

Baugrundgutachten für ein Wohngebiet
04509 LÖBNITZ
AN DER KABINE
Gemarkung Löbnitz, Flur 5 Flst. 465 und weitere (lt. Liste)

Bohrungen am 29.03.2022
Ausgefertigt am 07.04.2022



Baugrundbüro Dr. Matthias Mocosch
07580 Seelingstädt, Lindenstr. 75 www.baugrund-mocosch.de
Tel. 036608-207904, m.mocosch@baugrund-mocosch.de

Zusammenfassung des Gutachtens

04509 Löbnitz

An der Kabine

Gemarkung Löbnitz, Flur 5, Flst. 465 und weitere (lt. Liste)

Geologie des Gründungsbereiches

Fluviatile Kiese und Sande der jungpleistozänen Niederterrasse, Weichsel-Kaltzeit, geringmächtig überdeckt von periglazialen sandigen Schluffen

Baugrundsichten

Schicht 1	0,00-0,45 m	Mutterboden und Auffüllungen OU, SU*	
Schicht 2	0,45-0,70 m	Schluff, stark mittelsandig	UL, SU*
Schicht 3	0,70-5,00 m	Mittelsand bis Grobsand	SW

Für Schicht 2 bei $< 0,5$ m:
 $K_s = 17 \text{ MN} / \text{m}^3$ bei $b = 1,0$ m
 $\sigma = 220 \text{ kN} / \text{m}^2$

Für Schicht 3 bei $> 2,0$ m:
 $K_s = 38 \text{ MN} / \text{m}^3$ bei $b = 1,0$ m
 $\sigma = 500 \text{ kN} / \text{m}^2$

Bodenklassen:

Schicht 1	1-3	Schicht 2	4
Schicht 3	3		

Grundwassersituation

Grundwasser bei 4,6 m, schwache Zuflüsse, aufstauendes Sickerwasser in Schicht 2 niederschlagsabhängig auch höher möglich, Bemessungswasserstand (HGW) bei 5 m

Gründung / Erdbau

Nicht unterkellert: Tragende Bodenplatte mit Frostschränken bis 0,8 m, oder Streifenfundamente $h = 0,8$ m, Tragschicht 30 cm

Unterkellert: Fundamentplatte bei $> 2,0$ m auf Schicht 3, Abdichtung nach DIN 18533-1, W1.1-E oder W2.1-E gegen Bodenfeuchte (außer Bohrung 7)

Versickerung von Oberflächenwasser

Vertikale Bauwerke mit Filterzone ab 0,8 m in Schicht 3

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Allgemeine Angaben	1
1.1	Auftraggeber	1
1.2	Zweck des Gutachtens	1
1.3	Vorliegende Unterlagen und Informationen	1
2	Lage- und Zustandsbeschreibung	2
2.1	Allgemeine Lagemerkmale	2
2.2	Topographische Lage	2
2.3	Gebietsmerkmale	2
2.4	Regionale geologische Situation	3
2.5	Aufschlussverhältnisse	3
3	Baugrundbeschreibung	4
3.1	Lokale geologische Situation	4
3.2	Schichtenmodell	6
4	Baugrundbeurteilung	7
4.1	Geotechnische Merkmale der Baugrundsichten	7
4.2	Schichtbezogene Steifemoduln	8
4.3	Vorgaben für den Bettungsmodul und zulässigen Sohldruck	8
4.4	Grundwassersituation	9
4.5	Gründungsempfehlungen	10
4.6	Empfehlungen zum Erdbau	11
4.7	Bewertung der Versickerung von Oberflächenwasser	11
4.8	Empfehlungen zum Leitungsbau	12
4.9	Empfehlungen zum Bau der Erschließungsstraßen	12
4.10	Maßnahmen zur Geländeregulierung	12
5	Anlagen	
5.1	Auszüge aus	
	Topographische Karte 1:50.000 (TK 50)	
	Geologische Karte 1:25.000, vergrößert auf 1:10.000 (von 2012)	
	Geologische Karte 1:25.000, vergrößert auf 1:10.000 (von 1912)	
	Liegenschaftskarte 1:1.000	A 1 – A 5
5.2	Fotodokumentation	A 6 – A 9

1 Allgemeine Angaben

1.1 Auftraggeber

Martin Rust

04838 Zschepplin, Zur Mulde 25
als Erschließungsträger

1.2 Zweck des Gutachtens

Baugrundbeurteilung zur Erschließung und Bebauung eines Wohngebietes

04509 Löbnitz, An der Kabine
Gemarkung Löbnitz, Flur 5, Flst. 465 und weitere (lt. Liste)

1.3 Vorliegende Unterlagen und Informationen

- Liegenschaftskarte 1:1.000, Rapis Bauleitplanung, 09.02.2022.
- Geologische Karte 1:25.000 mit Erläuterungen, Blatt 4440 Delitzsch: Geologische Karte von Preußen und den benachbarten Bundesstaaten, 2. Aufl., Nr. 2535, Blatt Delitzsch. E. PICARD, Berlin 1930.
- Geologische Karte 1:50.000 der eiszeitlich bedeckten Gebiete von Sachsen, Blatt 2465 Bitterfeld. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden 1996.
- Hydrogeologische Karte der DDR. Blatt 1106-1/2. Hydrogeologische Grundkarte; Karte der Hydroisohypsen; Karte der Grundwassergefährdung. – GFE Halle, 1984.
- Bohrlochdatenbank des Landesamtes für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt, Halle/Saale.
- Ortsbesichtigung und Baugrundbohrungen des Gutachters, vertreten durch Rana Ammad bin Sadiq (MSc geol.) und Muhammad Azam, am 29.03.2022.

2 Lage- und Zustandsbeschreibung

2.1 Allgemeine Lagemerkmale

Freistaat Sachsen, Landkreis Nordsachsen
Adresse: 04509 Löbnitz, An der Kabine
Gemarkung Löbnitz, Flur 5, Flst. 465 und weitere (lt. Liste)

2.2 Topographische Lage

Amtliche topographische Karte 1:25.000: Nr. 4440 Delitzsch
Koordinaten: H = 5717.02 bis 5717.34
R = 4531.72 bis 4531.89
82 bis 83 m über NN

2.3 Gebietsmerkmale

Das Plangebiet liegt am SW-Rand der bebauten Ortsfläche von Löbnitz (Sachsen) (2.088 Einwohner auf 37,39 km² zum 31.12.2020).

Auf der historischen geologischen Karte von 1930 (vgl. Anlagen) ist Löbnitz noch in seiner ursprünglichen Flurform auf einem Vorsprung an der Südseite der Mulde in sternförmiger Anordnung mit Rittergut (Schloßteil im Norden, Hofteil im Osten) dargestellt, und auch die Landschaft ist zu dieser Zeit noch im ursprünglichen Zustand.

Nach Beendigung des Braunkohlenbergbaues im Bitterfelder Revier entstand durch die Flutung der Restlöcher eine Seenlandschaft, die sich heute bis an den SW-Rand von Löbnitz erstreckt. Der Seelhausener See (6,22 ha) füllt den ehemaligen Tagebau Rösa aus und erreichte nach dem Hochwasser vom August 2002 eine Endspiegelhöhe von 78 m NN.

Nur 500 m nordöstlich vom Seeufer liegt das B-Plan-Gebiet „Zschernweg“, seit 2011 erschlossen und heute fast vollständig belegt. Südlich des Zschernweges soll auf Flst. 465 und angrenzenden Grundstücken (126/18 Tfl., 126/19 Tfl., 126/25 Tfl., 126/26, 126/27 Tfl., 126/46, 126/47, 466/4, 467, 468 und 471 Tfl.) das Plangebiet Nr. 18 „An der Kabine“ für eine weitere Wohnbebauung erschlossen werden.

2.4 Regionale geologische Situation

Das Objekt befindet sich in der Leipziger Tieflandsbucht, in der das Festgestein (hier: Zechstein der Dübener Senke) in der Regel durch mächtige Lockermassen des Tertiärs und Quartärs verhüllt ist. Die Tertiärbasis liegt bei ca. 120 m unter Gelände.

Das Tertiär ist ca. 110 m mächtig und schließt im Hangenden mit hier braunkohlenführenden Deckton-Schichten (Bitterfelder Flözkomplex) der untermiozänen Spremberg-Formation, TT4a *), in einer Mächtigkeit von über 40 m ab.

Die Basis und den Hauptteil des Pleistozäns bilden ab + 77 m NN (7-8 m unter Gelände) **fluviale Kiese und Sande der Niederterrasse, Weichsel-Kaltzeit, fQW ***), mit Feinsanden bis Grobsanden. Stärker schluffige Anteile und Zwischenlagen sind im gesamten Profil äußerst selten.

Die Niederterrasse bildet einen sehr guten **Grundwasserleiter**. Die mittlere Spiegelhöhe liegt bei 79 m NN (5-6 m unter Flur), ca. 1 m über der Wasserfläche des Seelhausener Sees.

Im oberflächennahen Bereich bis 0,5-1,4 m unter Gelände wird die Niederterrasse durch **sandige Schluffe (periglaziale schluffige Deckschichten) des Spätglazials** überlagert. In diesem Bereich ist nach starken und anhaltenden Niederschlägen zeitweilig aufstauendes Sickerwasser möglich.

Das Objekt liegt in einer Erdbebenzone 0 nach DIN 4149, mit Untergrundklasse T und Baugrundklasse C.

2.5 Aufschlussverhältnisse

In der näheren Umgebung des Baugrundstückes waren tiefere Aufschlüsse, wie Baugruben für Kellergründungen, zur Zeit der Ortsbesichtigung nicht vorhanden.

Am 29.03.2022 wurden im Bereich der Baugrundstücke sieben Baugrundbohrungen maximal 5,00 m unter Gelände niedergebracht.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Baugrunduntersuchung basierend auf den durchgeführten Bohrungen keine Gewährleistung für die Homogenität des gesamten Baugrunds bietet. Gemäß DIN 4020:2010-12 sind „Aufschlüsse in Boden und Fels als Stichprobe zu bewerten. Sie lassen für zwischenliegende Bereiche nur Wahrscheinlichkeitsaussagen zu, sodass ein Baugrundrisiko verbleibt.“

*) Bezeichnungen auf der geologischen Karte 1:25.000 (2012), vgl. Anlage

Sollten während der Bauausführung gravierende Unterschiede hinsichtlich des Bodens verglichen mit dem Gutachten auftreten, ist umgehend der verantwortliche Sachverständige zu kontaktieren.

3 Baugrundbeschreibung

3.1 Lokale geologische Situation

Bohrungen am 29.03.2022, 13:30-17:30

Bohrgerät: RKS, Wacker Neuson, TYP BH 55

Bohrwerkzeuge: Rammkernsonden 60, 40, 36mm

Dokumentierte Schichtenprofile

Bohrung 1

0,00-0,20 m	Mutterboden, künstlicher Auftrag, dunkelbraun	[Mu]
0,20-0,50 m	Schluff, stark mittelsandig, schwach feinkiesig, Auff., braun	[U, ms*, fg']
0,50-0,65 m	Schluff, stark mittelsandig, schwach feinkiesig, orangebraun	U, ms*, fg'
0,65-1,10 m	Grobsand, stark feinkiesig, schwach mittelkiesig, grau	gS, fg*, mg'
1,10-2,00 m	Grobsand, mittelsandig, schwach feinkiesig, orangegrau	gS, ms, fg'
2,00-3,00 m	Grobsand, stark feinsandig, schwach mittelkiesig, grau	gS, fs*, mg'
3,00-4,70 m	Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, grau	mS, fs*, gs'
4,70-5,00 m	Kernverlust	[-]

Bei 5,00 m Endteufe.

Grundwasser bei 4,20 m, schwacher Zufluss.

Bohrung 2

0,00-0,10 m	Mutterboden, künstlicher Auftrag, dunkelbraun	[Mu]
0,10-0,35 m	Schluff, stark feinsandig, schwach feinkiesig, Auff., dunkelbraun	[U, fs*, fg']
0,35-0,65 m	Schluff, stark mittelsandig, schwach feinkiesig, orangebraun	U, ms*, fg'
0,65-1,30 m	Mittelsand, stark feinkiesig, schwach grobsandig, weißgrau	mS, fg*, gs'
1,30-2,50 m	Grobsand, mittelsandig, schwach feinkiesig, grau	gS, ms, fg'
2,50-4,50 m	Mittelsand, stark grobsandig, schwach feinkiesig, grau	mS, gs*, fg'
4,50-5,00 m	Grobsand, mittelsandig, schwach mittelkiesig, grau	gS, ms, mg'

Bei 5,00 m Endteufe.

Kein Grundwasser.

Bohrung 3

0,00-0,15 m	Mutterboden, künstlicher Auftrag, dunkelbraun	[Mu]
0,15-0,45 m	Schluff, stark feinsandig, schwach mittelsandig, Auff., braun	[U, fs*, ms']
0,45-0,65 m	Schluff, stark mittelsandig, schwach feinkiesig, gelbgrau	U, ms*, fg'
0,65-2,00 m	Grobsand, stark feinkiesig, schwach mittelsandig, hellgrau	gS, fg*, ms'
2,00-3,00 m	Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, graubraun	mS, fs, gs'
3,00-3,80 m	Grobsand, mittelsandig, schwach feinsandig, graubraun	gS, ms, fs'
3,80-4,50 m	Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, grau	fS, ms, gs'
4,50-5,00 m	Grobsand, mittelsandig, schwach feinsandig, grau, orangebraun	gS, ms, fs'

Bei 5,00 m Endteufe.

Kein Grundwasser.

Bohrung 4

0,00-0,10 m	Mutterboden, künstlicher Auftrag, dunkelbraun	[Mu]
0,10-0,50 m	Schluff, feinsandig, schwach mittelkiesig, Auff., dunkelbraun	[U, fs, mg']
0,50-1,00 m	Grobsand, stark mittelkiesig, mittelsandig, gelbgrau, grau	gS, mg*, ms
1,00-2,00 m	Grobsand, mittelsandig, schwach feinkiesig, grau	gS, ms, fg'
2,00-2,40 m	Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, orangebraun	mS, fs, gs'
2,40-3,00 m	Grobsand, stark mittelsandig, schwach feinsandig, grau	gS, ms*, fs'
3,00-4,50 m	Feinsand, stark mittelsandig, schwach grobsandig, grau	fS, ms*, gs'
4,50-5,00 m	Grobsand, stark feinkiesig, mittelsandig, grau	gS, fg*, ms

Bei 5,00 m Endteufe.

Kein Grundwasser.

Bohrung 5

0,00-0,10 m	Mutterboden, künstlicher Auftrag, dunkelbraun	[Mu]
0,10-0,45 m	Schluff, stark mittelsandig, Auffüllung, dunkelbraun	[U, ms*]
0,45-1,20 m	Grobsand, stark feinkiesig, mittelsandig, schwach schluffig, grau	gS, fg*, ms, u'
1,20-3,10 m	Mittelsand, stark grobsandig, schwach feinkiesig, graubraun	mS, gs*, fg'
3,10-4,55 m	Mittelsand, mittelkiesig, feinsandig, graubraun	mS, mg, fs
4,55-5,00 m	Grobsand, feinkiesig, mittelsandig, orangebraun, grau	gS, fg, ms

Bei 5,00 m Endteufe.

Kein Grundwasser.

Bohrung 6

0,00-0,10 m	Mutterboden, künstlicher Auftrag, dunkelbraun	[Mu]
0,10-0,50 m	Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig, Auff., braun	[fS, u*, ms']
0,50-1,00 m	Grobsand, mittelkiesig, mittelsandig, graubraun	gS, mg, ms
1,00-1,40 m	Mittelsand, stark grobsandig, feinsandig, weißgrau	mS, gs*, fs
1,40-2,30 m	Grobsand, stark mittelsandig, feinsandig, orangebraun	gS, ms*, fs
2,30-2,90 m	Grobsand, stark feinkiesig, mittelsandig, graubraun	gS, fg*, ms
2,90-4,60 m	Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, graubraun	mS, fs, gs'
4,60-5,00 m	Feinkies, stark grobsandig, mittelsandig, graubraun	fG, gs*, ms

Bei 5,00 m Endteufe.

Kein Grundwasser.

Bohrung 7

0,00-0,20 m	Mutterboden, künstlicher Auftrag, dunkelbraun	[Mu]
0,20-0,55 m	Schluff, stark feinsandig, schwach mittelkiesig, Auff., braun	[U, fs*, mg']
0,55-1,40 m	Schluff, feinsandig, schwach grobsandig, orangebraun	U, fs, gs'
1,40-2,30 m	Mittelsand, stark grobsandig, schwach feinsandig, orangegrau	mS, gs*, fs'
2,30-2,70 m	Mittelsand, grobsandig, schwach feinkiesig, orangegrau	mS, gs, fg'
2,70-3,50 m	Grobsand, stark feinsandig, schwach feinkiesig, hellgrau	gS, fs*, fg'
3,50-4,50 m	Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, orangegrau	mS, fs, gs'
4,50-5,00 m	Mittelsand, stark grobsandig, schwach mittelkiesig, grau	mS, gs*, mg'

Bei 5,00 m Endteufe.

Kein Grundwasser.

3.2 Schichtenmodell

Es ergibt sich folgendes **mittleres Schichtenmodell für des geplante Wohngebiet:**

Schicht 1	0,00-0,45 m	Mutterboden und Auffüllungen
Schicht 2	0,45-0,70 m	Schluff, stark mittelsandig
Schicht 3	0,70-5,00 m	Mittelsand bis Grobsand

4 Baugrundbeurteilung

4.1 Geotechnische Merkmale der Baugrundsichten

Schicht 1 (Mutterboden und Auffüllungen)

<i>Konsistenz</i>	weich bis steif, jahreszeitlich unterschiedlich
<i>Lagerungsdichte</i>	überwiegend gering
<i>Frostempfindlichkeit</i>	stark (F 3) nach ZTVE-STB 94
<i>Fließempfindlichkeit</i>	hoch
<i>Feuchtwichte</i>	14-18 kN / m ³
<i>Kohäsion</i>	$c' < 2 \text{ kN / m}^2$
<i>Konsistenzveränderung</i>	möglich
<i>Bodenklasse</i>	1-3
<i>Bodengruppen</i>	OU, SU*
<i>Reibungswinkel</i>	10-20 °
<i>Farbe</i>	dunkelbraun, braun

Schicht 2 (Schluff, stark mittelsandig)

<i>Konsistenz</i>	steif
<i>Lagerungsdichte</i>	locker
<i>Frostempfindlichkeit</i>	stark (F 3) nach ZTVE-STB 94
<i>Fließempfindlichkeit</i>	mittel
<i>Feuchtwichte</i>	20,5 kN / m ³
<i>Kohäsion</i>	$c' = 2 \text{ kN / m}^2$
<i>Konsistenzveränderung</i>	möglich
<i>Bodenklasse</i>	4
<i>Bodengruppen</i>	UL, SU*
<i>Reibungswinkel</i>	27,5 °
<i>Farbe</i>	gelbgrau, orangegrau, orangebraun

Schicht 3 (Mittelsand bis Grobsand)

<i>Konsistenz</i>	nicht zutreffend (rolliger Boden)
<i>Lagerungsdichte</i>	mitteldicht
<i>Frostempfindlichkeit</i>	nicht frostempfindlich (F 1) nach ZTVE-STB 94
<i>Fließempfindlichkeit</i>	gering
<i>Feuchtwichte</i>	19,0 kN / m ³
<i>Kohäsion</i>	nicht zutreffend
<i>Konsistenzveränderung</i>	kaum möglich
<i>Bodenklasse</i>	3
<i>Bodengruppen</i>	SW
<i>Reibungswinkel</i>	32,5 - 35,0°
<i>Farbe</i>	grau, orangegrau

4.2 Schichtbezogene Steifemoduln

- | | | |
|----|------------------------------|---------------------------------------|
| 1. | Mutterboden und Auffüllungen | $E_s = 2-10 \text{ MN} / \text{m}^2$ |
| 2. | Schluff, stark mittelsandig | $E_s = 5-12 \text{ MN} / \text{m}^2$ |
| 3. | Mittelsand bis Grobsand | $E_s = 25-60 \text{ MN} / \text{m}^2$ |

4.3 Vorgaben für Bettungsmodul und zulässigen Sohldruck

Nicht unterkellerte Gebäude:

Die Lastabtragung erfolgt auf Schicht 2 / 3 bzw. Schicht 3.

Der mittlere Steifemodul ist

$E_s = 19 \text{ MN} / \text{m}^2$ (Schicht 2 / 3), bzw.

$E_s = 42 \text{ MN} / \text{m}^2$ (Schicht 2 / 3).

Der **Bettungsmodul** ist immer von der Fundamentbreite b abhängig.

Nach der erweiterten Formel von JAKY ist der Bettungsmodul näherungsweise

$$K_s = E_s / (f b)$$

mit dem Formfaktor $f = 1,1$ bei einem Längen-/Breiten-Verhältnis der Bauwerke von $< 1,25:1$, und daher

$K_s = 17 \text{ MN} / \text{m}^3$ bei 1 m Fundamentbreite bzw. tragender Bodenplatte,

$K_s = 76 \text{ MN} / \text{m}^3$ bei Streifenfundamenten $b = 0,5 \text{ m}$.

Der **zulässige Sohldruck** kann nach DIN 1054:2005-01, Tabellen A.2 und A.4, für eine Mindesteinbindetiefe von $< 0,5$ m bzw. $0,8$ m abgeschätzt werden. Es liegt eine Regelfallbemessung vor.

Der interpolierte Tabellenwert für gemischtkörnigen Boden, steif (Tab. A.4) / nichtbindigen Boden (Tab. A.2), bzw. nichtbindigen Boden (Tab. A.2) ist 220 kN/m^2 bzw. 240 kN/m^2 .

Als zulässiger Sohldruck wird angenommen:

$\sigma = 220 \text{ kN / m}^2$ bei tragender Bodenplatte,

$\sigma = 240 \text{ kN / m}^2$ bei Streifenfundamenten.

Der **Bemessungswert des Sohlwiderstandes** nach DIN 1054-101, Tabellen A. 6.2 und A 6.6, wird angenommen mit

$\sigma_{R,d} = 310 \text{ kN / m}^2$ bei tragender Bodenplatte,

$\sigma_{R,d} = 340 \text{ kN / m}^2$ bei Streifenfundamenten.

Unterkellerte Gebäude:

Gründung auf Schicht 3 bei $> 2,0$ m

Bettungsmodul $K_s = 38 \text{ MN / m}^3$ bei 1 m Fundamentbreite (auch bei Fundamentplatte / Kellerplatte),

Zulässiger Sohldruck nach DIN 1054:2005-01, Tabelle A.2 (nichtbindiger Boden):

$\sigma = 500 \text{ kN / m}^2$.

Bemessungswert des Sohlwiderstandes nach DIN 1054-101, Tabelle A 6.6:

$\sigma_{R,d} = 700 \text{ kN / m}^2$.

4.4 Grundwassersituation

Grundwasser wurde in Bohrung1 bei $4,6$ m mit schwachen Zuflüssen angetroffen. Der Bemessungswasserstand (HGW) wird mit 5 m unter Gelände angenommen. Zeitweilig aufstauendes Niederschlagswasser kann in Schicht 2 auch höher auftreten.

4.5 Gründungsempfehlungen

Nicht unterkellerte Gebäude:

Die Gründung ist sowohl mit tragender Bodenplatte als auch mit Streifenfundamenten, $h = 0,8$ m möglich. Bei tragender Bodenplatte sind Frostschrüzen bis $0,8$ m unter künftige Geländeoberfläche oder ein frostsicherer Unterbau bis in diese Tiefe erforderlich. Eine Tragschicht von 30 cm mit Verdichtung auf $D_{Pr} = 0,98$ ist im Austausch gegen Schicht 1 herzustellen.

Die auszuführende Bauwerksabdichtung nach DIN 18533-1 entspricht der Wassereinwirkungsklasse W1.2-E (bei Dränung), andernfalls W2.1-E.

Bei einem Bettungspolster von mehr als 50 cm ist eine Bauwerksabdichtung nach DIN 18195-4 gegen Bodenfeuchte und nicht stauendes Sickerwasser (Wassereinwirkungsklasse W1.1-E nach DIN 18533) ausreichend.

Unterkellerte Gebäude:

Im Gründungsbereich von Schicht 3 liegen sehr gute Festigkeitswerte vor. Die Bauwerksgründung ist als reine Plattengründung, z.B. als Fertigg Keller, möglich und zweckmäßig. Eine Magerbeton-Sauberkeitsschicht $10-15$ cm ist über nachverdichtetem Rohplanum $D_{Pr} = 0,98$ angemessen.

Eine Bauwerksabdichtung nach DIN 18533, W1.1-E, gegen Bodenfeuchte und nicht stauendes Sickerwasser ist ausreichend, soweit die Mächtigkeit der schluffigen Deckschicht $0,7$ m nicht übersteigt (alle Standorte außer Bohrung 7). Im Bereich von Bohrung 7 sollte die Abdichtung nach W1.2-E oder W2.1-E gegen aufstauendes Sickerwasser erfolgen.

Gründungsparameter:

Nicht unterkellerte Gebäude, tragende Bodenplatte:

<i>Einbindetiefe</i>	$< 0,50$ m
<i>zulässiger Sohldruck</i>	$\sigma = 220$ kN / m ²
<i>Bemessungswert des Sohlwiderstandes</i>	$\sigma_{R,d} = 310$ kN / m ²
<i>Bettungsmodul bei $b = 1,0$ m</i>	$k_s = 17$ MN / m ³
<i>Feuchtwichte</i>	$\text{cal } \gamma = 20,5$ kN / m ³
<i>maximale Setzungen</i>	$s = 0,8$ cm
<i>maximale Setzungsdifferenz</i>	$\Delta s < 0,5$ cm (bei Bauwerksbreite ca. 10 m)

Nicht unterkellerte Gebäude, Streifenfundamente $b = 0,5$ m:

<i>Einbindetiefe</i>	0,80 m
<i>zulässiger Sohldruck</i>	$\sigma = 240 \text{ kN / m}^2$
<i>Bemessungswert des Sohlwiderstandes</i>	$\sigma_{R,d} = 340 \text{ kN / m}^2$
<i>Bettungsmodul bei $b = 0,5$ m</i>	$k_s = 76 \text{ MN / m}^3$
<i>Feuchtwichte</i>	$\text{cal } \gamma = 20,5 \text{ kN / m}^3$
<i>maximale Setzungen</i>	$s = 0,6 \text{ cm}$
<i>maximale Setzungsdifferenz</i>	$\Delta s < 0,4 \text{ cm}$ (bei Bauwerksbreite ca. 10 m)

Unterkellerte Gebäude:

<i>Einbindetiefe</i>	$> 2,0 \text{ m}$
<i>zulässiger Sohldruck</i>	$\sigma = 500 \text{ kN / m}^2$
<i>Bemessungswert des Sohlwiderstandes</i>	$\sigma_{R,d} = 700 \text{ kN / m}^2$
<i>Bettungsmodul</i>	$k_s = 42 \text{ MN / m}^3$
<i>Feuchtwichte</i>	$\text{cal } \gamma = 19,0 \text{ kN / m}^3$
<i>maximale Setzungen</i>	$s = 0,5 \text{ cm}$
<i>maximale Setzungsdifferenz</i>	$\Delta s < 0,3 \text{ cm}$ (bei Bauwerksbreite ca. 10 m)

4.6 Empfehlungen zum Erdbau

<i>Baugrubenaushub</i>	Böschungswinkel maximal 45° (teils 45° Böden, vgl. DIN 4124), bei Tiefe $< 1,25$ m senkrecht
<i>Wiedereinbau</i>	Aushubmaterial der Schicht 3 verdichtungsfähig und bei separater Lagerung zum Wiedereinbau geeignet

4.7 Versickerung von Oberflächenwasser

Die Versickerung von Oberflächenwasser kann in vertikale Bauwerke (Sickerschächte) mit Filterzone ab 0,8 m erfolgen, da die Sande und Kiese der Niederterrasse über eine sehr gute Sickerfähigkeit verfügen und ein ausreichender Abstand zum Grundwasserspiegel (bei 5-6 m) gewahrt wird. Die Ergebnisse der Korngrößenanalysen werden nach Eingang der Ergebnisse mit einer daran angepassten Aussage zur Versickerungsfähigkeit nachgereicht.

4.8 Empfehlungen zum Leitungsbau

Bei zu erwartenden Einbindetiefen von $> 2,0$ m liegen die Grabensohlen in Schicht 3 mit zu erwartenden E_{vd} von > 40 MN/m³. Eine Sohlverbesserung ist nicht erforderlich. Für die Rückverfüllung der Leitungszone ist frostsicheres Material zu empfehlen. Die gleichen Feststellungen gelten für die Herstellung der Kanalschächte.

4.9 Empfehlungen zum Bau der Erschließungsstraßen

Das Straßenbauplanum ist nach Abtrag der Schichten 1 und 2 auf Schicht 3 über einer Tragschicht aufzubauen. Entsprechend der Belastungsklassen, die bisher noch nicht vorliegen, ist nach RStO 12, Tab.9 die Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus zu bestimmen. Der Straßenoberbau sollte nach Tab. 1 (Bauweisen mit Asphaltdecke) der RStO 12 festgelegt werden. Freigelegte Bereiche sollten weiterhin nicht über einen längeren Zeitraum offenbleiben, da die oberflächennah anstehenden schluffigen Bereiche zur Konsistenzänderung durch Aufweichung neigen.

4.10 Maßnahmen zur Geländeregulierung

Der Aushub für den Bau der Erschließungsstraßen, Medienträger und technischen Einrichtungen ist bei separater Lagerung von Schicht 3 verdichtungsfähig und kann daher auf Grundstücksflächen verbracht werden. Zusätzliche Maßnahmen zur Geländeregulierung, z.B. auf Grund mächtiger Auffüllungen oder starker Reliefunterschiede, sind nicht ersichtlich.

Seelingstädt, 07.04.2022



Dr. Matthias Mocosch

5 Anlagen

- 5.1 Auszüge aus
 - Topographische Karte 1:50.000 (TK 50)
 - Geologische Karte 1:25.000, vergrößert auf 1:10.000
 - Geologische Karte 1:50.000, vergrößert auf 1:20.000
 - Liegenschaftskarte 1:1.000
- 5.2 Fotodokumentation

Baugrundgutachten zur Erschließung und Bebauung eines Wohngebietes
04509 LÖBNITZ, AN DER KABINE
Gemarkung Löbnitz, Flur 5. Flst. 465 und weitere (lt. Liste)
Auftraggeber: Martin Rust, Zscheplin

Anlagen: Blatt 1-5

5.1

Kartenauszüge:

Topographische Karte 1:50.000 (digital)

Geol. Karte 1:25.000 (von 1930, vergr. 2,5 fach)

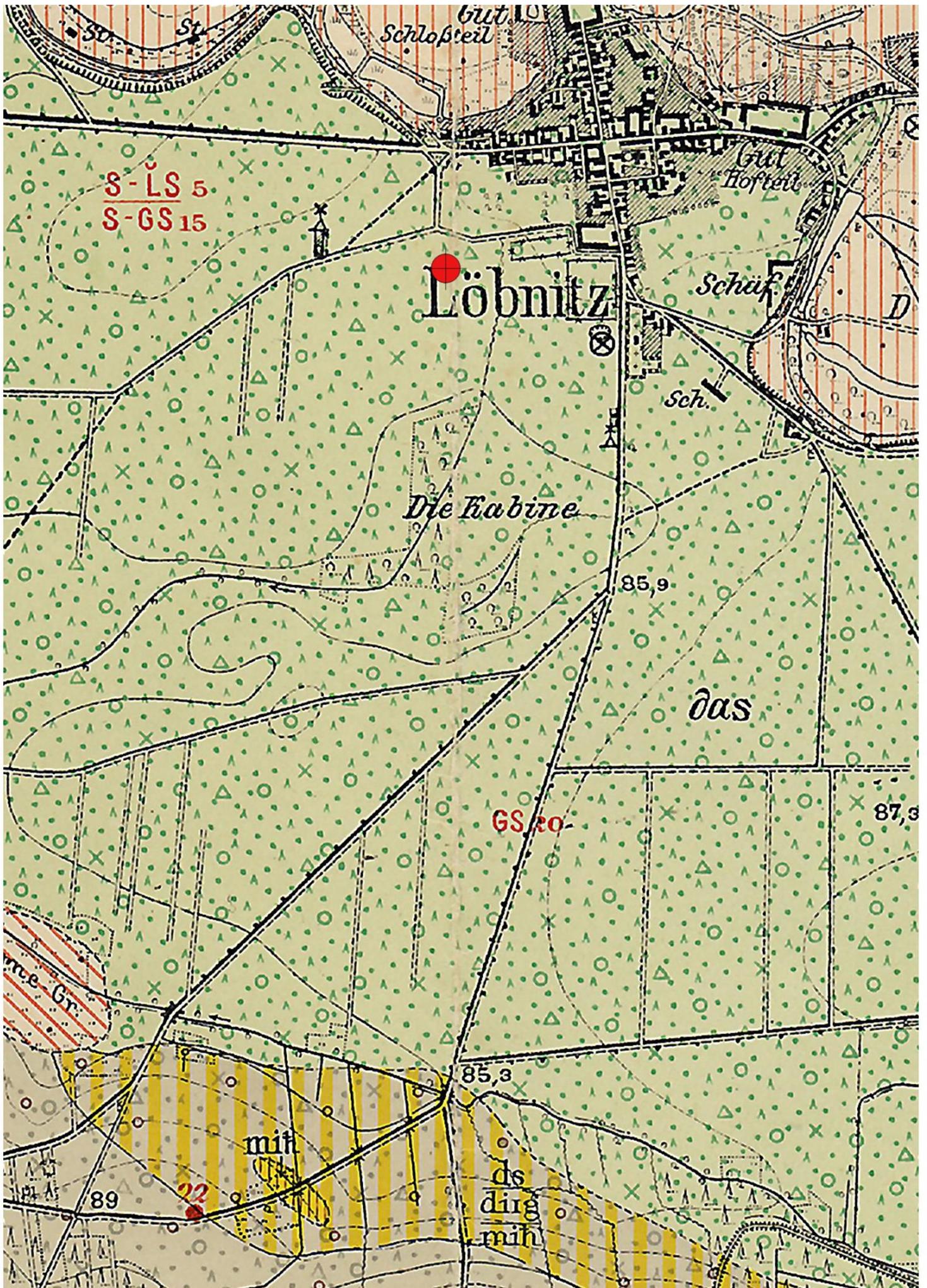
Geol. Karte 1:50.000 (von 1996, vergr. 2,5 fach)

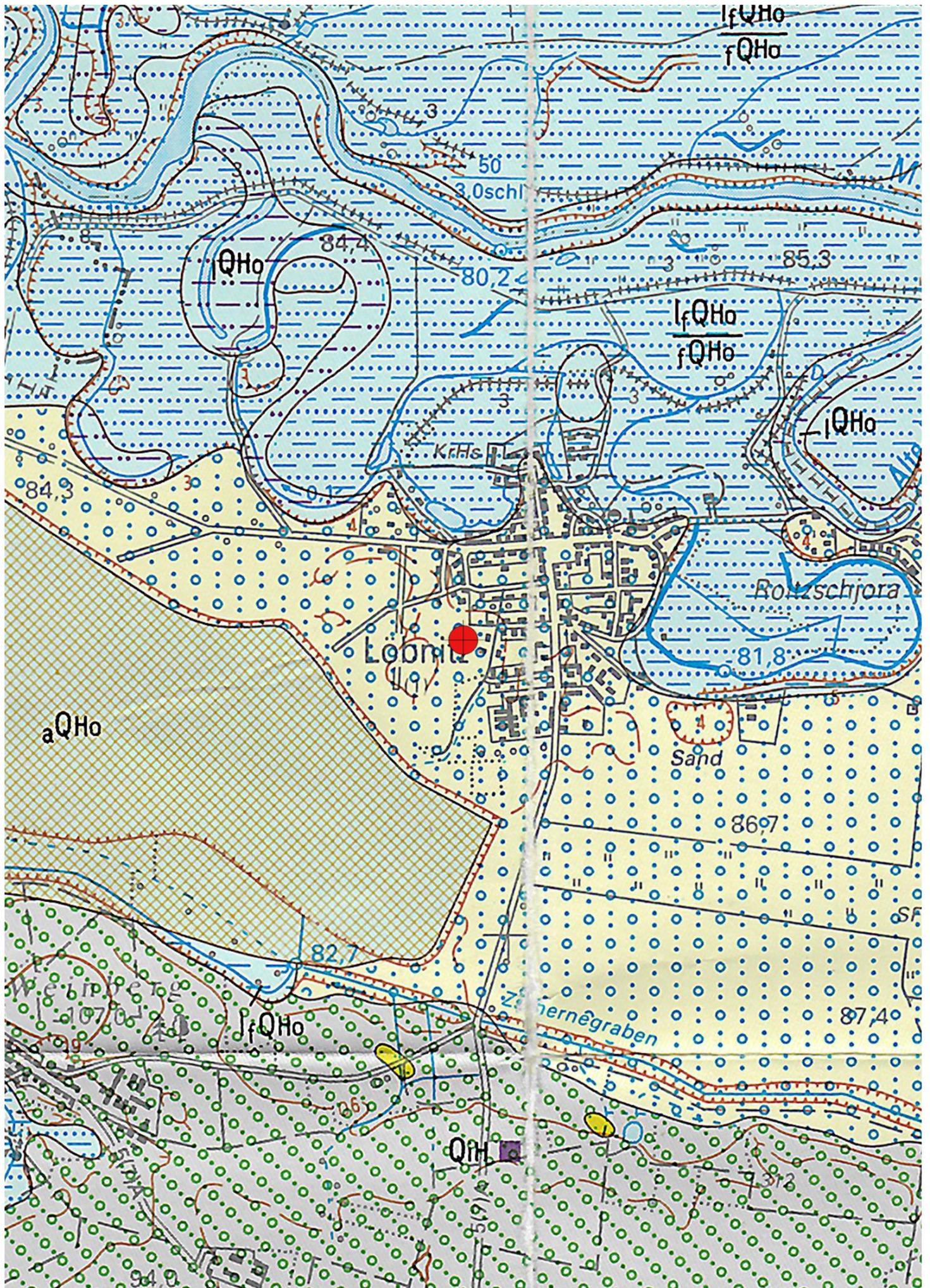
Liegenschaftskarte 1:1.000



+
-
gpx

500 m





RAPIS Bauleitplanung

Kartenauszug aus RAPIS vom 09.02.2022



Baugrundgutachten zur Erschließung und Bebauung eines Wohngebietes
04509 LÖBNITZ, AN DER KABINE
Gemarkung Löbnitz, Flur 5, Flst. 465 und weitere (lt. Liste)
Auftraggeber: Martin Rust, Zscheplin

Anlagen: Blatt 6-9

5.2

Fotodokumentation vom 29.03.2022

Baugrundbüro Dr. Matthias Mocosch
07580 Seelingstädt, Lindenstr. 75 www.baugrund-mocosch.de
Tel. 036608-207904, Fax 036608-207903, Mail: m.mocosch@baugrund-mocosch.de



Bild 1: Löbnitz, An der Kabine, Flst. 465 und weitere (lt. Liste), Blick nach Nordwesten.



Bild 2: Blick über die Baufläche nach Westen.



Bild 3: Blick über die Baufläche nach Osten.



Bild 4: Bohrung 1, Grobsand, stark feinkiesig, Bereich bei 0,5-1,0 m.



Bild 5: Bohrung 2, Mittelsand, stark grobsandig, schwach feinkiesig, Bereich bei 2,5-3,0 m.



Bild 6: Bohrung 7, Mittelsand, stark grobsandig, tieferer Bereich bei 4,5-5,0 m.

**Baugrundbeurteilung zur Erschließung und Bebauung eines Wohngebietes - Ergänzung
04509 Löbnitz, An der Kabine
Gemarkung Löbnitz, Flur 5, Flst. 465 und weitere (lt. Liste)**

hier: Ermittlung der Sickerfähigkeit des Bodens durch Korngrößenanalysen

Am 04.01.2022 erfolgte durch unsere Mitarbeiter Rana Ammad bin Sadiq (MSc geol.) und Muhammad Azam neben der Baugrunduntersuchung fünf Korngrößenproben aus dne Bohrungen (siehe Lageplan Gutachten 07.04.2022) zum Nachweis der Sickerfähigkeit des Bodens als Erweiterung des Gutachtens vom 07.04.2022).

Es erfolgten fünf Korngrößenanalysen nach DIN 18 123-5, vgl. Prüfbericht des Labors GTG Gera, mit folgendem Ergebnis:

Kornverteilung 1 (Bohrung 1, Entnahmetiefe 0,65-5,00 m):

<u>Ton (< 0,002 mm)</u>	<u>0,0 %</u>
<u>Schluff (0,002 ... 0,06 mm)</u>	<u>3,1 %</u>
<u>Sand (0,06 ... 2 mm)</u>	<u>74,1 %</u>
<u>Kies (2 ... 63 mm)</u>	<u>22,8 %</u>

Durchlässigkeiten nach DIN 18 123-5

k_f nach Beyer $k_f = 7,7 \cdot 10^{-4} \text{ ms}^{-1}$

Kornverteilung 2 (Bohrung 2, Entnahmetiefe 0,65-5,00 m):

<u>Ton (< 0,002 mm)</u>	<u>0,0 %</u>
<u>Schluff (0,002 ... 0,06 mm)</u>	<u>1,1 %</u>
<u>Sand (0,06 ... 2 mm)</u>	<u>74,8 %</u>
<u>Kies (2 ... 63 mm)</u>	<u>24,1 %</u>

Durchlässigkeiten nach DIN 18 123-5

k_f nach Beyer $k_f = 8,4 \cdot 10^{-4} \text{ ms}^{-1}$

Kornverteilung 3 (Bohrung 4, Entnahmetiefe 0,50-5,00 m):

Ton (< 0,002 mm)	0,0 %
Schluff (0,002 ... 0,06 mm)	1,1 %
Sand (0,06 ... 2 mm)	81,3 %
Kies (2 ... 63 mm)	17,7 %

Durchlässigkeiten nach DIN 18 123-5

k_f nach Beyer $k_f = 8,6 \cdot 10^{-4} \text{ ms}^{-1}$

Kornverteilung 4 (Bohrung 6, Entnahmetiefe 0,50-5,00 m):

Ton (< 0,002 mm)	0,0 %
Schluff (0,002 ... 0,06 mm)	1,8 %
Sand (0,06 ... 2 mm)	85,2 %
Kies (2 ... 63 mm)	13,0 %

Durchlässigkeiten nach DIN 18 123-5

k_f nach Beyer $k_f = 7,5 \cdot 10^{-4} \text{ ms}^{-1}$

Kornverteilung 5 (Bohrung 7, Entnahmetiefe 1,40-5,00 m):

Ton (< 0,002 mm)	0,0 %
Schluff (0,002 ... 0,06 mm)	2,4 %
Sand (0,06 ... 2 mm)	86,8 %
Kies (2 ... 63 mm)	10,8 %

Durchlässigkeiten nach DIN 18 123-5

k_f nach Beyer $k_f = 7,2 \cdot 10^{-4} \text{ ms}^{-1}$

Einschätzung

Die Versickerung von Oberflächenwasser kann wie im Gutachten beschrieben in vertikale Bauwerke (Sickerschächte) erfolgen, da die Sande und Kiese der Niederterrasse über eine nachgewiesene gute Sickerfähigkeit im Bereich von $7,2 \cdot 10^{-4} \text{ ms}^{-1}$ bis $k_f = 8,6 \cdot 10^{-4} \text{ ms}^{-1}$ verfügen.

Freiberg, 26.04.2022



Dr. Matthias Mocosch
bearbeitet von Tina Maake (MSc geol.)

Anlage:

- Protokolle der Korngrößenverteilung

Geologisch-Technische
Gesellschaft mbH
Kirchplatz 7 07552 Gera
Tel. 0365-430 49 3 Fax. 430 49 50

Projekt : 04509 Löbnitz, An der Kabine
Projektnr.: 850
Datum : 29.03.2022
Anlage :

KORNVERTEILUNG

8221

Entnahmestelle: B 1
Entnahmetiefe: 0,65 - 5,00 m

SIEBUNG

Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]	Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]
0.000	40.00	0.0	4.000	133.50	86.1
0.063	8.50	3.1	8.000	42.00	96.4
0.125	84.50	3.7	16.0	5.00	99.6
0.250	443.50	10.2	31.5	0.00	100.0
0.500	315.50	44.3	45.0	0.00	100.0
1.000	112.00	68.6	56.0	0.00	100.0
2.000	116.50	77.2			

Gesamtgewicht: 1301.00 g

**Geologisch-Technische
Gesellschaft mbH**

Kirchplatz 7, 07552 Gera
Tel. 0365-430 49 3 Fax. 430 49 50

Kornverteilung

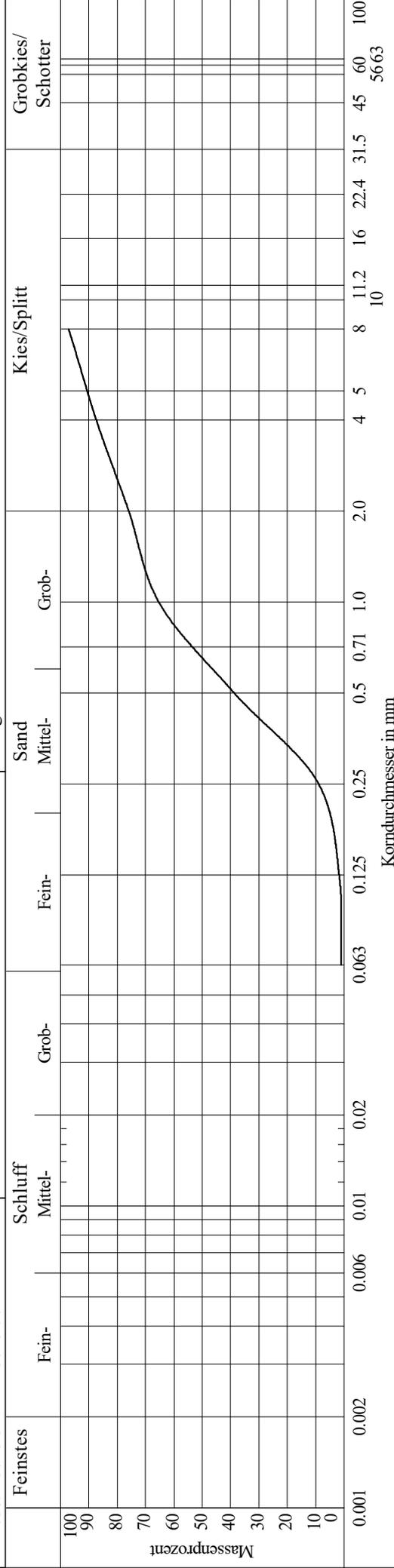
DIN 18 123-5

Projekt : 04509 Löbnitz, An der Kabine

Projektnr.: 850

Datum : 29.03.2022

Anlage :



Gemarkung Löbnitz, Flur 5, Flst. 466/4, 467

Labornummer	8222
Entnahmestelle	B 2
Entnahmetiefe	0,65 - 5,00 m
Ungleichförm. U	3.2
Krümmungszahl Cc	0.8
Bodenart	mS _{gs} .fg.mg'
Bodengruppe	SE
Anteil < 0.063 mm	1.1 %
d10 / d60	0.260/0.840 mm
Bodenklassifizierung	grSa
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/1.1/74.8/24.1 %
Frostempfindl.klasse	F1
kf nach Hazen	7.8E-04 m/s
kf nach Beyer	8.4E-04 m/s

Geologisch-Technische
Gesellschaft mbH
Kirchplatz 7 07552 Gera
Tel. 0365-430 49 3 Fax. 430 49 50

Projekt : 04509 Löbnitz, An der Kabine
Projektnr.: 850
Datum : 29.03.2022
Anlage :

KORNVERTEILUNG

8222

Entnahmestelle: B 2
Entnahmetiefe: 0,65 - 5,00 m

SIEBUNG

Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]	Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]
0.000	12.50	0.0	4.000	112.00	87.3
0.063	7.00	1.1	8.000	33.00	97.1
0.125	83.00	1.7	16.0	0.00	100.0
0.250	341.50	8.9	31.5	0.00	100.0
0.500	305.00	38.7	45.0	0.00	100.0
1.000	121.00	65.4	56.0	0.00	100.0
2.000	131.00	75.9			

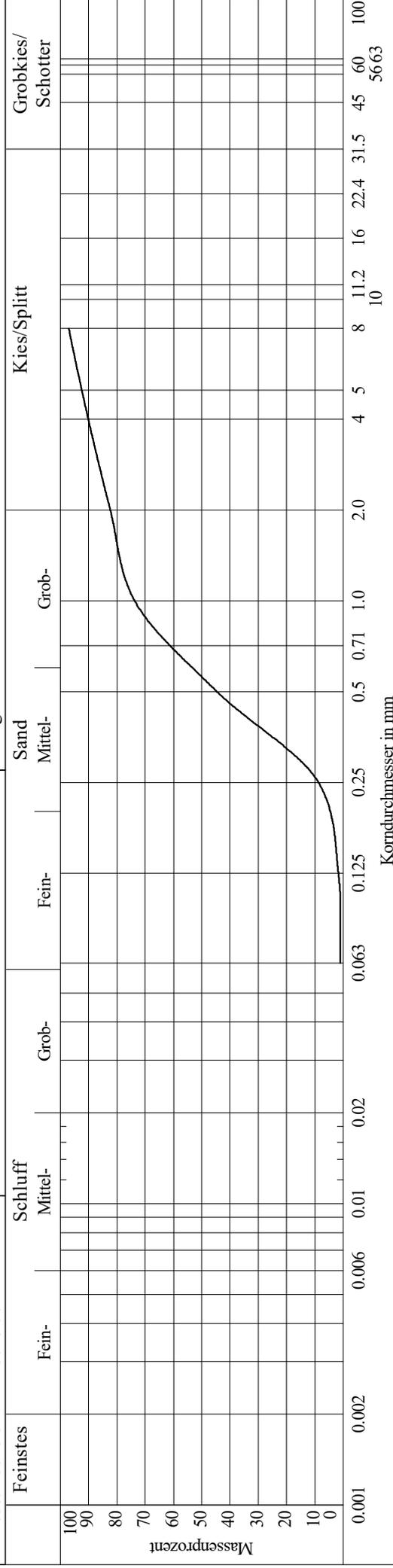
Gesamtgewicht: 1146.00 g

**Geologisch-Technische
Gesellschaft mbH**
Kirchplatz 7, 07552 Gera
Tel. 0365-430 49 3 Fax. 430 49 50

Kornverteilung

DIN 18 123-5

Projekt : 04509 Löbnitz, An der Kabine
Projektnr.: 850
Datum : 29.03.2022
Anlage :



Gemarkung Löbnitz, Flur 5, Flst. 466/4, 467

Labornummer	8223
Entnahmestelle	B 4
Entnahmetiefe	0,50 - 5,00 m
Ungleichförm. U	2.7
Krümmungszahl Cc	0.8
Bodenart	mS _{gs} .fg'.mg'
Bodengruppe	SE
Anteil < 0.063 mm	1.1 %
d10 / d60	0.261/0.691 mm
Bodenklassifizierung	Sa
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/1.1/81.3/17.7 %
Frostempfindl.klasse	F1
kf nach Hazen	7.9E-04 m/s
kf nach Beyer	8.6E-04 m/s

**Geologisch-Technische
Gesellschaft mbH**
Kirchplatz 7 07552 Gera
Tel. 0365-430 49 3 Fax. 430 49 50

Projekt : 04509 Löbnitz, An der Kabine
Projektnr.: 850
Datum : 29.03.2022
Anlage :

KORNVERTEILUNG

8223

Entnahmestelle: B 4
Entnahmetiefe: 0,50 - 5,00 m

SIEBUNG

Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]	Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]
0.000	11.00	0.0	4.000	72.00	90.1
0.063	6.50	1.1	8.000	31.50	97.0
0.125	74.00	1.7	16.0	0.00	100.0
0.250	375.50	8.7	31.5	0.00	100.0
0.500	304.00	44.6	45.0	0.00	100.0
1.000	90.00	73.7	56.0	0.00	100.0
2.000	81.50	82.3			

Gesamtgewicht: 1046.00 g

**Geologisch-Technische
Gesellschaft mbH**

Kirchplatz 7, 07552 Gera
Tel. 0365-430 49 3 Fax. 430 49 50

Kornverteilung

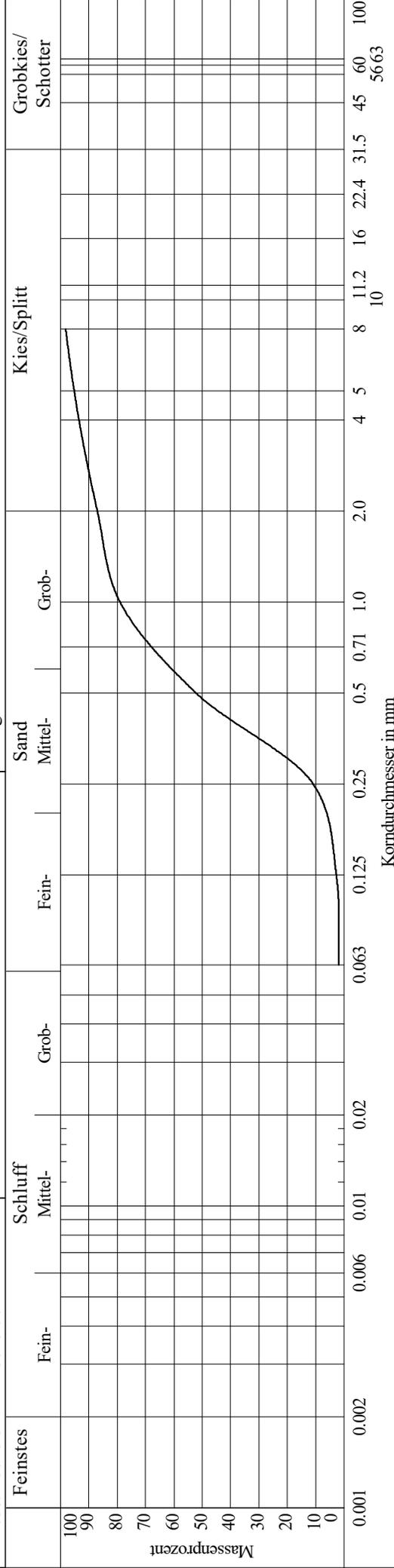
DIN 18 123-5

Projekt : 04509 Löbnitz, An der Kabine

Projektnr.: 850

Datum : 30.03.2022

Anlage :



Gemarkung Löbnitz, Flur 5, Flst. 126/47, 467

Labornummer	8224								
Entnahmestelle	B 6								
Entnahmetiefe	0,50 - 5,00 m								
Ungleichförm. U	2.4								
Krümmungszahl Cc	0.9								
Bodenart	mS _{gs} .fg'								
Bodengruppe	SE								
Anteil < 0.063 mm	1.8 %								
d10 / d60	0.243/0.590 mm								
Bodenklassifizierung	Sa								
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/1.8/85.2/13.0 %								
Frostempfindl.klasse	F1								
kf nach Hazen	6.8E-04 m/s								
kf nach Beyer	7.5E-04 m/s								

Geologisch-Technische
Gesellschaft mbH
Kirchplatz 7 07552 Gera
Tel. 0365-430 49 3 Fax. 430 49 50

Projekt : 04509 Löbnitz, An der Kabine
Projektnr.: 850
Datum : 30.03.2022
Anlage :

KORNVERTEILUNG

8224

Entnahmestelle: B 6
Entnahmetiefe: 0,50 - 5,00 m

SIEBUNG

Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]	Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]
0.000	26.50	0.0	4.000	69.00	93.5
0.063	13.50	1.8	8.000	27.00	98.2
0.125	120.00	2.7	16.0	0.00	100.0
0.250	609.00	10.9	31.5	0.00	100.0
0.500	393.50	52.3	45.0	0.00	100.0
1.000	117.50	79.0	56.0	0.00	100.0
2.000	95.50	87.0			

Gesamtgewicht: 1471.50 g

**Geologisch-Technische
Gesellschaft mbH**

Kirchplatz 7, 07552 Gera
Tel. 0365-430 49 3 Fax. 430 49 50

Kornverteilung

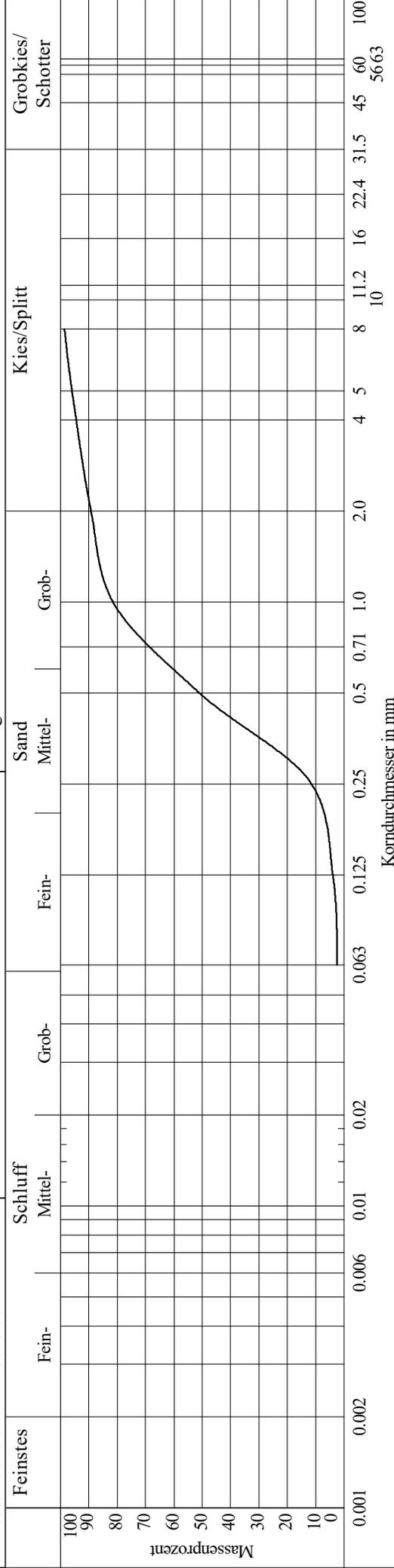
DIN 18 123-5

Projekt : 04509 Löbnitz, An der Kabine

Projektnr.: 850

Datum : 30.03.2022

Anlage :



Gemarkung Löbnitz, Flur 5, Flst. 126/47, 467

Labornummer	8225
Entnahmestelle	B 7
Entnahmetiefe	1,40 - 5,00 m
Ungleichförm. U	2.5
Krümmungszahl Cc	0.9
Bodenart	mS _{gs} .fg'
Bodengruppe	SE
Anteil < 0.063 mm	2.4 %
d10 / d60	0.237/0.596 mm
Bodenklassifizierung	Sa
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/2.4/86.8/10.8 %
Frostempfindl.klasse	F1
kf nach Hazen	6.5E-04 m/s
kf nach Beyer	7.2E-04 m/s

Geologisch-Technische
Gesellschaft mbH
Kirchplatz 7 07552 Gera
Tel. 0365-430 49 3 Fax. 430 49 50

Projekt : 04509 Löbnitz, An der Kabine
Projektnr.: 850
Datum : 30.03.2022
Anlage :

KORNVERTEILUNG

8225

Entnahmestelle: B 7
Entnahmetiefe: 1,40 - 5,00 m

SIEBUNG

Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]	Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]
0.000	31.50	0.0	4.000	53.50	94.4
0.063	20.00	2.4	8.000	19.00	98.5
0.125	98.00	3.9	16.0	0.00	100.0
0.250	517.00	11.5	31.5	0.00	100.0
0.500	397.00	51.1	45.0	0.00	100.0
1.000	101.50	81.5	56.0	0.00	100.0
2.000	68.00	89.2			

Gesamtgewicht: 1305.50 g