

geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft mbH

Beratende Geologen und Ingenieure BDG BDB

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



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

Neue Mitte Iserlohn

**Erweiterung des St. Elisabeth-Hospital
Hochstraße 63, 58639 Iserlohn**

3. Bericht zur LP 5, Ausführungsplanung

Auftraggeber: Katholische Kliniken im Märkischen Kreis gGmbH
Hochstraße 63, 58638 Iserlohn

Planung Hochbau: Generalplanungsgesellschaft „Neue Mitte“
Im Defdahl 188a, 44141 Dortmund

Planung Baugrube: Dr. Spang Ing.-Ges. für Bauwesen, Geologie und
Umwelttechnik GmbH,
Rosi-Wolfstein-Straße 61, 58453 Witten

Unser Zeichen: **15581/21-05**

Projektleiter: Dipl.-Ing. Ralf Kuchinke

Herne, den 5. November 2025

Inhaltsverzeichnis

1 Vorgang.....	Seite: 3
2 Bearbeitungsunterlagen.....	Seite: 3
3 Bauvorhaben.....	Seite: 4
4 Geologisch-bodenmechanische Verhältnisse.....	Seite: 4
5 Homogenbereiche gemäß DIN 18 300.....	Seite: 10
6 Homogenbereiche gemäß DIN 18 301 (Bohrarbeiten).....	Seite: 11
7 Abfalltechnische Beurteilung.....	Seite: 12
8 Grundwasserverhältnisse.....	Seite: 17
9 Bergbau.....	Seite: 17
10 Erdbeben.....	Seite: 17
11 Baugrundbeurteilung.....	Seite: 18
12 Gründungstechnische Folgen.....	Seite: 19
13 Trockenhaltung erdberührter Bauteile.....	Seite: 21
14 Bauausführung.....	Seite: 21
15 Schlusswort.....	Seite: 23

Anlagen

Fotoanhang Bohrkerne:	I/1-12
Boden- und felsmechanische Laborversuche:	II/1-7
Chemische Analysen:	III/1-36
Lagepläne:	IV/1-2
Bohrprofile (2025):	V/1-24
Bohrprofile/Rammdiagramme (2022)	VI/1-6

1 Vorgang

Mit Schreiben vom 28. August 2025 wurde unser Büro von der Katholische Kliniken im Märkischen Kreis gGmbH, Iserlohn, beauftragt, ergänzende Bodenuntersuchungen zum Bauvorhaben „Erweiterung des St.-Elisabeth-Hospitals“ in Iserlohn durchzuführen und den bisher vorliegenden Geotechnischen Bericht vom 30. August 2022 (Stand LP 3) zur aktualisieren.

Zur ergänzenden Erkundung und zur Gewinnung von neuem Probenmaterial wurden von unserem Büro in der Zeit vom 18. September 2025 bis 17. Oktober 2025 weitere 24 Kleinrammbohrungen (EN ISO 22475- BS40, 50/40mm Durchmesser, mit Motor eingetrieben) bis in eine Tiefe von maximal 7 m unter Ansatzpunkt niedergebracht.

Um Verwechslungen mit den bereits in der Vergangenheit ausgeführten Baugrundaufschlüssen zu verhindern wurden die aktuell ausgeführten Bohrungen mit B 101ff gekennzeichnet.

Dabei konnte die Bohrung B 112 auf Grund eines noch im Baufeld lagernden Haufwerks aus Abbruchmaterial nicht ausgeführt werden und fehlt daher in der Aufstellung.

Ausgewählte Bodenproben wurden zu insgesamt acht Mischproben verarbeitet und im chemischen Labor auf abfallrelevante Schadstoffe untersucht (Beurteilungsgrundlage EBV).

Die Ergebnisse der bis dato vorliegenden Untersuchungen sind in unseren 1. und 2. Geotechnischen Bericht zur Baugrunduntersuchung dokumentiert und werden für die weitere Beurteilung mitverwendet.

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

Unsere Höhenangaben beziehen sich auf mNHN. Sie sind auf 0,05 m gerundet.

2 Bearbeitungsunterlagen

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

1. Geologische Karte 1 : 25 000, Blatt Iserlohn mit Erläuterungen
2. Lageplan 1 : 500
3. Architektenpläne 1 : 50 LP 5 Grundrisse 2. UG bis 2. OG
4. Statikunterlagen Ing.-Büro Werner LP 3, Positionspläne und tlw. Lastangaben, Vorabzug
5. Archivmaterial unseres Büros

3 Bauvorhaben

Das Bauvorhaben besteht aus der Erweiterung des St. Elisabeth-Hospitals in Iserlohn um einen östlich des Hauptgebäudes platzierten Neubau mit drei bis fünf Geschossen (Funktionstrakt, Bettenhaus und Magistrale).

Am südlichen Ende des Funktionstraktes wird eine eingeschossige Liegendkranken-anfahrt sowie eine Energiezentrale erstellt.

Zusätzlich wird im Westen des Grundstückes eine ein- bis zweigeschossige Er-weiterung des OP-Traktes vorgesehen.

Derzeit noch vorhandene Altbauten in diesen Bereichen werden/wurden im Vorfeld zurückgebaut.

Folgende Höhenplanung ist vorgesehen:

Funktionstrakt, Bettenhaus und Magistrale	
OKF EG	+245,91 mNHN
OKF 1. UG (Funktionstrakt und Magistale)	+241,51 mNHN
OKF 2. UG (Bettenhaus)	+237,11 mNHN
Liegendkranken-anfahrt	
OKF 1. UG	+241,51 mNHN
Energiezentrale+237,11 mNHN	
OKF 2. UG	+237,11 mNHN
OP-Erweiterung	
OKF 1.OG (Anzahl Geschosse noch unklar)	ca. +249,26 mNHN

Die Konstruktion der Gebäude ist in Stahlbetonskelettbauweise geplant. Die Stützenlasten im Bereich der Hauptgebäude wurden vom Tragwerkplaner mit ca. 1,5-2,5 MN / Stütze (g+p, charakt.) angegeben.

4 Geologisch-bodenmechanische Verhältnisse

Das gesamte Klinikgelände liegt auf einem nach Osten abfallenden Hanggrund-stück mit einer maximalen Höhendifferenz von ca. 12 m.

Im Bereich der geplanten Hauptbaukörper Magistrale, Funktionstrakt, Liegend-kranken-anfahrt und Bettenhaus beträgt der Höhenunterschied etwa 6 m.

Zum Zeitpunkt unserer aktuellen Feldarbeiten waren die Gebäude im Baufeld ab-gebrochen und bis auf ein Haufwerk aus gebrochenem Bauschuttmateriale bereits abgefahren.

Die Bohrungen ergaben folgendes prinzipielle Bild:

- bis 0,20/3,30 m: Auffüllungen/Tragschichten/Oberboden
- bis 0,70/3,25 m: Schluff schwach tonig (Löss-/Verwitterungslehm)
- bis >14 m (örtlich) Schluff, tonig, steinig (Kluftfüllung)
- bis 1,60/>14,0 m: Massenkalk (Devon)
(Endteufe)

Der tiefere Untergrund im Bereich des Bauvorhabens wird vom devonischen Massenkalk gebildet. Durch Verkarstungsvorgänge weist der Kalkstein eine ausgeprägt reliefartige Oberflächenstruktur auf. Zurückzuführen ist die Verkarstung auf den Angriff kohlensäurehaltigen Oberflächenwassers, welches infolge von Versickerungsvorgängen zu einer chemischen Erosion des Festgesteins führt. Die Folge sind trichter- und grabenförmige, z.T. steile Vertiefungen, sog. Dolinen.

Darüber hinaus treten zudem vielfach Höhlenzüge und Karsthohlräume innerhalb der Kalksedimente auf.

Die tiefen Dolinen sind stellenweise als Folge der hohlraumartigen Auswaschung innerhalb des Festgesteins unter dem Überlagerungsdruck kollabiert, sodass durch Erdfälle mehrere Meter einschneidende Lockergesteinshorizonte angetroffen werden können.

Dies hat zur Folge, dass sich die Gesteinsoberfläche grundsätzlich nicht einheitlich abgrenzen lässt und stellenweise kompakter Kalkstein der Bodenklasse 7 (schwer lösbarer Fels) unmittelbar neben völlig verwittertem Kalkstein bzw. Lockergesteinsböden anstehen.

So wurde die Felsoberfläche bereichsweise bereits ab ca. 2-3 m unter Gelände angetroffen, wogegen örtlich die Bohrungen/Rammsondierungen bis zur Endteufe von 14 m (!) diese noch nicht erreichten (vgl. Bohrungen B 1, B 3 und B 11).

Die ergänzend ausgeführten Baugrundaufschlussbohrungen trafen in Tiefen von 5,8 m unter GOK (entspr. +239,80 mNHN, BB1) und 18,0 m unter GOK (entspricht ca. +227,70 mNHN, BB2a) auf kompakten Kalkstein.

Der Kalkstein weist erfahrungsgemäß in nicht dolomitisierten Bereichen am Schichtbeginn eine Verwitterungszone von ca. 0,5 m bis 1,0 m auf. Infolge des chemischen Angriffs können jedoch auch deutlich mächtigere Schichtpakete z.T. erodiert und brüchig und demzufolge als stark verwittert eingestuft werden.

In tieferen Zonen steht der Kalkstein, der einen hohen mineralischen Bindungsgrad aufweist, überwiegend als gering klüftiges, kompaktes Festgestein mit hohen Druckfestigkeiten an.

An zwei untersuchten Bohrkernen aus dem festen Kalkstein wurden einaxiale Druckfestigkeiten von ca. 78-113 MPa gemessen.

In der nachfolgenden Tabelle ist die Höhenlage der Felsoberfläche an den einzelnen Bohrpunkten aufgeführt, soweit sie mit den Kleinrammbohrungen /Rammsondierungen identifiziert werden konnte. Es kann dabei jedoch nicht sicher ausgeschlossen werden, dass unterhalb der erreichten Bohrtiefe noch bindige Lockerböden anstehen, die von massiven Felsbänken/-blöcken überlagert werden.

Bei den Erd- und Gründungsarbeiten für die in den letzten beiden Jahren in unmittelbarer Nachbarschaft errichteten Krankenpflegeschule haben sich die oben beschriebenen Untergrundverhältnisse bestätigt.

Tabelle 1: Höhenlage Felsoberfläche

Bohrung	Höhe GOK m NHN	OK Fels	OK Fels mNHN
B 1	245,40	>14m	tiefer als +231 mNHN
BB 1	245,60	5,80	239,80
B 2	245,80	2,30	243,50
BB2a	245,70	18,00	227,70
B 3	244,80	10,00	234,80
B 4	242,50	1,70	240,80
B 5	243,80	3,00	240,80
B 6	245,20	3,00	242,20
B 7	245,70	2,90	242,80
B 8	240,55	3,00	237,55
B 9	240,20	1,65	238,55
B 10	242,40	2,50	239,90
B 11	242,80	>14m	tiefer als +228,8
B 12	245,20	2,80	242,40
B 12a	244,90	3,30	241,60
B 13	242,50	2,90	239,60
B 14	243,10	2,80	240,30
B 15	245,70	4,50	241,20
B 16	239,30	2,70	236,60
B 17	239,65	3,30	236,35
B 18	239,30	4,40	234,90
B 19	241,10	9,70	231,40
B 20	242,20	8,40	233,80
B 20a	243,00	2,00	241,00
B 21	251,50	10,20	241,30
B 22	250,25	>5,5 m	tiefer als +244,75
B 23	244,60	3,00	241,60
B 24	244,50	3,70	240,80
B 25	243,50	3,25	240,25
B 26	242,50	3,20	239,30
B 101	240,65	1,00	239,65
B 102	242,30	2,40	239,90
B 103	244,15	>4,5	tiefer als 239,65
B 104	239,40	2,20	237,20
B 105	242,10	>1,9	tiefer als 240,20
B 106	243,00	>1,3	tiefer als 241,70
B 107	245,90	2,90	243,00
B 108	245,80	2,10	243,70
B 109	245,60	5,90	239,70
B 110	245,20	3,00	242,20
B 111	245,00	2,90	242,10
B 113	242,90	3,00	239,90
B 114	242,90	3,00	239,90
B 115	243,10	2,80	240,30
B 116	244,80	2,60	242,20
B 117	240,40	5,50	234,90
B 118	240,25	2,00	238,25
B 119	241,00	2,00	239,00
B 120	241,00	2,05	238,95
B 121	239,70	4,15	235,55
B 122	241,20	5,70	235,50
B 123	241,60	7,00	234,60
B 124	249,80	0,70	249,10
B 125	251,00	1,60	249,40

Auf der Felsoberfläche lagern jüngere Sedimente in Form von schwach sandigen bis kiesigen Schluffen (Löss- und Verwitterungslehm), in die gröbere Felsbrocken eingelagert sein können. Die Konsistenz der Schluffe ist als weich bis steif zu bezeichnen. An mehreren Untersuchungsstellen (Bohrungen B 1, BB2/2a, B 3 und B 11) reichen diese bindigen Ablagerungen bis in Tiefen von ca. 18 m(!).

Es dürfte sich hierbei um die oben beschriebenen tiefen Klüfte oder Rinnen im Kalkstein handeln, die sich nachträglich mit dem feinkörnigen Sediment gefüllt haben.

Der genaue Verlauf und die Verteilung derartiger Klüfte und Rinnen ist nur mit einem sehr engen Bohrraster oder bei der Baugrubenausschachtung zu erkennen.

Zur näheren Charakterisierung der bindigen Böden wurden bodenmechanische Laborversuche durchgeführt.

Korngrößenverteilung nach DIN 18 123

Es wurden zwei Korngrößenanalysen durchgeführt an. Die Korngrößenverteilungen (Kornsummenkurven) sind in der Anlage II dargestellt.

Tabelle 2: Ergebnisse der Korngrößenanalysen

Probe	Profilber. [m u.GOK]	Ton [%]	Schluff [%]	Sand [%]	Kies [%]	k _r -Wert [m/s]
1/6	3,2-4,6	15,9	43,7	30,8	9,6	$1,4 \cdot 10^{-8}$
11/4	2,5-3,1	0,5	71,1	19,2	9,3	$2,5 \cdot 10^{-7}$

k_r-Wertbestimmung: nach PACQUANT

Bestimmung der Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Tabelle 3: Ergebnisse der Zustandsgrenzen-Ermittlung (Fließ- / Ausrollgrenzen)

Probe	Fließ- grenze w _L	Ausroll- grenze w _P	Plastizitäts- zahl I _P	Wasser- gehalt w	Konsistenz- zahl I _C
1/6	41,10%	24,60%	16,50%	22,60%	0,61 (weich)
11/4	26,10%	19,30%	6,80%	17,1%	0,8 (steif)

Überlagert wird die natürliche Bodenabfolge von künstlichen Auffüllungen, die im Zuge der Erschließung und Bebauung des Areals aufgetragen wurden.

Es handelt sich hierbei um ein heterogenes Gemisch aus natürlichen Böden der Umgebung wie Lehm, Oberboden und Felsbruch sowie Bau- und Ziegelschutt sowie im Bereich der Verkehrsflächen um entsprechendes Oberbaumaterial (Schotter, Schlacke, Kies, RCL etc.).

Die Tragschichten sind überwiegend dicht gelagert und ca. 30 cm bis 60 cm stark.

Die übrigen Auffüllungen weisen eher lockere Lagerungsdichten auf und schwanken in Mächtigkeiten von 20 cm bis ca. 3,3 m.

Dabei wurden die größten Auffüllungsmächtigkeiten im Osten der Untersuchungsfläche erbohrt, vermutlich wurde der hier früher steiler abfallende Hang für die Errichtung des Schwesternwohnheimes und der Dialysestation angeschüttet und profiliert.

Die bodenmechanischen Kennwerte der einzelnen Bodenarten sind:

Anschüttung:	Steifemodul:	E_s	= 5 - 60 MN/m ²
	Reibungswinkel:	φ'	= 25 - 30°
	Raumgewicht:	γ	= 16 - 20 kN/m ³
	Kohäsion:	c	= 0
Löss-/Hanglehm:	Steifemodul:	E_s	= 9 - 12 MN/m ²
	Reibungswinkel:	φ'	= 27,5°
	Raumgewicht:	γ	= 19,5 kN/m ³
	Kohäsion:	c	= 10 kN/m ²
Kalkstein, verwittert:	Steifemodul:	E_s	= 50 - 80 MN/m ²
	Reibungswinkel:	φ'	= 35°-37,5°
	Raumgewicht:	γ	= 21 kN/m ³
	unter Wasser:	γ'	= 11 kN/m ³
	Kohäsion:	c	= 10-15 kN/m ²
Kalkstein, gesteinsfest:	Einax. Druckf.:	σ_B	= 50 bis >150 MN/m ²

Diese Werte sind Erfahrungswerte.

Die Scherfestigkeit des festen Kalksteins ist abhängig von der Schichtung und Klüftung des Gesteines, die nur mittels orientierter Kernbohrungen und bei den Aushubarbeiten erkundet werden können.

Wir empfehlen, die boden- und felsmechanischen Kennwerte anhand von weiteren Bohrkernen im Labor zu verifizieren.

5 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 von ausreichend dimensionierten Erdbaugeräten zur Boden-/Felslösung.

Tabelle 4: Homogenbereiche

Bodenschicht	Altes System DIN 18300	Homogenbereiche
Auffüllung	Klasse 3-5, unter Auftrieb 2	Homogenbereich 1
Schluff		
Kalkstein verwittert bis gesteinsfest	Klasse 6 - 7	Homogenbereich 2

Tabelle 5: Schwankungsbreite bodenmechanischer Kennwerte und Eigenschaften

		Einheit	Boden	
Homogenbereich			1	
Ortsübliche Bezeichnung		-	Auffüllung	Schluff
Korngrößen- verteilung	≤ 0,06 mm	%	0 - 80	60 - 90
	> 0,06-2,0 mm	%	20 - 90	0 - 20
	> 2,0-63 mm	%	10 - 50	0 - 25
Masseanteil an Steinen/Blöcken	> 63-200 mm	%	n.b.	<1
	> 200-630 mm	%	n.b.	<1
	> 630 mm	%	n.b.	<1
Dichte		g/cm ³	1,7 - 2,1	1,8 - 2,1
Undrainierte Scherfestigkeit		kN/m ²	20 - 300	40 - 150
Wassergehalt		%	5 - 35	10 - 35
Plastizitätszahl		%	0 - 10	5 - 20
Konsistenzzahl		-	0,5 - 1,0	0,5 - >1,0
Lagerungsdichte		%	35 - 85	-
Organischer Anteil		%	<2	<2
Bodengruppe		-	GW, GU, SE, SW, SU, UL	UL, UM, TL, GU
Frostempfindlichkeitsklassen nach ZTVE		-	F 1 bis F 3	F 2 - F 3

Tabelle 6: Kennwerte für Homogenbereich Nr. 3 gem. VOB Teil C

Kennwert/Eigenschaft	Wertebereich
Benennung von Fels	Kalkstein, z.T. dolomitisiert
Verwitterung, Veränderungen und Veränderlichkeit	Mäßig bis gering verwittert, gering veränderlich
Trennflächenrichtung	n.b.
Trennflächenabstand	100 bis > 500 mm
Einaxiale Druckfestigkeit	50 MN/m ² bis 150 MN/m ² , örtlich >200 MN/m ²

n.b. = (nur in Baugrube bestimmbar)

6 Homogenbereiche gemäß DIN 18 301 (Bohrarbeiten)

Die Festlegung von Homogenbereichen erfolgt für das Gewerk 'Bohrarbeiten' gemäß DIN 18300:2019-10.

Tabelle 7: Homogenbereiche

Bodenschicht	Altes System DIN 18301	Homogenbereiche
Auffüllung, Schluff	BN 1 bis BN 2, BB 1 bis BB 4	Bohr 1
Kalkstein, verwittert bis fest	FV 2 bis FV 5 FD 2 bis FD 4	Bohr 2

Tabelle 8: Schwankungsbreite bodenmechanischer Kennwerte und Eigenschaften für Homogenbereich Bohr 1

		Einheit	Boden
Homogenbereich			Bohr 1
Ortsübliche Bezeichnung		-	Auffüllung, Schluff
Korngrößenverteilung	≤ 0,06 mm	%	0 - 95
	> 0,06-2,0 mm	%	0 - 100
	> 2,0-63 mm	%	0 - 70
Masseanteil an Steinen/Blöcken	> 63-200 mm	%	n.b.
	> 200-630 mm	%	n.b.
	> 630 mm	%	n.b.
Dichte		g/cm ³	1,7 - 2,1

Tabelle 9: Schwankungsbreite bodenmechanischer Kennwerte und Eigenschaften , Homogenbereich Bohr 2

Kennwert/Eigenschaft	Wertebereich
Benennung von Fels	Kalkstein
Verwitterung, Veränderungen und Veränderlichkeit	Mäßig bis gering verwittert, kaum veränderlich
Trennflächenrichtung	n.b.
Trennflächenabstand	100 bis > 500 mm
Einaxiale Druckfestigkeit	50 MN/m ² bis 150 MN/m ² , örtlich >200 MN/m ²
Abrasivität (CAI)	2,5-4,5, MW 3,37, hoch

n.b. = anhand der Bohrungen nicht bestimmbar

7 Abfalltechnische Beurteilung

Der bei der Baumaßnahme anfallende Bodenaushub muss als Abfall deklariert und unter Beachtung der abfallrechtlichen Bestimmungen einer zugelassen Verwertungsmaßnahme zugeführt werden.

Er 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 mit den aktuellen Bohrungen gewonnenen Bodenproben wurden die folgenden Mischproben gebildet:

Tabelle 10: Mischprobenbildung

Mischprobe	verwendete Einzelproben	Material/Bereich
MP 1 (2025)	101/2 + 101/3 + 102/2+103/2	Tragschichtmaterial unter Straße
MP 2 (2025)	103/3+105/2+105/3+105/4+106/1+ 106/2+106/3+1082/+108/3+109/2+ 109/3+110/2+110/3+111/1	Auffüllungen Bereich Funktionstrakt
MP 3 (2025)	102/3+102/4+103/4+103/5+103/6+ 103/7+103/8+104/2+107/2+107/3+ 108/4+109/4+109/5+109/6+109/7+ 109/8+110/4+111/2+111/3	Gewachsener Boden Funktionstrakt
MP 4 (2025)	114/2+114/3+114/4+115/1+115/2+ 115/3+116/1+116/2+116/3+119/1+ 120/1+120/2+121/2+121/3+122/2+ 122/3+122/4+123/2+123/3	Auffüllungen Bereich Bettenhaus (nördlich)
MP 5 (2025)	115/4+116/4+119/2+119/3+120/3+ 121/4+121/5+122/5+122/6+122/7+ 122/8+123/4+123/5+123/6+123/7+ 123/8+123/9+123/10	Gewachsener Boden Bereich Bettenhaus (nördlich)
MP 6 (2025)	101/4+102/5+104/3+104/4+108/5+ 110/5+114/5+115/5+116/5+119/4+ 120/4+121/6+124/2+125/4	Gewachsener Fels Bereich Funktionstrakt und Bettenhaus
MP 7 (2025)	113/1+117/1+117/2+117/3+118/1	Auffüllungen Bereich Bettenhaus (südlich)
MP 8 (2025)	113/2+113/3+113/4+117/4+117/5+ 117/6+117/7+117/8+117/9+118/2+ 118/3+1118/4+118/5+118/6	Gewachsener Boden Bereich Bettenhaus (südlich)

Zusätzlich wurden die Asphaltproben 201/1 und 202/1 auf ihren Gehalt an PAK im Feststoff und den Phenolindex untersucht.

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

In den nachfolgenden Tabellen 11 und 12 sind die Ergebnisse der Laboruntersuchungen den Materialwerten der EBV gegenübergestellt.

Tabelle 11: Verwertungsfähigkeit von Bodenaushub (Mischprobe MP 1, >10% mineralischer Fremdanteil)

Parameter		MP 1 (2025)	Materialwerte für Bodenmaterial			
			BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Mineralische Fremdbestand- teile	Vol.-%	> 10 %	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Parameter im Feststoff						
TOC	Ma.-%	< 0,1	5	5	5	5
MKW (C10-C22)	mg/kg	63	300	300	300	1.000
MKW (C10-C40)	mg/kg	740	600	600	600	2.000
BaP	mg/kg	0,1				
PAK ₁₆	mg/kg	1,86	6	6	9	30
PCB ₇	mg/kg	n.b.	0,15	0,15	0,15	0,5
EOX	mg/kg	< 0,3	3	3	3	10
Arsen	mg/kg	3	40	40	40	150
Blei	mg/kg	24	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg	1,1	2	2	2	10
Chrom _{gesamt}	mg/kg	13	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg	21	80	80	80	320
Nickel	mg/kg	18	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg	< 0,2	2	2	2	7
Zink	mg/kg	140	300	300	300	1.200
Parameter im 2:1-Schütteleluat						
pH ¹⁾		11,4	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit ¹⁾	µS/cm	445	350	500	500	2.000
Sulfat	mg/l	17	250	450	450	1.000
PAK ₁₅	µg/l	2,168	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	0,342				
PCB ₇	µg/l	n.b.	0,02	0,02	0,02	0,04
Arsen	µg/l	< 5	12	20	85	100
Blei	µg/l	< 5	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 1	3	3	10	15
Chrom _{gesamt}	µg/l	< 5	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	20	30	110	170	320
Nickel	µg/l	< 5	30	30	150	280
Quecksilber	µg/l	< 0,03	0,1	0,1	0,1	0,1
Thallium	µg/l	< 0,06	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)
Zink	µg/l	< 10	150	160	840	1.600
EBV-Einstufung:			BM-F3			
1) stoffspezifische Orientierungswerte; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen (Anlage 1, Tab. 3, Fußnote 4)						
Wert > BM-0						
Wert > BM-0*						
Wert > BM-F0*						
Wert > BM-F1						
Wert > BM-F2						

Tabelle 12: Zu erwartende Materialklassen der anfallenden Aushubböden MP 2 bis MP 8 (Böden mit <10% mineralischen Fremdanteilen)

Parameter									Materialwerte für Bodenmaterial						
		MP 2 (2025)	MP 3 (2025)	MP 4 (2025)	MP 5 (2025)	MP 6 (2025)	MP 7 (2025)	MP 8 (2025)	BM-0 (Sand)	BM-0 (Lehm, Schluff)	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Mineralische Fremdbestand- teile	Vol.-%	< 10 % (Lehm, Schluff)	< 10 % (Lehm, Schluff)	< 10 % (Lehm, Schluff)	< 10 % (Lehm, Schluff)	< 10 % (felsig)	<10% (Lehm, Schluff)	<10% (Lehm, Schluff)	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Parameter im Feststoff															
TOC	Ma.-%	1,8	1	2,1	0,4	< 0,1	1,0	0,1	1	1	1	5	5	5	5
MKW (C10-C22)	mg/kg	19	< 10	< 10	< 10	< 10	49	<10			300	300	300	300	1.000
MKW (C10-C40)	mg/kg	93	< 10	74	< 10	26	1.300	14			600	600	600	600	2.000
BaP	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	0,3	0,3					
PAK ₁₆	mg/kg	0,07	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,16	n.b.	3	3	6	6	6	9	30
PCB ₇	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5
EOX	mg/kg	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	<0,3	<0,3	1	1	1	3	3	3	10
Arsen	mg/kg	12	11	11	7	3	10	5	10	20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg	130	120	99	38	15	58	64	40	70	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg	1,9	1,5	1,3	0,9	0,4	0,8	0,7	0,4	1	1	2	2	2	10
Chrom _{gesamt}	mg/kg	24	27	22	19	8	21	19	30	60	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg	69	43	61	24	7	43	15	20	40	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg	32	31	23	23	8	23	17	15	50	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg	0,2	0,2	0,2	0,1	4,5	<0,1	<0,1	0,2	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg	0,6	0,5	0,3	0,3	< 0,2	0,2	0,4	0,5	1	1	2	2	2	7
Zink	mg/kg	410	290	300	160	55	180	91	60	150	300	300	300	300	1.200
Parameter im 2:1-Schütteleluat															
pH ³⁾		8,7	8,6	8,8	8,9	8,8	10,6	8,1				6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit ³⁾	µS/cm	217	377	200	135	119	1.230	304				350	500	500	2.000
Sulfat	mg/l	19	22	50	5	6	660	69	250	250	250	250	450	450	1.000
PAK ₁₅	µg/l	0,150	0,967	0,087	0,084	2,670	0,355	0,030			0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	0,027	0,067	0,019	0,025	0,401	0,038	n.b.			2				
PCB ₇	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.			0,01	0,02	0,02	0,02	0,04
Arsen	µg/l	< 5	< 5	5	<5	< 5	12	<5			8 (13)	12	20	85	100
Blei	µg/l	< 5	< 5	< 5	<5	< 5	<5	<5			23 (43)	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 1	< 1	< 1	<1	< 1	<1	<10			2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom _{gesamt}	µg/l	< 5	< 5	< 5	<5	< 5	18	<5			10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	< 5	< 5	< 5	<5	< 5	13	<5			20 (41)	30	110	170	320
Nickel	µg/l	< 5	< 5	< 5	<5	< 5	<5	<5			20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	<0,03	< 0,03	<0,03	<0,03			0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Thallium	µg/l	< 0,06	< 0,06	< 0,06	0,06	< 0,06	<0,06	<0,06			0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)
Zink	µg/l	60	170	20	<10	10	<10	10			100 (210)	150	160	840	1.600
EBV-Einstufung:		BM-F3	BM-F2	BM-F0*	BM-0*	BM-F3	BM-F3	BM-0							

Wert > BM-0
Wert > BM-0*
Wert > BM-F0*
Wert > BM-F1
Wert > BM-F2

¹⁾ Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5 % (Anlage 1, Tab. 3, Fußnote 1)
²⁾ der BM-0*-Eluatwert ist nur maßgeblich, wenn der dazugehörige Feststoffgrenzwert überschritten wird (Anlage 1, Tab. 3, Fußnote 3)
³⁾ stoffspezifische Orientierungswerte; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen (Anlage 1, Tab. 3, Fußnote 4)

Nach Auswertung der Laborberichte ergeben sich folgende Zuordnungen:

Tabelle 13: Bewertung der Proben gemäß der Zuordnungswerte der LAGA (1998/2004)

Probe	Material	EBV Materialklasse >10% min. Fremdstoffe	EBV Materialklasse <10% min. Fremdstoffe
MP 1 (2025)	Tragschicht unter Asphalt/Pflaster	BM-F3	
MP 2 (2025)	Auffüllungen Bereich Funktionstrakt		BM-F3
MP 3 (2025)	Gewachsener Boden Funktionstrakt		BM-F2
MP 4 (2025)	Auffüllungen Bereich Bettenhaus (nördlich)		BM-F0*
MP 5 (2025)	Gewachsener Boden Bereich Bettenhaus (nördlich)		BM-0*
MP 6 (2025)	Gewachsener Boden (Fels)		BM-F3
MP 7 (2025)	Auffüllungen Bereich Bettenhaus (südlich)		BM-F3
MP 8 (2025)	Gewachsener Boden Bereich Bettenhaus (südlich)		BM-0

Nach Auswertung der Ergebnisse der beiden Asphaltproben (B 101/1 und B 102/1+103/1) kann dieser als teerfrei eingestuft und entsprechend verwertet werden.

Wir empfehlen, die Materialklassen der Aushubböden baubegleitend mittels weiterer Analysen überprüfen zu lassen.

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 den Bohrungen/Sondierungen wurde bis zur Endteufe von max. 20 m kein Grundwasser angetroffen.

Obwohl der Massenkalk auf Grund seiner Klüftigkeit als stellenweise gut durchlässiger Kluftgrundwasserleiter bezeichnet werden kann, wird nicht mit einer Beeinflussung der Baumaßnahmen durch Grundwasser gerechnet.

In zwei im weiteren Umfeld der Baumaßnahme vorhandenen Grundwassermessstellen wird der höchste gemessene Grundwasserstand mit +217,1 mNHN (Messstelle Nr. 059621151, ca. 650m östlich) und +204,09 mNHN (Messstelle Nr. 059620687, ca. 925 m westlich) angegeben. Beide Messstellen sind im Massenkalk verfiltert und besitzen eine Beobachtungsdauer von >10 Jahre.

Auf Grund der Hanglage des Geländes und das Einbinden der geplanten Baukörper in den Hang muss mit einem Auftreten von Hang- und Schichtenwasser gerechnet werden.

Zur Trockenhaltung der erdberührten Bauteile sind daher zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

9 Bergbau

Mit Schreiben vom 23. Juni 2021 teilt die Bezirksregierung Arnsberg auf unsere Anfrage hin mit, dass im Bereich der Antragsfläche keine Hinweise auf bergbauliche Tätigkeiten verzeichnet sind, und dass daher nicht mit bergbaulichen Einwirkungen zu rechnen ist.

10 Erdbeben

Das Bauvorhaben befindet sich in keiner Erdbebenzone nach DIN EN 1998 sodass weitere Untersuchungen nicht erforderlich sind.

11 Baugrundbeurteilung

Die Baugrundverhältnisse werden durch die reliefartige Oberfläche des Kalksteins gekennzeichnet, der im grundsätzlich als hoch tragfähiger Baugrund einzustufen ist.

Bei Gründungen im ungestörten Kalkstein sind selbst bei den hohen erwarteten Gebäudelasten (ca. 2-2,5 MN) keine nennenswerten Setzungen zu erwarten (<1 cm).

Der feste Kalkstein lässt sich nur schwer lösen (Einsatz von Felsmeißeln/Fräsen und ggf. Auflockerungssprengungen). Es ist daher von einem hohen Aufwand bei der Baugrubenherstellung auszugehen, sobald diese >ca. 1m unterhalb der Felslinie liegt.

In Teilbereichen kommen die geplanten Gründungssohlen jedoch noch oberhalb des Kalksteins in den künstlichen Auffüllungen sowie in bindigen weich-steifen Schluffen zu liegen, die als setzungsempfindlicher Baugrund einzustufen sind.

Des Weiteren ergaben die Bohrungen Hinweise auf örtlich tiefe, mit Lehm gefüllte Rinnen in der Felsoberfläche, die bei der Aufbringung von Bauwerkslasten ebenfalls größere Setzungen erfahren.

Für ein einheitliches Setzungsverhalten des Gebäudes müssen daher sämtliche Gebäudelasten im tragfähigen Fels gegründet werden.

Es werden daher in den Bereichen, in denen noch kein gründungsfähiger Fels ansteht, zusätzliche Gründungsmaßnahmen zur Tieferführung der Fundamentlasten ins Felsgestein erforderlich (z.B. Bohrpfähle, Brunnengründung o.Ä).

Die Höhenlage der Felsoberfläche kann der Tabelle 1 aus Kapitel 4 entnommen werden. Dabei ist zu beachten, dass die Bohrungen nur punktuelle Aufschlüsse sind und die Felsoberfläche auch auf kurzen Distanzen stark schwanken kann.

12 Gründungstechnische Folgen

Erweiterung Hauptgebäude (Bettenhaus, Funktionstrakt, Magistrale und LKA)

Sämtliche Gründungselemente sind in mindestens frostfreier Tiefe im tragfähigen Fels zu gründen. Tritt in den Gründungsebenen noch Anschüttungsmaterial, weicher oder gestörter Boden auf, sind die Fundamente bis auf den tragfähigen Fels tiefer zu führen oder mit Beton zu unterfüllen. Unterschiedlich tief gegründete Fundamente sind höhenmäßig abtreppend unter 30° anzugleichen.

In Bereichen mit größeren Höhenunterschieden zwischen der Gründungsebene und dem tragfähigen Fels wird eine Tiefgründung auf Bohrpfählen erforderlich.

Die Bereiche sind im beigefügten Lageplan Anlage IV/1 in dunkelgrüner Schraffur angelegt und nur als Hinweis zu verstehen. Die tatsächlichen Bereiche mit der Notwendigkeit von Tiefergründungen können erst nach Fertigstellung der Baugrube festgelegt werden.

Zur Vorbemessung von Bohrpfählen im festen Kalkstein kann ein Bruchwert des Pfahlsitzendruckes von **$q_{b,k}=5,0 \text{ MN/m}^2$** angesetzt werden. Die Pfähle müssen mindestens 0,5 m in den festen Fels einbinden.

Im Übergangsbereich zwischen Alt- und Neubau sowie im Bereich des neuen Haupteingangs können alternativ auch verpresste Mikropfähle vorgesehen werden, da hier auf Grund des beengten Baufeldes kaum Platz für ein Kelly-Bohrgerät o.Ä. vorhanden ist.

Zur Vorbemessung der Mikropfähle können folgende Bruchwerte der Mantelreibung angesetzt werden:

Verpresskörper im Lehm: $q_{r,s,k} = 60 \text{ kN/m}^2$

Verpresskörper im Fels : $q_{r,s,k} = 350 \text{ kN/m}^2$

Die Tragfähigkeit ist mittels Zugversuchen nachzuweisen.

Trotz der hohen Druckfestigkeit des Massenkalks muss sichergestellt werden, dass die Gründungslasten sicher im ungestörten Fels abgetragen werden, und dass unterhalb der Pfahlaufstandflächen keine Hohlräume vorhanden sind.

Es werden daher im Vorfeld der Gründungsarbeiten weitere Erkundungsbohrungen erforderlich.

Dazu ist unter jedem geplanten Bohrpfahl und unter jedem 2. Einzelfundament von der Baugrubensohle aus zunächst eine Vollkronenspülbohrung (Durchmesser ca. 80 mm) bis mindestens 3 m unter Gründungssohle/ Pfahlaufstandsebene auszuführen.

Zeigt die Bohrung einen Spülverlust, der auf stärkere Klüfte oder Karsthohlräume hindeutet, ist sie so tief auszuführen bis mindestens 3 m fester Fels angetroffen wird.

Eventuelle Lockerzonen/Hohlräume müssen kraftschlüssig mit einem hydraulisch abbindendem Verfüllmaterial mit einer Mindestfestigkeit von 2 MPa verfüllt werden.

Bei den Bohrarbeiten ist zu beachten, dass der Kalkstein eine hohe Festigkeit und Abrasivität aufweist und daher hohe Anforderungen an die Bohrwerkzeuge stellt.

Zur Bemessung von flachgegründeten Einzel- und Streifenfundamenten kann im festen Fels ein Bemessungswert des Sohlwiderstandes von $\sigma_{R,d} = 1,5 \text{ MN/m}^2$ bei einer Fundamentbreite $b \geq 0,5 \text{ m}$ angesetzt werden.

Die Setzungen werden dann größenordnungsmäßig zwischen 0,5-2 cm liegen.

Es wird hier ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der angegebene Wert einen Bemessungswert des Sohlwiderstands nach DIN 1054:2010-12 und keinen aufnehmbaren Sohldruck nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressung nach DIN 1054:1976-11 darstellt.

Energiezentrale

Im Bereich der geplanten Energiezentrale befand sich zum Zeitpunkt der aktuellen Bohrarbeiten eine große Bauschuttmiete, sodass hier keine weiteren Baugrundaufschlüsse möglich waren. Anhand des Bohrergebnisses der in der Nähe befindlichen Bohrungen B 9 (2022) und B 104 (2025) wird davon ausgegangen, dass eine Gründung auf Streifenfundamenten mit einer Betonunterfüllung bis zum tragfähigen Fels erfolgen kann.

Zur Bemessung von Streifenfundamenten kann im tragfähigen Fels ein Bemessungswert des Sohlwiderstandes von $\sigma_{R,d} = 0,7 \text{ MN/m}^2$ bei einer Fundamentbreite $b \geq 0,5 \text{ m}$ angesetzt werden.

Die Setzungen werden dann größenordnungsmäßig zwischen 0,5-1 cm liegen.

OP-Erweiterung

Die geplante OP-Erweiterung liegt am Westrand des Grundstückes in einer Hanglage und schließt im Süden und Osten an Bestandsgebäude an, die deutlich tiefer gegründet sind. Nach Westen grenzt der Neubau an die westliche Umfahrt, die erhalten werden muss.

Bei den in diesem Bereich im Jahr 2022 abgeteuften Bohrungen B 21 und B 22 wurde bis zur Endteufe von jeweils ca. 5,5 m unter Gelände noch kein fester Fels angetroffen.

Abweichend davon wurde bei den aktuellen Bohrungen B 124 und B 125 ab einer Höhenkote von ca. +249,10/+249,40 m NHN kein weiterer Bohrfortschritt erreicht, sodass hier zur weiteren Aufklärung ein ergänzender Baugrundaufschluss mittels Kernbohrung empfohlen wird.

Aktuell liegt noch kein abgeschlossener Planungsstand zu dem Gebäude vor (1 oder 2 Geschosse), sodass eine Gründungsempfehlung aktuell nicht möglich ist.

13 Trockenhaltung erdberührter Bauteile

Die Festlegung der Wassereinwirkungsklasse gemäß DIN 18 533-1 auf die erdbeberührten Bauteile richtet sich nach der zukünftigen Eintauchtiefe der Gebäude ins Erdreich:

- Eintauchtiefe $\leq 3,0$ m: Wassereinwirkungsklasse W2.1-E (mäßige Einwirkung von drückendem Wasser)
- Eintauchtiefe $> 3,0$ m: Wassereinwirkungsklasse W2.2-E (hohe Einwirkung von drückendem Wasser)

Alternativ kann eine wasserdruckhaltende Betonkonstruktion vorgesehen werden.

14 Bauausführung

Bei den Erdarbeiten sind einige unangenehme Eigenschaften der in der Baugrubensohle verbreitet anstehenden bindigen Böden zu beachten:

Der oberhalb des Kalksteins anstehende bindige Boden verändert unter dynamischer Beanspruchung seine Konsistenz und wird insbesondere bei Nässe weich und breiig (Puddingboden). Der Baugrubenaushub ist daher rückschreitend im Andeckverfahren durchzuführen. Fahrzeuge dürfen das freiliegende Erdplanum nicht befahren.

Der Boden ist nässe- und frostempfindlich.

Zur bauzeitlichen Stabilisierung und Vereinheitlichung der Baugrubensohle ist unter sämtlichen Gebäuden eine Schottertragschicht aus HKS 0/45 in einer Mindeststärke von $d = 0,3$ m anzuordnen.

Liegt die Baugrubensohle bereits im Fels kann die Stärke der Schotterschicht auf 10 cm verringert werden.

Beim Einsatz schwerer Spezialtiefbaugeräte (z.B. Drehbohranlagen) in den Baugruben werden zusätzliche Maßnahmen (Baggermatratzen/Stahlplatten o.ä) erforderlich.

Bei der Planung der Baugruben sind folgende Böschungswinkel anzusetzen:

Bodenart	Böschungswinkel
Auffüllungen/Anschüttungen	45°
Schluff, Kalkstein (stark verwittert)	60°
Kalkstein, gering verwittert	80°

Die Böschungswinkel im Festgestein müssen baubegleitend verifiziert werden.

Werden beim Anlegen der Baugrubenböschungen tiefere, mit Schluff und Geröll verfüllte Klüfte etc. angeschnitten, sind diese Bereiche entweder auszuräumen und mit Beton zu verfüllen oder mit einer Spritzbetonschale/Sicherungsnetzen zu sichern.

Genauere Angaben hierzu können ebenfalls erst bei den Ausschachtungsarbeiten erfolgen.

Kann aus Platzgründen keine Abböschung erstellt werden, wird die Bauausführung im Schutz eines Baugrubenverbaus erforderlich

Hierzu bietet sich ein gebohrter Bohlträgerverbau an (Berliner Verbau). Zur Erstellung der Bohlträger im Fels werden voraussichtlich Auflockerungs-/ Räumungsbohrungen notwendig.

Beim Erreichen des gesteinsfesten Kalksteins werden erhebliche Zusatzmaßnahmen zum Lösen des Festgesteines erforderlich. Hier sind beispielsweise der Einsatz von Hydraulikmeißeln und/oder Felsfräsen zu nennen, deren Einsatz jedoch mit erheblichen Schall- und Staubemissionen sowie Erschütterungen und Vibrationen verbunden ist, die durch den kompakten Kalkstein kaum gedämpft werden.

Zum Schutz der Beschäftigten und Patienten sowie der Bestandsgebäude empfiehlt sich der Einsatz von Erschütterungsmessgeräten und die Aufstellung eines entsprechenden Überwachungskonzeptes (s. DIN 4150) durch einen Bau-dynamiker.

Denkbar ist auch der Einsatz von sogenannten Auflockerungssprengungen.

Im Bereich von Grenzbebauungen ist die vorhandene Fundamenttiefe zu prüfen. Liegt die Gründung der angrenzenden Bebauung höher als die geplante Baugrubensohle muss eine ausreichende Berme entsprechend den Angaben der DIN 4123 belassen werden, um die Standsicherheit der Nachbarbebauung nicht zu gefährden.

Liegen neu zu errichtende Fundamente tiefer als die Fundamente der Nachbarbebauung werden Unterfangungsarbeiten erforderlich. Hierfür sind die Angaben der DIN 4123 - Gebäudesicherung im Bereich von Gründungen, Ausschachtungen und Unterfangungen - zu beachten.

Zur Trockenhaltung der Baugruben gegen Hang- und Schichtenwasser sowie Oberflächenwasser ist eine offene Wasserhaltung vorzuhalten (Flächenfilter aus Kalksteinschotter 0/45 und bauzeitliche Pumpensümpfe).

15 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 durch Entwurfsänderungen etc. ergeben.

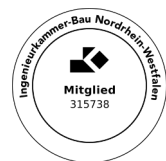
Ferner bitten wir um Übersendung der Fundamentpläne mit Angaben über die Höhe der aufkommenden Lasten und den endgültigen Gründungstiefen.

Nach Freilegung der Gründungssohlen sind wir zu einer Baugrubenbesichtigung aufzufordern.

Vor Baubeginn sind eventuell bestehende Risse bei der angrenzenden Nachbarbebauung in einem Beweissicherungsverfahren festzuhalten, um späteren Streitigkeiten vorzubeugen.

Eine Vervielfältigung dieses Berichts ist nur in vollständiger Form gestattet.

Dipl.-Geol. Esther Albrecht-van Griethuijsen



Dipl.-Ing. Ralf Kuchinke

Anlage Nr. I

Fotoanhang

Bohrkerne Bohrungen B1 und BB2a

Abbildungen 1 bis 23

12 Seiten

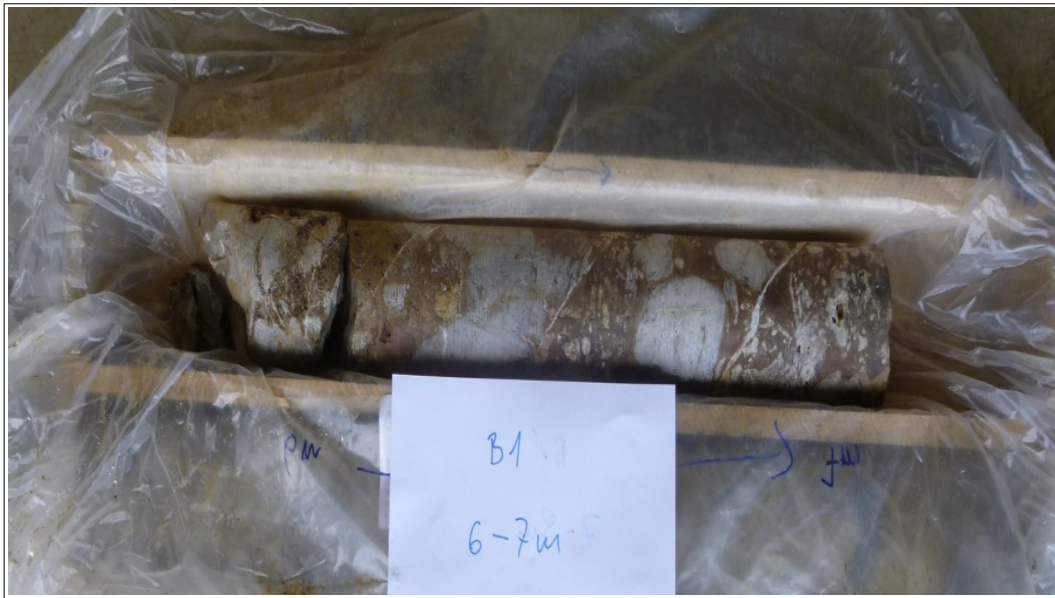


Abbildung 1: Bohrkern B 1, 6,0-7,0 m



Abbildung 2: Bohrkern B 1, 7,0-8,0 m



Abbildung 3: Bohrker n B 1, 8,0-9,0 m

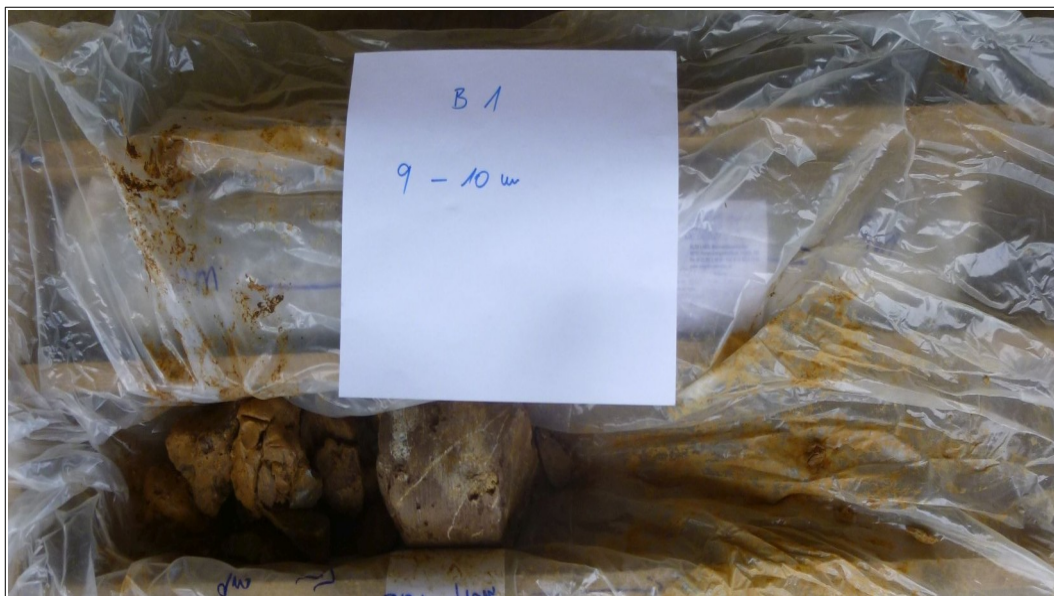


Abbildung 4: Bohrker n B 1, 9,0-10,0 m



Abbildung 5: Bohrkern B 1, 10,0-11,0 m

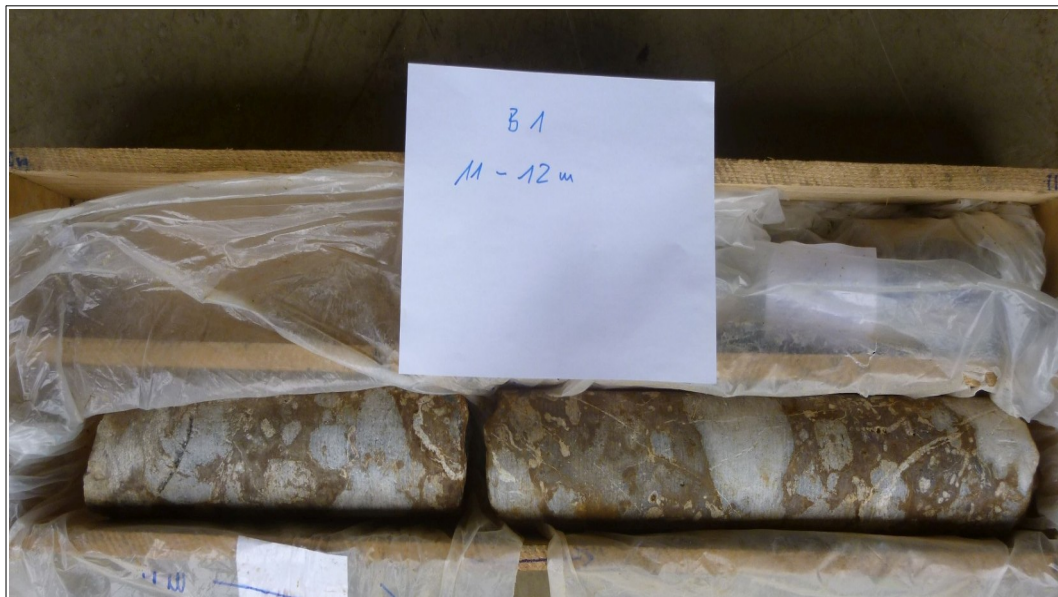


Abbildung 6: Bohrkern B 1, 11,0-12,0 m

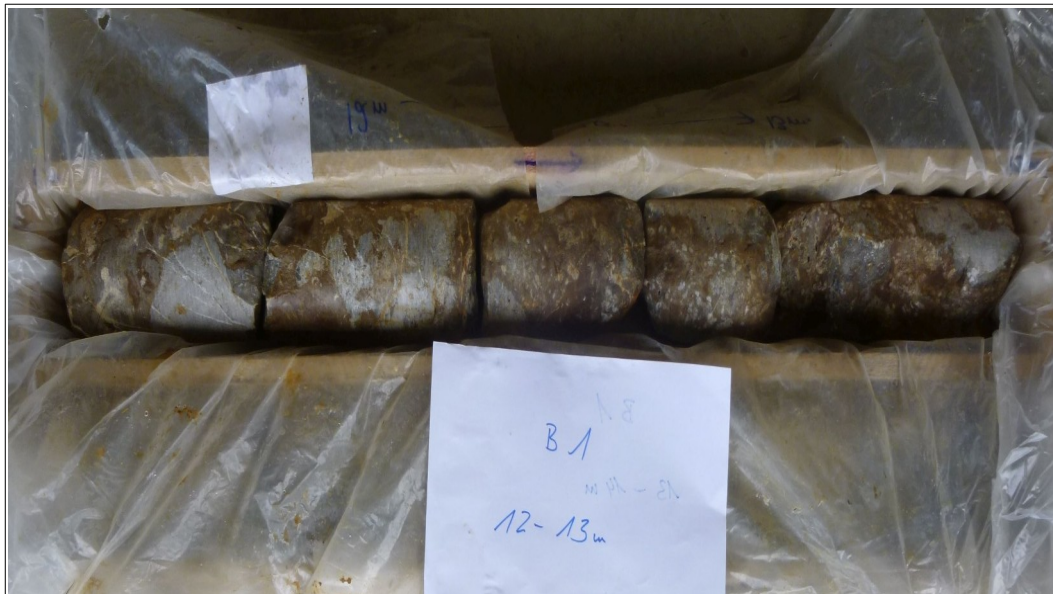


Abbildung 7: Bohrkern B 1, 12,0-13,0 m

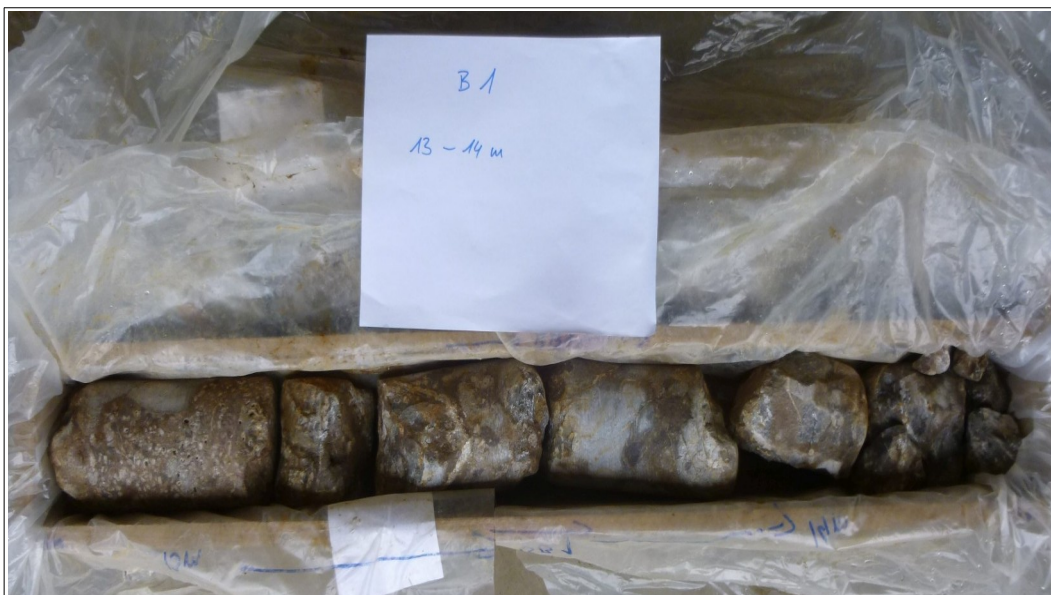


Abbildung 8: Bohrkern B 1, 13,0-14,0 m

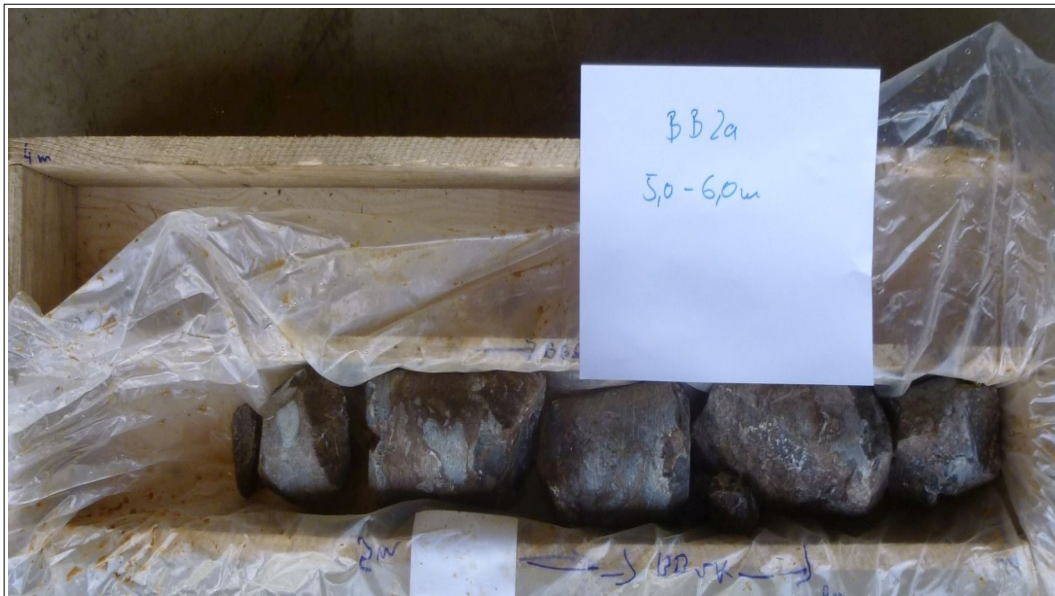


Abbildung 9: Bohrkern BB2a, 5,0-6,0

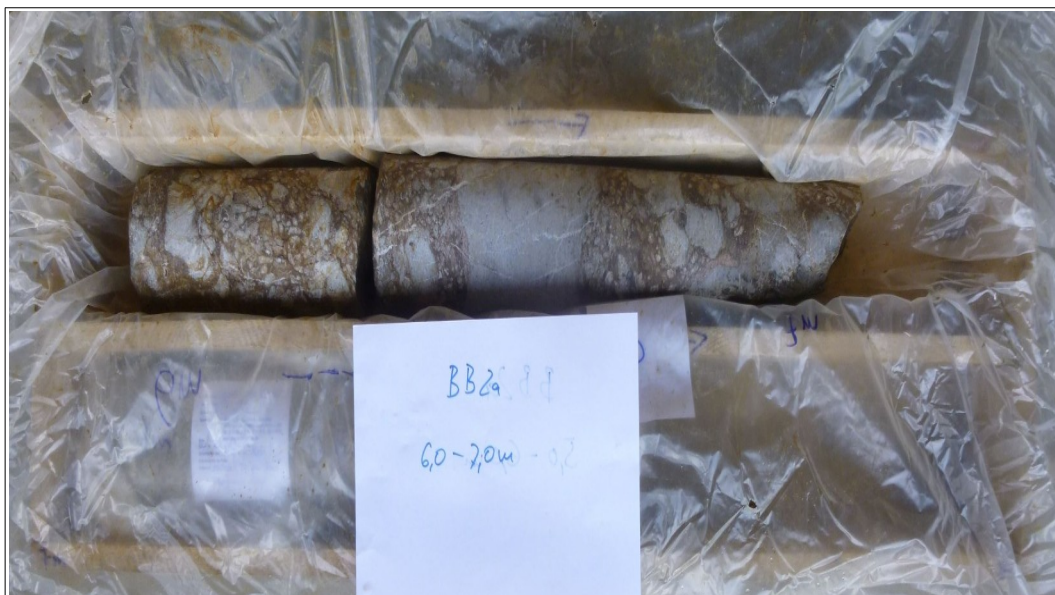


Abbildung 10: Bohrkern BB2a, 6,0-7,0

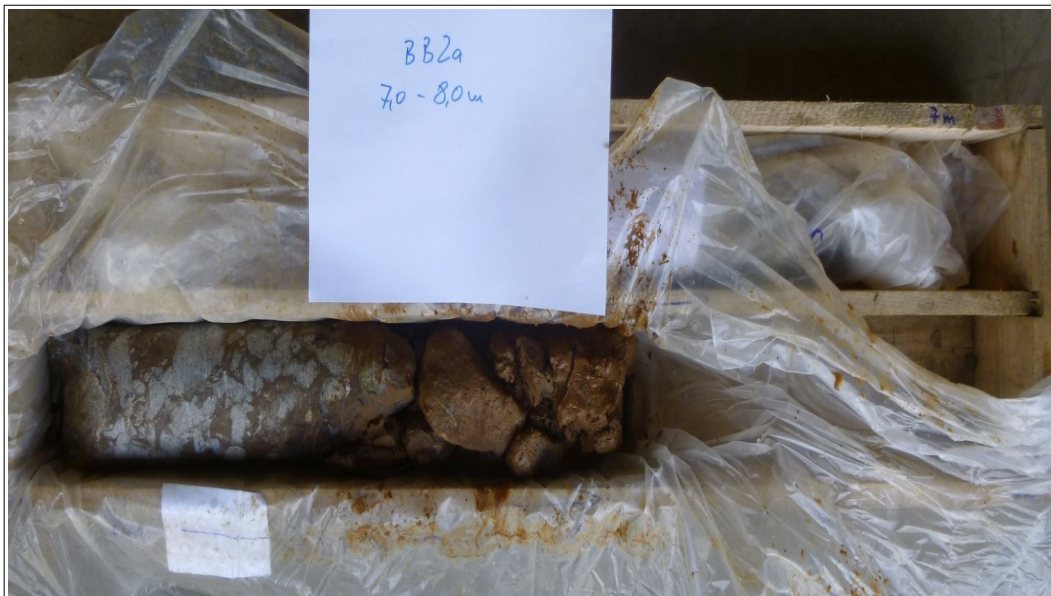


Abbildung 11: Bohrkern BB2a, 7,0-8,0

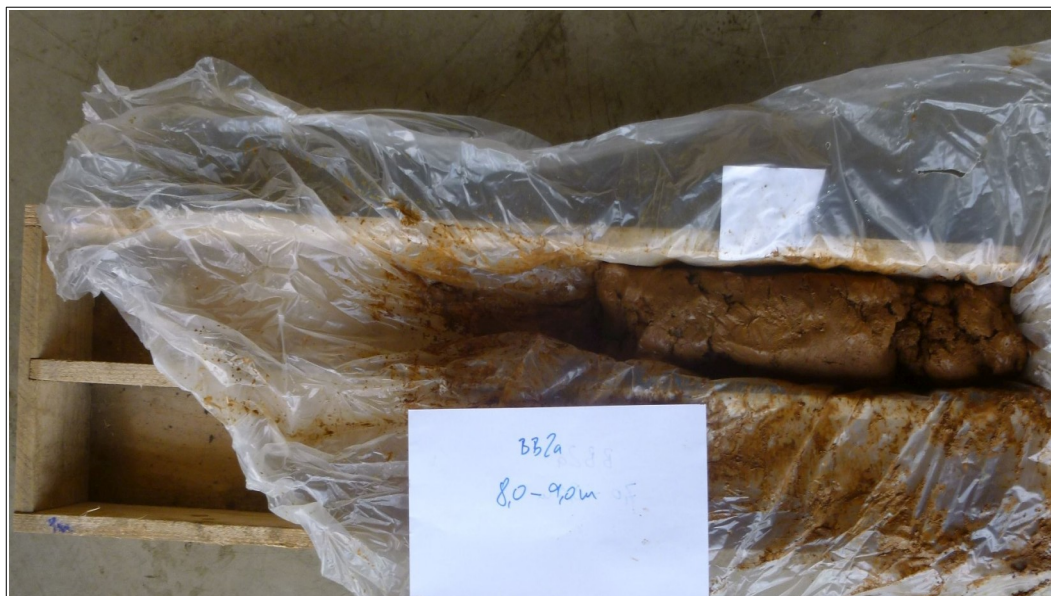


Abbildung 12: Bohrkern BB2a, 8,0-9,0

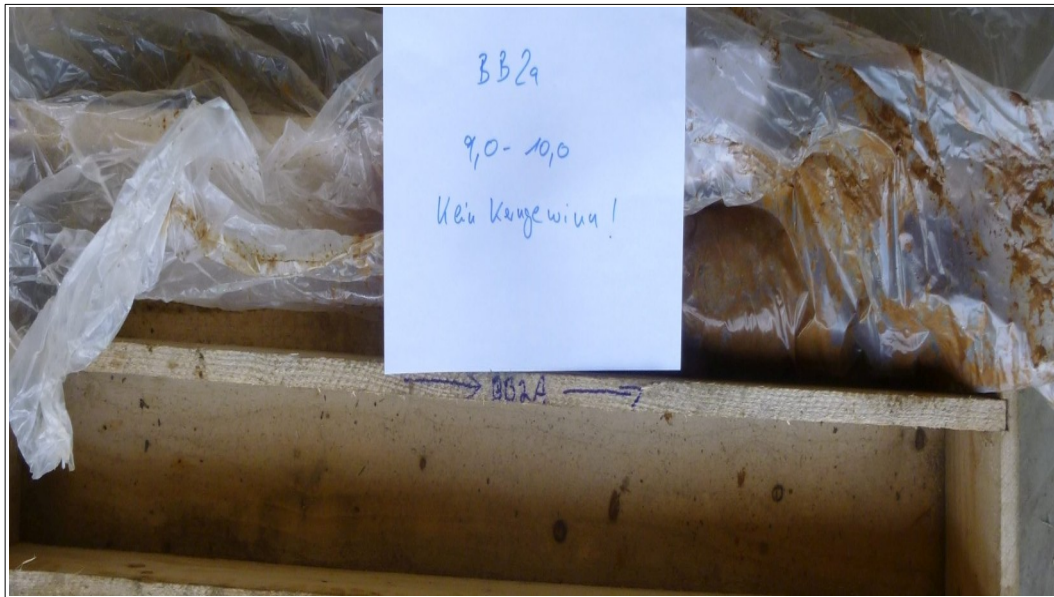


Abbildung 13: Bohrkern BB2a, 9,0-10,0

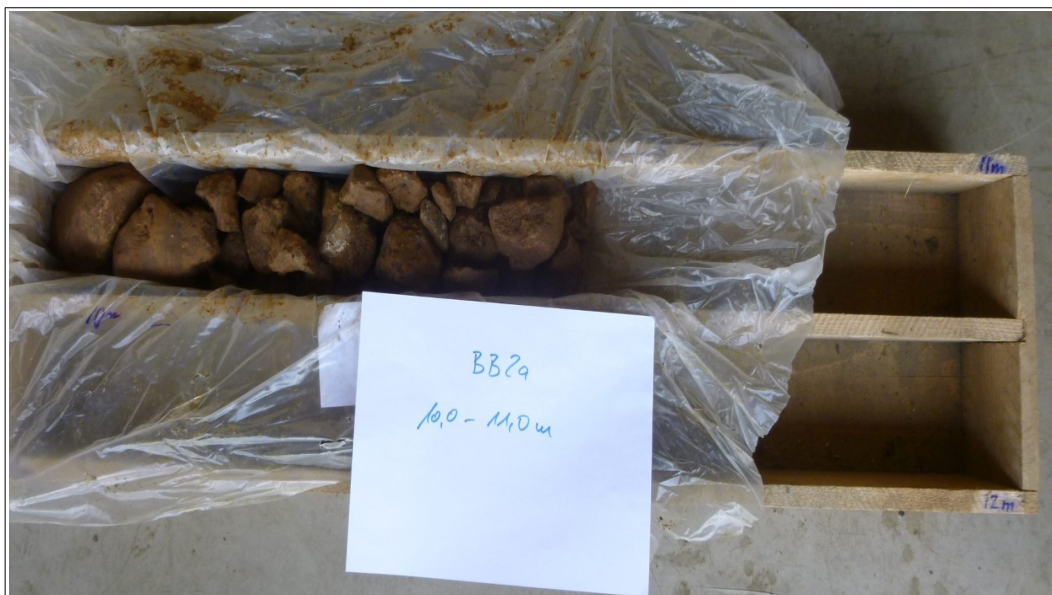


Abbildung 14: Bohrkern BB2a, 10,0-11,0

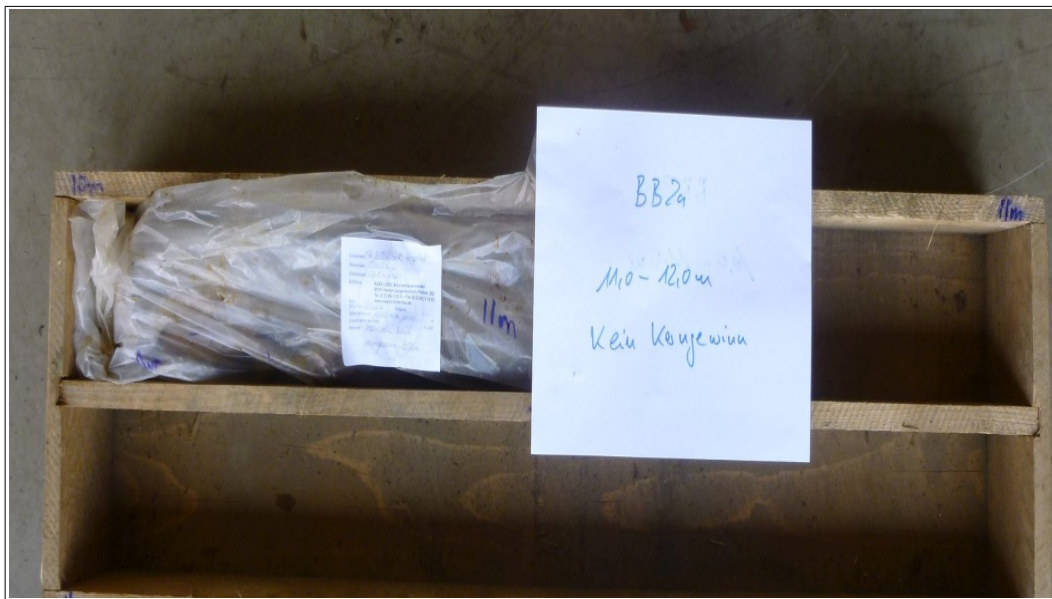


Abbildung 15: Bohrkern BB2a, 11,0-12,0

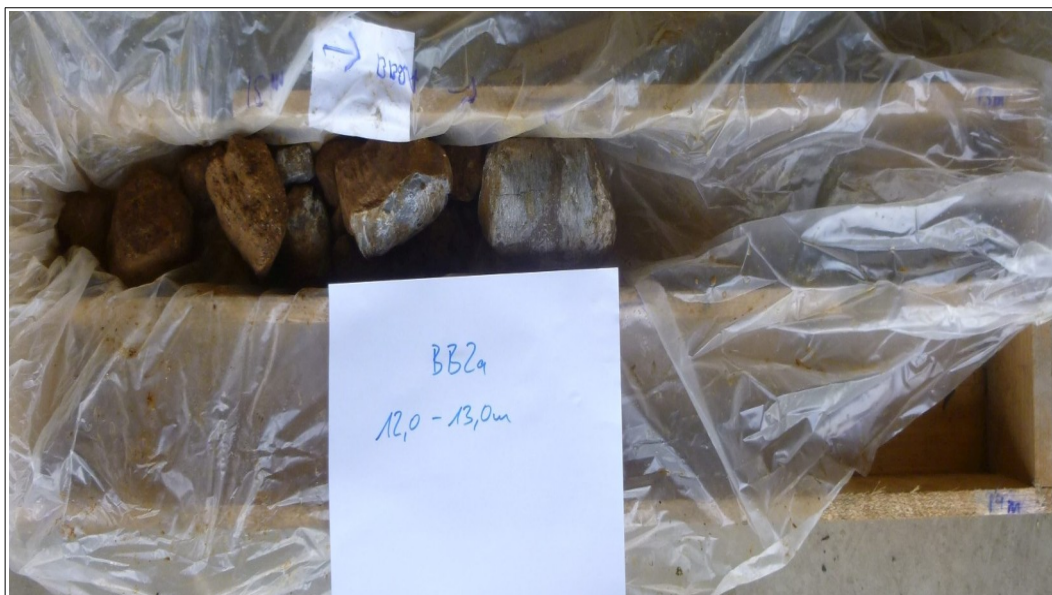


Abbildung 16: Bohrkern BB2a, 12,0-13,0

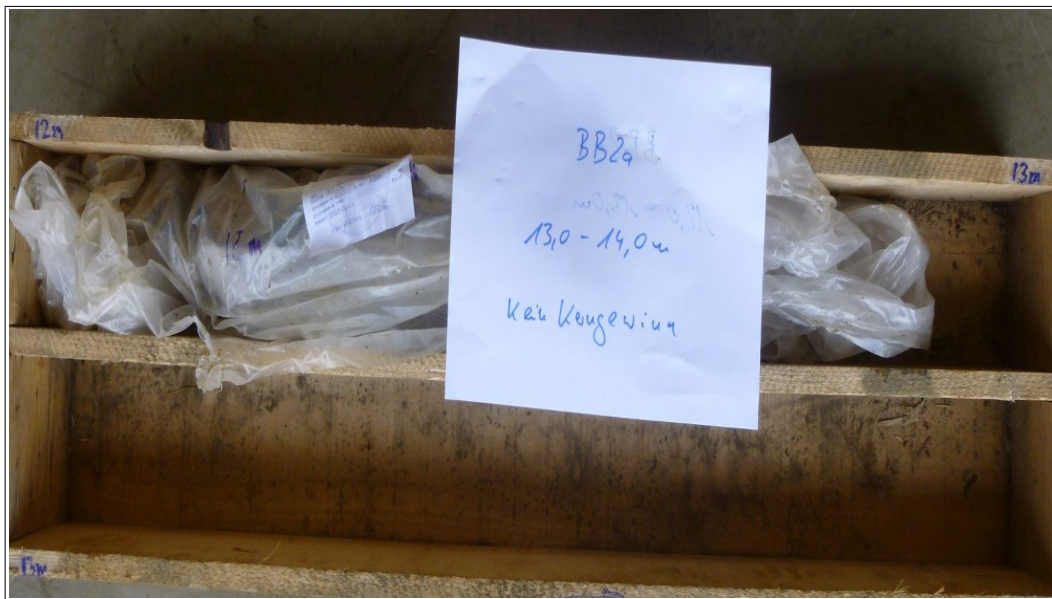


Abbildung 17: Bohrkern BB2a, 13,0-14,0

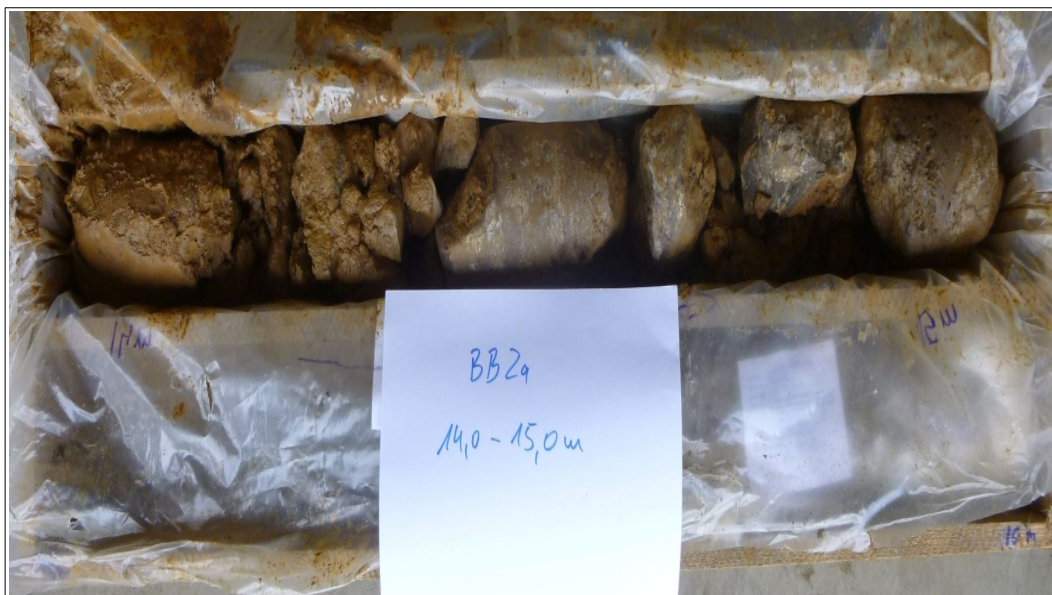


Abbildung 18: Bohrkern BB2a, 14,0-15,0

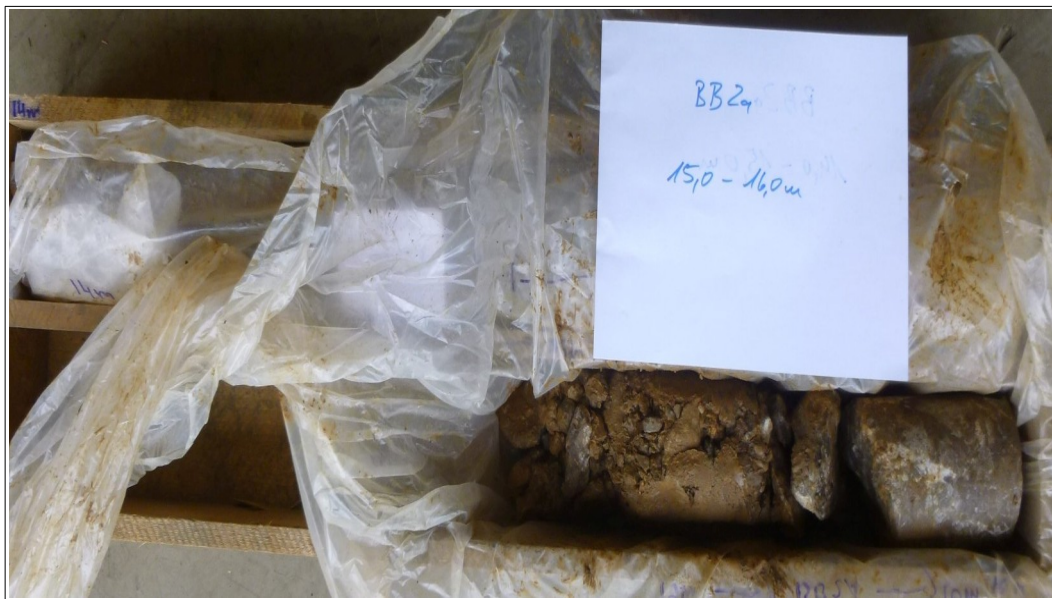


Abbildung 19: Bohrkern BB2a, 15,0-16,0

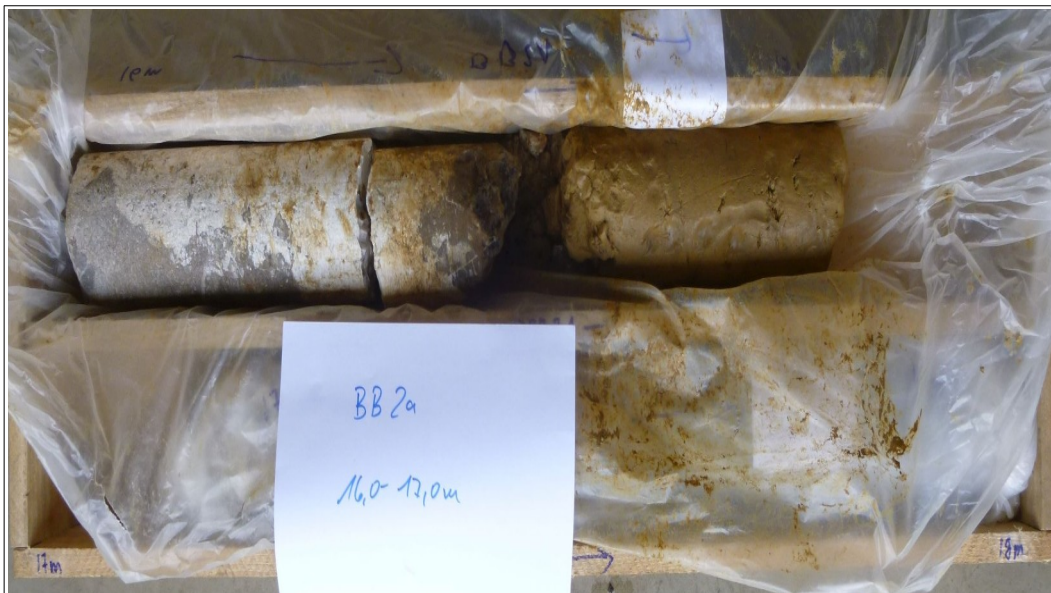


Abbildung 20: Bohrkern BB2a, 16,0-17,0

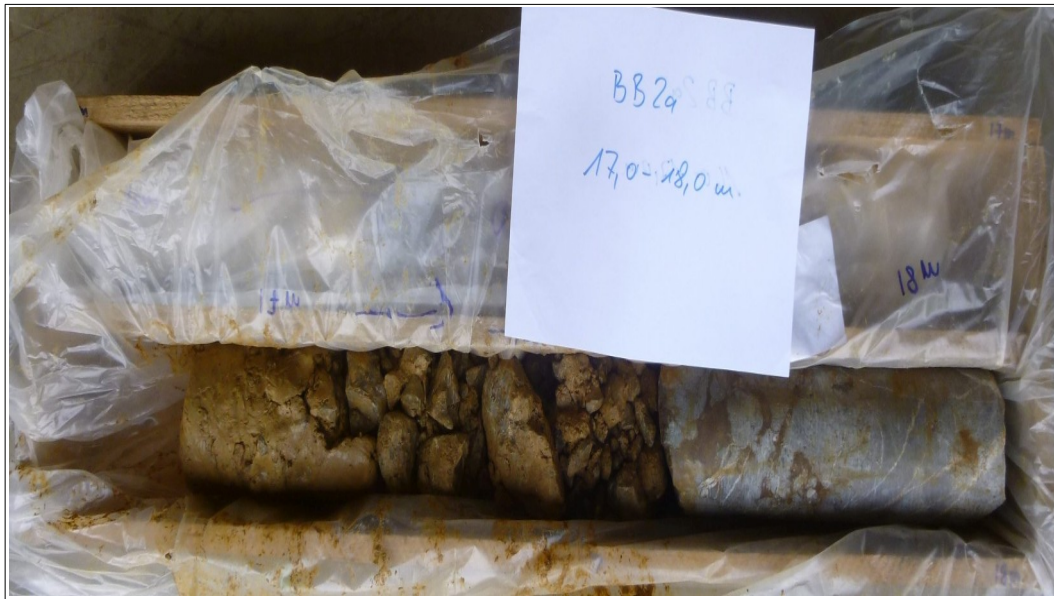


Abbildung 21: Bohrkern BB2a, 17,0-18,0

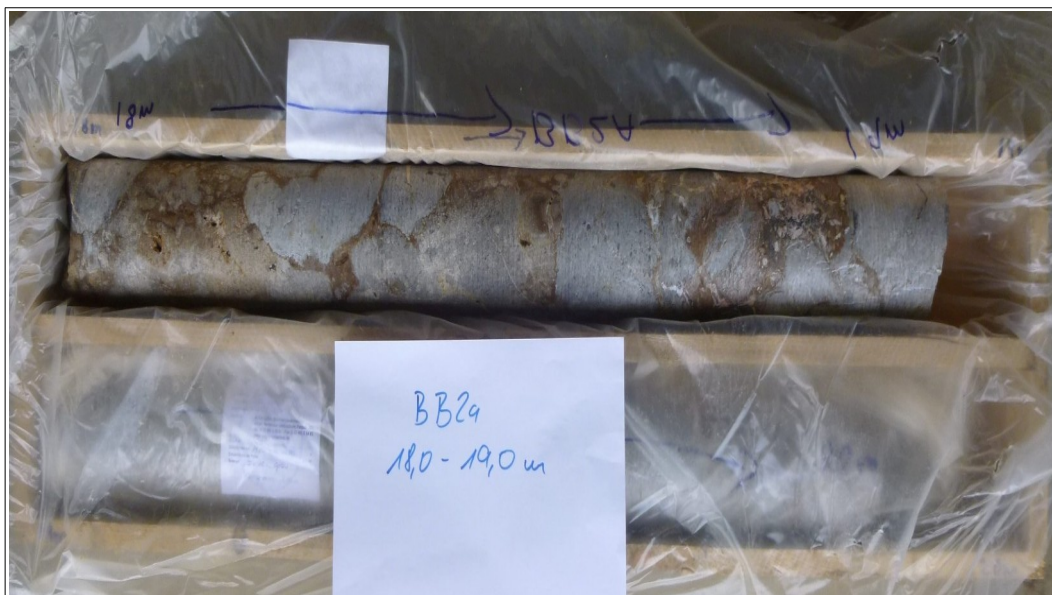


Abbildung 22: Bohrkern BB2a, 18,0-19,0

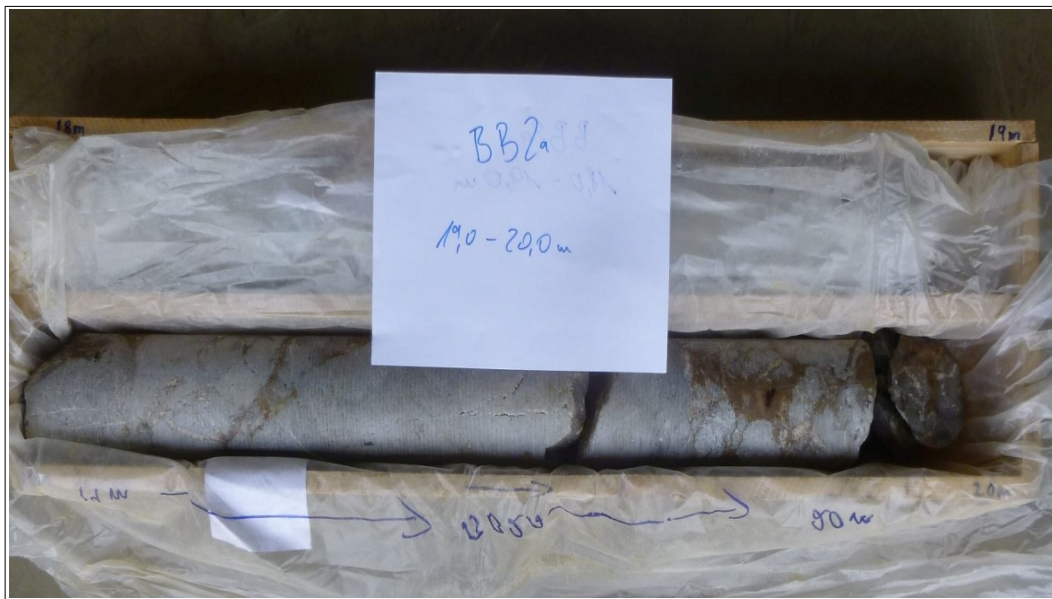


Abbildung 23: Bohrkern BB2a, 19,0-20,0

Anlage Nr. II

Boden- und felsmechanische Laborversuche

Korngrößenverteilung

Proben 1/6 und 11/4

2 Seiten

Zustandsgrenzen

Proben 1/6 und 11/4

2 Seiten

Bestimmung der einaxialen Druckfestigkeit

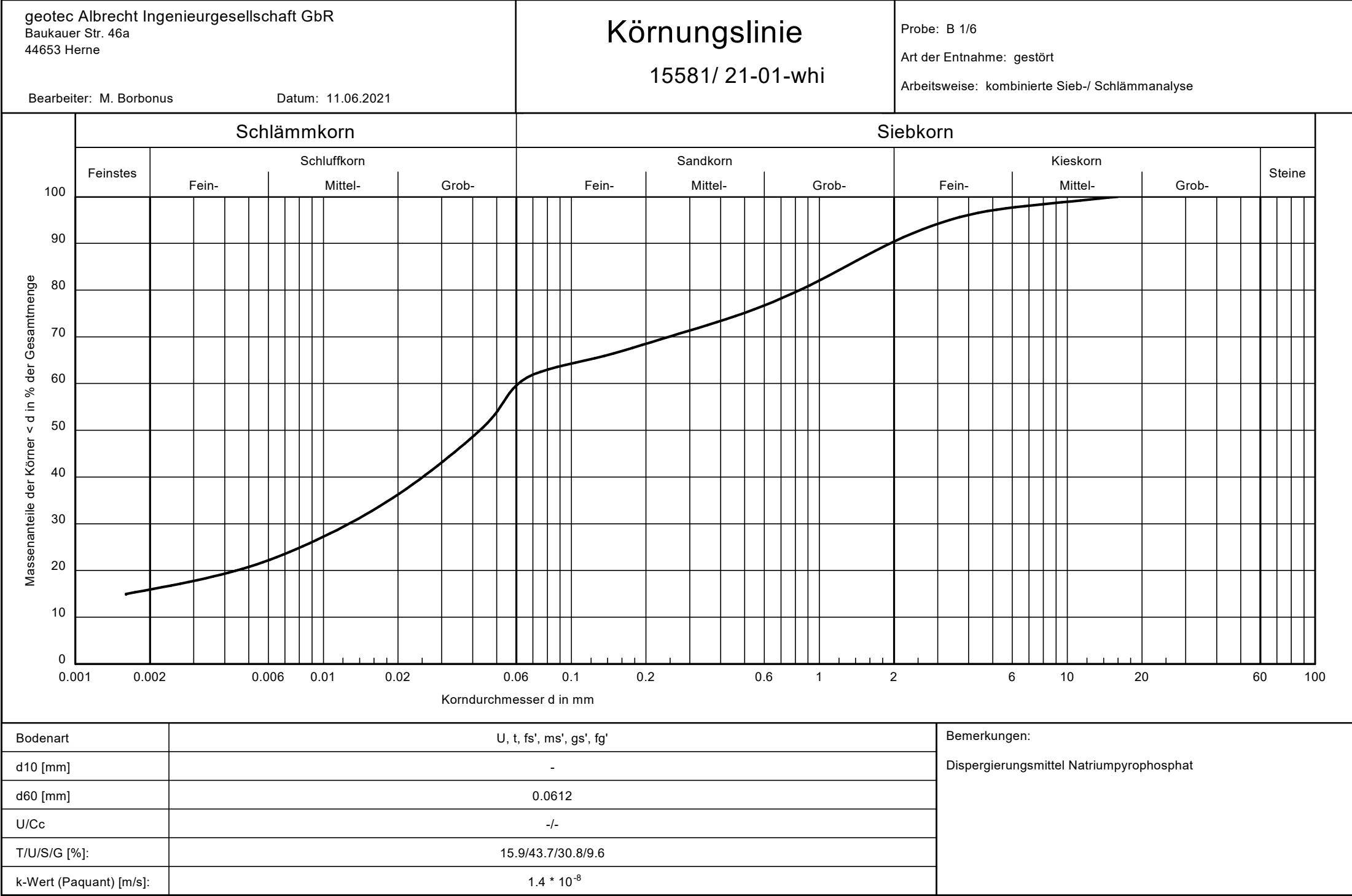
Proben B 1(8-9m) und BB2a (18-19m)

2 Seiten

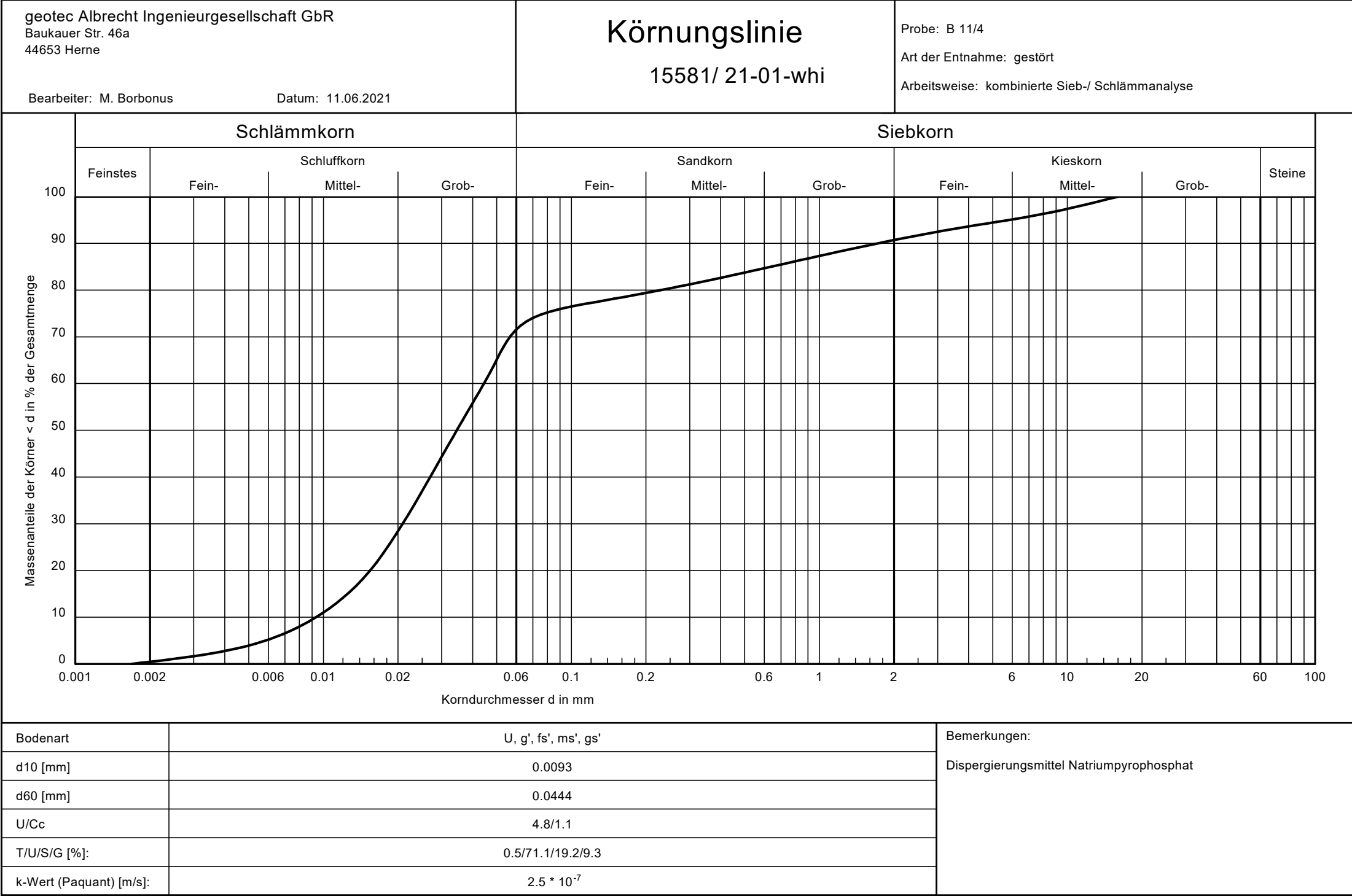
Bestimmung CAI-Index

Probe BB2a (18-19m)

1 Seite



Bodenart	U, t, fs', ms', gs', fg'	Bemerkungen: Dispergierungsmittel Natriumpyrophosphat
d10 [mm]	-	
d60 [mm]	0.0612	
U/Cc	-/-	
T/U/S/G [%]:	15.9/43.7/30.8/9.6	
k-Wert (Paquant) [m/s]:	1.4 * 10 ⁻⁸	



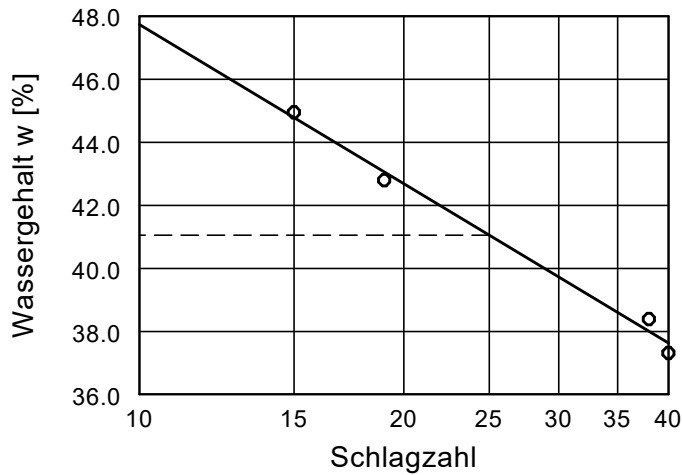
Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

15581/ 21-01-whi

Probe: B 1/6

Bearbeiter: M. Borbonus

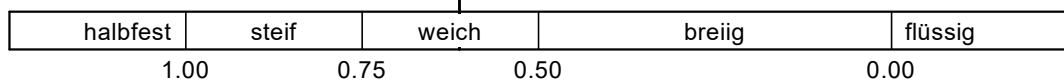
Datum: 11.06.2021



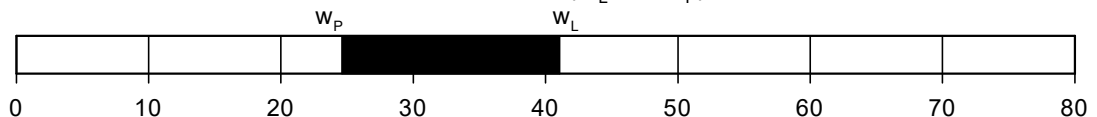
Wassergehalt $w = 22.6 \%$
 Fließgrenze $w_L = 41.1 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 24.6 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 16.5 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 0.61$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 28.0 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 1.0 \%$
 Korrr. Wassergehalt = 31.0 %

Zustandsform

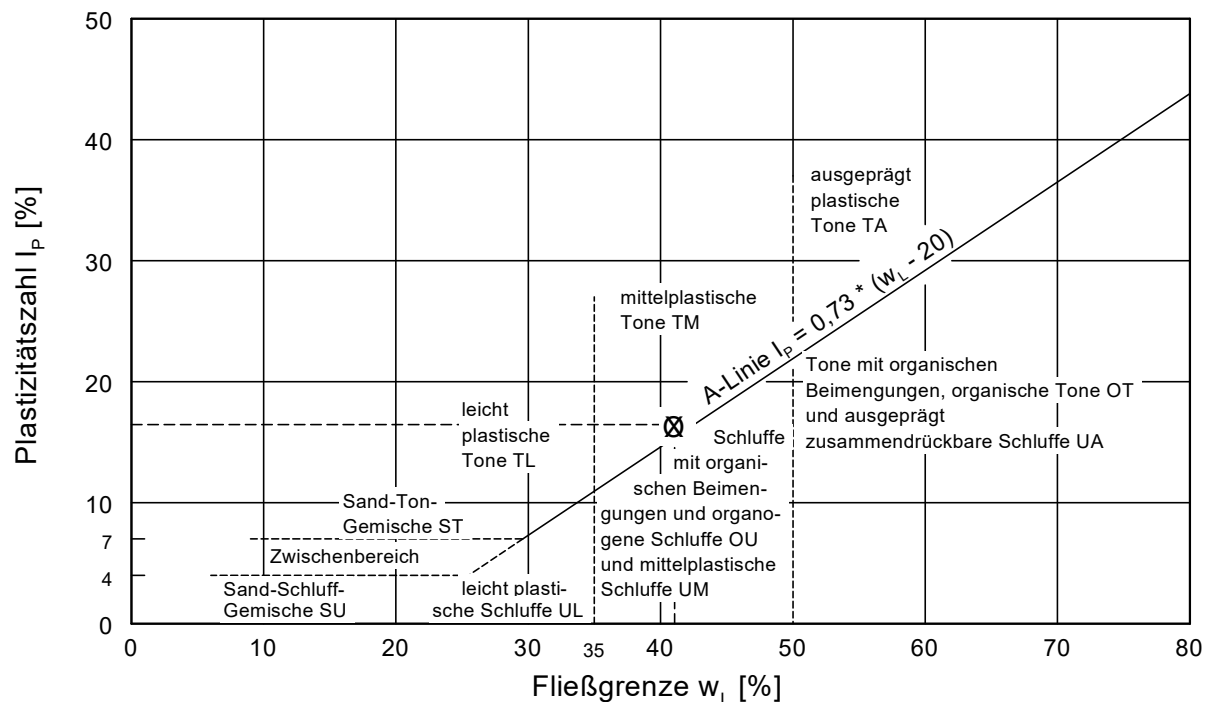
$I_c = 0.61$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_p) [%]



Plastizitätsdiagramm



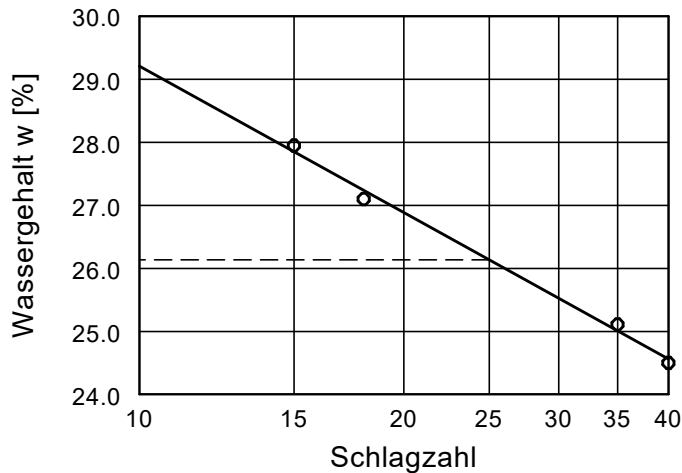
Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

15581/ 21-01-whi

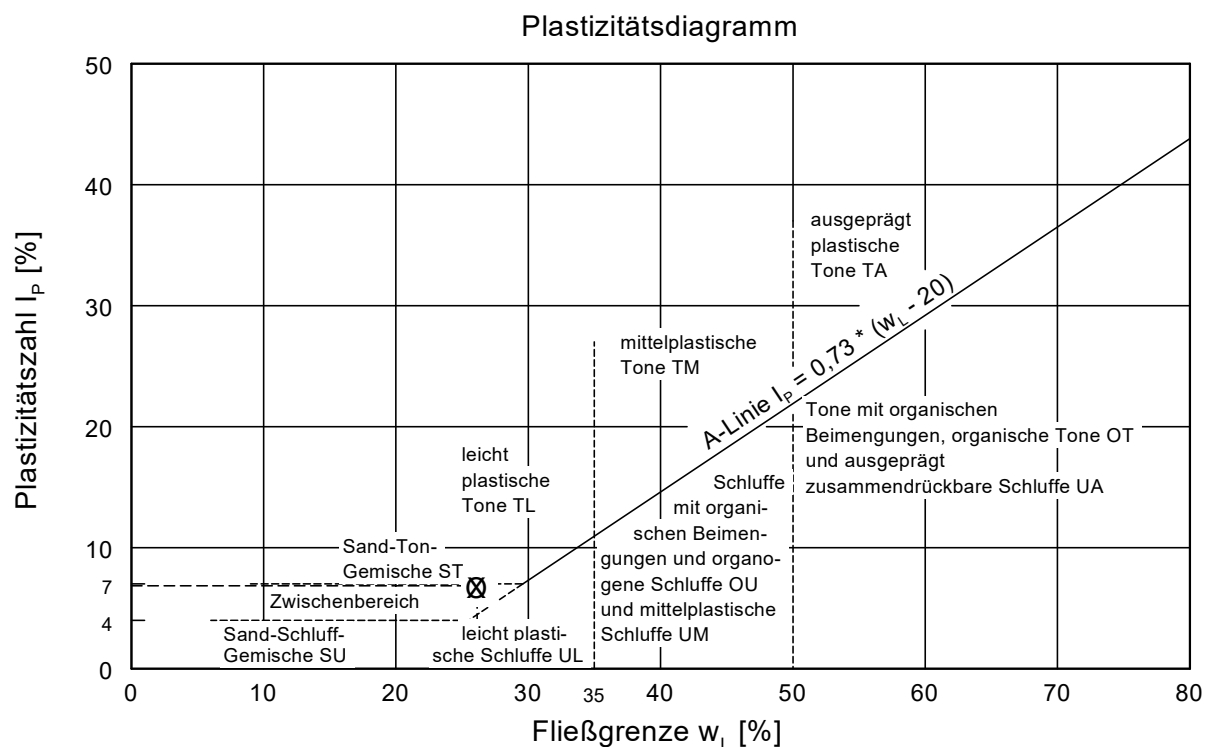
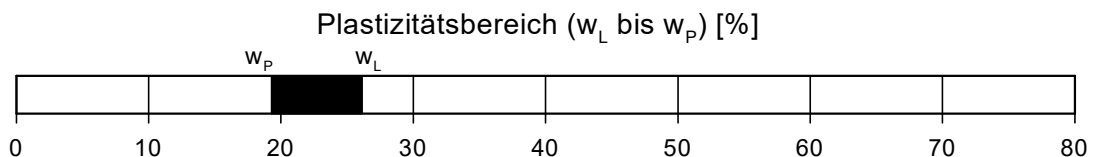
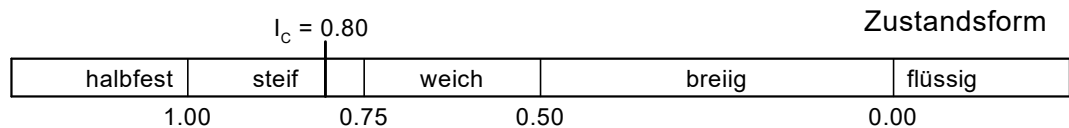
Probe: B 11/4

Bearbeiter: M. Borbonus

Datum: 11.06.2021

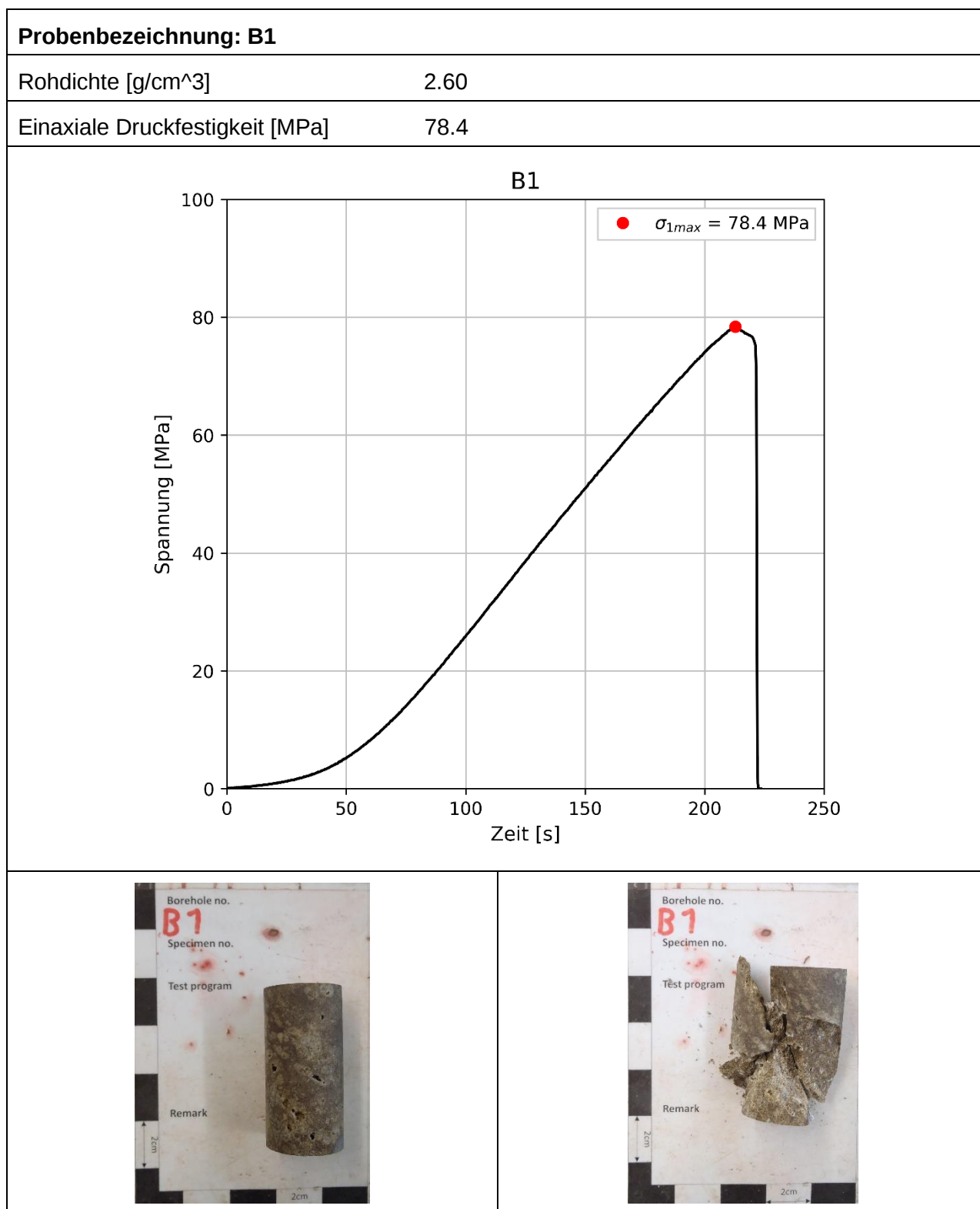


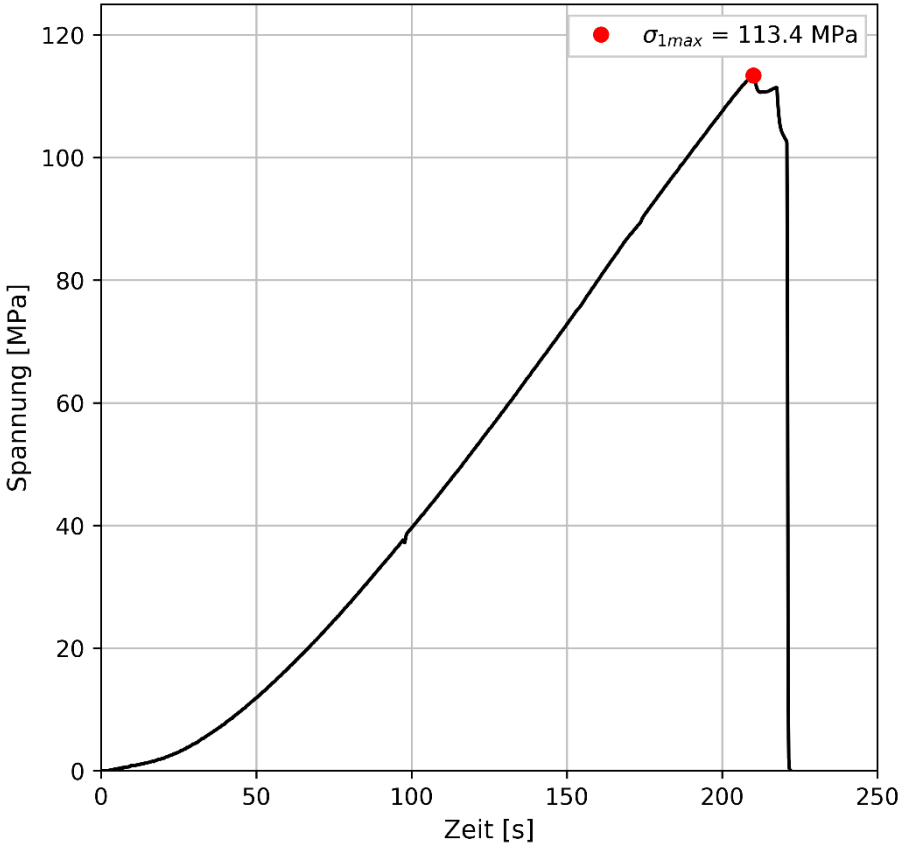
Wassergehalt w = 17.1 %
 Fließgrenze w_L = 26.1 %
 Ausrollgrenze w_P = 19.3 %
 Plastizitätszahl I_P = 6.8 %
 Konsistenzzahl I_C = 0.80
 Anteil Überkorn $\ddot{u}$ = 18.0 %
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ = 1.0 %
 Korrr. Wassergehalt = 20.6 %



DE-1092-151 Labor Geotec Albrecht

Ergebnisse der einaxialen Deformationsversuche



Probenbezeichnung: BB2a	
Rohdichte [g/cm ³]	2.74
Einaxiale Druckfestigkeit [MPa]	113.4
BB2a 	
 	

DE-1092-151 Geotec Albrecht

Ergebnisse der CAI Versuche

Projekt Nr:

Probenbezeichnung: BB2a	
Spitzenabrieb [mm]	0.251; 0.446; 0.367; 0.326; 0.297
CAI	2.51; 4.46; 3.67; 3.26; 2.97
CAI-Wert	3.37
Abrasivität	High
Bemerkung	Frische Bruchfläche



Klassifizierung	
Mittlerer CAI	classification (Alber et al., 2014)
0.1 – 0.4	extremely low
0.5 – 0.9	very low
1.0 – 1.9	low
2.0 – 2.9	medium
3.0 – 3.9	high
4.0 – 4.9	very high
≥ 5	extremely abrasive

Anlage Nr. III

Laborberichte

SGS Institut Fresenius GmbH, Herten

Prüfbericht 7682953

27 Seiten

Prüfbericht 7707258

9 Seiten

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft
mbH
Baukauer Straße 46a
44653 Herne

Prüfbericht 7707258
Auftrags Nr. 7582054
Kunden Nr. 10082033

Dr. Dennis Mo
Telefon +49 162 3454829
Fax -
Dennis.Mo@sgs.com



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

Herten, den 04.11.2025

Ihr Auftrag/Projekt: 15581/21-05-whi
Ihr Bestellzeichen: 15581/21-05-whi
Ihr Bestelldatum: 15.10.2025

Prüfzeitraum von 23.10.2025 bis 04.11.2025
erste laufende Probennummer 251029316
Probeneingang am 22.10.2025

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

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

i.A. Mareike Krampe
Customer Service

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft
mbH
Baukauer Straße 46a
44653 Herne

Prüfbericht 7682953
Auftrags Nr. 7547873
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 20.10.2025

Ihr Auftrag/Projekt: 15581/21-05-whi
Ihr Bestellzeichen: 15581/21-05-whi
Ihr Bestelldatum: 19.09.2025

Prüfzeitraum von 22.09.2025 bis 30.09.2025
erste laufende Probennummer 250914942
Probeneingang am 19.09.2025

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

Dieser (e)Prüfbericht annulliert und ersetzt den von SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH ausgefertigten
(e)Prüfbericht Nr. 7674814 vom 15.10.2025.
Begründung: Änderung Ergebnis nach Überprüfung

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

i.A. Mareike Krampe
Customer Service

Seite 1 von 27

15581/21-05-whi
15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7682953
Auftrag Nr. 7547873

Seite 2 von 27
20.10.2025

Probe 250914942
101/1

Probenmatrix Asphalt

Eingangsdatum: 19.09.2025 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

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

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	98,8	0,1	DIN EN 14346	HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK gesamt	mg/kg	0,91		DIN ISO 18287	HE

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		10,0		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	61	1	DIN EN 27888	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN 38409-16-2	HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7682953
Auftrag Nr. 7547873

Seite 3 von 27
20.10.2025

Probe 250914943

102/1+103/1

Eingangsdatum:

19.09.2025

Eingangsart

Probenmatrix

Asphalt

durch IF-Kurier abgeholt

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

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung

Trockensubstanz

Masse-%

99,9

0,1

DIN 19747

DIN EN 14346

HE

HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg	0,26	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg	0,27	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg	0,35	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg	0,41	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,49	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,27	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	0,20	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK gesamt	mg/kg	2,72		DIN ISO 18287	HE

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,8		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	73	1	DIN EN 27888	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN 38409-16-2	HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whiPrüfbericht Nr. 7682953
Auftrag Nr. 7547873Seite 4 von 27
20.10.2025

Probe 250914946

MP 1 (2025)

Eingangsdatum: 19.09.2025 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix Boden

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

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	96,8	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	< 0,1	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	24	2	DIN EN 16170	HE
Cadmium	mg/kg TR	1,1	0,2	DIN EN 16170	HE
Chrom	mg/kg TR	13	1	DIN EN 16170	HE
Kupfer	mg/kg TR	21	1	DIN EN 16170	HE
Nickel	mg/kg TR	18	1	DIN EN 16170	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 16175-1	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN 16171	HE
Zink	mg/kg TR	140	1	DIN EN 16170	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	740	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	63	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,3	0,3	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	0,19	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,53	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,38	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,17	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,18	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,10	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	1,86		DIN ISO 18287	HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7682953
 Auftrag 7547873 Probe 250914946

Seite 5 von 27
 20.10.2025

Probe	MP 1 (2025)				
Fortsetzung					
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN EN 17322	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7682953
Auftrag Nr. 7547873

Seite 6 von 27
20.10.2025

Probe 250914946|EL7

MP 1 (2025)

Eingangsdatum: 19.09.2025 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix Boden

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

Eluatuntersuchungen :

Schüttel eluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE
pH-Wert		11,4		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	445	1	DIN EN 27888	HE
Sulfat	mg/l	17	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	0,020	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	0,24	0,002	DIN 38407-39	HE
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,047	0,002	DIN 38407-39	HE
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,055	0,002	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,050	0,05	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	0,17	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	0,17	0,002	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	0,59	0,002	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	0,20	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	0,56	0,002	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	0,29	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,081	0,002	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	0,053	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,024	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	0,007	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	0,015	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	0,004	0,002	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	0,004	0,002	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	2,408			HE
Summe PAK 15	µg/l	2,168			HE
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	0,342			HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7682953
 Seite 7 von 27
 Auftrag 7547873 Probe 250914946EL7 20.10.2025

Probe
 Fortsetzung
 MP 1 (2025)

Parameter
 Einheit
 Ergebnis
 Bestimmungs-
grenze
 Methode
 Lab Beurteilung

PCB im Eluat :

PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whiPrüfbericht Nr. 7682953
Auftrag Nr. 7547873Seite 8 von 27
20.10.2025

Probe 250914947

MP 2 (2025)

Eingangsdatum: 19.09.2025 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix Boden

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

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	88,0	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	1,8	0,1	DIN EN 15936	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	12	2	DIN EN 16170	HE
Blei	mg/kg TR	130	2	DIN EN 16170	HE
Cadmium	mg/kg TR	1,9	0,2	DIN EN 16170	HE
Chrom	mg/kg TR	24	1	DIN EN 16170	HE
Kupfer	mg/kg TR	69	1	DIN EN 16170	HE
Nickel	mg/kg TR	32	1	DIN EN 16170	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN 16175-1	HE
Thallium	mg/kg TR	0,6	0,2	DIN EN 16171	HE
Zink	mg/kg TR	410	1	DIN EN 16170	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	93	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	19	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,3	0,3	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	0,07	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	0,07		DIN ISO 18287	HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7682953
Auftrag 7547873 Probe 250914947

Seite 9 von 27
20.10.2025

Probe	MP 2 (2025)				
Fortsetzung					
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN EN 17322	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7682953
Auftrag Nr. 7547873

Seite 10 von 27
20.10.2025

Probe 250914947|EL7

MP 2 (2025)

Eingangsdatum: 19.09.2025 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix Boden

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

Eluatuntersuchungen :

Schüttel eluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE
pH-Wert		8,7		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	217	1	DIN EN 27888	HE
Sulfat	mg/l	19	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	0,06	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

PAK im Eluat :

Naphthalin	µg/l	0,017	0,002	DIN 38407-39	HE
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,005	0,002	DIN 38407-39	HE
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,005	0,002	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,050	0,05	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	0,019	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	0,014	0,002	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	0,036	0,002	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	0,008	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	0,042	0,002	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	0,025	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,003	0,002	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	0,003	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	0,167			HE
Summe PAK 15	µg/l	0,150			HE
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	0,027			HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7682953
Auftrag 7547873 Probe 250914947EL7 20.10.2025

Seite 11 von 27

Probe MP 2 (2025)

Fortsetzung

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

PCB im Eluat :

PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whiPrüfbericht Nr. 7682953
Auftrag Nr. 7547873Seite 12 von 27
20.10.2025

Probe 250914948

MP 3 (2025)

Eingangsdatum: 19.09.2025 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix Boden

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

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	85,4	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	1,0	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	120	2	DIN EN 16170	HE
Cadmium	mg/kg TR	1,5	0,2	DIN EN 16170	HE
Chrom	mg/kg TR	27	1	DIN EN 16170	HE
Kupfer	mg/kg TR	43	1	DIN EN 16170	HE
Nickel	mg/kg TR	31	1	DIN EN 16170	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN 16175-1	HE
Thallium	mg/kg TR	0,5	0,2	DIN EN 16171	HE
Zink	mg/kg TR	290	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	< 0,3	0,3	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

15581/21-05-whi
15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7682953
Auftrag 7547873 Probe 250914948

Seite 13 von 27
20.10.2025

Probe MP 3 (2025)

Fortsetzung

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

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN EN 17322	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7682953
Auftrag Nr. 7547873

Seite 14 von 27
20.10.2025

Probe 250914948|EL7

MP 3 (2025)

Eingangsdatum: 19.09.2025 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix Boden

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

Eluatuntersuchungen :

Schüttel eluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE
pH-Wert		8,6		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	377	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	0,17	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

PAK im Eluat :

Naphthalin	µg/l	0,042	0,002	DIN 38407-39	HE
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,012	0,002	DIN 38407-39	HE
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,013	0,002	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,050	0,05	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	0,050	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	0,052	0,002	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	0,20	0,002	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	0,068	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	0,40	0,002	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	0,17	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,014	0,002	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	0,013	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	1,009			HE
Summe PAK 15	µg/l	0,967			HE
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	0,067			HE

15581/21-05-whi

15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7682953

Auftrag 7547873 Probe 250914948EL7

Seite 15 von 27

20.10.2025

Probe

MP 3 (2025)

Fortsetzung

Parameter

Einheit

Ergebnis

Bestimmungs-
grenze

Methode

Lab Beurteilung

PCB im Eluat :

PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whiPrüfbericht Nr. 7682953
Auftrag Nr. 7547873Seite 16 von 27
20.10.2025

Probe 250914949

MP 4 (2025)

Eingangsdatum: 19.09.2025 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix Boden

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

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	89,2	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	2,1	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	99	2	DIN EN 16170	HE
Cadmium	mg/kg TR	1,3	0,2	DIN EN 16170	HE
Chrom	mg/kg TR	22	1	DIN EN 16170	HE
Kupfer	mg/kg TR	61	1	DIN EN 16170	HE
Nickel	mg/kg TR	23	1	DIN EN 16170	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN 16175-1	HE
Thallium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN 16171	HE
Zink	mg/kg TR	300	1	DIN EN 16170	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	74	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,3	0,3	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

15581/21-05-whi
15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7682953
Auftrag 7547873 Probe 250914949

Seite 17 von 27
20.10.2025

Probe
Fortsetzung

MP 4 (2025)

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

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN EN 17322	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7682953
Auftrag Nr. 7547873

Seite 18 von 27
20.10.2025

Probe 250914949|EL7

MP 4 (2025)

Eingangsdatum: 19.09.2025 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix Boden

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

Eluatuntersuchungen :

Schüttel eluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE
pH-Wert		8,8		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	200	1	DIN EN 27888	HE
Sulfat	mg/l	50	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	0,02	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

PAK im Eluat :

Naphthalin	µg/l	0,012	0,002	DIN 38407-39	HE
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,003	0,002	DIN 38407-39	HE
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,004	0,002	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,050	0,05	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	0,009	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	0,005	0,002	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	0,016	0,002	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	0,005	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	0,029	0,002	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	0,021	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	0,099			HE
Summe PAK 15	µg/l	0,087			HE
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	0,019			HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7682953

Seite 19 von 27

Auftrag 7547873 Probe 250914949EL7 20.10.2025

Probe MP 4 (2025)

Fortsetzung

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

PCB im Eluat :

PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whiPrüfbericht Nr. 7682953
Auftrag Nr. 7547873Seite 20 von 27
20.10.2025

Probe 250914950

MP 5 (2025)

Eingangsdatum: 19.09.2025 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix Boden

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

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	74,2	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	0,4	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	38	2	DIN EN 16170	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,9	0,2	DIN EN 16170	HE
Chrom	mg/kg TR	19	1	DIN EN 16170	HE
Kupfer	mg/kg TR	24	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 16175-1	HE
Thallium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN 16171	HE
Zink	mg/kg TR	160	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	< 0,3	0,3	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

15581/21-05-whi
15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7682953
Auftrag 7547873 Probe 250914950

Seite 21 von 27
20.10.2025

Probe
Fortsetzung

MP 5 (2025)

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

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN EN 17322	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7682953
Auftrag Nr. 7547873

Seite 22 von 27
20.10.2025

Probe 250914950|EL7

MP 5 (2025)

Eingangsdatum: 19.09.2025 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix Boden

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

Eluatuntersuchungen :

Schüttel eluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE
pH-Wert		8,9		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	135	1	DIN EN 27888	HE
Sulfat	mg/l	5	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	0,018	0,002	DIN 38407-39	HE
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,003	0,002	DIN 38407-39	HE
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,004	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	0,010	0,002	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	0,009	0,002	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	0,036	0,002	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	0,023	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	0,102			HE
Summe PAK 15	µg/l	0,084			HE
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	0,025			HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7682953
 Seite 23 von 27
 Auftrag 7547873 Probe 250914950EL7 20.10.2025

Probe
 Fortsetzung
 MP 5 (2025)

Parameter
 Einheit
 Ergebnis
 Bestimmungs-
grenze
 Methode
 Lab Beurteilung

PCB im Eluat :

PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whiPrüfbericht Nr. 7682953
Auftrag Nr. 7547873Seite 24 von 27
20.10.2025

Probe 250915001

MP 6 (2025)

Eingangsdatum: 19.09.2025 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix

Boden

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

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	95,6	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	< 0,1	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	15	2	DIN EN 16170	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,4	0,2	DIN EN 16170	HE
Chrom	mg/kg TR	8	1	DIN EN 16170	HE
Kupfer	mg/kg TR	7	1	DIN EN 16170	HE
Nickel	mg/kg TR	8	1	DIN EN 16170	HE
Quecksilber	mg/kg TR	4,5	0,1	DIN EN 16175-1	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN 16171	HE
Zink	mg/kg TR	55	1	DIN EN 16170	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	26	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,3	0,3	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

15581/21-05-whi
15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7682953
 Auftrag 7547873 Probe 250915001

Seite 25 von 27
 20.10.2025

Probe
 Fortsetzung
 MP 6 (2025)

Parameter
 Einheit
 Ergebnis
 Bestimmungsgrenze
 Methode
 Lab Beurteilung

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN EN 17322	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7682953
Auftrag Nr. 7547873

Seite 26 von 27
20.10.2025

Probe 250915001|EL7

MP 6 (2025)

Eingangsdatum: 19.09.2025 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix Boden

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

Eluatuntersuchungen :

Schüttel eluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE
pH-Wert		8,8		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	0,19	0,002	DIN 38407-39	HE
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,12	0,002	DIN 38407-39	HE
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,091	0,002	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,050	0,05	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	0,44	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	1,00	0,002	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	0,60	0,002	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	0,22	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	0,28	0,002	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	0,12	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,006	0,002	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	0,004	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	2,860			HE
Summe PAK 15	µg/l	2,670			HE
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	0,401			HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7682953 Seite 27 von 27
Auftrag 7547873 Probe 250915001EL7 20.10.2025

Probe MP 6 (2025)
Fortsetzung

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

PCB im Eluat :

PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN 19529	2015-12	
DIN 19747	2009-07	
DIN 38407-37	2013-11	
DIN 38407-39	2011-09	
DIN 38409-16-2	1984-06	
DIN 38414-17	2017-01	
DIN EN 12457-4	2003-01	
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 16175-1	2016-12	
DIN EN 17322	2021-03	
DIN EN 27888	1993-11	
DIN EN ISO 10304-1	2009-07	Bestimmung von gelösten Anionen mittels Flüssigkeits-Ionenchromatographie
DIN EN ISO 10523	2012-04	
DIN EN ISO 11885	2009-09	
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/laborstandortkuerzelsgs.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 Haftungsbeschränkung, 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).

15581/21-05-whi
15581/21-05-whiPrüfbericht Nr. 7707258
Auftrag Nr. 7582054Seite 2 von 9
04.11.2025

Probe 251029316

MP 7 (2025)

Eingangsdatum: 22.10.2025 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix

Boden

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

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	87,1	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	1,0	0,1	DIN EN 15936	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	10	2	DIN EN 16170	HE
Blei	mg/kg TR	58	2	DIN EN 16170	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,8	0,2	DIN EN 16170	HE
Chrom	mg/kg TR	21	1	DIN EN 16170	HE
Kupfer	mg/kg TR	43	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 16175-1	HE
Thallium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN 16171	HE
Zink	mg/kg TR	180	1	DIN EN 16170	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	1300	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	49	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,3	0,3	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	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,07	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	0,16		DIN ISO 18287	HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7707258
Auftrag 7582054 Probe 251029316

Seite 3 von 9
04.11.2025

Probe

MP 7 (2025)

Fortsetzung

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

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN EN 17322	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7707258
Auftrag Nr. 7582054

Seite 4 von 9
04.11.2025

Probe 251029316|EL7

MP 7 (2025)

Eingangsdatum: 22.10.2025 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix Boden

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

Eluatuntersuchungen :

Schüttelleluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE
pH-Wert		10,6		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	1230	1	DIN EN 27888	HE
Sulfat	mg/l	660	1	DIN EN ISO 10304-1	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	0,012	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	0,018	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	0,013	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	0,004	DIN 38407-39	HE
1-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,008	0,004	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	0,046	0,004	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	0,025	0,004	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	0,11	0,004	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	0,095	0,004	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	0,065	0,004	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,006	0,004	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	0,008	0,004	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,385			HE
Summe PAK 15	µg/l	0,355			HE
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	0,038			HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7707258
 Auftrag 7582054 Probe 251029316EL7 04.11.2025

Probe
 Fortsetzung

MP 7 (2025)

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

PCB im Eluat :

PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whiPrüfbericht Nr. 7707258
Auftrag Nr. 7582054Seite 6 von 9
04.11.2025**Probe 251029317**

MP 8 (2025)

Eingangsdatum: 22.10.2025 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix Boden

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

Feststoffuntersuchungen :

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

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	5	2	DIN EN 16170	HE
Blei	mg/kg TR	64	2	DIN EN 16170	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,7	0,2	DIN EN 16170	HE
Chrom	mg/kg TR	19	1	DIN EN 16170	HE
Kupfer	mg/kg TR	15	1	DIN EN 16170	HE
Nickel	mg/kg TR	17	1	DIN EN 16170	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 16175-1	HE
Thallium	mg/kg TR	0,4	0,2	DIN EN 16171	HE
Zink	mg/kg TR	91	1	DIN EN 16170	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	14	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,3	0,3	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

15581/21-05-whi
15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7707258
 Auftrag 7582054 Probe 251029317

Seite 7 von 9
 04.11.2025

Probe	MP 8 (2025)				
Fortsetzung					
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 17322	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN EN 17322	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7707258
Auftrag Nr. 7582054

Seite 8 von 9
04.11.2025

Probe 251029317|EL7

MP 8 (2025)

Eingangsdatum: 22.10.2025 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix Boden

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

Eluatuntersuchungen :

Schüttel eluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE
pH-Wert		8,1		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	304	1	DIN EN 27888	HE
Sulfat	mg/l	69	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	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE
1-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE
2-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	0,020	0,004	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	0,010	0,004	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)anthracen	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,004	0,004	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,030			HE
Summe PAK 15	µg/l	0,030			HE
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	-			HE

15581/21-05-whi
15581/21-05-whi

Prüfbericht Nr. 7707258
Auftrag 7582054 Probe 251029317EL7 04.11.2025

Seite 9 von 9

Probe MP 8 (2025)

Fortsetzung

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

PCB im Eluat :

PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-37	HE
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN 19529	2015-12
DIN 19747	2009-07
DIN 38407-37	2013-11
DIN 38407-39	2011-09
DIN 38414-17	2017-01
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 16175-1	2016-12
DIN EN 17322	2021-03
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07 Bestimmung von gelösten Anionen mittels Flüssigkeits-Ionenchromatographie
DIN EN ISO 10523	2012-04
DIN EN ISO 11885	2009-09
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/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

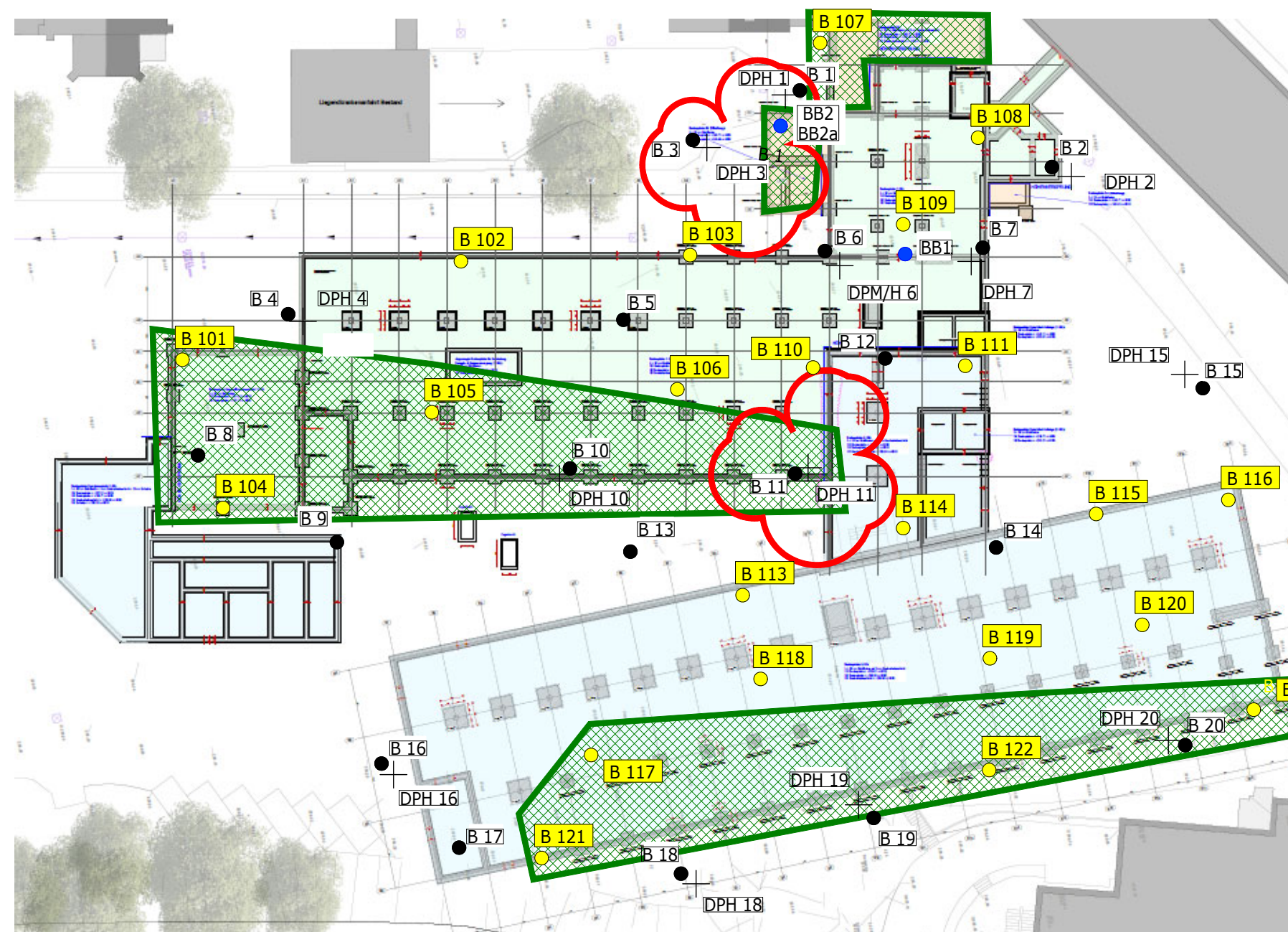
Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. 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. IV

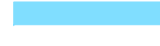
Lagepläne

Geplante Krankenhauserweiterung	1 Seite
OP-Erweiterung	1 Seite



 Bereiche mit Tiefergründungsmaßnahmen bis ca. 8 m unter Baugrubensohle

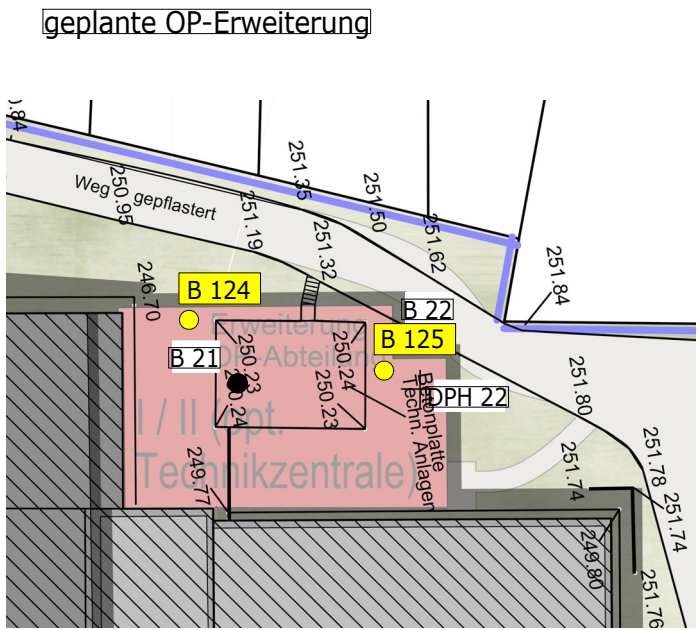
- B ● Kleinrammbohrung (2021/2022)
- DPM/H + Mittelschwere / Schwere Rammsondierung (2021/2022)
- BB ● Baugrundaufschlussbohrung (2022)
- B 123 ● gepl. Kleinrammbohrung für ergänzende Untersuchungen (2025)

	Gründungssohle EG ca. +245,0 mNHN
	Gründungssohle 1.UG ca. +240,7 mNHN
	Gründungssohle 2.UG ca. +236,3 mNHN

 Bereiche mit kompaktem Fels >10 m Tiefe

Plangrundlage: MW Architekten, Dortmund

PROJEKT Neue Mitte EHI, Iserlohn Geotechnischer Bericht LP 5	
DARSTELLUNG Ansatzstellen der Baugrundaufschlüsse	ANLAGE IV/1
	AKT.-Z. 15581/21-05
BAUHERR/AUFTRAGGEBER Katholische Kliniken im Märkischen Kreis gGmbH, Hagen	MAßSTAB 1:500
	GEZEICHNET ku
	DATUM 5. November 2025
geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft Baukauer Straße 46a 44653 Herne Tel: (02323) 9274 -0 Fax: (02323) 9274 -30 Ingenieurgeologie Hydrogeologie Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen Altlasten Bergbaufragen Kleinbohrungen Sondierungen Laboranalysen info@geotec.ruhr www.geotec.ruhr	



- B● Kleinrammbohrung (2021)
- DPM/H + Schwere Rammsondierung (2021)
- B 125 geplante Kleinrammbohrung
 - für ergänzende Untersuchung (2025)

Plangrundlage: MW Architekten, Dortmund

PROJEKT	
Neue Mitte EHI, Iserlohn ergänzende Untersuchungen EBV	
DARSTELLUNG	ANLAGE IV/2
	AKT.-Z. 15581_05/21
	MAßSTAB 1:500
BAUHERR/AUFTRAGGEBER	GEZEICHNET ku
	DATUM 5. November 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@geotec.ruhr www.geotec.ruhr	

Anlage Nr. V

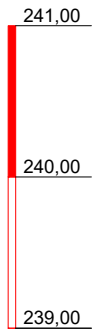
Zeichnerische Darstellung der Baugrundaufschlüsse

Bohrprofile Kleinrammbohrungen 2025

24 Seiten

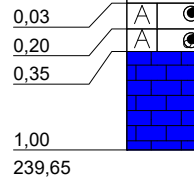
NHN

B 101



101/2 gestört	0,03	0,20
101/1 gestört	0,00	0,03
101/3 gestört	0,20	0,35
101/4 gestört	0,35	1,00

▽ +240,65



- 0,03 Asphalt
- 0,17 Auffüllung, kiesig, sandig, (Bauschutt, Schotter), dunkelgrau
- 0,15 Auffüllung, kiesig, schwach sandig, trocken, (Bauschutt, Beton), hellgrau
- 0,65 Kalkstein, stark kalkhaltig, hellgrau bis braun



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

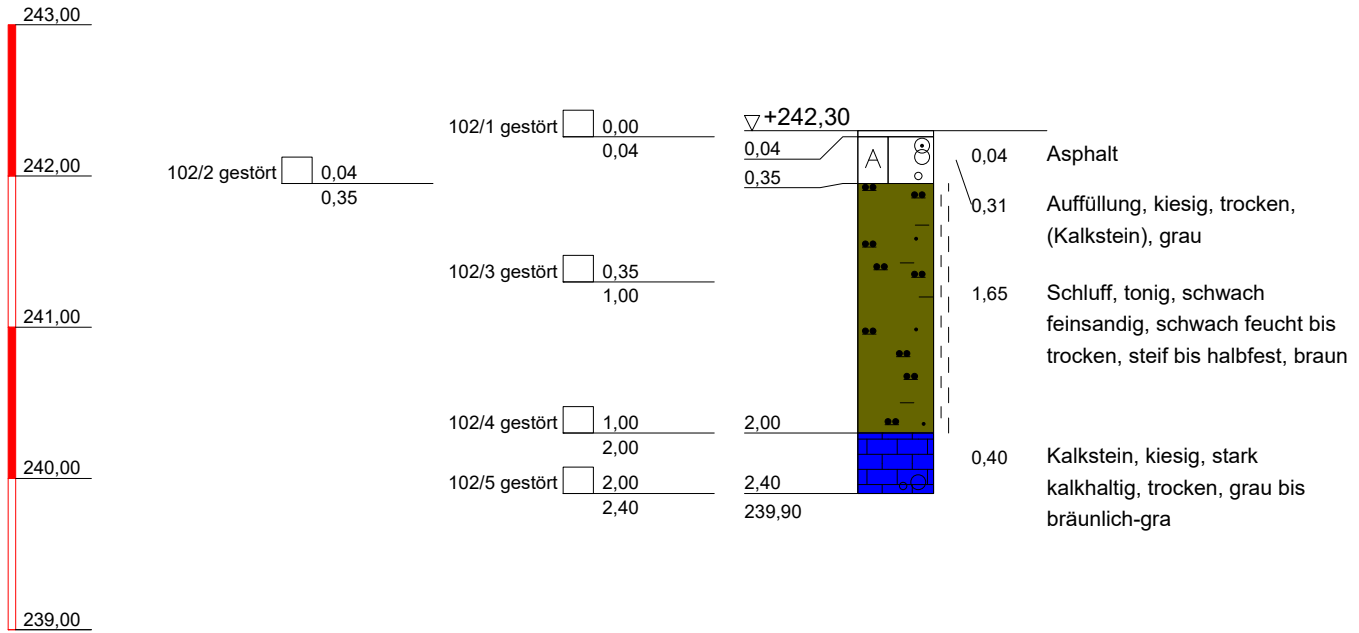
Bauvorhaben:
Iserlohn, Hochstraße
Auftraggeber: Kath.Kliniken im Märkischen Kreis

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr:	V
Projekt-Nr:	15581/21-05
Datum:	05.11.25
Maßstab:	1 : 50
Bearbeiter:	

NHN

B 102

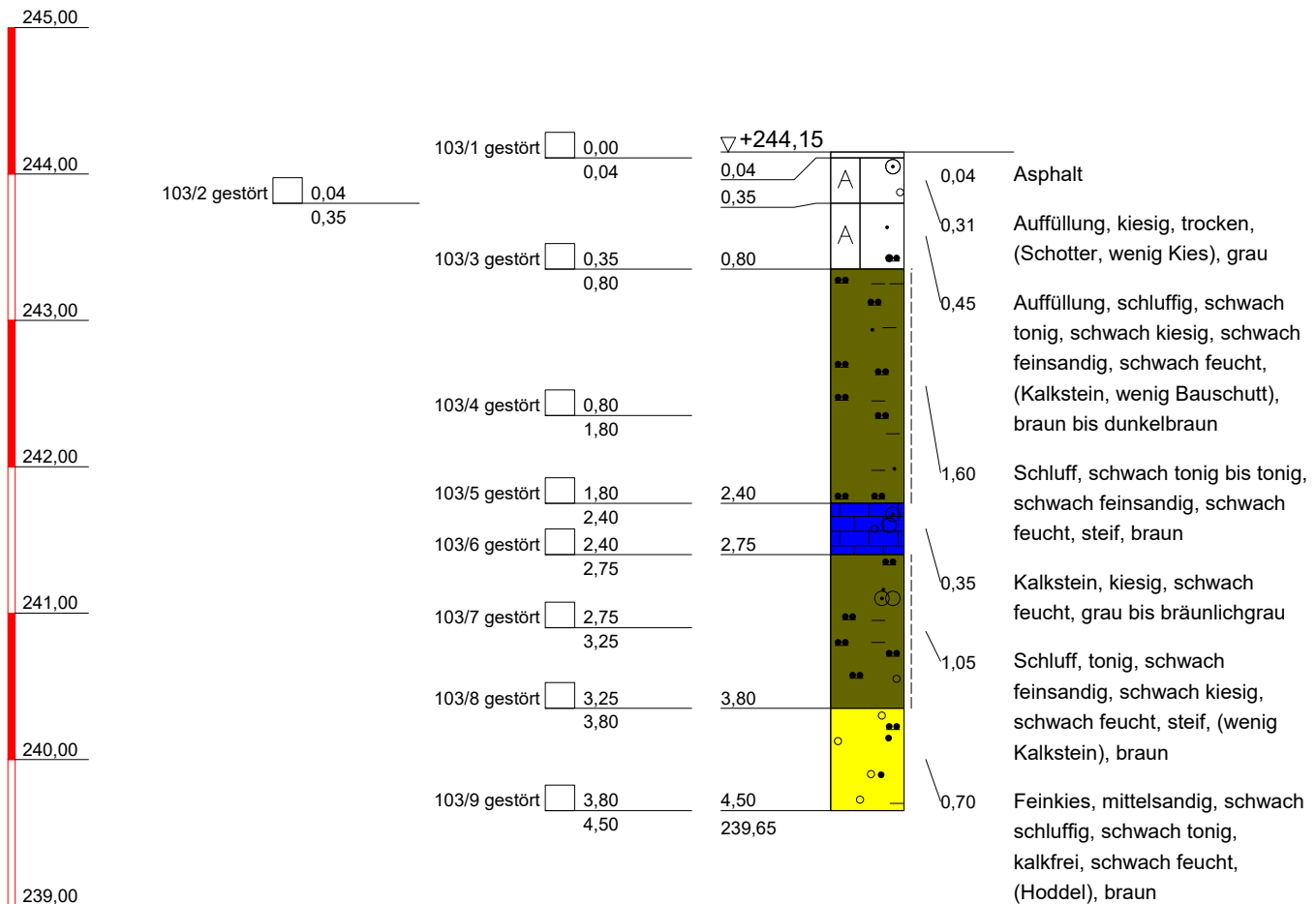


Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Iserlohn, Hochstraße
Auftraggeber: Kath.Kliniken im Märkischen Kreis

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr:	V
Projekt-Nr:	15581/21-05
Datum:	05.11.25
Maßstab:	1 : 50
Bearbeiter:	



NHN

B 104



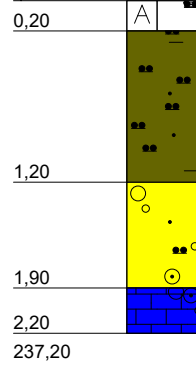
104/4 gestört ☐ 1,90
2,20

104/1 gestört ☐ 0,00
0,20

104/2 gestört ☐ 0,20
1,20

104/3 gestört ☐ 1,20
1,90

▽ +239,40



0,20 Auffüllung, schluffig, humos, schwach feinsandig, schwach tonig, schwach feucht, dunkelbraun
1,00 Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig, steif, braun
0,70 Kies, schwach schluffig, schwach feinsandig, trocken, (Kalksteinbröckchen), graubraun bis braun
0,30 Kalkstein, kiesig, stark kalkhaltig, bräunlich-grau

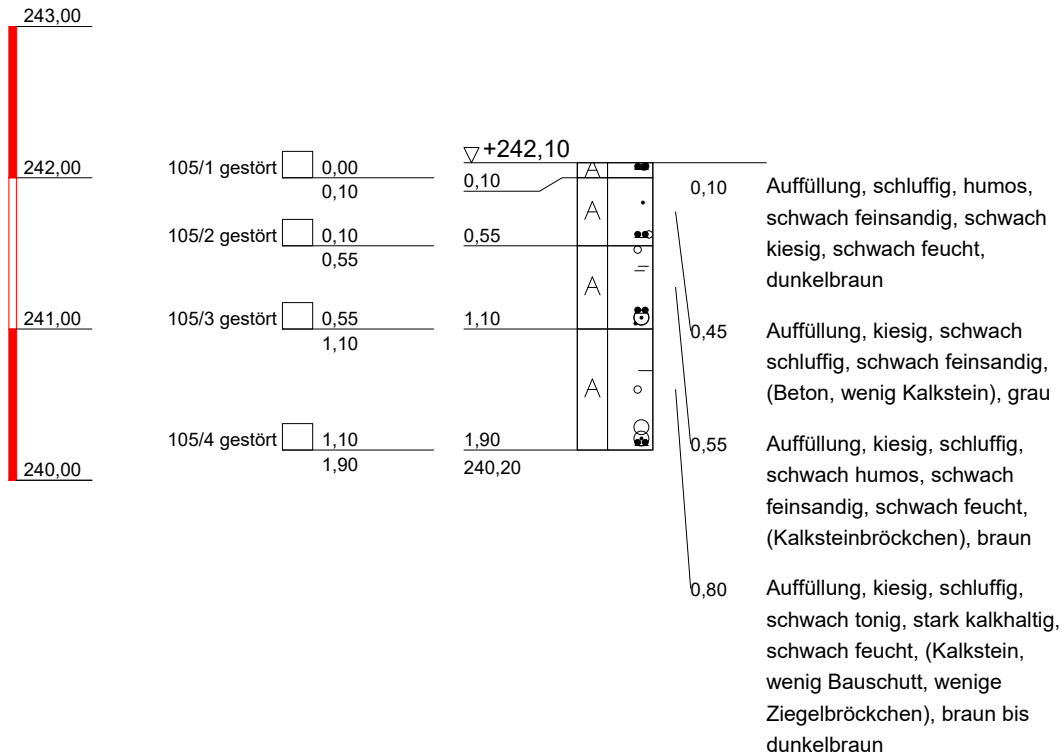


Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Iserlohn, Hochstraße
Auftraggeber: Kath.Kliniken im Märkischen Kreis

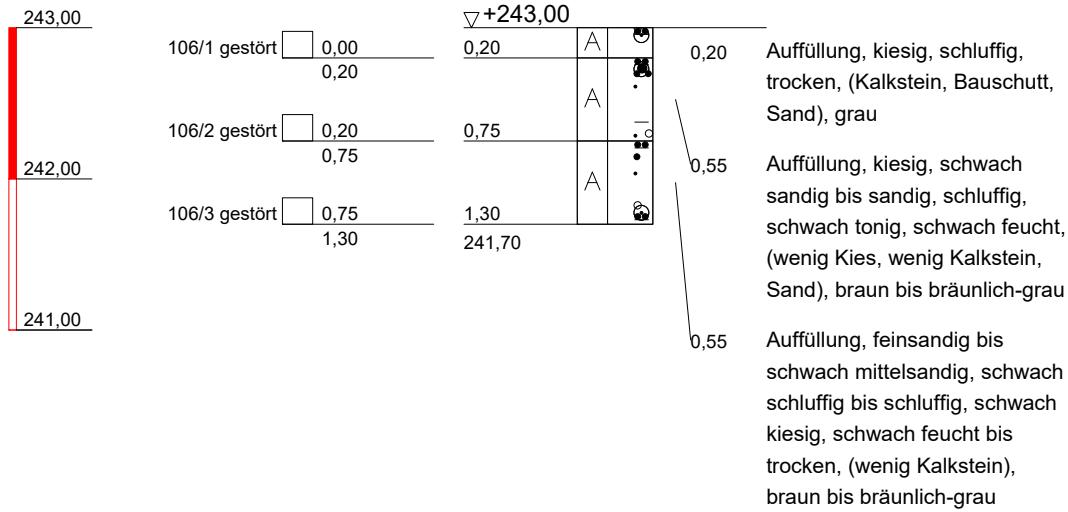
Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: V
Projekt-Nr: 15581/21-05
Datum: 05.11.25
Maßstab: 1 : 50
Bearbeiter:



NHN

B 106



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

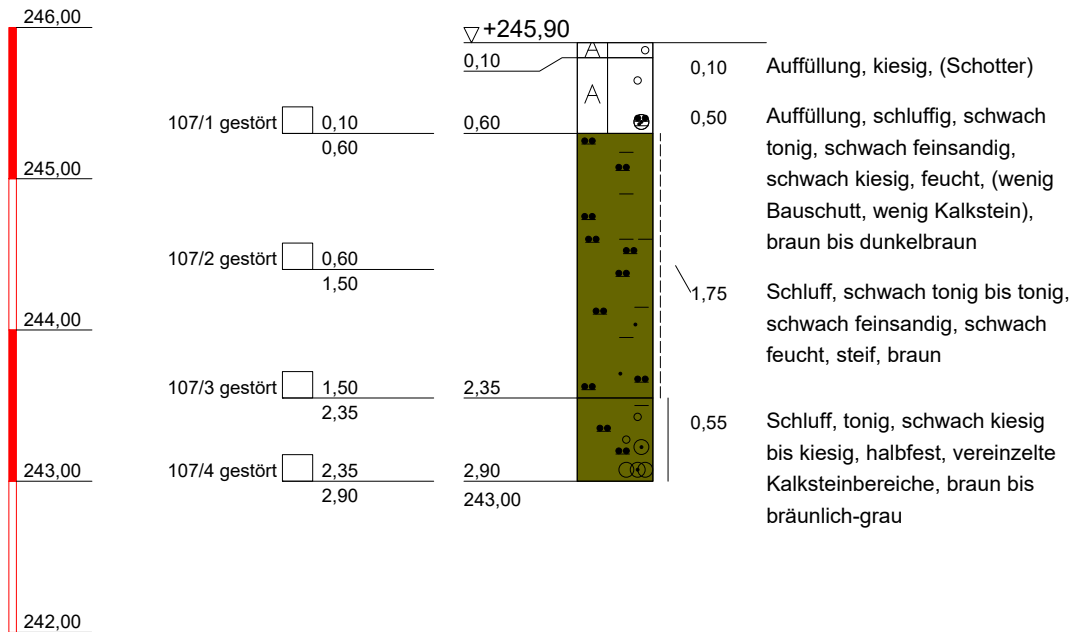
Bauvorhaben:
Iserlohn, Hochstraße
Auftraggeber: Kath.Kliniken im Märkischen Kreis

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr:	V
Projekt-Nr:	15581/21-05
Datum:	05.11.25
Maßstab:	1 : 50
Bearbeiter:	

NHN

B 107



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

Bauvorhaben:
Iserlohn, Hochstraße
Auftraggeber: Kath.Kliniken im Märkischen Kreis

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: V

Projekt-Nr: 15581/21-05

Datum: 05.11.25

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

NHN

B 108



108/3 gestört ☐ 0,60
0,90

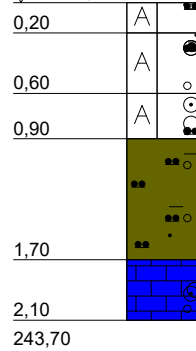
108/1 gestört ☐ 0,00
0,20

108/2 gestört ☐ 0,20
0,60

108/4 gestört ☐ 0,90
1,70

108/5 gestört ☐ 1,70
2,10

▽ +245,80



0,20 Auffüllung, schluffig, humos, schwach feinsandig, schwach feucht, dunkelbraun

0,40 Auffüllung, sandig, schwach humos, schwach schluffig, schwach kiesig, schwach feucht, (wenig Bauschutt, wenig Kalkstein), dunkelbraun

0,30 Auffüllung, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig, schwach feucht, (wenig Bauschutt), braun

0,80 Schluff, tonig, schwach feinsandig, feinkiesig, schwach feucht, steif, (wenig Kalkstein), braun

0,40 Kalkstein, kiesig, trocken, grau bis bräunlich-grau



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

Bauvorhaben:
Iserlohn, Hochstraße
Auftraggeber: Kath.Kliniken im Märkischen Kreis

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: V

Projekt-Nr: 15581/21-05

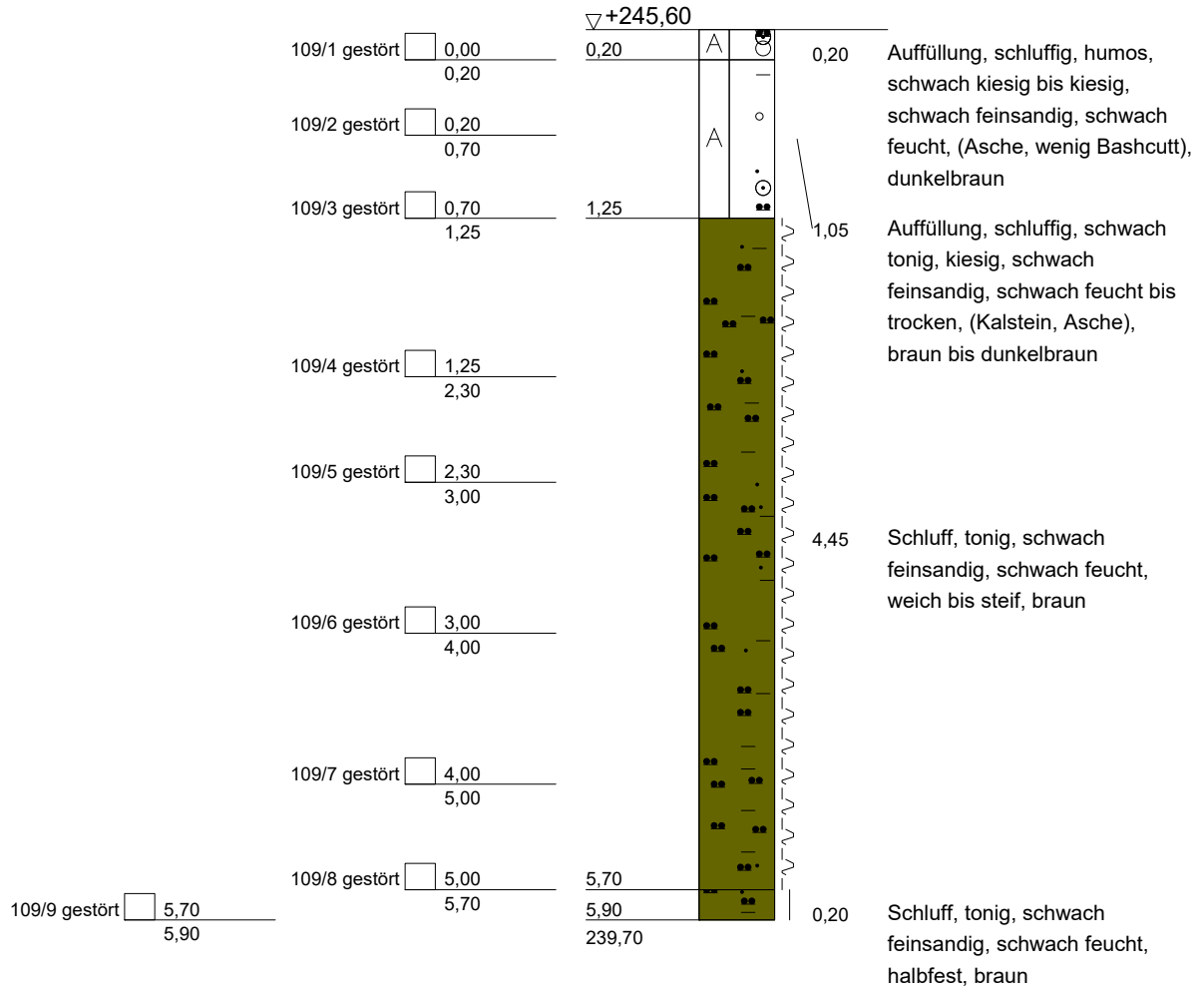
Datum: 05.11.25

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

NHN

B 109



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

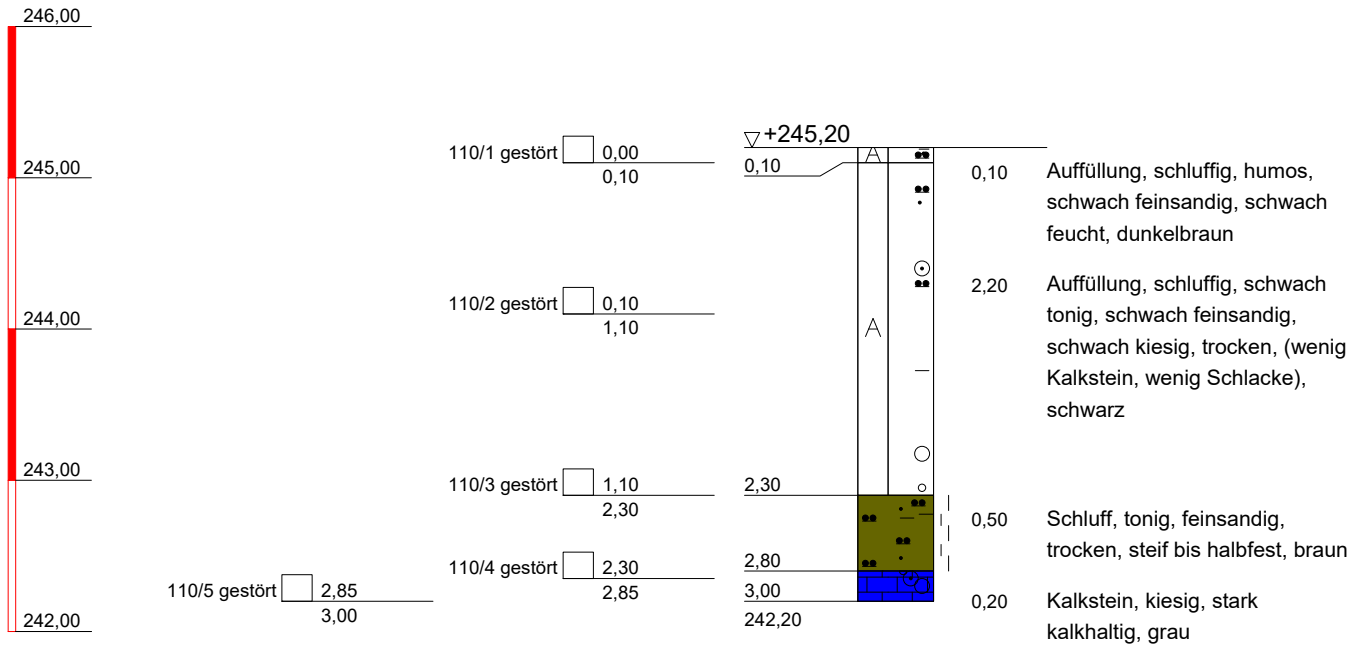
Bauvorhaben:
Iserlohn, Hochstraße
Auftraggeber: Kath.Kliniken im Märkischen Kreis

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr:	V
Projekt-Nr:	15581/21-05
Datum:	05.11.25
Maßstab:	1 : 50
Bearbeiter:	

NHN

B 110



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

Bauvorhaben:
Iserlohn, Hochstraße
Auftraggeber: Kath.Kliniken im Märkischen Kreis

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: V

Projekt-Nr: 15581/21-05

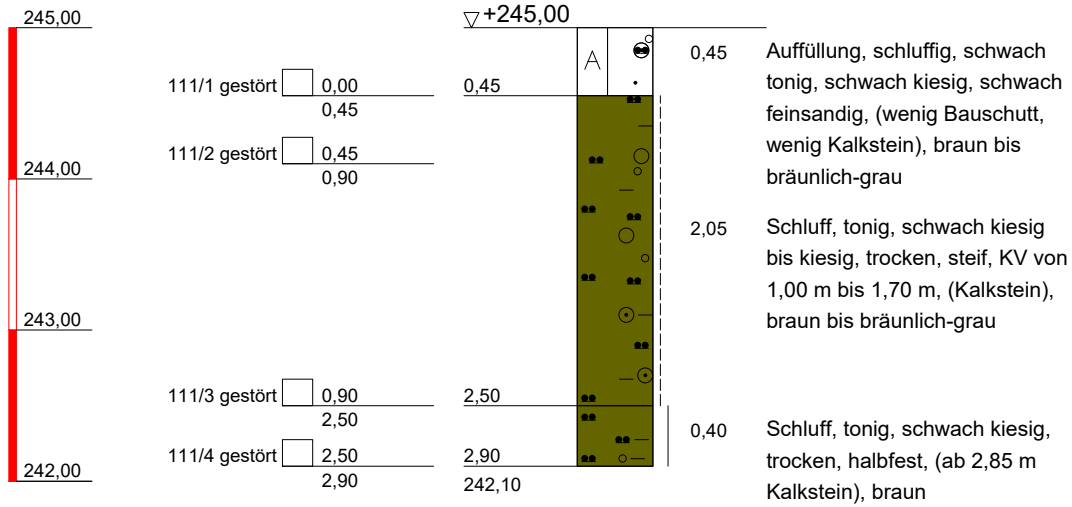
Datum: 05.11.25

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

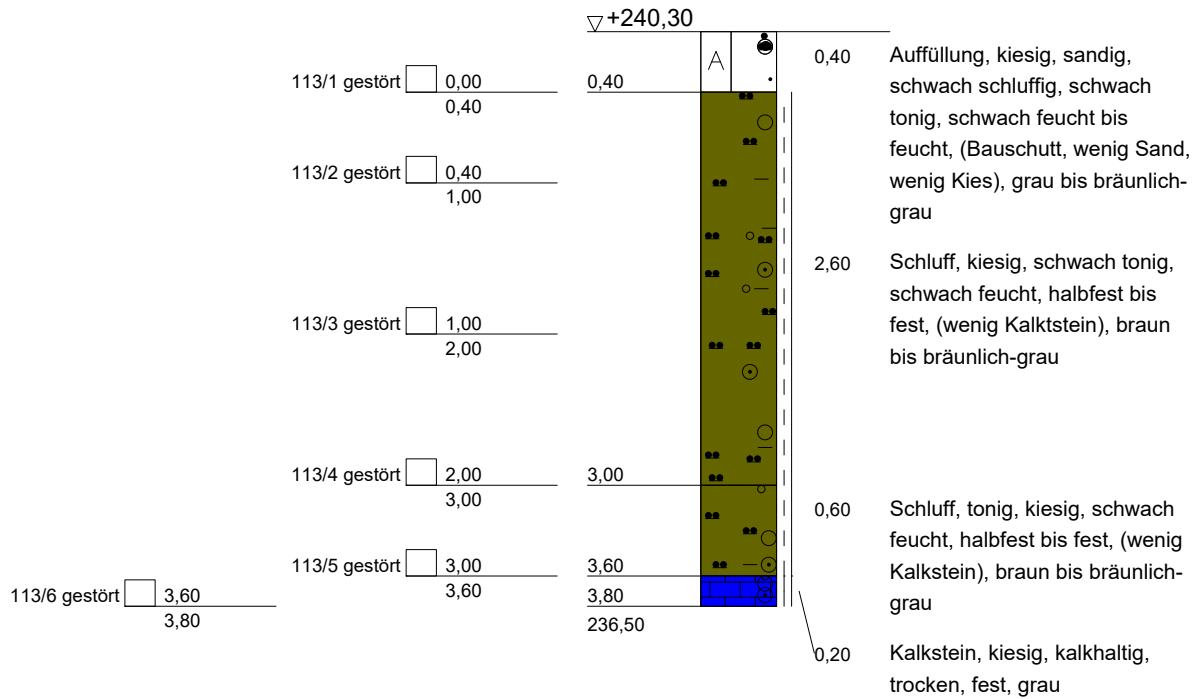
NHN

B 111



NHN

B 113



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

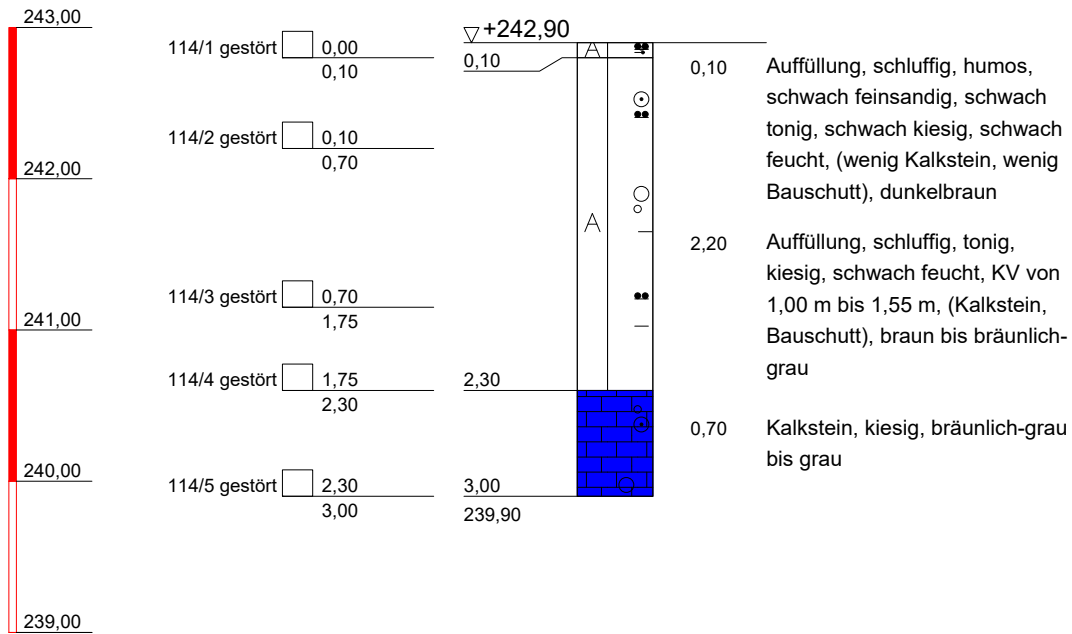
Bauvorhaben:
Iserlohn, Hochstraße
Auftraggeber: Kath.Kliniken im Märkischen Kreis

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr:	V
Projekt-Nr:	15581/21-05
Datum:	05.11.25
Maßstab:	1 : 50
Bearbeiter:	

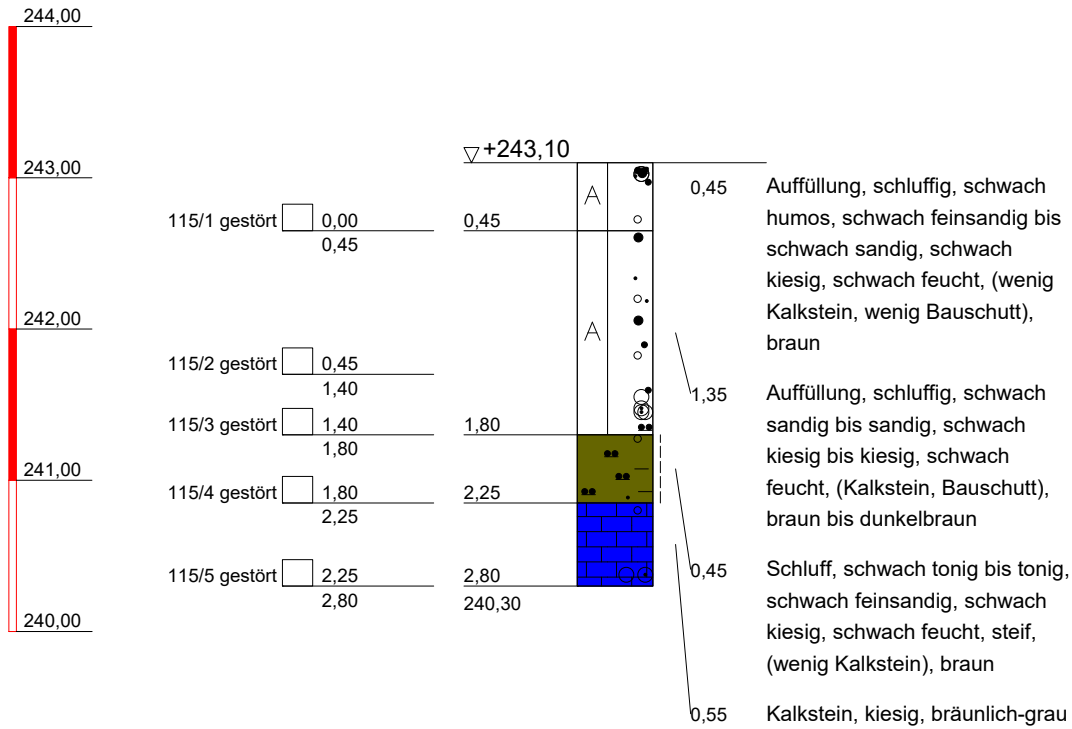
NHN

B 114



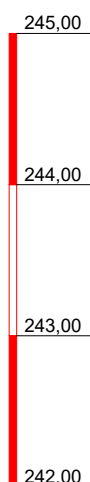
NHN

B 115



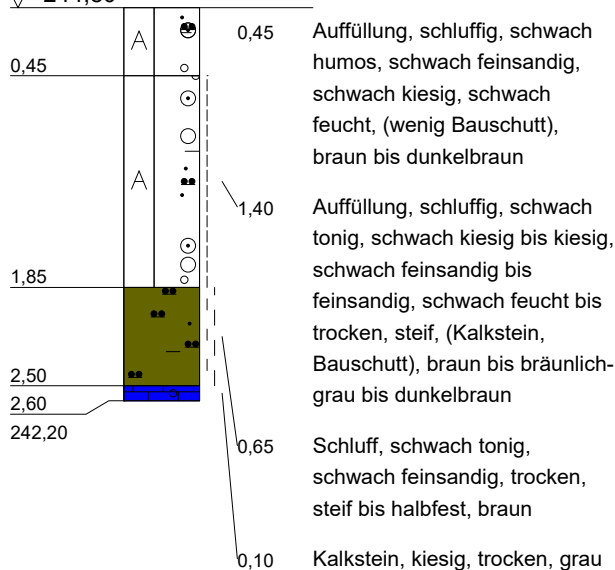
NHN

B 116



116/1 gestört	0,00 0,45
116/2 gestört	0,45 1,00
116/3 gestört	1,00 1,85
116/4 gestört	1,85 2,50
116/5 gestört	2,50 2,60

▽+244,80



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

Bauvorhaben:
Iserlohn, Hochstraße
Auftraggeber: Kath.Kliniken im Märkischen Kreis

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: V

Projekt-Nr: 15581/21-05

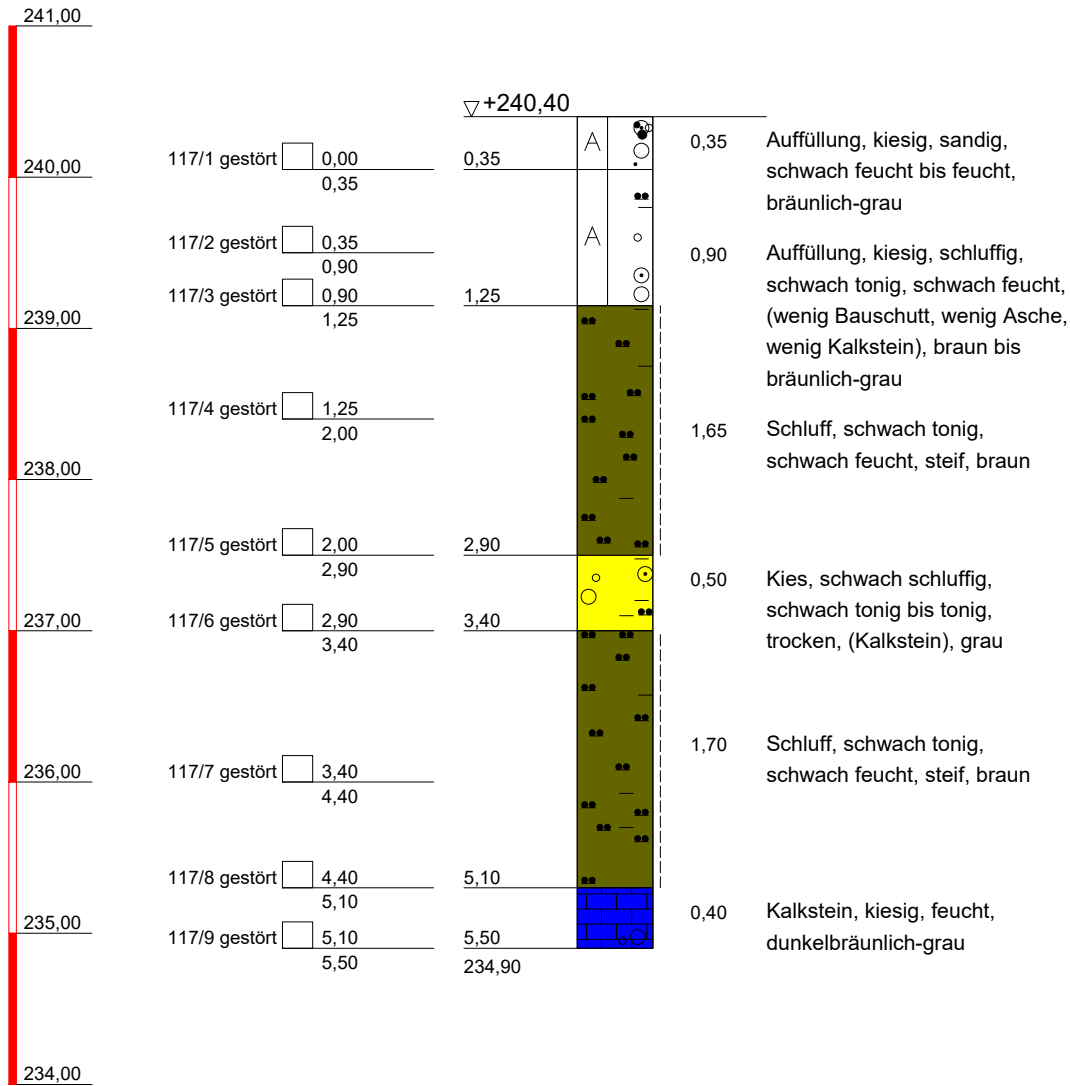
Datum: 05.11.25

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

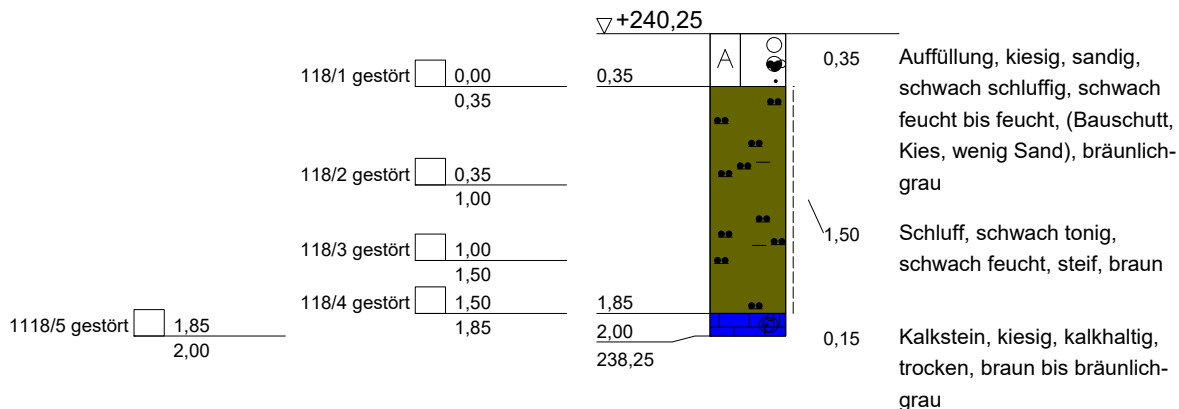
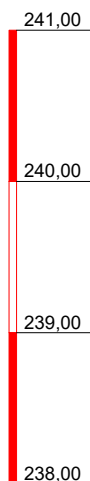
NHN

B 117



NHN

B 118



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

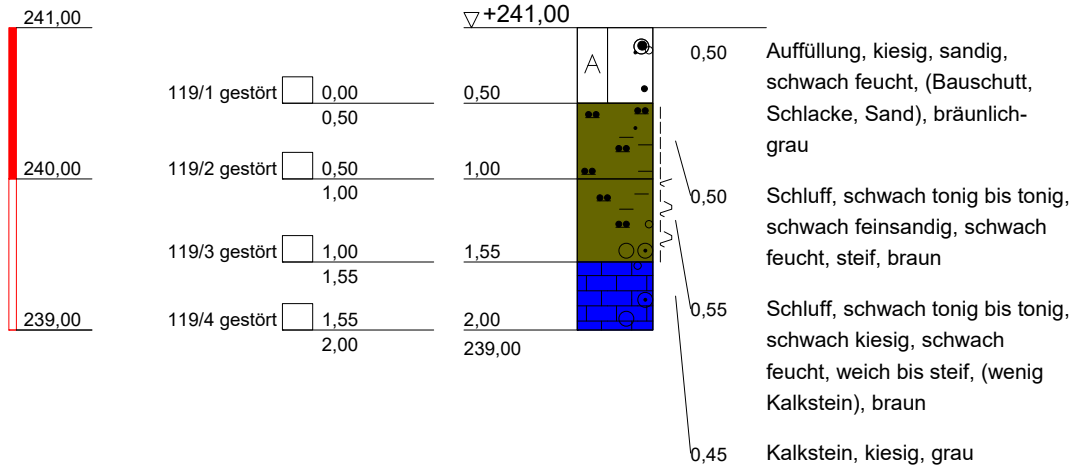
Bauvorhaben:
Iserlohn, Hochstraße
Auftraggeber: Kath.Kliniken im Märkischen Kreis

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr:	V
Projekt-Nr:	15581/21-05
Datum:	05.11.25
Maßstab:	1 : 50
Bearbeiter:	

NHN

B 119



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

Bauvorhaben:
Iserlohn, Hochstraße
Auftraggeber: Kath.Kliniken im Märkischen Kreis

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: V

Projekt-Nr: 15581/21-05

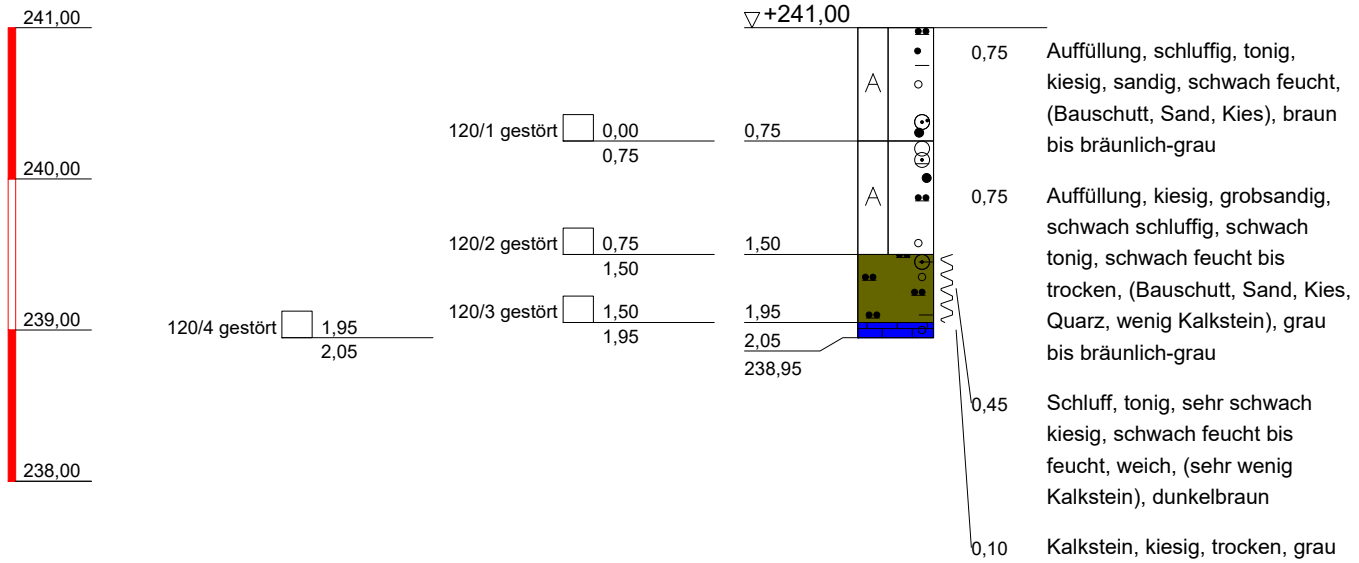
Datum: 05.11.25

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

NHN

B 120



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

Bauvorhaben:
Iserlohn, Hochstraße
Auftraggeber: Kath.Kliniken im Märkischen Kreis

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: V

Projekt-Nr: 15581/21-05

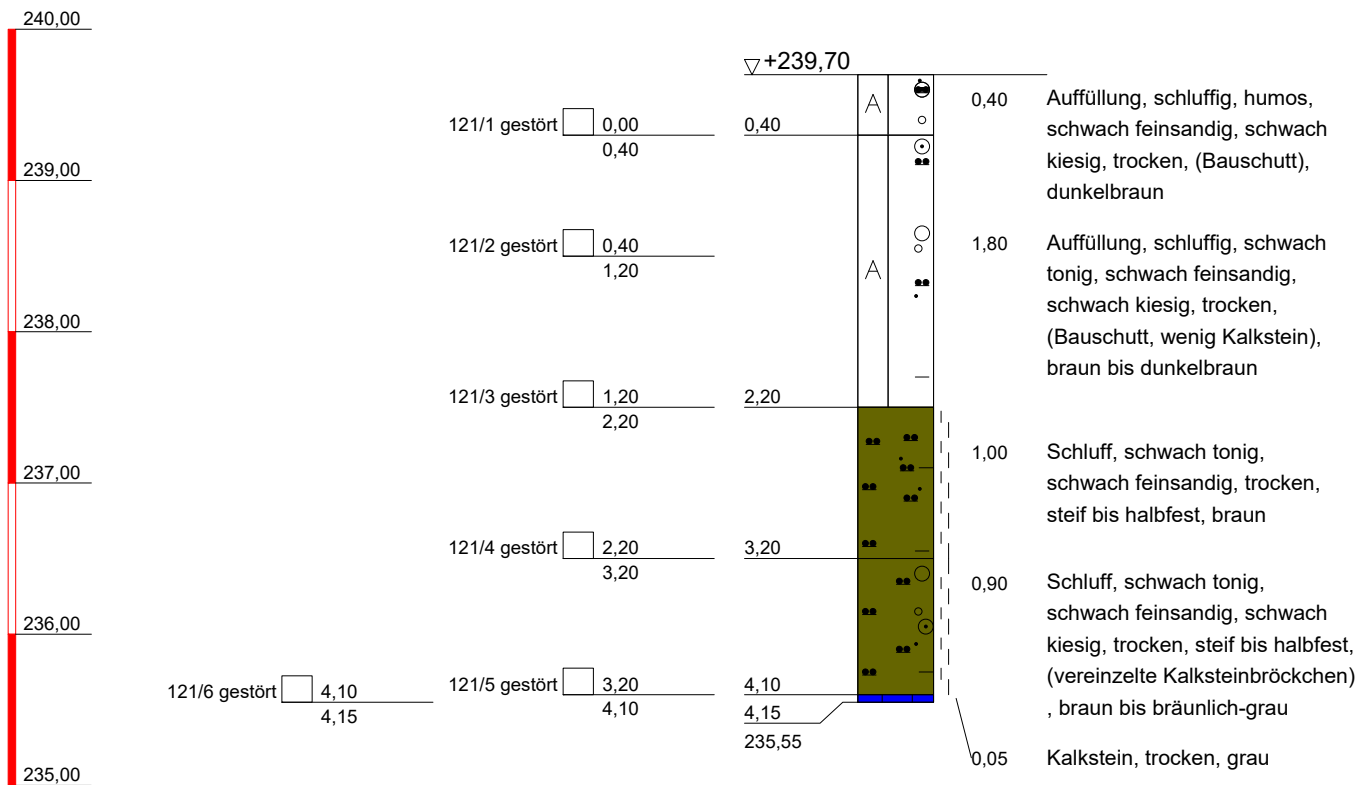
Datum: 05.11.25

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

NHN

B 121



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

Bauvorhaben:
Iserlohn, Hochstraße
Auftraggeber: Kath.Kliniken im Märkischen Kreis

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: V

Projekt-Nr: 15581/21-05

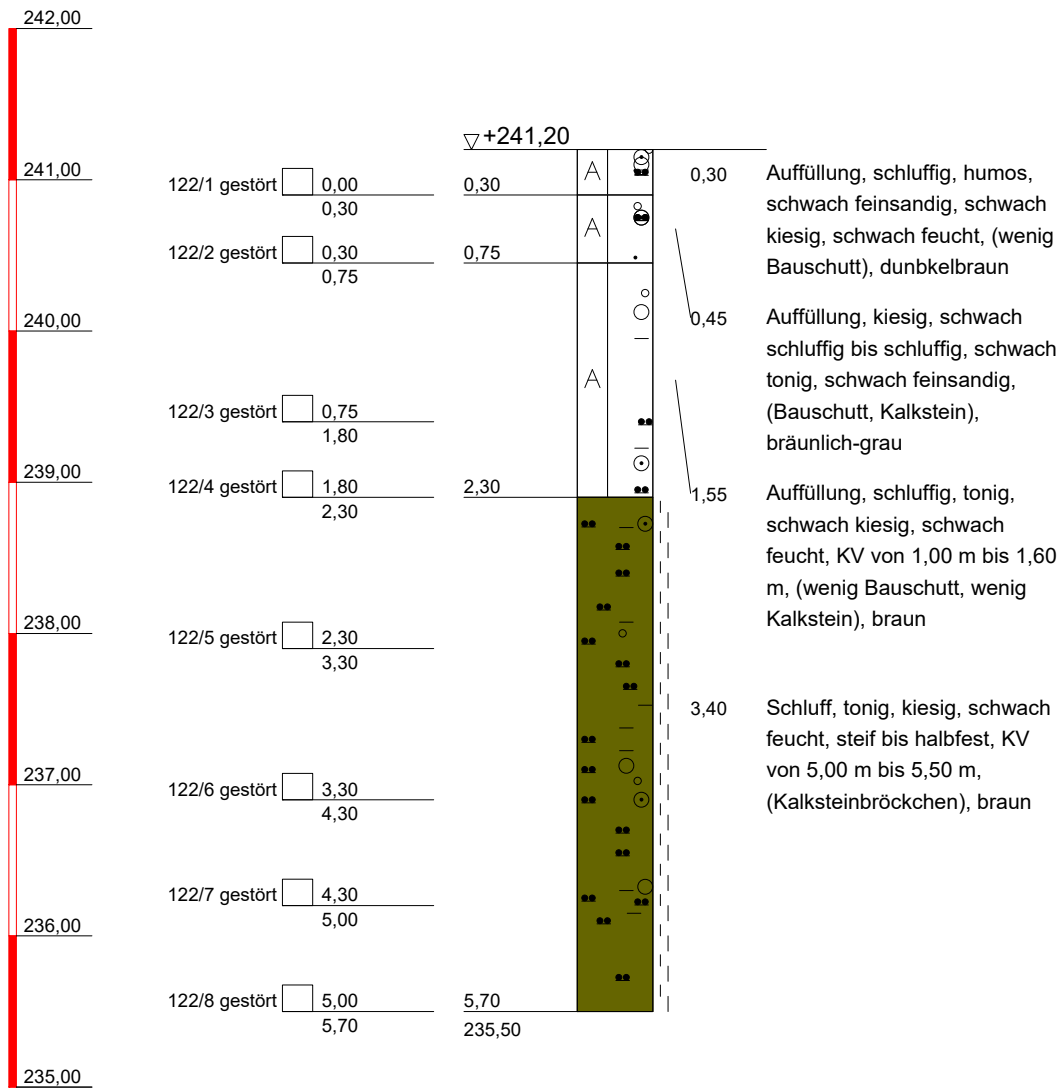
Datum: 05.11.25

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

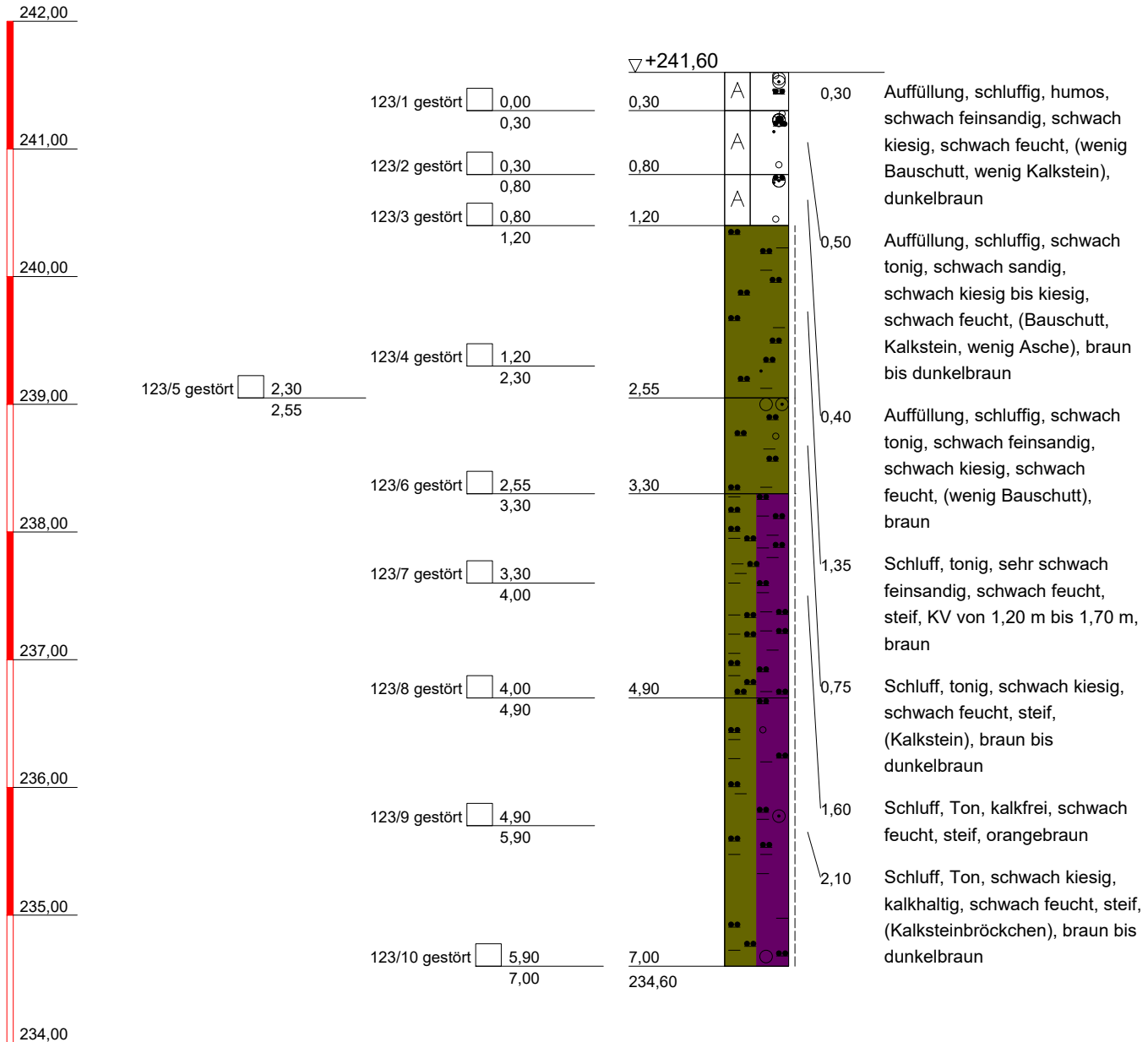
NHN

B 122



NHN

B 123



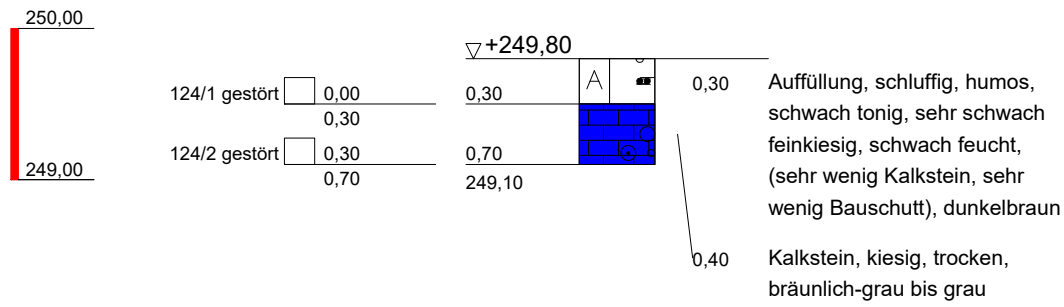
Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Iserlohn, Hochstraße
Auftraggeber: Kath.Kliniken im Märkischen Kreis
Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: V
Projekt-Nr: 15581/21-05
Datum: 05.11.25
Maßstab: 1 : 50
Bearbeiter:

NHN

B 124



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

Bauvorhaben:
Iserlohn, Hochstraße
Auftraggeber: Kath.Kliniken im Märkischen Kreis

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: V

Projekt-Nr: 15581/21-05

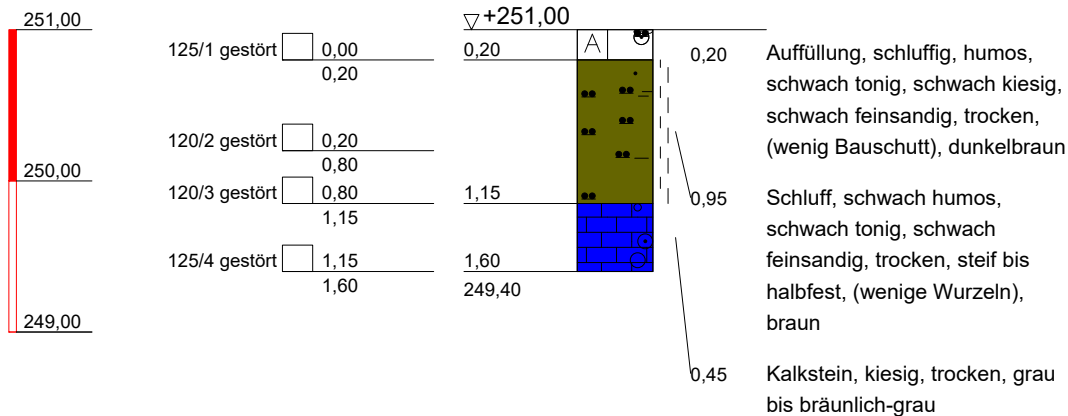
Datum: 05.11.25

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

NHN

B 125



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

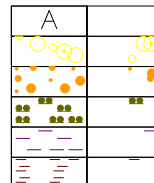
B Bohrung

BODENARTEN

Auffüllung

Kies kiesig
Sand sandig
Schluff schluffig
Ton tonig
Torf humos

A
G g
S s
U u
T t
H h



PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.5 l)

FELSARTEN

Kalkstein

Kst



KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

KALKGEHALT

k° kalkfrei
k+ kalkhaltig
k++ stark kalkhaltig

FEUCHTIGKEIT

f° trocken
f' schwach feucht
f feucht

KONSISTENZ

wch ~ weich stf | steif
hfst | halbfest fst || fest



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

Bauvorhaben:

Iserlohn, Hochstraße

Auftraggeber: Kath.Kliniken im Märkischen Kreis

Planbezeichnung:

Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: V

Projekt-Nr: 15581/21-05

Datum: 05.11.25

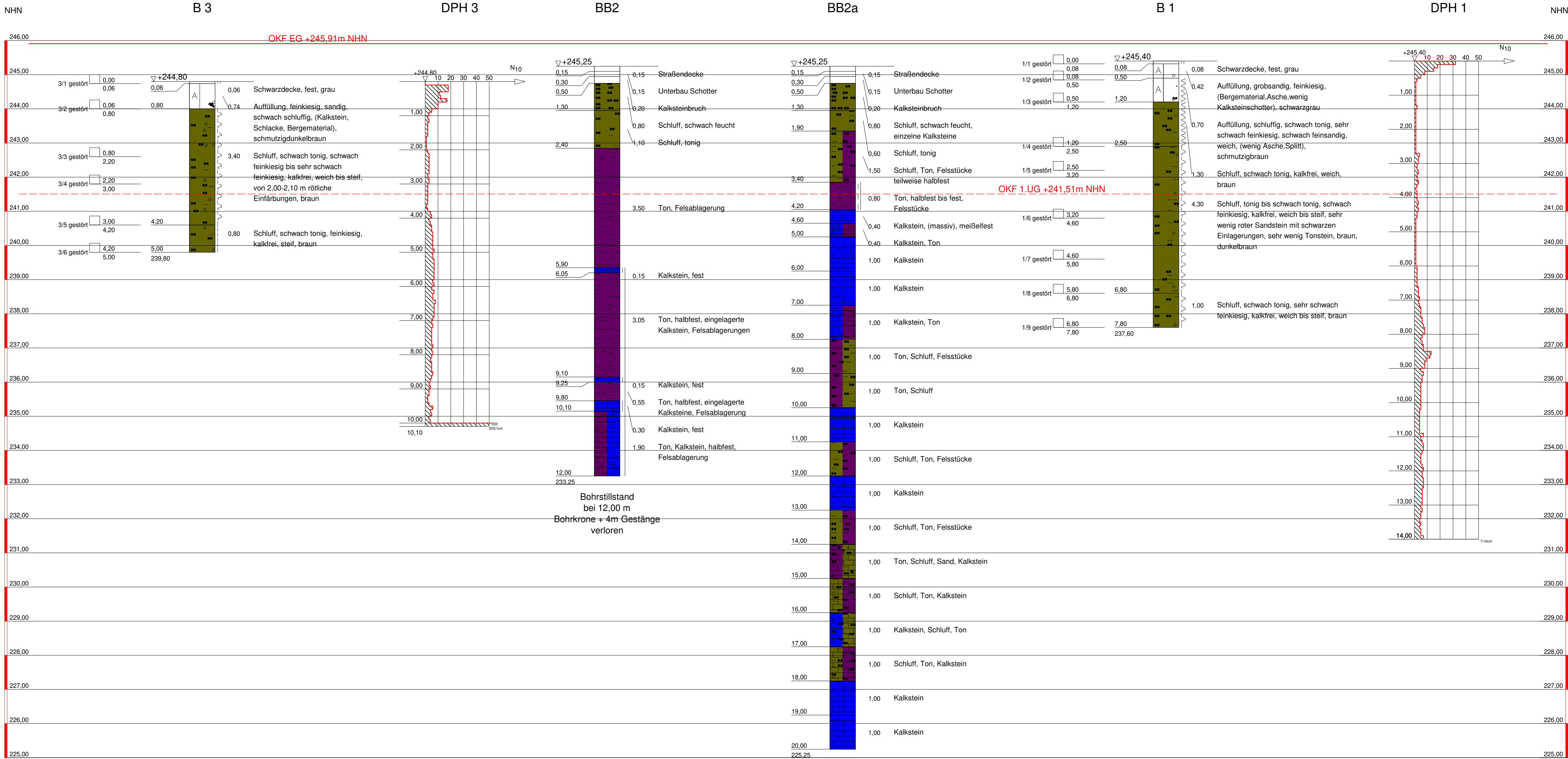
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

Anlage Nr. VI

Zeichnerische Darstellung der Baugrundaufschlüsse

Bohrprofile/Rammdiagramme (2021/2022) 6 Seiten



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

- B Bohrung
DPH Rammsondierung schwere Sonde ISO 22476-2

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.5 l)

BODENARTEN

Auffüllung

Kies

Sand

Schluff

Ton

kiesig

sandig

schluffig

tonig

A

G

S

U

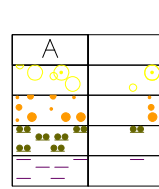
T

g

s

u

t



FELSARTEN

Kalkstein

Kst



KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

KALKGEHALT

k°

kalkfrei

stf

steif

FEUCHTIGKEIT

f°

schwach feucht

KONSISTENZ

wch

weich

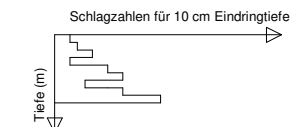
hfst

halbfest

fst

fest

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
Spitzenquerschnitt	10,00 cm²	15,00 cm²	15,00 cm²
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 4094-2



Bauvorhaben:
Iserlohn, Hochstraße
Auftraggeber: Kath.Kliniken im Märkischen Kreis GmbH

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung
Rammdiagramme

Plan-Nr: VI/1

Maßstab: 1 : 75



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

Bearbeiter:

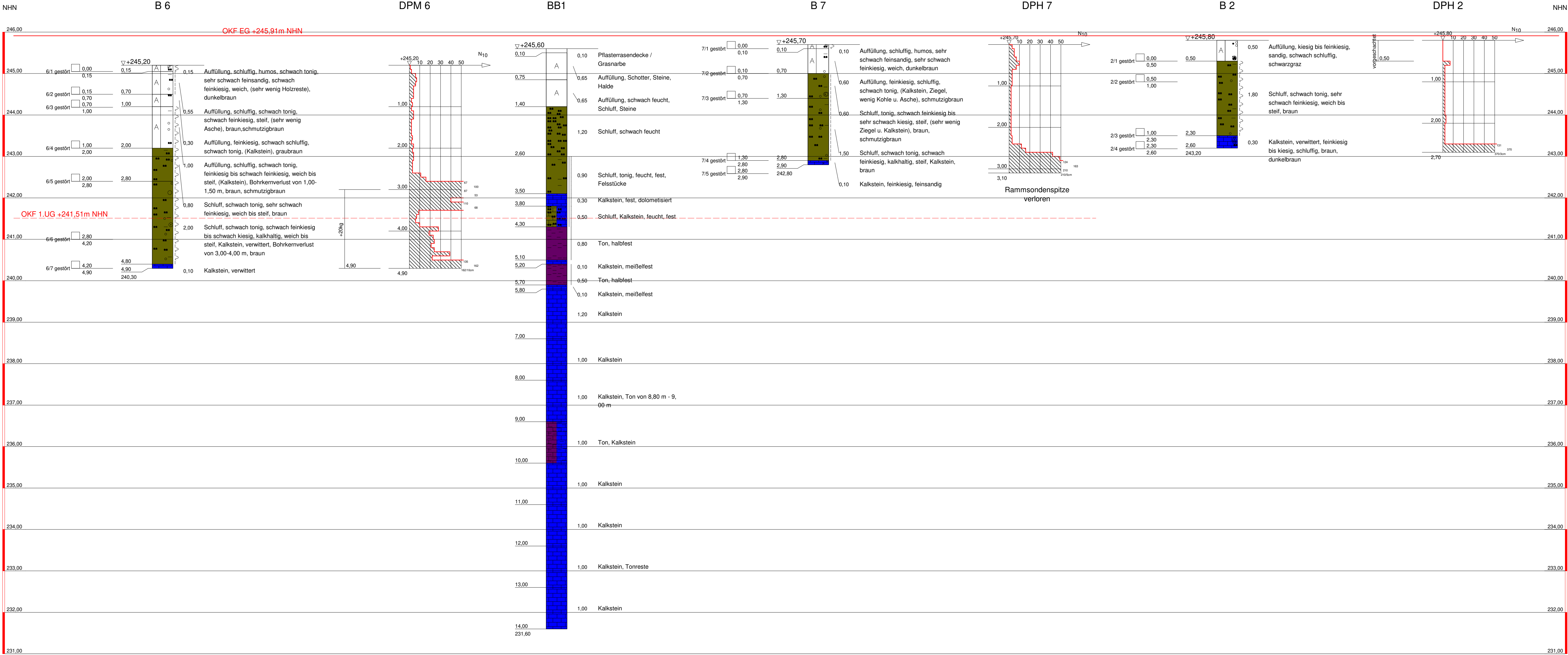
Gezeichnet: sbo

Geändert:

Gesehen:

Projekt-Nr: 15581/21-01

Datum: 30.08.22



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN
● B Bohrung
● DPM Rammsondierung mittelschwere Sonde ISO 22476-2
● DPH Rammsondierung schwere Sonde ISO 22476-2

BODENARTEN			FELSARTEN	
Auffüllung		A	Kalkstein	Kst
Kies	kiesig	G g		
Sand	sandig	S s		
Schluff	schluffig	U u		
Ton	tonig	T t		
Torf	humos	H h		

KORNGRÖßENBEREICH			NEBENANTEILE	
f	fein			
m	mittel			
g	grob			

KALKGEHALT			FEUCHTIGKEIT	
k+	kalkhaltig	stf	f	schwach feucht
wch	weich	fst	f	feucht
hfst	halbfest			

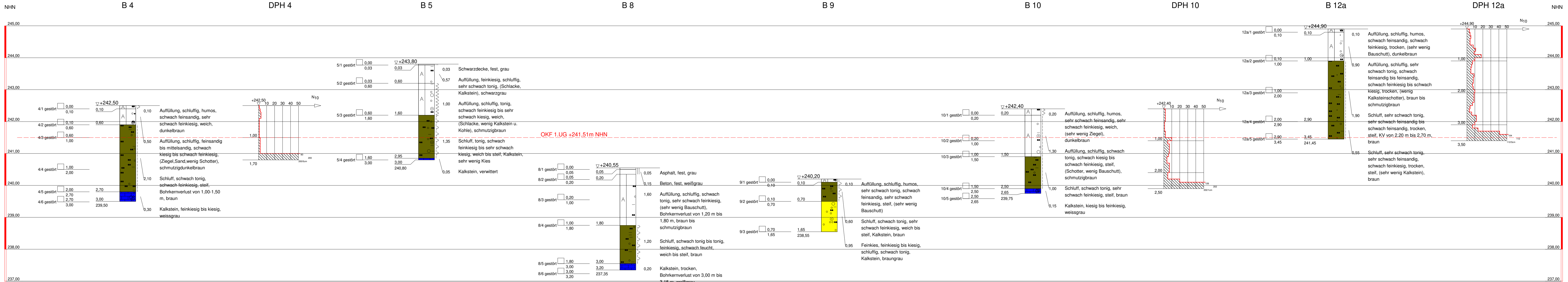
RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2			BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2	

Bauvorhaben:
Iserlohn, Hochstraße
Auftraggeber: Kath.Kliniken im Märkischen Kreis GmbH

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung
Rammdiagramme

Plan-Nr:	VI/2	Maßstab:	1 : 50
Bearbeiter:		Datum:	30.08.22
Gezeichnet:	sbo		
Geändert:			
Gesehen:			
Projekt-Nr:	15581/21-01		

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



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

- B Bohrung
DPH Rammsondierung schwere Sonde ISO 22476-2

BODENARTEN

Auffüllung	kiesig	A
Kies	sandig	G g
Sand	schluffig	S s
Schluff	tonig	U u
Ton	humos	T t
Torf		H h

PROBENTENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0,5 l)

FELSARTEN

Kalkstein	Kst
-----------	-----

KORNGRÖßENBEREICH

f	fein
m	mittel
g	grob

NEBENANTEILE

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

KONSISTENZ

wch	weich	stf	steif
fst	fest		

FEUCHTIGKEIT

f°	trocken
f'	schwach feucht

RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2

Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe	DPH 10	DPH 15	DPH 15
Spitzendurchmesser	3,57 cm	4,37 cm	4,37 cm
Spitzengewicht	10,00 cm²	15,00 cm²	15,00 cm²
Gestängedurchmesser	2,20 cm	3,20 cm	3,20 cm
Rammstielgewicht	10,00 kg	30,00 kg	50,00 kg
Fallhöhe	50,00 cm	50,00 cm	50,00 cm

BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2

0,75-2,00 13 Schl./30cm	offene Spitze
0,75/	
1,55-2,00 15 Schl./30cm	geschlossene Spitze
0,7/8	

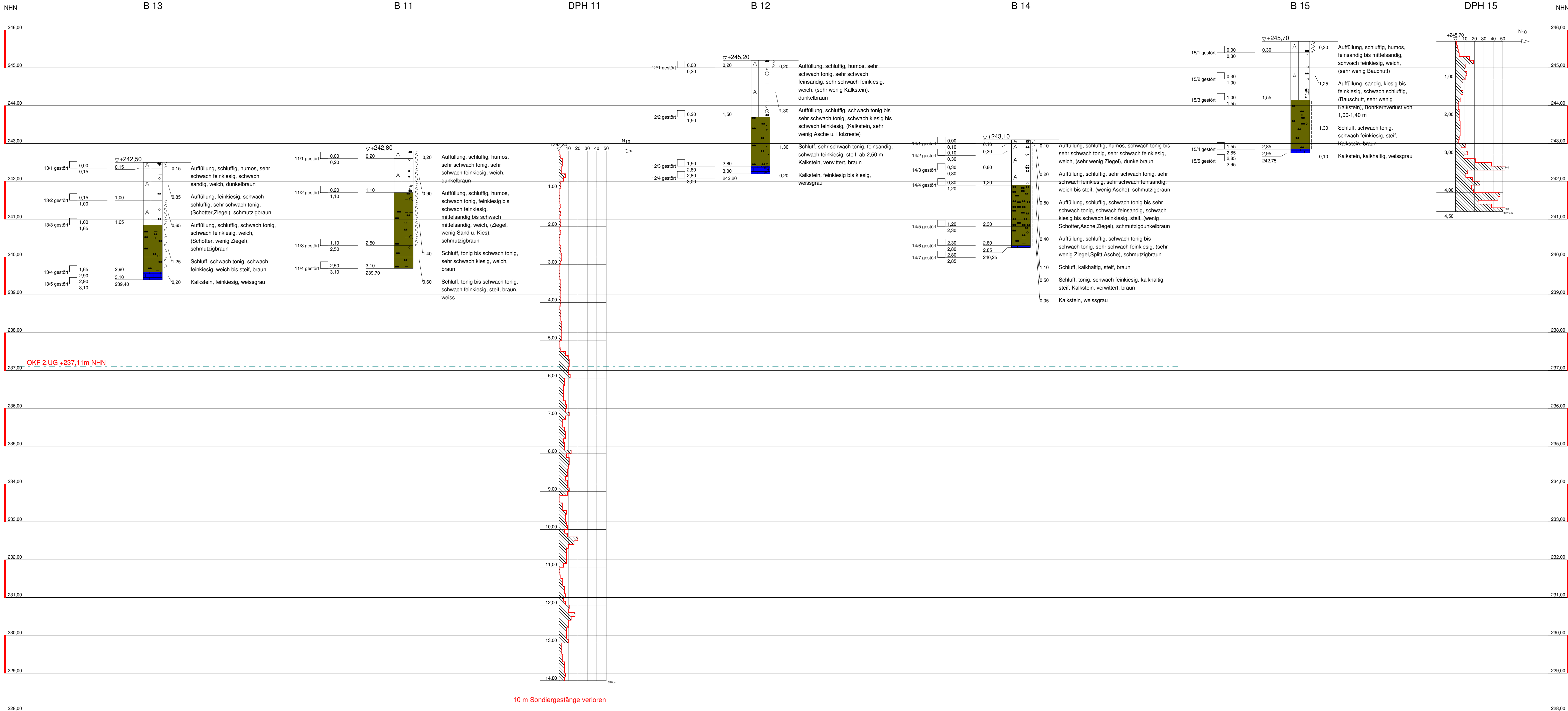
Bauvorhaben:
Iserlohn, Hochstraße
Auftraggeber: Kath.Kliniken im Märkischen Kreis GmbH

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung
Rammdiagramme

Plan-Nr:	VI/3	Maßstab:	1 : 50
Bearbeiter:		Datum:	30.08.22
Gezeichnet:	sbo		
Geändert:			
Gesehen:			
Projekt-Nr:	15581/21-01		



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



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER
Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

☐ Bohrprobe (Glas 0,5 l)

B Bohrung
DPH Rammsondierung schwere Sonde ISO 22476-2

BODENARTEN

Auffüllung
Kies
Sand
Schluff
Ton
Torf

kiesig
sandig
schluffig
tonig
humos

A
G g
S s
U u
T t
H h

FELSARTEN
Kalkstein

Kst

KORNGRÖßENBEREICH

f
m
g

fein
mittel
grob

NEBENANTEILE

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

KALKGEHALT
KONSISTENZ

k+
wch

kalkhaltig
weich

stf
steif

RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2

Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe

DPH 10
3,57 cm
10,00 cm²
2,20 cm
10,00 kg
50,0 cm

DPH 15
4,37 cm
15,00 cm²
3,30 cm
30,00 kg
50,0 cm

DPH 15
4,37 cm
15,00 cm²
3,30 cm
30,00 kg
50,0 cm

BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2

offene Spitze
geschlossene Spitze

10 m Sondiergestänge verloren

Copyright © By DAT GmbH 1994 - 2021 - T:\bepaw\w\1553_12.bep

Bauvorhaben:

Iserlohn, Hochstraße

Auftraggeber: Kath.Kliniken im Märkischen Kreis GmbH

Planbezeichnung:

Bohrprofilzeichnung

Rammdiagramme

Plan-Nr: VI/4

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

Gezeichnet: sbo

Geändert:

Gesehen:

Projekt-Nr: 15581/21-01

Datum: 30.08.22

geotec ALBRECHT

Baukauer Straße 46a

44653 Herne

Tel.: (0 23 23) 92 74 -0

Fax: (0 23 23) 92 74 -30

