

BAUGRUND UND UMWELT GESELLSCHAFT mbH
Ingenieurbüro
Tel. 0391/2867136 - Fax 0391/2867137
E-Mail: kontakt@bugmbh.de

BAUGRUNDGUTACHTEN
zum B-Planentwurf
ehemaliges RAW-Gelände
Alt Salbke 11 – 13
Magdeburg
Baufeld MU 10 – öG 1/GB – MU 11
(ehemals Baufeld 12 mit Gebäude 12.1 – 12.6)

Proj.-Nr.: 737/8122

Auftraggeber: HGA Real Estate
Hasselbachplatz 1
39104 Magdeburg

Auftragnehmer: BAUGRUND UND UMWELT GESELLSCHAFT mbH
Ingenieurbüro
Rothenseer Straße 24
39124 Magdeburg

Magdeburg, 02. April 2024

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Veranlassung und Bauaufgabe	3
2. Feststellungen	3
2.1 Standortbeschreibung	3
2.2 Geologische Situation	4
2.3 Bodenschichtung	4
2.3.1 MU 10 Gebäude 12.1 (BS 12.1.1 – BS 12.1.2)	4
2.3.2 MU 10 Gebäude 12.2 (BS 12.2.1 – BS 12.2.5)	5
2.3.3 MU 10 Gebäude 12.3 (BS 12.3.1 – BS 12.3.2 und BS 12.3.5)	5
2.3.4 öG 1/GB Gebäude 12.4 (BS 12.4.1 – BS 12.4.7)	6
2.3.5 MU 11 Gebäude 12.5 (BS 12.5.1 – BS 12.5.8)	6
2.3.6 MU 11 Gebäude 12.6 (BS 12.6.1 – BS 12.6.5)	7
2.4 Wasserverhältnisse	7
2.5 Eigenschaften, Kennwerte und Klassifizierungen	8
Bodenkennwerte Schwarzerde	9
Bodenkennwerte Löß/Sandlöß	10
Bodenkennwerte Geschiebemergel	11
Bodenkennwerte Sand/Grünsand	12
Homogenbereich-Vorschlag A	13
Homogenbereich-Vorschlag B	14
Homogenbereich-Vorschlag C	15
3. Schlussfolgerungen und Empfehlungen	16
3.1 Allgemeine Aussagen zum Baugrund	16
3.1.1 Tragfähigkeit und Setzung	16
3.1.2 Verformungsverhalten	19
3.1.3 Wasserhaltung und Baugrubengestaltung	19
3.2 Objektspezifische Aussagen	20
3.2.1 Gründungsart	20
3.2.2 Bauwerksschutz	22
3.2.3 Rohrleitungen	23
3.2.4 Schachtbauwerke	24
3.2.5 Verdichtung und Hinterfüllung	24
3.3 Regenwasserversickerung	24
4. Ergänzende Hinweise	25
5. Verwendete Unterlagen	27
Anlagenverzeichnis	
Anlagen	

1. Veranlassung und Bauaufgabe

Der Auftraggeber plant die Entwicklung eines Wohn- und Geschäftsquartiers im südöstlichen Stadtbereich von Magdeburg. Das Quartier soll auf dem Areal des ehemaligen RAW-Geländes entstehen.

Im Rahmen des Bebauungskonzeptes war ein Baugrundgutachten für den Bereich der Baufelder MU 10 – öG 1/GB – MU 11 zu erarbeiten. Die ehemalige Baufeldbezeichnung war 12 mit den Gebäuden 12.1 bis 12.6.

Der Planungsansatz geht für die Gebäude 12.1 bis 12.4 und 12.6 von einer vier- bis fünfgeschossigen Bebauung mit Unterkellerung aus. Bei dem Gebäude 12.5 ist eine Bestandserhaltung mit notwendigen Umbau- und Einbauarbeiten geplant.

Der Bearbeitungsumfang wurde mit dem Auftraggeber und den beteiligten Fachplanungsbüros abgestimmt.

2. Feststellungen

2.1 Standortbeschreibung

Der Untersuchungsbereich liegt im südöstlichen Stadtbereich der Landeshauptstadt Magdeburg im Stadtteil Alt Salbke. Die postalische Adresse ist Alt Salbke 11 – 13.

Das Areal wird an der Ostseite von der Straße Alt Salbke mit der begleitenden Straßenbahnlinie begrenzt. Die nördliche Grenze bildet der Lüttgen-Salbker Weg. Im Westen grenzen Kleingartenanlagen sowie die Gleisanlagen der DB AG an das Areal an. Die Südgrenze bildet die nördliche Wohnhausbebauung der Ferdinand-Schrey-Straße sowie der westliche Teilbereich der Faulmannstraße.

Das Areal wurde von 1893 bis Mitte der 90er Jahre des 20. Jahrhunderts als Eisenbahnreparaturwerk genutzt. Davor befand sich das Areal in Ackernutzung.

Nach Stilllegung des Betriebes wurden umfangreiche Rückbauarbeiten auf dem Areal vorgenommen. Diese betrafen vor allem Gleisanlagen, Maschinen und Einrichtungen sowie weitere verwertbare Bauteile und Anlagen. Oberirdische Bauten und unterirdische Bebauungsreste sind überwiegend noch erhalten oder wurden nach über 25 Jahren Nichtnutzung durch Naturbewuchs überwuchert.

Im Bereich des Baufeldes sind die zum Teil unterkellerten Bestandsgebäude noch vorhanden. Als Oberflächenbefestigungen sind in der westlich angrenzenden Vertikale 1 die Natur- und Schlackesteinpflasterungen von ca. 10 cm bis 20 cm Dicke vorhanden. Um die Gebäudebereiche 12.5 und 12.6 (MU 11) sind ca. 20 cm dicke Betonbefestigungen an der Oberfläche angetroffen worden.

2.2 Geologische Situation

Das Untersuchungsgebiet ist Teil der Weferlingen-Schönebecker Scholle am Nordostrand der Subherzynyen Senke.

Das Areal liegt am Ostrand der pleistozän geprägten Bördehochfläche mit dem sich östlich anschließenden Elburstromtal.

Lößbildungen des Weichselglazials lagern auf saaleeiszeitlichen Sanden und Geschiebemergelbildungen. Darunter sind Mitteloligozäne, glaukonitische Sande (Magdeburger Grünsande) der Tertiärformation zu erwarten. Das Liegende bilden Ton- und Schluffsteinwechsellagerungen sowie Sandstein- und Rogensteinbildungen der Unteren Buntsandsteinformation.

2.3 Bodenschichtung

Im Bereich der geplanten Gebäude wurden 29 Rammkernsondierungen bis in maximal 8 m Tiefe unter GOK abgeteuft. Dabei konnten aufgrund der Bestandsbebauungs- und Bewuchssituation lokal die Bauflächen nur teilweise erfasst werden. Dieses trifft insbesondere auf die Gebäudebereiche 12.1 bis 12.3 zu.

2.3.1 MU 10 Gebäude 12.1 (BS 12.1.1 – BS 12.1.2)

Unter der Bestandskonstruktion der Werksstraße wurden sandig-tonige Mischbodenauffüllungen steifer Konsistenz bis in Tiefenlagen von 3,4 m unter GOK angetroffen (BS 12.1.2). Bei BS 12.1.1 treten Reste der Schwarzerdebedeckung (humoser, schluffiger Ton) in steifer Konsistenz bis in 1,9 m Tiefe unter GOK auf.

Darunter lagern Lößbodenbildungen (feinsandiger Schluff) steifer Konsistenz, die als Sandlößböden ausgebildet sind. Die Lößbodenschicht erreicht Tiefenlagen bis 3,0 m unter GOK. Bei BS 12.1.2 stand der Sandlöß nicht an.

Bei BS 12.1.1 setzt sich die Schichtenfolge mit stark sandigen, halbfesten Tonen (Geschiebemergel) mindestens bis in 6 m Tiefe unter GOK fort. Darunter war kein Bohrfortschritt mehr möglich. Bei BS 12.1.2 treten unter dem Geschiebemergel ab 4,3 m Tiefe Grünsande in Form schwach schluffiger Feinsande dichter Lagerung bis zur Endteufe auf.

2.3.2 MU 10 Gebäude 12.2 (BS 12.2.1 – BS 12.2.5)

Unter den zum Teil vorhandenen Oberflächenbefestigungen waren humose, tonig-schluffige bis sandig-tonige Mischbodenauffüllungen steifer Konsistenz anzutreffen, die Bauschuttreste enthielten und sich bis in 1,0 m bis 1,5 m Tiefe ausdehnen. Bei BS 12.2.4 waren hier Reste der Schwarzerdedeckschichten bis in 1,5 m Tiefe anzutreffen.

Daran schließen sich die Sandlößschichten (feinsandiger Schluff bis schluffiger Feinsand) steifer Konsistenz bis in 3,4 m bis 3,6 m Tiefe unter GOK an.

Darunter tritt der Geschiebemergelhorizont in Form stark sandiger, halbfester Tone bis in Tiefen von 4,6 m bis 5,4 m unter GOK auf.

Unterhalb des Geschiebemergels wurde an allen Punkten der dichtgelagerte Grünsanduntergrund erbohrt, der maximal bis in 7,6 m Tiefe bohrbar war.

2.3.3 MU 10 Gebäude 12.3 (BS 12.3.1 – BS 12.3.2 und BS 12.3.5)

Als Oberbodenschichten waren sandig-kiesige und tonig-sandige Mischbodenauffüllungen mit Humusrestanteilen und inhomogenen Bauschuttbeimengungen in meist mitteldichter Lagerung bzw. steifer Konsistenz bis in Tiefenlagen von 0,6 m bis 1,4 m unter GOK anzutreffen.

Bei Aufschlusspunkt 12.3.2 wurden unter den Mischbodenauffüllungen Reste der Schwarzerdebedeckung bis in 1,5 m Tiefe unter GOK erkundet.

Das weitere Schichtenprofil bestimmen die Sandlößböden steifer Konsistenz bzw. mitteldichter Lagerung, die sich bis in Tiefen von 3,4 m bis 3,6 m unter GOK erstrecken.

Bei BS 12.3.5 folgen darunter Mittelsandschichten mitteldichter Lagerung bis in 6,1 m Tiefe unter GOK. Bei BS 12.3.1 und BS 12.3.2 wurden ab 3,4 m bis 3,6 m Tiefe die Geschiebemergelschichten angeschnitten, die halbfeste Konsistenzen zeigten.

Die weitere Schichtenfolge bestimmen an allen Punkten die dichtgelagerten Grünsande bis zur Endteufe.

2.3.4 öG 1/GB Gebäude 12.4 (BS 12.4.1 – BS 12.4.7)

Als Oberbodenschichten treten hier sandige und humose, tonige bis schluffige Mischbodenauffüllungen mit Bauschuttanteilen sowie Asche- und Schlacke Beimengungen auf, die sich bis in 0,6 m bis 2,5 m Tiefe unter GOK erstrecken.

Darunter sind Schwarzerdebildungen (humoser, schluffiger Ton) steifer Konsistenz bis in 2,0 m bis 2,5 m Tiefe unter GOK anzutreffen.

Darunter sind Sandlößbildungen bis in 3,5 m bis 5,0 m Tiefe anzutreffen, die als feinsandige Schluffe und schluffige Feinsande steifer Konsistenz bzw. mitteldichte Lagerung auftreten.

Die weitere Schichtenfolge gestaltet sich wechselhaft. Unter den Sandlößschichten wurden bei BS 12.4.1, BS 12.4.3, BS 12.4.4 und BS 12.4.6 Geschiebemergelböden halbfester Konsistenz angetroffen, die Tiefenlagen zwischen 5,4 m bis 8 m unter GOK erreichen können.

Bei BS 12.4.2, BS 12.4.5 und BS 12.4.7 wurden unter den Sandlößschichten zum Teil kiesige Mittel-Grobsandschichten mitteldichter bis dichter Lagerung bis in Tiefen von 5,7 m bis 6,3 m unter GOK erkundet.

Unterhalb dieser Schichten wurden die dichtgelagerten Grünsande angeschnitten – mit Ausnahme von BS 12.4.4 und BS 12.4.5.

2.3.5 MU 11 Gebäude 12.5 (BS 12.5.1 – BS 12.5.8)

Die Bohrungen wurden am und im Bestandsgebäude ausgeführt. Im Außenbereich sind flächenweise 20 cm dicke Betonplattenbefestigungen zu verzeichnen. Im Innenbereich treten 20 cm bis 40 cm dicke Betonbefestigungen auf. Des Weiteren sind hier Kellergänge und Maschinenfundamentreste sichtbar.

Humose sandig-kiesige bis tonig-schluffige Mischbodenauffüllungen mit inhomogenen und wechselnden Bauschuttanteilen bis in Tiefenlagen von 1,8 m bis 3,7 m unter GOK bilden die Oberbodenschicht. Lokal waren Schlacke Beimengungen zu verzeichnen.

Im Bereich von BS 12.5.1 sind zwischen 1,0 m und 1,6 m Tiefe Hohlraumbildungen zu vermuten. Darunter folgen Schwarzerdebodenschichten steifer Konsistenz bis in Tiefen von 3,0 m bis 5,0 m unter GOK bei BS 12.5.3, BS 12.5.6 und BS 12.5.7.

Daran schließen sich die Sandlößbildungen an, die Tiefenlagen von 3,3 m bis 6,7 m unter GOK erreichen. Bei BS 12.5.1 und 12.5.6 bis BS 12.5.8 waren diese nicht ausgeprägt.

Geschiebemergelschichten halbfester Konsistenz setzen die Schichtenfolge bei BS 12.5.1, BS 12.5.2, BS 12.5.4 und BS 12.5.5 fort. Die Schichtentiefen lagen bei 4,5 m bis 5,1 m unter GOK.

Die Geschiebemergelschichten lagern auf feinsandigen, mitteldicht bis dicht gelagerten Mittelsanden, die in wechselnden Tiefenlagen in die dichtgelagerten Grünsande übergehen. Bei BS 12.5.2 und BS 12.5.3 waren 0,1 m bis 0,4 m dicke Kiessandzwichenschichten vorzufinden.

Bei BS 12.5.6 bis BS 12.5.8 waren die Geschiebemergelschichten nicht ausgebildet. Hier waren in der Regel unter den Schwarzerdebodenschichten bzw. Mischbodenauffüllungen feinsandige Mittelsande mit Schluffzwischenlagen oder Schluffanteilen in mitteldichter Lagerung anzutreffen, die in wechselnden Tiefenlagen in die dichtgelagerten Grünsande übergehen.

2.3.6 MU 11 Gebäude 12.6 (BS 12.6.1 – BS 12.6.5)

Die Oberfläche ist zum Teil mit 20 cm dicken Betonplatten befestigt.

In diesem Bereich bestimmen überwiegend sandig-kiesige Mischbodenauffüllungen mit Asche- und Schlackeanteilen sowie Bauschuttresten die Oberbodenschichten bis in Tiefen von 2,0 m bis 4,5 m unter GOK. Bei BS 12.6.4 wurden in 4,5 m Tiefe Bohrhindernisse festgestellt, die nicht durchteufbar waren. Die Lagerungsdichten der Auffüllungen waren insbesondere im Bereich von BS 12.6.3 bis BS 12.6.5 bis in Tiefenlagen von 2,0 m bis 3,2 m unter GOK nur locker.

An die Oberbodenschichten schließen sich bei BS 12.6.5 Reste der Schwarzerdebedeckung bis in Tiefen von 5,0 m unter GOK in steifer bis halbfester Konsistenz an. Bei BS 12.6.1 und BS 12.6.2 treten unter den Auffüllungen Sandlößbildungen steifer Konsistenz mit Schichttiefen zwischen 2,4 m und 4,1 m unter GOK auf, die bei den verbleibenden Bohrpunkten nicht ausgebildet oder nicht mehr vorhanden waren.

Darunter wurden bei BS 12.6.1 und BS 12.6.2 die halbfesten Geschiebemergelschichten bis in Tiefenlagen von 4,8 m bis 6,0 m unter GOK erkundet. Diese werden bei BS 12.6.1 von einer Zwischensandschicht überdeckt.

Unter den Geschiebemergelschichten lagern die dichtgelagerten Grünsande.

Bei BS 12.6.2 tritt unter den Geschiebemergelschichten eine 0,3 m dicke Kiessandzwischenlage auf, die von einer bis zur Endteufe reichenden steifen bis halbfesten Schlufflinse unterlagert wird.

Bei BS 12.6.3 bis BS 12.6.5 bestimmen Mittel-Feinsande mit Kiesbändern in dichter Lagerung das weitere Schichtenprofil unter den Mischbodenauffüllungen bzw. der Schwarzerde.

2.4 Wasserverhältnisse

Im gesamten Untersuchungsbereich ist von einem pleistozänen Grundwasserleiter und einem tertiären Grundwasserleiter auszugehen. Die Ausprägung ist jedoch nicht flächendeckend vorhanden. Vielfach war der pleistozäne Grundwasserleiter nicht ausgeprägt.

Der Geschiebemergeluntergrund bildet einen Grundwasserstauhorizont, der jedoch nicht flächendeckend eine hydrologische Trennung zwischen pleistozänem und tertiärem Grundwasserleiter gewährleistet. Als tertiärer Grundwasserleiter sind die Grünsande anzusehen.

Aus Altuntersuchungen ist bekannt, dass der mittlere Grundwasserflurabstand im Untersuchungsbereich bei ca. 6 m bis 7 m unter GOK liegen soll. Die Grundwasserfließrichtung wird mit Ost bis Südost in Richtung Elburstromtal ausgewiesen.

Zum Erkundungszeitpunkt (11/2023 bis 12/2023) war bis zur Endteufe von 8 m unter GOK kein Grundwassereinfluss feststellbar.

Stau- und Haftnässe in den Lößbodenschichten war aktuell nicht nachzuweisen. Diese können jedoch in Abhängigkeit von den Niederschlagsintensitäten zeitweise im gesamten Untersuchungsareal auftreten.

2.5 Eigenschaften, Kennwerte und Klassifizierungen

Zur Kennzeichnung des Baugrundes wurden aus den relevanten Böden Proben entnommen und auf ihre Kennwerte und Eigenschaften untersucht. Die Ergebnisse sind in folgenden Tabellen zusammengefasst.

KLASSIFIZIERUNG; EIGENSCHAFTEN UND KENNWERTE

Geologische Bezeichnung oder Bodenart				Schwarzerde
Bodengruppe (DIN 18196)				TL
Bodenart (DIN 4022/4023)				T, u*, fs', o
Boden- und Felsklasse (DIN 18300 alt)				4
Boden- und Felsklasse (DWA-A 127)				G 4
	DIN	Symbol	Einheit	
Frostempfindlichkeit	18196			sehr groß
Verdichtungsfähigkeit	18196			sehr schlecht
Lagerungsdichte	4094	D		-
Durchlässigkeit		k	m/s	< 10⁻⁸ *)
Fließgrenze	18122	W _I	-	0,20 – 0,24
Ausrollgrenze	18122	W _n	-	0,13 – 0,17
Plastizitätszahl	18122	I _p	-	0,07 – 0,08
Konsistenzzahl	18122	I _C	-	steif - halbfest
natürlicher Wassergehalt	18121	w	%	9,9 – 20,3
organische Beimengungen (Feldansprache)			%	ca. 5 – 7
Glühverlust	18128	V _{gl}	%	-
Kalkgehalt	18129			-
Proctordichte	18127	ρ _{Pr}	g/cm ³	-
opt. Wassergehalt	18127	w _{Pr}	%	-
Rohwichte naturfeucht		γ	KN/m ³	19
Rohwichte unter Auftrieb		γ'	KN/m ³	11
Ungleichförmigkeit	18123	U	-	-
Krümmungszahl	18123	C	-	-
Wirksamer Reibungswinkel		φ'	°	20 - 23
Scheinbarer Reibungswinkel		φ _u	°	-
Wirksame Kohäsion		c'	KN/m ²	5
Scheinbare Kohäsion		c _u	KN/m ²	-
Steifemodul		E _s	MN/m ²	5
.....				

* Erfahrungs- bzw. Schätzwerte - nicht bestimmt

KLASSIFIZIERUNG; EIGENSCHAFTEN UND KENNWERTE

Geologische Bezeichnung oder Bodenart				Löß/Sandlöß
Bodengruppe (DIN 18196)				UL/SU*
Bodenart (DIN 4022/4023)				U, fs, t' – fS, u*, t'
Boden- und Felsklasse (DIN 18300 alt)				4
Boden- und Felsklasse (DWA-A 127)				G 3
	DIN	Symbol	Einheit	
Frostempfindlichkeit	18196			sehr groß
Verdichtungsfähigkeit	18196			sehr schlecht
Lagerungsdichte	4094	D		-
Durchlässigkeit		k	m/s	< 10⁻⁷ *)
Fließgrenze	18122	W _I	-	0,16 – 0,17
Ausrollgrenze	18122	W _n	-	0,15 – 0,16
Plastizitätszahl	18122	I _p	-	0,01
Konsistenzzahl	18122	I _C	-	steif
natürlicher Wassergehalt	18121	w	%	14,2 – 15,6
organische Beimengungen (Feldansprache)			%	keine
Glühverlust	18128	V _{gl}	%	-
Kalkgehalt	18129			+
Proctordichte	18127	ρ _{Pr}	g/cm ³	-
opt. Wassergehalt	18127	w _{Pr}	%	-
Rohwichte naturfeucht		γ	KN/m ³	18 - 19
Rohwichte unter Auftrieb		γ'	KN/m ³	10 - 11
Ungleichförmigkeit	18123	U	-	-
Krümmungszahl	18123	C	-	-
Wirksamer Reibungswinkel		φ'	°	23 - 25
Scheinbarer Reibungswinkel		φ _u	°	-
Wirksame Kohäsion		c'	KN/m ²	2 - 5
Scheinbare Kohäsion		c _u	KN/m ²	-
Steifemodul		E _s	MN/m ²	5 - 8
.....				

* Erfahrungs- bzw. Schätzwerte - nicht bestimmt

KLASSIFIZIERUNG; EIGENSCHAFTEN UND KENNWERTE

Geologische Bezeichnung oder Bodenart				Geschiebemergel
Bodengruppe (DIN 18196)				TL
Bodenart (DIN 4022/4023)				T, s*, g'
Boden- und Felsklasse (DIN 18300 alt)				4
Boden- und Felsklasse (DWA-A 127)				G 4
	DIN	Symbol	Einheit	
Frostempfindlichkeit	18196			sehr groß
Verdichtungsfähigkeit	18196			sehr schlecht
Lagerungsdichte	4094	D		-
Durchlässigkeit		k	m/s	< 10⁻⁸ *)
Fließgrenze	18122	W _I	-	0,19 – 0,22
Ausrollgrenze	18122	W _n	-	0,11 – 0,12
Plastizitätszahl	18122	I _p	-	0,08 – 0,10
Konsistenzzahl	18122	I _C	-	halbfest
natürlicher Wassergehalt	18121	w	%	7,9 – 9,6
organische Beimengungen (Feldansprache)			%	keine
Glühverlust	18128	V _{gl}	%	-
Kalkgehalt	18129			+
Proctordichte	18127	ρ _{Pr}	g/cm ³	-
opt. Wassergehalt	18127	w _{Pr}	%	-
Rohwichte naturfeucht		γ	KN/m ³	19
Rohwichte unter Auftrieb		γ'	KN/m ³	11
Ungleichförmigkeit	18123	U	-	-
Krümmungszahl	18123	C	-	-
Wirksamer Reibungswinkel		φ'	°	25 - 27
Scheinbarer Reibungswinkel		φ _u	°	-
Wirksame Kohäsion		c'	KN/m ²	8 - 10
Scheinbare Kohäsion		c _u	KN/m ²	-
Steifemodul		E _S	MN/m ²	10 - 12
.....				

* Erfahrungs- bzw. Schätzwerte - nicht bestimmt

KLASSIFIZIERUNG; EIGENSCHAFTEN UND KENNWERTE

Geologische Bezeichnung oder Bodenart				Sand/Grünsand
Bodengruppe (DIN 18196)				SE/SU/SU*
Bodenart (DIN 4022/4023)				mS, fs, u' – u*, g, gs'
Boden- und Felsklasse (DIN 18300 alt)				3
Boden- und Felsklasse (DWA-A 127)				G 1 - 3
	DIN	Symbol	Einheit	
Frostempfindlichkeit	18196			gering - mittel
Verdichtungsfähigkeit	18196			gut - mäßig
Lagerungsdichte	4094	D		mitteldicht - dicht
Durchlässigkeit		k	m/s	1,3*10⁻⁵ – 4,5*10⁻⁵ 1)
Fließgrenze	18122	W _I	-	-
Ausrollgrenze	18122	W _n	-	-
Plastizitätszahl	18122	I _p	-	-
Konsistenzzahl	18122	I _C	-	-
natürlicher Wassergehalt	18121	w	%	-
organische Beimengungen (Feldansprache)			%	keine
Glühverlust	18128	V _{gl}	%	-
Kalkgehalt	18129			-
Proctordichte	18127	ρ _{Pr}	g/cm ³	-
opt. Wassergehalt	18127	w _{Pr}	%	-
Rohwichte naturfeucht		γ	KN/m ³	18
Rohwichte unter Auftrieb		γ'	KN/m ³	10
Ungleichförmigkeit	18123	U	-	1,4 – 16,7
Krümmungszahl	18123	C	-	1,1 – 1,2
Wirksamer Reibungswinkel		φ'	°	32 - 34
Scheinbarer Reibungswinkel		φ _u	°	-
Wirksame Kohäsion		c'	KN/m ²	0
Scheinbare Kohäsion		c _u	KN/m ²	-
Steifemodul		E _s	MN/m ²	40 - 80
.....				

* Erfahrungs- bzw. Schätzwerte - nicht bestimmt 1) BIALAS

Vorschlag der Homogenbereiche gemäß DIN 18300

Homogenbereich Nr.

Homogenbereich A

Beschreibung:

Bindige Lockergesteine sowie deren Gemische mit
Bauschuttresten (Mischbodenauffüllung, Schwarzerde, Löß)

- Geotechnische Kategorie gem. DIN 4020 2
- Bodengruppen nach DIN 18196 A/TL/SU*/ST*/SU/UL
- Korngrößenverteilung nach DIN 18123
Obere Sieblinie (Ton/Schluff/Sand/Kies) 20/70/10/0
Untere Sieblinie (Ton/Schluff/Sand/Kies) 0/0/80/20
- Stein- und Blockanteile nach DIN EN 14688-2 < 5 M%
- Lagerungsdichte nach DIN 18126 $D = -$
- Konsistenz nach DIN 18122 $I_c = 0,7 - 2,0$
- Plastizität nach DIN 18122 $I_p = 0,01 - 0,10$
- Wassergehalt nach DIN EN 14688-2 $W_n = 7,0 - 25,0 \%$
- Wichte feucht und unter Auftrieb nach DIN 18125 $\gamma = 18 - 19 \text{ kN/m}^3$
 $\gamma' = 10 - 11 \text{ kN/m}^3$
- Bodendichte DIN ISO 17892-2 oder DIN 18125-2 $1,3 - 1,6 \text{ g/cm}^3$
- organischer Anteil nach DIN 18128 $GV \text{ ca. } 5 - 7 \%$ ¹⁾

1) Schwarzerde und Mischbodenauffüllung

Vorschlag der Homogenbereiche gemäß DIN 18300

Homogenbereich Nr.

Homogenbereich B

Beschreibung:

Bindige Lockergesteine sowie deren Gemische
(Geschiebemergel)

- Geotechnische Kategorie gem. DIN 4020 2
- Bodengruppen nach DIN 18196 TL
- Korngrößenverteilung nach DIN 18123
Obere Sieblinie (Ton/Schluff/Sand/Kies) 20/70/10/0
Untere Sieblinie (Ton/Schluff/Sand/Kies) 0/0/50/50
- Stein- und Blockanteile nach DIN EN 14688-2 < 5 M%
- Lagerungsdichte nach DIN 18126 $D = -$
- Konsistenz nach DIN 18122 $I_c = 0,8 - 2,0$
- Plastizität nach DIN 18122 $I_p = 0,08 - 0,20$
- Wassergehalt nach DIN EN 14688-2 $W_n = 5,0 - 15,0 \%$
- Wichte feucht und unter Auftrieb nach DIN 18125 $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$
 $\gamma' = 11 \text{ kN/m}^3$
- Bodendichte DIN ISO 17892-2 oder DIN 18125-2 $1,5 - 1,8 \text{ g/cm}^3$
- organischer Anteil nach DIN 18128 $GV < 3 \%$

Vorschlag der Homogenbereiche gemäß DIN 18300

Homogenbereich Nr.

Homogenbereich C

Beschreibung:

Nichtbindige Lockergesteine sowie deren Gemische
(Sand/Grünsand)

- Geotechnische Kategorie gem. DIN 4020 2
- Bodengruppen nach DIN 18196 SE/SU/SU*
- Korngrößenverteilung nach DIN 18123
Obere Sieblinie (Ton/Schluff/Sand/Kies) 10/20/70/0
Untere Sieblinie (Ton/Schluff/Sand/Kies) 0/0/50/50
- Stein- und Blockanteile nach DIN EN 14688-2 < 5 M%
- Lagerungsdichte nach DIN 18126 $D = 0,35 - 0,45$
- Konsistenz nach DIN 18122 $I_c = -$
- Plastizität nach DIN 18122 $I_p = -$
- Wassergehalt nach DIN EN 14688-2 $W_n = -$
- Wichte feucht und unter Auftrieb nach DIN 18125 $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$
 $\gamma' = 10 \text{ kN/m}^3$
- Bodendichte DIN ISO 17892-2 oder DIN 18125-2 $1,6 - 2,0 \text{ g/cm}^3$
- organischer Anteil nach DIN 18128 $GV < 3 \%$

3. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

3.1 Allgemeine Aussagen zum Baugrund

3.1.1 Tragfähigkeit und Setzung

Allgemein kann von mäßigen bis guten Voraussetzungen bezüglich der Tragfähigkeiten und Setzungen ausgegangen werden. Durch die unterschiedlichen Mächtigkeiten der Schwarzerde-, Löß- und Mischböden sind am Standort flächenweise ungleichmäßige Gründungsbedingungen zu erwarten, wenn keine Unterkellerungen bzw. Tiefgaragen vorgesehen werden. Geplant sind jedoch entsprechende Unterkellerungen an allen Gebäuden, woraus sich eine Bauwerkssohltiefe von ca. 3 m unter GOK (\cong ca. 52,9 m NHN) ableitet.

Dadurch stehen die Fundamente überwiegend auf Sandlößböden, Sanden oder Geschiebemergel. Die Bemessungswerte des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}$ der maßgebenden Untergrundschichten können den folgenden Diagrammen entnommen werden. Dabei sind Zwischenwerte zulässig und am Linienverlauf abzulesen.

Bild 1: Löß/Sandlöß (Bodengruppe SU*/UL)

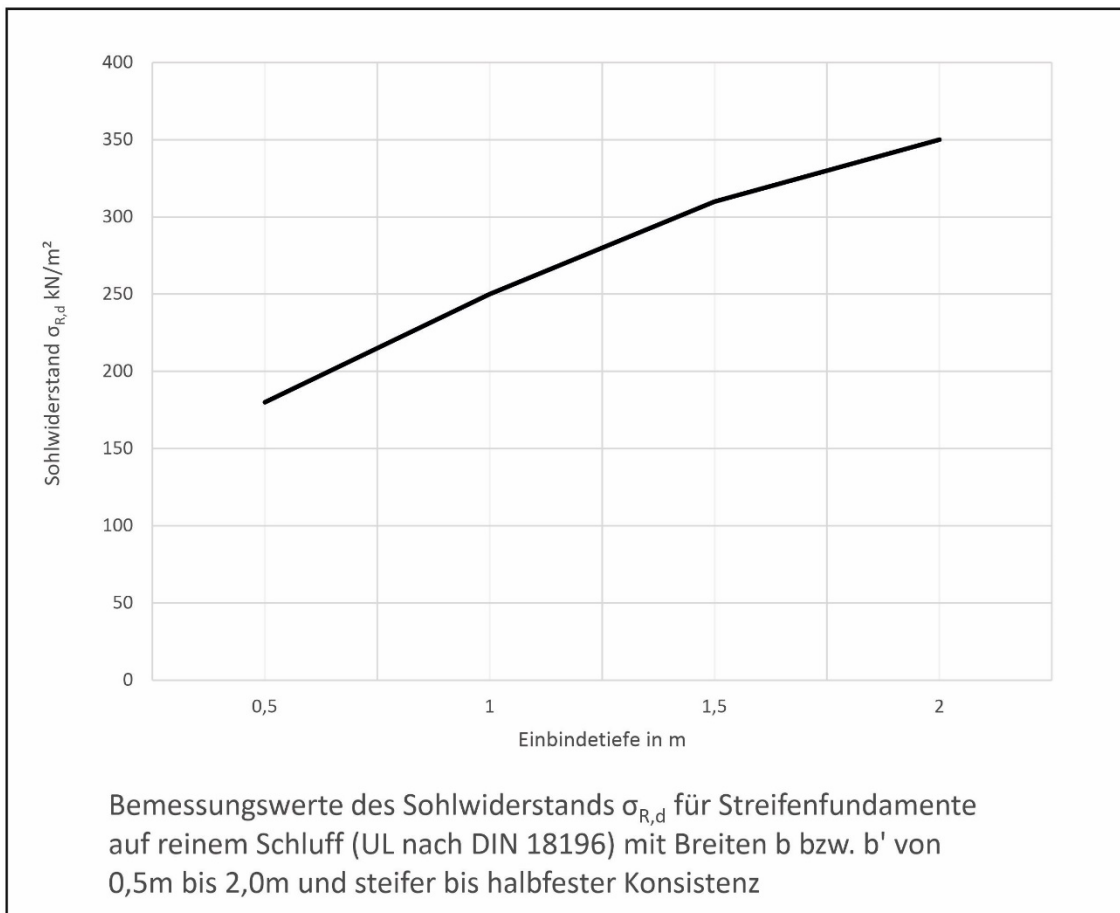
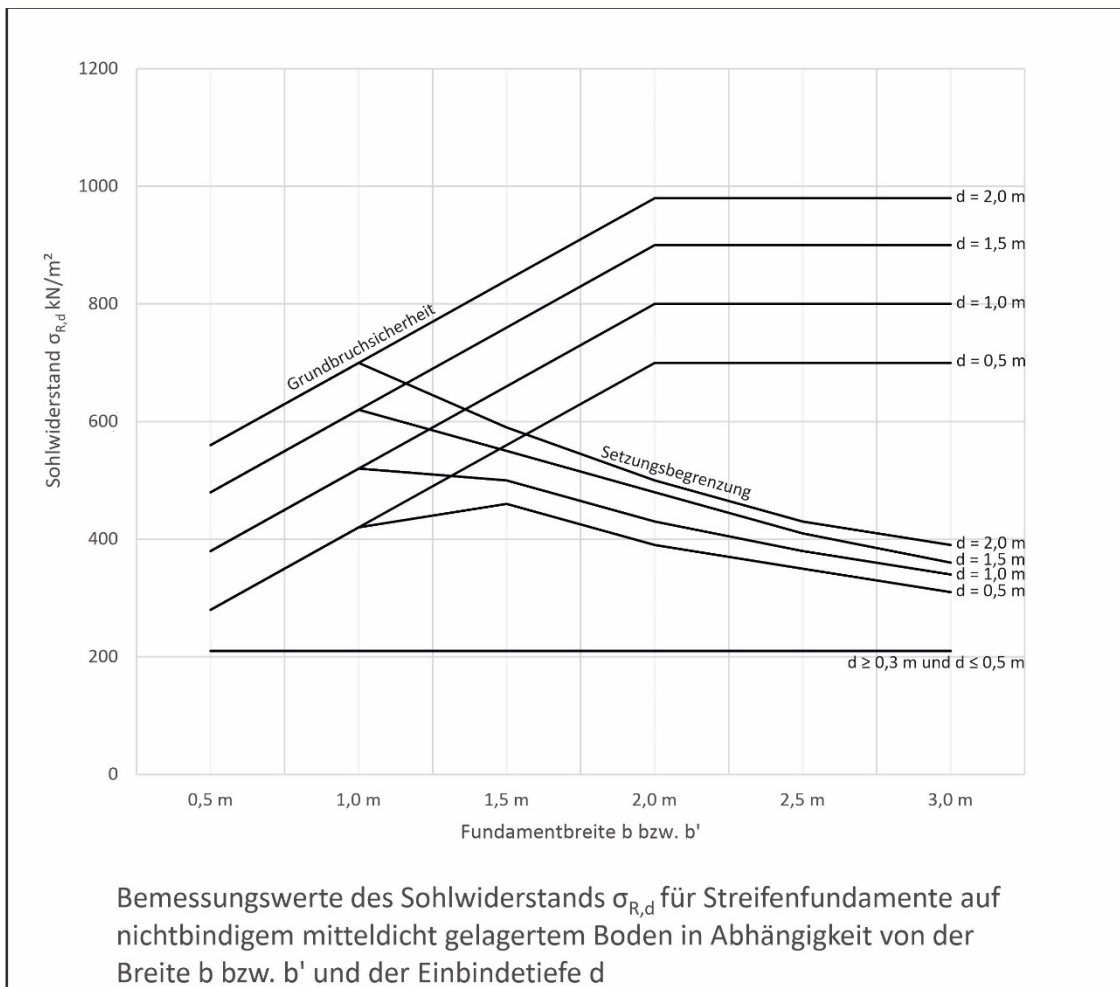


Bild 2: Geschiebemergel (Bodengruppe TL)



Bild 3: Sand/Grünsand (Bodengruppe SE/SU/SU*)



Die Werte dürfen nicht für Bodenarten im lockeren oder weichen Zustand angewendet werden. Hier sind ggf. Nachweise erforderlich.

Die Bemessungswerte des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}$ können bei Auslastung zu Setzungen von 2 cm bis 4 cm bei bindigen Bodenarten führen. Bei den Sanden sind Setzungen von 1 cm bis 2 cm zu erwarten.

Bei unterschiedlichen Lasteintragungen sollten nach Vorliegen eines Lastenplanes bei Notwendigkeit detaillierte Setzungsermittlungen durchgeführt werden.

Mischbodenauffüllungen und Schwarzerdebodenschichten sollten nicht als Gründungsebene verwendet werden.

3.1.2 Verformungsverhalten

Mischboden, Schwarzerde und Löß sind aufgrund ihrer Porenstruktur extrem wasserempfindlich. Der Löß und die Schwarzerde weisen nur eine geringe Plastizität bzw. Bildsamkeit auf. Schon geringe Erhöhungen des Wassergehaltes führen nach Überschreiten des Speichervolumens der Poren zu extremen Bodenaufweichungen. Wird ein entsprechend feuchter Lößboden befahren oder mechanisch belastet, führt der entstehende Porenwasserdruck zum Wassertritt und zur Aufweichung. Dies passiert nach Niederschlägen sehr schnell. Danach bleibt zur Baugrundstabilisierung nur der Bodenaustausch oder die Stabilisierung mit hydraulisch wirkenden Bindemitteln.

Die unterlagernden Tone und Geschiebemergel reagieren bei längerer Wassereinwirkung ebenfalls verformungsempfindlich. Aufweichungen treten aber später und weniger stark als bei den Schwarzerden und Lößböden auf. Sowohl die Schwarzerde als auch die Geschiebemergel, Löß und Tone sind frostempfindlich.

Die anstehenden Sande und Grünsande sind als relativ verformungsunempfindlich anzusehen.

3.1.3 Wasserhaltung und Baugrubengestaltung

Wasserhaltungsarbeiten sind im Baubereich bei aktuellen Wasserständen und Schachttiefen nicht erforderlich. Zulaufendes Oberflächenwasser kann mit operativer, offener Wasserhaltung beherrscht werden. Insbesondere nach Niederschlägen ist von einem erhöhten Wasserandrang an der Oberfläche auszugehen. Freiliegende Böschungen sind durch Abdecken vor Niederschlagserosion zu schützen.

Werden Baugruben oder Gräben unverbaut hergestellt, sind bei anstehenden Bodenarten folgende Böschungswinkel nicht zu überschreiten:

Bodengruppe	Böschungswinkel β
Mischboden/Schwarzerde/Löß ((A)TL/UL)	60°
Geschiebemergel/Ton (TL)	60°
Sand/Grünsand (SE/SU/SU*)	45°

Bedingung: $H \leq 3$ m
keine Durchströmung;
lastfreier Streifen 1 m; bei Hebezeugen o. ä. > 12 t 2 m

Können diese Forderungen aus technischen oder technologischen Gründen nicht eingehalten werden, sind entsprechende Verbauarbeiten nach DIN 4124 auszuführen.

Bei den zu erwartenden Baugrubengrößen bietet sich ein Bohlträgerverbau zur Böschungssicherung an.

3.2 Objektspezifische Aussagen

3.2.1 Gründungsart

Für den Standort und für die Bauaufgabe können alle Flachgründungsarten unter gewissen Voraussetzungen eingesetzt werden. Geplant ist überwiegend der Einsatz elastisch gebetteter, biegesteif bewehrter Bodenplatten.

In Anbetracht der vorherrschenden Bodenschichten können bei einer Gründungssohlentiefe von ca. 3 m unter GOK der jeweiligen Gebäude folgende Werte zugrunde gelegt werden.

Bodenart	Bemessungswerte des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}$	Bettungsmodul k_s	Unterbettung/ Austauschschicht	zu erwartende Setzungen
Sandlöß/Schluff	260 kN/m ²	12 MN/m ³	50 cm Kiessand, Schotter, o. ä.	2 cm bis 3 cm
Geschiebemergel	350 kN/m ²	15 MN/m ³	50 cm Kiessand, Schotter, o. ä.	2 cm bis 3 cm
Sand/Grünsand	450 kN/m ²	30 MN/m ³	Planum nachverdichten	1 cm bis 2 cm

Für die einzelnen Gebäude kann bei Sohl-tiefen von ca. 3 m unter GOK von folgenden Gründungsbedingungen ausgegangen werden:

Gebäude	Gründungsboden	Bemessungswerte des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}$ kN/m ²	Bettungsmodul k_s MN/m ³	Bemerkungen
12.1	Geschiebemergel	350	15	50 cm Unterbettungsschicht erforderlich
12.2	Sandlöß/Geschiebemergel	260/350	12/15	50 cm Unterbettungsschicht erforderlich ¹⁾
12.3	Sandlöß/Geschiebemergel	260/350	12/15	50 cm Unterbettungsschicht erforderlich ¹⁾
12.4	Sandlöß	260	12	50 cm Unterbettungsschicht erforderlich
12.5	Sandlöß	260	12	50 cm Unterbettungsschicht erforderlich ²⁾
12.6	Sandlöß/Geschiebemergel	260/350	12/15	50 cm Unterbettungsschicht erforderlich ³⁾

1) Wenn die Unterbettungsschicht eingebaut wird, sind die Geschiebemergelwerte maßgebend.

2) Im Bestandsbaufeld sind wechselnde Gründungsböden anstehend. Je nach An- oder Einbauort im Baufeld sind Einzelbetrachtungen erforderlich. Tabellenwert stellt den Mindestwert dar. Lokal kann auch erhöhter Bodenaustausch notwendig sein.

3) Im Bereich von BS 12.6.3 bis BS 12.6.5 kann ein Bodenaustausch bis 5,0 m Tiefe erforderlich sein.

3.2.2 Bauwerksschutz

Bei der Errichtung der Bauwerke mit Kellergeschoss werden aufgrund der besonderen hydrologischen Standortbedingungen Maßnahmen zur Abdichtung gegen Bauwerksdurchfeuchtung erforderlich.

Es können sich Untergrundbedingungen einstellen, die eine Bauwerksabdichtungen gegen zeitweise oder dauernd von außen drückendes Wasser erforderlich machen (aufgestautes Sickerwasser) Abdichtungen können wie folgt vorgenommen werden:

- ❶ Abdichtung mit Bitumendichtungsbahnen oder Kunststoff- und Elastomer-Dichtungsbahnen nach DIN 18533-2
- ❷ Abdichtung mit kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen gemäß den Qualitätsanforderungen nach DIN EN 15814
 - Beschichtung in 2 Lagen
 - Trockenschichtdicke vollflächig zweilagig mindestens 4 mm (auch an Ecken und Kanten)

Beide Varianten sollten jeweils in Kombination mit einer Ringdrainage nach DIN 4095 zur Anwendung kommen. Eine weitere Möglichkeit des Schutzes des Kellergeschosses vor Bauwerksdurchfeuchtung ist die Herstellung einer „Weißen Wanne“.

Hierbei sind die Wände und die Bodenplatte bis ca. 0,3 m über GOK als wasserundurchlässiger Beton auszuführen.

Das bedeutet, dass an den Betonbau auf der Baustelle erhöhte Anforderungen zu stellen sind, um die Wasserundurchlässigkeit zu gewährleisten.

- Wanddicke ≥ 30 cm mit mindestens C 25/30
- Sohlplatte ≥ 25 cm mit mindestens C 25/30
- entsprechende Bewehrung zur Einhaltung der Rissbegrenzung (maximale Rissbreite 0,2 mm)
- schwindarmer und wärmeentwicklungsarmer Zement bzw. Beton
- entsprechende Betonnachbehandlung zur Verminderung von Rissbildungen infolge Zwängungsspannungen (keine schnelle Abkühlung und Austrocknung)
- fachgerechte Fugenausbildung mit Fugenbändern, Blechen und dergleichen

Des Weiteren wird darauf hingewiesen, dass der WU-Beton zwar wasserundurchlässig, aber nicht wasserdampfundurchlässig ist. Bei einer geplanten höherwertigen Kellernutzung (Raumnutzungs-klasse RN 2-E und RN 3- E nach DIN 18533-1) können zusätzliche abdichtende Beschichtungen zur Herstellung der Wasserdampfdichtigkeit oder raumklimatische Maßnahmen notwendig sein. Es liegt die Beanspruchungsklasse 1 nach WU-Richtlinie vor.
Nach DIN 18533-1 liegt die Wassereinwirkungsklasse W 2.1-E vor.

Zusätzlich sei noch erwähnt, dass das Gefälle des Umgebungsgeländes vom Bauwerk weg auszubilden ist.

3.2.3 Rohrleitungen

Für Rohrleitungen gelten grundsätzlich bei Gründungsarbeiten gleiche Regeln wie für Hochbauten, jedoch mit dem Unterschied, dass Rohrleitungen kaum nennenswerte Lasten in den Baugrund eintragen, sondern im Gegenteil häufig leichter sind als der entsprechende Bodenaushub.

Aus diesem Grunde sind Tragfähigkeits- oder Setzungsnachweise überflüssig.

Entscheidender sind die Rohrlagerung oder Durchbiegung von Leitungsabschnitten infolge weicher Baugrundsichtung o. ä. Dieses ist im Trassenbereich insbesondere in den Schwarzerde- und Lößschichten zeitweise möglich. Hier ist gegebenenfalls Mehraushub zur Sohlstabilisierung erforderlich. Gegebenenfalls kann durch erhöhte Auflagerdicken eine Stabilisierung erreicht werden.

Bettung, Seitenverfüllung und Abdeckung sowie die Hauptverfüllung sind entsprechend den Planungsanforderungen auszuführen.

Für die Lagerung der Rohre sind mindestens Auflager aus nichtbindigen Materialien herzustellen. In den Sandschichten kann bei Steinfreiheit direkt aufgelagert werden, wenn die Rohrhersteller dieses zulassen.

Weitere Hinweise zur Verlegung, Verfüllung und zu den Ausführungsarbeiten im Rohrleitungs- bzw. Abwasserkanalbau können DIN EN 1610 entnommen werden.

3.2.4 Schachtbauwerke

Schachtbauwerke können bezüglich der Sohlpressung ähnlich wie Rohrleitungen betrachtet werden, wenn die Schachtsohle durch Aushubmassen vorbelastet war. Das heißt, dass nur geringe Mehrbelastung (wenn überhaupt) in der Bauwerkssohle auftreten.

Für unterirdische Bauwerke und Schachtbauwerke sind dann nur noch eventuelle Setzungen und Erddrücke von Interesse.

Zum Ausschluss jedes Setzungsrisikos sollten weiche oder aufgelockerte Schichten bis auf den tragfähigen Untergrund ausgetauscht werden.

Der Sanduntergrund und die steifen Lössschichten und Geschiebemergelböden sind als tragfähiger Untergrund anzusehen.

3.2.5 Verdichtung und Hinterfüllung

In Hinsicht auf den Neubau von Straßen und Wegen sollte von vornherein gut verdichtbares Material zur Verfüllung von Rohrleitungsgräben verwendet werden. Das Einbaumaterial ist lagenweise einzubauen und zu verdichten ($D_{pr} \geq 97\%$). Der Verdichtungserfolg sollte nachweisbar (Rammsondierung, Plattenprüfung) geprüft werden.

Wie bei Hinterfüllungen und Überschüttungen von Rohrleitungen zu verfahren ist und welche Materialien für die Rohrleitungszone geeignet sind, ist z. B. in DIN EN 1610 geregelt. Dabei stehen Steinfreiheit, Auflagerung und Belastbarkeit der Leitung im Vordergrund. Anfallender Schwarzerde- oder Lößbodenaushub ist nicht wieder einbaufähig. Gleiches gilt für die Mischbodenauffüllungen und bei tieferen Gräben auch für den Geschiebemergel.

Die Schwarzerde-, Löß- und Geschiebemergelböden können außerhalb von Straßentrassen bei günstigen Einbauwassergehalten zur Geländeregulierung oder dergleichen verwendet werden. Gegebenenfalls können diese mit hydraulischen Bindemitteln versetzt einbaufähig gemacht werden.

3.3 Regenwasserversickerung

Eine Regenwasserversickerung nach den Regeln der DWA-A 138 ist im gesamten Untersuchungs-Bereich des Baufeldes überwiegend nicht möglich.

Anfallende Regenwässer der Dachflächen sind zu sammeln und ggf. der nächstgelegenen Vorflut zuzuleiten. Eine bauwerksnahe Versickerung würde aufgrund der Unterkellerung ohnehin nicht empfehlenswert sein. Gegebenenfalls kann über offene Rückhaltesysteme in angrenzenden Grünflächenarealen, wo Versickerungen möglich sind (z. B. westlich von Gebäude 12.4 bis 12.6), eine Teilmenge schadlos zur Versickerung gebracht werden.

4. Ergänzende Hinweise

Es ist grundsätzlich frostsicher zu gründen.

Auflockerungszonen durch Erdarbeiten etc. sind auszutauschen.

Die Gründungssohle ist vor Aufweichung und Frost zu schützen. Gefrorene oder aufgeweichte Böden sind nicht zu überbauen oder einzubauen.

Hinweise auf Bodenkontaminationen durch Altlasten waren organoleptisch an den Aufschlusspunkten nicht erkennbar.

Aufgrund der Nutzungshistorie können örtlich begrenzt jedoch noch Areale mit Belastungen aus der Vornutzung vorhanden sein.

Eine Altlastenuntersuchung des Areals war nicht Auftragsbestandteil.

Im gesamten Untersuchungsbereich können umfangreiche Reste von Altkanalverläufen, massiv ausgebauten Medientunneln und Altbauwerksreste im Untergrund noch vorhanden sein, die punktuell angeschnitten wurden. Hier ist mit erhöhten Aufwendungen bis zum Meißeleinsatz bei den Aushubarbeiten zu rechnen.

Deshalb sind neben Bodenaushubmaterialien auch Bauschuttaushübe bzw. Böden mit mehr als 10 Vol.% Bauschutt- oder Fremdanteilen einzuplanen.

Bei den Rückbauarbeiten des Altbestandes sind vorhandene Fundamente und Kellerbauwerke komplett zurückzubauen. Kellergruben sind lagenweise verdichtet mit $D_{pr} \geq 98\%$ zu verfüllen. Für die Verfüllung sind nichtbindige Materialien, wie Kiessande, Schotter oder Betonrecycling-Materialien einzusetzen.

Bauwerksbeprobungen des Bestandes waren nicht Auftragsbestandteil.

Der Auftragnehmer bietet dem Auftraggeber nachträgliche Leistungen, wie Dichtekontrollen, Baugrubenabnahmen usw. an.

Bei bestehenden offenen Fragen, die in unserem Kompetenzbereich liegen, stehen wir gern zur Verfügung.

Magdeburg, 02. April 2024

Schröder

Dipl.Ing. Schröder

Geschäftsführer/ Gutachter



5. VERWENDETE UNTERLAGEN

- (U1) Lageplan Maßstab ohne
- (U2) Aufschlüsse 29 Stck. Rammkernsondierungen
29 Stck. schwere Rammsondierungen
Ausführender:
BAUGRUND UND UMWELT GESELLSCHAFT mbH
Zeitraum: 11/2023 – 12/2023
- (U3) Laborergebnisse 31 Stck. Bodenproben
Ausführendes Laboratorium:
BAUGRUND UND UMWELT GESELLSCHAFT mbH
Zeitraum: 12/2023 – 01/2024
- (U4) sonstige Unterlagen Geologische Karte
Blatt Magdeburg
Maßstab 1:25000

Anlagenverzeichnis

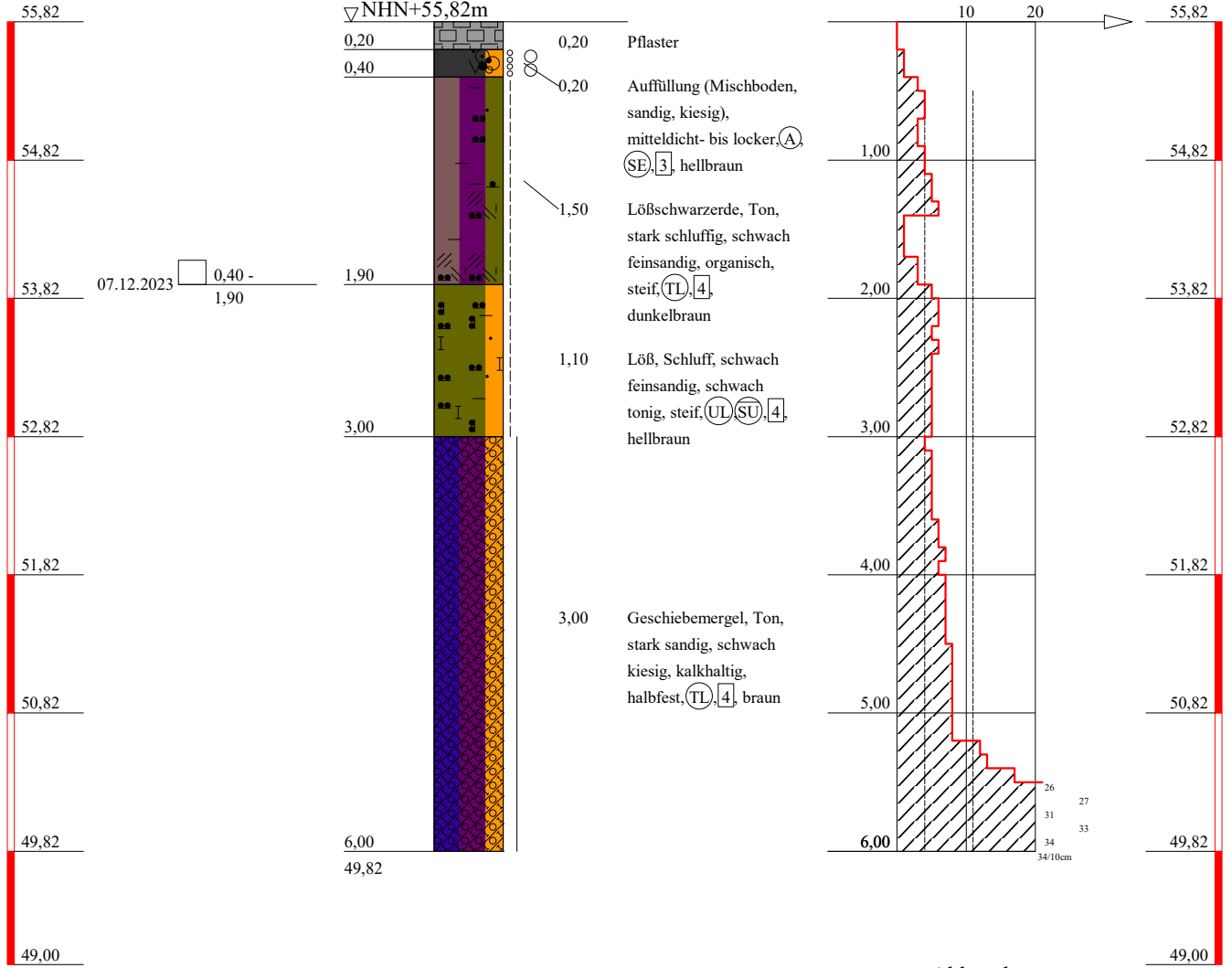
(A1) Zeichenerklärung Bohrprofile	(1 Seite)
(A2) Bohrprofile Erschließung	(29 Seiten)
(A3) Laborergebnisse Korngrößenverteilung	(7 Seiten)
(A4) Laborergebnisse Atterbergsche Grenzen	(14 Seiten)
(A5) Aufschlussplan	(1 Seite)

MU 10 (12.1.1)

SRS MU 10 (12.1.1)

NHN+m

NHN+m



Abbruch

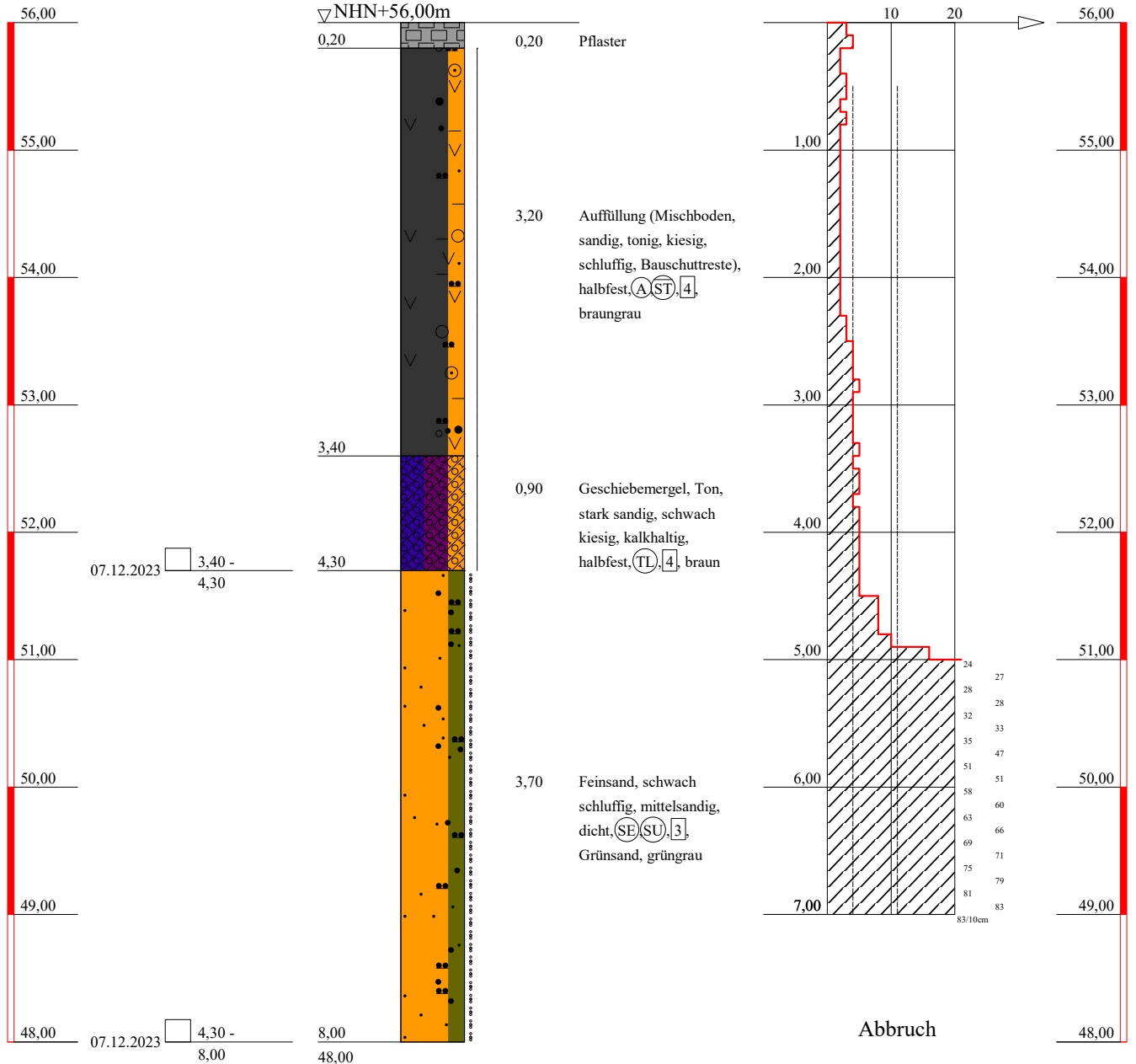
Baugrund u. Umwelt GmbH Ingenieurbüro Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de	Bauvorhaben: Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11 Planbezeichnung: Bohrprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 737/8122
		Datum: 12.03.2024
		Maßstab: 1:50
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

MU 10 (12.1.2)

SRS MU 10 (12.1.2)

NHN+m

NHN+m



Baugrund u. Umwelt GmbH
 Ingenieurbüro
 Rothenseer Str. 24
 39124 Magdeburg
 Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137
 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Bauvorhaben:
 Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg
 Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11

Planbezeichnung:
 Bohrprofile

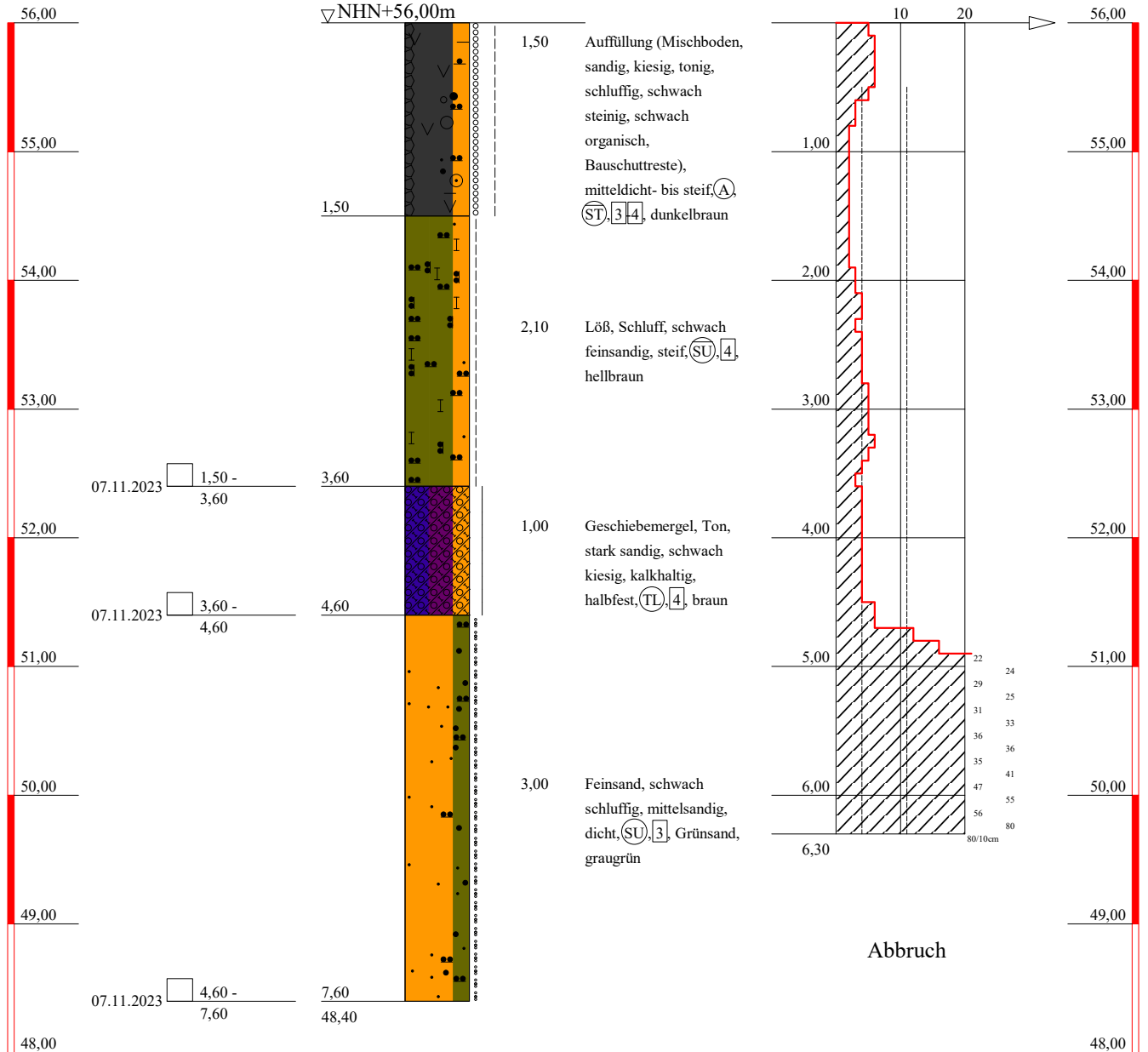
Plan-Nr:
 Projekt-Nr: 737/8122
 Datum: 12.03.2024
 Maßstab: 1:50
 Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

MU 10 (12.2.1)

SRS MU 10 (12.2.1)

NHN+m

NHN+m



Abbruch

Abbruch

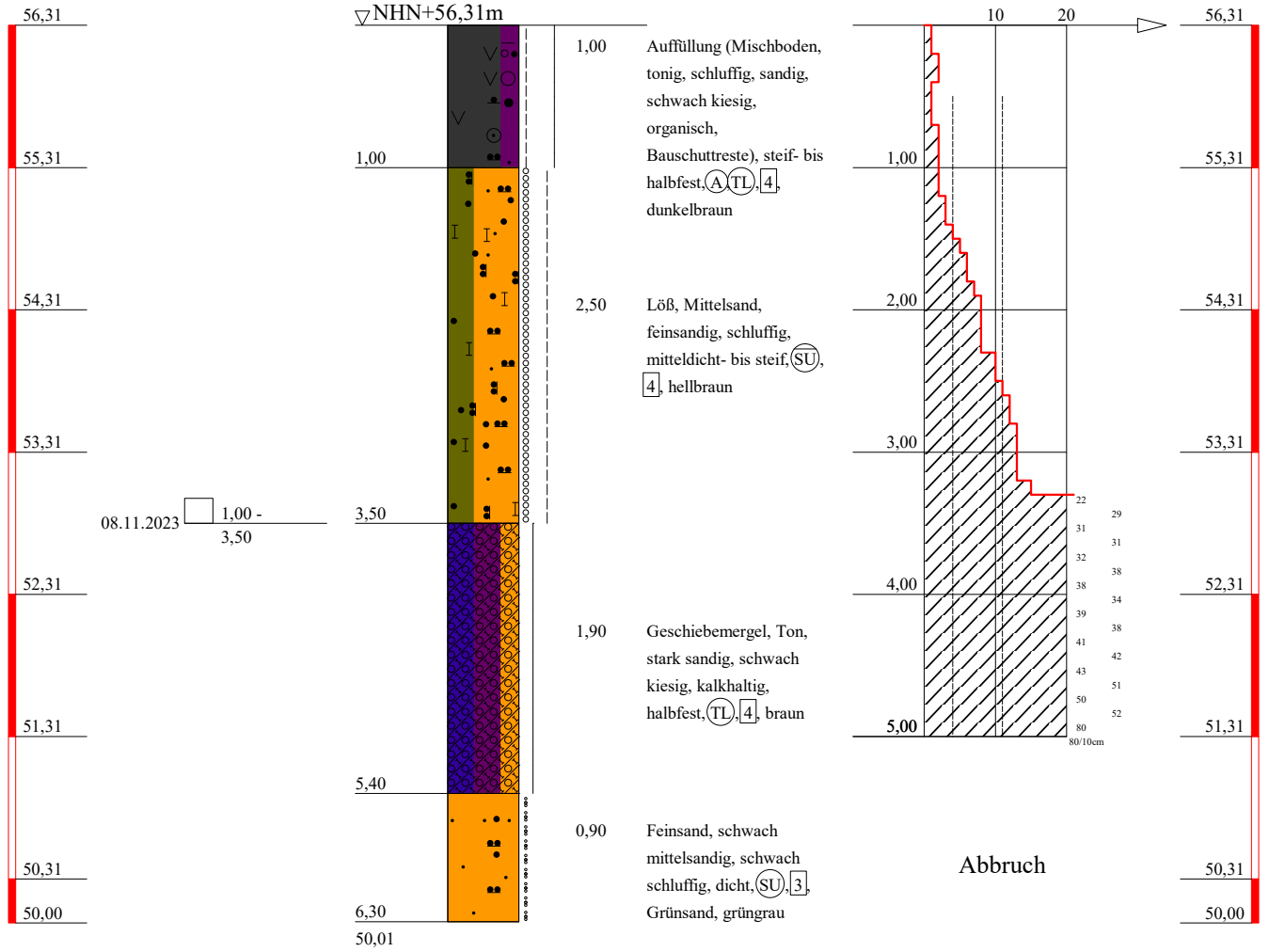
<p>Baugrund u. Umwelt GmbH</p> <p>Ingenieurbüro</p> <p>Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg</p> <p>Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail: Kontakt@BUGmbH.de</p>	<p>Bauvorhaben: Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofile</p>	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 737/8122
		Datum: 12.03.2024
		Maßstab: 1:50
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

MU 10 (12.2.3)

SRS MU 10 (12.2.3)

NHN+m

NHN+m



Abbruch

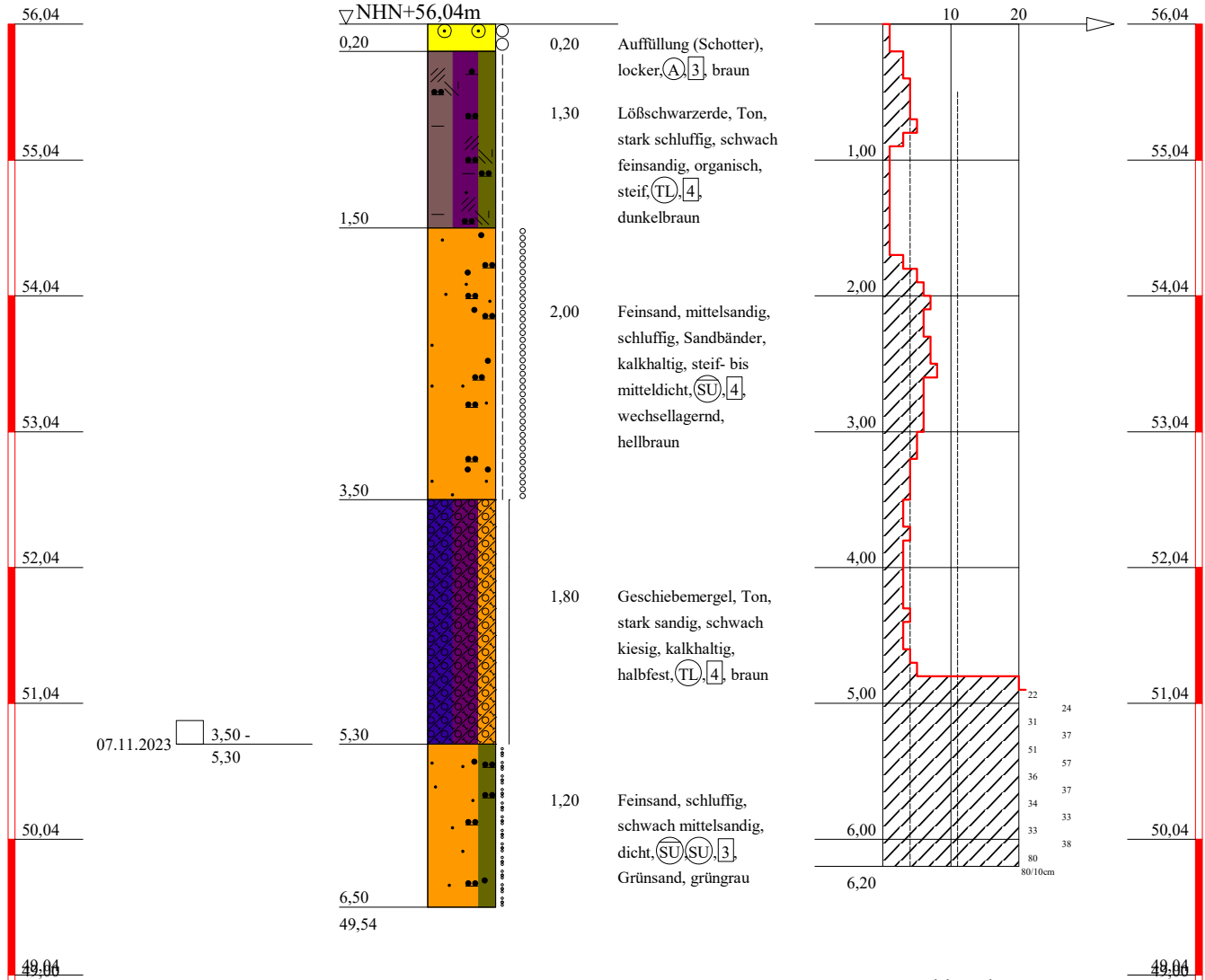
<p>Baugrund u. Umwelt GmbH Ingenieurbüro Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de</p>	<p>Bauvorhaben: Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofile</p>	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 737/8122
		Datum: 12.03.2024
		Maßstab: 1:50
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

MU 10 (12.2.4)

SRS MU 10 (12.2.4)

NHN+m

NHN+m



Abbruch

Abbruch

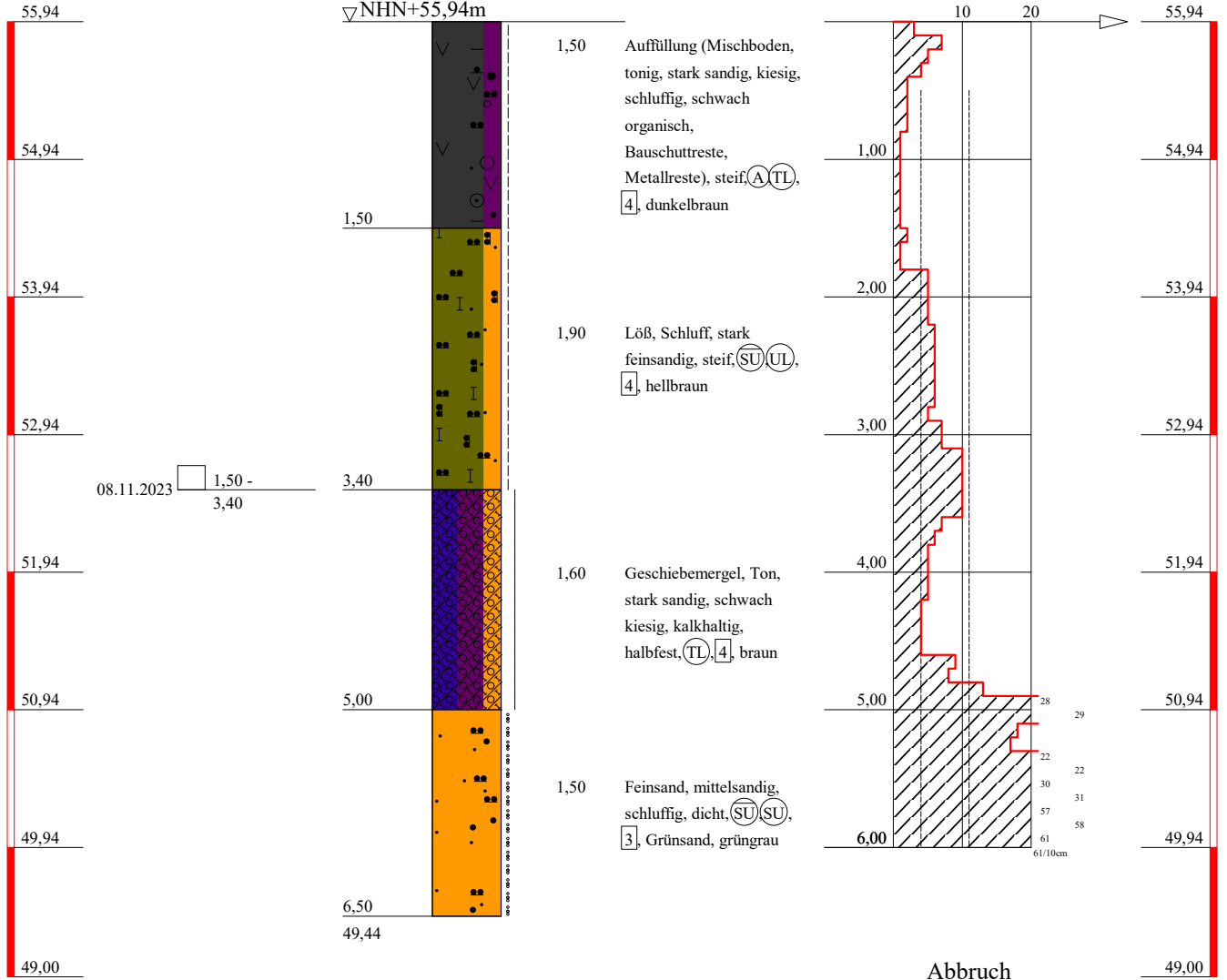
<p>Baugrund u. Umwelt GmbH</p> <p>Ingenieurbüro</p> <p>Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg</p> <p>Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de</p>	<p>Bauvorhaben: Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofile</p>	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 737/8122
		Datum: 12.03.2024
		Maßstab: 1:50
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

MU 10 (12.2.5)

SRS MU 10 (12.2.5)

NHN+m

NHN+m



Abbruch

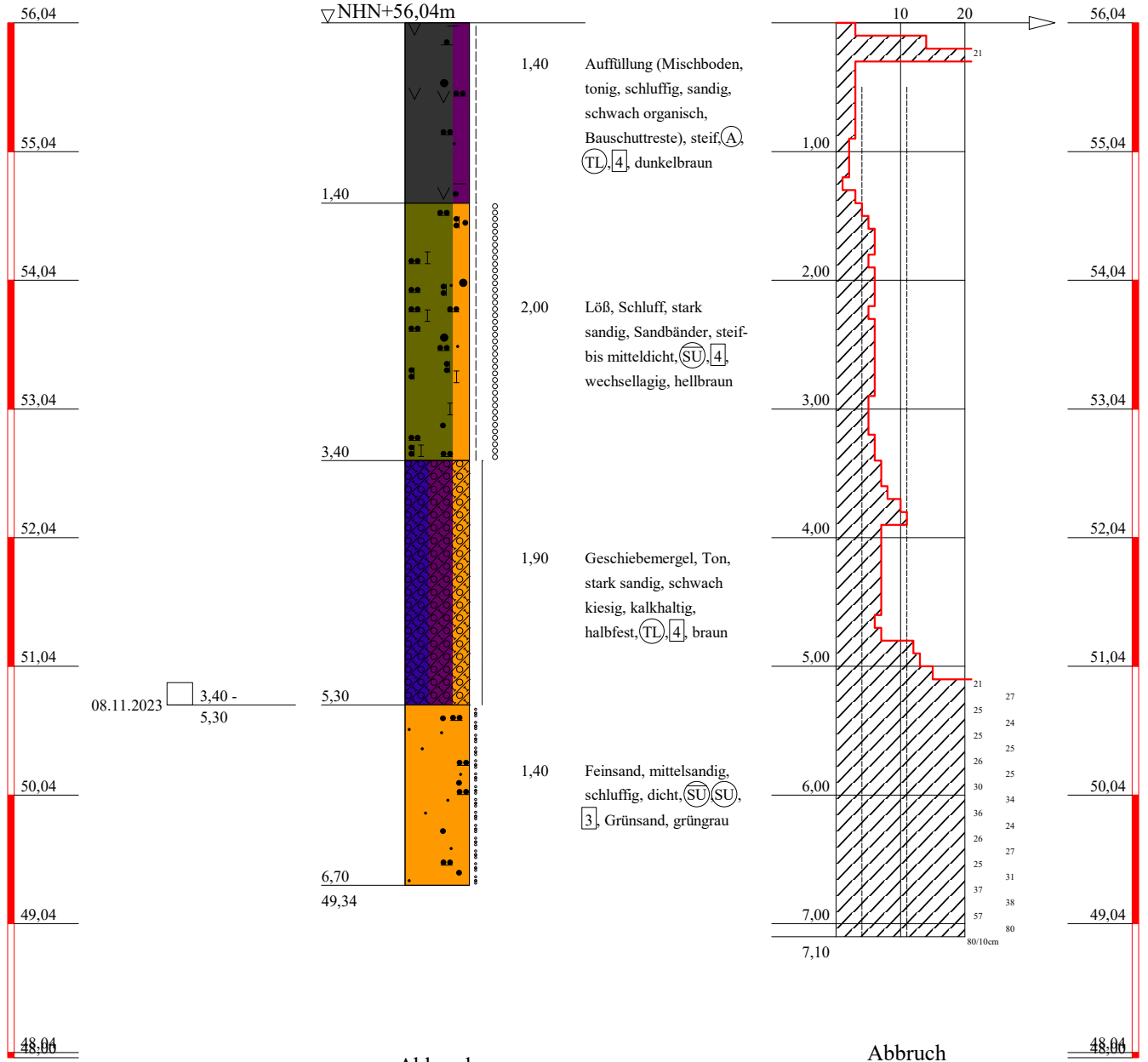
<p>Baugrund u. Umwelt GmbH</p> <p>Ingenieurbüro</p> <p>Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg</p> <p>Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de</p>	<p>Bauvorhaben: Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofile</p>	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 737/8122
		Datum: 12.03.2024
		Maßstab: 1:50
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

MU 10 (12.3.1)

SRS MU 10 (12.3.1)

NHN+m

NHN+m



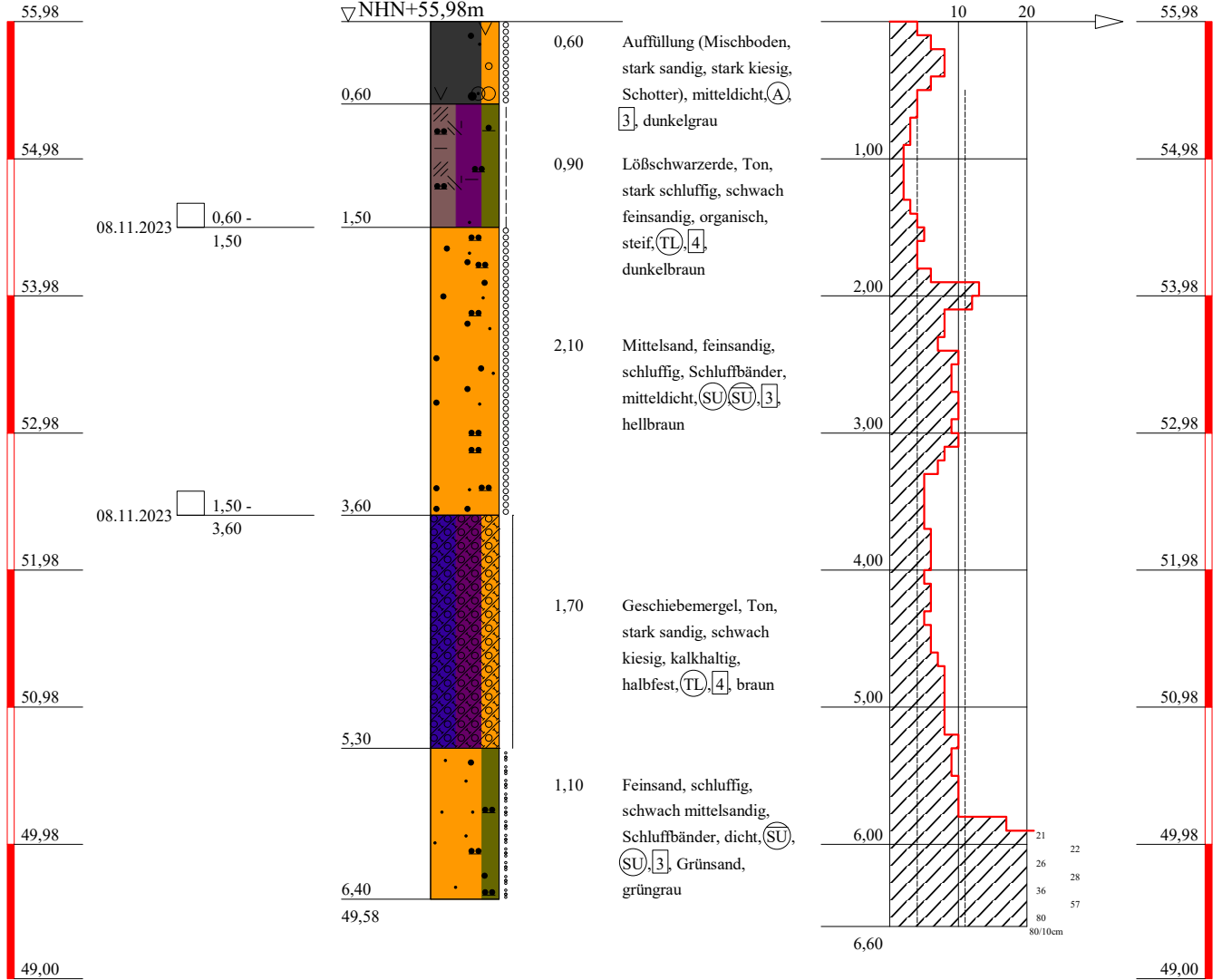
<p>Baugrund u. Umwelt GmbH</p> <p>Ingenieurbüro</p> <p>Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg</p> <p>Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de</p>	<p>Bauvorhaben: Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofile</p>	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 737/8122
		Datum: 12.03.2024
		Maßstab: 1:50
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

MU 10 (12.3.2)

SRS MU 10 (12.3.2)

NHN+m

NHN+m



Abbruch

Abbruch

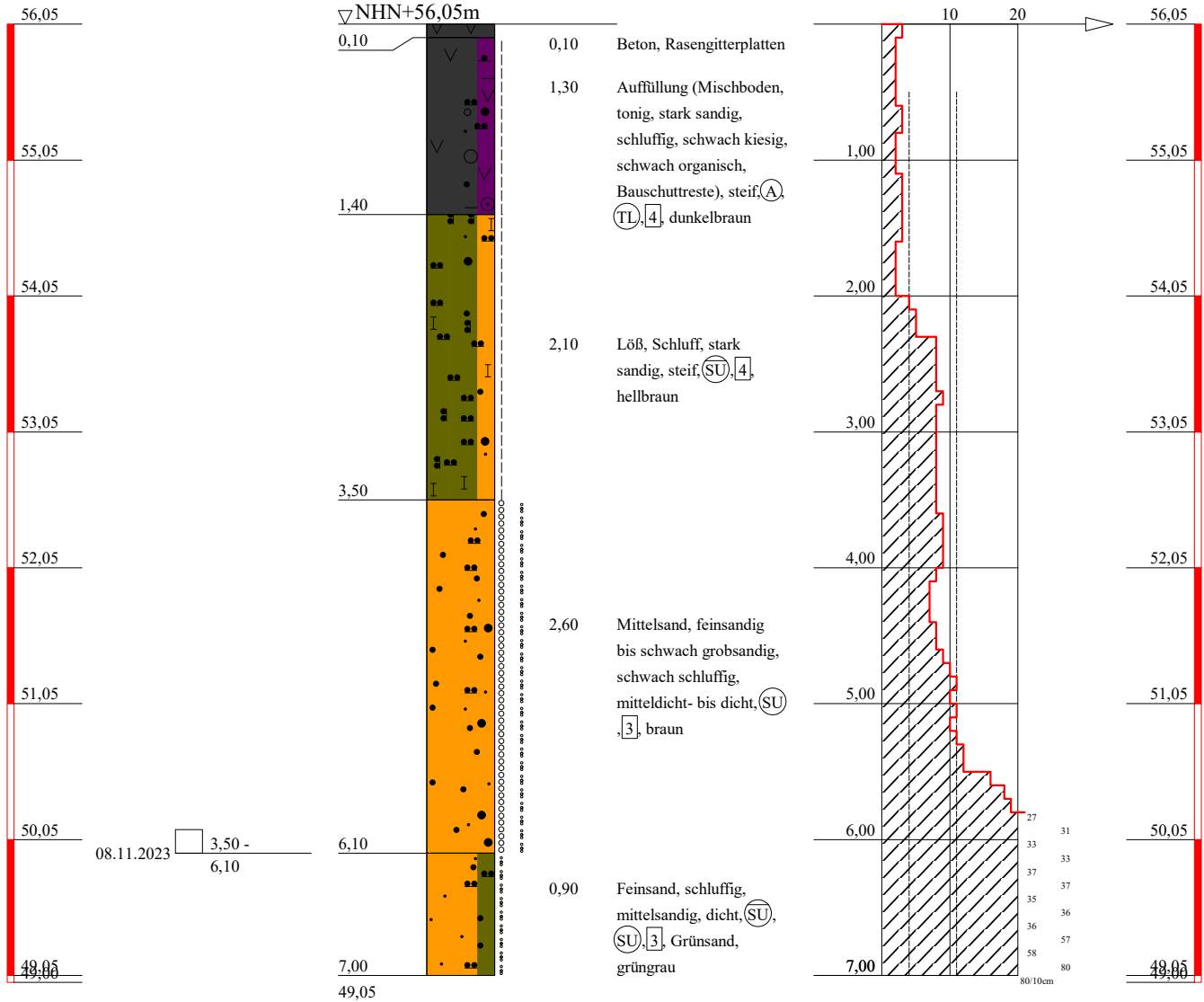
<p>Baugrund u. Umwelt GmbH Ingenieurbüro Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de</p>	<p>Bauvorhaben: Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofile</p>	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 737/8122
		Datum: 12.03.2024
		Maßstab: 1:50
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

MU 10 (12.3.5)

SRS MU 10 (12.3.5)

NHN+m

NHN+m



Abbruch

Abbruch

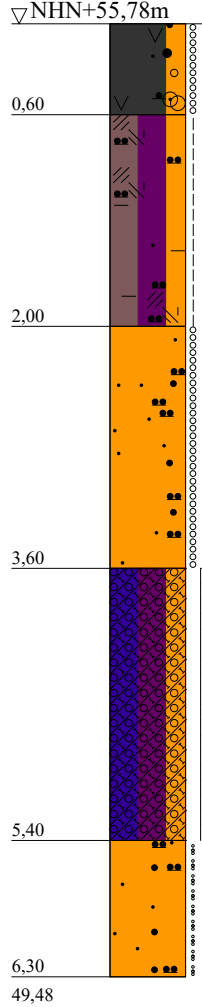
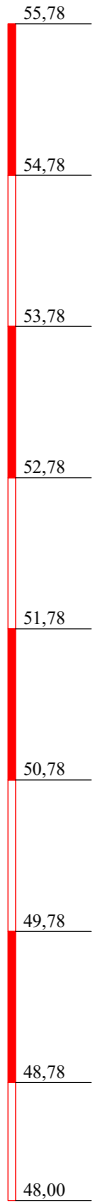
<p>Baugrund u. Umwelt GmbH</p> <p>Ingenieurbüro</p> <p>Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg</p> <p>Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de</p>	<p>Bauvorhaben: Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofile</p>	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 737/8122
		Datum: 12.03.2024
		Maßstab: 1:50
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

öG 1/GB (12.4.1)

SRS öG 1/GB (12.4.1)

NHN+m

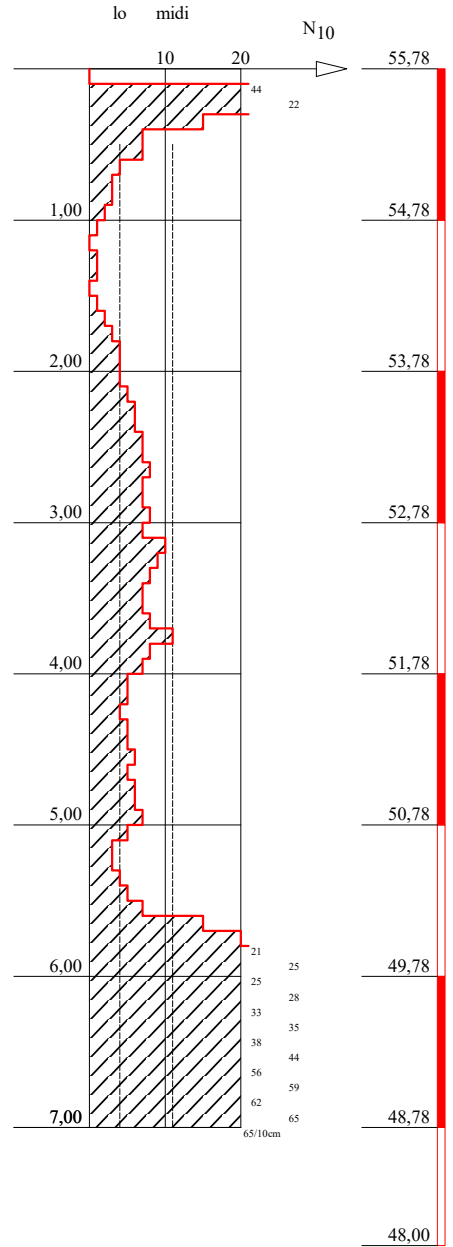
NHN+m



- 0,60 Auffüllung (Mischboden, stark sandig, kiesig, schwach organisch, Tonlinsen, Schlacke), mitteldicht, (A)(ST), [3], dunkelbraun
- 1,40 Lößschwarzerde, Ton, feinsandig, stark schluffig, steif, (TL), [4], gestört, dunkelbraun
- 1,60 Feinsand, schwach mittelsandig, schluffig, mitteldicht, (SU), [3], wechsellagig, hellbraun
- 1,80 Geschiebemergel, Ton, stark sandig, schwach kiesig, kalkhaltig, halbfest, (TL), [4], braun
- 0,90 Feinsand, mittelsandig, schluffig, dicht, (SU)(SU), Grünsand, graugrün

08.11.2023 3,60 - 5,40

Abbruch



Abbruch

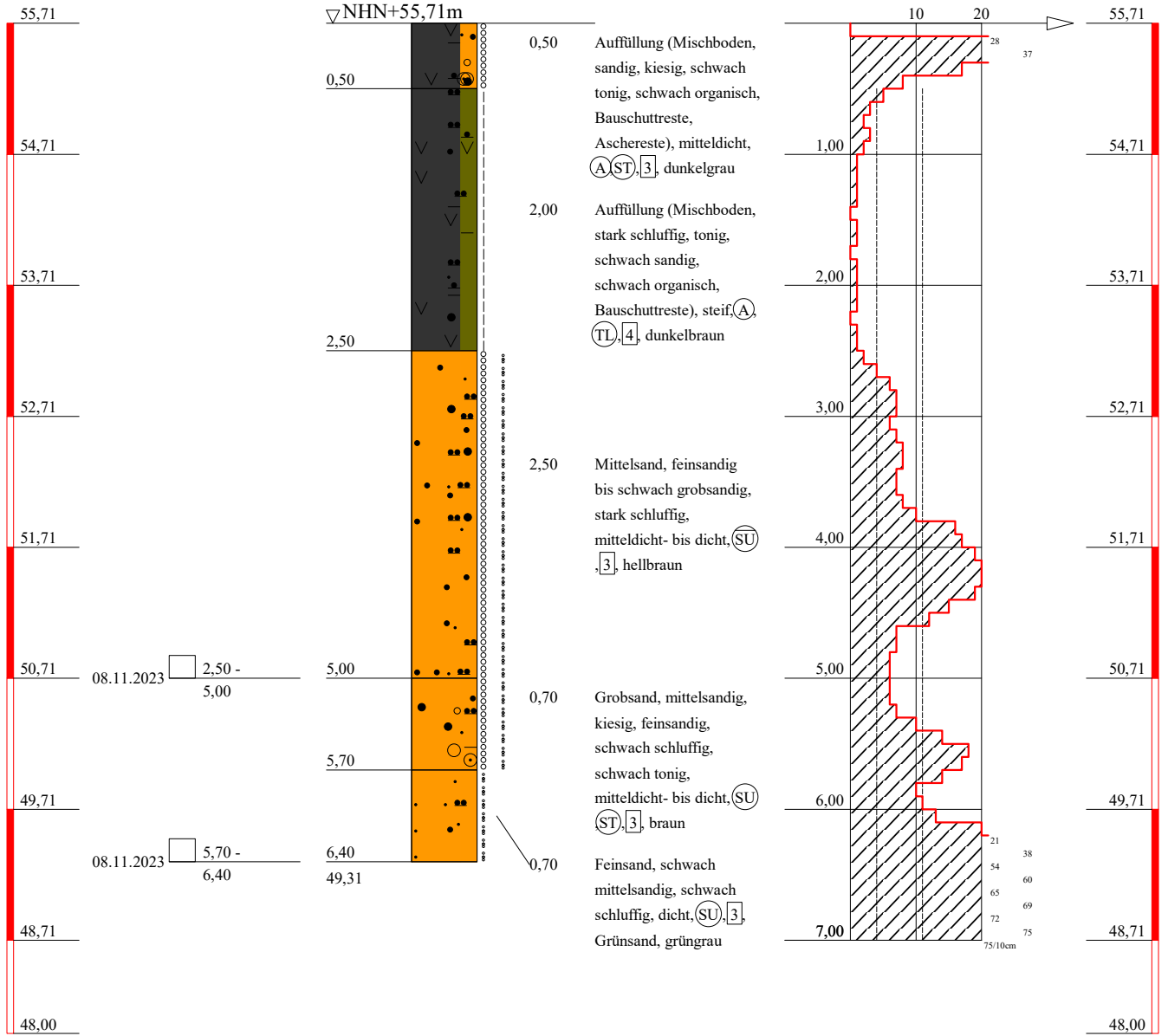
Baugrund u. Umwelt GmbH
 Ingenieurbüro
 Rothenseer Str. 24
 39124 Magdeburg
 Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137
 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Bauvorhaben:
 Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg
 Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11
 Planbezeichnung:
 Bohrprofile

Plan-Nr:
 Projekt-Nr: 737/8122
 Datum: 12.03.2024
 Maßstab: 1:50
 Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

NHN+m

NHN+m



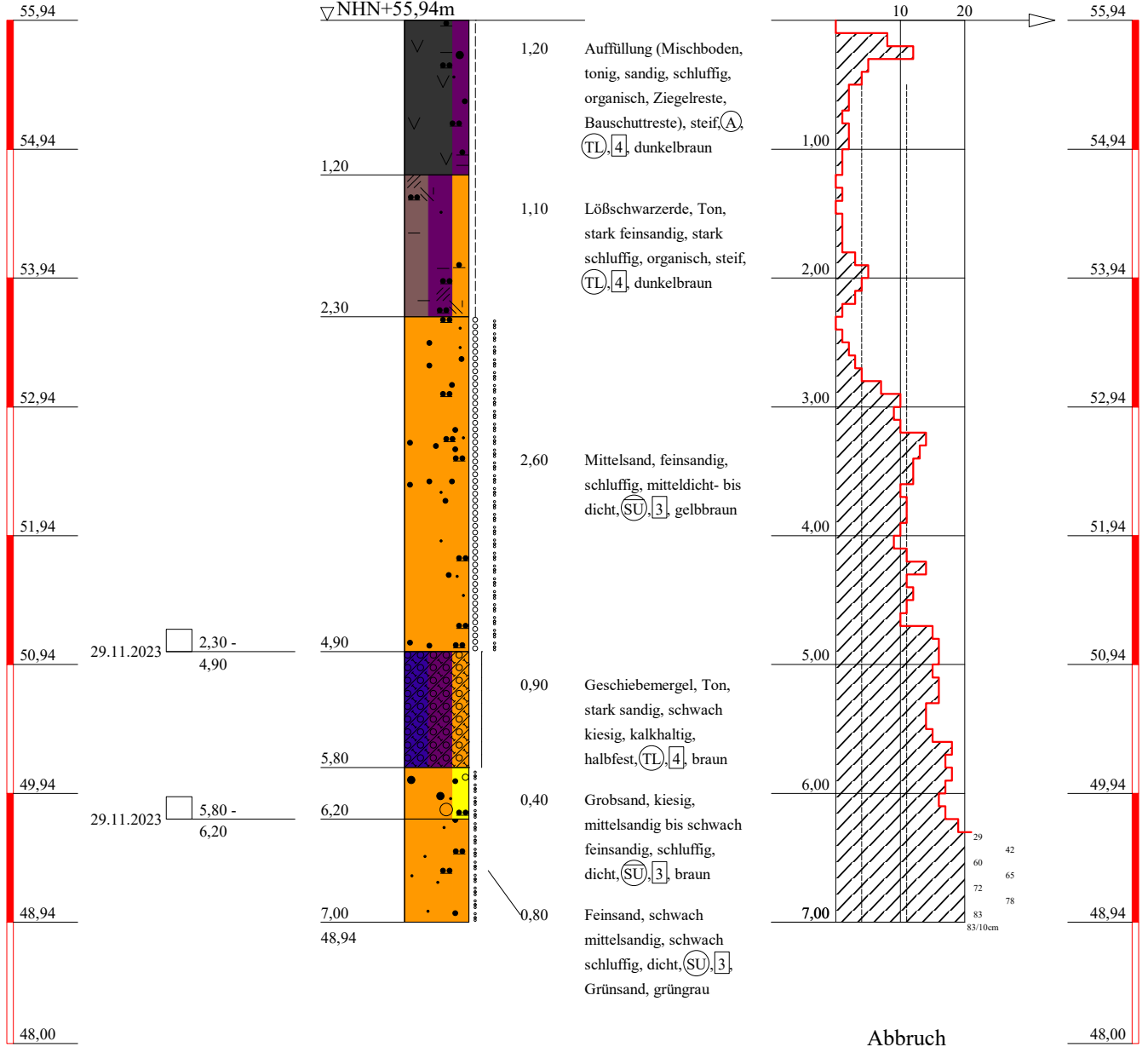
Abbruch

Abbruch

Baugrund u. Umwelt GmbH Ingenieurbüro Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de	Bauvorhaben: Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11 Planbezeichnung: Bohrprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 737/8122
		Datum: 12.03.2024
		Maßstab: 1:50
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

NHN+m

NHN+m



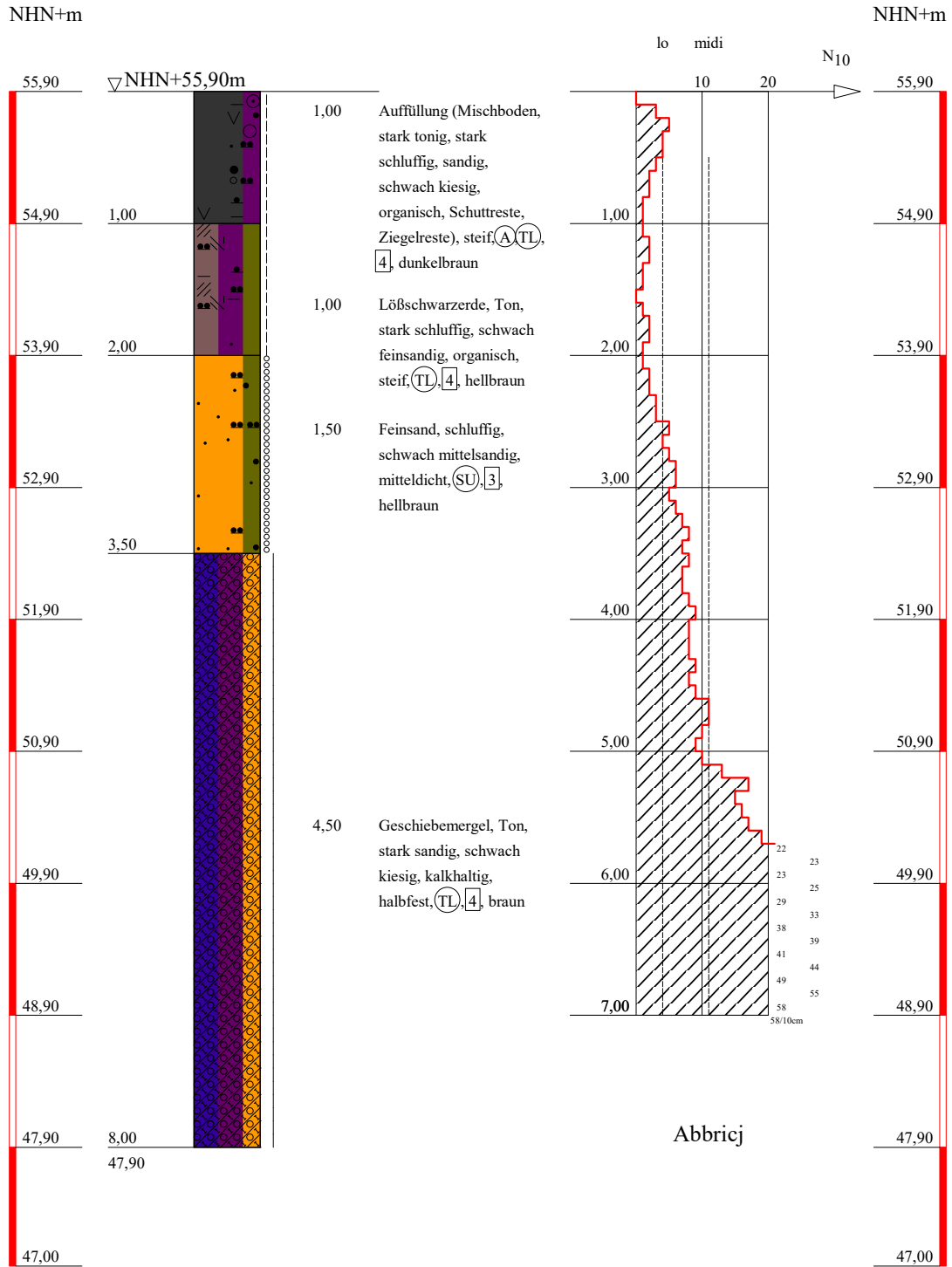
Abbruch

Abbruch

Baugrund u. Umwelt GmbH Ingenieurbüro Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de	Bauvorhaben: Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11 Planbezeichnung: Bohrprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 737/8122
		Datum: 12.03.2024
		Maßstab: 1:50
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

öG 1/GB (12.4.4)

SRS öG 1/GB (12.4.4)



Baugrund u. Umwelt GmbH
 Ingenieurbüro
 Rothenseer Str. 24
 39124 Magdeburg
 Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137
 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Bauvorhaben:
 Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg
 Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11

Planbezeichnung:
 Bohrprofile

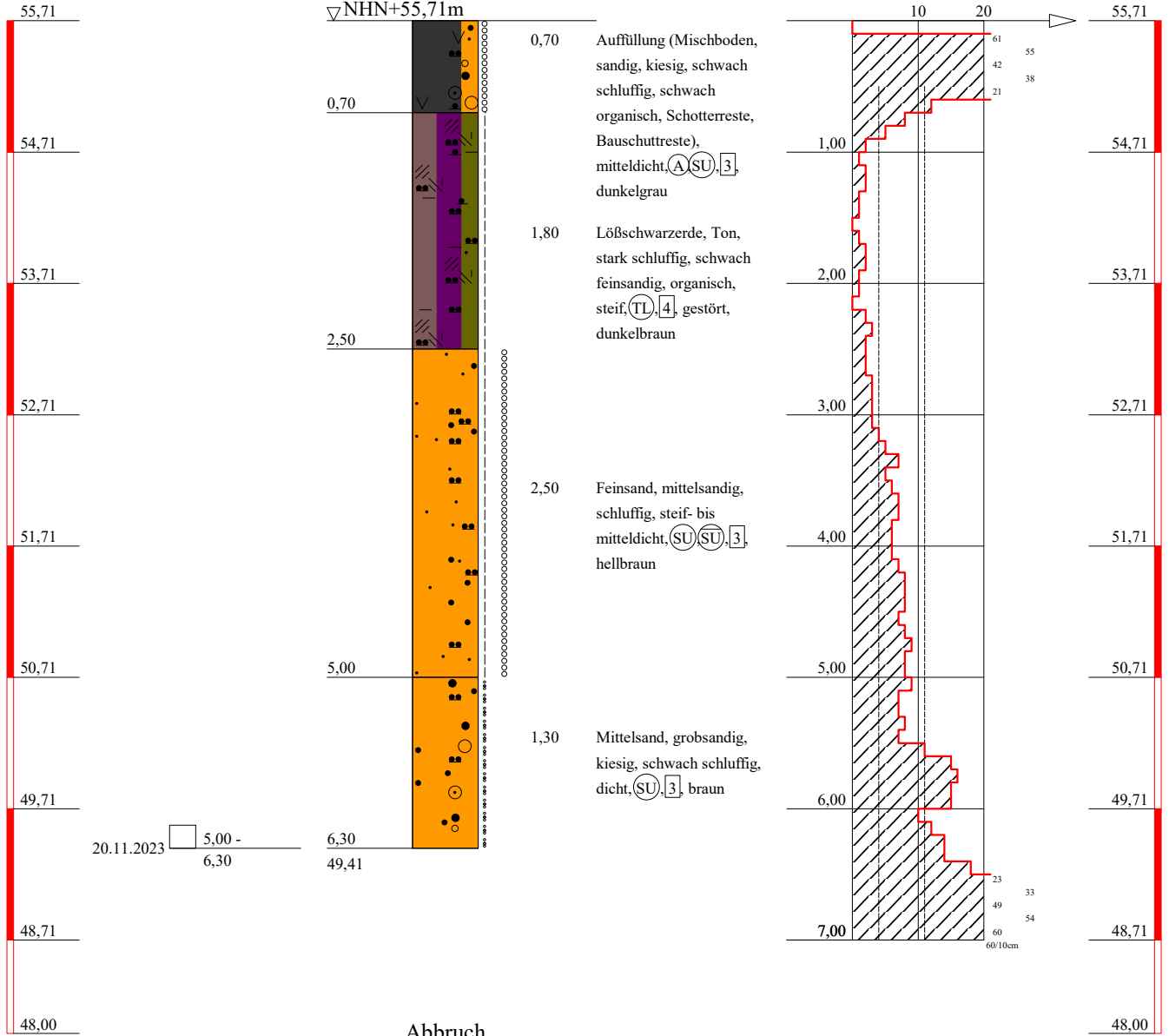
Plan-Nr:
 Projekt-Nr: 737/8122
 Datum: 12.03.2024
 Maßstab: 1:50
 Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

öG 1/GB (12.4.5)

SRS öG 1/GB (12.4.5)

NHN+m

NHN+m



Baugrund u. Umwelt GmbH
 Ingenieurbüro
 Rothenseer Str. 24
 39124 Magdeburg
 Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137
 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Bauvorhaben:
 Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg
 Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11
 Planbezeichnung:
 Bohrprofile

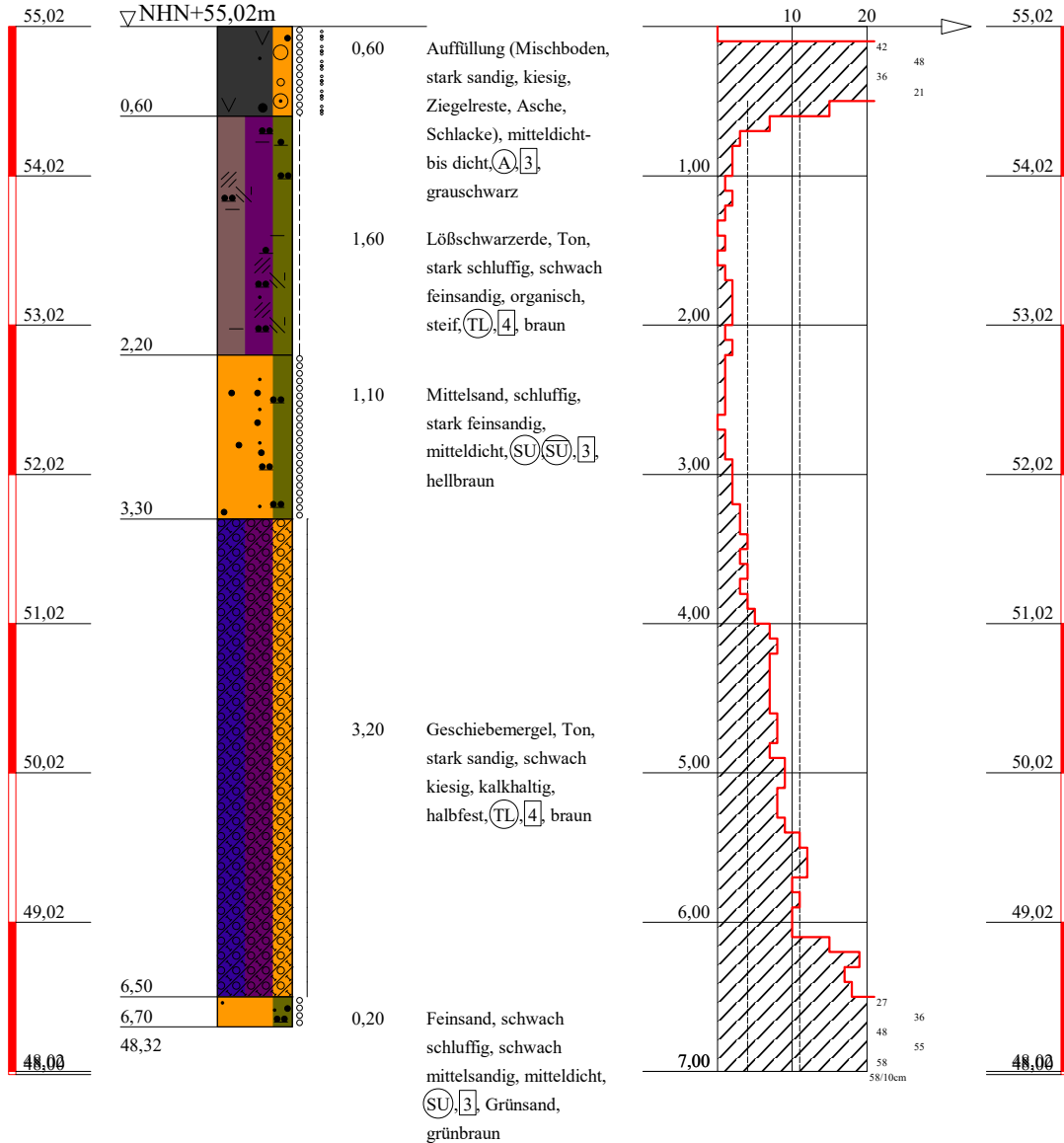
Plan-Nr:
 Projekt-Nr: 737/8122
 Datum: 12.03.2024
 Maßstab: 1:50
 Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

öG 1/GB (12.4.6)

SRS öG 1/GB (12.4.6)

NHN+m

NHN+m



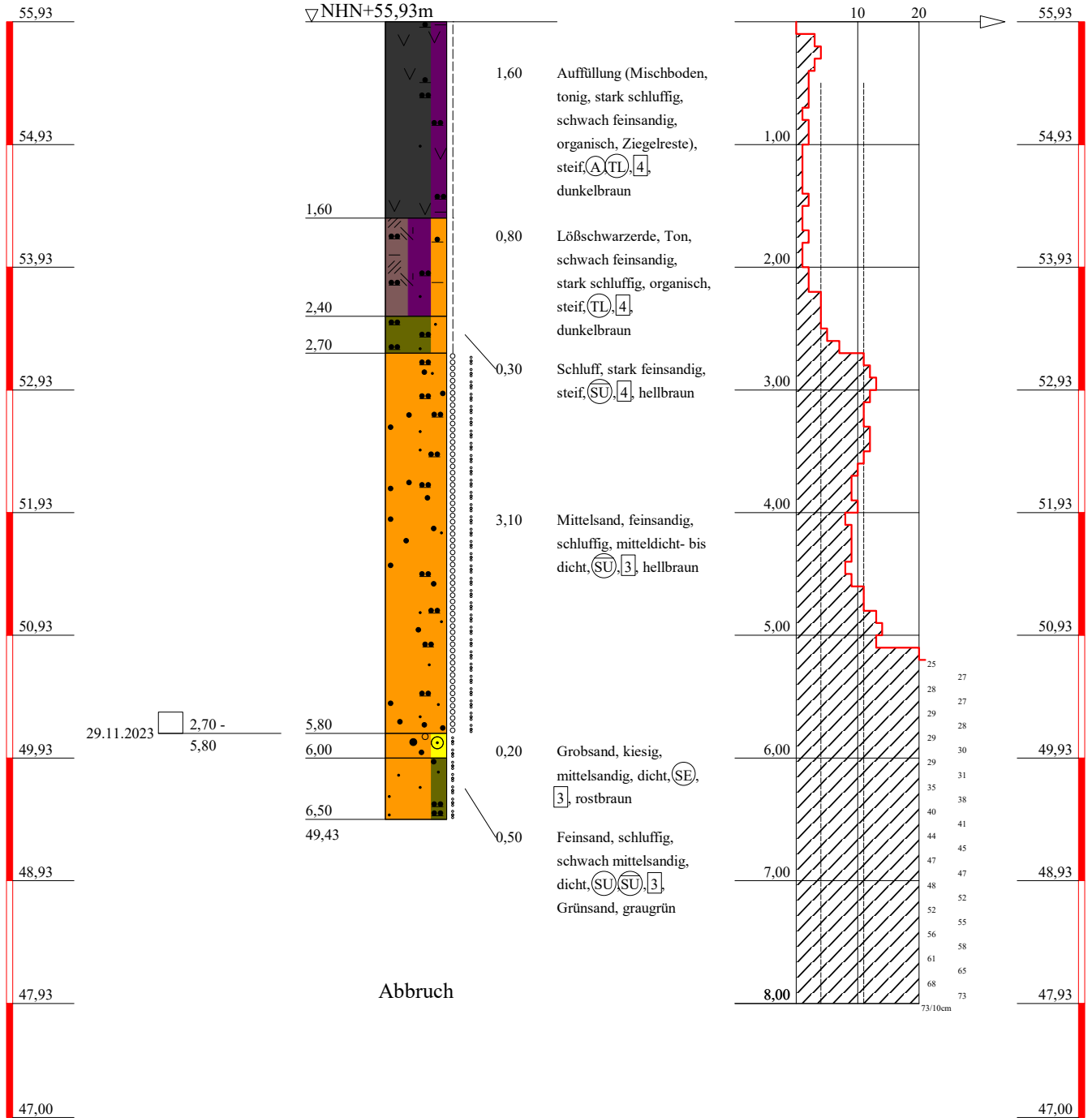
Abbruch

Abbruch

Baugrund u. Umwelt GmbH Ingenieurbüro Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de	Bauvorhaben: Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11 Planbezeichnung: Bohrprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 737/8122
		Datum: 12.03.2024
		Maßstab: 1:50
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

NHN+m

NHN+m



Baugrund u. Umwelt GmbH
Ingenieurbüro
Rothenseer Str. 24
39124 Magdeburg
Tel: 0391/2867136 F. 0391/2867137
e-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Bauvorhaben:
Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg
Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11

Planbezeichnung:
Bohrprofile

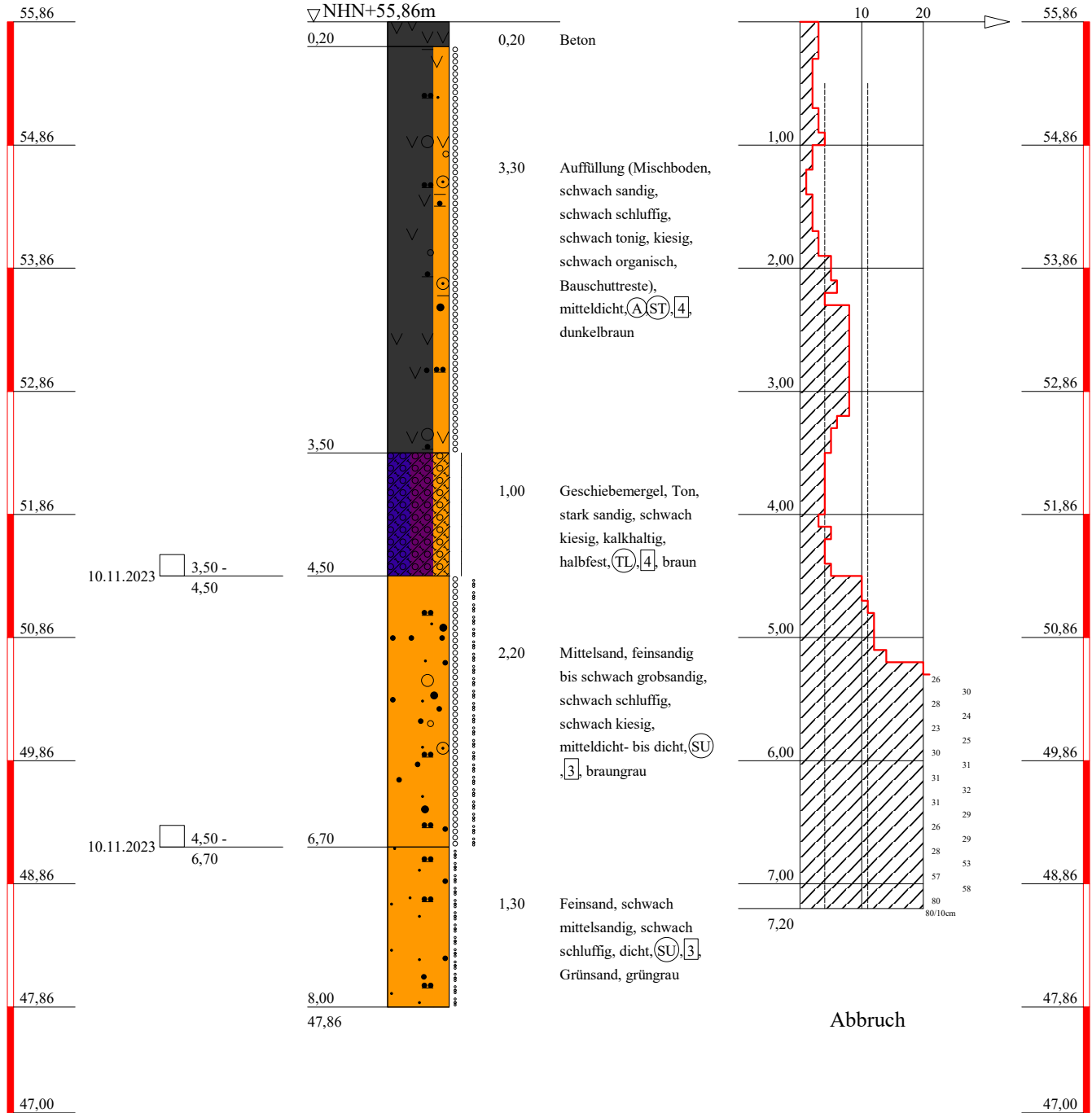
Plan-Nr:
Projekt-Nr: 737/8122
Datum: 12.03.2024
Maßstab: 1:50
Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

MU 11 (12.5.1)

SRS MU 11 (12.5.1)

NHN+m

NHN+m



Abbruch

Baugrund u. Umwelt GmbH
 Ingenieurbüro
 Rothenseer Str. 24
 39124 Magdeburg
 Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137
 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Bauvorhaben:
 Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg
 Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11
 Planbezeichnung:
 Bohrprofile

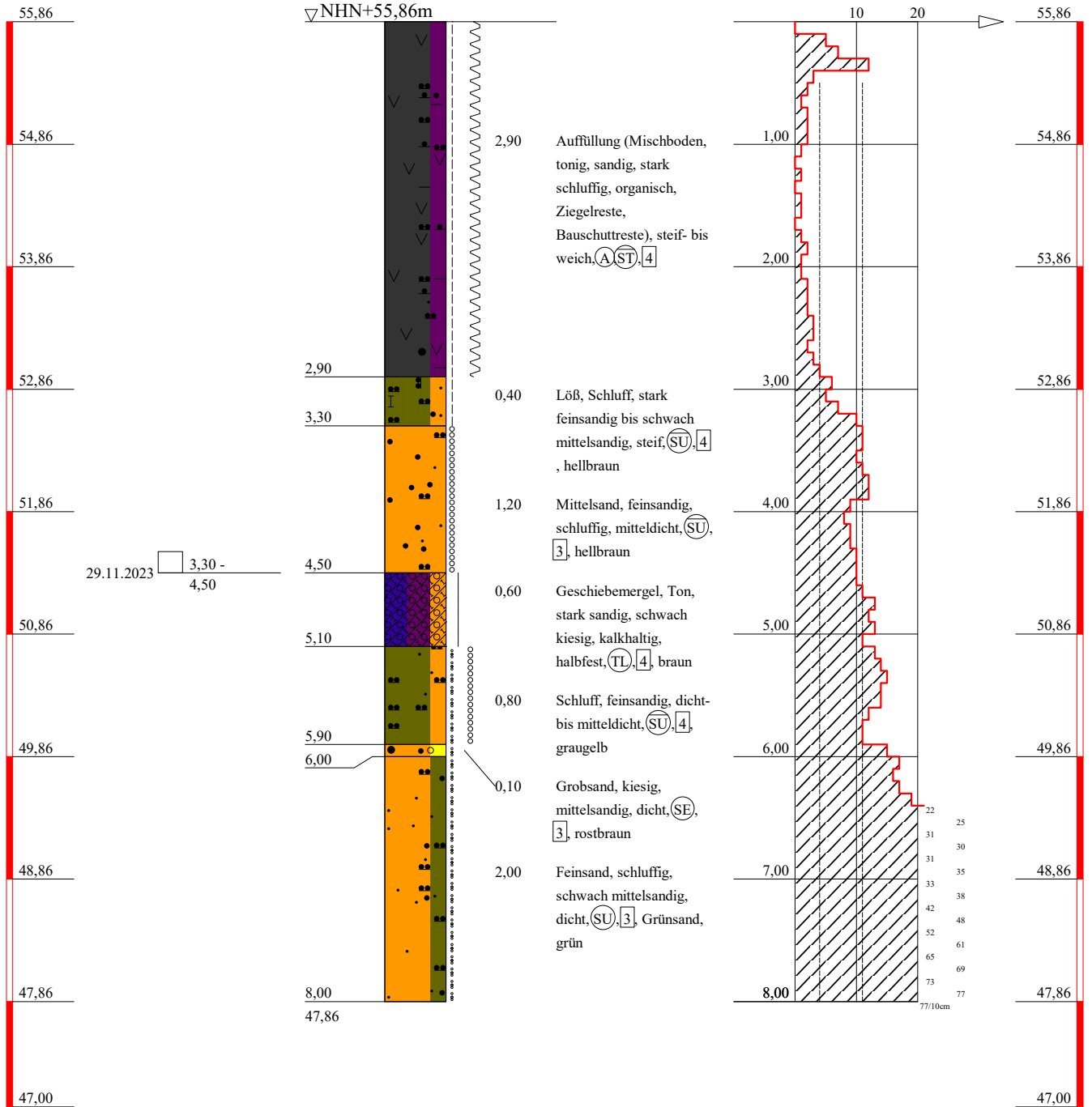
Plan-Nr:
 Projekt-Nr: 737/8122
 Datum: 12.03.2024
 Maßstab: 1:50
 Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

MU 11 (12.5.2)

SRS MU 11 (12.5.2)

NHN+m

NHN+m



Baugrund u. Umwelt GmbH
 Ingenieurbüro
 Rothenseer Str. 24
 39124 Magdeburg
 Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137
 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Bauvorhaben:
 Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg
 Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11

Planbezeichnung:
 Bohrprofile

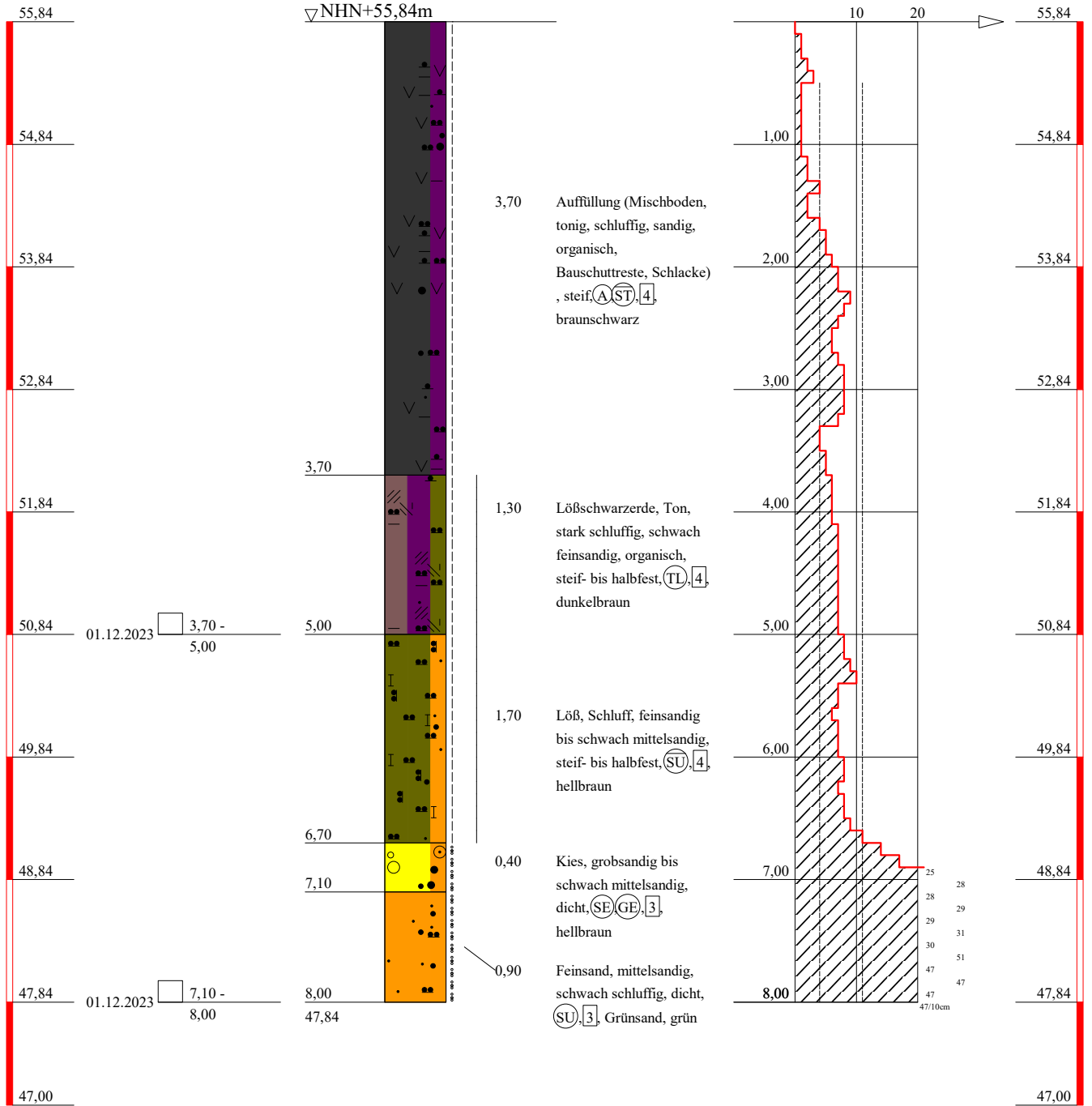
Plan-Nr:
 Projekt-Nr: 737/8122
 Datum: 12.03.2024
 Maßstab: 1:50
 Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

MU 11 (12.5.3)

SRS MU 11 (12.5.3)

NHN+m

NHN+m



Baugrund u. Umwelt GmbH
 Ingenieurbüro
 Rothenseer Str. 24
 39124 Magdeburg
 Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137
 e-mail: Kontakt@BUGmbH.de

Bauvorhaben:
 Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg
 Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11

Planbezeichnung:
 Bohrprofile

Plan-Nr:

Projekt-Nr: 737/8122

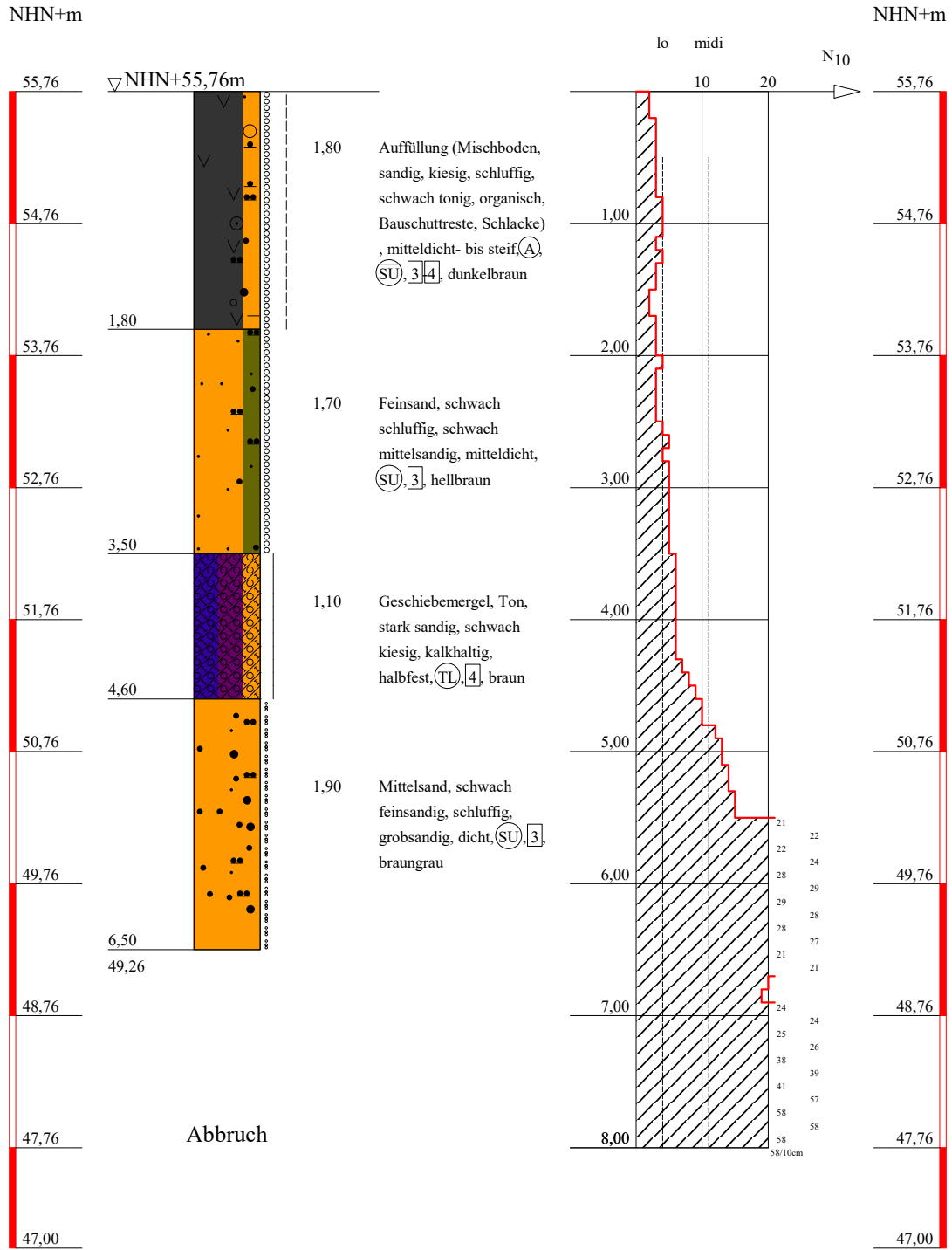
Datum: 12.03.2024

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

MU 11 (12.5.4)

SRS MU 11 (12.5.4)



Baugrund u. Umwelt GmbH
 Ingenieurbüro
 Rothenseer Str. 24
 39124 Magdeburg
 Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137
 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Bauvorhaben:
 Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg
 Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11

Planbezeichnung:
 Bohrprofile

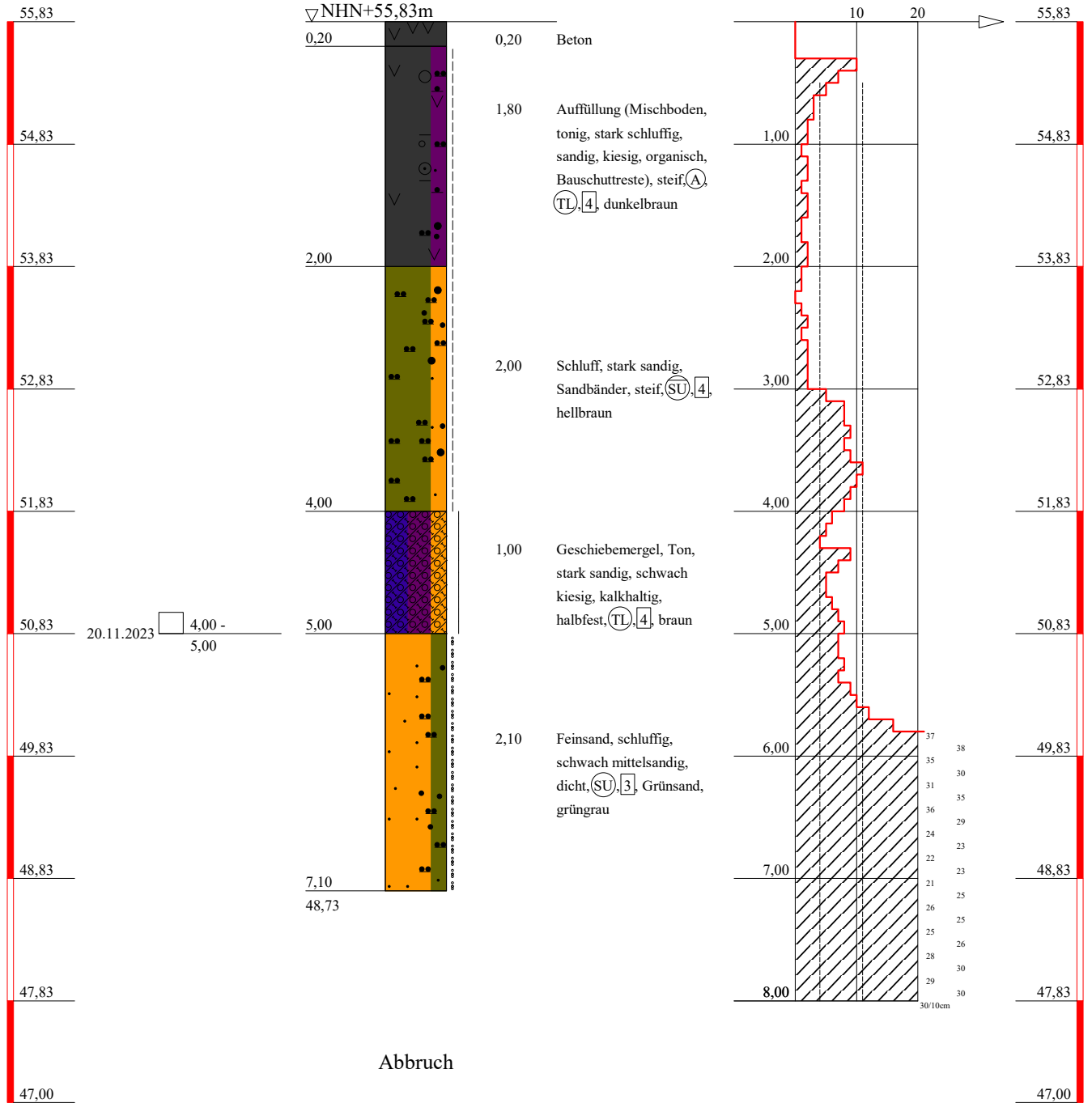
Plan-Nr:
 Projekt-Nr: 737/8122
 Datum: 12.03.2024
 Maßstab: 1:50
 Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

MU 11 (12.5.5)

SRS MU 11 (12.5.5)

NHN+m

NHN+m



Baugrund u. Umwelt GmbH
Ingenieurbüro
Rothenseer Str. 24
39124 Magdeburg
Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137
e-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Bauvorhaben:
Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg
Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11
Planbezeichnung:
Bohrprofile

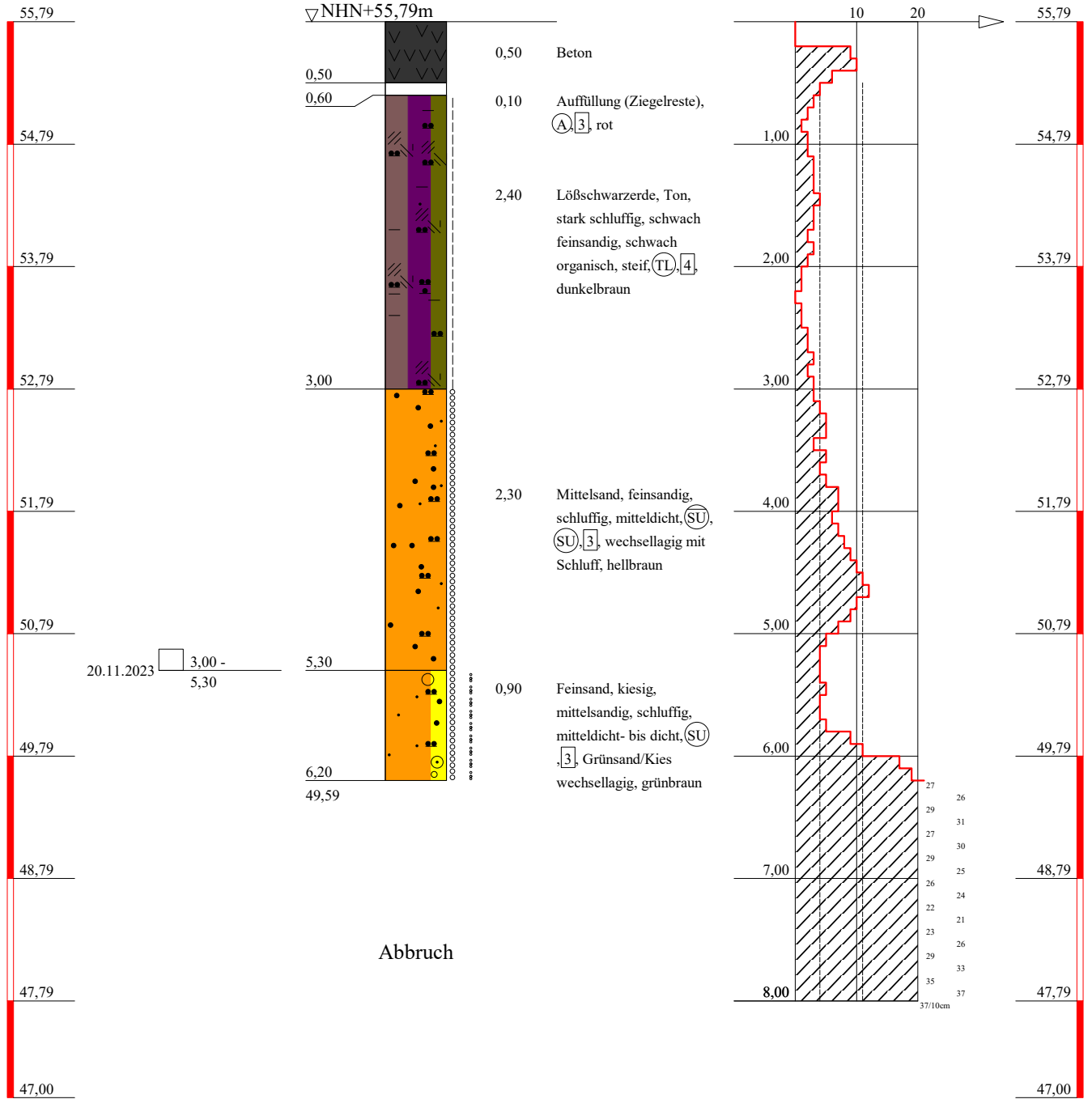
Plan-Nr:
Projekt-Nr: 737/8122
Datum: 12.03.2024
Maßstab: 1:50
Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

MU 11 (12.5.6)

SRS MU 11 (12.5.6)

NHN+m

NHN+m



Baugrund u. Umwelt GmbH
 Ingenieurbüro
 Rothenseer Str. 24
 39124 Magdeburg
 Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137
 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de

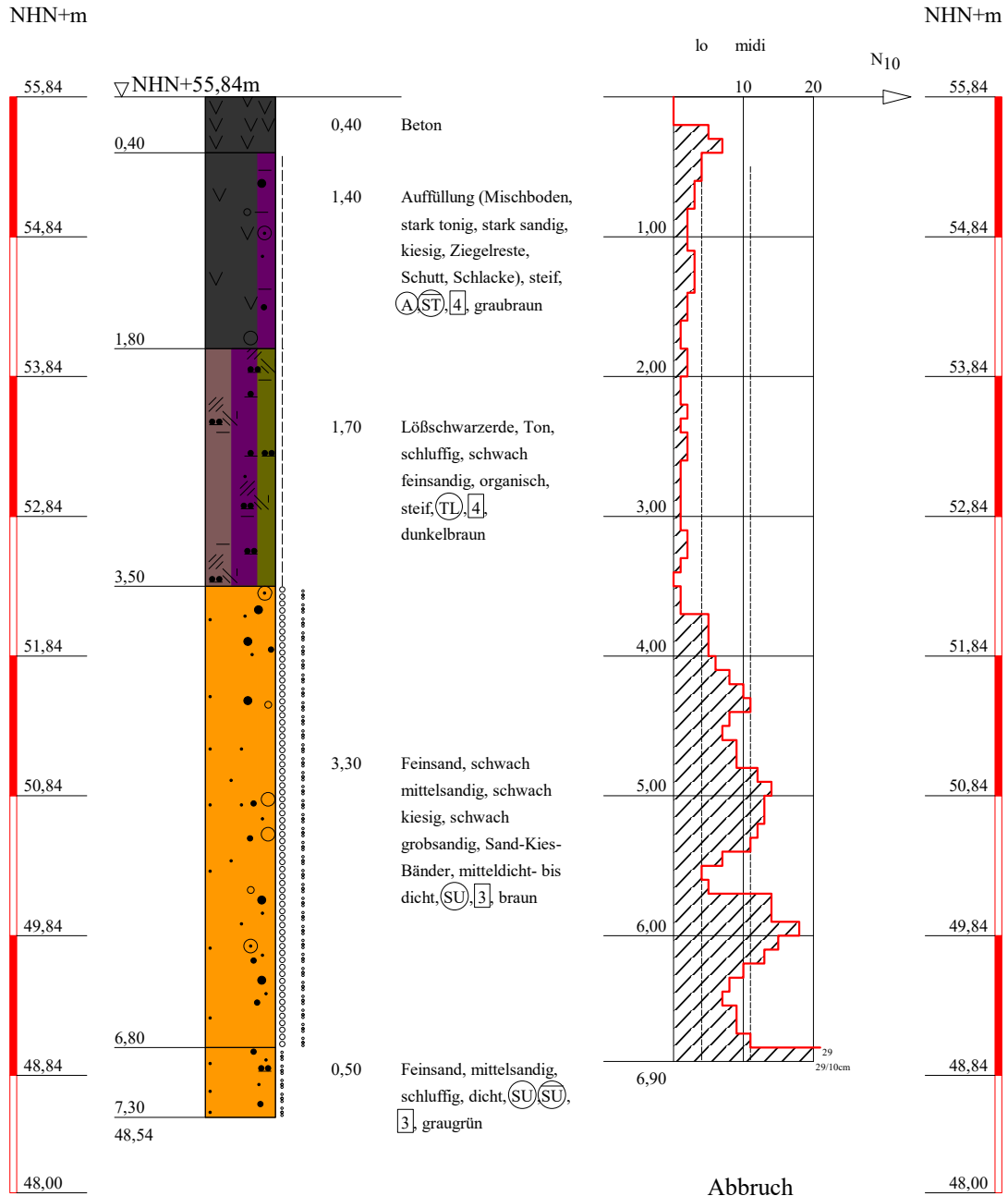
Bauvorhaben:
 Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg
 Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11

Planbezeichnung:
 Bohrprofile

Plan-Nr:
 Projekt-Nr: 737/8122
 Datum: 12.03.2024
 Maßstab: 1:50
 Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

MU 11 (12.5.7)

SRS MU 11 (12.5.7)



Abbruch

Abbruch

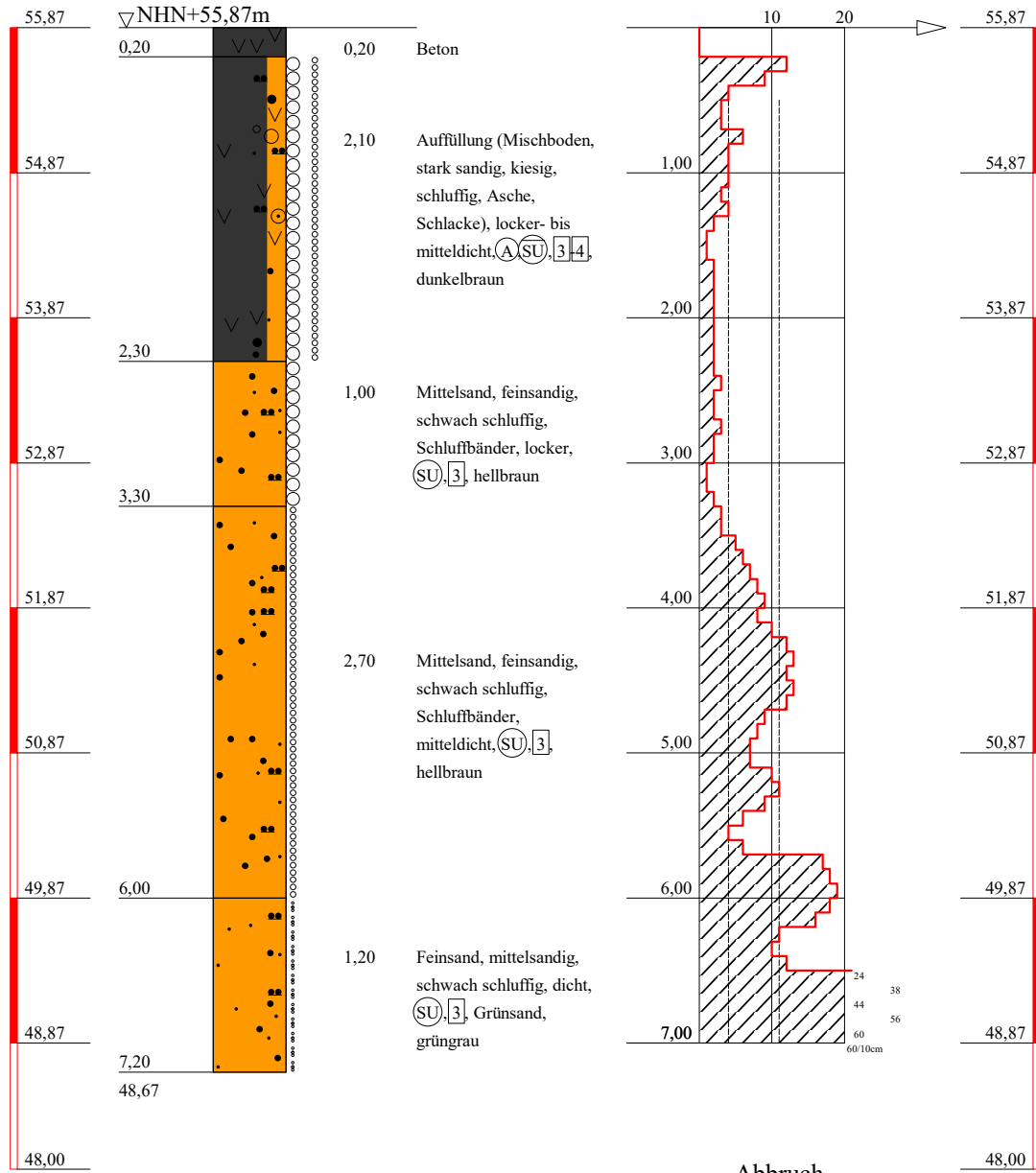
Baugrund u. Umwelt GmbH Ingenieurbüro Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de	Bauvorhaben: Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11	Plan-Nr:
	Planbezeichnung: Bohrprofile	Projekt-Nr: 737/8122
		Datum: 12.03.2024
		Maßstab: 1:50
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

MU 11 (12.5.8)

SRS MU 11 (12.5.8)

NHN+m

NHN+m



Abbruch

Abbruch

Baugrund u. Umwelt GmbH
 Ingenieurbüro
 Rothenseer Str. 24
 39124 Magdeburg
 Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137
 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Bauvorhaben:
 Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg
 Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11
 Planbezeichnung:
 Bohrprofile

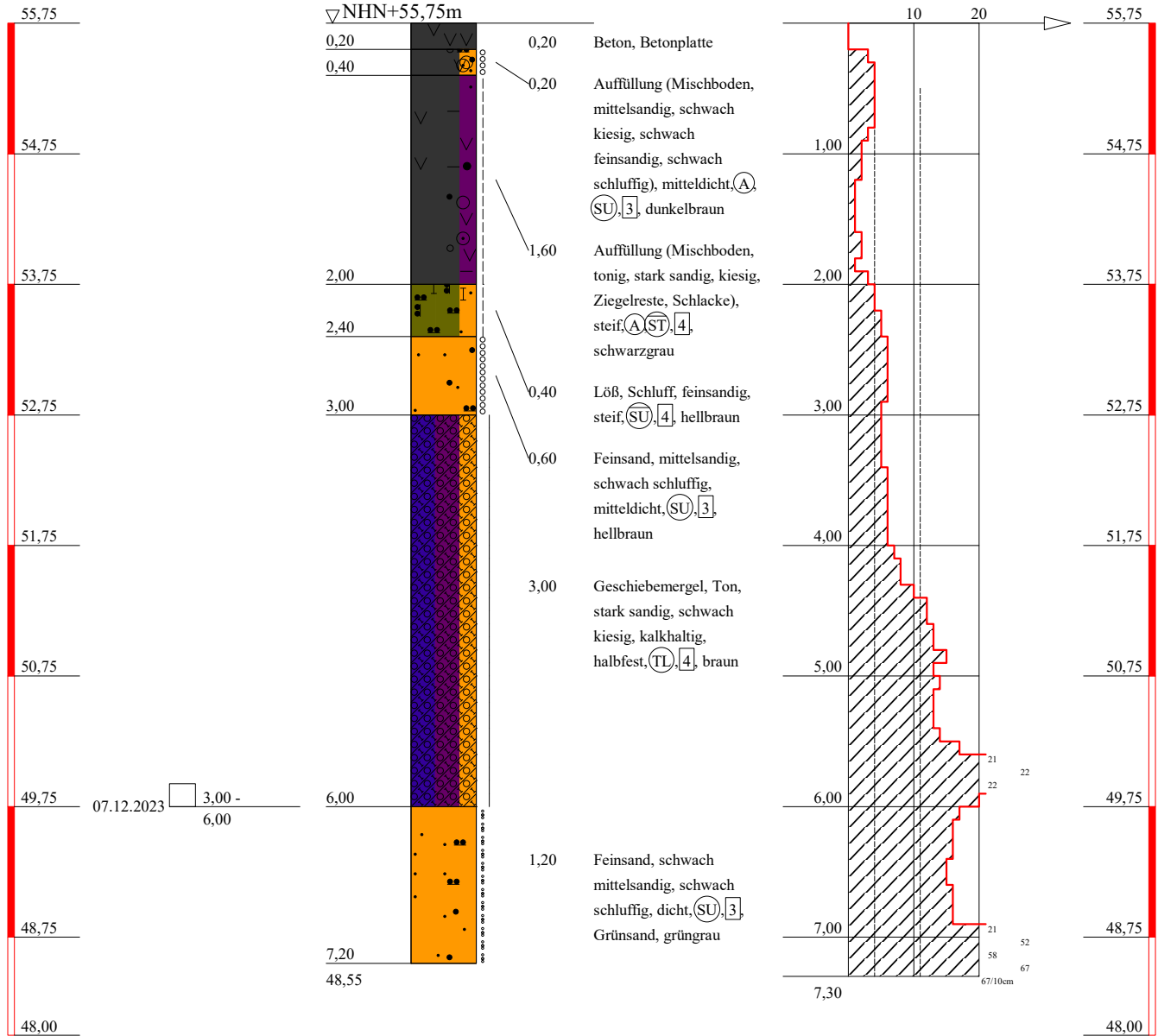
Plan-Nr:
 Projekt-Nr: 737/8122
 Datum: 12.03.2024
 Maßstab: 1:50
 Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

MU 11 (12.6.1)

SRS MU 11 (12.6.1)

NHN+m

NHN+m



Abbruch

Abbruch

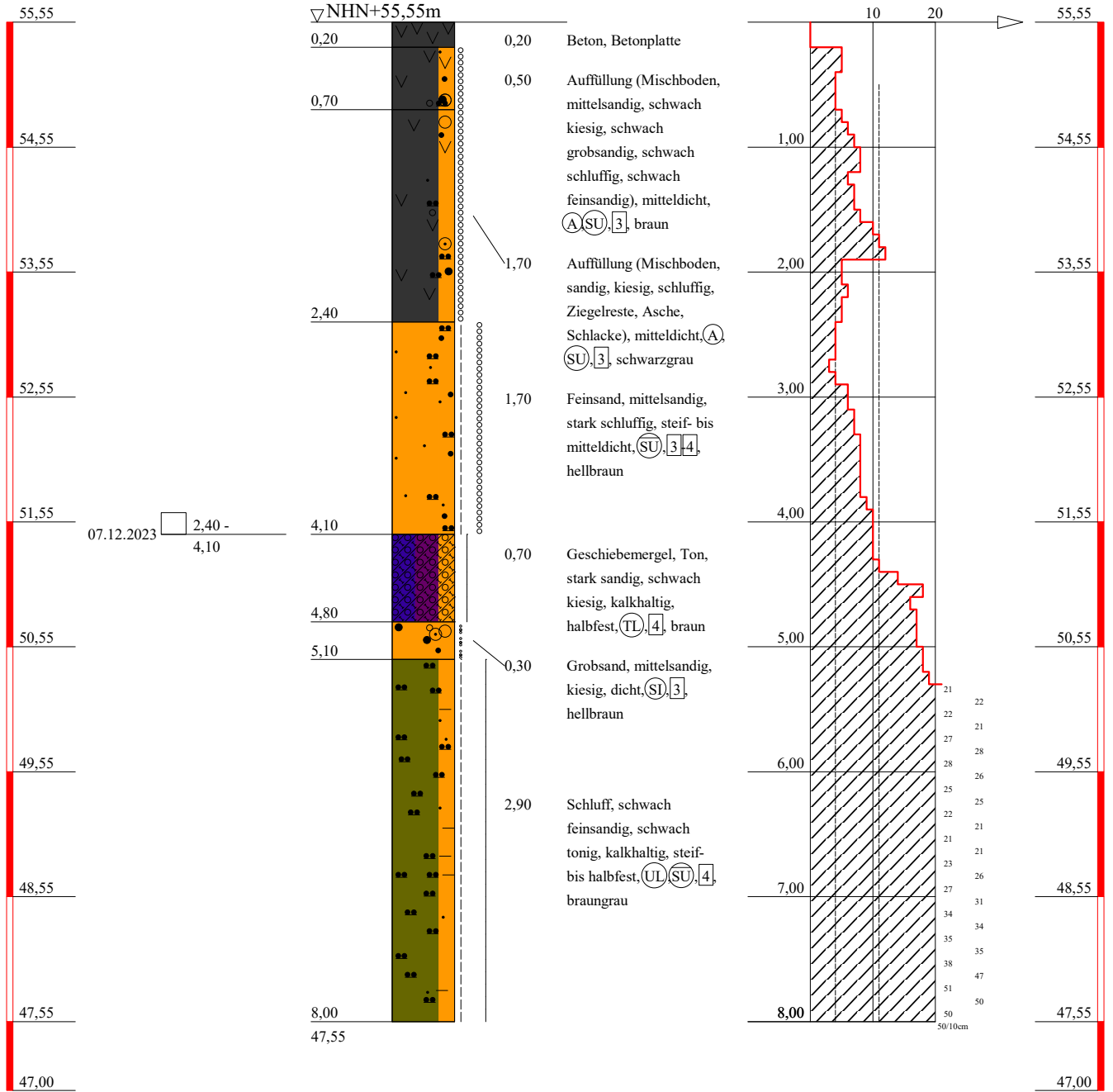
<p>Baugrund u. Umwelt GmbH Ingenieurbüro Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de</p>	<p>Bauvorhaben: Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofile</p>	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 737/8122
		Datum: 12.03.2024
		Maßstab: 1:50
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

MU 11 (12.6.2)

SRS MU 11 (12.6.2)

NHN+m

NHN+m



Baugrund u. Umwelt GmbH

Ingenieurbüro

Rothenseer Str. 24
39124 Magdeburg

Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137
e-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Bauvorhaben:

Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg
Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11

Planbezeichnung:

Bohrprofile

Plan-Nr:

Projekt-Nr: 737/8122

Datum: 12.03.2024

Maßstab: 1:50

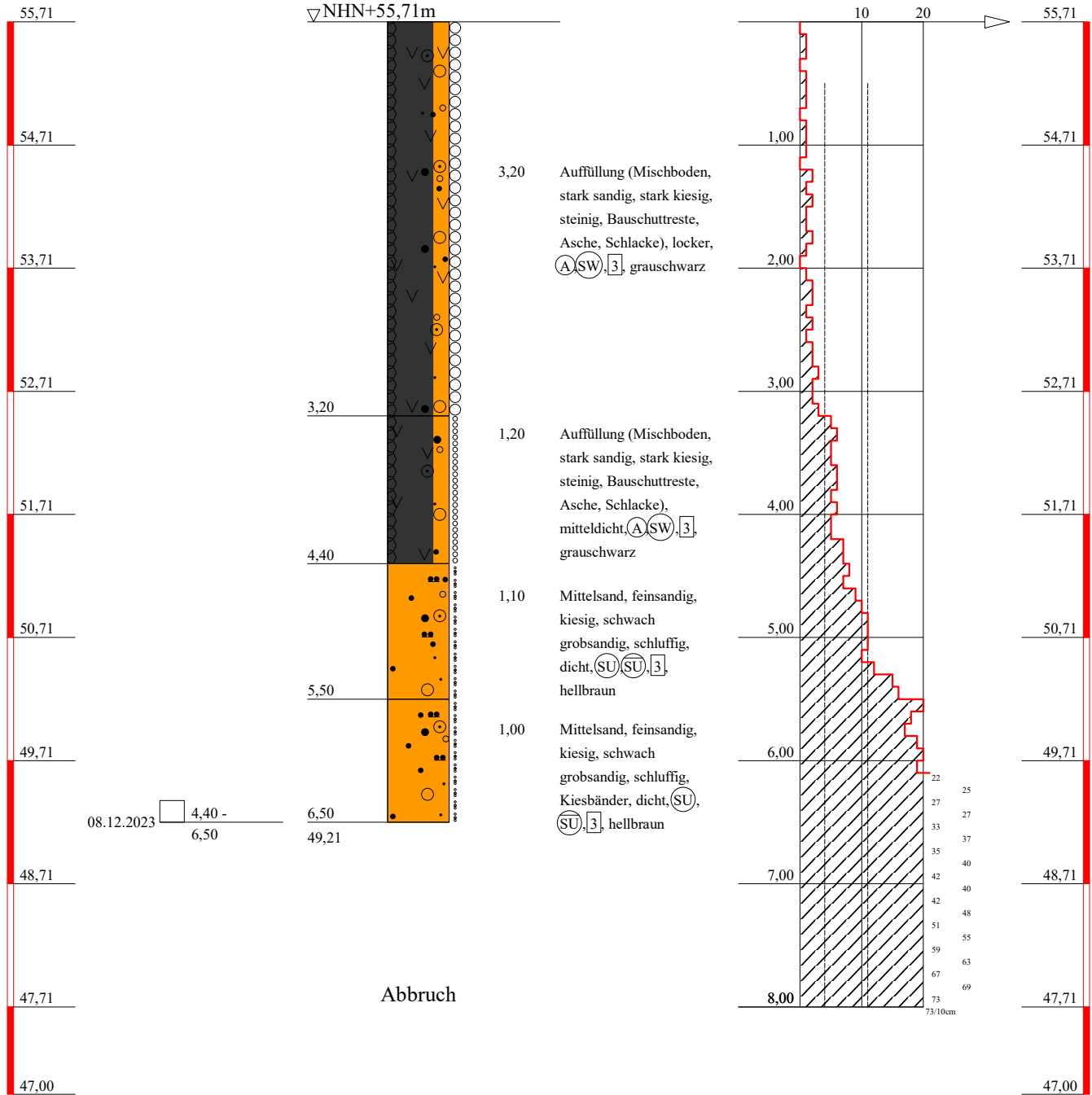
Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

MU 11 (12.6.3)

SRS MU 11 (12.6.3)

NHN+m

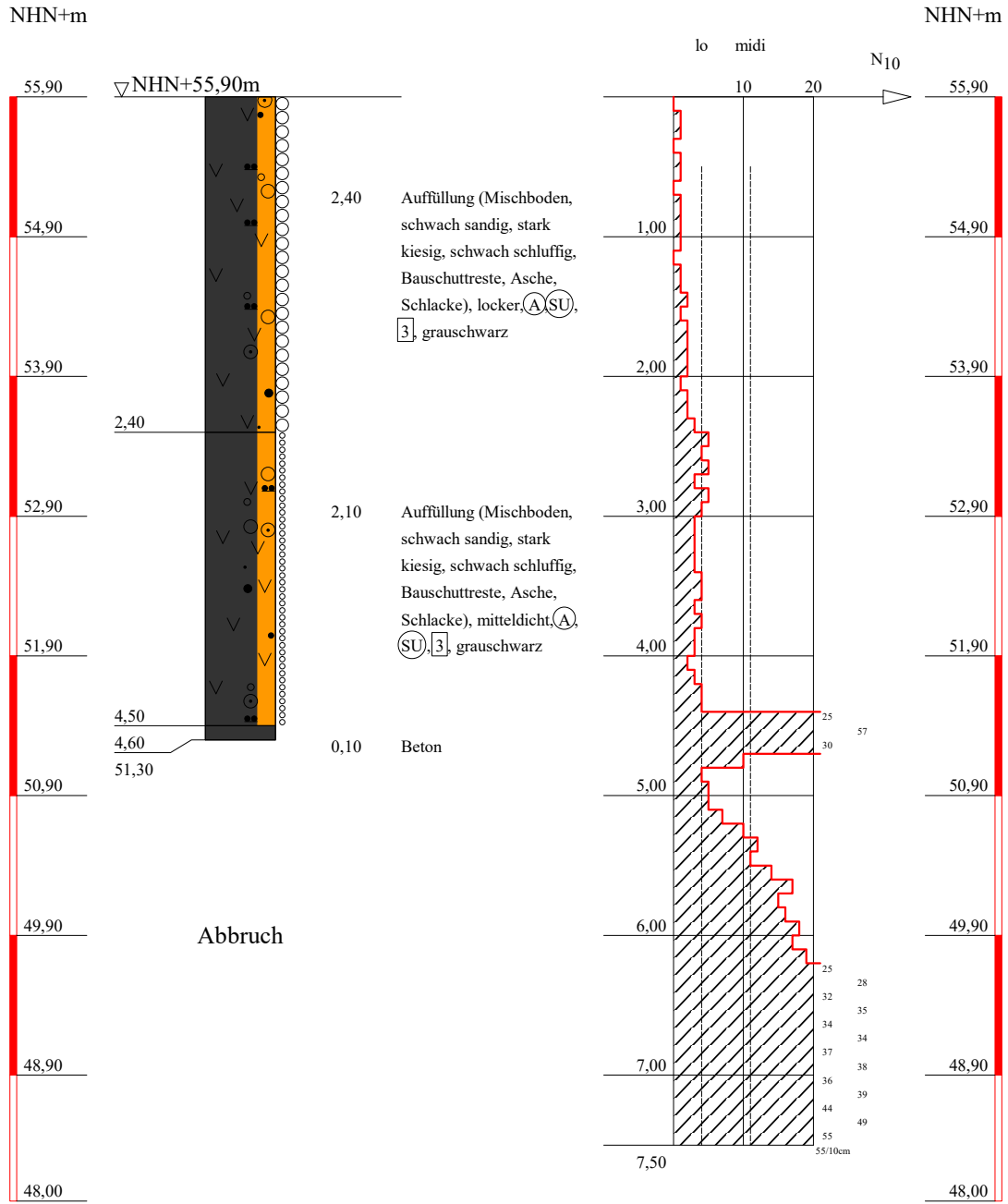
NHN+m



Baugrund u. Umwelt GmbH Ingenieurbüro Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de	Bauvorhaben: Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11 Planbezeichnung: Bohrprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 737/8122
		Datum: 12.03.2024
		Maßstab: 1:50
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

MU 11 (12.6.4)

SRS MU 11 (12.6.4)



Baugrund u. Umwelt GmbH
 Ingenieurbüro
 Rothenseer Str. 24
 39124 Magdeburg
 Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137
 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Bauvorhaben:
 Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg
 Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11

Planbezeichnung:
 Bohrprofile

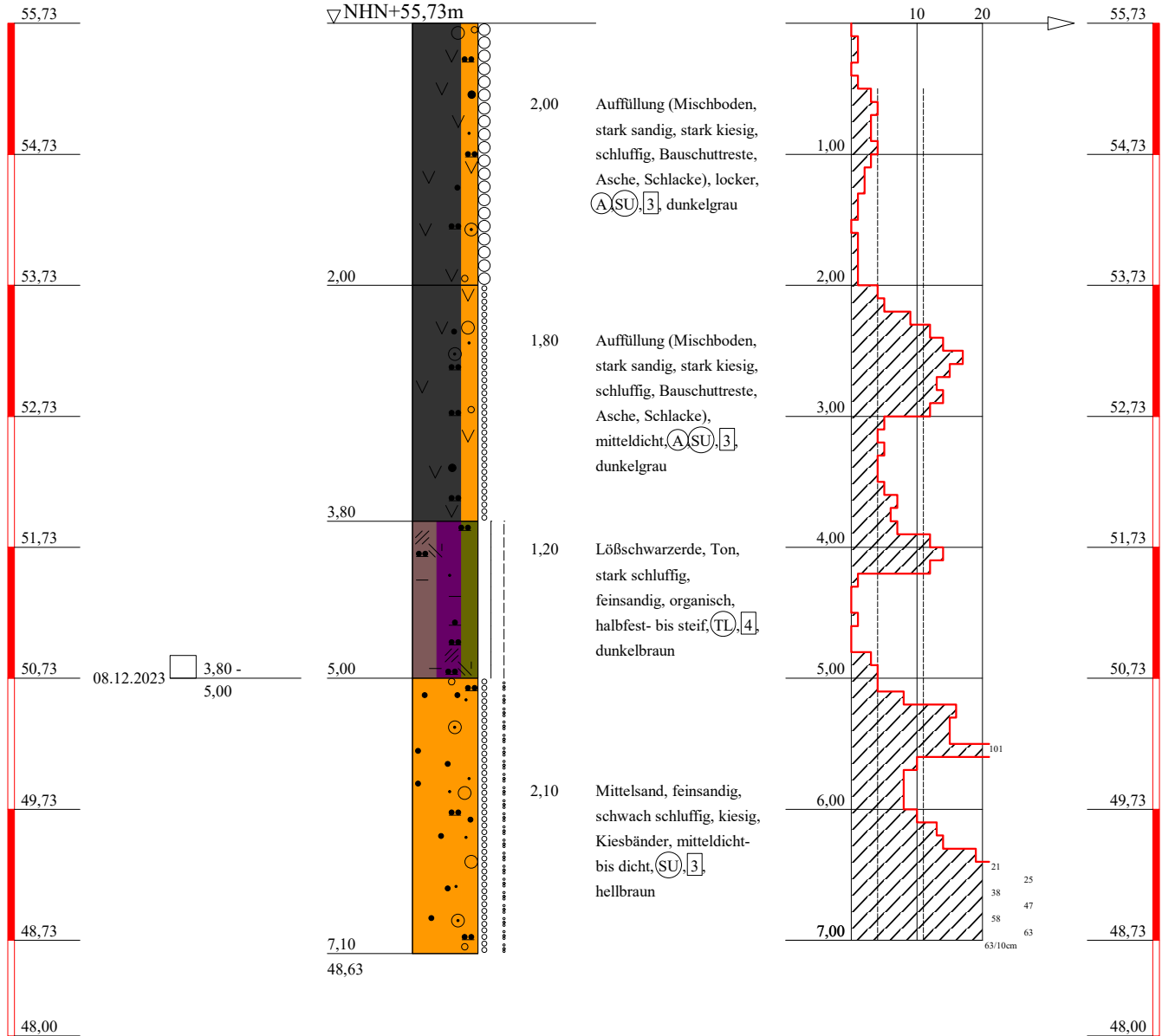
Plan-Nr:
 Projekt-Nr: 737/8122
 Datum: 12.03.2024
 Maßstab: 1:50
 Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

MU 11 (12.6.5)

SRS MU 11 (12.6.5)

NHN+m

NHN+m



Abbruch

Abbruch

<p>Baugrund u. Umwelt GmbH Ingenieurbüro Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de</p>	<p>Bauvorhaben: Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofile</p>	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 737/8122
		Datum: 12.03.2024
		Maßstab: 1:50
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

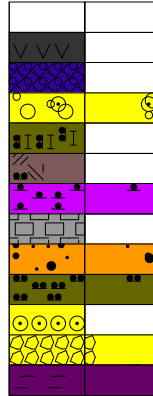
ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

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

Bohrprobe (Glas 0.7 l)

BODENARTEN

Auffüllung		A
Beton		Be
Geschiebemergel		Mg
Kies	kiesig	G g
Löß		Lö
Lößschwarzerde		Lösw
Mudde	organisch	F o
Pflaster		Pfla
Sand	sandig	S s
Schluff	schluffig	U u
Schotter		Scho
Steine	steinig	X x
Ton	tonig	T t



FELSARTEN

Mischboden M

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
 m mittel
 g grob

NEBENANTEILE

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

KALKGEHALT

k+ kalkhaltig

KONSISTENZ

wch } weich stf | steif
 hfst | halbfest loc } locker
 mdch } mitteldicht dch | dicht

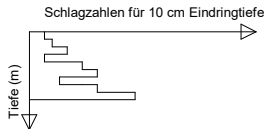
BODENGRUPPE

nach DIN 18 196: z.B. (UL) = leicht plastische Schluffe

BODENKLASSE

nach DIN 18 300: z.B. [4] = Klasse 4

RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2



	leicht	mittelschwer	schwer
Spitzendurchmesser	2.52 cm	3.56 cm	4.37 cm
Spitzenquerschnitt	5.00 cm²	10.00 cm²	15.00 cm²
Gestängedurchmesser	2.20 cm	2.20 cm	3.20 cm
Rammbärgewicht	10.00 kg	30.00 kg	50.00 kg
Fallhöhe	50.0 cm	20.00 cm	50.00 cm

BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2



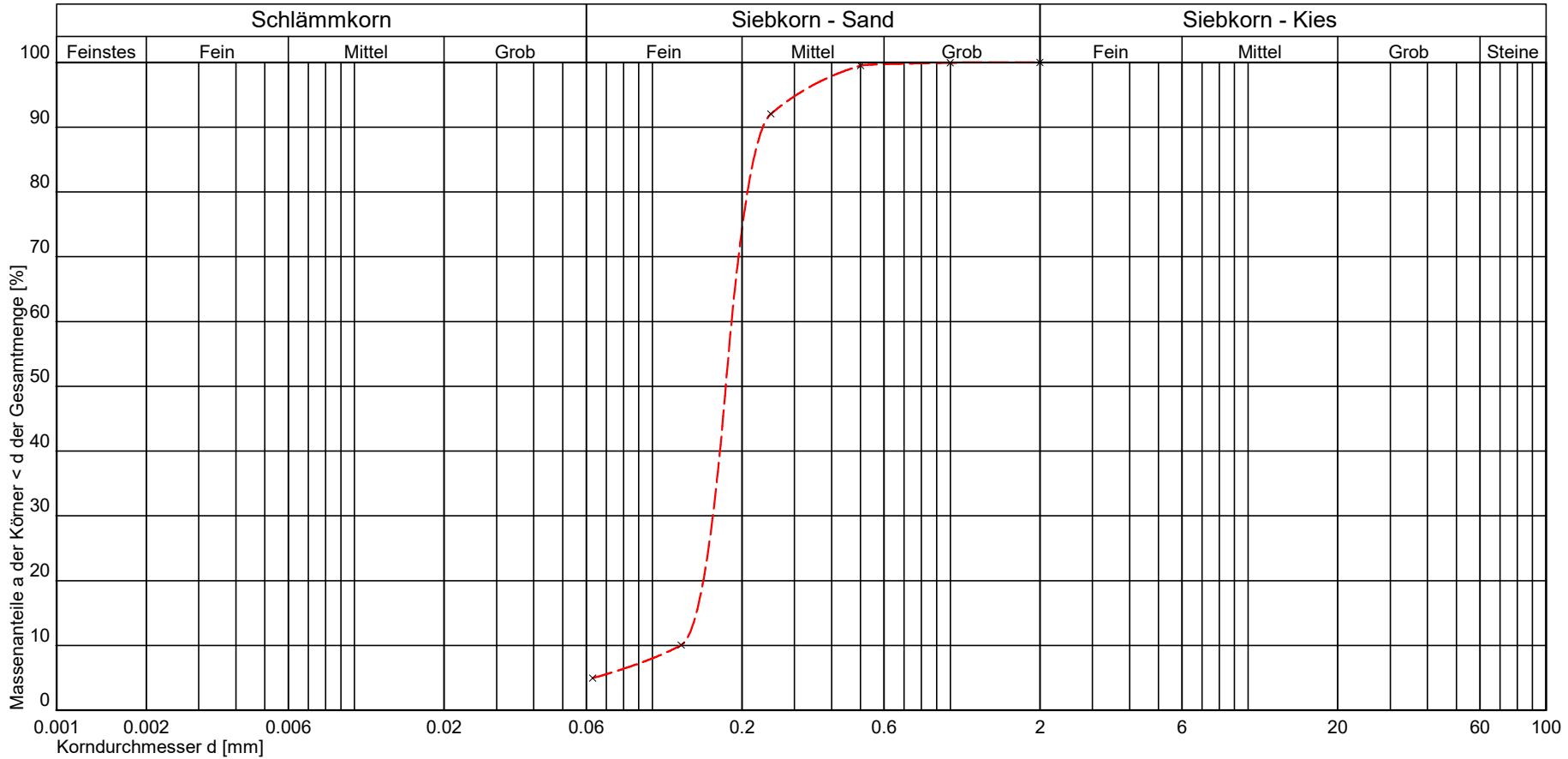
Bauvorhaben:

Ehemaliges RAW-Gelände Magdeburg
Baufeld MU 10 - öG 1/GB - MU 11

Planbezeichnung: Bohrprofile

Plan-Nr:	Maßstab: 1:50	
Baugrund u. Umwelt GmbH Ingenieurbüro Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de	Bearbeiter:	Dipl.Ing. Schröder
	Gezeichnet:	Bernhagen
	Geändert:	
	Gesehen:	
	Projekt-Nr:	737/8122
	Datum:	12.03.2024

Prüfungs-Nr.: 17/24 Bauvorhaben: Ehem. RAW-Gelände Magdeburg Baufeld 12	Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4	Art der Entnahme: ge. Entnahme am: 08.12.23 Ausgeführt am: 18.01.2024	durch: BUG durch: Lauth
---	---	---	----------------------------

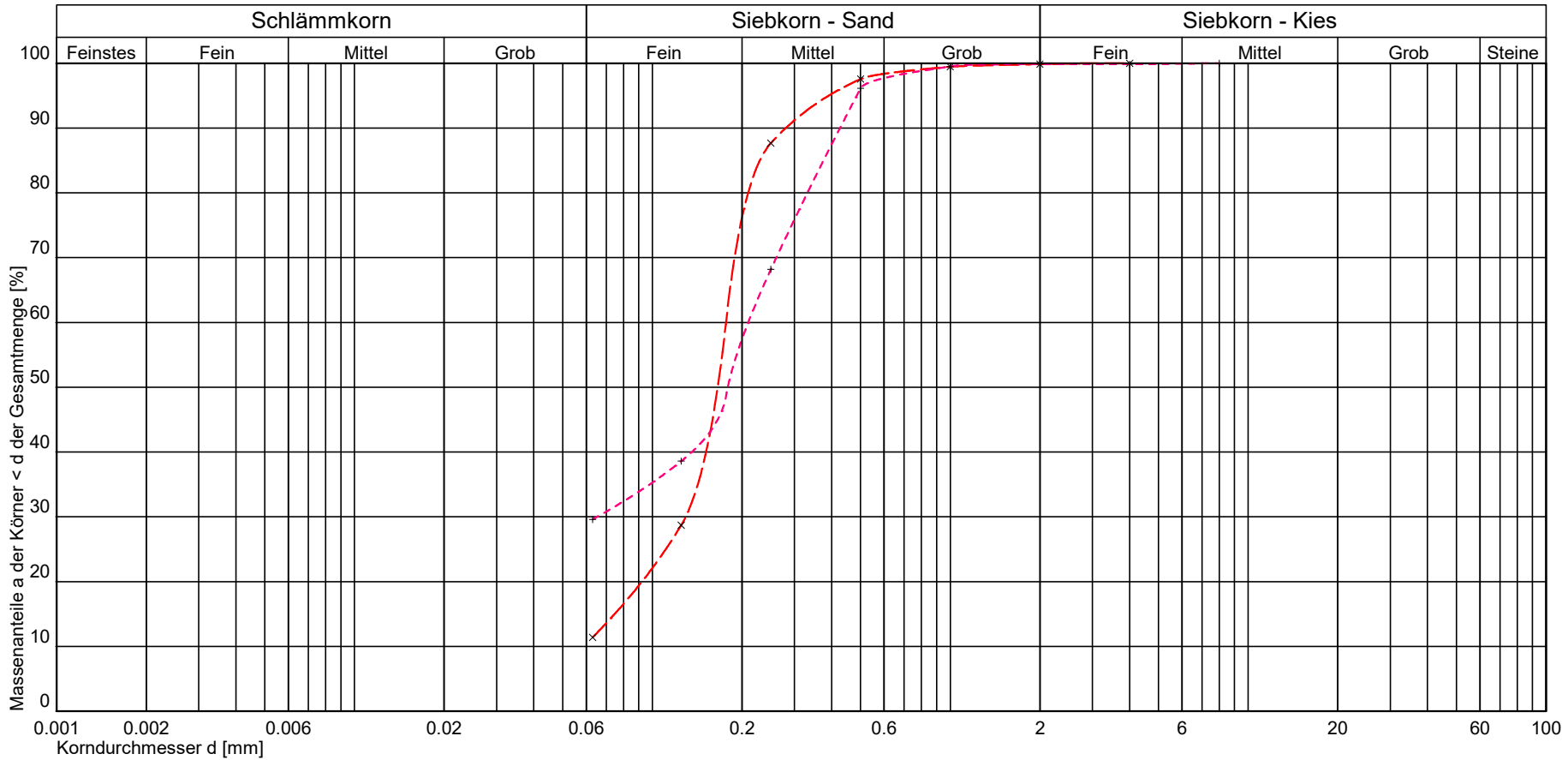


Kurve Nr.:	1724	-----			
Entnahmestelle	BF 12.1/2				
Entnahmetiefe	4,3 - 8,0 m m unter GOK				
Bodenart	fS,ms				
Bemerkung					
Arbeitsweise					
$C_U = d_{60}/d_{10} / C_C / \text{Median}$	1,48		1,11		
Bodengruppe (DIN 18196)	SE				
Geologische Bezeichnung					
kf-Wert	$4,463 \cdot 10^{-5}$ [m/s] nach USBR/Bialas				
Kornkennziffer:	0 0 10 0 0 fS,ms				

**B
U
G**
 Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH
 Rothenseer Straße 24 39124 Magdeburg
 Tel. 0391/2867136 Fax: 0391/2867137
 E-mail: kontakt@BUGmbH.de

Prüfungsnr.: 17/24
 Anlage:
 zu: 225/23

Prüfungs-Nr.: 1390-1391/23 Bauvorhaben: Ehem. RAW-Gelände Magdeburg Alt Salbke 11 - 13, Magdeburg	Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18123	Art der Entnahme: ge. Entnahme am: 07.11.-29.11.23 Ausgeführt am: 20.12.2023	durch: BUG durch: Lauth
---	---	--	----------------------------



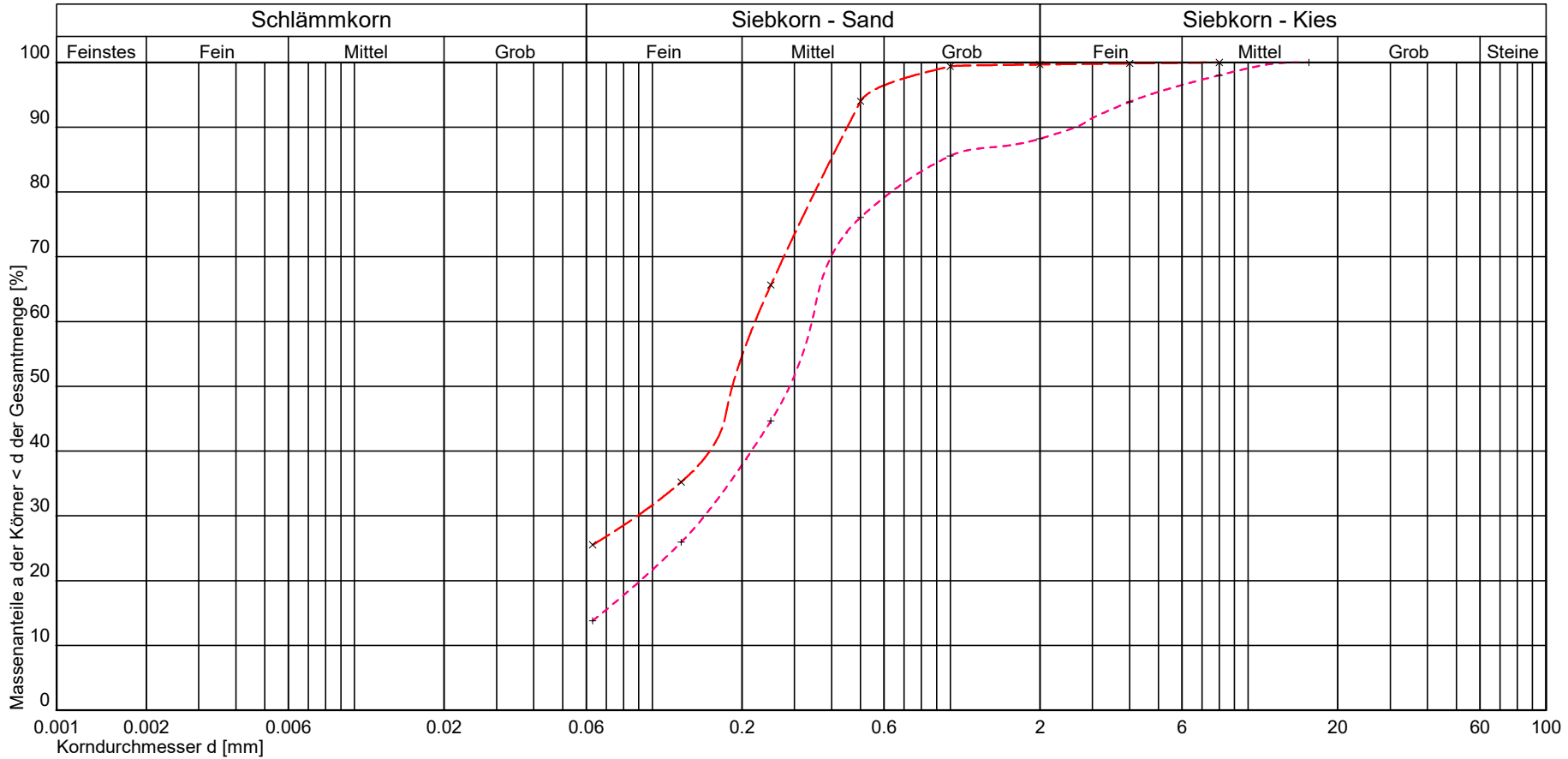
Kurve Nr.:	139023	139123
Entnahmestelle	BF 12.2/1	BF 12.2/3
Entnahmetiefe	4,6 - 7,6 m m unter GOK	1,0 - 3,5 m m unter GOK
Bodenart	fS,ms,u'	mS,fs,u
Bemerkung		
Arbeitsweise		
$C_U = d_{60}/d_{10} / C_C / \text{Median}$		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU	SU*
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert	$1,501 \cdot 10^{-5}$ [m/s] nach USBR/Bialas	
Kornkennziffer:	0 1 9 0 0 fS,ms,u'	0 3 7 0 0 mS,fs,u

B
U
G

Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH
 Rothenseer Straße 24 39124 Magdeburg
 Tel. 0391/2867136 Fax: 0391/2867137
 E-mail: kontakt@BUGmbh.de

Prüfungsnr.: 1390-1391/23
 Anlage:
 zu: 225/23

Prüfungs-Nr.: 1392-1393/23 Bauvorhaben: Ehem. RAW-Gelände Magdeburg Alt Salbke 11 - 13, Magdeburg	Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18123	Art der Entnahme: ge. Entnahme am: 07.11.-29.11.23 Ausgeführt am: 20.12.2023	durch: BUG durch: Lauth
---	---	--	----------------------------



Kurve Nr.:	139223	139323
Entnahmestelle	BF 12.3/2	BF 12.3/5
Entnahmetiefe	1,5 - 3,6 m m unter GOK	3,5 - 6,1 m m unter GOK
Bodenart	mS,fs,u	mS,fs,gs',u',fg'
Bemerkung		
Arbeitsweise		
$C_U = d_{60}/d_{10} / C_C / \text{Median}$		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*	SU
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert		$1,459 \cdot 10^{-5}$ [m/s] nach USBR/Bialas
Kornkennziffer:	0 3 7 0 0 mS,fs,u	0 1 8 1 0 mS,fs,gs',u',fg'

B
U
G

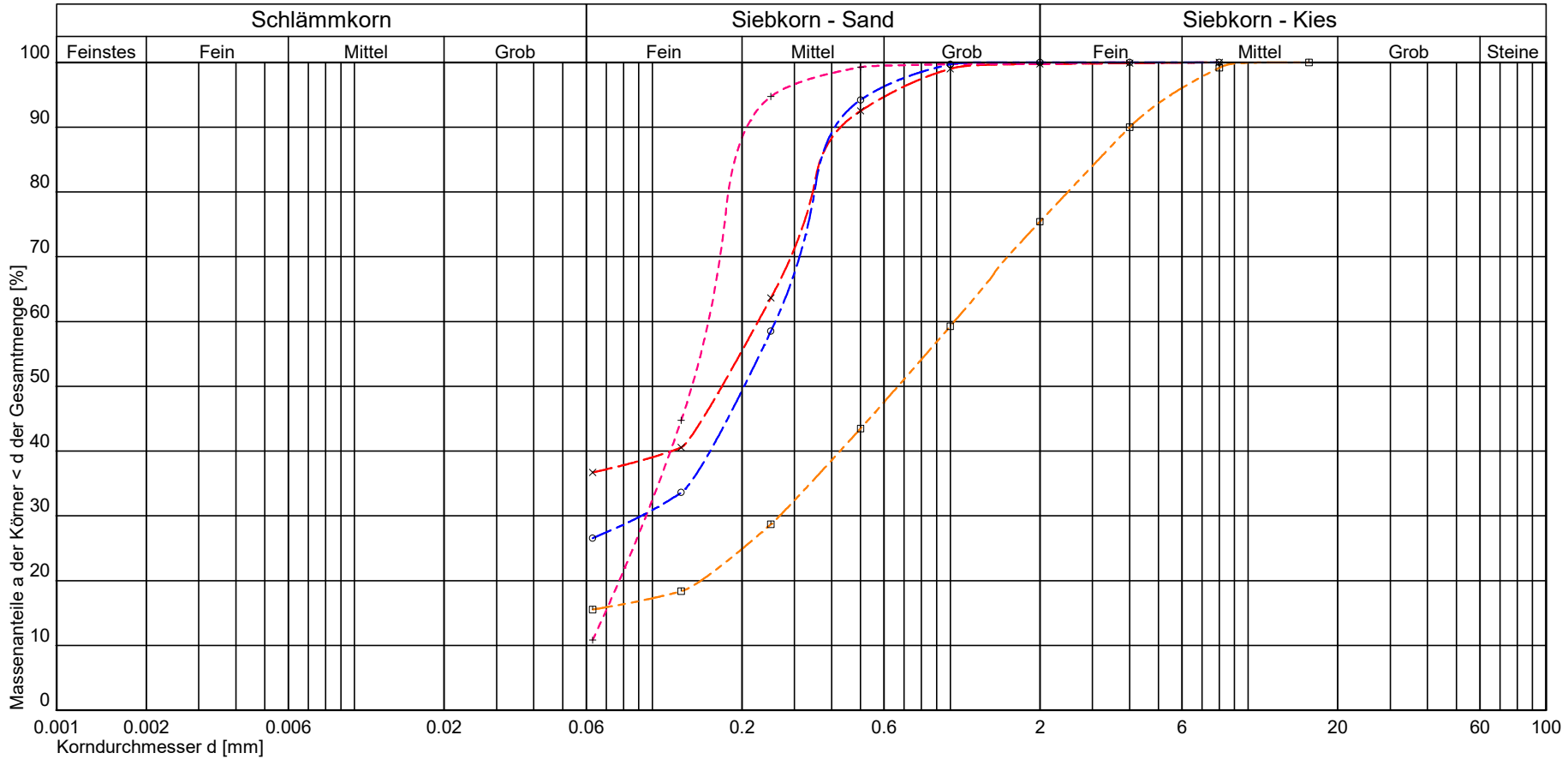
Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH
 Rothenseer Straße 24 39124 Magdeburg
 Tel. 0391/2867136 Fax: 0391/2867137
 E-mail: kontakt@BUGmbH.de

Prüfungsnummer: 1392-1393/23
 Anlage:
 zu: 225/23

Prüfungs-Nr.: 1394-1397/23
 Bauvorhaben: Ehem. RAW-Gelände Magdeburg
 Alt Salbke 11 - 13, Magdeburg

**Bestimmung der Korngrößenverteilung
 nach DIN 18123**

Art der Entnahme: ge.
 Entnahme am: 07.11.-29.11.23 durch: BUG
 Ausgeführt am: 20.12.2023 durch: Lauth



Kurve Nr.:	139423	139523	139623	139723
Entnahmestelle	BF 12.4/2	BF 12.4/2	BF 12.4/3	BF 12.4/3
Entnahmetiefe	2,5 - 5,0 m	5,7 - 6,4 m	2,3 - 4,9 m	5,8 - 6,2 m
Bodenart	mS,fs,gs',u*	fS,ms',u'	mS,fs,u	gS-mS,fs',fg,u
Bemerkung				
Arbeitsweise				
$C_U = d_{60}/d_{10} / C_C / \text{Median}$				
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*	SU	SU*	SU*
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert		$1,003 \cdot 10^{-5}$ [m/s] nach USBR/Bialas		$4,278 \cdot 10^{-5}$ [m/s] nach USBR/Bialas
Kornkennziffer:	0 4 6 0 0 mS,fs,gs',u*	0 1 9 0 0 fS,ms',u'	0 3 7 0 0 mS,fs,u	0 2 6 2 0 gS-mS,fs',fg,u

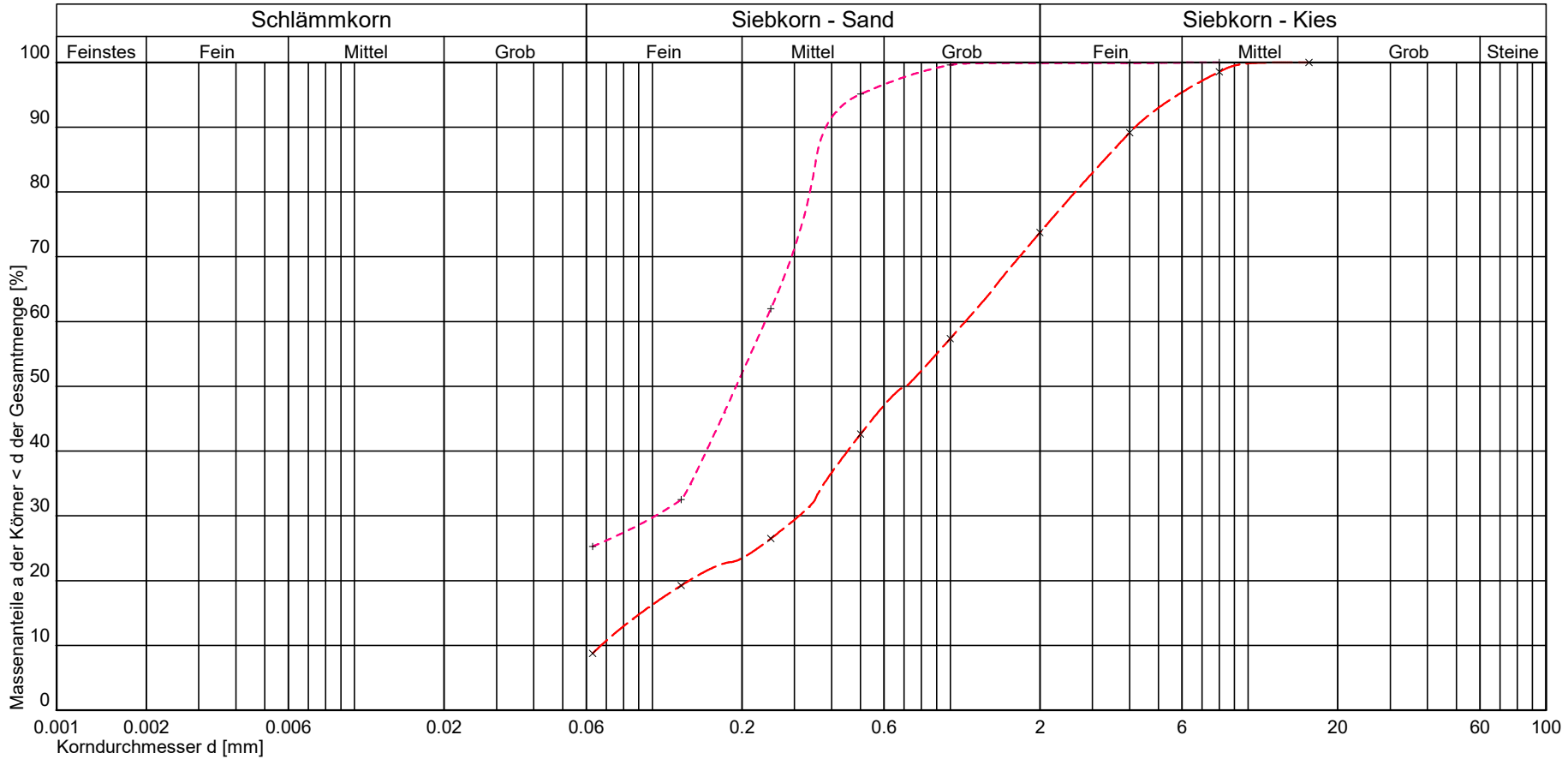
B
U
G
 Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH
 Rothenseer Straße 24 39124 Magdeburg
 Tel. 0391/2867136 Fax: 0391/2867137
 E-mail: kontakt@BUGmbH.de

Prüfungsnr.: 1394-1397/23
 Anlage:
 zu: 225/23

Prüfungs-Nr.: 1398-1399/23
 Bauvorhaben: Ehem. RAW-Gelände Magdeburg
 Alt Salbke 11 - 13, Magdeburg

**Bestimmung der Korngrößenverteilung
 nach DIN 18123**

Art der Entnahme: ge.
 Entnahme am: 07.11.-29.11.23 durch: BUG
 Ausgeführt am: 20.12.2023 durch: Lauth



Kurve Nr.:	139823	139923
Entnahmestelle	BF 12.4/5	BF 12.4/7
Entnahmetiefe	5,0 - 6,3 m m unter GOK	2,7 - 5,8 m m unter GOK
Bodenart	gS-mS,fs',fg,mg',u'	mS,fs,u
Bemerkung		
Arbeitsweise		
$C_U = d_{60}/d_{10} / C_C / \text{Median}$	16,71 1,28	
Bodengruppe (DIN 18196)	SU	SU*
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert	$3,468 \cdot 10^{-5}$ [m/s] nach USBR/Bialas	
Kornkennziffer:	0 1 6 3 0 gS-mS,fs',fg,u'	0 3 7 0 0 mS,fs,u

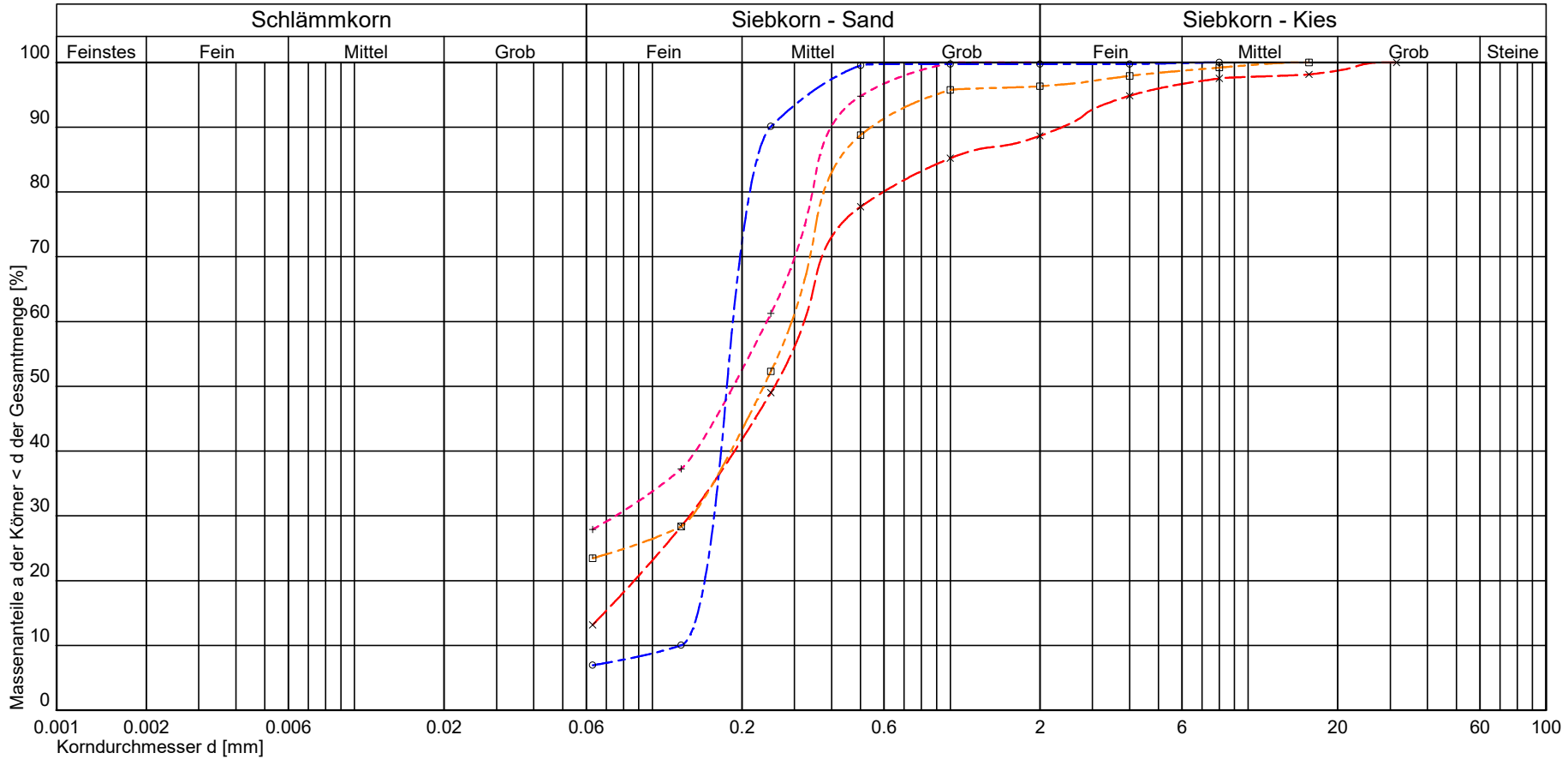
**B
U
G**
 Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH
 Rothenseer Straße 24 39124 Magdeburg
 Tel. 0391/2867136 Fax: 0391/2867137
 E-mail: kontakt@BUGmbH.de

Prüfungsnr.: 1398-1399/23
 Anlage:
 zu: 225/23

Prüfungs-Nr.: 1400-1403/23
 Bauvorhaben: Ehem. RAW-Gelände Magdeburg
 Alt Salbke 11 - 13, Magdeburg

Bestimmung der Korngrößenverteilung
 nach DIN 18123

Art der Entnahme: ge.
 Entnahme am: 07.11.-29.11.23 durch: BUG
 Ausgeführt am: 20.12.2023 durch: Lauth

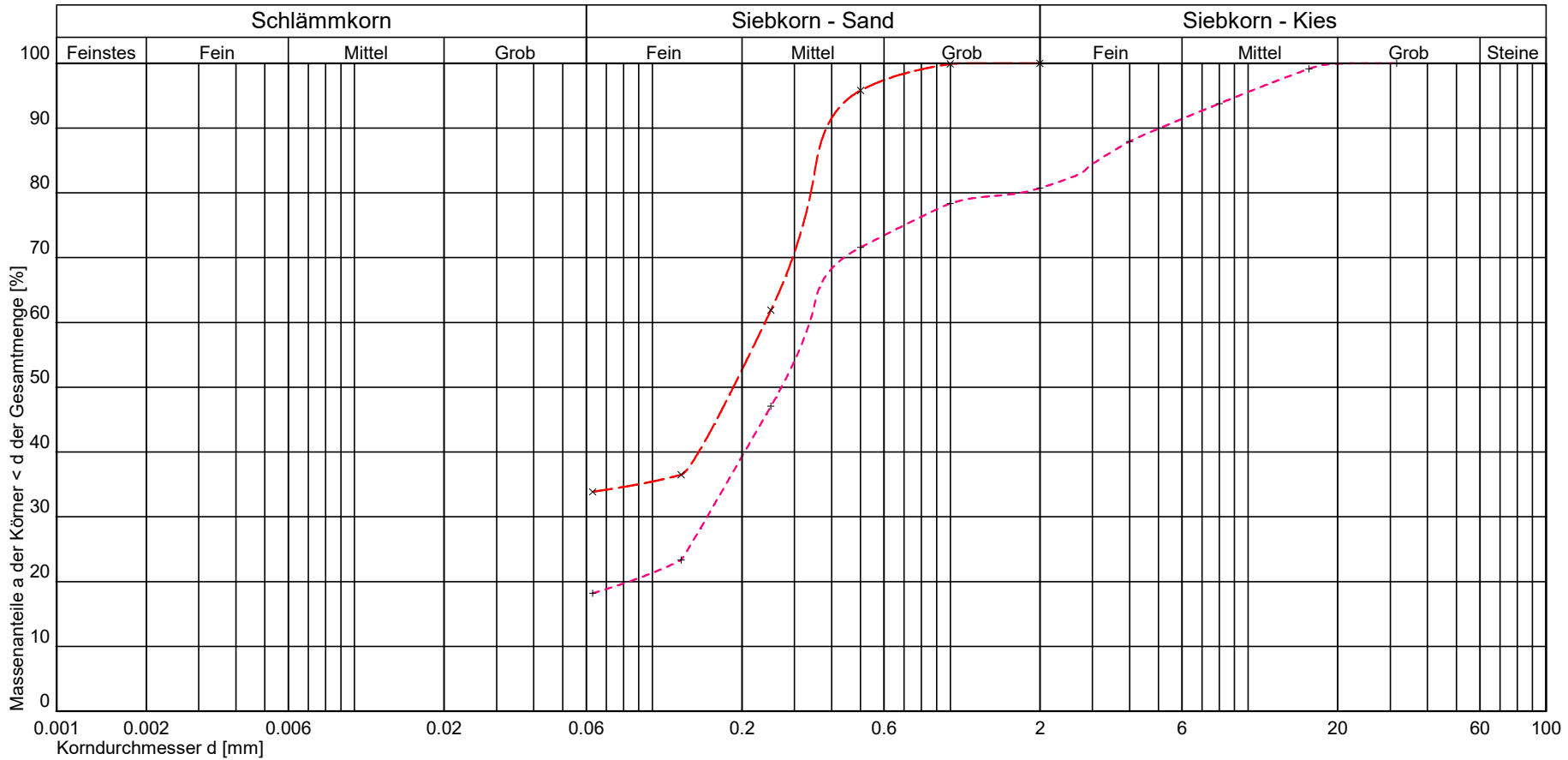


Kurve Nr.:	140023	140123	140223	140323
Entnahmestelle	BF 12.5/1	BF 12.5/2	BF 12.5/3	BF 12.5/6
Entnahmetiefe	4,5 - 6,7 m	3,3 - 4,5 m	7,1 - 8,0 m	3,0 - 5,3 m
Bodenart	mS,fs,gs',u',fg'	mS,fs,u	fs,ms,u'	mS,fs,u
Bemerkung				
Arbeitsweise				
$C_U = d_{60}/d_{10} / C_C / \text{Median}$			1,50	1,12
Bodengruppe (DIN 18196)	SU	SU*	SU	SU*
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$1,309 \cdot 10^{-5}$ [m/s] nach USBR/Bialas		$4,579 \cdot 10^{-5}$ [m/s] nach USBR/Bialas	
Kornkennziffer:	0 1 8 1 0 mS,fs,gs',u',fg'	0 3 7 0 0 mS,fs,u	0 1 9 0 0 fs,ms,u'	0 2 7 1 0 mS,fs,u

B
U
G
Raudrund und Umwelt Gesellschaft mbH
 Rothenseer Straße 24 39124 Magdeburg
 Tel. 0391/2867136 Fax: 0391/2867137
 E-mail: kontakt@BUGmbh.de

Prüfungsnr.: 1400-1403/23
 Anlage:
 zu: 225/23

Prüfungs-Nr.: 18-19/24 Bauvorhaben: Ehem. RAW-Gelände Magdeburg Baufeld 12	Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4	Art der Entnahme: ge. Entnahme am: 08.12.23 Ausgeführt am: 18.01.2024	durch: BUG durch: Lauth
--	---	---	----------------------------



Kurve Nr.:	1824	1924
Entnahmestelle	BF 12.6/2	BF 12.6/3
Entnahmetiefe	2,4 - 4,1 m	4,4 - 6,5 m
Bodenart	mS,fs,u*	mS,fs,gs',fg',mg',u
Bemerkung		
Arbeitsweise		
$C_U = d_{60}/d_{10} / C_C / \text{Median}$		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*	SU*
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert		$1,190 \cdot 10^{-5}$ [m/s] nach USBR/Bialas
Kornkennziffer:	0 3 7 0 0 mS,fs,u*	0 2 6 2 0 mS,fs,gs',fg',mg',u

B
U
G

Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH
 Rothenseer Straße 24 39124 Magdeburg
 Tel. 0391/2867136 Fax: 0391/2867137
 E-mail: kontakt@BUGmbh.de

Prüfungsnr.: 18-19/24
 Anlage:
 zu: 225/23



Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH
 Rothenseer Straße 24 39124 Magdeburg
 Tel. 0391/2867136 Fax. 0391/2867137
 E-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Prüfungsnr.: 20/24
 Anlage:
 zu: 225/23

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 20/24
 Bauvorhaben: Ehem. RAW-Gelände Magdeburg
 Baufeld 12
 Ausgeführt durch: Lauth
 am: 23.01.2024
 Bemerkung:

Entnahmestelle: 12.1/2
 Station: m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 3,4 - 4,3 m m unter GOK
 Bodenart:
 Art der Entnahme: ge.
 Entnahme am: 08.12.2023 durch: BUG

Fließgrenze

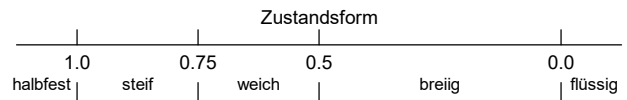
Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	31	32	33		
Zahl der Schläge:	26	26	21	21	21
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	42,31	46,65	41,52		
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	37,93	41,70	37,25		
Behälter m_B [g]:	17,39	19,47	18,97		
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	4,38	4,95	4,27		
Trockene Probe m_d [g]:	20,54	22,23	18,28		
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	21,32	22,27	23,36		
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

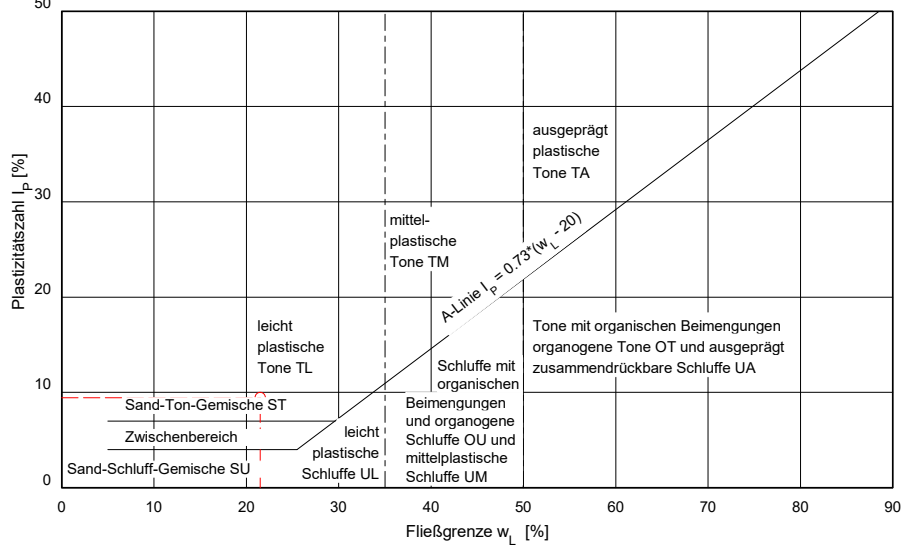
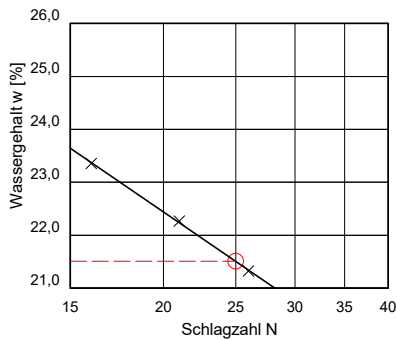
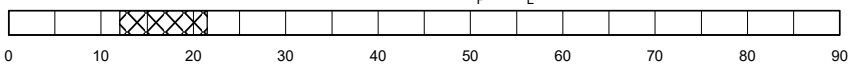
3	4	6
28,92	30,25	32,58
27,73	28,97	31,19
17,44	18,65	19,79
1,19	1,28	1,39
10,29	10,32	11,40
11,56	12,40	12,19

Feuchtmasse der Probe g
 Trockenmasse der Probe g
 Wassergehalt der Probe $w = 9,64$ %
 Größtkorn mm
 Masse des Überkorns g
 Überkornanteil $\ddot{u} = 0,00$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
 Trockenmasse ≤ 0.4 mm 0,00 g
 Anteil ≤ 0.4 mm 100,00 %
 Anteil ≤ 0.06 mm %
 Anteil ≤ 0.002 mm %
 korr. Wassergehalt $w_K = 9,64$ %

Bodengruppe = TL
 Fließgrenze $w_L = 21,51$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 12,05$ %
 Plastizitätszahl $I_P = 9,453$ %
 Konsistenzzahl $I_C = 1,26$ Δ halbfest
 Liquiditätszahl $I_L = -0,26$



Bildsamskeitsbereich (w_p bis w_L)



Bemerkungen:



Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH
 Rothenseer Straße 24 39124 Magdeburg
 Tel. 0391/2867136 Fax. 0391/2867137
 E-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Prüfungsnr.: 1404/23
 Anlage:
 zu: 225/23

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 1404/23
 Bauvorhaben: Ehem. RAW-Gelände Magdeburg
 Baufeld 12
 Ausgeführt durch: Lauth
 am: 15.01.2024
 Bemerkung:

Entnahmestelle: 12.2/1
 Station: m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 1,5 - 3,6 m m unter GOK
 Bodenart:
 Art der Entnahme: ge.
 Entnahme am: 07.11.-29.11.23 durch: BUG

Fließgrenze

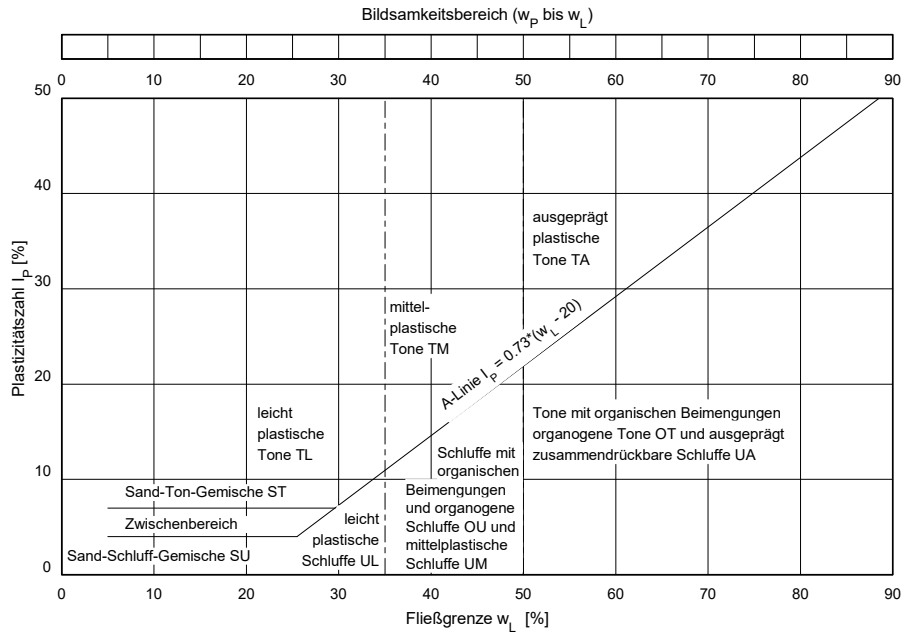
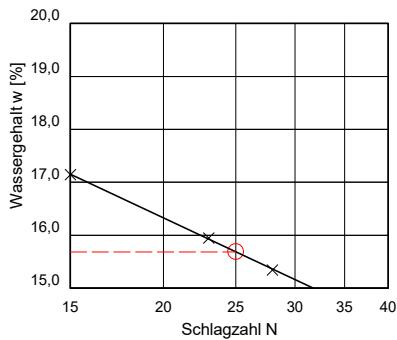
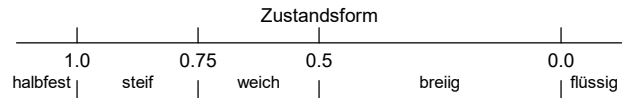
Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	22	15	8		
Zahl der Schläge:	28 28 28	23 23 23	15 15 15		
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	40,32	42,37	39,77		
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	37,65	39,11	36,50		
Behälter m_B [g]:	20,25	18,67	17,43		
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	2,67	3,26	3,27		
Trockene Probe m_d [g]:	17,40	20,44	19,07		
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	15,34	15,95	17,15		
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

	41	44	45	
	31,42	31,10	32,96	
	29,71	29,46	31,16	
	19,15	18,96	19,57	
	1,71	1,64	1,80	
	10,56	10,50	11,59	
	16,19	15,62	15,53	

Feuchtmasse der Probe g
 Trockenmasse der Probe g
 Wassergehalt der Probe $w = 14,21$ %
 Größtkorn mm
 Masse des Überkorns g
 Überkornanteil $\ddot{u} = 0,00$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
 Trockenmasse ≤ 0.4 mm 0,00 g
 Anteil ≤ 0.4 mm 100,00 %
 Anteil ≤ 0.06 mm %
 Anteil ≤ 0.002 mm %
 korr. Wassergehalt $w_K = 14,21$ %

Bodengruppe = UL
 Fließgrenze $w_L = 15,69$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 15,78$ %
 Plastizitätszahl $I_P = -0,095$ %
 Konsistenzzahl $I_C = -15,61$ Δ flüssig
 Liquiditätszahl $I_L = 16,61$



Bemerkungen:



Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH
 Rothenseer Straße 24 39124 Magdeburg
 Tel. 0391/2867136 Fax. 0391/2867137
 E-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Prüfungsnr.: 1405/23
 Anlage:
 zu: 225/23

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 1405/23
 Bauvorhaben: Ehem. RAW-Gelände Magdeburg
 Baufeld 12
 Ausgeführt durch: Lauth
 am: 15.01.2024
 Bemerkung:

Entnahmestelle: 12.2/1
 Station: m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 3,6 - 4,6 m m unter GOK
 Bodenart:
 Art der Entnahme: ge.
 Entnahme am: 07.11.-29.11.23 durch: BUG

Fließgrenze

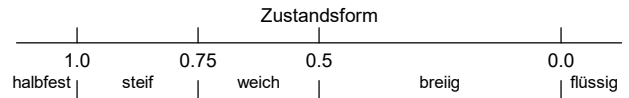
Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	1			6			4		
Zahl der Schläge:	36	36	36	24	24	24	16	16	16
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	40,54			42,90			41,58		
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	36,88			38,81			37,27		
Behälter m_B [g]:	18,30			19,79			18,65		
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	3,66			4,09			4,31		
Trockene Probe m_d [g]:	18,58			19,02			18,62		
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	19,70			21,50			23,15		
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		

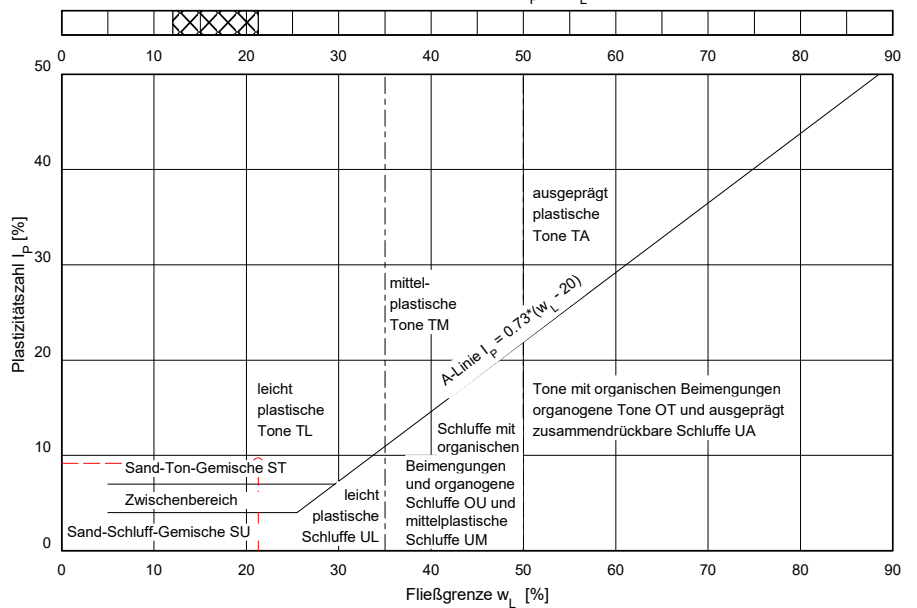
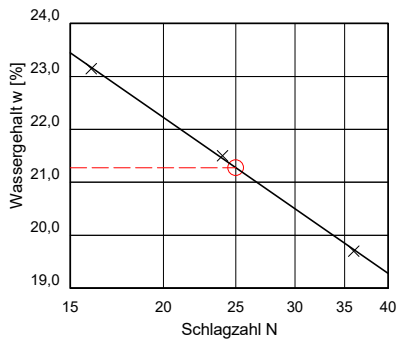
	20	25	26
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	27,86	29,18	28,53
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	26,84	28,11	27,51
Behälter m_B [g]:	18,58	19,24	18,91
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,02	1,07	1,02
Trockene Probe m_d [g]:	8,26	8,87	8,60
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	12,35	12,06	11,86

Feuchtmasse der Probe g
 Trockenmasse der Probe g
 Wassergehalt der Probe $w = 8,47$ %
 Größtkorn mm
 Masse des Überkorns g
 Überkornanteil $\ddot{u} = 0,00$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
 Trockenmasse ≤ 0.4 mm 0,00 g
 Anteil ≤ 0.4 mm 100,00 %
 Anteil ≤ 0.06 mm %
 Anteil ≤ 0.002 mm %
 korr. Wassergehalt $w_K = 8,47$ %

Bodengruppe = TL
 Fließgrenze $w_L = 21,28$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 12,09$ %
 Plastizitätszahl $I_P = 9,185$ %
 Konsistenzzahl $I_C = 1,39$ Δ halbfest
 Liquiditätszahl $I_L = -0,39$



Bildsammelbereich (w_p bis w_L)



Bemerkungen:



Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH
 Rothenseer Straße 24 39124 Magdeburg
 Tel. 0391/2867136 Fax. 0391/2867137
 E-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Prüfungsnr.: 1406/23
 Anlage:
 zu: 225/23

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 1406/23
 Bauvorhaben: Ehem. RAW-Gelände Magdeburg
 Baufeld 12
 Ausgeführt durch: Lauth
 am: 15.01.2024
 Bemerkung:

Entnahmestelle: 12.2/4
 Station: m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 3,5 - 5,3 m m unter GOK
 Bodenart:
 Art der Entnahme: ge.
 Entnahme am: 07.11.-29.11.23 durch: BUG

Fließgrenze

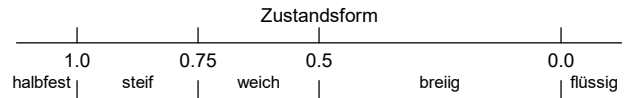
Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	30	13	51		
Zahl der Schläge:	37	37	37	25	25
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	40,93	41,40	40,94		
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	37,10	37,33	36,71		
Behälter m_B [g]:	17,88	18,50	18,43		
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	3,83	4,07	4,23		
Trockene Probe m_d [g]:	19,22	18,83	18,28		
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	19,93	21,61	23,14		
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

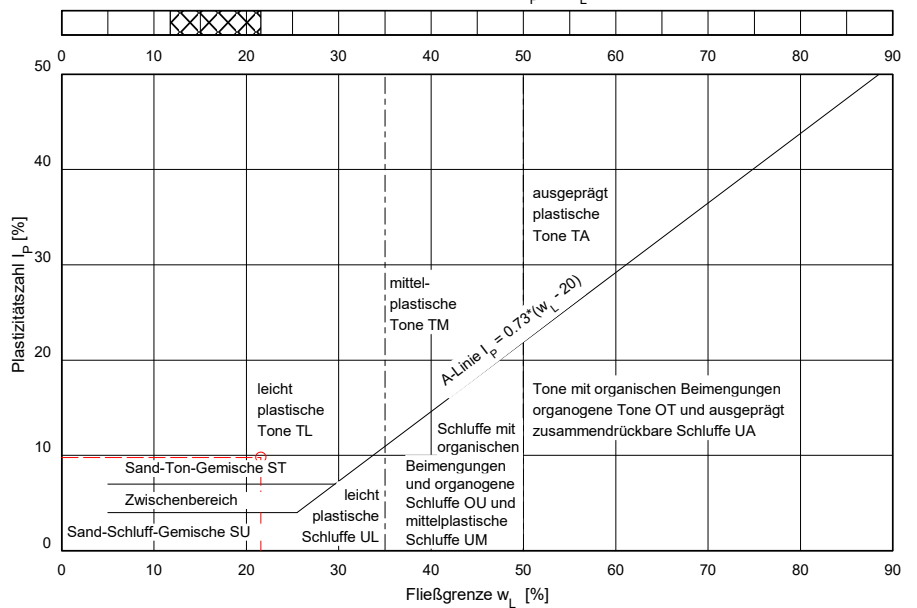
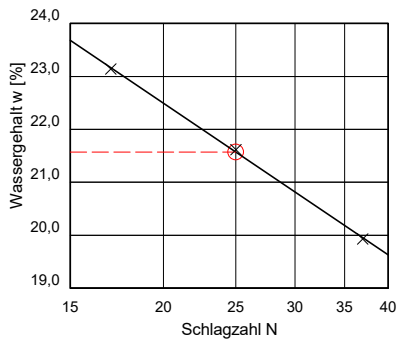
11	21	31	
28,02	28,97	28,30	
27,06	27,90	27,14	
18,94	18,69	17,39	
0,96	1,07	1,16	
8,12	9,21	9,75	
11,82	11,62	11,90	

Feuchtmasse der Probe g
 Trockenmasse der Probe g
 Wassergehalt der Probe $w = 8,66$ %
 Größtkorn mm
 Masse des Überkorns g
 Überkornanteil $\ddot{u} = 0,00$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
 Trockenmasse ≤ 0.4 mm 0,00 g
 Anteil ≤ 0.4 mm 100,00 %
 Anteil ≤ 0.06 mm %
 Anteil ≤ 0.002 mm %
 korr. Wassergehalt $w_K = 8,66$ %

Bodengruppe = TL
 Fließgrenze $w_L = 21,57$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 11,78$ %
 Plastizitätszahl $I_P = 9,790$ %
 Konsistenzzahl $I_C = 1,32$ Δ halbfest
 Liquiditätszahl $I_L = -0,32$



Bildsammelbereich (w_p bis w_L)



Bemerkungen:



Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH
 Rothenseer Straße 24 39124 Magdeburg
 Tel. 0391/2867136 Fax. 0391/2867137
 E-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Prüfungsnr.: 1407/23
 Anlage:
 zu: 225/23

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 1407/23
 Bauvorhaben: Ehem. RAW-Gelände Magdeburg
 Baufeld 12
 Ausgeführt durch: Lauth
 am: 15.01.2024
 Bemerkung:

Entnahmestelle: 12.2/5
 Station: m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 1,5 - 3,4 m m unter GOK
 Bodenart:
 Art der Entnahme: ge.
 Entnahme am: 07.11.-29.11.23 durch: BUG

Fließgrenze

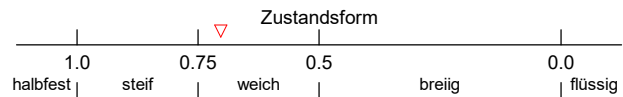
Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	64	10	50		
Zahl der Schläge:	35 35 35	23 23 23	15 15 15		
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	40,20	40,80	41,31		
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	37,14	37,70	37,91		
Behälter m_B [g]:	17,58	18,77	18,15		
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	3,06	3,10	3,40		
Trockene Probe m_d [g]:	19,56	18,93	19,76		
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	15,64	16,38	17,21		
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

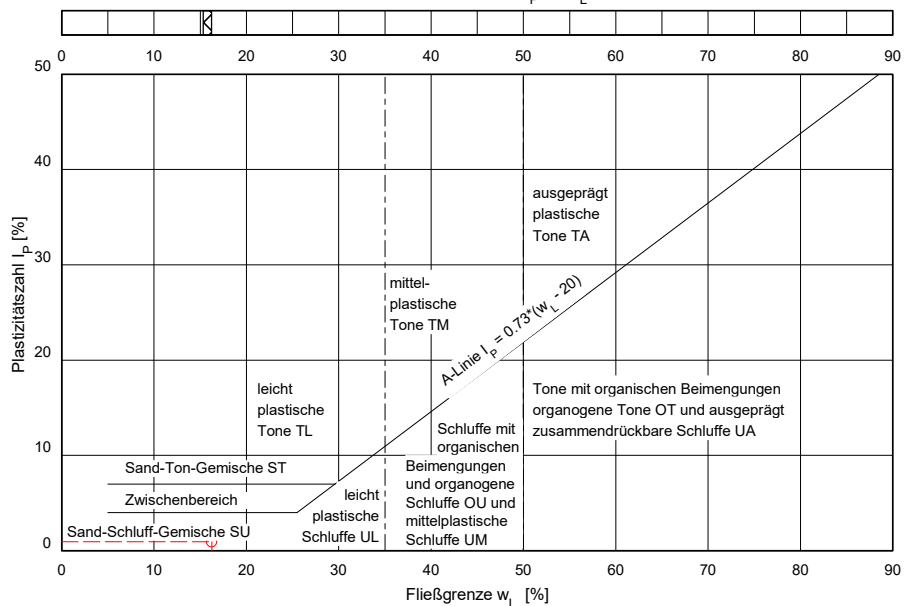
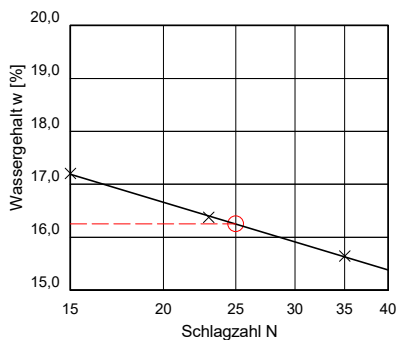
38	39	40	
31,70	31,73	31,25	
29,87	30,07	29,69	
18,13	19,04	19,52	
1,83	1,66	1,56	
11,74	11,03	10,17	
15,59	15,05	15,34	

Feuchtmasse der Probe g
 Trockenmasse der Probe g
 Wassergehalt der Probe $w = 15,60$ %
 Größtkorn mm
 Masse des Überkorns g
 Überkornanteil $\ddot{u} = 0,00$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
 Trockenmasse ≤ 0.4 mm 0,00 g
 Anteil ≤ 0.4 mm 100,00 %
 Anteil ≤ 0.06 mm %
 Anteil ≤ 0.002 mm %
 korr. Wassergehalt $w_K = 15,60$ %

Bodengruppe = UL
 Fließgrenze $w_L = 16,25$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 15,33$ %
 Plastizitätszahl $I_P = 0,925$ %
 Konsistenzzahl $I_C = 0,70$ Δ weich
 Liquiditätszahl $I_L = 0,30$



Bildsammelbereich (w_p bis w_L)



Bemerkungen:



Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH
 Rothenseer Straße 24 39124 Magdeburg
 Tel. 0391/2867136 Fax. 0391/2867137
 E-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Prüfungsnr.: 1408/23
 Anlage:
 zu: 225/23

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 1408/23
 Bauvorhaben: Ehem. RAW-Gelände Magdeburg
 Baufeld 12
 Ausgeführt durch: Lauth
 am: 15.01.2024
 Bemerkung:

Entnahmestelle: 12.3/1
 Station: m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 3,4 - 5,3 m m unter GOK
 Bodenart:
 Art der Entnahme: ge.
 Entnahme am: 07.11.-29.11.23 durch: BUG

Fließgrenze

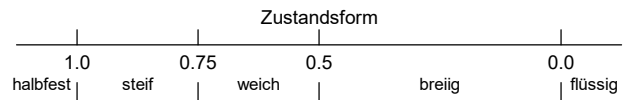
Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	1			2			3		
Zahl der Schläge:	33	33	33	27	27	27	17	17	17
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	42,40			43,06			41,15		
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	38,42			39,01			36,88		
Behälter m_B [g]:	18,30			19,18			17,44		
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	3,98			4,05			4,27		
Trockene Probe m_d [g]:	20,12			19,83			19,44		
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	19,78			20,42			21,97		
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		

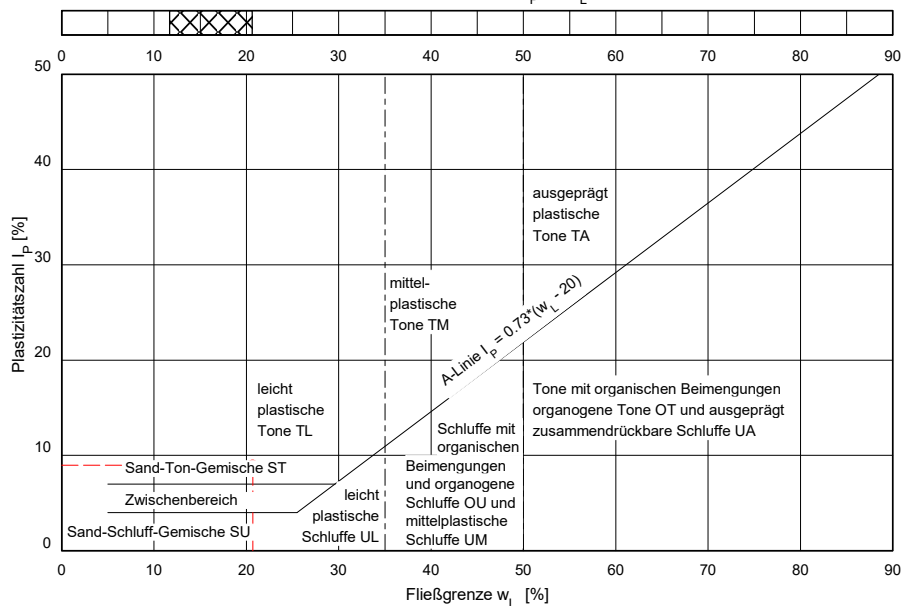
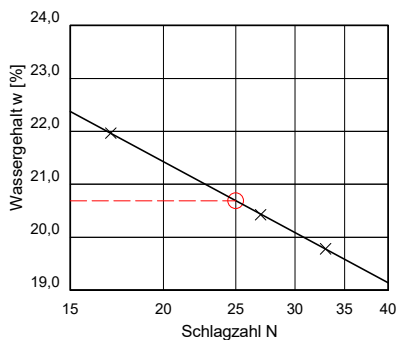
5	6	7
30,02	28,71	28,63
28,87	27,78	27,64
19,10	19,79	19,22
1,15	0,93	0,99
9,77	7,99	8,42
11,77	11,64	11,76

Feuchtmasse der Probe g
 Trockenmasse der Probe g
 Wassergehalt der Probe $w = 8,84$ %
 Größtkorn mm
 Masse des Überkorns g
 Überkornanteil $\ddot{u} = 0,00$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
 Trockenmasse ≤ 0.4 mm 0,00 g
 Anteil ≤ 0.4 mm 100,00 %
 Anteil ≤ 0.06 mm %
 Anteil ≤ 0.002 mm %
 korr. Wassergehalt $w_K = 8,84$ %

Bodengruppe = TL
 Fließgrenze $w_L = 20,69$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 11,72$ %
 Plastizitätszahl $I_P = 8,966$ %
 Konsistenzzahl $I_C = 1,32$ Δ halbfest
 Liquiditätszahl $I_L = -0,32$



Bildsammelbereich (w_p bis w_L)



Bemerkungen:



Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH
 Rothenseer Straße 24 39124 Magdeburg
 Tel. 0391/2867136 Fax. 0391/2867137
 E-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Prüfungsnr.: 1410/23
 Anlage:
 zu: 225/23

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 1410/23
 Bauvorhaben: Ehem. RAW-Gelände Magdeburg
 Baufeld 12
 Ausgeführt durch: Lauth
 am: 15.01.2024
 Bemerkung:

Entnahmestelle: 12.4/1
 Station: m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 3,6 - 5,4 m m unter GOK
 Bodenart:
 Art der Entnahme: ge.
 Entnahme am: 07.11.-29.11.23 durch: BUG

Fließgrenze

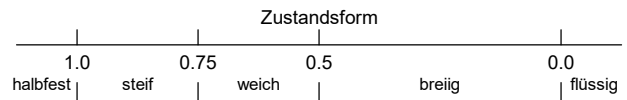
Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	11			13			15		
	28	28	28	23	23	23	15	15	15
Zahl der Schläge:									
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	45,88			43,64			42,58		
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	41,56			39,49			38,40		
Behälter m_B [g]:	18,94			18,50			18,67		
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	4,32			4,15			4,18		
Trockene Probe m_d [g]:	22,62			20,99			19,73		
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	19,10			19,77			21,19		
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		

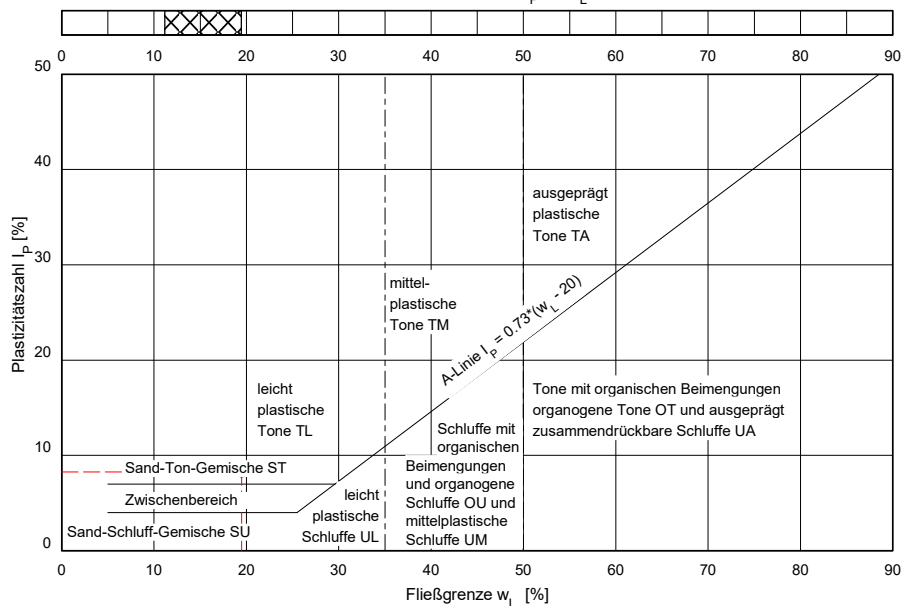
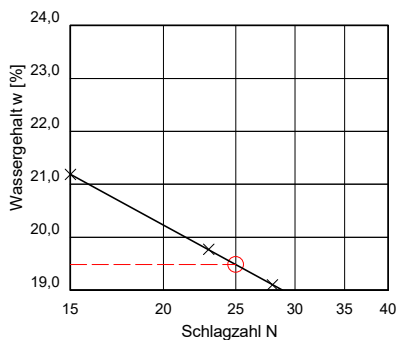
	30	40	50	
	27,68	28,52	26,69	
	26,68	27,62	25,83	
	17,88	19,52	18,15	
	1,00	0,90	0,86	
	8,80	8,10	7,68	
	11,36	11,11	11,20	

Feuchtmasse der Probe g
 Trockenmasse der Probe g
 Wassergehalt der Probe $w = 7,91$ %
 Größtkorn mm
 Masse des Überkorns g
 Überkornanteil $\ddot{u} = 0,00$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
 Trockenmasse ≤ 0.4 mm g
 Anteil ≤ 0.4 mm 100,00 %
 Anteil ≤ 0.06 mm %
 Anteil ≤ 0.002 mm %
 korr. Wassergehalt $w_K = 7,91$ %

Bodengruppe = TL
 Fließgrenze $w_L = 19,48$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 11,22$ %
 Plastizitätszahl $I_P = 8,259$ %
 Konsistenzzahl $I_C = 1,40$ Δ halbfest
 Liquiditätszahl $I_L = -0,40$



Bildsammelbereich (w_p bis w_L)



Bemerkungen:



Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH
 Rothenseer Straße 24 39124 Magdeburg
 Tel. 0391/2867136 Fax. 0391/2867137
 E-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Prüfungsnr.: 1411/23
 Anlage:
 zu: 225/23

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 1411/23
 Bauvorhaben: Ehem. RAW-Gelände Magdeburg
 Baufeld 12
 Ausgeführt durch: Lauth
 am: 15.01.2024
 Bemerkung:

Entnahmestelle: 12.5/1
 Station: m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 3,5 - 4,5 m m unter GOK
 Bodenart:
 Art der Entnahme: ge.
 Entnahme am: 07.11.-29.11.23 durch: BUG

Fließgrenze

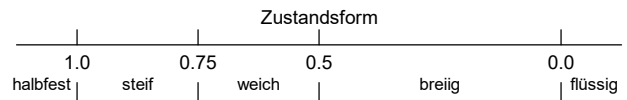
Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	46	26	62		
Zahl der Schläge:	35	35	35	29	29
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	42,02	42,44	42,13		
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	38,22	38,59	37,70		
Behälter m_B [g]:	17,88	18,91	17,65		
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	3,80	3,85	4,43		
Trockene Probe m_d [g]:	20,34	19,68	20,05		
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	18,68	19,56	22,09		
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

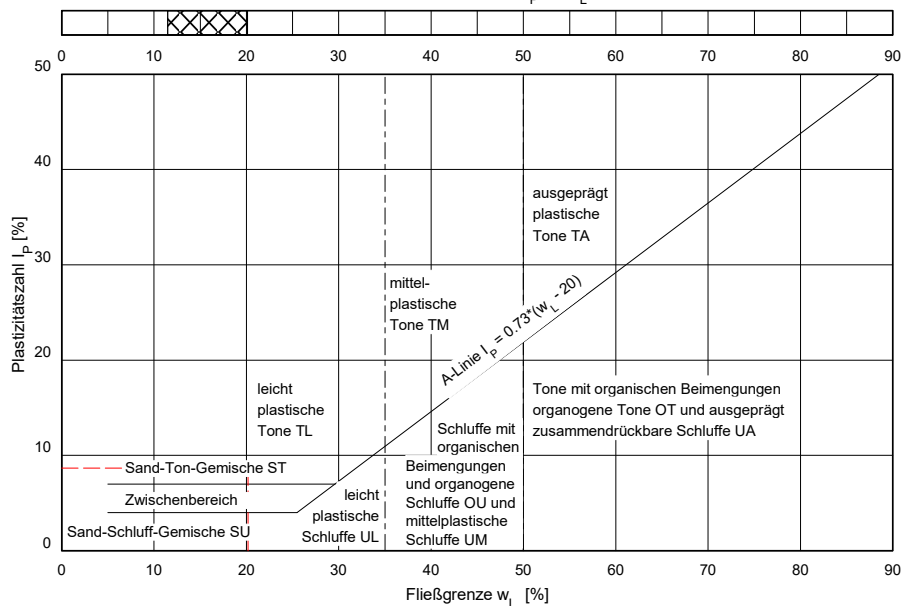
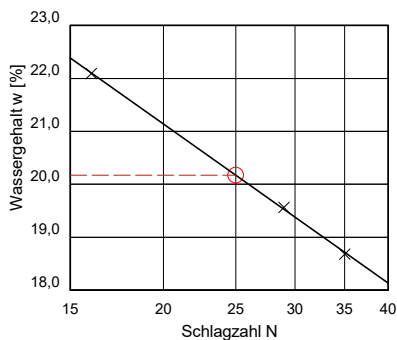
74	75	76		
30,03	28,50	28,33		
28,93	27,44	27,28		
19,39	18,18	18,18		
1,10	1,06	1,05		
9,54	9,26	9,10		
11,53	11,45	11,54		

Feuchtmasse der Probe g
 Trockenmasse der Probe g
 Wassergehalt der Probe $w = 8,68$ %
 Größtkorn mm
 Masse des Überkorns g
 Überkornanteil $\ddot{u} = 0,00$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
 Trockenmasse ≤ 0.4 mm 0,00 g
 Anteil ≤ 0.4 mm 100,00 %
 Anteil ≤ 0.06 mm %
 Anteil ≤ 0.002 mm %
 korr. Wassergehalt $w_K = 8,68$ %

Bodengruppe = TL
 Fließgrenze $w_L = 20,17$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 11,51$ %
 Plastizitätszahl $I_P = 8,664$ %
 Konsistenzzahl $I_C = 1,33$ Δ halbfest
 Liquiditätszahl $I_L = -0,33$



Bildsammelbereich (w_p bis w_L)



Bemerkungen:



Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH
 Rothenseer Straße 24 39124 Magdeburg
 Tel. 0391/2867136 Fax. 0391/2867137
 E-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Prüfungsnr.: 1413/23
 Anlage:
 zu: 225/23

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 1413/23
 Bauvorhaben: Ehem. RAW-Gelände Magdeburg
 Baufeld 12
 Ausgeführt durch: Lauth
 am: 15.01.2024
 Bemerkung:

Entnahmestelle: 12.5/3
 Station: m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 3,7 - 5,0 m m unter GOK
 Bodenart:
 Art der Entnahme: ge.
 Entnahme am: 07.11.-29.11.23 durch: BUG

Fließgrenze

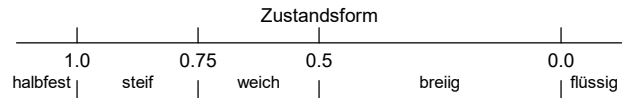
Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	41			51			43		
Zahl der Schläge:	31	31	31	26	26	26	17	17	17
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	42,67			45,74			42,82		
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	38,78			41,16			38,55		
Behälter m_B [g]:	19,15			18,43			18,13		
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	3,89			4,58			4,27		
Trockene Probe m_d [g]:	19,63			22,73			20,42		
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	19,82			20,15			20,91		
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		

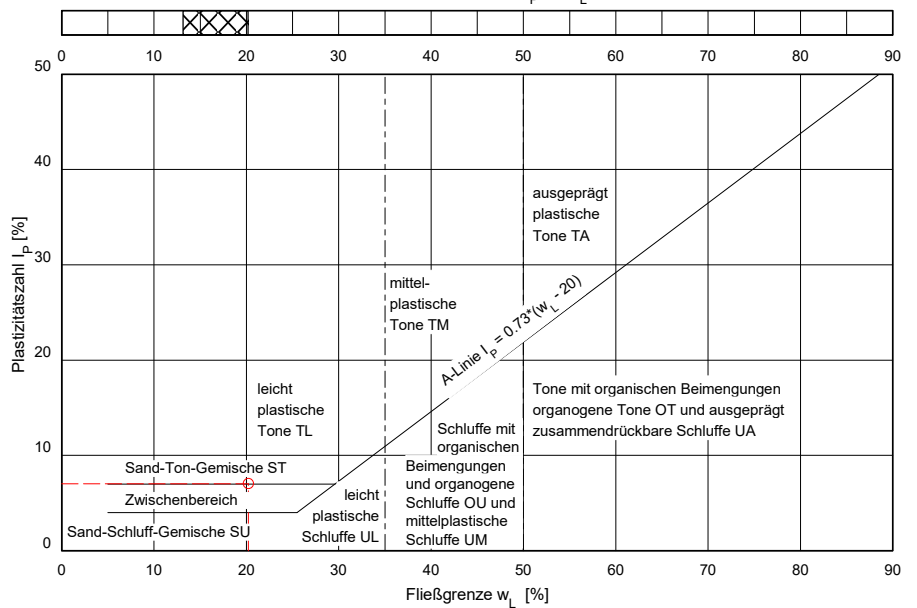
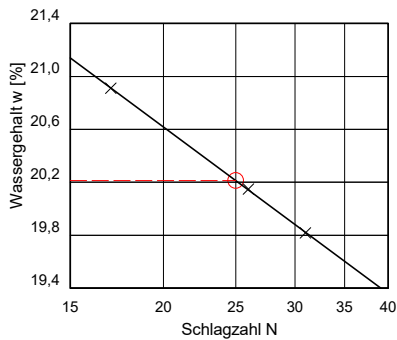
	37	38	39
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	29,97	30,85	30,22
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	28,66	29,38	28,90
Behälter m_B [g]:	18,66	18,13	19,04
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,31	1,47	1,32
Trockene Probe m_d [g]:	10,00	11,25	9,86
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	13,10	13,07	13,39

Feuchtmasse der Probe g
 Trockenmasse der Probe g
 Wassergehalt der Probe $w = 11,52$ %
 Größtkorn mm
 Masse des Überkorns g
 Überkornanteil $\ddot{u} = 0,00$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
 Trockenmasse ≤ 0.4 mm 0,00 g
 Anteil ≤ 0.4 mm 100,00 %
 Anteil ≤ 0.06 mm %
 Anteil ≤ 0.002 mm %
 korr. Wassergehalt $w_K = 11,52$ %

Bodengruppe = TL
 Fließgrenze $w_L = 20,21$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 13,18$ %
 Plastizitätszahl $I_P = 7,028$ %
 Konsistenzzahl $I_C = 1,24$ Δ halbfest
 Liquiditätszahl $I_L = -0,24$



Bildsammelbereich (w_p bis w_L)



Bemerkungen:



Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH
 Rothenseer Straße 24 39124 Magdeburg
 Tel. 0391/2867136 Fax. 0391/2867137
 E-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Prüfungsnr.: 1412/23
 Anlage:
 zu: 225/23

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 1412/23
 Bauvorhaben: Ehem. RAW-Gelände Magdeburg
 Baufeld 12
 Ausgeführt durch: Lauth
 am: 15.01.2024
 Bemerkung:

Entnahmestelle: 12.5/5
 Station: m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 4,0 - 5,0 m m unter GOK
 Bodenart:
 Art der Entnahme: ge.
 Entnahme am: 07.11.-29.11.23 durch: BUG

Fließgrenze

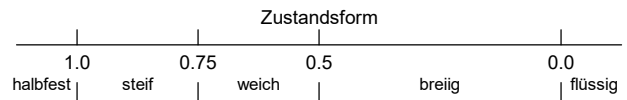
Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	44	4	47		
Zahl der Schläge:	38	38	38	24	24
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	45,26	43,27	42,21		
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	41,03	39,05	37,95		
Behälter m_B [g]:	18,96	18,65	18,63		
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	4,23	4,22	4,26		
Trockene Probe m_d [g]:	22,07	20,40	19,32		
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	19,17	20,69	22,05		
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

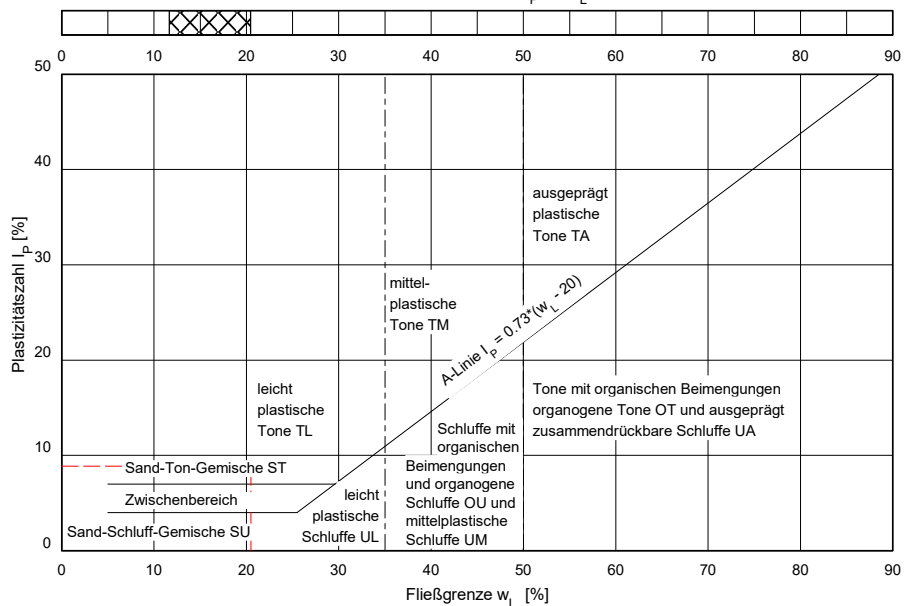
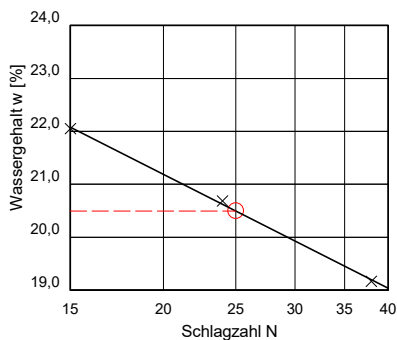
31	32	35	
26,97	29,04	28,34	
25,96	28,05	27,40	
17,39	19,47	19,29	
1,01	0,99	0,94	
8,57	8,58	8,11	
11,79	11,54	11,59	

Feuchtmasse der Probe g
 Trockenmasse der Probe g
 Wassergehalt der Probe $w = 8,74$ %
 Größtkorn mm
 Masse des Überkorns g
 Überkornanteil $\ddot{u} = 0,00$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
 Trockenmasse ≤ 0.4 mm g
 Anteil ≤ 0.4 mm 100,00 %
 Anteil ≤ 0.06 mm %
 Anteil ≤ 0.002 mm %
 korr. Wassergehalt $w_K = 8,74$ %

Bodengruppe = TL
 Fließgrenze $w_L = 20,50$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 11,64$ %
 Plastizitätszahl $I_P = 8,859$ %
 Konsistenzzahl $I_C = 1,33$ Δ halbfest
 Liquiditätszahl $I_L = -0,33$



Bildsammelbereich (w_p bis w_L)



Bemerkungen:

11/2003

Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH
 Ingenieurbüro
 Rothenseer Straße 24
 39124 Magdeburg
 Tel. 0391/2 86 71 36
 Fax. 0391/2 86 71 37

BAUGRUNDGUTACHTEN

Quartiersentwicklung
 Ramsburg
 RAW - Gelände
 Baufelder MU 10, MU 11, GB, öG 1, öG 2
 Magdeburg
 Aufschlussplan

● (BS+SRS)
 Rammsondierung + Schwere Rammsondierung

