

M.Sc. Balázs Ivanics (Ingenieur- und Hydrogeologe)
Dipl.-Ing. (TU) Bodo Neumann (Beratender Ingenieur)
01099 Dresden, Tannenstraße 2

Cultus gGmbH
der Landeshauptstadt Dresden
Freiberger Straße 18

01067 Dresden

- Geotechnische Untersuchungen nach DIN 4020
- Baugrundgutachten Baugrundabnahmen
- Gründungsberatung Beurteilung von Schadensfällen
- Standsicherheitsnachweise
- Qualitätsnachweise im Erdbau
- Altlastenuntersuchung Sanierungsbegleitung
- Versickerung/Dränung Untersuchung Planung/Bemessung

Auftrag vom:
03.01.2023

Unser Zeichen:
bra

Datum:
17.02.2023

Geotechnisches Gutachten
zur Hauptuntersuchung des Baugrundes,
zur hydrogeologischen Sickerfähigkeit der Böden und
zur abfallfachlichen Untersuchung der Aushubböden

Geotechnische Kategorie GK 2

Vorhaben: Einbau eines Aufzuges
Sanierung und Umbau Altleuben 11 A + B

Standort: 01257 Dresden, Gemarkung Leuben
Wohnstätte Altleuben, Altleuben 11 A + B

Auftr.-Nr.: **0010Z23**

INHALTSVERZEICHNIS

- 1 Aufgabenstellung und Untersuchungsgebiet, Gültigkeit des Gutachtens
- 2 Bearbeitungsunterlagen
- 3 Standort und vorhandene Bausubstanz
- 4 Geplantes Bauvorhaben
- 5 Baugrund- und Grundwasserverhältnisse
- 6 Abfallfachliche Untersuchung der Aushubböden
- 7 Charakteristische Bodenkenngrößen, Bodenklassen und Homogenbereiche
- 8 Gründungsempfehlungen
- 9 Hinweise zur Bauausführung

ANLAGENVERZEICHNIS

- | | |
|-------------------|---|
| Anlage 1 | - Grundriss Kellergeschoss mit den Ansatzpunkten der Hand- und Kleinrammbohrungen HB 1, HB 2 und KRB 1a, des Sickertests SiT 1 sowie des Schurfes Sch 1 |
| Anlage 2.1 | - Schichtenprofil der Handbohrung HB 1 |
| Anlage 2.2 | - Schichtenprofile der Handbohrung HB 2 und der Kleinrammbohrung KRB 1a mit Ausbausskizze des Sickertests SiT 1 |
| Anlage 2.3 | - Schichtenprofil des Schurfes Sch 1 mit Darstellung der Fundamentgeometrie |
| Anlage 3 | - Körnungslinien |
| Anlage 4 | - Protokoll des Sickertests SiT 1 |
| Anlage 5 | - Probenahmeprotokoll der Bodenproben |
| Anlagen 6.1, 6.2 | - Ergebnisübersichten der chemischen Untersuchungen an der Bodenmischprobe BMP 1 in der Trockensubstanz und im Eluat nach LAGA TR Boden |
| Anlage 7 | - Ergebnisübersicht der chemischen Untersuchungen an der Bodenmischprobe BMP 1 in der Trockensubstanz und im Eluat nach SMUL-Erlass |
| Anlagen 8.1 - 8.3 | - Prüfbericht Nr. 2023P40240 / 1 der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Freiberg, vom 20.01.2023 zur Untersuchung der Bodenmischprobe BMP 1 |
| Anlage 9 | - Fotodokumentation des Schurfes |

1 Aufgabenstellung und Untersuchungsgebiet

Mit Schreiben vom 03.01.2023 beauftragte uns die Cultus gGmbH der Landeshauptstadt Dresden, entsprechend des Angebotes unseres Büros vom 31.01.2022 mit der Hauptuntersuchung des Baugrundes und der abfallfachlichen Untersuchung der Aushubböden für den geplanten Einbau eines Aufzuges im Zuge der Sanierung und des Umbaus des Gebäudes Altlauben 11 A + B in 01257 Dresden.

Bei der Ortsbesichtigung am 12.01.2023 wurde zusätzlich von Frau Bischof, Cultus gGmbH der Landeshauptstadt Dresden, die Durchführung eines Sickertests in der Kleinrammbohrung beauftragt.

2 Bearbeitungsunterlagen

Für die Bearbeitung standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Lageplan, Baubeschreibung und Vorabzug der Entwurfsplanung übergeben von Frau Sabine Bischof, Cultus gGmbH der Landeshauptstadt Dresden, mit der Angebotsaufforderung per E-Mail am 18.01.2022
- Fotos des Kellers übergeben von Frau Sabine Bischof, Cultus gGmbH der Landeshauptstadt Dresden, per E-Mail am 27.01.2022
- Lag- und Höhenplan sowie Schnitte übergeben von Frau Blank, RAU ARCHITEKTEN, Dresden, per E-Mail am 14.02.2023
- Durchführung der Aufschlussarbeiten durch die Firma Mundt Universalbau am 12.01.2023
- Überwachung der Aufschlussarbeiten, Einmessung, Entnahme von Probenmaterial und Durchführung des Sickertests durch Mitarbeiter unseres Büros am 12.01.2023
- Eigene Laboruntersuchungen (Körnungslinien)
- Einsichtnahme in den Internetauftritt der Landeshauptstadt Dresden, Themen Grundwasser, Hochwasser, Trinkwasserzonen am 30.01.2023
- Geologisches Kartenmaterial

3 Standort und vorhandene Bausubstanz

Das zu sanierende Gebäude Altlauben 11 A + B ist Teil der Wohnstätte Altlauben der Cultus gGmbH der Landeshauptstadt Dresden in 01257 Dresden, Altlauben 11 A. Das Untersuchungsgebiet liegt auf der Ostseite (Hofseite) des Gebäudes Altlauben, welches durch die Straße „Altlauben“ im Westen begrenzt wird. Es handelt sich dabei um ein ehemaliges Bauernhaus mit Scheune, welches anhand der historischen Karten des Themenstadtplanes Dresden mind. seit 1927 in seiner jetzigen Form existiert.

Dabei handelt es sich um ein langgestrecktes, teilunterkellertes, mehrgeschossiges Gebäude in Massivbauweise, dessen Giebel zum einen nach Norden und zum anderen nach Südosten zeigt, mit einer Grundfläche von ca. 18...24 m x 9...9,4 m. Die folgende Höheneinordnung konnte dem Plan entnommen werden:

OFF EG Haupteingang		= 116,47 m ü. NHN
OFF KG	= - 2,13... - 2,58 m	= 114,34...113,89 m ü. NHN

Vorhanden ist eine Teilunterkellerung des Gebäudes. Der Kellerfußboden liegt etwa 2,13...2,58 m unter der Geländeoberfläche und beginnt etwa 2,7 m hinter der hofseitigen Außenwand.

Im Schurf Sch 1 wurde die Gründungssohle der Kellerwand etwa 0,30 m unter dem vorhandenen Kellerfußboden angetroffen, was einer Ordinate von 113,93 m ü. NHN entspricht. Ab etwa 0,10 m Tiefe unter Kellerfußboden wurde eine Verbreiterung des Fundaments von 0,07 m angetroffen. Das Schichtenprofil des Schurfes sowie die Darstellung der Fundamentgeometrie sind als Anlage 2.3 und die Fotodokumentation als Anlage 9 dem Gutachten beigefügt.

Die Höheneinordnung unserer Aufschlusspunkte erfolgte über einen Schachtdeckel im Hof östlich des Gebäudes. Demnach liegen die KRB 1 und KRB 1a bei 116,50 bzw. 116,49 m ü. NHN und der Sch 1 im Keller bei 114,23 m ü. NHN.

4 Geplantes Bauvorhaben

Geplant ist die Sanierung und der Umbau der Häuser Altlauben 11 A + B, in dessen Zuge auch ein Aufzug ins Haus 11 A eingebaut werden soll. Dieser soll neben den Eingangsbereich im nichtunterkellerten Bereich eingebaut werden, wobei nur die Aufzugsunterfahrt ins Kellergeschoss ragt. Der Aufzug selbst soll im Erdgeschoss enden.

5 Baugrund- und Grundwasserverhältnisse

5.1 Regional-Geologische Situation

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der weichselkaltzeitlichen Niederterrasse der Elbe. Unter unterschiedlich mächtigen anthropogenen Auffüllungen folgen zunächst Talsande der späten Weichselkaltzeit, die von Fluskiessanden der Saale- bis Elsterkaltzeit unterlagert werden. Das Liegende der quartären glazifluviatilen Ablagerungen bildet kreidezeitlicher Pläner (Obere Kreide) in über 20 m Tiefe unter der Geländeoberfläche. Der Pläner ist ein aus Ton, Sand und Kalk bestehendes Sedimentgestein, das in seinem oberen Bereich tonig verwittert ist und allmählich in ein großplattiges, klüftiges Sedimentgestein übergeht, in dem auch noch in größerer Tiefe lokale Toneinlagerungen auftreten können. Zugleich bildet der Pläner den quartären Grundwasserstauer.

5.2 Baugrundaufschlüsse

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurde die Kleinrammbohrung KRB 1a mit einer Endteufe von 3,00 m Tiefe unter Verwendung von Kernrohren \varnothing 80...50 mm bis zur Endteufe gerammt. Bis 1,00 m Tiefe wurde die Bohrung als Handbohrung (HB) zur Sicherung der Leitungsfreiheit ausgeführt.

Die Handbohrung HB 1 wurde in 0,31 m Tiefe aufgrund eines festen Widerstandes, vermutlich der Beton der Bordeinfassung, abgebrochen und an der Stelle KRB 1a erneut ausgeführt.

Zur Erkundung der Fundamentgeometrie wurde im Keller ein Schurf Sch 1 bis 0,50 m Tiefe unter Kellerfußboden angelegt.

Die Bodenverhältnisse im unmittelbaren Bereich des geplanten Aufzuges konnten aufgrund der bestehenden Gebäudenutzung nicht untersucht werden.

Die Lage der Aufschlüsse ist in der Anlage 1 eingetragen. Die Schichtenprofile der Aufschlüsse sind entsprechend der DIN EN ISO 14688-1 und DIN EN ISO 14689-1 sowie DIN 4023 in den Anlagen 2.1 bis 2.3 dargestellt. Die verwendeten Gruppensymbole entsprechen der DIN 18196.

5.3 Baugrundsichten und Baugrundeigenschaften

Die in den Aufschlüssen angetroffenen Böden können wie folgt beschrieben und nach der Bodenaufnahme vor Ort durch die Bearbeiterin zu Schichten wie folgt zusammengefasst werden:

Schicht 1: anthropogene Auffüllung

Unterhalb des 8 cm hohen Rechteckpflasters wurde eine Bettungsschicht aus Splitt ([GE]) bis 0,12 m Tiefe über einer Tragschicht aus mittel- bis grobkiesigem, schwach schluffigen Kiessand ([GI]) bis ca. 0,40 m Tiefe unter der Geländeoberfläche in lockerer bis mitteldichter Lagerung angetroffen. Der Kellerfußboden besteht aus einer 0,02 m dicken Estrich-Schicht und einer Bodenplatte aus leicht bewährtem Beton bis 0,08 m Tiefe unter Kellerfußboden.

Bis 1,00 m Tiefe unter der Geländeoberfläche folgen Auffüllungen aus stark tonigen, kiesigen Sanden mit Ziegel- und Sandsteinschutt ([S \bar{T} , A]) in lockerer Lagerung.

Die Böden der Auffüllung eignen sich aufgrund ihrer Inhomogenität nicht zur Überbauung. Aufgrund der hohen Feinkorngehalte sind die Böden wasser-, frost- und aufweichungsempfindlich.

Schicht 2: pleistozäner Talkiessand

Unterhalb der Auffüllungen bzw. des Kellerfußbodens folgen die gewachsenen Böden des Talkiessandes als schwach schluffige bis schluffige Kiessande in mitteldichter bis dichter Lagerung in KRB 1 a ab 1,00 m bis zur Endteufe von 3,00 m und im Schurf ab 0,08 m bis zur Endteufe von 0,50 m Tiefe unter Ansatzpunkt angetroffen. Die feinkörnigen Anteile im Talkiessand variieren lagenweise.

Böden dieser Schicht weisen eine hohe Tragfähigkeit und eine mittlere bis geringe Zusammendrückbarkeit auf.

5.4 Durchführung und Auswertung der Labor- und Feldversuche

5.4.1 Körnungslinien

Aus der Kleinrammbohrung KRB 1 a haben wir 2 gestörte Proben des Talkiessandes (Schicht 2) entnommen, an denen wir in unserem Labor die Körnungslinien erstellt haben. Das Ergebnis ist in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1:

KRB	Tiefe [m]	Schicht-Nr.	Feinkornanteil (d ≤ 0,063 mm) [%]	Frostempfindlichkeitsklasse (ZTVE-StB 94)	Gruppen-symbol	Durchlässigkeits-beiwert k_f [m/s]
1a	1,00 - 2,00	2	5,5	F 2	GU	$1,7 \cdot 10^{-4}$
1a	2,00 - 3,00	2	4,8	F 1	GI	$2,4 \cdot 10^{-4}$

Die Durchlässigkeitsbeiwerte wurden korrelativ nach BEYER ermittelt. Die Körnungslinien sind dem Gutachten als Anlage 3 beigelegt.

5.4.2 Durchführung und Auswertung eines Sickertests

Zur Ermittlung der maßgebenden Durchlässigkeitsbeiwerte k_f wurde ein Feldversuch ausgeführt.

Für die Durchführung der Sickertests wurde die Kleinrammbohrung KRB 1a zwischen 1,83 und 2,83 m Tiefe unter Gelände mit geschlitztem Rohr DN 36 mm ausgebaut. Zur Vermeidung von Kolmationen wurde an der Unterseite des Rohres ein vlieskaschiertes Geogitter eingebaut.

In das Rohr wurde nach der Sättigung des Bodens Wasser zur Ausführung des Sickertests mit konstantem Wasserspiegel eingefüllt und das Absenken über die Zeit protokolliert. Das Protokoll des Sickertests ist dem Geotechnischen Gutachten als Anlage 4 beigelegt.

Die Auswertung des Sickertests erfolgte nach der Literatur von LANGGUTH/VOIGT, der Hochschule Rapperswil sowie nach der Kornverteilung und ist in der nachfolgenden Tabelle 2 beschrieben.

Tabelle 2:

Aufschluss-Nr.	Tiefe unter Oberfläche Gelände [m]	Durchlässigkeitsbeiwerte k_f [m/s]				
		Sickerversuch		Hochschule Rapperswil	Literatur / Kornverteilung	Maßgebend
mit konstantem Wasserspiegel	mit fallendem Wasserspiegel					
KRB 1a / SiT 1 Talkiessand	1,83 - 2,83	$8,3 \cdot 10^{-7}$	$9,7 \cdot 10^{-7}$	$1,9 \cdot 10^{-7}$	$2,4 \cdot 10^{-4}$	$6 \cdot 10^{-7}$

Damit ist der geprüfte Boden gemäß der DIN 18130 als nicht durchlässig einzustufen.

5.5 Grund- und Bodenwasserverhältnisse

Zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchung wurde in keinem der Aufschlüsse Grund- oder Bodenwasser angetroffen. Das Grundwasser zirkuliert in einem Porengrundwasserleiter und fließt in nördlicher Richtung der Elbe zu.

In der Umgebung des Untersuchungsgebietes befinden sich die Grundwassermessstellen Nr. 5497 in Dobritz, Zamenhofstraße und Nr. 5498 in Leuben, Berthold-Haupt-Straße. Beide zeigen ähnliche Grundwasserstände. Im August 2002 wurden Einzelwerte des Hochwassers bei 114,55 und 114,24 m ü. NHN gemessen und damit ca. 3 m unter der Geländeoberfläche.

Anhand dieser Daten konnte der Grundwasserspiegel zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchung zwischen dem Mittleren Niedrigwasserstand und dem Niedrigwasserstand bei ca. 111 m ü. NHN, was in etwa einem Abstand zur Geländeoberfläche von ca. 6 m entspricht, eingeordnet werden.

Anhand der genannten Daten empfehlen wir am Standort einen Bemessungswasserstand in Höhe des maximalen Grundwasserstandes von:

$$\mathbf{HW_{Bem} = 3,00 \text{ m unter Geländeoberfläche} = 113,45 \text{ m ü. NHN}}$$

Mit Auftreten von Schichten- und Sickerwasser ist darüber hinaus in praktisch jeder Tiefe oberhalb des Grundwasserspiegels zeitweilig, insbesondere nach Niederschlägen oder der Schneeschmelze, zu rechnen.

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb des überschwemmungsgefährdeten Gebietes des Lockwitzbaches und des Niedersedlitzer Flutgrabens. Es liegt außerhalb von Trinkwasserschutzzonen.

6 Abfallfachliche Untersuchung der Aushubböden

6.1 Untersuchungsprogramm

Zu untersuchen und zu beurteilen sind die im Baugrubenaushub anfallenden Böden der Auffüllungen in Hinblick auf die weitere Verwendung bzw. Entsorgung.

- Entnahme von Bodenproben aus der Kleinrammbohrung
- Ausführung eines Laborprogramms zur chemischen Untersuchung der Bodenmischproben auf die Zuordnungswerte gemäß LAGA Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial, vom 05.11.2004, im folgenden LAGA TR Boden genannt, im Deklarationsumfang

6.2 Probenahme und Probenzusammenstellung

Zur Bewertung der Schadstoffbelastung des aufgefüllten Bodens wurden aus der Kleinrammbohrung KRB 1a 4 Bodenproben entnommen und in einen dicht schließende 1l-PE-Behälter gefüllt. Das Schichtenprofil ist dem Gutachten als Anlage 2.2 und das Probenahmeprotokoll als Anlage 5 beigefügt.

Die organoleptische Untersuchung der gewonnenen Bodenproben erfolgte am 12.01.2023 durch die Bearbeiterin. Zur Untersuchung ausgewählt wurde die stark ziegel- und sandsteinhaltige Probe BP 1a/2 von 0,40 bis 1,00 m Tiefe unter der Geländeoberfläche. Die Probe war sensorisch unauffällig und enthält mehr als 10 % Fremdbestandteile.

Die Bodenprobe BMP 1 wurde am 12.01.2023 der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Freiberg, zur chemischen Untersuchung übergeben.

6.3 Ergebnisse der chemischen Untersuchungen

Die Bewertung der Analyseergebnisse nach LAGA TR-Boden in der Trockensubstanz und im Eluat ergab folgende maßgebende Zuordnungswerte:

BMP 1: Z 2

Für die BMP 1 ergibt sich der Zuordnungswert Z 2 aufgrund des Arsen-Gehaltes von 43 µg/l im Eluat. In der Trockensubstanz sind die Arsen- und Blei-Gehalte im Zuordnungswert Z 1 erhöht.

Die Ergebnisse der chemischen Analysen sind in den Ergebnisübersichten der Anlagen 6.1 und 6.2 in Gegenüberstellung mit den Zuordnungswerten der LAGA TR-Boden enthalten.

Aufgrund des hohen Anteils an Fremdbestandteilen (ca. 50%) wurde die Probe zusätzlich nach dem SMUL-Erlass ausgewertet. Daraus ergibt sich der folgende W-Wert:

BMP 1: W 2

Für die Bodenprobe BMP 1 ergibt sich der Wert W 2 aufgrund des Arsen-Gehaltes von 43 µg/l im Eluat.

Die tabellarische Auswertung der Laborergebnisse in Gegenüberstellung mit den Grenzwerten des SMUL-Erlasses ist in der Anlage 7 enthalten.

Der Prüfbericht ist dem Gutachten als Anlagen 8.1 bis 8.3 beigelegt.

6.4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen für die Verwertung / Entsorgung

Entsprechend des SMUL-Erlasses können die bauschutthaltigen Böden im Bereich der KRB 1a (Gebäudehinterfüllung) aufgrund ihrer Zuordnung zum W-Wert 2 nach der Einbaukonfiguration W 2 eingeschränkt in technischen Bauwerken mit definierten Sicherungsmaßnahmen (wasserundurchlässige Deckschicht) bei entsprechender Grundwassergeschüttheit wiederverwendet werden oder sind entsprechend zu entsorgen.

Für die bauschutthaltige Böden der Hinterfüllung gilt der Abfallschlüssel: 17 01 02

Sofern beim Aushub über die genannten Feststellungen hinaus Böden mit auffälliger Verfärbung oder Geruch vorgefunden werden, sind entsprechend Bundes-Bodenschutzgesetz bzw. Sächsischem Abfallwirtschafts- und Bodenschutzgesetz eine Untersuchung des Bodens sowie eine Information an das zuständige Umweltamt erforderlich.

7 Charakteristische Bodenkenngrößen, Bodenklassen und Homogenbereiche

Nach der Bodenaufnahme vor Ort durch die Ingenieurgeologin und nach korrelativer Auswertung der Laborergebnisse können den anstehenden Böden die in der nachfolgenden Tabelle 3 genannten charakteristischen Werte von Bodenkenngrößen gem. DIN EN 1997-1:2009-09 (EC7-1), DIN EN 1997-1/NA2010-12 und DIN 1054:2010-12 zugeordnet werden.

Tabelle 3:

E 1		E 2	
Z 2 / W 2		-	
1		2	
[ST, A]		SI, GI, SU, GU	
anthropogene Auffüllung		pleistozäner Talkessand	
0,50 - 0,75		-	
0,25 - 0,35		0,50 - 0,70	
x		o - x	
1 - 2		4 - 3	
3 - 5*		3	
24**		34 - 38	
2...0**		0	
17,0...19,0		19,5...20,0	
9,0...10,0		11,0...12,0	
5 - 10		40 - 60	
-		-	
-		-	
10 ⁻⁴ ...10 ⁻⁷		10 ⁻⁵ ...10 ⁻⁷	
Einheit			
Formelzeichen			
ic			
Ib			
x			
o			
Wasserempfindlichkeit 1=hoch, 2=mittel, 3=schwach, 4=keine			
Bodenklassen lt. DIN 18300			
φ' (°)			
c' (kN/m ²)			
γ (kN/m ²)			
γ' (kN/m ²)			
Es (MN/m ²)			
k _r (m/s)			
Homogenbereich		Zuordnungswert nach LAGA/ SMUL	
1		Schicht-Nr.	
2		Bodenart nach DIN 18196	
3		Geologische Bezeichnung	
4		Konsistenzzahl	
5		bezogene Lagerungsdichte	
6		frostveränderlich frostunveränderlich	
7		Wasserempfindlichkeit 1=hoch, 2=mittel, 3=schwach, 4=keine	
8		Bodenklassen lt. DIN 18300	
9		Reibungswinkel	
10		Kohäsion	
11		natürliche Rohwichte	
12		Rohwichte unter Auftrieb	
13		Steifemodul Tiefenbereich	
14		Durchlässigkeitswert ca.	
Klassifikation/Bodenphysikalische Eigenschaften		Charakteristische Bodenkenngrößen	

*... Steingehalte > 10 %

**... nur für Erddruckberechnungen

Die Werte gelten zum Nachweis der Grenzzustände:

GEO: Versagen oder sehr große Verformung des Baugrundes, wobei die Festigkeit der Locker- und Festgesteine für den Widerstand entscheidend ist

GEO-2: Gleitsicherheit, Grundbruchsicherheit

GEO-3: Böschungs- oder Geländebruch

SLS: Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit, z. B. Setzungen

Mit den Berechnungskennwerten sind die Nachweise der Grundbruchsicherheit, Berechnungen von Böschungen, Berechnungen von Setzungen sowie des Erddruckes möglich. Für Erddruckberechnungen in Hinterfüllbereichen, z. B. von Schächten, sind die Scherparameter je nach Verdichtungsgrad einzusetzen. Im Extremfall gilt als Obergrenze der Verdichtungserddruck.

Die Bodenkenngrößen gelten für den Baugrund zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchung. Sollten zum Zeitpunkt der Bauausführung, z. B. infolge Auflockerungen oder Wassereinfluss andere Verhältnisse vorgefunden werden, ist der Bearbeiter zur Empfehlung von Maßnahmen zur Herstellung des ursprünglichen Zustandes oder zur Festlegung neuer Berechnungskennwerte hinzuzuziehen.

In der Tabelle 3 sind auch die Bodenklassen der verschiedenen Bodenarten enthalten. Die vorhandenen Böden können bezüglich ihrer Lösbarkeit einem Homogenbereich E 1 für anthropogene Auffüllungen und einem Homogenbereich E 2 für gewachsene Böden unterteilt werden. Prinzipiell muss in den aufgefüllten Böden auch mit größeren Sandsteinblöcken gerechnet werden. Deren Aushub sollte nach Aufmaß erfolgen.

8 Gründungsempfehlungen

8.1 Gründungssituation, Gründungsvorschlag

Für die Gründung des geplanten Aufzuges sind die pleistozänen Talkiessande in mind. mitteldichter Lagerung ausreichend tragfähig. Nicht tragfähig und daher aus der Gründungssohle zu entfernen sind die anthropogenen Auffüllungen. Nach dem Ergebnis des Schurfes Sch 1 ist unterhalb des Kellerfußbodens bereits der anstehende Talkiessand erreicht. Im Bereich der KRB 1a ist ab 1,00 m Tiefe mit ausreichend tragfähigen Böden zu rechnen. Es ist zu erwarten, dass die Mächtigkeit der Hinterfüllung zum Gebäude bzw. dem Teilkeller hin zunimmt.

Prinzipiell sollten neue Gründungen in Höhe der Gründungssohle des Bestandsgebäudes liegen. Erforderlichenfalls sind die vorhandenen Gründungen mit Beton gemäß DIN 4123:2013-04 zu unterfangen. Dies wäre z.B. für die Außenlängswand und das Treppenhaus möglich. Wir empfehlen die Ausführung und Auswertung eines Schurfes in diesem Bereich.

Zur Reduzierung von Setzungsunterschieden zwischen den neuen Bauteilen und dem Bestandsgebäude sind Bodenauflockerungen zu vermeiden bzw. die Böden vor dem Überbauen intensiv nachzuverdichten.

Für die Gründung der geplanten Bauteile sind sowohl Einzel- und Streifenfundamente als auch eine Gründungsplatte zu empfehlen. Die frostsichere Mindestüberdeckung sollte 1,00 m nicht unterschreiten.

Die Standsicherheit von Bestandsgebäuden ist sowohl im Bau- als auch im Nutzungszustand zu gewährleisten.

Zur endgültigen Festlegung der Eignung der Böden in der Gründungssohle und zum Ausschluss von Auffüllungen oder bindigen Böden im Bereich der Gründungen, empfehlen wir die Baugrundabnahme durch die Ingenieurgeologin/ den Ingenieur für Geotechnik.

8.2 Hinweise zur Gründungsbemessung

Die Bemessung von Einzel- und Streifenfundamenten für Gründungen in den Talkiessanden (Schicht 2) kann unter Berücksichtigung der Empfehlungen des Abschnittes 6.10 für den in Tabelle A 6.2 der DIN 1054:2021-04 für nichtbindigen Boden angegebenen Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ erfolgen.

Der Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ ist im Rahmen der Gründungsbemessung gemäß EC 7-1 dem Bemessungswert der Sohldruckbeanspruchung $\sigma_{E,d}$ wie folgt gegenüberzustellen:

$$\sigma_{E,d} \leq \sigma_{R,d} \leq 400 \text{ kN/m}^2$$

Bei der Fundamentbemessung ist die Forderung des Abschn. A 6.10.1, A (1) der DIN 1054:2021-04 hinsichtlich der Neigung der Resultierenden einzuhalten. Zur Ermittlung des charakteristischen Sohldruckes bei ausmittiger Lage der resultierenden Beanspruchung gilt Abschn. A 6.10.1, A (4).

Die Abminderung des Sohldruckes infolge Grundwassereinfluss entsprechend Abschnitt 6.10.2.3 A (4) der o. g. DIN ist zu prüfen.

Grundbruch- und Setzungsberechnungen für höher belastete Fundamente können bei Bedarf durch unser Büro ausgeführt werden.

Unter Ansatz der o.g. Sohldrücke sind für Einzel- und Streifenfundamente Setzungsbeträge in der Größenordnung $s \leq 1,0 \text{ cm}$ zu erwarten. Die Entscheidung hinsichtlich der Verträglichkeit der Setzungen und Setzungsunterschiede sollte durch den Tragwerksplaner getroffen werden.

Aus geotechnischer Sicht sind Setzungsbeträge bis $s = 1,0 \dots 2,0 \text{ cm}$ und Winkelverdrehungen $\tan \alpha = \Delta s / l \leq 0,002$ unbedenklich.

Eine Plattengründung kann mit den dafür üblichen Verfahren, z. B. nach dem Steifezahlverfahren, bemessen werden. Die dafür erforderlichen Berechnungswerte können der Tabelle 3 entnommen werden. Der für eine Plattenbemessung nach dem Bettungsmodulverfahren erforderliche Bettungsmodul kann dadurch ermittelt werden, dass die Setzung für ein starres Fundament mit den in Tabelle 3 angegebenen Steifemoduln errechnet und die mittlere Sohlpressung durch diese Setzung dividiert wird (siehe auch Beiblatt 1 zu DIN 4018, Abschnitt 4.3). Vorab schätzen wir einen Bettungsmodul in der Größenordnung $k_s = 10 \dots 15 \text{ MN/m}^3$ ein.

Da der Bettungsmodul keine Baugrundkonstante ist, sondern auch von der Konstruktion und Belastung des Bauwerkes abhängt, können exaktere Angaben erst nach dem Vorliegen der Gebäudeplanung einschließlich der Fundamentbelastung sowie Angaben zur mitwirkenden Breite im Rahmen eines geotechnischen Entwurfsberichtes gemacht werden.

Die Setzungen des Aufzugschachtes werden als Differenzsetzung zum Bestandsgebäude auftreten und sind konstruktiv zu berücksichtigen. Sie können durch sorgfältige Verdichtung der Böden im Gründungsbereich reduziert werden.

Der zulässige Abtreppungswinkel zwischen unterschiedlich tief liegenden Fundamenten darf in den Böden des Standortes max. $\beta = 30^\circ$ betragen, wenn die Lasten von höher liegenden auf tiefer liegende Fundamente/Wände unberücksichtigt bleiben sollen. Dabei sollten die Höhensprünge nicht größer als 0,5 m gewählt und im Boden ausgeführt werden.

8.3 Trockenhaltung erdberührter Wände und Fußböden

Für oberhalb des Bemessungswasserspiegels liegende erdberührte Räume bzw. Fußböden empfehlen wir eine Abdichtung gegen Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser in Verbindung mit einer Dränung gemäß der Klasse W 1.2-E der DIN 18533-1:2017-07. Die Drainage ist gemäß DIN 4095 zu planen und auszuführen.

In den Bemessungswasserspiegel HW_{Bem} eintauchende Räume sind gegen drückendes Wasser gemäß der Klasse W 2-E der DIN 18533-1:2017-07 abzudichten. Endgültig ist die Klasse der Abdichtung unter Berücksichtigung der Eintauchtiefe ($\leq 3 \text{ m}$ bzw. $> 3 \text{ m}$) festzulegen.

Unabhängig davon empfehlen wir die Herstellung der Aufzugsgrube als „Weiße Wanne“ aus entsprechend bewehrtem Stahlbeton. Hierzu sind die Anforderungen an die Herstellung des wasserdichten Betons und der Rissbreitenbeschränkung gemäß DIN 1045 und DIN 1055-100 einzuhalten.

Weiterhin gilt die DIN EN 206-1 hinsichtlich der Betonherstellung für wasserdichten Beton. Wasserdichter Beton ist grundsätzlich bis 0,3 m über den angegebenen höchsten Grundwasserstand auszubilden.

Für die Herstellung von „Weißen Wannen“ verweisen wir auf die DAfStB-Richtlinie „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton“ aus dem Jahre 2006.

9 Hinweise zur Bauausführung

Nicht verbaute Baugruben und Gräben mit Tiefen größer als 1,0 m sind gemäß DIN 4124 mit abgeböschten Wänden herzustellen. Ohne rechnerischen Nachweis darf bis zu einer Aushubtiefe von 3,0 m ein Böschungswinkel $\beta = 45^\circ$ nach DIN 18300 in den Auffüllungen und $\beta = 50^\circ$ in den gewachsenen Böden nicht überschritten werden.

Zur Vermeidung von Austrocknung/Erosion der Böschungen empfehlen wir die bauzeitliche Abdeckung mit Folien. Der Zeitraum zwischen Baugrubenaushub, Nachverdichten der Aushubsohle und Betonieren der Gründungen sollte zur Vermeidung von Auflockerungen möglichst kurz sein.

Die gemäß DIN 4124 erforderlichen Abstände für Lasten neben der Böschungsschulter sind zu beachten.

Für die bauzeitliche Wasserhaltung zur Ableitung von Oberflächen-, Stau- und Schichtenwasser empfehlen wir bedarfsweise eine offene Wasserhaltung mit filterfest ausgebauten Drängräben und einem Schluckbrunnen außerhalb der geplanten Gründung.

Die Standsicherheit von Bestandsgebäuden ist sowohl im Bau- als auch im Nutzungszustand zu gewährleisten. Bestandsstreifenfundamente dürfen flächenhaft nur bis 0,50 m über der Gründungssohle und bis zur Gründungssohle nur in Abschnitten $\leq 2,50$ m Länge freigelegt werden (Bodenaushubgrenzen gemäß DIN 4123:2013-04). Einzelfundamente dürfen nicht ohne Entlastung bzw. Sicherung freigelegt werden.

Evtl. Unterfangungen der Bestandsgebäude sind in alternierenden Abschnitten von max. 1,25 m Länge entsprechend DIN 4123 in grundwasserfreien/ entwässerten Böden vorzunehmen.

Die Böden sind im trockenen Zustand nicht standfest und sollten daher gewässert werden. Die max. Aushubtiefe eines Unterfangungsabschnittes beträgt 1,0 m. Tiefere Unterfangungen sind daher in mehreren Höhenabschnitten auszuführen, die seitlich zueinander versetzt werden sollen.

Auch bei ordnungsgemäßer Ausführung von händischen Unterfangungen sind Setzungsbeträge des Bestandgebäudes von 0,5 ... 1,0 cm je Unterfangungsabschnitt möglich.

Sofern die Setzungen reduziert werden sollen, empfehlen wir den Einsatz von Quellschutt in der Fuge Bestand/Unterfangung bzw. von hydraulischen Pressen.

Vor Beginn der Arbeiten sollte eine Beweissicherung des Bestandsgebäudes durchgeführt werden.

Gründungspolster sowie Tragschichten unter dem Fußboden sollten aus gebrochen körnigem und zertifiziertem Mineralstoffgemisch der Körnung 0/56 mm (Breckkorngemisch GKG), geeignetem Betonrecycling-Material oder Kiessand mit Schluff- und Tongehalten (Korndurchmesser 0,063 mm) < 2% hergestellt werden. Gründungspolster sollten einen seitlichen Überstand von 60°, gemessen zur Horizontalen, gegenüber der Gründung erhalten.

Bodenaustauschmaterial unter Gründungen ist lagenweise einzubauen und zu verdichten. Der erforderliche und z. B. mittels Plattendruckversuchen nachzuweisende Verdichtungsgrad beträgt $D_{Pr} \geq 98\%$. Zur Verdichtung des Gründungspolsters sind Vibrationsplatten geeignet.

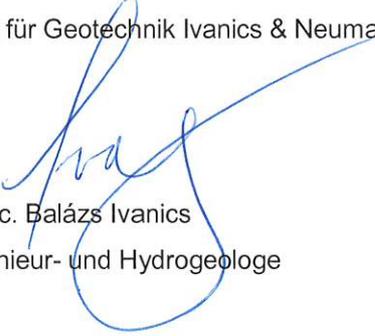
Die empfohlene frostsichere Überdeckungshöhe der Gründungen von Hochbauten von mind. 1,00 m muss sowohl im Bau- als auch im Nutzungszustand gewährleistet werden.

Alle erbohrten Schichten sind baggerfähig. Böden in den Aushubsohlen sind arbeitstäglich mit Vibrationsverdichtungsgeräten zu verdichten und mit der Sauberkeitsschicht aus Beton zu überbauen. Aushubauflockerungen sind durch Verdichtung zu beseitigen. Aufgeweichte oder durchgefrorene Böden sind durch verdichtungsfähige zu ersetzen. Der Einbau bzw. die Überschüttung gefrorener Böden ist nicht zulässig.

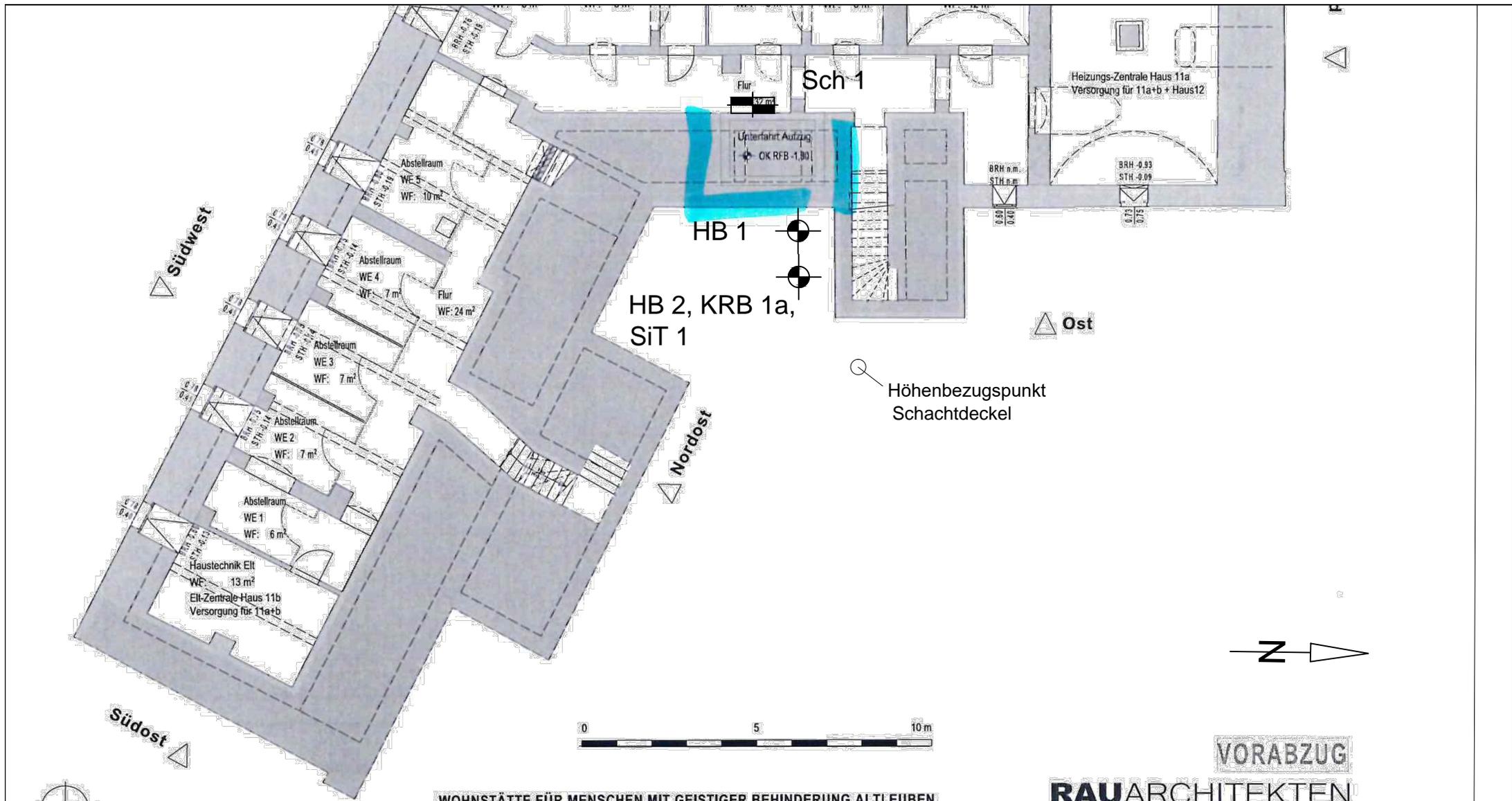
Für alle Erdarbeiten gelten allgemein die Forderungen der DIN 18300.

Für weitere planungs- und baubegleitende Beratungen steht unser Ingenieurbüro nach weitergehender Beauftragung gern zur Verfügung.

Büro für Geotechnik Ivanics & Neumann PartGmbH


M. Sc. Balázs Ivanics
Ingenieur- und Hydrogeologe


M. Sc. Sarah Braun
Ingenieurgeologin



WOHNSTÄTTE FÜR MENSCHEN MIT GEISTIGER BEHINDERUNG ALTLEUBEN

VORABZUG
RAUARCHITEKTEN

Geotechnik
 Büro für Geotechnik Ivanics & Neumann PartGmbH

Tannenstr. 2
 01099 Dresden
 Tel.: 0351/501 44 40
 Fax: 0351/501 44 49

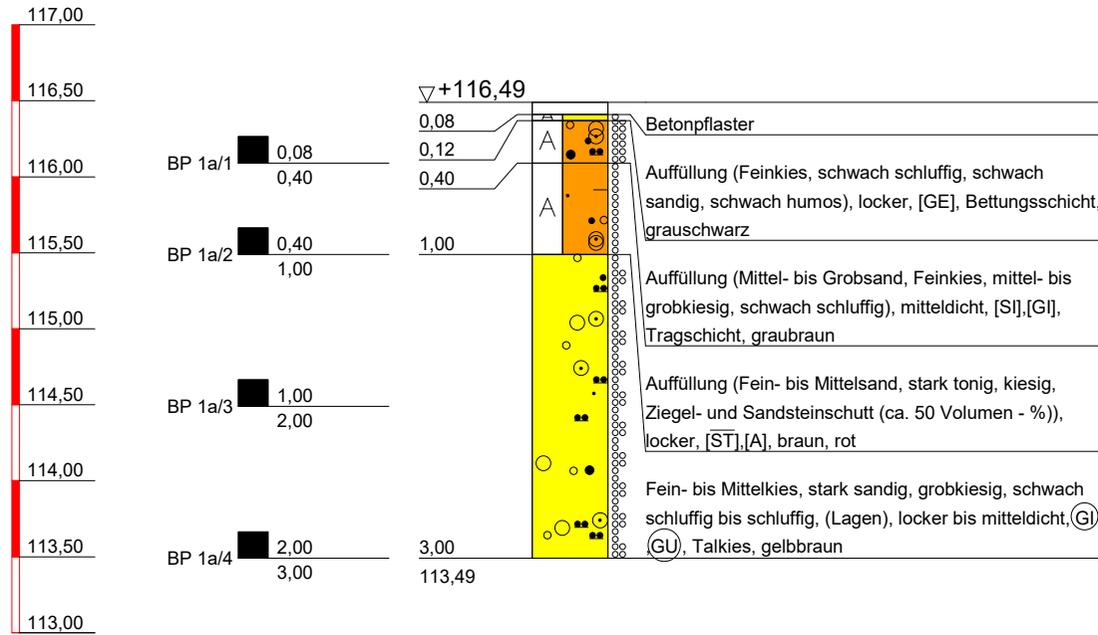
Bauvorhaben:
 Einbau Aufzug
 Dresden, Altleuben 11A

Planbezeichnung:
 Grundriss Kellergeschoss mit Ansatzpunkten der Hand- und Kleinrammbohrungen HB 1, HB 2, KRB 1 und KRB 1a, des Sichertests SiT 1 sowie des Schurfes Sch 1

Anlage-Nr:	1
Auftrags-Nr:	0010Z23
Datum:	17.02.2023
Maßstab:	1:150
Bearbeiter:	Braun

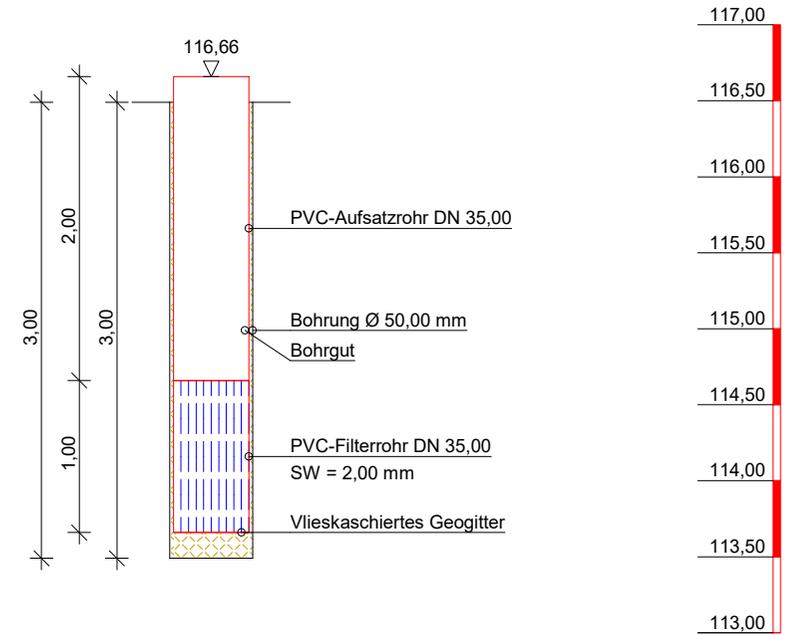
m ü NHN

HB 2 / KRB 1a



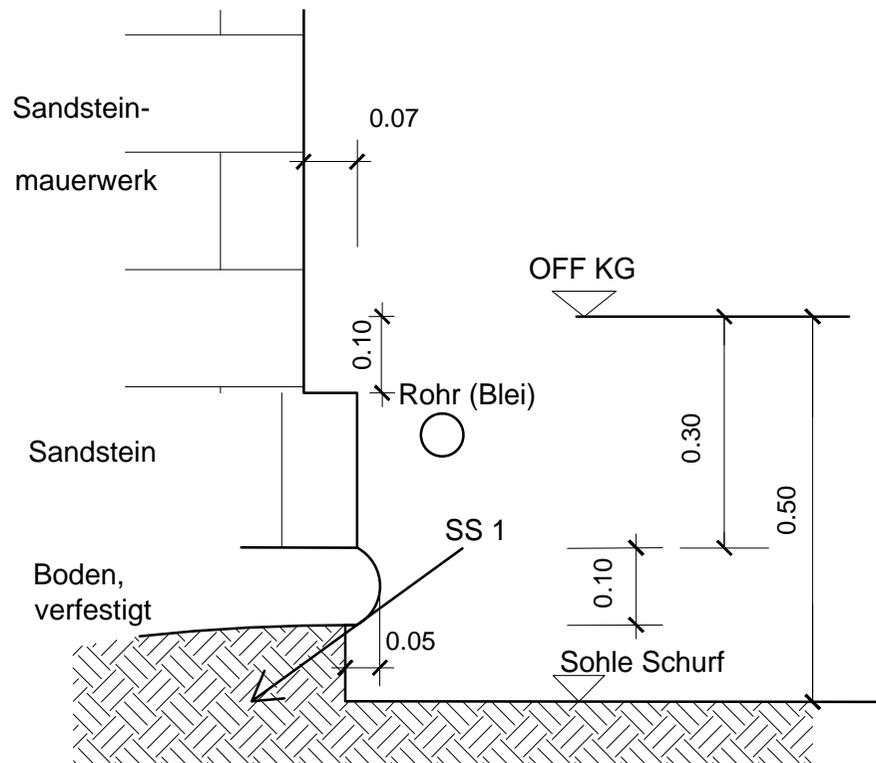
Handbohrung bis 1,00 m
kein Wasser am 12.01.2023

Sickertest SiT 1

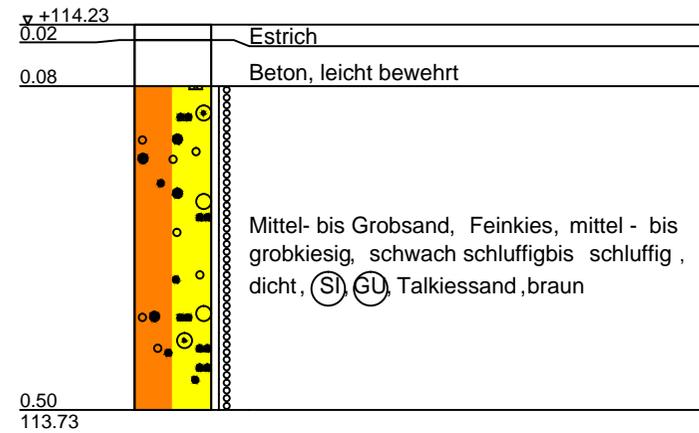


m ü NHN

<p style="text-align: center;">Geotechnik Büro für Geotechnik Ivanics & Neumann PartGmbH</p> <p style="text-align: center;">Tannenstraße 2 01099 Dresden Tel.: 0351/501 44 40 bfg@geotechnik-dresden.de</p>	<p>Bauvorhaben: Einbau Aufzug Dresden, Altleuben 11A</p>	<p>Anlage-Nr: 2.2</p>
	<p>Planbezeichnung: Schichtenprofil der Handbohrung HB 2 / Kleinrammbohrung KRB 1a mit Ausbauskitze des Sickertests SiT 1</p>	<p>Auftrags-Nr: 0010Z23</p>
		<p>Datum: 17.02.2023</p>
		<p>Maßstab: 1 : 50</p>
		<p>Bearbeiter: Braun</p>



Schurf Sch 1

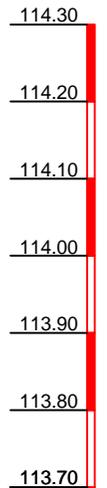


ab 0,40 m schräg unter verfestigten
Boden sondiert
kein Wasser am 12.01.2023

m ü NHN



m ü NHN



 Tannenstraße 2 01099 Dresden Tel.: 0351/501 44 40 bfg@geotechnik-dresden.de	Bauvorhaben: Einbau Aufzug Dresden, Altleuben 11A	Anlage-Nr: 2.3
	Planbezeichnung: Schichtenprofil des Schurfes Sch 1 und der Schlitz- sondierung SS 1 mit Darstellung der Fundamentgeometrie	Auftrags-Nr: 0010Z23
		Datum: 17.02.2023
		Maßstab: 1 : 10
		Bearbeiter: Braun

Büro für Geotechnik Ivanics & Neumann PartGmbB
 Tannenstraße 2
 01099 Dresden
 Tel. 0351/501 44 45

Bearbeiter: Hartmann

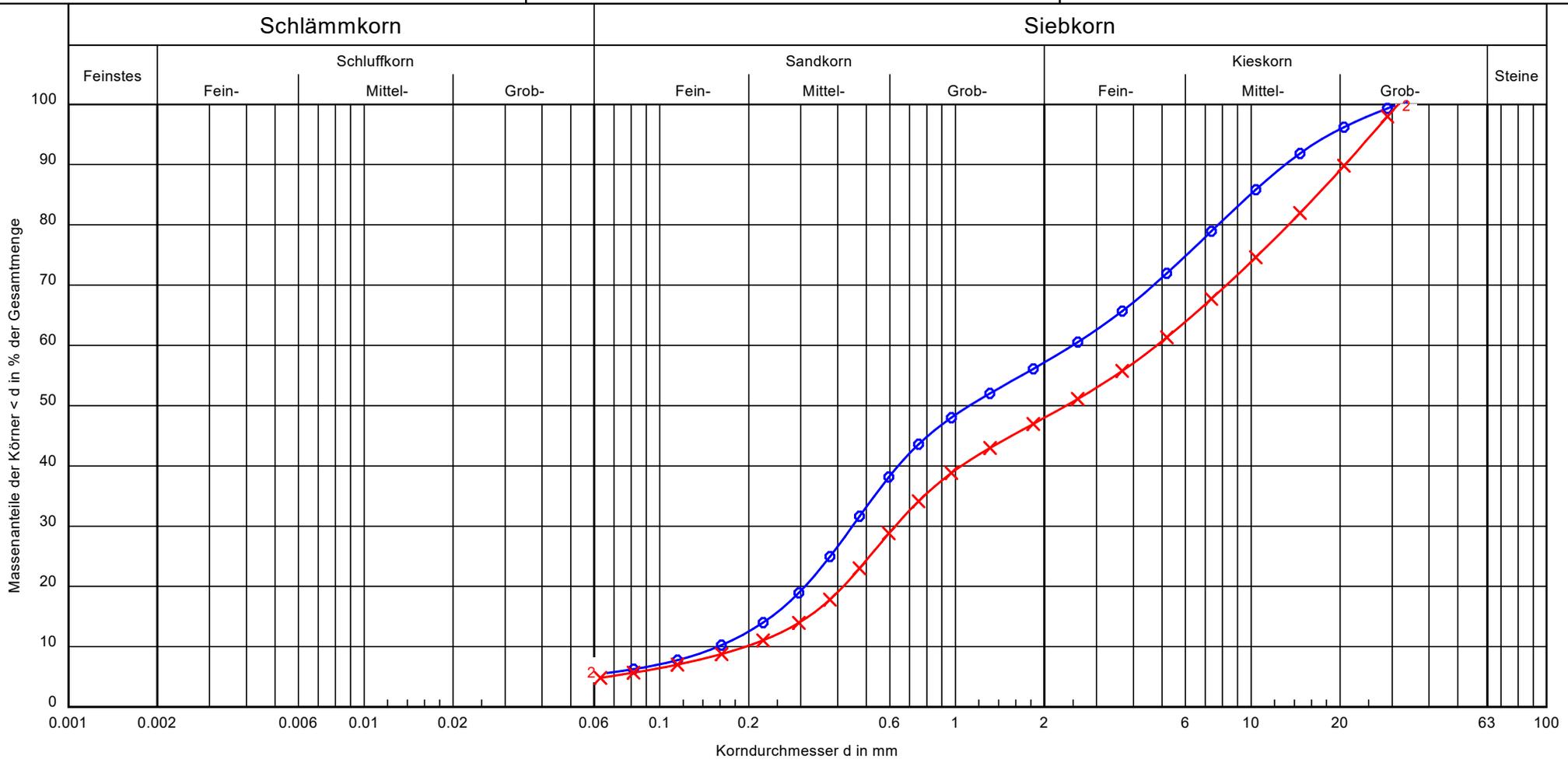
Datum: 27.01.2023

Körnungslinie

Einbau Aufzug

Dresden, Altleuben 11 A

Prüfungsnummer:
 Probe entnommen am: 12.01.2023
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: naß/trocken



Bezeichnung:	1a/3	1a/4	Bemerkungen:	Bericht: 0010223 Anlage: 3
Bodenart:	GU	GI		
Entnahmestelle:	KRB 1a	KRB 1a		
Tiefe	1,00 - 2,00 m	2,00 - 3,00 m		
k [m/s] (Beyer):	$1.7 \cdot 10^{-4}$	$2.4 \cdot 10^{-4}$		
U/Cc	15.9/0.5	24.6/0.4		

Protokoll über die Entnahme von Bodenproben

Probenehmer:	Büro für Geotechnik Ivanics & Neumann PartGmbH			
Probenahmestelle: (Bezeichnung, Nr. im Lageplan)	KRB 1a			
Lage:	s. Lageplan, Anlage 1			
Zeitpunkt der Probenahme: (Datum, Uhrzeit)	12.01.2023			
Art der Probe: (Boden, Schlacke, Beton)	Boden			
Entnahmegesetz:	Kernrohr			
Art der Probenahme (Einzelprobe/Mischprobe, bei Mischproben Zahl d. Einzelproben)	Einzelproben			
<u>Entnahmedaten</u>				
Probenbezeichnung	BP 1a/1	BP 1a/2	BP 1a/3	BP 1a/4
Aufschluss	KRB 1a			
Entnahmetiefe (m)	0,08 - 0,40	0,40 - 1,00	1,00 - 2,00	2,00 - 3,00
Farbe	grauschwarz, graubraun	braun, rot	gelbbraun	gelbbraun
Geruch	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig
Probenmenge	1 kg	1 kg	1 kg	1 kg
Probebehälter	PE-Becher	PE-Becher	PE-Becher	PE-Becher
Probenkonservierung	-	-	-	-
Bemerkungen/Begleitinformationen				
Verantwortlicher für die Probenahme:				
M. Sc. Sarah Braun				

Verfasser:	 Büro für Geotechnik ▾ Ivanics & Neumann PartGmbH Tannenstraße 2, 01099 Dresden Tel. (0351) 501 44 40 Fax (0351) 501 44 49	Auftraggeber: Cultus gGmbH der Landeshauptstadt Dresden Freiburger Straße 18 01067 Dresden	
Bauvorhaben:	Einbau Aufzug Dresden, Altleuben 11A	Auftr.-Nr.:	0010Z23
		Datum:	17.02.2023
	Bearbeiter: M. Sc. Sarah Braun	Anl.-Nr.:	5

Ergebnisübersicht der chemischen Untersuchungen an Bodenproben - Trockensubstanz

Proben-Nr.	mg/kg Trockensubstanz																		Gewichts-%	Zuord.-wert gem. LAGA
	KW-In.* MKW	∑ PAK	Benzo-a-pyren	EOX	∑ LHKW	∑ BTEX	∑ PCB	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn	TI	CN	TOC		
BMP 1	< 100	0,581	0,052	< 1,0	< 1,0	< 1,0	k. S.	15	96	0,34	16	16	14	< 0,10	57	< 0,30	< 1,0	0,20	Z 1	
Zuordnungswerte gem. TR Boden, Stand 05.11.2004, Tab. II.1.2-4 und II.1.2-5	Z 0 - Sand	100	3	0,3	1	1	1	0,05	10	40	0,4	30	20	15	0,1	60	0,4	-	0,5	-
	Z 1	300	3	0,9	3	1	1	0,15	45	210	3	180	120	150	1,5	450	2,1	3	1,5	-
	Z 2 > Z 2	1000	30	3	10	1	1	0,5	150	700	10	600	400	500	5	1500	7	10	5	-
Prüfwerte gem. BBodSchV	**	-	-	2	-	-	-	-	25	200	10	200	-	70	10	-	-	50	-	-
	***	-	-	4	-	-	-	-	50	400	20	400	-	140	20	-	-	50	-	-

k.S. < Nachweisgrenze, keine Summenbildung möglich

- * Kohlenwasserstoff-Index
- ** für Kinderspielflächen
- *** für Wohngebiete

Verfasser:	 Büro für Geotechnik Ivanics & NeumannPartGmbH Tannenstraße 2, 01099 Dresden Tel. (0351) 501 44 40 Fax (0351) 501 44 49		Auftraggeber: Cultus gGmbH der Landeshauptstadt Dresden Freiberger Straße 18 01067 Dresden	
Bauvorhaben:	Einbau Aufzug Dresden, Altleuben 11A		Auftrag Nr.:	0010Z23
			Datum:	17.02.2023
	Bearbeiter:	M. Sc. Sarah Braun	Anl.-Nr.:	6.1

Ergebnisübersicht der chemischen Untersuchungen im Eluat

Proben-Nr.	pH-Wert	µS/cm	µg/l Eluat										mg/l Eluat		Zuord.-wert gem. LAGA	
		Leitfähigkeit	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn	CN ges.	Phenol-index	Chlorid	Sulfat		
BMP 1	9,1	102	43	5,0	< 0,30	3,3	3,2	< 1,0	< 0,20	< 10	< 5,0	< 5,0	< 0,60	11	Z 2	
Zuordnungswerte gem. LAGA, TR Boden, Tabelle II, 1.2-4, 1.2-5 Stand 05.11.2004	Z 0	6,5 - 9,5	250	14	40	1,5	12,5	20	15	< 0,5	150	5	20	30	20	-
	Z 1.1	6,5 - 9,5	250	14	40	1,5	12,5	20	15	< 0,5	150	5	20	30	20	-
	Z 1.2	6 - 12	1000	20	80	3	25	60	20	1	200	10	40	50	50	-
	Z 2	5,5 - 12	2000	60	200	6	60	100	70	2	600	20	100	100	200	-

Verfasser:	 Büro für Geotechnik ▾ Ivanics & Neumann PartGmbH Tannenstraße 2, 01099 Dresden Tel. (0351) 501 44 40 Fax (0351) 501 44 49		Auftraggeber: Cultus gGmbH der Landeshauptstadt Dresden Freiburger Straße 18 01067 Dresden	
Bauvorhaben:	Einbau Aufzug Dresden, Altleuben 11A		Auftrag Nr.:	0010Z23
	Bearbeiter: M. Sc. Sarah Braun		Datum:	17.02.2023
			Anl.-Nr.:	6.2

Bauwerksproben-Ergebnisübersicht der chemischen Untersuchungen

Proben-Nr.	pH-Wert	mg/kg Trockensubstanz					[µg/l Eluat]										[mg/l] Eluat		Eluat [µS/cm]	W- Werte
		∑ PAK	Benzo-a- pyren	KW- Index	∑ PCB ₆	EOX	Phe- nol- index	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Zn	Hg	Chlorid	Sulfat	elektr. Leitfä- higkeit		
BMP 1	9,1	0,581	0,052	< 100	k.S.	< 1,0	< 5,0	43	5,0	< 0,30	3,3	3,2	< 1,0	< 10	< 0,20	< 0,60	11	102	W 2	
W- Werte gem. "Vorläufige Hin- weise zum Einsatz von Bauschutt- recyclingmaterial	W.1.1	7,0 - 12,5	5 (10**)	-	300 (600*)	0,1	3	20	10	25	5	50	50	50	500	1	100	240	1500	-
	W 1.2		15 (50**)	-	500 (600*)	0,5	5	50	40	100	5	75	150	100	500	1	200	300	2500	-
	W 2 >W 2		25	-	1000 (1000*)	1	10	100	50	100	5	100	200	100	500	2	300	600	3000	-

k.S. ... keine Summenbildung möglich,
da alle Einzelwerte < Nachweisgrenze

* Werte gelten nur, wenn MKW-Werte auf Asphalt zurückzuführen sind. Zum Nachweis ist im Eluat eine MKW-Konzentration von 200 µg/l einzuhalten
 ** Werte gelten nur, wenn PAK-Werte auf Asphalt zurückzuführen sind. Zum Nachweis ist im Eluat eine PAK-Konzentration von 0,2 µg/l einzuhalten
 *** Werte sind bei frisch gebrochenem, reinem Betonmaterial kein Ausschlusskriterium, wenn die Werte für Chlorid und Sulfat und alle übrigen Zuordnungswerte eingehalten werden und andere Salzbelastungen

Verfasser:	 Büro für Geotechnik Ivanics & Neumann PartGmbH Tannenstraße 2, 01099 Dresden Tel.: 0351/ 501 44 40 Fax: 0351/ 501 44 49		Auftraggeber:	
Bauvorhaben:	Einbau Aufzug Dresden, Altleuben 11A		Cultus gGmbH der Landeshauptstadt Dresden Freiberger Straße 18 01067 Dresden	
			Auftrag- Nr.:	0010Z23
			Datum:	17.02.2023
	Bearbeiter:	M. Sc. Sarah Braun	Anlage:	7

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Meißner Ring 3 · 09599 Freiberg

Büro für Geotechnik Ivanics & Neumann PartGmbB

Tannenstraße 2

01099 Dresden



Prüfbericht-Nr.: 2023P40240 / 1

Auftraggeber	Büro für Geotechnik Ivanics & Neumann PartGmbB
Eingangsdatum	16.01.2023
Projekt	Dresden, Altleuben 11A
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	Glas + MeOH-Vial
Probenmenge	650 g
Auftragsnummer	2340176
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier (GO)
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	16.01.2023 - 20.01.2023
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben vier Wochen aufbewahrt.

Freiberg, 20.01.2023



i. A. A. Voigt

Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2023P40240 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Meißner Ring 3, 09599 Freiberg
Telefon +49 (0)3731 / 163083 - 0
Fax +49 (0)3731 / 163083 - 4
E-Mail freiberg@gba-group.de
www.gba-group.com

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Ole Borchert,
Alexander Kleinke,
Dr. Dominik Obeloer

Prüfbericht-Nr.: 2023P40240 / 1

Dresden, Altleuben 11A

Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

Auftrag		2340176	
Probe-Nr.		001	
Material		Boden	
Probenbezeichnung		BMP 1	
Probemenge		650 g	
Probeneingang		16.01.2023	
Zuordnung gemäß		Sand	
Trockenrückstand	Masse-%	89,1	---
TOC	Masse-% TM	0,20	Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	Z0
EOX	mg/kg TM	<1,0	Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,581	Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,052	Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0	Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0	Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	Z0
Aufschluss mit Königswasser		---	---
Arsen	mg/kg TM	15	Z1
Blei	mg/kg TM	96	Z1
Cadmium	mg/kg TM	0,34	Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	16	Z0
Kupfer	mg/kg TM	16	Z0
Nickel	mg/kg TM	14	Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30	Z0
Zink	mg/kg TM	57	Z0
Eluat 10:1		---	---
pH-Wert		9,1	Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	102	Z0
Chlorid	mg/L	<0,60	Z0
Sulfat	mg/L	11	Z0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0	Z0
Arsen	µg/L	43	Z2
Blei	µg/L	5,0	Z0
Cadmium	µg/L	<0,30	Z0
Chrom ges.	µg/L	3,3	Z0
Kupfer	µg/L	3,2	Z0
Nickel	µg/L	<1,0	Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20	Z0
Zink	µg/L	<10	Z0

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind eine Serviceleistung der GBA und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

Anlage 8.2

Prüfbericht-Nr.: 2023P40240 / 1
Dresden, Altleuben 11A
Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

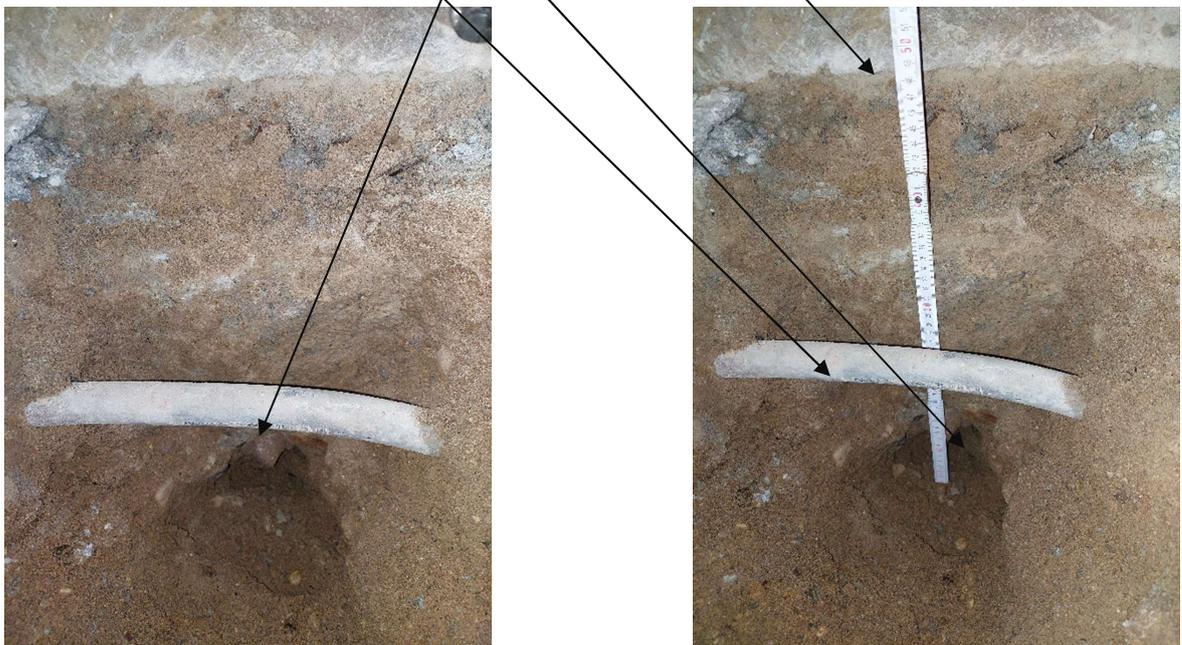
Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 4
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 13137: 2001-12 (als Einfachbest.) ^a 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
EOX	1,0	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 ^a 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	berechnet 5
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a 5
Summe LHKW	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Summe BTEX	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 ^a 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Thallium	0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Eluat 10:1			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 4
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 4
Leitfähigkeit	20	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 4
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Sulfat	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 ^a 5
Phenolindex	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a 5
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: ⁴GBA Freiberg ⁵GBA Pinneberg

Überblick Schurf Sch 1



Schurf - Detail mit (Blei-)Rohr, Tiefe und Ansatzpunkt (OF Kellerfußboden)



Verfasser:	Geotechnik Büro für Geotechnik Ivanics & NeumannPartGmbH Tannenstr. 2, 01099 Dresden Tel.: 0351 5014440 Fax: 0351 5014449	Auftraggeber: Cultus gGmbH der Landeshauptstadt Dresden Freiburger Straße 18 01067 Dresden	
Bauvorhaben:	Einbau Aufzug Dresden, Altleuben 11A	Auftrag-Nr.:	0010Z23
Bearbeiter:	M. Sc. Sarah Braun	Datum:	17.02.2023
Anlage:		9	

Bodenplatte mit Bewehrung auf gewachsenem Boden



Schurfsohle mit verfestigtem Boden unter Fundamentunterfläche



Verfasser:	Geotechnik Büro für Geotechnik Ivanics & NeumannPartGmbH Tannenstr. 2, 01099 Dresden Tel.: 0351 5014440 Fax: 0351 5014449	Auftraggeber:	Cultus gGmbH der Landeshauptstadt Dresden Freiberger Straße 18 01067 Dresden
Bauvorhaben:	Einbau Aufzug Dresden, Altleuben 11A	Auftrag-Nr.:	0010Z23
Bearbeiter:	M. Sc. Sarah Braun	Datum:	17.02.2023
		Anlage:	9