
Projekt-Nr.: G 21045-23-1

BAUGRUNDGUTACHTEN

(Hauptuntersuchung, 1. Ergänzung)

Bauvorhaben: Wiederherstellung der Potsdamer Mitte, Block IV,
Neubau Studentenwerk
Anna-Flügge-Straße 2-3 / Am Kanal 45
D - 14467 Potsdam

Bauherr: Studentenwerk Potsdam
Anstalt des öffentlichen Rechts
Babelsberger Straße 2
D - 14473 Potsdam

Entwurf:

Bearbeiter:

Potsdam, den 05.06.24

Das Gutachten umfasst 8 Seiten und die auf Seite 2 genannten Anlagen.

INHALTSVERZEICHNIS

Abschnitt	Seite
1. VERANLASSUNG.....	3
2. UNTERLAGEN.....	3
3. ERGÄNZENDE BAUGRUNDUNTERSUCHUNG	4
4. BAUGRUND.....	5
4.1 Baugrundsichtung.....	5
4.2 Baugrundeigenschaften.....	5
4.3 Grundwasserverhältnisse	5
5. BODENKENNWERTE und HOMOGENBEREICHE	6
6. BAUTECHNISCHE HINWEISE	6
6.1 Gründungsart.....	6
6.2 Pfahlgründung	6
7. ERGÄNZENDE HINWEISE UND EMPFEHLUNGEN.....	8

Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1: Lageplan

Anlage 2: Bohrprofile, Rammsondierdiagramme, Drucksondierdiagramme

1. VERANLASSUNG

Das Studentenwerk Potsdam plant in Potsdam, im Zusammenhang mit der Wiederherstellung der Potsdamer Mitte, auf dem Areal des Blocks IV, Los 2, die Errichtung eines dreiteiligen Baukörpers. Die geplante Bebauung wird sich in Teilen an historischen Vorbildern orientieren und soll primär für Zwecke des studentischen Wohnens Nutzung finden. Im Zusammenhang mit dem vorgenannten Bauvorhaben haben die Unterzeichner mit Datum vom 16.11.23 ein Baugrundgutachten vorgelegt.

Im Zuge der fortschreitenden Planung war es vor dem Hintergrund der auf dem Baufeld verbreitet ungünstigen Baugrundverhältnisse erforderlich, ergänzende Baugrunduntersuchungen vorzunehmen. Hierbei bestand die Aufgabenstellung vorrangig darin, für Pfahlgründungen weitere Bemessungskennwerte zu formulieren und zu prüfen, ob im Süden des Areals Flachgründungen möglich sind.

Die vorliegende Aufgabenstellung beinhaltet gegenüber der bisherigen Baugrunduntersuchung keine weiteren umweltchemische Untersuchungen am Boden und am Grundwasser.

2. UNTERLAGEN

Folgende Unterlagen standen zur Bearbeitung des vorliegenden Baugrundgutachtens zur Verfügung bzw. wurden verwendet:

- U 2.1 Baugrundgutachten G 21045-23-1, nebst der zur Erarbeitung verwendeten Unterlagen, aufgestellt mit Datum vom 16.11.23 durch die [REDACTED] Potsdam
- U 2.2 Geschossgrundrisse, Schnitte und Ansichten im Maßstab M1:100, Stand 02-2024, aufgestellt und übergeben durch
- U 2.3 Sondierdiagramme aus 3 Drucksondierungen, durchgeführt durch die Fa. Fugro Germany Land GmbH, Berlin, am 23.05.24

3. ERGÄNZENDE BAUGRUNDUNTERSUCHUNG

Entsprechend der vorliegenden Aufgabenstellung und unter Berücksichtigung der Erkenntnisse aus der Unterlage U 2.1 sind zur ergänzenden Erkundung der Baugrundverhältnisse 3 Drucksondierungen geplant worden, die eine Aufschlusstiefe von 25,0 m erreichen sollten.

Aufgrund von massiven Hindernissen im Untergrund musste der Ansatzpunkt CPT 3-23 einige Meter in Richtung Osten verschoben werden. Ferner wurde entschieden, aufgrund des ermittelten Spitzendruckverlaufes alle drei Drucksondierungen bis auf 28,0 m zu vertiefen.

Unterirdische Bauwerksreste haben die Erkundungsarbeiten für die Unterlage U 2.1 im Jahr 2023 ebenfalls beeinträchtigt, wobei sich hier der zentrale Teil des Grundstückes als erschwert zu erkunden zeigte. Nimmt man die Erkenntnisse aus den bodendenkmalpflegerischen Grabungen auf dem südlich angrenzenden Los 3 hinzu, muss verbreitet damit gerechnet werden, dass alle im Zusammenhang mit der Baugrube und der Gründung zu leistenden Arbeiten durch Reste der ehemaligen Bebauung behindert werden können. Hierzu können im Norden der Fläche auch alte Holzpfehlgründungen zählen.

Alle Sondieransatzpunkte wurden bauvorbereitend durch ein Munitionsbergungsunternehmen freigemessen.

Die Lage der erreichten Ansatzpunkte der durchgeführten Drucksondierungen (blau) zeigt der Lageplan auf Anlage 1, der auch ausgewählte Erkundungsstellen der Bohrsondierungen und der Rammsondierungen aus der bisherigen Baugrunduntersuchung enthält.

Die Diagramme der Drucksondierungen sowie die relevanten Bohrprofile und Rammsondierdiagramme aus der bisherigen Baugrunduntersuchung sind Gegenstand der Anlage 2.

Bodenmechanische Laborversuche (z.B. Bestimmung der Kornverteilung) wurden mangels möglicher Probenahme bei Drucksondierungen sowie mit Blick auf die diesbezüglichen Erkenntnisse aus der bisherigen Baugrunduntersuchung nicht durchgeführt.

4. BAUGRUND

4.1 Baugrundsichtung

Im Zuge der Drucksondierungen kann, da kein Probenmaterial gewonnen wird, anhand des sogenannten Reibungsverhältnisses auf die Bodenschichtung geschlossen werden (rechte Kurve in den Diagrammen). Demnach wird das aus den bisherigen

Baugrunduntersuchungen bekannte Baugrundprofil grundsätzlich bestätigt.

Im Einzelnen stehen an den Sondierstellen zunächst 2,0 m bis 3,0 m mächtige Auffüllungen an.

Den Auffüllungen folgen organische Schichten (hier Torf und Torf-Sand-Gemische), die bis in Tiefen von 7,0 m (CPT 1-23) bzw. 4,0 m (CPT 2-23) erkundet wurden. An der Sondierstelle CPT 3-23 im Süden der Fläche konnten keine organischen Böden mehr nachgewiesen werden.

Die organischen Böden werden bis zur maximalen Erkundungstiefe von 28,0 m durch Sande unterlagert, die vereinzelt Schluffeinlagerungen aufweisen.

4.2 Baugrundeigenschaften

Anhand der durchgeführten Drucksondierungen wird den Schichten der Auffüllung eine zumeist lockere Lagerung zugeordnet.

Die Sande unterhalb der organischen Böden sind bis in Tiefen zwischen rund 10,0 m und 16,0 m Tiefe locker und mitteldicht und darunter vorrangig mitteldicht gelagert. Unterhalb von 24,0 m Tiefe stehen vor allem bei CPT 2-23 und CPT 3-23 dicht gelagerte Sande an.

Die Konsistenz der Torfschichten ist weich.

4.3 Grundwasserverhältnisse

Da im Zusammenhang mit Drucksondierungen keine Grundwasserstände gemessen werden, ergeben sich gegenüber den diesbezüglichen Aussagen in Unterlage U 2.1 keine neuen Erkenntnisse.

5. BODENKENNWERTE und HOMOGENBEREICHE

Die diesbezüglichen Angaben aus Unterlage U 2.1 werden im Wesentlichen bestätigt. Der Kennwert undrainede Kohäsion $c_{u,k}$ in den Schichten aus Torf wird mit 10 KN/m^2 festgelegt. Damit ist beim Einsatz von Fundex-Pfählen in der betreffenden Schicht die Knicksicherheit zu betrachten.

6. BAUTECHNISCHE HINWEISE

6.1 Gründungsart

In der Summe aller bisherigen Untersuchungen ist die Empfehlungen zur Ausführung einer Pfahlgründung zunächst zu bestätigen. Südlich des Bildungszentrums sind bei einer Baugrubensohle auf NHN + 28,8 m die natürlichen Sande sehr wahrscheinlich bereits erreicht, so dass rein formal eine Tiefgründung entbehrlich wäre. Ob sich eine dann entstehende Mischgründung konstruktiv sinnvoll durchbilden lässt, muss vom Statiker entschieden werden, wobei die Setzungsunterschiede an dieser Trennstelle bei fachgerechter Bauausführung eine Größenordnung von 2 cm zu erwarten sind.

6.2 Pfahlgründung

Die Empfehlung, für die Tiefgründung Vollverdrängungspfähle vom Typ Fundex einzusetzen wird bestätigt. Es ist zu ergänzen, dass im Hinblick auf unterirdische Hindernisse Einbaubehinderungen (gilt generell für Erd- und Gründungsarbeiten) zu erwarten sind, die sich entlang der Gebäudekonturen der Vorbebauung konzentrieren dürften.

Folgende Kennwerte sind zur Bemessung der äußeren Pfahltragfähigkeit ansetzbar (Baugrubensohle auf NHN + 28,8 m):

Tabelle 1: Pfahlbemessungskennwerte Pfahltyp Fundex

Bodenart¹⁾	von – bis [NHN +m]	Schichtdicke [m]	q_{sk} [MN/m²]	q_{bk}²⁾ [MN/m²]
Sand	25,0 – 22,0	3,0	0,03	---
Sand	22,0 – 16,0	6,0	0,05	---
Sand	16,0 – 8,0	8,0	0,06	2,0
Sand	8,0 – 4,0	4,0	0,10	2,8

¹⁾ Für die Auffüllung und den Torf werden keine Traganteile berücksichtigt, womit negative Mantelreibung nicht berücksichtigt werden muss.

²⁾ Bezogene Pfahlkopfsetzung $s/D_b = 0,02$

Beim Einsatz von Fundex-Pfählen ist in der Torfschicht die Knicksicherheit zu betrachten.

Zur Bemessung klassischer Bohrpfahlgründungen können unter Ansatz einer auf NHN + 28,8 m liegenden Baugrubensohle die nachfolgend zusammengefassten Kennwerte angesetzt werden.

Tabelle 2: Pfahlbemessungskennwerte Pfahltyp klassischer Bohrpfahl

Bodenart¹⁾	von – bis [NHN +m]	Schichtdicke [m]	q_{sk} [MN/m²]	q_{bk}²⁾ [MN/m²]
Sand	25,0 – 22,0	3,0	0,04	---
Sand	22,0 – 16,0	6,0	0,06	---
Sand	16,0 – 8,0	8,0	0,09	0,8
Sand	8,0 – 4,0	4,0	0,12	1,2

¹⁾ Für die Auffüllung und den Torf werden keine Traganteile berücksichtigt, womit negative Mantelreibung nicht berücksichtigt werden muss.

²⁾ Bezogene Pfahlkopfsetzung $s/D_b = 0,02$

Die übrigen Empfehlungen und Hinweise zu Pfahlgründungen aus Unterlage U 2.1 gelten sinngemäß.

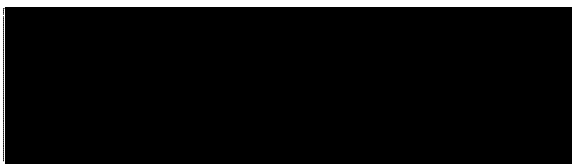
7. ERGÄNZENDE HINWEISE UND EMPFEHLUNGEN

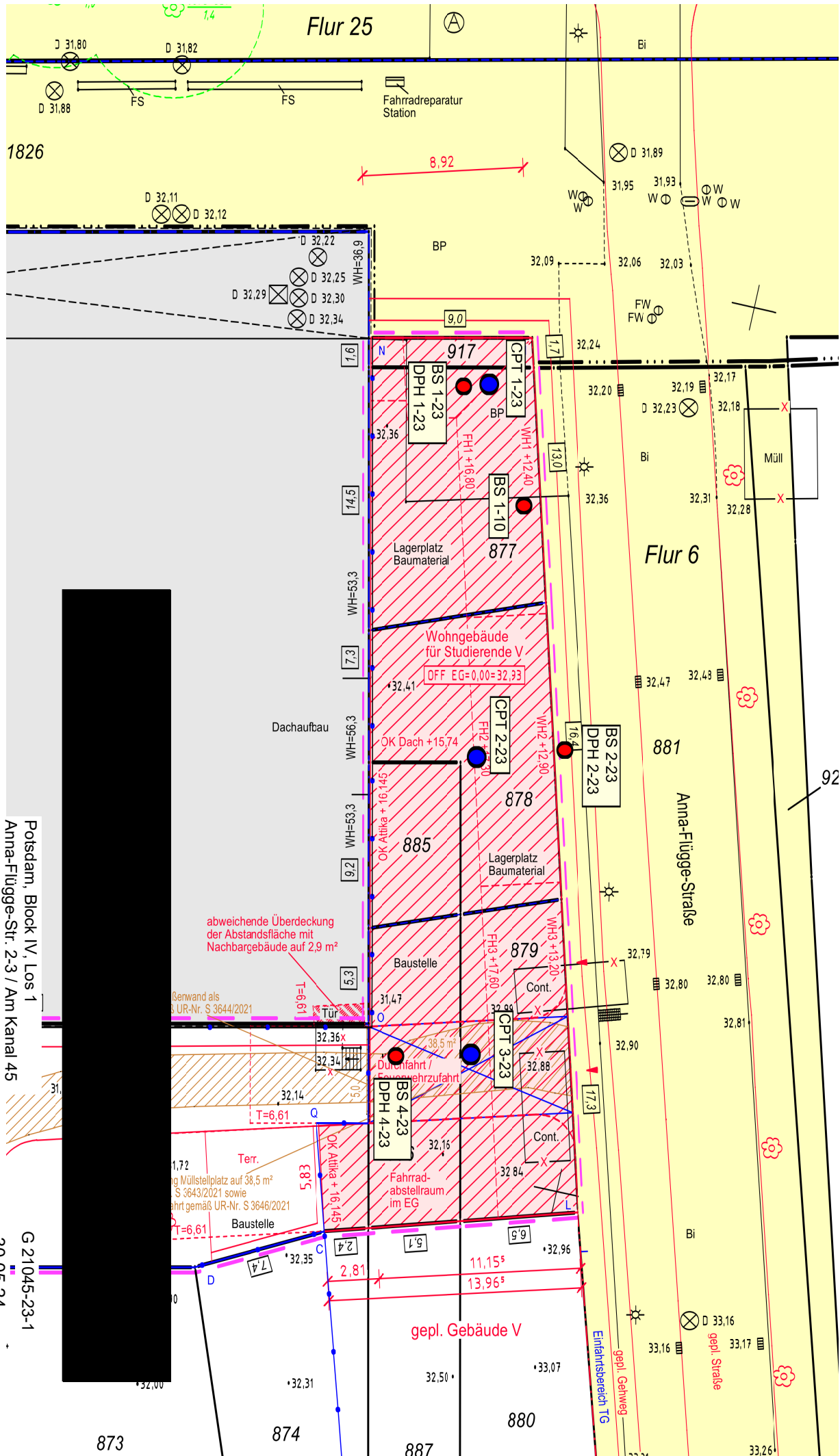
Die vorliegende Ausarbeitung beruht auf der Auswertung punktueller, d.h. stichprobenartiger Aufschlüsse des Untergrundes, die erfahrungsgemäß nicht die vollständige Bandbreite von Bodenschichtungen und Bodeneigenschaften erfassen können. Dies gilt für das vorliegende Bauvorhaben insbesondere im Hinblick auf die Verbreitung und Zusammensetzung der Auffüllungen, auf die Verbreitung der Torfschichten sowie auf etwaige Reste der früheren Bebauung.

Aus geotechnischer Sicht sind folgende weiteren Untersuchungs- und Planungsschritte geboten bzw. werden erneut angegeben:

- Berücksichtigung unterirdischer Reste der Vorbebauung bei der Baugrubenplanung / Ausschreibung
- Rasterfelduntersuchung zur bauvorbereitenden Aushubdeklaration (spätestens 2 Monate vor Aushubbeginn)

Für ergänzende Erläuterungen und Beratungen stehen wir gerne zur Verfügung.





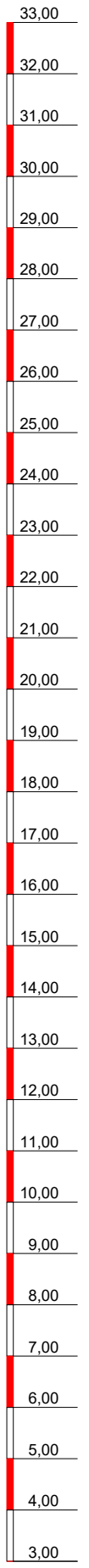
Lageplan
der Baugrunduntersuchung

Potsdam, Block IV, Los 1
Anna-Flügel-Str. 2-3 / Am Kanal 45

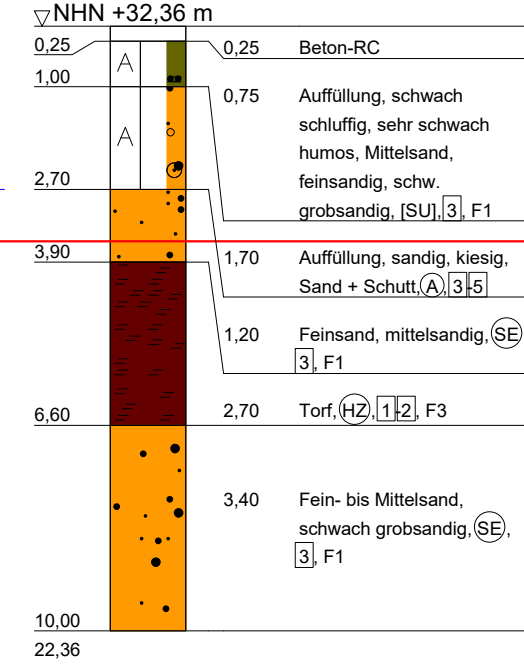
G 21045-23-1
30.05.24

ohne
fs

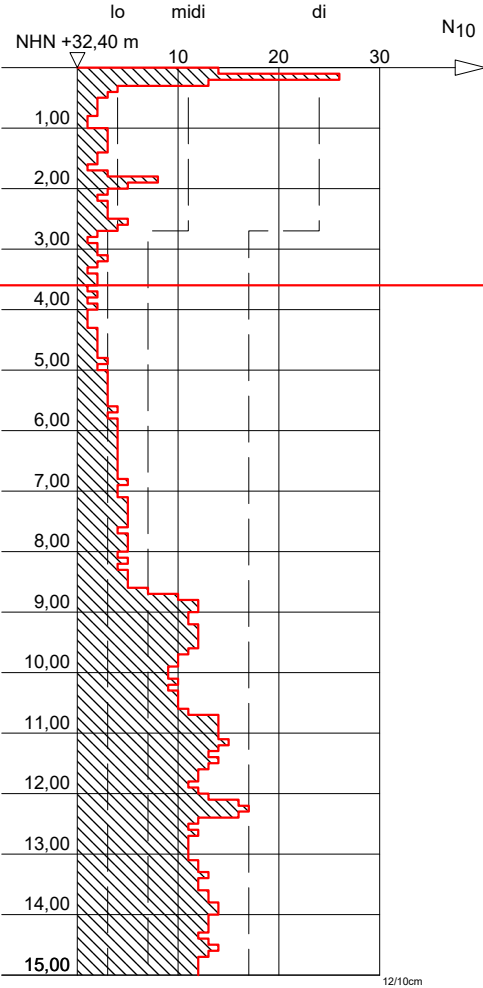
NHN + m



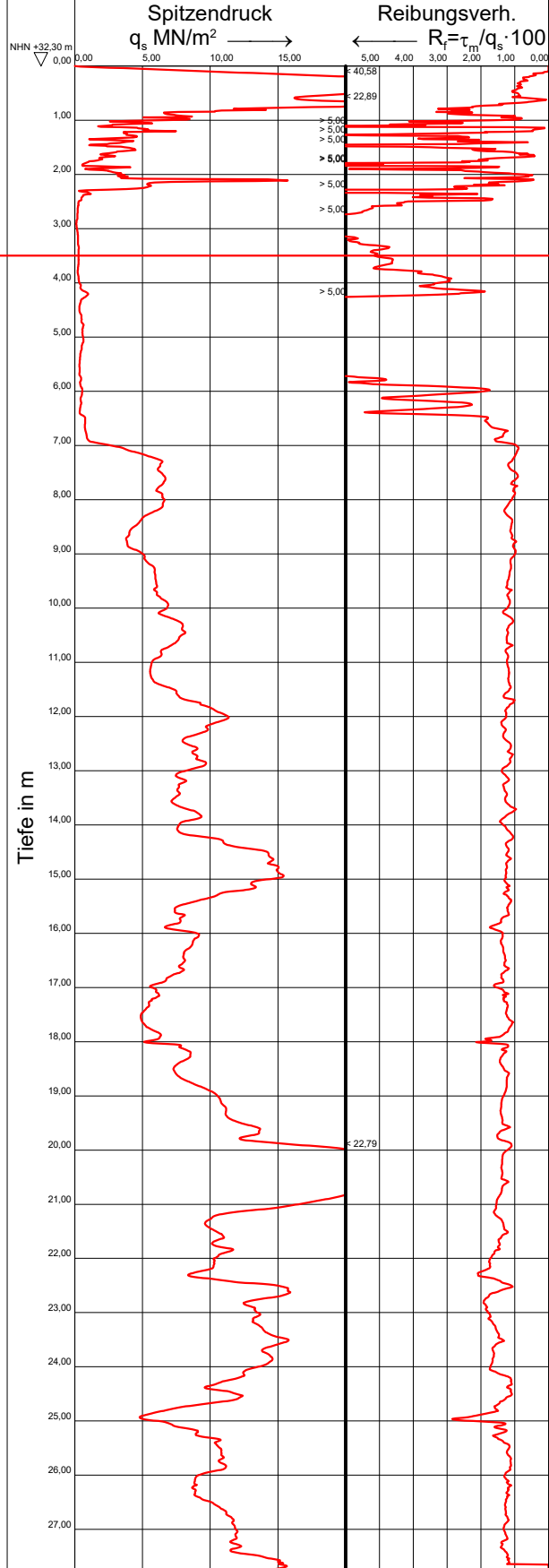
BS 1-23



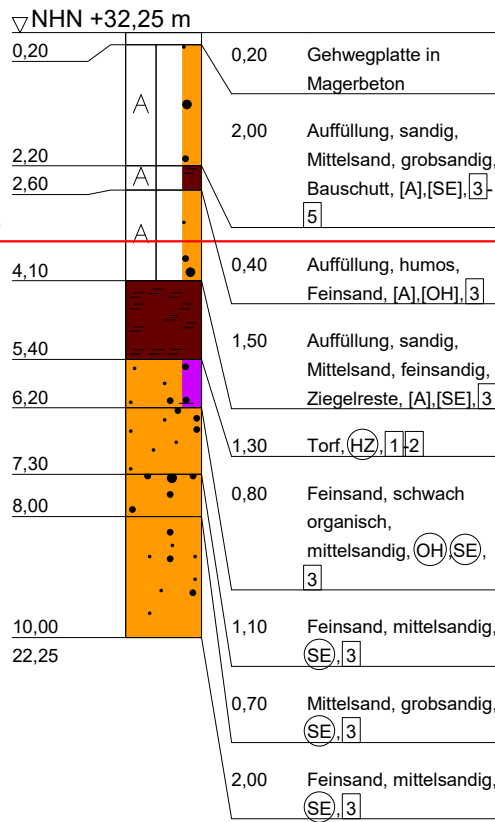
DPH 1-23



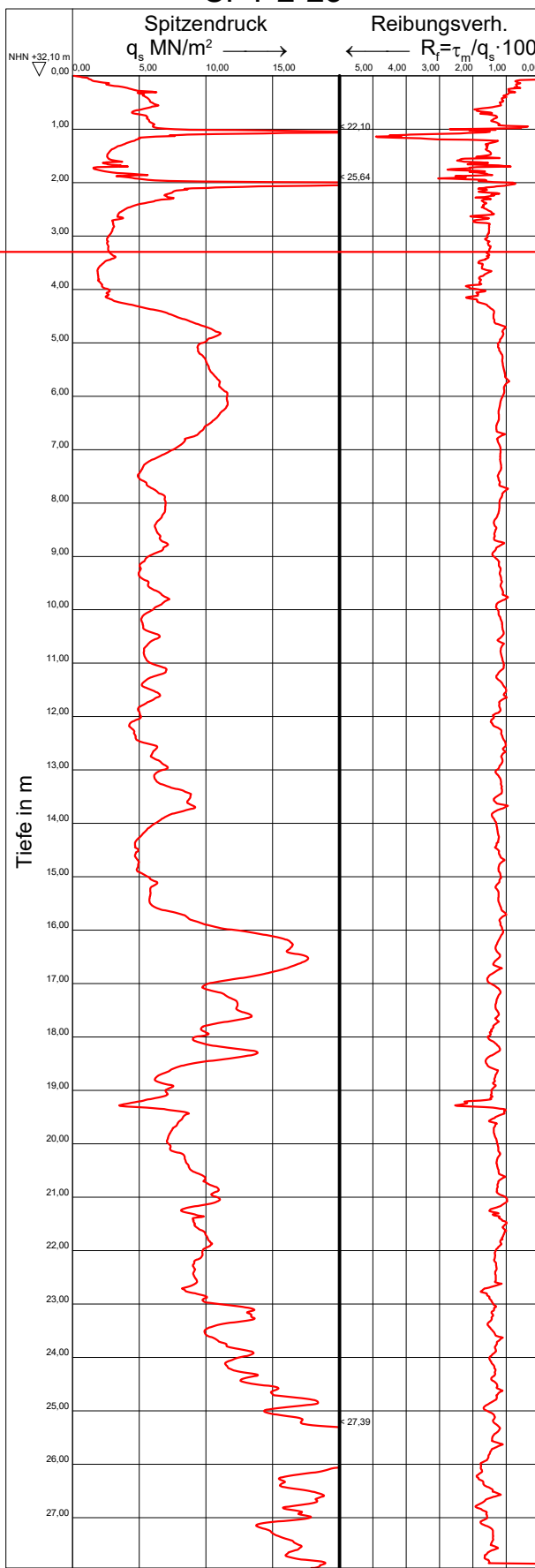
CPT 1-23



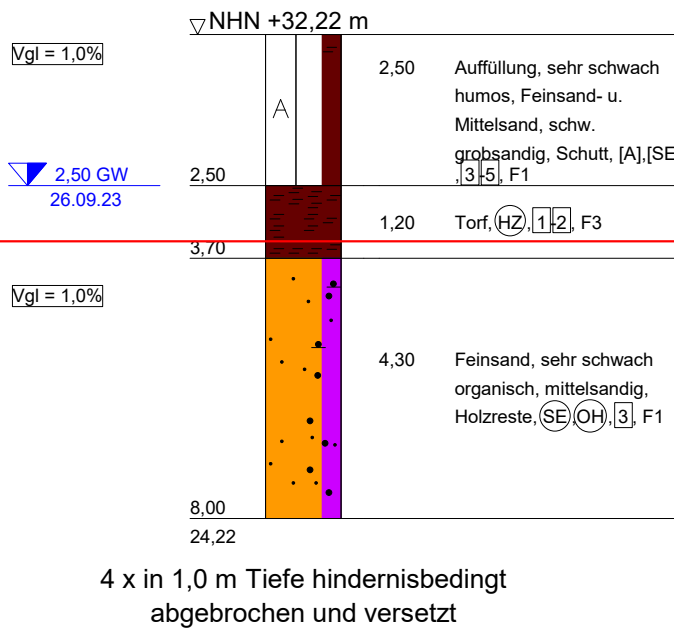
B 1-10



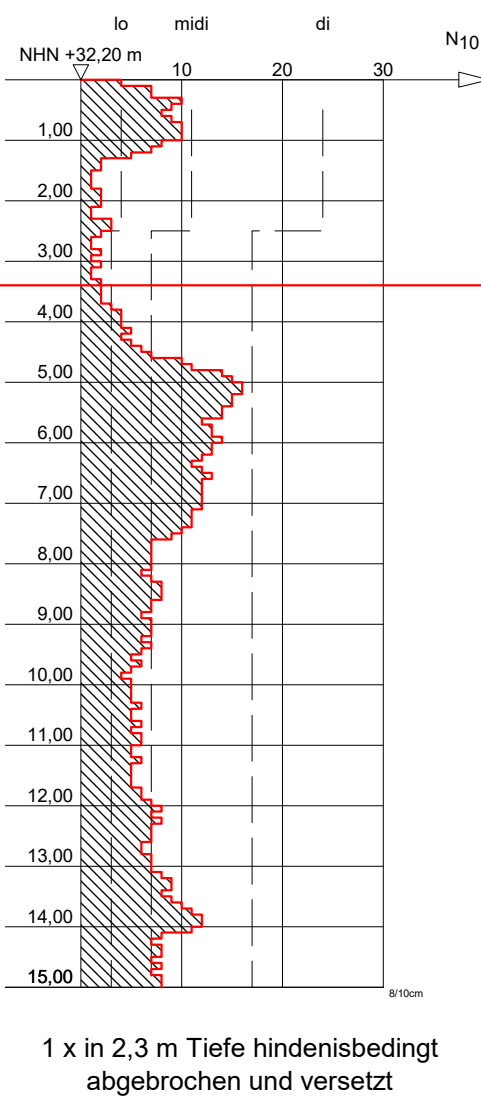
CPT 2-23



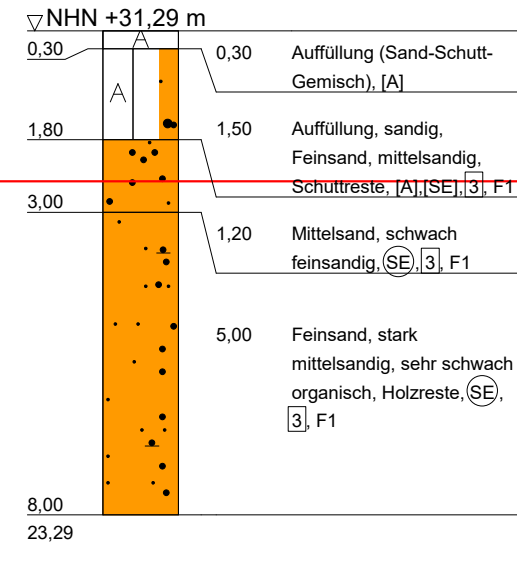
BS 2-23



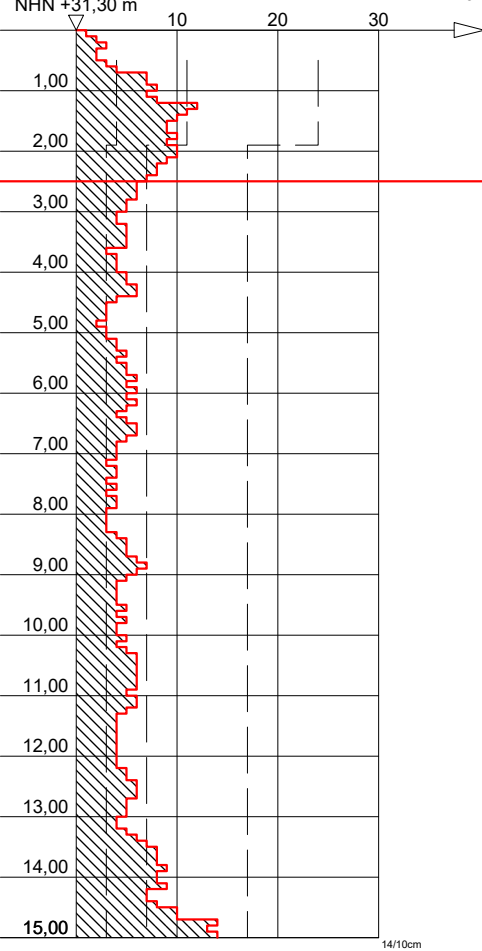
DPH 2-23



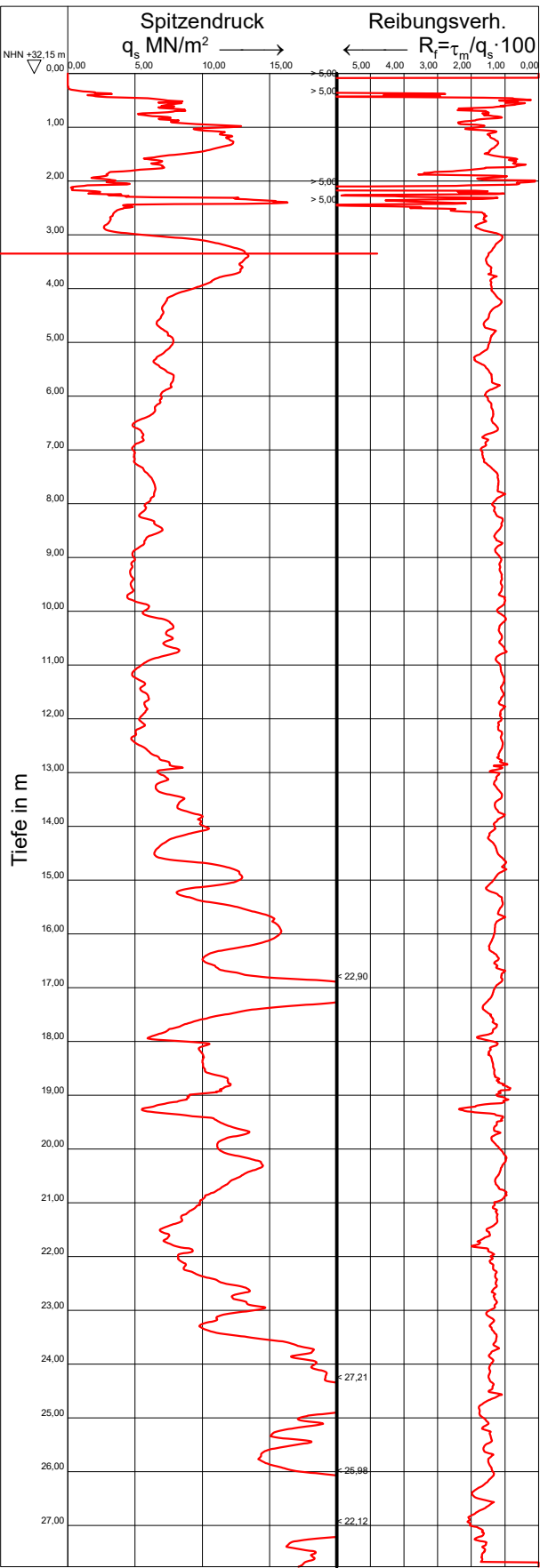
BS 4-23



DPH 4-23



CPT 3-23



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

- B Bohrung
- DPH Rammsondierung schwere Sonde ISO 22476-2
- BS Sondierbohrung
- CPT Drucksondierung nach DIN 4094-2

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab. 1

Grundwasser nach Bohrende

BODENARTEN

Auffüllung

Kies

Mudde

Sand

Schluff

Torf

KORNGRÖßENBEREICH

f fein

m mittel

g grob

NEBENANTEILE

schwach (< 15 %)

stark (ca. 30-40 %)

sehr schwach; sehr stark

BODENGRUPPE

nach DIN 18 196: z.B. UL = leicht plastische Schluffe

BODENKLASSE

nach DIN 18 300: z.B. 4 = Klasse 4

RAMMSONDIERUNG NACH DIN ISO 22476-2

BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2

Bauvorhaben:
Potsdam, Block IV, Neubau Studentenwerk
Anna-Flügge-Str. / Am Kanal

Planbezeichnung:
Bohrprofile, Rammsondierdiagramme,
Drucksondierdiagramme

Plan-Nr: 2

Projekt-Nr: G 21045-23-1

Datum: 30.05.24

Maßstab: 1 : 125

Bearbeiter: FS