

## **BAUGRUNDGUTACHTEN**

**Einfamilienhaus Marks  
Magdeburger Straße  
Flur 2, Flurstücke 46/5, 46/8  
Königsborn**

Proj.-Nr.: 745/8206

Auftraggeber:

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

Magdeburg, 08. Juli 2024

## 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 und Klassifizierungen	4
Bodenkennwerte Mischboden	5
Bodenkennwerte Aueton	6
3. Schlussfolgerungen und Empfehlungen	7
3.1 Tragfähigkeit, Setzung und Gründungsempfehlung	7
3.2 Verformungsverhalten	7
3.3 Bauwerksschutz	7
3.4 Auffüllungen und Hinterfüllungen	7
3.5 Baugrubengestaltung und Wasserhaltung	8
3.6 Regenwasserversickerung	8
4. Ergänzende Hinweise	9
5. Verwendete Unterlagen	10
Anlagenverzeichnis	11
Anlagen	

## **1. Veranlassung und Bauaufgabe**

Der Auftraggeber beabsichtigt die Errichtung eines Einfamilienhauses in Königsborn. Das Bauwerk soll eingeschossig und ohne Unterkellerung ausgebildet werden. Für die Vorbereitung der Planungs- und Bauarbeiten war ein Baugrundgutachten anzufertigen.

## **2. Feststellungen**

### **2.1 Standortbeschreibung**

Das Grundstück liegt am Südrand der Ortslage Königsborn, in der Magdeburger Straße. Das Grundstück ist stark bewachsen. Die Geländeoberfläche fällt leicht in südwestlicher Richtung ab und liegt mindestens 0,5m unter Straßenniveau.

### **2.2 Geologische Situation**

Das Untersuchungsgebiet liegt im Grenzbereich pleistozäner und holozäner Bodenbildungen. Holozäne Dünen sandablagerungen überdecken Auetonschichten, die auf pleistozänen Talsandablagerungen des östlichen Elburstromtales lagern.

### **2.3 Bodenschichtung**

Im Bebauungsbereich wurden 2 Rammkernsondierungen bis in maximal 4 m Tiefe unter GOK abgeteuft. An der Bodenoberfläche wurden zunächst humose Mischbodenbildungen aus tonigen und schwach schluffigen Sanden festgestellt, die Ziegel- und Aschereste enthielten. Der Mischboden ist mitteldicht gelagert und reicht bis in 0,9-1,0m Tiefe. Darunter wurden Reste der natürlich anstehenden Dünen sande (Mittelsand) angetroffen die eine Mächtigkeit von max. 10 cm aufwiesen.

Den restlichen Schichtenverlauf bis zur Endteufe bilden schluffige Tone steifer Konsistenz, die als Aueton ausgewiesen sind.

**KLASSIFIZIERUNG; EIGENSCHAFTEN UND KENNWERTE**

Geologische Bezeichnung oder Bodenart				<b>Mischboden</b>
Bodengruppe (DIN 18196)				<b>A/ST</b>
Bodenart (DIN 4022/4023)				<b>M<sub>s,t,u',o</sub></b>
Boden- und Felsklasse (DIN 18300) alt				<b>3</b>
Boden- und Felsklasse (DWA-A 127)				<b>G 2-3</b>
	DIN	Symbol	Einheit	
Frostempfindlichkeit	18196			<b>mittel</b>
Verdichtungsfähigkeit	18196			<b>mäßig</b>
Lagerungsdichte	4094	D		<b>mitteldicht</b>
Durchlässigkeit		k	m/s	<b>&lt; 10<sup>-6</sup> *)</b>
Fließgrenze	18122	W <sub>L</sub>	-	-
Ausrollgrenze	18122	W <sub>p</sub>	-	-
Plastizitätszahl	18122	I <sub>p</sub>	-	-
Konsistenzzahl	18122	I <sub>C</sub>	-	-
natürlicher Wassergehalt	18121	w	%	-
organische Beimengungen (Feldansprache)			%	<b>&lt; 3 %</b>
Glühverlust	18128	V <sub>gl</sub>	%	-
Kalkgehalt	18129			-
Proctordichte	18127	ρ <sub>Pr</sub>	g/cm <sup>3</sup>	-
opt. Wassergehalt	18127	w <sub>Pr</sub>	%	-
Rohwichte naturfeucht		γ	KN/m <sup>3</sup>	<b>18</b>
Rohwichte unter Auftrieb		γ'	KN/m <sup>3</sup>	<b>10</b>
Ungleichförmigkeit	18123	U	-	-
Krümmungszahl	18123	C	-	-
Wirksamer Reibungswinkel		φ'	°	<b>30-32</b>
Scheinbarer Reibungswinkel		φ <sub>u</sub>	°	-
Wirksame Kohäsion		c'	KN/m <sup>2</sup>	<b>0</b>
Scheinbare Kohäsion		c <sub>n</sub>	KN/m <sup>2</sup>	-
Steifemodul		E <sub>S</sub>	MN/m <sup>2</sup>	<b>20-40</b>
.....				enthalten Betonreste

\* Erfahrungs- bzw. Schätzwerte - nicht bestimmt

**KLASSIFIZIERUNG; EIGENSCHAFTEN UND KENNWERTE**

Geologische Bezeichnung oder Bodenart				<b>Aueton</b>
Bodengruppe (DIN 18196)				<b>TM/UM</b>
Bodenart (DIN 4022/4023)				<b>T<sub>u,s'</sub></b>
Boden- und Felsklasse (DIN 18300) alt				<b>4</b>
Boden- und Felsklasse (DWA-A 127)				<b>G 4</b>
	DIN	Symbol	Einheit	
Frostempfindlichkeit	18196			<b>sehr groß</b>
Verdichtungsfähigkeit	18196			<b>sehr schlecht</b>
Lagerungsdichte	4094	D		-
Durchlässigkeit		k	m/s	<b>&lt; 10<sup>-8</sup> *)</b>
Fließgrenze	18122	W <sub>L</sub>	-	<b>0,45</b>
Ausrollgrenze	18122	W <sub>n</sub>	-	<b>0,28</b>
Plastizitätszahl	18122	I <sub>p</sub>	-	<b>0,17</b>
Konsistenzzahl	18122	I <sub>c</sub>	-	<b>steif</b>
natürlicher Wassergehalt	18121	w	%	<b>30,18</b>
organische Beimengungen (Feldansprache)			%	-
Glühverlust	18128	V <sub>gl</sub>	%	-
Kalkgehalt	18129			-
Proctordichte	18127	ρ <sub>Pr</sub>	g/cm <sup>3</sup>	-
opt. Wassergehalt	18127	w <sub>Pr</sub>	%	-
Rohwichte naturfeucht		γ	KN/m <sup>3</sup>	<b>19</b>
Rohwichte unter Auftrieb		γ'	KN/m <sup>3</sup>	<b>11</b>
Ungleichförmigkeit	18123	U	-	-
Krümmungszahl	18123	C	-	-
Wirksamer Reibungswinkel		φ'	°	<b>20</b>
Scheinbarer Reibungswinkel		φ <sub>n</sub>	°	-
Wirksame Kohäsion		c'	KN/m <sup>2</sup>	<b>5</b>
Scheinbare Kohäsion		c <sub>n</sub>	KN/m <sup>2</sup>	-
Steifemodul		E <sub>s</sub>	MN/m <sup>2</sup>	<b>5-8</b>
.....				

\* Erfahrungs- bzw. Schätzwerte - nicht bestimmt

### 3. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

#### 3.1 Tragfähigkeit, Setzung und Gründungsempfehlung

Es ist geplant das Gelände um bis zu 1,5 m anzuheben. Die Gründung erfolgt somit auf einer Bodenaustauschschicht, die lagenweise verdichtet einzubauen ist. Als Auffüllungsmaterial und Unterlage eignet sich ein verdichtungsfähiges und kapillarbrechendes Material (Kiessand, Schotter o. ä.).

Für die Bauwerksgründung wird eine biegesteif bewehrte, elastisch gebettete Bodenplatte mit umlaufender Frostschräge (mindestens 0,8 m tief unter neuer GOK) empfohlen. Für die Plattenbemessung kann auf der Austauschschicht eine Bettungszahl von  $k_s = 15 \text{ MN/m}^3$  in Ansatz gebracht werden. Setzungen treten bei dieser Gründungssituation in der Größenordnung von ca. 1-2 cm auf. Bei Anwendung eines bewehrten Streifenfundamentes mit nichttragender Bodenplatte können Bemessungswerte des Sohlwiderstandes  $\sigma_{R,d}$  von 250 kN/m<sup>2</sup> in Ansatz gebracht werden.

#### 3.2 Verformungsverhalten

Die Auetonschichten sind bei längerer Wassereinwirkung verformungsempfindlich. Die Mischbodensande weisen eine geringe Verformungsempfindlichkeit auf, sind aufgrund ihres Tongehaltes jedoch als frostveränderlich einzustufen.

#### 3.3 Bauwerksschutz

Bei der Errichtung des Bauwerkes ohne Kellergeschoss sind die üblichen Abdichtungsmaßnahmen nach DIN 18533-1 für die Wassereinwirkungsklasse W 1.1-E gegen aufsteigende Mauerwerksfeuchte vorzusehen.

Das Gefälle des Umgebungsgeländes ist immer vom Bauwerk weg auszubilden.

#### 3.4 Auffüllungen und Hinterfüllungen

Auffüllungen unter Bauwerken und Hinterfüllungen sind lagenweise entsprechend dem eingesetzten Verdichtungsgerät zu verdichten.

Eine Mitverdichtung der Mischbodenschichten ist nur bei optimalem Wassergehalt auszuführen. Der nachzuweisende Verdichtungsgrad sollte dabei  $\geq 98 \% D_{pr}$  betragen.

Bei Hinterfüllungen ohne nachfolgende Belastung können  $\geq 95 \% D_{pr}$  als ausreichend angesehen werden. Das einzubauende Material sollte frostsicher sein und ein gut abgestuftes Kornband aufweisen. Geeignet sind Kiessande, Schotter oder Betonrecyclinggemische. Der Verdichtungserfolg sollte nachweisbar geprüft werden, um daraus resultierende Sackungserscheinungen auszuschalten.

Eine humose Oberbodenschicht von ca. 0,3m Dicke ist auch bei Geländeauffüllungen grundsätzlich zu entfernen.

### 3.5 Wasserhaltung und Baugrubengestaltung

Wasserhaltungsarbeiten sind im Baubereich bei aktuellen Wasserständen und Schachttiefen nicht erforderlich. Bei 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 3m Tiefe sind wie folgt abzuböschten:

Bodengruppe	Zustand	Böschungswinkel $\beta$
Mischboden (A/ST)	mitteldicht	45°
Aueton (TM/UM)	steif	60°

Bedingung:  $H \leq 3 \text{ m}$

- keine Durchströmung
- lastfreier Streifen 1 m; bei Hebezeugen o. ä.  $> 12 \text{ t}$  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.

### 3.6 Regenwasserversickerung

Eine Regenwasserversickerung nach den Vorgaben der DWA-A-138 ist im Grundstücksbereich in der Regel nicht möglich.

Die anstehenden Auetonschichten sind nur als gering durchlässig einzustufen ( $k_f < 1 \cdot 10^{-8}$  m/s) und im Sinne der DWA-A 138 nicht versickerungsfähig.  
Idealerweise wird eine Regenwassernutzung mit Überlaufanschluss an die nächstgelegene Vorflut empfohlen.

#### 4. Ergänzende Hinweise

Es ist grundsätzlich frostsicher zu gründen. Auflockerungszonen durch Erdarbeiten etc. sind nachzuverdichten bzw. auszutauschen. Die Gründungssohle ist vor Aufweichung und Frost zu schützen. Gefrorene oder aufgeweichte Böden sind nicht zu überbauen oder einzubauen.

Nach DIN 4020 ist das Objekt in die geotechnische Kategorie 1 einzustufen.

Unter Beachtung der im Gutachten gemachten Aussagen ist der Standort für die Bauaufgabe geeignet.

Auffüllungsschichten im Gründungsbereich sind lagenweise einzubauen und nachweislich mit  $\geq 98 \%$  zu verdichten.

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, 08. Juli 2024

*Schröder*

Dipl.Ing. Schröder  
Geschäftsführer/ Gutachter



*Severin*

M.Sc. Severin  
Projektbearbeiter

---

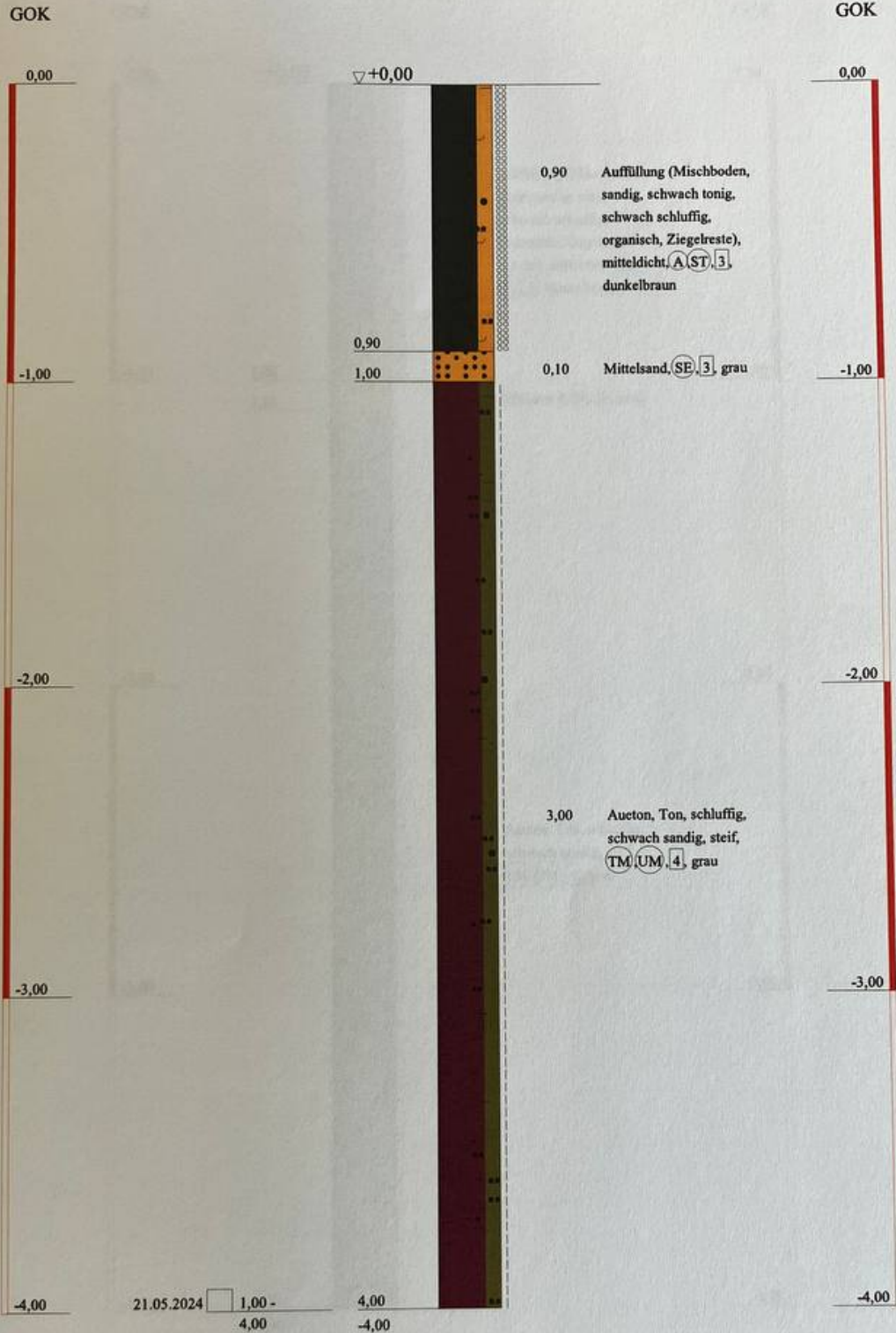
## 5. Verwendete Unterlagen

- (U1) Lageplan: Maßstab 1:500
- (U2) Aufschlüsse: 2 Stck. Rammkernsondierungen  
Ausführender:  
BAUGRUND UND UMWELT GESELLSCHAFT mbH  
Zeitraum: 05/2024
- (U3) Laborergebnisse: 1 Stck. Bodenprobe  
Ausführendes Laboratorium:  
BAUGRUND UND UMWELT GESELLSCHAFT mbH  
Zeitraum: 06/2024
- (U4) sonst. Unterlagen: Geologische Karte  
Blatt Biederitz  
Maßstab 1:25000

### Anlagenverzeichnis

(A1)	Zeichenerklärung Bohrprofile	(1 Seite)
(A2)	Bohrprofile	(2 Seiten)
(A3)	Laborergebnisse Korngrößenverteilung	(1 Seite)
(A4)	Aufschlussplan	(1 Seite)

# BS 1



BaGrund u. Umwelt GmbH

Ingenieurbüro

Rothenseer Str. 24  
39124 Magdeburg

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

**Bauvorhaben:**

Einfamilienhaus Marks  
Magdeburgerstraße Königsborn

**Planbezeichnung:**

Bohrprofile

Plan-Nr:

Projekt-Nr: 745/8206

Datum: 25.06.2024

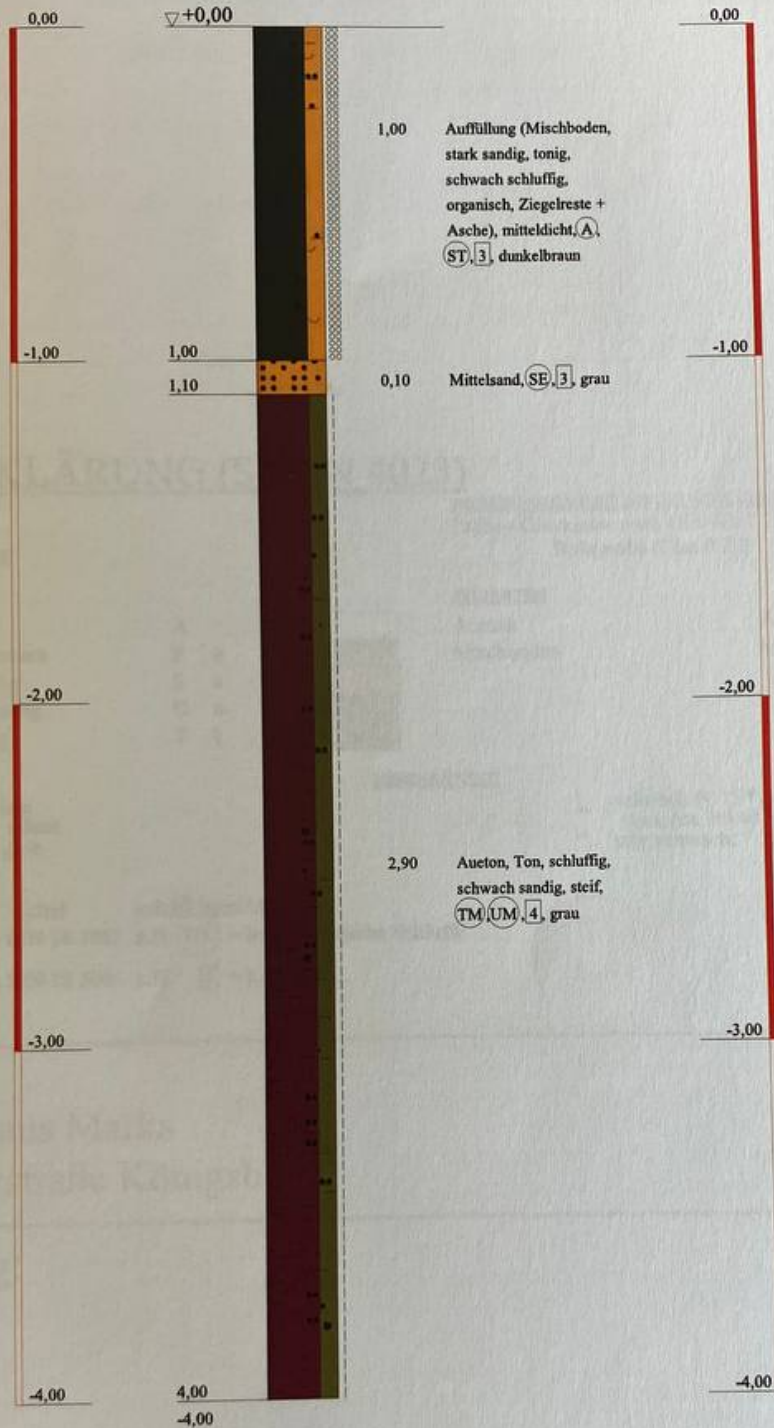
Maßstab: 1:20

Bearbeiter: Schröder

# BS 2

GOK

GOK



Baugrund u. Umwelt GmbH

Ingenieurbüro

Rothenseer Str. 24

39124 Magdeburg

Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137

e-mail:Kontakt@BUGmbH.de

Bauvorhaben:

Einfamilienhaus Marks

Magdeburgerstraße Königsborn

Planbezeichnung:

Bohrprofile

Plan-Nr:

Projekt-Nr: 745/8206

Datum: 25.06.2024

Maßstab: 1:20

Bearbeiter: Schröder

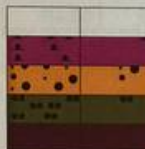
## ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

### UNTERSUCHUNGSSTELLEN

BS Sondierbohrung

### BODENARTEN

Auffüllung		A
Mudde	organisch	F o
Sand	sandig	S s
Schluff	schluffig	U u
Ton	tonig	T t



### PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7 l)

### FELSARTEN

Aueton	At
Mischboden	M



### KORNGRÖßENBEREICH

f	fein
m	mittel
g	grob

### NEBENANTEILE

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

KONSISTENZ stf | steif mdch | mitteldicht

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

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

## Bauvorhaben:

Einfamilienhaus Marks

Magdeburgerstraße Königsborn

## Planbezeichnung:

Bohrprofile

Plan-Nr:

Maßstab: 1:20

Baugrund u. Umwelt GmbH

Ingenieurbüro

Rothenseer Str. 24

39124 Magdeburg

Tel: 0391/ 2867136 F. 0391/2867137

e-mail: Kontakt@BUGmbH.de

Bearbeiter: Schröder

Datum:

Gezeichnet: V.Vösterling

25.06.2024

Geändert:

Gesehen:

Projekt-Nr: 745/8206

BUG

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

Prüfungsnr.: 644/24

Anlage:

zu: 138/24

# Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungsnr.: 644/24

Bauvorhaben: EFH Marks

Magdeburger Straße, Königsborn

Ausgeführt durch: Vösterling

am: 20.06.2024

Bemerkung:

Entnahmestelle: BS 1

Station:

m rechts der Achse

Entnahmetiefe: 1 - 4 m

m unter GOK

Bodenart:

Art der Entnahme: ge.

Entnahme am: 21.05.2024

durch: BUG

## Fließgrenze

## Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	57	34	62		
Zahl der Schläge:	39 39 39 28 28 28 20 20 20				
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	34,10	38,97	35,99		
Trockene Probe + Behälter $m_d+m_B$ [g]:	29,10	33,02	30,14		
Behälter $m_B$ [g]:	17,23	19,65	17,65		
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	5,00	5,95	5,85		
Trockene Probe $m_d$ [g]:	11,87	13,37	12,49		
Wassergehalt $m_w / m_d \cdot 100$ [%]:	42,12	44,50	46,84		
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

	43	22	4	
	26,18	27,40	27,01	
	24,42	25,84	25,19	
	18,13	20,25	18,65	
	1,76	1,56	1,82	
	6,29	5,59	6,54	
	27,98	27,91	27,83	

Feuchtmasse der Probe g  
 Trockenmasse der Probe g  
 Wassergehalt der Probe  $w = 30,18$  %  
 Größtkorn mm  
 Masse des Überkorns g  
 Überkornanteil  $\bar{u} = 0,00$  %  
 Wassergehalt (Überkorn)  $w_0 = 0,00$  %  
 Trockenmasse  $\leq 0,4$  mm 0,00 g  
 Anteil  $\leq 0,4$  mm 100,00 %  
 Anteil  $\leq 0,06$  mm %  
 Anteil  $\leq 0,002$  mm %  
 korr. Wassergehalt  $w_K = 30,18$  %

Bodengruppe

Fließgrenze

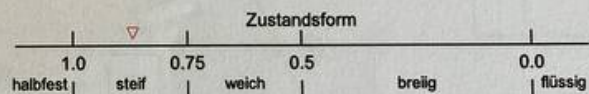
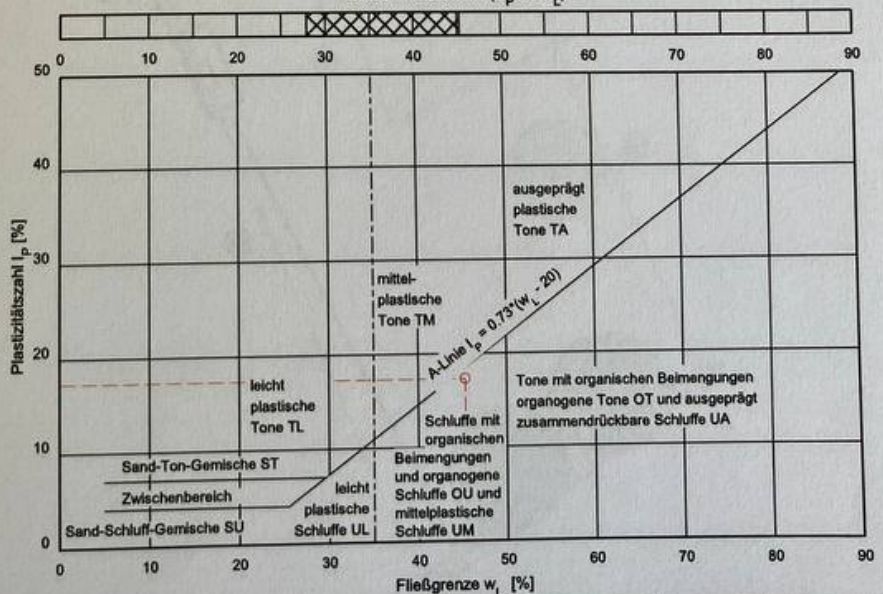
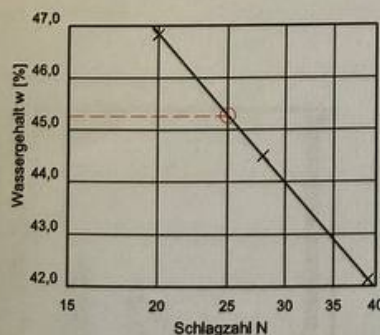
Ausrollgrenze

Plastizitätszahl

Konsistenzzahl

Liquiditätszahl

= OU

 $w_L = 45,28$  % $w_P = 27,91$  % $I_P = 17,370$  % $I_C = 0,87 \triangleq$  steif $I_L = 0,13$ Bildsamkeitsbereich ( $w_P$  bis  $w_L$ )

Bemerkungen:

**Rothenseer Straße 24**  
**39124 Magdeburg**

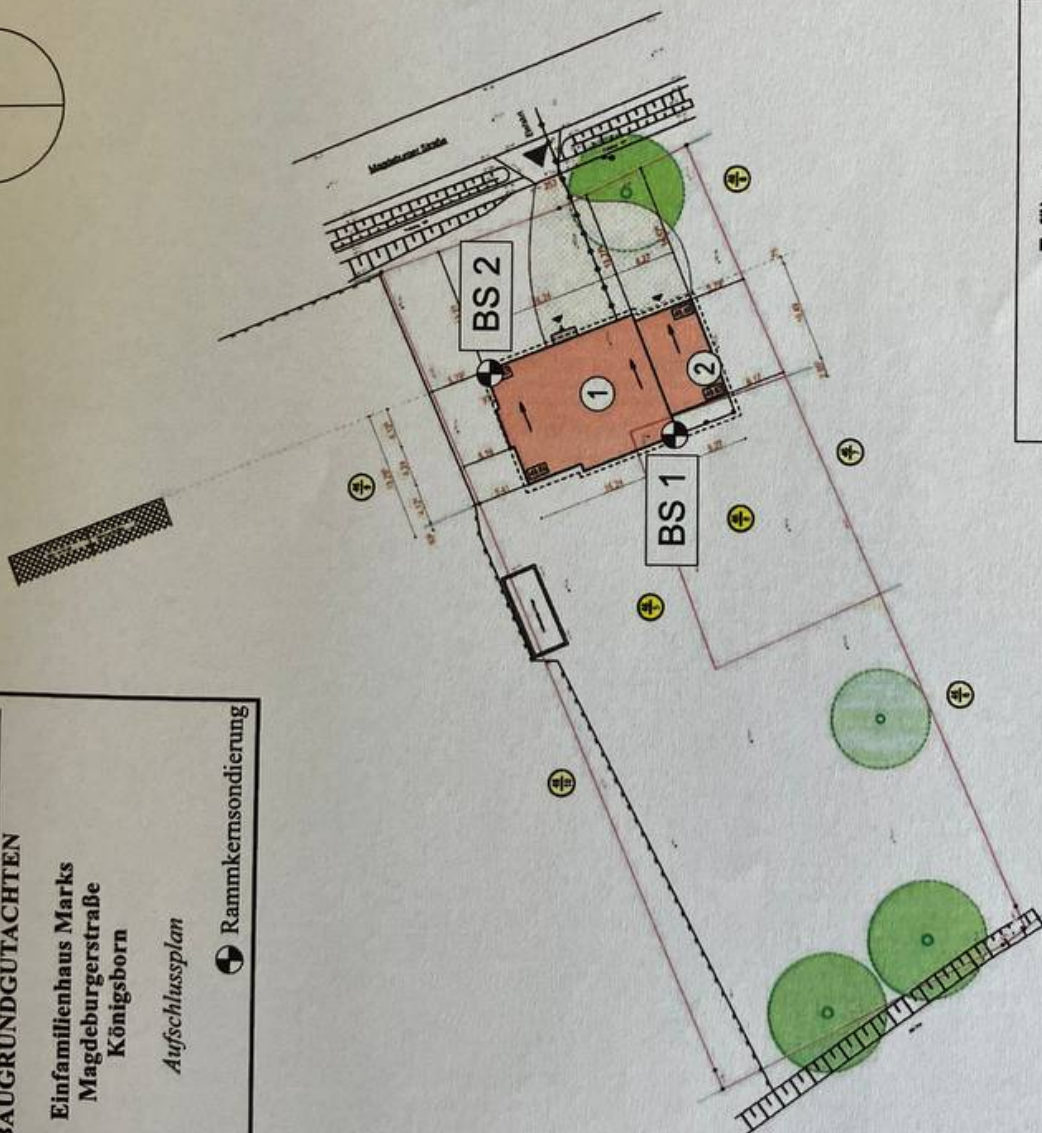
## BAUGRUNDGUTACHTEN

**Einfamilienhaus Marks  
Magdeburgerstraße  
Königsborn**

## Aufschlussplan



## Rammkernsondierung



**Zuführung  
Versorgungsleitungen**

Vor Baubeginn sind alle Masse am Bau zu kontrollieren. Bei Massabweichungen ist die Bauleitung zu konsultieren. Vor dem Betonieren sind alle Grundleitungen von der Klempnerfirma zu verlegen. Der Fundamentender wird entsprechend VDE-Richtlinie von der Elektrofirma vor dem Betonieren an die Sohlplattenbewehrung angeschlossen. Alle Stahlbau- und Zimmerarbeiten dürfen nur von dafür zugelassenen Firmen ausgeführt werden.

- |   |  |
|---|--|
| ① | Wohnhaus<br>massiv, 1-geschossig, nicht unterkellert,<br>Pultdach, Bitumendämmdach "harte Bedachung" |
| ② | Garage<br>massiv, eingeschossig, Pultdach,<br>Bitumendämmdach "harte Bedachung"                      |

Zeichnungsänderung letztmalig am:

[illegible]

## Genehmigungsplanung

**Bauherr:**

Fabian Marks  
Lauben-Privatweg 13a  
39114 - Magdeburg

**Bauvorhaben:**

Wohnhausneubau mit Doppelgarage

Magdeburger Str.

39175 - Biedentz/OT Königsborn

Bemerkung:  
Dr.

**Bundbücher**  
465, 468

**Planung / Wärmeschutz /  
Statik / Baubildung:**

ingenieurbüro H. Mebes  
Mühlenstrasse 4  
92791 Leitzkau

Id.: 039241/365

landy: 0179/9431712  
email: hmebes@msl-as

## Lageplan

M 1:500

### Subject

Leipzig, im April 2024

## Planning