

**Öffentlich bestellte und vereidigte  
Sachverständige und Prüfsachver-  
ständige für Erd- und Grundbau**

Darwinstraße 13 · 10589 Berlin  
Tel. +49-30-78 90 89-0 · Fax -89  
E-Mail office@gudconsult.de  
www.gudconsult.de

Standorte  
| Berlin | Leipzig | Hamburg  
| Köln | Frankfurt/M. | Athen

## Geotechnischer Bericht (Voruntersuchung)

Bauvorhaben: WAB - Quartier Warschauer Brücke

in 10245 Berlin

Auftraggeber: Rudolfstraße 18

Projektentwicklung GmbH  
c/o Atrium Development Group GmbH  
Hardenbergstraße 27  
10623 Berlin  
UND  
Rudolfstraße 19 GmbH & Co. KG  
Spichernstraße 24  
10777 Berlin

**Gutachten  
Beratung  
Planung  
Bauüberwachung**

Geschäftsführer und Prokuristen  
Dr.-Ing. Silke Appel  
Dr. rer. nat. Götz Hirschberg  
Dr.-Ing. Fabian Kirsch<sup>1</sup>  
Dr.-Ing. Jens Mittag<sup>1</sup>  
Dr. Patrick Arnold (ppa.)  
Dipl.-Ing. Kerstin Deterding (ppa.)<sup>3</sup>  
Dipl.-Ing. Hilmar Leonhardt (ppa.)  
Dr. techn. Bert Schädlich (ppa.)

Senior-Berater  
Prof. Dr.-Ing. Kurt-M. Borchert  
Dipl.-Ing. Hans L. Hebener  
Prof. Dr.-Ing. Thomas Richter<sup>2</sup>  
em. Univ. Prof. Dr.-Ing. Stavros Savidis  
Dipl.-Ing. Univ. Nikolaus Schneider

Bearbeiter: Dr.-Ing. Moritz Wotzlaw

Berlin, den 18.02.2026

<sup>1</sup> Anerkannter Prüfsachverständiger für den Erd- und Grundbau.  
<sup>2</sup> von der IHK Berlin öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Gründungen, Wasserhaltungen, Erschütterungen im Baugrund.  
<sup>3</sup> EBA-Gutachter für Geotechnik bei Baumaßnahmen im Eisenbahnbau.

Berichtsnummer: G 233/25\_Rev01

Dieser Bericht umfasst 22 Seiten und 3 Anlagen gemäß Anlagenverzeichnis.

K:\WAB\_G233.25\BERICHTE-GUTACHTEN\G233\_25\_Geo\_Rev01\G233\_25\_Geo\_Wo\_Rev01.docx

**Revisionsblatt** für Bericht G 233/25\_Rev01

<b>Revision</b>	<b>Datum</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>erstellt</b>	<b>geprüft / freigegeben</b>
00	26.01.2026	Ersterstellung	Wo	GH
01	18.02.2026	Berücksichtigung von Bauteil A	Wo	GH

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>0</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>GRUNDLAGEN</b>	<b>5</b>
1.1	Veranlassung	5
1.2	Unterlagenverzeichnis	6
1.2.1	Grundlagen	6
1.2.2	Technische Literatur und Regelwerke	6
1.3	Geplante Baumaßnahme	7
1.4	Historische Nutzung	8
1.5	Geotechnische Kategorie	8
<b>2</b>	<b>FELDUNTERSUCHUNGEN</b>	<b>9</b>
2.1	Bohrprofile aus Geoportal Berlin	9
2.2	Bohrprofile aus Gutachten Fugro	9
2.3	Aufschlüsse aus Archiv GuD	10
2.4	Bodenmechanische Laborversuche	11
<b>3</b>	<b>BAUGRUND</b>	<b>12</b>
3.1	Regionalgeologischer Überblick	12
3.2	Geologischer Aufbau im Untersuchungsgebiet	12
3.3	Baugrundbeurteilung	13
3.4	Baugrundmodell	14
3.5	Bodenkennwerte	15
<b>4</b>	<b>GRUNDWASSER</b>	<b>16</b>
4.1	Amtliche Angaben	16
4.2	Grundwasseruntersuchungen	16
<b>5</b>	<b>EMPFEHLUNGEN ZUR BAUAUSFÜHRUNG UND ZU WEITEREN ERKUNDUNGEN</b>	<b>17</b>
5.1	Baugrube	17
5.2	Gründung	18
5.3	Weitere Erkundungen	19
<b>6</b>	<b>HINWEISE</b>	<b>21</b>
	<b>VERZEICHNIS DER ANLAGEN</b>	<b>22</b>

*Im Rahmen einer Worst-Case-Betrachtung wurde in der vorliegenden Untersuchung auch die ausnahmsweise Zulässigkeit eines Beherbergungsbetriebs gemäß § 4 Abs. 3 Nr. 1 BauNVO geprüft.“*

## 0 ZUSAMMENFASSUNG

Die Atrium Development Group und die Rudolfstraße 19 GmbH & Co. KG beabsichtigen, auf den Grundstücken an der Rudolfstraße 18/19 in 10245 Berlin (Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg) den Neubau eines Quartiers mit gemischter Nutzung, bestehend aus zwei 7- bzw. 8-geschossigen Sockelbauten und einem Hochhaus.

Der vorliegende geotechnische Bericht beschreibt die Baugrund- und Grundwassersituation auf der Grundlage vorliegender Alterkundungen, die auf Nachbargrundstücken bzw. in der näheren Umgebung durchgeführt wurden. Dazu gehören Bohrdaten aus dem Geoportal Berlin, einem Gutachten der Fugro Consult GmbH sowie Gutachten aus dem Archiv der Geotechnik und Dynamik Consult GmbH (GuD).

Es wurde folgende Schichtfolge festgestellt:

- sandige Auffüllung mit Bauschuttresten (A)
- Talsande und -kiese, locker (S1), mitteldicht (S2) sowie dicht gelagert (S3)
- Humoser Schluff der Holstein-Warmzeit, steife Konsistenz (qhol)
- Sand in sehr dichter Lagerung in großer Tiefe (S4)

In einigen Bereichen wurde unterhalb der Auffüllung auch organischer Boden (Torf bzw. Torfmudde) angetroffen (siehe Abschnitt 2.2).

Die Auffüllung sowie die Torfmudde werden als nicht tragfähig, die locker gelagerten Sande werden als bedingt tragfähig eingestuft. Die mitteldicht, dicht und sehr dicht gelagerten, mineralischen Sande gelten als tragfähig bzw. gut tragfähig.

Auf Basis der aktuell ermittelten Grundwasserstände wird ein bauzeitlicher Bemessungswasserstand in Höhe von +32,80 m NHN empfohlen.

Es werden charakteristische Bodenkennwerte für erdstatische Berechnungen sowie allgemeine Hinweise zur Bauausführung und erforderlichen weiteren Untersuchungen angegeben.

## **1 GRUNDLAGEN**

### **1.1 Veranlassung**

Auf dem Gelände an der Tamara-Danz-Straße/ Rudolfstraße/ Ehrenbergstraße in 10245 Berlin-Friedrichshain ist der Bau eines Wohn- und Geschäftsquartiers geplant.

Das Büro GuD Geotechnik und Dynamik Consult GmbH wurde mit Schreiben vom 14.11.2025 von der Bauherrschaft,

Rudolfstraße 18  
Projektentwicklungs GmbH  
c/o Atrium Development Group GmbH  
Hardenbergstraße 27  
10623 Berlin

beauftragt, einen geotechnischen Bericht für die geplanten Baumaßnahmen zu erarbeiten, der sich ursprünglich nur auf das Grundstück der Rudolfstraße 18 bezog. Mit Schreiben vom 03.02.2026 hat die

Rudolfstraße 19 GmbH & Co. KG  
Spichernstraße 24  
10777 Berlin

das Büro GuD Geotechnik und Dynamik Consult GmbH damit beauftragt den Geotechnischen Bericht zu überarbeiten und auch auf das Grundstück Rudolfstraße 19 zu beziehen.

Da zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichts keine projektspezifischen Untersuchungsergebnisse für das Baugrundstück vorliegen, erfolgt die Bewertung des Baugrundes auf der Grundlage von existierenden Erkundungen auf den benachbarten Grundstücken.

Die Lage des Baugrundstückes ist in der Anlage 1 eingetragen.

## 1.2 Unterlagenverzeichnis

### 1.2.1 Grundlagen

- [U 1] Projektsteckbrief Quartier Warschauer Brücke/ Rudolfstraße 18, REALACE GmbH
- [U 2] Planungsunterlage: BT BC, Tiefgarage/ Drei Untergeschosse; Schema Schnitt; Henning Larsen, Stand 06.01.2026
- [U 3] Planungsunterlage: BT D, Untergeschoss; Thomas Müller/Van Reimann Architekten, Stand 20.01.2026
- [U 4] Geologische Karte von Berlin, Geoportal Berlin
- [U 5] Fachkarte „Geologische Bohrdaten“, Geoportal Berlin
- [U 6] Fachkarte „Grundwassergleichen 2020“, Geoportal Berlin
- [U 7] Fachkarte „Zu erwartender höchster Grundwasserstand (zeHGW)“, Geoportal Berlin
- [U 8] Bericht G 233-1/25 „Zusammenfassung und Bewertung der Boden- und Grundwasserbelastungen“ erstellt von GuD Geotechnik und Dynamik Consult GmbH am 07.01.2026
- [U 9] Gutachten der Firma Fugro Consult GmbH zum Grundstück Rudolfstr. 16 vom 23.09.1997
- [U 10] Planungsunterlage: Grundriss und Schnitt, Ausgesteifte Schlitzwand als Trogbaugrube mit tiefliegender Dichtsohle, Neubau Rudolfstraße 19, 10243 Berlin (Plan-Nr.:RUD19\_LP2\_BG\_V) erstellt von IGU Günther & Lippick GbR am 06.02.2026
- [U 11] Planungsunterlage „WAB – Berlin, Tragwerksplanung, Gebäudelasten und Bodenplattendicken“, per Mail von Hr. Torakai (Werner Sobek) an GuD vom 22.12.2025

### 1.2.2 Technische Literatur und Regelwerke

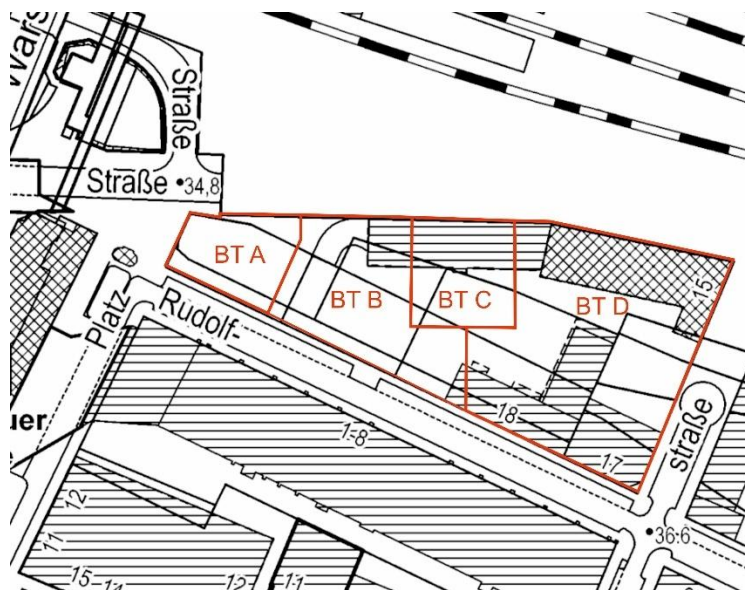
- [L 1] Handbuch Eurocode 7, Geotechnische Bemessung – Band 1: Allgemeine Regeln
- [L 2] Empfehlungen des Arbeitskreises „Pfähle“ EA-Pfähle, 2. Auflage, Ernst & Sohn 2017

- [L 3] Kombinierte Pfahl-Plattengründungen (KPP-Richtlinie), Jürgen Hanisch, Rolf Katzenbach, Gert König, Ernst & Sohn Verlag, 2002

### 1.3 Geplante Baumaßnahme

Die Grundstücksgrenzen der Baumaßnahme werden im Norden von der Tamara-Danz-Straße und der sich daran anschließenden Gleise der DB, im Osten durch die Ehrenbergstraße sowie im Süden durch die Rudolfstraße gebildet. Das Grundstück hat eine Gesamtfläche von 10.775 m<sup>2</sup> und ist derzeit im nördlichen Bereich zweigeschossig und unterkellert bebaut. Im südöstlichen Bereich befindet sich ebenfalls 1-2-geschossige, gewerblich genutzte Bebauung. Die Geländeoberkante (GOK) befindet sich ungefähr auf der Ordinate +36,70 m NHN. Westlich des Grundstücks befindet sich die Warschauer Brücke sowie südlich ein U-Bahndepot der BVG.

Das geplante Quartier besteht nach [U 1] aus den Bauteilen A, B, C und D, wie in Bild 1 dargestellt.



**Bild 1** Darstellung der Grundstücke mit der Lage der Bauteile A, B, C und D

Bauteil A (Forumhaus) soll mit zwei UG, EG und 6 bzw. teilweise 7 OG als Hotel und für andere Dienstleistungen genutzt werden.

Bauteil B (Forumhaus II) soll mit drei Untergeschossen, EG und 6 bzw. teilweise 7 Obergeschossen einer gemischten Nutzung (Serviced Apartments, Gastronomie, Gewerbe) dienen.

Das ebenfalls dreifach unterkellerte Bauteil C (Hochhaus) soll 51 Obergeschosse erhalten und zum Wohnen genutzt werden. In dem einfach unterkellerten Bauteil D (Wohnblock) sollen auf 6 bzw. teilweise 7 Obergeschossen Sozial-, Studierenden- und Seniorenwohnungen sowie eine Kita und andere soziale Angebote untergebracht werden.

Die Baugrubensohle für das zweifach unterkellerte Bauteil A wird nach [U 10] ca. 8,5 m unter GOK liegen. Für die Bauteile B und C wird die Baugrubentiefe durch die Tiefgarage auf drei Untergeschossen nach dem derzeitigen Planungsstand [U 2] deutlich mehr als 10 m betragen, wobei die genaue Tiefe von der Festlegung einer Gründungsvariante und der daraus resultierenden Dicke der Bodenplatte abhängt. Bei dem nur einfach unterkellerten Bauwerk D ist nach [U 3] eine Baugrubentiefe von weniger als 5 m ausreichend.

#### **1.4 Historische Nutzung**

Eine umfassende Darstellung der Grundstückshistorie ist in der „Zusammenfassung und Bewertung der Boden- und Grundwasserbelastungen“ [U 8] enthalten.

#### **1.5 Geotechnische Kategorie**

Das Bauvorhaben ist aufgrund des hohen Sicherheitsanspruches und der Verformungsempfindlichkeit nach dem Handbuch Eurocode 7 Teil 1 [L 1] in die Geotechnische Kategorie GK 3 einzustufen.

## 2 FELDUNTERSUCHUNGEN

Für die Erstellung dieses Berichtes wurden keine projektspezifischen Feld- oder Laboruntersuchungen durchgeführt. Stattdessen wurden existierende Aufschlüsse von benachbarten Grundstücken gesammelt und ausgewertet. Diese entstammen dem Geoportal Berlin [U 5], einem Gutachten der Firma Fugro Consult GmbH [U 9] und verschiedenen Projekten aus dem Archiv der Geotechnik und Dynamik Consult GmbH (GuD).

Die Lage der verwendeten Baugrundaufschlüsse ist in Anlage 2 dargestellt.

### 2.1 Bohrprofile aus Geoportal Berlin

Im Geoportal Berlin [U 5] sind Bohrprofile aus der Umgebung des Baugrundstücks veröffentlicht: Nördlich mit den Bohrnummern 422C-5525, 422C-5526, 422C-5527, 422C-5528 und westlich mit den Nummern 422C-460 und 422C-461. In diesen wurden Aufschüttungen mit Mächtigkeiten zwischen 2 und 3 m erkundet. Darunter steht größtenteils gewachsener Sand an. In einigen Aufschlüssen (insbesondere den nördlich gelegenen) wurde der Sand in einer Tiefe rund ca. 3 m unter Gelände als stark humos charakterisiert.

Diese Bohrprofile sind in der Anlage 3 wiedergegeben.

### 2.2 Bohrprofile aus Gutachten Fugro

Das im September 1997 von der Fugro Consult GmbH erstellte Gutachten [U 9] wurde dem Aufsteller dieses Berichtes auf eine Anfrage an das Umwelt- und Naturschutzamt des Bezirksamts Friedrichshain-Kreuzberg hin zur Verfügung gestellt.

Die Erkundungen wurden im August 1997 auf dem östlich angrenzenden Nachbargrundstück (Rudolfstr. 16) durchgeführt und umfassten 8 Rammkernsondierungen (RKS 1/97 bis RKS 8/97) sowie 3 Drucksondierungen (DS 1/97 bis DS 3/97), wobei die Ergebnisse der Drucksondierungen nicht enthalten sind und das Gutachten insofern unvollständig vorliegt.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass in den ersten 3-4 m unterhalb der Geländeoberkante eine sandige Aufschüttung, die auch Ziegel und größere Trümmerreste enthält, aufgefunden wurde. In einigen Bohrungen wurden unterhalb der Aufschüttung organische Schichten (Torf und Torfmudde) erkundet, die eine Mächtigkeit von bis zu einem Meter aufweisen können. In den restlichen Aufschlüssen wurde unterhalb der Aufschüttung gewachsener Sand angetroffen.

### 2.3 Aufschlüsse aus Archiv GuD

Westlich des Grundstücks wurden zur Erkundung des Baugrundes im Juni 1999 zwei Rammkernsondierungen (R1/99 und R2/99) und zwei schwere Rammsondierungen (S1/99 und S2/99) jeweils als Paar ausgeführt. Die R1/99 und S1/99 wurden vom Geländeniveau der Rampe Rudolfstr. 16 m tief (bis +25,4 m NN), R2/99 und S2/99 vom unteren Straßengelände bis 12 m unter Gelände (bis +24,5 m NN) abgeteuft.

In den Aufschlüssen wurden Auffüllungen bis +34,1 m NN (S1/99) bzw. +33,3 m NN (S2/99) erkundet. Die Auffüllungen sind im Allgemeinen sandig ausgebildet, teilweise wurde auch aufgefüllter Geschiebelehm bzw. -mergel erkundet.

Unterhalb der Auffüllung wurde in S1/99 ein humoser und schluffiger Sand bis in eine Tiefe von +32,9 m NN erkundet. Darunter, bzw. in S2/99 direkt unter der Auffüllung, folgen bis zur Endteufe bei ca. +25 m NN Sande in wechselnder Körnung.

Die gewachsenen Sande können aufgrund der Rammsondierungen als mitteldicht gelagert eingestuft werden.

Die Schichtenfolgen und Rammprofile sind in Anlage 3 dargestellt.

Zur Erkundung des Baugrundes auf dem Grundstück nordwestlich der Warschauer Brücke wurden von Oktober bis November 2016 sowie von Februar bis Mai 2017 Bohrungen und Drucksondierungen durchgeführt (B 7/16, D 7/16, B 4/17, D 4/17). Die hier berücksichtigten Bohrungen wurden bis in Tiefen von 60 m bzw. 70 m ausgeführt. Unterhalb der rund 3 m mächtigen Aufschüttung wurden zunächst bis in eine Tiefe von 50 m Sande erkundet, deren Lagerungsdichte den Drucksondierungen nach mit steigender Tiefe zunimmt. Ab einer Tiefe von ca. 14 m kann von einer dichten bis sehr dichten Lagerung ausgegangen werden. In 50 m Tiefe wurden dann die feinsandigen, tonigen und humosen Schluffe des Holstein-Interglazials angetroffen. Die Mächtigkeit dieser Schicht liegt in diesem Bereich bei 10 – 15 m. Darunter liegt Sand in sehr dichter Lagerung vor.

Im September 2017 wurden weiterhin eine Bohrung und zwei Drucksondierungen auf dem öffentlichen Straßenland in der Tamara-Danz-Str./Helen-Ernst-Str., unmittelbar westlich vom Projektgrundstück durchgeführt (DS 1/17, DS 2/17, B 1/17). Dabei wurden unterhalb der 2 m mächtigen Aufschüttung bis in eine Tiefe von 20 m mitteldicht bis dicht gelagerte Sande aufgefunden.

Die Bohrprofile und Drucksondierungen sind in Anlage 3 dargestellt.

## **2.4 Bodenmechanische Laborversuche**

Es liegen für das Grundstück keine bodenmechanischen Laborversuche vor. Diese werden im Rahmen der Hauptuntersuchung durchgeführt. Siehe dazu auch die Hinweise in Kapitel 5.3.

### 3 BAUGRUND

#### 3.1 Regionalgeologischer Überblick

Das Untersuchungsgebiet ist Teil der Jungmoränenlandschaft der Norddeutsch-Polnischen Senke, deren Ablagerungen und morphologischer Formenschatz das Ergebnis der jüngsten Eiszeit (Weichseleiszeit) sind. Darunter befinden sich noch weitere glaziale, meist durch nachfolgende Eisvorstöße überprägte oder gestauchte und stellenweise auch erodierte Ablagerungen der Saale- und Elsterkaltzeiten.

#### 3.2 Geologischer Aufbau im Untersuchungsgebiet

Nach der Geologischen Karte [U 4] und den hier gesichteten Altunterlagen ist der folgende generalisierte Baugrundaufbau im Untersuchungsbereich zu erwarten:

Auffüllung, sandig, teilweise als Bodenaustausch, teils mit Bauschutt und Bauwerksresten (Schicht A)

Tal- und Schmelzwassersande und -kiese des Pleistozäns (Schichten S1, S2, S3)

Organische Schluffe (Holstein-Warmzeit bzw. Interglazial I - Schicht qhol)

Sehr dicht gelagerte schluffige Sande (Schicht S4)

Dieser Schichtenaufbau wird wie folgt näher beschrieben:

##### Auffüllung

Die anthropogen bedingte Auffüllung ist eine von der Historie des Geländes abhängige obere Schicht und nicht geologischen Ursprungs. Diese Schicht kann Bauwerksreste, d.h. die Bauteile alter Bestandsgebäude enthalten. Im Rahmen des Rückbaus und der Entrümmung ist davon auszugehen, dass einige Gebäude nur bis zum Grundwasseranschnitt rückgebaut wurden, so dass ggf. tiefere Bauteile noch im Untergrund vorhanden sind.

##### Pleistozäne Tal- und Schmelzwassersande und -kiese

Die pleistozänen Talsande und -kiese bilden im Bereich des Urstromtales geologisch gesehen die jüngste Formation. Es handelt sich überwiegend um Mittelsande mit Anteilen von Grob- und Feinsanden; in der Regel nehmen die grobkörnigeren Anteile mit der Tiefe zu. Das Vorkommen von Kiesschichten ist möglich. Charakteristisch für diese Schicht ist ihre lockere bis mitteldichte Lagerung. Körnungslinien zeigen für die

jeweiligen Horizonte einen meist enggestuften Verlauf. Unter den Talsanden und -kiesen folgen die Schmelzwassersande und -kiese des Pleistozäns. Der ggf. vorhandene trennende Geschiebemergel ist im Bereich des Urstromtals häufig vollständig erodiert, teilweise sind aber noch die im Übergangsbereich zum Geschiebemergel zu erwartenden Grobgeschiebe vorhanden. Beim Fehlen des Geschiebemergels ist eine eindeutige Trennung der Talsande zu den Schmelzwassersanden nicht eindeutig möglich. Die Schmelzwassersande und -kiese des Pleistozäns setzen sich aus mehreren Lagen verschiedenster Korngrößen (von Feinsand bis Kies) zusammen. Es ist ein Sedimentationszyklus von Feinsanden im oberen Bereich bis zu Grobsanden, Kiesen und Steinen nach unten hin zu erwarten. Am Ende der Eiszeit war der Schmelzwasserandrang derart groß, dass in erster Linie grobe Sedimente transportiert und abgelagert wurden. Im weiteren Verlauf der Abschmelzphase ließ die Transportkraft des Wassers nach, so dass zunehmend feinere Sande sedimentiert wurden. Dabei können mehrere Zyklen nacheinander auftreten, so dass davon ausgegangen werden muss, dass innerhalb dieser Formation mehrere Eisvorstöße abgebildet sind. Stellenweise sind auch hier am Ende eines solchen Zyklus Horizonte mit erhöhtem Steinanteil zu beobachten, die als Erosionsrest eines ehemals vorhandenen Geschiebemergelhorizontes angesehen werden können.

Im gesamten Tiefenbereich können Steine und Blöcke abgelagert sein. Größere Blöcke werden im Zuge des Bohrvorganges meist zerstört, tauchen dann als Steinhindernisse in den Schichtenprofilen auf und werden als Bruchstücke zu Tage gefördert. Steine oder Blöcke können aber auch von den Bohrröhren zur Seite gedrückt worden sein oder zum Abbruch von Bohrungen führen.

#### Organische Schluffe (Holstein-Warmzeit bzw. Interglazial I)

Bei den Sedimenten der Holstein-Warmzeit handelt es sich um Torfe, Mudden, Tone und Schluffe mit Schnecken („Berliner Paludinenschichten“) sowie um Flußsande und -kiese. Diese Sedimente sind ebenfalls dem Pleistozän zuzuordnen und kamen zwischen der Elster- und der Saale-Eiszeit zur Ablagerung. Es handelt sich um die älteste im Berliner Raum nachgewiesene Warmzeit. Die Mächtigkeit dieser Schicht beträgt im Untersuchungsgebiet ca. 10-15 m. In den durchgeführten Bohrungen steht sie ab ca. 50 m Tiefe unter Gelände an.

### **3.3 Baugrundbeurteilung**

Die sandige Auffüllung (**A**) besitzt eine inhomogene Lagerungsdichte, die zwischen sehr locker und dicht schwankt. Sie ist zur sicheren, setzungsverträglichen Aufnahme

von Bauwerkslasten ungeeignet. Rein sandige Auffüllungen können nach entsprechender Verdichtung verbleiben. Dies ist durch einen geotechnischen Sachverständigen zu überprüfen und festzulegen.

Als bedingt tragfähig werden die locker gelagerten, gewachsenen Sande (**S1**) eingestuft. Die mitteldicht gelagerten, gewachsenen Sande und Kiese (**S2**) sind als tragfähig für Bauwerkslasten einzustufen. Die darunter angetroffenen, dicht und sehr dicht gelagerten Sande und Kiese (**S3**) besitzen eine sehr gute Tragfähigkeit.

Der Wechsellagerung aus organischen Schluffen, Tonen, Mudden mit schluffigen Feinsandschichten des Holstein-Interglazials (**qHol**) ist glazial vorbelastet und als tragfähig einzustufen.

Die unterhalb des Interglazials erkundeten sehr dicht gelagerten Fein- und Mittelsande (**S4**) weisen ebenfalls eine sehr gute Tragfähigkeit auf.

Teilweise wurden in den vorliegenden Bohrungen oberflächennahe, organische Schichten (Torf und Torfmudde) mit Mächtigkeiten bis zu 1 m erkundet. Diese sind als nicht tragfähig anzusehen und müssen, falls sie auf dem Baugrundstück angetroffen werden, vollständig ausgebaut und ggf. durch tragfähigen Boden ersetzt werden.

### 3.4 Baugrundmodell

Für die Vorbemessung der Baugrube und Gründung kann das in Tabelle 3-1 angegebene Baugrundmodell angesetzt werden.

**Tabelle 3-1** Modellschichten für die Vorbemessung

Bezeichnung	Modellschicht	Bodenart	Lagerungsdichte/ Konsistenz	Ordinaten in m NHN
A	1	Auffüllung	inhomogen	GOK bis +32,0
S1	2	Sand	locker bis mitteldicht	+32,0 bis +30,0
S2	3	Sand	mitteldicht	+30,0 bis +21,0
S3	4	Sand, Kies	dicht	+21,0 bis -13,0
qHol	5	Schluff, Ton	steif bis halbfest	-13,0 bis -24,0
S4	6	Sand	sehr dicht	-24,0 bis -50,0

### 3.5 Bodenkennwerte

Für die Vorbemessung der Baugrube und Gründung können die in Tabelle 3-2 auf Grundlage von umfangreichen, regionalen Erfahrungswerten angegebenen charakteristischen Bodenkennwerte verwendet werden.

**Tabelle 3-2** Charakteristische Bodenkennwerte für die Vorbemessung

Schicht	Ordinaten in m NHN	Bodenkennwerte					
		Wichte erdfeucht $\gamma_k$ in kN/m <sup>3</sup>	Auftriebswichte $\gamma'_k$ in kN/m <sup>3</sup>	Reibungswinkel $\varphi'_k$ in deg	Effektive Kohäsion $c'_k$ in kN/m <sup>2</sup>	Undrainede Kohäsion $c_{u,k}$ in kN/m <sup>2</sup>	Steifemodul $E_s/E_{sw}$ in MN/m <sup>2</sup>
1	GOK bis +32,0	17,0	10,0	30,0	-	-	-
2	+32,0 bis +30,0	17,5	10,0	32,5	-	-	$18\sqrt{t} / 72\sqrt{t}$
3	+30,0 bis +21,0	18,0	10,5	35,0	-	-	$30\sqrt{t} / 90\sqrt{t}$
4 <sup>1)</sup>	+21,0 bis -13,0	18,5	10,5	37,5	-	-	$45\sqrt{t} / 112,5\sqrt{t}$
5 <sup>1)</sup>	-13,0 bis -24,0	19,0	10,5	27,5	30,0	-	50 / 150
6 <sup>1)</sup>	-24,0 bis -50,0	19,0	10,5	37,5	-	-	$60\sqrt{t} / 120\sqrt{t}$

$t$  = Tiefe unter Geländeoberkante in m

$E_s/E_{sw}$  = Steifemodul für die Erstbelastung / Wiederbelastung im Sinne der DIN 409:2015

<sup>1)</sup> Wegen der eiszeitlichen Vorbelastung kann in diesen Schichten die Wiederbelastungssteifigkeit angesetzt werden

## 4 GRUNDWASSER

### 4.1 Amtliche Angaben

Das Grundwasser des Hauptgrundwasserleiters steht im Grundstücksbereich im ungespannten Zustand an, so dass die Grundwasserdruckhöhe der Grundwasseroberfläche entspricht.

Gemäß der aktuellen Grundwassergleichenkarte des Geoportals Berlin [U 6] ist im Baubereich mit einem Grundwasserstand zwischen +32,5 m NHN und +33,0 m NHN zu rechnen. Auf dieser Grundlage wird der bauzeitliche Bemessungswasserstand vorläufig wie folgt festgelegt:

$$BW = +32,80 \text{ m NHN}$$

Der zu erwartende höchste Grundwasserstand (zeHGW) liegt nach [U 7] im Untersuchungsbereich etwa auf der Ordinate:

$$\text{zeHGW} = +33,50 \text{ m NHN}$$

Dieser Grundwasserstand ist für die Bauwerksbemessung im Endzustand (Auftriebssicherheit) zu berücksichtigen.

Die hier angegebenen Ordinaten sind im Zuge der Hauptuntersuchung zu überprüfen und ggf. anzupassen.

### 4.2 Grundwasseruntersuchungen

Es liegen keine Ergebnisse von Grundwasseruntersuchungen auf dem Baugrundstück vor. Diese sind im Rahmen der Hauptuntersuchung für den geotechnischen Bericht durchzuführen.

## 5 EMPFEHLUNGEN ZUR BAUAUSFÜHRUNG UND ZU WEITEREN ERKUNDUNGEN

### 5.1 Baugrube

Für Bauteil A ist eine zweifache Unterkellerung geplant, sodass die Baugrubensohle nach der gegenwärtigen Planung [U 10] ca. 8,50 m unter GOK liegen wird, und damit mehr als 4,60 m in das Grundwasser einbindet.

Die Baugrube für die Bauteile B und C wird entsprechend der gegenwärtigen Planung, die eine dreifache Unterkellerung vorsieht, eine Tiefe von 10 m – 12,6 m aufweisen und bindet damit ebenfalls sehr weit in das Grundwasser ein.

Die Baugruben für die Herstellung der Bauteile A, B und C sind deshalb als wasserdichte Tröge auszuführen. Es wird empfohlen, die Verbauwände als Schlitz- oder überschnittene Bohrpfahlwände herzustellen, die durch die Anordnung von Steifen nach innen, bzw. durch die Anordnung von Ankern nach außen in horizontaler Richtung ausgesteift werden müssen.

Die vertikale Abdichtung kann durch eine tiefliegende oder mittelhochliegende und verankerte Düsenstrahlsohle realisiert werden. Alternativ ist auch die Ausführung einer Weichgelsohle als tiefliegende Dichtsohle möglich.

Da Bauteil D nur einfach unterkellert werden soll, bindet die Baugrube hier nach aktueller Planung etwa 1,30 m in das Grundwasser ein. Alternativ zum derzeitigen Planungskonzept (Trogbaugrube) kann hier ggf. auch im Schutze einer Trägerbohlwand und Grundwasserabsenkung ausgehoben werden. Dies ist im weiteren Planungsprozess zu prüfen. Dabei sind neben den Anforderungen aus den Gleisanlagen der DB AG und BVG in unmittelbarer Nachbarschaft u.a. die infolge der Absenkung auftretenden Setzungen, ggf. lokal im Grundwasserschwankungsbereich vorhandene organische Böden, die ebenfalls stark setzungsempfindlich sind, sowie Grundwasserkontaminationen im Umfeld der Baumaßnahme zu berücksichtigen.

Zur Abschätzung der Fördermengen einer Wasserhaltungsmaßnahme und der Reichweite der zu erwartenden Absenkungen wird auf Basis von Erfahrungswerten für den Berliner Sand empfohlen, im Rahmen der Vorplanung eine mittlere Durchlässigkeit der anstehenden Talsande von

$$k_f = 1,5 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$$

anzusetzen.

Für die Vorbemessung der Baugrubenwände können, bis zum Vorliegen des geotechnischen Berichts, die in Abschnitt 3.4 angegebene Schichtenfolge bzw. die in Abschnitt 3.5 gegebenen Bodenkennwerte verwendet werden.

Erfahrungen im Berliner Raum haben gezeigt, dass in den mitteldicht gelagerten Sanden (Schicht S2) charakteristische Beanspruchungen von

$$E_k = 650 \text{ kN}$$

bei Verpressstrecken von 8 m und Überdeckungen von > 5 m über die Anker in den Boden eingeleitet werden können. Stehen lockere Auffüllböden unter Gelände an, so ist davon auszugehen, dass Verpressanker, die mit ihren Krafteinleitungsstrecken kurz unter diesem Bereich liegen, geringere charakteristische Beanspruchungen (ca. 400 kN) eingeleitet werden können.

Bei Ankern in dicht gelagerten Sanden (Sande und Kiese der Schicht S3) sind charakteristische Beanspruchungen in der Größe von

$$E_k = 1000 \text{ kN}$$

bei Verpressstrecken von ca. 8 m möglich. Die zuvor aufgeführten charakteristischen Beanspruchungen können für Vorbemessungen der Anker verwandt werden. Durch Eignungsprüfungen sind diese, oder, wenn möglich, höhere Kräfte nachzuweisen.

## 5.2 Gründung

Bei den Bauteilen A, B und D kann von Sohldrücken in der Größenordnung von ca. 120-200 kN/m<sup>2</sup> ausgegangen werden, die eine Flachgründung über eine Stahlbetonbodenplatte erlauben. Nach Auswertung der Bohrungen auf den Nachbargrundstücken ist nicht auszuschließen, dass sich in der Höhenlage der Gründung organische Böden befinden. Sollte dies der Fall sein, müssten diese vollständig ausgebaut und durch tragfähigen Boden ersetzt werden.

Die Gründung des Hochhauses, für das in der derzeitigen Planung [U 11] Belastungen von ca. 3300 kN/m<sup>2</sup> (für den Kern) und 3150 kN/m<sup>2</sup> für den Rand angesetzt werden, kann in den gut tragfähigen, mitteldicht bis dicht gelagerten Sanden grundsätzlich auch als Flachgründung erfolgen. In diesem Fall ist wegen der hohen Lasten allerdings mit relativ großen Setzungen zu rechnen, deren Verträglichkeit für den Neubau und die Bestandsbauwerke im Umfeld zu überprüfen wäre. Alternativ ist die Ausführung einer

kombinierten Pfahl-Plattengründung möglich, bei der die Lasten zu einem Teil über die Bodenplatte und zum anderen Teil über Bohrpfähle in den Untergrund geleitet werden. Für die Berücksichtigung der komplexen Interaktion zwischen dem Lastabtrag der Bodenplatte und der Bohrpfähle werden aktuell geotechnische numerische Berechnungen durchgeführt. Diese werden in einem separaten Bericht dokumentiert. Hierzu sind die Vorgaben der KPP-Richtlinie [L 3] zu beachten.

Für das Tragverhalten von Einzelpfählen können entsprechend der vorhandenen Drucksondierungen auf benachbarten Grundstücken und in Anlehnung an die „Empfehlungen des Arbeitskreises Pfähle“ (EAP, [L 2]) vorläufig die folgenden Werte für die Mantelreibung bzw. den Spitzendruck in den tragfähigen, d.h. mindestens mitteldicht gelagerten Sanden angesetzt werden.

**Tabelle 5-1** Charakteristische Werte für die Pfahlmantelreibung und den Pfahlspitzendruck von Einzelpfählen nach EAP, [L 2]

Schicht	Ordinaten	Mantelreibung	Pfahlspitzendruck
		$q_{s,k}$	$q_{b,k}$
	m NHN	kN/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>
3	+30,0 bis +21,0	80	2300
4	+21,0 bis -13,0	120	3500

### 5.3 Weitere Erkundungen

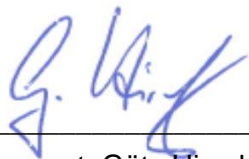
Für die Erstellung des geotechnischen Berichts (Hauptuntersuchung) sind auf dem Grundstück umfangreiche Feld- und Laboruntersuchungen durchzuführen. Die Erkundung der Schichtenfolge sollte mit Bohrungen sowie begleitenden Drucksondierungen zur Abschätzung der anstehenden Lagerungsdichte erfolgen. Deren notwendige Anzahl und Tiefe richtet sich nach den Bauwerksabmessungen sowie der geplanten Baugrubenkonstruktion und ist im Rahmen der weiteren Planungen abzustimmen. Grundsätzlich empfehlen wir, die Erkundungen mindestens bis in eine Tiefe von ca. 10 m unterhalb der Gründungsunterkante (für Flachgründungen auf einer Bodenplatte) bzw. ca. 5 m unterhalb des Pfahlfußes (für Tiefgründungen auf Pfählen) auszuführen. Für Bauteil B ergäben sich damit Erkundungstiefen von ca. 20 m, für Bauteil C von ca. 40 m und für Bauteil D eine Tiefe von ca. 15 m. In Abhängigkeit der Baugrubensicherung (Höhenlage Dichtsohle und

Unterkante der Verbauwände) können tiefere Aufschlüsse erforderlich werden. Da weiterhin bekannt ist, dass sich in größerer Tiefe die hier bindige Schicht des Holstein-Interglazials befindet, deren Verformungsverhalten die Setzungen des Hochhauses beeinflussen kann, sind zur Erkundung von deren Lage und Mächtigkeit mindestens im Bereich des Hochhauses voraussichtlich Bohrungen bis in eine Tiefe von ca. 60 m erforderlich.

Weiterhin sind neben Untersuchungen zur Grundwasserqualität auch bodenmechanische Laborversuche an den angetroffenen Böden vorzusehen. Dazu gehören neben der Bestimmung der Korngrößenverteilungen, des Glühverlustes (bei organischen bzw. organogenen Böden) und der Zustandsgrenzen bei bindigen Böden ggf. auch Ödometer- bzw. andere Elementversuche. Art und Umfang der durchzuführenden Versuche sind noch im Rahmen der weiteren Planungen festzulegen.

## 6 HINWEISE

Die im Rahmen dieses Berichts durchgeführte Beurteilung des Baugrundes und die gegebenen Empfehlungen zur Bauausführung wurden auf Grundlage der Unterlagen und Altaufschlüsse durchgeführt, die der GuD Consult GmbH zum Zeitpunkt der Berichterstellung zur Verfügung standen. Diese beziehen sich auf Nachbargrundstücke bzw. die nähere Umgebung des projektierten Baugrundstücks und können deshalb nur als grobe Orientierung hinsichtlich der zu erwartenden Baugrundsituation dienen. Die tatsächlichen Baugrundverhältnisse auf dem Baugrundstück können davon abweichen.



Dr. rer. nat. Götz Hirschberg



i.A. Dr.-Ing. Moritz Wotzlaw

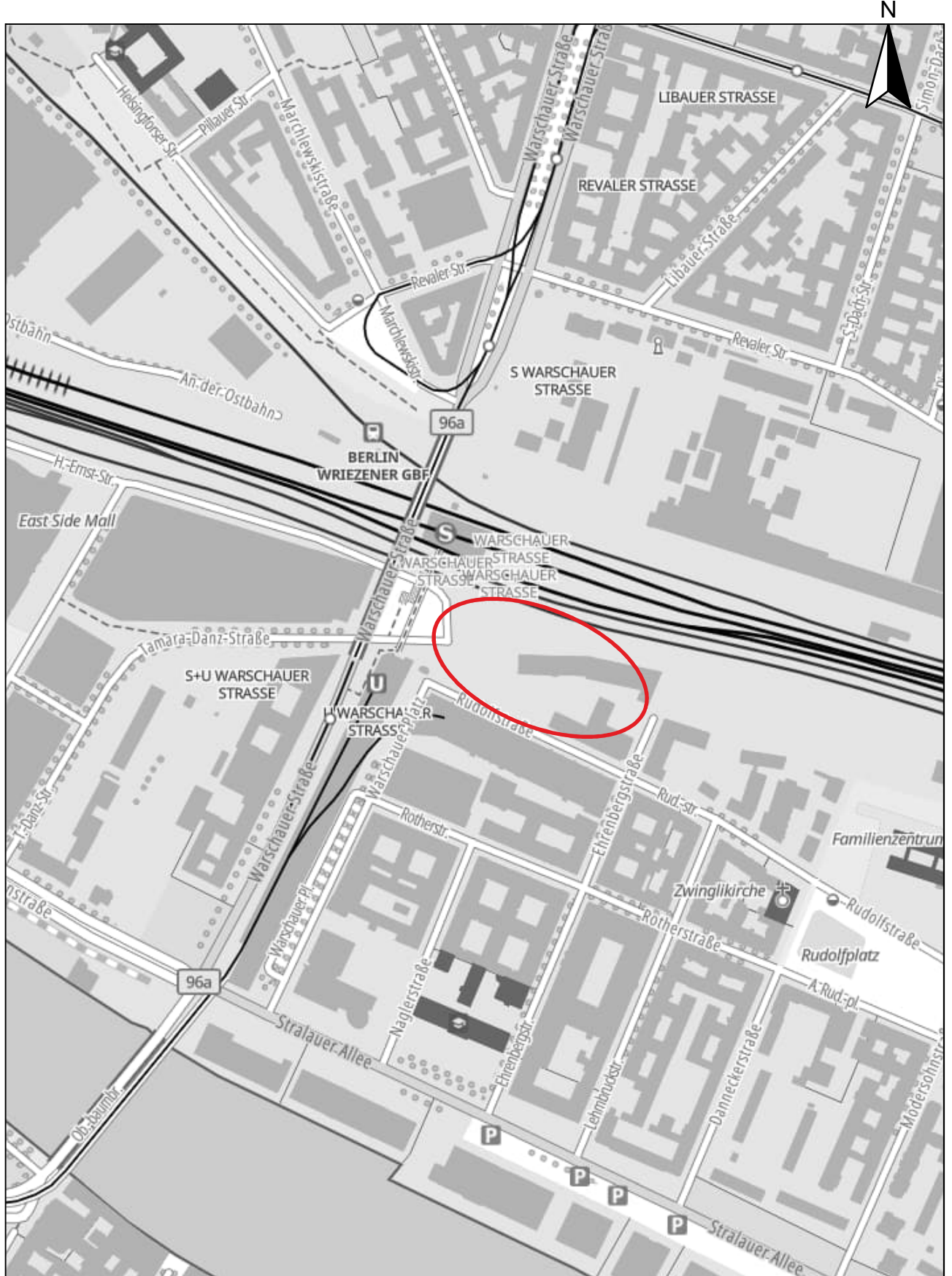
## VERZEICHNIS DER ANLAGEN

	<b>Seiten- anzahl</b>
<b>1    Übersichtsplan</b>	<b>1</b>
<b>2    Lage- und Aufschlussplan</b>	<b>1</b>
<b>3    Bohr-, Ramm- und Drucksondierungsprofile</b>	<b>6</b>

# **ANLAGE 1**

# Übersicht

Maßstab: **M 1:5.000**



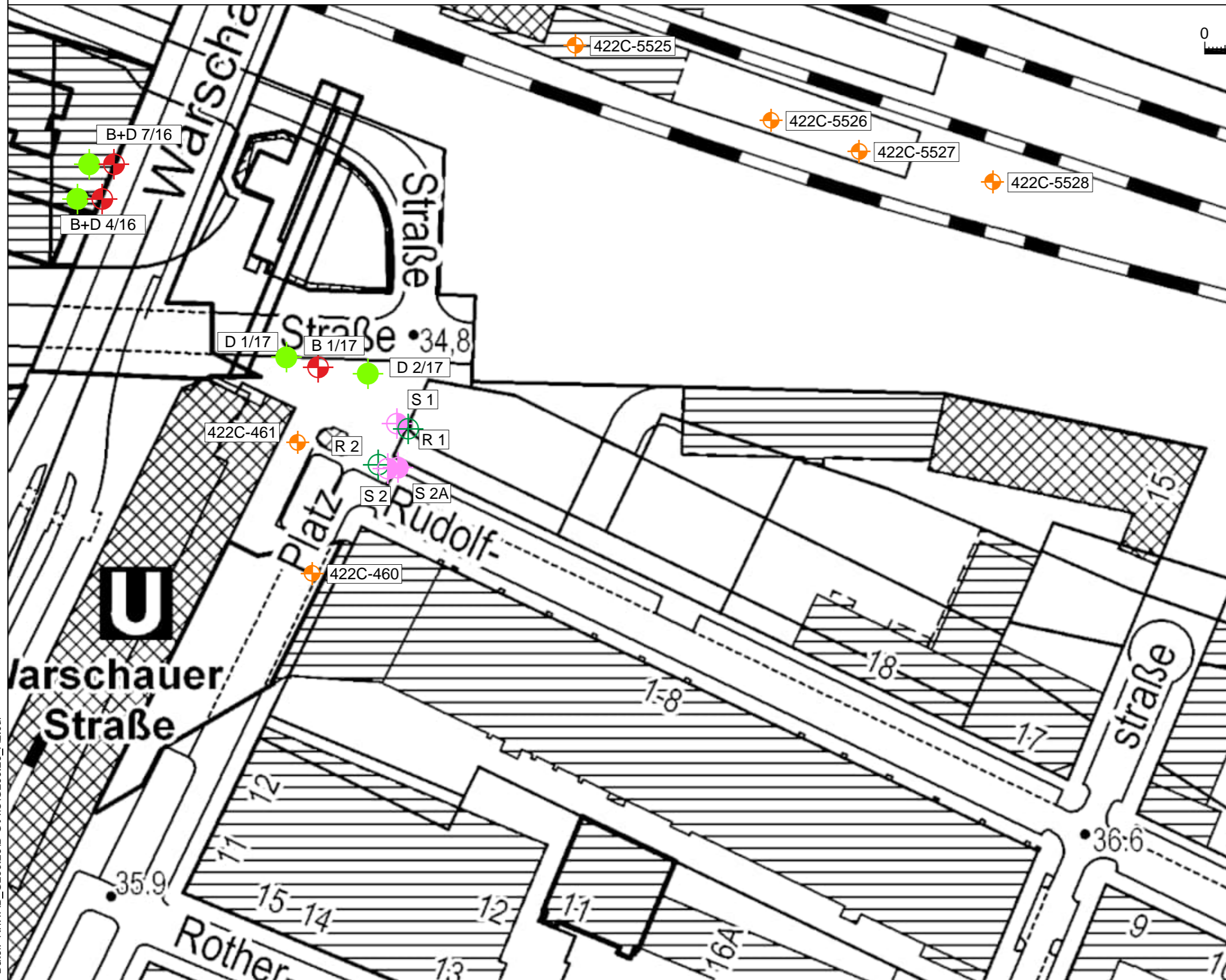
Datei: K:\WAB\_G233.25\B-GIA\G233.25\_A1.cdr

0 50 100 150 200m


Geoportal Berlin / © GeoBasis-DE / BKG (2025) CC BY 4.0

## **ANLAGE 2**

**Lage- und Aufschlussplan**



**Legende:**

-  Altaufschluss aus Geoportal Berlin
- Altaufschlüsse aus Archiv GuD
-  Bohrung
-  Drucksondierung
-  Kleinbohrung (Rammkernsondierung)
-  schwere Rammsondierung

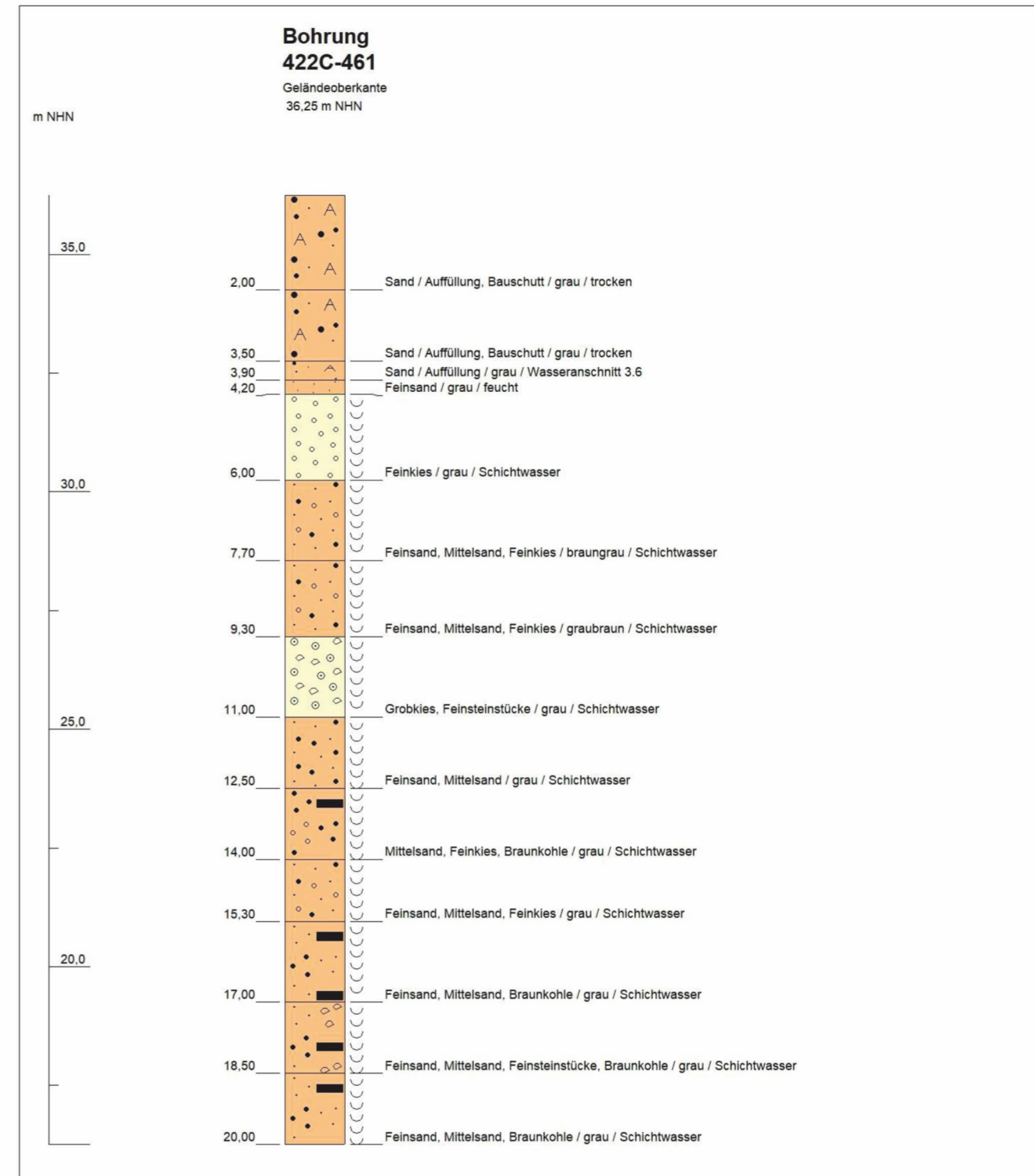
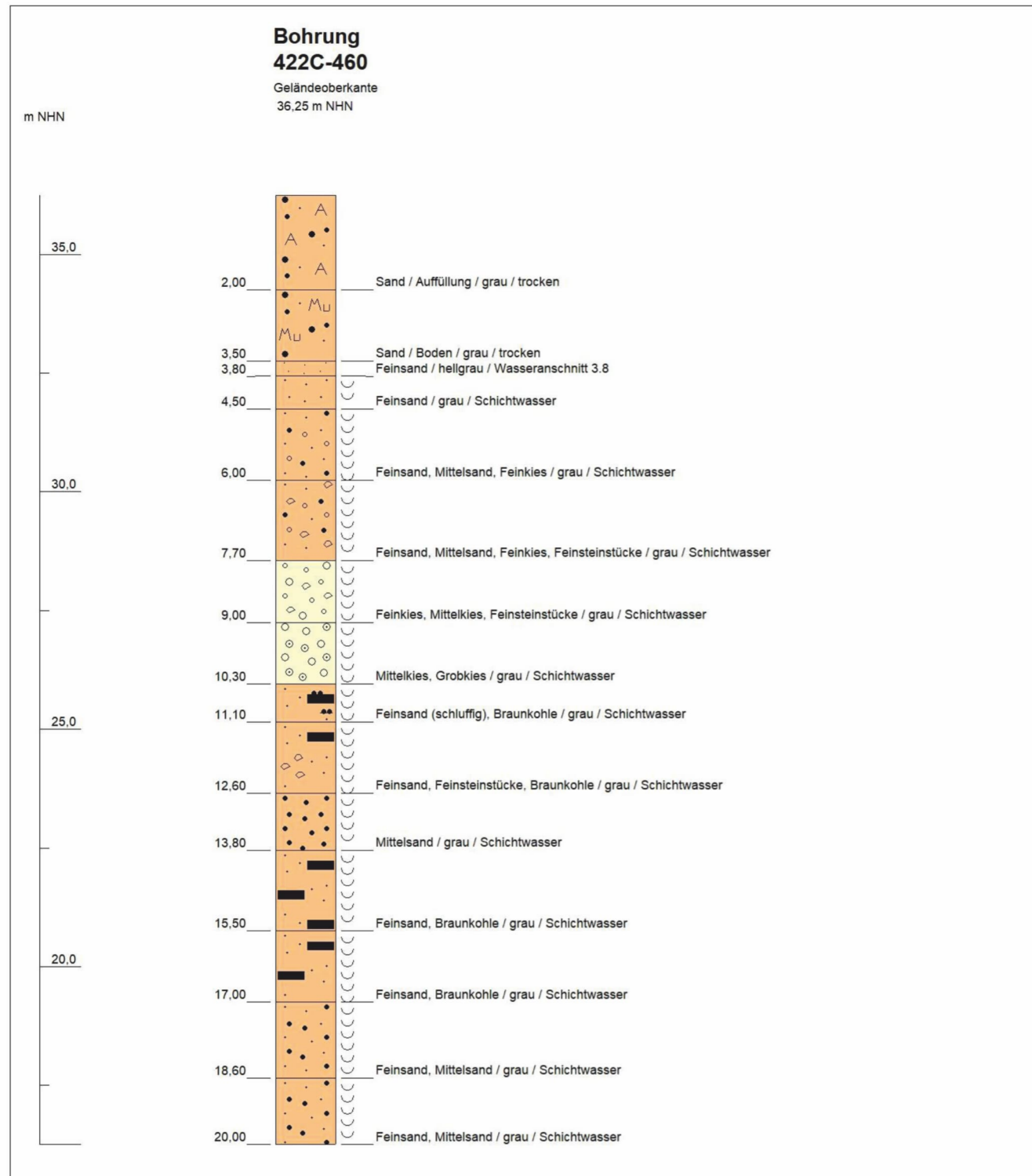
Geoportal Berlin / © GeoBasis-DE / BKG (2025) CC BY 4.0

Datei: K:\WAB\_G233.25\B-GW\G233.25\_A2.cdr

## **ANLAGE 3**

**Ergebnisse der Aufschlüsse (Geoportal Berlin)**

Datei: K:\WAB\_G233.25\B-GW\G233.25\_A3\_Aufschlüsse.cdr



<b>Bezirk: Friedrichshain-Kreuzberg</b>	
<b>Ortsteil:</b>	
Lage: Warschauer Str.	Rechtswert (UTM 33N): 394774,3
	Hochwert (UTM 33N): 5818338,1
Bohrbeginn: 18.02.1993	Bohrende: 19.02.1993

Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt

**BERLIN**

Landesgeologie

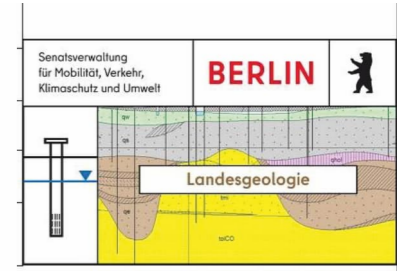
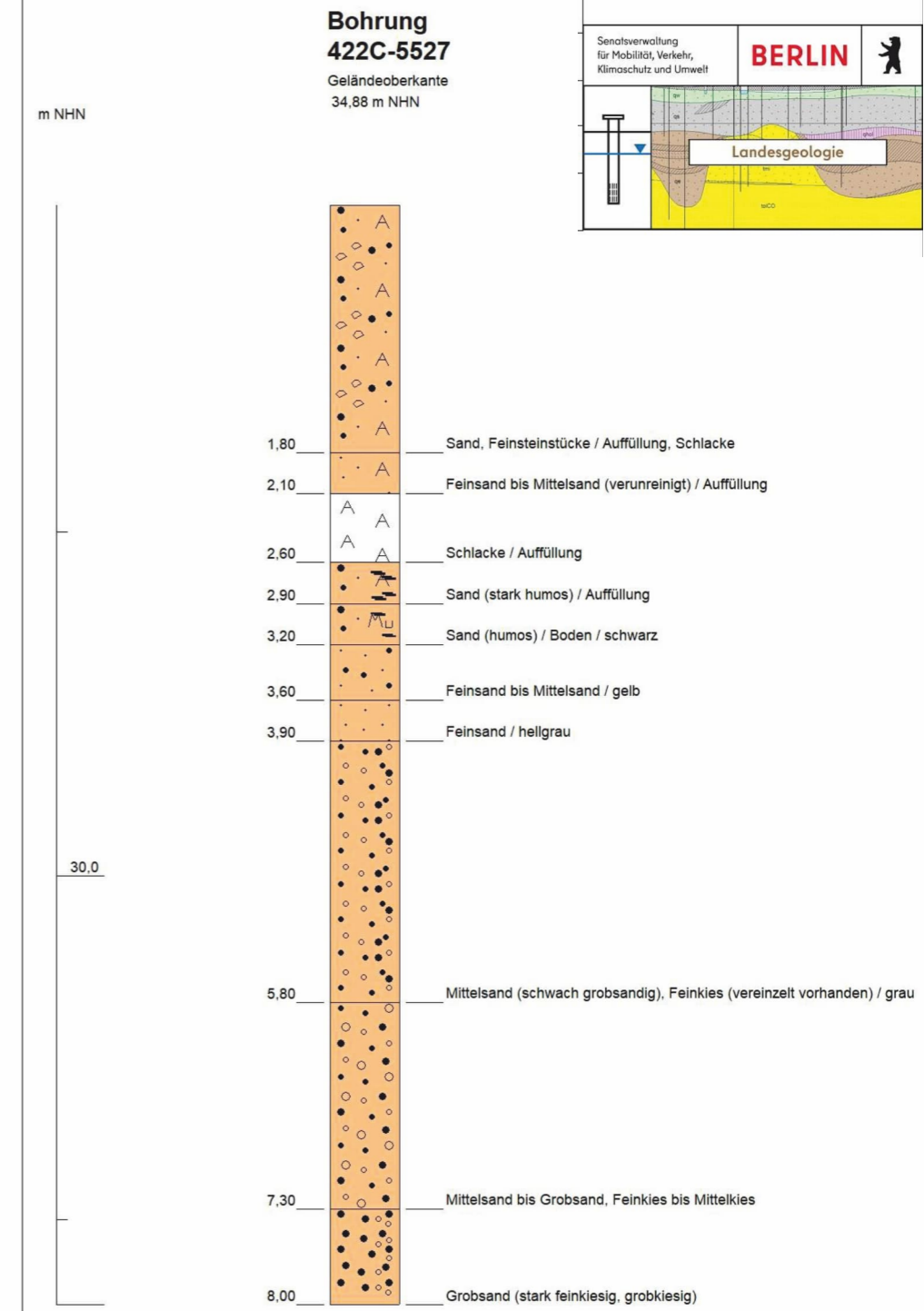
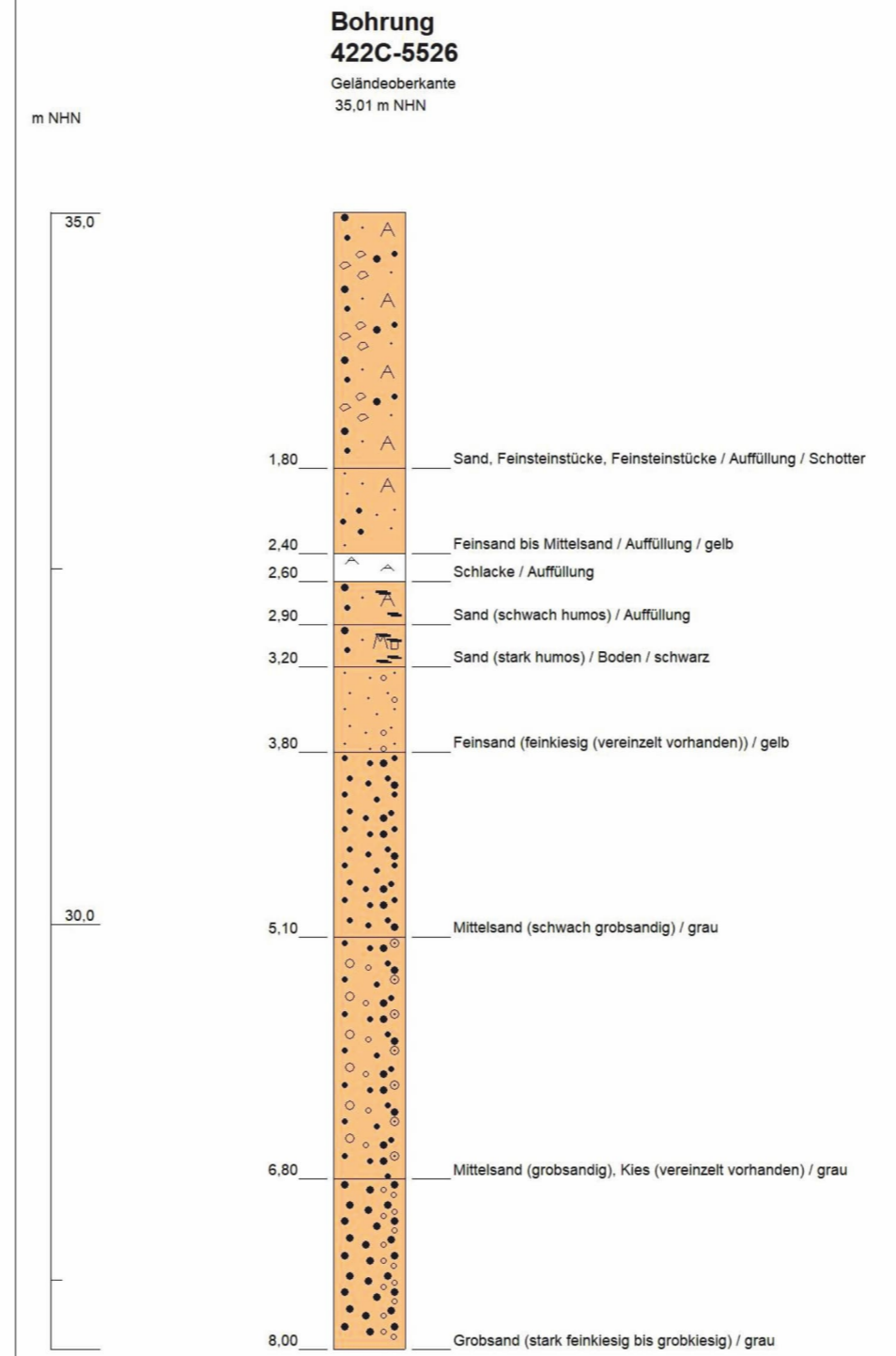
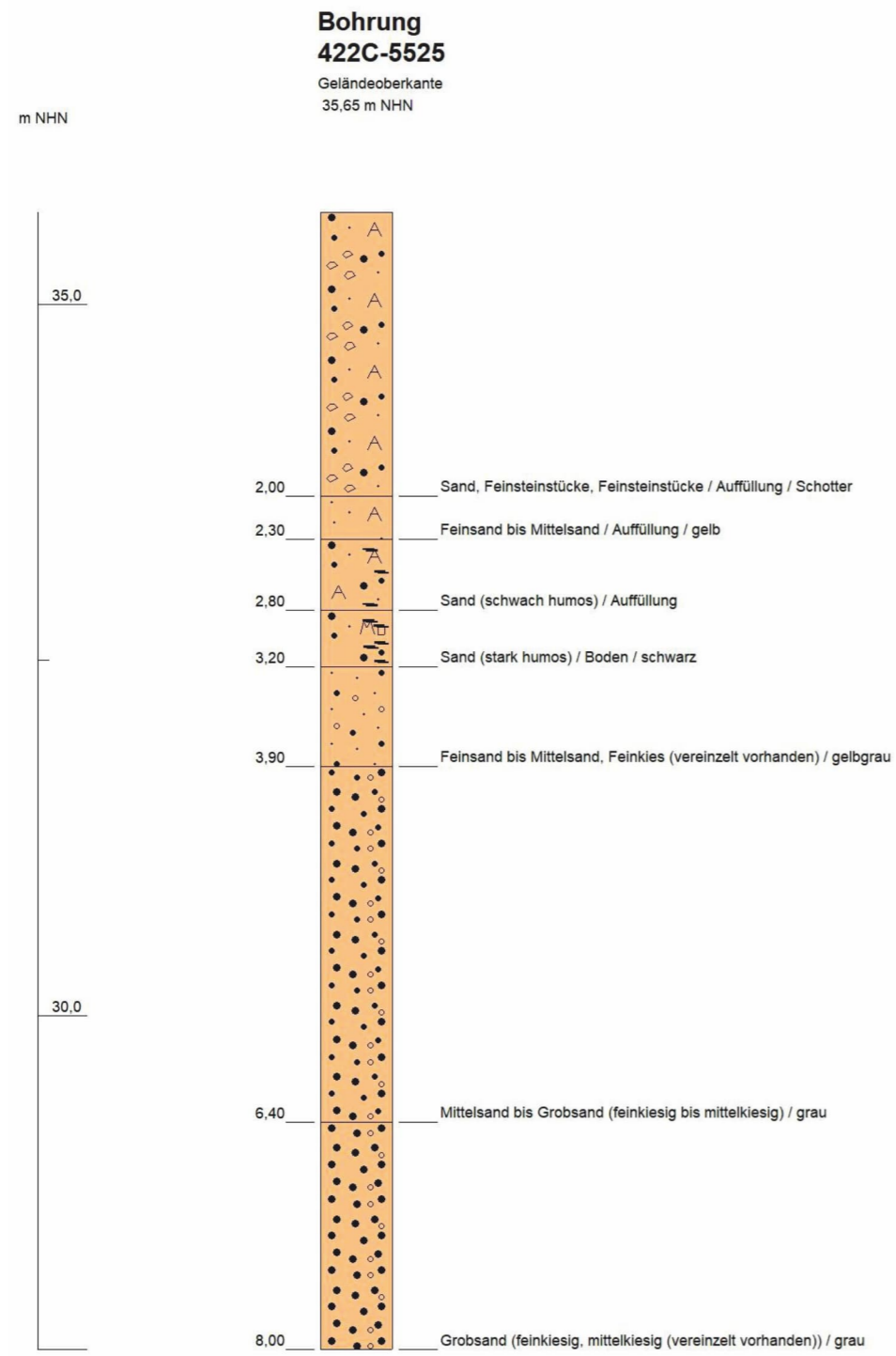
<b>Bezirk: Friedrichshain-Kreuzberg</b>	
<b>Ortsteil:</b>	
Lage: Warschauer Str.	Rechtswert (UTM 33N): 394770,9
	Hochwert (UTM 33N): 5818370,1
Bohrbeginn: 15.02.1993	Bohrende: 17.02.1993

Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt

**BERLIN**

Landesgeologie

**Ergebnisse der Aufschlüsse (Geoportal Berlin)**



<b>Bezirk: Friedrichshain-Kreuzberg</b>	
<b>Ortsteil:</b>	
Lage: Bahnhof Warschauer Str.	Rechtswert (UTM 33N): 394838,8
	Hochwert (UTM 33N): 5818468,8
Bohrbeginn:	Bohrende:

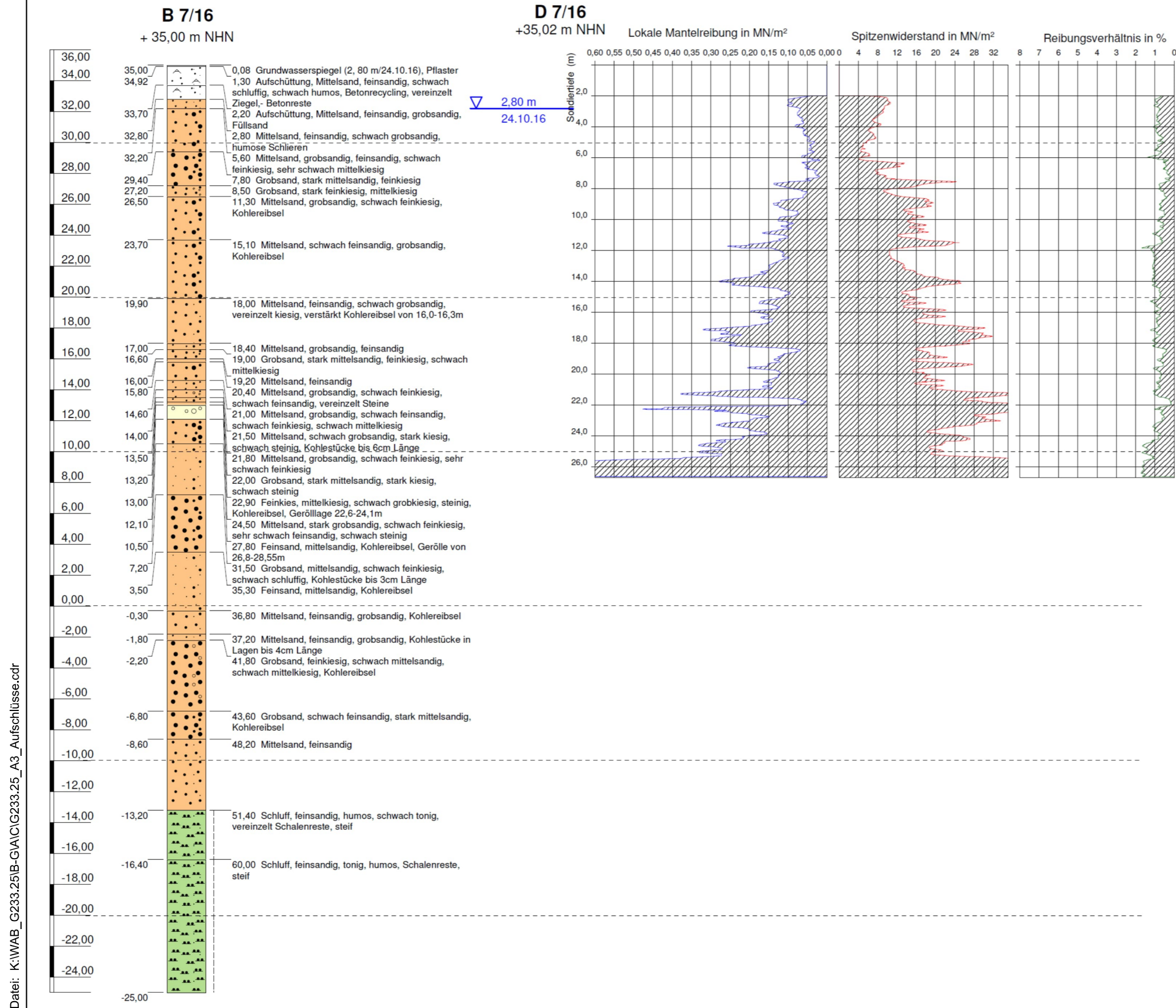
<b>Bezirk: Friedrichshain-Kreuzberg</b>	
<b>Ortsteil:</b>	
Lage: Bahnhof Warschauer Str.	Rechtswert (UTM 33N): 394887,4
	Hochwert (UTM 33N): 5818449,9
Bohrbeginn:	Bohrende:

<b>Bezirk: Friedrichshain-Kreuzberg</b>	
<b>Ortsteil:</b>	
Lage: Bahnhof Warschauer Str.	Rechtswert (UTM 33N): 394909,3
	Hochwert (UTM 33N): 5818442,5
Bohrbeginn:	Bohrende:

Datei: K:\WAB\_G233.25\B-GW\C\G233.25\_A3\_Aufschlüsse.cdr



**Ergebnisse der Aufschlüsse (Archiv GuD)**

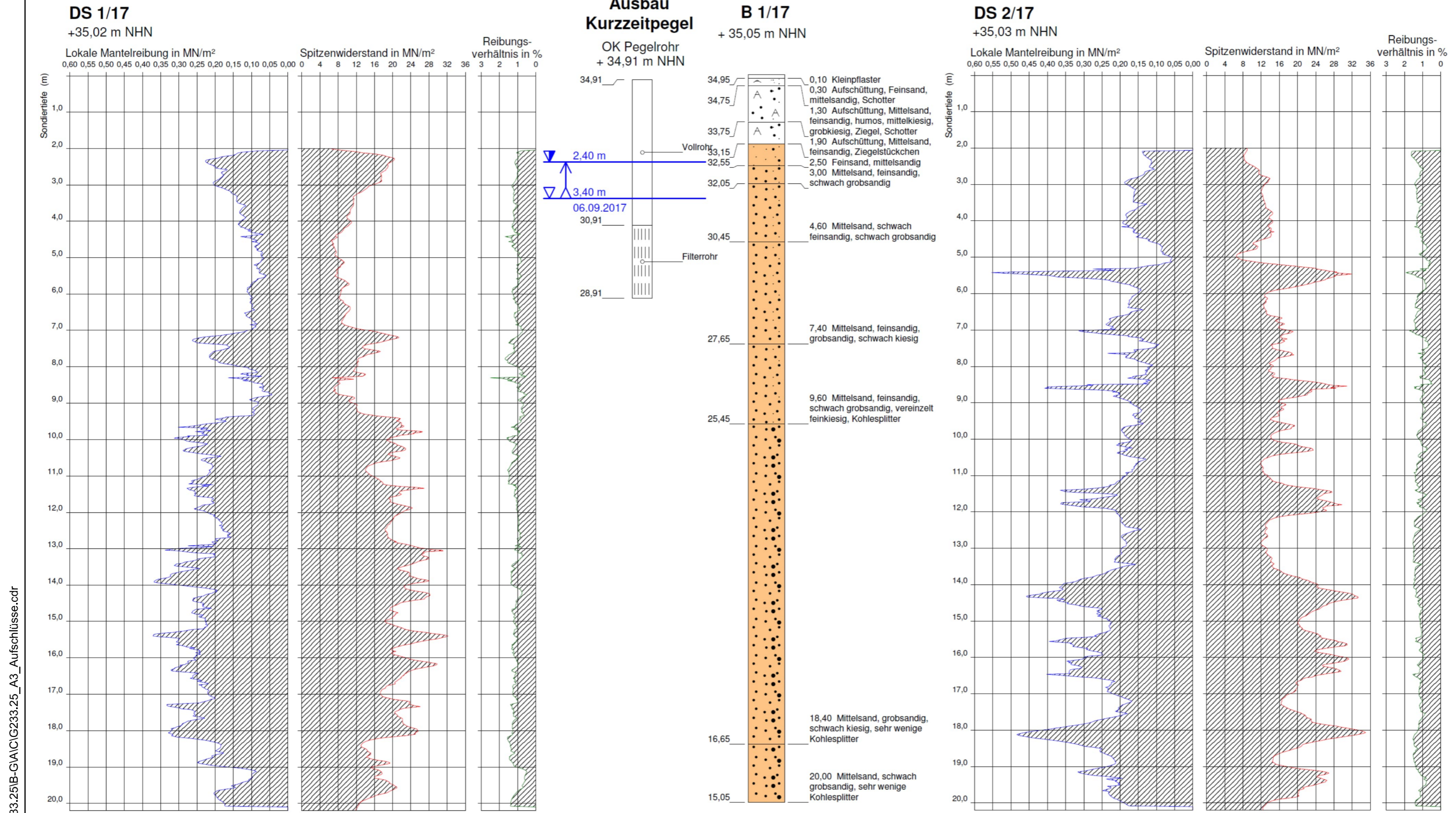


Datei: K:\WAB\_G233.25\B-GW\C\G233.25\_A3\_Aufschlusse.cdr

**Ergebnisse der Aufschlüsse (Archiv GuD)**

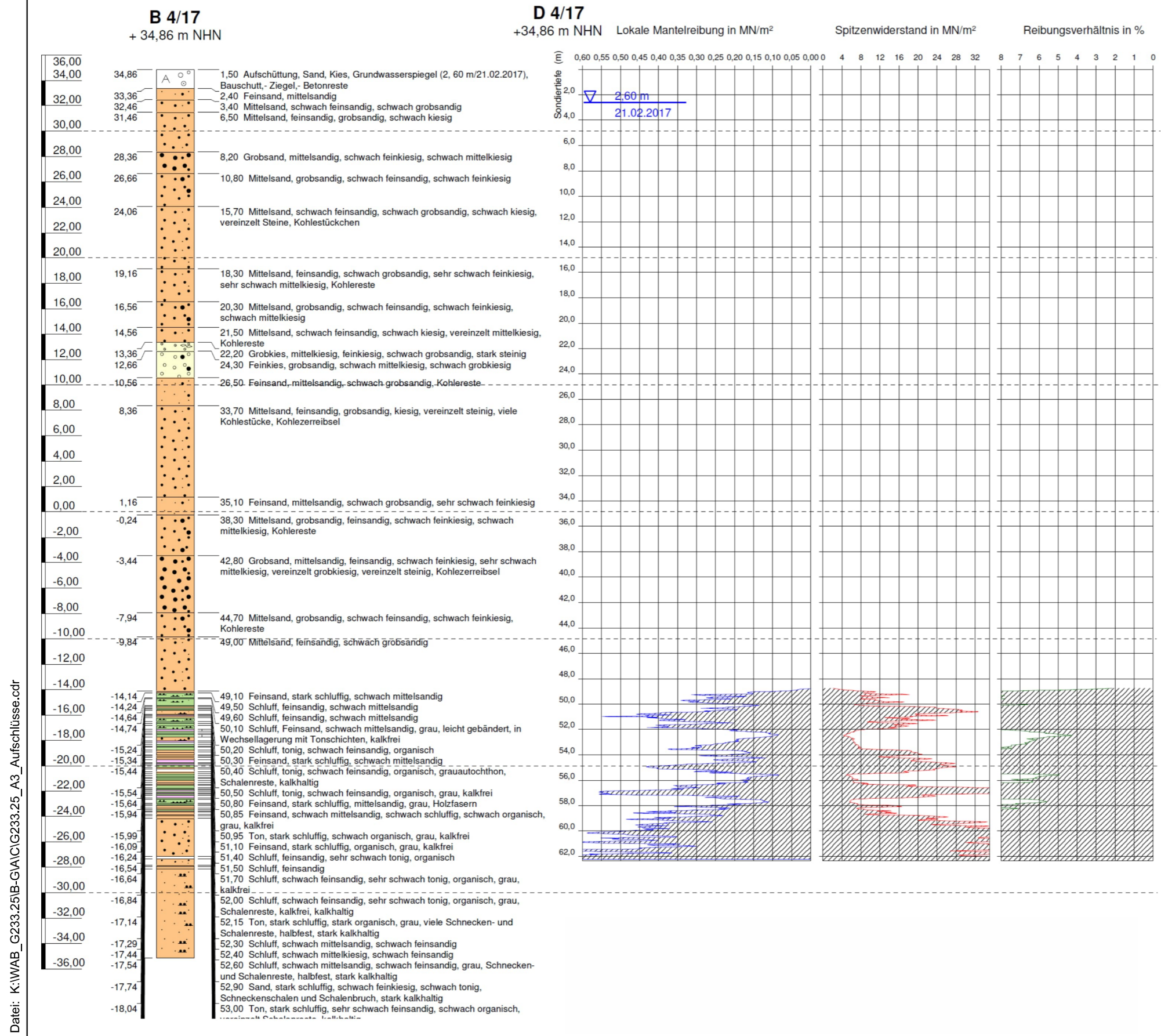
Höhenmaßstab 1:100

**Ergebnisse der Aufschlüsse**



Datei: K:\WAB\_G233.25\B-GW\C\G233.25\_A3\_Aufschlusse.cdr

**Ergebnisse der Aufschlüsse (Archiv GuD)**



Datei: K:\WAB\_G233.25\B-GW\C\G233.25\_A3\_Aufschlusse.cdr