



BAUGRUND SACHSEN
Geotechnik · Kontrollprüfungen
Altbergbau

Baugrund Sachsen GbR · Chemnitzer Straße 80 · 09247 Chemnitz-Röhrsdorf

Ute und Jens Förster

Kaysersberger Straße 1

09350 Lichtenstein

Chemnitz, 23.04.2024

Untersuchungsbericht Nr.: 306324

Vorhaben: Versickerung von Niederschlagswasser
in 09350 Lichtenstein, Schöne Aussicht
Flurstück 1244 der Gemarkung Lichtenstein

Auftraggeber: Ute und Jens Förster
Kaysersberger Straße 1
09350 Lichtenstein

Planungsbüro: Sachsen Consult Zwickau
Am Fuchsgrund 37
09337 Hohenstein-Ernstthal

Verteiler: 1 x Planungsbüro als pdf

Bearbeitung: Dipl.-Geol.-Ing. (FH) Jens Burkert

Die auszugsweise Wiedergabe des Berichtes und die Verwendung zu
Werbezwecken bedürfen der schriftlichen Genehmigung der Baugrund Sachsen GbR.



Inhaltsverzeichnis

1.	Vorbemerkung	3
2.	Durchgeführte Untersuchungen	3
3.	Baugrundsituation und hydrogeologische Verhältnisse	3
4.	Versickerungsfähigkeit des Untergrundes	4
4.1	Praktische Sickertests im Baggerschurf	4
4.2	Auswertung Versickerungsfähigkeit	5
5.	Schlussbemerkung	6

Anlagen	Nr.
Lageplan	1
Profil Sickerschurf	2
Profil Kleinrammbohrung	3
Formblatt Sickertests	4

Dieser Bericht enthält 6 Seiten und 4 Anlagen.

1. Vorbemerkung

Die Baugrund Sachsen GbR wurde durch Frau Erhard, Sachsen Consult Zwickau, im Namen der Bauherrschaft mit der Untersuchung auf Versickerungsfähigkeit von Niederschlagswasser auf dem Flurstück 1244 der Gemarkung Lichtenstein beauftragt.

Am 22.04.2024 kamen nach einstündiger Sättigung des Bodens drei Sickertests in einem Schurf mit einer Tiefe von 2,80 m unter GOK zur Ausführung.

2. Durchgeführte Untersuchungen

Zur Durchführung der praktischen Sickertests wurde am 22.04.2024 ein Schurf von 2,80 m Tiefe angelegt. Zur Untersuchung der Versickerungsfähigkeit wurden nach einstündiger Sättigung des Bodens drei praktische Sickertests in dem Schurf mit den Abmessungen 0,60 x 2,20 x 2,80 m (B x L x T) durchgeführt.

Zum Nachweis der Grundwassergeschütztheit wurde am 18.04.2024 eine Kleinrammbohrung mit einer Erkundungstiefe von 4,5 m unter GOK ausgeführt.

Der Untergrundaufbau im Bereich des Sickerschurfes und der Kleinrammbohrung wird in Anlagen 2 und 3 dokumentiert.

Die Lage des Schurfes und der abgeteufte Kleinrammbohrung KRB 1/24 ist in Anlage 1 ersichtlich.

3. Baugrundsituation und hydrogeologische Verhältnisse

Unter Geländeoberkante (GOK) wurden durch den Schurf folgende geologische Schichten aufgeschlossen:

- Mutterboden	(Bodenklasse 1)
- Hanglehm UL	(Bodenklasse 4)
- Rotliegend-Konglomerat, zersetzt GU*	(Bodenklasse 4)
- Rotliegend-Konglomerat, zersetzt GU	(Bodenklasse 3)

4. Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

Durch den Baggerschurf wurde im Tiefenbereich zwischen 2,20 m und 2,80 m unter GOK Rotliegend-Konglomerat, zersetzt (Kies, sandig bis stark sandig, schwach schluffig, schwach steinig, Bodengruppe GU) nachgewiesen. Diese Schicht wurde als sickertfähig eingeschätzt. Zur Bestimmung des kf-Wertes wurden nach einstündiger Sättigung des Bodens drei Sickertests ausgeführt.

4.1 Praktische Sickertests im Baggerschurf

Der Schurf wurde zur Durchführung des Sickertests bis 2,80 m unter GOK abgeteuft.

Mit dem Schurf wurden folgende Schichten aufgeschlossen:

Tabelle 1: Bodenschichtung im Baggerschurf:

Tiefe unter GOK [m]	Bodenart, Gruppe	Zustand	Wasserführung
0,20	Mutterboden OU	steif / locker	nein, erdfeucht
0,55	Hanglehm UL	steif	nein, erdfeucht
2,20	Rotliegend-Konglomerat, zersetzt, GU*	steif / mitteldicht	nein, erdfeucht
2,80	Rotliegend-Konglomerat, zersetzt, GU	mitteldicht	nein, erdfeucht

Der Schurf wurde bis 1,10 m über Sohle mit Wasser befüllt und der anstehende Boden vor Beginn der Sickertests eine Stunde mit Wasser gesättigt. Der Schurf wurde danach bis auf 1,10 m über Sohle mit Wasser aufgefüllt. Nach 60 Minuten war 0,066 m³ Wasser versickert.

Danach wurde für den zweiten Sickertest der Wasserstand im Schurf wieder bis auf 1,15 m über Sohle aufgefüllt. Nach weiteren 60 Minuten war 0,0595 m³ Wasser versickert.

Für den dritten Sickertest wurde der Schurf wieder bis auf 1,12 m über Sohle mit Wasser aufgefüllt. Nach 60 Minuten war 0,066 m³ Wasser versickert.

Der Verlauf der Versickerungen ist in Tabelle 2 dokumentiert.



Tabelle 2: Protokoll der Versickerungen im Sickerschurf

Zeit [min]			Wasserstand [m über Sohle]		
Test 1	Test 2	Test 3	Test 1	Test 2	Test 3
14:30:00	15:40:00	16:50:00	1,10	1,15	1,12
14:45:00	15:55:00	17:05:00	1,085	1,14	1,105
15:00:00	16:10:00	17:20:00	1,075	1,125	1,095
15:15:00	16:25:00	17:35:00	1,06	1,115	1,08
15:30:00	16:40:00	17:50:00	1,05	1,105	1,07

Die Ermittlung der Wasserdurchlässigkeit erfolgte anhand der folgenden Formel:

$$k_f = \frac{L \cdot B \cdot (W_{\text{Anf}} - W_{\text{End}})}{i \cdot t \cdot (2 \cdot (L+B) + L \cdot B \cdot (W_{\text{End}} + \frac{W_{\text{Anf}} - W_{\text{End}}}{2}))}$$

Die ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte (k_f) betragen für:

Test 1: **2,50 x 10⁻⁶ m/s**

Test 2: **2,16 x 10⁻⁶ m/s**

Test 3: **2,50 x 10⁻⁶ m/s** Durchschnittswert Tests 1 - 3: **2,39 x 10⁻⁶ m/s**

Dieser Wert bezeichnet nach DIN 18 130, Tabelle 1 einen **durchlässigen Boden**.

4.2 Auswertung Versickerungsfähigkeit

Im Bereich des Schurfes wurde der sickertfähige Horizont ab einer Tiefe von 2,20 m unter GOK nachgewiesen. Das zersetzte Rotliegend-Konglomerat der Bodengruppe GU ist als Lockergestein anzusprechen. Es handelt sich um Kies, sandig, schwach schluffig, schwach steinig.

Der ermittelte durchschnittliche k_f -Wert von 2,39 x 10⁻⁶ entspricht nach DIN 18130, Teil 1 einem wasserdurchlässigen, zur Versickerung geeigneten Erdstoff. Der ermittelte k_f -Wert liegt innerhalb des in der ATV-A 138 genannten „guten“ Bereiches für Versickerungen. In der unmittelbar neben dem Sickerschurf abgeteufte Kleinrammbohrung KRB 1/24 wurde bis in die erkundete Tiefe von 4,5 m unter GOK kein Grund- oder Schichtenwasser angetroffen. Der Nachweis der Grundwassergeschütztheit ist damit erbracht. Es wird empfohlen, die Sohle der Sickeranlage in der mittels Sickertests geprüften Tiefe von 2,80 m unter GOK oder tiefer zu positionieren.



5. Schlussbemerkung

Die Untergrundverhältnisse wurden anhand der ausgeführten Aufschlüsse beurteilt, d.h. es handelt sich um punktuelle Aufschlüsse und die Angaben beziehen sich streng genommen nur auf die jeweilige Untersuchungsstelle.

Bei Änderung des Vorhabens bzw. der Konstruktion, welche Auswirkungen auf baugrundtechnische Schlussfolgerungen haben, sollte der Baugrundgutachter informiert werden und bei Erfordernis eine entsprechende Erweiterung des Gutachtens veranlasst werden.

Sollten im Zuge der Erdarbeiten vom Gutachten abweichende Verhältnisse angetroffen werden, muss das Planungsbüro und der Baugrundgutachter verständigt werden, damit rechtzeitig notwendige Maßnahmen veranlasst werden können.

Wenn im Gutachten nicht anders benannt, sind alle zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen Normen und Vorschriften (DIN, ATV, ZTVE-StB usw.) zu beachten und anzuwenden.

Für weitere Fragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Jens Burkert
Dipl.-Geol.-Ing. (FH)



BAUGRUND SACHSEN

Geotechnik · Kontrollprüfungen
Altbergbau

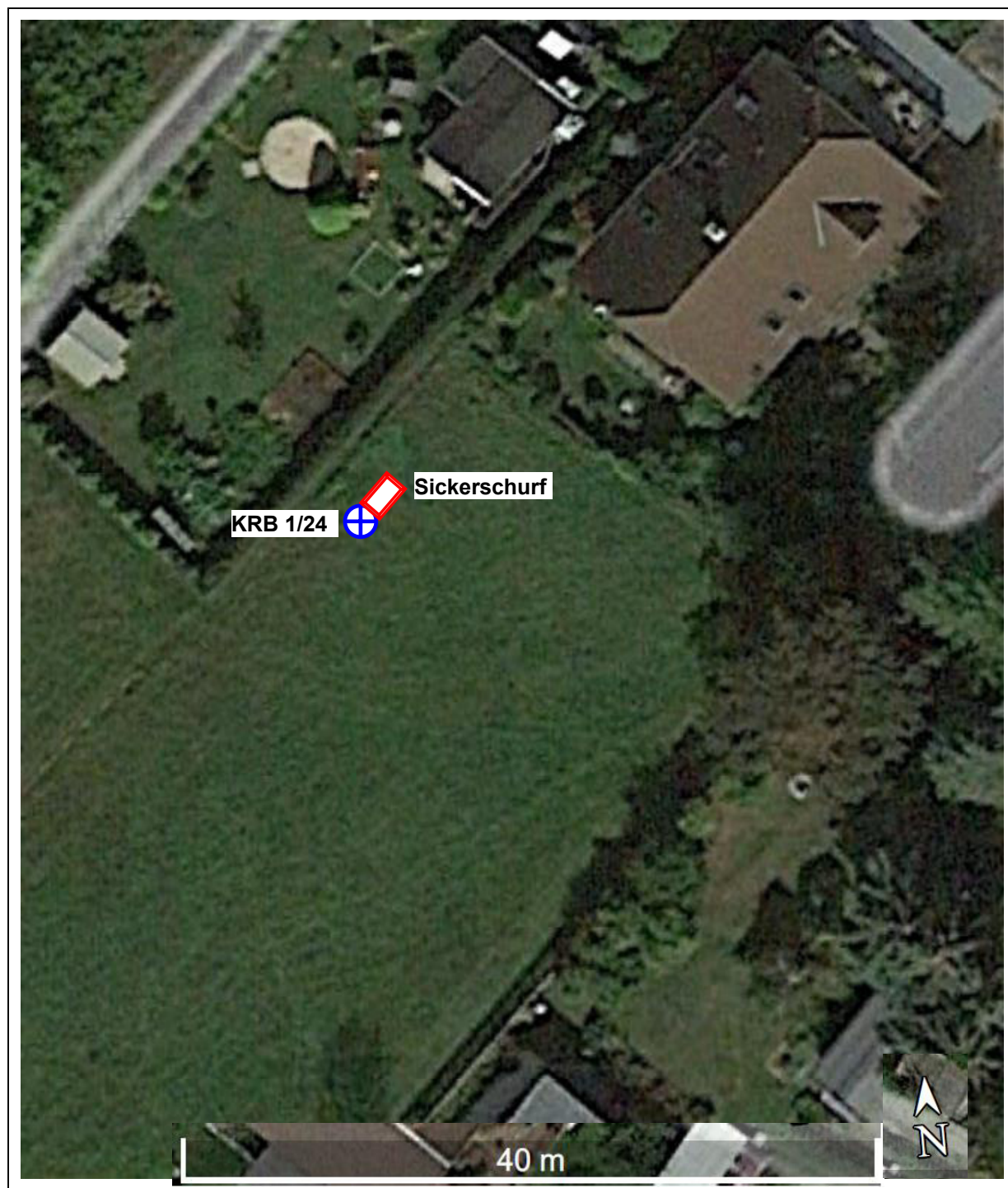
Lage der Untersuchungsstellen

Anlage 1

Bericht Nr.: **306324**

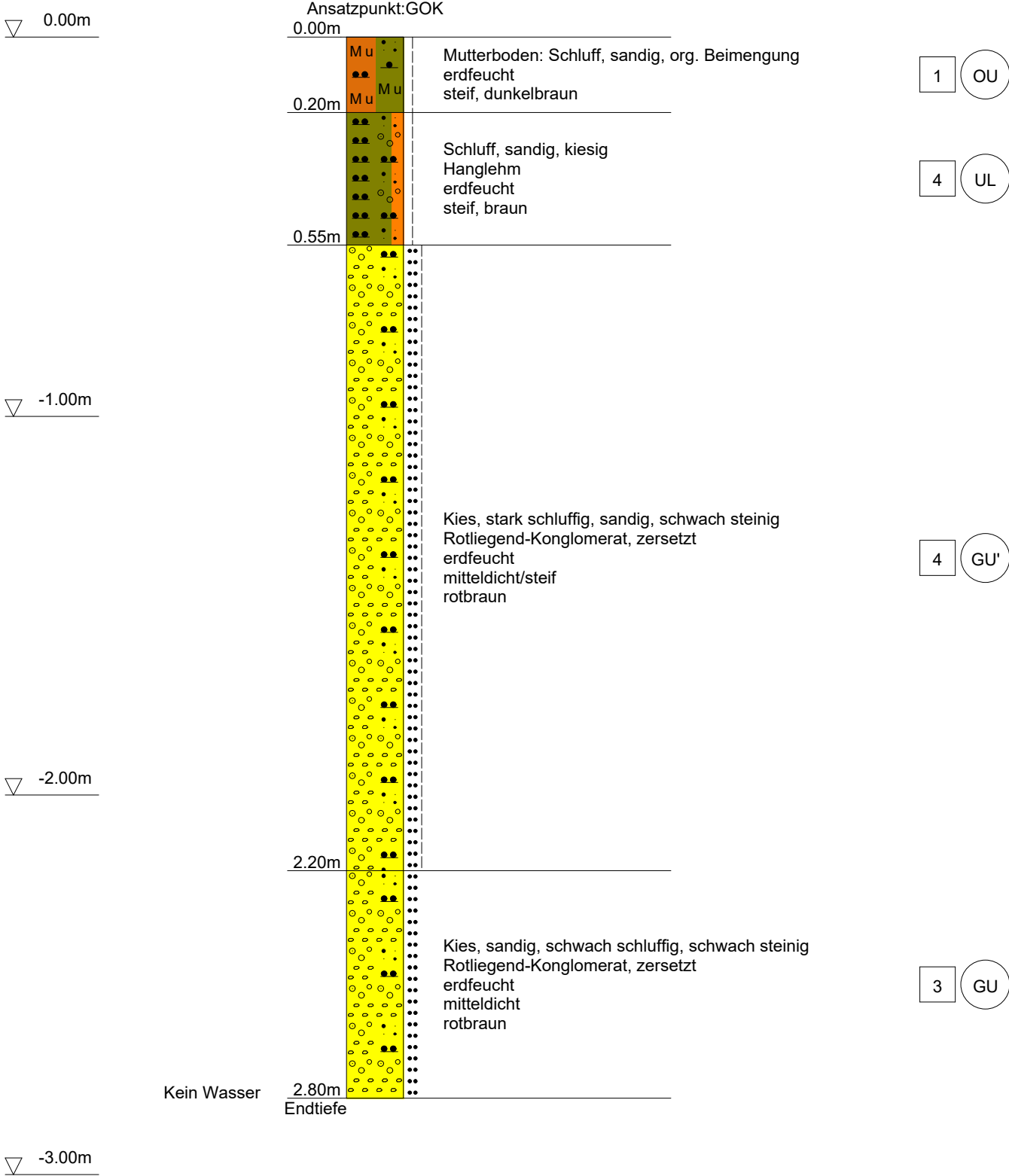
Auszug Geoportal Sachsen

Maßstab: ohne

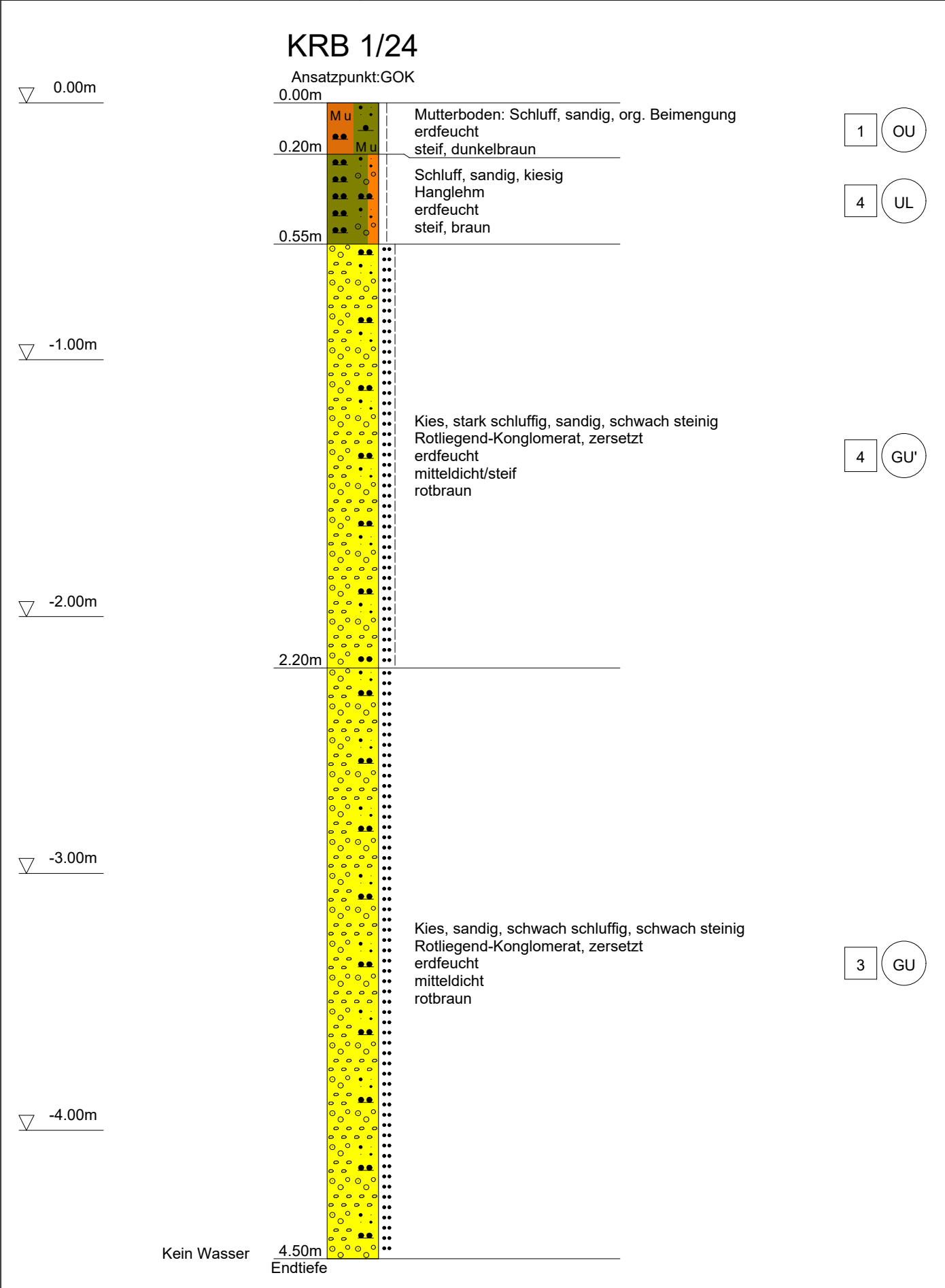


BAUGRUND SACHSEN GbR	Projekt : Lichtenstein, Flurstück 1244
Großmannstraße 5	Projektnr.: 306324
01187 Dresden	Anlage : 2
www.baugrund-sachsen.de	Maßstab : 1: 15
Bodenprofil DIN 4023	Bearbeiter: Burkert
	Witterung: bewölkt, 5° C
	Datum: 22.04.2024

Sickerschurf



BAUGRUND SACHSEN GbR	Projekt : Lichtenstein, Flurstück 1244
Großmannstraße 5	Projektnr.: 306324
01187 Dresden	Anlage : 3
www.baugrund-sachsen.de	Maßstab : 1: 20
Bodenprofil DIN 4023	Bearbeiter: Burkert
	Witterung: bewölkt, 3° C
	Datum: 18.04.2024



Formblatt für Sickertest

Landkreis/Gemeinde/Gemarkung:

Lichtenstein

Flurst.-Nr./Eigentümer:

1244

Schurfabmessung (Länge, Breite, Tiefe u. GOK):

2,20 m x 0,6 m x 2,80 m

Wurde Grundwasser/Hangsickerwasser/Schichtwasser * erschlossen? ja/nein*

In welcher Tiefe?

-

Schichtansprache/Profilbeschreibung (Petrographie/Lithologie, Genese, Farbe, Trennflächengefüge, Einfallen, Gefügemerkmale):

1. Schurf:

Teufe (m u. GOK)	Mächtigkeit (m)	Ansprache
0,2	0,2	Mutterboden: Schluff, sandig, organisch dunkelbraun, steif, erdfeucht OU
0,55	0,35	Hang lehm: Schluff, sandig, kiesig erdfeucht, steif, braun UL
2,20	1,65	Rotliegend-Konglomerat, zersetzt: Kies, stark schluffig, sandig, erdfeucht, rotbraun GU*
2,80	0,60	Rotliegend-Konglomerat, zersetzt: Kies, schwach schluffig, sandig, rotbraun, mitteldicht GU

2. Dokumentation bis 1 m unter Sohle Schurf/Versickerungsanlage:

Teufe (m u. GOK)	Mächtigkeit (m)	Ansprache
4,50	1,70	Rotliegend-Konglomerat, zersetzt: Kies, schwach schluffig, sandig, rotbraun, mitteldicht GU
-	-	-

Dokumentation des Sickertestes:

Versuch Nr:	V _{ges} in m ³ /l*	W _{Anf} in m ü. Sohle/ u. GOK*	W _{End} in m ü. Sohle/ u. GOK*	Absenkung in cm nach				V _{zu} ja/ nein	s _{mittel}	t _s in min/ cm
				15 min	30 min	45 min	60 min			
1	1,45	1,10	1,05	1,5	2,5	4	5	nein	1,25	12
2	1,52	1,15	1,105	1	2,5	3,5	4,5	nein	1,125	13,3
3	1,48	1,12	1,07	1,5	2,5	4	5	nein	1,25	12

- * - Zutreffendes unterstreichen
- V_{ges} - Eingefüllte Wassermenge in m^3 oder l
- W_{Anf} - Wasserstand bei Versuchsbeginn in m ü Sohle oder unter GOK
- W_{End} - Wasserstand bei Versuchsende in m ü Sohle oder unter GOK
- s_{mittel} - durchschnittliche Absenkung je 15 Minuten
- t_s - spezifische Absenkzeit in min/cm
- V_{zu} - Wasser nachgefüllt ja/nein

Berechnungsgrundlage

$$k_f = \frac{L * B * (W_{\text{Anf}} - W_{\text{End}})}{i * t * [L * B + \{2 * (L + B) + (W_{\text{End}} + \frac{(W_{\text{Anf}} - W_{\text{End}})^2}{2 * (L + B)})\}]}$$

k_f Wert:	Versuch 1	$2.5 \times 10^{-6} \text{ m/s}$
k_f Wert:	Versuch 2	$2.16 \times 10^{-6} \text{ m/s}$
k_f Wert:	Versuch 3	$2.5 \times 10^{-6} \text{ m/s}$
k_f Mittelwert aus Versuch 1 bis 3:		$2.39 \times 10^{-6} \text{ m/s}$

Wertung des Ergebnisses:

durchlässiger Boden, für
Versickerung geeignet

Name des Beobachters (Druckschrift):

Jens Burkert

Dienststelle des Beobachters:

Baugrund Sachsen GbR

Chemnitzer Straße 80

09247 Chemnitz-Röhrsdorf

Tel. (0 37 22) 40 83 85

Fax (0 37 22) 40 83 86

Datum:

22.4.2024

Unterschrift:

