



GEOTECHNISCHES GUTACHTEN HAUPTUNTERSUCHUNG

AUFTRAGS-NR.: 22.358

OBJEKT: Stadtteilfeuerwehr Langebrück – Neubau Gerätehaus
in 01465 Dresden, Gem. Langebrück, Lessingstraße 11a-c

PLANUNG:	PETERZIRKEL Gesellschaft von Architekten mbH Friedrichstraße 29 01067 Dresden	Landschaftsarchitekturbüro Dr.-Ing. Heinrich Clara-Zetkin-Straße 2a 01445 Radebeul
-----------------	--	---

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Dresden
Brand- und Katastrophenschutzamt
vertreten durch die STESAD GmbH
Königsbrücker Straße 17
01099 Dresden

**ORT UND DATUM
DES GUTACHTENS:** Dresden, 5. Dezember 2022

Das Geotechnische Gutachten umfaßt 34 Blatt einschließlich Anlagen.

<u>Inhaltsverzeichnis</u>	<u>Seite</u>
1. Baumaßnahme und Baugelände	5
2. Baugrunderkundung	6
3. Darstellung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse	6
3.1 Schichtenfolge und Bodenarten	6
3.2 Hydrologische Verhältnisse	9
3.3 Eigenschaften der Baugrundsichten/Bodenkennwerte	10
4. Bewertung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse	14
4.1 Bebaubarkeit	14
4.2 Wasserhaltung/Bauwerksschutz	14
4.3 Baugrubenböschungen	15
4.4 Verwendbarkeit des Aushubes	15
5. Bemessungsgrundlagen und Gründungsempfehlungen	16
6. Angaben zum erforderlichen Aufbau befestigter Verkehrsflächen	18
7. Hinweise/Besonderheiten	20
8. Schlußbemerkungen	21

Anlagenverzeichnis

- A 1 Aufschlußplan, M 1:250
- A 2 Aufschlußprofile, M 1:25 (6 Blatt)
- A 3 Kornverteilungskurven
- A 4 Bilddokumentation Baugelände (4 Blatt)

Unterlagenverzeichnis

- U 1 Auftrag vom 19.9.2022
- U 2 Topographische Karte Nr. 1209-41 (Dresden NO), M 1:25.000, Ausg. 1991
- U 3 Geologische Spezialkarte des Königreichs Sachsen, Blatt 50 (Moritzburg-Klotzsche),
M 1:25.000, Ausg. 1907
- U 4 Lithofazieskarte Quartär, Blatt 2668 (Dresden), M 1:50.000, Ausg. 1974
- U 5 Ortsbesichtigungen des Auftragnehmers am 13., 14. und 17.10.2022
- U 6 Bohrsondierungen (BS) 1 bis 15, ausgeführt vom Auftragnehmer am 13., 14. und
17.10.2022
- U 7 Lage- und höhenmäßige Vermessung der Aufschlußansatzpunkte, ausgeführt vom
Auftragnehmer am 13. und 14.10.2022
- U 8 Unterlagen
 - Aufgabenstellung
 - Lage- und Höhenplan, M 1:250
 - Lageplan mit Bauwerkseintrag, M 1:250
 - Medienplan, M 1:200
 - Grundriße, Schnitte, Ansichten, M 1:200 bzw. M 1:100

-
- U 9 Leitungsbestandsunterlagen
- U 10 Bodenmechanische Laborversuche (Ermittlung der Korngrößenverteilung mittels Naßsiebung), durchgeführt vom Büro für Geotechnik Ivanics & Neumann PartGmbB am 23.11.2022
- U 11 Veröffentlichungen der Landeshauptstadt Dresden im Internet (Stand: 12/2022), Themenstadtplan:
- Grundwasserstände/-dynamik
 - Überschwemmungsgebiete/Hochwasserereignisse
 - Trinkwasserschutzgebiete
 - Historische Karten/Gewässer
- U 12 Sächsisches Oberbergamt, Sächsische Hohlraumkarte
- U 13 Sächsisches Amtsblatt Nr. 49/2020 vom 3.12.2020 – Allgemeinverfügung zur Festlegung von Gebieten zum Schutz vor Radon-222 in Innenräumen
- U 14 DWA –Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ vom April 2005 einschließlich Kommentar zum Regelwerk der Abwassertechnischen Vereinigung (ATV-DVWK-A 138) zu Planung, Bau und zur Bemessung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser vom Oktober 2002
- U 15 Endbericht zur orientierenden Untersuchung des ehemaligen Gaswerks in Langebrück, Altlastenkennziffer 62.202038, erstellt vom Planungsbüro Hans-Elgar Kirchner am 11.12.2002
- U 16 Detailuntersuchung des Gaswerks in 01465 Langebrück, Lessingstraße 11, Altlastenkennziffer 62.202038, erstellt vom Planungsbüro Hans-Elgar Kirchner am 15.4.2008
- U 17 Vorabinformation zu den Baugrundverhältnissen zu o. g. Bauvorhaben, erstellt vom Auftragnehmer und versendet per E-Mail am 30.11.2022

1. Baumaßnahme und Baugelände

- Bauort: Gemeinde Dresden, Gemarkung Langebrück, Flurstücke 331/2 und 332/23, Lessingstraße, unmittelbar südwestlich an diese angrenzend, Grundstück Nr. 11a-c
- Baugelände: bereits mit einer Feuerwache bzw. einem Bauhof bebautes Grundstück, auf dem Untersuchungsgelände befand sich das ehemalige Gaswerk Langebrück, das Flurstück 331/2 ist im Sächsischen Altlastenkataster unter der Altlastenkennziffer 62.202038 registriert, gemäß U 15 und 16 ist vor allem im Bereich des ehemaligen Gaswerksgebäudes mit Kontaminationen (PAK, MKW, Phenole, Cyanide) unter der Bebauung zu rechnen, Geländeneigung: S/SW → N/NO einfallend Geländehöhen ca. 220,8...218,9 m DHHN2016 im Bereich des geplanten Gerätehauses und ca. 218,7...217,5 m DHHN2016 im Bereich der Rettungswache
- Bauwerk: Feuerwehr Gerätehaus, nicht unterkellert, Grundfläche ca. 19,3 m x 34,9 m und Rettungswache, teilunterkellert, Grundfläche ca. 13,9 m x 20,9 m
- Höheneinordnung: ± 0 = OF Fertigfußboden EG = 218,70 m DHHN2016, d. h. ca. 0,2...2,1 m unter bzw. in Geländehöhe bis ca. 1,2 m über derzeitigem Gelände
- Gründung: tragende Bodenplatten
 - + Gründungssohle Kellergeschoß Rettungswache
ca. 3,0 m unter ± 0 ~ 215,7 m DHHN2016
(ca. 1,8...3,0 m unter derzeitigem Gelände)
 - + UK Bodenplatte EG Gerätehaus und Rettungswache
ca. 0,4 m unter ± 0 ~ 218,3 m DHHN2016
(ca. 0,6...2,5 m unter bzw. ca. 0,4 m unter bis ca. 0,8 m über derzeitigem Gelände)
 - + umlaufendes Streifenfundament als Frostschräge mind. 0,8 m unter geplantem Gelände
- Belastung: nicht bekannt

2. Baugrunderkundung

- Aufschlüsse: 15 Bohrsondierungen (BS) mit 3,0 bzw. 5,0 m Tiefe geplant, vorzeitiger Abbruch aller Aufschlüsse in Tiefen von 1,5...3,5 m unter Gelände auf Grund zu großer Aufschlußwiderstände im Übergangsbereich zu verwittertem Festgestein
- Einmessung: Höhenbezug: m DHHN2016
Festpunkt: OK Schachtdeckel auf den Grundstücken

3. Darstellung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse

3.1 Schichtenfolge und Bodenarten

- Geologie: Festgesteinsauftragung des Lausitzer Granits
- Schichtung: hier: Zersatz- und Verwitterungsschichten des **Festgesteins** (Granit), infolge der starken anthropogenen Beeinflussung durch **Auffüllung** überdeckt bzw. teilweise ersetzt

Tabelle 1: Liste der anstehenden Bodenarten

Geologische Bezeichnung	in Anlehnung an DIN 4022 Benennung (Kurzzeichen)	Bodengruppe nach DIN 18196 Benennung (Kurzzeichen) *)
Auffüllung	aufgefüllter/umgelagerter Mutterboden als Sand , schwach schluffig bis schluffig, schwach kiesig bis kiesig, schwach humos bis humos, Wurzeln A: S,u'-u,g'-g,h'-h, Wu	aufgefüllter/umgelagerter gemischtkörniger Boden mit Beimengungen humoser Art [OH]
	Sand , schluffig bis stark schluffig, schwach kiesig bis kiesig, teilweise mit Ziegelbruchstücken und Wurzelresten, lokal schwach humos, mit Schluffknollen A: S,u-u*,g'-g, tw. Fremdbestandteile, Wu-Reste, lokal h', U-Einl.	gemischtkörniger Boden, teilweise mit Fremdbestandteilen und lokal Beimengungen humoser Art sowie Schluffeinlagerungen [SU*], lokal [OH], [UL]-Einl.
	Kies , schwach schluffig bis stark schluffig, sandig bis stark sandig, mit Ziegelbruchstücken und Wurzelresten, lokal Schlacke-/Kohlebruchstücken A: G,u'-u*,s-s*, Fremdbestandteile, Wu-Reste	gemischtkörniger Boden mit Fremdbestandteilen [GU-GU*]

Fortsetzung Tabelle 1: Liste der anstehenden Bodenarten

Geologische Bezeichnung	Bodenart nach DIN 4022 Benennung (Kurzzeichen)	Bodengruppe nach DIN 18196 Benennung (Kurzzeichen) *)
Auffüllung	aufgefüllter Schotter als Kies , sandig und A: G,s Kies , schwach schluffig bis schluffig, schwach sandig bis sandig, teilweise schwach humos bis humos, mit Wurzelresten und lokal Ziegelbruchstücken A: G,u'-u,s'-s. tw. h'-h, lokal Fremdbestandteile	grobkörniger Boden [GI-GE] und gemischtkörniger Boden, teilweise mit Beimengungen humoser Art und lokal Fremdbestandteilen [GU-GU*], tw. [OH]
A	Bauschutt , schwach schluffig bis schluffig, sandig, kiesig, teilweise mit Wurzelresten A,u'-u,s,g, tw. Wu-Reste	nichtmineralische Auffüllung [A]
Granit	Mittel- bis Grobsand , schwach schluffig, schwach feinsandig bis feinsandig, überwiegend schwach feinkiesig/schwach kiesig bis feinkiesig/kiesig (zersetztes Festgestein) m-gS,u',fs'-fs, überw. fg'/g'-fg/g ((Ma)) und Mittel- bis Grobsand , schluffig bis stark schluffig, schwach feinsandig bis feinsandig, überwiegend schwach kiesig bis kiesig (zersetztes Festgestein) m-gS,u-u*,fs'-fs, überw. g'-g ((Ma))	gemischtkörniger Boden SU und SU*
	Feinkies , mittel- bis grobsandig, schwach mittelkiesig, teilweise schwach schluffig (zersetztes bis verwittertes Festgestein) fG,m-gs,mg', tw. u' (Ma)	gemischtkörniger Boden GE, tw. GU
	Mittelkies , schwach schluffig, stark sandig, feinkiesig, schwach grobkiesig (zersetztes bis verwittertes Festgestein) mG,u',s*,fg,gg' (Ma)	gemischtkörniger Boden GU
p,Ma	verwittertes Festgestein	-

*) Bei der Bodenklassifikation nach DIN 18196 werden nur Korngrößenbereiche bis zu einem Größtkorn von 63 mm Durchmesser berücksichtigt.

Erläuterungen/Ergänzungen:

+ Die detaillierte Baugrundsichtung ist den Aufschlußprofilen (Anlage 2) zu entnehmen.

-
- + Auffüllung wurde in Mächtigkeiten von ca. 0,4 (BS 13) bis ca. 2,4 m (BS 9) angetroffen. Mittels der punktförmigen Baugrundaufschlüsse ist eine durchgängige flächenhafte und tiefenmäßige Abgrenzung vorhandener Auffüllungen über den gesamten Bebauungsstandort nicht möglich, diese kann erst operativ im Rahmen der Baudurchführung erfolgen. Gemäß U 15 und 16 sind unter dem ehemaligen Gaswerksgebäude bzw. in unmittelbar angrenzenden Bereichen Auffüllungsmächtigkeiten von ca. 1,1...2,6 m erbohrt worden.
 - + Darunter stehen dann bereits die Zersatz- und Verwitterungsschichten des Festgesteins (Granit) an. Im aufgeschlossenen Tiefenbereich wurde zersetztes und zersetztes bis verwittertes Festgestein erbohrt.
 - + Die Aufschlüsse mußten in Tiefen von 1,5...3,5 m unter Gelände infolge des zu hohen Sondierwiderstandes im Übergangsbereich zu verwittertem Festgestein abgebrochen werden.
 - + Auch im zersetzten bzw. zersetzten bis verwitterten Festgestein können erfahrungsgemäß Bruchstücke von verwittertem Festgestein und größerformatige Festgesteinsrelikte eingelagert sein, auch sind Aufragungen verwitterten Festgesteins zwischen den punktförmigen Baugrundaufschlüssen nicht generell auszuschließen.

3.2 Hydrologische Verhältnisse

Tabelle 2: Wasserstände zur Erkundungszeit (Oktober 2022):

Bohrsondierung Nr.	Wasserendstand *)	
	in m unter Gelände	in m DHHN2016
1	k. GW	< 216,4
2	1,90	~ 215,6
3	2,41	~ 215,5
4	k. GW	< 216,5
5	k. GW	< 215,8
6	2,75	~ 215,7
7	k. GW	< 216,4
8	2,70	~ 214,8
9	k. GW	< 215,9
10	k. GW	< 216,2
11	k. GW	< 215,9
12	k. GW	< 216,5
13	k. GW	< 217,0
14	k. GW	< 218,1
15	k. GW	< 218,6

*) Der Wasserstand wurde unmittelbar nach Abschluß der Aufschlußarbeiten gemessen und muß noch nicht dem ausgespiegelten Ruhewasserstand entsprechen.

- + Im Brunnen des ehemaligen Gaswerks wurde zum Zeitpunkt der Baugrunderkundung ein Wasserstand bei Ordinate ~ 215,6 m DHHN2016 eingemessen.
- + Das Untersuchungsgebiet liegt gemäß U 11 außerhalb festgesetzter Trinkwasserschutz- bzw. Überschwemmungsgebiete.
Während und nach hydrologischen Extremzeiten sollte mit einem maximalen Wasserstand von ca. 0,8 m über dem Bohrzeitwasserstand der BS 6 (Bemessungswert: ca. Ordinate 216,5 m DHHN2016) gerechnet werden.
- + Mit Schichtwasser innerhalb und an der Schichtunterfläche der Auffüllung sowie innerhalb der Zersatz- und Verwitterungsschichten des Festgesteins ist jedoch auch oberhalb der vorgenannten Wasserstände zu rechnen.
Insbesondere auf der Schichtoberfläche verwitterten Festgesteins (Abbruchtiefe) ist mit dem Aufstau von Schichtwasser zu rechnen.

3.3 Eigenschaften der Baugrundsichten/Bodenkennwerte

Tabelle 3: Eigenschaften der anstehenden Bodenarten

Baugrundsicht	Lagerungsdichte/ Konsistenz	Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 17	Bodenklasse nach DIN 18300:2012-09	Durchlässigkeit nach DIN 18130
Auffüllung	locker, mitteldicht	nicht bis sehr frostempfindlich	3-5 ¹⁾	-
Granit, zersetzt	mitteldicht, mitteldicht bis dicht	sehr bis mittel frostempfindlich	6 (3-4*)	durchlässig
.....
zersetzt bis verw.	mitteldicht bis dicht	gering bis mittel frostempfindlich	6 (3-5*)	durchlässig
.....
verwittert	dicht	gering frostempfindlich	6-7	schwach durchlässig

- ¹⁾ Die o. g. Bodenklasse gilt nur zur Orientierung, der Abbruch von im Erdreich ggf. noch vorhandenen Altbauteilen ist gesondert zu erfassen.
- ²⁾ Gemäß DIN 18300 ist auch Festgesteinszersatz in die Bodenklasse 6 einzuordnen. Da das im Untersuchungsgebiet erkundete Festgestein in zersetzter und zersetzter bis verwitterter Form vorliegt, d. h. seine innere mineralische Bindung verloren und damit überwiegend die Eigenschaften eines Lockergesteines angenommen hat, kann im Hinblick auf die Lösefestigkeit dieser Böden von der Bodenklasse 3-4 bzw. 3-5 ausgegangen werden.

Beurteilung der Versickerungsfähigkeit von Regenwasser:

Nach dem DWA –Regelwerk, Arbeitsblatt 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ vom April 2005 ist eine Versickerung anfallenden Niederschlagswassers in Böden möglich, deren Durchlässigkeitsbeiwerte im Bereich von $k_f = 1 \times 10^{-3} \dots 1 \times 10^{-6}$ m/s liegen.

Gemäß der vorgenannten Vorschrift sind weiterhin nachstehende Anforderungen an eine Versickerungsanlage zu stellen:

- allgemeine Mächtigkeit des Sickerraumes von mindestens 1,0 m unterhalb der Sohle der Sickeranlage
- mittlerer höchster Grundwasserstand von 1,0 m unter der Sohle der Sickeranlage

Durchlässigkeitsbeiwerte k_f :

- Granit, zersetzt $k_f \sim 1 \times 10^{-5} \dots 1 \times 10^{-6}$ m/s
- Granit, zers. bis verw. $k_f \sim 1 \times 10^{-5}$ m/s

-
- Granit, verwittert $k_f < 1 \times 10^{-6} \text{ m/s}$

Hinsichtlich einer ggf. geplanten Versickerung von Wasser auf dem Grundstück gilt:

- Eine Versickerung innerhalb aufgefüllter Böden ist in der Regel unzulässig, da ein Schadstoffeintrag in die unterlagernden Böden und das Grundwasser zu befürchten ist.
- Das zersetzte bzw. zersetzte bis verwitterte Festgestein im zu untersuchenden Bereich der BS 6 und 8 ist eingeschränkt zur Versickerung größerer Wassermengen geeignet. Jedoch steht infolge zu erwartender maximaler Wasserstände bis ca. Ordinate 216,5 m DHHN2016 kein ausreichender Sickererraum zur Verfügung. Auf Grund des hoch anstehenden Festgesteins im Bereich der BS 10 (Abbruchtiefe bei 1,5 unter Gelände) ist eine ausreichende Schichtmächtigkeit hier nicht gegeben. Eine Versickerung ist somit am Untersuchungsstandort nicht möglich.

Tabelle 4: Homogenbereiche gemäß DIN 18300:2015-08

Kennwert	Homogenbereiche				
	A ₁	A ₂	A ₃	B	C
Ortsübliche Bezeichnung	A: Mubo + A: Sand/Kies und Schotter mit Beimengungen humoser Art	A: Sand/Kies, Bauschutt	A: Schotter	zersetzter Granit	zers.-verw. Granit
Bodengruppe nach DIN 18196	[OH]	[SU*], [GU-GU*], [A]	[GI-GE], [GU-GU*]	SU, SU*	GU, GE
Korngrößenverteilung nach DIN 18123	Band 1: Ton: 0 % Schluff: 25 % Sand: 70 % Kies: 5 % Band 2: Ton: 0 % Schluff: 5 % Sand: 10 % Kies: 85 %	Band 1: Ton: 0 % Schluff: 15 % Sand: 15 % Kies: 70 % Band 2: Ton: 0 % Schluff: 20 % Sand: 60 % Kies: 20 %	Band 1: Ton: 0 % Schluff: 20 % Sand: 25 % Kies: 55 % Band 2: Ton: 0 % Schluff: 0 % Sand: 15 % Kies: 85 %	Band 1: Ton: 0 % Schluff: 30 % Sand: 65 % Kies: 5 % Band 2: Ton: 0 % Schluff: 5 % Sand: 70 % Kies: 25 %	Band 1: Ton: 0 % Schluff: 10 % Sand: 35 % Kies: 55 % Band 2: Ton: 0 % Schluff: 0 % Sand: 20 % Kies: 80 %
Massenanteil Steine, Blöcke, große Blöcke nach DIN EN ISO 14688-1	Co: 0...2 % Bo: 0 % LBo: 0 %	Co: 0...10 % Bo: 0...5 % LBo: 0...2 %	Co: 0...2 % Bo: 0 % LBo: 0 %	Co: 0...5 % Bo: 0...2 % LBo: 0 %	Co: 20...80 % Bo: 10...30 % LBo: 0...20 %
Dichte ρ nach DIN 18125-2	1,8...1,9 g/cm³	1,7...1,9 g/cm³		2,0 g/cm³	2,0...2,1 g/cm³
Undränierter Scherfestigkeit c_u nach DIN 18137-2	< 10 kN/m²			-	-
Wassergehalt w_n nach DIN EN ISO 17892-1	5...10 %			5...20 %	
Plastizitätszahl I_p Konsistenzzahl I_c nach DIN 18122-1	- -			- -	- -
Lagerungsdichte I_b nach DIN EN ISO 14688-2	0,2...0,3	0,2...0,4	0,3...0,5	0,3...0,7	> 0,5
organischer Anteil nach DIN 18128	2...15 %	0...2 %		0 %	0 %

Die festgelegten Homogenbereiche A bis C gelten für durchzuführende Erdarbeiten (u. a. Lösen, Einbau, Verdichten) gemäß DIN 18300:2015-08 bis in eine Tiefe von maximal 3,5 m unter Gelände.

Die vorstehend genannten Kennwerte beruhen auf Laborergebnissen und auf Erfahrungswerten in Verbindung mit den im Laufe unserer langjährigen Tätigkeit als Baugrundgutachter gesammelten Feld- und Laborergebnissen und gelten für die zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchung angetroffenen Bodeneigenschaften.

Tabelle 5: Zusammenstellung der Bodenkennwerte

Bodenkennwerte	Baugrundsicht			
	Granit			
	zersetzt	zers. bis verw.	verwittert	
	Bodenart			
	S,u',g'-g ((Ma))	S,u-u*, tw. g'-g ((Ma))	G,u',s-s* (Ma)	-
innerer Reibungswinkel cal Φ' (Grad)	34	32	36	-
wirksame Kohäsion cal c' (kN/m ²)	2	4	2	-
Wichte (erdfeucht) cal γ (kN/m ³)	20	20	21	22
Wichte, unter Auftrieb cal γ' (kN/m ³)	12	12	12	-
Steifemodul cal E_s (MN/m ²)	30	25	40	80

Erläuterungen/Ergänzungen: Die angegebenen Werte sind Rechenwerte.

4. Bewertung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse

4.1 Bebaubarkeit

Im Hinblick auf die Baugrund- und Wasserverhältnisse ist der Standort für die geplante Bebauung geeignet bis bedingt geeignet.

Bei Gründung der Bodenplatte des Geräteshauses in einer Tiefe von ca. 0,6...2,5 m unter derzeitigem Gelände liegt die Gründungssohle innerhalb von Auffüllung bzw. bereits innerhalb der Zersatz- und Verwitterungsschichten des Granits.

Die Gründungssohle der zukünftigen Bodenplatte EG der Rettungswache liegt bei ca. 0,4 m unter bis ca. 0,8 m über derzeitigem Gelände innerhalb/oberhalb von Auffüllung, die Gründungssohle des Kellergeschosses kommt bei Tiefen von ca. 1,8...3,0 m unter derzeitigem Gelände innerhalb der Zersatzschichten des Granits bzw. ggf. bereits im verwitterten Granit (unterhalb der Abbruchtiefe) zu liegen.

Die Auffüllung ist infolge inhomogener Zusammensetzung und Lagerung sowie zum Teil konzentriert nichtmineralischer Beimengungen als Gründungsschicht für Fundamente/Bodenplatte und Baugrund nicht geeignet, deshalb vollständig zu entfernen und durch ein gut verdichtbares Material (Mineralgemisch) zu ersetzen.

Der aufgefüllte und auszuhebende Schotter kann ggf. bei Nachweis einer ausreichenden Verdichtbarkeit zur Unterpolsterung wiederverwendet werden.

Die Zersatz- und Verwitterungsschichten des Festgesteins sind als Baugrund und Gründungsschichten für Fundamente/Bodenplatte gut geeignet und als weithin ausreichend tragfähig für die einschätzungsgemäß zu erwartenden Belastungen zu beurteilen.

4.2 Wasserhaltung/Bauwerksschutz

- Wasserhaltung zur Bauzeit:

Maßnahmen zur Wasserhaltung sind stark von den hydrologischen Randbedingungen während der Bauzeit (vgl. Abschnitt 3.2) abhängig.

Während der Gründungsarbeiten ist eine offene Wasserhaltung zur Ableitung von ggf. auftretendem Niederschlags- und Schichtenwasser zum Freihalten des Gründungsplanums vor Wasser erforderlich.

Zu Zeiten maximaler Wasserstände ist mittels Wasserhaltung das Grundwasser bis 0,5 m unter das Erd-/Gründungsplanum abzusenken.

Mit offenen Wasserhaltungen sind erfahrungsgemäß Grundwasserabsenkungen bis ca. 1 m möglich.

- ständige Schutzmaßnahmen vor Grundwasser:
Nach DIN 18533-1:2017-07 ist aufgrund der Einbindung eines geplanten Kellergeschosses der Rettungswache in den Schwankungsbereich des Grundwassers (Eintauchtiefe $\leq 3,0$ m) die Wassereinwirkungsklasse W 2.1-E (Abdichtung gegen die mäßige Einwirkung von drückendem Wasser) anzusetzen.
Für die nichtunterkellerte Bebauung genügt eine Abdichtung der Bodenplatte gegen Bodenfeuchte und nichtdrückendes Wasser mit der Wassereinwirkungsklasse W 1.1.

4.3 Baugrubenböschungen

Nicht verbaute Baugruben mit mehr als 1,25 m Tiefe sind abzuböschten.

Der Böschungswinkel β sollte nicht steiler sein als

- + 45° für Auffüllung
- + 60° für zersetztes bzw. zersetztes bis verwittertes Festgestein
- + 70...80 ° für verwittertes Festgestein

Auf die Einhaltung der Forderungen nach DIN 4124 ist zu achten.

4.4 Verwendbarkeit des Aushubes

- Auffüllung (Mutterboden + Sand/Kies + Bauschutt):
auf Grund nichtmineralischer und humoser Bestandteile sowie überwiegend starker Witterungsempfindlichkeit nur als Schüttstoff für Auffüllungen ohne Forderungen an Einbau und Verdichtung geeignet
- Auffüllung (Schotter) + zersetzter Granit (SU) + zersetzter bis verwitterter Granit:
allgemein Verdichtung auf ca. 98...100 % der Proctordichte möglich, im erdfeuchten Zustand und bei Aushaltung ggf. eingelagerter Steine zur Bauwerkshinterfüllung geeignet
- zersetzter Granit (SU*):
bei Verhältnissen analog denen zur Zeit der Baugrunderkundung allgemein Verdichtung auf ca. 97 % der Proctordichte möglich, deshalb und auf Grund der starken Witterungsempfindlichkeit nicht zur Bauwerkshinterfüllung geeignet

5. Bemessungsgrundlagen und Gründungsempfehlungen

- Für erdstatische Berechnungen gelten die Bodenkennwerte nach Tabelle 5.
- Eine Gründung mittels tragender Bodenplatten ist baugrundseitig geeignet bis bedingt geeignet. Vorhandene Auffüllung im Gründungsbereich ist generell auszukoffern. Die Differenz Erdplanum/UK Bodenplatte ist dann durch ein als Gründungspolster geeignetes Material auszugleichen. Herzustellende Streifenfundamente sollten die Auffüllung durchfahren und auf dem Festgestein oder auf einem Gründungspolster abgesetzt werden.

- An ein zur Verwendung kommendes Gründungspolstermaterial sind nachfolgende Forderungen zu stellen:

Bodengruppe nach DIN 18 196: nicht bindige bis schwach bindige Böden
GW, GI und teilweise GU, GT

Ungleichförmigkeitsgrad U: ≥ 6

Schlämmkornanteil ($d \leq 0,063\text{mm}$): $\leq 7 \text{ Gew.-%}$

Größtkorndurchmesser d_{max} : $= 56 \text{ mm}$

Glühverlust V_{Gl} : $\leq 3 \text{ Gew.-%}$

Einbau und Verdichtung: lagenweise

Schütthöhe, je nach Verdichtungsgerät: $0,20 - 0,40 \text{ m}$

Wichte, erdfeucht γ_n : 20 kN/m^3

innerer Reibungswinkel Φ' : 38°

wirksame Kohäsion c' : 0 kN/m^2

Als Auffüllung im Bereich des Gründungspolsters kann auch Recyclingmaterial aus Bauschutt (Betonbruch) bzw. vorzugsweise ein Mineralstoffgemisch (Schotter) unter nachfolgenden Voraussetzungen eingebaut werden:

Der Einbau des Materials und die damit zusammenhängenden Größen der Verdichtung und des Verformungsverhaltens werden von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Dazu zählen neben der auftretenden Belastung (Art, Zeit und Geschwindigkeit) auch Materialeigenschaften, wie die Kornabstufung und -form, die Kornelastizität, die Verspannung innerhalb des Korngerüsts, ggf. auch die Materialermüdung oder die Kornzertrümmerung.

Das Schüttmaterial sollte deshalb wie folgt aufbereitet werden:

+ Körnung $0/32 \dots 0/56$

+ Feinkornanteil ($d < 0,063 \text{ mm}$) $\leq 7 \%$

+ stetige Kornverteilung zur Gewährleistung einer guten Verdichtbarkeit

(Der geringste Porenanteil des einzubauenden und zu verdichtenden Materials tritt auf,

wenn seine Körnungslinie sich der Fullerkurve nach der Gleichung

$$a = (d / \max d)^{0,5}$$

mit a Gewichtsanteil des Siebdurchganges
 d Korngröße entsprechend der Sieböffnung
 max d Größtkorn

annähert. Material dieser Verteilung lässt sich am besten verdichten.)

Der Einbau des Polstermaterials muss lagenweise erfolgen, die Schichtdicke richtet sich nach der Wirkungstiefe des zum Einsatz kommenden Verdichtungsgerätes.

Eine Druckverteilung innerhalb des Gründungspolsters unter einem Winkel von 45° zur Horizontalen ist zu gewährleisten.

Die Verdichtungsforderung für das Gründungspolster beträgt $D_{pr} \geq 98 \%$. Als Nachweis ausreichender Verdichtung kann der nachgewiesene Verformungsmodul $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$ (bzw. $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$) gelten.

Bei Einhaltung vorgenannter Einbauvorschriften und Materialanforderungen kann für das Gründungspolster ein Steifemodul von $E_s = 30 \text{ MN/m}^2$ angenommen werden.

- Die Angabe eines Bettungsmoduls k_s zur Bemessung von Plattengründungen ist keine reine Bodenkonstante, sondern neben den Bodenkennwerten abhängig von der Fundamentform und -einbindetiefe.

Die Abschätzung des Bettungsmoduls auf der Grundlage überschlägiger Berechnungen mit den korrelativ bestimmten Steifemoduln für die in der Gründungssohle anstehenden Böden (Gründungspolster über Festgestein) ergibt einen Bettungsmodul k_s von ca. 25 MN/m^3 .

Bei Gründung der Bodenplatte des Kellergeschosses (Rettungswache) innerhalb der Zersatz- und Verwitterungsschichten des Festgesteins ergibt dies einen Bettungsmodul k_s von ca. 30 MN/m^3 .

- Bei Gründung auf/im geschichteten Boden wie vorstehend kann zur Orientierung von einem Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ nach DIN 1054:2021-04 von mindestens 350 kN/m^2 ausgegangen werden.

Der angegebene Sohlwiderstand kann zu Setzungen bis ca. 2 cm führen.

- **Infolge zu erwartender größermächtiger Auffüllungen im Bereich des geplanten Gerätehauses ist eine Flachgründung in Verbindung mit einem Bodenaustausch ggf. unwirtschaftlich. Stark erhöhte Aufwendungen, auch für die Entsorgung des Bodenaushubes und ggf. erforderliche Baugrubensicherungen sind einzukalkulieren.**

Alternativ sind folgende Gründungsvarianten möglich:

- + Durchteufen der Auffüllung mit Fundamenten bzw. Bodenaustausch mittels Beton
- + Gründung auf Brunnenringfundamenten in Verbindung mit einer biegesteifen Bodenplatte

6. Angaben zum erforderlichen Aufbau befestigter Verkehrsflächen

Die erkundeten Konstruktionsschichten im Bereich der Zufahrt/Parkflächen der derzeitigen Feuerwehrwache (BS 3 bis 5 und BS 7) entsprechen hinsichtlich ihrer Zusammensetzung und den jeweiligen Schichtmächtigkeiten dem Regelaufbau nach RStO 12 für eine Belastungsklasse Bk1,8-3,2.

Die erkundeten Schichten unterhalb der Oberflächenbefestigung des Bauhofes (BS 12 bis 15) entsprechen keinem Regelaufbau nach RStO 12.

Für die Zuordnung von Zuwegungen und Stellplätzen zu einer Bauklasse ist in der Regel die maßgebende Verkehrsbelastungszahl zugrunde zu legen bzw. die Festlegung anhand der Nutzungsart gemäß RStO 12 zu treffen.

Vom Planungsbüro wurde eine Belastungsklasse Bk 1,0-3,2 sowohl für das Gelände der Feuerwehr als auch für den Bauhof vorgegeben.

Die erforderliche Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus richtet sich nach der Frostepfindlichkeitsklasse des anstehenden Bodens und der maximalen Frosteindringtiefe in dem betreffenden Gebiet.

Die im maßgebenden Tiefenbereich der Zufahrten/Parkflächen anstehenden Böden sind in die Frostepfindlichkeitsklassen F 2 und F 3 einzuordnen.

Einheitlich sollte von der **Frostepfindlichkeitsklasse F 3** ausgegangen werden.

Demnach ergibt sich gemäß nachfolgender Tabelle 6 entsprechend den Festlegungen nach RStO 12 ein frostsicherer Aufbau von $d = 60 \text{ cm}$ für entsprechende Verkehrsflächen.

Tabelle 6: Richtwerte für die Dicke des frostsicheren Straßenaufbaus

Zeile	Frostempfindlichkeitsklasse	Dicke bei Belastungsklasse		
		Bk100-10	Bk3,2-1,0	Bk0,3
1	F 2	55 cm	50 cm	40 cm
2	F 3	65 cm	60 cm	50 cm

Nach RStO 12, Bild 6 liegt das Untersuchungsgebiet in der Frosteinwirkungszone III.

Nach Tabelle 7 vorgenannter Vorschrift ergibt sich daraus eine Mehrdicke des frostsicheren Straßenaufbaus von 0,15 m.

Auf Grund ungünstiger Wasserverhältnisse (Schichtwasser möglich) ist nochmals eine Mehrdicke von 0,05 m anzurechnen.

Die Entwässerung erfolgt momentan über Rinnen/Abläufe.

Falls dies so beibehalten wird, kann eine Minderdicke von 0,05 m angerechnet werden.

Weitere Mehr- oder Minderdicken sind aus dieser Tabelle für die gegebenen Verhältnisse nicht ableitbar.

Damit ergibt sich die Dicke des **frostsicheren Oberbaus** für Zufahrten und Stellplätze der Belastungsklasse Bk1,0-3,2 insgesamt **d = 0,75 m**.

Zur Festlegung des erforderlichen frostsicheren Straßenaufbaus ist weiterhin das Trag- und Verformungsverhalten des Untergrundes zu berücksichtigen.

Die vorgenannten Dicken des frostsicheren Oberbaus und die Anforderungen der ZTVE-StB 17 an den Verformungsmodul der Frostschutz- bzw. ungebundenen Tragschicht setzen auf dem Erdplanum einen Verformungsmodul von mindestens $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$ voraus.

Das vorhandene bindige Erdplanum der Auffüllung erreicht diesen geforderten Verformungsmodul einschätzungsgemäß nicht, der erreichbare Verformungsmodul wird im Bereich von $E_{v2} \sim 20 \dots 30 \text{ MN/m}^2$ liegen.

Auf dem Erdplanum innerhalb des zersetzten Granits ist ein Verformungsmodul $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$ einschätzungsgemäß erreichbar.

Zur Überprüfung der vorgenannten Feststellung sollten nach Freilegen des Planums Plattendruckversuche durchgeführt werden.

Um durchgängig einen Verformungsmodul von $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$ auf dem Planum zu erreichen und damit eine ausreichende Tragfähigkeit für die Oberbaukonstruktion zu gewährleisten, wird in Anlehnung an den Kommentar von Dr. Floss zur ZTVE-StB 09 ein zusätzlicher Bodenaustausch in einer Mächtigkeit von $d = 20 \text{ cm}$ empfohlen.

Das Erdplanum ist zu nachzuverdichten.

Der Gesamtaufbau ergibt sich demnach wie folgt:

Frostsicherer Oberbau	UK	- 0,75 m
Austauschmaterial	UK	- 0,95 m

Beim Aufbau der Verkehrsflächen wie vorstehend beschrieben wird eingeschätzt, daß auf der Tragschicht ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ erreicht werden kann.

7. Hinweise/Besonderheiten

- Die Untersuchung der lokalen Kampfmittelsituation war nicht Gegenstand der aktuellen Beauftragung. Der baugrunduntersuchenden Stelle liegen auch keine Angaben zu einer Kampfmittelgefährdung vor.
- Auffüllung ist ggf. bei laufender Wasserhaltung vollständig abzutragen und durch Gründungspolster zu ersetzen.
Alternative Gründungsvarianten für das geplante Gerätehaus (Ausführung einer tiefreichenden Fundamentgründung bzw. die Ausführung von Brunnenringfundamenten) sind zu prüfen.
- Die oberflächlich anstehenden Böden sind bereichsweise stark witterungsempfindlich, Arbeitsgeräte und Baufahrzeuge sind den jeweiligen Verhältnissen anzupassen.
- Das Erdplanum innerhalb des zersetzten bzw. zersetzten bis verwitterten Granits ist nachzuverdichten und im Bereich des verwitterten Granits lediglich zu glätten.
- Zur Gewährleistung der Frostsicherheit von Gründungen müssen Streifenfundamente mindestens 0,8 m in den Baugrund einbinden.
- Die Ortslage Langebrück in Sachsen gehört zu keiner Erdbebenzone.
- Nach U 12 befindet sich das Baugelände nicht im unmittelbaren Einflußbereich ehemaligen untertägigen Bergbaus.
- Infolge einzuhaltender Böschungsneigungen der Baugrubenwände und bereichsweise geplanter Bebauung nahe vorhandener Grundstücksgrenzen (Flst. 331/3) macht sich ggf. ein Baugrubenverbau erforderlich.

Auf Grund der günstigen Grundwasserverhältnisse (Wasserstand ca. 3,0...3,1 m unter Gelände) kann der Verbau mittels Trägerbohlwand (Berliner Verbau) erfolgen. Bei Ausführung einer Gründung in Verbindung mit Brunnenringen kann dann auf die Errichtung eines Baugrubenverbaus verzichtet werden.

- Auftragsgemäß wurden Untersuchungen zur Radonverfügbarkeit im Baugrund vor Ort und die Bestimmung des Radionuklidvektors an entnommenen Bodenproben ausgeführt. Die Ermittlung und Bewertung des Radonrisikos wird in einem gesonderten Gutachten/Bericht durch die Firma IAF-Radioökologie GmbH erstellt.
- Zusätzlich zur Erstellung des Geotechnischen Gutachtens wurde auch eine abfallrechtliche Bewertung von bei der Baugrunderkundung entnommenen Bodenproben beauftragt, diese Auswertung wird in einem gesonderten Bericht erstellt.

8. Schlußbemerkungen

Das Untersuchungsgebiet ist für die geplante Bebauung mit einem Gerätehaus der Feuerwehr und einer Rettungswache geeignet bis bedingt geeignet.

Erhöhte Aufwendungen sind für den erforderlichen Abtrag von Auffüllungen und für den Einbau von Gründungspolstern zum Höhenausgleich sowie für eine druckwasserdichte Ausführung des Kellergeschosses der Rettungswache einzuplanen.

Ggf. machen sich während der Bauzeit Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich.

Infolge der historischen Nutzung des Geländes sind erhöhte Aufwendungen für die Sanierung/Entsorgung der Altlasten zu erwarten.

Ingenieurgesellschaft für Baugrund- und Altlastenuntersuchung mbH Dresden

Auftrags-Nr.: 20.358

Seite 22

Prinzipiell sind Abweichungen bezüglich der Schichtmächtigkeiten und -ausbildung nicht auszuschließen. Sollten beim großflächigen Aushub während der Bauarbeiten von den im Gutachten beschriebenen Baugrundverhältnissen abweichende festgestellt werden, ist unser Büro sofort zu benachrichtigen, um die Ursache und die Auswirkungen auf die im Gutachten genannten Empfehlungen überprüfen und ggf. ergänzen zu können.

Dresden, 5. Dezember 2022

Jägerstraße 6
01099 Dresden

Ingenieurgesellschaft für Baugrund- und Altlastenuntersuchung mbH
- Beratende Ingenieure für Geotechnik -



Dipl.-Ing. J. Berger
Geschäftsführer



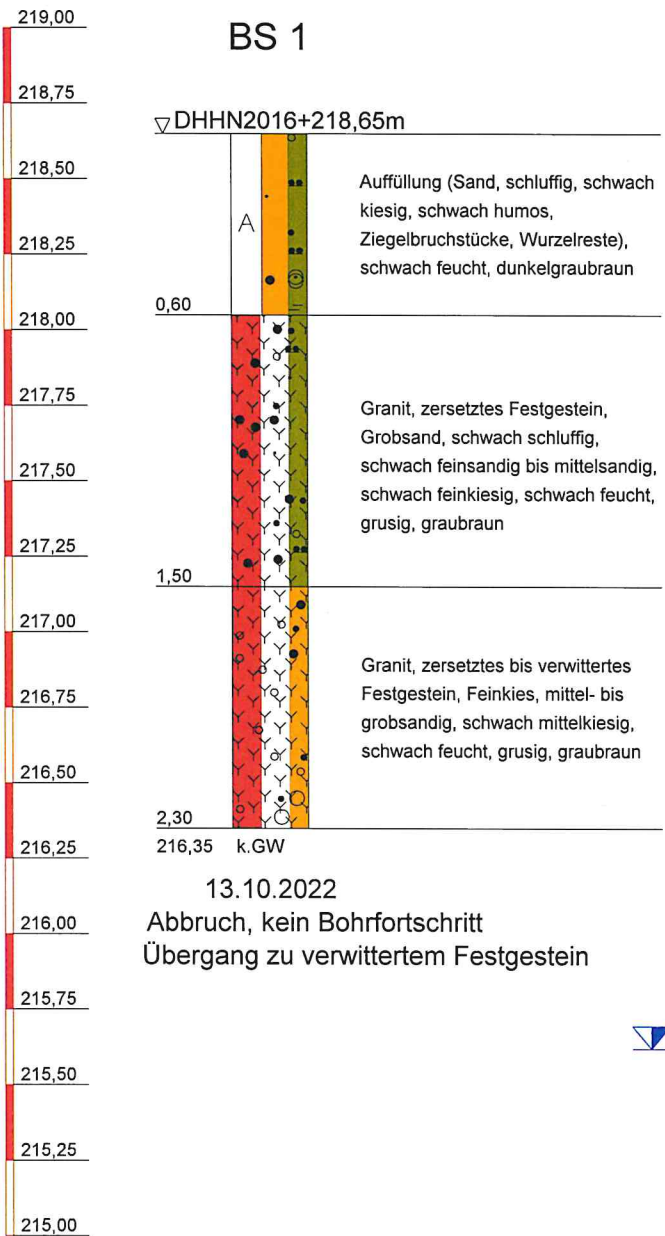
B.Sc.-Geol. N. Zietzsch
Bearbeiter

٥٥

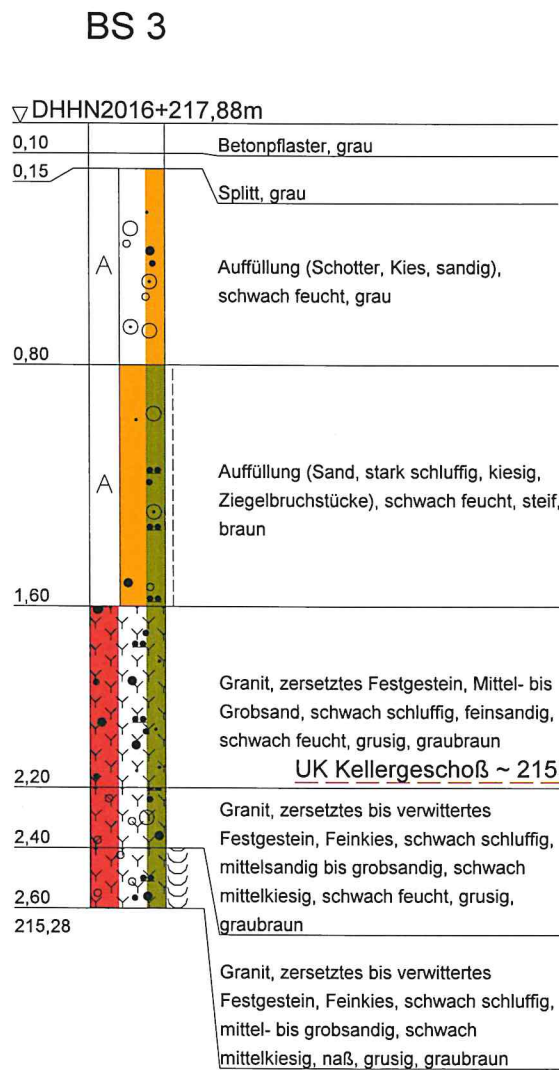
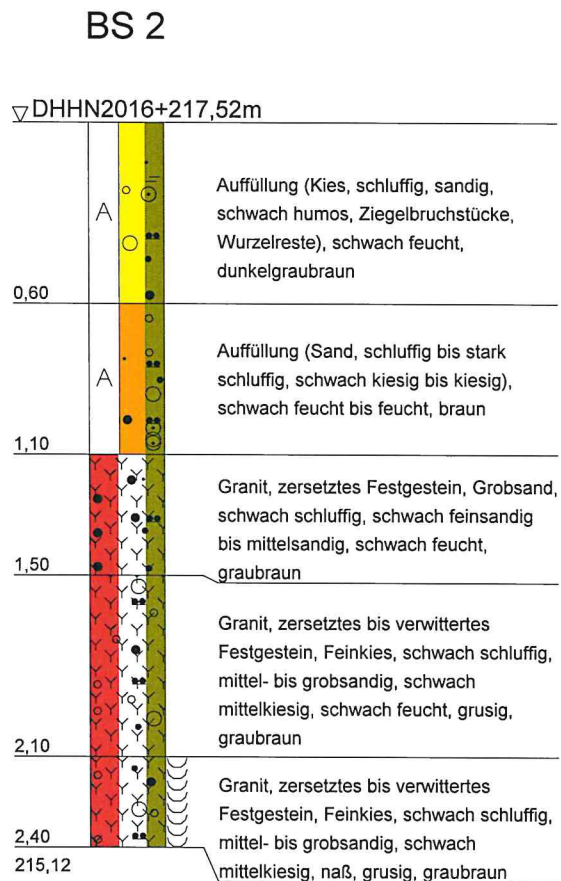


OBJEKT: Stadtteilfeuerwehr Langebrück – Neubau Gerätehaus in 01465 Dresden, Gem. Langebrück, Lessingstr. 11a-c		M: 1:250
OBJEKT-NR: 22.358	ANL: 1	BL: -

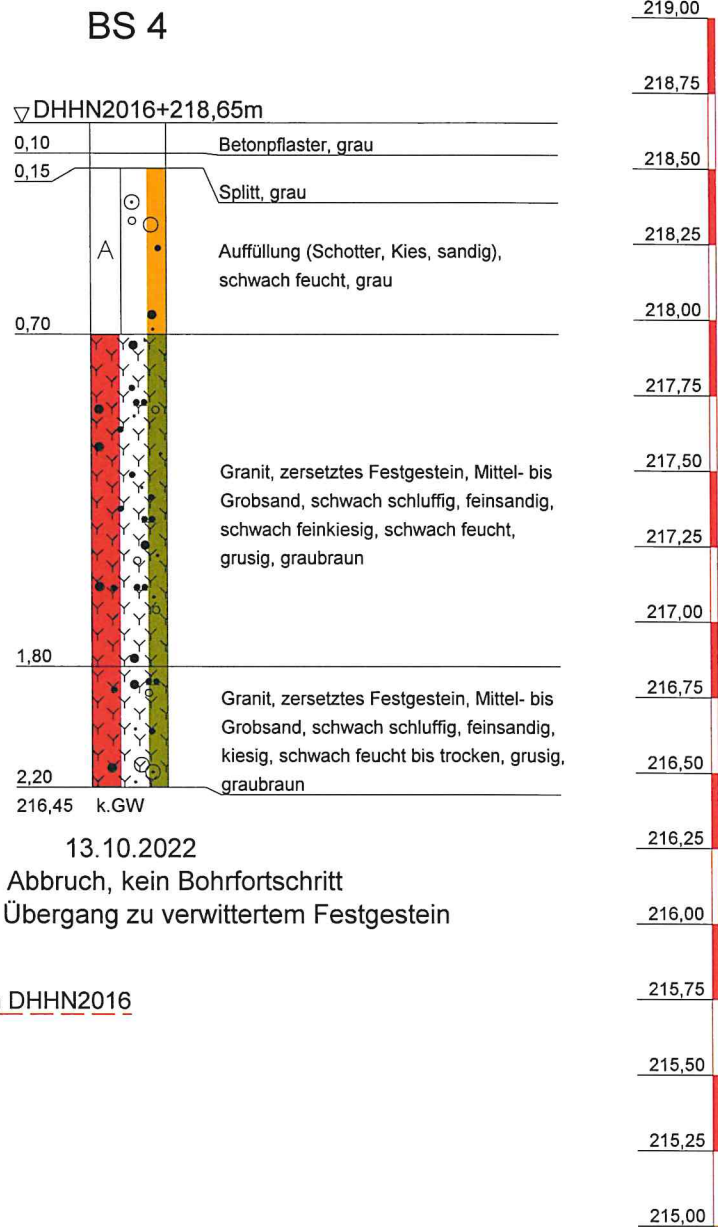
DHHN2016+m



+/- 0 = OF FFB EG = 218,70 m DHHN2016



DHHN2016+m

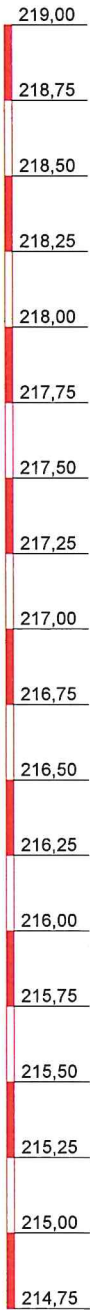


INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
BAUGRUND- UND ALTlastenuntersuchung MBH

OBJEKT:	Stadtteilfeuerwehr Langebrück – Neubau Gerätehaus in 01465 Dresden, Gem. Langebrück, Lessingstr. 11a-c	M:	1:25
OBJEKT-NR:	22.358	ANL:	2
		BL:	1

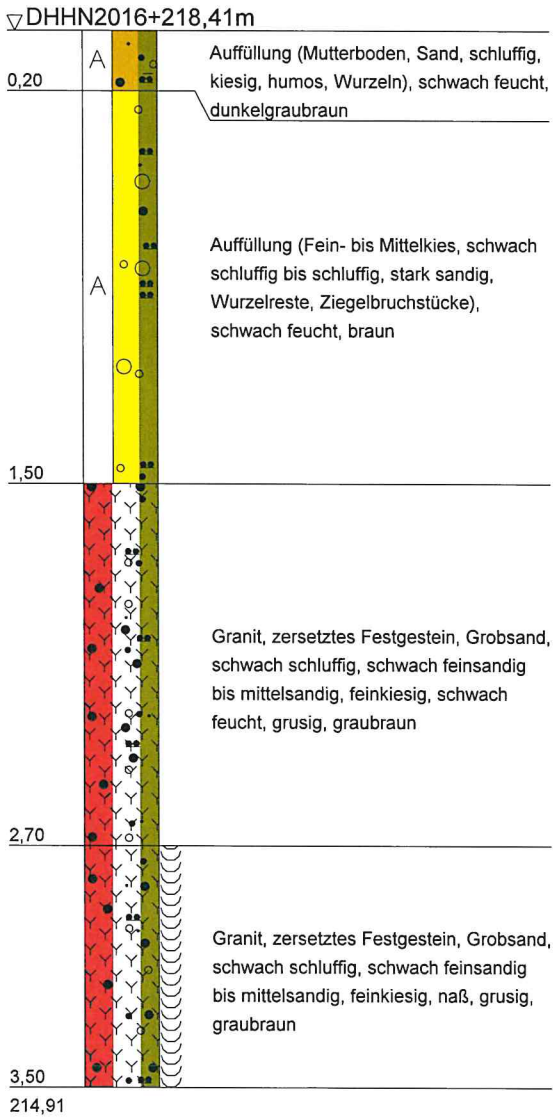


DHHN2016+m



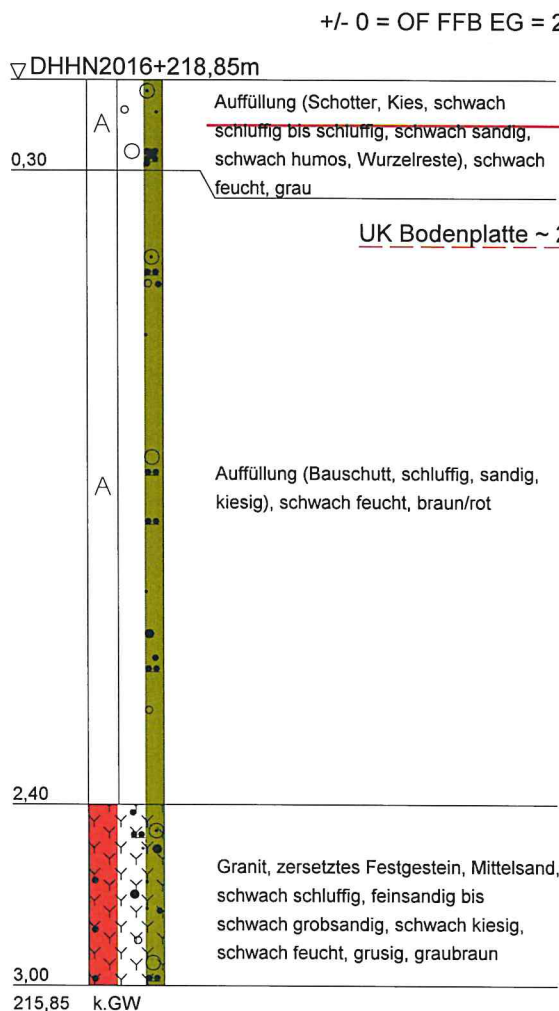
2,75 GW

BS 6



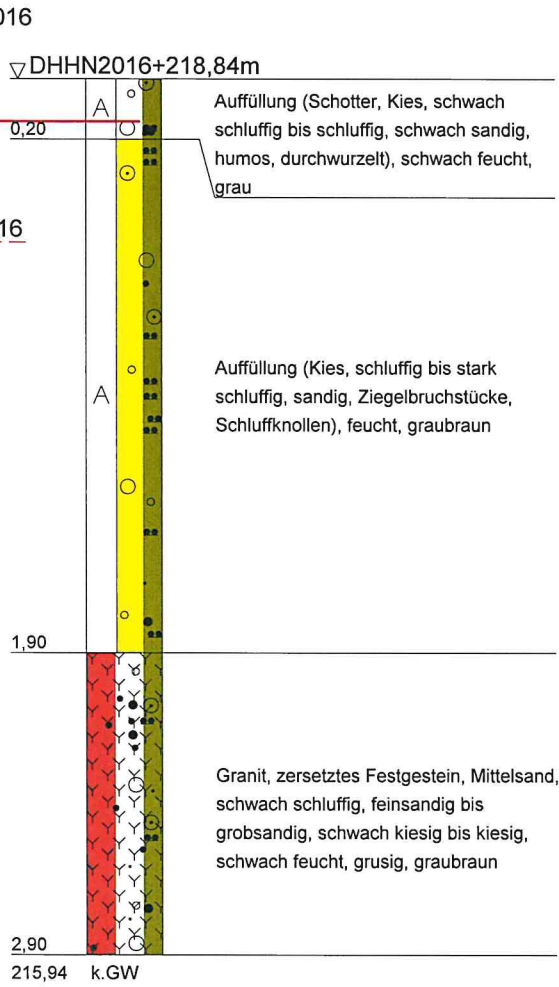
14.10.2022
Abbruch, kein Bohrfortschritt
Übergang zu verwittertem Festgestein

BS 9



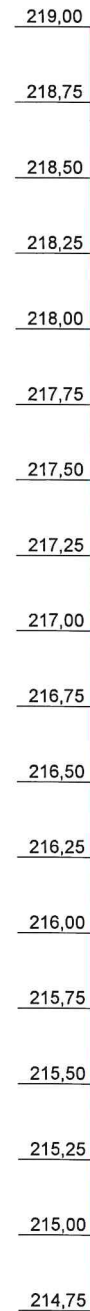
14.10.2022
Abbruch, kein Bohrfortschritt
Übergang zu verwittertem Festgestein

BS 11



14.10.2022
Abbruch, kein Bohrfortschritt
Übergang zu verwittertem Festgestein

DHHN2016+m



INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
BAUGRUND- UND ALTLASTENUNTERSUCHUNG MBH

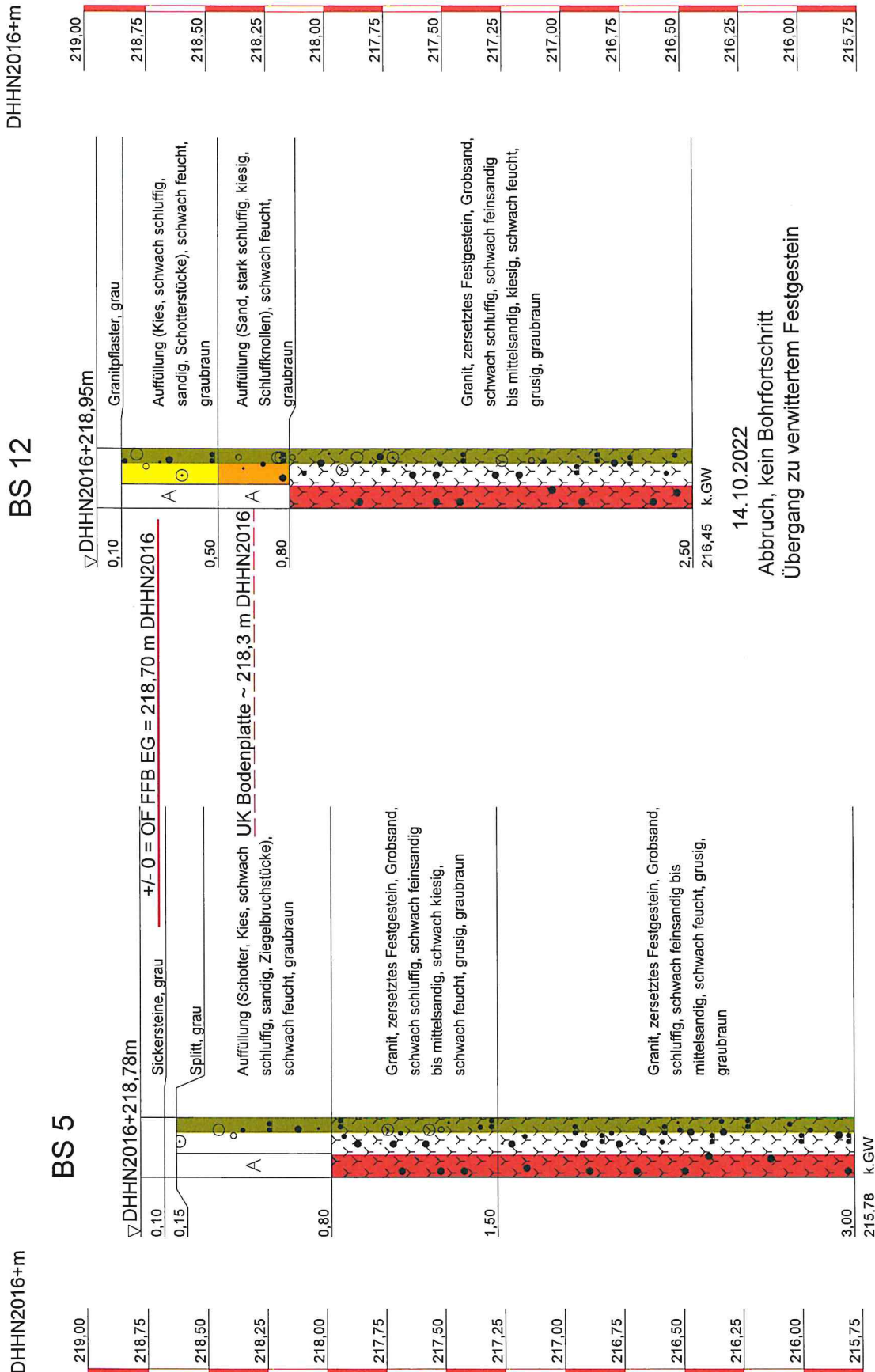
OBJEKT:	Stadtteilfeuerwehr Langebrück – Neubau Gerätehaus in 01465 Dresden, Gem. Langebrück, Lessingstr. 11a-c	M:	1:25
OBJEKT-NR:	22.358	ANL:	2
		BL:	2



INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUGRUND- UND ALTLASTENUNTERSUCHUNG MBH



OBJEKT:	Stadtteilfeuerwehr Langebrück – Neubau Gerätehaus in 01465 Dresden, Gem. Langebrück, Lessingstr. 11a-c	M: 1:25
OBJEKT-NR:	22.358	ANL: 2 BL: 3



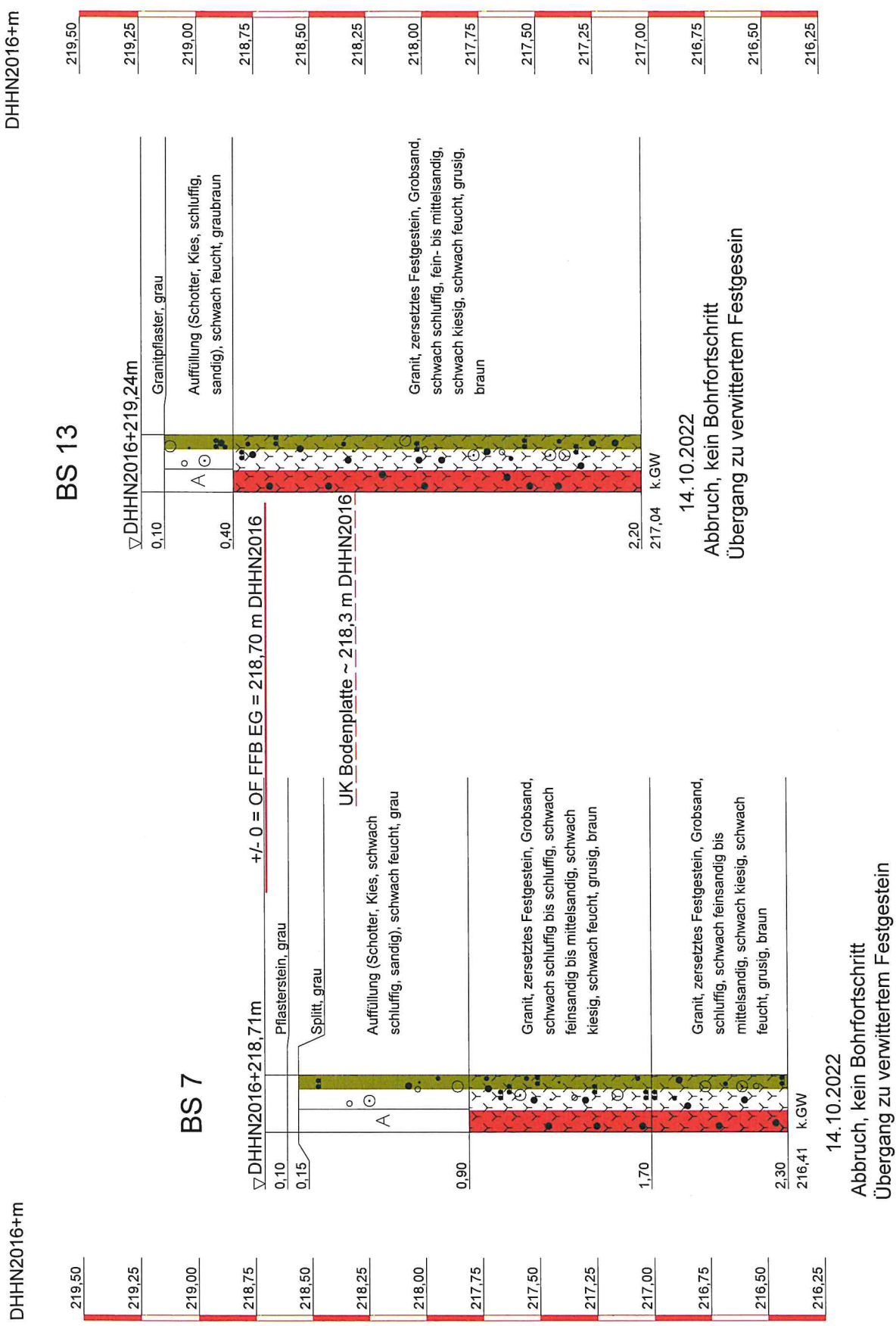
14.10.2022
Abbruch, kein Bohrfortschritt
Übergang zu verwittertem Festgestein

14.10.2022
Abbruch, kein Bohrfortschritt
Übergang zu verwittertem Festgestein

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUGRUND- UND ALTLASTENUNTERSUCHUNG MBH

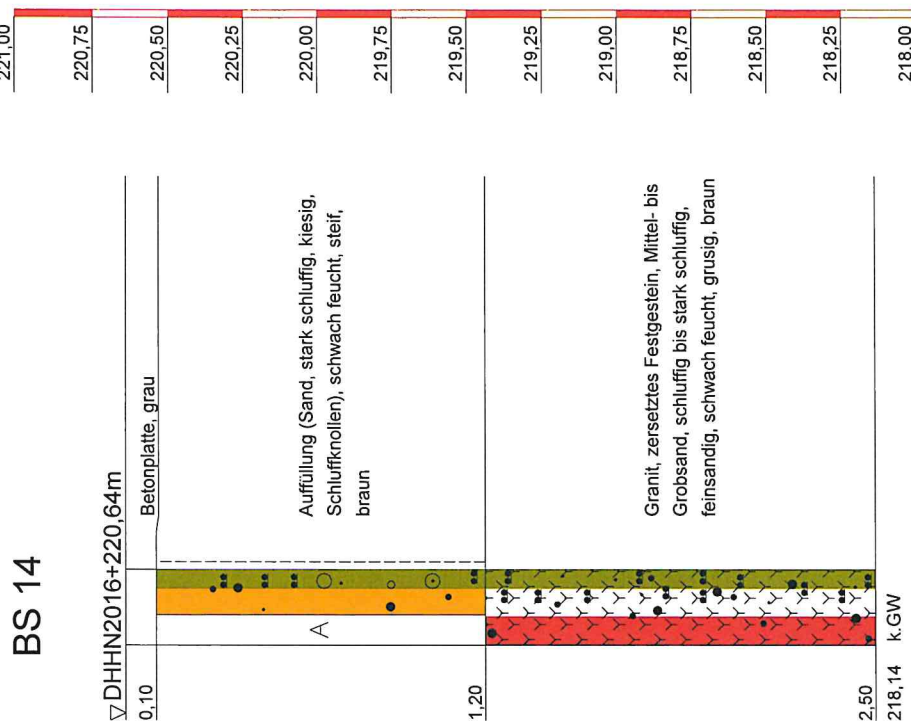


OBJEKT: Stadtteilfeuerwehr Langebrück – Neubau Gerätehaus in 01465 Dresden, Gem. Langebrück, Lessingstr. 11a-c	M: 1:25
OBJEKT-NR: 22.358	ANL: 2
	BL: 4



DHHN2016+m

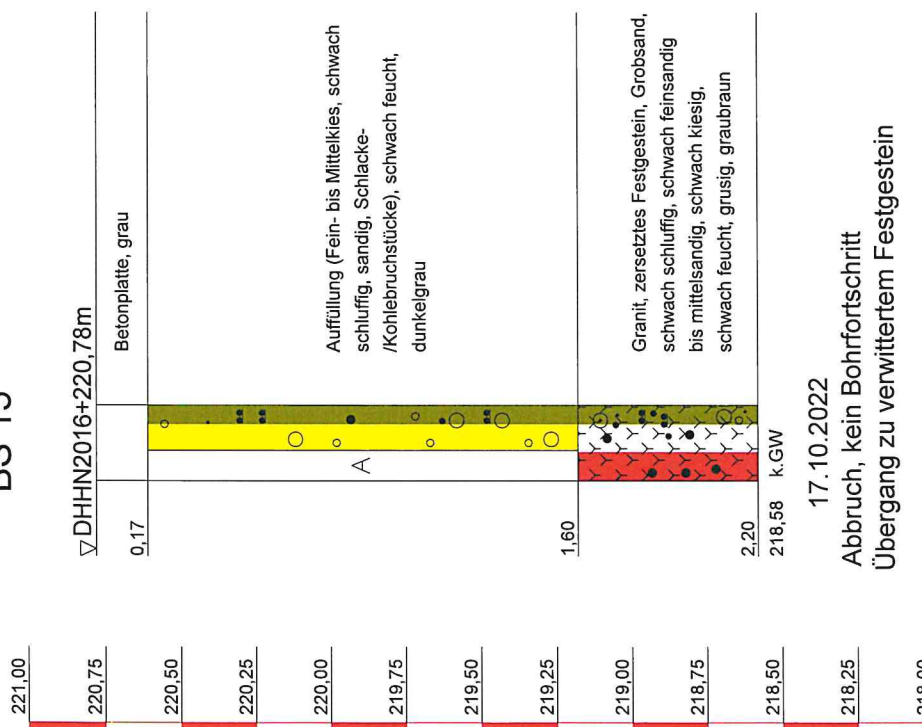
DHHN2016+m



17.10.2022

Abbruch, kein Bohrfortschritt
Übergang zu verwittertem Festgestein

DHHN2016+m

BS 15

17.10.2022

Abbruch, kein Bohrfortschritt
Übergang zu verwittertem Festgestein

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUGRUND- UND ALTLASTENUNTERSUCHUNG MBH

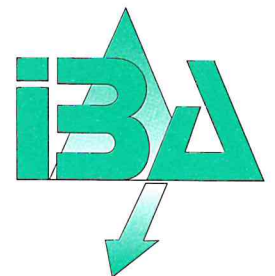
OBJEKT: Stadtteilfeuerwehr Langebrück – Neubau Gerätehaus
in 01465 Dresden, Gem. Langebrück, Lessingstr. 11a-c

M: 1:25

OBJEKT-NR: 22.358

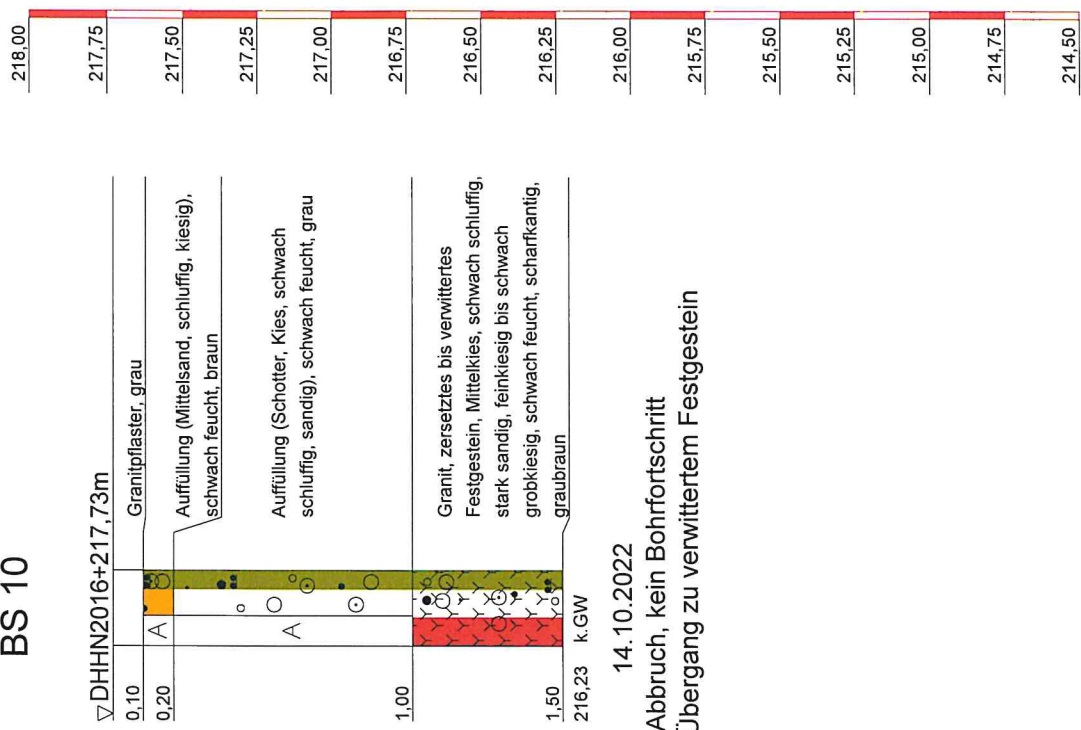
ANL: 2

BL: 5



DHHN2016+m

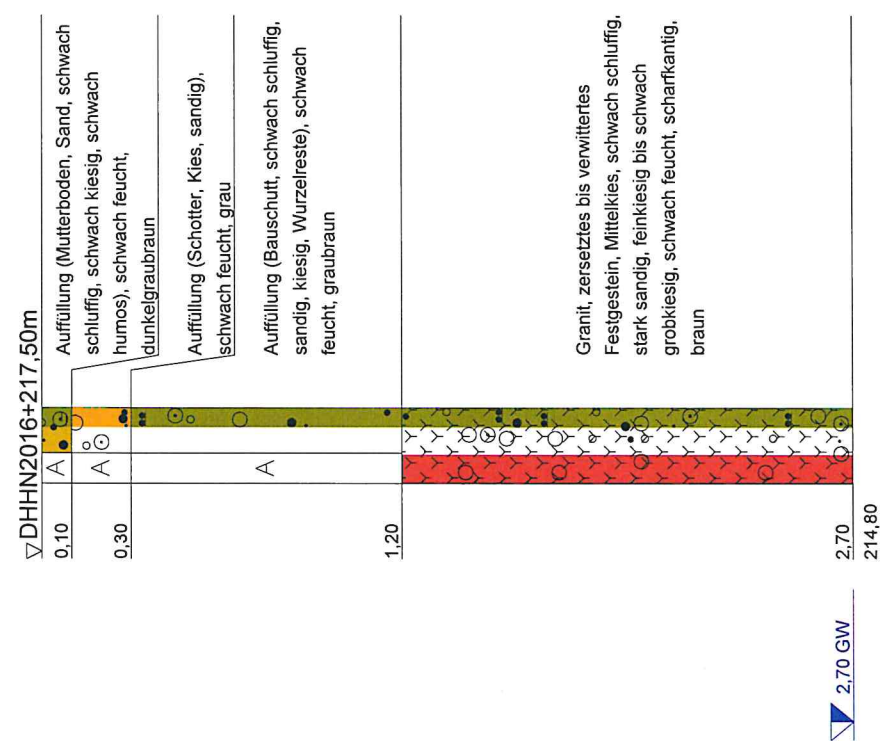
BS 10



14.10.2022
Abbruch, kein Bohrfortschritt
Übergang zu verwittertem Festgestein

DHHN2016+m

BS 8



14.10.2022
Abbruch, kein Bohrfortschritt
Übergang zu verwittertem Festgestein

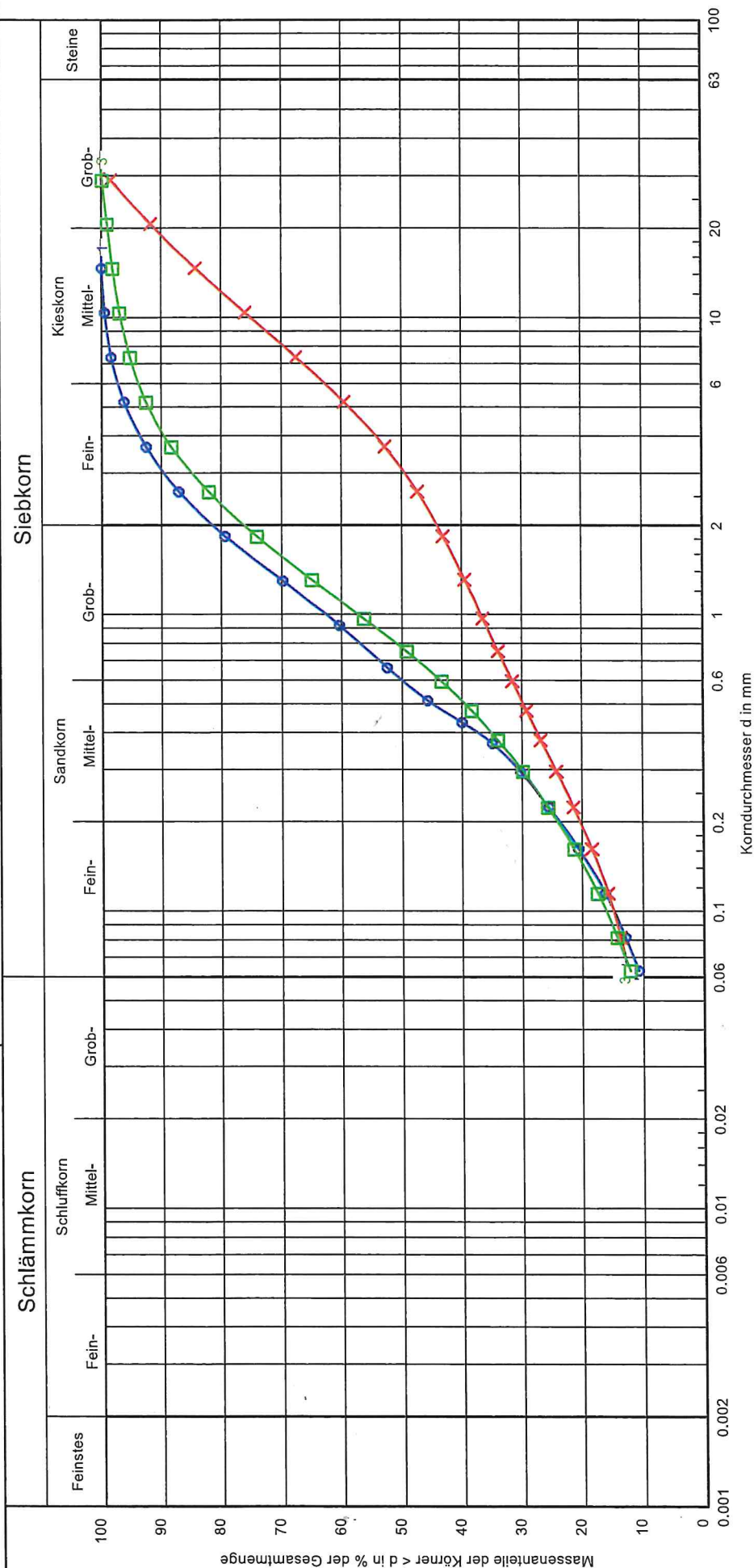
INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUGRUND- UND ALTLASTENUNTERSUCHUNG MBH



OBJEKT: Stadtteilfeuerwehr Langebrück – Neubau Gerätehaus in 01465 Dresden, Gem. Langebrück, Lessingstr. 11a-c			M: 1:25
OBJEKT-NR: 22.358	ANL: 2	BL: 6	

Körnungslinie

Stadtteilfeuerwehr Langebrück, Neubau Gerätehaus
01465 Dresden, Gem. Langebrück Lessingstraße 11a-c



Bezeichnung:	1	2	3
Bodenart:	SU	GU	SU
Entnahmestelle:	BS 6	BS 8	BS 12
Tiefe	1,50 - 3,50 m	1,20 - 2,70 m	0,80 - 2,50 m
k [m/s] (Beyer):	-	-	-
U/Cc	-/-	-/-	-/-

Bericht:
22.358
Anlage: 3

Bemerkungen:	Nr.1 d < 0,063 mm =	10,77 %
	Nr.2 d < 0,063 mm =	12,46 %
	Nr.3 d < 0,063 mm =	12,14 %

Bilddokumentation Baugelände

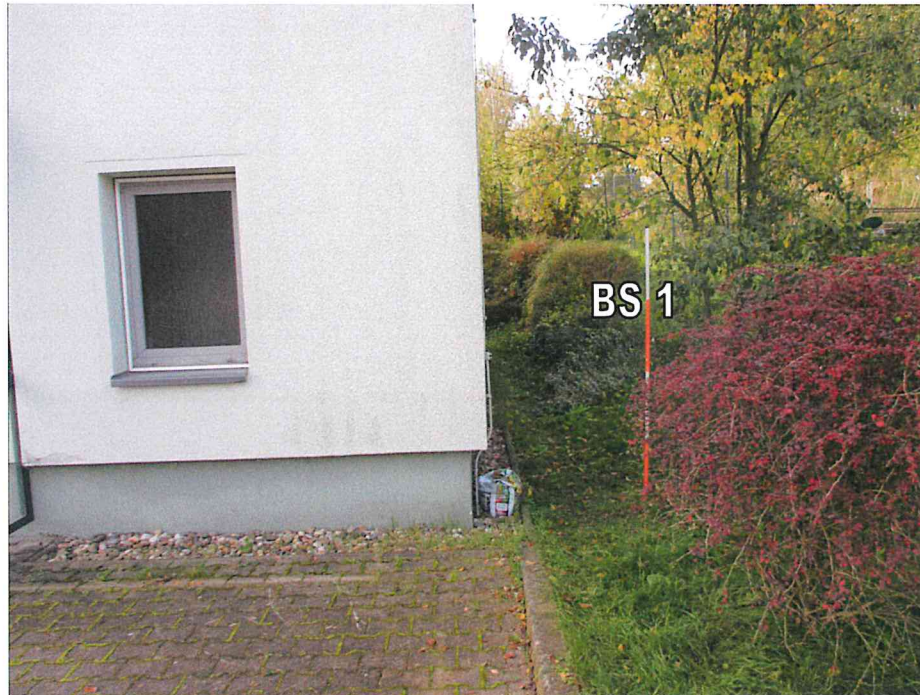


Bild 1: Ansatzpunkt der BS 1 aus nordöstlicher Richtung



Bild 2: Ansatzpunkte der BS 2 und 3 aus südöstlicher Richtung

**INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
BAUGRUND- UND ALTLASTENUNTERSUCHUNG MBH**



OBJEKT: Stadtteilfeuerwehr Langebrück – Neubau Gerätehaus in 01465 Dresden, Gem. Langebrück, Lessingstr. 11a-c	M: -
OBJEKT-NR: 22.358	ANL: 4 BL: 1

Bilddokumentation Baugelände

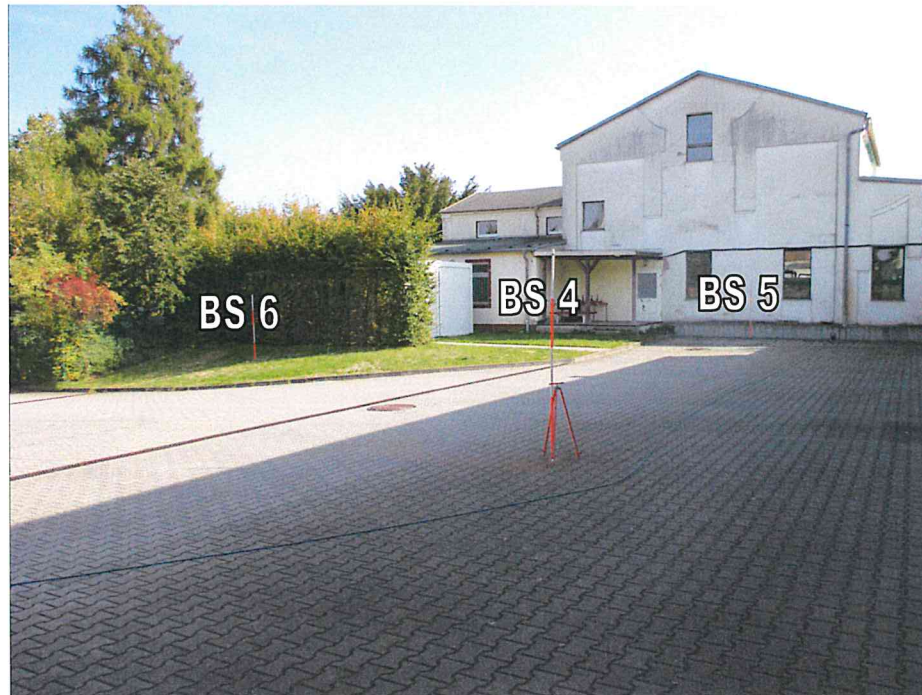


Bild 3: Ansatzpunkte der BS 4 bis 6 aus westlicher Richtung



Bild 4: Ansatzpunkt der BS 7 aus nordöstlicher Richtung

**INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
BAUGRUND- UND ALTLASTENUNTERSUCHUNG MBH**

OBJEKT: Stadtteilfeuerwehr Langebrück – Neubau Gerätehaus
in 01465 Dresden, Gem. Langebrück, Lessingstr. 11a-c

M: -

OBJEKT-NR: 22.358

ANL: 4

BL: 2



Bilddokumentation Baugelände



Bild 5: Ansatzpunkte der BS 10 und 11 aus südwestlicher Richtung



Bild 6: Ansatzpunkte der BS 12 bis 14 aus nordöstlicher Richtung

**INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR
BAUGRUND- UND ALTLASTENUNTERSUCHUNG MBH**



OBJEKT: Stadtteilfeuerwehr Langebrück – Neubau Gerätehaus in 01465 Dresden, Gem. Langebrück, Lessingstr. 11a-c	M: -
OBJEKT-NR: 22.358	ANL: 4 BL: 3

Bilddokumentation Baugelände



Bild 7: Ansatzpunkte der BS 14 und 15 aus südöstlicher Richtung

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUGRUND- UND ALTLASTENUNTERSUCHUNG MBH



OBJEKT: Stadtteilfeuerwehr Langebrück – Neubau Gerätehaus in 01465 Dresden, Gem. Langebrück, Lessingstr. 11a-c	M: -
OBJEKT-NR: 22.358	ANL: 4 BL: 4