



Baugrundbüro VOIGTMANN GmbH Hainstraße 100 09130 Chemnitz

Gemeindeverwaltung Amtsberg

Poststraße 30

09439 Amtsberg

Chemnitz, 26.01.2023

Geotechnischer Bericht Nr.: 165 22

Bauvorhaben: Untersuchung der Versickerungsfähigkeit in
09439 Amtsberg, Chemnitzer Straße, Flurstück: 714/1

Bauherr: Gemeindeverwaltung Amtsberg
09439 Amtsberg, Poststraße 30

Umfang: 12 Seiten und 3 Anlagen

Verteiler: 2 x schriftliche Ausfertigung, 1 x digitale Version

Geschäftsführer:

Jan Fechner

Sachbearbeiter:

K. Heintzig
Dipl. Geologin

Die auszugsweise Wiedergabe des Untersuchungsberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung der Baugrundbüro VOIGTMANN GmbH.

<u>Inhaltsverzeichnis</u>	Seite
1 Aufgabenstellung und Veranlassung	4
2 Durchgeführte Untersuchungen	5
3 Feststellungen	6
3.1 Topographische Situation	6
3.2 Geologische Verhältnisse	6
3.3 Erkundete Baugrundsichtung	7
3.4 Besonderheiten	8
3.5 Hydrogeologische Verhältnisse	9
4 Schlussfolgerungen und Beurteilung der Versickerungsfähigkeit	11
5 Schlussbemerkung	12

Anlagenverzeichnis

- 1 - Auszug aus der topografischen Karte, Übersichtskarte
- 2 - Lageplan mit Position der Aufschlüsse
- 3 - Graphische Darstellung der Baugrundprofile nach DIN 4023

Neben gültigen Normen, Vorschriften und Richtlinien standen folgende Unterlagen zur Ausarbeitung des geotechnischen Berichtes zur Verfügung:

- /1/ Topographische Karte, Blatt Zschopau Nr. 5244, Maßstab 1 : 25.000
- /2/ Geologische Karte, Blatt 115, Sektion Zschopau-Grünhainichen, Maßstab 1 : 25.000
- /3/ Vorentwurf GE Chemnitzer Straße (übermittelt per Mail am 09.12.2022 durch Herrn Haase, Gemeindeverwaltung Amtsberg)
- /4/ interaktive Karten Sächs. Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
- /5/ interaktive Karten des Geoportal Sachsenatlas (Höheninformation)
- /6/ interaktive Hohlraumkarte des Sächsischen Oberbergamtes
- /7/ interaktive Karte des GFZ Potsdam Erdbebenzonen der DIN EN 1998-1 (ehemals DIN 4149)
- /8/ Sächsisches Amtsblatt Nr. 49/2020 vom 03.12.2020, Freistaat Sachsen
- /9/ Karte der Frosteinwirkungszonen in Deutschland (2012)
- /10/ Hinweise zur Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser (Versickerung) vom 17.03.2014 (Landratsamt Erzgebirgskreis, Annaberg-Buchholz)
- /11/ „Häufige Fragen und Antworten zum Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis zur Einleitung gereinigter Abwässer aus einer Kleinkläranlage (KKA) in ein oberirdisches Gewässer oder ins Grundwasser (Versickerung)“ vom 09.04.2014 (Landratsamt Erzgebirgskreis, Annaberg-Buchholz)
- /12/ Türke, H. (2017): Statik im Erdbau. 320 S., 3. Auflage; Berlin (Ernst & Sohn)
- /13/ Prinz, H. & Strauß, R. (2018): Ingenieurgeologie. 899 S., 6. Auflage; Berlin (Springer Spektrum)
- /14/ Fachliteratur und büroeigenes Archiv

1 Aufgabenstellung und Veranlassung

Auf dem Flurstück 714/1 an der Chemnitzer Straße in 09439 Amtsberg, Gemarkung Dittersdorf, ist eine Versickerung von Niederschlagswasser geplant. Im Vorfeld des Bauvorhabens werden für den Baustandort Angaben zum Baugrund mit Aussagen zur Untergrundsituation, Bodenbeschaffenheit sowie Angaben zur Versickerungsfähigkeit benötigt.

In diesem Zusammenhang wurde die Baugrundbüro VOIGTMANN GmbH am 13.12.2022 durch die Bauherrschaft mit einer Baugrunduntersuchung und der Erstellung eines geotechnischen Berichtes hinsichtlich der Versickerungsfähigkeit beauftragt. Grundlage bildet das Angebot vom 09.12.2022.

Es soll ein geotechnischer Bericht mit folgenden Schwerpunkten erstellt werden:

- Ermittlung der Baugrundsichtung mit Bodenarten
- Angabe der Bodengruppen (DIN 18196) und Bodenklassen (DIN 18300)
- Beschreibung und zeichnerische Darstellung der Baugrundverhältnisse
- Aussagen zur allgemeinen geologischen und hydrogeologischen Situation
- Angaben zu Grund- und Schichtenwasser
- Aussagen zur Versickerungsfähigkeit des Bodens

2 Durchgeführte Untersuchungen

Am 20.12.2022 wurden auf dem Flurstück 714/1 an der Chemnitzer Straße in Amtsberg zur Untersuchung der Versickerungsfähigkeit insgesamt drei Schürfe zur Feststellung der Baugrundsichtung mit einer Tiefe von 2,00 bis 3,00 m unter GOK angelegt.

Es erfolgte für alle Schürfe jeweils eine Bodenansprache gemäß DIN EN ISO 14 688 auf der Grundlage manueller und visueller Verfahren und Merkmale sowie die Entnahme von repräsentativen, gestörten Bodenproben. Die erkundeten Baugrundverhältnisse sind in Anlage 3 als Schurfprofil nach DIN 4023 wiedergegeben.

Die höhenmäßige Einordnung der Ansatzpunkte erfolgte mittels Nivellements. Als Höhenbezugspunkt diente der Kanaldeckel nördlich der Einmündung der Hainstraße in die Chemnitzer Straße mit einer Höhe von 100,00 m öH. Abbildung 1 zeigt die Lage der Schürfe und des Höhenbezugspunktes am Untersuchungsstandort.



Abbildung 1: Untersuchungsstellen und Höhenbezugspunkt (HBP)

3 Feststellungen

3.1 Topographische Situation

Die Lage des Untersuchungsgebietes ist aus der Übersichtskarte in Anlage 1 und dem Lageplan in Anlage 2 ersichtlich. Das Baugrundstück befindet sich in Amtsberg, Gemarkung Dittersdorf, an der Chemnitzer Straße. Im Südosten wird das Baugrundstück durch die Chemnitzer Straße, im Westen durch bebaute Grundstücke und sonst durch landwirtschaftliche Nutzfläche begrenzt.

Das Grundstück liegt derzeit als landwirtschaftliche Nutzfläche vor.

Morphologisch befindet sich im westlichen Teil des Grundstücks ein Hochpunkt, von dem aus gesehen das Gelände nach Norden und Süden einfällt. Der Höhenunterschied zwischen den Schürfen beträgt 1,42 m.

3.2 Geologische Verhältnisse

Regionalgeologisch betrachtet, gehört das Untersuchungsgebiet zum Bereich der Erzgebirgsnordrandzone. Den Untergrund bilden nach den interaktiven Karten des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Geologische Karte 1 : 400.000, Oberflächenkarte) Muskowitgneis, Glimmerschiefer und Phyllite. Diese können tiefgründig zu Lockergestein zersetzt sein. Der Verwitterungsgrad nimmt jedoch naturgemäß mit der Tiefe ab. Im Untersuchungsgebiet wird der Festgesteinshorizont durch pleistozänen Hangschutt überlagert

Die natürliche geologische Abfolge kann im Zuge anthropogener Einflüsse teilweise abgetragen, umgelagert bzw. durch verschiedenartige Auffüllungen ersetzt bzw. überschüttet worden sein.

3.3 Erkundete Baugrundsichtung



Abbildung 2: Baugrundsichtung Sch 1

Die nach Abschnitt 3.2 zu erwartende geologische Situation konnte für das Baugebiet grundsätzlich bestätigt werden. Unter dem Mutterboden folgt bei Sch 1 und Sch 3 ein Hangschutt, der von angewitterten Fels unterlagert wird (Abbildung 2). Bei Sch 2 wurde unter dem Mutterboden ein zersetzter Fels festgestellt, der mit zunehmender Tiefe von den angewitterten Fels übergeht. Unterhalb der aufgeschlossenen Endtiefen ist mit Böden der Felsklasse > 5 zu rechnen.

Zusammenfassend ist die nachfolgend aufgeführte Baugrundsichtung durch die Schürfe nachgewiesen worden und es kann folgende Zuordnung zu den Bodenklassen nach DIN 18300 getroffen werden:

- | | | |
|----|-------------------|-----------------|
| 1. | Mutterboden | Bodenklasse 1 |
| 2. | Hangschutt | Bodenklasse 3-5 |
| 3. | Fels, zersetzt | Bodenklasse 3-4 |
| 4. | Fels, angewittert | Bodenklasse 3-5 |

Die detaillierten Aufschlussprofile der Schürfe Sch 1 bis Sch 3 sind in Anlage 3 graphisch nach DIN 4023 dargestellt. Tabelle 1 zeigt die Baugrundsichtung der Schürfe Sch 1 bis Sch 3. Es sind die Tiefen (Schichtunterkanten), die Bodenansprache nach DIN EN ISO 14 688, die Lagerungsdichte/Konsistenz und Feuchtigkeit sowie die Zuordnung zu Bodengruppen nach DIN 18196 und die Bodenklassen nach DIN 18300 aufgeführt.

Tabelle 1: Darstellung der Baugrundsichtung mit Schichtunterkante

Nr. Schicht	Bodenart n. DIN EN ISO 14 688 Feuchtigkeit, Konsistenz, Lagerungsdichte, Farbe	Boden- gruppe DIN 18196	Boden- klasse DIN 18300	Schichtunterkante [m u. GOK / m öH]		
				Sch 1	Sch 2	Sch 3
				101,40	101,41	99,99
1 Mutterboden	Schluff , (kiesig, stark) sandig, (tonig,) stark organische Beimengungen; erdfeucht, weich bzw. steif, dunkelbraun	OU	1	0,30 / 101,10	0,30 / 101,11	0,30 / 99,69
2 Hangschutt	Kies , steinig, sandig, stark schluffig; erdfeucht, steif bis halbfest, braun	GU*	3-5	0,80 / 100,60	-	-
	Kies , steinig, sandig, schluffig; erdfeucht, mitteldicht bis dicht, braun	GU/GX	3 - 5	-	-	1,00 / 98,99
3 Fels, zersetzt	Sand , kiesig, schluffig bis stark schluffig; erdfeucht, mitteldicht bzw. steif bis halbfest, braun	SU/SU*	3 - 4	-	1,50 / 99,91	-
4 Fels, angewittert	Kies , (schwach mit Blöcken, stark), steinig, sandig, (schluffig); erdfeucht, mitteldicht bis dicht, braun, grau	GU/GX	3 - 5	2,00 / 99,40	3,00 / 98,41	2,50 / 97,49

3.4 Besonderheiten

Untergrundschwächen

Nach der interaktiven Hohlraumkarte der Bergbehörde Sachsen liegt der Baustandort nicht in einem Gebiet mit unterirdischen Hohlräumen gemäß § 7 der Sächsischen Hohlraumverordnung.

Frostsicherheit

Aufgrund der geographischen Lage (Frosteinwirkungszone III) und der frostempfindlichen Böden im Untergrund gilt eine Gründungstiefe / Überdeckung von $\geq 1,20$ m als frostsicher.

Erdbebenzonen

Nach DIN EN 1998-1 (ehemals DIN 4149) gehört 09439 Amtsberg bezogen auf die Koordinaten der Ortsmitte zur Erdbebenzone 0 (Gebiete, denen gemäß des zugrunde gelegten Gefährdungsniveaus ein Intensitätsintervall von 6,0 bis $< 6,5$ zugeordnet ist) und Untergrundklasse R (Gebiete mit felsartigem Gesteinsuntergrund). Es sind keine zusätzlichen Maßnahmen zur Gewährleistung der Erdbebensicherheit erforderlich.

Schutzgebiete

Nach einer Recherche in den interaktiven Karten des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Naturschutz-, Vogelschutz- und Wasserschutzgebiete) befindet sich der Baustandort nicht innerhalb eines Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebietes, in keinem Natur- oder Landschaftsschutzgebiet sowie keinem Flora-Fauna-Habitat oder Vogelschutzgebiet.

Radonvorsorgegebiete

Gemäß der Kartendarstellung der nach § 121 Absatz 1 Satz 1 des Strahlenschutzgesetzes festgelegten Gebiete im Freistaat Sachsen (Sächsisches Amtsblatt Nr. 49/2020 vom 03.12.2020, Freistaat Sachsen) befindet sich der **Baustandort innerhalb eines Radonvorsorgegebietes.**

3.5 Hydrogeologische Verhältnisse

Hydrologisch befindet sich das Untersuchungsgelände im Bereich einer Wasserscheide. Der südliche Teil des Untersuchungsgebietes befindet sich im Quellgebiet des „Weißbacher Baches“. Dieser fließt weiter in östlicher Richtung über die „Wilisch“ der „Zschopau“ zu. Die „Zschopau“ entwässert bei Döbeln in die „Freiberger Mulde“. Der nördliche Teil des Untersuchungsgebietes entwässert über den „Dittersdorfer Bach“, der weiter nordwestlich der „Zwönitz“ zufließt. Die „Zwönitz“ fließt in Chemnitz zusammen mit der „Würschnitz“ als „Chemnitz“ weiter. Die „Chemnitz“ mündet bei Wechselburg in die „Zwickauer Mulde“.

Im Untersuchungszeitraum wurde in den Schürfen Sch 1 bis Sch 3 kein Wasser festgestellt. Zum Ausführungszeitpunkt des Aufschlusses war von einem niedrigen Wasserdargebot auszugehen. In Zeiträumen mit einem hohen Wasserdargebot, wie z.B. nach der Schneeschmelze oder nach lang anhaltenden Niederschlägen, kann zeitweise Schichten- oder Sickerwasser örtlich im Boden vorkommen.

Brunnen sind auf dem Baugrundstück nicht bekannt.

Im Umfeld und Höhenniveau des Untersuchungsgebietes sind im Einzugsgebiet des „Weißbacher Baches“ und des „Dittersdorfer Baches“ keine Grundwassermessstellen vorhanden, die zur Abschätzung des Abstandes zum Grundwasserleiter herangezogen werden können.

In den interaktiven Karten des Geoportal Sachsenatlases (Höheninformation) ist ersichtlich, dass der „Weißbacher Bach“ östlich bis südöstlich des Baugrundstücks in einem Höhenniveau zwischen 450 m und 465 m DHHN 2016 entspringt. Der „Dittersdorfer Bach“ entspringt nordwestlich des Grundstücks in einem Höhenniveau von 420 m bis 450 m DHHN 2016. Die Höhe im Untersuchungsgebiet kann mit 475 m bis 485 m DHHN 2016 abgeschätzt werden.

Aufgrund dieser Informationen ist der Abstand zum Grundwasserleiter bei normaler Wasserführung mit > 10 m zu bewerten.

Anhand der interaktiven Karten des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Extremhochwasser bzw. Gefährdung bei HQ 200/300) ist keine Gefährdung durch Hochwasser am Baustandort ersichtlich.

Die nachfolgend aufgeführten Durchlässigkeitswerte der erkundeten bautechnisch relevanten Bodenschichten werden anhand von Erfahrungswerten abgeschätzt bzw. sind der Literatur entnommen. Sie lassen sich den Durchlässigkeitsbereichen nach DIN 18 130 T 1 und DIN 18 533 wie folgt zuordnen (Tabelle 3):

Tabelle 2: Durchlässigkeitsbereiche in Abhängigkeit vom Durchlässigkeitsbeiwert (u.a. nach Türke, 2017)

Nr.	Boden	Boden- gruppe	Durchlässigkeits- beiwert k_f [m/s]	Durchlässigkeit nach	
				DIN 18 130	DIN 18 533
1	Mutterboden	OU	10^{-10}	sehr schwach durchlässig	gering durchlässig
2	Hangschutt	GU*	10^{-8}	(sehr) schwach durchlässig	gering durchlässig
		GU/GX	10^{-6}	schwach durchlässig	gering durchlässig
3	Fels, zersetzt	SU/SU*	$10^{-7} / 10^{-8}$	(sehr) schwach durchlässig	gering durchlässig
4	Fels, angewittert	GU/GX	10^{-6} *1)	schwach durchlässig	gering durchlässig

*1) abhängig von Zersetzungsgrad, im Bereich massiven Felses $10^{-10} - 10^{-8}$ m/s

Anhand der aufgeführten Durchlässigkeitsbeiwerte k_f ist der Untergrund als bedingt versickerungsfähig einzuschätzen. Im Bereich des zersetzten sowie angewitterten Felses ist die Durchlässigkeit von Zersetzungsgrad abhängig. Im Bereich massiven Felses ist mit einer Durchlässigkeit von $10^{-10} - 10^{-8}$ m/s zu rechnen.

4 Schlussfolgerungen und Beurteilung der Versickerungsfähigkeit

Für die Versickerung von Niederschlagswasser sind die geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse geeignet, wenn in Anlehnung an die Informationen des Landratsamt Erzgebirgskreis laut den „Häufigen Fragen und Antworten zum Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis zur Einleitung gereinigter Abwässer aus einer Kleinkläranlage (KKA) in ein oberirdisches Gewässer oder ins Grundwasser (Versickerung)“ folgendes gewährleistet ist:

- Mindestabstand der Sohle des Versickerungshorizontes zum höchsten zu erwartenden Grundwasserstand mindestens 0,60 m
- frostfreier Einbau (hier > 1,20 m)
- bis in eine Tiefe von 1,00 bis 1,50 m unter Sohle der Versickerungsanlage keine Staunässe
- Durchlässigkeit des Untergrundes im gesättigten Zustand $5 \cdot 10^{-7}$ bis $5 \cdot 10^{-3}$ m/s
- ausreichende Mächtigkeit des Lockergesteinshorizontes

Anhand der durchgeführten Untersuchungen können diese Bedingungen bedingt bestätigt werden. Der unter dem Hangschutt festgestellte angewitterte Fels bzw. der zersetzte Fels kann entsprechend seines Feinkornanteils und der Massivität des Felses gegebenenfalls eine aufstauende Wirkung haben. Die Mächtigkeit des Versickerungshorizontes kann gegebenenfalls durch einen Einbau der Versickerungsanlage in geringerer Tiefe und Herstellung der Frostsicherheit durch Anschüttung und Geländeregulierung erhöht werden.

Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist im Untersuchungsgebiet bedingt möglich.

5 Schlussbemerkung

Der vorliegende geotechnische Bericht wurde auf der Basis der durchgeführten Untersuchungen erstellt, d.h. alle Angaben beziehen sich strenggenommen nur auf die angegebenen Untersuchungsstellen bis in die in den Aufschlüssen erreichten Tiefen. Abweichungen im Baugelände sind nicht auszuschließen. Die Abnahme der fertigen Gründungssohlen durch einen Baugrundgutachter wird empfohlen.

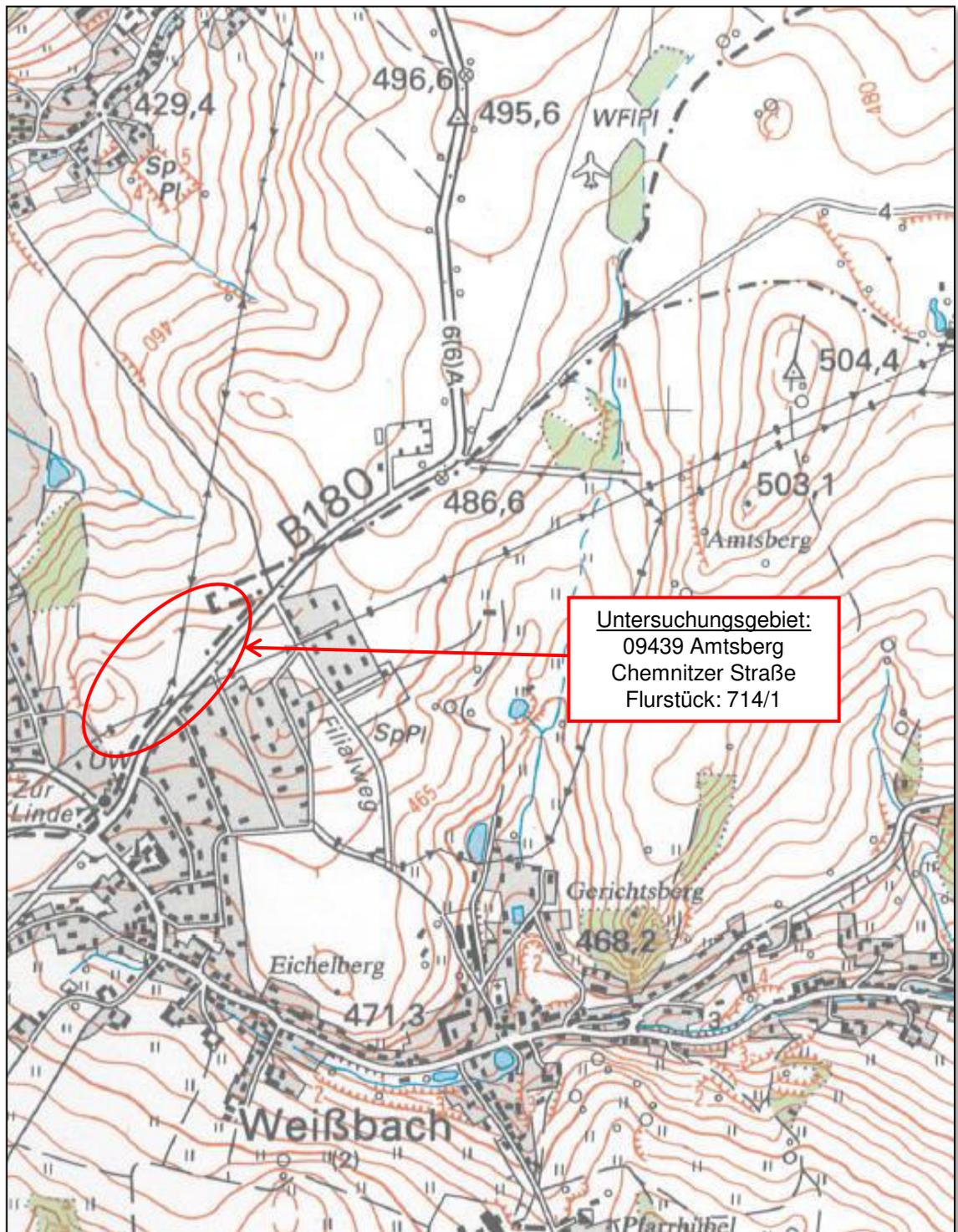
Werden im Zuge der Erdarbeiten gravierend vom geotechnischen Bericht abweichende Verhältnisse angetroffen, ist die Baugrundbüro VOIGTMANN GmbH umgehend zu informieren und in die Abklärung des Sachverhaltes einzubeziehen (Tel. 0371 / 4016315).

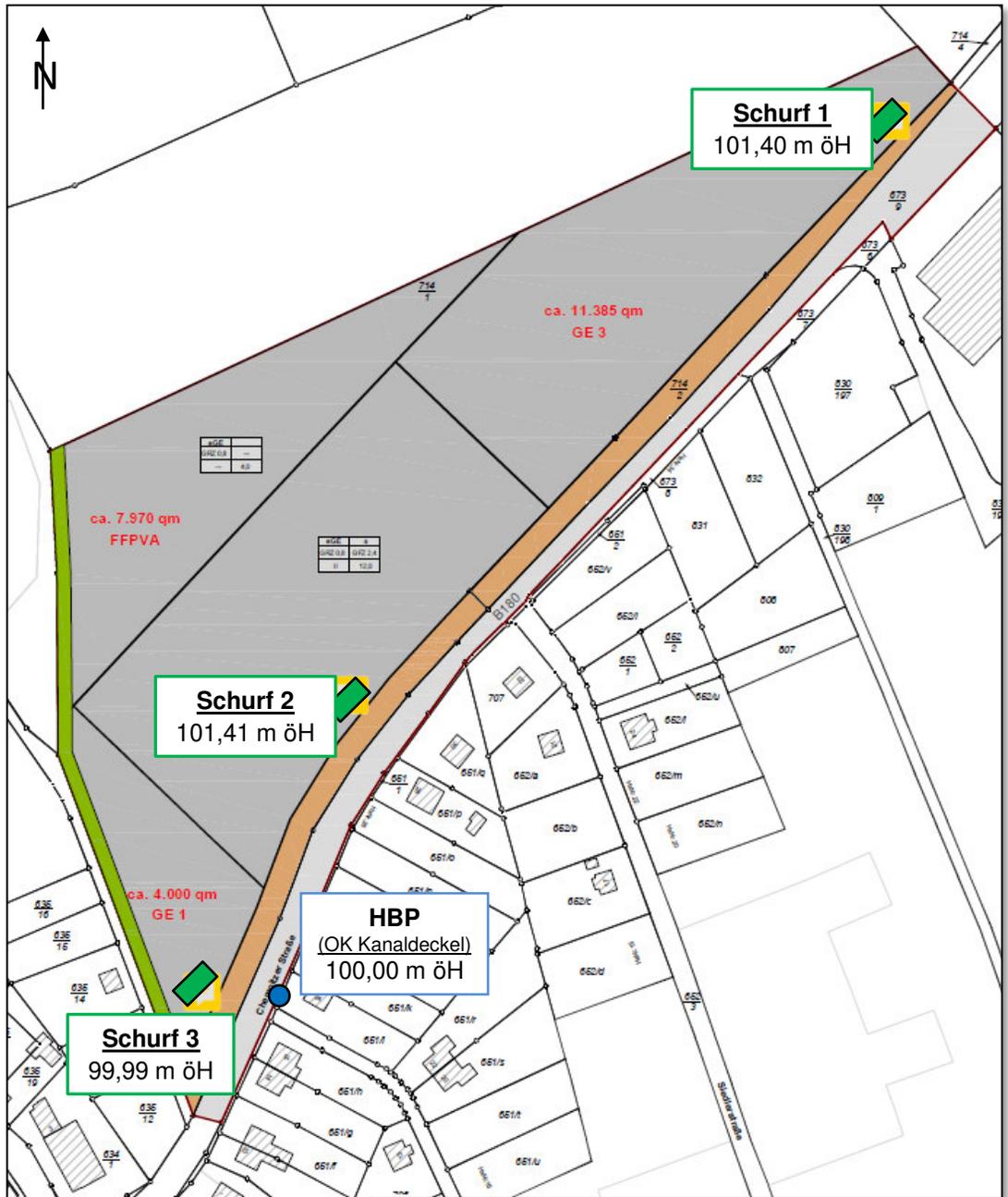
Weitere Grundlagen bilden die aufgeführten Unterlagen und der sich daraus ergebende Kenntnisstand.

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

Baugrundbüro VOIGTMANN GmbH

Anlagen





Auftraggeber: Gemeindeverwaltung Amtsberg
09439 Amtsberg, Poststraße 30

Bauvorhaben: Untersuchung Versickerungsfähigkeit

Lageplan mit Positionen der Untersuchungsstellen
Quelle: Vorentwurf GE Chemnitzer Straße
(übermittelt per Mail am 09.12.2022
durch Herrn Haase, Gemeindeverwaltung Amtsberg)

Anlage 2

Bericht-Nr.:
165 22

Bearbeiter:
K. Heintzig
Dipl.- Geologin

Projekt:	Amtsberg, Chemnitzer Straße
	Untersuchung Versickerungsfähigkeit
Projektnummer:	165 22
Datum:	20.12.2022
Anlage:	3.1
Maßstab:	1: 15
Bohrprofilnach DIN 4023	

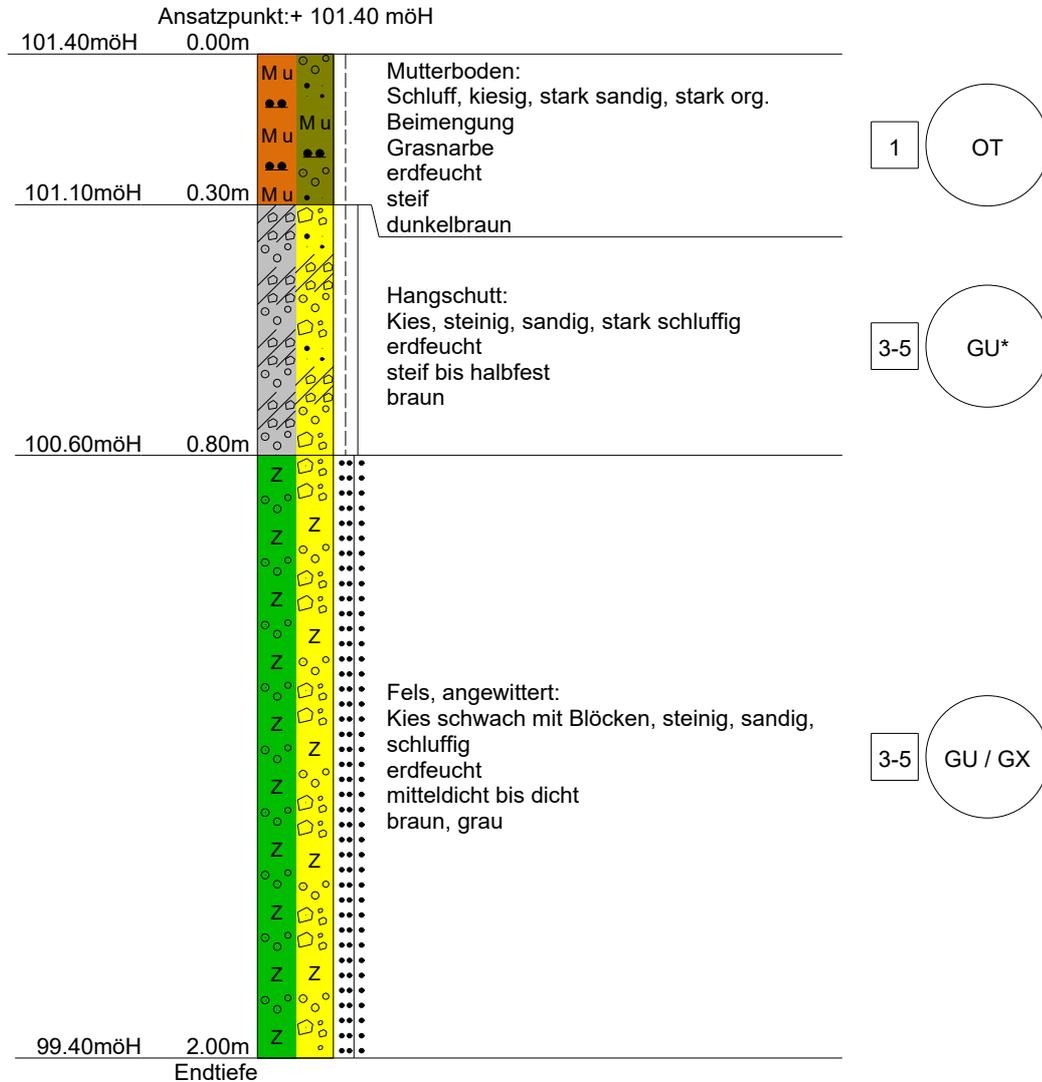
VOIGTMANN GmbH



Baugrund, Altlasten, Bauüberwachung
Kontrollprüfungen, Hydrogeologie

Baugrundbüro VOIGTMANN GmbH - Hainstraße 100 - 09130 Chemnitz

Sch 1



Projekt:	Amtsberg, Chemnitzer Straße
	Untersuchung Versickerungsfähigkeit
Projektnummer:	165 22
Datum:	20.12.2022
Anlage:	3.2
Maßstab:	1: 15
Bohrprofilnach DIN 4023	

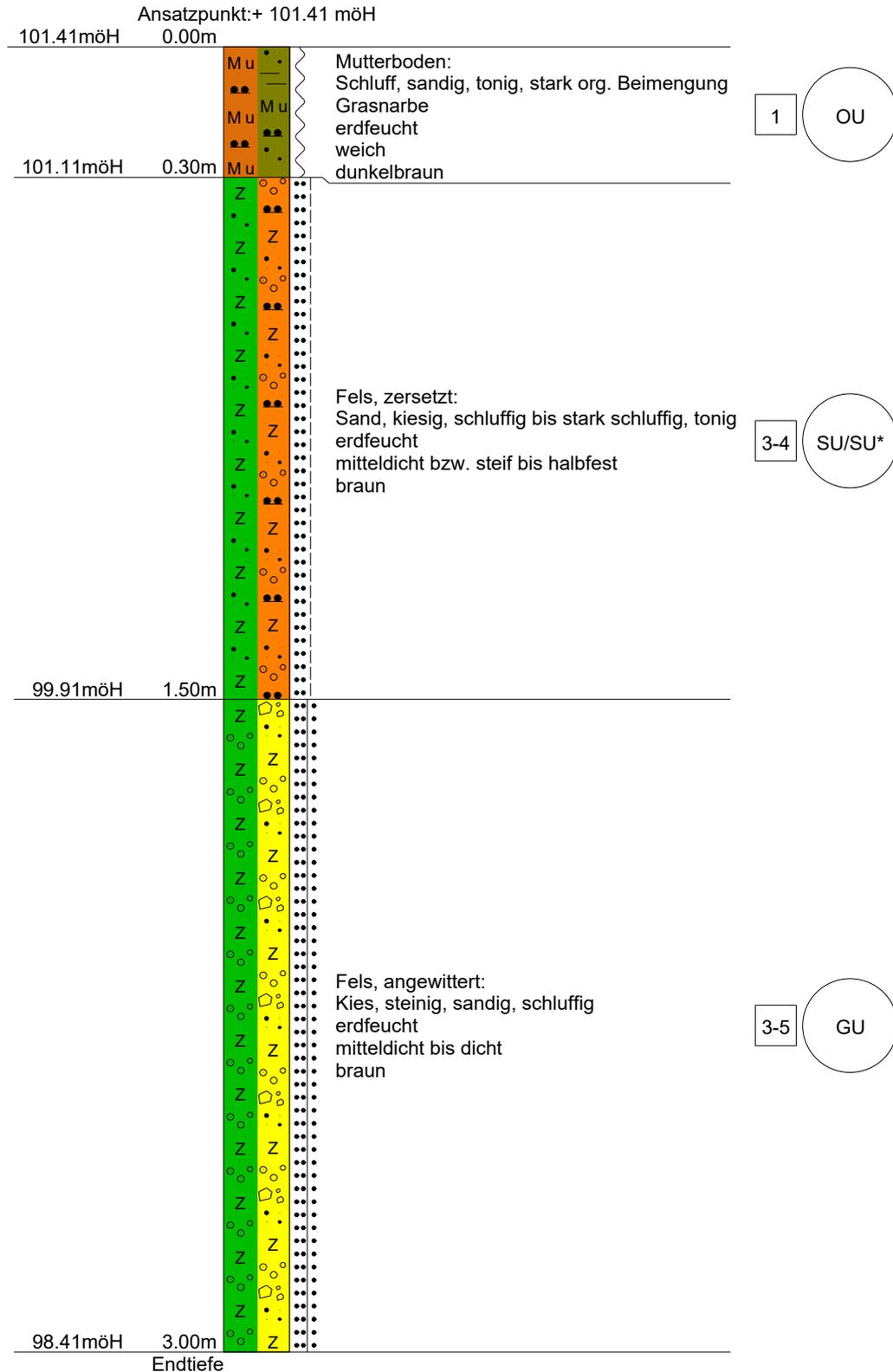
VOIGTMANN GmbH



Baugrund, Altlasten, Bauüberwachung
Kontrollprüfungen, Hydrogeologie

Baugrundbüro VOIGTMANN GmbH - Hainstraße 100 - 09130 Chemnitz

Sch 2



Projekt:	Amtsberg, Chemnitzer Straße
	Untersuchung Versickerungsfähigkeit
Projektnummer:	165 22
Datum:	20.12.2022
Anlage:	3.3
Maßstab:	1: 15
Bohrprofilnach DIN 4023	

VOIGTMANN GmbH



Baugrund, Altlasten, Bauüberwachung
Kontrollprüfungen, Hydrogeologie

Baugrundbüro VOIGTMANN GmbH - Hainstraße 100 - 09130 Chemnitz

Sch 3

