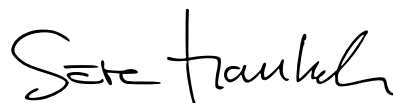


Gutachten

Auftrag	25.7070-1
Projekt	Sebnitz/OT Altendorf, Mühlenweg 1b Neubau Einfamilienhaus Baugrunduntersuchung
Auftraggeber	Peer Seeliger Obere Dorfstraße 2 01855 Sebnitz/OT Altendorf
Bearbeiter	Dipl.-Ing. Sören Hantzsch

Arnsdorf, 15. Dezember 2025



Dipl.-Ing. Sören Hantzsch

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung, Zielsetzung.....3
2. Unterlagen.....4
3. Aufschlüsse, Feld- und Laborversuche.....5
4. Untergrundverhältnisse.....6
 4.1 Standortbedingungen.....6
 4.2 Geologische Situation (Abriss).....7
 4.3 Hydrogeologische Situation (Abriss).....8
 4.4 Aufgeschlossene Schichtenfolge.....9
5. Bodenmechanische und bautechnische Kennwerte, Homogenbereiche.....10
6. Gründungsempfehlungen.....13
 6.1 Allgemeines.....13
 6.2 Gründungselemente.....13
 6.3 Gebäudetrockenhaltung.....14
 6.4 Baugruben, Wasserhaltung.....15
 6.5 Erdbau.....15
7. Versickerung anfallender Niederschlagswässer.....17
 7.1 Allgemeines.....17
 7.2 Versickerungsvarianten.....17
 7.3 Bewertung der Untersuchungsergebnisse.....18
8. Sonstiges.....20

Anlagenverzeichnis

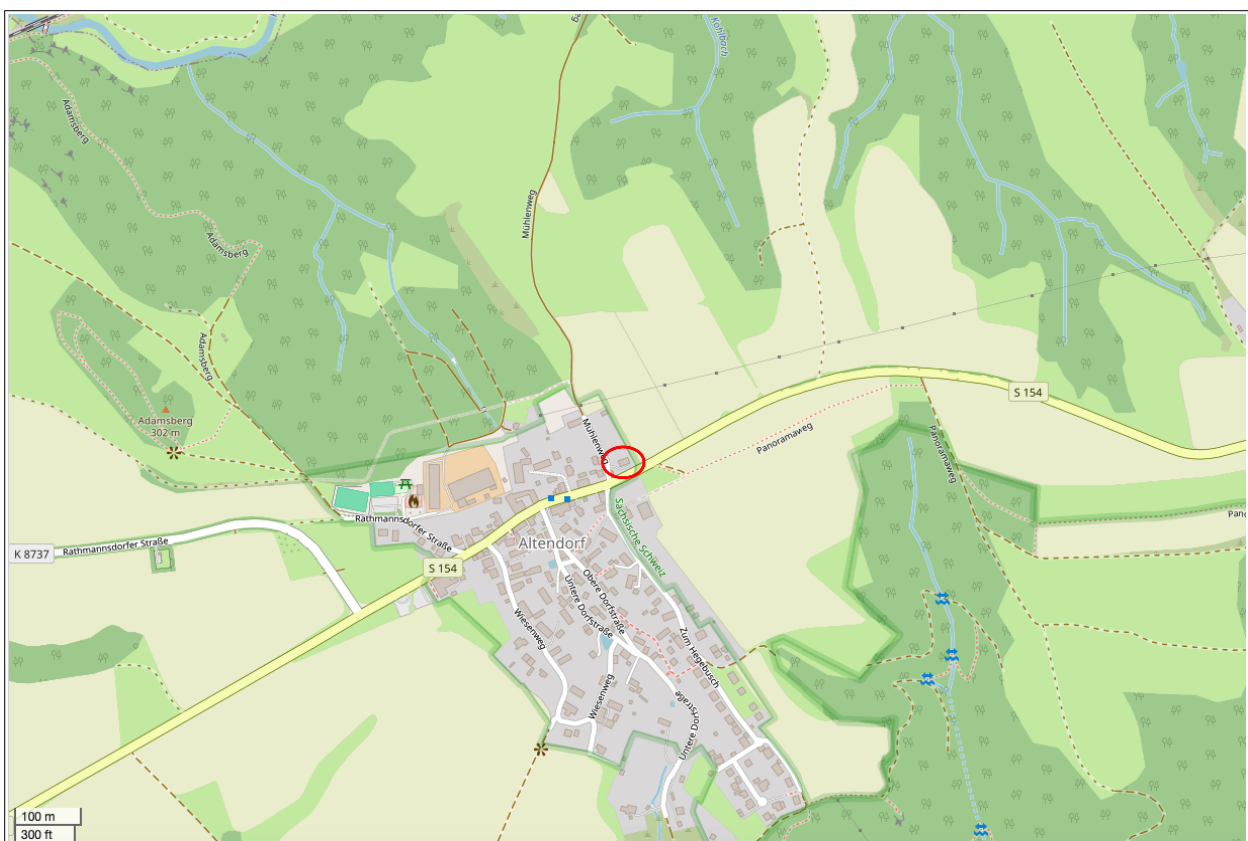
Anlage 1 Protokoll bodenmechanischer Laboruntersuchungen
Anlage 2.1 Lageplan
Anlage 2.2 Profile der Baugrundaufschlüsse

1. Veranlassung, Zielsetzung

Die Erdbaulaboratorium Dresden GmbH wurde im November 2025 durch Herrn Peer Seeliger, Altendorf mit Baugrunduntersuchungen im Zuge der Planung des Neubaus eines Einfamilienhauses auf dem Grundstück des Auftraggebers in 01855 Sebnitz, Ortsteil Altendorf, Mühlenweg 1b (Gemarkung Altendorf, Flurstück 302/a) beauftragt. Der vorliegende Bericht inkl. der Feld- und Laboruntersuchungen wurde unter Berücksichtigung der DIN 4020 / DIN EN 1997 ausgeführt. Im Bericht werden Hinweise zu den folgenden Themen formuliert:

- Untergrundverhältnisse/Grundwasserverhältnisse
- relevante bodenmechanische Kennwerte anstehender Böden
- Gründungsvarianten
- Erdbaumaßnahmen
- Versickerungsfähigkeit

Abbildung: Untersuchungsgebiet (Bildquelle: openstreetmap.org)



2. Unterlagen

- [1] Deutsche Industrie Normen
 - [1.1] DIN 4022:1987: Benennen und Beschreiben von Boden und Fels
 - [1.2] DIN 18196:1988: Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
 - [1.3] DIN-Taschenbuch „Erd- und Grundbau“
 - [1.4] DIN ISO 14688-1:2017 Geotechnische Erkundung und Untersuchung — Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 1: Benennung und Beschreibung
 - [1.5] DIN 4095:1990-06: Baugrund; Dränung zum Schutz baulicher Anlagen; Planung, Bemessung und Ausführung
- [2] Engel / Lauer: Einführung in die Boden- und Felsmechanik, Hanser Verlag, 2. Auflage 2017
- [3] Henner Türke: Statik im Erdbau; Verlag Ernst & Sohn 1999
- [4] Witt: Grundbau-Taschenbuch 1 – 3, 8. Auflage 2018
- [5] Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau
 - [5.1] Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 94, Fassung 97; Kommentar mit Kompendium Erd- und Felsbau; Kirschbaum Verlag Bonn 1997; Autor: Prof. Dr.-Ing. Rudolf Floss
 - [5.2] ZTV E-StB 2017
- [6] Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung (EBV))
<https://www.gesetze-im-internet.de/ersatzbaustoffv/>
- [7] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen
 - LAGA M20: www.laga-online.de/documents/m20-gesamtfassung_1643296687.pdf
 - LAGA TR Boden 2004: <https://tinyurl.com/y9h8eebj>
- [8] Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.: Arbeitsblatt DWA-A 138-1 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Oktober 2024

3. Aufschlüsse, Feld- und Laborversuche

Im Zuge der Baugrunduntersuchung wurden im Dezember 2025 im Baufeld des geplanten Einfamilienhauses drei Rammkernsondierungen angelegt. Unter Beachtung der Aufgabenstellung wurden vorab maximale Aufschlussendteufen 5,0 m unter Gelände festgelegt. Diese Endteufen konnten aufgrund im Untergrund anstehender dicht – sehr dicht gelagerter Felsverwitterungsböden einheitlich nicht erreicht werden.

Die erbohrten Erdstoffe wurden vor Ort visuell-sensorisch untersucht und entsprechend den gültigen Normen angesprochen.

Aus den Rammkernsondierungen wurden gestörte Proben gewonnen. Ausgewählte Erdstoffproben aus versickerungstechnisch relevanten Bereichen wurden im bodenmechanischen Labor des Unterzeichners bezüglich der Korngrößenverteilung untersucht. Aus den Korngrößenverteilungen wurde rechnerische der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert k_f abgeleitet.

Das Protokoll der bodenmechanischen Laboruntersuchungen liegt dem vorliegenden Bericht in Anlage 1 bei.

Die abgeteuften Baugrundaufschlüsse sind lage- und höhenmäßig eingemessen worden und im beiliegenden Lageplan (Anlage 2.1) sowie in den entsprechenden Bohrprofilen (Anlage 2.2) dargestellt.

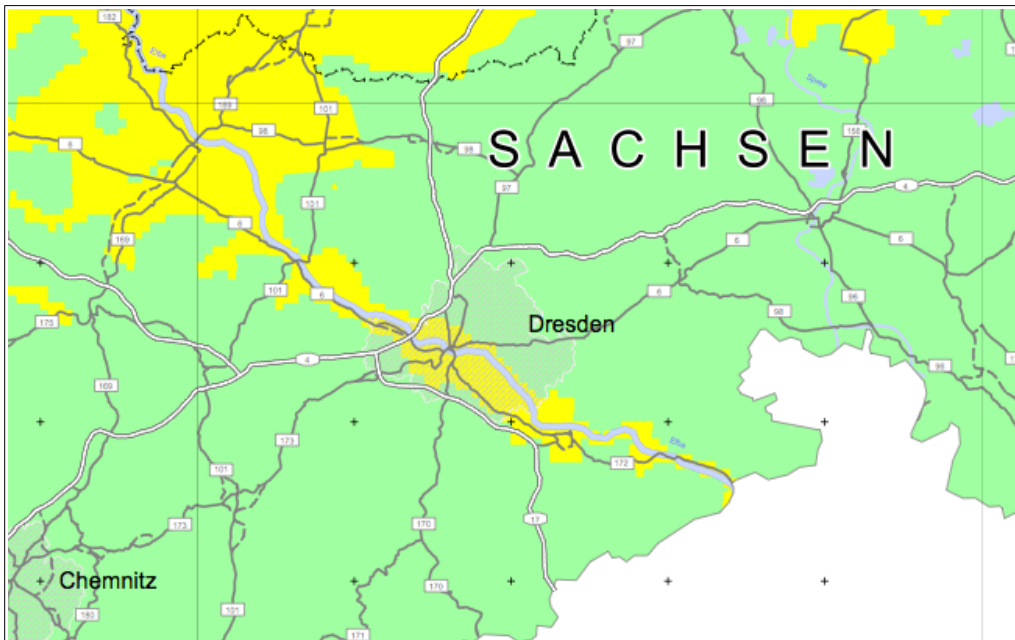
Die Feldarbeiten wurden am 03. Dezember 2025 durch Techniker des unterzeichnenden Büros durchgeführt.

4. Untergrundverhältnisse

4.1 Standortbedingungen

Gemäß RStO 12 ist das untersuchte Areal der Frosteinwirkungszone III zuzuordnen.

Abbildung: Frosteinwirkung [RStO 12]



Das Untersuchungsgebiet ist keiner Erdbebenzone zuzuordnen.
(https://www.gfz-potsdam.de/din4149_erdbebenzonenabfrage)

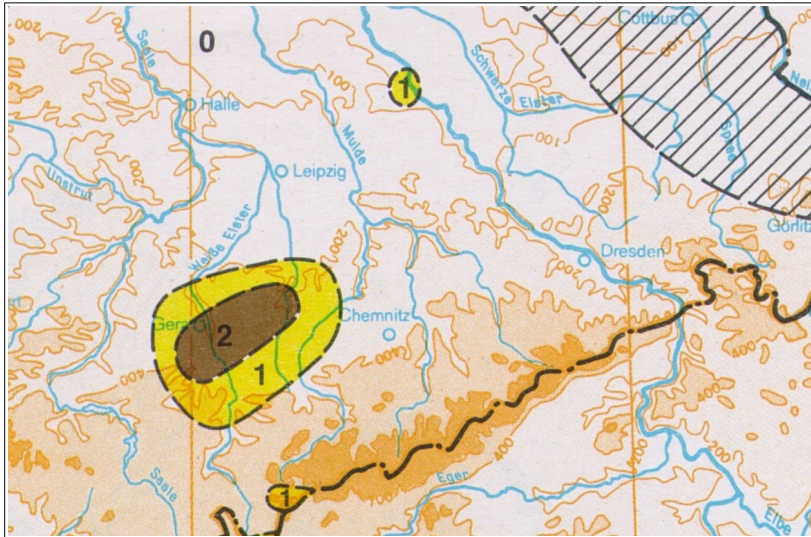
Abbildung: Angaben im Geoportal des GfZ, Stand 15.12.2025

Abfrage zur Zuordnung von Orten zu Erdbebenzonen der DIN 4149 (Fassung 2005) unter Zugrundelegung der Koordinaten der jeweiligen Ortsmitten

Bad Schandau (PLZ: 01814) in Sachsen gehört, bezogen auf die Koordinaten der Ortsmitte, zu keiner Erdbebenzone.

Die Koordinaten anhand des o.g. Datensatzes lauten:
50.91°N, 14.15°E

Abbildung: Karte zur Erdbebengefährdung [DIN EN 1998-1]



4.2 Geologische Situation (Abriss)

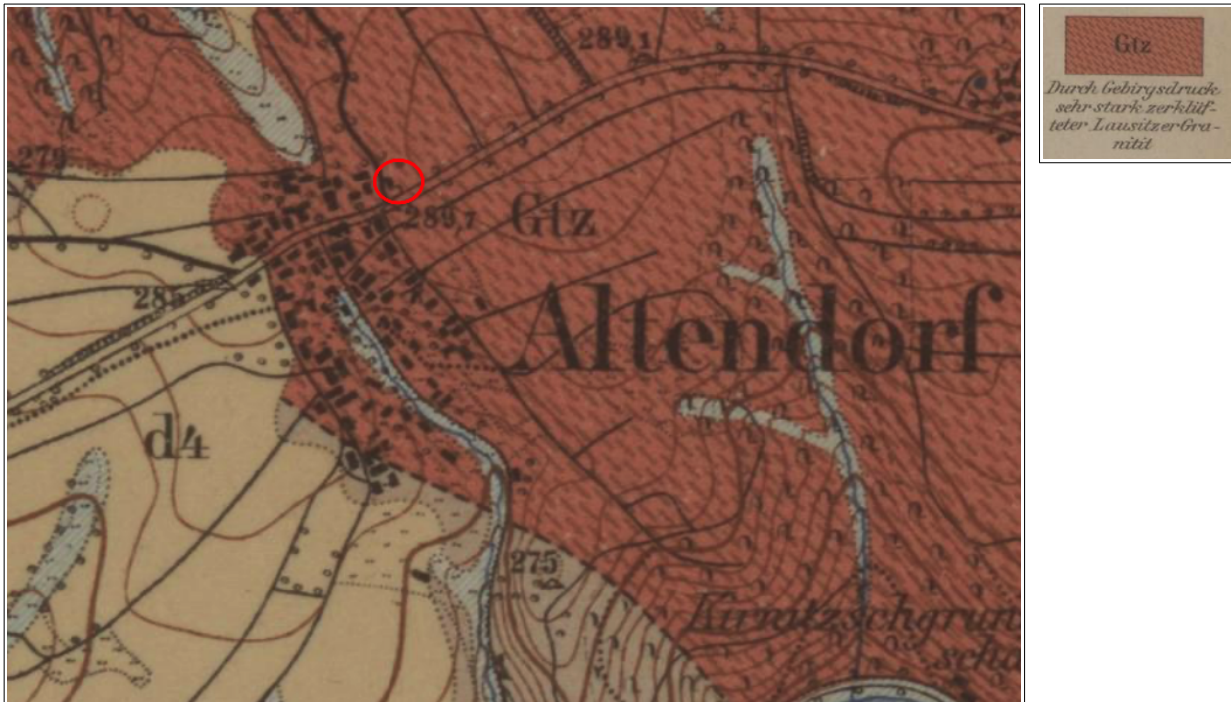
Das Untersuchungsgebiet ist dem Verbreitungsbereich des Lausitzer Granit zuzuordnen. Ausgehend von der örtlichen Situation und geologischen Kartenwerken ist im Untersuchungsgebiet in baulich relevanten Tiefen außerhalb anthropogener Beeinflussungen mit Abfolgen aus

1. partiell Decklehmen
2. Granitverwitterungen (sandig - kiesige bis kiesig-steinige Bildungen)
3. angewittertem Granit
4. unverwittertem Granit

zu rechnen. Innerhalb der Festgesteinsoberfläche ist mit rinnenförmigen Verwitterungsstrukturen zu rechnen. Diese Rinnen sind erfahrungsgemäß mit schluffigen Sanden und sandig-kiesigen Lehmen gefüllt.

Zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchung war das Baufeld des Einfamilienhauses mit einem Gewerbegebäude überbaut. Vornutzungsbedingt ist dem entsprechend im Baufeld des neu zu errichtenden Wohngebäudes bereichsweise mit Resten früherer Bebauungen (Fundamente, unterirdische Einbauten etc.) zu rechnen.

Abbildung: Auszug aus der geologischen Karte, Blatt Radeberg (Quelle: Archiv ELD)



4.3 Hydrogeologische Situation (Abriss)

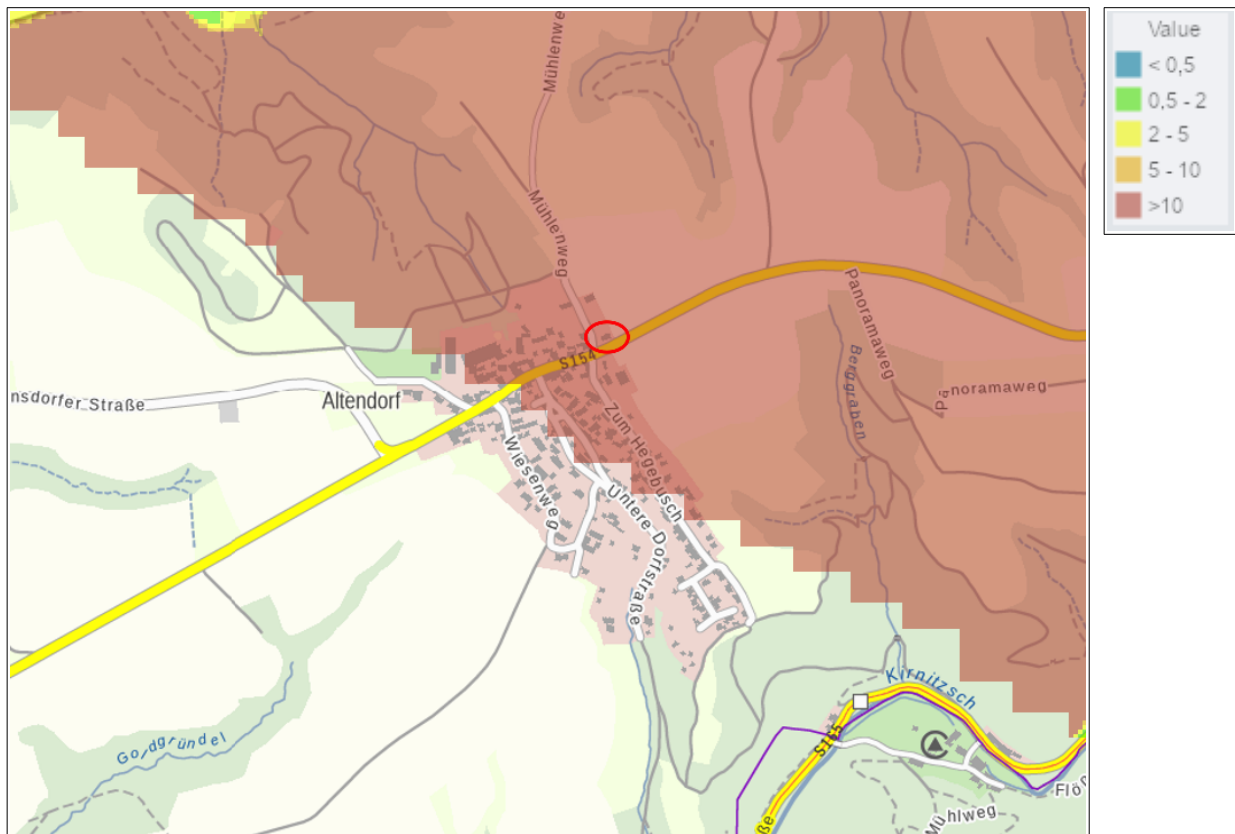
Innerhalb der im Baufeld in baulich relevanten Tiefenlagen zu erwartenden Schichtenfolgen ist kein geschlossener Porengrundwasserleiter zu erwarten. Das erste Grundwasserstockwerk wird vom Kluftwasserleiter des Granit gebildet.

Das Einsickern anfallender Niederschlags- und Schmelzwässer in kiesig-sandige Verwitterungshorizonte kann dabei durch bereichsweise zu erwartende Lehmdecken bzw. stark glimmerhaltige Granitverwitterungen behindert werden. Entsprechend ist nach Niederschlägen und in der Tauperiode oberflächlich bzw. oberflächennah mit Staunässe und Vernässungsbereichen zu rechnen.

Der Übergangsbereich von kiesig-sandigen/steinigen Granitverwitterungen zum angewitterten / unverwitterten Fels ist außerhalb stark klüftiger Bereiche als Stauer einzuschätzen. Entsprechend ist innerhalb dieser Horizonte ganzjährig mit Staunässe und Schichtenwasser zu rechnen. Diese Wasserleiter sind als wenig ergiebig einzuschätzen und bluten nach dem Anschnitt erfahrungsgemäß relativ zügig aus.

Für den Standort ist im Geoportal des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie ein mittlerer Grundwasserflurabstand > 10 m unter GOK angegeben.

Abbildung: Grundwasserstände im Frühjahr 2016 = mittlere GW-Stände (Quelle: umwelt.sachsen.de)



Das untersuchte Baufeld ist als abfluss- und verdunstungsdominiert einzuschätzen.

4.4 Aufgeschlossene Schichtenfolge

In den angelegten Rammkernsondierungen wurden die folgenden Schichtenfolgen angetroffen:

1. anthropogene Auffüllungen
2. sandig-kiesige, bereichsweise kiesig-steinige Felsverwitterungsböden
3. verwitterter Fels

Die am 03. Dezember 2025 angelegten Baugrundaufschlüsse waren trotz vorlaufend intensiver Niederschläge einheitlich trocken.

5. Bodenmechanische und bautechnische Kennwerte, Homogenbereiche

Gemäß VOB/C sind die Baugrundverhältnisse in Homogenbereichen abzubilden. Für den Bereich Erd- und Grundbau wird dabei zudem nach Geotechnischen Kategorien (GK) unterschieden. Es wird unterteilt in Oberboden (DIN 18320) und Erdböden bzw. vergleichbare Baustoffe (DIN 18300). Die in den nachfolgenden Tabellen angegebenen Wertebereiche beruhen auf aus Erfahrung gewonnenen Kennwerten. Die Kennwerte gemäß Tabelle sind nicht als Darstellung von Versuchswerten, sondern als ausschreibungsrelevante Wertebereiche zu verstehen.

Tabelle 5.1.1: Homogenbereich A (DIN 18320)

Kennwert	Einheit	A (Oberböden)
Ortsübliche Bezeichnung	-	Mutterboden
Massenanteil Steine / Blöcke / große Blöcke	Ma-%	0 - 20 / 0 - 10 / 0
Bodengruppe DIN 18196	-	OH / OU
Bodengruppe DIN 18915	-	2 - 6
Bodenklasse DIN 18300:2012	-	1

Tabelle 5.1.2: Zuordnung der Homogenbereiche gemäß DIN 18300:2015

	Homogenbereich Kurzbeschreibung	B lehmige Böden/Auffüllungen	C sandig-kiesige Auffüllungen	D Felsverwitterungen	E Fels
Kennwert	Einheit				
Bezeichnung	-	Lehme, lehmiger Sand/Kies	Sand, Kies	Granit zersetzt/stark verwittert	Granit angewittert / unverwittert
Massenanteil Steine Blöcke große Blöcke	Masse-% Masse-% Masse-%	0 - 50 0 - 20 0 - 5	0 - 50 0 - 25 0 - 5	0 - 100 0 - 30 0 - 20	30 - 100 20 - 100 0 - 30
Dichte (DIN 18125)	t/m ³	1,6 - 2,3	1,6 - 2,35	1,8 - 2,35	2,0 - 2,5
Scherfestigkeit undrainiert drainiert	kN/m ²	0 - 40	-	-	-
Reibungswinkel Kohäsion	Grad kN/m ²	25,0 - 35 0 - 20	30,0 - 37,5 0 - 5	32,5 - 45 0 - 50	40 - 45 20 - 50
Wassergehalt	Masse-%	3 - 28	3 - 20	3 - 20	3 - 10
Plastizitätszahl Konsistenzzahl	%	2 - 30 0,5 - 3	- -	- -	- -
Lagerungsdichte (DIN 18126)	g/cm ³	-	1,4 - 1,8	-	-
organischer Anteil	Masse-%	0 - 5	0 - 5	0 - 3	-
Bodengruppen	-	UL/TL, SU*/ST*, GU*/GT*	SE/SI/SW/SU/ST GE/GI/GW/GU/GT	SU/ST/SU*/ST* GU/GU/GU*/GT* X/Y - Fels	X/Y/Z
einaxiale Druckfestigkeit	N/mm ²	-	-	-	100 - >250
Trennflächenrichtung Trennflächenabstand	- cm	- -	- -	- 0,5 - 20	- 20 - 250
Bodenklassen DIN 18300:2012		4	3	3/4 - 6/7	7

In den nachfolgenden Tabellen sind die maßgeblichen bodenmechanischen und bautechnischen Kennwerte/Eigenschaften der zu erwartenden Böden/Gesteine zusammengestellt.

Tabelle 5.2: Bodenmechanische Kennwerte

Bodenart	Bodengruppe	Wichte	Wichte unter Auftrieb	Reibungswinkel	Kohäsion	Steifemodul
		γ [kN/m ³]	γ [kN/m ³]	Φ' [°]	c' [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]
Granitzersatz kiesig	GU/GT - GU*/GT*	23	14	37,5	0	70
sandig	SU/ST - SU*/ST*	22	13	35	0	50
zersetzter Granit	GU/GT - X	22	13	37,5	0	80
verwitterter Granit	GU/GT - X	23	14	40	0	> 100

Tabelle 5.3: Frostempfindlichkeit/Frostempfindlichkeitsklassen

Bodengruppe [DIN 18196]	Frostempfindlichkeit	Frostempfindlichkeitsklasse
grobkörnige Böden GW/GE/GI; SE/SI	nicht bzw. gering frostempfindlich	F 1 – F 2
gemischtkörnige Böden GU/GT; SU/ST	gering bis mittel frostempfindlich	F 2
feinkörnige/gemischtkörnig-bindige Böden GU*/GT*; SU*/ST*	sehr frostempfindlich	F 3
bindige Böden TL, UL	sehr frostempfindlich	F 3

Tabelle 5.4: Bautechnische Kennwerte

Bodengruppe [DIN 18196]	Bodenart	Verdichtbarkeit [ZTV-A 2012]	Bodenklasse [DIN 18300:2012 ¹]
SE/SI/SW GE/GI/GW	nicht bindig	V 1	BK 3
SU/ST GU/GT	schwach bindig, gemischtkörnig	V 1	BK 3
SU*/ST* GU*/GT*	bindig, gemischtkörnig	V 2	BK 4
TL, UL	bindig	V 3	BK 4
Granit vollständig verwittert	Boden	V 2 – V 3	BK 3/4 – 5
stark verwittert	Fels, mürbe	-	BK 6
angewittert	Fels	-	BK 6 / BK 7
unverwittert	Fels	-	BK 7

¹ Ersetzt durch DIN 18300:2015 / ZTV E-StB 2017 / VOB/C.

Gemäß ZTV-A 2012 sind Böden der Verdichtbarkeitsklasse V 1 insgesamt leichter verdichtbar, als die Böden der Verdichtbarkeitsklassen V 2 und V 3. Bei Letzteren muss für

eine gute Verdichtbarkeit der Einbauwassergehalt etwa dem optimalen Wassergehalt beim Proctorversuch entsprechen.

Tabelle 5.5: Klassifikation der Verwitterungsgrade bei Festgesteinen

Verwitterungsgrad	Gesteins-/Gebirgsmerkmale
vollständig verwittert zersetzt	<ul style="list-style-type: none"> • noch im Gesteinsverband befindlich • durch Mineralneubildung verändert • Einzelkornverband gelöst (→ Lockergestein = Boden)
stark verwittert entfestigt	<ul style="list-style-type: none"> • durch Verwitterungsvorgänge gelockert • noch im Verband befindliches Mineralgefüge • teilweise Mineralumbildung (bevorzugt auf Trennflächen) • vollständige Auflockerung an Trennflächen (→ Festgestein im Übergang zum Lockergestein)
angewittert	<ul style="list-style-type: none"> • auf frischen Bruchflächen Verwitterung einzelner Mineralkörner erkennbar • Mineralumbildung und Farbänderung beginnen • partielle Auflockerung in Klüftbereichen (→ Festgestein = Fels)
unverwittert	<ul style="list-style-type: none"> • unverwittert = frisch • kein Verwitterungseinfluss erkennbar • keine verwitterungsbedingten Auflockerungen an Trennflächen (→ Festgestein = Fels)

Die im Baubereich oberflächennah zu erwartenden Granite/Granodiorite sind als gering – sehr gering verwitterungsempfindlich einzuschätzen. Mit zunehmender Tiefe ist erfahrungsgemäß mit einem rasch abnehmenden Verwitterungsgrad und einer stark abnehmenden Klüftigkeit zu rechnen. Im Extremfall, beim Antreffen sog. Härtlinge (= Quarzanreicherungen im Kristallin), ist trotz für die benannten Felsklassen geeigneter Werkzeuge ein deutlich erhöhter Werkzeugverschleiß in Kombination mit einer deutlich geringeren Vortriebsleistung zu erwarten. Ausgehend von einschlägigen Erfahrungen mit vergleichbaren geologischen Verhältnissen kann das Auftreten von Härtlingen nicht vollständig ausgeschlossen werden.

6. Gründungsempfehlungen

6.1 Allgemeines

Erdarbeiten sollten nicht im Winterbau oder in Nässeperioden erfolgen. Die nachfolgenden Empfehlungen beziehen sich generell auf normale Witterungszustände. In hydrologisch ungünstigen Zeiträumen und im Winterbau kann sich der beschriebene Ertüchtigungsaufwand erfahrungsgemäß vervielfachen. Art und Umfang der tatsächlich erforderlichen Maßnahmen zur Tragfähigkeitsverbesserung sind sehr stark von der bauzeitlichen Witterung abhängig. Dem entsprechend sind diese Festlegungen durch einen baubegleitenden geotechnischen Fachberater zu treffen.

6.2 Gründungselemente

Ausgehend von den aktuellen Planungen wird der Neubaukörper ohne Unterkellerung ausgeführt. Unter Berücksichtigung der in den angelegten Rammkernsondierungen angetroffenen Verhältnisse sind Gründungselemente auf die unter Auffüllungen anstehenden, dicht gelagerten Granitverwitterungsböden abzusetzen. Dabei sind zur Gewährleistung der Frostsicherheit Gründungstiefen $t \geq 1,00$ m auszuführen.

Bereichsweise zu erwartende, tiefer reichende Auffüllungen sind vollständig auszukoffern. Fehlhöhen können mit beim Aushub anfallenden sandig-kiesigen Verwitterungsböden bzw. alternativ verdichtungswilligen, rolligen Liefermassen der Körnungen 0/32 – 0/56 ausgeglichen werden. Analog sind partiell ggf. Decklehme auszubauen und zu ersetzen. Bauzeitlich auftretende Aufweichungen sind vollständig zu entfernen. Bei den beschriebenen Austauschmaßnahmen sind Lastausbreitungswinkel $\leq 45^\circ$ einzuhalten. Erfolgt der Austausch alternativ mit Magerbeton, sind Lastausbreitungswinkel $\leq 60^\circ$ einzuhalten.

In Bereichen, in denen kompakte unterirdische Einbauten (z.B. massive Fundamente) bzw. angewitterter/unverwitterter Fels angetroffen wird, ist zur Vermeidung unkontrollierter Punktlagerungen ein Aushub bis mindestens 0,30 m unter die Gründungssohle des Neubaus auszuführen. Dabei entstehende Fehlhöhen sind mit verdichtungswilligen, rolligen Liefermassen zu überbrücken. Für den Fehlhöhenausgleich gelten die Vorgaben der ZTV E-StB 2017.

Ausgehend von den angetroffenen Untergrundverhältnissen kann der Neubaukörper bei Umsetzung der o.a. Hinweise mittels biegesteifer Bodenplatte gegründet werden. Wird wie beschrieben verfahren, darf für die biegesteife Bodenplatte mit einem Bettungsmodul $k_s \leq 20\text{-}25 \text{ MN/m}^3$ gerechnet werden, sofern der Bemessungswert des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}$ auf $\leq 250 \text{ kN/m}^2$ begrenzt bleibt.

Bei Ausführung einer biegesteifen Bodenplatte sind Frostschrüzen auszuführen. Diese können alternativ zu massiven Frostschrüzen mineralisch aus frostunempfindlichen Liefermassen (zertifizierte Mineralgemische FSS/STS) hergestellt werden, die in Randbereichen auf $d \geq 1,00 \text{ m}$ verstärkt werden und deren dauerhafte Entwässerung sichergestellt wird.

Wird alternativ mittels Streifenfundamenten gegründet, darf bei Gründung in dicht gelagerten Granitverwitterungsböden bei Umsetzung von Einbindetiefen $t \geq 1,0 \text{ m}$ und Fundamentbreiten b bzw. $b' = 0,50 - 1,0 \text{ m}$ mit einem Bemessungswert des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d} \leq 380 \text{ kN/m}^2$ gerechnet werden.

6.3 Gebäudetrockenhaltung

Am Neubaukörper sind erdberührende Bauteile gemäß DIN 18533-1:2017-07 abzudichten. Ausgehend von der angetroffenen Untergrundsituation sind bei Verzicht auf eine Unterkellerung erdberührende Bauteile unter Beachtung der Wassereinwirkungsklasse W1.2-E (Bodenfeuchte und nichtdrückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden mit Dränung) abzudichten. Medienz- und -abführungen etc. sind analog abzudichten. Dränagen sind an eine dauerhaft funktionsfähige Vorflut anzuschließen. Bei der Auslegung und Anbindung von Dränagen an Vorflutsysteme ist zu berücksichtigen, dass Dränagewasser zeitversetzt zu Niederschlagswässern anfällt. Entsprechend tragen Dränagewässer letztlich nicht zur hydraulischen Überlastung von Kanalsystemen bei Eintritt von Starkregenereignissen bei.

Dem Anstrom von Oberflächenwässern an den Baukörper ist durch die Ausbildung von Gegengefällen, Oberflächenentwässerungsmaßnahmen etc. wirksam vorzubeugen.

6.4 Baugruben, Wasserhaltung

Bei der Herstellung erforderlicher Baugruben sind die Regelneigungen gemäß DIN 4124:2002 zu berücksichtigen. Folgende Neigungswinkel sind zwingend einzuhalten:

$\beta \leq 45^\circ$ gemischtkörnige Böden, bindige Böden weicher Konsistenz

$\beta \leq 60^\circ$ bindige Böden mindestens steifer Konsistenz

$\beta \leq 80^\circ$ angewitterter/unverwitterter Fels

In Auffüllungen ist abhängig von Zusammensetzung und Einbauqualität mit Nachbrüchen/Abrutschungen zu rechnen. Entsprechend ist für diese Bereiche mit verbreiterten Arbeitsräumen bzw. operativ abgeflachten Baugrubenböschungen zu rechnen.

Um bauzeitlich anfallende Schichten- und Niederschlagswässer fassen und geordnet abführen zu können, sind ausreichend dimensionierte offene Wasserhaltungen vorzuhalten.

6.5 Erdbau

Lösbarkeit und Umgang mit den anstehenden Böden ergibt sich aus der o.a. Zuordnung zu Homogenbereichen bzw. zu Bodenklassen gemäß DIN 18300:2012 und ZTV E-StB 2009 bzw. Homogenbereichen gemäß DIN 18300:2015 und ZTV E-StB 2017.

Klasse 1 - Oberböden

Klasse 3 - leicht lösbare Böden

Klasse 4 - mittelschwer lösbare Bodenarten

Klasse 6 - leicht lösbarer Fels / Bauteilreste

Klasse 7 - schwer lösbarer Fels / kompakte/großvolumige Bauteilreste

Anfallende Oberböden sind entsprechend den Vorgaben des BauGB; § 202 zu separieren und einer Wiederverwendung zuzuführen.

Beim Aushub anfallende, überwiegend bodenmechanisch ungeeignete Auffüllungen sind selektiv zu gewinnen und können ausschließlich in lastfreien Bereichen verwertet werden. Alternativ sind diese Materialien geordnet zu entsorgen.

Partiell zu erwartende Lehme (TL, UL, ST*/SU*, GT*/GU*) können nur in untergeordneten Bereichen wieder eingebaut werden. Alternativ sind diese Erdstoffe geordnet zu entsorgen.

Beim Aushub untergeordnet anfallende kiesig-sandige Auffüllungen und Verwitterungsböden der Bodengruppen SU/ST/SE/SI/SW – GU/GT/GE/GI/GW sind nach Abtrennung enthaltener Steine im qualifizierten Erdbau verwertbar.

Partiell zu erwartende Aufragungen angewitterten/unverwitterten Granits werden nur mit Baggermeißeln bzw. durch Sprengen zu lösen sein. Das Risiko in Gründungsebenen aufragenden angewitterten/unverwitterten Felsens ist ausgehend von den angelegten Rammkernsondierungen als relativ gering einzuschätzen.

Dem Planumsschutz ist größte Aufmerksamkeit zu widmen. Aushubarbeiten sind untergrundschonend auszuführen. Normgemäß hergestellte, in Lockergesteinen liegende Erdplanien weisen deutlich geringere Tragfähigkeiten auf, als für die Befahrung mit schweren Baufahrzeugen erforderlich. Dem entsprechend dürfen ungeschützte Erdplanien nicht als Baustraße genutzt werden.

Hinterfüll- und Überschüttmaterialien sind lagenweise einzubringen und zu verdichten. Der erforderliche Verdichtungsgrad liegt bei $D_{pr} \geq 100 \%$. Für diese Arbeiten gelten die Anforderungen der ZTV E-StB 2017.

Die für die jeweiligen Verwendungen geeigneten Aushubmaterialien oder angelieferten Fremdmaterialien sind lagenweise einzubauen und gleichmäßig zu verdichten. Als Verdichtungsgeräte eignen sich Vibrationsplatten oder -walzen. Die Lagenstärke ist abhängig vom Größtkorn und dem verwendeten Verdichtungsgerät. Sie sollte das Vierfache des verwendeten Größtkorns betragen, keinesfalls aber größer als 40 cm sein. Vorab ist von 3 - 4 Verdichtungsübergängen auszugehen.

Ausgehend von den örtlichen hydrogeologischen Bedingungen ist die Verwertung von Ersatzbaustoffen unter Berücksichtigung der Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) bezüglich einzuhaltender Abstände zum Grundwasserspiegel zulässig. In Abhängigkeit vom Ersatzbaustoff, dessen Materialwerten und den geplanten Einbauweisen ist die Zulässigkeit der Verwendung unter Beachtung der Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung für den Einzelfall zu prüfen.

7. Versickerung anfallender Niederschlagswässer

7.1 Allgemeines

Die Möglichkeit zur Versickerung anfallender Niederschlagswässer ist aus bodenmechanischer Sicht von folgenden Parametern des Untersuchungsgeländes abhängig:

- Wasserdurchlässigkeit der anstehenden Erdstoffe
- Schichtenfolge
- Mächtigkeit gering durchlässiger Schichten
- Lage des höchsten Grundwasserstandes
- Tiefenlage des Festgesteins

7.2 Versickerungsvarianten

Allgemein gilt, dass Versickerungsanlagen in Bereichen gebaut werden können, in denen die Durchlässigkeit der anstehenden Lockergesteine zwischen $k_f = 1 \times 10^{-3}$ und 1×10^{-6} m/s liegt. Materialien mit höheren Durchlässigkeiten als 1×10^{-3} m/s sind auf Grund zu hoher Strömungsgeschwindigkeiten des Sickerwassers und daraus resultierend nicht ausreichender Reinigungsleistung ebenso ungeeignet, wie bindige Erdstoffe mit Durchlässigkeiten $< 1 \times 10^{-6}$ m/s, in denen nahezu keine Versickerung stattfindet.

Prinzipiell sind unter Beachtung zusätzlicher systembezogener Voraussetzungen mehrere Varianten zur Versickerung gemäß DWA-Arbeitsblatt 138-1 anwendbar. Im Folgenden sind die einzelnen Versickerungsarten und maßgebende Voraussetzungen zusammengefasst.

Flächenversickerung

- Versickerung mittels durchlässig befestigter Oberflächen
- Untergrund unter dem Erdplanum muss wasserdurchlässig sein
- keine mächtigen undurchlässigen Deckschichten
- Mindestabstand zum höchsten Grundwasserstand 0,60 m

Muldenversickerung

- Beschickung direkt von befestigten Flächen aus
- kurze Einstauzeiten, sonst besteht Verschlickungsgefahr
- ggf. Sickerschlitze anordnen

- horizontale Sohlebenen zur Vergleichmäßigung der Versickerung
- Mindestabstand zum höchsten Grundwasserstand 1,0 m

Rigolen- bzw. Rohrversickerung

- Filterstabilität der Kiesfüllung gegenüber dem anstehenden Boden durch Kornabstufung bzw. Geotextil
- Mindestabstand zum höchsten Grundwasserstand 1,0 m

Schachtversickerung

- sandige Reinigungsschicht in der Schachtsohle anordnen ($\geq 0,50$ m stark)
- eventuell Absetzanlage vorschalten bzw. Filtervlies einbauen
- Schachtabstand untereinander > 10 m
- Mindestabstand zum höchsten Grundwasserstand 1,5 m

7.3 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die unter Auffüllungen anstehenden glimmerhaltigen - stark glimmerhaltigen Granitverwitterungen sind erfahrungsgemäß als mäßig - gering wasserdurchlässig zu beschreiben. Ausgehend von einschlägigen Untersuchungen dieser Böden ist in diesem Horizont mit Wasserdurchlässigkeitsbeiwerten $k_f = 1 \times 10^{-6} - 1 \times 10^{-5}$ m/s zu rechnen. Der Erfahrungswert wird durch die rechnerisch aus den Korngrößenverteilungen abgeleiteten Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte bestätigt.

Der rechnerisch ermittelte Laborwert ist dabei für die Bemessung von Versickerungsanlagen gemäß DWA-A 138-1 um 90 % (Faktor $f_{\text{Methode}} = 0,1$) abzumindern. Entsprechend liegen die ermittelten Laborwerte unter Beachtung des o.a. Abschlagsfaktors verbreitet im unteren gemäß DWA-A 138-1 zulässigen Wertebereich.

Tabelle 7.1: ermittelte / abgeleitete Wasserdurchlässigkeiten

Aufschluss	Teufe	Wasserdurchlässigkeitsbeiwert k_f rechnerisch aus Siebanalyse	Wasserdurchlässigkeitsbeiwert $k_{f \text{ Bemessung}}$ rechnerisch mit $f_{\text{Methode}} = 0,1$
RKS 1	0,40 – 1,30 m	$6,5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$	$6,5 \times 10^{-6} \text{ m/s}$
RKS 2	0,50 – 1,50 m	$6,6 \times 10^{-5} \text{ m/s}$	$6,6 \times 10^{-6} \text{ m/s}$
RKS 3	0,50 – 1,90 m	$3,2 \times 10^{-6} \text{ m/s}$	$3,2 \times 10^{-7} \text{ m/s}$
Sollwert $k_{f \text{ Bemessung}}$ gemäß DWA-A 138-1: $k_f \geq 10^{-6} \text{ m/s}$			

Unter Berücksichtigung der Untergrundverhältnisse kann die Ausführung von Versickerungsanlagen eingeschränkt empfohlen werden. Die Versickerung anfallender Niederschlagswässer wird im Untersuchungsgebiet erfahrungsgemäß zum seitlichen Abfluss auf der Festgesteinsoberfläche führen, sodass Feuchtigkeitsschäden an im Abstrom befindlichen Bestandsgebäuden nicht sicher auszuschließen sind. Entsprechend sollten Versickerungsanlagen lagemäßig so eingeordnet werden, dass Risiken weitgehend minimiert werden. Zusätzlich sollte die in Versickerungsanlagen abzuschlagende Wassermengen durch die gärtnerische Nutzung der Niederschlagswässer (Zisterne) reduziert werden.

Versickerungsanlagen sollten Absetzanlagen vorgeschaltet werden, um im Niederschlagswasser enthaltene Schwebstoffe wirksam zurückzuhalten. Dadurch kann die Lebensdauer der Anlage entscheidend verlängert werden. Bauzeitlich sind Feinkorneinträge z.B. durch niederschlagsbedingte Erosion unbedingt zu vermeiden, da bereits extrem geringmächtige feinkörnige Ablagerungen als Stauer wirken und so die Funktion der Sickeranlage insgesamt gefährden (Kolmation).

Arbeitsgrundlage für Planung und Ausführung der Sickeranlagen ist die DWA A-138-1. Vorzugsweise sollte die Auslegung von Versickerungsanlagen auf Niederschlagsereignisse mit 10-jährigen Wiederkehrintervallen erfolgen.

Die Versickerungsanlagen sollten so ausgeführt werden, dass eine einfache Wartung und Erweiterung der Anlage möglich ist. Sickeranlagen sind nicht wartungsfrei! Entsprechend sind Pflegearbeiten zur Vermeidung / Beseitigung von Verschlämmungen etc. einzuplanen und in regelmäßigen Intervallen auszuführen.

8. Sonstiges

Die vorliegenden Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Rahmen der Berichterstellung angelegten Aufschlüsse und den Baugrundzustand zum Zeitpunkt der Erkundung. Aufgrund der punktuellen Natur der Rammkernsondierungen können kleinräumige Inhomogenitäten oder Kontaminationen des Bodens nicht vollständig ausgeschlossen werden. Sollten während der späteren Baumaßnahmen farblich oder geruchlich auffällige Bodenabschnitte festgestellt werden, ist der unterzeichnende Gutachter unverzüglich hinzuzuziehen, um den Sachverhalt fachgerecht zu klären.

Es wird ausdrücklich empfohlen, die Erdarbeiten durch geeignete Kontrollprüfungen gemäß den Vorgaben der ZTV E-StB 2017 zu begleiten. Des Weiteren sind die Baugrubensohlen gemäß DIN EN 1997-2 durch einen baugrundtechnisch qualifizierten Sachverständigen abzunehmen. Für die Durchführung dieser Leistungen steht das unterzeichnende Büro gern zur Verfügung.

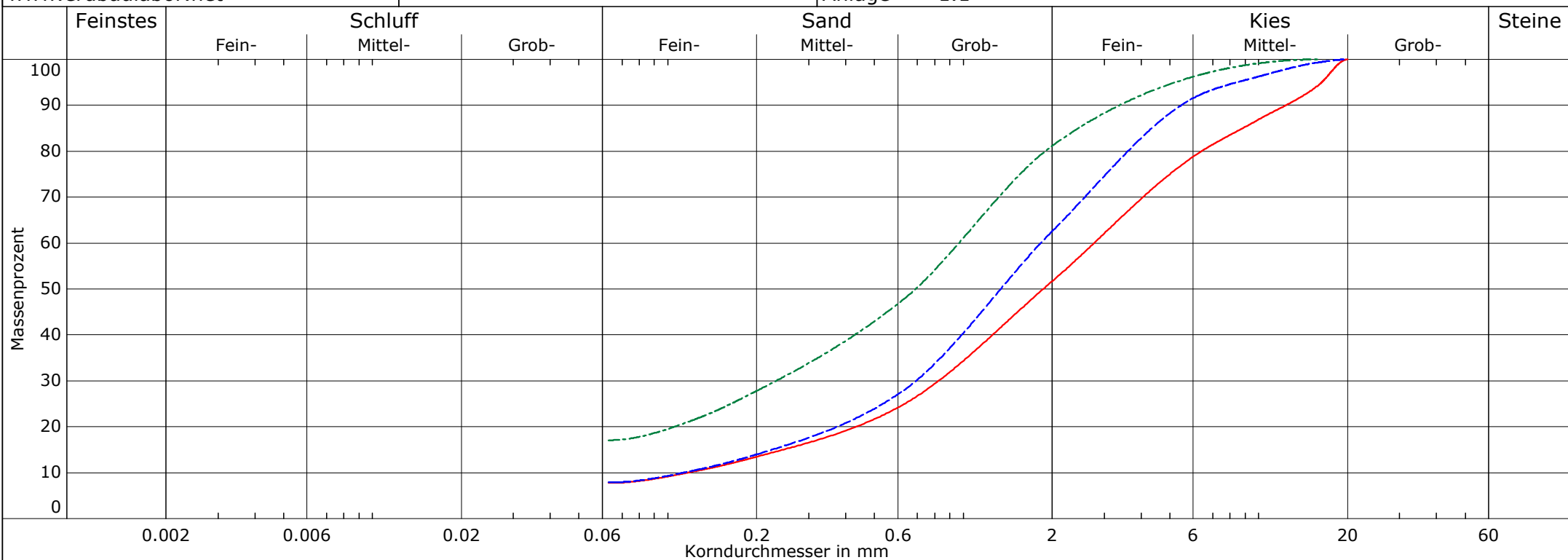
Werden während der Bauausführung Abweichungen von den im Gutachten dokumentierten Baugrundverhältnissen festgestellt, ist das unterzeichnende Büro umgehend zu benachrichtigen.

Erdbaulaboratorium Dresden GmbH
Hauptstrasse 22
01477 Arnsdorf
www.erdbaulabor.net

Kornverteilung

DIN ISO/TS 17892-4

Projekt Altendorf, Mühlenweg 1b
ProjektNr. 25.7070
Datum 11.12.2025
Anlage 1.1



Labornummer	— 1/1	- - - 2/1	- · - · 3/1
Entnahmestelle	RKS 1 P 1	RKS 2 P 1	RKS 3 P 1
Entnahmetiefe	0.40 - 1.30 m	0.50 - 1.50 m	0.50 - 1.90 m
Bodenart	G, \bar{s} , u'	S, fg, u', mg'	S, \bar{u} , fg
Bodengruppe	GU	SU	S \bar{U}
Ungleichförm. U	U = 23.7	U = 16.2	-
Krümmungszahl Cc	Cc = 2.1	Cc = 2.3	-
d10 / d60	0.117/2.772 mm	0.113/1.829 mm	- / 0.967 mm
Anteil < 0.063 mm	7.7 %	7.9 %	17.1 %
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/7.7/44.0/48.3 %	0.0/7.9/54.7/37.4 %	0.0/17.1/64.1/18.8 %
kf nach Kaubisch	- (0.063 <= 10%)	- (0.063 <= 10%)	3.2E-006 m/s
kf nach Beyer	6.5E-005 m/s	6.6E-005 m/s	-



Altendorf, Mühlenweg 1b: Neubau Einfamilienhaus
 Baugrunduntersuchung
 -Auftraggeber: Peer Seeliger, Altendorf-

Lageplan mit Baugrundaufschlüssen
 (Bildquelle: MacOS, Karten V3.0)

Anlage: 2.1

Blatt: -

Maßstab: ohne

Erdbaulaboratorium Dresden

Ingenieurbüro für Geotechnik und Umwelt GmbH

Hauptstraße 22, D-01477 Arnsdorf
 Fon: 035200.509003 Fax: 035200.32939
 E-Mail: b@ugrund.de
www.erdbaulabor.net

Höhenbezug: möH

Datum: 15.12.2025

Bearbeiter: Hantzsch

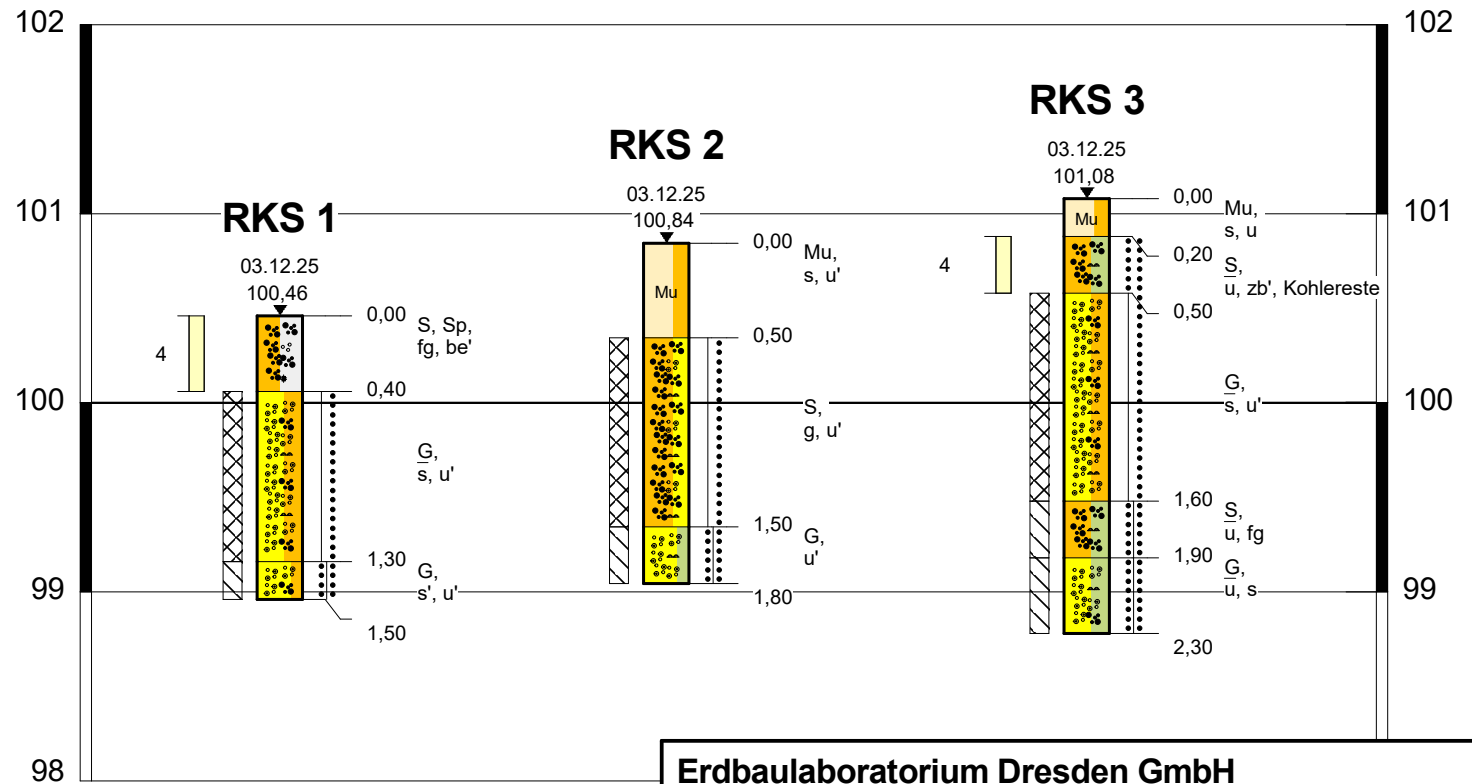
gezeichnet: L. Gärtner

geändert: Hantzsch

Auftrags-Nr.: 25.7070-1

Zeichenerklärung

Mu		Mutterboden
S		Sand
G		Kies
Sp		Splitt
u		schluffig
s		sandig
fg		feinkiesig
g		kiesig
be		Betonreste
zb		Ziegelreste
4		Auffüllung
		Stufe 2-3, mäßig bis stark verwittert
		Stufe 4, vollständig verwittert
		mitteldicht
		dicht
		sehr dicht
Kohlereste		



möH (Fixpunkt = Kanaldeckel = 100 möH)

Erdbaulaboratorium Dresden GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik und Umwelt

01477 Arnsdorf ... Hauptstraße 22
www.erdbaulabor.net

Auftraggeber: **Peer Seeliger**

Projekt-Nr.
25.7070

Projekt: **Altendorf, Mühlenweg 1b**
Baugrunduntersuchung

Anlage-Nr.
2.2

Bauvorhaben: **Neubau Einfamilienhaus**

Maßstab	Höhen-Maßstab	Gezeichnet:	Geprüft:	Gutachter:	Datum
	1 : 40	C. Gärtner	Hantzsch	Hantzsch	15.12.2025