

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

BAUGRUNDGUTACHTEN

Straßensanierung Gersdorfer Straße Hermsdorf

Proj.-Nr.:	647/7242
Auftraggeber:	Gemeinde Hohe Börde Bauamt Bördestraße 8 39167 Hohe Börde OT Irxleben
Auftragnehmer :	BAUGRUND UND UMWELT GESELLSCHAFT mbH Ingenieurbüro Rothenseer Straße 24 39124 Magdeburg

Magdeburg, 13. Dezember 2021

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Veranlassung und Bauaufgabe	3
2. Feststellungen	3
2.1 Standortbeschreibung	3
2.2 Geologische Situation	3
2.3 Bodenschichtung	4
2.4 Wasserverhältnisse	4
2.5 Eigenschaften, Kennwerte, Klassifizierungen	4
Bodenkennwerte Mischbodenauffüllung	5
Bodenkennwerte Ton	6
2.6 Untergrundtragfähigkeit	7
3. Schlussfolgerungen und Empfehlungen	7
3.1 Allgemeine Aussagen zum Baugrund	7
3.1.1 Tragfähigkeit	7
3.1.2 Setzungsverhalten	8
3.1.3 Verformungsverhalten	9
3.1.4 Böschungswinkel	9
3.2 Objektspezifische Aussagen	9
3.2.1 Rohrleitungen	9
3.2.2 Schachtbauwerke	10
3.2.3 Verdichtung und Hinterfüllung	10
3.2.4 Wasserhaltung	10
3.3 Straßenbau	10
3.4 Rissbildungsursachen	11
3.5 Aushubmaterialqualitäten	11
3.5.1 Mischbodenaushub	11
3.5.2 Ausbauasphalt	11
4. Ergänzende Hinweise	12
5. Verwendete Unterlagen	13
Anlagenverzeichnis	
Anlagen	

1. Veranlassung und Bauaufgabe

Der Auftraggeber plant den Ausbau der Verkehrsanlagen in der Gersdorfer Straße in Hermsdorf.

Vorgesehen ist die Erneuerung der Straßenkonstruktion.

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

Der Bearbeitungsumfang wurde mit dem planenden Büro, Beraten und Planen, Irxleben abgestimmt.

2. Feststellungen

2.1 Standortbeschreibung

Der Untersuchungsbereich umfasst die Verkehrsanlagen der Gersdorfer Straße zwischen Mittelstraße und Teichweg im östlichen Ortsbereich von Hermsdorf.

Die Geländeoberfläche fällt stark in nördlicher Richtung ab.

Hauptuntersuchungsbereich war die Rissbildungszone im östlichen Sanierungsabschnitt.

Hier zeigen sich im nördlichen Fahrstreifen Risse in der Asphaltdecke, die auf eine Abgängigkeit Straßenböschung Richtung Norden hindeuten.

Die nördliche Böschungsunterkante liegt schätzungsweise 5 m bis 6 m tiefer als die Straßenoberfläche. Die Böschungsseite ist stark mit Bäumen bewachsen.

Im südlichen Fahrstreifen waren keine Rissbildungen erkennbar.

Die vorhandene Straßenoberfläche war wie folgt befestigt:

- BS 1 20 cm Asphaltdecke auf 50 cm Schottertragschicht, darunter 30 cm Kiessandauffüllung

2.2 Geologische Situation

Hermsdorf liegt im Bereich der Hohen Börde. Die geologische Situation wird von pleistozänen Hochflächenbildungen des Weichselglazials bestimmt.

Lößböden bedecken in der Regel Sandablagerungen und Geschiebemergelschichten des Saaleglazials.

Das Liegende bilden Grauwackegesteine der Culmformation, die von mitteloligozänen Tonen des Tertiär überdeckt werden.

2.3 Bodenschichtung

Im Rissbildungsbereich wurde 1 Rammkernsondierung bis 6 m Tiefe unter GOK abgeteuft. Unter der Straßenkonstruktion wurden ab 1 m Tiefe unter GOK tonige Mischbodenauffüllungen mit Bauschutt,- Holz- und Ascheresten in steifer Konsistenz bis in 2,7 m Tiefe unter GOK festgestellt.

Darunter folgen halbfeste, ausgeprägt plastische Tone bis zu Endteufe.

Eine zweite Rammkernsondierung im südlichen Nebenbereich (BS 2) zeigte unter sandig-schluffigen Mischbodenauffüllungen ebenfalls die ausgeprägt plastischen Tone ab ca. 1 m Tiefe unter GOK.

Die Bodenschichtung weist darauf hin, dass es sich um einen künstlich aufgeschütteten Straßendamm handelt, der seinerzeit in die ursprüngliche Böschung hineingebaut wurde.

2.4 Wasserverhältnisse

Im untersuchten Trassenbereich liegt keine Schichtenwasser- oder Grundwasserbeeinflussung vor.

Der pleistozäne Grundwasserleiter ist hier nicht ausgebildet.

Zu erwarten sind Oberflächenwasserzuflüsse nach Niederschlägen, die infolge der Gefälleverhältnisse schnell abfließen.

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				Mischbodenauffüllung
Bodengruppe (DIN 18196)				A/TL
Bodenart (DIN 4022/4023)				-
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 _L	-	-
Ausrollgrenze	18122	W _n	-	-
Plastizitätszahl	18122	I _p	-	-
Konsistenzzahl	18122	I _C	-	steif
natürlicher Wassergehalt	18121	w	%	-
organische Beimengungen (Feldansprache)			%	< 5
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	9
Ungleichförmigkeit	18123	U	-	-
Krümmungszahl	18123	C	-	-
Wirksamer Reibungswinkel		φ'	°	25 - 27
Scheinbarer Reibungswinkel		φ _u	°	-
Wirksame Kohäsion		c'	KN/m ²	2 - 5
Scheinbare Kohäsion		c _n	KN/m ²	-
Steifemodul		E _s	MN/m ²	5
.....				Bauschutt + Aschereste

* Erfahrungs- bzw. Schätzwerte - nicht bestimmt

KLASSIFIZIERUNG; EIGENSCHAFTEN UND KENNWERTE

Geologische Bezeichnung oder Bodenart				Ton
Bodengruppe (DIN 18196)				TA
Bodenart (DIN 4022/4023)				T, u, s's
Boden- und Felsklasse (DIN 18300) alt				5
Boden- und Felsklasse (DWA-A 127)				G 4
	DIN	Symbol	Einheit	
Frostempfindlichkeit	18196			groß
Verdichtungsfähigkeit	18196			schlecht
Lagerungsdichte	4094	D		-
Durchlässigkeit		k	m/s	< 10⁻¹⁰ *)
Fließgrenze	18122	W _L	-	0,63
Ausrollgrenze	18122	W _n	-	0,24 – 0,26
Plastizitätszahl	18122	I _p	-	0,37 – 0,40
Konsistenzzahl	18122	I _C	-	halbfest
natürlicher Wassergehalt	18121	w	%	22,1 – 23,0
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	20
Rohwichte unter Auftrieb		γ'	KN/m ³	12
Ungleichförmigkeit	18123	U	-	-
Krümmungszahl	18123	C	-	-
Wirksamer Reibungswinkel		φ'	°	17,5
Scheinbarer Reibungswinkel		φ _u	°	-
Wirksame Kohäsion		c'	KN/m ²	25
Scheinbare Kohäsion		c _n	KN/m ²	-
Steifemodul		E _s	MN/m ²	10
.....				

* Erfahrungs- bzw. Schätzwerte - nicht bestimmt

2.6 Untergrundtragfähigkeit

Zur Einschätzung des Tragfähigkeitszustandes der Schottertragschicht wurde an BS 1 eine Prüfung mit dem Dynamischen Plattendruckgerät zur Ableitung des E_{v2} -Wertes durchgeführt. Die Prüfebene lag im Bereich von ca. 0,3 m bis 0,4 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	35,32	70	Schotter

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

3. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

3.1 Allgemeine Aussagen zum Baugrund

3.1.1 Tragfähigkeit

Allgemein muss von mäßigen bis schlechten Eigenschaften des Untergrundes bezüglich der Tragfähigkeit ausgegangen werden.

Für den anstehenden Untergrund können bei Gründungen von Einzelbauwerken folgende charakteristische zulässige Sohlspannungen angesetzt werden:

Bild 1: Bodengruppe TA (Ton)

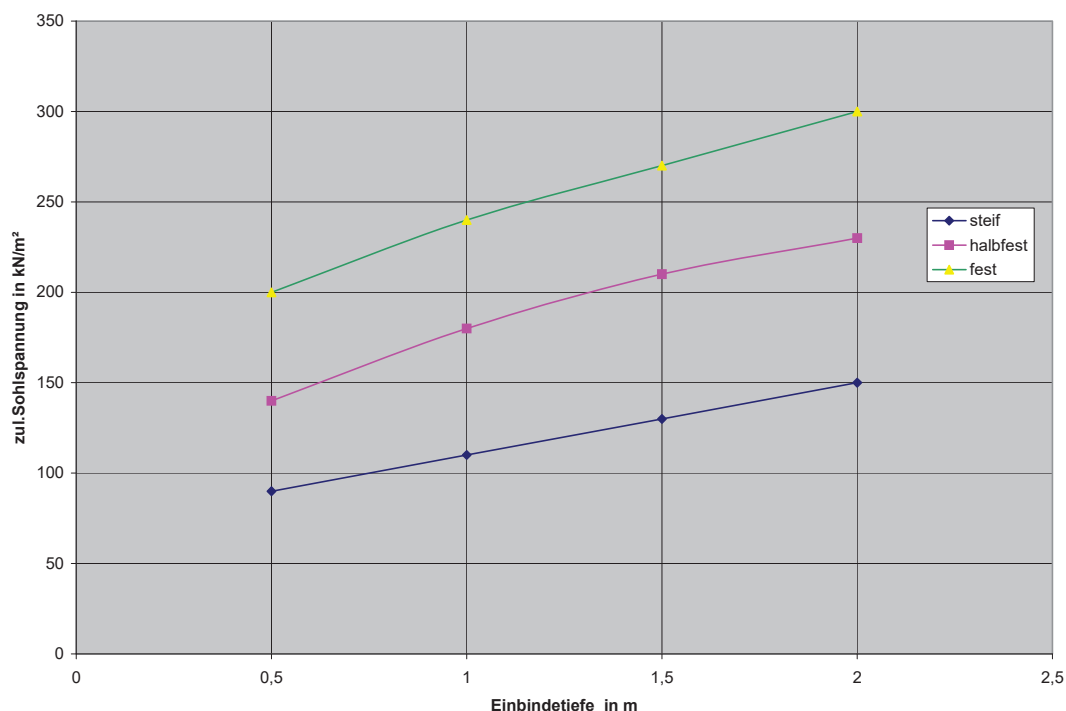


Bild C 5: Bemessungswerte σ_{zul} für Streifenfundamente auf Ton-Boden (TA nach DIN 18196) mit Breiten b bzw. b' von 0,5m bis 2,0m in Abhängigkeit von der Konsistenz

3.1.2 Setzungsverhalten

Nennenswerte Setzungsbeträge treten nur bei zusätzlichen Lasteintragungen auf. Diese können bei der geplanten Baumaßnahme vernachlässigt werden.

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

Im Bereich der Tonböden und Mischbodenauffüllungen können bei steifer bis weicher Konsistenz Setzungen von 2 cm bis 4 cm möglich sein, die hauptsächlich als Sekundärsetzungen in Erscheinung treten.

3.1.3 Verformungsverhalten

Die Tone sind als stark verformungsempfindlich anzusehen. Sie sind insbesondere bei Austrocknung schrumpfungsgefährdet. Schon wenige Prozent Feuchtigkeitsverlust führen zu Schrumpfungen des Bodenkörpers, woraus Schrumpfrisse oder dergleichen entstehen können.

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
Ton (TA)	60°
Mischböden (A)	60°

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

Aufgrund der Lage im öffentlichen Verkehrsraum wird Verbau mittels mobiler Schaltafeln empfohlen, wenn die Schachtungstiefen 1,25 m übersteigen.

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. Entscheidender sind die Rohrlagerung oder Durchbiegung von Leitungsabschnitten infolge weicher Baugrundsichtung o. ä.. Dieses kann im gesamten Bereich von Bedeutung sein, wenn Rohrsohlen im Bereich der Mischbodenauffüllungen liegen.

Dem sollte mit entsprechendem Rohraufleger oder mit Bodenaustausch begegnet werden (ca. 0,2 m). Bei ungünstigen Bauzeitpunkten können Sohlstabilisierungen mittels HGT-Schichten sinnvoll sein.

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

Bei Lagerung im bindigen Boden sind mindestens Auflager aus nichtbindigen Materialien herzustellen.

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

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 jedem Setzungsrisikos sollten weiche Schichten oder Mischböden bis auf den tragfähigen Untergrund ausgetauscht werden.

Die Gründungssohle für Schachtbauwerke sollte vorzugsweise auf einer 0,5 m dicken Sandunterbettung liegen.

3.2.3 Verdichtung und Hinterfüllung

Die vorgefundenen Mischbodenauffüllungen und Tonbodenschichten 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 Höhe Untergrundplanum der Straße ist ein E_{v2} -Wert $\geq 45 \text{ MN/m}^2$ zu garantieren.

Zur Vermeidung zusätzlicher Wasserwegsamkeiten sind haltungsweise Dichtriegel im Rohrgrabenbereich bis zur Planumsebene vorzusehen.

3.2.4 Wasserhaltung

Wasserhaltungsarbeiten sind nicht erforderlich.

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} überwiegend $> 45 \text{ MN/m}^2$ auf anstehender Schotter- oder Kiessandunterbettung zu erwarten

Im Mischbodenauffüllungsbereich sind geringere E_{v2} -Werte insbesondere nach Niederschlägen möglich.

3.4 Rissbildungsursachen

Vor Durchführung der Straßensanierungsarbeiten ist eine Sicherung der nordseitigen Böschung einzuplanen.

Die Rissbildungen im Straßenkörper werden insbesondere auf die Austrocknung der Tone über die nordseitige Böschung zurückgeführt. Durch die vergangenen niederschlagsarmen Jahre sind die Wassergehalte in den Tönen deutlich zurückgegangen.

Des Weiteren hat der vorhandene Baumbewuchs den Tönen zusätzlich Feuchtigkeit entzogen, die nicht wieder über Niederschläge nachgeliefert wurde. Dadurch entstehen in den Tönen Schwundrisse, die zur Volumenverkleinerung des Bodenkörpers führen. Dieses zeigt sich dann in Setzungsrisen oder ähnlichem, wie sie im nördlichen Fahrstreifen erkennbar sind. Die Rissbildungen können auch nach einer Straßensanierung ohne Böschungssicherung nach entsprechenden Witterungslagen wieder auftreten.

Empfohlen wird zur Böschungssanierung das Einbringen einer Spundwand zur Verhinderung der weiteren Austrocknung der Böschungsseite. Gleichzeitig wird damit auch der Wasserentzug durch den Baumbewuchs aus dem Dammkörper unterbunden.

3.5 Aushubmaterialqualitäten

3.5.1 Mischbodenaushub

Aus den Mischbodenauffüllungen wurden Einzelproben zu einer Mischprobe vereinigt und gemäß LAGA Boden (2004) einer chemischen Analyse im Mindestuntersuchungsprogramm unterzogen.

Die Einzelanalysenergebnisse erbrachten nachfolgende Ergebnisse:

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

Danach ist das Mischbodenaushubmaterial insgesamt dem Zuordnungswert Z 1.1 zuzuordnen und kann uneingeschränkt wiederverwertet werden. Bei einer Entsorgung auf Deponien sind Nachuntersuchungen erforderlich.

3.5.2 Ausbauasphalt

Im Straßenbereich von BS 1 wurde eine Asphaltmischprobe entnommen und gemäß RuVA-01 geprüft.

Das Analysenergebnis zeigt keine Anzeichen für unzulässige Schadstoffbelastungen des Asphalts. Demzufolge ist der Ausbauasphalt der Verwertungsklasse A zuzuordnen.

4. Ergänzende Hinweise

Die aufgelockerte Zonen sind ausreichend nachzuverdichten bzw. auszutauschen.

Beim Einbau von Austauschböden im Straßenbereich sind deren Frostgefährdung sowie das erreichbare Verformungsmodul zu beachten.

Gefrorene bzw. aufgeweichte Böden sind nicht zu überbauen.

Sämtliche Gründungsarbeiten sind frostfrei auszuführen.

Auswirkungen in der Oberzone durch bergbauliche Tätigkeit wie Bergsenkung, Erdfälle o. ä. sind uns nicht bekannt.

Hinweise auf Bodenkontaminationen wurden in Auswertung der organoleptischen Bodenansprache nicht festgestellt.

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, 13. Dezember 2021


Dipl.Ing. Schröder
Geschäftsführer/ Gutachter



5. VERWENDETE UNTERLAGEN

(U1) Lagepläne	Luftbild ohne Maßstab
(U2) Aufschlüsse	2 Stck. Rammkernsondierungen 1 Stck. Plattenprüfung <u>Ausführender:</u> BAUGRUND UND UMWELT GESELLSCHAFT mbH Zeitraum: 08/2021
(U3) Laborergebnisse	2 Stck. Bodenproben <u>Ausführendes Laboratorium:</u> BAUGRUND UND UMWELT GESELLSCHAFT mbH Zeitraum: 09/2021 1 Stck. Bodenprobe 1 Stck. Asphaltprobe <u>Ausführendes Laboratorium:</u> LUS GmbH Zeitraum: 09/2021
(U4) sonstige Unterlagen	Geologische Karte Blatt Groß Rodensleben Maßstab 1:25000
(U5)	<i>LAGA M20</i> ; Länderarbeitsgemeinschaft Abfall vom 5.11.2004 Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen
(U6)	<i>RuVA-StB 01</i> Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, Ausgabe 2005

Anlagenverzeichnis

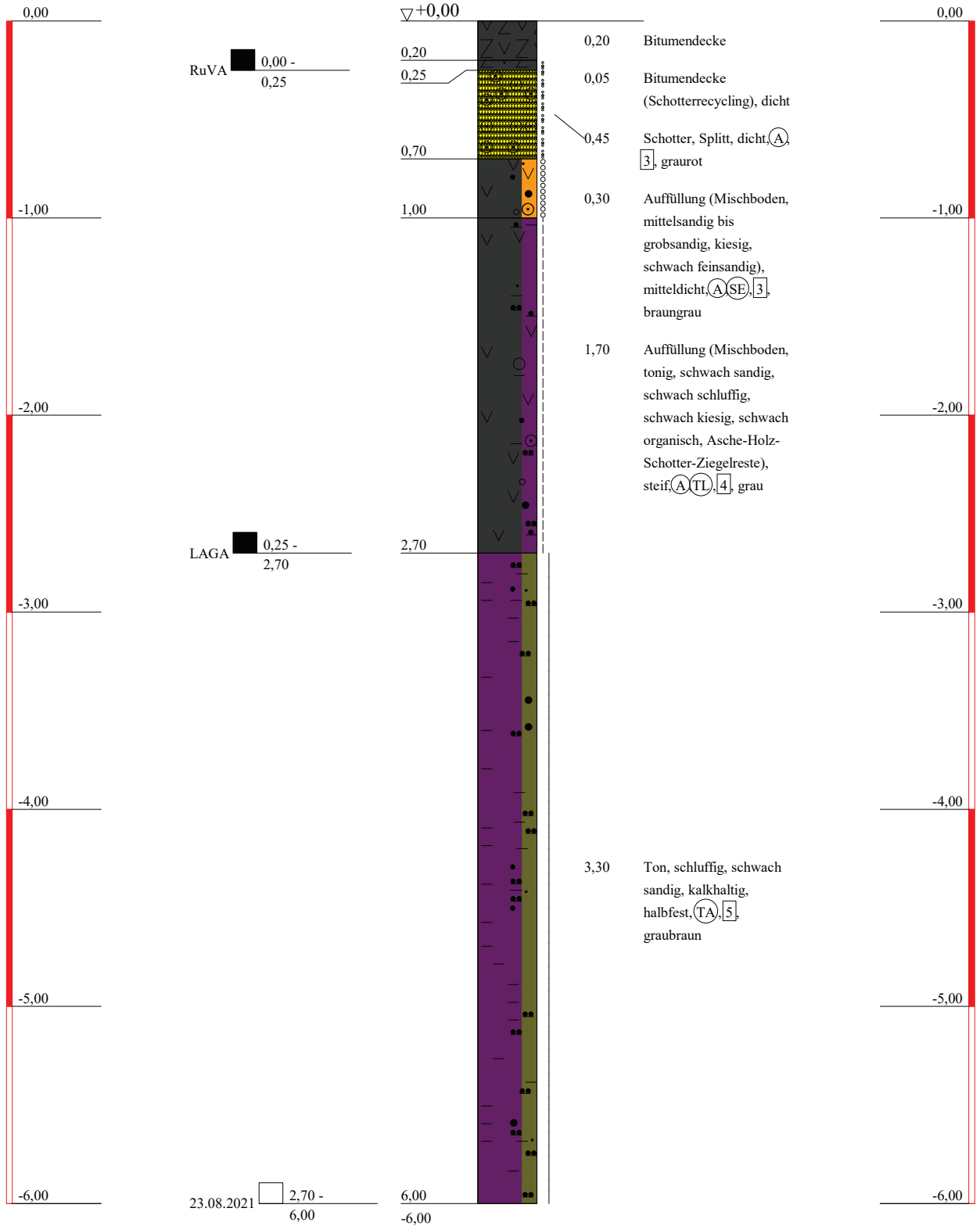
(A1)	Zeichenerklärung Bohrprofile	(1 Seite)
(A2)	Bohrprofile	(2 Seiten)
(A3)	Laborergebnisse Atterbergsche Grenzen	(2 Seiten)
(A4)	Prüfergebnisse Plattenprüfung	(1 Seite)
(A5)	Laborergebnisse LUS GmbH	(3 Seiten)
(A6)	Aufschlussplan	(1 Seite)

BS 1

Fahrstreifen Nordseite

GOK

GOK



Baugrund u. Umwelt GmbH

Ingenieurbüro

Rothenseer Str. 24
39124 Magdeburg

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

Bauvorhaben:

Straßensanierung Gersdorfer Straße
Hermsdorf

Planbezeichnung:

Bohrprofile

Plan-Nr:

Projekt-Nr: 647/7242

Datum: 20.10.2021

Maßstab: 1:30

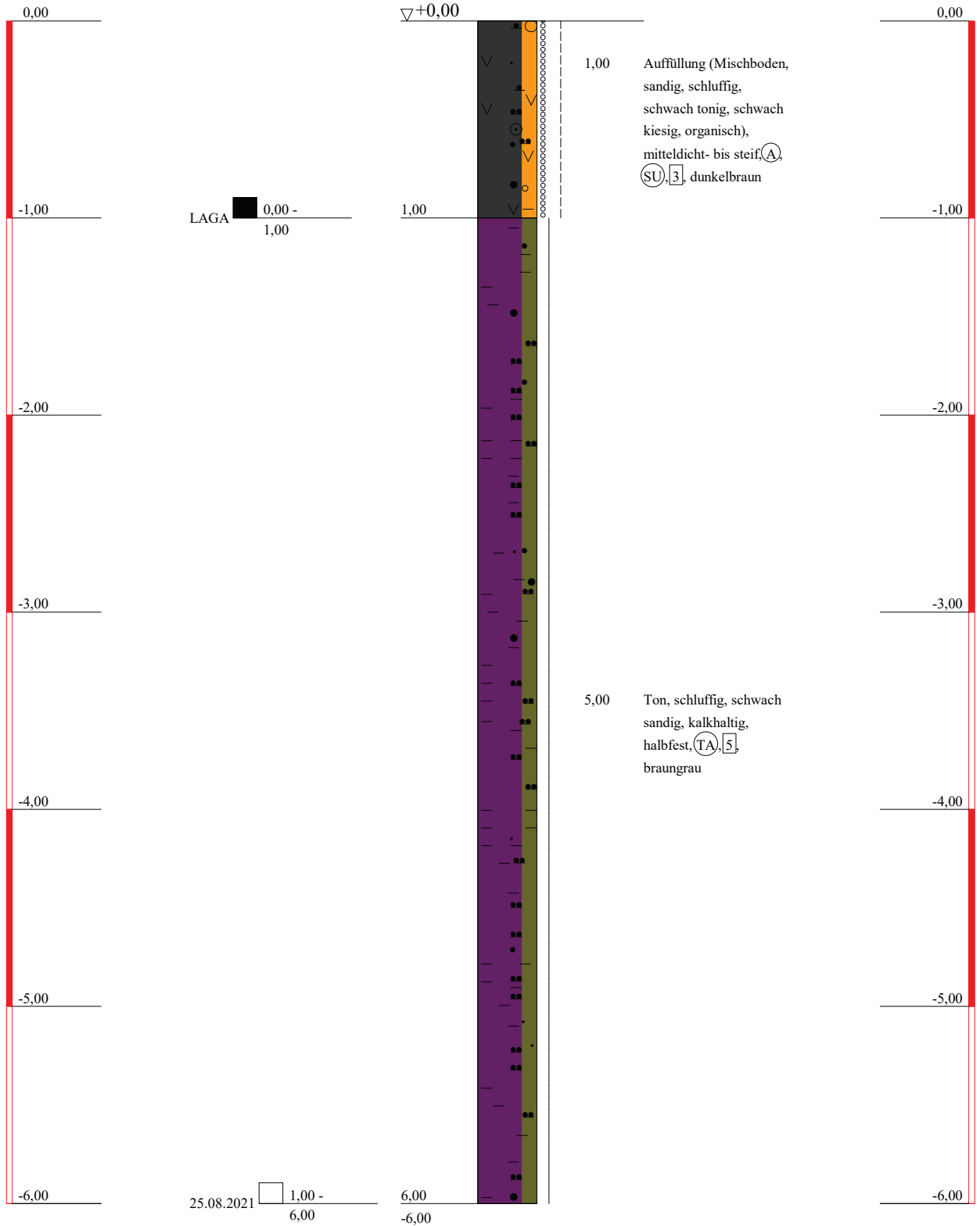
Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

BS 2

Seitenbereich Süden

GOK

GOK



Baugrund u. Umwelt GmbH

Ingenieurbüro

Rothenseer Str. 24
39124 Magdeburg

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

Bauvorhaben:

Straßensanierung Gersdorfer Straße
Hermsdorf

Planbezeichnung:

Bohrprofile

Plan-Nr:

Projekt-Nr: 647/7242

Datum: 20.10.2021

Maßstab: 1:30

Bearbeiter: Dipl.Ing. Schröder

ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

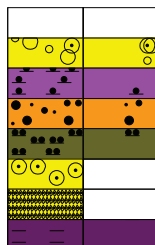
 BS Sondierbohrung

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

 Sonderprobe
 Bohrprobe (Glas 0.7 l)

BODENARTEN

Auffüllung		A
Kies	kiesig	G g
Mudde	organisch	F o
Sand	sandig	S s
Schluff	schluffig	U u
Schotter		Scho
Splitt		Spli
Ton	tonig	T t



FELSARTEN

Bitumendecke	Bit	
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

BODENGRUPPE

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

BODENKLASSE

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

Bauvorhaben:

**Straßensanierung Gersdorfer Straße
Hermsdorf**

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

20.10.2021

Geändert:

Gesehen:

Projekt-Nr: 647/7242

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

Prüfungsnr.: 797/21

Anlage:

zu: 334/21

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 797/21

Bauvorhaben: Straßensanierung

Gersdorfer Straße Hermsdorf

Ausgeführt durch: Vösterling

am: 07.09.2021

Bemerkung:

Entnahmestelle: BS 2

Station:

m rechts der Achse

Entnahmetiefe: 10 - 60 dm

m unter GOK

Bodenart:

Art der Entnahme: ge.

Entnahme am: 23./25.8.2021

durch: BUG

Fließgrenze

Behälter Nr.:	20	54	46		
Zahl der Schläge:	39 39 39	22 22 22	17 17 17		
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	36,92	36,13	33,39		
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	30,20	29,67	27,15		
Behälter m_B [g]:	18,58	19,61	17,87		
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	6,72	6,46	6,24		
Trockene Probe m_d [g]:	11,62	10,06	9,28		
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	57,83	64,21	67,24		
Wert übernehmen	☒	☒	☒		

Ausrollgrenze

	4	49	71	
	26,07	26,28	24,07	
	24,56	24,65	22,75	
	18,63	18,45	17,79	
	1,51	1,63	1,32	
	5,93	6,20	4,96	
	25,46	26,29	26,61	

Trockenmasse der Probe g
 Wassergehalt der Probe $w = 23,05$ %
 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 $w_K = 23,05$ %

Bodengruppe

= TA

Fließgrenze

 $w_L = 62,84$ %

Ausrollgrenze

 $w_P = 26,12$ %

Plastizitätszahl

 $I_P = 36,714$ %

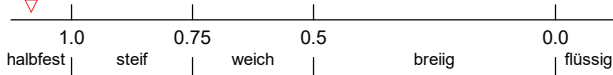
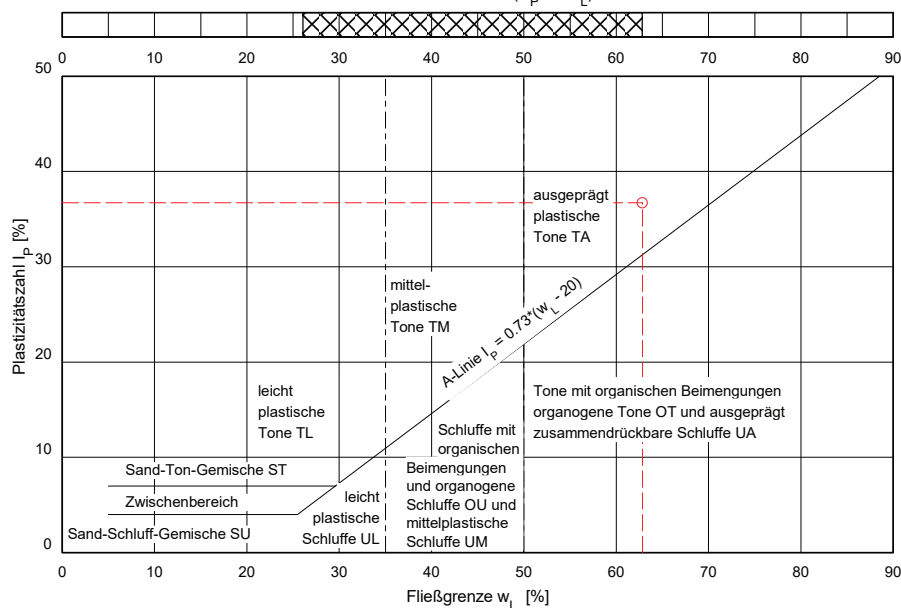
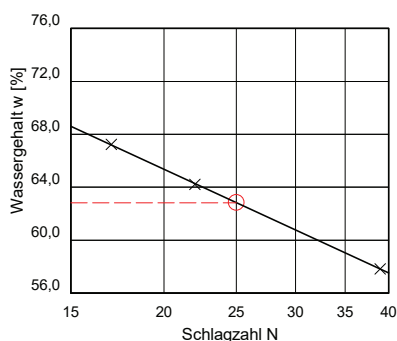
Konsistenzzahl

 $I_C = 1,08 \triangleq$ halbfest

Liquiditätszahl

 $I_L = -0,08$

Zustandsform

Bildsammelbereich (w_P bis w_L)

Bemerkungen:

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 798/21

Bauvorhaben: Straßensanierung

Gersdorfer Straße Hermsdorf

Ausgeführt durch: Vösterling

am: 07.09.2021

Bemerkung:

Entnahmestelle: BS 1

Station:

m rechts der Achse

Entnahmetiefe: 27 - 60 dm

m unter GOK

Bodenart:

Art der Entnahme: ge.

Entnahme am: 23./25.8.2021

durch: BUG

Fließgrenze

Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	6	1	31		
Zahl der Schläge:	39 39 39 29 29 29 23 23 23				
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	36,96	37,35	35,40		
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	30,76	30,12	28,31		
Behälter m_B [g]:	19,79	18,30	17,39		
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	6,20	7,23	7,09		
Trockene Probe m_d [g]:	10,97	11,82	10,92		
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	56,52	61,17	64,93		
Wert übernehmen	☒	☒	☒		

50	28	73	
27,84	28,30	26,55	
26,01	26,56	25,13	
18,15	19,28	19,12	
1,83	1,74	1,42	
7,86	7,28	6,01	
23,28	23,90	23,63	

Trockenmasse der Probe g
 Wassergehalt der Probe $w = 22,15$ %
 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 %
 kor. Wassergehalt $w_K = 22,15$ %

Bodengruppe

= TA

Fließgrenze

 $w_L = 63,57$ %

Ausrollgrenze

 $w_P = 23,60$ %

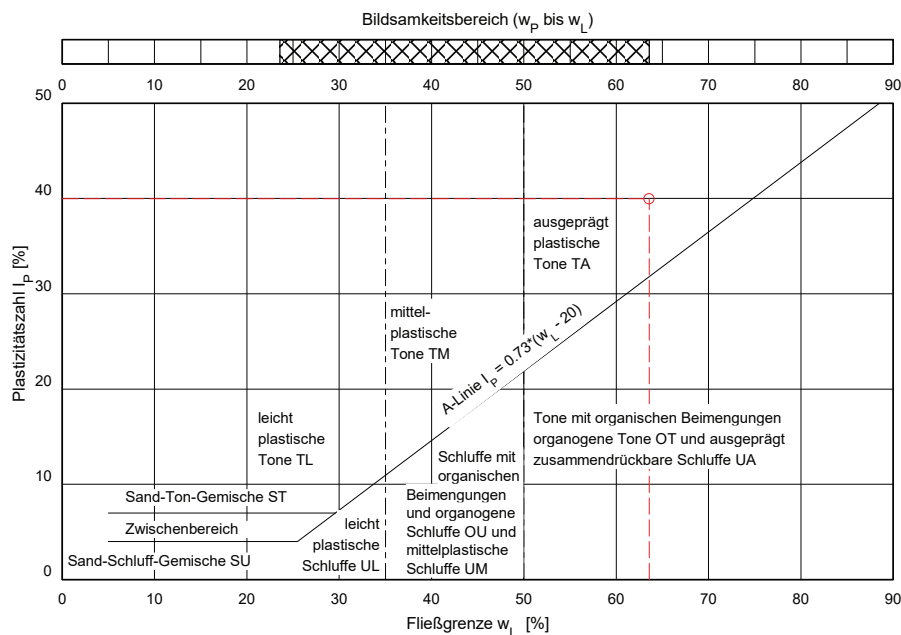
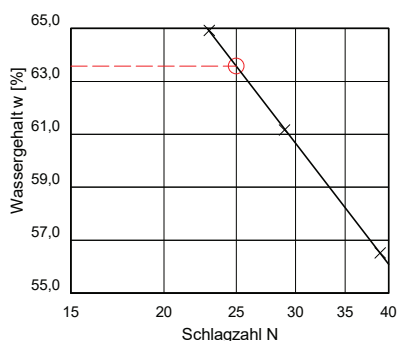
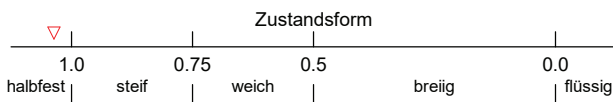
Plastizitätszahl

 $I_P = 39,971$ %

Konsistenzzahl

 $I_C = 1,04 \triangleq$ halbfest

Liquiditätszahl

 $I_L = -0,04$ 

Bemerkungen:

Gemeinde Hohe Börde Irxleben Baugrund und Umwelt GmbH Rothenseer Str. 24 39124 Magdeburg			Messdateiname: <i>hermsdorfgersdorferstr.dat</i> Bearbeiter: <i>Schröder</i> Temperatur/Witterung: <i>trocken</i>			
Dynamischer Plattendruckversuch nach TP BF-StB Teil B 8.3						
Bauvorhaben: <i>Gersdorfer Str.</i> Bodenart: <i>MB/Schotter</i> Plattenunterlage: Ausgrabung: <i>Hermsdorf</i>			Geraet: HMP LFG-SD Nr. <i>2470</i>			
Nr.	Datum / Zeit	Messstelle	Setzung Einzelwerte [mm]	Setzung Mittelwert [mm]	Evd [MN/m²]	Ev2 Bemerkung
8	23.08.2021 14:38	BS 1	0,640 0,641 0,630	0,637	35,32	ca.70 MN/m² Schotter
Bemerkungen siehe Text						
Hermsdorf, den 23.08.21 						



LUS GmbH • Labor für Umweltschutz
und chemische Analytik

LUS GmbH, Sandtorstrasse 23, 39106 Magdeburg

Prüfbericht : 21/02682

Seite 1

Baugrund und Umwelt GmbH
Rothenseer Straße 23/24

39124 Magdeburg
Deutschland

Belegdatum: 30.08.21
Ihre Kundennr.: D10454
Ihre Datev Kontonr.:

Ihre Referenz: Hermsdorf Gersdorfer Straße

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

Analysierte Proben:

Nr.	Beschreibung	Prüf- beginn	Prüf- ende	Probennahme durch	Eingangs- datum	Ausgangsmaterial
P088324	BS 1-2	30.08.21	16.09.21	Auftraggeber	30.08.21	Boden

Probe Seite 1 / Parameter Seite 1

Prüfparameter	Prüfverfahren (Ausg.-Datum)	Prüfeinheit	P088324
1 Eluierbarkeit	DIN 38414-S4 (1984-10)	-	
2 pH-Wert	DIN 38404 C5 (2009-07)	-	7,9
3 elek. Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (1993-11)	µS/cm	102
4 Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	mg/l	3,64
5 Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	mg/l	3,44
6 Trockensubstanz	DIN ISO 11465 (1996-12)	Masse %	92,0
7 TOC	DIN ISO 10694 (1996-08)	Ma.-% TS	0,94
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	6,56
11 Blei	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	41,1
12 Cadmium	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	0,51
13 Chrom	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	0,87
14 Kupfer	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	14,5
15 Nickel	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	12,4
16 Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (2012-08)	mg/kg TS	0,26
17 Zink	DIN ISO 11047 (2003-05)	mg/kg TS	41,4
18 MKW i.V.m. LAGA M35 (K	DIN EN 14039 (2005-01)	mg/kg TS	< 5

Fortsetzung


Dipl.-Ing.
Christian Plitzner
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.





LUS GmbH • Labor für Umweltschutz
und chemische Analytik

LUS GmbH, Sandtorstrasse 23, 39106 Magdeburg

Prüfbericht : 21/02682

Baugrund und Umwelt GmbH
Rothenseer Straße 23/24

Seite 2

39124 Magdeburg
Deutschland

Belegdatum: 30.08.21
Ihre Kundenr.: D10454
Ihre Datev Kontonr.:

Ihre Referenz: Hermsdorf Gersdorfer Straße

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

Analysierte Proben:

Nr.	Beschreibung	Prüf- beginn	Prüf- ende	Probennahme durch	Eingangs- datum	Ausgangsmaterial
P088324	BS 1-2	30.08.21	16.09.21	Auftraggeber	30.08.21	Boden

Probe Seite 1 / Parameter Seite 2

Prüfparameter	Prüfverfahren (Ausg.-Datum)	Prüfeinheit	P088324
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)perylene	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.

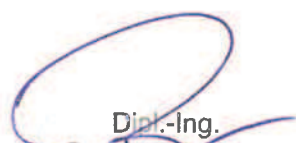
Die o.g.Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfmateriale.

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 16.09.21


Dipl.-Ing.
Christian Ritzner
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.





LUS GmbH • Labor für Umweltschutz
und chemische Analytik

LUS GmbH, Sandtorstrasse 23, 39106 Magdeburg

Prüfbericht : 21/02682

Seite 1

Baugrund und Umwelt GmbH
Rothenseer Straße 23/24

39124 Magdeburg
Deutschland

Belegdatum: 30.08.21
Ihre Kundenr.: D10454
Ihre Datev Kontonr.:

Ihre Referenz: Hermsdorf Gersdorfer Straße

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

Analysierte Proben:

Nr.	Beschreibung	Prüf- beginn	Prüf- ende	Probennahme durch	Eingangs- datum	Ausgangsmaterial
P088325	BS 1	30.08.21	16.09.21	Auftraggeber	30.08.21	Asphalt

Probe Seite 1 / Parameter Seite 1

Prüfparameter	Prüfverfahren (Ausg.-Datum)	Prüfeinheit	P088325
1 Eluierbarkeit	DIN 38414-S4 (1984-10)	-	
2 Phenolindex	DIN 38409-H16 (1984-06)	mg/l	< 0,005
3 Naphthalin	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
4 Acenaphthylen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
5 Acenaphthen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
6 Fluoren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
7 Phenanthren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
8 Anthracen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
9 Fluoranthren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
10 Pyren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	0,07
11 Benzo(a)anthracen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
12 Chrysen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
13 Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
14 Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
15 Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
16 Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
17 Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
18 Indenopyren	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	< 0,05
19 PAK(EPA) - Summe	DIN ISO 13877 (2000-01)	mg/kg TS	0,07

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 16.09.21


Dipl.-Ing.
Christian Pitzner
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.



mb-Viewer Version 2021 - Copyright 2020 - mb AEC Software GmbH

Hermisdorf
Gersdorfer Straße

Legende

**Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH
Ingenieurbüro**

Rothenseer Straße 24
39124 Magdeburg

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

BAUGRUNDUNTERSUCHUNG

**Straßensanierung
Gersdorfer Straße
Hermisdorf
Aufschlussplan**



Rammkernsondierung



Leichte Fallplatte



© 2021 Google