

Anlage 3

Geotechnischer Bericht der Fa. Baugrund Sachsen
vom 01.09.2020





BAUGRUND SACHSEN
Geotechnik · Kontrollprüfungen
Altbergbau

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

Diana & Frank Mitzkus

August-Bebel-Straße 23

09366 Stollberg OT Gablenz

Chemnitz, 01.09.2020

Geotechnischer Bericht

Nr.: 325120

- Bauvorhaben:** Neubau eines nichtunterkellerten Einfamilienhauses
in 09366 Stollberg OT Gablenz
Flurstück 544 Gemarkung Gablenz
- Auftraggeber:** Diana & Frank Mitzkus
August-Bebel-Straße 23
09366 Stollberg OT Gablenz
- Planungsbüro:** Architektur Meyer
Bauernweg 1
09366 Stollberg
- Verteiler:** 1 x Auftraggeber (PDF per Mail)
1 x Planungsbüro (PDF per Mail)
- Bearbeitung:** Dipl.-Geol.-Ing. (FH) Jens Burkert

Die auszugsweise Wiedergabe des Geotechnischen Berichtes und die Verwendung zu Werbezwecken bedürfen der schriftlichen Genehmigung der BAUGRUND SACHSEN GbR.

Großmannstraße 5
01187 Dresden
Telefon: 0351 / 4 04 19 72
Online-Fax: 0371 / 240886480

Chemnitzer Straße 80
09247 Chemnitz-Röhrsdorf
Telefon: 03722 / 40 83 85
Online-Fax: 0371 / 240886480

Ostächsische Sparkasse Dresden
IBAN: DE61850503008120035628
SWIFT - BIC: OSDDDE33XXX
Steuer-Nr. 203/164/04627



Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Vorbemerkungen	3
2. Durchgeführte Untersuchungen	4
3. Angaben zum geplanten Bauvorhaben	4
4. Baugrundsituation und hydrogeologische Verhältnisse	5
5. Bodenkennwerte und Bodenklassifikation	6
6. Auswertung	7
6.1 Gründung Wohnhaus	7
7. Hinweise zur Bauausführung	9
7.1 Böschung der Baugruben	9
7.2 Wasserhaltung während der Bauphase	10
7.3 Wasserhaltung nach Bauende	10
7.4 Wiederverfüllung	10
7.5 Radon aus der Bodenluft	10
8. Schlussbemerkung	11
Anlagen	Nr.
Lage des Untersuchungsgebietes	1
Lage der Untersuchungsstellen	2
Bodenprofil RKS 1	3
Bodenprofil RKS 2	4

Dieser Geotechnischer Bericht enthält **11** Seiten und **4** Anlagen.



1. Vorbemerkungen

Durch Herrn Frank Mitzkus wurde die Baugrund Sachsen GbR am 23.08.2020 mit der Untersuchung des Baugrundes für den geplanten Neubau eines nichtunterkellerten Einfamilienhauses in 09366 Stollberg OT Gablenz, August-Bebel-Straße, Flurstück 544 der Gemarkung Gablenz, beauftragt.

Zur Ausarbeitung des Untersuchungsberichtes standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Topografische Karte Zwönitz, Blatt Nr.: 5342, Maßstab 1 : 25.000
- Geologische Karte Lößnitz-Zwönitz, Nr. 126: , Maßstab 1 : 25.000
- Auszug aus dem Liegenschaftskataster, Maßstab 1 : 1.000, 28.01.2020
- Lageplan mit eingezeichnetem Bauvorhaben, Meyer Architektur Stollberg
Maßstab 1 : 250, 26.08.2020
- Grundriß Erdgeschoß, Meyer Architektur Stollberg
Maßstab 1 : 100, 11.05.2020
- Daten der Baugrunduntersuchung
- büroeigenes Archiv
- DIN-Vorschriften und Regelwerke

Schwerpunkte des Geotechnischer Bericht:

- Beschreibung und zeichnerische Darstellung der Baugrundverhältnisse
- Bodenansprache und Angabe der Bodenklassen nach DIN 18196 und 18300
- Aussagen zur allgemeinen geologischen und hydrogeologischen Situation
- Ermittlung der bodenmechanischen Kennwerte
- Einstufung der geotechnischen Kategorie
- Gründungsempfehlung, Hinweise zur Bauausführung



2. Durchgeführte Untersuchungen

Zur Erkundung des Baugrundes kamen am 27.08.2020 zwei Rammkernsondierungen (RKS) bis zur Geräteauslastung mit folgenden Tiefen zur Ausführung:

Tabelle 1: angeführte Sondierungen

Sondierung Nr.	Endtiefe durch Geräteauslastung
RKS 1	5,00 m
RKS 2	5,00 m

Die Sondierungen wurden vorort bodengeologisch beschrieben und in den Bodenprofilen der Anlagen 3 und 4 grafisch dargestellt. Die erreichten Endtiefen der Sondierungen stellen die Geräteauslastung der gewählten rammenden Aufschlußmethode dar. Ab diesen Tiefen ist mit dem Übergang zum festen Fels der Bodenklasse 6/7 zu rechnen.

Die Ansatzpunkte der Sondierungen wurden lage- und höhenmäßig auf die Geländehöhe auf der westlichen Seite des Strom-Hausanschluß-Kastens eingemessen. Diesem wurde die örtliche Höhe von $\pm 0,00$ m zugeordnet.

Die Lage der Ansatzpunkte der Sondierungen und des Höhenbezugspunktes ist in Anlage 2 dargestellt.

Die Untersuchung auf Radon-Radionuklide wurde angeboten, jedoch nicht beauftragt.

3. Angaben zum geplanten Bauvorhaben

Auf den oben genannten Flurstücken ist der Neubau eines nichtunterkellerten Einfamilienhauses geplant.

Der geplante Hausstandort stellt eine in Richtung Osten geneigte Hanglage dar.

Der Höhenunterschied am unmittelbaren Standort des geplanten Hauses beträgt ca. 1 m.

Die Gründung ist über Streifenfundamente geplant.

Die OK FFB EG soll ca. im Niveau des Urgeländes, bezogen auf die Hausmitte, eingeordnet werden. Dazu ist im oberen Bereich ein Bodenabtrag von ca. 0,5 m, im unteren Bereich ein Bodenauftrag von ca. 0,5 m erforderlich.

Das Bauvorhaben ist in die Geotechnische Kategorie GK I einzuordnen.



4. Baugrundsituation und hydrogeologische Verhältnisse

Regionalgeologisch betrachtet befindet sich das Untersuchungsgebiet am Nordrand des Erzgebirges. Der natürliche Untergrund besteht im Baugebiet aus tonschieferähnlichen Phylliten des Kambriums. Am Standort wird der Phyllit von dessen Verwitterungsprodukt (Felszersatz), Hanglehm sowie einer Mutterbodenschicht überlagert. Alle erbohrten Böden waren organoleptisch unauffällig.

Grundwasser wurde während der Bohrarbeiten in den RKS 1 und 2 innerhalb des Felszersatzes erbohrt. Das Grundwasser ist gespannt, nach Bohrende stieg der Wasserstand in den o.g. Bohrlöchern um 1,05 m bis 1,9 m an.

Tabelle 2: Grund- und Ruhewasserstände

	Grundwasser angeschnitten bei [m unter GOK]	Ruhewasser nach Bohrende bei [m unter GOK]
RKS 1	4,90	3,03
RKS 2	4,30	3,25

Das Untersuchungsgebiet entwässert entsprechend der Geländemorphologie in östliche Richtung in den Gablenzbach (Vorfluter), welcher ca. 30 m östlich des Untersuchungsgebietes verläuft.

Die Ortsmitte von Gablenz in Sachsen (PLZ 09366) gehört zur Erdbebenzone 0, zur Untergrundklasse R und zur Baugrundklasse B.

Die Koordinaten anhand des o.g. Datensatzes lauten: 50.67° N, 12.76° O.

Für das Bauvorhaben ist die DIN EN 1998-1/NA (Fassung 2011-01) zu beachten.

Unter Geländeoberkante (GOK) wurden folgende geologische Schichten angetroffen:

Schicht 1	Mutterboden	Bodenklasse 1
Schicht 2	Hanglehm	Bodenklasse 4
Schicht 3	Felszersatz	Bodenklasse 4



Die Bodenschichtung der einzelnen Aufschlüsse ist in den Anlagen 3 und 4 grafisch dargestellt. Die beschriebenen Bodenschichten wurden in folgenden Tiefenlagen unter Geländeoberkante (GOK) angetroffen (siehe Tabelle 3):

Tabelle 3: Bodenschichtung in den Aufschlüssen RKS 1 und RKS 2

Schicht	Mutterboden	Hanglehm	Felszersatz
Schicht Nr.	1	2	3
RKS 1	0,00 - 0,30 m	0,30 - 0,60 m	0,60 - 5,00 m
RKS 2	0,00 - 0,40 m	0,40 - 0,75 m	0,75 - 5,00 m
Farbe	dunkelbraun	braun	graubraun
Bodenart	Schluff, stark organisch, sandig	Schluff, tonig, schwach kiesig, schwach sandig	Kies, stark tonig, schluffig, sandig, steinig
Lagerung	-	-	mitteldicht
Konsistenz	steif	halbfest	steif

5. Bodenkennwerte und Bodenklassifikation

Erdstatischen Berechnungen können die folgenden in Tabelle 3 zusammengestellten Kennwerte zugrunde gelegt werden (in Anlehnung an DIN 1055, Blatt 2 und Angaben aus der Literatur, sowie eigenen Erfahrungen mit etwa gleichen Böden).

Tabelle 4: Bodenkennwerte und planungsrelevante Kenngrößen des Untersuchungsbereiches

Schicht	Hanglehm	Felszersatz
Schicht Nr.	2	3
Tiefenlage in RKS 1	0,30 m - 0,60 m	0,60 m - 5,00 m
Tiefenlage in RKS 2	0,40 m - 0,75 m	0,75 m - 5,00 m
Bodengruppe nach DIN 18196	UL	GT*
Lagerungsdichte / Konsistenz	halbfest	mitteldicht / steif
Feuchtwichte γ [kN/m ³]	20	21
Wichte unter Wasser γ' [kN/m ³]	10	11
Reibungswinkel Φ [Grad]	27,5	30
Kohäsion c' [kN/m ²]	10	5
undränierete Kohäsion c_u [kN/m ²]	30	25



Schicht	Hanglehm	Felsersatz
Schicht Nr.	2	3
Steifemodul E_s [MN/m ²]	10	15
kf-Wert (nach DIN 1054) [m/s]	10 ⁻⁹	10 ⁻⁸
Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE StB	F 3	F 3
Bodenklasse nach DIN 18 300	4	4
Bodenmechanische Wiedereinbaufähigkeit	mäßig (nur bei optimalem Wassergehalt)	
Verdichtbarkeitsklasse nach ZTVE	V 3	V 3

Tabelle 5: Homogenbereiche nach DIN 18 304

Homogenbereich	Boden	Bodengruppe DIN 18 196	Steine + Blöcke	Lagerungs- dichte	Konsistenz
1	Schicht 1: Mutterboden	OU	-	-	steif
2	Schicht 2: Hanglehm	UL	-	-	halbfest
3	Schicht 3: Felsersatz	GT*	bis 25 %	mitteldicht	steif

6. Auswertung

6.1 Gründung Wohnhaus

Das Wohnhaus ist nichtunterkellert geplant. Aufgrund der Hanglage wird das Erdgeschoß hangseitig ca. 0,5 m unter der OK Gelände, talseitig ca. 0,5 m über OK Gelände eingeordnet. Zur Vermeidung von ungleichmäßigen Setzungen muß die Gründung in einer einheitlichen Schicht erfolgen.

Es ist sowohl eine einheitliche Gründung über Streifen- oder Einzelfundamente im Felsersatz (Schicht 3) wie auch eine Gründung mittels elastisch gebetteter Bodenplatte über einem Gründungspolster aus zertifiziertem Baustoffgemisch aus Hartgestein über der Schicht 3 (Felsersatz) möglich.



6.1.1 Variante Streifen- / Einzelfundamente

Für diese Variante wird eine einheitliche Gründung im Felsersatz (Schicht 3) empfohlen.

Dieser steht ab folgenden Tiefen an:

Bereich RKS 1:	0,60 m unter GOK
Bereich RKS 2:	0,75 m unter GOK

Für statische Berechnungen der Streifenfundamente kann bei einer Gründung in der Schicht 3 (Felsersatz) ein **Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d} = 250 \text{ kN/m}^2$** angegeben werden. Der angegebene Wert ist der Bemessungswert des Sohlwiderstandes, kein aufnehmbarer Sohldruck nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressung nach DIN 1054:1976-11. Bei statischer Erfordernis sind unter tragenden Bauteilen zusätzliche Fundamente anzuordnen. Der Lastabtrag hat ausschließlich über die Streifen- bzw. Einzelfundamente zu erfolgen. Die Bodenplatte ist ausreichend zu bewehren und biegesteif auszubilden.

Nach dem Aushub der Gräben für die Streifenfundamente sollten diese durch den Baugrundgutachter zum Ausweisen kritischer Bereiche abgenommen und zur Betonage freigegeben werden.

Unter der Bodenplatte ist eine mindestens 0,15 m mächtige kapillarbrechende Schicht einzubauen und über Durchdringungen in den Streifenfundamenten in eine Drainage drucklos zu entwässern.

Es ist mit Setzungen von 1 - 2 cm bei Setzungsdifferenzen von $< 0,5 \text{ cm}$ zu rechnen. Erfahrungsgemäß klingen 2/3 der Setzungen während der Rohbauphase ab.

Es ist auf eine frostsichere Gründung ($\geq 1,10 \text{ m}$) zu achten.

6.1.2 Variante „elastisch gebettete Bodenplatte“

Bei dieser Variante sind die Schichten 1 und 2 (Mutterboden und Hanglehm) abzutragen. Das so hergestellte Planum / die Dammaufstandsfläche ist mittels ausreichend schwerer Verdichterplatte kontrolliert nachzuverdichten (mind. 1 m breiter als die geplante Gebäudekontur).



Auf dem so hergestellten Planum ist über einem Geotextil GRK 4 (das gesamte Schotterpolster ist allseitig bis 0,5 m unter die Bodenplatte mit dem Geotextil einzuschlagen) ein Gründungspolster (Stärke ≥ 40 cm) aus gut kornabgestuftem, ausreichend trag- und verdichtungsfähigem, zertifiziertem Baustoffgemisch (Hartgestein) der Körnung 0-45 m einzubauen und auf $D_{Pr} \geq 98$ % zu verdichten.

Der Verdichtungserfolg ist zwingend durch den Baugrundgutachter mittels dynamischer Plattendruckversuche (Zielwert $E_{vd} \geq 40$ MN/m²) nachzuweisen.

Beim Einbau des Gründungspolsters ist der Lastausbreitungswinkel von 45° zu beachten.

Die Frostsicherheit ist durch umlaufende Frostschrüzen zu gewährleisten.

Das Gründungspolster ist an seiner Basis über eine Ringdränage (Verlegung über dem Geotextil) drucklos zu entwässern.

Für die statische Berechnung der Bodenplatte kann vorbehaltlich des fachgerechten Einbaus des Gründungspolsters inkl. lückenlosem Nachweis des Verdichtungserfolges mittels dynamischer Plattendruckversuche ein Bettungsmodul $k_s = 10$ MN/m³ angesetzt werden.

Es ist mit Setzungen von 2 - 3 cm bei Setzungsdifferenzen von ≤ 1 cm zu rechnen. Erfahrungsgemäß klingen 2/3 der Setzungen während der Rohbauphase ab.

7. Hinweise zur Bauausführung

7.1 Böschung der Baugruben

Nach DIN 4124 müssen nicht verbaute Baugruben und -gräben mit Böschungshöhen von mehr als 1,25 m mit abgeböschten Wänden hergestellt werden. Die angetroffenen Böden erlauben folgende zulässigen Böschungswinkel (β) für freie Baugrubenböschungen ohne Last:

Hanglehm	$\beta = 45^\circ$
Felsersatz	$\beta = 45^\circ$

Diese Winkel gelten für schwach feuchte Böden. Die Gestaltung der Böschungen sollten entsprechend den örtlichen Bedingungen angepasst werden. Am Böschungsrand ist ein mindestens 1,0 m breiter lastfreier Streifen und bei schwerem Gerät ($m > 12t$) ein 2,0 m breiter lastfreier Streifen zu gewährleisten.



7.2 *Wasserhaltung während der Bauphase*

Innerhalb des Felszersatzes kann es während starker Niederschläge oder nach der Schneeschmelze zu temporären Schichtwasserführungen kommen. Somit kann eine offene Wasserhaltung erforderlich werden. Diese sollte während der Aushubarbeiten vorgehalten werden. Das anfallende Wasser ist in einem Pumpensumpf außerhalb der geplanten Gebäudekontur zu fassen und abzupumpen. Die Gründungssohlen sind wasserfrei zu halten.

7.3 *Wasserhaltung nach Bauende*

Das geplante Gebäude ist im erdberührenden Bereich bis 0,30 m über geplanter GOK nach DIN 18 533 (2017-07) als Wassereinwirkungsklasse W 1.2 E (Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden mit Drainage) einzustufen und entsprechend abzudichten. Die Durchdringungen (Medienzuführungen) sind fachgerecht nach DIN 18 533 auszuführen.

Das Anlegen einer Drainage im Einschnittsbereich nach DIN 18 195 ist zwingend erforderlich.

7.4 *Wiederverfüllung*

Zur Verfüllung von Baugruben und Arbeitsräumen und für geplante Geländeregulierungen sind die angetroffenen Böden (Hanglehm und Felszersatz) nur bei optimalem Wassergehalt geeignet.

Die Verfüllung von Arbeitsräumen sollte lagenweise mit ≥ 97 % Dpr. erfolgen.

Alternativ ist der Einbau von gut kornabgestuftem, ausreichend trag- und verdichtungsfähigen Austauschböden (z.B. Vorabsieb, Mineralgemisch) zu empfehlen.

7.5 *Radon aus der Bodenluft*

Die Untersuchung der Radonnuclid-Konzentration im Boden wurde im Hinblick auf die erforderliche Planung der Gebäudeabdichtung angeboten, jedoch nicht beauftragt und wurde somit nicht zum Auftragsbestandteil. Somit können hierzu für die Planung der ggf. erforderlichen gasdichten Gebäudeabdichtung auch keine Angaben gemacht werden.

Nach Bezug des Wohngebäudes sind daher zwingend Kontrollmessungen der Raumluft vorzunehmen. Bei Überschreitungen der Radonkonzentration in der Raumluft sind ggf. bei Erfordernis Maßnahmen durch geschulte Fachkräfte (Radonschutzperson, oder glw., z.B. aus unserem Ingenieurbüro) zu erarbeiten.



8. Schlussbemerkung

Die Untergrundverhältnisse wurden anhand der durchgeführten Untersuchungen beurteilt, d.h. es handelt sich um punktuelle Aufschlüsse und die Angaben beziehen sich streng genommen nur auf die jeweiligen Untersuchungsstellen.

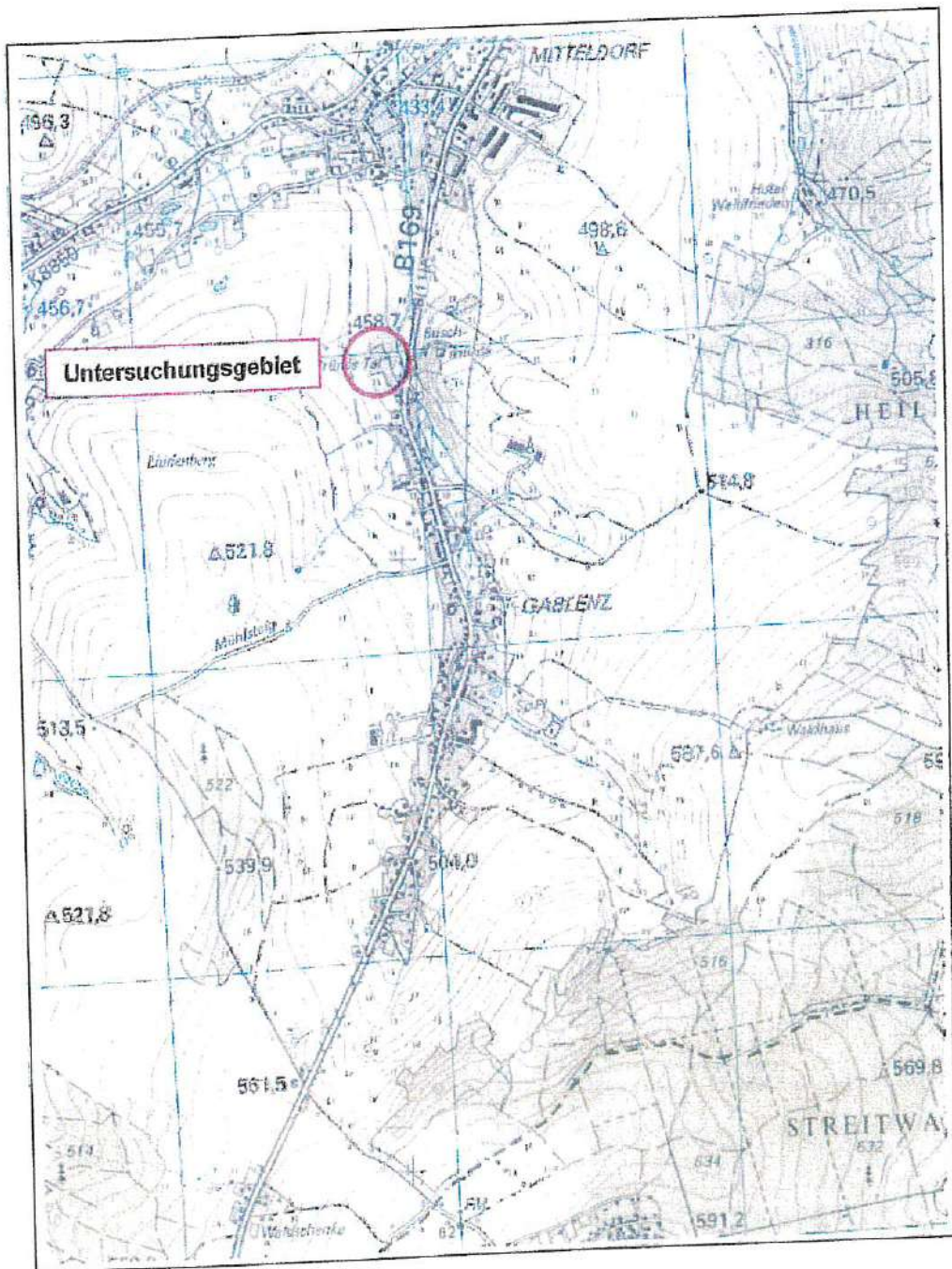
Bei Änderung des Vorhabens bzw. der Konstruktion, welche Auswirkungen auf baugrundtechnische Schlussfolgerungen haben, sollte der Baugrundgutachter informiert werden und bei Erfordernis eine entsprechende Erweiterung des Geotechnischen Bericht veranlasst werden.

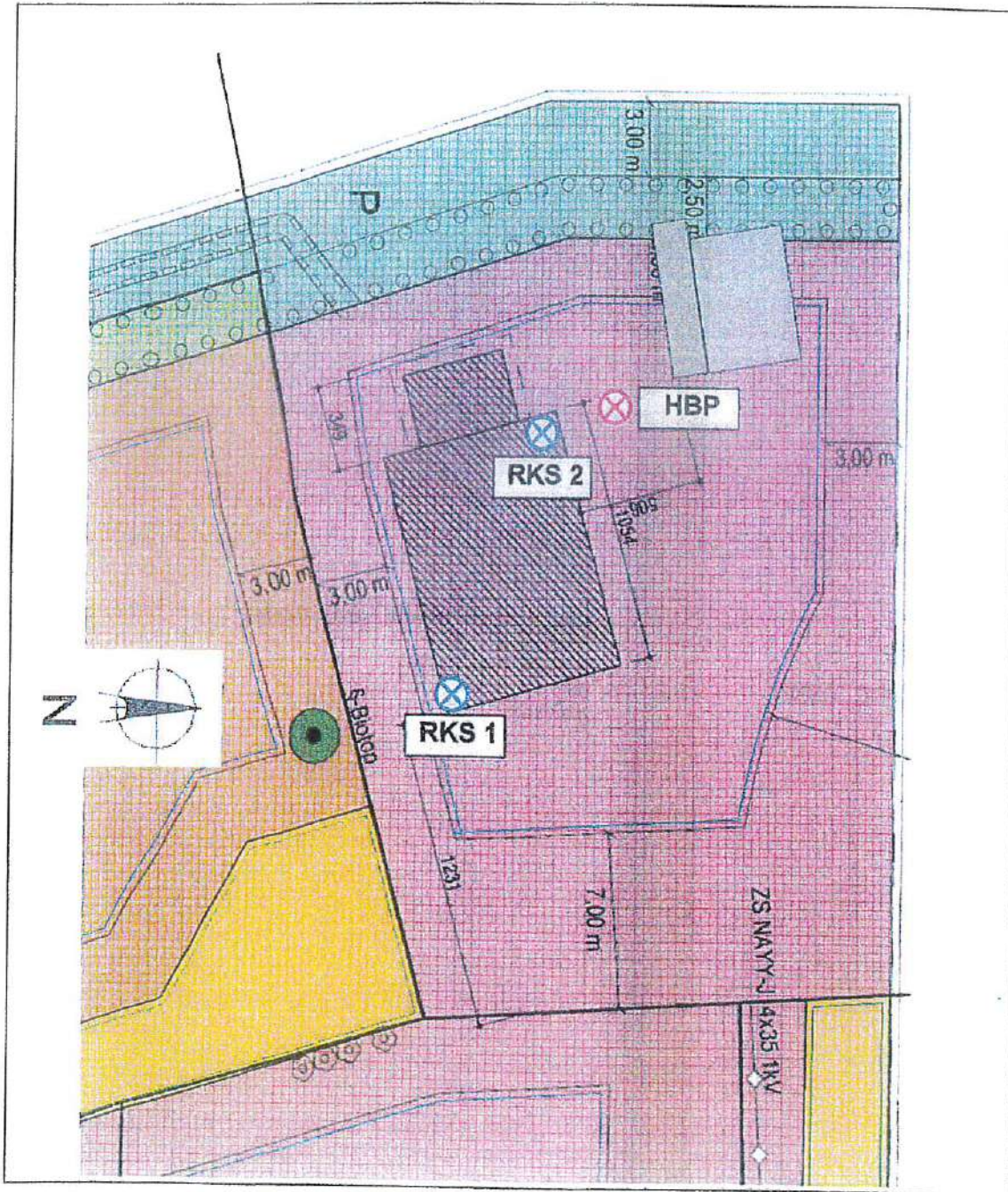
Sollten im Zuge der Erdarbeiten vom Geotechnischen Bericht abweichende Verhältnisse angetroffen werden, muss das Planungsbüro und der Baugrundgutachter verständigt werden, damit rechtzeitig notwendige Maßnahmen veranlasst werden können.

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)

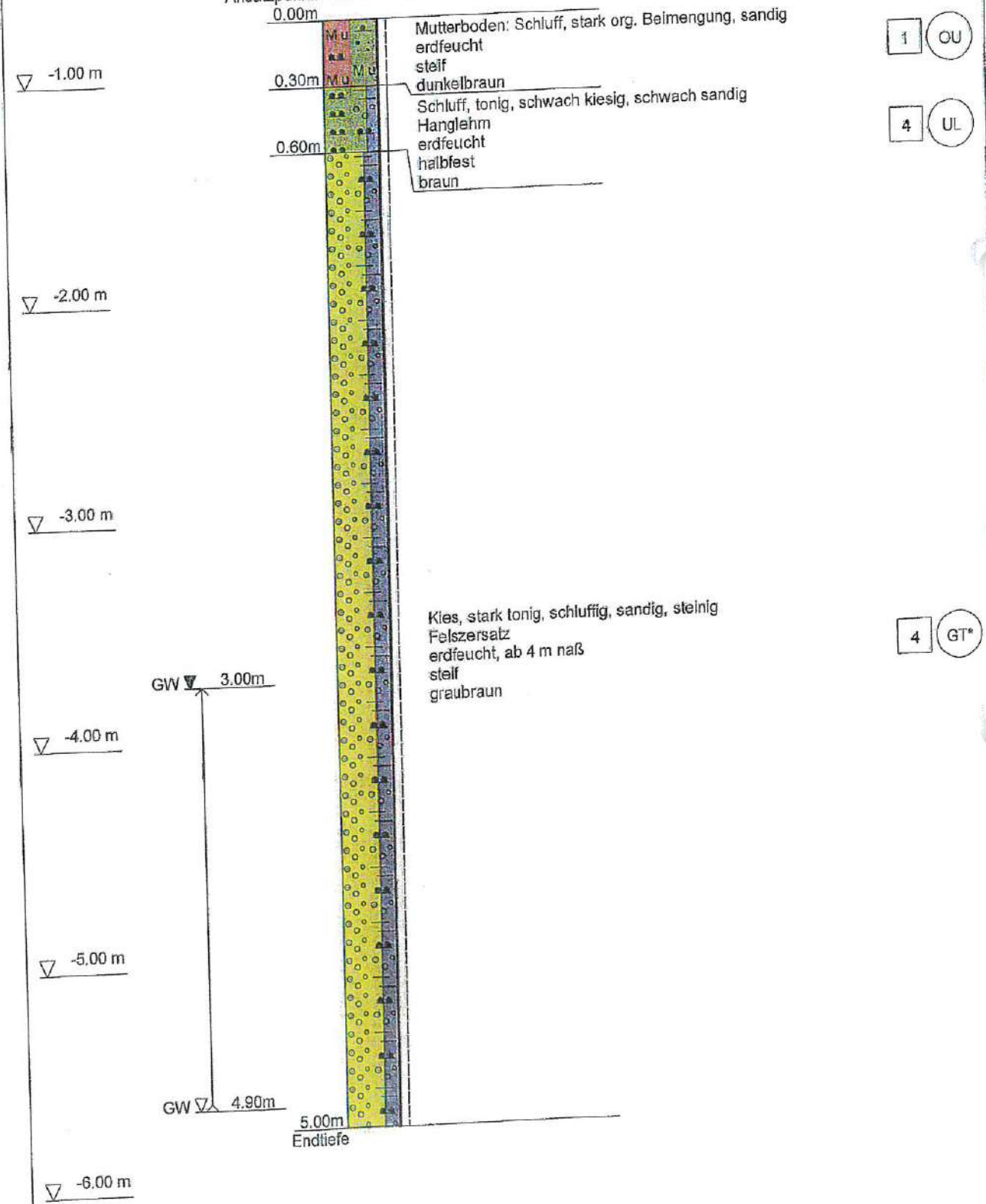




BAUGRUND SACHSEN GbR	Projekt : Gablenz, Flurstück 544, EFH Mitzkus
Chemnitzer Straße 80	Projektnr.: 325120
09247 Chemnitz-Röhrsdorf	Anlage : 3
Tel 03722-408385 Fax 0371-240886480	Maßstab : 1: 25
Bodenprofil DIN 4023	Bearbeiter: Jens Burkert
	Witterung: bewölkt, 15° C
	Datum: 27.08.2020

RKS 1

Ansatzpunkt: -0.730 m unter HBP



BAUGRUND SACHSEN GbR

Projekt : Gablenz, Flurstück 544, EFH Mitzkus

Chemnitzer Straße 80

Projektnr.: 325120

09247 Chemnitz-Röhrsdorf

Anlage : 4

EXEMPLAR AUSLAGE

Tel 03722-408385 Fax 0371-240886480

Maßstab : 1: 25

Bodenprofil

Bearbeiter: Jens Burkert

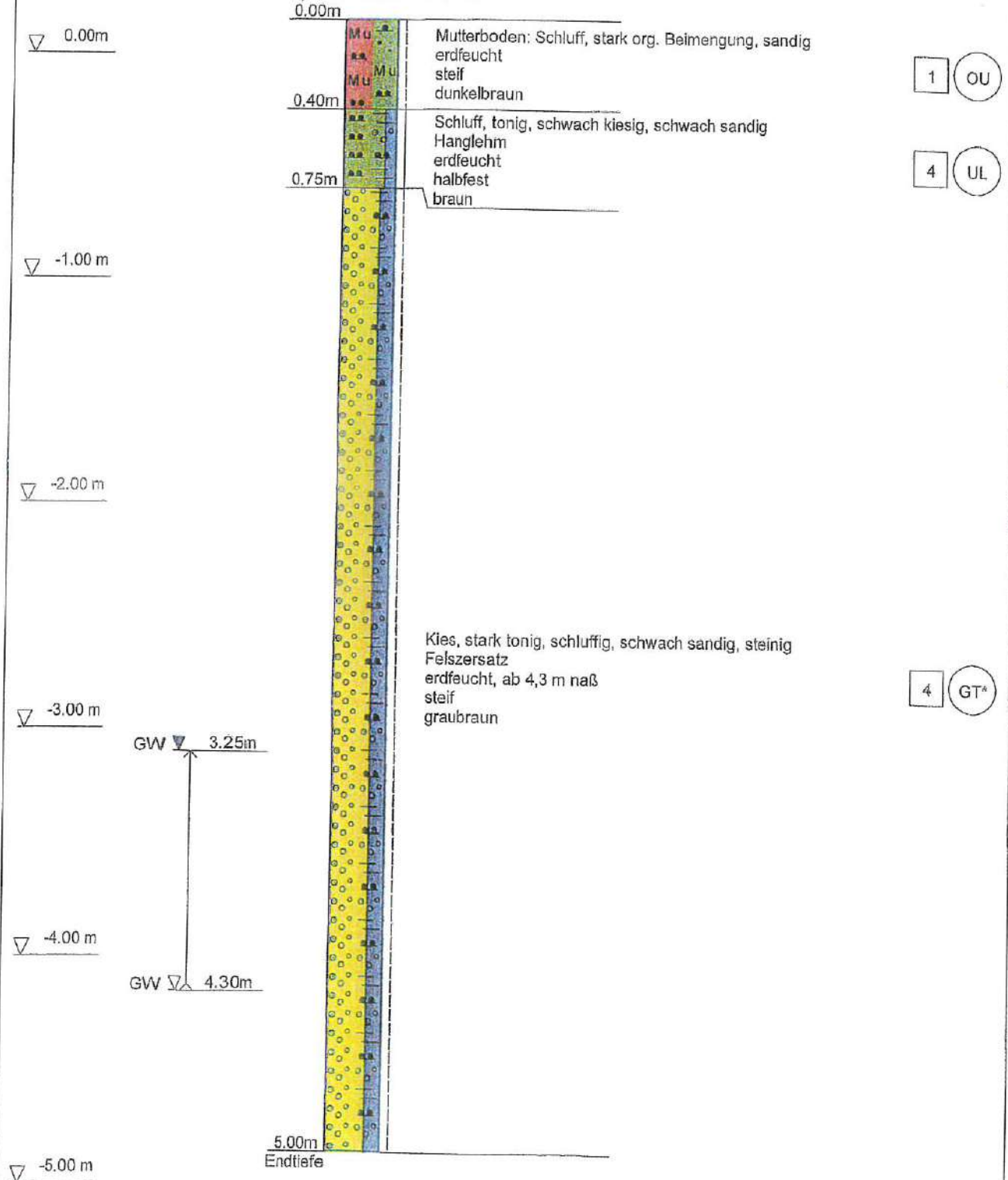
DIN 4023

Witterung: bewölkt, 15° C

Datum: 27.08.2020

RKS 2

Ansatzpunkt: 0.150 m über HBP



2

3