

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

BAUGRUNDGUTACHTEN

**Neubau Feuerwehr
Neue Reihe
Am Großen Bruch OT Wulferstedt**

Proj.-Nr.: 652/7291

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Westliche Börde
FD Bauverwaltung
Marktstraße 7
39397 Gröningen

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

Magdeburg, 03. Dezember 2021

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Veranlassung und Bauaufgabe	3
2. Feststellungen	3
2.1 Standortsituation	3
2.2 Geologische Verhältnisse	3
2.3 Bodenschichtung	3
2.4 Wasserverhältnisse	4
2.5 Eigenschaften, Kennwerte, Klassifizierungen	4
Bodenkennwerte Tonmergel	5
Bodenkennwerte Schwarzerde/Löß	6
Bodenkennwerte Sand	7
Homogenbereiche	8
2.6 Sonstige Feststellungen	9
2.6.1 Dynamischer Verformungsmodul	9
3. Schlussfolgerungen und Empfehlungen	9
3.1 Allgemeine Aussagen zum Baugrund	9
3.1.1 Tragfähigkeit und Setzung	9
3.1.2 Verformungsverhalten	11
3.2 Objektspezifische Aussagen	12
3.2.1 Gründungsempfehlung	12
3.2.2 Auffüllung, Hinterfüllung, Verdichtung	12
3.2.3 Wasserhaltung	12
3.2.4 Regenwasserversickerung	13
3.3 Straßenbau	13
3.4 Bauwerksschutz	14
4. Aushubmaterialqualitäten	14
4.1 Bodenaushub	14
5. Ergänzende Hinweise	15
6. Verwendete Unterlagen	16
Anlagenverzeichnis	
Anlagen	

1. Veranlassung und Bauaufgabe

Der Auftraggeber plant den Neubau eines Feuerwehrgerätehauses in Wulferstedt. Vorgesehen ist der Bau eines eingeschossigen, nicht unterkellerten Gebäudes. Zur Vorbereitung der Planungs- und Ausführungsarbeiten war ein Baugrundgutachten zu erarbeiten. Der Bearbeitungsumfang wurde mit dem planenden Büro Kühn abgestimmt.

2. Feststellungen

2.1 Standortbeschreibung

Der Untersuchungsbereich liegt am Westrand der Ortslage Wulferstedt südlich der Straße Neue Reihe (K 1363). Das Areal befand sich vormals in landwirtschaftlicher Nutzung. Die Geländeoberfläche fällt in nördlicher Richtung ab.

2.2 Geologische Situation

Das Untersuchungsareal liegt im Bereich pleistozäner Bodenbildungen. Lößböden des Weichselglazials lagern auf Ton- und Gipskeupermergeln der Mittleren Keuperformation.

2.3 Bodenschichtung

Im geplanten Baubereich wurden insgesamt 12 Rammkernsondierungen bis in maximal 5 m Tiefe unter GOK abgeteuft. Als Oberbodenschichten treten humose Schwarzerdeböden in steifer Konsistenz bis in 0,7 m bis 1,5 m Tiefe unter GOK auf. Darunter treten humusfreie Lößbodenschichten (tonige Schluffe) steifer Konsistenz bis in 1,0 m bis 1,9 m Tiefe unter GOK auf. Bei BS 1 und BS 2 setzt sich die Schichtung mit verwitterten Tonmergelschichten fort, die halbsteife Konsistenzen zeigten. Im Bereich von BS 3 und BS 4 sowie BS 5 und BS 6 tritt unterhalb der Lößbodenschichten, die in 1,0 m bis 1,3 m Tiefe unter GOK enden, eine Sandlinsenbildung mit schluffigen, feinsandigen Mittelsanden in mitteldichter Lagerung bis zur Endteufe auf. Die Sandlinsenbildung endet im mittleren Bauwerksbereich. Hier, sowie im nördlichen Bauwerksbereich, bestimmen wieder die halbsteifen Tonmergelschichten den Untergrund unter den Lößböden.

2.4 Wasserverhältnisse

Der Untersuchungsbereich kann zeitweise durch Schichtenwassereinflüsse geprägt sein. Wasser tritt dann als Stau- und Haftnässe in den Schluff- und Tonschichten auf.

Zum Erkundungszeitpunkt war kein Wassereinfluss feststellbar.

Es ist davon auszugehen, dass nach Starkniederschlägen zeitweise Staunässe auf der GOK bzw. in den oberen Bodenschichten auftreten kann, woraus auch erhöhte Schichtenwasserstände resultieren können.

Informationen über höchste Wasserstände lagen zum Bearbeitungszeitpunkt nicht vor.

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				Tonmergel
Bodengruppe (DIN 18196)				TA/TM – ST*/TL
Bodenart (DIN 4022/4023)				T, s – s', g' – T, fs, g
Boden- und Felsklasse (DIN 18300) alt				4/5
Boden- und Felsklasse (DIN 18319)				-
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	< 10⁻⁹ *)
Fließgrenze	18122	W _I	-	0,60
Ausrollgrenze	18122	W _n	-	0,26
Plastizitätszahl	18122	I _p	-	0,34
Konsistenzzahl	18122	I _C	-	halbfest
natürlicher Wassergehalt	18121	w	%	22,1
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 – 20
Rohwichte unter Auftrieb		γ'	KN/m ³	11 - 12
Ungleichförmigkeit	18123	U	-	-
Krümmungszahl	18123	C	-	-
Wirksamer Reibungswinkel		φ'	°	17,5 - 20
Scheinbarer Reibungswinkel		φ _u	°	-
Wirksame Kohäsion		c'	KN/m ²	10 - 15
Scheinbare Kohäsion		c _u	KN/m ²	-
Steifemodul		E _S	MN/m ²	10 - 12
.....				verwittert

* Erfahrungs- bzw. Schätzwerte - nicht bestimmt

KLASSIFIZIERUNG; EIGENSCHAFTEN UND KENNWERTE

Geologische Bezeichnung oder Bodenart				Schwarzerde/Löß
Bodengruppe (DIN 18196)				OU/TL – TL/UL
Bodenart (DIN 4022/4023)				T, u*, fs', o – U, fs', t
Boden- und Felsklasse (DIN 18300) alt				4
Boden- und Felsklasse (DIN 18319)				-
Boden- und Felsklasse (DWA-A 127)				G 3/4
	DIN	Symbol	Einheit	
Frostempfindlichkeit	18196			sehr groß
Verdichtungsfähigkeit	18196			sehr schlecht
Lagerungsdichte	4094	D		-
Durchlässigkeit		k	m/s	< 10⁻⁸ *)
Fließgrenze	18122	W _I	-	0,33 – 0,41
Ausrollgrenze	18122	W _n	-	0,22 – 0,28
Plastizitätszahl	18122	I _p	-	0,11 – 0,13
Konsistenzzahl	18122	I _C	-	steif
natürlicher Wassergehalt	18121	w	%	6,6 – 18,7
organische Beimengungen (Feldansprache)			%	5¹⁾
Glühverlust	18128	V _{gl}	%	-
Kalkgehalt	18129			+²⁾
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 1) Schwarzerde 2) Löß

KLASSIFIZIERUNG; EIGENSCHAFTEN UND KENNWERTE

Geologische Bezeichnung oder Bodenart				Sand
Bodengruppe (DIN 18196)				SU/SU*
Bodenart (DIN 4022/4023)				mS, fs, u
Boden- und Felsklasse (DIN 18300) alt				3
Boden- und Felsklasse (DIN 18319)				-
Boden- und Felsklasse (DWA-A 127)				G 2
	DIN	Symbol	Einheit	
Frostempfindlichkeit	18196			mäßig
Verdichtungsfähigkeit	18196			mittel
Lagerungsdichte	4094	D		mitteldicht
Durchlässigkeit		k	m/s	$3,6 \cdot 10^{-5} - 7,1 \cdot 10^{-6}$ 1)
Fließgrenze	18122	W_L	-	-
Ausrollgrenze	18122	W_n	-	-
Plastizitätszahl	18122	I_p	-	-
Konsistenzzahl	18122	I_C	-	steif
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	-	-
Krümmungszahl	18123	C	-	-
Wirksamer Reibungswinkel		ϕ'	°	30 - 32
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
.....				

* Erfahrungs- bzw. Schätzwerte - nicht bestimmt 1) BIALAS BEYER, W.: Zur Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit von Kiesen und Sanden aus der Kornverteilungskurve. Wasserwirtschaft-Wassertechnik 14(1964), H

Homogenbereich-Vorschlag gemäß DIN 18300

Homogenbereich Nr. Homogenbereich A
Beschreibung: Bindige und nichtbindige Lockergesteine sowie deren Gemische

- Geotechnische Kategorie gem. DIN 4020 2
- Bodengruppen nach DIN 18196 TA/TM/TL/UL/OU/SU/SU*
- Korngrößenverteilung nach DIN 18123
Obere Sieblinie (Ton/Schluff/Sand/Kies) 30/60/10/0
Untere Sieblinie (Ton/Schluff/Sand/Kies) 0/0/80/20
- Stein- und Blockanteile nach DIN EN 14688-2 > 5 M%
- Lagerungsdichte nach DIN 18126 $D = 0,4 - 0,7$
- Konsistenz nach DIN 18122 $I_c = 0,70 - 2,5$
- Plastizität nach DIN 18122 $I_p = 0,07 - 0,35$
- Wassergehalt nach DIN EN 14688-2 $W_n = 5,0 - 25,0 \%$
- Wichte feucht und unter Auftrieb nach DIN 18125 $\gamma = 18 - 20 \text{ kN/m}^3$
 $\gamma' = 10 - 12 \text{ kN/m}^3$
- Bodendichte DIN ISO 17892-2 oder DIN 18125-2 $1,3 - 1,8 \text{ g/cm}^3$
- organischer Anteil nach DIN 18128 GV 5,0 %

2.6 Sonstige Feststellungen

2.6.1 Dynamischer Verformungsmodul

Im Bereich ausgewählter Aufschlusspunkte wurden in ca. 0,3 m bis 0,4 m Tiefe unter GOK Prüfungen mit dem Dynamischen Plattendruckgerät zur Ableitung des E_{v2} -Wertes durchgeführt.

Prüfpunkt	E_{vd} [MN/m ²]	E_{v2} [MN/m ²]	Unterlage
BS 3	13,2	26	Schwarzerde
BS 4	12,2	24	Schwarzerde
BS 11	4,1	8	Schwarzerde
BS 12	4,2	8	Schwarzerde

*) E_{v2} -Modul in Anlehnung an ZTV-StB LSBB ST 17

3. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

3.1 Allgemeine Aussagen zum Baugrund

Der Standort ist grundsätzlich für die Bauaufgabe geeignet. Weitere Hinweise und Einschränkungen sind den nachfolgenden Abschnitten zu entnehmen.

3.1.1 Tragfähigkeit und Setzung

Zur Bestimmung der Tragfähigkeit und Setzung können allgemeine Rechenwerte aus Tabellen usw. angewendet werden, wenn keine einschränkenden Verhältnisse wie z. B. lockere Lagerung, weiche Schichten usw. vorliegen.

Für einfache Fälle können bei anstehenden Bodenarten und Einbindetiefen die charakteristisch zulässigen Sohldrücke den folgenden Diagrammen als Bemessungswert entnommen werden. Zwischenwerte können ebenfalls am Linienverlauf abgelesen werden.

Bild 1: Bodengruppe OU/TL – TL/UL (Schwarzerde/Löß)

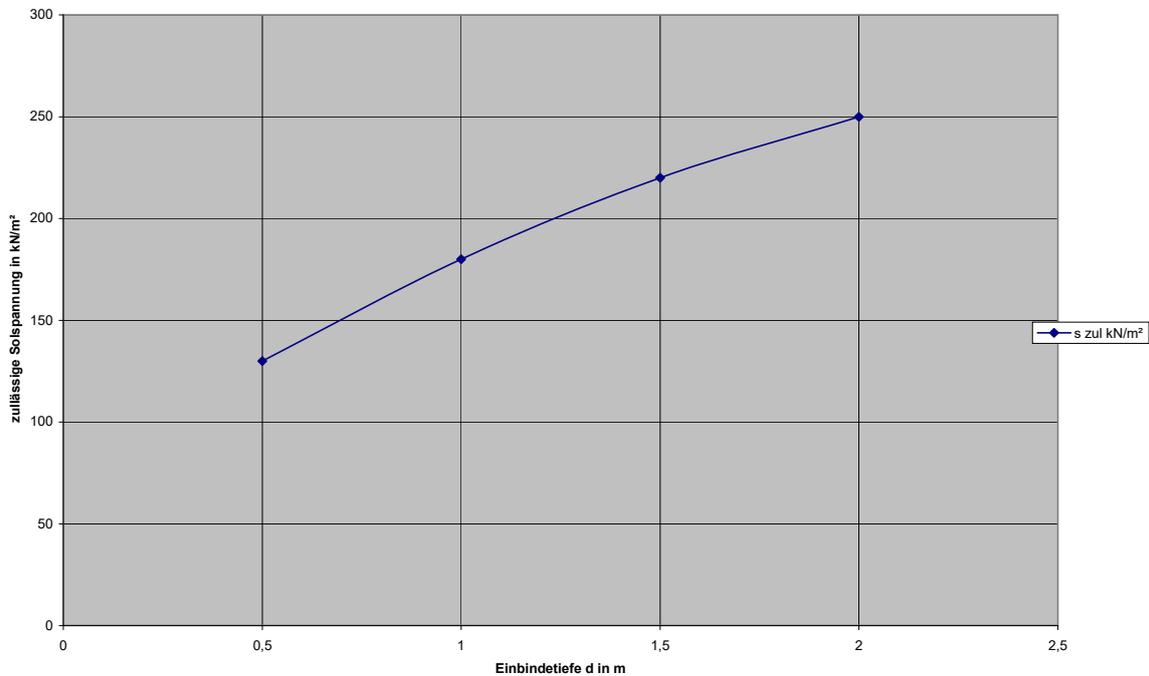


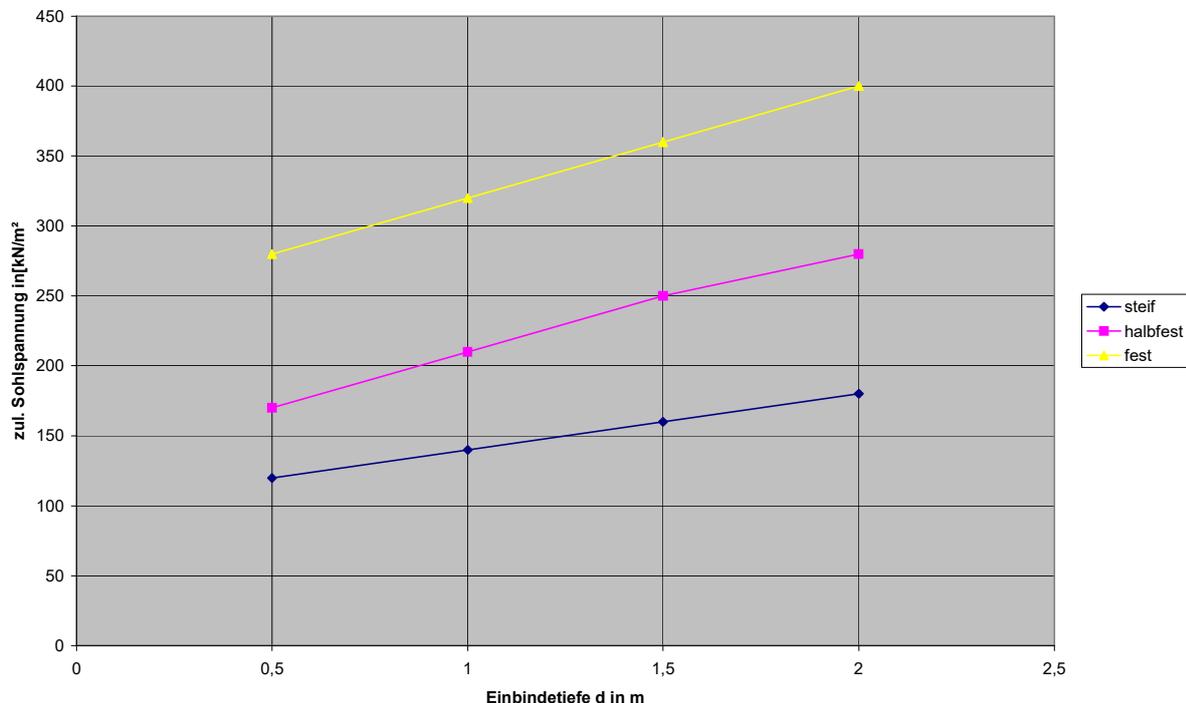
Bild C 2: Bemessungswerte σ_{zul} für Streifenfundamente auf reinem Schluff (UL nach DIN 19196) mit Breiten b bzw. b' von 0,5m bis 2,0m und steifer bis halbfester Konsistenz

Nennenswerte Setzungsbeträge treten nur bei zusätzlichen Lasteintragungen auf. Diese können bei der geplanten Baumaßnahme erst nach Kenntnis von Lasteintragung, Fundamenttiefe und Fundamentkonstruktion angegeben werden.

Setzungen infolge unzureichender Verdichtung von Auffüllungen sind durch geeignete Verdichtungskontrollen zu prüfen und ggf. ist nachzuverdichten.

Bei Auslastung der zulässigen Sohlspannungen können im Bereich der Lößschichten Setzungen schätzungsweise im Bereich von ca. 2 cm bis 3 cm möglich sein.

Bild 2: Bodengruppe TA/TM (Tonmergel)



Bemessungswerte σ_{zul} für Streifenfundamente auf tonig schluffigem Boden (UM,TL,TM n. DIN 18196) mit Breiten b bzw. b' von 0,5m bis 2,0m in Abhängigkeit von der Konsistenz

Herrschen im Gründungsbereich weiche Konsistenzzustände vor, so sind gesonderte Tragfähigkeitsberechnungen bei Notwendigkeit durchzuführen bzw. ist ein entsprechender Bodenaustausch vorzunehmen.

Bei Auslastung der zulässigen Sohldrucke können im Bereich der Tonmergelschichten Setzungen schätzungsweise im Bereich von ca. 1 cm bis 2 cm bei halbfesten Konsistenzzuständen möglich sein.

3.1.2 Verformungsverhalten

Die bindigen Löß- und Schwarzerdebodenschichten neigen bei Wassereinfluss zu Aufweichungen, die insbesondere im oberflächennahen Bereich Tragfähigkeitseinbußen zur Folge haben können.

Weiterhin sind Verformungen durch Frosteinwirkung möglich.

Die Tonmergelschichten sind erst nach längerer Wassereinwirkung verformungsempfindlich anzusehen. Sie neigen jedoch bei Austrocknung zu Schrumpfungen.

Die Sande sind als wenig verformungsempfindlich anzusehen.

3.2 Objektspezifische Aussagen

3.2.1 Gründungsempfehlung

Am Standort sind grundsätzlich alle Flachgründungsarten geeignet.

Das Bauwerk ist ohne Unterkellerung konzipiert.

Für derartige Bauwerke können Gründungen mit bewehrtem Streifenfundament mit eingebundener Einzelstütze oder separater Einzelstütze Anwendung finden.

Sofern die Gründung der Einzel- bzw. Streifenfundamente auf dem unterlagernden Sand (Südhälfte des Bauwerkes) erfolgt, können 350 kN/m² als charakteristische zulässige Sohlspannung zur Bemessung angesetzt werden. Liegt die Gründungssohle im Lößuntergrund (Nordhälfte des Bauwerkes), können 160 kN/m² als charakteristische zulässige Sohlspannung zur Bemessung angesetzt werden

Empfohlen wird bei Streifenfundamentgründungen, eine 0,5 m dicke nichtbindige Unterbettungsschicht bei den bindigen Untergründen herzustellen und die charakteristisch zulässige Sohlspannung mit 200 kN/m² bei allen Fundamenten anzusetzen.

Bei alternativer Gründung mittels biegesteif bewehrter Bodenplatte mit umlaufender Frostschräge sollte eine Kiessandunterlage von mindestens 0,5 m Dicke vorgesehen werden, die gleichzeitig als kapillarbrechende Schicht wirkt. Das Bettungsmodul kann für diesen Fall mit ca. 12 MN/m³ angenommen werden.

3.2.2 Auffüllung, Hinterfüllung, Verdichtung

Muss unter Fundamenten etc. aufgefüllt werden, ist dafür gut verdichtbarer Kiessand o. ä. zu verwenden.

Kiessandauffüllungen im Gründungsbereich sind auf $D_{pr} \geq 98\%$ lagenweise zu verdichten, für Hinterfüllungen sind $D_{pr} 95\%$ ausreichend.

Eine Verdichtung des anstehenden Lößbodens im Bereich der Gründungen ist möglichst zu vermeiden. Dieses ist durch geeignete Verdichtungsgeräte und entsprechende Lagendicken beim Kiessandeinbau sicherzustellen. Der Verdichtungserfolg sollte nachweislich geprüft werden (Plattendruckversuche, Rammsondierungen).

3.2.3 Wasserhaltung

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.

Baugruben ohne Verbau bis maximal 3 m Tiefe sind wie folgt abzuböschen:

Bodengruppe	Zustand	Böschungswinkel β
Schwarzerde/Löß (OU/TL - UL/TL)	steif	60°
Sand (SU/SU*)	mitteldicht	45°
Tonmergel (A/TML)	halbfest	60°

Bedingung: $H \leq 3$ m

keine Durchströmung

lastfreier Streifen 1 m; bei Hebezeugen o. ä. > 12 t 2 m

Schutz vor Böschungserosionen durch Niederschläge mittels Abdeckung

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

3.2.4 Regenwasserversickerung

Der Bebauungsstandort ist für die Anlage von Versickerungseinrichtungen nach den Regeln der DWA-A 138 bedingt geeignet.

Die anstehenden Schwarzerde- bzw. Lößschichten sind nur als gering wasserdurchlässig einzustufen. Empfohlen wird eine Rigolenversickerungsanlage mit hydraulischem Anschluss an den Sanduntergrund im Parkplatzbereich (BS 3, BS 4).

In den potentiellen Versickerungsbereichen ist dabei von Schachtungstiefen von ca. 1,2 m bis 2,4 m auszugehen.

Den Sanden können abgeschätzte Durchlässigkeiten von $3,6 \cdot 10^{-5} - 7,1 \cdot 10^{-6}$ m/s zugeordnet werden.

Anzustreben ist eine dezentrale Versickerung in mehrere Versickerungsflächen. Dabei kann die Versickerung auch auf den Bereich BS 5, BS 6 in Richtung BS 7 ausgedehnt werden

Die Versickerungsanlagen sollten mindestens 6 m entfernt von Bauwerken angeordnet werden.

3.3 Straßenbau

Für die Straßenbauarbeiten im Bereich der Verkehrs- und Parkflächen ist von folgenden Kennwerten auszugehen:

- ❶ Frosteinwirkzone II
- ❷ Frostempfindlichkeitsklasse F 3
- ❸ günstige Wasserverhältnisse
- ❹ Untergrundtragfähigkeit $E_{v2} < 45$ MN/m² (gemessen 8 – 26 MN/m²)

Als maßgebliche Untergründe treten die Schwarzerde- und Lößbodenschichten auf, die vorwiegend steif waren.

Aufgrund der festgestellten geringen Planumstragfähigkeiten und der Aufweichungsgefahr bei Niederschlägen während der Bauausführung sind Planumsverbesserungen in Form von Mehraushub (0,3 m) bzw. der Einbau von HGT-Schichten einzuplanen.

Aufgrund des möglichen Schichtenwassereinflusses in den möglichen Konstruktionsschichten kann eine Planumsentwässerung bei den Verkehrsflächen nötig werden.

3.4 Bauwerksschutz

Bei der Errichtung des Bauwerkes ohne Kellergeschoss sind die üblichen Abdichtungsmaßnahmen nach DIN 18533-1 für die Wassereinwirkungsklasse (WEK) W 2.1-E gegen aufstauendes Sickerwasser vorzusehen (siehe Abschnitt 8.6.6).

Die Wassereinwirkungsklasse W 1.1-E kann bei einer Bodenplattengründung unter folgenden Bedingungen Anwendung finden:

- Frostschräge und Unterbettung werden wie empfohlen hergestellt
- ein allseitiger Mindestüberstand von 50 cm um die Bodenplatte und Frostschräge aus dem kapillarbrechendem Unterbettungsmaterial ist gewährleistet
- die Oberkante Bodenplatte (ohne Fußbodenaufbau) wird mindestens eine halbe Bodenplattendicke über GOK Bestand angelegt
- Sockelabdichtung wird nach den Anforderungen der DIN 18533-2 und 18533-3 ausgeführt

Das Gefälle des Umgebungsgeländes ist **immer** vom Bauwerk weg auszubilden.

4. Aushubmaterialqualitäten

4.1 Bodenaushub

Aus den Lößbodenschichten wurden Bodenproben entnommen und als Mischprobe einer chemischen Analyse nach LAGA im Mindestuntersuchungsumfang unterzogen.

Folgende Zuordnungswerte nach LAGA Boden waren aus den Einzelanalysenergebnissen ableitbar:

Probe	Feststoff (maßgebender Parameter)	Eluat (maßgebender Parameter)	gesamt
Mischprobe BS 1 – BS 2	Z 1	Z 1.1	Z 1.1

Danach ist das Aushubmaterial insgesamt dem Zuordnungswert Z 1.1 zuzuordnen und entsprechend zu entsorgen bzw. wiederzuverwerten. Für die Entsorgung von Aushubmaterialien sind Nachuntersuchungen nach DepV erforderlich. Da es sich um Naturbodenschichten handelt, kann bei einer bodenähnlichen Verwertung der Zuordnungswert Z 0 angenommen werden.

Die Schwarzerdeböden sollten separat gefördert und einer Wiedernutzung als Boden zugeführt werden.

5. Ergänzende Hinweise

Unter Beachtung der Aussagen im Gutachten ist der Standort für die Bauaufgabe geeignet. Es ist grundsätzlich frostsicher zu gründen. Auflockerungszonen durch Erdarbeiten etc. sind nicht nachzuverdichten, sondern zu entfernen. Die Gründungssohle ist vor Aufweichung und Frost zu schützen.

Aufgeweichte Bereiche in der Gründungssohle sind ggf. gegen wasserunempfindliche Böden auszutauschen.

Hingewiesen wird auf die extreme Wasserempfindlichkeit der anstehenden Schwarzerde- und Lößbodenschichten.

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, 03. Dezember 2021

Schröder

Dipl.Ing. Schröder

Geschäftsführer/ Gutachter



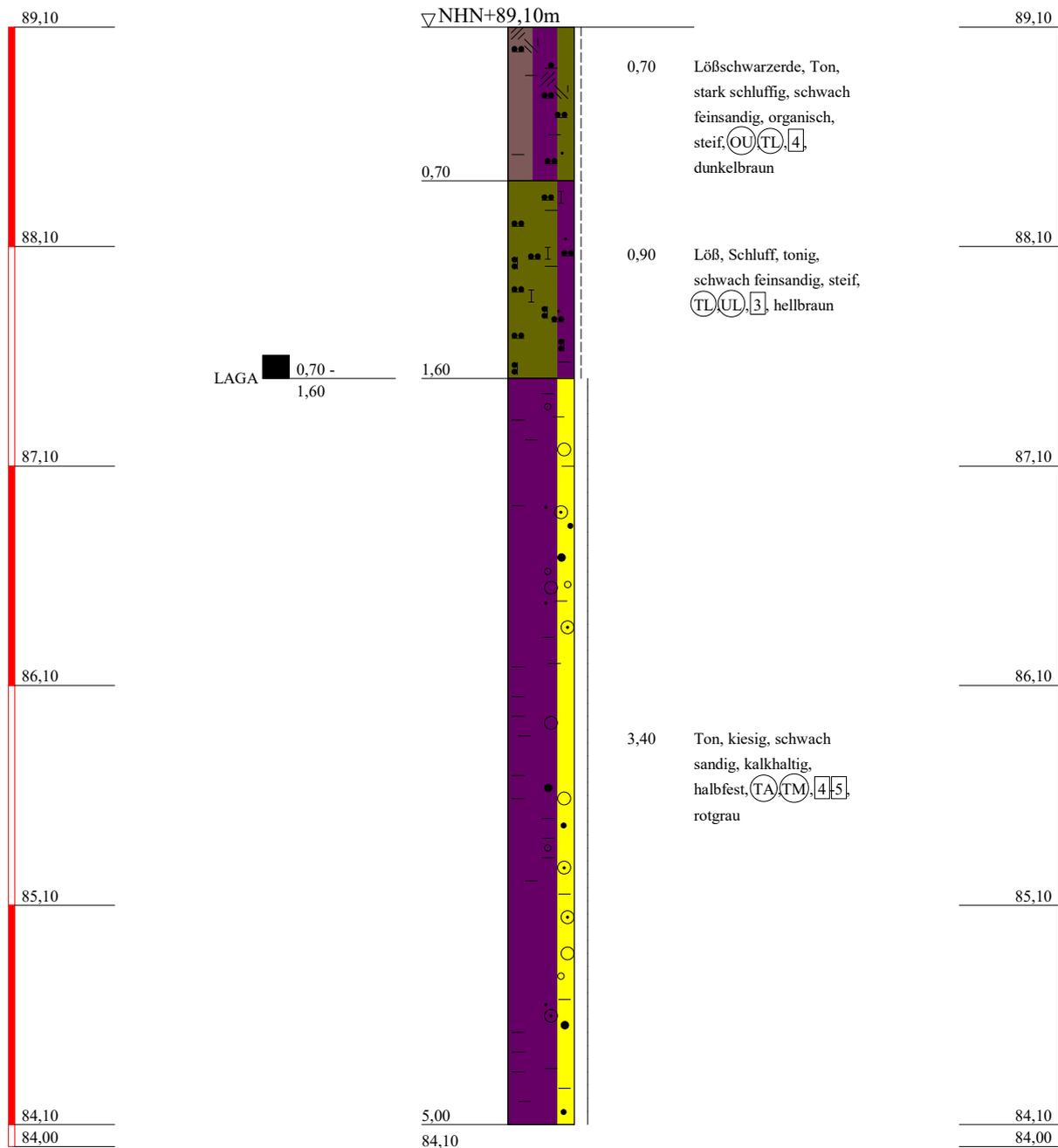
Anlagenverzeichnis

(A1) Zeichenerklärung Bohrprofile	(1 Seite)
(A2) Bohrprofile	(12 Seiten)
(A3) Laborergebnisse Kornverteilungskurven	(1 Seite)
(A4) Laborergebnisse Atterbergsche Grenzen	(3 Seiten)
(A4) Prüfergebnisse Plattenprüfung	(1 Seite)
(A5) Prüfergebnisse LUS GmbH	(2 Seiten)
(A6) Aufschlussplan	(1 Seite)

BS 1

NHN+m

NHN+m

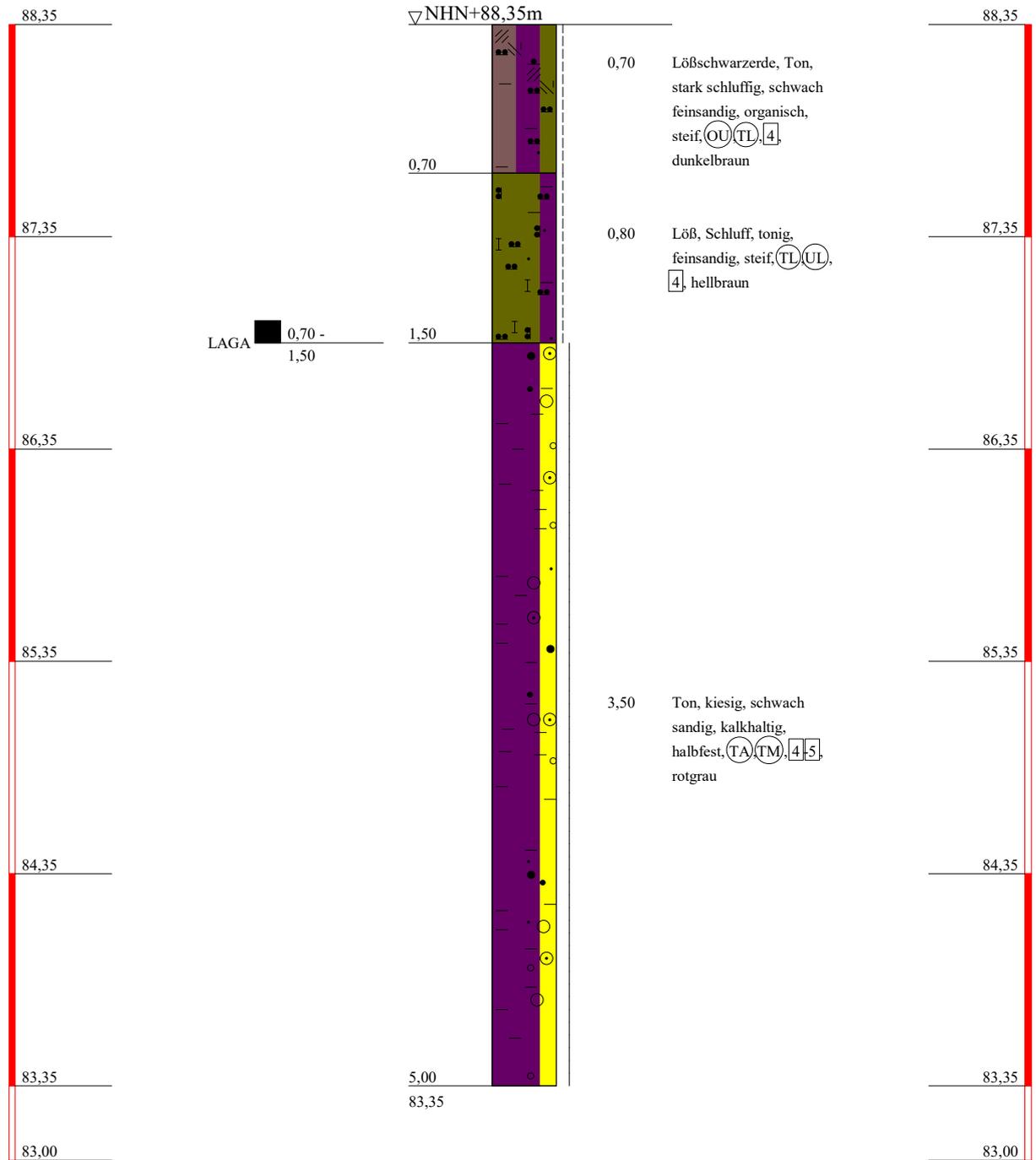


<p style="text-align: center;">Baugrund u. Umwelt GmbH</p> <p style="text-align: center;">Ingenieurbüro</p> <p style="text-align: center;">Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg</p> <p>Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de</p>	<p>Bauvorhaben: Neubau Feuerwehr, Neue Reihe Am Großen Bruch OT Wulferstedt</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofile</p>	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 652/7291
		Datum: 03.12.2021
		Maßstab: 1:30
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

BS 2

NHN+m

NHN+m

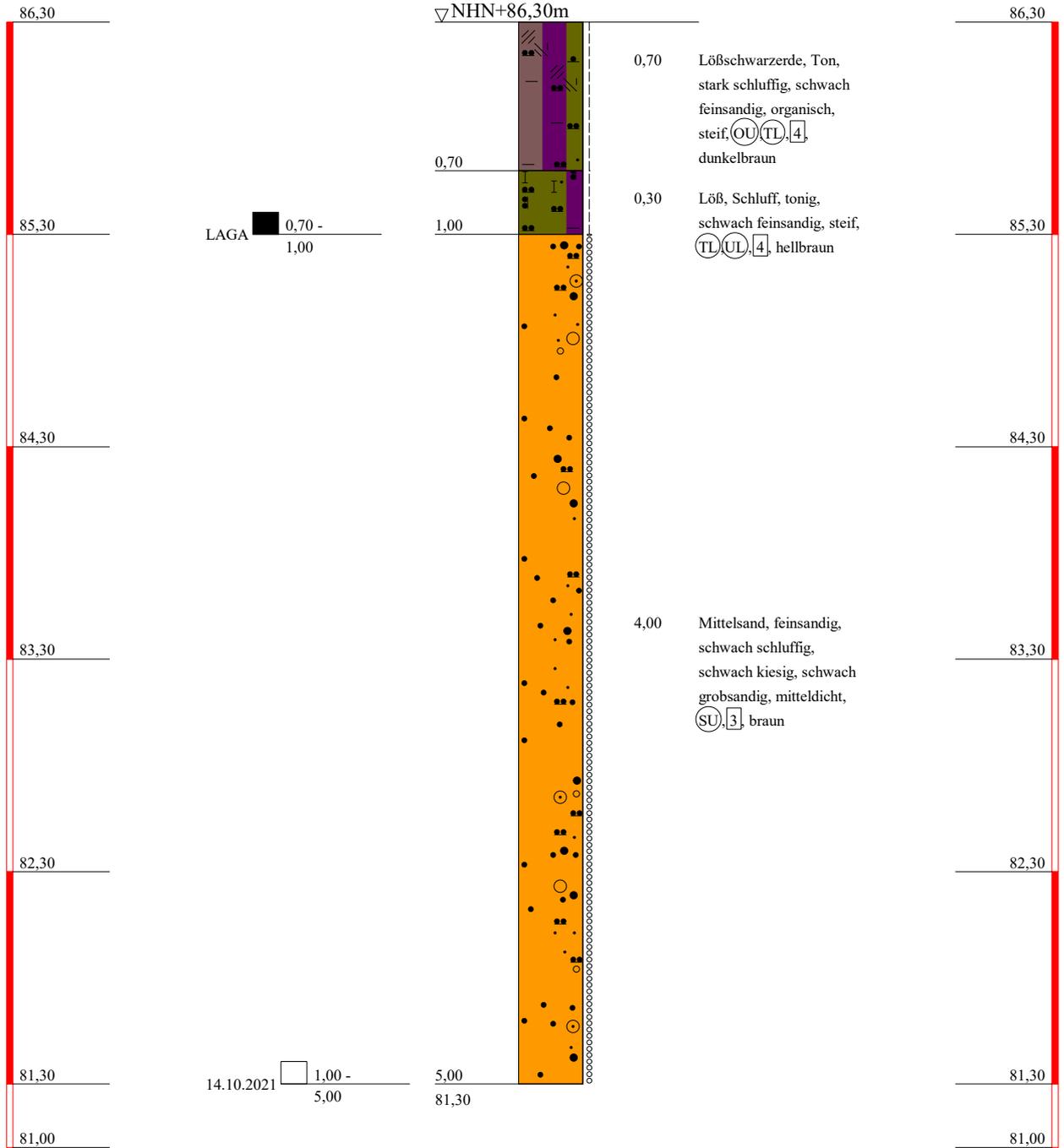


<p style="text-align: center;">Baugrund u. Umwelt GmbH</p> <p style="text-align: center;">Ingenieurbüro</p> <p style="text-align: center;">Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg</p> <p>Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail: Kontakt@BUGmbH.de</p>	<p>Bauvorhaben: Neubau Feuerwehr, Neue Reihe Am Großen Bruch OT Wulferstedt</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofile</p>	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 652/7291
		Datum: 03.12.2021
		Maßstab: 1:30
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

BS 3

NHN+m

NHN+m

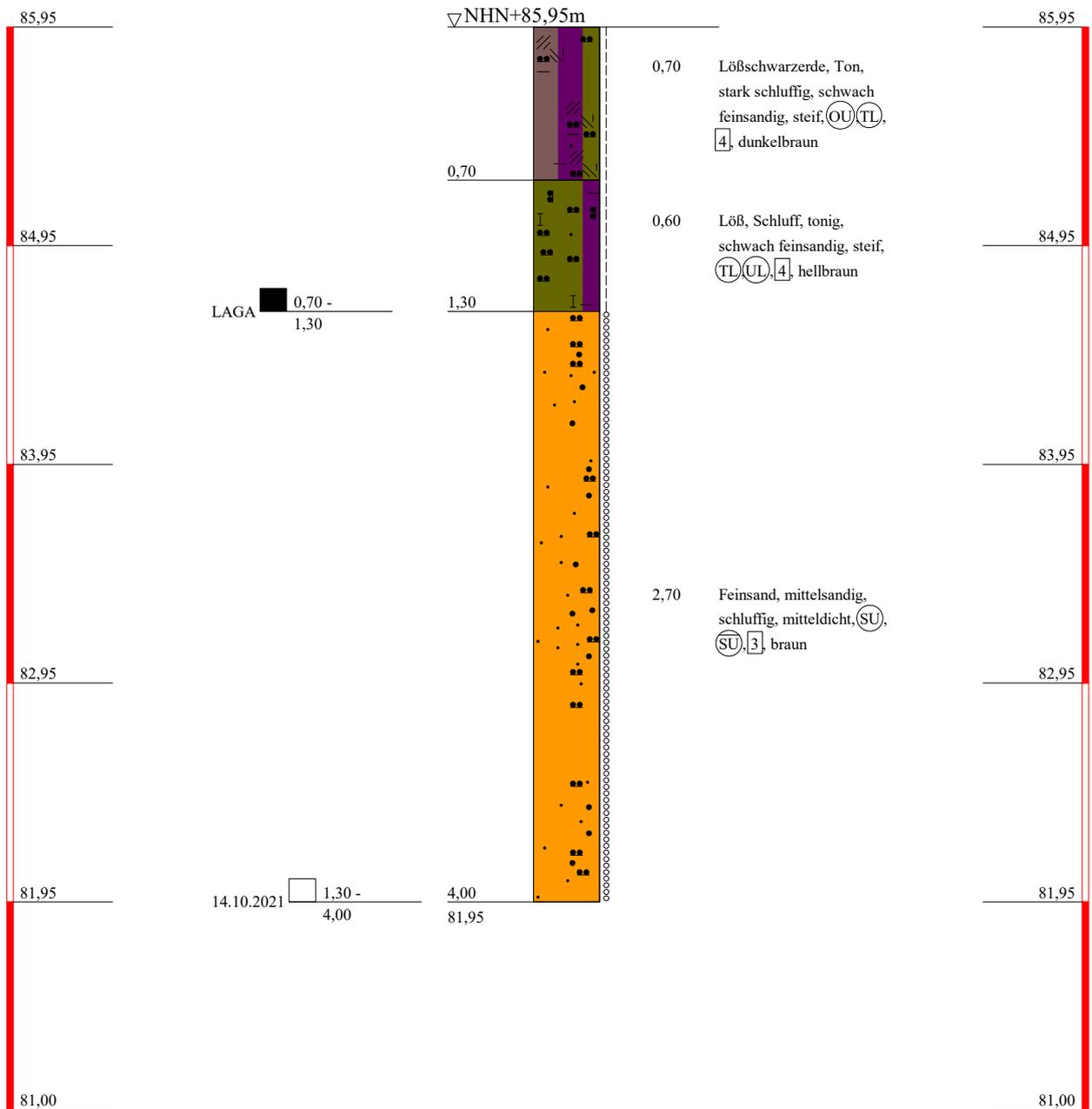


<p style="text-align: center;">Baugrund u. Umwelt GmbH</p> <p style="text-align: center;">Ingenieurbüro</p> <p style="text-align: center;">Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg</p> <p>Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de</p>	<p>Bauvorhaben: Neubau Feuerwehr, Neue Reihe Am Großen Bruch OT Wulferstedt</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofile</p>	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 652/7291
		Datum: 03.12.2021
		Maßstab: 1:30
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

BS 4

NHN+m

NHN+m

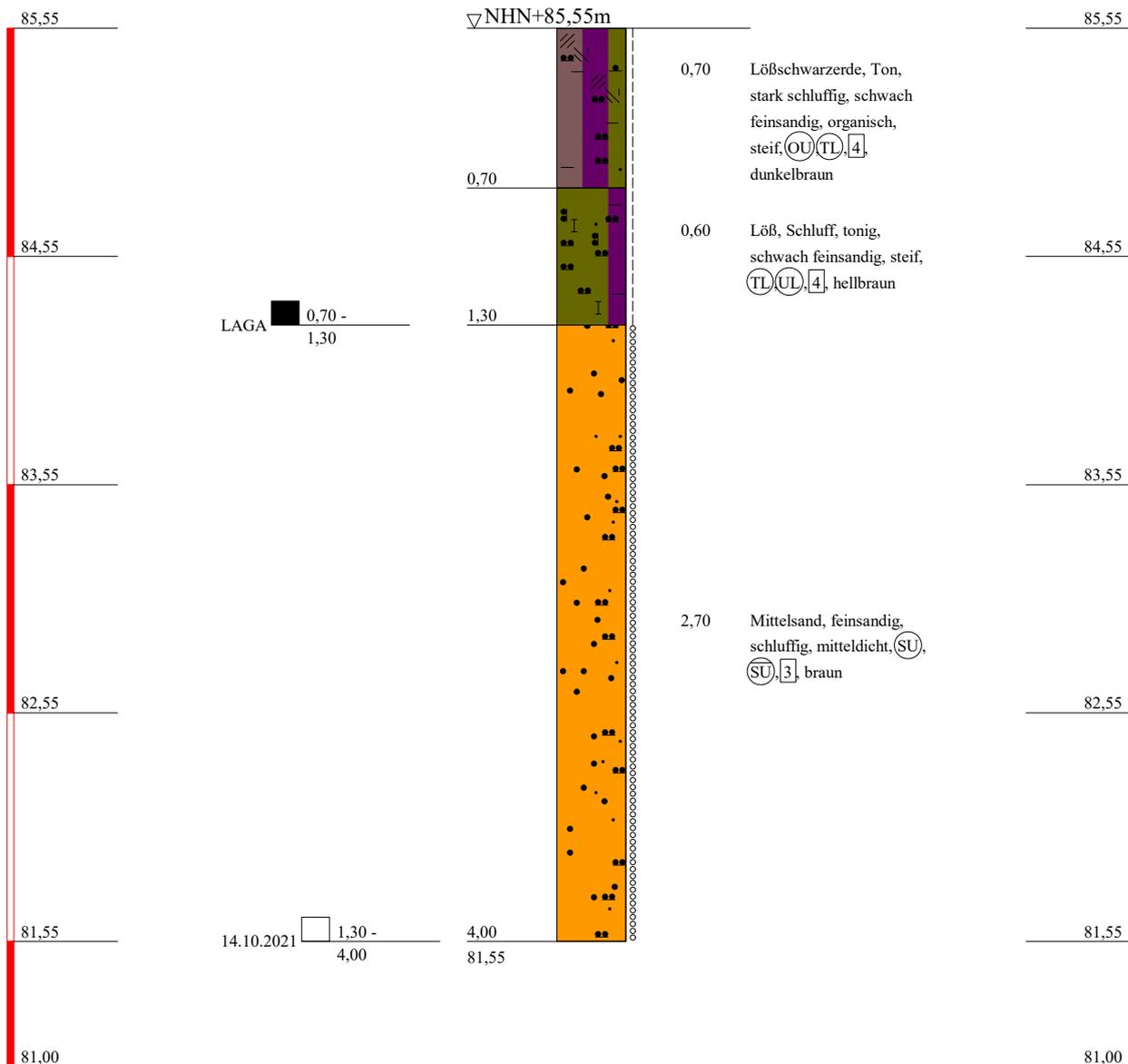


<p>Baugrund u. Umwelt GmbH</p> <p>Ingenieurbüro</p> <p>Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg</p> <p>Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de</p>	<p>Bauvorhaben: Neubau Feuerwehr, Neue Reihe Am Großen Bruch OT Wulferstedt</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofile</p>	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 652/7291
		Datum: 03.12.2021
		Maßstab: 1:30
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

BS 5

NHN+m

NHN+m

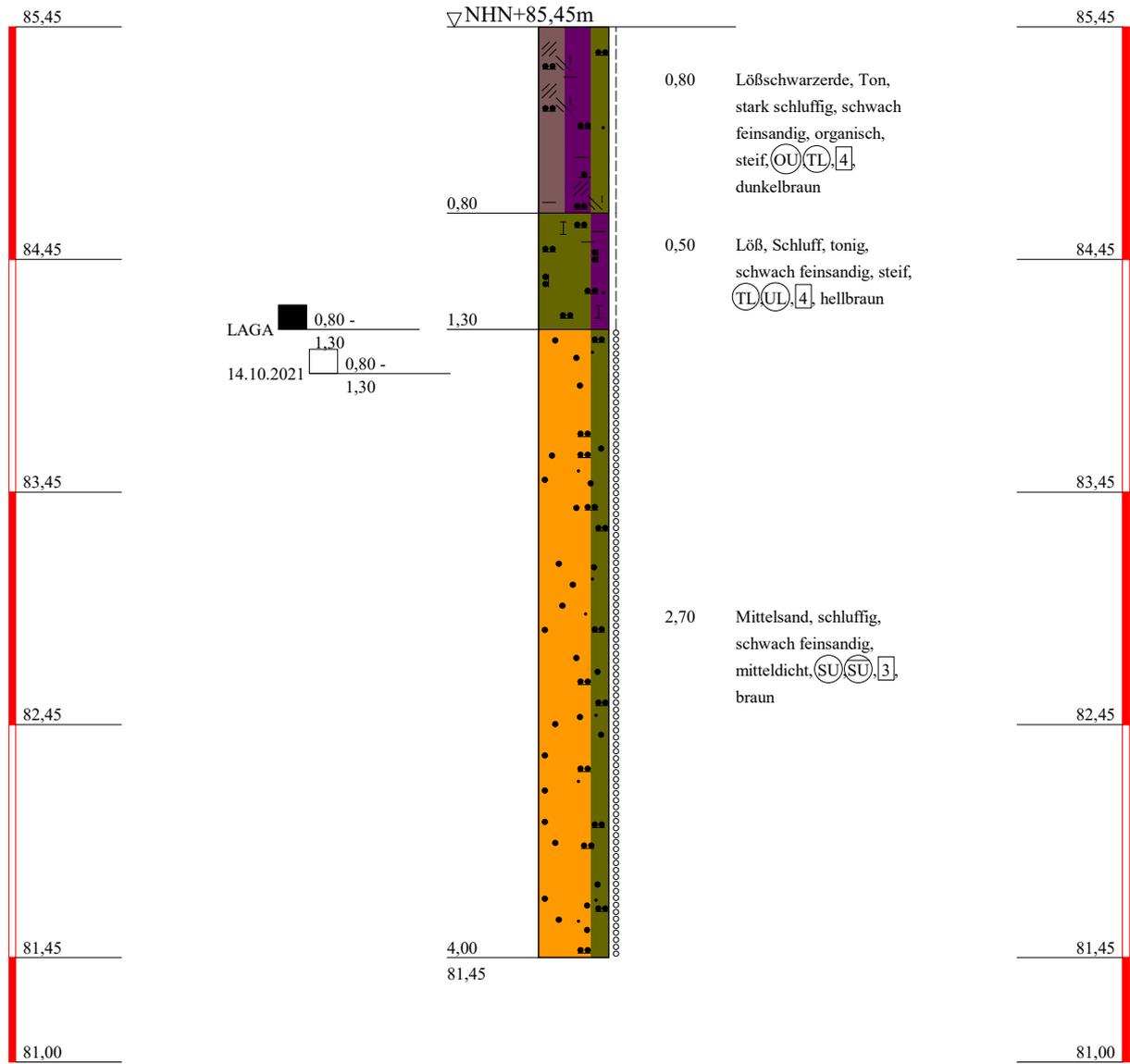


<p style="text-align: center;">Baugrund u. Umwelt GmbH</p> <p style="text-align: center;">Ingenieurbüro</p> <p style="text-align: center;">Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg</p> <p>Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de</p>	<p>Bauvorhaben: Neubau Feuerwehr, Neue Reihe Am Großen Bruch OT Wulferstedt</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofile</p>	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 652/7291
		Datum: 03.12.2021
		Maßstab: 1:30
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

BS 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:
Neubau Feuerwehr, Neue Reihe
Am Großen Bruch OT Wulferstedt

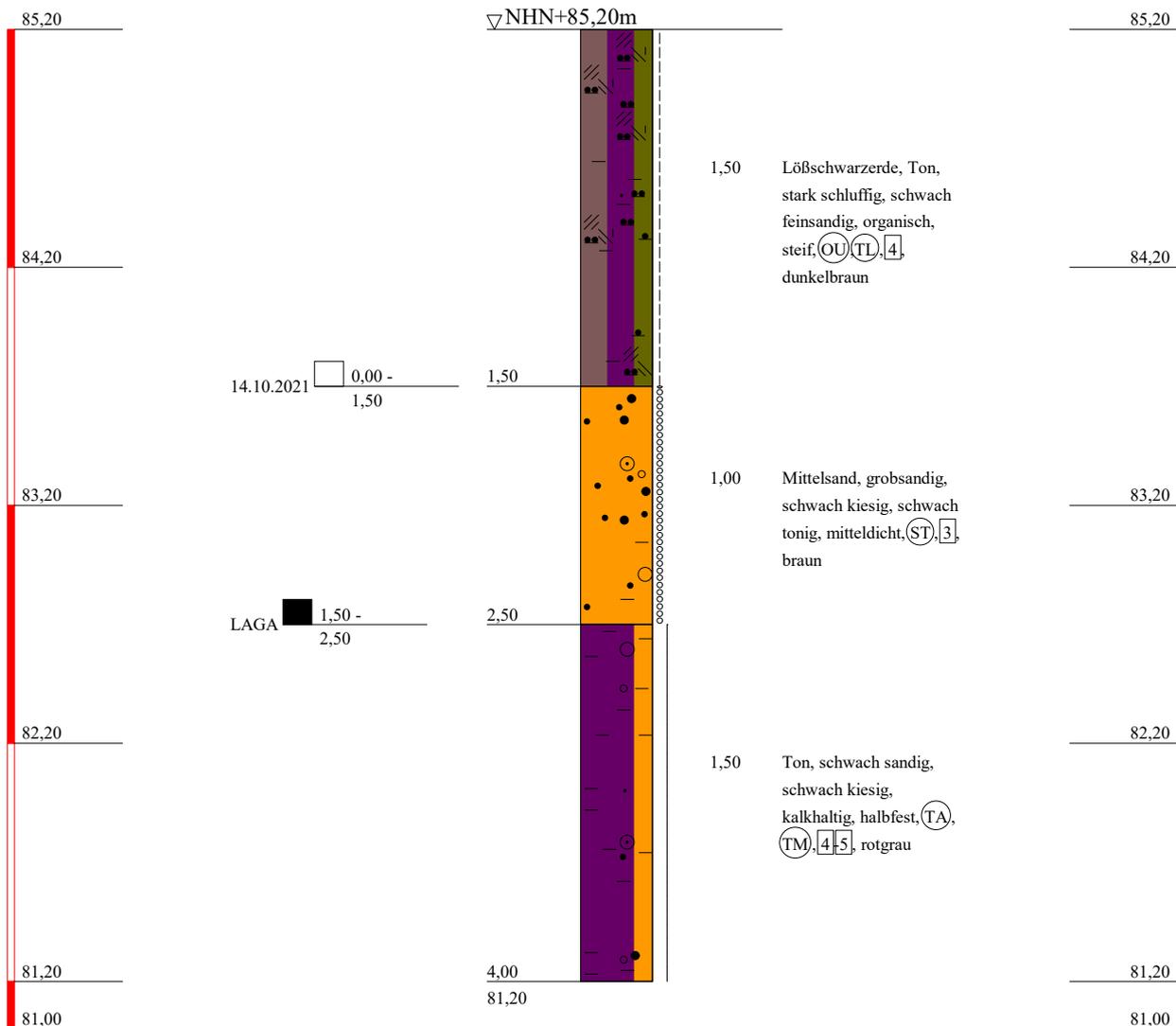
Planbezeichnung:
Bohrprofile

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	652/7291
Datum:	03.12.2021
Maßstab:	1:30
Bearbeiter:	Dipl.Ing. Schröder

BS 7

NHN+m

NHN+m

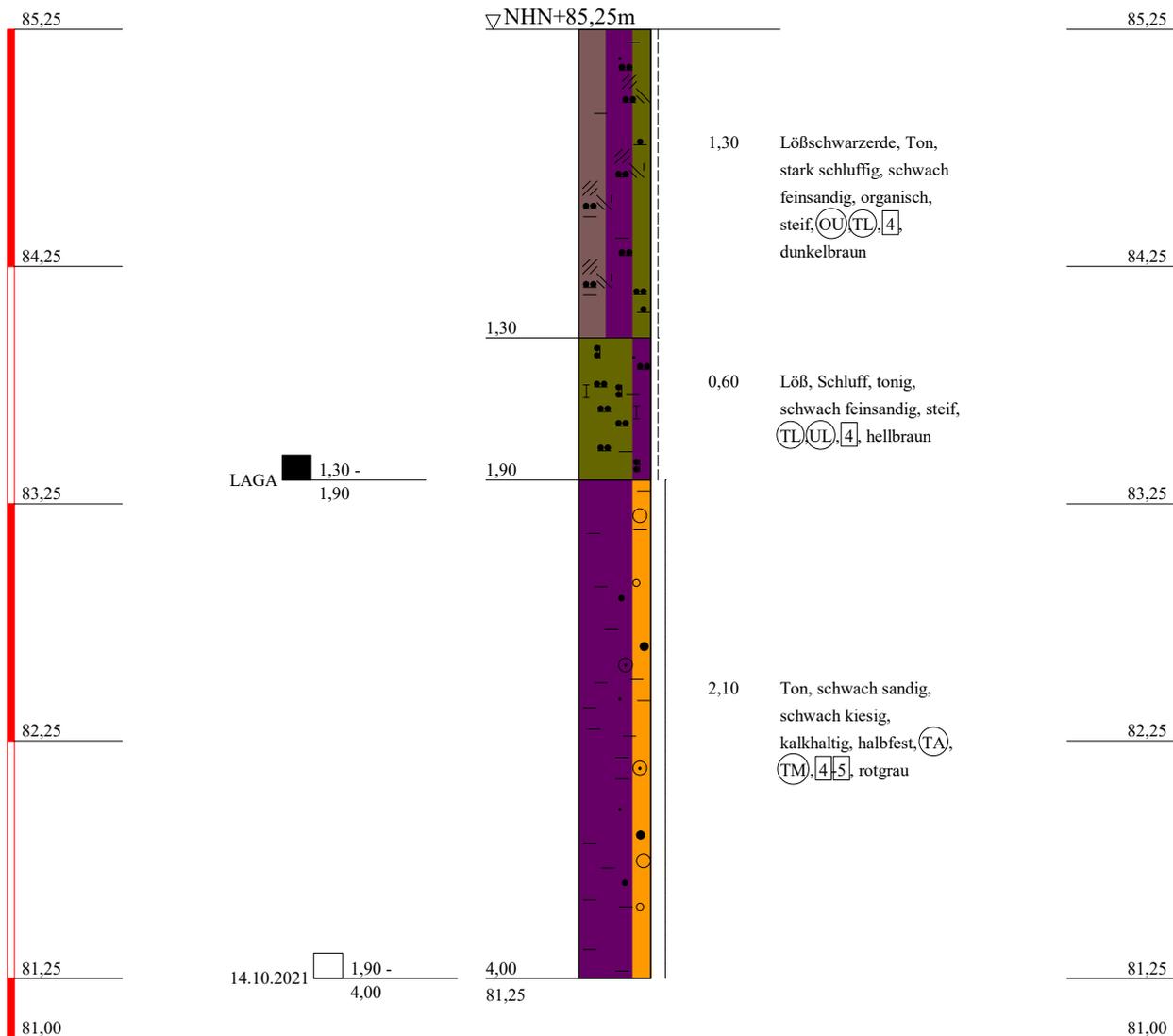


<p style="text-align: center;">Baugrund u. Umwelt GmbH</p> <p style="text-align: center;">Ingenieurbüro</p> <p style="text-align: center;">Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg</p> <p>Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de</p>	<p>Bauvorhaben: Neubau Feuerwehr, Neue Reihe Am Großen Bruch OT Wulferstedt</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofile</p>	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 652/7291
		Datum: 03.12.2021
		Maßstab: 1:30
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

BS 8

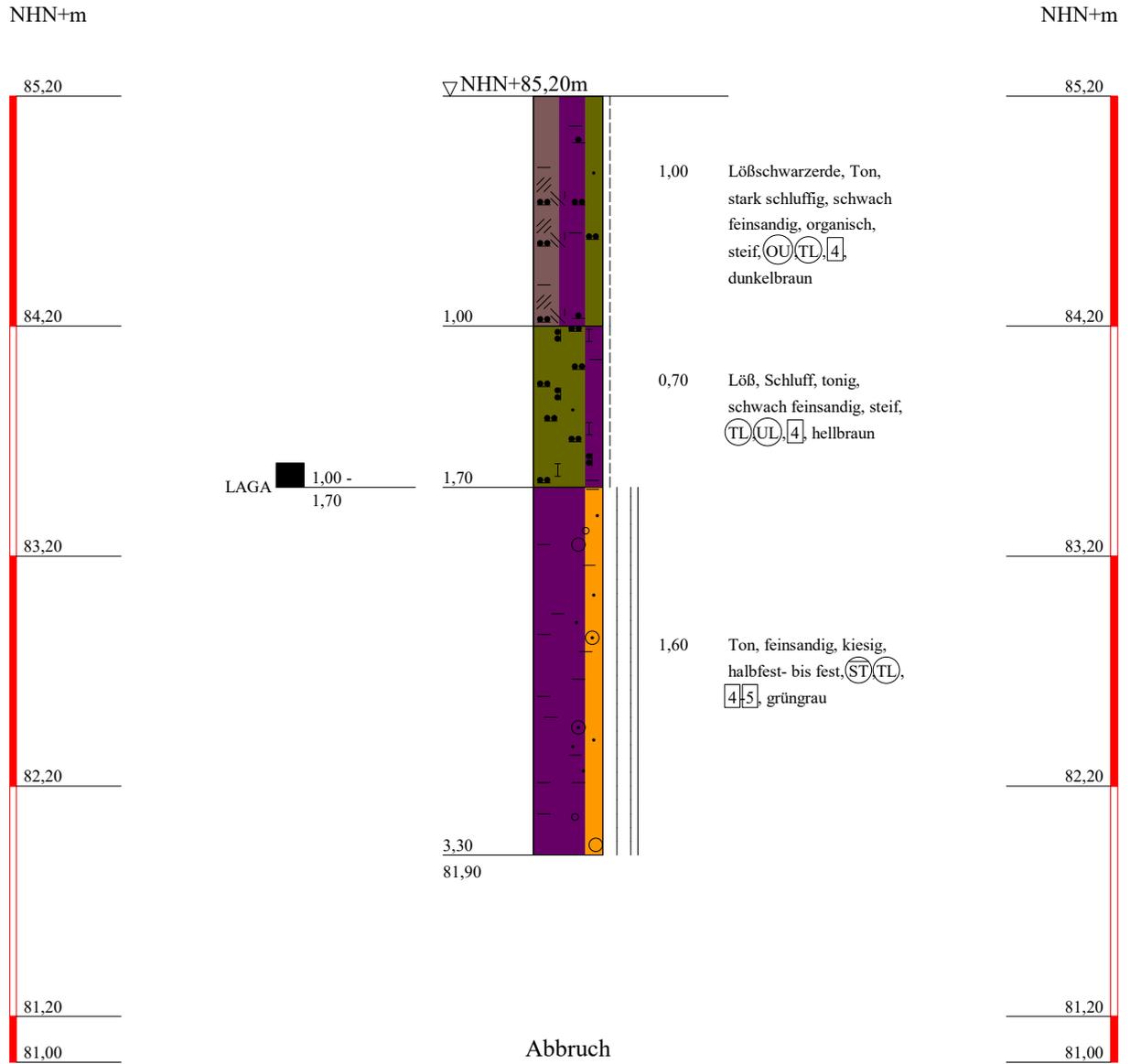
NHN+m

NHN+m



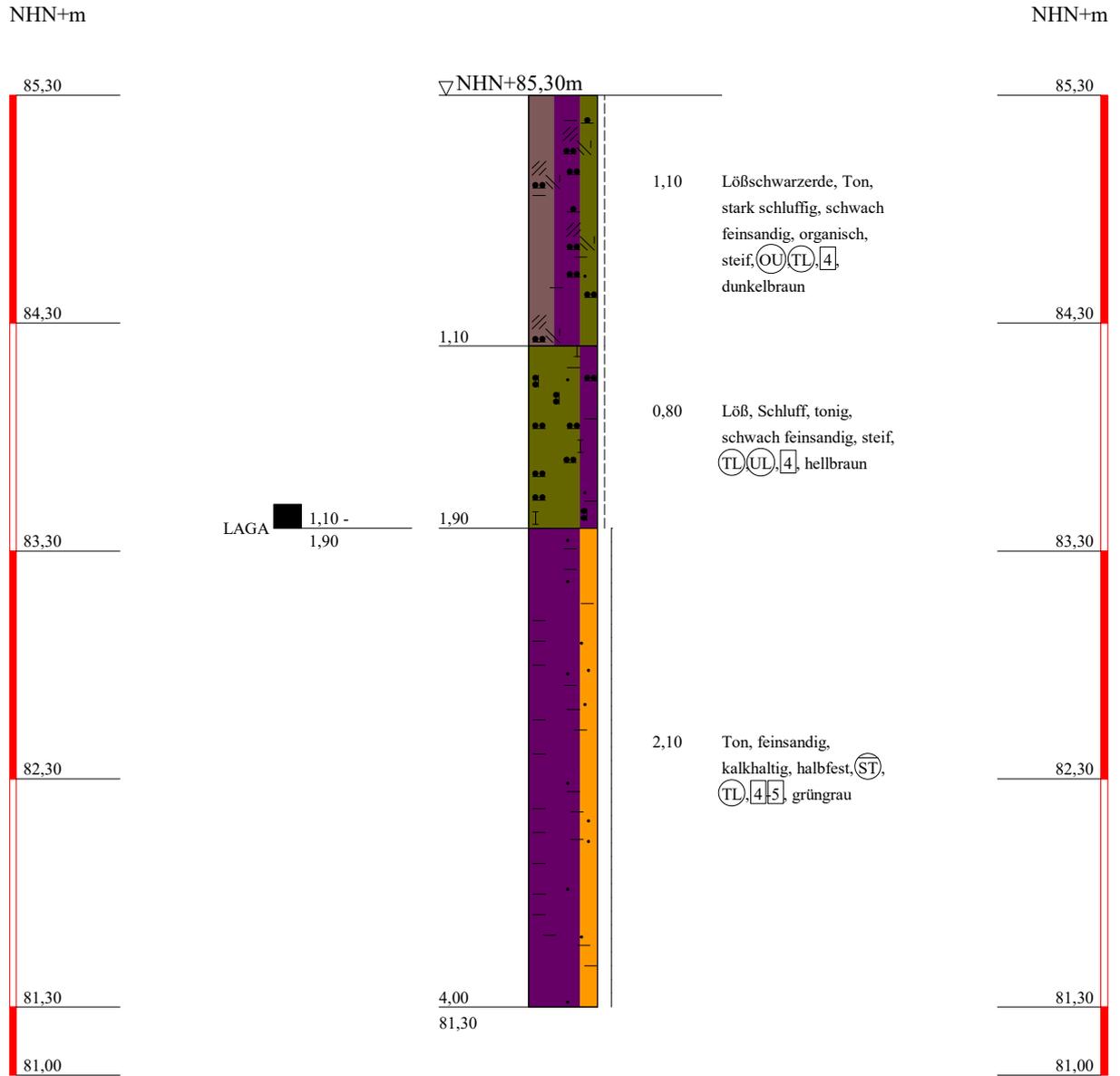
<p style="text-align: center;">Baugrund u. Umwelt GmbH</p> <p style="text-align: center;">Ingenieurbüro</p> <p style="text-align: center;">Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg</p> <p>Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de</p>	<p>Bauvorhaben: Neubau Feuerwehr, Neue Reihe Am Großen Bruch OT Wulferstedt</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofile</p>	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 652/7291
		Datum: 03.12.2021
		Maßstab: 1:30
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

BS 9



<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: Neubau Feuerwehr, Neue Reihe Am Großen Bruch OT Wulferstedt</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofile</p>	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 652/7291
		Datum: 03.12.2021
		Maßstab: 1:30
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

BS 10



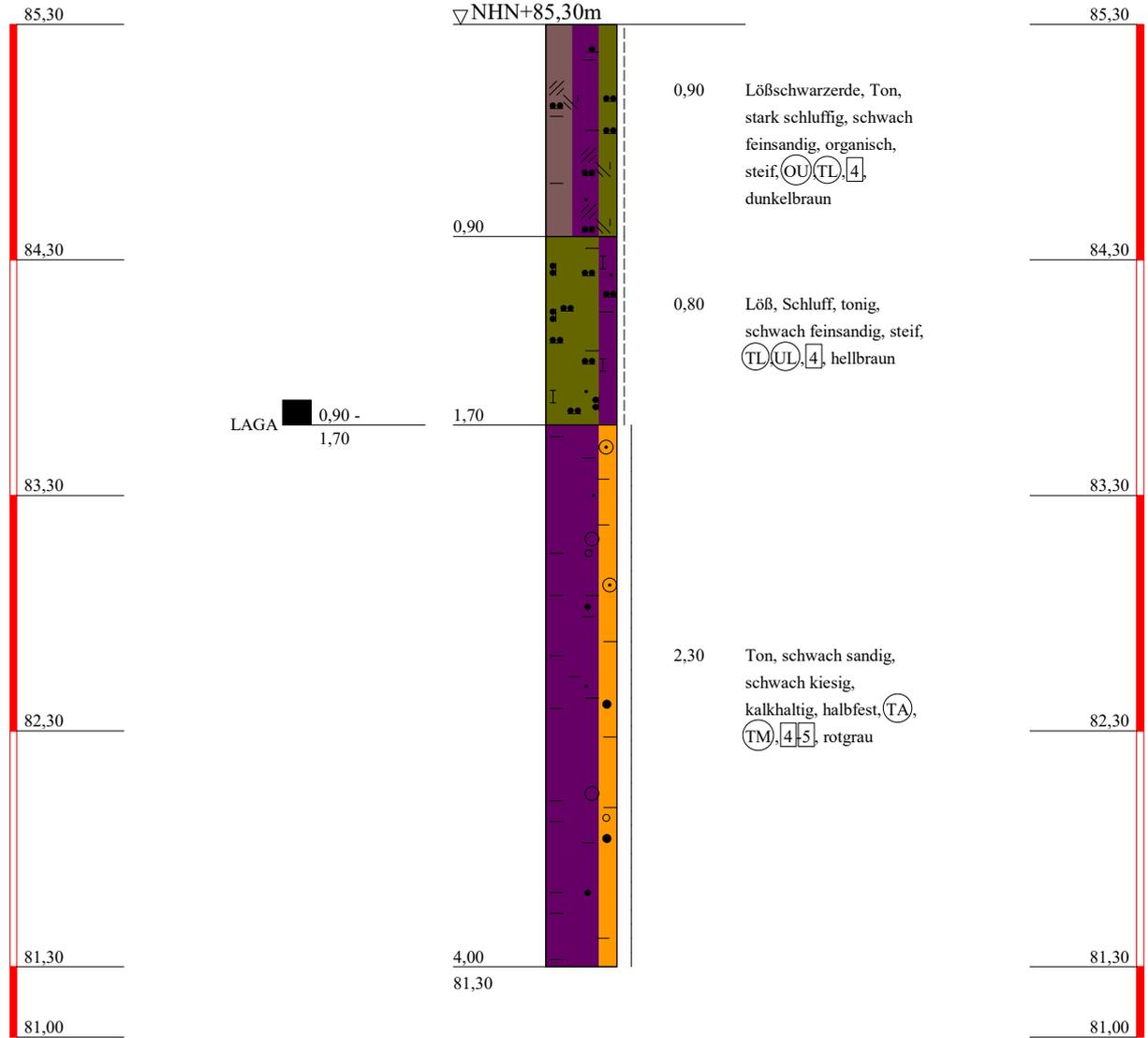
Abbruch

<p style="text-align: center;">Baugrund u. Umwelt GmbH</p> <p style="text-align: center;">Ingenieurbüro</p> <p style="text-align: center;">Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg</p> <p>Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de</p>	<p>Bauvorhaben: Neubau Feuerwehr, Neue Reihe Am Großen Bruch OT Wulferstedt</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofile</p>	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 652/7291
		Datum: 03.12.2021
		Maßstab: 1:30
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

BS 12

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: Neubau Feuerwehr, Neue Reihe Am Großen Bruch OT Wulferstedt</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofile</p>	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 652/7291
		Datum: 03.12.2021
		Maßstab: 1:30
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

⊕ BS Sondierbohrung

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

■ Sonderprobe
□ Bohrprobe (Glas 0.7 l)

BODENARTEN

Kies	kiesig	G g	
Löß		Lö	
Lößschwarzerde		Lösw	
Mudde	organisch	F o	
Sand	sandig	S s	
Schluff	schluffig	U u	
Ton	tonig	T t	

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

KALKGEHALT k+ kalkhaltig

KONSISTENZ stf | steif hfst | halbfest
fst || fest mdch $\frac{3}{8}$ mitteldicht

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

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

Bauvorhaben:

**Neubau Feuerwehr, Neue Reihe
Am Großen Bruch OT Wulferstedt**

Planbezeichnung: Bohrprofile

Plan-Nr:

Maßstab: 1:30

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

Datum:

Gezeichnet: Rymatzki

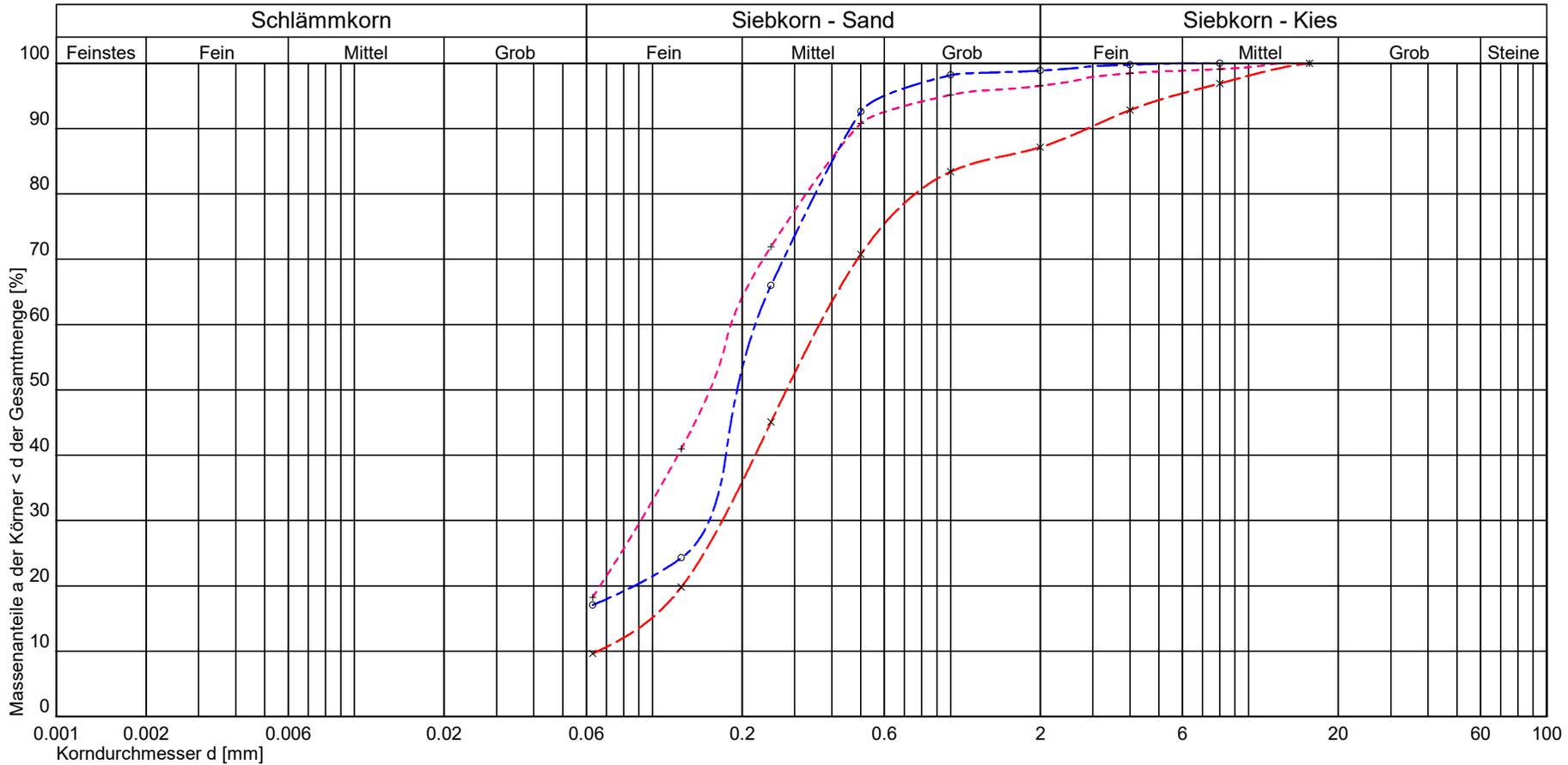
03.12.2021

Geändert:

Gesehen:

Projekt-Nr: 652/7291

Prüfungs-Nr.: 1023-1025/21 Bauvorhaben: Neubau Feuerwehrrätehaus Wulferstedt	Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18123	Art der Entnahme: ge. Entnahme am: 14.10.2021 Ausgeführt am: 29.10.2021	durch: BUG durch: Vösterling
--	---	---	---------------------------------



Kurve Nr.:	1023 ---	1024 ---	1025 ---	
Entnahmestelle	BS 3	BS 4	BS 5	
Entnahmetiefe	10 - 50 dm	m unter GOK	13 - 40 dm	m unter GOK
Bodenart	mS,fs,gs',fg',u'		fS,ms,u	
Bemerkung				
Arbeitsweise				
$C_U = d_{60}/d_{10} / C_C / \text{Median}$	5,54	1,24		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU		SU*	
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$3,650 \cdot 10^{-5}$ [m/s] nach Beyer		$7,119 \cdot 10^{-6}$ [m/s] nach USBR/Bialas	
Kornkennziffer:	0 1 8 1 0 mS,fs,gs',fg',u'		0 2 8 0 0 fS,ms,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.: 1023-1025/21
 Anlage:
 zu: 398/21



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

Prüfungsnr.: 1026/21
 Anlage:
 zu: 398/21

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 1026/21
 Bauvorhaben: Neubau Feuerwehrgerätehaus
 Wulferstedt
 Ausgeführt durch: Vösterling
 am: 29.10.2021
 Bemerkung:

Entnahmestelle: BS 6
 Station: m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 8 - 13 dm m unter GOK
 Bodenart:
 Art der Entnahme: ge.
 Entnahme am: 14.10.2021 durch: BUG

Fließgrenze

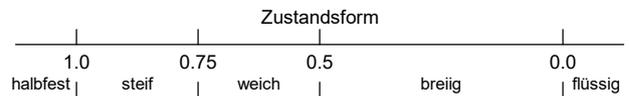
Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	3			13			1		
Zahl der Schläge:	39	39	39	27	27	27	15	15	15
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	37,72			36,18			36,83		
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	33,00			31,78			31,79		
Behälter m_B [g]:	17,44			18,49			18,30		
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	4,72			4,40			5,04		
Trockene Probe m_d [g]:	15,56			13,29			13,49		
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	30,33			33,11			37,36		
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		

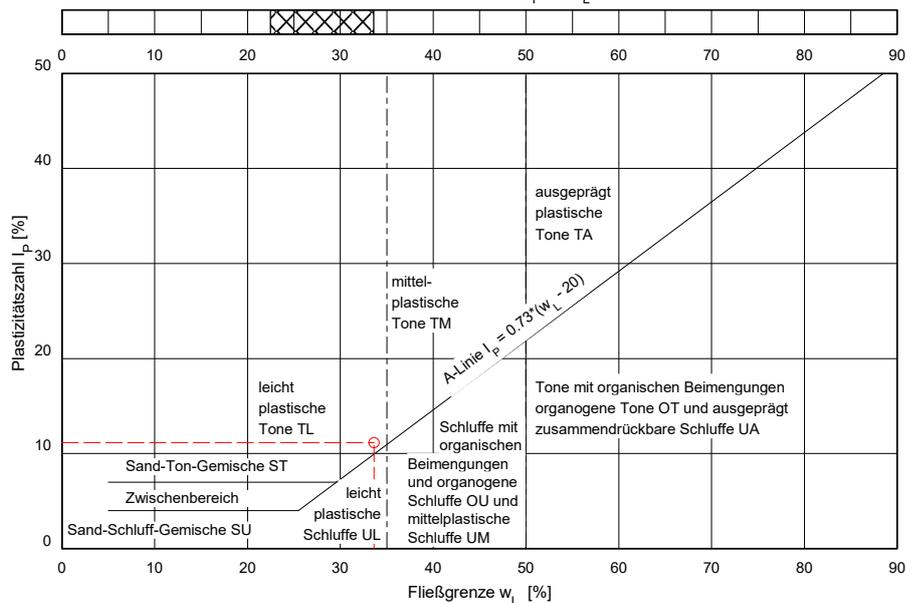
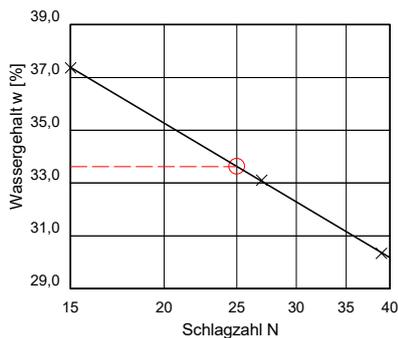
24	39			21					
29,45	29,78			29,23					
27,50	27,82			27,30					
18,92	19,04			18,68					
1,95	1,96			1,93					
8,58	8,78			8,62					
22,73	22,32			22,39					

Trockenmasse der Probe g
 Wassergehalt der Probe $w = 6,66$ %
 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 $w_K = 6,66$ %

Bodengruppe = TL
 Fließgrenze $w_L = 33,63$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 22,48$ %
 Plastizitätszahl $I_P = 11,147$ %
 Konsistenzzahl $I_C = 2,42$ Δ halbfest
 Liquiditätszahl $I_L = -1,42$



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.: 1027/21
 Anlage:
 zu: 398/21

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 1027/21
 Bauvorhaben: Neubau Feuerwehrgerätehaus
 Wulferstedt
 Ausgeführt durch: Vösterling
 am: 29.10.2021
 Bemerkung:

Entnahmestelle: BS 7
 Station: m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 0 - 15 dm m unter GOK
 Bodenart:
 Art der Entnahme: ge.
 Entnahme am: 14.10.2021 durch: BUG

Fließgrenze

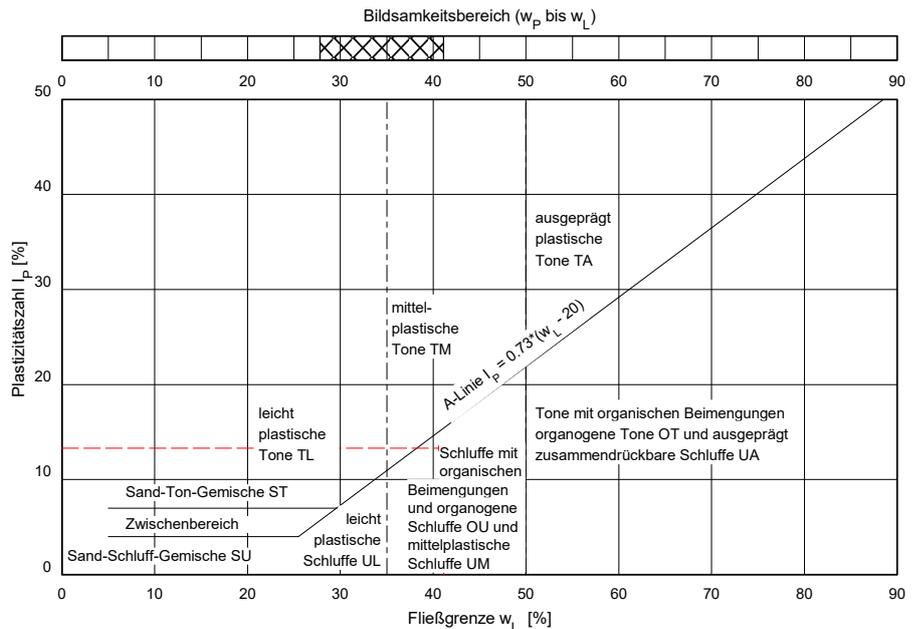
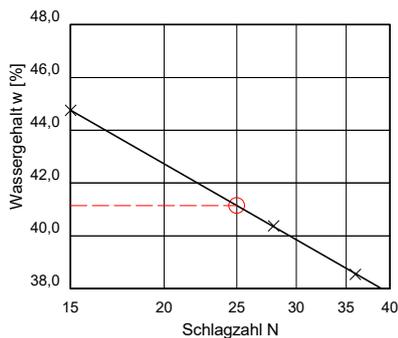
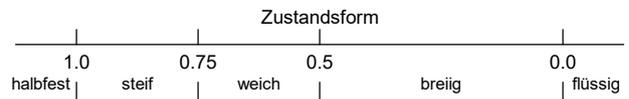
Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	70	78	61		
Zahl der Schläge:	36	36	28	28	15
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	31,51	37,60	33,26		
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	27,54	32,21	28,48		
Behälter m_B [g]:	17,24	18,86	17,80		
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	3,97	5,39	4,78		
Trockene Probe m_d [g]:	10,30	13,35	10,68		
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	38,54	40,37	44,76		
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

47	31	11		
26,42	26,14	26,29		
24,70	24,22	24,72		
18,62	17,39	18,94		
1,72	1,92	1,57		
6,08	6,83	5,78		
28,29	28,11	27,16		

Trockenmasse der Probe g
 Wassergehalt der Probe $w = 18,73$ %
 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 $w_K = 18,73$ %

Bodengruppe = OU
 Fließgrenze $w_L = 41,15$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 27,85$ %
 Plastizitätszahl $I_P = 13,293$ %
 Konsistenzzahl $I_C = 1,69$ Δ halbfest
 Liquiditätszahl $I_L = -0,69$



Bemerkungen:



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

Prüfungsnr.: 1028/21
 Anlage:
 zu: 398/21

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 1028/21
 Bauvorhaben: Neubau Feuerwehrgerätehaus
 Wulferstedt
 Ausgeführt durch: Vösterling
 am: 29.10.2021
 Bemerkung:

Entnahmestelle: BS 8
 Station: m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 19 - 40 dm m unter GOK
 Bodenart:
 Art der Entnahme: ge.
 Entnahme am: 14.10.2021 durch: BUG

Fließgrenze

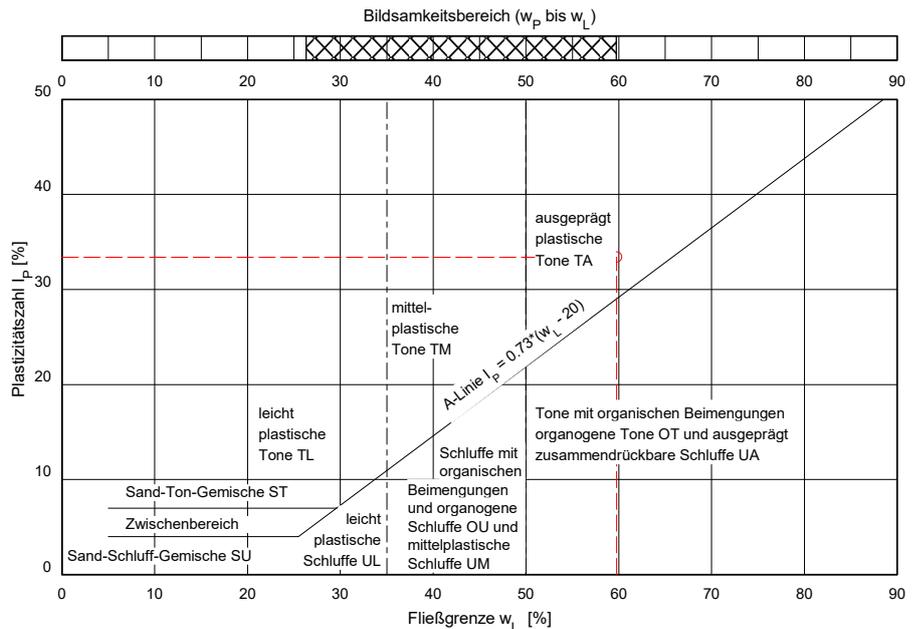
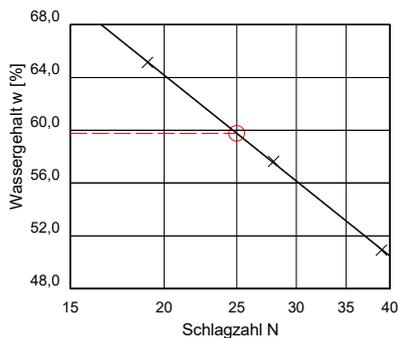
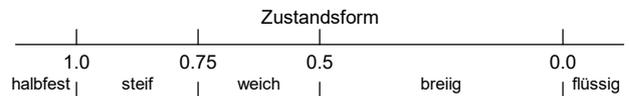
Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	53			6			26		
Zahl der Schläge:	39	39	39	28	28	28	19	19	19
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	34,22			36,09			37,23		
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	28,67			30,13			30,00		
Behälter m_B [g]:	17,77			19,79			18,90		
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	5,55			5,96			7,23		
Trockene Probe m_d [g]:	10,90			10,34			11,10		
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	50,92			57,64			65,14		
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		

Behälter Nr.:	59	2	33	
Zahl der Schläge:				
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	28,22	29,16	29,79	
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	26,06	27,10	27,54	
Behälter m_B [g]:	18,00	19,19	18,96	
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	2,16	2,06	2,25	
Trockene Probe m_d [g]:	8,06	7,91	8,58	
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	26,80	26,04	26,22	

Trockenmasse der Probe g
 Wassergehalt der Probe $w = 22,16$ %
 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 $w_K = 22,16$ %

Bodengruppe = TA
 Fließgrenze $w_L = 59,77$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 26,36$ %
 Plastizitätszahl $I_P = 33,410$ %
 Konsistenzzahl $I_C = 1,13$ Δ halbfest
 Liquiditätszahl $I_L = -0,13$



Bemerkungen:



LUS GmbH • Labor für Umweltschutz
und chemische Analytik

LUS GmbH, Sandtorstrasse 23, 39106 Magdeburg

Prüfbericht : 21/03388

Seite 1

Baugrund und Umwelt GmbH
Rothenseer Straße 23/24

39124 Magdeburg
Deutschland

Belegdatum: 22.10.21
Ihre Kundenr.: D10454
Ihre Datev Kontonr.:

Ihre Referenz: FFW Wulferstedt

Sachbearbeiter: Caroline Landes
Tel.-Nr.: +49 391 5616011

Analysierte Proben:

Nr.	Beschreibung	Prüf- beginn	Prüf- ende	Probennahme durch	Eingangs- datum	Ausgangsmaterial
P089938	BS 1-12	22.10.21	01.11.21	Auftraggeber	22.10.21	Boden

Probe Seite 1 / Parameter Seite 1

Prüfparameter	Prüfverfahren (Ausg.-Datum)	Prüfeinheit	P089938
1 Eluierbarkeit	DIN 38414-S4 (1984-10)	-	
2 pH-Wert	DIN 38404 C5 (2009-07)	-	8,6
3 elek. Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (1993-11)	µS/cm	90
4 Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	mg/l	7,92
5 Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	mg/l	< 2
6 Trockensubstanz	DIN ISO 11465 (1996-12)	Masse %	94,6
7 TOC	DIN ISO 10694 (1996-08)	Ma.-% TS	0,20
8 EOX	DIN 38414-S17 (1986-11)	mg/kg TS	< 1
9 Königswasseraufschluß	DIN ISO 11466 (1997-06)	g/100 ml	
10 Arsen	DIN EN ISO 11969 (1996-11)	mg/kg TS	5,00
11 Blei	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	3,01
12 Cadmium	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	0,23
13 Chrom	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	20,5
14 Kupfer	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	14,7
15 Nickel	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	29,6
16 Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (2012-08)	mg/kg TS	< 0,1
17 Zink	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	31,2
18 MKW i.V.m. LAGA M35 (K	DIN EN 14039 (2005-01)	mg/kg TS	65

Fortsetzung


Dipl.-Ing.
Christian Pfitzner
Kaufmännischer Leiter



LUS GmbH • Labor für Umweltschutz
und chemische Analytik

LUS GmbH, Sandtorstrasse 23, 39106 Magdeburg

Prüfbericht : 21/03388

Baugrund und Umwelt GmbH
Rothenseer Straße 23/24

Seite 2

39124 Magdeburg
Deutschland

Belegdatum: 22.10.21

Ihre Kundennr.: D10454

Ihre Datev Kontonr.:

Ihre Referenz: FFW Wulferstedt

Sachbearbeiter: Caroline Landes

Tel.-Nr.: +49 391 5616011

Analysierte Proben:

Nr.	Beschreibung	Prüf- beginn	Prüf- ende	Probennahme durch	Eingangs- datum	Ausgangsmaterial
P089938	BS 1-12	22.10.21	01.11.21	Auftraggeber	22.10.21	Boden

Probe Seite 1 / Parameter Seite 2

Prüfparameter	Prüfverfahren (Ausg.-Datum)	Prüfeinheit	P089938
19 Naphthalin	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
20 Acenaphthylen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
21 Acenaphthen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
22 Fluoren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
23 Phenanthren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
24 Anthracen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
25 Fluoranthen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
26 Pyren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
27 Benzo(a)anthracen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
28 Chrysen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
29 Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
30 Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
31 Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
32 Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
33 Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
34 Indenopyren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
35 PAK(EPA) - Summe	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	n.n.

Die o.g.Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfmaterialien.

Die o.g.Prüfungen wurden gemäß bzw. die mit * gekennzeichneten analog den dort genannten Prüfverfahren durchgeführt.

n.n. - nicht nachweisbar n.b. - nicht bestimmbar ** - Prüfverfahren nicht akkreditiert *** - fehlerhafte Probenanlieferung

Untervergabe im Labor-Standort: (H) - Hecklingen

Magdeburg, den 01.11.21

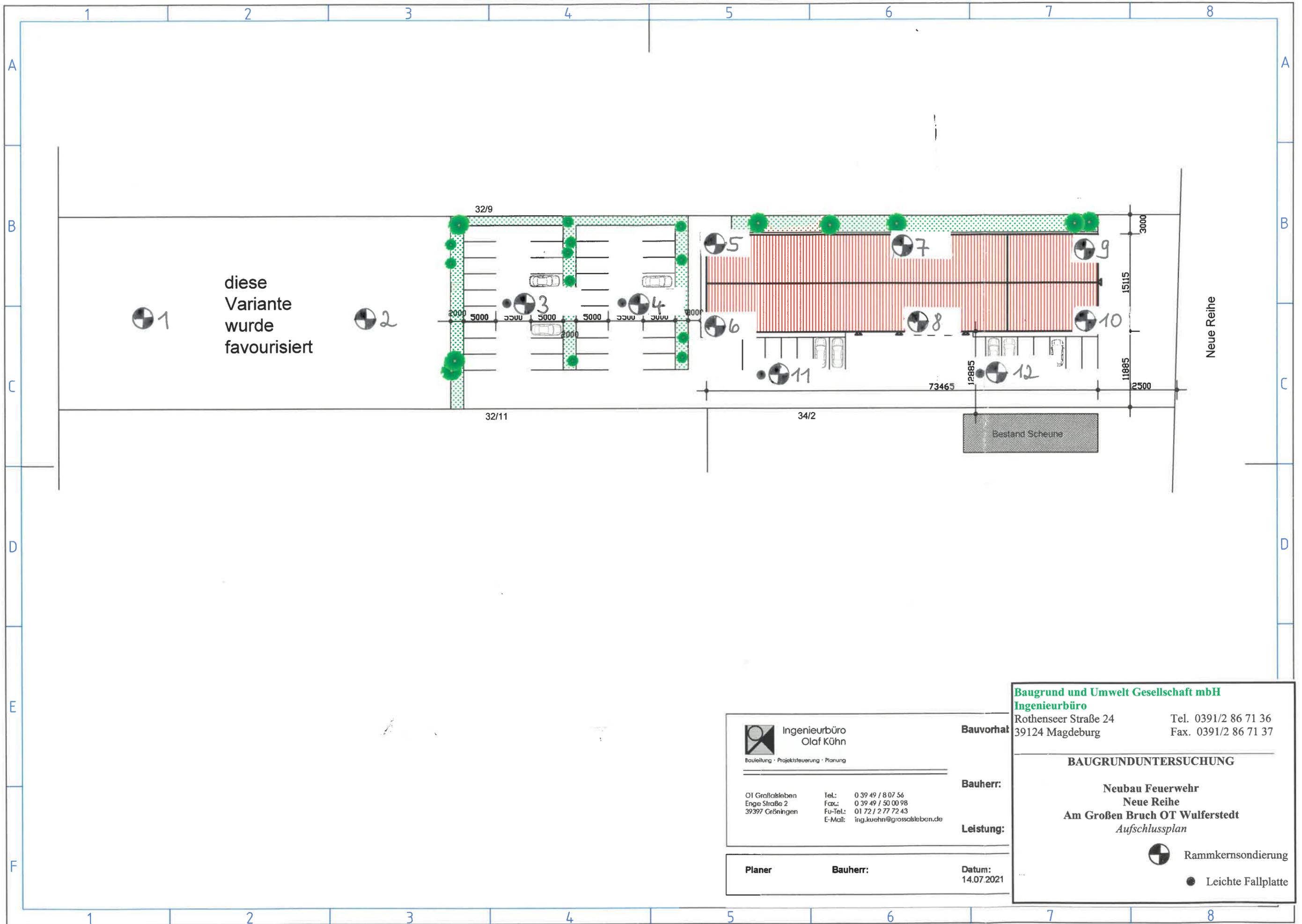

Dipl.-Ing.
Christian Pfitzner
Kaufmännischer Leiter

Eine Veröffentlichung unserer Prüfberichte bedarf unserer
ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.

PrK. 1

Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
akkreditiertes Prüflaboratorium nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2018.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde
aufgeführten Prüfverfahren.





diese Variante wurde favourisiert

Neue Reihe

Bestand Scheune

Ingenieurbüro Olaf Kühn
 Bauleitung · Projektsteuerung · Planung

OT Großalsleben
 Enge Straße 2
 39397 Cröningen

Tel.: 0 39 49 / 8 07 56
 Fax.: 0 39 49 / 50 00 98
 Fu-Tel.: 01 72 / 2 77 72 43
 E-Mail: ing.kuehn@grossalsleben.de

Bauvorhaben:

Bauherr:

Leistung:

Planer:

Bauherr:

Datum:
14.07.2021

**Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH
 Ingenieurbüro**
 Rothenseer Straße 24
 39124 Magdeburg

Tel. 0391/2 86 71 36
 Fax. 0391/2 86 71 37

BAUGRUNDUNTERSUCHUNG

**Neubau Feuerwehr
 Neue Reihe
 Am Großen Bruch OT Wulferstedt
 Aufschlussplan**

Rammkernsondierung
 Leichte Fallplatte