Kalk-Zement-Mischbindern).

Die Untersuchungspunkte neben dem Betriebsweg zeigen die vorhandene Dammschüttung aus sandig bis schluffigen Böden.

Auf diesen lassen sich erfahrungsgemäß durch Nachverdichtung E_{v2} -Werte von 45 MN/m^2 erreichen, sodass das Erdplanum als ausreichend tragfähig eingestuft werden kann. Nachfolgend kann dann die neue Tragschicht aufgebaut werden.

Bei den Erdarbeiten ist zu beachten, dass der Boden auf Grund seines örtlich erhöhten Schluffgehaltes bei Nässe aufweicht und seine Konsistenz verschlechtert.

Erdarbeiten im Bereich des Erdplanums sind daher nur bei geeigneter Witterung auszuführen. Ist dies nicht möglich sind Zusatzmaßnahmen (z.B. Einfräsen von Bindemitteln etc.) zu berücksichtigen. Alternativ ist die Tragschichtstärke zu erhöhen.

10 Versickerung von Niederschlagswasser

Die auf Höhe des Erdplanum anstehenden Böden weisen eine ausreichende Durchlässigkeit für das anfallende Oberflächenwasser auf, sodass im Bereich des Radweges keine zusätzlichen Entwässerungsmaßnahmen erforderlich werden.

Im Bereich größerer zusammenhängender befestigter Flächen (z.B. Picknickbereich an der Brücke Lohhauser Straße oder Hafenplatz) bietet sich eine ortsnahe Einleitung in eine flache Versickerungsmulde o.Ä. an.

Zur Bemessung der Versickerungsanlage kann ein k_f -Wert von $5 \cdot 10^{-6}$ m/s angesetzt werden.

11 Schlusswort

Wir bitten, uns zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern, falls sich Fragen ergeben, die hier nicht, unvollständig oder abweichend erörtert wurden. Dies trifft insbesondere dann zu, wenn sich neue Gesichtspunkte z.B. durch Entwurfsänderungen ergeben.

Eine Vervielfältigung dieses Berichts ist nur in vollständiger Form gestattet.

Anlage Nr. I

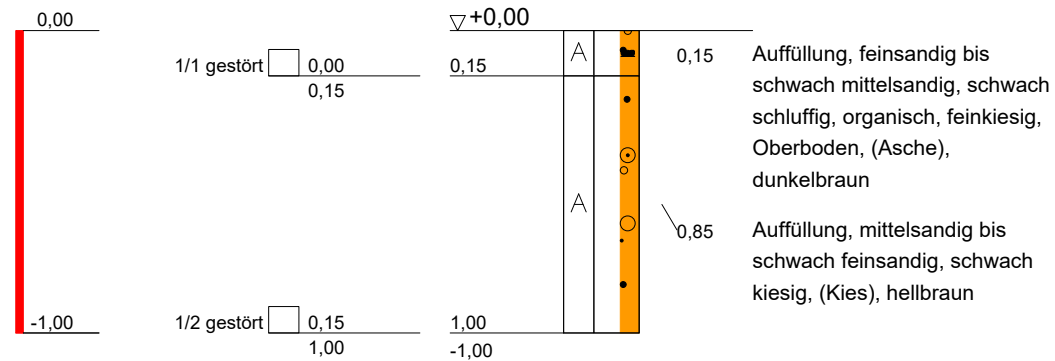
Schurfprofile/Rammdiagramme

S 1 bis S 23, B 24, B25

25 Seiten

OK Gelände

S 1



Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

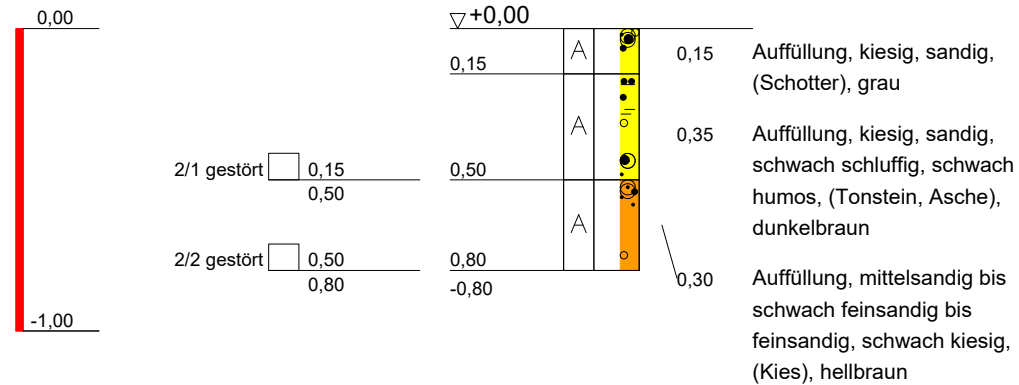
Bauvorhaben:
Route Kanal Vital
Auftraggeber: Stadt Waltrop

Planbezeichnung:
Schürfe
Rammdigramme

Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	16868/24-01
Datum:	19.03.25
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	

OK Gelände

S 2



Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Route Kanal Vital
Auftraggeber: Stadt Waltrop

Planbezeichnung:
Schürfe
Rammdigramme

Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	16868/24-01
Datum:	19.03.25
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	

OK Gelände



3/1 gestört ☐ 0,00
0,40

3/2 gestört ☐ 0,40
1,00

S 3

▽+0,00

0,40

1,00

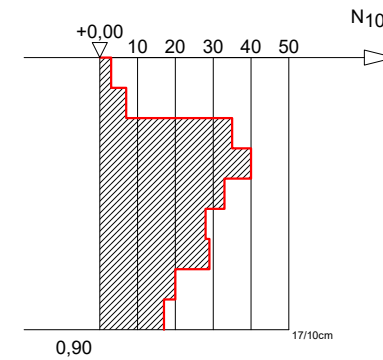
-1,00



0,40 Auffüllung, sandig, kiesig,
schluffig, humos, (Tonstein,
Asche, Kies), dunkelbraun

0,60 Auffüllung, mittelsandig bis
schwach feinsandig, (Kies),
hellbraun

DPL 3



Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Route Kanal Vital
Auftraggeber: Stadt Waltrop

Planbezeichnung:
Schürfe
Rammdiagramme

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 16868/24-01

Datum: 19.03.25

Maßstab: 1 : 25

Bearbeiter:

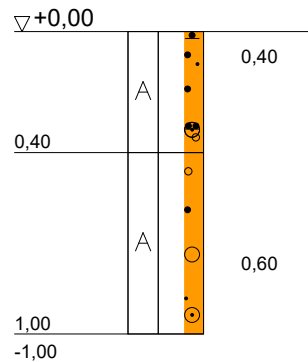
OK Gelände



4/1 gestört ☐ 0,00
0,40

4/2 gestört ☐ 0,40
1,00

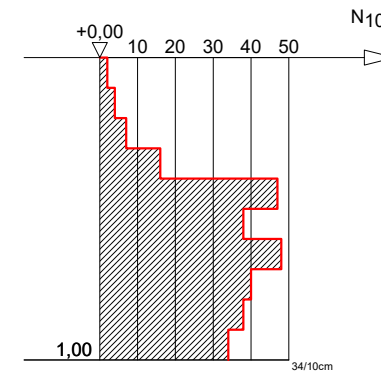
S 4



0,40 Auffüllung, feinsandig bis schwach mittelsandig bis mittelsandig, schwach schluffig, organisch, schwach kiesig, (Asche, Kies, Schotter), dunkelbraun

0,60 Auffüllung, mittelsandig bis feinsandig, schwach kiesig, (Kies), hellbraun

DPL 4



Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Route Kanal Vital
Auftraggeber: Stadt Waltrop

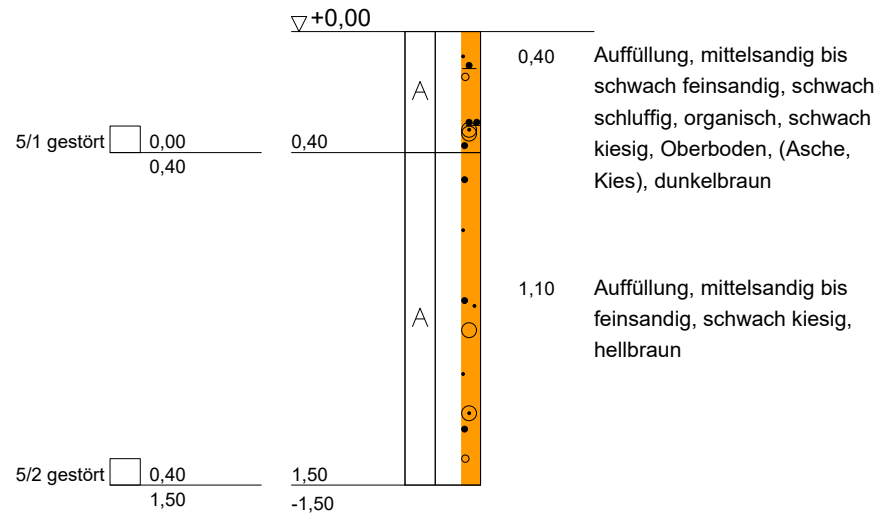
Planbezeichnung:
Schürfe
Rammdiagramme

Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	16868/24-01
Datum:	19.03.25
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	

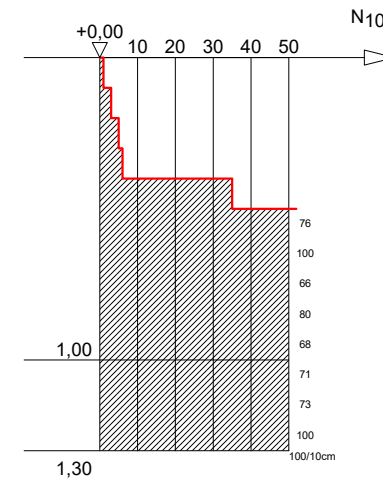
OK Gelände



S 5



DPL 5



Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Route Kanal Vital
Auftraggeber: Stadt Waltrop

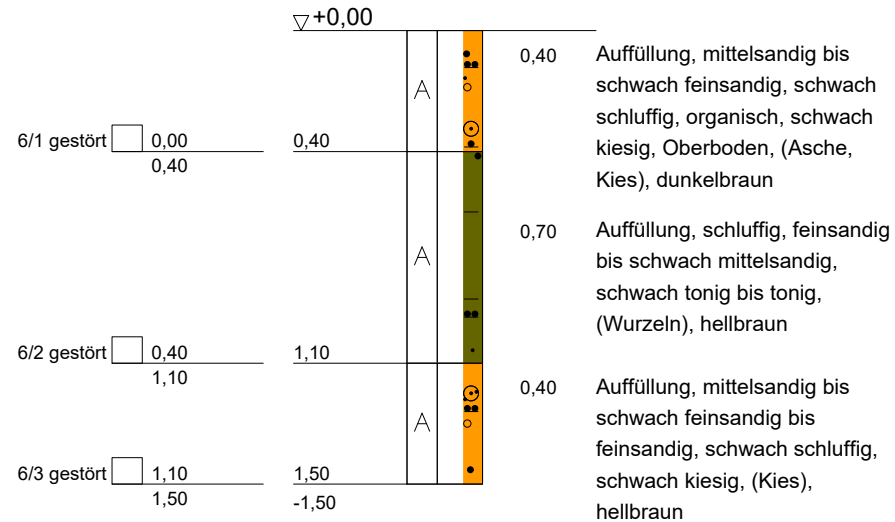
Planbezeichnung:
Schürfe
Rammdigramme

Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	16868/24-01
Datum:	19.03.25
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	

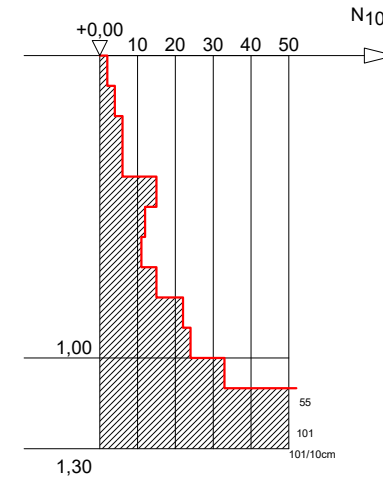
OK Gelände



S 6



DPL 6



Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Route Kanal Vital
Auftraggeber: Stadt Waltrop

Planbezeichnung:
Schürfe
Rammdigramme

Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	16868/24-01
Datum:	19.03.25
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	

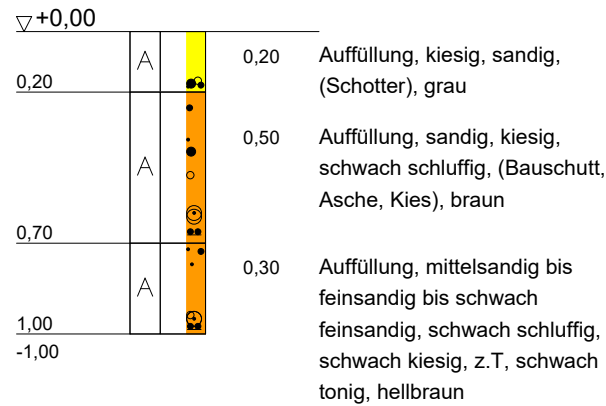
OK Gelände



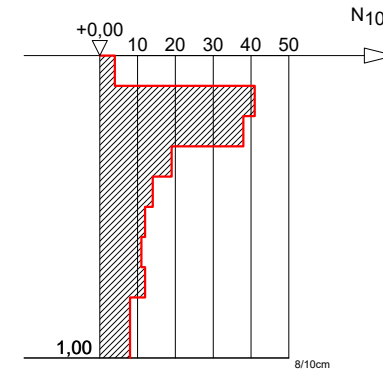
7/1 gestört ☐ 0,20
0,70

7/2 gestört ☐ 0,70
1,00

S 7



DPL 7



Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Route Kanal Vital
Auftraggeber: Stadt Waltrop

Planbezeichnung:
Schürfe
Rammdigramme

Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	16868/24-01
Datum:	19.03.25
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	

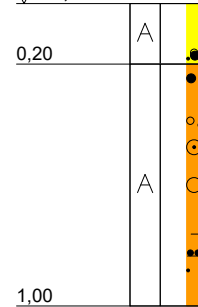
OK Gelände



8/1 gestört ☐ 0,20
1,00

S 8

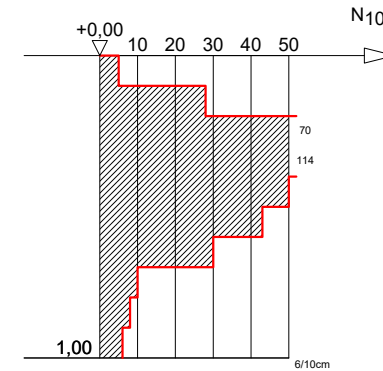
▽+0,00



0,20 Auffüllung, kiesig, sandig,
(Schotter), grau

0,80 Auffüllung, sandig, kiesig,
schwach schluffig, schwach
tonig, (Bauschutt, Tonstein,
Asche), dunkelgrau

DPL 8



Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Route Kanal Vital
Auftraggeber: Stadt Waltrop

Planbezeichnung:
Schürfe
Rammdiagramme

Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	16868/24-01
Datum:	19.03.25
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	

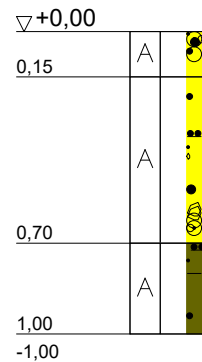
OK Gelände



9/1 gestört ☐ 0,15
0,70

9/2 gestört ☐ 0,70
1,00

S 9

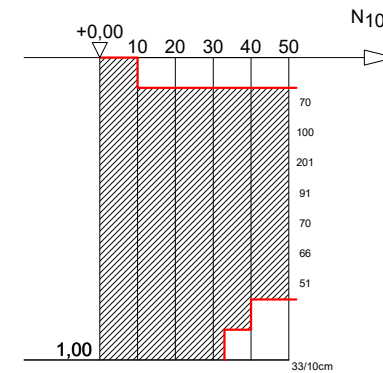


0,15 Auffüllung, kiesig, sandig,
(Schotter), grau

0,55 Auffüllung, kiesig, sandig,
schluffig, steinig, (Bauschutt,
Kies, Tonstein), braun

0,30 Auffüllung, schluffig, feinsandig
bis schwach mittelsandig,
schwach tonig, olivegrün

DPL 9



Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Route Kanal Vital
Auftraggeber: Stadt Waltrop

Planbezeichnung:
Schürfe
Rammdiagramme

Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	16868/24-01
Datum:	19.03.25
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	

OK Gelände



10/1 gestört ☐ 0,00
0,20

▼ 0,70 GW
12.12.24

10/2 gestört ☐ 0,20
1,00

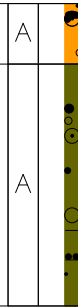
S 10

▽ +0,00

0,20

1,00

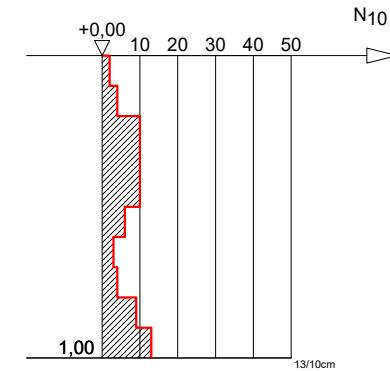
-1,00



0,20 Auffüllung, mittelsandig bis schwach feinsandig, schwach schluffig, organisch, schwach kiesig, Oberboden, (Asche, Kies, Glas), dunkelbraun

0,80 Auffüllung, schluffig, sandig, tonig, kiesig, (Ziegelbröckchen, Asche), braun

DPL 10



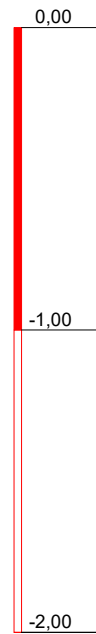
Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Route Kanal Vital
Auftraggeber: Stadt Waltrop

Planbezeichnung:
Schürfe
Rammdiagramme

Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	16868/24-01
Datum:	19.03.25
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	

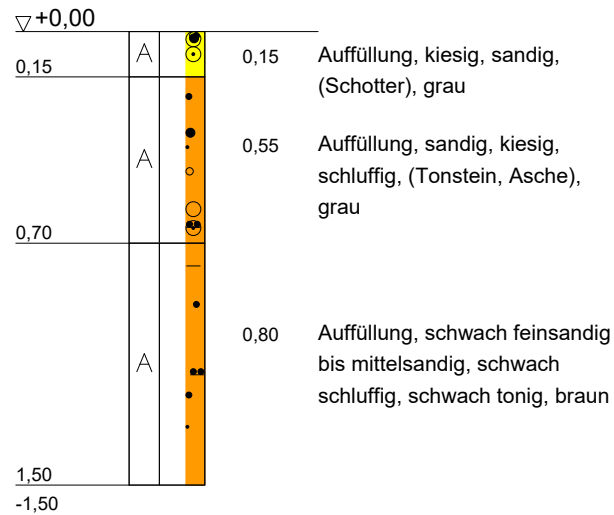
OK Gelände



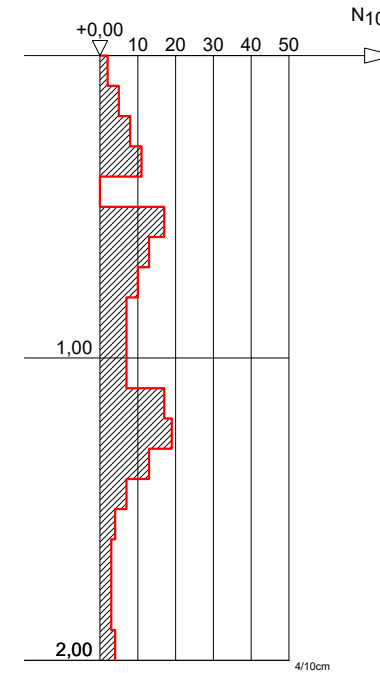
11/1 gestört 0,15
0,70

11/2 gestört 0,70
1,50

S 11



DPL 11



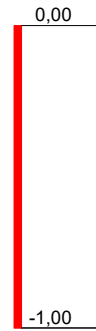
Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Route Kanal Vital
Auftraggeber: Stadt Waltrop

Planbezeichnung:
Schürfe
Rammdigramme

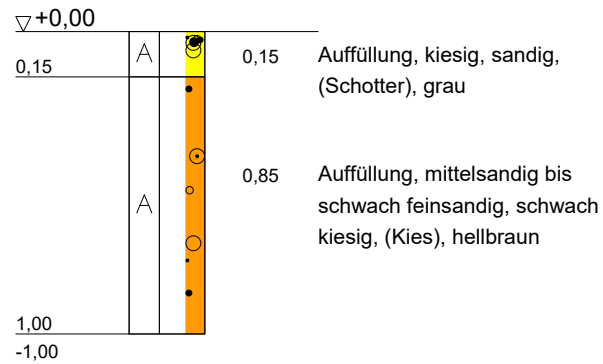
Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	16868/24-01
Datum:	19.03.25
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	

OK Gelände

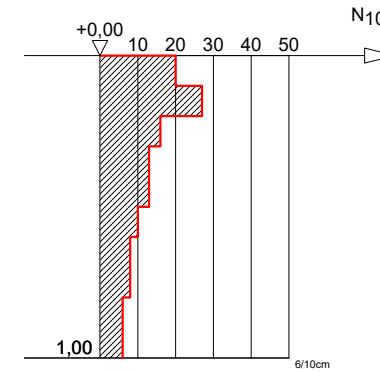


12/1 gestört ☐ 0,15
1,00

S 12



DPL 12



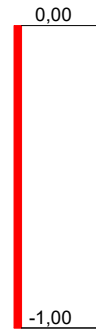
Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Route Kanal Vital
Auftraggeber: Stadt Waltrop

Planbezeichnung:
Schürfe
Rammdiagramme

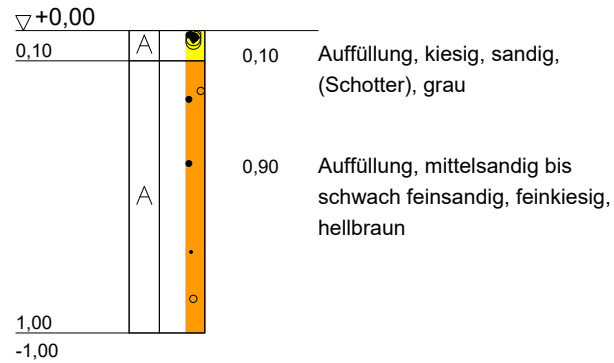
Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	16868/24-01
Datum:	19.03.25
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	

OK Gelände

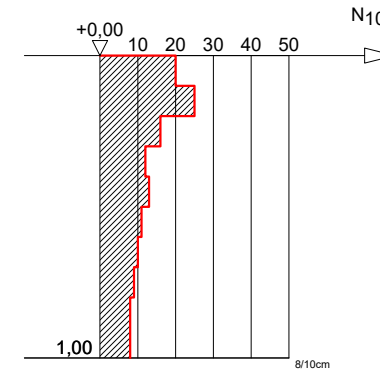


13/1 gestört ☐ 0,10
1,00

S 13



DPL 13



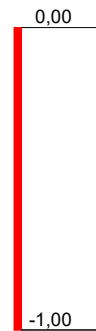
Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Route Kanal Vital
Auftraggeber: Stadt Waltrop

Planbezeichnung:
Schürfe
Rammdiagramme

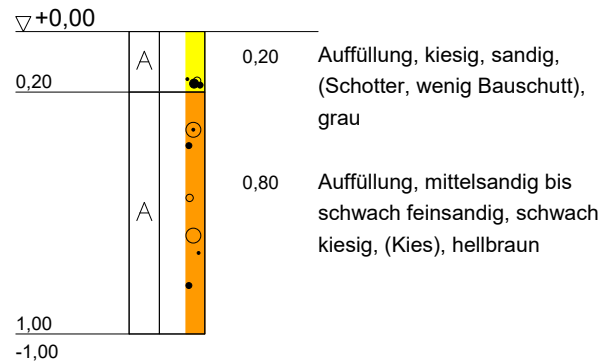
Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	16868/24-01
Datum:	19.03.25
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	

OK Gelände

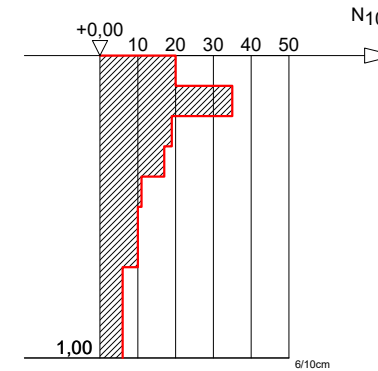


14/1 gestört ☐ 0,20
1,00

S 14



DPL 14



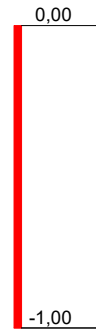
Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Route Kanal Vital
Auftraggeber: Stadt Waltrop

Planbezeichnung:
Schürfe
Rammdiagramme

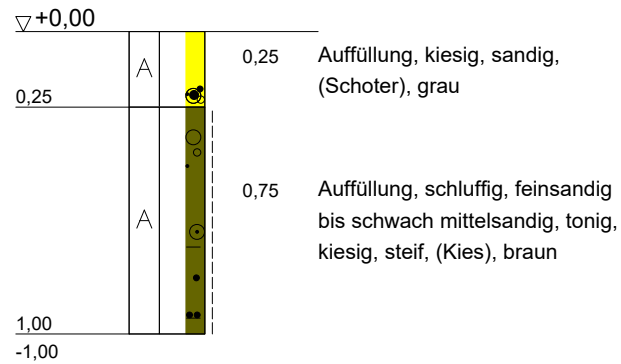
Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	16868/24-01
Datum:	19.03.25
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	

OK Gelände

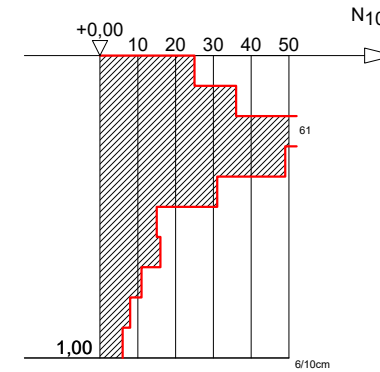


15/1 gestört ☐ 0,25
1,00

S 15



DPL 15



Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Route Kanal Vital
Auftraggeber: Stadt Waltrop

Planbezeichnung:
Schürfe
Rammdiagramme

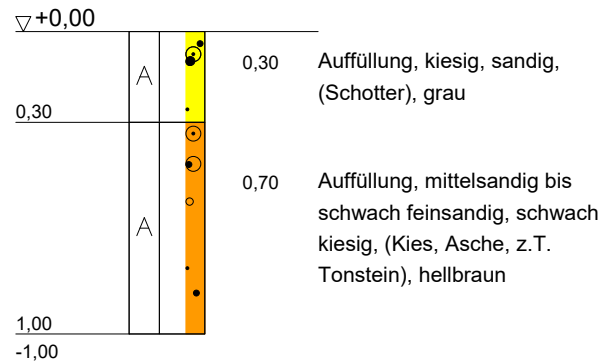
Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	16868/24-01
Datum:	19.03.25
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	

OK Gelände

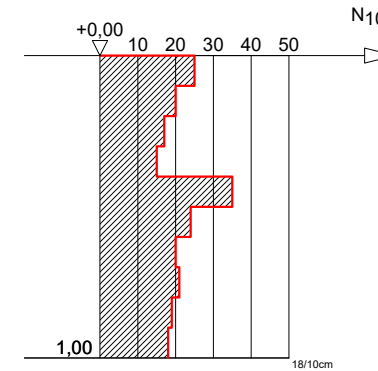


16/1 gestört ☐ 0,30
1,00

S 16



DPL 16



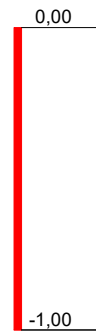
Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Route Kanal Vital
Auftraggeber: Stadt Waltrop

Planbezeichnung:
Schürfe
Rammdiagramme

Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	16868/24-01
Datum:	19.03.25
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	

OK Gelände



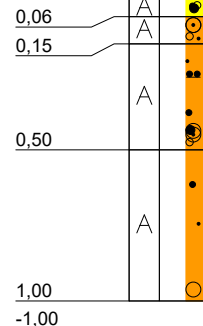
17/1 gestört ☐ 0,06
0,15

17/2 gestört ☐ 0,15
0,50

17/3 gestört ☐ 0,50
1,00

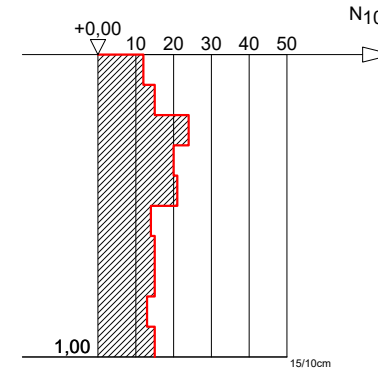
S 17

▽+0,00



- 0,06 Auffüllung, kiesig, sandig, (Schotter), grau
- 0,09 Auffüllung, mittelsandig bis schwach feinsandig, schwach humos, schwach kiesig, (Asche), dunkelbraun
- 0,35 Auffüllung, sandig, kiesig, schwach schluffig, (Asche, Tonstein), braun
- 0,50 Auffüllung, mittelsandig bis schwach feinsandig, schwach mittelkiesig, z.T. schwach schluffig, (Kies), hellbraun

DPL 17



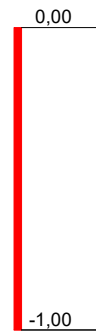
Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Route Kanal Vital
Auftraggeber: Stadt Waltrop

Planbezeichnung:
Schürfe
Rammdigramme

Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	16868/24-01
Datum:	19.03.25
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	

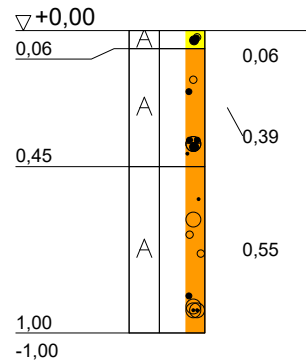
OK Gelände



18/1 gestört 0,06
0,45

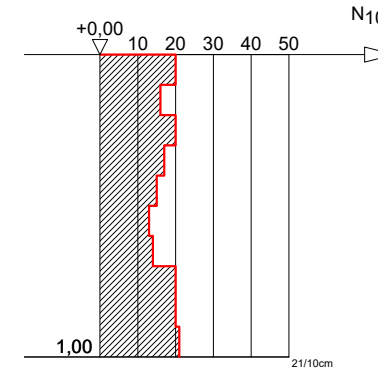
18/2 gestört 0,45
1,00

S 18



0,06 Auffüllung, kiesig, sandig,
(Schotter), grau
0,39 Auffüllung, sandig, kiesig,
schwach schluffig, (Asche, Kies)
, braun
0,55 Auffüllung, mittelsandig bis
schwach feinsandig, schwach
kiesig bis kiesig,
(Ziegelbröckchen, Kies, Asche),
hellbraun

DPL 18



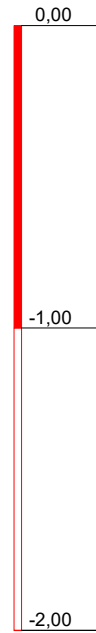
Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Route Kanal Vital
Auftraggeber: Stadt Waltrop

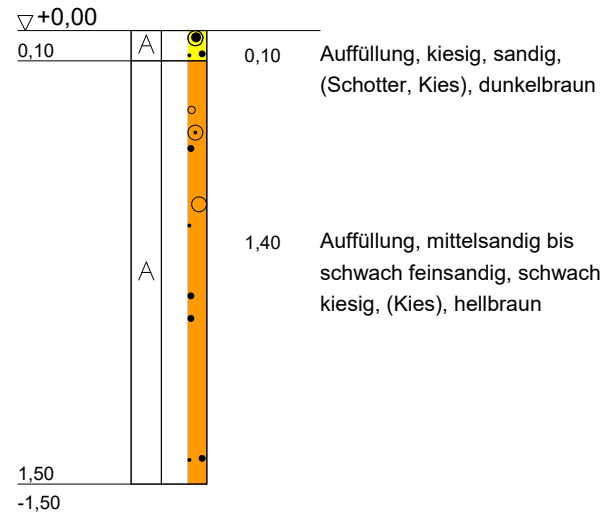
Planbezeichnung:
Schürfe
Rammdigramme

Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	16868/24-01
Datum:	19.03.25
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	

OK Gelände

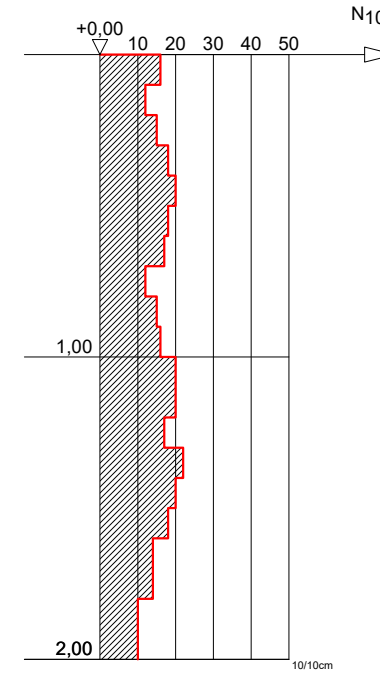


S 19



19/1 gestört 0,10
1,50

DPL 19



Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Route Kanal Vital
Auftraggeber: Stadt Waltrop

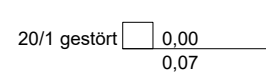
Planbezeichnung:
Schürfe
Rammdiagramme

Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	16868/24-01
Datum:	19.03.25
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	

OK Gelände

S 20

DPL 20



▽ +0,00

0,07
0,20

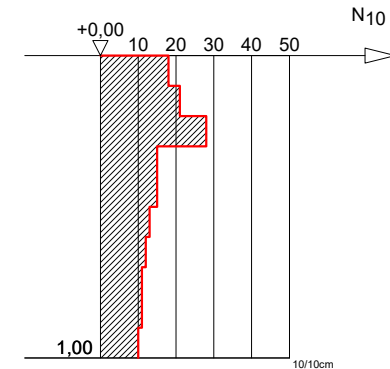
1,00
-1,00



0,07 Auffüllung, kiesig, sandig,
(Schotter, Bauschutt), braun

0,13 Auffüllung, feinsandig bis
schwach mittelsandig, schwach
schluffig bis schluffig, schwach
kiesig, (Asche, Kies),
dunkelbraun

0,80 Auffüllung, mittelsandig bis
schwach feinsandig bis
feinsandig, schwach kiesig,
(Kies), hellbraun



Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Route Kanal Vital
Auftraggeber: Stadt Waltrop

Planbezeichnung:
Schürfe
Rammdigramme

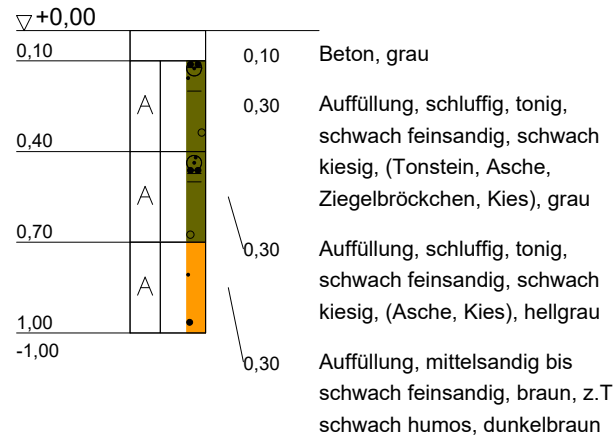
Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	16868/24-01
Datum:	19.03.25
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	

OK Gelände

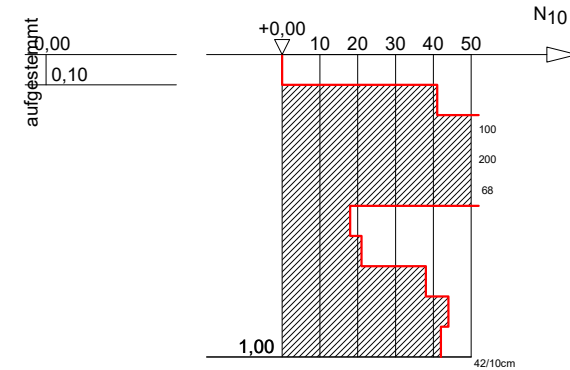


21/1 gestört	0,10 0,40
21/2 gestört	0,40 0,70
21/3 gestört	0,70 1,00

S 21



DPL 21



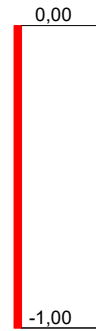
Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Route Kanal Vital
Auftraggeber: Stadt Waltrop

Planbezeichnung:
Schürfe
Rammdigramme

Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	16868/24-01
Datum:	19.03.25
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	

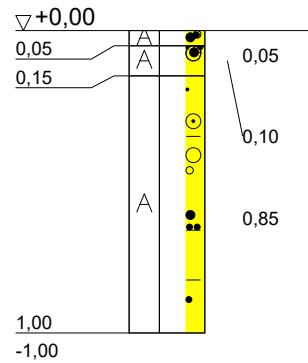
OK Gelände



22/1 gestört 0,05
0,15

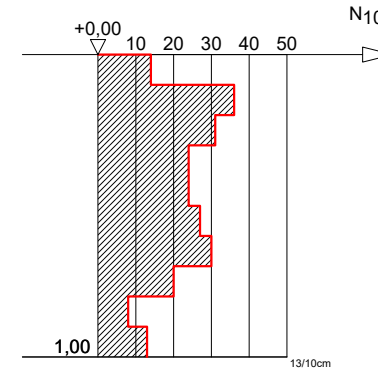
22/2 gestört 0,15
1,00

S 22



0,05 Auffüllung, kiesig, sandig,
(Schotter), grau
0,10 Auffüllung, kiesig, sandig,
(Bauschutt, Kies), braun
0,85 Auffüllung, kiesig, sandig, tonig,
schwach schluffig, (Tonstein,
Asche, Schotter), grau

DPL 22



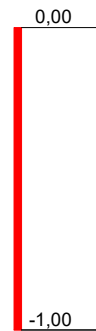
Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Route Kanal Vital
Auftraggeber: Stadt Waltrop

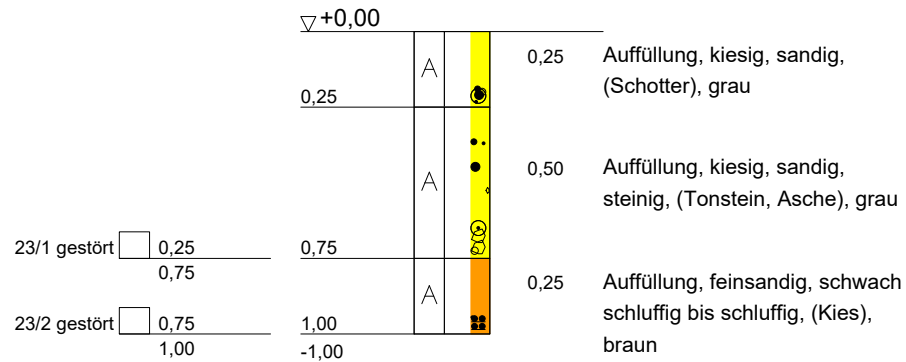
Planbezeichnung:
Schürfe
Rammdiagramme

Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	16868/24-01
Datum:	19.03.25
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	

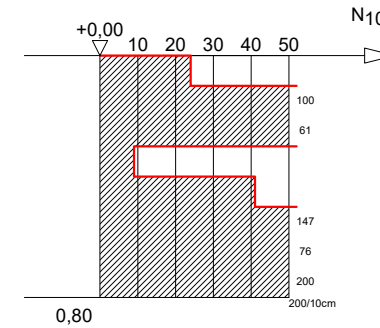
OK Gelände



S 23



DPL 23



Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Route Kanal Vital
Auftraggeber: Stadt Waltrop

Planbezeichnung:
Schürfe
Rammdiagramme

Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	16868/24-01
Datum:	19.03.25
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	

OK Gelände

B 24

DPL 24



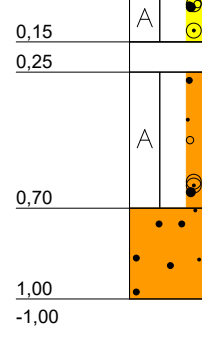
24/2 gestört ☐ 0,15
0,25

24/1 gestört ☐ 0,00
0,15

24/3 gestört ☐ 0,25
0,70

24/4 gestört ☐ 0,70
1,00

▽ +0,00

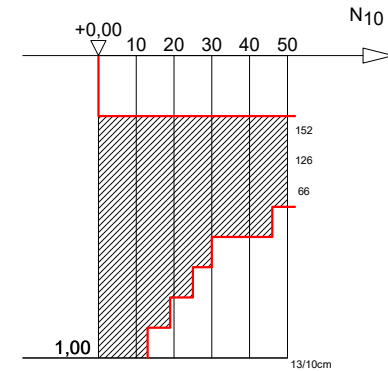


0,15 Auffüllung, kiesig, sandig, schwach feucht, (Asche, Schotter, Kies, Ziegelbröckchen), braun

0,10 Beton, grau

0,45 Auffüllung, sandig, kiesig, schwach feucht, (Bergematerial, Asche), dunkelgrau

0,30 Mittelsand, schwach feinsandig, schwach feucht, bis 0,90 m schwach schluffig, braun



Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

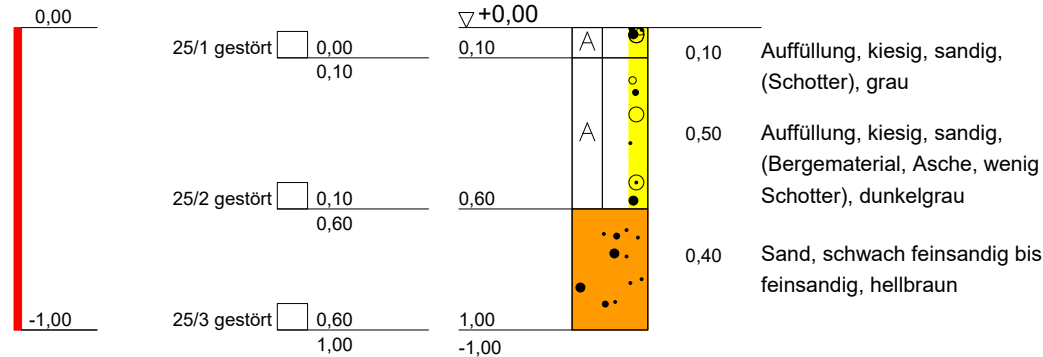
Bauvorhaben:
Route Kanal Vital
Auftraggeber: Stadt Waltrop

Planbezeichnung:
Schürfe
Rammdigramme

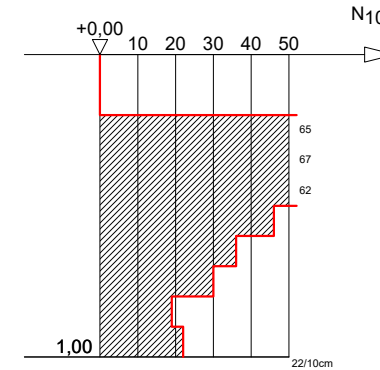
Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	16868/24-01
Datum:	19.03.25
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	

OK Gelände

B 25



DPL 25



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

- B Bohrung
- DPL Rammsondierung leichte Sonde ISO 22476-2

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

- Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1
- Grundwasser nach Bohrende
- Bohrprobe (Glas 0.5 l)

BODENARTEN

Auffüllung			
Kies	kiesig	A	g
Mudde	organisch	F	o
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Steine	steinig	X	x
Ton	tonig	T	t
Torf	humos	H	h

KORNGRÖßENBEREICH

- f fein
- m mittel
- g grob

NEBENANTEILE

- ' schwach (< 15 %)
- " stark (ca. 30-40 %)
- " sehr schwach; * sehr stark

KONSISTENZ

- stf | steif

FEUCHTIGKEIT

- f' schwach feucht

RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2

Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe	DPL 10	DPM 15	DPH 15
Spitzendurchmesser	3,57 cm	4,37 cm	4,37 cm
Spitzengewicht	10,00 cm ²	15,00 cm ²	15,00 cm ²
Gestängedurchmesser	2,20 cm	3,20 cm	3,20 cm
Rammhämmergewicht	10,00 kg	30,00 kg	50,00 kg
Fallhöhe	50,0 cm	50,0 cm	50,0 cm

BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4084-2

Tiefe (m)	0,5-0,80	13 Schl./30cm
offene Spitze	5/67	
geschlossene Spitze	1,55-2,00	15 Schl./30cm
	67/18	



Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Route Kanal Vital
Auftraggeber: Stadt Waltrop

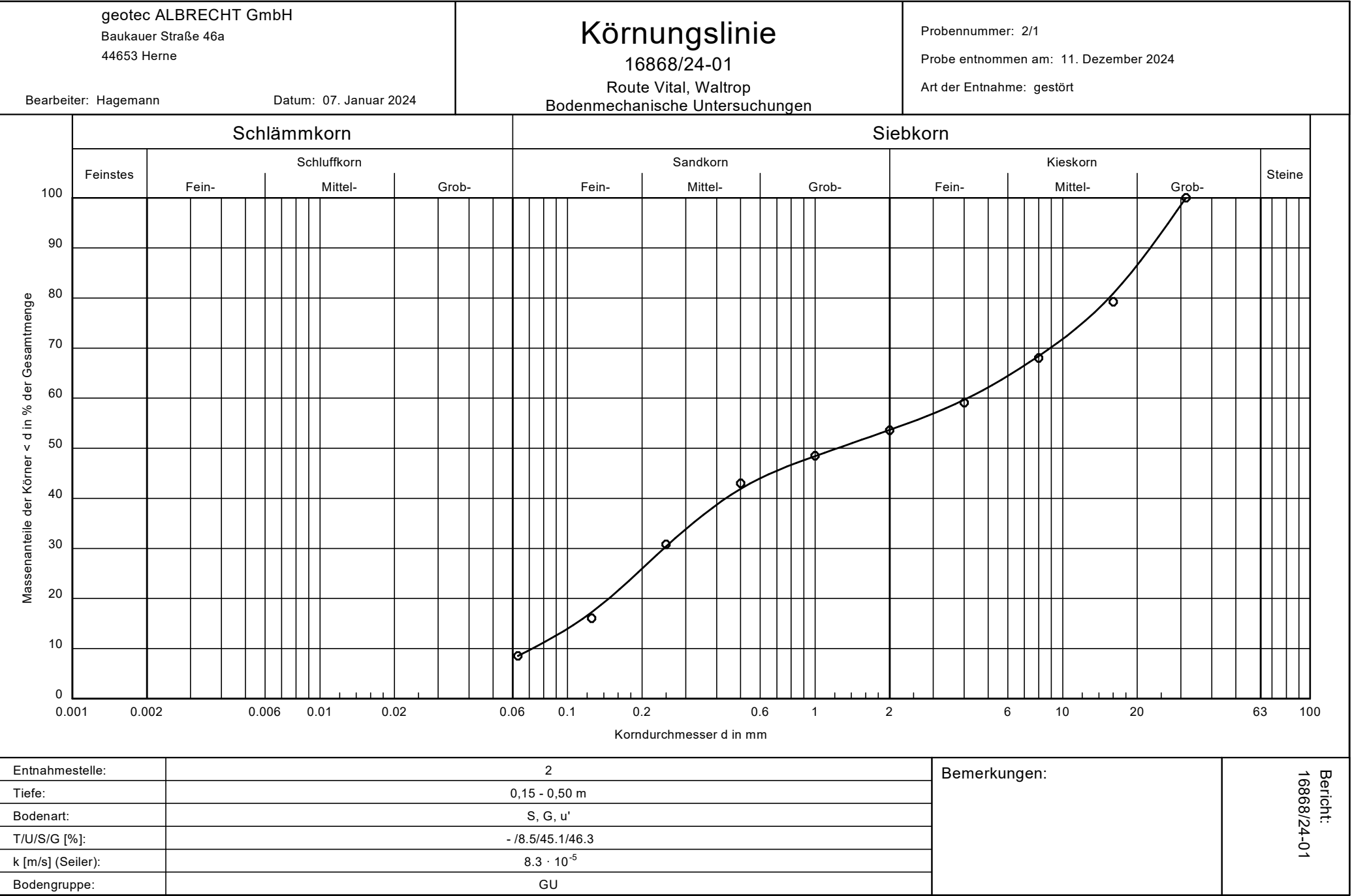
Planbezeichnung:
Schürfe
Rammdigramme

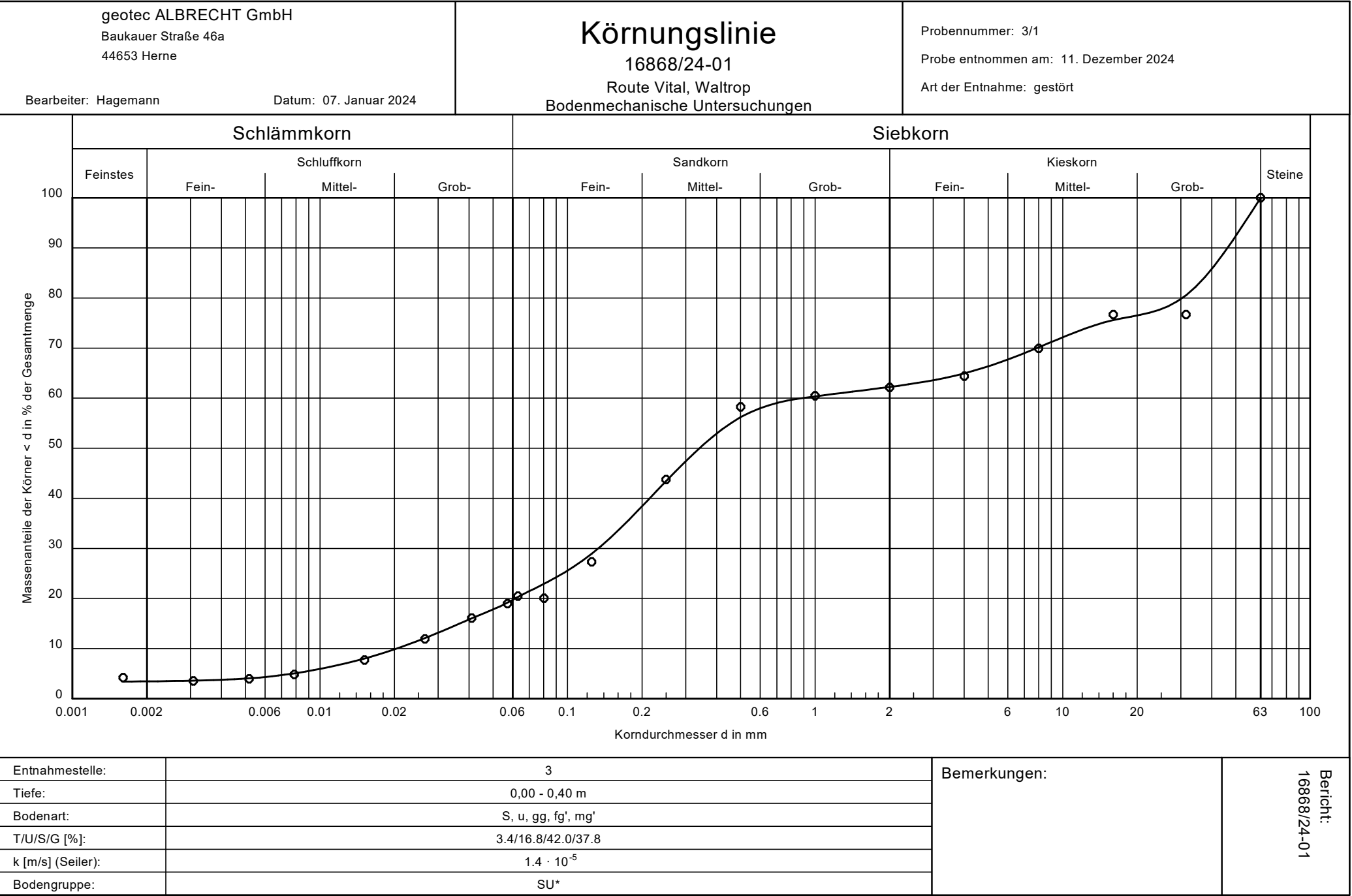
Plan-Nr: I
Projekt-Nr: 16868/24-01
Datum: 19.03.25
Maßstab: 1 : 25
Bearbeiter:

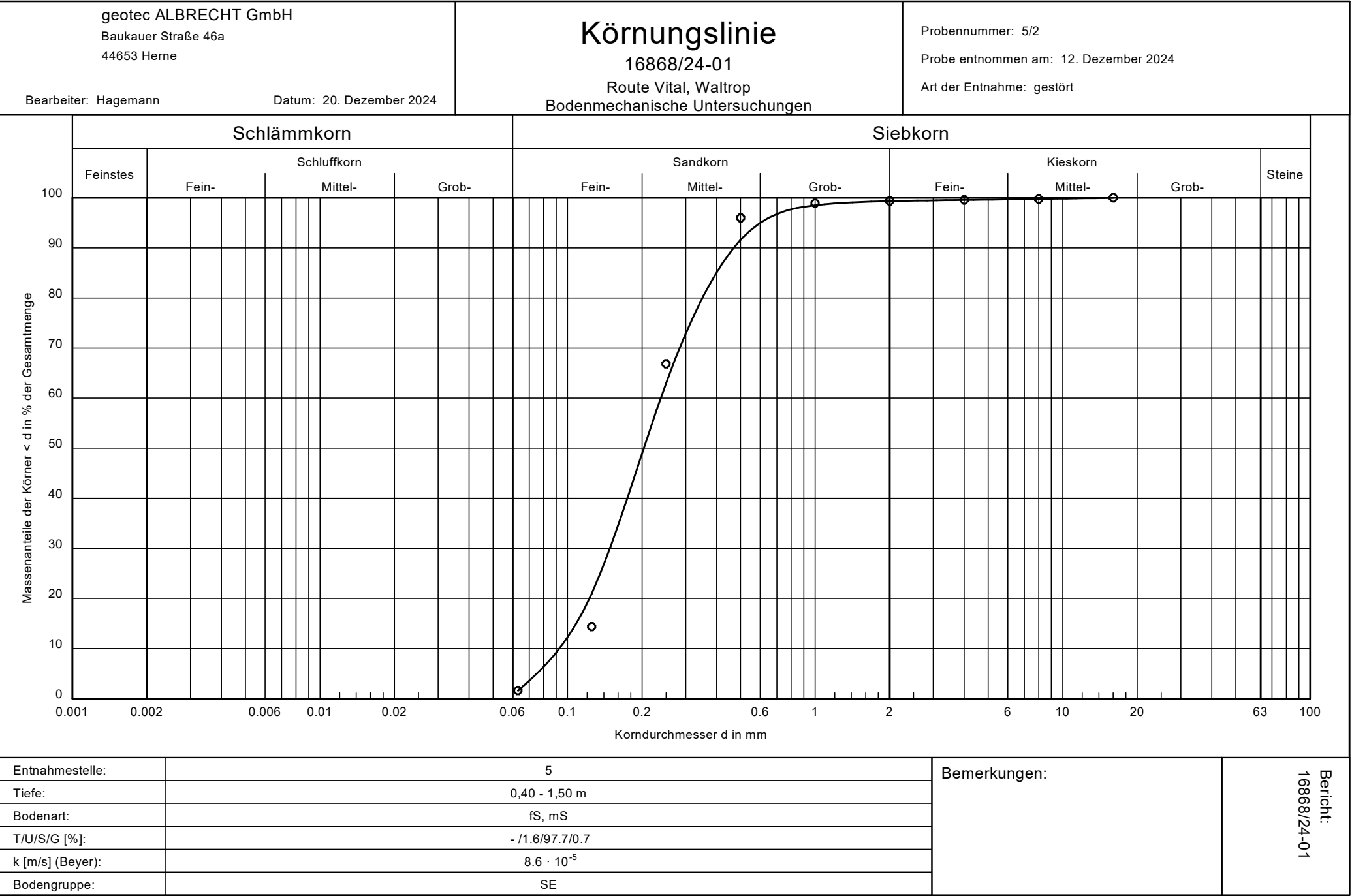
Anlage Nr. II

Bodenmechanische Laborberichte

Korngrößenanalyse	6 Seiten
Proben 2/1, 3/1, 5/2, 6/2, 7/1, 15/1	
Zustandsgrenzen	1 Seite
Probe 15/1	
Glühverlustbestimmung	1 Seite
Proben 2/1, 3/1 und 7/1	







geotec ALBRECHT GmbH
Baukauer Straße 46a
44653 Herne

Bearbeiter: Hagemann

Datum: 07. Januar 2024

Körnungslinie

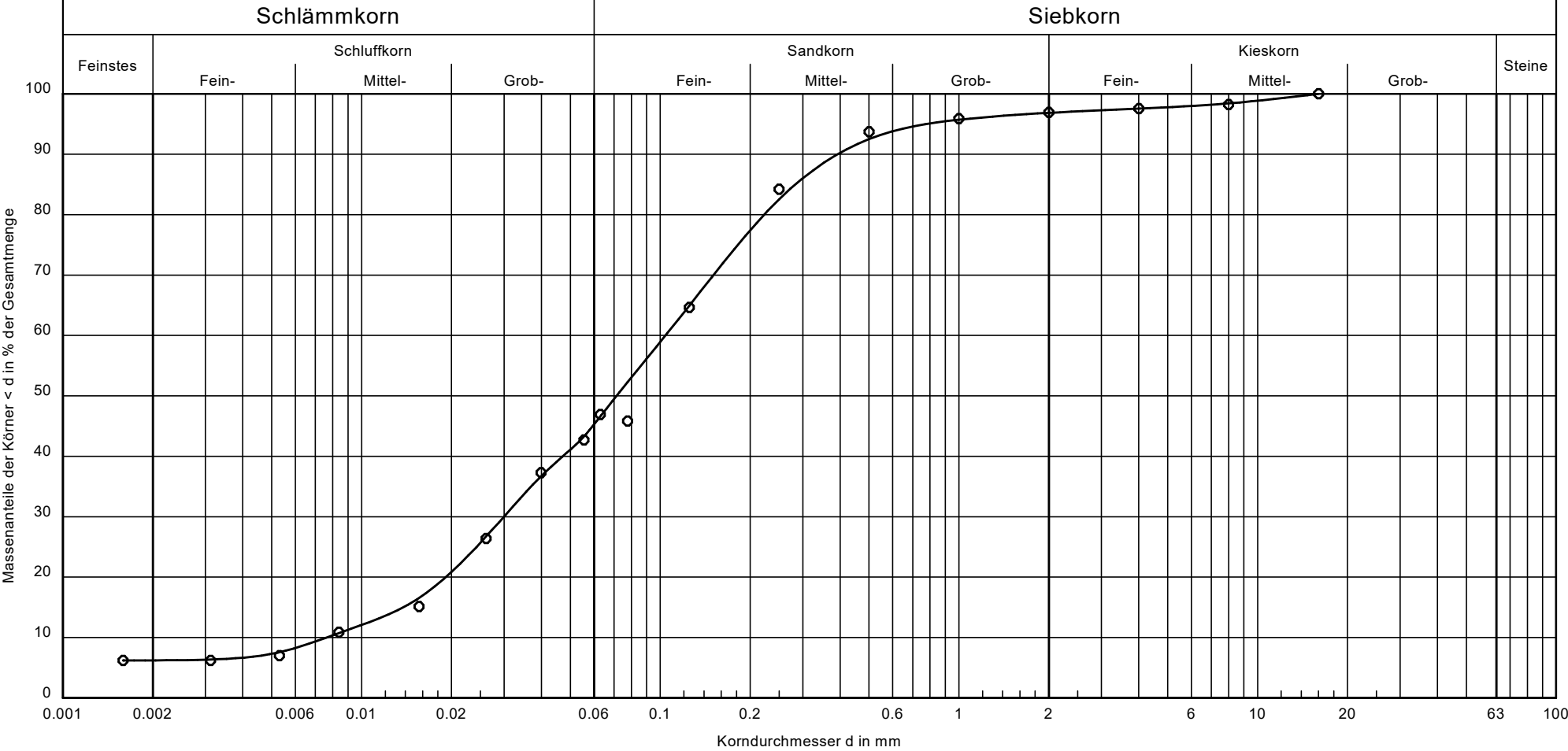
16868/24-01

Route Vital, Waltrop
Bodenmechanische Untersuchungen

Probennummer: 6/2

Probe entnommen am: 12. Dezember 2024

Art der Entnahme: gestört



Entnahmestelle:

6

Tiefe:

0,40 - 1,10 m

Bodenart:

U, $\bar{f}_s$, m_s , t'

T/U/S/G [%]:

6.2/40.4/50.2/3.2

k [m/s] (Kaubisch):

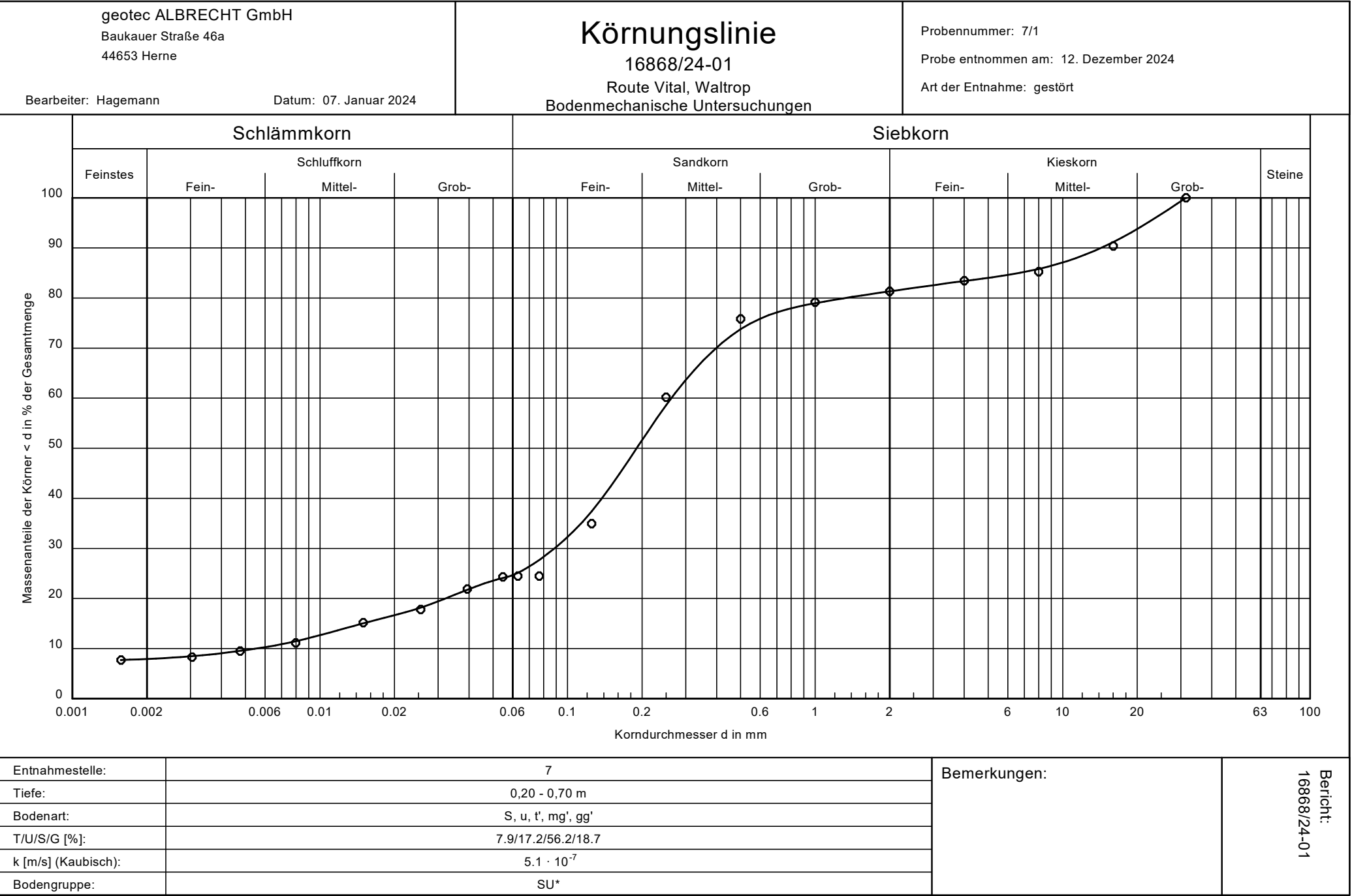
$8.0 \cdot 10^{-9}$

Bodengruppe:

TL

Bemerkungen:

Bericht:
16868/24-01



geotec ALBRECHT GmbH
Baukauer Straße 46a
44653 Herne

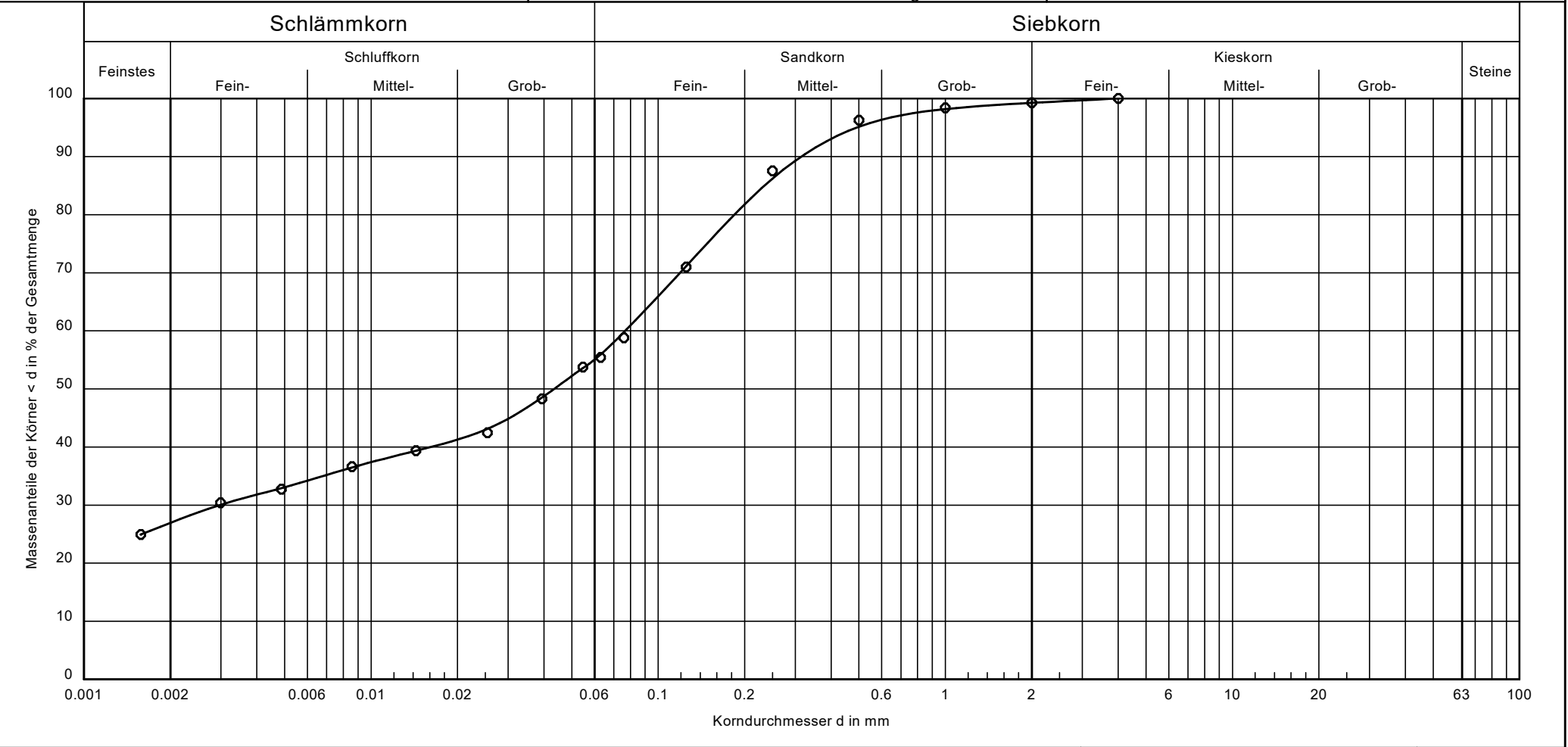
Bearbeiter: Hagemann Datum: 07. Januar 2024

Körnungslinie

16868/24-01

Route Vital, Waltrop
Bodenmechanische Untersuchungen

Probennummer: 15/1
Probe entnommen am: 12. Dezember 2024
Art der Entnahme: gestört



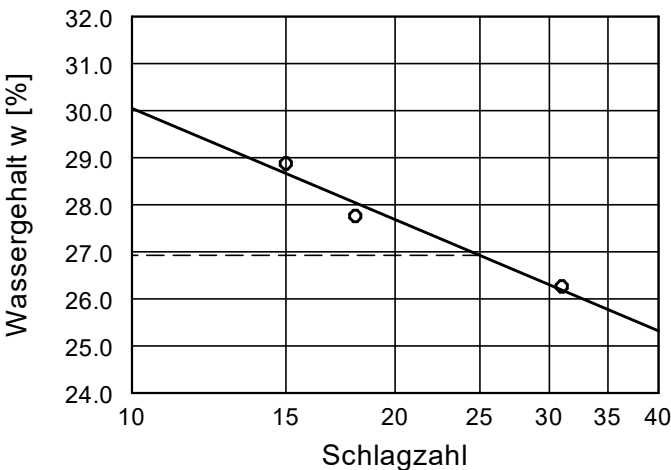
Entnahmestelle:	15	Bemerkungen: k-Wert Berechnung ohne Berücksichtigung der Gültigkeitsregel	Bericht: 16868/24-01
Tiefe:	0,25 - 1,00 m		
Bodenart:	S, t, u		
T/U/S/G [%]:	26.9/29.0/43.3/0.8		
k [m/s] (Kaubisch):	1.8 · 10 ⁻⁹		
Bodengruppe:	TL		

Zustandsgrenzen

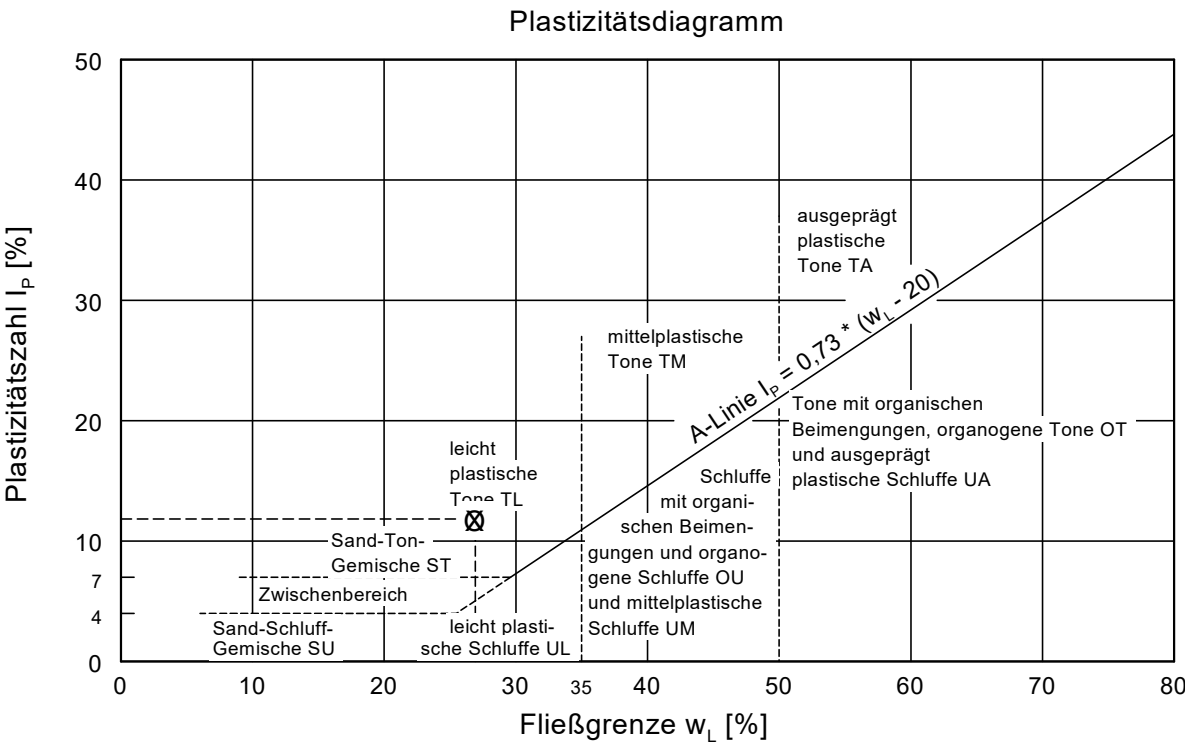
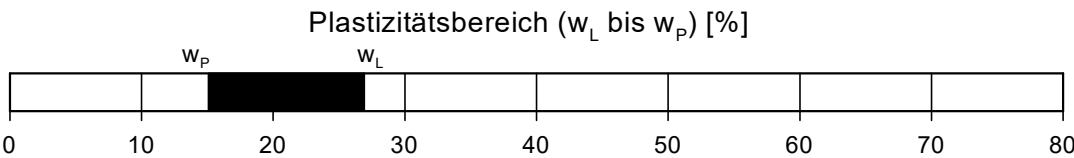
16868/24-01
Route Vital, Waltrop
Bodenmechanische Untersuchungen

Bearbeiter: Hagemann Datum: 07. Januar 2024

Probennummer: 15/1
Tiefe: 0,25 - 1,00 m
Art der Entnahme: gestört
Probe entnommen am: 12. Dezember 2024



Wassergehalt $w =$ 14.5 %
Fließgrenze $w_L =$ 26.9 %
Ausrollgrenze $w_p =$ 15.1 %
Plastizitätszahl $I_p =$ 11.8 %
Konsistenzzahl $I_c =$ 1.05
Schrumpfgrenze $w_s =$ 12.2 %



Glühverlust nach DIN 18 128

16868/24-01

Route Vital, Waltrop
Bodenmechanische Untersuchung

Bearbeiter: Hagemann

Datum: 19. Dezember 2024

Probennummer 2/1, 3/1, 7/1

Tiefe: 0.15 - 0.50 m, 0.00 - 0.40 m, 0.20 - 0.70 m

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: 22. November 2024

Probenbezeichnung	2/1 a	2/1 b	2/1 c
Ungeglühte Probe + Behälter [g]	52.27	52.06	57.74
Geglühte Probe + Behälter [g]	51.06	50.81	56.11
Behälter [g]	34.36	35.77	35.43
Massenverlust [g]	1.21	1.25	1.63
Trockenmasse vor Glühen [g]	17.91	16.29	22.31
Glühverlust [-]	6.76	7.67	7.31
Mittelwert [-]	7.25		

Probenbezeichnung	3/1 a	3/1 b	3/1 c
Ungeglühte Probe + Behälter [g]	53.17	52.41	55.06
Geglühte Probe + Behälter [g]	52.06	51.45	54.19
Behälter [g]	32.44	33.81	31.22
Massenverlust [g]	1.11	0.96	0.87
Trockenmasse vor Glühen [g]	20.73	18.60	23.84
Glühverlust [-]	5.35	5.16	3.65
Mittelwert [-]	4.72		

Probenbezeichnung	7/1 a	7/1 b	7/1 c
Ungeglühte Probe + Behälter [g]	31.37	27.63	29.34
Geglühte Probe + Behälter [g]	30.85	27.18	28.88
Behälter [g]	17.26	15.42	17.07
Massenverlust [g]	0.52	0.45	0.46
Trockenmasse vor Glühen [g]	14.11	12.21	12.27
Glühverlust [-]	3.69	3.69	3.75
Mittelwert [-]	3.71		

Anlage Nr. III

Dynamische Plattendruckversuche

bei

Schurf 2, 4, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17,
18, 19, 20, 22, 23

Bohrung B 24 und 25

3 Seiten

Dynamischer Plattendruckversuch nach TP BF-StB Teil B 8.3

Auftraggeber
Stadt Waltrop

Nummer 16868/24
Radroute "Kanal Vital"

Beschreibung
Überprüfung Verdichtungsgüte Oberfläche Betriebsweg

Nr.	Datum Zeit Geräte -Nr.	Messpunkt Prüfer	Prüffläche / -schicht Bodenart / -gruppe	s1 [mm] s2 [mm] s3 [mm]	Ø [mm]	s/v [ms]	Ev2 [MN/m²]	Evd [MN/m²]
024	13.12.2024 10:33 LFG 08244	bei Schurf 7		0,550 0,539 0,524	0,538	3,92	-	41,85
023	13.12.2024 10:21 LFG 08244	bei Schurf 8		0,290 0,290 0,288	0,289	2,72	-	77,76
022	13.12.2024 09:52 LFG 08244	bei Schurf 9		0,302 0,312 0,299	0,304	2,73	-	73,93
021	12.12.2024 15:02 LFG 08244	bei Schurf 13		0,652 0,640 0,640	0,644	3,51	-	34,94
020	12.12.2024 14:50 LFG 08244	bei Schurf 14		0,539 0,118 0,202	0,286	3,23	-	78,58

Dynamischer Plattendruckversuch nach TP BF-StB Teil B 8.3

Auftraggeber
Stadt Waltrop

Nummer 16868/24
Radroute "Kanal Vital"

Nr.	Datum Zeit Geräte -Nr.	Messpunkt Prüfer	Prüffläche / -schicht Bodenart / -gruppe	s1 [mm] s2 [mm] s3 [mm]	Ø [mm]	s/v [ms]	Ev2 [MN/m²]	Evd [MN/m²]
019	12.12.2024 14:23 LFG 08244		bei Schurf 15	0,720 0,706 0,698	0,708	3,91	-	31,78
018	12.12.2024 14:06 LFG 08244		bei Schurf 16	0,404 0,393 0,379	0,392	2,72	-	57,40
017	12.12.2024 13:50 LFG 08244		bei Schurf 17	0,530 0,517 0,514	0,520	3,28	-	43,24
016	12.12.2024 13:28 LFG 08244		bei Schurf 18	0,437 0,430 0,434	0,434	2,79	-	51,88
015	12.12.2024 12:35 LFG 08244		bei Schurf 12	0,857 0,853 0,840	0,850	3,28	-	26,47
014	12.12.2024 12:17 LFG 08244		bei Schurf 2	0,606 0,623 0,623	0,617	3,65	-	36,45
013	12.12.2024 12:13 LFG 08244		bei Schurf 4	0,558 0,553 0,565	0,559	2,77	-	40,27
011	11.12.2024 12:09 LFG 08244		bei Schurf 19	0,742 0,705 0,808	0,752	3,13	-	29,93
010	11.12.2024 11:56 LFG 08244		bei Schurf 20	0,759 0,758 0,763	0,760	3,29	-	29,61
009	11.12.2024 10:49 LFG 08244		bei Schurf 22	0,551 0,555 0,524	0,543	2,90	-	41,41
008	11.12.2024 10:11 LFG 08244		bei Schurf 23	0,463 0,451 0,452	0,455	3,04	-	49,41

Herne
06.02.2025

Ralf Kuchinke

Ort, Datum

Name

Unterschrift / Stempel



geotec Albrecht GmbH
Baukauer Str. 46a
44653 Herne
NRW

Ansprechpartner
Ralf Kuchinke
✉ ku@geotec.ruhr

Dynamischer Plattendruckversuch nach TP BF-StB Teil B 8.3

Auftraggeber
Stadt Waltrop

Nummer 16868/24
Radroute "Kanal Vital"

Beschreibung
Überprüfung Verdichtungsgüte Oberfläche Betriebsweg

Nr.	Datum Zeit Geräte -Nr.	Messpunkt Prüfer	Prüffläche / -schicht Bodenart / -gruppe	s1 [mm] s2 [mm] s3 [mm]	Ø [mm]	s/v [ms]	Ev2 [MN/m²]	Evd [MN/m²]
046	21.02.2025 15:25 LFG 08244		bei Bohrung B 24	0,342 0,326 0,329	0,332	2,65	-	67,70
045	21.02.2025 13:42 LFG 08244		bei Bohrung B 25	0,426 0,433 0,440	0,433	2,94	-	51,96

Herne
19.03.2025

Ralf Kuchinke

Ort, Datum

Name

Unterschrift / Stempel



geotec Albrecht GmbH
Baukauer Str. 46a
44653 Herne
NRW

Ansprechpartner
Ralf Kuchinke
✉ ku@geotec.ruhr

Anlage Nr. IV

Laborbericht Chemie

SGS Institut Fresenius GmbH (Herten)

Prüfbericht 7230221

25 Seiten

Prüfbericht 7320643

5 Seiten

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft
mbH
Baukauer Straße 46a
44653 Herne

Prüfbericht 7230221
Auftrags Nr. 7242038
Kunden Nr. 10082033

Hendrik Winkler
Telefon +49 2366-3056-04
Fax
Hendrik.Winkler@sgs.com

Industries & Environment
SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten



Herten, den 03.01.2025

Ihr Auftrag/Projekt: 16868/24-01-whi
Ihr Bestellzeichen: 16868/24-01-whi
Ihr Bestelldatum: 18.12.2024

Prüfzeitraum von 19.12.2024 bis 03.01.2025
erste laufende Probennummer 241264222
Probeneingang am 19.12.2024

Die Probenvorbereitung erfolgte nach DIN 19747 (2009-07).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

i.A. Mareike Rieger
Customer Service

16868/24-01-whi
16868/24-01-whiPrüfbericht Nr. 7230221
Auftrag Nr. 7242038Seite 2 von 25
03.01.2025

Probe 241264222

MP1

Eingangsdatum: 19.12.2024 Eingangsart von Ihnen übergeben

Probenmatrix

Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	88,9	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	2,0	0,1	DIN EN 15936	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	7	2	DIN EN 16170	HE
Blei	mg/kg TR	30	2	DIN EN 16170	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN 16170	HE
Chrom	mg/kg TR	30	1	DIN EN 16170	HE
Kupfer	mg/kg TR	17	1	DIN EN 16170	HE
Nickel	mg/kg TR	11	1	DIN EN 16170	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN 16171	HE
Zink	mg/kg TR	68	1	DIN EN 16170	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	54	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whi

Prüfbericht Nr. 7230221
Auftrag 7242038 Probe 241264222

Seite 3 von 25
03.01.2025

Probe
Fortsetzung

MP1

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whi

Prüfbericht Nr. 7230221
Auftrag Nr. 7242038

Seite 4 von 25
03.01.2025

Probe 241264222|EL7

MP1

Eingangsdatum: 19.12.2024 Eingangsart von Ihnen übergeben

Probenmatrix Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Schüttel eluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE
pH-Wert		8,2		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	185	1	DIN EN 27888	HE
Sulfat	mg/l	22	1	DIN EN ISO 10304-1	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,00003	0,00003	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/l	< 0,00006	0,00006	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

PAK im Eluat :

Naphthalin	µg/l	0,020	0,002	DIN 38407-39	HE
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,007	0,002	DIN 38407-39	HE
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,010	0,002	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,050	0,05	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	0,006	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	0,004	0,002	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	0,007	0,002	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,037			HE
Summe PAK 15	µg/l	0,017			HE
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	0,037			HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whi

Prüfbericht Nr. 7230221
 Seite 5 von 25
 Auftrag 7242038 Probe 241264222EL7
 03.01.2025

Probe	MP1				
Fortsetzung					
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PCB im Eluat :					
PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whiPrüfbericht Nr. 7230221
Auftrag Nr. 7242038Seite 6 von 25
03.01.2025

Probe 241264223

MP2

Eingangsdatum: 19.12.2024 Eingangsart von Ihnen übergeben

Probenmatrix

Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	82,8	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	3,0	0,1	DIN EN 15936	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	9	2	DIN EN 16170	HE
Blei	mg/kg TR	54	2	DIN EN 16170	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,6	0,2	DIN EN 16170	HE
Chrom	mg/kg TR	19	1	DIN EN 16170	HE
Kupfer	mg/kg TR	13	1	DIN EN 16170	HE
Nickel	mg/kg TR	12	1	DIN EN 16170	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	0,5	0,2	DIN EN 16171	HE
Zink	mg/kg TR	110	1	DIN EN 16170	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	38	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whi

Prüfbericht Nr. 7230221
 Auftrag 7242038 Probe 241264223

Seite 7 von 25
 03.01.2025

Probe	MP2				
Fortsetzung					
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whi

Prüfbericht Nr. 7230221
Auftrag Nr. 7242038

Seite 8 von 25
03.01.2025

Probe 241264223|EL7

MP2

Eingangsdatum: 19.12.2024 Eingangsart von Ihnen übergeben

Probenmatrix Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Schüttel eluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE
pH-Wert		7,8		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	168	1	DIN EN 27888	HE
Sulfat	mg/l	2	1	DIN EN ISO 10304-1	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	0,008	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,00003	0,00003	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/l	< 0,00006	0,00006	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

PAK im Eluat :

Naphthalin	µg/l	0,020	0,002	DIN 38407-39	HE
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,009	0,002	DIN 38407-39	HE
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,020	0,002	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,050	0,05	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	0,010	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	0,005	0,002	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	0,007	0,002	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,044			HE
Summe PAK 15	µg/l	0,024			HE
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	0,049			HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whi

Prüfbericht Nr. 7230221
 Auftrag 7242038 Probe 241264223EL7

Seite 9 von 25

03.01.2025

Probe
Fortsetzung

MP2

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

PCB im Eluat :

PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whiPrüfbericht Nr. 7230221
Auftrag Nr. 7242038Seite 10 von 25
03.01.2025

Probe 241264224

MP3

Eingangsdatum: 19.12.2024 Eingangsart von Ihnen übergeben

Probenmatrix

Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	89,0	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	0,2	0,1	DIN EN 15936	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	3	2	DIN EN 16170	HE
Blei	mg/kg TR	7	2	DIN EN 16170	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN 16170	HE
Chrom	mg/kg TR	14	1	DIN EN 16170	HE
Kupfer	mg/kg TR	4	1	DIN EN 16170	HE
Nickel	mg/kg TR	10	1	DIN EN 16170	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN 16171	HE
Zink	mg/kg TR	20	1	DIN EN 16170	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whi

Prüfbericht Nr. 7230221
Auftrag 7242038 Probe 241264224

Seite 11 von 25
03.01.2025

Probe
Fortsetzung

MP3

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whi

Prüfbericht Nr. 7230221
Auftrag Nr. 7242038

Seite 12 von 25
03.01.2025

Probe 241264224|EL7

MP3

Eingangsdatum: 19.12.2024 Eingangsart von Ihnen übergeben

Probenmatrix Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Schüttel eluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE
pH-Wert		8,2		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	120	1	DIN EN 27888	HE
Sulfat	mg/l	2	1	DIN EN ISO 10304-1	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,00003	0,00003	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/l	< 0,00006	0,00006	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

PAK im Eluat :

Naphthalin	µg/l	0,010	0,002	DIN 38407-39	HE
1-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
2-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,050	0,05	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	0,004	0,002	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	0,010	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,024			HE
Summe PAK 15	µg/l	0,014			HE
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	0,010			HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whi

Prüfbericht Nr. 7230221

Seite 13 von 25

Auftrag 7242038 Probe 241264224EL7 03.01.2025

Probe
Fortsetzung

MP3

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

PCB im Eluat :

PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whiPrüfbericht Nr. 7230221
Auftrag Nr. 7242038Seite 14 von 25
03.01.2025

Probe 241264225

MP4

Eingangsdatum: 19.12.2024 Eingangsart von Ihnen übergeben

Probenmatrix

Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	88,2	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	2,5	0,1	DIN EN 15936	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	11	2	DIN EN 16170	HE
Blei	mg/kg TR	75	2	DIN EN 16170	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,9	0,2	DIN EN 16170	HE
Chrom	mg/kg TR	190	1	DIN EN 16170	HE
Kupfer	mg/kg TR	29	1	DIN EN 16170	HE
Nickel	mg/kg TR	23	1	DIN EN 16170	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	0,4	0,2	DIN EN 16171	HE
Zink	mg/kg TR	260	1	DIN EN 16170	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	110	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	21	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whi

Prüfbericht Nr. 7230221
Auftrag 7242038 Probe 241264225

Seite 15 von 25
03.01.2025

Probe
Fortsetzung

MP4

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whi

Prüfbericht Nr. 7230221
Auftrag Nr. 7242038

Seite 16 von 25
03.01.2025

Probe 241264225|EL7

MP4

Eingangsdatum: 19.12.2024 Eingangsart von Ihnen übergeben

Probenmatrix Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Schüttel eluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE
pH-Wert		9,4		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	451	1	DIN EN 27888	HE
Sulfat	mg/l	130	1	DIN EN ISO 10304-1	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,00003	0,00003	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/l	< 0,00006	0,00006	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

PAK im Eluat :

Naphthalin	µg/l	0,050	0,002	DIN 38407-39	HE
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,020	0,002	DIN 38407-39	HE
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,040	0,002	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,050	0,05	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	0,010	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	0,005	0,002	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	0,007	0,002	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	0,003	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,077			HE
Summe PAK 15	µg/l	0,027			HE
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	0,110			HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whi

Prüfbericht Nr. 7230221 Seite 17 von 25
Auftrag 7242038 Probe 241264225EL7 03.01.2025

Probe
Fortsetzung

MP4

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

PCB im Eluat :

PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whiPrüfbericht Nr. 7230221
Auftrag Nr. 7242038Seite 18 von 25
03.01.2025

Probe 241264226

MP5

Eingangsdatum: 19.12.2024 Eingangsart von Ihnen übergeben

Probenmatrix

Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	93,7	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	0,5	0,1	DIN EN 15936	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	3	2	DIN EN 16170	HE
Blei	mg/kg TR	13	2	DIN EN 16170	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN 16170	HE
Chrom	mg/kg TR	30	1	DIN EN 16170	HE
Kupfer	mg/kg TR	6	1	DIN EN 16170	HE
Nickel	mg/kg TR	7	1	DIN EN 16170	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN 16171	HE
Zink	mg/kg TR	32	1	DIN EN 16170	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	18	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whi

Prüfbericht Nr. 7230221
Auftrag 7242038 Probe 241264226

Seite 19 von 25
03.01.2025

Probe
Fortsetzung

MP5

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whi

Prüfbericht Nr. 7230221
Auftrag Nr. 7242038

Seite 20 von 25
03.01.2025

Probe 241264226|EL7

MP5

Eingangsdatum: 19.12.2024 Eingangsart von Ihnen übergeben

Probenmatrix Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Schüttel eluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE
pH-Wert		8,4		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	119	1	DIN EN 27888	HE
Sulfat	mg/l	6	1	DIN EN ISO 10304-1	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,00003	0,00003	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/l	< 0,00006	0,00006	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

PAK im Eluat :

Naphthalin	µg/l	0,040	0,002	DIN 38407-39	HE
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,090	0,002	DIN 38407-39	HE
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,12	0,002	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,050	0,05	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	0,12	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	0,070	0,002	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	0,19	0,002	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	0,030	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	0,060	0,002	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	0,040	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,550			HE
Summe PAK 15	µg/l	0,510			HE
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	0,250			HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whi

Prüfbericht Nr. 7230221 Seite 21 von 25
Auftrag 7242038 Probe 241264226EL7 03.01.2025

Probe
Fortsetzung

MP5

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

PCB im Eluat :

PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whiPrüfbericht Nr. 7230221
Auftrag Nr. 7242038Seite 22 von 25
03.01.2025

Probe 241264227

MP6

Eingangsdatum: 19.12.2024 Eingangsart von Ihnen übergeben

Probenmatrix

Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	91,8	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	1,5	0,1	DIN EN 15936	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	9	2	DIN EN 16170	HE
Blei	mg/kg TR	39	2	DIN EN 16170	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,6	0,2	DIN EN 16170	HE
Chrom	mg/kg TR	31	1	DIN EN 16170	HE
Kupfer	mg/kg TR	59	1	DIN EN 16170	HE
Nickel	mg/kg TR	19	1	DIN EN 16170	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN 16171	HE
Zink	mg/kg TR	82	1	DIN EN 16170	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	67	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	14	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whi

Prüfbericht Nr. 7230221
Auftrag 7242038 Probe 241264227

Seite 23 von 25
03.01.2025

Probe
Fortsetzung

MP6

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whiPrüfbericht Nr. 7230221
Auftrag Nr. 7242038Seite 24 von 25
03.01.2025

Probe 241264227|EL7

MP6

Eingangsdatum: 19.12.2024 Eingangsart von Ihnen übergeben

Probenmatrix

Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Schüttel eluat 2:1 (EL7)

pH-Wert

8,7

Elektr. Leitfähigkeit
(25°C)

µS/cm

579

1

DIN 19529

HE

DIN EN ISO 10523

HE

DIN EN 27888

HE

Sulfat

mg/l

280

1

DIN EN ISO 10304-1

HE

Metalle im Eluat :

Arsen

mg/l

< 0,005

0,005

DIN EN ISO 11885

HE

Blei

mg/l

< 0,005

0,005

DIN EN ISO 11885

HE

Cadmium

mg/l

< 0,001

0,001

DIN EN ISO 11885

HE

Chrom

mg/l

< 0,005

0,005

DIN EN ISO 11885

HE

Kupfer

mg/l

< 0,005

0,005

DIN EN ISO 11885

HE

Nickel

mg/l

< 0,005

0,005

DIN EN ISO 11885

HE

Quecksilber

mg/l

< 0,00003

0,00003

DIN EN ISO 12846

HE

Thallium

mg/l

< 0,00006

0,00006

DIN EN ISO 17294-2

HE

Zink

mg/l

< 0,01

0,01

DIN EN ISO 11885

HE

PAK im Eluat :

Naphthalin

µg/l

0,030

0,002

DIN 38407-39

HE

1-Methylnaphthalin

µg/l

0,020

0,002

DIN 38407-39

HE

2-Methylnaphthalin

µg/l

0,030

0,002

DIN 38407-39

HE

Acenaphthylen

µg/l

< 0,050

0,05

DIN 38407-39

HE

Acenaphthen

µg/l

0,010

0,002

DIN 38407-39

HE

Fluoren

µg/l

0,005

0,002

DIN 38407-39

HE

Phenanthren

µg/l

0,010

0,002

DIN 38407-39

HE

Anthracen

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Fluoranthren

µg/l

0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Pyren

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Benzo(a)anthracen

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Chrysen

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Benzo(b)fluoranthren

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Benzo(k)fluoranthren

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Benzo(a)pyren

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Dibenzo(a,h)anthracen

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Benzo(g,h,i)perylene

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Indeno(1,2,3-c,d)pyren

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Summe PAK nach EPA

µg/l

0,057

HE

Summe PAK 15

µg/l

0,027

HE

Summe Naphthalin,
Methylnaphthaline

µg/l

0,080

HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whi

Prüfbericht Nr. 7230221
Auftrag 7242038 Probe 241264227EL7 03.01.2025

Probe
Fortsetzung

MP6

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

PCB im Eluat :

PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN 19529	2015-12
DIN 19747	2009-07
DIN 38407-2	1993-02
DIN 38407-39	2011-09
DIN 38414-17	2017-01
DIN 38414-20	1996-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 15936	2012-11
DIN EN 16170	2017-01
DIN EN 16171	2017-01
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 10523	2012-04
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08, Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 17294-2	2017-01
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzels.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft
mbH
Baukauer Straße 46a
44653 Herne

Prüfbericht 7320643
Auftrags Nr. 7321249
Kunden Nr. 10082033

Hendrik Winkler
Telefon +49 2366-3056-04
Fax
Hendrik.Winkler@sgs.com



Industries & Environment
SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 04.03.2025

Ihr Auftrag/Projekt: 16868/24-01-whi
Ihr Bestellzeichen: 16868/24-01-whi
Ihr Bestelldatum: 25.02.2025

Prüfzeitraum von 26.02.2025 bis 04.03.2025
erste laufende Probennummer 250190524
Probeneingang am 26.02.2025

Die Probenvorbereitung erfolgte nach DIN 19747 (2009-07).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

i.A. Mareike Rieger
Customer Service

16868/24-01-whi
16868/24-01-whiPrüfbericht Nr. 7320643
Auftrag Nr. 7321249Seite 2 von 5
04.03.2025

Probe 250190524

MP 7

Eingangsdatum: 26.02.2025 Eingangsart von Ihnen übersendet

Probenmatrix

Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	94,5	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	4,2	0,1	DIN EN 15936	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	14	2	DIN EN 16170	HE
Blei	mg/kg TR	37	2	DIN EN 16170	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,7	0,2	DIN EN 16170	HE
Chrom	mg/kg TR	10	1	DIN EN 16170	HE
Kupfer	mg/kg TR	28	1	DIN EN 16170	HE
Nickel	mg/kg TR	19	1	DIN EN 16170	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	0,5	0,2	DIN EN 16171	HE
Zink	mg/kg TR	68	1	DIN EN 16170	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	68	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	28	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whi

Prüfbericht Nr. 7320643
 Auftrag 7321249 Probe 250190524

Seite 3 von 5
 04.03.2025

Probe	MP 7				
Fortsetzung					
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whi

Prüfbericht Nr. 7320643
Auftrag Nr. 7321249

Seite 4 von 5
04.03.2025

Probe 250190524|EL7

MP 7

Eingangsdatum: 26.02.2025 Eingangsart von Ihnen übersendet

Probenmatrix Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Schütteleluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE
pH-Wert		8,2		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	262	1	DIN EN 27888	HE
Sulfat	mg/l	80	1	DIN EN ISO 10304-1	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,00003	0,00003	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/l	< 0,00006	0,00006	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

PAK im Eluat :

Naphthalin	µg/l	0,020	0,002	DIN 38407-39	HE
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,004	0,002	DIN 38407-39	HE
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,006	0,002	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,050	0,05	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	0,006	0,002	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	0,004	0,002	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,030			HE
Summe PAK 15	µg/l	0,010			HE
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	0,030			HE

16868/24-01-whi
16868/24-01-whiPrüfbericht Nr. 7320643
Auftrag 7321249 Probe 250190524EL7 04.03.2025

Seite 5 von 5

Probe
Fortsetzung MP 7

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

PCB im Eluat :

PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN 19529	2015-12
DIN 19747	2009-07
DIN 38407-2	1993-02
DIN 38407-39	2011-09
DIN 38414-17	2017-01
DIN 38414-20	1996-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 15936	2012-11
DIN EN 16170	2017-01
DIN EN 16171	2017-01
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 10523	2012-04
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08, Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 17294-2	2017-01
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzels.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

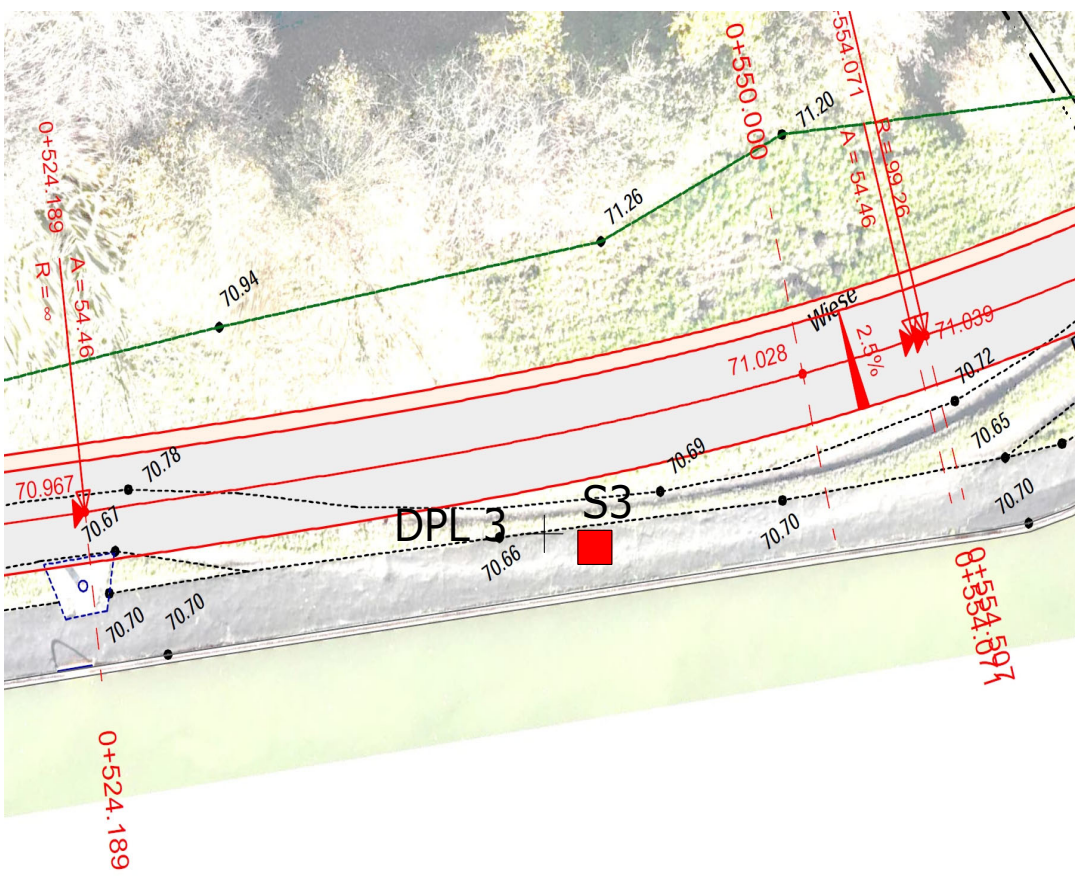
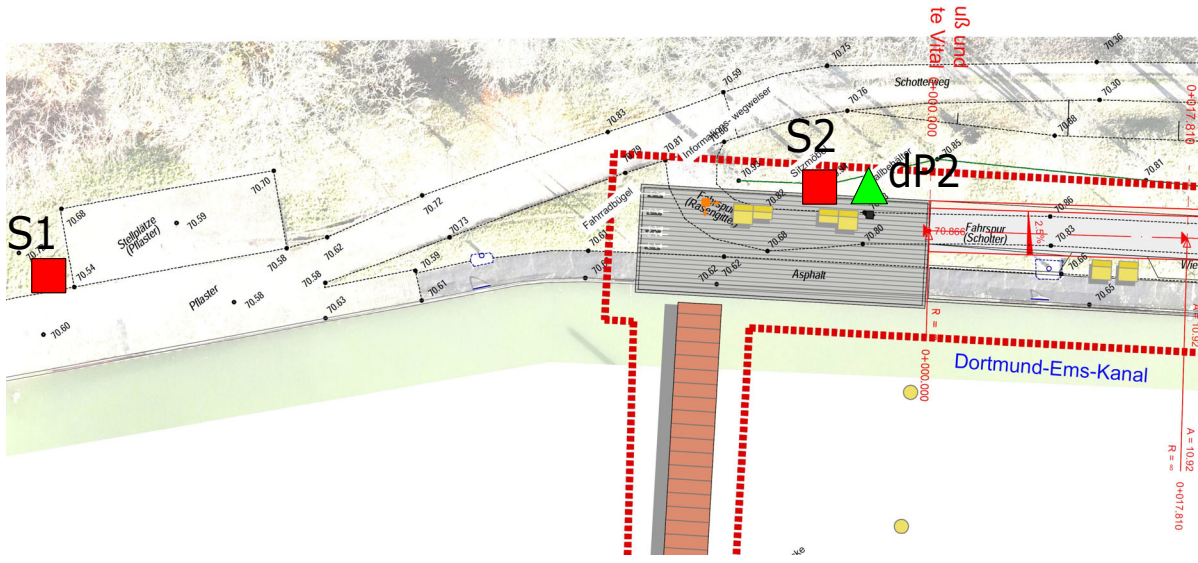
Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Anlage Nr. V

Lagepläne

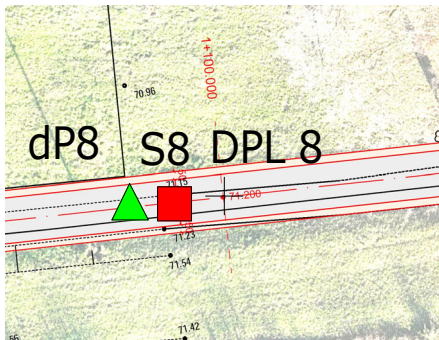
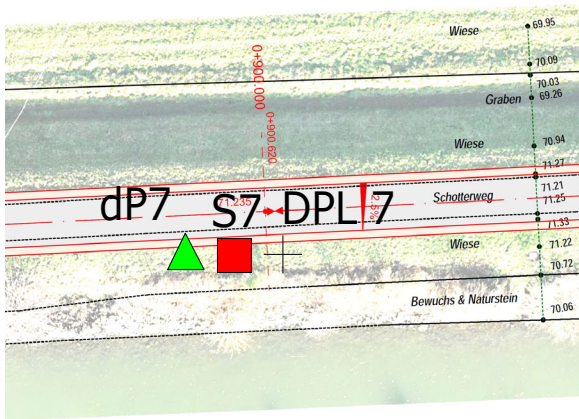
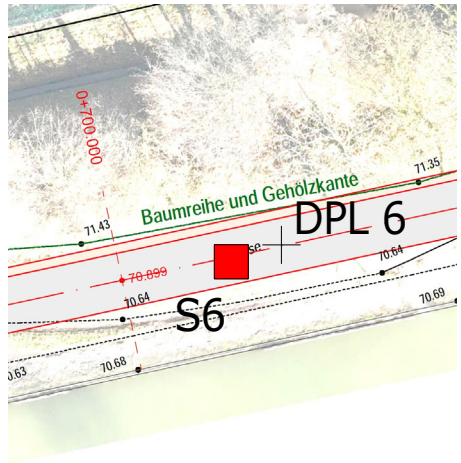
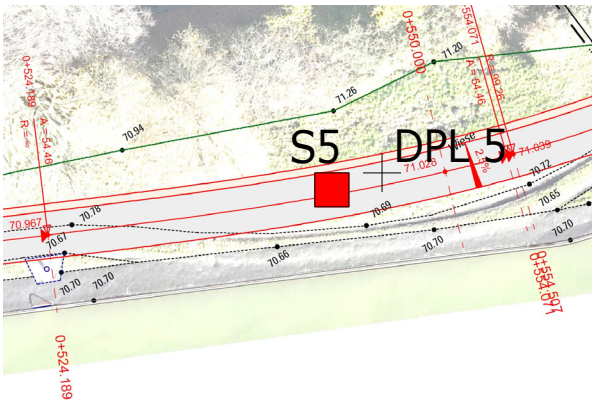
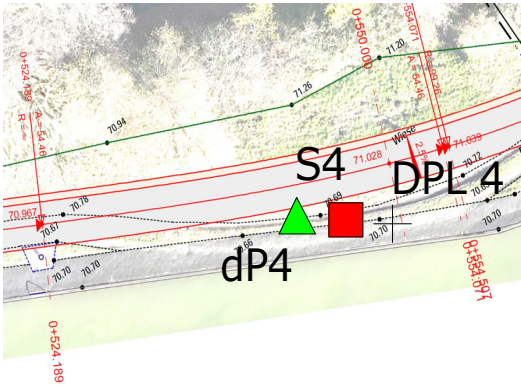
Lage der Baugrundaufschlüsse	7 Seiten
S1 bis S3	V/1
S4 bis S8	V/2
S9 bis S13	V/3
S14 bis S18	V/4
S19 bis S21	V/5
S22 bis S23	V/6
B 24 und B 25	V/7



- S ■ Probeschurf
- dP ▲ dyn. Plattendruckversuch
- DPL + Leichte Rammsondierung

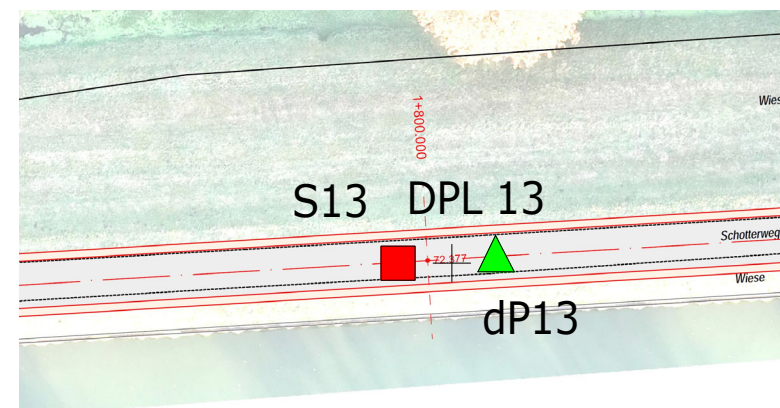
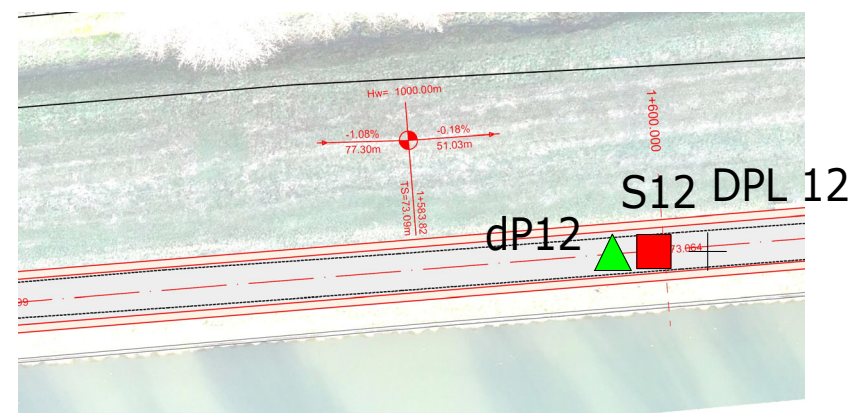
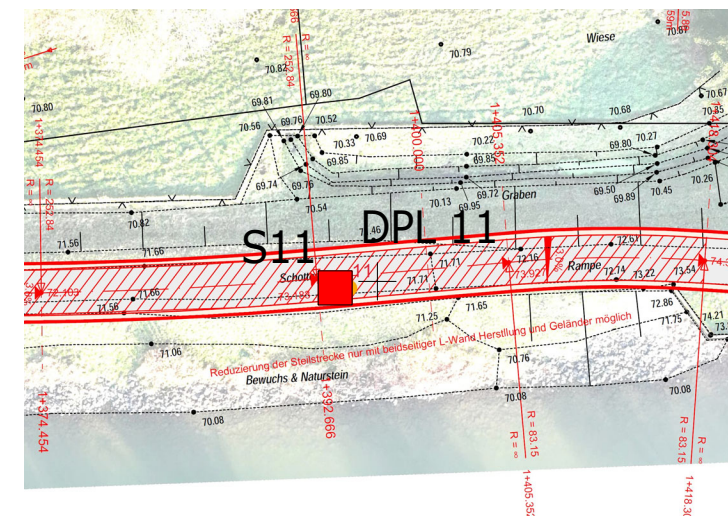
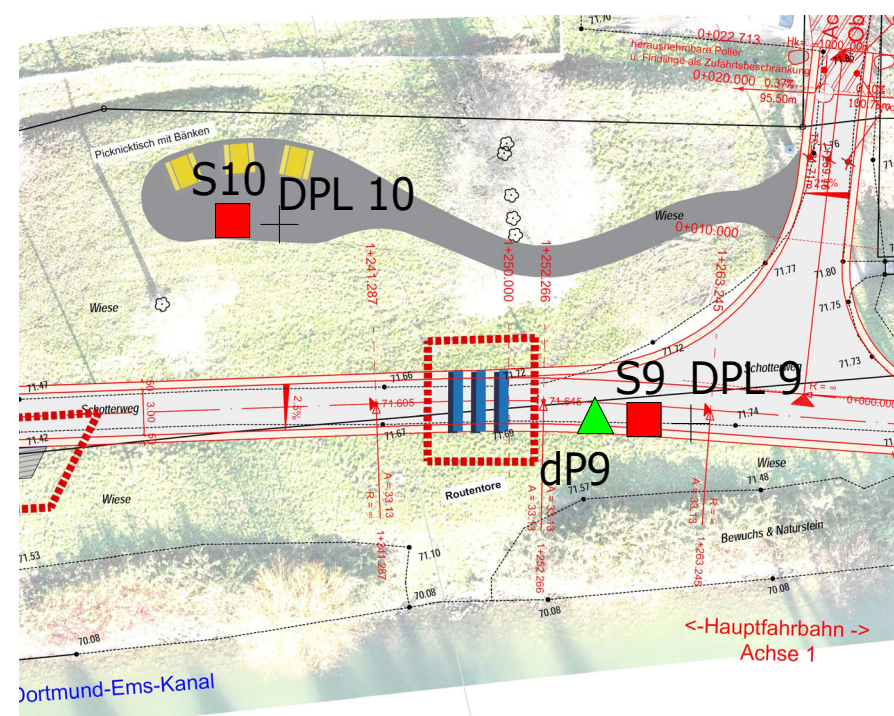
Plangrundlage: Lagepläne Weber Ingenieure, Castrop-Rauxel

PROJEKT	
Radroute "Kanal-Vital", Waltrop	
DARSTELLUNG	ANLAGE V/1
	AKT.-Z. 16868/24-01
	MAßSTAB 1:500
BAUHERR/AUFTRAGGEBER	GEZEICHNET ku
	DATUM 19. März 2025
Planausschnitte Baugrundaufschlüsse	
Stadt Waltrop, FB Bauen und Umwelt	
geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft	
Baukauer Straße 46a 44653 Herne	
Ingenieurgeologie Hydrogeologie Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen Altlasten Bergbaufragen Kleinbohrungen Sondierungen Laboranalysen	
Tel: (02323) 9274 -0 Fax: (02323) 9274 -30	
info@geotecALBRECHT.de www.geotecALBRECHT.de	



- S ■ Probeschurf
- dP ▲ dyn. Plattendruckversuch
- DPL + Leichte Rammsondierung

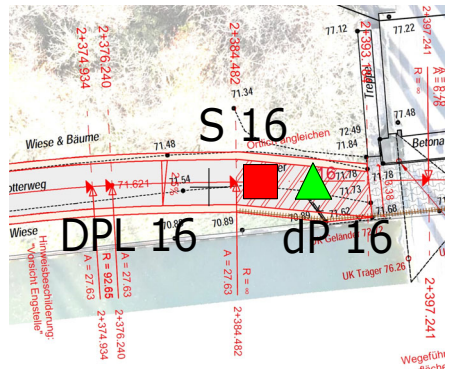
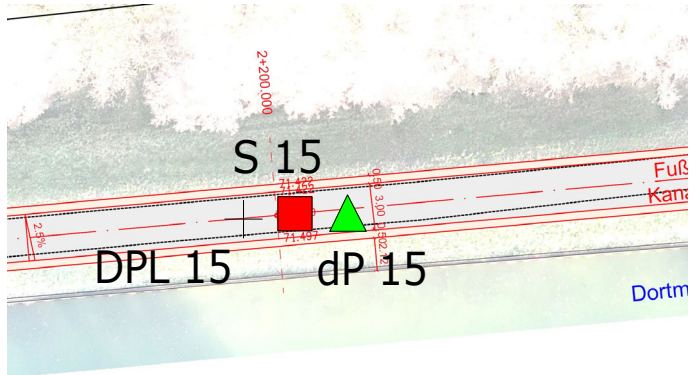
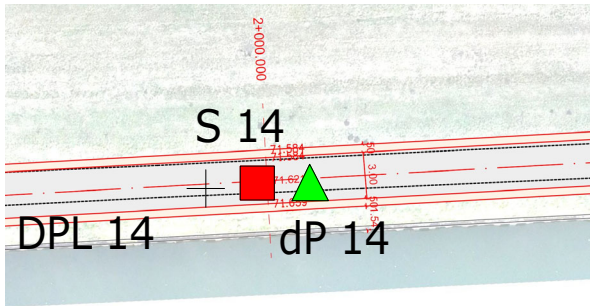
PROJEKT	
Radroute "Kanal-Vital", Waltrop	
DARSTELLUNG	ANLAGE V/2
	AKT.-Z. 16868/24-01
BAUHERR/AUFTRAGGEBER	MAßSTAB 1:500
	GEZEICHNET ku
	DATUM 19. März 2025
geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft	
Baukauer Straße 46a 44653 Herne	
Ingenieurgeologie Hydrogeologie Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen Altlasten Bergbaufragen Kleinbohrungen Sondierungen Laboranalysen	
Tel: (02323) 9274 -0 Fax: (02323) 9274 -30	
info@geotecALBRECHT.de www.geotecALBRECHT.de	



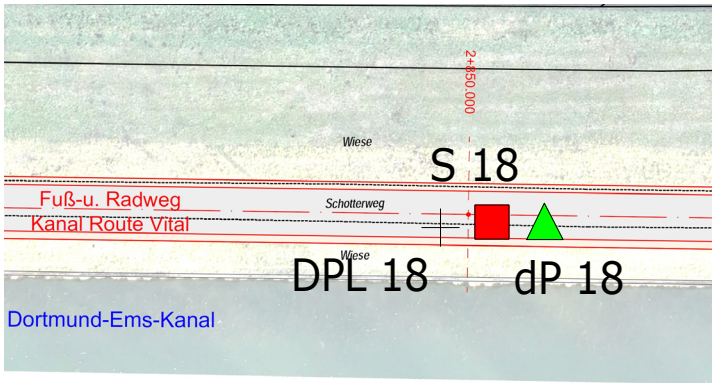
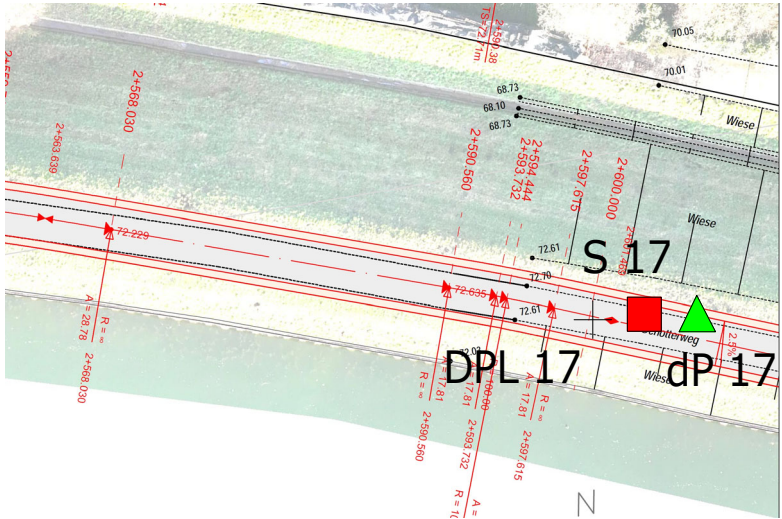
- S ■ Probeschurf
- dP ▲ dyn. Plattendruckversuch
- DPL + Leichte Rammsondierung

Plangrundlage: Lagepläne Weber Ingenieure, Castrop-Rauxel

PROJEKT	
Radroute "Kanal-Vital", Waltrop	
DARSTELLUNG	ANLAGE V/3
	AKT.-Z. 16868/24-01
	MAßSTAB 1:500
BAUHERR/AUFTRAGGEBER	GEZEICHNET ku
	DATUM 19. März 2025
Stadt Waltrop, FB Bauen und Umwelt	
geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft	
Baukauer Straße 46a 44653 Herne	
Ingenieurgeologie Hydrogeologie Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen Altlasten Bergbaufragen Kleinbohrungen Sondierungen Laboranalysen	
Tel: (02323) 9274 -0 Fax: (02323) 9274 -30	
info@geotecALBRECHT.de www.geotecALBRECHT.de	

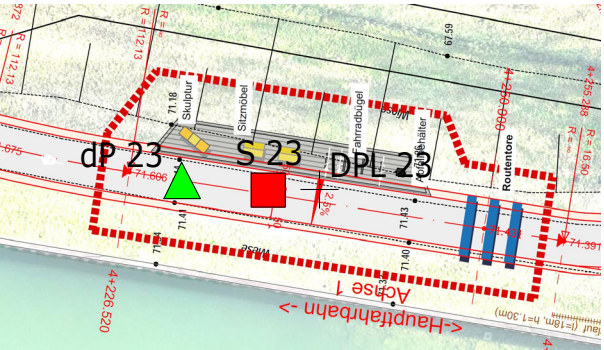
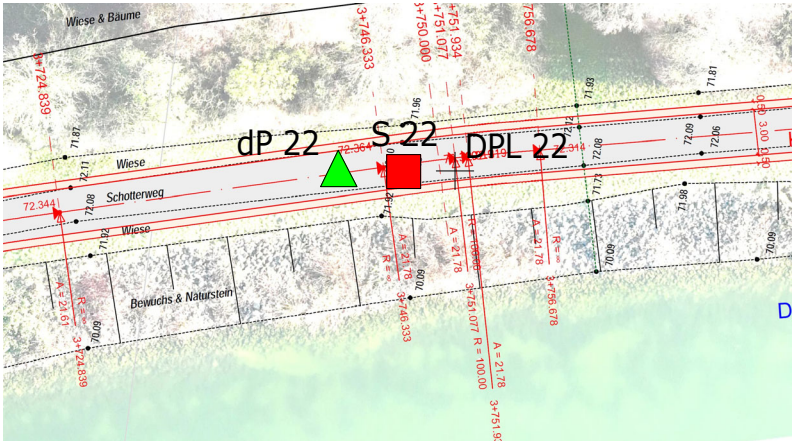


- S ■ Probeschurf
- dP ▲ dyn. Plattendruckversuch
- DPL + Leichte Rammsondierung



Plangrundlage: Lagepläne Weber Ingenieure, Castrop-Rauxel

PROJEKT	
Radroute "Kanal-Vital", Waltrop	
DARSTELLUNG	ANLAGE V/4
	AKT.-Z. 16868/24-01
	MABSTAB 1:500
BAUHERR/AUFTRAGGEBER	GEZEICHNET ku
	DATUM 19. März 2025
	Stadt Waltrop, FB Bauen und Umwelt
geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft	
Baukauer Straße 46a 44653 Herne	
Ingenieurgeologie Hydrogeologie Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen Altlasten Bergbaufragen Kleinbohrungen Sondierungen Laboranalysen	
Tel: (02323) 9274 -0 Fax: (02323) 9274 -30	
info@geotecALBRECHT.de www.geotecALBRECHT.de	



- S

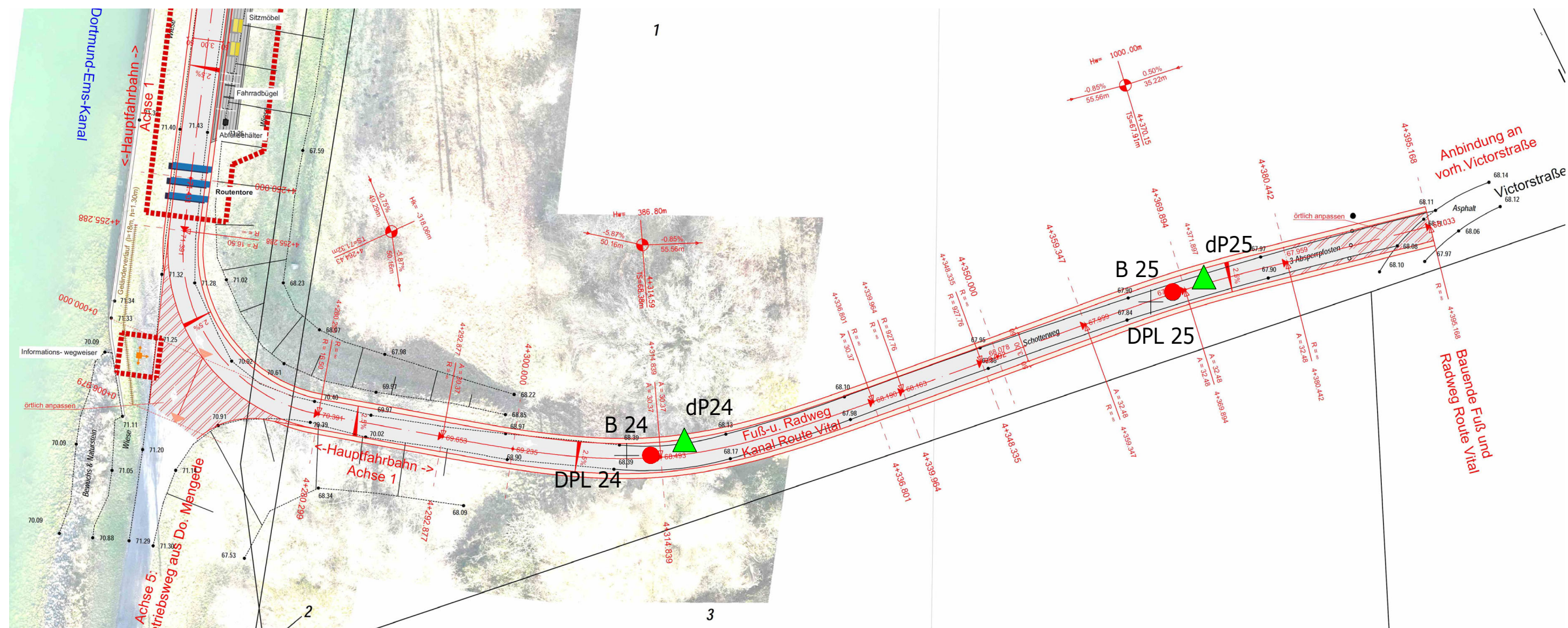
Probeschurf
- dP

dyn. Plattendruckversuch
- DPL

Leichte Rammsondierung

Plangrundlage: Lagepläne Weber Ingenieure, Castrop-Rauxel

PROJEKT	
Radroute "Kanal-Vital", Waltrop	
DARSTELLUNG	ANLAGE V/6
	AKT.-Z. 16868/24-01
	MAßSTAB 1:500
BAUHERR/AUFTRAGGEBER	GEZEICHNET ku
	DATUM 19. März 2025
geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft Baukauer Straße 46a 44653 Herne Ingenieurgeologie Baugrunduntersuchungen Kleinbohrungen Hydrogeologie Altlasten Sondierungen Umweltgeologie Bergbaufragen Laboranalysen Tel: (02323) 9274 -0 Fax: (02323) 9274 -30 info@geotecALBRECHT.de www.geotecALBRECHT.de	



Plangrundlage: Lagepläne Weber Ingenieure, Castrop-Rauxel

- B ● Kleinrammbohrung
- dP ▲ dyn. Plattendruckversuch
- DPL + Leichte Rammsondierung

PROJEKT	
Radroute "Kanal-Vital", Waltrop	
DARSTELLUNG	ANLAGE V/7
	AKT.-Z. 16868/24-01
	MAßSTAB 1:500
BAUHERR/AUFTRAGGEBER	GEZEICHNET ku
	DATUM 19. März 2025
Plananschnitte Baugrundaufschlüsse	
Stadt Waltrop, FB Bauen und Umwelt	
geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft	
Baukauer Straße 46a 44653 Herne	
Ingenieurgeologie Hydrogeologie Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen Altlasten Bergbaufragen Kleinbohrungen Sondierungen Laboranalysen	
Tel: (02323) 9274 -0 Fax: (02323) 9274 -30	
info@geotecALBRECHT.de www.geotecALBRECHT.de	