

BAUGRUND UND UMWELT GESELLSCHAFT mbH
Ingenieurbüro
Tel. 0391/2561130 - Fax 0391/2561131
E-Mail: kontakt@bugmbh.de

BAUGRUNDGUTACHTEN

**Erschließung Wohngebiet
Neue Straße / An der Festwiese
Kroppenstedt**

Proj.-Nr.: 587/6641

Auftraggeber: Stadt Kroppenstedt

Über: Verbandsgemeinde Westliche Börde
Marktstraße 7
39397 Gröningen

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

Magdeburg, 14. Oktober 2020

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Veranlassung und Bauaufgabe	3
2. Feststellungen	3
2.1 Standortbeschreibung	3
2.2 Geologische Situation	3
2.3 Bodenschichtung	3
2.4 Wasserverhältnisse	4
2.5 Eigenschaften, Kennwerte, Klassifizierungen	4
Bodenkennwerte (Mischboden) Schwarzerde / Löß	5
Bodenkennwerte toniger Sans / sandige Ton	6
Homogenbereiche	7
2.6 Untergrundtragfähigkeit	8
3. Schlussfolgerungen und Empfehlungen	8
3.1 Allgemeine Aussagen zum Baugrund	8
3.1.1 Tragfähigkeit	8
3.1.2 Setzungsverhalten	9
3.1.3 Verformungsverhalten	9
3.1.4 Böschungswinkel	9
3.2 Objektspezifische Aussagen	10
3.2.1 Rohrleitungen	10
3.2.2 Schachtbauwerke	10
3.2.3 Verdichtung und Hinterfüllung	11
3.2.4 Wasserhaltung	11
3.3 Straßenbau	11
3.4 Regenwasserversickerung	12
3.5 Aushubmaterialqualitäten	12
3.5.1 Bodenaushub	12
4. Ergänzende Hinweise	13
5. Verwendete Unterlagen	14
Anlagenverzeichnis	15
Anlagen	

1. Veranlassung und Bauaufgabe

Der Auftraggeber beabsichtigt in der Gemeinde Kroppenstedt die Neuerschließung eines Wohngebietes.

Es handelt sich hierbei um einen Bereich westlich der Straße An der Festwiese.

Für die Vorbereitung und Planung der erforderlichen Arbeiten war ein Baugrundgutachten anzufertigen.

Der Bearbeitungsumfang wurde mit dem Auftraggeber abgestimmt.

2. Feststellungen

2.1 Standortbeschreibung

Der Untersuchungsbereich umfasst einen Grundstücksbereich nördlich der Straße der Freundschaft und westlich der Straße An der Festwiese. Das Areal liegt im nördlichen Ortsbereich und wurde zuvor landwirtschaftlich bzw. als Wiese genutzt. Altbebauung war zum Erkundungszeitpunkt nicht vorhanden. Die Geländeoberfläche war relativ eben und ist unbefestigt.

Im Randbereich ist Baumbewuchs vorhanden.

Die vorhandene Zufahrtstraße ist mit einer ca. 20cm dicken Schotter- und Splittschicht befestigt und war ebenfalls in die Untersuchung mit einbezogen.

2.2 Geologische Situation

Kroppenstedt liegt am Nordrand der Muschelkalkhochfläche des Havel.

Die der Oberen Muschelkalkformation zuzurechnenden Kalksteinschichten, die auch als Ceratitenkalke bezeichnet werden, werden im Untersuchungsbereich von Tonen und Sandsteinen des Keuper überdeckt. Die Oberbodenschichten werden durch pleistozäne Lößablagerungen des Weichselglazials bestimmt.

2.3 Bodenschichtung

Im zu untersuchenden Bereich wurden 6 Rammkernsondierungen bis in maximal 4 m Tiefe unter GOK abgeteuft.

Der Straßenbereich (BS 3 und BS 4) ist mit einer 20cm dicken Schotter- und Splittdecke befestigt. Als Oberbodenschichten treten humose, schluffig-kiesige bis schwach feinsandige Tone

(Schwarzerde) steifer Konsistenz auf, die bis in Teufenbereiche zwischen 0,85m (BS 2) bis max. 1,7m (BS 4) Tiefe reichen. Die Schwarzerde enthält lokal Ziegel- (BS 1-4) und Dachpappereste (BS3) und wurde dort als Mischboden angesprochen.

Darunter wurden schwach feinsandige bis tonige Schluffschichten (Löß) steifer Konsistenz angetroffen, die bis in 1,95m (BS 1) bzw. max. bis in 3,65m (BS 4) Tiefe reichen. Den restlichen Schichtenverlauf von BS 2 und BS 3 bilden stark sandige bis kiesige Tone in halbfester Konsistenz. In den Tonen treten Sandbänder auf. Die weitere Schichtenfolge bei BS 1 und BS 4 wird bis zur Endteufe durch tonige Sande bestimmt, die mitteldichte Lagerungsverhältnisse bzw. steife bis halbfeste Konsistenzen zeigen.

2.4 Wasserverhältnisse

Im nördlichen und tiefer gelegenen Untersuchungsbereich (BS 1-3) wurde ein Grundwassereinfluss ab 1,95m unter GOK festgestellt.

Das Grundwasser tritt im Sanduntergrund bzw. in den Sandbändern des unterlagernden Tones auf. Schichtenwasser trat in Form von Haftnässe innerhalb des Lößschichten ab 1,45m Tiefe auf. Nach Bohrende waren Ruhewasserstände im Tiefenbereich um 2,4m unter GOK einmessbar. Im Bereich von BS 3 war das Grundwasser gespannt.

Nach entsprechenden Niederschlagsereignissen ist mit höheren Grundwasserständen und Staunässebildungen oberhalb der Oberbodenschichten zu rechnen.

Erkenntnisse zum aktuellen Grundwasserhöchststand und Grundwasserschwankungsamplituden lagen dem Bearbeiter zum Erkundungszeitpunkt 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				(Mischboden) Schwarzerde / Löß
Bodengruppe (DIN 18196)				(A)TL/UL
Bodenart (DIN 4022/4023)				T,u,fs',g,o/U, fs', t
Boden- und Felsklasse (DIN 18300) alt				4
Boden- und Felsklasse (DWA-A 127)				G 4/3
	DIN	Symbol	Einheit	
Frostempfindlichkeit	18196			sehr groß
Verdichtungsfähigkeit	18196			sehr schlecht
Lagerungsdichte	4094	D		-
Durchlässigkeit		k	m/s	10⁻⁷ bis 10⁻⁸ *)
Fließgrenze	18122	W _L	-	0,29-0,30
Ausrollgrenze	18122	W _n	-	0,22
Plastizitätszahl	18122	I _p	-	0,07-0,08
Konsistenzzahl	18122	I _C	-	steif
natürlicher Wassergehalt	18121	w	%	23%
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	10 - 11
Ungleichförmigkeit	18123	U	-	-
Krümmungszahl	18123	C	-	-
Wirksamer Reibungswinkel		φ' _k	°	23
Scheinbarer Reibungswinkel		φ _{uk}	°	-
Wirksame Kohäsion		c _k '	KN/m ²	2 - 5
Scheinbare Kohäsion		c _{uk}	KN/m ²	-
Steifemodul		E _{Sk}	MN/m ²	2 - 5
.....				Mischboden enthält Ziegelreste u. teilw. Dachpappenreste

* Erfahrungs- bzw. Schätzwerte - nicht bestimmt

1) Mischboden

2) Löß

KLASSIFIZIERUNG; EIGENSCHAFTEN UND KENNWERTE

Geologische Bezeichnung oder Bodenart				toniger Sand / sandiger Ton
Bodengruppe (DIN 18196)				ST*/SU*
Bodenart (DIN 4022/4023)				mS,fS,g,gs',t',u'- T,s*,g,u'
Boden- und Felsklasse (DIN 18300) alt				3-4
Boden- und Felsklasse (DWA-A 127)				G 3-4
	DIN	Symbol	Einheit	
Frostempfindlichkeit	18196			mittel
Verdichtungsfähigkeit	18196			mäßig
Lagerungsdichte	4094	D		mitteldicht
Durchlässigkeit		k	m/s	5,1*10⁻⁶ 1) – 1*10⁻⁸ *)
Fließgrenze	18122	W _L	-	-
Ausrollgrenze	18122	W _n	-	-
Plastizitätszahl	18122	I _p	-	-
Konsistenzzahl	18122	I _C	-	steif-halbfest
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	18-19
Rohwichte unter Auftrieb		γ'	KN/m ³	10-11
Ungleichförmigkeit	18123	U	-	-
Krümmungszahl	18123	C	-	-
Wirksamer Reibungswinkel		φ'	°	27
Scheinbarer Reibungswinkel		φ _u	°	-
Wirksame Kohäsion		c'	KN/m ²	0
Scheinbare Kohäsion		c _u	KN/m ²	-
Steifemodul		E _S	MN/m ²	20-30
.....				mit Ton- und Sandbändern

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

Homogenbereich-Vorschlag gemäß DIN 18300

Homogenbereich Nr. **Homogenbereich A**
Beschreibung: *Bindige und nichtbindige Lockergesteine sowie deren Gemische mit Ziegel- und Dachpapperesten*

- Geotechnische Kategorie gem. DIN 4020 2
- Bodengruppen nach DIN 18196 A/TL/UL/ST*/SU*
- Korngrößenverteilung nach DIN 18123
Obere Sieblinie (Ton/Schluff/Sand/Kies) 20/50/10/0
Untere Sieblinie (Ton/Schluff/Sand/Kies) 0/0/50/50
- Stein- und Blockanteile nach DIN EN 14688-2 < 5 M %
- Lagerungsdichte nach DIN 18126 0,3 – 0,8
- Konsistenz nach DIN 18122 $I_c = 0,5-1,5$
- Plastizität nach DIN 18122 $I_p = 0,02 – 0,15$
- Wassergehalt nach DIN EN 14688-2 $W_n = 5,0 – 25,0 \%$
- 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 – 2,0 g/cm³
- organischer Anteil nach DIN 18128 $GV < 5 \%$

2.6 Untergrundtragfähigkeit

Zur Einschätzung des Tragfähigkeitszustandes des anzunehmenden, späteren Untergrundplanums im Rahmen des Straßenausbaus wurden an 4 Aufschlusspunkten Prüfungen mit dem Dynamischen Plattendruckgerät zur Ableitung des E_{v2} -Wertes durchgeführt.

Die Prüfebene lag im Bereich von ca. 0,3-0,5 m unter GOK.

Folgende E_{v2} -Werte wurden aus den Messergebnissen abgeleitet:

Prüfpunkt	E_{vd} [MN/m ²]	E_{v2} [MN/m ²]	Unterlage
BS 1	10,8	21	Mischboden
BS 2	11,9	23	Mischboden
BS 3	34,0	68	Mischboden
BS 4	35,2	70	Mischboden

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

3. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

3.1 Allgemeine Aussagen zum Baugrund

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

3.1.1 Tragfähigkeit

Hinsichtlich der Tragfähigkeit und Verformung sind mäßige Baugrundeigenschaften gegeben. Es wird eingeschätzt, dass bei den Mischboden- und Schluffböden steifer bis halbfester Konsistenz charakteristische zulässige Sohlspannungen von $\approx 130 \text{ kN/m}^2$ bis 180 kN/m^2 zugelassen werden können.

Alle Bodenschichten sind bei Wassereinfluss und mechanischer Belastung als besonders verformungsempfindlich anzusehen. Verformungen treten insbesondere bei Wassereinfluss durch Aufweichungen und darauf folgende Belastungen auf.

Treten weiche Schichten auf, sind bei Einzelbauwerken gesonderte Nachweise zu führen.

Entscheidungen über Gründungsmöglichkeiten sind immer abhängig von der geplanten Gründungstiefe und den abzutragenden Lasten und sollten grundsätzlich im Einzelfall betrachtet werden.

3.1.2 Setzungsverhalten

Nennenswerte Setzungsbeträge treten nur bei zusätzlichen Lasteintragungen auf. Diese können bei der geplanten Erschließungsmaßnahme vernachlässigt werden. Sie sind nur bei zusätzlichen Lasteintragungen zu erwarten.

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

Bei Auslastung der zulässigen Sohlspannungen können im Mischboden- bzw. Schluffboden Setzungen von 2 cm bis 4 cm auftreten.

3.1.3 Verformungsverhalten

Weiche Konsistenzzustände führen zu einer erhöhten Verformungsempfindlichkeit der Mischboden- und Lößschichten insbesondere bei Aufweichungen durch Niederschläge. Möglich sind Verformungen infolge Frosteinwirkung in den Oberbodenschichten.

3.1.4 Böschungswinkel

Wird nicht verbaut, sind für offene Baugruben und Rohrleitungsgräben mit $H \leq 3$ m folgende Böschungswinkel bei den anstehenden Bodengruppen nicht zu überschreiten:

Bodengruppe	Böschungswinkel β
Mischboden (A/TL) / Löß (UL/TL)	60°
Ton (ST*)	60°
Sand (ST*/SU*)	45°

Die Böschungswinkel gelten nur für trockene Baugruben ohne Durchströmung. Ein lastfreier Streifen von mindestens 1m ist einzuhalten.

Ein vorzunehmender Rohrgrabenverbau kann mit mobilen Schaltafeln oder Gleitschienenverbau ausgeführt werden, die gegebenenfalls mit einer Wasserhaltung zu kombinieren sind.

3.2 Objektspezifische Aussagen

3.2.1 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.

Entscheidend sind die Rohrlagerung oder Durchbiegung von Leitungsabschnitten infolge weicher Baugrundsichtung, die im Trassenbereich insbesondere in den Lößböden und Mischbodenbildungen auftreten kann.

Je nach Ausführungszeitpunkt und Rohrsohlentiefe können deshalb abschnittsweise Sohlstabilisierungen erforderlich werden (Mehraushub 0,2 m bis 0,3 m und Grobschlageinbau oder HGT-Schichten).

Bettung, Baustoffe für die Leitungszone, Mindestgrabenbreite etc. sind in DIN EN 1610 geregelt. Es ist davon auszugehen, dass mindestens nichtbindige Auflager für die Rohrlagerung herzustellen sind.

3.2.2 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 Schichten bis auf die tragfähigen Untergründe ausgetauscht werden bzw. entsprechende stabilisierende Gründungssohlen hergestellt werden.

Schachtfertigteile sind in der Regel so konzipiert, dass sie auch größeren Erddrücken widerstehen, vor allem, wenn sie kreisförmig sind.

Werden Schächte mit Ortbeton hergestellt, sind die Belastungen durch Erddruck anhand der Kennwerte aus Punkt 2.5 des Gutachtens zu ermitteln.

Kann das Schachtbauwerk als relativ unnachgiebig betrachtet werden und treten Verdichtungsdrücke auf, sollte ein erhöhter aktiver Erddruck, der zwischen dem aktiven Erddruck und dem Erdruhedruck liegt, in Ansatz gebracht werden.

3.2.3 Verdichtung und Hinterfüllung

Die vorgefundenen Mischbodenböden und Schluffe sind für den Wiedereinbau nicht geeignet. In Hinsicht auf den Neubau der Straße 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. Auf der OK der Rohrgrabenverfüllung (Planum) ist ein E_{v2} -Wert $\geq 45 \text{ MN/m}^2$ zu garantieren. 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.

3.2.4 Wasserhaltung

Bei Schachtungstiefen $> 1,95\text{m}$ unter GOK werden Wasserhaltungsarbeiten erforderlich. Empfohlen wird eine offene Wasserhaltung mittels Pumpensumpf oder geschlossene Wasserhaltung mittels modifiziertem Vakuumverfahren. Die Absenktiefe sollte immer $0,5 \text{ m}$ unter Rohrgrabensohle liegen.

3.3 Straßenbau

Für die Straßenbauarbeiten ist von folgenden Kennwerten auszugehen:

- ❶ Frosteinwirkzone II
- ❷ Frostempfindlichkeitsklasse F 3
- ❸ günstige Wasserverhältnisse
- ❹ Untergrundtragfähigkeit $E_{v2} = 21 - 70 \text{ MN/m}^2$

Die Mindestdicke der frostsicheren Straßenkonstruktion ist entsprechend den o. g. Kennwerten festzulegen.

Die Untergrundtragfähigkeit an den ausgewählten Messpunkten zeigte stellenweise keine ausreichenden E_{v2} -Werte an. Deshalb sollten zusätzliche bodenverbessernde Maßnahmen eingeplant werden, da Aufweichungen nach Niederschlägen zu erwarten sind, die noch geringere Werte nach sich ziehen.

Empfohlen wird ein Mehraushub von ca. 30 cm, evtl. mit Geogitter- bzw. Geotextileinlage, wobei durch Verstärkung der Frostschuttschicht die Bodenverbesserung vorgenommen werden kann. Bei ungünstigen Bauzeitpunkten kann alternativ Magerbetoneinsatz sinnvoll sein.

3.4 Regenwasserversickerung

Eine Regenwasserversickerung nach den Vorgaben der DWA-A-138 ist im Untersuchungsareal nicht möglich.

Die anstehenden Bodenschichten sind nach den Regeln der DWA-A 138 entsprechend den Anforderungen mit k_f -Werten von $< 10^{-6}$ m/s als unzureichend wasserdurchlässig anzusehen.

Deshalb sollte eine Regenwasserableitung in eine Vorflut angestrebt werden.

Alternativ kann über Speicher- und Verdunstungsmulden eine Regenwasserabführung in Grünbereiche o.ä. erfolgen.

3.5 Aushubmaterialqualitäten

3.5.1 Bodenaushub

LAGA-Untersuchungen der Oberbodenzone im Komplettuntersuchungsumfang nach LAGA Boden erbrachten bei den hergestellten Mischproben nachfolgende Ergebnisse:

- Mischprobe aus
 - BS 1 0 cm bis 90 cm
 - BS 2 0 cm bis 85 cm
 - BS 3 0 cm bis 150 cm
 - BS 4 0 cm bis 170 cm

- Feststoff Z 2 (maßgebender Parameter: PAK)
- Eluat > Z 2 (maßgebender Parameter: Sulfat)

Danach ist das untersuchte Aushubmaterial des Mischbodens insgesamt dem Zuordnungswert > Z 2 zuzuordnen und entsprechend zu entsorgen.

Für die Entsorgung sind Deponien der Deponienklasse I geeignet.

Eine zweite LAGA-Untersuchung (Komplettuntersuchung) der Oberbodenzone im Ackerbereich erbrachte folgende Ergebnisse:

- Mischprobe aus BS 5 0 cm bis 200 cm
 BS 6 0 cm bis 200 cm

- Feststoff Z 1 (maßgebender Parameter: -)
- Eluat Z 1.1 (maßgebender Parameter: -)

Das Aushubmaterial im Bereich des Ackerbodens ist dem Zuordnungswert Z.1.1 zuzuordnen.

4. Ergänzende Hinweise

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.

Gefrorene oder aufgeweichte Böden sind nicht zu überbauen oder einzubauen.

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

Auf die extreme Wasserempfindlichkeit des Bodens wird ausdrücklich hingewiesen.

Nach den Regeln der Bundesbodenschutzverordnung gehen von den geprüften oberen Mischboden-auffüllungen keine Gefährdungen für Menschen in Bezug auf eine Wohngebietsnutzung aus.

Der Auftragnehmer bietet dem Auftraggeber nachträgliche Leistungen wie Dichtekontrollen (auch für Verkehrsflächen), Baugrubenabnahmen usw. an.

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

Magdeburg, 14. Oktober 2020


Dipl.Ing. Schröder
Geschäftsführer/ Gutachter




M.Sc. Severin
Projektbearbeiter

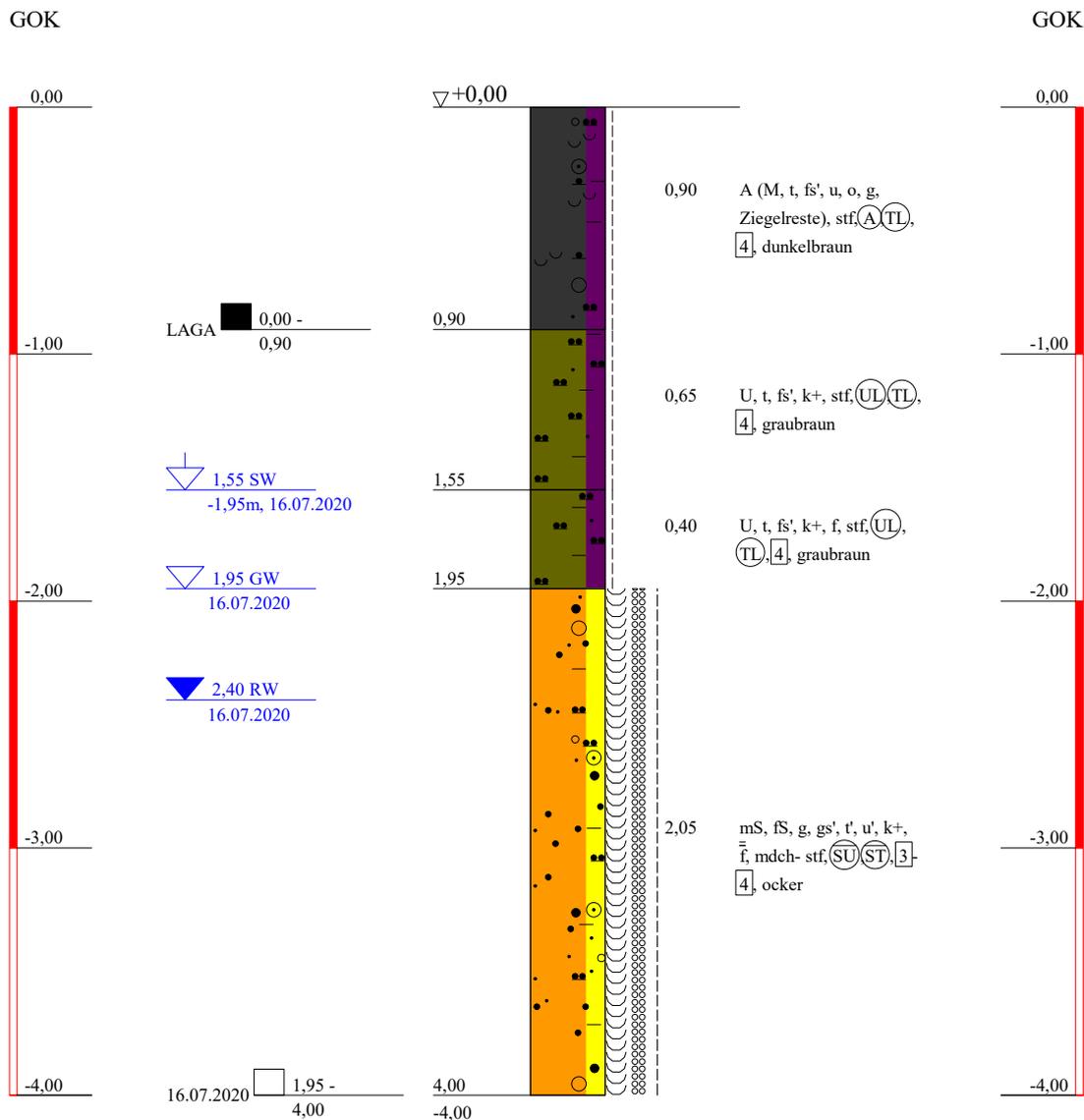
5. VERWENDETE UNTERLAGEN

- (U1) Lageplan Maßstab 1:1000
- (U2) Aufschlüsse 6 Stck. Rammkernsondierungen
4 Stck. Leichte Fallplatte
Ausführender:
BAUGRUND UND UMWELT GESELLSCHAFT mbH
Zeitraum: 07-09/2020
- (U3) Laborergebnisse 3 Stck. Bodenprobe
Ausführendes Laboratorium:
BAUGRUND UND UMWELT GESELLSCHAFT mbH
Zeitraum: 08/2020
- 2 Stck. Bodenmischprobe
Ausführendes Laboratorium :
LUS GmbH
Zeitraum: 08-09/2020
- (U4) sonstige Unterlagen Geologische Karte
Blatt Gröningen
Maßstab 1:25000
- (U5) *LAGA M20*; Länderarbeitsgemeinschaft Abfall vom 5.11.2004
Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen
Reststoffen/Abfällen
- (U6) BbodSchV, Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom
12.7.1999
Zuletzt geändert am 31.Juli 2009, Inkrafttreten am 1.3.2010

Anlagenverzeichnis

(A1) Zeichenerklärung Bohrprofile	(1 Seite)
(A2) Bohrprofile	(6 Seiten)
(A3) Laborergebnisse Korngrößenverteilung	(1 Seite)
(A4) Laborergebnisse Atterbergsche Grenzen	(2 Seiten)
(A5) Prüfergebnisse Plattenprüfung	(1 Seite)
(A6) Prüfergebnisse LUS GmbH	(8 Seiten)
(A7) Aufschlussplan	(1 Seite)

BS 1



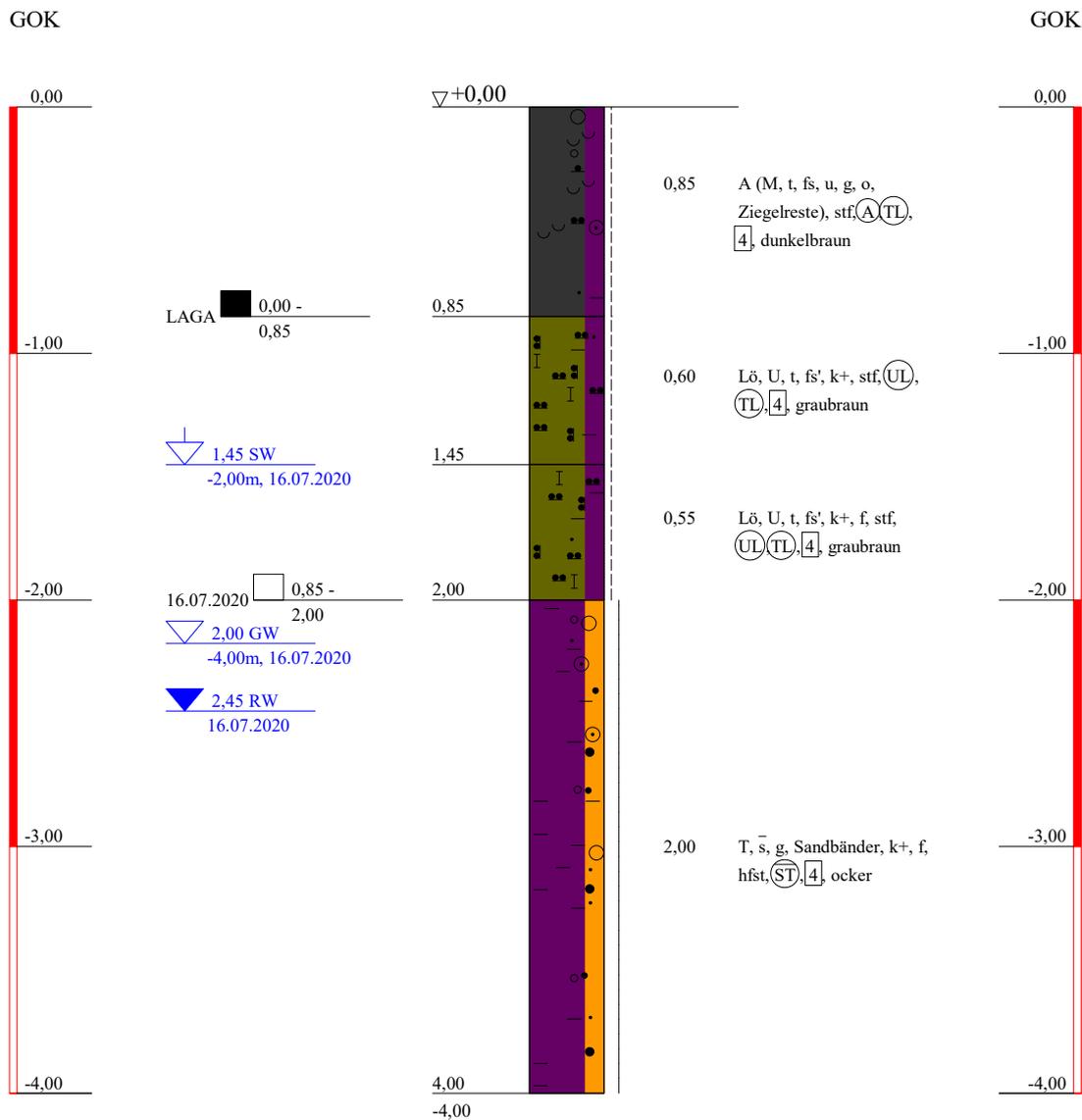
Baugrund u. Umwelt GmbH
 Ingenieurbüro
 Rothenseer Str. 24
 39124 Magdeburg
 Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137
 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Bauvorhaben:
 Erschließung Wohngebiet
 Neue Straße / An der Festwiese

Planbezeichnung:
 Bohrprofile
 Koppenstedt

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	587/6641
Datum:	28.09.2020
Maßstab:	1:30
Bearbeiter:	Dipl.Ing. Schröder

BS 2



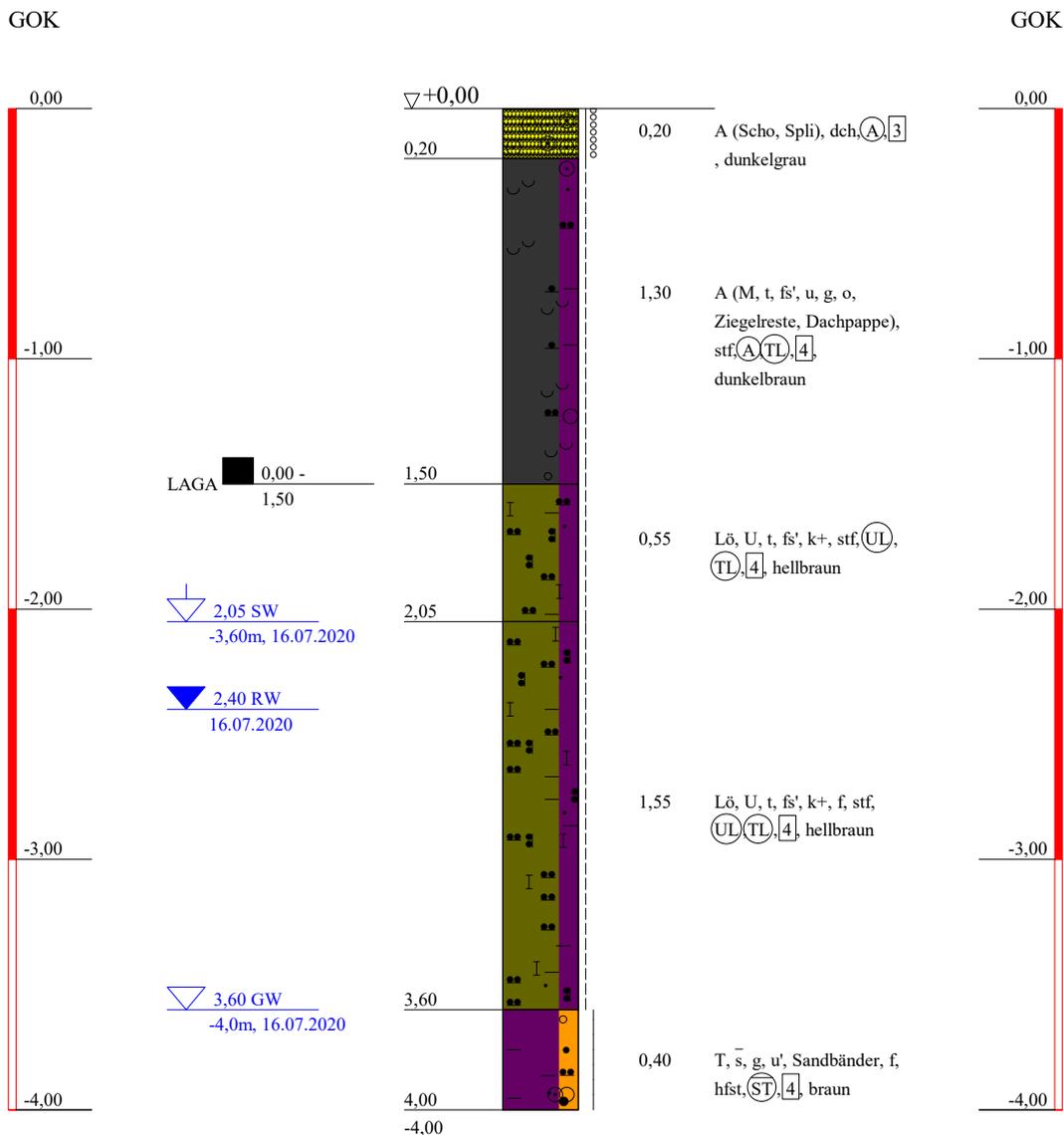
Baugrund u. Umwelt GmbH
 Ingenieurbüro
 Rothenseer Str. 24
 39124 Magdeburg
 Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137
 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Bauvorhaben:
 Erschließung Wohngebiet
 Neue Straße / An der Festwiese

Planbezeichnung:
 Bohrprofile
 Koppenstedt

Plan-Nr:
 Projekt-Nr: 587/6641
 Datum: 28.09.2020
 Maßstab: 1:30
 Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

BS 3



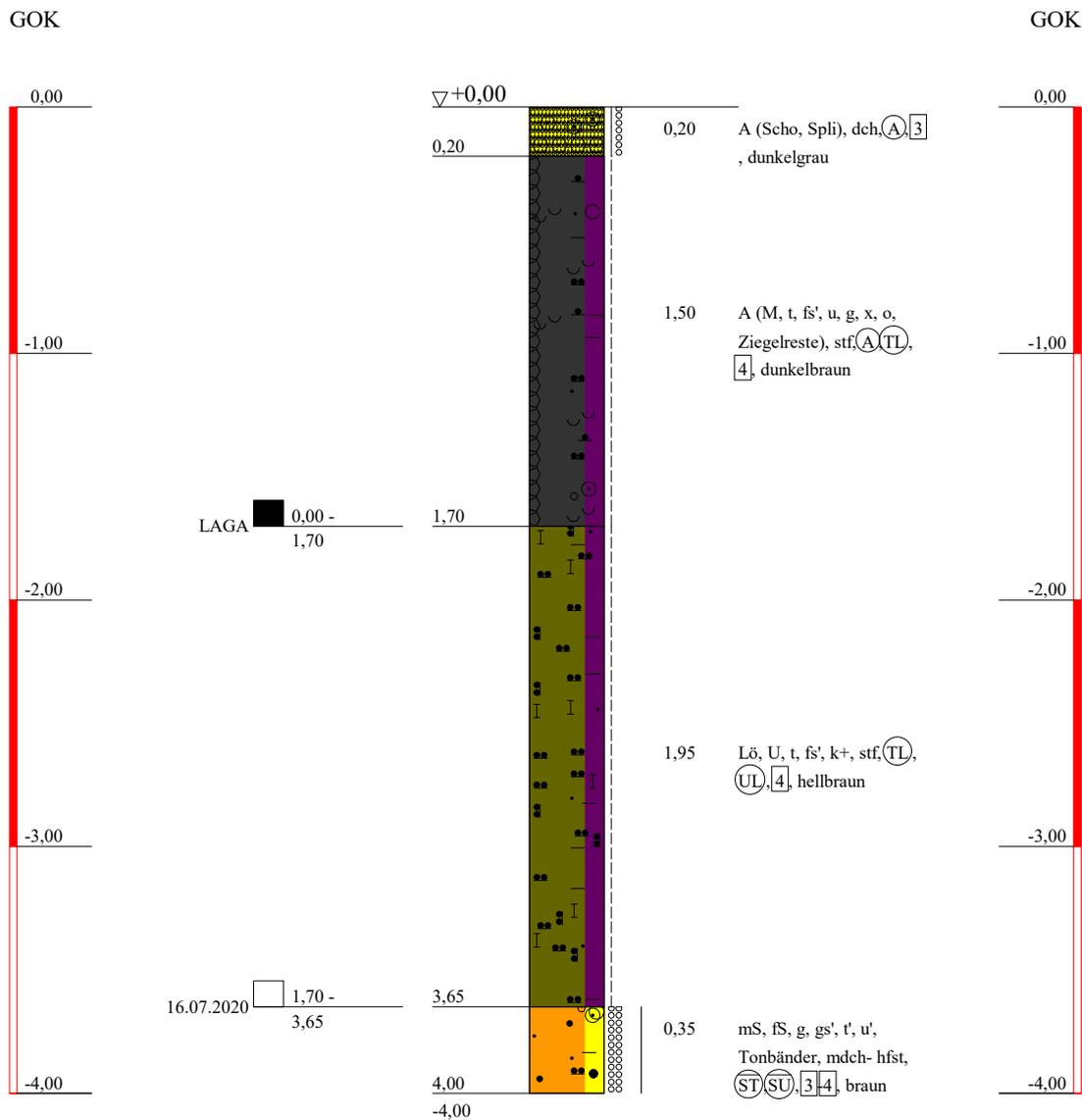
Baugrund u. Umwelt GmbH
 Ingenieurbüro
 Rothenseer Str. 24
 39124 Magdeburg
 Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137
 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Bauvorhaben:
 Erschließung Wohngebiet
 Neue Straße / An der Festwiese

Planbezeichnung:
 Bohrprofile
 Koppenstedt

Plan-Nr:	
Projekt-Nr: 587/6641	
Datum: 28.09.2020	
Maßstab: 1:30	
Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder	

BS 4



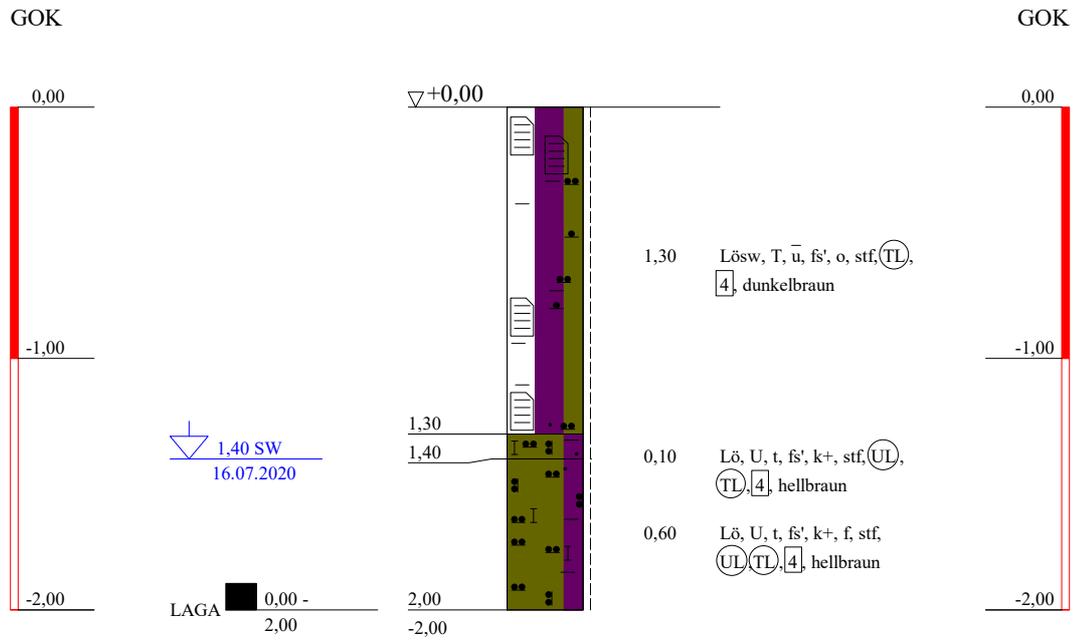
Baugrund u. Umwelt GmbH
 Ingenieurbüro
 Rothenseer Str. 24
 39124 Magdeburg
 Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137
 e-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Bauvorhaben:
 Erschließung Wohngebiet
 Neue Straße / An der Festwiese

Planbezeichnung:
 Bohrprofile
 Koppenstedt

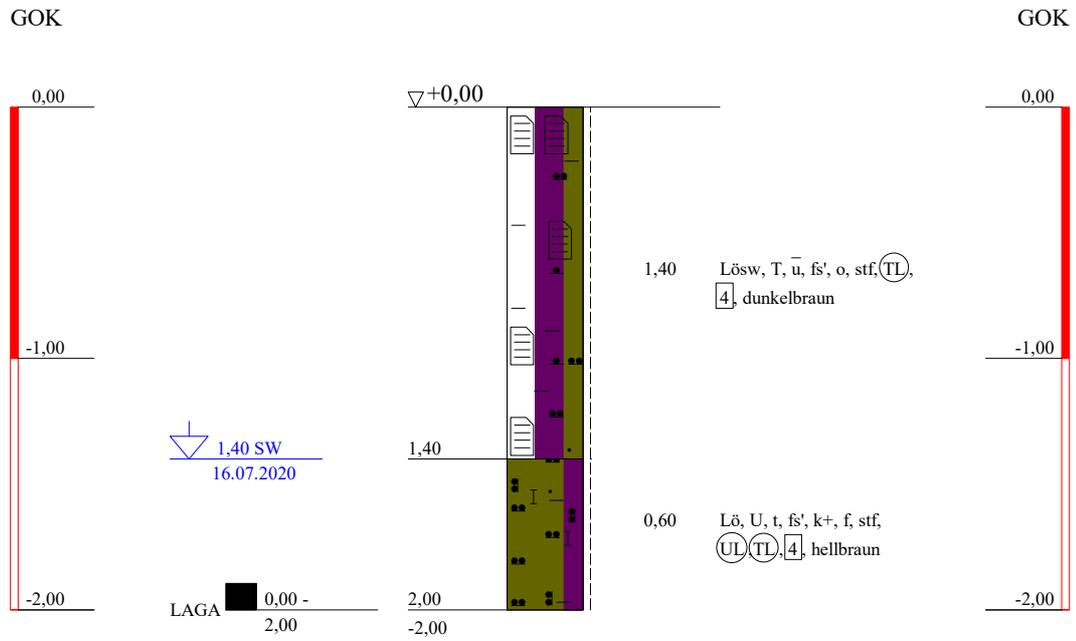
Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	587/6641
Datum:	28.09.2020
Maßstab:	1:30
Bearbeiter:	Dipl.Ing. Schröder

BS 5



<p style="text-align: center;">Baugrund u. Umwelt GmbH 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: Erschließung Wohngebiet Neue Straße / An der Festwiese</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofile Koppenstedt</p>	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 587/6641
		Datum: 28.09.2020
		Maßstab: 1:30
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

BS 6



<p style="text-align: center;">Baugrund u. Umwelt GmbH 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: Erschließung Wohngebiet Neue Straße / An der Festwiese</p> <p>Planbezeichnung: Bohrprofile Koppenstedt</p>	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: 587/6641
		Datum: 28.09.2020
		Maßstab: 1:30
		Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

⊕ BS Sondierbohrung

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

- ▽ Grundwasser angebohrt
- ▼ Ruhewasserstand
- ▽ Schichtwasser angebohrt
- Sonderprobe
- Bohrprobe (Glas 0.7 l)

BODENARTEN

Auffüllung		A	
Kies	kiesig	G g	
Löß		Lö	
Lößschwarzerde		Lösw	
Mudde	organisch	F o	
Sand	sandig	S s	
Schluff	schluffig	U u	
Schotter		Scho	
Splitt		Spli	
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

stf | steif hfst | halbfest
mdch mitteldicht dch dicht

FEUCHTIGKEIT

f = feucht
f naß

BODENGRUPPE

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

BODENKLASSE

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

Bauvorhaben:

Erschließung Wohngebiet
Neue Straße / An der Festwiese

Planbezeichnung:

Bohrprofile
Koppenstedt

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: Meyer

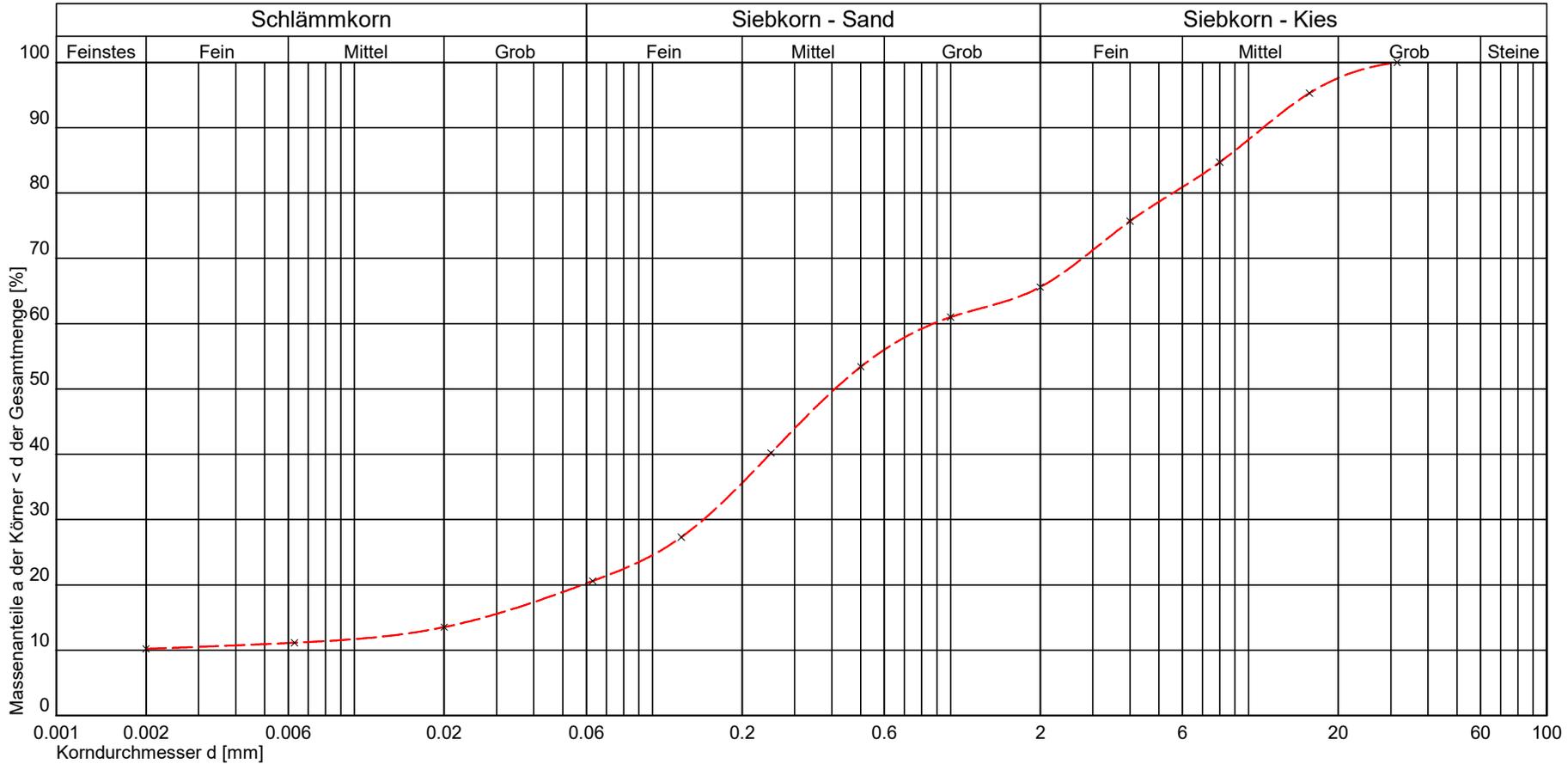
28.09.2020

Geändert:

Gesehen:

Projekt-Nr: 587/6641

Prüfungs-Nr.: 667/20 Bauvorhaben: Erschließung Wohngebiet Neue Straße/ Festwiese, Kroppenstedt	Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18123	Art der Entnahme: ge. Entnahme am: 16.07.2020 Ausgeführt am: 31.07.2020	durch: BUG durch: Lauth
--	--	---	----------------------------



Kurve Nr.:	66720	× - - - -
Entnahmestelle	BS 1	
Entnahmetiefe	19,5 - 40 dm m unter GOK	
Bodenart	mS-fS,gs',mg,fg,t',u'	
Bemerkung		
Arbeitsweise		
$C_U = d_{60}/d_{10} / C_C / \text{Median}$		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*	
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert	$5,175 \cdot 10^{-6}$ [m/s] nach USBR/Bialas	
Kornkennziffer:	1 1 5 3 0 mS-fS,gs',mg,fg,t',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.: 667/20
 Anlage:
 zu: 245/20



Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH
 Rothenseer Straße 24
 T. 0391/2867136 Fax. 0391/2867137
 E-mail: kontakt@bugmbh.de

Prüfungsnr.: 668/20
 Anlage:
 zu: 245/20

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 668/20
 Bauvorhaben: Erschließung WG Neue Straße/
 Festwiese Kroppenstedt
 Ausgeführt durch: Vösterling
 am: 05.08.20
 Bemerkung:

Entnahmestelle: BS 2
 Station: m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 8,5 - 20 dm m unter GOK
 Bodenart:
 Art der Entnahme: ge.
 Entnahme am: 16.07.20 durch: BUG

Fließgrenze

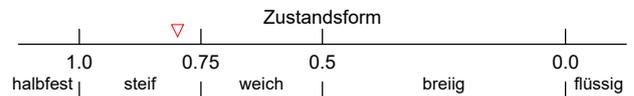
Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	61	14	78		
Zahl der Schläge:	38 38 38	28 28 28	15 15 15		
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	32,29	34,82	33,82		
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	29,31	31,24	30,12		
Behälter m_B [g]:	17,80	18,59	18,87		
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	2,98	3,58	3,70		
Trockene Probe m_d [g]:	11,51	12,65	11,25		
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	25,89	28,30	32,89		
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

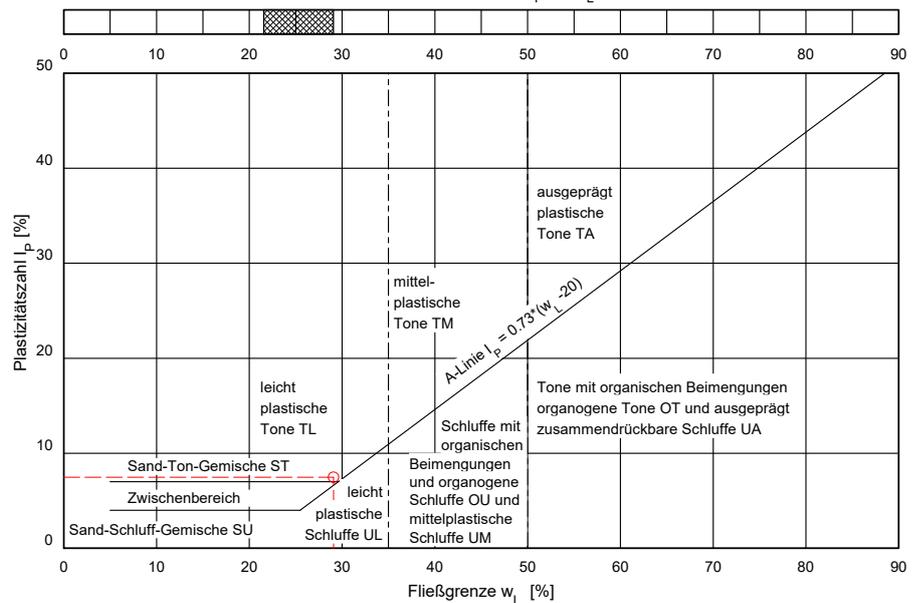
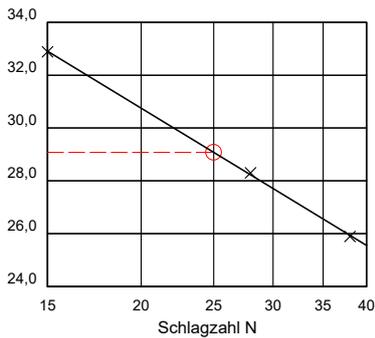
	45	41	18	
	25,22	26,49	25,36	
	24,22	25,22	24,17	
	19,57	19,15	18,85	
	1,00	1,27	1,19	
	4,65	6,07	5,32	
	21,51	20,92	22,37	

Natürlicher Wassergehalt: $w = 23,11$ %
 Größtkorn: mm
 Masse des Überkorns: g
 Trockenmasse der Probe: g
 Überkornanteil: $\bar{u} = 0,00$ %
 Anteil ≤ 0.4 mm: $m_d / m = 100,00$ %
 Anteil ≤ 0.06 mm: %
 Anteil ≤ 0.002 mm: $m_T / m =$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\bar{u}} = 0,00$ %
 korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_{\bar{u}} * \bar{u}}{1.0 - \bar{u}} = 23,11$ %
 Fließgrenze $w_L = 29,08$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 21,60$ %

Bodengruppe = TL
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 7,48$ %
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P} = 0,80 \hat{=} \text{steif}$
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = 0,20$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d} =$



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.: 669/20
 Anlage:
 zu: 245/20

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 669/20
 Bauvorhaben: Erschließung WG Neue Straße/
 Festwiese Kroppenstedt
 Ausgeführt durch: Vösterling
 am: 05.08.20
 Bemerkung:

Entnahmestelle: BS 4
 Station: m rechts der Achse
 Entnahmetiefe: 17 - 36,5 dm m unter GOK
 Bodenart:
 Art der Entnahme: ge.
 Entnahme am: 16.07.20 durch: BUG

Fließgrenze

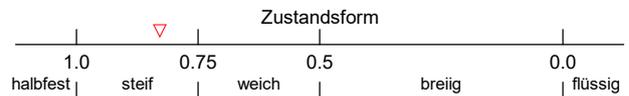
Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	4			10			26		
	39	39	39	25	25	25	17	17	17
Zahl der Schläge:									
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	32,17			32,13			35,95		
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	29,30			29,04			31,74		
Behälter m_B [g]:	18,64			18,77			18,91		
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	2,87			3,09			4,21		
Trockene Probe m_d [g]:	10,66			10,27			12,83		
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	26,92			30,09			32,81		
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		

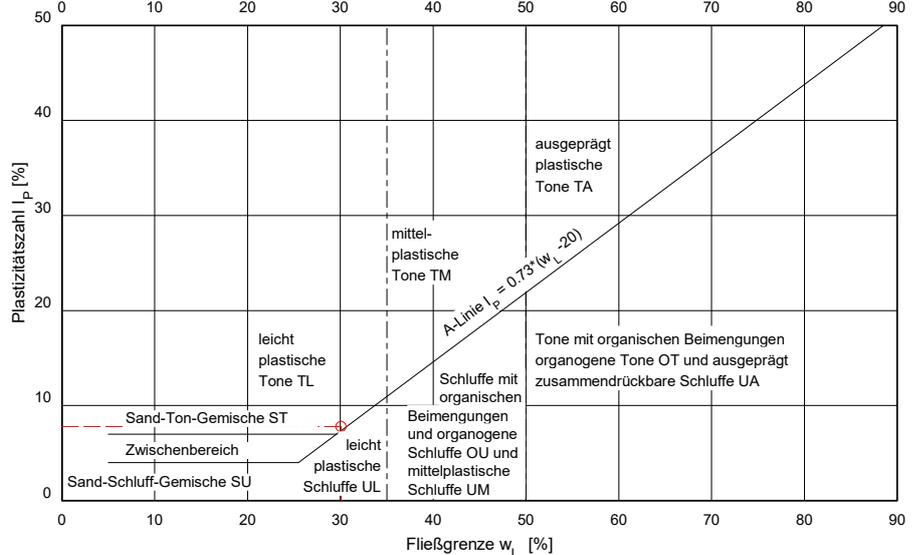
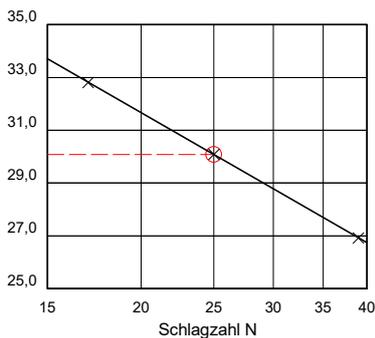
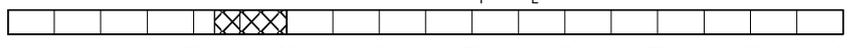
49	24	32
25,37	26,56	28,14
24,11	25,17	26,56
18,47	18,92	19,47
1,26	1,39	1,58
5,64	6,25	7,09
22,34	22,24	22,28

Natürlicher Wassergehalt: $w = 23,62$ %
 Größtkorn: mm
 Masse des Überkorns: g
 Trockenmasse der Probe: g
 Überkornanteil: $\bar{u} = 0,00$ %
 Anteil ≤ 0.4 mm: $m_d / m = 100,00$ %
 Anteil ≤ 0.06 mm: %
 Anteil ≤ 0.002 mm: $m_T / m =$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\bar{u}} = 0,00$ %
 korr. Wassergehalt: $w_K = \frac{w - w_{\bar{u}} * \bar{u}}{1.0 - \bar{u}} = 23,62$ %
 Fließgrenze $w_L = 30,08$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 22,29$ %

Bodengruppe = TL
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 7,79$ %
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P} = 0,83 \hat{=} \text{steif}$
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = 0,17$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d} =$



Bildsammelbereich (w_P bis w_L)



Bemerkungen:

B U G	Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH Rothenseer Straße 24 T. 0391/2867136 Fax. 0391/2867137 E-mail: kontakt@bugmbh.de				Prüfungsnr.: Anlage: zu:				
	Dynamischer Plattendruckversuch nach TP BF - StB Teil B 8.3								
Prüfungs-Nr.: Bauvorhaben: Erschließung Wohngebiet Neue Straße / Festwiese, Kroppenstedt Ausgeführt durch: am: Bemerkung:					Meßstelle: Station: m rechts der Achse Entnahmetiefe: m unter GOK Prüfschicht: Mischboden Ausgeführt auf: Messung am: 16.07.2020 durch: Wisweh				
Lfd Nr.	Datum Uhrzeit Prüfpunkt	Lage Anmerkung	Setzung s_i [mm]	Mittelwert \bar{s} [mm]	Geschw. v_i [mm/s]	Mittelwert \bar{v} [mm/s]	E_{vd} [MN/m ²]	E_{v2} [MN/m ²]	s/v [ms]
1	16.07.2020 12:32:00	PP 1 Acker - 0,5m unter GOK	2,080 2,076 2,096	2,084	368,600 371,700 374,600	371,633	10,80	21,60	5,608
2	16.07.2020 13:04:00	PP 2 Acker - 0,5m unter GOK	1,900 1,895 1,900	1,898	354,400 355,500 359,100	356,333	11,85	23,71	5,327
3	16.07.2020 13:58:00	PP 3 Straße - 0,3m unter GOK	0,660 0,668 0,657	0,662	221,700 227,600 227,600	225,633	34,01	68,02	2,932
4	16.07.2020 14:04:00	PP 4 Straße - 0,3m unter GOK	0,650 0,634 0,638	0,641	218,900 218,500 219,100	218,833	35,13	70,25	2,928
Arithmetisches Mittel: E_{vd} 22,95 MN/m ² Standardabweichung: 13,43 MN/m ² Variationskoeffizient: 58,54 % gefordertes Höchst-; Mindestquantil: MN/m ² Qualitätszahl:			s/v 4,20 ms 1,47 ms 35,00 % ms		Erfahrungswert des E_{v2} -Umrechnungsfaktors: 2,00 Der o.g. E_{vd} -Wert entspricht in etwa einem E_{v2} -Wert von ~ 45,90 MN/m ²				
Druckplatte: D = 300,00 mm Plattendicke: d = 17,00 mm Fallgewicht: m = 10,20 kg Fallhöhe: h = 1,00 m Spannung: σ_{max} = 0,10 MN/m ² Kraft: P_{max} = 7,07 kN Hersteller: Gerätenr.: Kalibrierdatum: Konsistenz: Ergebnis Aufgrabung:				Tag	Temp	Witterung			
				Vortag					
				Bemerkungen:					



LUS GmbH • Labor für Umweltschutz
und chemische Analytik

LUS GmbH, Sandtorstrasse 23, 39106 Magdeburg

Prüfbericht : 20/02201

Baugrund und Umwelt GmbH
Rothenseer Straße 23/24

Seite 1

39124 Magdeburg
Deutschland

Belegdatum: 24.07.20
Ihre Kundennr.: D10454
Ihre Datev Kontonr.:

Ihre Referenz: Kroppenstedt/Neue Str./Festwiese

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

Analysierte Proben:

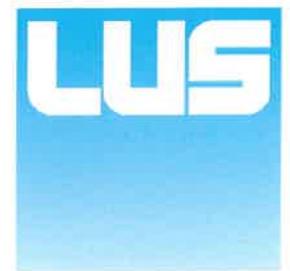
Nr.	Beschreibung	Prüf- beginn	Prüf- ende	Probennahme durch	Eingangs- datum	Ausgangsmaterial
P078252	BS 1-4	24.07.20	03.08.20	Auftraggeber	24.07.20	Boden

Probe Seite 1 / Parameter Seite 1

Prüfparameter	Prüfverfahren (Ausg.-Datum)	Prüfeinheit	P078252
1 Trockensubstanz	DIN ISO 11465 (1996-12)	Masse %	87,3
2 TOC	DIN ISO 10694 (1996-08)	Ma.-% TS	1,0
3 EOX	DIN 38414-S17 (1986-11)	mg/kg TS	< 1
4 Benzol *	DIN 38407-F9 (1991-05)	mg/kg TS	< 0,05
5 Toluol *	DIN 38407-F9 (1991-05)	mg/kg TS	< 0,05
6 Ethylbenzol *	DIN 38407-F9 (1991-05)	mg/kg TS	< 0,05
7 Xylol *	DIN 38407-F9 (1991-05)	mg/kg TS	< 0,05
8 BTEX Summe *	DIN 38407-F9 (1991-05)	mg/kg TS	n.n.
9 Königswasseraufschluß	DIN ISO 11466 (1997-06)	g/100 ml	
10 Arsen	DIN EN ISO 11969 (1996-11)	mg/kg TS	6,12
11 Blei	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	44,3
12 Cadmium	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	0,24
13 Chrom	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	22,6
14 Kupfer	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	33,0
15 Nickel	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	15,0
16 Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (2012-08)	mg/kg TS	0,10
17 Zink	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	126
18 Thallium	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	0,47
19 Cyanid gesamt	LAGA CN 2/79 (1983-12)	mg/kg TS	< 0,05
20 MKW i.V.m. LAGA M35 (K	DIN EN 14039 (2005-01)	mg/kg TS	21

Fortsetzung

J. A. Schubert
Dipl.-Chem. Dr. rer. nat.
Jörg Lobedank
Technischer Leiter



LUS GmbH • Labor für Umweltschutz
und chemische Analytik

LUS GmbH, Sandtorstrasse 23, 39106 Magdeburg

Prüfbericht : 20/02201

Baugrund und Umwelt GmbH
Rothenseer Straße 23/24

Seite 2

39124 Magdeburg
Deutschland

Belegdatum: 24.07.20
Ihre Kundennr.: D10454
Ihre Datev Kontonr.:

Ihre Referenz: Kroppenstedt/Neue Str./Festwiese

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

Analysierte Proben:

Nr.	Beschreibung	Prüf- beginn	Prüf- ende	Probennahme durch	Eingangs- datum	Ausgangsmaterial
P078252	BS 1-4	24.07.20	03.08.20	Auftraggeber	24.07.20	Boden

Probe Seite 1 / Parameter Seite 2

Prüfparameter	Prüfverfahren (Ausc.-Datum)	Prüfeinheit	P078252
21 Dichlormethan *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,50
22 Tetrachlormethan *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,05
23 1,1,1-Trichlorethan *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,05
24 Trichlorethen *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,05
25 Tetrachlorethen *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,05
26 Trichlormethan *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,05
27 Bromdichlormethan *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,05
28 Dibromchlormethan *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,05
29 Tribrommethan *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,05
30 1,2-cis-Dichlorethen *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,50
31 1,2-trans-Dichlorethen*	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,50
32 1,2-Dichlorethan *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,05
33 1,1,2-Trichlorethan *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,05
34 LHKW Summe *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	n.n.
35 PCB-28	DIN 38414-S20 (1996-01)	mg/kg	< 0,02
36 PCB-52	DIN 38414-S20 (1996-01)	mg/kg	< 0,02
37 PCB-101	DIN 38414-S20 (1996-01)	mg/kg	< 0,02
38 PCB-138	DIN 38414-S20 (1996-01)	mg/kg	< 0,02
39 PCB-153	DIN 38414-S20 (1996-01)	mg/kg	< 0,02
40 PCB-180	DIN 38414-S20 (1996-01)	mg/kg	< 0,02
41 PCB Summe	DIN 38414-S20 (1996-01)	mg/kg	n.n.

Fortsetzung

J. A. Schultze
Dipl.-Chem. Dr. rer. nat.
Jörg Lobedank
Technischer Leiter





LUS GmbH • Labor für Umweltschutz
und chemische Analytik

LUS GmbH, Sandtorstrasse 23, 39106 Magdeburg

Prüfbericht : 20/02201

Baugrund und Umwelt GmbH
Rothenseer Straße 23/24

Seite 3

39124 Magdeburg
Deutschland

Belegdatum: 24.07.20
Ihre Kundennr.: D10454
Ihre Datev Kontonr.:

Ihre Referenz: Kroppenstedt/Neue Str./Festwiese

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

Analysierte Proben:

Nr.	Beschreibung	Prüf- beginn	Prüf- ende	Probennahme durch	Eingangs- datum	Ausgangsmaterial
P078252	BS 1-4	24.07.20	03.08.20	Auftraggeber	24.07.20	Boden

Probe Seite 1 / Parameter Seite 3

Prüfparameter	Prüfverfahren (Ausg.-Datum)	Prüfeinheit	P078252
42 Naphthalin	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	0,32
43 Acenaphthylen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	0,06
44 Acenaphten	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	0,56
45 Fluoren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	0,53
46 Phenanthren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	12,75
47 Anthracen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	2,08
48 Fluoranthen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	23,90
49 Pyren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	20,80
50 Benzo(a)anthracen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	6,70
51 Chrysen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	8,50
52 Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	2,13
53 Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	2,89
54 Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	9,95
55 Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	2,05
56 Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	1,40
57 Indenopyren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	0,95
58 PAK(EPA) - Summe	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	95,57

Fortsetzung

J. A. Schube

Dipl.-Chem. Dr. rer. nat.
Jörg Lobedank
Technischer Leiter



LUS GmbH • Labor für Umweltschutz
und chemische Analytik

LUS GmbH, Sandtorstrasse 23, 39106 Magdeburg

Prüfbericht : 20/02201

Baugrund und Umwelt GmbH
Rothenseer Straße 23/24

Seite 4

39124 Magdeburg
Deutschland

Belegdatum: 24.07.20
Ihre Kundennr.: D10454
Ihre Datev Kontonr.:

Ihre Referenz: Kroppenstedt/Neue Str./Festwiese

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

Analysierte Proben:

Nr.	Beschreibung	Prüf- beginn	Prüf- ende	Probennahme durch	Eingangs- datum	Ausgangsmaterial
P078252	BS 1-4	24.07.20	03.08.20	Auftraggeber	24.07.20	Boden

Probe Seite 1 / Parameter Seite 4

Prüfparameter	Prüfverfahren (Ausg.-Datum)	Prüfeinheit	P078252
59 Eluierbarkeit	DIN 38414-S4 (1984-10)	-	
60 pH-Wert	DIN 38404 C5 (2009-07)	-	7,4
61 elek. Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (1993-11)	µS/cm	1050
62 Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	mg/l	561
63 Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	mg/l	< 2
64 Phenolindex	DIN 38409-H16 (1984-06)	mg/l	< 0,005
65 Arsen	DIN EN ISO 11969 (1996-11)	mg/l	0,0038
66 Blei	DIN 38406-E6 (1998-07)	mg/l	< 0,01
67 Cadmium	DIN EN ISO 5961 (1995-05)	mg/l	< 0,001
68 Chrom	DIN EN 1233 (1996-08)	mg/l	< 0,01
69 Kupfer	DIN 38406-E7 (1991-09)	mg/l	< 0,01
70 Nickel	DIN 38406-E11 (1991-09)	mg/l	< 0,01
71 Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (2012-08)	mg/l	< 0,0002
72 Zink	DIN 38406-E8 (2004-10)	mg/l	< 0,01
73 Cyanid, gesamt	DIN 38405-D13-1-3 (2011-04)	mg/l	< 0,005

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 03.08.20

J. A. Schubert

Dipl.-Chem. Dr. rer. nat.
Jörg Lobedank
Technischer Leiter

Eine Veröffentlichung unserer Prüfberichte bedarf unserer
ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.

PrK. 1

Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
akkreditiertes Prüflaboratorium nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde
aufgeführten Prüfverfahren.





LUS GmbH • Labor für Umweltschutz
und chemische Analytik

LUS GmbH, Sandtorstrasse 23, 39106 Magdeburg

Prüfbericht : 20/03196

Baugrund und Umwelt GmbH
Rothenseer Straße 23/24

Seite 1

39124 Magdeburg
Deutschland

Belegdatum: 02.10.20
Ihre Kundennr.: D10454
Ihre Datev Kontonr.:

Ihre Referenz: Kroppenstedt Festwiese

Sachbearbeiter: Josephine Schulze
Tel.-Nr.: +49 391 5616011

Analysierte Proben:

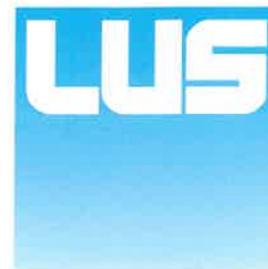
Nr.	Beschreibung	Prüf- beginn	Prüf- ende	Probennahme durch	Eingangs- datum	Ausgangsmaterial
P080370	BS 5/6 0-200 cm	02.10.20	13.10.20	Auftraggeber	02.10.20	Boden

Probe Seite 1 / Parameter Seite 1

Prüfparameter	Prüfverfahren (Ausg.-Datum)	Prüfeinheit	P080370
1 Trockensubstanz	DIN ISO 11465 (1996-12)	Masse %	63,7
2 TOC	DIN ISO 10694 (1996-08)	Ma.-% TS	1,34
3 EOX	DIN 38414-S17 (1986-11)	mg/kg TS	< 1
4 Benzol *	DIN 38407-F9 (1991-05)	mg/kg TS	< 0,05
5 Toluol *	DIN 38407-F9 (1991-05)	mg/kg TS	< 0,05
6 Ethylbenzol *	DIN 38407-F9 (1991-05)	mg/kg TS	< 0,05
7 Xylol *	DIN 38407-F9 (1991-05)	mg/kg TS	< 0,05
8 BTEX Summe *	DIN 38407-F9 (1991-05)	mg/kg TS	n.n.
9 Königswasseraufschluß	DIN ISO 11466 (1997-06)	g/100 ml	
10 Arsen	DIN EN ISO 11969 (1996-11)	mg/kg TS	3,73
11 Blei	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	14,5
12 Cadmium	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	0,18
13 Chrom	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	32,9
14 Kupfer	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	15,9
15 Nickel	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	25,2
16 Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (2012-08)	mg/kg TS	0,1
17 Zink	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	52,3
18 Thallium	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	< 0,1
19 Cyanid gesamt	LAGA CN 2/79 (1983-12)	mg/kg TS	< 0,05
20 MKW i.V.m. LAGA M35 (K	DIN EN 14039 (2005-01)	mg/kg TS	< 5

Fortsetzung


Dipl.-Ing.
Christian Pfitzner
Kaufmännischer Leiter



LUS GmbH • Labor für Umweltschutz
und chemische Analytik

LUS GmbH, Sandtorstrasse 23, 39106 Magdeburg

Prüfbericht : 20/03196

Baugrund und Umwelt GmbH
Rothenseer Straße 23/24

Seite 2

39124 Magdeburg
Deutschland

Belegdatum: 02.10.20
Ihre Kundennr.: D10454
Ihre Datev Kontonr.:

Ihre Referenz: Kroppenstedt Festwiese

Sachbearbeiter: Josephine Schulze
Tel.-Nr.: +49 391 5616011

Analysierte Proben:

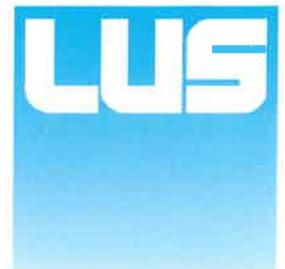
Nr.	Beschreibung	Prüf- beginn	Prüf- ende	Probennahme durch	Eingangs- datum	Ausgangsmaterial
P080370	BS 5/6 0-200 cm	02.10.20	13.10.20	Auftraggeber	02.10.20	Boden

Probe Seite 1 / Parameter Seite 2

Prüfparameter	Prüfverfahren (Ausg.-Datum)	Prüfeinheit	P080370
21 Dichlormethan *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,50
22 Tetrachlormethan *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,05
23 1,1,1-Trichlorethan *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,05
24 Trichlorethen *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,05
25 Tetrachlorethen *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,05
26 Trichlormethan *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,05
27 Bromdichlormethan *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,05
28 Dibromchlormethan *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,05
29 Tribrommethan *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,05
30 1,2-cis-Dichlorethen *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,50
31 1,2-trans-Dichlorethen*	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,50
32 1,2-Dichlorethan *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,05
33 1,1,2-Trichlorethan *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	< 0,05
34 LHKW Summe *	DIN EN ISO 10301 (1997-08)	mg/kg	n.n.
35 PCB-28	DIN 38414-S20 (1996-01)	mg/kg	< 0,02
36 PCB-52	DIN 38414-S20 (1996-01)	mg/kg	< 0,02
37 PCB-101	DIN 38414-S20 (1996-01)	mg/kg	< 0,02
38 PCB-138	DIN 38414-S20 (1996-01)	mg/kg	< 0,02
39 PCB-153	DIN 38414-S20 (1996-01)	mg/kg	< 0,02
40 PCB-180	DIN 38414-S20 (1996-01)	mg/kg	< 0,02
41 PCB Summe	DIN 38414-S20 (1996-01)	mg/kg	n.n.

Fortsetzung


Dipl.-Ing.
Christian Pitzner
Kaufmännischer Leiter



LUS GmbH • Labor für Umweltschutz
und chemische Analytik

LUS GmbH, Sandtorstrasse 23, 39106 Magdeburg

Baugrund und Umwelt GmbH
Rothenseer Straße 23/24

39124 Magdeburg
Deutschland

Prüfbericht : 20/03196

Seite 3

Belegdatum: 02.10.20
Ihre Kundenr.: D10454
Ihre Datev Kontonr.:

Ihre Referenz: Kroppenstedt Festwiese

Sachbearbeiter: Josephine Schulze
Tel.-Nr.: +49 391 5616011

Analysierte Proben:

Nr.	Beschreibung	Prüf- beginn	Prüf- ende	Probennahme durch	Eingangs- datum	Ausgangsmaterial
P080370	BS 5/6 0-200 cm	02.10.20	13.10.20	Auftraggeber	02.10.20	Boden

Probe Seite 1 / Parameter Seite 3

Prüfparameter	Prüfverfahren (Ausg.-Datum)	Prüfeinheit	P080370
42 Naphthalin	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
43 Acenaphthylen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
44 Acenaphthen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
45 Fluoren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
46 Phenanthren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
47 Anthracen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
48 Fluoranthen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
49 Pyren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
50 Benzo(a)anthracen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
51 Chrysen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
52 Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
53 Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
54 Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
55 Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
56 Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
57 Indenopyren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
58 PAK(EPA) - Summe	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	n.n.

Fortsetzung


Dipl.-Ing.
Christian Pfitzner
Kaufmännischer Leiter



LUS GmbH • Labor für Umweltschutz
und chemische Analytik

LUS GmbH, Sandtorstrasse 23, 39106 Magdeburg

Prüfbericht : 20/03196

Baugrund und Umwelt GmbH
Rothenseer Straße 23/24

Seite 4

39124 Magdeburg
Deutschland

Belegdatum: 02.10.20
Ihre Kundennr.: D10454
Ihre Datev Kontonr.:

Ihre Referenz: Kroppenstedt Festwiese

Sachbearbeiter: Josephine Schulze
Tel.-Nr.: +49 391 5616011

Analysierte Proben:

Nr.	Beschreibung	Prüf- beginn	Prüf- ende	Probennahme durch	Eingangs- datum	Ausgangsmaterial
P080370	BS 5/6 0-200 cm	02.10.20	13.10.20	Auftraggeber	02.10.20	Boden

Probe Seite 1 / Parameter Seite 4

Prüfparameter	Prüfverfahren (Ausg.-Datum)	Prüfeinheit	P080370
59 Eluierbarkeit	DIN 38414-S4 (1984-10)	-	
60 pH-Wert	DIN 38404 C5 (2009-07)	-	8,2
61 elek. Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (1993-11)	µS/cm	137
62 Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	mg/l	16
63 Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	mg/l	6
64 Phenolindex	DIN 38409-H16 (1984-06)	mg/l	< 0,005
65 Arsen	DIN EN ISO 11969 (1996-11)	mg/l	0,0044
66 Blei	DIN 38406-E6 (1998-07)	mg/l	< 0,01
67 Cadmium	DIN EN ISO 5961 (1995-05)	mg/l	< 0,001
68 Chrom	DIN EN 1233 (1996-08)	mg/l	< 0,01
69 Kupfer	DIN 38406-E7 (1991-09)	mg/l	< 0,01
70 Nickel	DIN 38406-E11 (1991-09)	mg/l	< 0,01
71 Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (2012-08)	mg/l	< 0,0002
72 Zink	DIN 38406-E8 (2004-10)	mg/l	< 0,01
73 Cyanid, gesamt	DIN 38405-D13-1-3 (2011-04)	mg/l	< 0,005

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

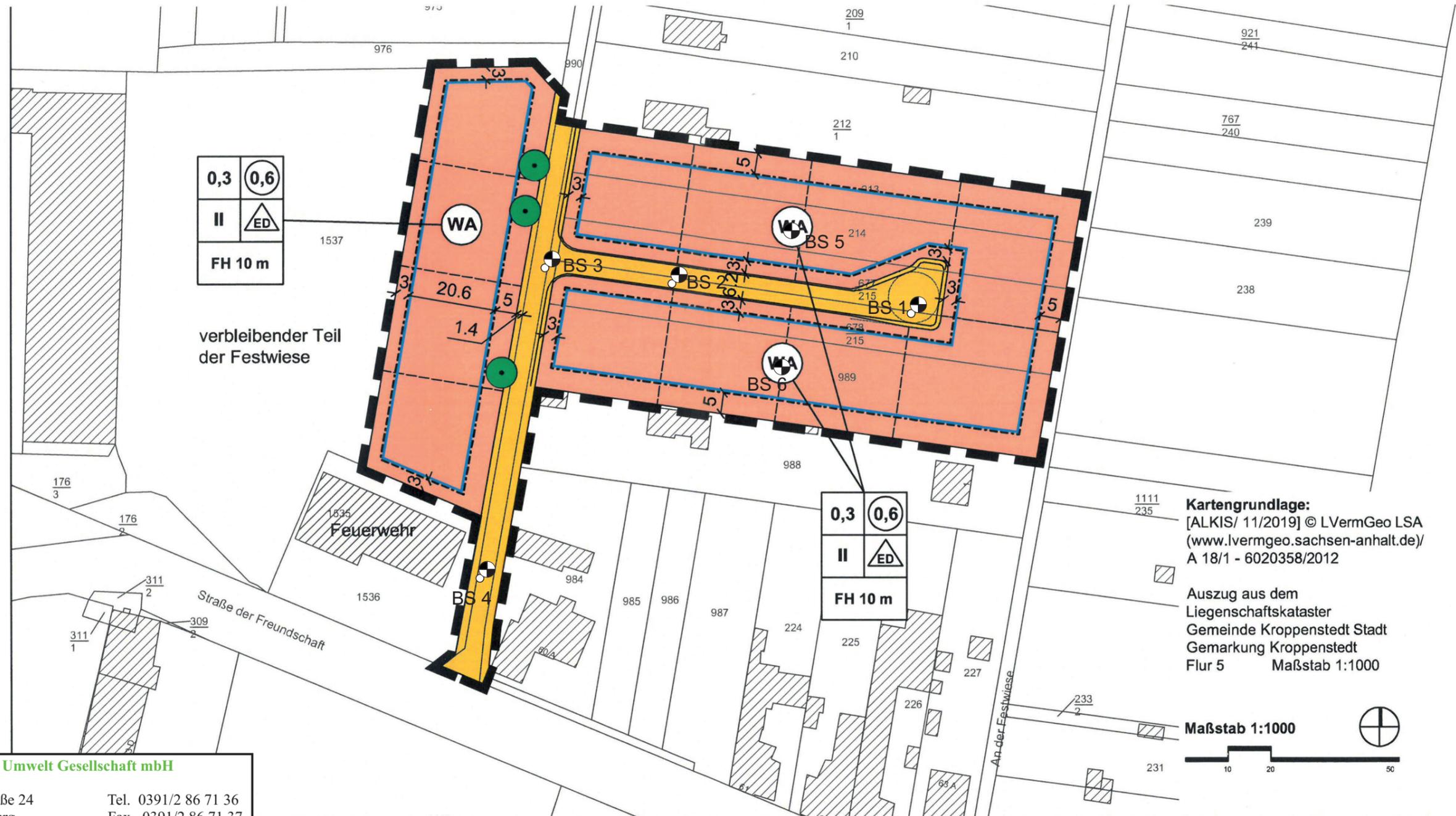
Magdeburg, den 13.10.20


Dipl.-Ing.
Christian Pfitzner
Kaufmännischer Leiter

3B)

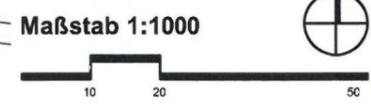
em.

BauGB)



Kartengrundlage:
 [ALKIS/ 11/2019] © LVermGeo LSA
 (www.lvermgeo.sachsen-anhalt.de/
 A 18/1 - 6020358/2012

Auszug aus dem
 Liegenschaftskataster
 Gemeinde Kroppenstedt Stadt
 Gemarkung Kroppenstedt
 Flur 5 Maßstab 1:1000



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

BAUGRUNDGUTACHTEN

**Erschließung Wohngebiet
 Neue Straße / An der Festwiese
 Stadt Kroppenstedt**

Aufschlussplan

- Rammkernsondierung
- Plattendruckversuch