

GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER

BERATENDE INGENIEURE mbB

Hamburg-Wandsbek Neubau Quartier Wandsbek Markt

1. Bericht

Baugrundbeurteilung

Revision 3

Hamburg, den 09. September 2025 - Auftr.-Nr. 025170

REIMERSBRÜCKE 5, D-20457 HAMBURG · TELEFON (040) 38 91 39-0 · TELEFAX (040) 380 91 70



Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
1. Veranlassung.....	1
2. Unterlagen.....	2
3. Baugelände, Bestandsbebauungen, Nachbarbebauungen und geplanter Neubau	7
3.1 Baugelände	7
3.2 Bestandsbebauung auf den Baufeldern BF 1 bis BF 3	9
3.2.1 Allgemeines	9
3.2.2 Gründungsniveaus der Bestandsgebäude.....	10
3.2.3 Bestehende Unterfangungen der Bestandsbebauung	12
3.2.4 Ehemalige Baugrubensicherung des Anbaus.....	12
3.3 Nachbarbebauungen	13
3.4 Geplante Umbauten/Neubauten	14
3.4.1 Geplante Umbauten BF 2.....	14
3.4.2 Geplanter Neubau BF 3	18
4. Baugrund und Wasser	20
4.1 Baugrundaufschluss.....	20
4.2 Baugrundaufbau	22
4.2.1 Auffüllungen	24
4.2.2 Sande (Schmelzwasserablagerungen).....	25
4.2.3 Beckensand und Beckenschluff (Beckenablagerungen).....	26
4.2.4 Geschiebemergel.....	27
4.3 Wasser im Baugrund	28
4.3.1 Grundwasserleiter	28
4.3.2 Wasserstände.....	28
4.3.3 Wasserqualität.....	30



	<u>Seite</u>
5. Bodenkennwerte	31
5.1 Wassergehalt	31
5.2 Glühverlust	32
5.3 Korngrößenverteilungen.....	32
5.4 Konsistenzgrenzen.....	32
5.5 Charakteristische Bodenkennwerte	33
6. Orientierende Untersuchung des Baugrundes auf Schadstoffe.....	34
6.1 Probenahme und Untersuchungsergebnisse	34
6.2 Bewertung der Untersuchungsergebnisse	36
6.3 Hinweise zum weiteren Handeln.....	38
7. Versickerung von Niederschlagswasser	39
7.1 Allgemeines und Richtlinien	39
7.2 Beurteilung der Möglichkeit der Versickerung von Niederschlagswasser	40
8. Weiterer Erkundungsbedarf.....	41
9. Zusammenfassung	41



Anlagenverzeichnis

025170/1a Lage- und Übersichtsplan

Bohrprofile und Drucksondierdiagramme

025170/2.1 Bohrprofile Baufeld 2 (Westen)

025170/2.2 Bohrprofile und Grundwassermessstelle Baufeld 2
(Osten)

025170/2.3 Bohrprofile Baufeld 3

025170/2.4 und 2.5 Ergebnisse der ergänzenden Drucksondierungen

Bodenmechanische Laborversuche

025170/3.1 bis 3.4 Kornverteilungen

025170/4.1 bis 4.3 Konsistenzgrenzen

Orientierende Schadstoffuntersuchungen

025170/5, Blatt 1 - 4 Ergebnisse der chemischen Bodenuntersuchungen

Grundwasseranalysen

025170/6.1, Blatt 1 - 5 Ergebnisse der chemischen Grundwasseruntersuchungen

025170/6.2, Blatt 1 Auswertung der Grundwasseranalyse bzgl. der Einleitung
ins Regen-, Misch- und Schmutzwassersiel der FHH

025170/7 und 8 enthalten im 2. Bericht Rev. 2

Grundwassermessungen

025170/9 Grundwasserganglinie GWM 6



Union Investment Real Estate GmbH
Valentinskamp 70
20355 Hamburg
über
NOVIA Consulting GmbH
Großer Burstah 45
20457 Hamburg

Reimersbrücke 5
20457 Hamburg

Telefon: 040 389139-0
Telefax: 040 3809170
www.steinfeld-und-partner.de

Steuer-Nr.: 48/661/00263
USt-IdNr.: DE 117943142

DNV Zertifiziertes Managementsystem
mit dem Standard SCC*-VAZ 2021

Auftragsnummer

025170

09. September 2025

Hamburg-Wandsbek
Neubau Quartier Wandsbek Markt
hier: Baugrundbeurteilung

Anlagen: siehe Anlagenverzeichnis

1. Bericht

Revision 3

1. Veranlassung

In Hamburg-Wandsbek ist auf den Grundstücken Wandsbeker Marktstraße 63-65 und Quarree 6 (U 2.1) der Neubau/Umbau des Quartiers Wandsbek Markt geplant. Wir wurden für dieses Bauvorhaben mit der Ausarbeitung der Baugrundbeurteilung (einschließlich orientierender technischer Schadstoffbeurteilung) und der Gründungsempfehlung beauftragt.

Mit dem 1. Bericht vom 12.05.2023 wurde für den geplanten Neubau des Quartiers Wandsbek Markt auftragsgemäß basierend auf den ausgeführten Baugrunderkundungen die Baugrundbeurteilung vorgelegt.



Mit dem 1. Bericht Neubau Quartier Wandsbek Markt, Revision 1, haben wir die Überarbeitung der Baugrundbeurteilung vom 12.05.2023 vorgelegt. Veranlassung hierfür waren die zwischenzeitlichen Umplanungen, die anstatt eines kompletten Neubaus im Bereich der Baufelder BF 2 und BF 3 u. a. den weitgehenden Erhalt sowie die Aufstockung von Teilen des im BF 2 bestehenden Gebäudes beinhalteten. Im BF 3 ist weiterhin der Abbruch des Bestands und die anschließende Neubebauung der Fläche geplant.

Mit dem 1. Bericht Neubau Quartier Wandsbek Markt, Revision 2, vom 03.04.2024 wurde die Überarbeitung der Baugrundbeurteilung vorgelegt. Veranlassung hierfür waren redaktionelle Änderungen in Abschn. 3.4.

Der hier vorliegende 1. Bericht Neubau Quartier Wandsbek Markt, Revision 3, stellt die Überarbeitung der Baugrundbeurteilung, Revision 2, vom 03.04.2024 dar. Veranlassung hierfür sind die Ergebnisse der zwischenzeitlich ausgeführten ergänzenden Drucksondierungen, den ausgeführten Grundwasserstandsmessungen in der Grundwassermessstelle B6 + GWM sowie die zwischenzeitliche Konkretisierung der Planung.

2. Unterlagen

Für die Bearbeitung stehen uns die nachfolgend genannten Unterlagen zur Verfügung. Im Bericht zitierte Normen und sonstige Regelwerke werden generell in der zum Zeitpunkt der Bearbeitung aktuell gültigen Fassung verwendet.

Von der ppp Architekten + Stadtplaner GmbH, Hamburg:

U 2.1 WBQ-KAR, Quarree, 22041 Hamburg, Bestandsplan BF 1-3, M 1:250, Zeichnungs-Nr. 2212021-001 aufgestellt von Dr. Hesse und Partner Ingenieure, Hamburg, Stand vom 05.08.2022

Eingang am 08.12.2022

U 2.2 Quartier Wandsbek Markt, Hamburg, Neubau und Sanierung BF 2, Vorabzug, Entwurfsphase, aufgestellt von ppp Architekten + Stadtplaner GmbH, Hamburg

U 2.2.1 Grundriss UG 1, BF 2, M 1:100, Index C, Stand vom 21.01.2025

U 2.2.2 Grundriss EG, BF 2, M 1:100, Index C, Stand vom 21.01.2025

U 2.2.3 Grundriss OG 1, BF 2, M 1:100, Index C, Stand vom 21.01.2025



- U 2.2.4 Grundriss OG 2, BF 2, M 1:100, Index C, Stand vom 21.01.2025
- U 2.2.5 Grundriss OG 3, BF 2, M 1:100, Index C, Stand vom 21.01.2025
- U 2.2.6 Grundriss OG 4, BF 2, M 1:100, Index C, Stand vom 21.01.2025
- U 2.2.7 Grundriss OG 5, BF 2, M 1:100, Index C, Stand vom 21.01.2025
- U 2.2.8 Grundriss Dachaufsicht, BF 2, M 1:100, Index C, Stand vom 21.01.2025
- U 2.2.9 Schnitt A-A, Längsschnitt, M 1:100, Index D, Stand vom 21.01.2025
- U 2.2.10 Schnitt B-B, Querschnitt, M 1:100, Index D, Stand vom 21.01.2025

Eingang am 12.02.2025

- U 2.3 Quartier Wandsbek Markt, Hamburg, Neubau und Sanierung BF 3 – Entwurfsphase, aufgestellt von ppp Architekten + Stadtplaner GmbH, Hamburg

- U 2.3.1 Grundriss Untergeschoss, M 1:100, Index i, Stand vom 25.07.2025
- U 2.3.2 Grundriss Erdgeschoss, M 1:100, Index i, Stand vom 25.07.2025
- U 2.3.3 Grundriss 1. Obergeschoss, M 1:100, Index i, Stand vom 25.07.2025
- U 2.3.4 Grundriss 2. Obergeschoss, M 1:100, Index i, Stand vom 25.07.2025
- U 2.3.5 Grundriss 3. Obergeschoss, M 1:100, Index i, Stand vom 25.07.2025
- U 2.3.6 Grundriss 4. Obergeschoss, M 1:100, Index i, Stand vom 25.07.2025
- U 2.3.7 Grundriss 5. Obergeschoss, M 1:100, Index i, Stand vom 25.07.2025
- U 2.3.8 Dachaufsicht, M 1:100, Index i, Stand vom 25.07.2025
- U 2.3.9 BF3, Schnitt AA', M 1:100, Index i, Stand vom 25.07.2025
- U 2.3.10 BF3, Schnitt BB West - Innenhof, M 1:100, Index i, Stand vom 25.07.2025
- U 2.3.11 BF3, Schnitt CC Ost - Innenhof, M 1:100, Index i, Stand vom 25.07.2025
- U 2.3.12 BF3, Ansichten - Innenhof, M 1:100, Index i, Stand vom 25.07.2025
- U 2.3.13 BF3, Ansicht Ost - Straßenraum, M 1:100, Index i, Stand vom 25.07.2025
- U 2.3.14 BF3, Ansicht Süd - Straßenraum, M 1:100, Index i, Stand vom 25.07.2025
- U 2.3.15 BF3, Ansicht West - Straßenraum, M 1:100, Index i, Stand vom 25.07.2025

Eingang am 06.08.2025

- U 2.4 22041 Hamburg, Wandsbeker Marktstraße 63-65, FM-Flächenplan, Warenhaus, Bestandspläne, aufgestellt von 1000 hands AG, Berlin, Stand vom 30.03.2006

- U 2.4.1 1. UG, ohne Maßstab
- U 2.4.2 EG, ohne Maßstab



U 2.5 HH-Wandsbek, Haupthaus, Genehmigungsplanung, Schnitt A-A, M 1:100, aufgestellt von Karstadt Aktiengesellschaft Bau - Technik - Einrichtung, Essen, Zeichnungs-Nr.: 150hbs10, Stand vom 11.01.1999

U 2.4 und U 2.5 heruntergeladen vom Planfred Server am 26.04.2023

U 2.6 Technische Due Diligence, Objekt, Karstadt Wandsbek, Wandsbeker Marktstraße 63-65 / Quarree 6, 22041 Hamburg, aufgestellt von Consulting Partners Hamburg, C. P. H. Projekt- und Baumanagement GmbH, Hamburg, Stand vom 07.02.2014

Heruntergeladen vom Planfred Server am 03.05.2023

Von Wetzel & von Seht, Ingenieurbüro für Bauwesen, Hamburg:

U 2.7 Karstadt Aktiengesellschaft, Kauf- und Parkhaus Hamburg-Wandsbek, aufgestellt von Dipl.-Ing. Kohlhaas, VBI und Dipl.-Ing. W. Kina, VBI in Gemeinschaft mit Dipl.-Ing. H. Krause, Beratende Ingenieure für Bauwesen, Düsseldorf

U 2.7.1 Bauteil A, Fundamentplan, M 1:50, Blatt Nr. D854/A I, Index f, Stand vom 04.01.1967

U 2.7.2 Bauteil B, Fundamentplan, M 1:50, Blatt Nr. D854/B I, Index A, Stand vom 08.11.1966

U 2.7.3 Bauteil C, Fundamentplan, M 1:50, Blatt Nr. D854/C I, Index D, Stand vom 15.09.1966

U 2.7.4 Bauteil E, Fundamentplan, M 1:50, Blatt Nr. D854/E I, Index F, Stand vom 21.09.1966

U 2.7.5 Bauteil F, Fundamentplan, M 1:50/10, Blatt Nr. D854/F I, Index F, Stand vom 13.10.1966

U 2.7.6 Bauteil G, Fundamentplan, M 1:50, Blatt Nr. D854/G I, Index N, Stand vom 06.07.1967

U 2.7.7 Bauteil H, Fundamentplan, M 1:50, Blatt Nr. D854/H I, Index N, Stand vom 15.06.1967

U 2.7.8 Schnitte, Fundamente, Kanäle, Fahrbahnrampe, M 1:50/200, Blatt Nr. D854/G IX, Index F, Stand vom 06.07.1967

U 2.7.9 Unterfangung, M 1:50/200, Blatt Nr. D854/A/3, Stand vom 08.07.1966

U 2.8 Arge Karstadt Wandsbek, Baugrubenaussteifung Berliner Wand, M 1:10/25/200, aufgestellt von Fa. Hochhel AG, Fa. Heinemann und Busse, Fa. A-H-I Bau, Fa. A. Diehl, Stand vom 12.07.1966

U 2.9 Arge Neubau Wandsbek, Karstadt AG, II. Bauabschnitt, Baugrubenaussteifung, M 1:50, aufgestellt von Hochtief Aktiengesellschaft, Stand vom 24.05.1967

U 2.7 bis U 2.9 heruntergeladen vom Planfred Server am 08.05.2023



- U 2.10 Quartier Wandsbek Markt, Baufeld 2, Bestandsgründung inkl. Bemessungslasten der Fundamente, M 1:100, aufgestellt von Wetzel & von Seht, Arbeitsstand vom 22.11.2023
Eingang am 22.11.2023
- U 2.11 Quartier Wandsbek Markt, Hamburg, Grundriss UG 1, BF 1+2, Vorentwurf, M 1:200, aufgestellt von ppp Architekten + Stadtplaner GmbH, Hamburg, Stand vom xx.11.2023, ergänzt Wetzel & von Seht, überschlägig ermittelte Stützlasten, am 24.11.2023
Eingang am 24.11.2023
- U 2.12 QWM Grundriss Untergeschoss BF 2, Arbeitsstand, M 1:100, aufgestellt von S. Kuhnt, Stand vom 13.03.2025
U 2.12.1 UG / Mikropfahlgründungen, Seite 1 von 2
U 2.12.2 UG / DSV Aufzüge, Seite 2 von 2
Eingang am 13.03.2025
- U 2.13 QWM-BF2-BTG-UG, Stützlasten, ohne Maßstab, mit Stand vom 26.03.2025
Eingang am 26.03.2025
- U 2.14 Quartier Wandsbek Markt, Baufeld 2, Gründung, M 1:100, Plannummer: 22163_TWP_3_2_GR_-, Vorabzug mit Stand vom 30.04.2025
Eingang am 30.04.2025
- U 2.15 Quartier Wandsbek Markt, Wandsbeker Marktstraße 63-65, 22041 Hamburg, Tragwerksplanung, Entwurfsbericht – Baugrube Baufeld 3, Leistungsphase 3 – Entwurfsplanung, WvS-Projekt-Nr. 22163, mit Stand vom 28.03.2025
- U 2.16 Quartier Wandsbek Markt, Hamburg, Baufeld III, Entwurfsplanung, Baugrube – Grundrisse und Schnitte, Index B, M 1:100, Plan-Nr.: 22163/TWP_3 EP/BG.50_B_P_B, mit Stand vom 28.03.2025
- U 2.17 Quartier Wandsbek Markt, Wandsbeker Marktstraße 63-65, 22041 Hamburg, Tragwerksplanung, Entwurfsbericht – Baufeld 3 – Neubau Wohngebäude, Leistungsphase 3 – Entwurfsplanung, WvS-Projekt-Nr. 22163, mit Stand vom 08.04.2025
Eingang U 2.15 bis U 2.17 am 05.05.2025
- U 2.18 2025-08-25 Mail St+P QWM-BF2-BT Sued-GR Positionierung Fundamente, M 1:50, überarbeitet von Wetzel & von Seht, Ingenieurbüro für Bauwesen, Hamburg mit Datum vom 25.08.2025
Eingang am 25.08.2025



Vom Bohrunternehmen Joern Thiel Baugrunduntersuchung GmbH, Glinde:

U 2.19 97 gestört entnommene Bodenproben in PVC-Bechern, 35 gestört entnommene Umweltproben in Gläsern sowie 7 ungestörte entnommene Bodenproben in UP-Hülsen aus 9 Bohrungen mit der Hohlbohrschneckenanlage (B 1 bis B 9) nach DIN EN ISO 22475-1 bis in Tiefen von rd. 20 m (B 1, B 3 bis B 7) bzw. von rd. 25 m (B 2) unter Ansatzpunkt in Höhe vorhandener Geländeoberkante (GOK), B 8 und B 9 hindernisbedingt nach wenigen Dezimetern abgebrochen und die zugehörigen Schichtenverzeichnisse sowie das Brunnenausbauverzeichnis der Bohrung B 6; Bohrungen ausgeführt vom 27.03.2023 bis 04.04.2023

Eingang am 14.04.2023, 20.04.2023 und 11.05.2023

U 2.20 31 gestört entnommene Bodenproben in PVC-Bechern sowie 20 gestört entnommene Umweltproben in Gläsern aus 5 Kleinbohrungen (BS 1 bis BS 5) nach DIN EN ISO 22475-1 bis in Tiefen von rd. 10 m unter Ansatzpunkt in Höhe vorhandener Geländeoberkante (GOK) und die zugehörigen Schichtenverzeichnisse; Bohrungen ausgeführt am 27.03.2023

Eingang am 14.04.2023

U 2.21 Quartier Wandsbek Markt, Wandsbeker Marktstraße, Hamburg, Höhenbezug, M ca. 1:1000, Stand vom 18.04.2023

Eingang am 18.04.2023

U 2.22 Ergebnisse der hydrochemischen Untersuchungen an einer Grundwasserprobe entnommen aus der Grundwassermessstelle B 6 hinsichtlich der Einleitung ins Regen-, Misch- und Schmutzwassersiel der FHH, Betonaggressivität nach DIN 4030-2 und Stahlaggressivität nach DIN 50929-3, Prüfberichtsnummer 2023P510057 / 1, Prüfbericht vom 04.05.2023, 3 Seiten, und zum Prüfbericht zugehörige Anlage mit 2 Seiten,

Eingang am 04.05.2023

U 2.23 Diagramme von 8 Drucksondierungen (DS 1 und DS 8) nach DIN EN ISO 22476-1 mit einer Tiefe zwischen rd. 19,0 m (DS 2) und rd. 25,1 m (DS 7) unter GOK, mit getrennter Messung des Sondierspitzenwiderstandes q_c und der Mantelreibung τ_m ; Drucksondierungen ausgeführt am 17.09.2024, 10.10.2024 und 06.01.2025

Schlusseingang am 06.01.2025

U 2.24 Quartier Wandsbek Markt, Wandsbeker Marktstraße, Hamburg, GPS-Einmessung, ohne Datum

Eingang am 19.09.2024



U 2.25 Quartier Wandsbek Markt, Schünemannstieg, Ort Hamburg – Wandsbek, (VZ)-
Sondierplan, M 1:250, Stand vom 06.01.2025

Eingang am 06.01.2025

U 2.26 E-Mail von Herrn Engelmann, Joern Thiel Baugrunduntersuchung GmbH, Glinde,
Wandsbeker Marktstraße 63-65, Hamburg-Wandsbek, CPT 7, Plan, korrigiertes
Höhenaufmaß Ansatzpunkt CPT 7

Eingang am 08.01.2025 um 16:42 Uhr

Von der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Pinneberg:

U 2.27 Ergebnisse der orientierenden Schadstoffuntersuchung an 5 Bodenmischproben (MP 1
bis MP 5) gemäß LAGA-TR Boden, Prüfbericht Nr. 2023P509906 / 1, 4 Seiten,
vom 03.05.2023

Eingang am 03.05.2023

Aus dem Bohrdaten-Portal Hamburg:

U 2.28 Bohrung, DGK 5: 7038, Kurzzeichen C575, Archivnummer 570558, abgerufen am
19.04.2023

Eigene Unterlagen:

U 2.29 Geologische Karte von Hamburg, Blatt 2426 Wandsbek, M 1:25.000, Geologisches
Landesamt Hamburg, 2013

3. Baugelände, Bestandsbebauungen, Nachbarbebauungen und geplanter Neubau

3.1 Baugelände

Die geplante Baumaßnahme Quartier Wandsbek Markt umfasst drei Baufelder (BF). Die Lage des Baugeländes und des BF 1 bis BF 3 geht aus dem Lage- und Übersichtsplan in Anlage 025170/1a hervor. Das Bestandsgebäude im Bereich BF 1 soll erhalten bleiben (Umbau), das Bestandsgebäude in BF 2 soll nunmehr ebenfalls weitgehend erhalten und dabei umgebaut und aufgestockt werden. Das im Bereich BF 3 bestehende Gebäude wurde angabegemäß bereits bis zum Erdgeschoss abgebrochen und das darunterliegende Keller-geschoss wurde temporär mit Sand verfüllt.



Gemäß U 2.2.9 und U 2.2.10 entspricht das Baunull (BN $\pm 0,0$ m) in den Baufeldern BF 1 und BF 2 einheitlich dem Niveau der bestehenden OK FFB EG (NHN +15,33 m).

Die Bezugshöhe für den Neubau in BF 3 wurde gemäß U 2.3.9 bis U 2.3.11 auf das Niveau der OK FFB EG des Neubaus BF 3 auf einer Höhe von BN $\pm 0,00$ m = NHN +14,3 m festgelegt.

In U 2.15 ist ein abweichender Wert für das Baunull von BN $\pm 0,00$ m = NHN +14,4 m angegeben.

Im weiteren Bericht wird für BF 3 aus geotechnischer Sicht auf der sicheren Seite liegend der tieferliegende Wert für das Baunull von BN $\pm 0,00$ m = NHN +14,3 m angenommen.

Die Höhenangaben des Baugeländes entlang der Wandsbeker Königstraße, dem Quarree und dem Schünemannstieg sind gemäß den Angaben aus U 2.1 in Tabelle 1 zusammengefasst. Allgemein lässt sich ein leichtes Abfallen der Geländehöhen in Richtung Norden (BF 3) beobachten.

Tabelle 1 Höhenangaben Baugelände

Bereich	Höhe rd. [m NHN]
Baugelände	
Wandsbeker Königstraße	zw. +15,2 (Süden) und +12,9 (Norden)
Schünemannstieg	zw. +14,9 (Süden) und +14,3 (Norden)
Straße Quarree	zw. +14,4 und +13,4

Die eingemessenen Geländehöhen der Bohransatzpunkte liegen zwischen rd. NHN +15,0 m (DS 7) und rd. NHN +13,5 m (BS 1 und DS 4) und bestätigen die Höhenangaben aus U 2.1. Ein Siedeldeckel in der Wandsbeker Königstraße mit einer Höhe OK Siedeldeckel auf rd. NHN +13,7 m diene als Höhenbezugspunkt (HBP) für die höhenmäßige Einmessung der



Bohransatzpunkte (U 2.21). Für die Drucksondierung DS 7 diene ein Siedeckel im Schünemannstieg als HBP. Die Lage der HBP sind der Anlage 025170/1a zu entnehmen.

3.2 Bestandsbebauung auf den Baufeldern BF 1 bis BF 3

3.2.1 Allgemeines

Das Bestandsgebäude im BF 1 wurde 1924 eröffnet und ist gemäß U 2.5 bis U 2.7 flach auf Einzel- und Streifenfundamenten gegründet. Im Jahr 1967 erfolgte die Erweiterung des Bestandsgebäudes um den bestehenden Anbau im BF 2 und das Gebäude im BF 3.

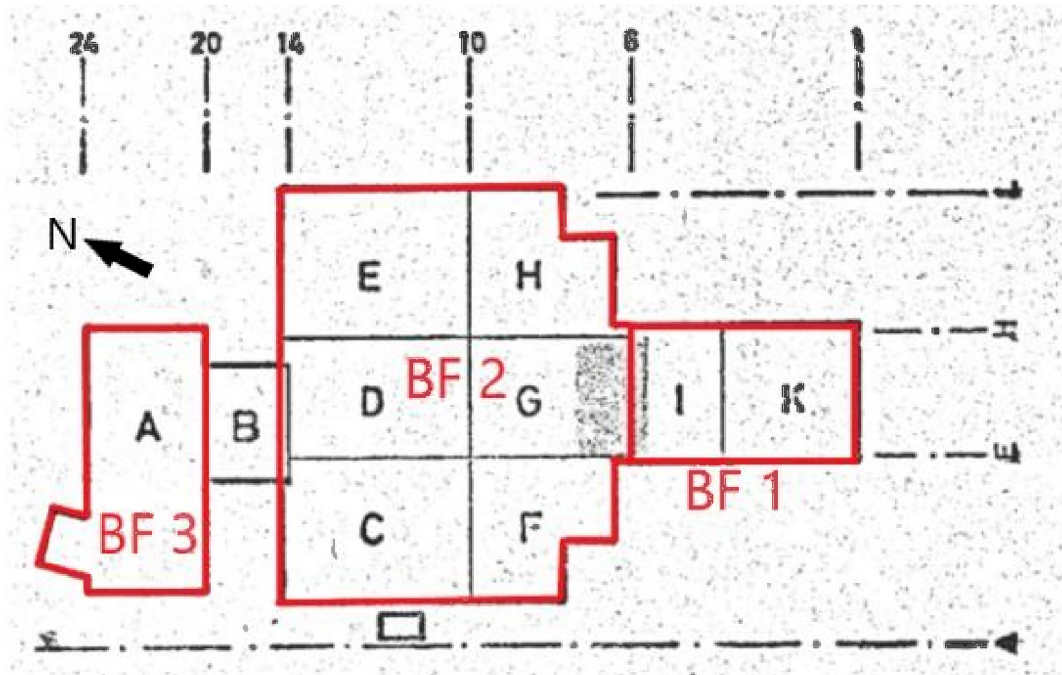
Der bestehende Anbau im BF 2 weist im Wesentlichen 4 flächig ausgebildete Geschosse (Basement/UG, EG, 1. OG und 2. OG) auf (U 2.5). Nahe dem nördlichen Gebäuderand ist kleinräumig begrenzt ein 3. OG und ein 4. OG vorhanden. Gegenüber den Grundrissabmessungen des Basement/UG springt der Grundriss des EG sowie des 1. und 2. OG am westlichen Bauflächenrand, am nördlichen Bauflächenrand und im Bereich der Südostecke jeweils etwas zurück.

Das im Bereich BF 3 bestehende Gebäude wurde angabegemäß bereits bis zum Erdgeschoss abgebrochen und das darunterliegende Kellergeschoss wurde temporär mit Sand verfüllt.

In den folgenden Abschn. 3.2.2 bis 3.2.4 sowie 3.3 werden die weiteren Informationen zu den Bestandsbebauungen auf den Baufeldern BF 1 bis BF 3 sowie zu den Nachbarbebauungen zusammengefasst.

In Abbildung 1 ist eine Übersicht des Bestandsgebäudes aus dem Jahre 1924 (Baufeld BF 1 mit den Bauteilen I und K) sowie des im Jahr 1967 errichteten Anbaus (Baufelder BF 2 und BF 3 mit den Bauteilen A bis H) einschließlich der seinerzeit verwendeten Bauwerksachsen dargestellt.

Abbildung 1 Übersicht Bauteile A bis K der Bestandsbebauungen auf den Baufeldern BF 1 bis BF 3



3.2.2 Gründungsniveaus der Bestandsgebäude

Die Bestandsgebäude in BF 1 bis BF 3 sind gemäß U 2.7 flach auf Einzel- und Streifenfundamenten gegründet. Dabei liegen im Einzelnen sehr unterschiedliche Gründungsniveaus vor. Im Zusammenhang mit dem 1966/1967 auf den Baufeldern BF 2 und BF 3 errichteten Anbau an das Bestandsgebäude im Baufeld BF 1 mit den Bauteilen I und K (Warenhaus Altbau) und dem bestehenden Höhenversprung zwischen dem höher gegründeten Altbau und dem Anbau erfolgte seinerzeit im Anschlussbereich eine Unterfangung in Form einer Bodenverfestigung unterhalb der bestehenden Gründungskörper des Altbaus Bauteil I (s. Abschn. 3.2.3).

Wesentliche Gründungsniveaus (UK vorhandener Fundamente gemäß U 2.7) der Bestandsgebäude in BF 1 bis BF 3 sind bauteilbezogen in Tabelle 2 zusammengefasst.

**Tabelle 2** Wesentliche Gründungsniveaus der Bestandsgebäude in BF 1 bis BF 3

Bauteil Fundament	Hochlage UK Fundament rd. [m BN / m NN]	Tieflage UK Fundament rd. [m BN / m NHN]
Baufeld BF 1 (Umbau Altbestand, bleibt erhalten)		
Bauteil I Einzelfundamente im Anschlussbereich zum BF 2	-4,8 / +10,5 ^{2) 3)}	-6,1 / +9,2 ^{2) 3)}
Bauteil I Einzelfundamente mit Abstand zum Anschlussbereich BF 2	-5,4 / +9,9	
Bauteil K Einzelfundamente	k. A.	k. A.
Baufeld BF 2 (Umbau/Teilrückbau und tw. Aufstockung)		
Bauteil C UK Einzelfundamente	-6,3 / +9,1	-7,8 / +7,5
Bauteil D UK Einzelfundamente	k. A.	k. A.
Bauteil E UK Einzelfundamente	-6,0 / +9,3	-8,0 / +7,3
Bauteil F UK Einzelfundamente	-5,9 / +9,4	-7,8 / +7,5 ⁴⁾
Bauteil G UK Einzelfundamente	-6,8 / +8,5	-9,1 / +6,2
Bauteil H UK Einzelfundamente	-5,9 / +9,4	-9,1 / +6,2
Parkbrücke zw. BF 2 und BF 3 (Abbruch)		
Bauteil B UK Einzelfundamente	-5,6 / +9,7 ¹⁾	-6,9 / +8,4
Baufeld BF 3 (Abbruch)		
Bauteil A UK Einzelfundamente	-3,3 / +12,0	-5,5 / +9,8

- 1) Einschließlich des beim Bauteil B unterhalb einiger Fundamente eingebauten Betons mit Betongüteklasse B 160 (= Betonklasse B 15, s. U 2.7.2).
- 2) Unterfangung/Verfestigung unterhalb der Einzelfundamente bis in Tiefen zwischen rd. BN -7,3 m / NN +8,0 m und rd. BN -9,8 m / NN +5,5 m (s. Abschn. 3.2.3).
- 3) Örtlich den Fundamenten benachbarte bis unter UK Fundament reichende Betonkanäle.
- k. A. keine Angabe vorliegend.

Gemäß U 2.5 ist für das Niveau OK Sohlplatte UG/Basement im BF 2 von 2 unterschiedlichen Ebenen auszugehen. Diese liegen auf rd. BN -5,57 m (NHN +9,76 m) bzw. auf rd. BN -4,5 m (NHN +10,83 m). Angaben zur jeweiligen Stärke der Sohlplatte und zur Abdichtung der erdberührten Bauteile gegen Bodenfeuchtigkeit/Grundwasser liegen uns nicht vor.



3.2.3 Bestehende Unterfangungen der Bestandsbebauung

Zwischen der auch künftig zu erhaltenden Bestandsbebauung im BF 1 (Bauteil I) und dem 1966/1967 unmittelbar nördlich davon errichteten Anbau (BF 2, Bauteile F, G und H) besteht ein deutlicher Versprung der Gründungsniveaus, wobei die Bauteile F, G und H tiefer als der Altbestand gegründet wurden (s. Tabelle 2). Daher wurde seinerzeit unterhalb der an den Anschlussbereich zum BF 2 angrenzenden Einzel- und Streifenfundamente des Bestandsgebäudes in BF 1 (Bauteil I) eine Unterfangung in Form einer Bodenverfestigung hergestellt. Vermutlich handelt es sich dabei um Gel-Injektionen. Zur Art der Herstellung und zum Zustand der Verfestigungen liegen uns jedoch keine Informationen vor. Die Unterkanten der Verfestigungen liegen gemäß U 2.7.8 in einer Tiefe zwischen rd. BN -7,3 m und rd. BN -9,8 m, entsprechend zwischen rd. NHN +8,0 m und rd. NHN +5,5 m.

3.2.4 Ehemalige Baugrubensicherung des Anbaus

Gemäß U 2.8 wurden bei dem im Jahr 1967 auf den Baufeldern BF 2 und BF 3 errichteten Anbau am westlichen und östlichen Baugrubenrand zur Sicherung der Geländeversprünge von bis zu rd. 5,1 m (Westrand) bzw. rd. 6,0 m (Ostrand) jeweils ein Trägerbohlverbau (Berliner Verbau) ausgeführt (tiefste seinerzeitige planmäßige Aushubsohle rd. NN +9,4 m). Die südliche Baugrubenseite des BF 2 im Bereich des Bauteils H wurde ebenfalls mit einem Berliner Verbau gesichert (U 2.9).

Die Darstellung der Bauphasen in U 2.8 zeigt für den Verbau eine nach innen gerichtete Aussteifung des Baugrubenverbaus. Abweichend davon ist in U 2.9 für den südöstlichen Teil des Baufeldes BF 2 (Bauteil H, s. o.) eine Rückverankerung der Ost- und der Südseite des Trägerbohlverbaus dargestellt (unter 30° geneigte Anker).

Angrenzend an die Straße Quarree wurden die Baugruben zwischen BF 2 und BF 3 damals geböscht ausgebildet. Über einen Rückbau des v. g. Verbaus liegen uns derzeit keine Informationen vor. Sofern Teile des Verbaus im Baugrund verblieben sind, stellen diese für die anstehenden Baumaßnahmen mögliche Hindernisse dar und sind bei der Baugrubenplanung zu berücksichtigen.



Im Südteil von BF 2 (Bauteile G und H) wurden zur Sicherung von Höhenversprüngen der seinerzeitigen Aushubsohle teilweise und vorwiegend etwa in West-Ost-Richtung verlaufende Spundwände ausgeführt (s. U 2.8).

Über die Sicherung der Baugrube am nördlichen Rand von BF 3 (nördlich von Bauteil A) sowie am südlichen und südwestlichen Rand von BF 2 (südlich von Bauteil F und G) liegen uns derzeit keine Informationen vor.

Im Bereich vorhandener Nachbargebäude erfolgte seinerzeit eine Unterfangung von Bestandsfundamenten (s. Abschn. 3.3).

3.3 Nachbarbebauungen

Der geplante Neubau BF 3 grenzt an der nördlichen Grundstücksgrenze des BF 3 direkt an die Nachbargebäude der Wandsbeker Königstraße 28 und des Quarree 4 sowie den zwischen den beiden Nachbargebäuden liegenden Innenhof. Angaben zu den Gründungen der v. g. Nachbargebäude liegen uns bisher nicht vor.

Gemäß U 2.7.9 und U 2.8 sind im Zusammenhang mit der seinerzeitigen Errichtung des bestehenden Anbaus bei einem angrenzend an den nordwestlichen Bereich von BF 3 (Bauteil A) bestehenden Gebäude (Haus [REDACTED] heutige Wandsbeker Königstraße 28) Unterfangungen ausgeführt worden. Gleiches gilt für eine seinerzeit im nordöstlichen Bereich von BF 3 (Bauteil A) bestehende Turnhalle (heutiges Quarree 4). Die Turnhalle wurde zwischenzeitlich abgebrochen und durch einen Neubau ersetzt. Für das aktuell bestehende Gebäude Wandsbeker Königstraße 28 liegen uns keine Informationen vor, ob es sich dabei noch um das im Jahr 1966 bereits bestehende Gebäude Haus [REDACTED] handelt.

An der östlichen Seite des Neubaus BF 3 verläuft die Straße Quarree, die Richtung Süden im Bereich östlich des BF 2 in den Schünemannstieg übergeht. Zwischen dem BF 2 und dem BF 3 verläuft ebenfalls die Straße Quarree. An der westlichen Seite des Neubaus BF 2 und BF 3 verläuft die Wandsbeker Königstraße. An der südlichen Seite des BF 2 grenzt der geplante Neubau direkt an das Bestandsgebäude des BF 1 an. Außerdem besteht nahe der



südwestlichen Ecke des BF 2 in einer lichten Entfernung von 5 m das Nachbargebäude der Wandsbeker Königstraße 6, zu dem uns keine Angaben zur Gründung vorliegen.

Gemäß U 2.8 sind die Bestandsfundamente des im Jahre 1966 bestehenden Nachbargebäudes der Wandsbeker Königstraße 6 (angrenzend an den südwestlichen Bereich von BF 2 bzw. Bauteil F) seinerzeit ebenfalls unterfangen worden.

Gemäß der Darstellung in U 2.16 sind die vorhandenen Nachbarbebauungen der Wandsbeker Königstraße 28 und des Quarree 4 flach auf Einzel- und Streifenfundamenten gegründet. Die Gründungssohle der Nachbarbebauung Wandsbeker Königstraße 28 liegt gemäß U 2.16 in einer Tiefe von rd. NHN +11,4 m.

Zu den vorhandenen Nachbarbebauungen Quarree 4 liegen uns bisher keine Angaben zur Gründungstiefe und zur Trockenhaltung (ggf. vorhandene Drainageleitungen) vor. Diesbezüglich besteht noch weitergehender Erkundungsbedarf (s. Abschn. 8).

3.4 Geplante Umbauten/Neubauten

3.4.1 Geplante Umbauten BF 2

Nach der derzeitigen Planung soll das Bestandsgebäude in BF 2 umgebaut bzw. aufgestockt werden.

Die geplante **Aufstockung in BF 2** ist gegenüber den im Wesentlichen bestehenden 4 Geschossen (s. Abschn. 3.2.1) mit künftig bis zu 7 Geschossen (UG, EG, 1.-5. OG) geplant. Dazu soll das 2. OG flächig zurückgebaut und die nachfolgende Aufstockung (2. bis 5. OG) in Leichtbauweise ausgeführt werden, um die Bestandsfundamente nicht zu überlasten. Die geplanten neuen Obergeschosse sind abweichend von dem zu erhaltenden Bestand um einen zentralen Innenhofbereich angeordnet. Außerdem soll angabegemäß das bestehende Bauteil G (s. Abschn. 3.2.1) zurückgebaut und durch ein neues Bauteil mit vergleichbaren Lasten ersetzt werden. Die bestehenden Einzelfundamente sollen dabei erhalten bleiben. Die Gründung des geplanten Bauteils G ist flach auf den bestehenden sowie auf zusätzlichen Einzelfundamenten geplant, die zwischen den bestehenden



Fundamenten angeordnet werden sollen (s. U 2.14 und U 2.18). Die tiefste Unterkante der zusätzlichen Einzelfundamente im Bauteil G liegt gemäß U 2.14 bei max. rd. NHN +8,5 m.

Auf die im BF 2 gegenüber dem Basement/UG teilweise zurückspringenden Grundrissabmessungen der darüber angeordneten Geschosse des Bestands wurde bereits hingewiesen (s. Abschn. 3.2.1). Der im westlichen Bereich des BF 2 nicht überbaute keilförmige Gebäudebereich oberhalb des bestehenden UG soll bei dem geplanten Umbau mit 6 Geschossen (EG, 1. OG bis 5. OG) überbaut werden. Im Folgenden wird dieser Umbau als Erweiterung des westlichen Gebäudebereiches BF 2 bezeichnet. Gemäß U 2.14 werden dafür neue Stützen für den Lastabtrag der geplanten Geschosse notwendig, die angabegemäß nachträglich zwischen den Bestandsfundamenten angeordnet und gemäß U 2.14 tief auf Mikropfählen gegründet werden sollen. Einzelne Stützen liegen dabei auch außerhalb des bestehenden Gebäudegrundrisses UG.

Um nach dem Umbau und der Aufstockung des Bestandsgebäudes im BF 2 den Zugang zu den oberen Geschossen gewährleisten zu können, sind im Bereich von Bauteil C (s. Abschn. 3.2.1) das Treppenhaus 2.3 einschließlich des Personenaufzugs PA 6, im Bauteil E das Treppenhaus 2.4 einschließlich des Personenaufzugs PA 7 und im Bauteil H das Treppenhaus 2.2 geplant und sollen auf Mikropfählen tief gegründet werden (U 2.14). Neben den Treppenhäusern sind in den v. g. Bereichen teilweise diverse Lüftungsschächte und Leitungsschächte geplant. Die UK Rohsole der geplanten Aufzugsunterfahrten der Personenaufzüge PA 6 und PA 7 ist gemäß U 2.14 in einer Tiefe von rd. BN -6,2 m entsprechend von rd. NHN +9,1 m geplant.

Im Bereich von Bauteil E ist nördlich vom Treppenhaus 2.4 ein Stahlträgerrost zur Abfangung des Sprinklertanks geplant, das gemäß U 2.14 ebenfalls tief auf Mikropfählen gegründet werden soll.

Im Bereich von Bauteil C (s. Abschn. 3.2.1) sind zusätzlich zwei Personenaufzüge (PA 4+5), im Bauteil F (s. Abschn. 3.2.1) im östlichen Bereich zwei Lastenaufzüge (LA 1+2) und im südlichen Bereich ein Fahrradaufzug (FA 1) geplant, die gemäß U 2.14



flach gegründet werden sollen. Die umliegenden Fundamente sollen dazu falls notwendig unterfangen werden (U 2.14).

Die in den Bereichen der Aufzugsunterfahrten von Aufzug LA 1+2 und PA 4+5 bestehenden Bodenkanäle sollen zurückgebaut werden (U 2.14).

Das im Bereich der Aufzugsunterfahrt des Fahrradaufzugs liegende Fundament samt Stütze soll gemäß U 2.12.2 zurück gebaut werden. Der im östlichen Bereich des Aufzuges FA bestehende Bodenkanal soll gemäß U 2.12.2 erhalten bleiben. Die Lasten des Fundaments sollen angabegemäß über die Aufzugswände und Sohlplatte in den Baugrund abgetragen werden.

Die Unterkante der Rohsohle der geplanten Aufzugsunterfahrten, die Unterkante der Fundamente für die Erweiterung des westlichen Gebäudebereiches sowie die Unterkante zusätzlicher Fundamente Bauteil G in BF 2 sind in der Tabelle 3 gemäß U 2.14 zusammengefasst.

Tabelle 3 Unterkante der Rohsohle der geplanten Aufzugsunterfahrten, die Unterkante der Fundamente für die Erweiterung des westlichen Gebäudebereiches sowie die Unterkante zusätzliche Fundamente Bauteil G in BF 2

Bauteilbenennung	Unterkante Rohsohle/Fundamente rd. [m BN]	Unterkante Rohsohle/Fundamente rd. [m NHN]
Fahrradaufzug FA	-6,4	+8,9
Lastenaufzüge LA 1+2	-6,4	+8,9
Personenaufzüge PA 4+5	-5,7	+9,6
Personenaufzug PA 6	-6,2	+9,1
Personenaufzug PA 7	-6,2	+9,1
Fundamente Erweiterung des westlichen Gebäudebereiches BF 2	-5,2	+10,1
Zusätzliche Fundamente Bauteil G	zw. -6,6 und -6,8	zw. +8,7 und +8,5



Außerdem ist in Bauteil F (s. Abschn. 3.2.1) neben dem Fahrradaufzug eine Fahrradrampe aus Stahlbeton zwischen dem im Untergeschoss zentral geplanten Fahrradkeller und dem Ausgang an der südwestlichen Gebäudeecke von BF 2 geplant (U 2.2.1). Die Fahrradrampe soll gemäß U 2.14 in Teilbereichen auf Mikropfählen tief gegründet werden. Der nördliche Rampenbereich soll angabegemäß auf das bestehende flach gegründete Mauerwerk aufgesetzt werden.

Das Untergeschoss (UG) des BF 2 ist als Anlieferung mit Technik- und Lagerflächen geplant. Das Erdgeschoss sowie das 1. Obergeschoss sollen als Geschäfts- und Dienstleistungsflächen und die Obergeschosse 2 bis 5 als Wohn- bzw. Bürofläche genutzt werden (U 2.3).

Die Höhenangaben OK FFB vom EG und UG der Bestandsgebäude BF 1 und BF 2 sind in Tabelle 4 zusammengefasst.

Tabelle 4 Höhenangaben der Bestandsgebäude BF 1 und BF 2

OK FFB	Höhe rd. [m BN]	Höhe rd. [m NHN]
BF 1 (Bestand)		
OK FFB EG	±0,0	+15,3
OK FFB UG	-3,0	+12,3
BF 2 (Bestand)		
OK FFB EG	±0,0	+15,3
OK FFB UG	-4,5 / -5,6	+10,8 / +9,8

Die über die Bestandsfundamente BF 2 derzeit abzutragenden charakteristischen Lasten (Bemessungslasten) wurden mit Unterlage U 2.10 übermittelt. Mit Unterlage U 2.11 liegen uns die sich durch die Aufstockung des Bestandsgebäudes ergebenden charakteristischen Lasten vor. Bei den Lasten des Bestandsgebäudes mit Aufstockung handelt es sich angabegemäß um die zum derzeitigen Planungsstand ungünstigsten Lastfälle.



Die charakteristischen Einwirkungen liegen gemäß U 2.10 für das Einzelfundament K 10 vor der Aufstockung bei 4.205 kN (farblich gleich markierte Fundamente haben angabegemäß übereinstimmende Abmessungen und Bemessungslasten). Nach der Aufstockung werden die charakteristischen Einwirkungen für das v. g. Einzelfundament gemäß U 2.11 mit 5.000 kN angegeben. Damit werden die Bestandslasten durch die Aufstockung bereichsweise um bis zu rd. 800 kN (ungünstigster Lastfall, Fundamente in den Achsen K 10 und I 10), entsprechend um bis zu rd. 66 kN/m² (bei Fundamentabmessungen Achsen K 10 und I 10 von ca. $a \times b = 3,5 \text{ m} \times 3,5 \text{ m}$) erhöht. Ein Großteil der sonstigen Fundamente werden angabegemäß aufgrund der geplanten Leichtbauweise bei der Aufstockung nicht zusätzlich belastet.

Die Lasten der o. g. zusätzlich geplanten Treppenhäuser und des Aufzugs wurden angabegemäß bisher noch nicht untersucht. Daher liegen uns dazu derzeit noch keine Angaben vor.

Gemäß U 2.13 sind für die angeordneten Stützen im zentralen Bereich des geplanten Bauteils G charakteristische ständige Lasten zwischen rd. 623 kN und rd. 3462 kN sowie charakteristische veränderliche Lasten zwischen rd. 563 kN und rd. 3143 kN vorgesehen. Angabegemäß liegen die v. g. Lasten des neu geplanten Bauteils G in vergleichbarer Höhe wie die Lasten des bestehenden Bauteils G.

3.4.2 Geplanter Neubau BF 3

Im Bereich des BF 3 wurde das vorhandene Gebäude bereits bis auf Höhe der bestehenden GOK abgebrochen.

Der **geplante Neubau im Bereich des BF 3** ist gemäß U 2.3 bis zu 7-geschossig (UG, EG, 1. bis 5. OG) bei max. Grundrissabmessungen von ca. $a \times b = 57 \text{ m} \times 29 \text{ m}$ geplant. Das Untergeschoss und das Obergeschoss 5 haben im Anschlussbereich an den Nachbarn der Wandsbeker Königstraße 28 und Quarree 4 geringere Grundrissabmessungen als das Erdgeschoss und die Obergeschosse 1 bis 4 (s. U 2.3). Die OK FFB EG des Neubaus im BF 3 ist räumlich unterschiedlich auf verschiedenen Niveaus zwischen rd. NHN +14,0 m und rd. NHN +14,8 m vorgesehen (U 2.3) und liegt damit jeweils knapp oberhalb der bestehenden/künftigen Geländeoberkante (GOK).



Das UG des BF 3 ist als Lager-/Technikfläche geplant, während das Erdgeschoss als Wohnfläche und Gewerbefläche und die Obergeschosse 1 bis 5 als Wohnfläche genutzt werden sollen (U 2.3).

Die Gründungssohle des geplanten Neubaus BF 3 ist gemäß U 2.15 in einer Tiefe von rd. NHN +9,6 m geplant, während die Gründungssohle der Aufzugsunterfahrten in einer Tiefe von rd. NHN +8,6 m liegen soll. Aufgrund der Diskrepanz in der Angabe zum Baunull des BF 3 zwischen den Unterlagen U 2.3 und U 2.15 (s. Abschn. 3.1), wurden die Gründungssohlen BF 3 aus U 2.15 um 0,1 m verringert.

Im Anschlussbereich von BF 3 an die Nachbarbebauungen der Wandsbeker Königstraße 28 und Quarree 4 ist der Neubau im UG nicht bis unmittelbar an den Bestand heran geplant (U 2.3.1). Außerdem ist gemäß U 2.3.1 im Anschlussbereich an die Nachbarbebauungen bis in die Tiefe der Unterkante der Gründung des Nachbarbauwerks ein Bodenaustausch gegen Magerbeton im Pilgerschrittverfahren geplant.

Die geplanten Aushubtiefen des Neubaus BF 3 sind gemäß U 2.15 in Tabelle 5 zusammengefasst. Aufgrund der Diskrepanz in der Angabe zum Baunull des BF 3 zwischen den Unterlagen U 2.3 und U 2.15 (s. Abschn. 3.1) wurden die Aushubtiefen in mNHN aus U 2.15 um 0,1 m verringert.

Tabelle 5 Aushubtiefe des Neubaus BF 3

Bauteil	Aushubtiefe rd. [m BN]	Aushubtiefe ¹⁾ rd. [m NHN]
Untergeschoss	-5,2	+9,2
Aufzüge	-6,2	+8,2
Anschlussbereich zum Bestand Quarree 4	-2,9 ²⁾	+11,4 ²⁾
Anschlussbereich zum Bestand Wandsbeker Königstraße 28	-2,4 ²⁾	+11,9 ²⁾

¹⁾ Aufgrund der Diskrepanz in der Angabe zum Baunull des BF 3 zwischen den Unterlagen U 2.3 und U 2.15 (s. Abschn. 3.1) wurden die Aushubtiefen in mNHN aus U 2.15 um 0,1 m verringert.

²⁾ Gemäß U 2.16 Aushubtiefe ohne Bodenaustausch im Pilgerschrittverfahren



Gemäß U 2.15 und U 2.16 ist im BF 3 als Baugrubenverbau an der westlichen, südlichen und östlichen Baugrubenwand eine rückverankerte Trägerbohlwand geplant. An der nördlichen Baugrubenwand im Bereich zu den Nachbarbebauungen der Wandsbeker Königstraße 28 und Quarree 4 sind frei auskragende Trägerbohlwände geplant. Im Bereich des geplanten Innenhofs soll die Baugrube frei geböschte hergestellt werden (s. U 2.15 und U 2.16).

Für den geplanten Neubau BF 3 liegen uns bisher keine Lasten aus einer statischen Berechnung vor. Für überschlägige Setzungsabschätzungen wird vorläufig eine mittlere Geschossflächenlast von ca. $q \leq 15 \text{ kN/m}^2$ angenommen. Danach ergibt sich für den bis zu 7-geschossigen Neubau (BF 3) unterhalb der Stahlbetonsohlplatte eine mittlere Bauwerksflächenlast von ca. $q_F \leq 105 \text{ kN/m}^2$.

4. Baugrund und Wasser

4.1 Baugrundaufschluss

Zur Erkundung des Baugrundaufbaus im Bereich des BF 2 wurden von der Joern Thiel Baugrunduntersuchung GmbH, Glinde, vom 27.03.2023 bis 04.04.2023 sieben Hohlbohrschneckenbohrungen (B 1 bis B 7) nach DIN EN ISO 22475-1 bis in eine Tiefe von rd. 20 m (B 1, B 3 bis B 7) bzw. 25 m (B 2) unter Bohransatzpunkt ausgeführt (U 2.19).

Ferner wurden am 27.03.2023 ebenfalls von der Joern Thiel Baugrunduntersuchung GmbH, Glinde, zur Erkundung des Baugrundes im Bereich des BF 3 fünf Kleinbohrungen (BS 1 bis BS 5) nach DIN EN ISO 22475-1 bis in eine Tiefe von rd. 10 m unter Bohransatzpunkt ausgeführt (U 2.20). Die Kleinbohrung BS 4 musste hindernisbedingt in einer Tiefe von rd. 3,0 m unter Ansatzpunkt abgebrochen werden und wurde in versetzter Position (BS 4a) im Nahbereich bis zur Endtiefe von rd. 10,0 m unter Ansatzpunkt ausgeführt.

Ergänzend dazu wurden im Bereich des BF 2 und BF 3 von der Joern Thiel Baugrunduntersuchung GmbH, Glinde, am 17.09.2024, 10.10.2024 und 06.01.2025 acht Drucksondierungen (DS 1 und DS 8) nach DIN EN ISO 22476-1 mit getrennter Messung des Spitzenwiderstandes und der lokalen Mantelreibung bis in eine Tiefe zwischen rd. 19,0 m



(DS 2) und rd. 25,1 m (DS 7) unter Sondieransatzpunkt in Höhe vorhandener Geländeoberkante (GOK) ausgeführt (U 2.23 bis U 2.26).

Die Lage der Bohransatzpunkte kann dem Lageplan in Anlage 025170/1a entnommen werden.

Die Bohrergebnisse der Hohlbohrschneckenbohrungen und der Kleinbohrungen sind nach unserer manuellen und visuellen Beurteilung der vom Bohrunternehmer gestört entnommenen Bodenproben und nach den Angaben im Schichtenverzeichnis des Bohrunternehmers (U 2.19 und U 2.20) zu den Schichtgrenzen und der Bohransatzhöhe in Form von höhengerecht aufgetragenen Bohrprofilen in der Anlage 025170/2.1 bis 2.3 dargestellt.

Die geplanten Hohlbohrschneckenbohrungen B 8 und B 9 im südöstlichen Randbereich des BF 2 konnten auch nach mehreren Umsetzversuchen hindernisbedingt nicht ausgeführt werden. Für die vorliegende Baugrundbeurteilung wird daher hilfsweise das Ergebnis der Altbohrung C575 aus dem Jahre 1966 (U 2.28) herangezogen.

Die Ansatzpunkte weiterer Altbohrungen aus dem Bohrdaten-Portal Hamburg aus dem Bereich des geplanten Neubaus sind ebenfalls im Lageplan in Anlage 025170/1a dargestellt, auf eine Darstellung der überwiegend unpräzisen Bohrprofile wurde jedoch verzichtet.

In Anlage 025170/2.4 und 2.5 sind die Ergebnisse der ausgeführten Drucksondierungen (DS 1 und DS 7) nach DIN EN ISO 22476-1 in Form von Drucksondierdiagrammen mit über die Sondiertiefe gemessenem Spitzenwiderstand q_c (MN/m²) und lokaler Mantelreibung τ_m (MN/m²) sowie dem daraus abgeleiteten Reibungsverhältnis $R_f = 100 \tau_m / q_c$ (%) höhengerecht gemäß der gelieferten Ansatzhöhen (U 2.23 bis U 2.26) aufgetragen.

Die Drucksondierungen DS 6 und DS 6a mussten hindernisbedingt in einer Tiefe von rd. 3,1 m unter GOK abgebrochen werden. Bei der Drucksondierung DS 8 musste die vor der Drucksondierung ausgeführte Vorbohrung mit der Rammkernsonde hindernisbedingt abgebrochen werden. Daher konnte die Drucksondierung DS 8 nicht ausgeführt werden.



4.2 Baugrundaufbau

Die Baufläche liegt im Bereich der Geest, wobei der gewachsene Baugrund großflächig durch saalezeitliche Schmelzwasserablagerungen und darunter anstehenden Beckensedimenten (Beckenschluff und Beckensand) aufgebaut wird. Örtlich werden die Beckenablagerungen von Geschiebemergel unterlagert. Infolge der bisherigen Nutzung der Baufläche sind die Baugrundverhältnisse oberflächennah durch flächig erkundete und unregelmäßig ausgebildete Auffüllungen anthropogen überprägt.

Nach den Ergebnissen der im Randbereich der BF 2 und BF 3 ausgeführten Baugrundaufschlüsse weist der Baugrund über die erkundeten Tiefen von oben nach unten betrachtet die folgende Schichtung auf:

4.2.1 Auffüllungen

4.2.2 Sande (Schmelzwasserablagerungen)

4.2.3 Beckensand und Beckenschluff (Beckenablagerungen)

4.2.4 Geschiebemergel (örtlich).

In der Tabelle 6 sind die Ergebnisse der ausgeführten Bohrungen, Kleinbohrungen und Drucksondierungen hinsichtlich der UK der wesentlichen nachfolgend näher beschriebenen Bodenschichten zusammengestellt. In der Tabelle angegeben sind ferner die jeweilige Ansatzhöhe (GOK) und die erreichte Endtiefe der Aufschlüsse.

Die ausgeführten Bohrungen, Kleinbohrungen und Drucksondierungen zeigen eine generell vergleichbare Schichtabfolge. Unregelmäßigkeiten ergeben sich insbesondere aus der Unterkante der Auffüllungen und der örtlichen Einschaltungen von bindigem Beckenschluff in den anstehenden Beckensanden (B 1, B 5 und B 6).

Ferner weist die Tiefenlage der OK zusammenhängender mächtiger Beckenablagerungen deutliche Unregelmäßigkeiten auf und taucht übergeordnet in Richtung Osten ab (s. B 6 und B 7).

Tabelle 6 Ergebnisse der Baugrundaufschlüsse, Schichtunterkanten

Bohrung/ Klein- bohrung	vorh. GOK	Endtiefe	Schichtunterkanten			
	rd. [m NHN]	rd. [m u. GOK] / [m NHN]	Auffüllung ¹⁾ rd. [m u. GOK] / [m NHN]	Sand rd. [m u. GOK] / [m NHN]	Beckensand in Wechselagerung mit Beckenschluff rd. [m u. GOK] / [m NHN]	Beckenschluff rd. [m u. GOK] / [m NHN]
Baufeld 2						
B 1	+14,80	20,0 / -5,2	4,3 / +10,5	7,4 / +7,4	12,5 / +2,3 ³⁾	18,8 / -4,0 ¹⁾
DS 1	+14,82	25,0 / -10,2	4,3 / +10,5 ^{12) 13)}	7,3 / +7,5 ¹⁴⁾	14,2 / +0,6	18,8 / -4,0 ^{1) 15)}
B 2	+14,42	25,0 / -10,6	7,0 / +7,4	-	10,8 / +3,6	20,5 / -6,1 ¹⁾
DS 2	+14,32	19,0 / -4,7	4,2 / +10,1 ^{12) 13)}	6,5 / +7,8 ¹⁴⁾	13,0 / +1,3	n. e.
DS 3	+14,02	25,0 / -11,0	4,3 / +9,7 ^{12) 13)}	6,5 / +7,5 ¹⁴⁾	12,8 / +1,2	19,8 / -5,8 ^{1) 15)}
B 3	+13,88	20,0 / -6,1	5,0 / +8,9	6,0 / +7,9	8,0 / +5,9	18,1 / -4,2 ^{1) 7)}
B 4	+14,55	20,0 / -5,5	4,1 / +10,5	7,0 / +7,6	12,0 / +2,6	18,9 / -4,4 ^{1) 8)}
B 5	+14,55	20,0 / -5,5	6,1 / +8,5	7,9 / +6,7	12,6 / +2,0 ⁴⁾	n. e. ⁹⁾
B 6	+14,45	20,0 / -5,6	5,4 / +9,1	8,0 / +6,5	14,5 / -0,1 ⁵⁾	n. e. ¹⁰⁾
B 7	+14,86	20,0 / -5,1	3,6 / +10,4	11,6 / +2,4	18,7 / -3,8	n. e.
DS 7	+14,95	25,1 / -10,1	3,0 / +12,0 ^{12) 13)}	10,3 / +4,7 ¹⁴⁾	17,6 / -2,7	22,6 / -7,7 ^{1) 15)}
C575 ²⁾	+14,41	15,0 / -0,6	1,8 / +12,6	11,1 / +3,3	13,8 / +0,7	n. e.
Baufeld 3						
BS 1	+13,49	10,0 / +3,5	2,6 / +10,9	5,5 / +8,0	7,0 / +6,5	n. e. ⁶⁾
DS 4	+13,49	25,0 / -11,5	3,5 / +10,0 ^{12) 13)}	5,1 / +8,4 ¹⁴⁾	11,1 / +2,4	19,7 / -6,2 ¹⁶⁾
BS 2	+13,77	10,0 / +3,8	4,0 / +9,8	6,0 / +7,8	8,0 / +5,8	n. e.
BS 3	+14,14	10,0 / +4,1	4,0 / +10,1	6,5 / +7,6	-	n. e.
DS 5	+14,01	24,4 / -10,3	4,0 / +10,0 ^{12) 13)}	6,3 / +7,7 ¹⁴⁾	13,2 / +0,8	17,2 / -3,2 ^{1) 15)}
BS 4a	+14,17	10,0 / +4,2	6,0 / +8,2	8,0 / +6,2	n. e. ⁶⁾	n. e. ⁶⁾
DS 6	+13,86	3,1 / +10,8	n. e.	-	-	-
DS 6a	+14,10	3,1 / +11,0	n. e.	-	-	-
BS 5	+13,64	10,0 / +3,6	6,1 / +7,5	-	n. e. ⁶⁾	n. e. ⁶⁾

¹⁾ Entspricht der OK des unterlagernden Geschiebemergels.²⁾ Altbohrung aus dem Bohrarchiv des Geologischen Landesamtes (U 2.28).³⁾ Beckenschlufflage zw. rd. 7,4 m und rd. 8,5 m unter Ansatzpunkt, entsprechend zw. rd. NHN +7,4 m und rd. NHN +6,3 m.⁴⁾ Bodenschicht in einer Tiefe zw. rd. 7,9 m und rd. 9,8 m unter Ansatzpunkt entsprechend zw. rd. NHN +6,1 m und rd. NHN +4,2 m enthält neben Beckensand auch Beckenschluff.⁵⁾ Beckenschlufflage zw. rd. 11,1 m und rd. 12,0 m unter Ansatzpunkt, entsprechend zw. rd. NHN +3,4 m und rd. NHN +2,5 m.⁶⁾ Bodenschicht enthält Beckenschluff und Beckensand.



- 7) Sandlage zw. rd. 11,2 m und rd. 12,4 m unter Ansatzpunkt, entsprechend zw. rd. NHN +2,7 m und rd. NHN +1,5 m.
- 8) Sandlage zw. rd. 13,3 m und rd. 15,0 m unter Ansatzpunkt, entsprechend zw. rd. NHN +1,3 m und rd. NHN -0,5 m.
- 9) Sandlage zw. rd. 13,5 m und rd. 14,5 m unter Ansatzpunkt, entsprechend zw. rd. NHN +1,1 m und rd. NHN +0,1 m.
- 10) Sandlage zw. rd. 14,5 m und rd. 15,2 m unter Ansatzpunkt, entsprechend zw. rd. NHN -0,1 m und rd. NHN -0,8 m.
- 11) Einschließlich fraglicher Auffüllungen.
- 12) Vorschachtung bis in eine Tiefe von rd. 1,6 m unter Ansatzpunkt ausgeführt. Daher liegen bis in die v. g. Tiefe keine Informationen zum Baugrund vor.
- 13) Drucksondierungen sind indirekte Aufschlüsse aus denen verfahrensbedingt eindeutige Angaben zur Basis der Auffüllungen (ohne einen direkten Aufschluss z. B. eine Kleinbohrung in unmittelbarer Nähe) nicht möglich sind.
- 14) Drucksondierungen sind indirekte Aufschlüsse aus denen verfahrensbedingt eindeutige Angaben zur Basis zwischen Sanden und Beckensanden (ohne einen direkten Aufschluss z. B. eine Kleinbohrung in unmittelbarer Nähe) nicht eindeutig möglich sind.
- 15) Drucksondierungen sind indirekte Aufschlüsse aus denen verfahrensbedingt eindeutige Angaben zur Basis zwischen Beckenschluff und Geschiebemergel (ohne einen direkten Aufschluss z. B. eine Kleinbohrung in unmittelbarer Nähe) nicht eindeutig möglich sind.
- 16) Entspricht der OK des unterlagernden Sands
- n. e. Schichtunterkante nicht erreicht.
- Schicht nicht ausgebildet.

Die Zusammensetzung der einzelnen Bodenschichten wird im Folgenden kurz erläutert.
Detaillierte Angaben zum Baugrundaufbau sind den Bohrprofilen in den Anlagen
025170/2.1 bis 2.5 zu entnehmen.

4.2.1 Auffüllungen

Unterhalb der teilweise vorhandenen Oberflächenbefestigung (Gehwegplatte bzw. Pflasterstein) bzw. unterhalb der GOK wurden zunächst sandige Auffüllungen mit schluffigen und kiesigen Anteilen sowie teilweise mit Bauschutt-, Wurzel- und/oder Pflanzenresten erkundet.

Die in den Bohrungen B 2, B 3, BS 2, BS 4a und BS 5 erbohrten Bodenschichten unterhalb der Auffüllung wurden vom Bohrunternehmer teilweise ebenfalls als Auffüllung angesprochen, was sich nach unserer manuellen und visuellen Bodenansprache nicht eindeutig bestätigte. Daher ist die Bodenschicht in Anlage 025170/2.1 bis 2.3 als Auffüllung? angesprochen.

Die in der Bohrung B 6 erbohrten Böden zwischen rd. 2,8 m und rd. 5,4 m unter Ansatzpunkt wurden vom Bohrunternehmer als gewachsener Sand angesprochen. Bei unserer manuellen und visuellen Bodenansprache konnten ebenfalls keine Anzeichen, die auf eine



Auffüllung hindeuten (z. B. Bauschuttreste), gefunden werden. Aufgrund der Nähe zum Bestandsgebäude mit Tiefgarage auf dem BF 2 ist es wahrscheinlich, dass es sich bis in die Tiefe von rd. 5,4 m unter Ansatzpunkt dennoch um eine Auffüllung handelt. Daher ist die Bodenschicht in Anlage 025170/2.2 als Auffüllung? angesprochen.

In der Bohrung B 7 und der Drucksondierung DS 7 wurde unterhalb der oberflächennahen sandigen Auffüllung eine gemischtkörnige Auffüllung aus Geschiebemergel erbohrt. Dieser aufgefüllte Geschiebemergel ist stark sandig ausgeprägt. Eine Konsistenz ist daher nicht bestimmbar.

Drucksondierungen sind indirekte Aufschlüsse, aus denen verfahrensbedingt eindeutige Angaben zur Basis der Auffüllungen (ohne einen direkten Aufschluss z. B. eine Kleinbohrung in unmittelbarer Nähe) nur bedingt bzw. nicht möglich sind.

Nach den vorliegenden Drucksondierungsergebnissen sind die oberflächennahen aufgefüllten Sande überwiegend locker ($2,5 \text{ MN/m}^2 \leq q_c \leq 7,5 \text{ MN/m}^2$) und locker-mitteldicht ($7,5 \text{ MN/m}^2 \leq q_c \leq 10 \text{ MN/m}^2$), teilweise mitteldicht ($10 \text{ MN/m}^2 \leq q_c \leq 15 \text{ MN/m}^2$) und örtlich sehr locker ($q_c \leq 2,5 \text{ MN/m}^2$) gelagert. Bei den Auffüllungen handelt es sich um einen nicht ausreichend tragfähigen Baugrund.

4.2.2 Sande (Schmelzwasserablagerungen)

Unterlagert werden die erkundeten sandigen Auffüllungen von gewachsenen Sanden (Schmelzwasserablagerungen). Bei den Sanden handelt es sich überwiegend um Mittelsande mit feinsandigen und teilweise grobsandigen Anteilen. Nach den vorliegenden Drucksondierungsergebnissen sind die Sande überwiegend mitteldicht ($10 \text{ MN/m}^2 \leq q_c \leq 15 \text{ MN/m}^2$), teilweise dicht ($15 \text{ MN/m}^2 \leq q_c \leq 25 \text{ MN/m}^2$) und sehr dicht ($q_c > 25 \text{ MN/m}^2$) sowie örtlich locker-mitteldicht ($7,5 \text{ MN/m}^2 \leq q_c \leq 10 \text{ MN/m}^2$) gelagert. Bei diesen Sanden handelt es sich um einen gut tragfähigen Baugrund.



4.2.3 Beckensand und Beckenschluff (Beckenablagerungen)

Unterhalb der Schmelzwassersande stehen Beckenablagerungen an. Im oberen Bereich bestehen die Beckenablagerungen nach den Ergebnissen der Drucksondierungen überwiegend aus Beckensand in unregelmäßiger Wechsellagerung mit Beckenschluff. Bei der Ausführung der Bohrungen und Kleinbohrungen kommt es aufgrund des vorhandenen Grundwassers im Beckensand sowie der mechanischen Einwirkung zu einer Vermischung zwischen den Beckensand- und Beckenschlufflagen in der Bodenprobe, wodurch die Wechsellagerung bei der Bodenansprache überwiegend nicht mehr zu erkennen war.

Unterlagert werden die wechselgelagerten Beckenablagerungen zur Tiefe hin von mächtigerem zusammenhängendem Beckenschluff. In den Bohrungen B 5, B 6 und DS 2 wurde die Basis des zusammenhängenden Beckenschluffs bis zur jeweiligen Endtiefe nicht erreicht. Aufgrund von Unregelmäßigkeiten der Baugrundsichtung und der geringeren Endtiefe der Kleinbohrungen wurde in den Kleinbohrungen BS 1, BS 4a und BS 5 die Basis des Beckensandes und damit die OK des zusammenhängenden Beckenschluffs nicht erkundet.

Der Beckensand besteht kornanalytisch größtenteils aus Feinsand mit schluffigen Anteilen. Nach den vorliegenden Drucksondierungen sind die erkundeten Beckensande überwiegend mindestens mitteldicht ($q_c > 10 \text{ MN/m}^2$) und teilweise locker-mitteldicht ($7,5 \text{ MN/m}^2 \leq q_c \leq 10 \text{ MN/m}^2$) gelagert. Bei dem Beckensand handelt es sich um einen gut tragfähigen Baugrund.

Der Beckenschluff besteht kornanalytisch größtenteils aus Schluff mit tonigen und feinsandigen Anteilen und weist größtenteils eine ablagerungsbedingt typische Warven-schichtung (mm-Schichtung) auf, die Feinsandstreifen sowie teilweise Beckentonstreifen enthält. Der Beckenschluff steht überwiegend in steifer Konsistenz an. Die Bodenproben aus den im Beckensand örtlich erkundeten unregelmäßigen Einschaltungen aus Beckenschluff weisen gemäß unserer Bodenansprache teilweise eine nur weich-steife Konsistenz (z. B. B 1 und B 6) auf. Die Konsistenz des Beckenschluffs wird erfahrungsgemäß durch die dynamischen Einwirkungen während des Bohrvorganges verschlechtert, was gegenüber tatsächlichen Verhältnissen zu einer ungünstigeren Bewertung führt. Bei dem an-



stehenden Beckenschluff steifer Konsistenz handelt es sich um einen ausreichend tragfähigen Baugrund.

4.2.4 Geschiebemergel

In den Bohrungen B 1 bis B 4, DS 1, DS 3, DS 5 und DS 7 wird der Beckenschluff von Geschiebemergel mit einer steifen Konsistenz unterlagert. Es ist davon auszugehen, dass der Geschiebemergel auch im Bereich der Bohrungen B 5 bis B 7 im tieferen Baugrund ausgebildet ist, jedoch aufgrund der jeweiligen Endteufe nicht erkundet wurde. Bei den Bohrungen B 2 und B 4 ist der Geschiebemergel teilweise stark bindig (Hauptbodenart Schluff) ausgeprägt und enthält örtlich Beckenschlufflagen. Die Basis des Geschiebemergels wurde bei den ausgeführten Bohrungen nicht durchteuft.

Im Geschiebemergel ist entstehungsbedingt mit dem Antreffen von wasserführenden Sand- und Kieslagen sowie von Steinen, Blöcken und Großblöcken (Findlingen) zu rechnen.

Bei dem anstehenden steifen Geschiebemergel handelt es sich um einen gut tragfähigen Baugrund.

Bei der Drucksondierung DS 4 wurde unterhalb des Beckenschluffs anstatt Geschiebemergel gewachsener Sand erkundet, der bis zur Endtiefe von rd. 25,0 m unter GOK nicht durchteuft wurde.

Bei der Drucksondierung DS 5 wurde ab einer Tiefe von rd. 23,7 m bis zur Endtiefe von rd. 24,4 m unter GOK ebenfalls gewachsener Sand erkundet. Ob es sich hierbei um eine Sandlage innerhalb des Geschiebemergels oder um die Basis des Geschiebemergels handelt, ist aus den Ergebnissen der Drucksondierung aufgrund der dafür nicht ausreichenden Sondertiefe nicht eindeutig zu bestimmen.



4.3 Wasser im Baugrund

4.3.1 Grundwasserleiter

Die im Bauflächenbereich erkundeten sandigen Auffüllungen bilden mit den darunter örtlich begrenzt nachgewiesenen Mittel- und Grobsanden (Schmelzwassersanden) und den zur Tiefe flächig folgenden Beckensanden den örtlichen oberen Grundwasserleiter. Im Beckensand in Wechsellagerung unregelmäßig eingeschaltete Beckenschlufflagen/-streifen (s. Drucksondierungen DS 1 bis DS 7) stellen Bereiche mit hydraulisch eingeschränkten Wegsamkeiten (örtliche Stauhorizonte) innerhalb dieses Grundwasserleiters dar.

Der mit stark unregelmäßiger Oberfläche/Tiefenlage unterlagernde zusammenhängende Beckenschluff und der darunter folgende Geschiebemergel bilden als Grundwasserhemmer/Grundwassernichtleiter die Grundwassersohlschicht für den v. g. Grundwasserleiter. Innerhalb des Beckenschluffs und des Geschiebemergels ist die Grundwasserführung weitgehend auf sandige Einschaltungen (z. B. Sandstreifen) beschränkt.

4.3.2 Wasserstände

Die während der Ausführung der Bohrungen B 1 bis B 7 sowie der Kleinbohrungen BS 1 bis BS 5 angetroffenen Wasserstände (überwiegend nicht ausgepegelte Bohrwasserstände) sind gemäß den Angaben in U 2.19 und U 2.20 in den Anlagen 025170/2.1 bis 2.3 links neben den Bohrprofilen eingetragen und in der Tabelle 7 zusammengestellt. Der nach dem Ausbau zur Grundwassermessstelle gemessene Ruhewasserstand in der GWM B 6 ist ebenfalls in der Tabelle 7 angegeben.



Tabelle 7 Bohrwasserstände

Bohrung/ Kleinbohrung	Ansatzhöhe (m NHN)	Messdatum	Bohrwasserstand	
			(m unter GOK)	(rd. m NHN)
Baufeld 2				
B 1	+14,80	27.03.2023	5,8**	+9,0**
B 2	+14,42	28.03.2023	5,9**	+8,5**
B 3	+13,88	29.03.2023	5,9**	+8,0**
B 4	+14,55	30.03.2023	6,6**	+8,0**
B 5	+14,55	30.03.2023	6,1**	+8,5**
GWM B 6	+14,45	03.04.2023	6,3***	+8,1***
B 7	+14,86	04.04.2023	6,5**	+8,4**
C575 ¹⁾	+14,41	1966	8,0*	+6,4*
Baufeld 3				
BS 1	+13,49	27.03.2023	5,5*	+8,0*
BS 2	+13,77	27.03.2023	6,0*	+7,8*
BS 3	+14,14	27.03.2023	6,5*	+7,6*
BS 4a	+14,17	27.03.2023	6,0*	+8,2*
BS 5	+13,64	27.03.2023	6,1*	+7,5*
BS 1	+13,49	27.03.2023	5,5*	+8,0*

* Wasserstand angebohrt.

** Wasserstand nach Bohrende.

*** Ruhewasserstand in der ausgebauten Grundwassermessstelle

¹⁾ Altaufschluss.

Die in Tabelle 7 angegebenen Bohrwasserstände beschreiben den Grundwasserspiegel des lokalen oberen Grundwasserleiters (s. Abschn. 4.3.1). Jahreszeitlich bedingt ist davon auszugehen, dass es sich bei den festgestellten Grundwasserständen um mittlere bis hohe Grundwasserstände handelt. Oberhalb des v. g. Grundwasserspiegels kann über örtlichen stärker bindigen Lagen/Bereichen in den Auffüllungen zeitlich und räumlich begrenzt Schichten- und Stauwasser auftreten.

Die Höhe der Grundwasserstände im lokalen oberen Grundwasserleiter sowie das Auftreten von Stau- und Schichtenwasser sind neben jahreszeitlichen Schwankungen stark von der Intensität und Dauer vorausgegangener Niederschläge abhängig. Angaben zum höchsten Grundwasserstand bzw. zum Ausmaß kurzfristiger und jahreszeitlicher Grundwasserstandsschwankungen liegen uns nicht vor.



Die geologische Karte U 2.29 und das Geoportal der FHH geben mit Bezug auf hohe Grundwasserstände der hydrologischen Jahre 2008 bzw. 2018 für den höchsten zusammenhängenden Grundwasserleiter im Bauflächenbereich übereinstimmende Grundwasserstände um rd. NHN +7,0 m an. Sofern hier der gleiche Grundwasserleiter betrachtet wird, liegen die aktuell im Bauflächenbereich gemessenen Grundwasserstände insgesamt deutlich höher (s. Tabelle 7).

Im Zuge der früheren Baugrunderkundungen wurde die Bohrung B 6 zu einer Grundwassermessstelle (Ø 2“/DN 50) ausgebaut. In der Grundwassermessstelle B 6 + GWM (Lage s. Anlage 025170/1a) wurden zwischen dem 03.04.2024 und 02.04.2025 die Grundwasserstände mittels elektronischen Pegelschreiber aufgezeichnet. Die Messergebnisse sind in Form einer Grundwasserganglinie der beiliegenden Anlage 025170/9 zu entnehmen. Dabei wurden im Jahresverlauf Wasserstände zwischen rd. NHN +8,3 m und rd. NHN +8,6 m gemessen.

Der **Bemessungsgrundwasserstand im Endzustand** für das BF 2 und BF 3 wird einheitlich auf **NHN +9,1 m** festgelegt.

Der **bauzeitliche Bemessungsgrundwasserstand** für das BF 2 und BF 3 wird einheitlich auf **NHN +8,8 m** festgelegt.

4.3.3 Wasserqualität

Aus der vorhandenen Grundwassermessstelle B 6 + GWM wurde eine Wasserprobe entnommen und diese hinsichtlich des Betonangriffsvermögens nach DIN 4030, der Stahlaggressivität nach DIN 50929 und der Einleitung ins Regen-, Misch- und Schmutzwassernetz der FHH chemisch untersucht. Die vollständigen Analyseergebnisse (U 2.22) können Anlage 025170/6.1 entnommen werden.

Demnach wurde das Wasser nach DIN 4030 als **nicht betonangreifend** beurteilt (**Expositionsklasse XA0**). Hinsichtlich der Stahlkorrosivität ist die Korrosionswahrscheinlichkeit für das untersuchte Wasser nach DIN 50929 im Unterwasserbereich und im Bereich



Wasser/Luft-Grenze hinsichtlich Mulden- und Lochkorrosion sowie der Flächenkorrosion als sehr gering zu beurteilen.

Die Auswertung der Grundwasseranalyse bzgl. der Einleitung ins Regen-, Misch- und Schmutzwassersiel der FHH kann der Anlage 025170/6.2 entnommen werden. Die Grenzwerte zur Einleitung in ein Regenwassersiel wurden bei Eisen (II), Blei und Kupfer überschritten. Eine Einleitung des Wassers in ein Regenwassersiel oder eine Vorflut ist daher ohne geeignete Aufbereitung nicht zulässig. Die Grenzwerte zur Einleitung in ein Misch- oder Schmutzwassersiel wurden eingehalten. Eine Einleitung in ein Misch- oder Schmutzwassersiel ist daher zulässig.

Die Einleitung von Baugrubenwasser in ein öffentliches Siel oder Vorflut ist genehmigungs- und kostenpflichtig und rechtzeitig vor Baubeginn zu beantragen.

5. Bodenkennwerte

5.1 Wassergehalt

Zur allgemeinen und vergleichenden Beurteilung sowie zur Abschätzung der in erdstatischen Berechnungen anzusetzenden Bodenkennwerte wurde bei den ausgeführten Bohrungen und Kleinbohrungen an ausgewählten Bodenproben aus dem Geschiebepad und dem Beckenschluff der natürliche Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1 durch Ofentrocknung bestimmt.

Die Einzelwerte der ermittelten Wassergehalte sind auf der Anlage 025170/2.1 bis 2.3 rechts neben den Bohrprofilen, jeweils der Probeentnahmetiefe zugeordnet, eingetragen. Es ergeben sich die in Tabelle 8 angegebenen Grenz- und Mittelwerte.

Tabelle 8 Wassergehalte

Bodenart	Versuchsanzahl	Wassergehalt w [%]		
		min.	mittel	max.
Beckenschluff	19	23,6	28,3	36,2
Geschiebemergel	2	15,3	-	16,8



5.2 Glühverlust

In unserem Labor wurde an einer ausgewählten Bodenprobe aus dem Beckenschluff der Glühverlust nach DIN 18128 bestimmt. Der ermittelte Glühverlust wurde bei der Benennung der Bodenart in der Anlage 025170/2.1 berücksichtigt und ist links neben dem Bohrprofil, der Probeentnahmetiefe zugeordnet, angegeben. Es ergibt sich der Glühverlust von $V_{gl} = 3,6 \%$. Danach handelt es sich nach DIN EN ISO 14688-2 um einen schwach organischen ($2 \% \leq V_{gl} \leq 6 \%$) Boden.

5.3 Korngrößenverteilungen

In Ergänzung zu unserer manuellen und visuellen Bodenprobenbeurteilung wurden an einer Bodenprobe aus der sandigen Auffüllung, an 5 Bodenproben aus den Schmelzwassersanden, an einer Bodenprobe aus dem Beckensand und an einer Bodenprobe aus dem Beckenschluff die Korngrößenverteilungen mittels Nasssiebung bzw. Schlämmanalyse nach DIN 18123 bestimmt. Die ermittelten Korngrößenverteilungen sind bei der Benennung der Bodenarten in den Anlagen 025170/2.1 bis 2.3 berücksichtigt worden und in Form von Korngrößenverteilungslinien in den Anlagen 025170/3.1 bis 3.4 dargestellt.

5.4 Konsistenzgrenzen

Zur Überprüfung der Einstufung ausgewählter Bodenproben nach DIN 18196 und zur Feststellung der Konsistenz wurde an 3 Bodenproben aus dem Beckenschluff die Zustandsgrenzen (Fließ- und Ausrollgrenze) nach bisheriger DIN 18122-1 ermittelt.

Die Ergebnisse sind durch Eintragung in das Plastizitätsdiagramm nach CASAGRANDE in den Anlagen 025170/4.1 bis 4.3 dargestellt. Die ermittelten Wassergehalte an der Fließ- und Ausrollgrenze (w_L und w_p) sind zusammen mit dem für diese Proben bestimmten natürlichen Wassergehalt (w) in der Tabelle 9 zusammengestellt.

Tabelle 9 Konsistenzgrenzen Beckenschluff

Bohrung	Probeent- nahmetiefe	Bodenart	Wasser- gehalt	Konsistenzwerte			
			w	w _L	w _p	I _p	I _c
	[m u. GOK]		[%]	[%]			[-]
B 4	16,75	U, t, fs', fS-Str., BT-Str., Warven- schichtung	26,1	38,6	21,3	17,3	0,72 ¹⁾
B 5	19,75	U, t, fs', fS-Str., BT-Str., Warven- schichtung	26,6	34,5	21,7	12,8	0,62 ¹⁾
B 6	19,85	U, t, fs', fS-Str., Warvenschichtung	23,6	27,1	17,6	9,5	0,37 ¹⁾

¹⁾ Konsistenzzahl I_c nicht plausibel.

Nach den Versuchsergebnissen handelt es sich bei dem untersuchten Beckenschluff bodenmechanisch um leicht- sowie leicht- und mittelplastischen Ton (Bodengruppe TL und TM nach DIN 18196).

Die Konsistenzzahlen der untersuchten Proben aus dem Beckenschluff ergeben eine breiige und weiche Konsistenz, was im Widerspruch zu den Feststellungen bei der manuellen Bodenansprache unter Zuhilfenahme des Laborpenetrometers steht und insofern nicht plausibel ist. Bei der labortechnischen Bestimmung der Konsistenzzahlen können die beobachteten Sandbeimengungen (u. a. dünne Sandlagen/-streifen in einzelnen Proben) erfahrungsgemäß oft eine Beeinflussung der Versuchsergebnisse hinsichtlich der Ausroll- und Fließgrenze bewirken. Bei dem untersuchten Beckenschluff ist in Situ von einer steifen Konsistenz auszugehen.

5.5 Charakteristische Bodenkennwerte

Auf der Grundlage unserer manuellen und visuellen Beurteilung der Bodenproben, der ausgeführten Laborversuche gemäß Abschn. 5.1 bis 5.4 und unserer Erfahrungen mit vergleichbaren Böden sind in erdstatischen Berechnungen die in der Tabelle 10 zusammengestellten charakteristischen Bodenkennwerte anzusetzen. Ferner sind in der Tabelle 10 zu den einzelnen Bodenarten die maßgebenden Bodengruppen nach DIN 18196 angegeben.

Tabelle 10 Charakteristische Bodenkennwerte und Bodengruppen

Schicht-Nr.	Bodenart	Wichte γ/γ' [kN/m ³]	Scherfestigkeit		Steifemodul $E_{s,k}$ [MN/m ²]	Bodengruppen nach DIN 18196
			ϕ'_k [°]	c'_k [kN/m ²]		
1	Auffüllungen - Sande, sehr locker bis locker gelagert	18/10	30	0	≥ 10	[SE, SW, SU, SU*]
2	- Geschiebemergel, annähernd steif	21/11	30	5	≥ 15	[ST*, TL, TM]
3	Sande (Schmelzwasserablagerungen), annähernd mitteldicht bis dicht gelagert	19/11	35	0	≥ 50	SE, SW, SU
4	Beckensande, annähernd mitteldicht bis dicht gelagert, in Wechsellagerung mit Beckenschluff	19/11	35	0	≥ 40	SE, SW, SU, SU*
5	Beckenschluff, steife Konsistenz	20/10	25	10	30	UL, UM, UA, TL, TM
6	Geschiebemergel, steife Konsistenz	22/12	30	10	≥ 40	ST*, TL, TM

6. Orientierende Untersuchung des Baugrundes auf Schadstoffe

6.1 Probenahme und Untersuchungsergebnisse

Für die orientierende Untersuchung des Baugrundes auf Schadstoffe wurden aus den ausgeführten Bohrungen und Kleinbohrungen über die Tiefe der sandigen Auffüllungen, der gemischtkörnigen Auffüllungen (umgelagerter Geschiebemergel) und aus den oberen Bereichen des gewachsenen Baugrundes (Schmelzwassersande) gestörte Bodenproben in luftdicht verschlossenen Gläsern entnommen und chemisch untersucht. Die Zusammenstellung der Mischproben ist in Tabelle 11 dokumentiert.

**Tabelle 11** Probenzusammenstellung und chemische Untersuchungen

Mischprobe (Baufeld)	Bohrung	Proben-Nr.	Tiefe [m u. GOK]	Chemische Untersuchungen
MP 1 (BF 2)	B 1	1	1,5	LAGA-TR Boden Gesamtumfang (Bodenart sandige Auffüllung)
	B 1	3	4,3	
	B 2	1	1,5	
	B 2	2	3,2	
	B 2	4	5,5	
	B 3	2	3,0	
	B 3	3	4,0	
MP 2 (BF 2)	B 3	4	5,0	LAGA-TR Boden Gesamtumfang (Bodenart sandige Auffüllung)
	B 4	1	1,5	
	B 4	3	4,1	
	B 5	1	1,5	
	B 5	2	3,1	
	B 5	4	5,4	
	B 6	1	1,5	
MP 3 (BF 3)	B 6	3	4,0	LAGA-TR Boden Gesamtumfang (Bodenart sandige Auffüllung)
	B 7	1	1,0	
	BS 1	1	1,5	
	BS 1	2	2,6	
	BS 2	2	2,5	
	BS 2	3	4,0	
	BS 3	1	2,0	
	BS 3	2	4,0	
	BS 4a	1	2,0	
MP 4 (BF 2)	BS 4a	3	6,0	LAGA-TR Boden Gesamtumfang (Bodenart gemischt- körnige Auffüllung, Geschiebemergel)
	BS 5	1	1,5	
MP 5 (BF 2 und BF 3)	BS 5	2	3,5	LAGA-TR Boden Gesamtumfang (Bodenart gewachsener Sand)
	B 7	2	2,0	
MP 5 (BF 2 und BF 3)	B 7	3	3,6	LAGA-TR Boden Gesamtumfang (Bodenart gewachsener Sand)
	B 1	4	5,5	
	B 3	5	6,0	
	B 4	4	5,5	
	B 6	5	6,0	
	B 7	4	5,0	
	B 7	5	6,4	
	BS 1	3	4,6	
	BS 2	4	6,0	
	BS 3	3	6,0	

Die Mischproben MP 1 bis MP 5 wurden von der Gesellschaft für Bioanalytik mbH (GBA), Pinneberg, gemäß dem in Tabelle II.1.2-4 und II.1.2-5 (Feststoff und Eluat) der TR-LAGA Boden [Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, LAGA Mitteilung 20, Teil II.1.2 Bodenmaterial, Stand 05.11.2004] aufgeführten Parameterumfang untersucht.



Die untersuchten Parameter und die Analysenergebnisse der Mischproben MP 1 bis MP 5 sowie die angewandten Analysemethoden und Nachweisgrenzen sind dem Prüfbericht (U 2.27) in Anlage 025170/5, Blatt 1 bis 4, zu entnehmen.

Der untersuchte Boden der Mischproben MP 1 bis MP 3 sowie MP 5 sind nach TR-LAGA Boden, Abschn. 1.2.3.2, der Bodenart Sand zuzuordnen, während die Mischprobe MP 4 nach TR-LAGA Boden, Abschn. 1.2.3.2, der Bodenart Lehm/Schluff zuzuordnen ist.

6.2 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Das Bodenmaterial der untersuchten Mischproben MP 1 bis MP 5 weist Fremdbestandteile (anthropogene Beimengungen) von weniger als 10 Vol.-% auf. Für die gemessenen Schadstoffgehalte sind somit die in der LAGA-TR Boden aufgeführten Zuordnungswerte als Entscheidungsgrundlage heranzuziehen.

In der Tabelle 12 sind die Analysenergebnisse der Mischproben MP 1 bis MP 5 im Vergleich mit den jeweiligen Zuordnungswerten der LAGA-TR Boden aufgeführt. Berücksichtigt werden nur die Parameter, deren Schadstoffgehalte oberhalb des Zuordnungswertes Z 0 liegen. Der für die Einstufung der Mischproben maßgebliche Parameter ist durch Fettdruck hervorgehoben.



Tabelle 12 Zuordnung der Analyseergebnisse gemäß LAGA-TR Boden

Mischprobe	Bodenart gemäß TR LAGA	Zuordnungswert gem. TR LAGA			
		LAGA Boden (Feststoffe) Z 1		LAGA Boden Z 2 (Feststoff + Eluat)	LAGA Boden >Z 2 (Feststoff + Eluat)
		LAGA Boden (Eluat) Z 1.1	Z 1.2		
MP 1	Sand	-		-	-
		-	pH-Wert		
MP 2	Sand	-		-	-
		-	pH-Wert		
MP 3	Sand	Blei		Sulfat	-
		-	Leitfähigkeit		
MP 4	Lehm/Schluff	-		-	-
		-	-		
MP 5	Sand	-		-	-
		-	-		

Für die aus den sandigen Auffüllungen zusammengestellten Mischproben MP 1 und MP 2 aus dem Bereich des BF 2 zeigen die Analyseergebnisse einen erhöhten pH-Wert im Eluat. Dabei führen die Grenzwertüberschreitungen jeweils zu der Einstufung in den **Zuordnungswert Z 1.2**, entsprechend der **Einbauklasse 1** (eingeschränkter offener Einbau).

Der durch die Mischprobe MP 3 repräsentierte aufgefüllte Sand aus dem Bereich des BF 3 entspricht aufgrund des erhöhten Sulfat-Gehaltes dem **Zuordnungswert Z 2**, entsprechend der **Einbauklasse 2** (eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen).



Der durch die Mischprobe MP 4 repräsentierte aufgefüllte Geschiebemergel sowie der durch die Mischprobe MP 5 repräsentierte gewachsene Sand weisen keine Überschreitungen des **Zuordnungswerts Z 0** nach LAGA-TR Boden auf und entsprechen damit der **Einbauklasse 0** (uneingeschränkter Einbau).

Das durch die Mischproben MP 1 bis MP 3 repräsentierte Bodenmaterial verursacht im Falle eines Aushubes und der Entsorgung schadstoffbedingte Mehrkosten gegenüber nicht verunreinigtem Boden der **Einbauklasse 0**.

6.3 Hinweise zum weiteren Handeln

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen an den Bodenmischproben MP 1 bis MP 5 ergaben keine Hinweise auf relevante Verunreinigungen des anfallenden Bodenaushubs, die einen Handlungsbedarf zur Durchführung von zusätzlichen Arbeitsschutzmaßnahmen bedingen. Im Falle des Aushubs führen die durch die Mischproben MP 1 bis MP 3 repräsentierten Auffüllungen jedoch zu Mehrkosten bei der Entsorgung.

Da die vorliegende Untersuchung nur orientierende Hinweise auf die Schadstoffbelastung der Aushubböden geben kann, empfehlen wir, in der Ausschreibung für die Erdarbeiten für die Entsorgung des Bodenaushubes für die verschiedenen Einbauklassen gemäß der LAGA-TR Boden bzw. gemäß DepV zu berücksichtigen und Einheitspreise für die Entsorgung von Böden mit Zuordnungswerten Z 0, Z 1, Z 1.1, Z 1.2 und Z 2 sowie für die Depo-niekklassen 0 bis II gemäß DepV abzufragen. Im Hinblick auf einen möglichen höheren Fremdstoffanteil (≥ 10 Vol.-%) sind auch Einheitspreise für Bauschutt gemäß LAGA-TR Bauschutt einzuholen.

In der Ausschreibung der Erdarbeiten empfehlen wir zu berücksichtigen, dass der Aushub-boden in Halden auf einer Bereitstellungsfläche in Mieten aufgehaldet und beprobt wird und dass die nachfolgende Entsorgung/Wiederverwertung dann nach dem Ergebnis der jeweiligen Deklarationsanalyse erfolgt.



Wir weisen darauf hin, dass ab dem 01.08.2023 die Mantelverordnung in Kraft getreten ist. Für alle Bauvorhaben mit einem Baubeginn nach diesem Termin wird die TR LAGA durch die Ersatzbaustoffverordnung (EBV) abgelöst. Die bisherigen Zuordnungswerte nach LAGA-TR Boden sind dann nicht mehr hinreichend bzw. nicht mehr relevant. Künftig sind Deklarationsanalysen nach EBV auszuführen. Anstatt der Einbauklassen nach LAGA-TR Boden bzw. Bauschutt erfolgt die Beurteilung gemäß der Zuordnungsklassen nach EBV. Der Einbau von Boden außerhalb der Baufläche oder deren Entsorgung erfolgt dann nach den Vorgaben der Mantelverordnung.

Es wird empfohlen, für die im Zuge des Bauvorhabens auszuhebenden Böden zu gegebener Zeit durch ein entsprechendes Fachbüro die erforderlichen weitergehenden Schadstoffuntersuchungen (Deklarationsanalysen) zu veranlassen. Von dem beauftragten Fachbüro sind ferner ein Entsorgungskonzept und das weitere Entsorgungsmanagement zu planen.

7. Versickerung von Niederschlagswasser

7.1 Allgemeines und Richtlinien

Ein Konzept zur Planung von Versickerungsanlagen liegt uns derzeit noch nicht vor. Für die Planung und den Bau von Versickerungsanlagen wird auf folgende Richtlinie verwiesen:

Arbeitsblatt DWA_A 138, April 2005: Planung und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser.

Für die Versickerung hinsichtlich des Gehaltes an Belastungsstoffen unbedenklichem bzw. tolerierbarem Niederschlagswasser (z. B. von Dachflächen) mit Hilfe von Versickerungsanlagen kommt danach ein Baugrund in Betracht, dessen Wasserdurchlässigkeitsbeiwert im Bereich von $k = 1 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$ bis $k = 1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ liegt. Außerdem sollte der Abstand zwischen der OK Filterschicht einer Versickerungsanlage und dem mittleren höchsten Grundwasserstand (Mächtigkeit des Sickerraumes/Flurabstand) in der Regel 1,0 m nicht unterschreiten. In Anbetracht der flächendeckend erkundeten schadstoffbelasteten sandigen



Auffüllungen (s. Abschn. 6.2, MP 1 bis MP 3) wird darauf hingewiesen, dass sich im hydraulischen Einflussbereich von Versickerungsanlagen keine Bodenverunreinigungen (z. B. schadstoffbelastete Böden/Altlasten) befinden dürfen. Ein direkter Wassereintrag in die Auffüllungen scheidet damit aus.

Die Versickerung von Niederschlagswasser mit besonderen Einrichtungen bedarf der wasserrechtlichen Erlaubnis.

7.2 Beurteilung der Möglichkeit der Versickerung von Niederschlagswasser

Die im Bereich der BF 2 und BF 3 erkundeten sandigen Auffüllungen und der örtlich erkundete aufgefüllte Geschiebemergel (B 7) scheiden aufgrund der zu erwartenden Schadstoffbelastung der sandigen Auffüllungen bzw. der zu erwartenden unzureichenden Wasserdurchlässigkeit des aufgefüllten Geschiebemergels grundsätzlich für die Versickerung von Niederschlagswasser aus.

Die unterhalb der Auffüllungen erkundeten Schmelzwassersande (Mächtigkeit über das Baufeld verteilt stark unterschiedlich und teilweise örtlich nicht erkundet) zeigen keine Schadstoffbelastung (s. Abschn. 6.2) und sind hinsichtlich der zu erwartenden Wasserdurchlässigkeit für eine Versickerung z. B. von Niederschlagswasser (s. o.) geeignet. Hierfür bedarf es jedoch geeigneter Versickerungsanlagen (z. B. tiefreichender Versickerungsschacht in den gewachsenen Baugrund) unter Berücksichtigung eines ausreichend mächtigen Sickerraumes. Dabei ist der Bemessungsgrundwasserstand in Abschn. 4.3 zu berücksichtigen. Die Versickerung über einen Versickerungsschacht in den tieferen gewachsenen Baugrund ist technisch aufwendig und bedarf einer entsprechenden Beantragung/Zustimmung bei der Fachbehörde.

Die unterhalb der Schmelzwassersande anstehenden Beckenablagerungen (Beckensand und Beckenschluff) sind aufgrund des hohen Feinkornanteils für die Versickerung generell nicht geeignet.



8. Weiterer Erkundungsbedarf

Für die angrenzenden Bestandsbebauungen BF 3 (Fremdbestand) auf dem Nachbargrundstück der Wandsbeker Königstraße 28 und des Quarree 4 besteht weitergehender Erkundungsbedarf hinsichtlich der Gründung (ggf. vorhandene Unterfangung) bzw. teilweise zur Gründungstiefe und zur Trockenhaltung (ggf. vorhandene Drainageleitungen).

9. Zusammenfassung

In Hamburg-Wandsbek ist auf den Grundstücken Wandsbeker Marktstraße 63-65 und Quarree 6 der Neubau des Quartiers Wandsbek Markt geplant. Für die Beurteilung der Baugrundverhältnisse wurden insgesamt 7 Hohlbohrschneckenbohrungen bis zu einer Endtiefe von max. rd. 25,0 m unter GOK, 5 Kleinbohrungen bis zu einer Endtiefe von rd. 10,0 m unter GOK und 8 Drucksondierungen bis in eine Tiefe von max. rd. 25,1 m ausgeführt und ausgewertet. (s. Abschn. 4 und Abschn. 5).

Demnach stehen unterhalb der überwiegend sandigen Auffüllungen Schmelzwassersande sowie darunter Beckensedimente (im oberen Teil der Schichtabfolge Beckensand in Wechsellagerung mit Beckenschluff und zur Tiefe hin zusammenhängender Beckenschluff) an. Teilweise wird der Beckenschluff zur Tiefe hin von Geschiebemergel bzw. örtlich von gewachsenem Sand unterlagert (s. Abschn. 4).

Die Hinweise zur orientierenden Untersuchung des Baugrundes auf Schadstoffe sind dem Abschn. 6 zu entnehmen.

Die Angaben zur Versickerungsfähigkeit von Niederschlagswasser sind im Abschn. 7 dargestellt.

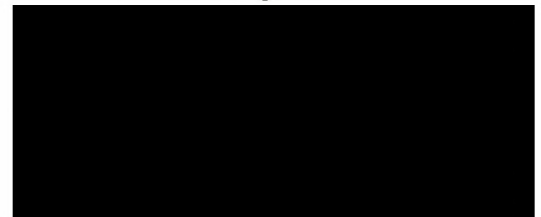
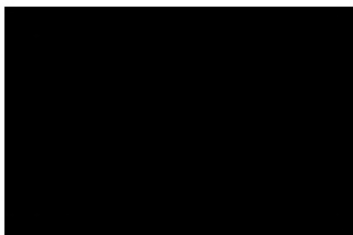
Der weitere Erkundungsbedarf wird im Abschn. 8 zusammengefasst.



Die Angaben zur Gründung werden abstimmungsgemäß in dem 2. Bericht, Revision 2,
(Gründungsempfehlung) ausführlich behandelt.

Bearbeiter:

Grundbauingenieure
Steinfeld und Partner
Beratende Ingenieure mbB



Verteiler:

NOVIA Consulting GmbH, [REDACTED]

NOVIA Consulting GmbH, Verteiler

Evers & Partner | Stadtplaner PartGmbH, [REDACTED]

Wetzel & von Seht, [REDACTED]

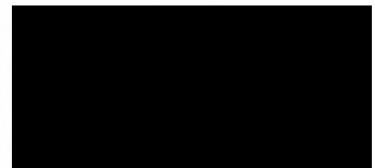
2-fach und

per E-Mail:

per E-Mail:

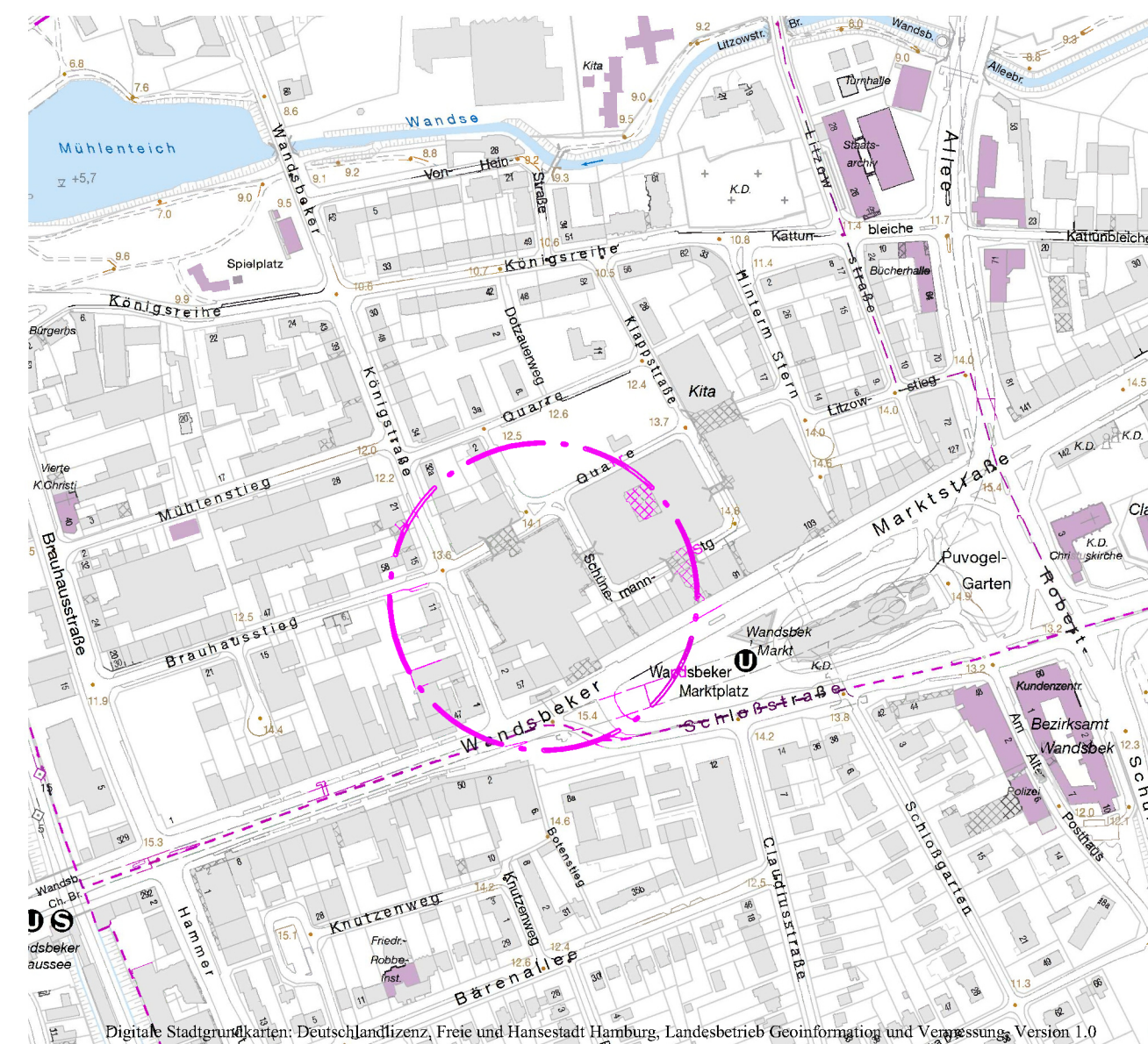
per E-Mail:

per E-Mail:





4



 Drucksondierung
 Altaufschlüsse aus Bohrarchiv des Geologischen Landesamtes Hamburg

 Kleinbohrung

 Bohrung
 Grundwassermessstelle

"a"	Plangrundlage aktualisiert, DS hinzugefügt		09.09.20
Index	Art der Änderung	Name	Datum
Anlage: 025170/1a	Hamburg-Wandsbek Quartier Wandsbek Markt		
Maßstab: 1:500 / 1:5000			
Gez.: 	Lage- und Übersichtsplan	Gepr.: 	
Dat.: 08.01.2025		Dat.: 09.09.2025	

GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER
BERATENDE INGENIEURE mbB
20457 HAMBURG - REIMERSBRÜCKE 5 - TELEFON (040) 389139-0



Bohrungen ausgeführt von der Joern Thiel Baugrunduntersuchung GmbH, Glinde, im Zeitraum vom 27.03. bis 30.03.2023



UNTERSUCHUNGSSTELLEN

	B	Bohrung
---	---	---------

PROBENNABNAHME UND GRUNDWASSER

	Grundwasser angebohrt
	Grundwasser nach Bohrende
	ungestörte Probe

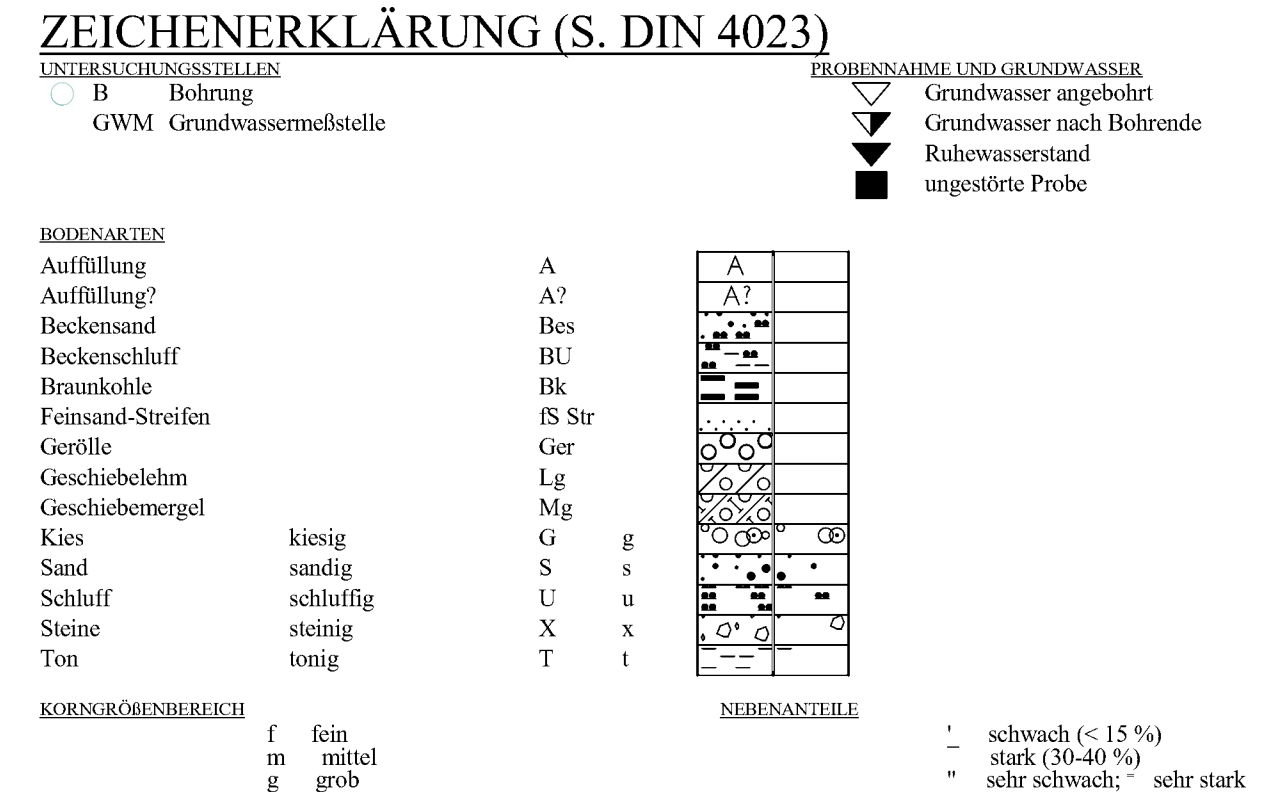
<u>KORNGRÖßENBEREICH</u>			<u>NEBENANTEILE</u>		
Auffüllung	f	fein	'	schwach (< 15 %)	
Auffüllung?	m	mittel	—	stark (30-40 %)	
Beckensand	g	grob	"	sehr schwach; sehr stark	
Beckenschluff					
Geschiebemergel					
Kies	kiesig				
Sand	sandig				
Schluff	schluffig				

Anlage: 025170/2.1	Hamburg-Wandsbek Quartier Wandsbek Markt	Änderungen:
Maßstab: 1:100	Bohrprofile B 1 bis B 4	
Gez.: ■■■■		876mm*400mm
Dat.: 21.04.2023		Gepr.: ■■■■ Dat.: 12.05.2023

GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER
BERATENDE INGENIEURE mbB
20457 HAMBURG - REIMERSBRÜCKE 5 - TELEFON (040) 389139-0



Bohrungen und Grundwassermessstelle ausgeführt von der Joern Thiel Baugrunduntersuchung GmbH, Glinde, im Zeitraum vom 30.03. bis 04.04.2023
Bohrung C 575 entnommen aus dem Bohrarchiv des Geologischen Landesamtes Hamburg

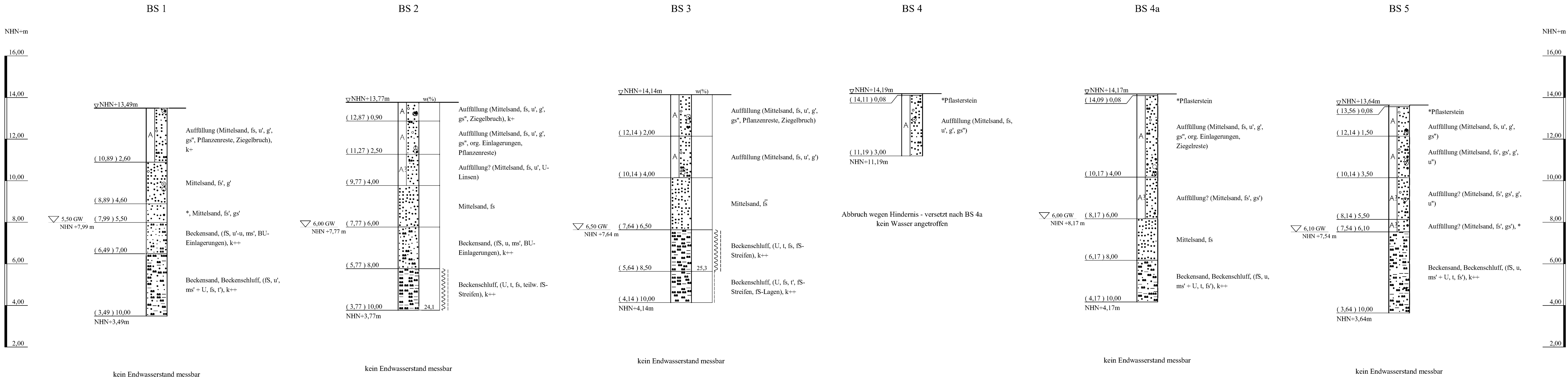


Anlage: 025170/2.2	Hamburg-Wandsbek Quartier Wandsbek Markt	Änderungen:
Maßstab: 1:100	Bohrprofile und Grundwassermessstelle B 5, B 6+GWM, B 7, C 575	
Gez.: 		
Dat.: 21.04.2023		949mm*380mm
		Gepr.:  Dat.: 12.05.2023



Bohrprofile M 1:100

Kleinbohrungen ausgeführt von der Joern Thiel Baugrunduntersuchung GmbH, Glinde, am 27.03.2023



ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN		PROBENNAHME UND GRUNDWASSER	
BS	Kleinbohrung		Grundwasser angebohrt
BODENARTEN			
Auffüllung		A	
Auffüllung?		A?	
Beckensand		Bes	
Beckenschluff		BU	
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
KORNGRÖßENBEREICH		NEBENANTEILE	
f	fein		
m	mittel		
g	grob		
KALKGEHALT		k+	kalkhaltig
KONSISTENZ		wch	weich
		stf	steif

Lage- und Übersichtsplan siehe Anlage 025170/1

Anlage: 025170/2.3	Hamburg-Wandsbek Quartier Wandsbek Markt	Änderungen:
Maßstab: 1:100	Bohrprofile BS 1 bis BS 5	
Gez.: [Signature]		
Dat.: 19.04.2023		
GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER BERATENDE INGENIEURE mbB 20457 HAMBURG - REIMERSBRÜCKE 5 - TELEFON (040) 389139-0		

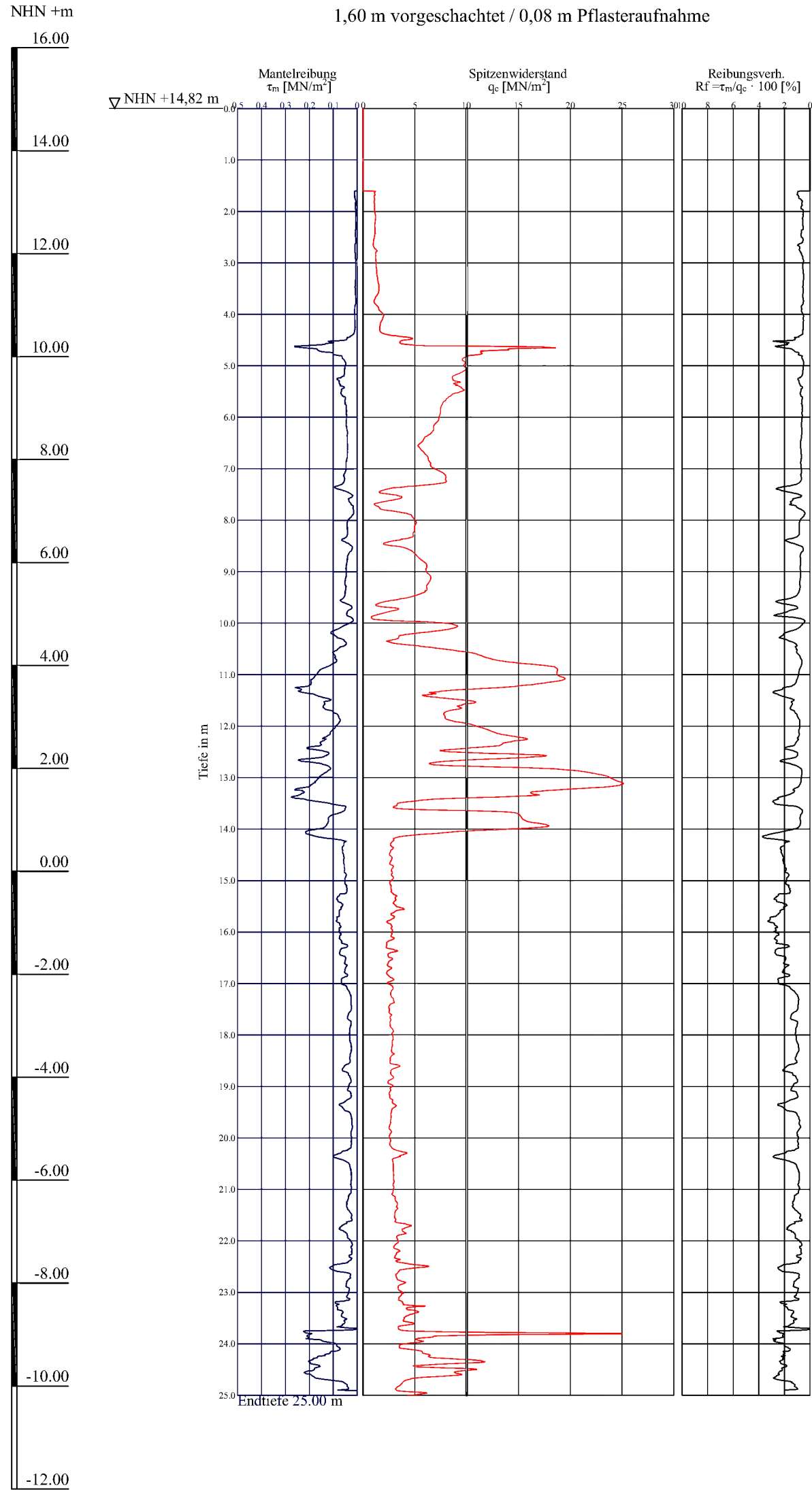


Drucksondierungen M 1:100

Drucksondierungen ausgeführt von der Joern Thiel Baugrunduntersuchung GmbH, Glinde, am 17.09.2024

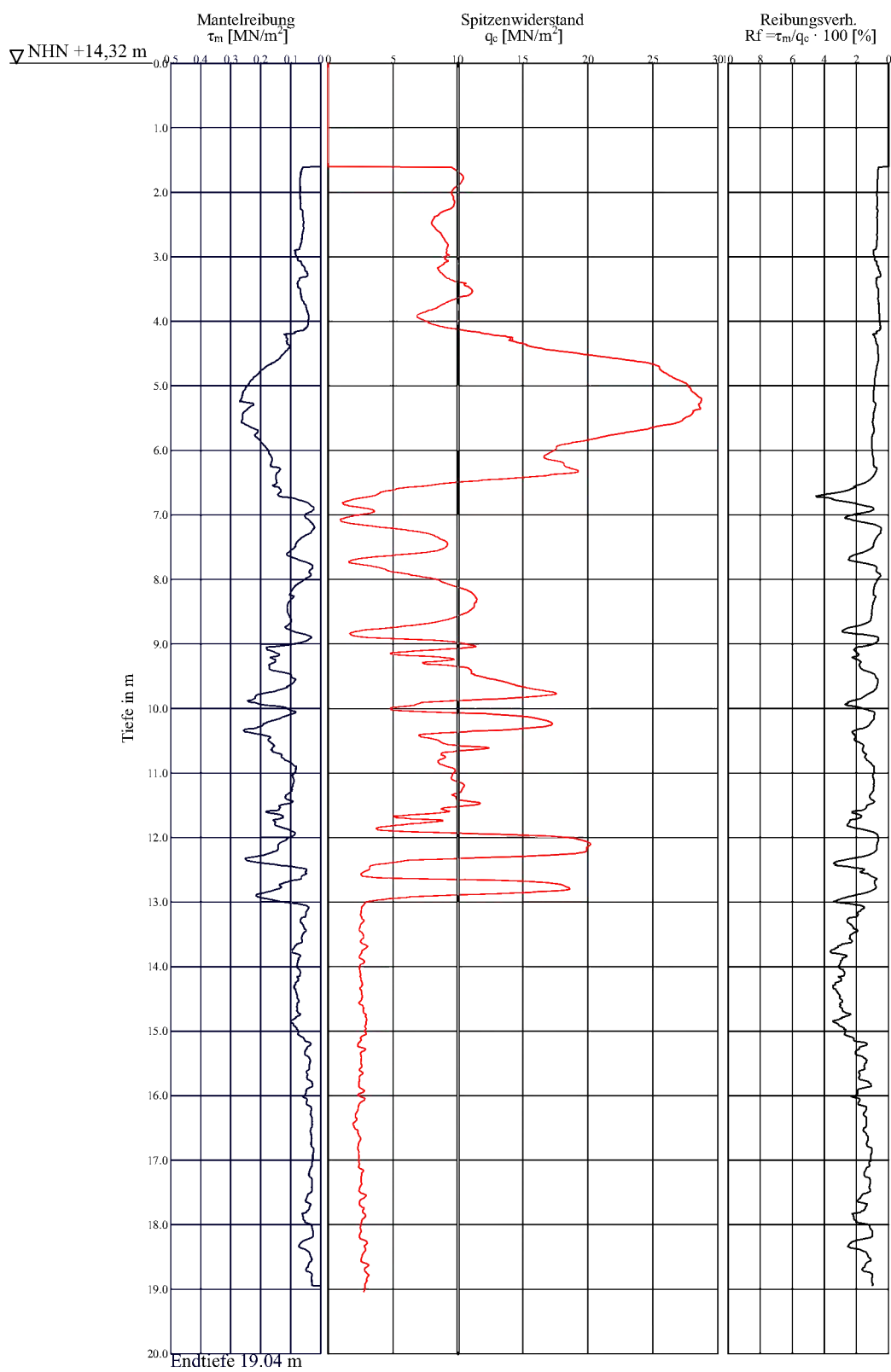
DS 1

1,60 m vorgeschachtet / 0,08 m Pflasteraufnahme



DS 2

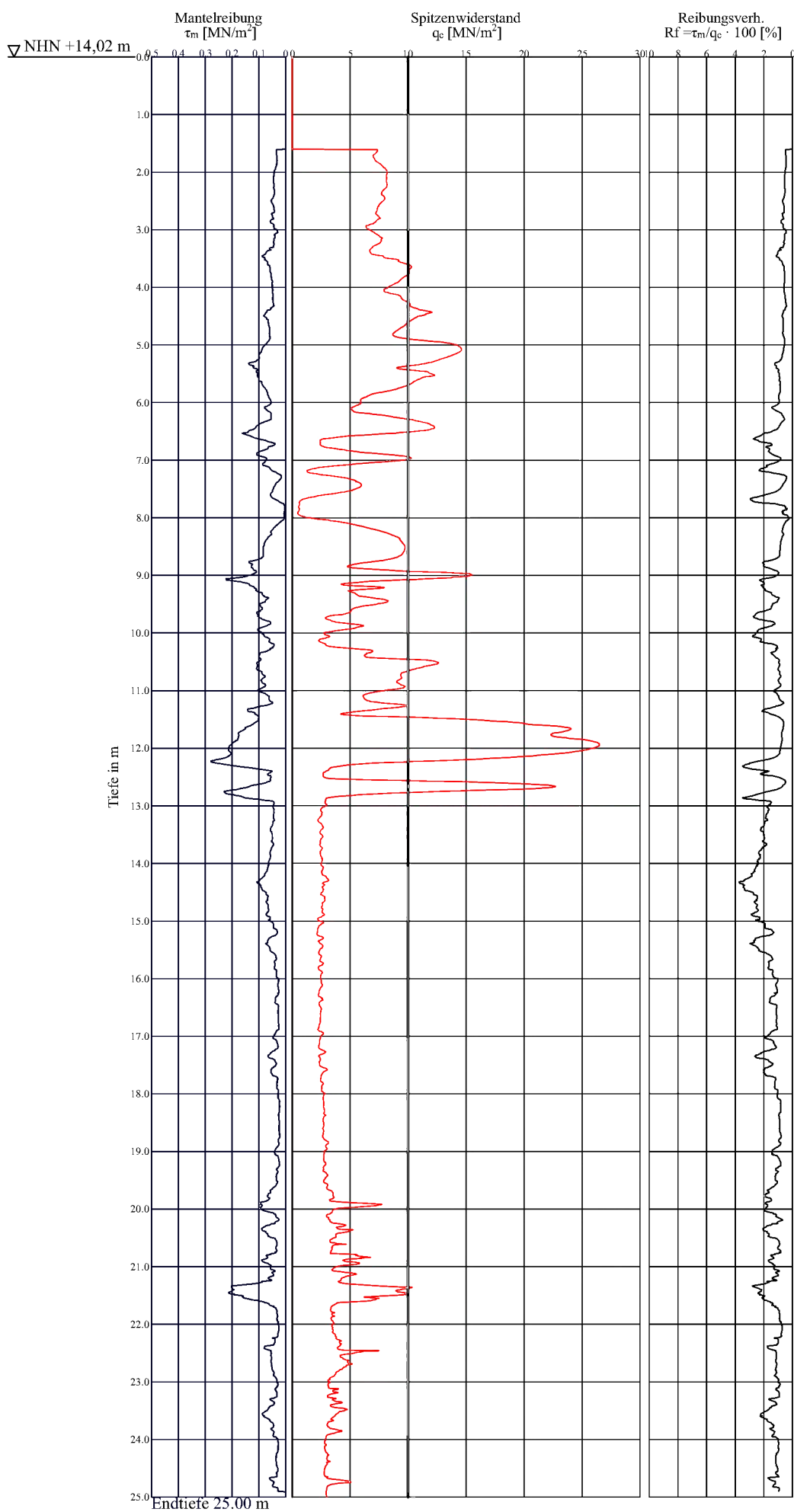
1,60 m vorgeschachtet / 0,08 m Pflasteraufnahme



Endlast erreicht

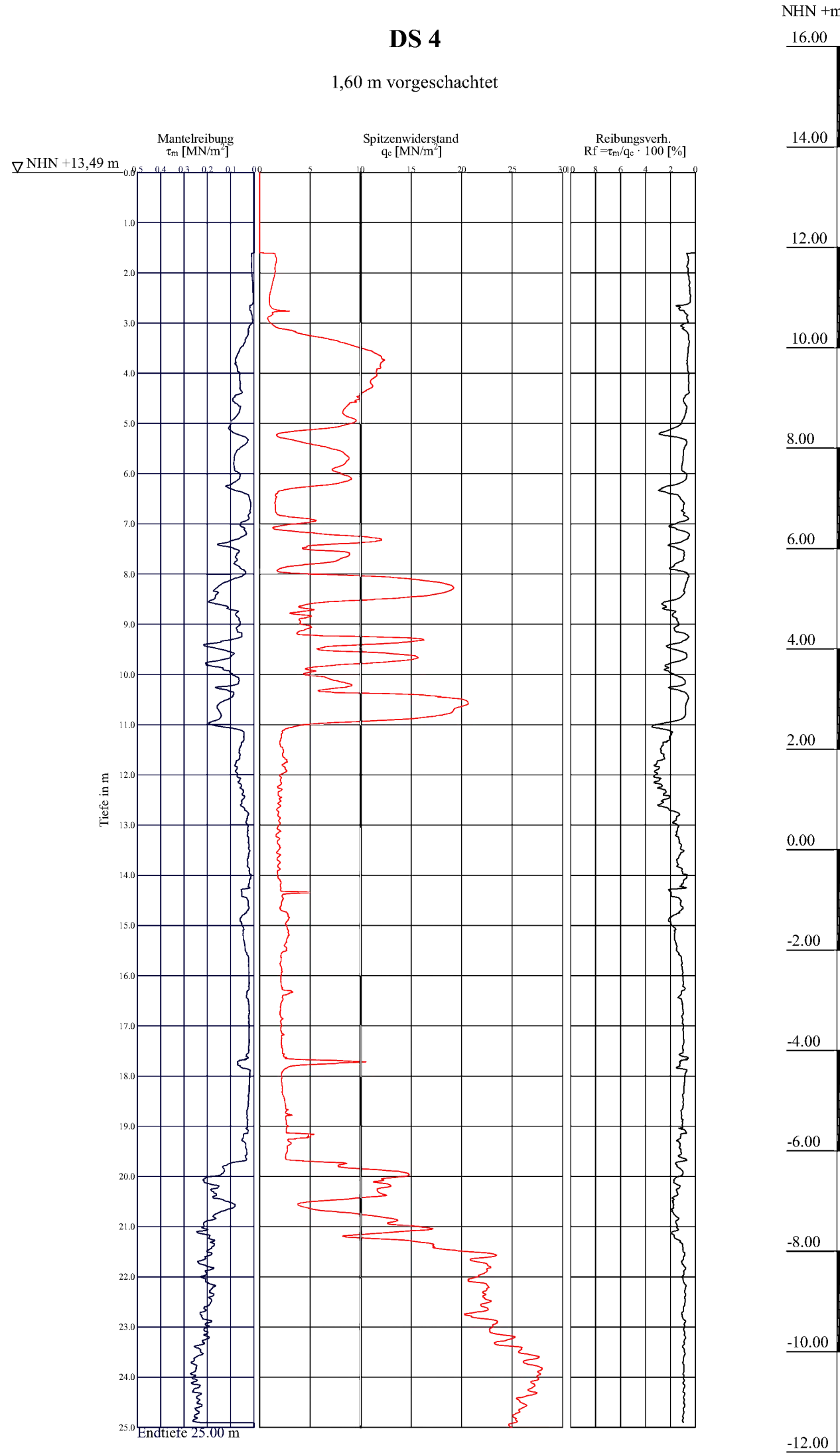
DS 3

1,60 m vorgeschachtet / 0,08 m Pflasteraufnahme



DS 4

1,60 m vorgeschachtet



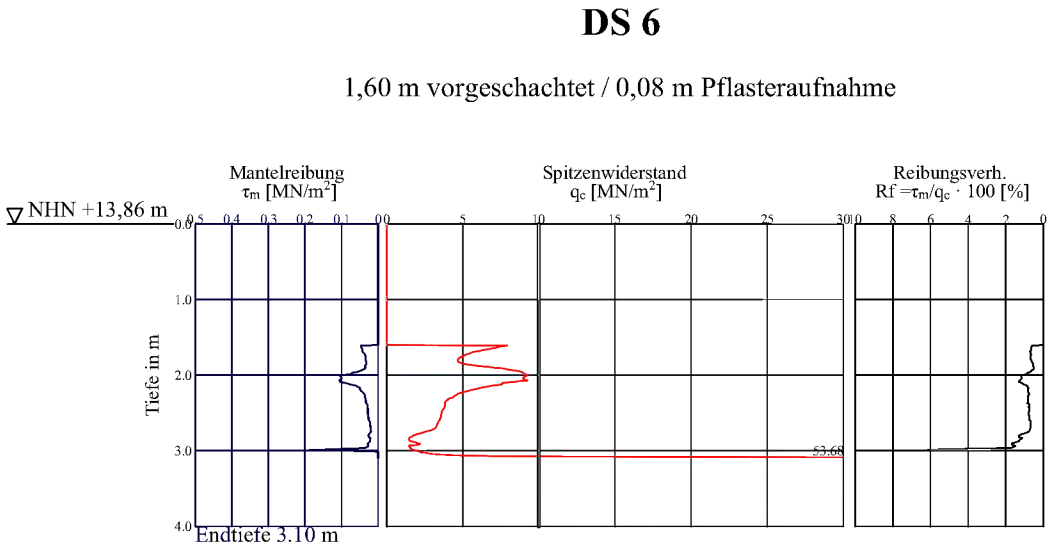
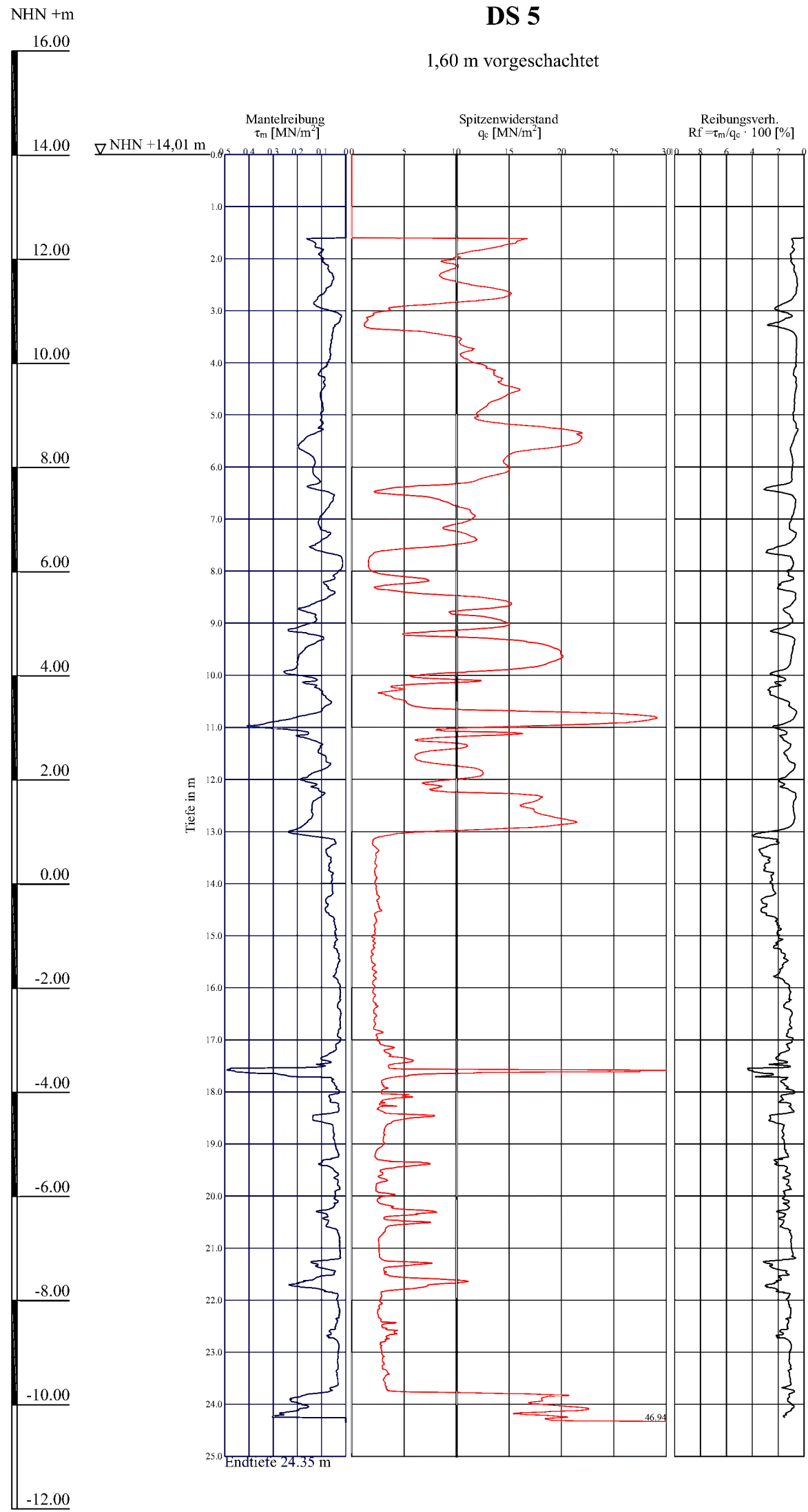
Lage- und Übersichtsplan siehe Anlage 025170/1a

Index	Art der Änderung	Name	Datum
Anlage: 025170/2.4	Hamburg-Wandsbek Quartier Wandsbek Markt		
Maßstab: 1:500 / 1:5000			
Gez.: [Redacted]	Drucksondierungen DS 1 bis DS 4	Gepr.: [Redacted]	
Dat.: 09.01.2025		Dat.: 09.09.2025	
GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER BERATENDE INGENIEURE mbB 20457 HAMBURG - REIMERSBRÜCKE 5 - TELEFON (040) 389139-0			

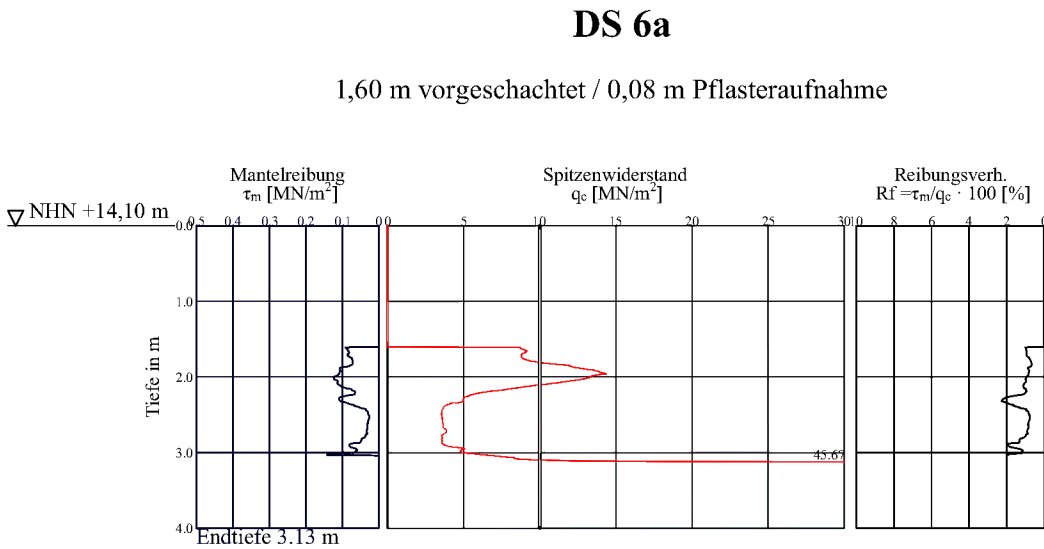


Drucksondierungen M 1:100

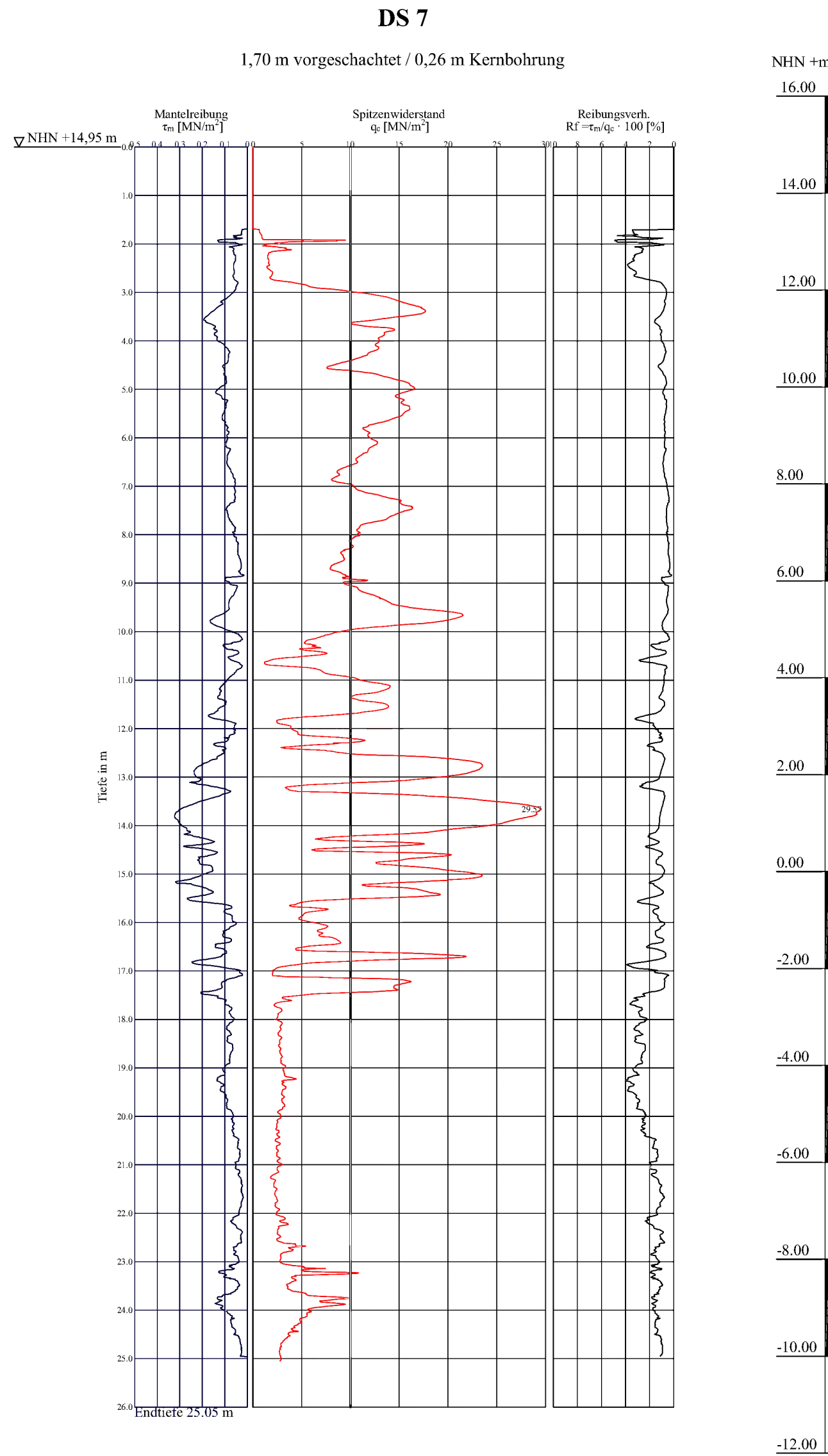
Drucksondierungen ausgeführt von der Joern Thiel Baugrunduntersuchung GmbH, Glinde, am 17.09.2024 und am 06.01.2025



Abbruch wegen Hindernis



Abbruch wegen Hindernis



Lage- und Übersichtsplan siehe Anlage 025170/1a

Index	Art der Änderung		Name	Datum
Anlage: 025170/2.5	Hamburg-Wandsbek Quartier Wandsbek Markt			
Maßstab: 1:500 / 1:5000	_____			
Drucksondierungen DS 5 bis DS 7				
Gez.: 			Gepr.: 	
Dat.: 09.01.2025			Dat.: 09.09.2025	
GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER BERATENDE INGENIEURE mbB 20457 HAMBURG - REIMERSBRÜCKE 5 - TELEFON (040) 389139-0				
				

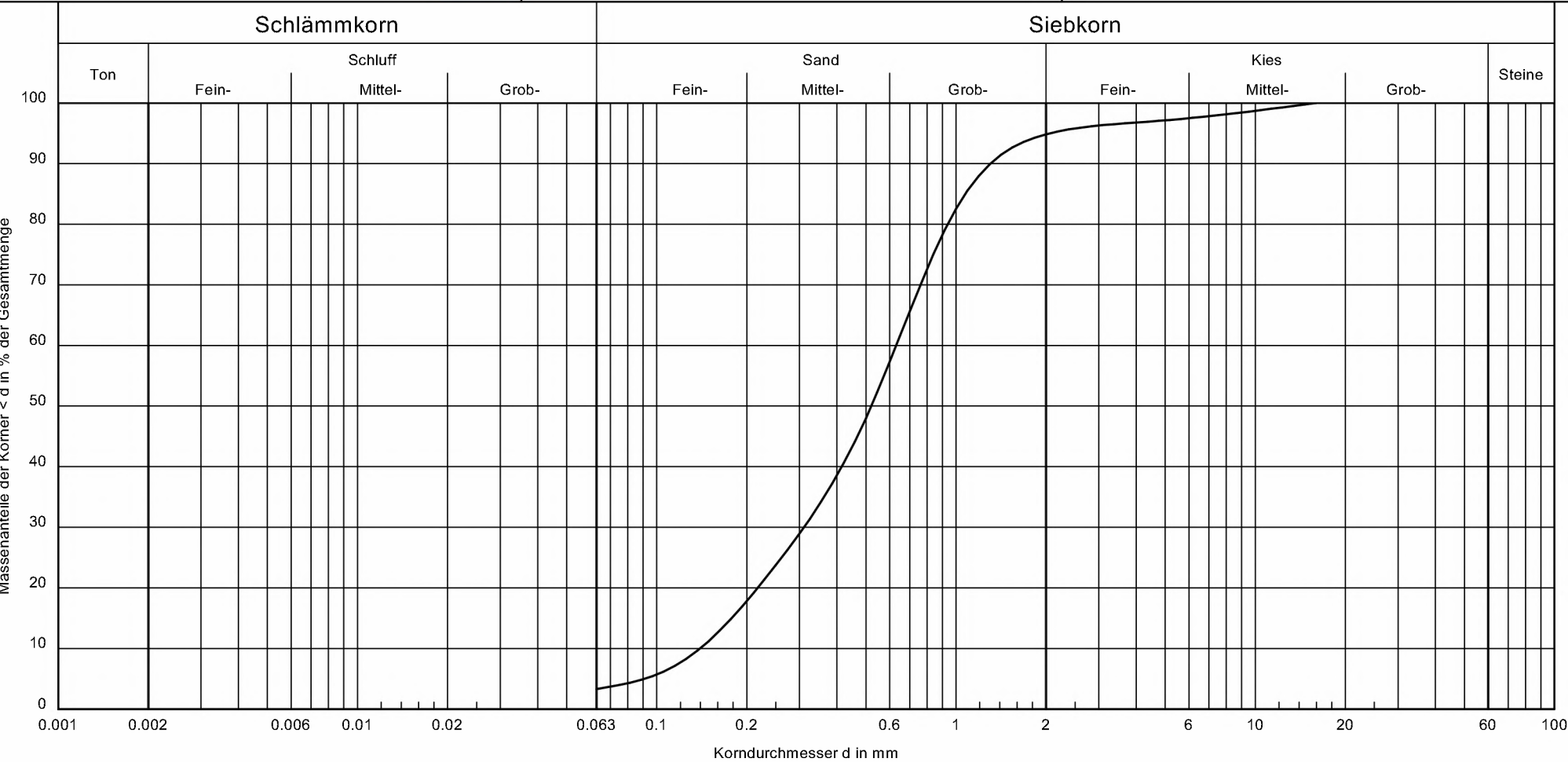




Korngrößenverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Auftragsnummer : 025170
Bauvorhaben : Quartier Wandsbek Markt
Datum : 27.04.2023
Gez. :



Entnahmestelle:	B 2
Tiefe: [m]	3,2
Labornummer:	3
Geologische Bez.:	Auffüllung
Bodenart:	mS-gS, fs', g', u''
Arbeitsweise:	Naßsiebung
Signatur	

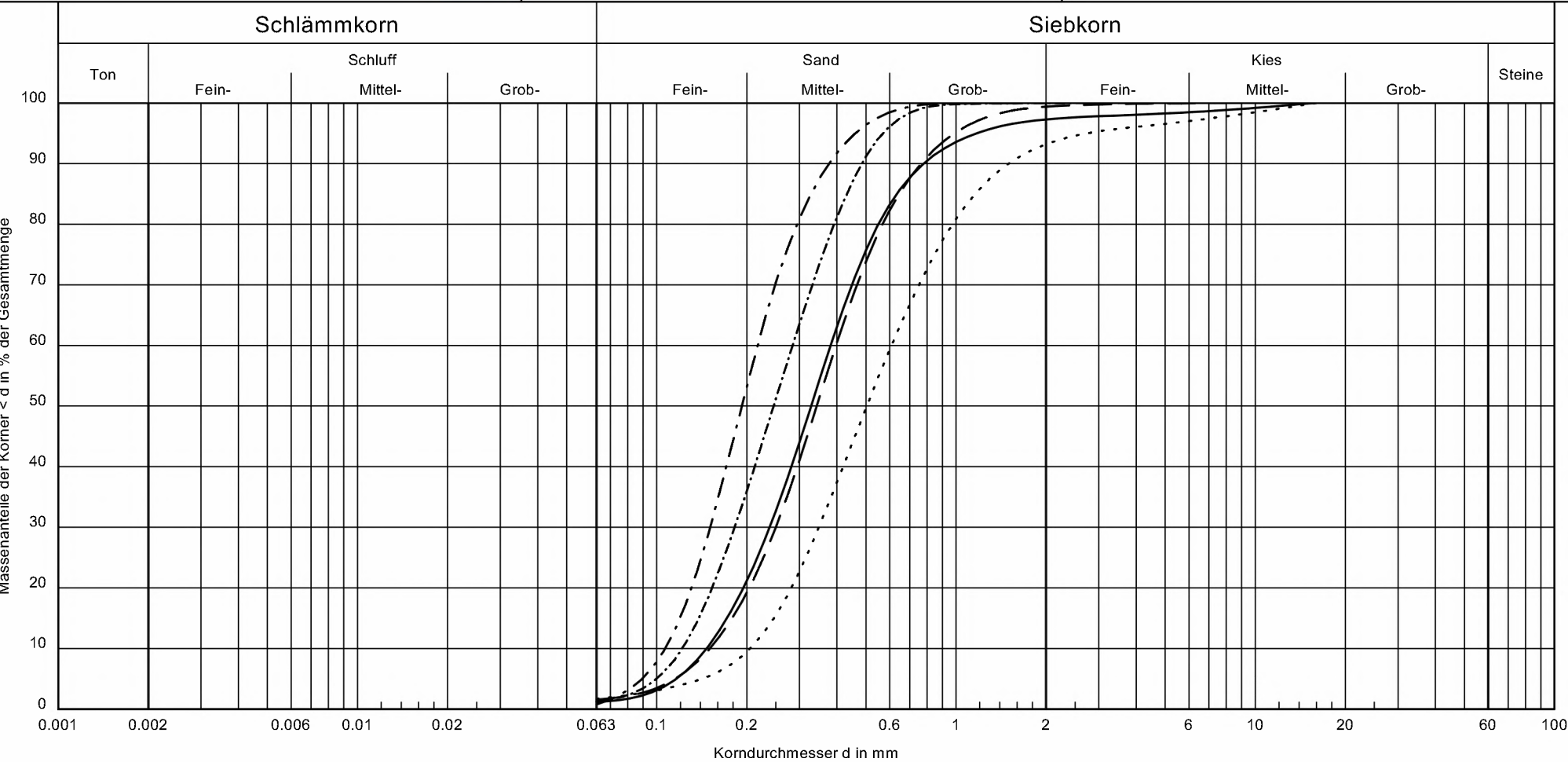
Anlage:
025170/3.1



Korngrößenverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Auftragsnummer : 025170
Bauvorhaben : Quartier Wandsbek Markt
Datum : 27.04.2023
Gez. :



Entnahmestelle:	B 1	B 4	B 5	B 7	BS 3
Tiefe: [m]	7,4	5,5	7,9	6,4	6,5
Labornummer:	2	4	5	7	8
Geologische Bez.:	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand
Bodenart:	mS, fs, gs'	mS, fs, gs	fS, mS	mS, gs, g', fs'	mS, fs
Arbeitsweise:	Naßsiebung	Naßsiebung	Naßsiebung	Naßsiebung	Naßsiebung
Signatur					

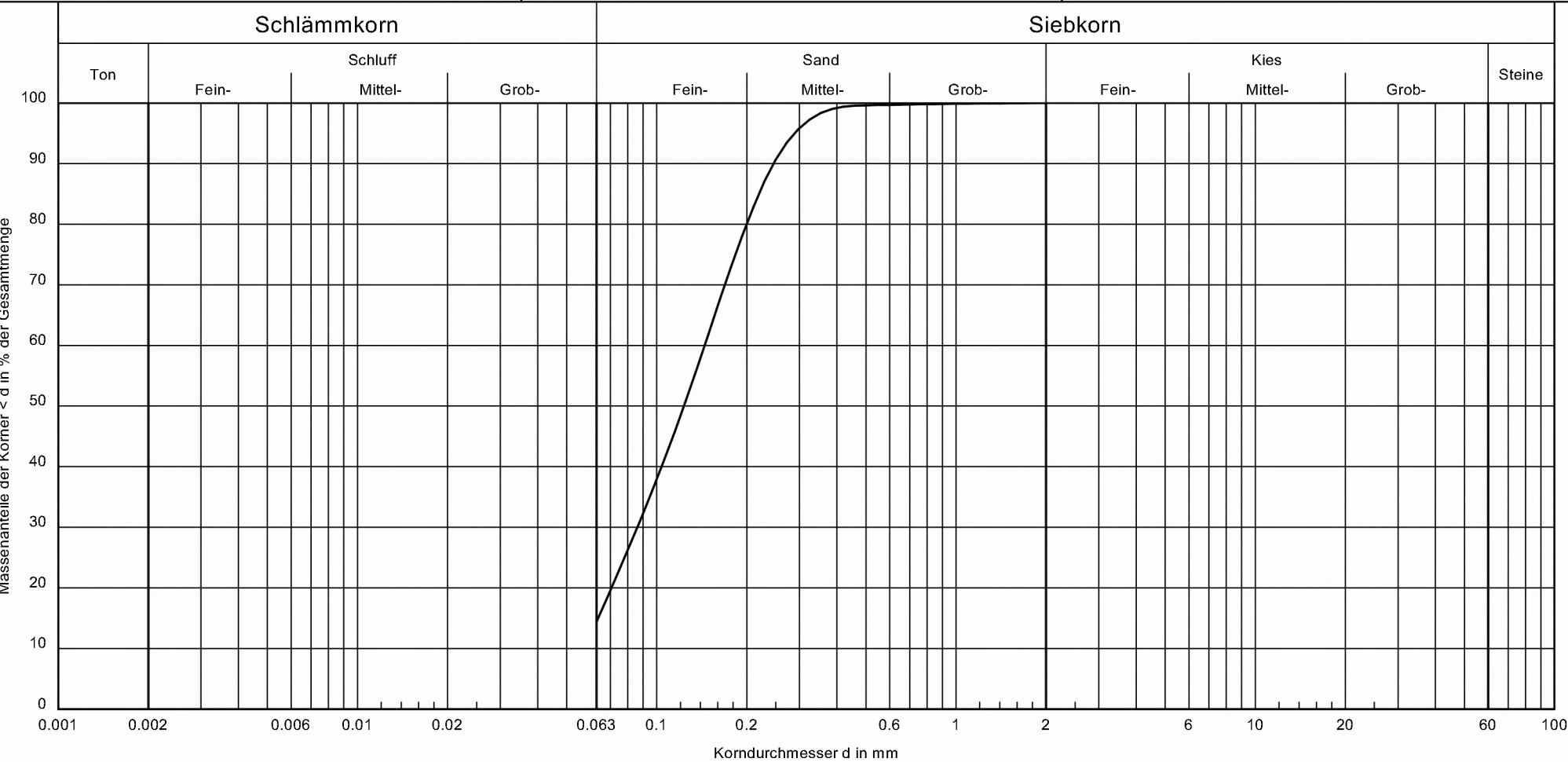
Anlage:
025170/3.2



Korngrößenverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Auftragsnummer : 025170
Bauvorhaben : Quartier Wandsbek Markt
Datum : 27.04.2023
Gez. :



Entnahmestelle:	B 6
Tiefe: [m]	13,5
Labornummer:	6
Geologische Bez.:	Beckensand
Bodenart:	fS, ms, u'
Arbeitsweise:	Naßsiebung
Signatur	

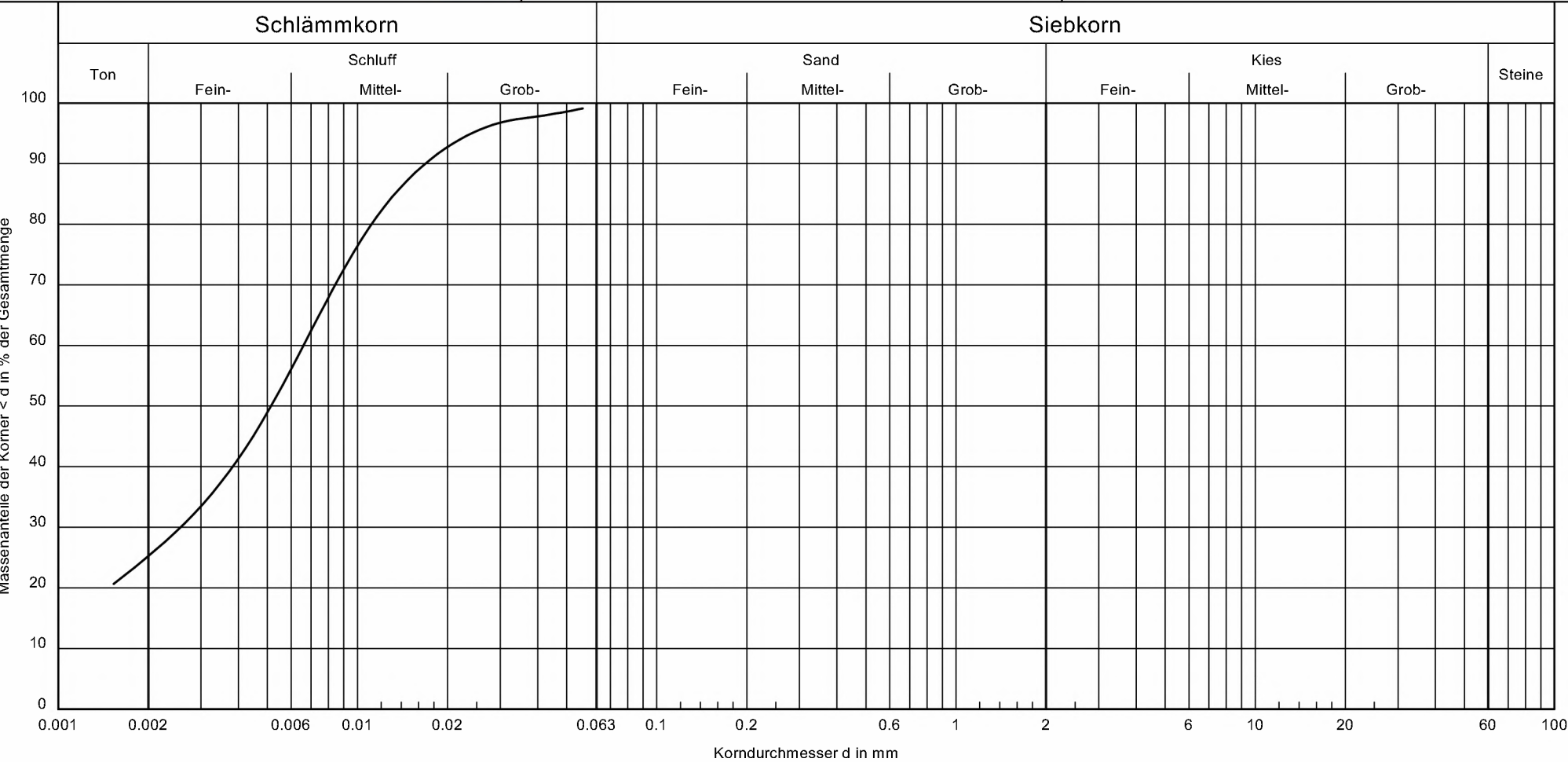
Anlage:
025170/3.3



Korngrößenverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Auftragsnummer : 025170
Bauvorhaben : Quartier Wandsbek Markt
Datum : 27.04.2023
Gez. :



Entnahmestelle:	B 1
Tiefe: [m]	18,8
Labornummer:	1
Geologische Bez.:	Beckenschluff
Bodenart:	U, t
Arbeitsweise:	Schlammanalyse
Signatur	

Anlage:
025170/3.4



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Quartier Wandsbek Markt

Bearbeiter: XXXXXXXXXX

Datum: 28.04.2024

Auftragsnummer: 025170

Entnahmestelle: B 4

Tiefe [m]: 16,75

Labornummer: 3

Geolog. Bez.: Beckenschluff

Nr.	1	2	3	4	5	6
Art	w _L	w _L	w _L	w _P	w _P	w _P
Schläge	25	25	25	-	-	-
mf + mb [g]	88.21	89.00	91.90	34.23	40.90	37.95
mt + mb [g]	69.95	70.55	72.56	31.72	38.08	35.22
mb [g]	22.68	22.71	22.39	20.04	24.96	22.11
mw [g]	18.26	18.45	19.34	2.51	2.82	2.73
mt [g]	47.27	47.84	50.17	11.68	13.12	13.11
w [%]	38.63	38.57	38.55	21.49	21.49	20.82

Wassergehalt w = 26.1 %

Fließgrenze w_L = 38.6 %

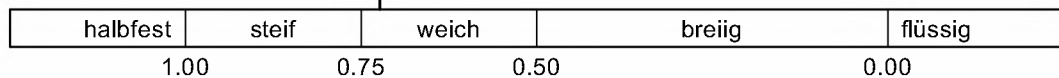
Ausrollgrenze w_P = 21.3 %

Plastizitätszahl I_p = 17.3 %

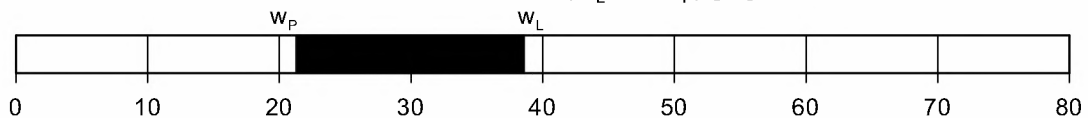
Konsistenzzahl I_C = 0.72

Zustandsform

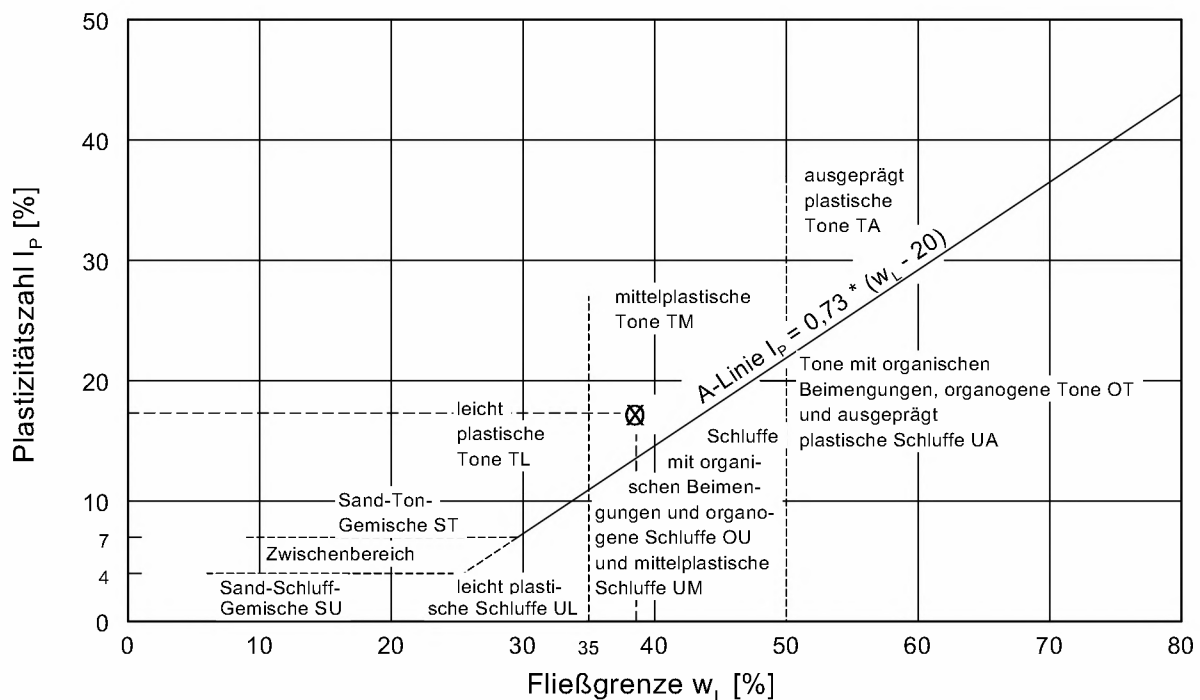
I_C = 0.72



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm





Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Quartier Wandsbek Markt

Bearbeiter: XXXXXXXXXX

Datum: 28.04.2024

Auftragsnummer: 025170

Entnahmestelle: B 5

Tiefe [m]: 19,75

Labornummer: 1

Geolog. Bez.: Beckenschluff

Nr.	1	2	3	4	5	6
Art	w _L	w _L	w _L	w _P	w _P	w _P
Schläge	25	25	25	-	-	-
mf + mb [g]	107.10	92.86	102.53	37.35	41.20	41.39
mt + mb [g]	85.70	74.73	82.00	34.28	38.24	38.00
mb [g]	23.91	22.32	22.27	20.04	24.96	22.11
mw [g]	21.40	18.13	20.53	3.07	2.96	3.39
mt [g]	61.79	52.41	59.73	14.24	13.28	15.89
w [%]	34.63	34.59	34.37	21.56	22.29	21.33

Wassergehalt w = 26.6 %

Fließgrenze w_L = 34.5 %

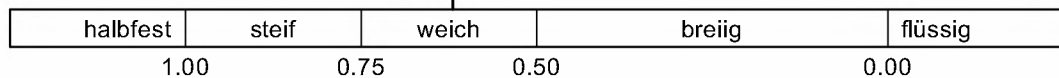
Ausrollgrenze w_P = 21.7 %

Plastizitätszahl I_P = 12.8 %

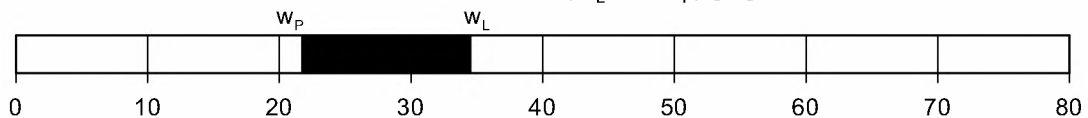
Konsistenzzahl I_C = 0.62

Zustandsform

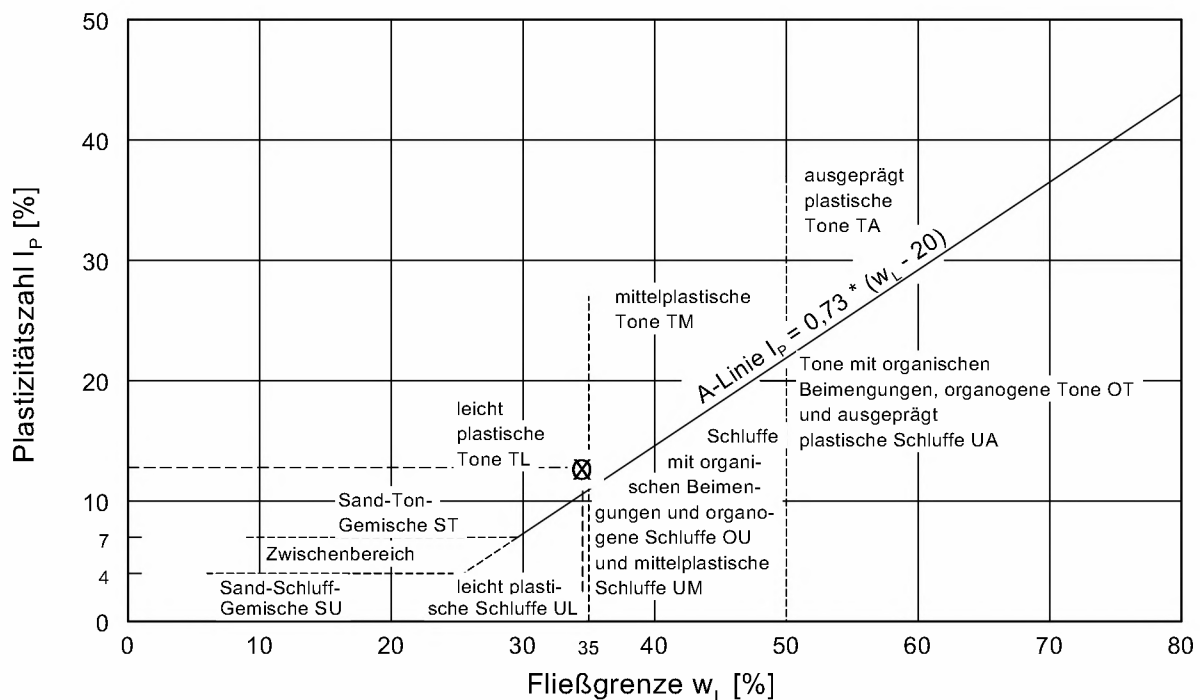
I_C = 0.62



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm





Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Quartier Wandsbek Markt

Bearbeiter: XXXXXXXXXX

Datum: 28.04.2024

Auftragsnummer: 025170

Entnahmestelle: B 6

Tiefe [m]: 19,85

Labornummer: 2

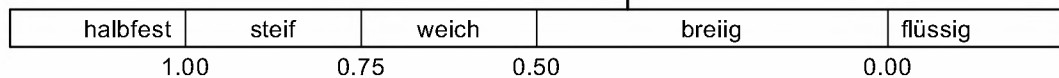
Geolog. Bez.: Beckenschluff

Nr.	1	2	3	4	5	6
Art	w _L	w _L	w _L	w _P	w _P	w _P
Schläge	25	25	25	-	-	-
mf + mb [g]	96.63	110.00	122.20	34.36	39.88	36.82
mt + mb [g]	81.12	91.32	100.83	32.22	37.63	34.63
mb [g]	23.91	22.32	22.27	20.04	24.96	22.11
mw [g]	15.51	18.68	21.37	2.14	2.25	2.19
mt [g]	57.21	69.00	78.56	12.18	12.67	12.52
w [%]	27.11	27.07	27.20	17.57	17.76	17.49

Wassergehalt w = 23.6 %
Fließgrenze w_L = 27.1 %
Ausrollgrenze w_P = 17.6 %
Plastizitätszahl I_p = 9.5 %
Konsistenzzahl I_c = 0.37

Zustandsform

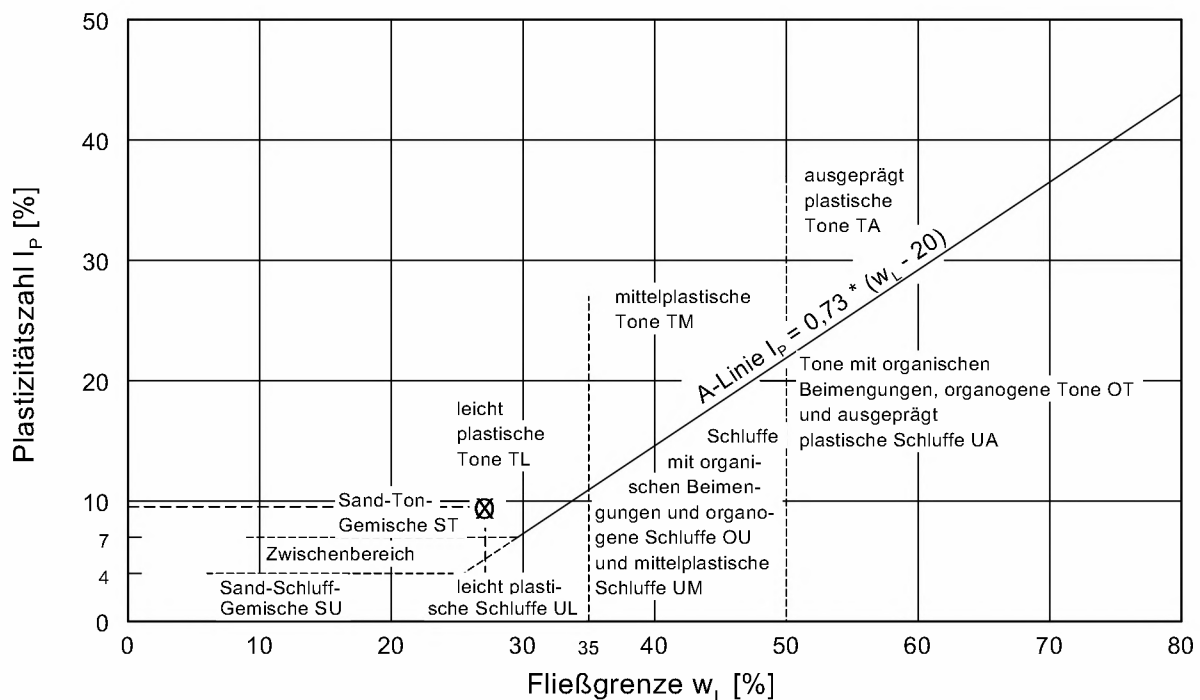
I_c = 0.37



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

Grundbauingenieure Steinfeld und Partner
Beratende Ingenieure mbB

Reimersbrücke 5

20457 Hamburg



Prüfbericht-Nr.: 2023P509906 / 1

Auftraggeber	Grundbauingenieure Steinfeld und Partner Beratende Ingenieure mbB
Eingangsdatum	21.04.2023
Projekt	BV Hamburg-Wandsbek, Quartier Wandsbek Markt
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	Weckglas
Probenmenge	siehe Tabelle
unsere Auftragsnummer	23506695
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	21.04.2023 - 03.05.2023
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 03.05.2023



Projektbearbeitung

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 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2023P509906 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Flensburger Str. 15, 25421 Pinneberg
Telefon +49 (0)4101 7946-0
Fax +49 (0)4101 7946-26
E-Mail pinneberg@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.: 2023P509906 / 1
BV Hamburg-Wandsbek, Quartier Wandsbek Markt
Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

unsere Auftragsnummer		23506695	23506695	23506695
Probe-Nr.		001	002	003
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP 1	MP 2	MP 3
Probemenge		8x ca. 300-400 g	8x ca. 300-400 g	10x ca. 300-400 g
Probeneingang		21.04.2023	21.04.2023	21.04.2023
Zuordnung gemäß		Sand	Sand	Sand
Trockenrückstand	Masse-%	94,6 ---	94,6 ---	94,3 ---
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 Z0	<100 Z0	<100 Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (16)	mg/kg TM	0,872 Z0	0,875 Z0	n.n. Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,094 Z0	0,079 Z0	<0,050 Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n. Z0	0,00300 Z0	n.n. Z0
Aufschluss mit Königswasser		--- ---	--- ---	--- ---
Arsen	mg/kg TM	2,8 Z0	4,7 Z0	4,5 Z0
Blei	mg/kg TM	13 Z0	17 Z0	72 Z1
Cadmium	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	6,9 Z0	11 Z0	5,1 Z0
Kupfer	mg/kg TM	6,9 Z0	9,6 Z0	11 Z0
Nickel	mg/kg TM	3,4 Z0	5,7 Z0	3,9 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Zink	mg/kg TM	42 Z0	45 Z0	39 Z0
TOC	Masse-% TM	<0,050 Z0	0,12 Z0	0,22 Z0
Eluat 10:1		--- ---	--- ---	--- ---
pH-Wert		9,8 Z1.2	10,1 Z1.2	8,3 Z0
Temperatur (Labor)	°C	22,9 ---	23,0 ---	23,0 ---
Leitfähigkeit	µS/cm	81 Z0	135 Z0	297 Z1.2
Chlorid	mg/L	1,5 Z0	2,9 Z0	0,89 Z0
Sulfat	mg/L	4,7 Z0	16 Z0	110 Z2
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Arsen	µg/L	4,6 Z0	4,9 Z0	2,2 Z0
Blei	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kupfer	µg/L	<1,0 Z0	1,5 Z0	<1,0 Z0
Nickel	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	<10 Z0	<10 Z0	<10 Z0

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

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 und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

Prüfbericht-Nr.: 2023P509906 / 1
BV Hamburg-Wandsbek, Quartier Wandsbek Markt
Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

unsere Auftragsnummer		23506695	23506695
Probe-Nr.		004	005
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP 4	MP 5
Probemenge		2x ca. 300-400 g	9x ca. 300-400 g
Probeneingang		21.04.2023	21.04.2023
Zuordnung gemäß		Lehm/Schluff	Sand
Trockenrückstand	Masse-%	89,2	95,8
EOX	mg/kg TM	<1,0	<1,0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	<1,0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0	<1,0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0	<1,0
Summe PAK (16)	mg/kg TM	n.n.	n.n.
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	n.n.
Aufschluss mit Königswasser		---	---
Arsen	mg/kg TM	5,1	<1,0
Blei	mg/kg TM	9,3	3,4
Cadmium	mg/kg TM	<0,10	<0,10
Chrom ges.	mg/kg TM	20	4,6
Kupfer	mg/kg TM	12	3,8
Nickel	mg/kg TM	11	2,6
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	<0,10
Thallium	mg/kg TM	<0,30	<0,30
Zink	mg/kg TM	38	19
TOC	Masse-% TM	0,096	<0,050
Eluat 10:1		---	---
pH-Wert		7,8	8,9
Temperatur (Labor)	°C	23,0	22,9
Leitfähigkeit	µS/cm	140	39
Chlorid	mg/L	10	2,0
Sulfat	mg/L	12	1,3
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	<5,0
Phenolindex	µg/L	<5,0	<5,0
Arsen	µg/L	0,81	1,6
Blei	µg/L	<1,0	<1,0
Cadmium	µg/L	<0,30	<0,30
Chrom ges.	µg/L	<1,0	<1,0
Kupfer	µg/L	1,5	<1,0
Nickel	µg/L	1,1	<1,0
Quecksilber	µg/L	<0,20	<0,20
Zink	µg/L	<10	<10

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

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 und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

Prüfbericht-Nr.: 2023P509906 / 1
BV Hamburg-Wandsbek, Quartier Wandsbek Markt
Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 5
EOX	1,0	mg/kg TM	US-Extr. Cyclo/Hex/Acet; DIN 38414 (S17): 2017-01 ^a 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^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
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 ^a 5
Summe BTEX	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Summe LHKW	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Summe PAK (16)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 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
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
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 ^a 5
Eluat 10:1			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 5
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 5
Temperatur (Labor)		°C	DIN 38404-4: 1976-12 ^a 5
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 5
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Sulfat	1,0	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: 5GBA Pinneberg

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

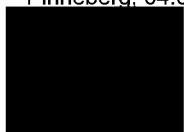
JOERN THIEL GmbH
Baugrunduntersuchung
Humboldtstr. 29


21509 Glinde

Prüfbericht-Nr.: 2023P510057 / 1

Auftraggeber	JOERN THIEL GmbH Baugrunduntersuchung
Eingangsdatum	06.04.2023
Projekt	BV Wandsbeker Marktstraße 63-65, Hamburg-Wandsbek Projekt Quartier Wandsbek Markt
Material	Grundwasser
Auftrag	23103 / Projekt-Nr.: 017704
Verpackung	Glas- und PE-Flaschen
Probenmenge	ca. 3,31 l
unsere Auftragsnummer	23505849
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	06.04.2023 - 04.05.2023
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 04.05.2023



Projektbearbeitung

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.: 2023P510057 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Flensburger Str. 15, 25421 Pinneberg
Telefon +49 (0)4101 7946-0
Fax +49 (0)4101 7946-26
E-Mail pinneberg@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 COBADEHXXX

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.: 2023P510057 / 1
BV Wandsbeker Marktstraße 63-65, Hamburg-Wandsbek Projekt Quartier Wandsbek Markt

unsere Auftragsnummer		23505849
Probe-Nummer		001
Material		Grundwasser
Probenbezeichnung		WP GWM B 6
Probemenge		ca. 3,31 l
Probeneingang		06.04.2023
Analysenergebnisse	Einheit	
pH-Wert		7,6
Absetzbare Stoffe (0,5 h)	mL/L	<0,10
Abfiltrierbare Stoffe	mg/L	67
Kohlendioxid, kalklösend	mg/L	<5,0
Magnesium	mg/L	6,0
Sulfat	mg/L	49
Ammonium	mg/L	0,050
Ammonium-N	mg/L	0,039
Eisen (II)	mg/L	1,4
Eisen, ges.	mg/L	1,9
Kohlenwasserstoffe	mg/L	<0,10
CSB	mg/L	<15
AOX	mg/L	<0,010
Membranfiltration		+
Arsen	mg/L	0,00064
Cadmium	mg/L	<0,00030
Chrom ges.	mg/L	<0,0010
Blei	mg/L	0,0083
Nickel	mg/L	0,0015
Zink	mg/L	0,023
Kupfer	mg/L	0,030
Quecksilber	mg/L	<0,00020
TOC	mg/L	3,1
Geruch		schwach erdig
Permanganat-Verbrauch	mg KMnO ₄ /L	5,9
Gesamthärte	°dH	11
Härtehydrogencarbonat	°dH	6,8
Nichtcarbonathärte	°dH	4,5
Chlorid	mg/L	23
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/L	2,42
Calcium	mg/L	71

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

Prüfbericht-Nr.: 2023P510057 / 1
BV Wandsbeker Marktstraße 63-65, Hamburg-Wandsbek Projekt Quartier Wandsbek Markt
Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 5
Absetzbare Stoffe (0,5 h)	0,10	mL/L	DIN 38409-9: 1980-07 ^a 5
Abfiltrierbare Stoffe	2,0	mg/L	DIN 38409-H2-2/3: 1987-03 ^a 5
Kohlendioxid, kalklösend	5,0	mg/L	DIN 4030-2: 2008-06 ^a 5
Magnesium	0,10	mg/L	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a 5
Sulfat	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Ammonium	0,025	mg/L	DIN EN ISO 11732: 2005-05 ^a 5
Ammonium-N	0,020	mg/L	DIN EN ISO 11732: 2005-05 ^a 5
Eisen (II)	0,25	mg/L	DIN 38406-1: 1983-05 ^a 5
Eisen, ges.	0,010	mg/L	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a 5
Kohlenwasserstoffe	0,10	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 ^a 5
CSB	15	mg/L	DIN ISO 15705 (H45): 2003-01 ^a 5
AOX	0,010	mg/L	DIN EN ISO 9562 (H14): 2005-02 ^a 2
Membranfiltration			
Arsen	0,00050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,00030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Zink	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,00020	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
TOC	1,0	mg/L	DIN EN 1484: 2019-04 ^a 5
Geruch			DIN EN 1622 Anhang C: 2006-10 ^a 5
Permanganat-Verbrauch	2,0	mg KMnO ₄ /L	DIN EN ISO 8467: 1995-05 ^a 5
Gesamthärte	0,010	°dH	DIN 38409-6: 1986-01 ^a 5
Härtehydrogencarbonat		°dH	DIN 38409-7: 2005-12/DEV D8: 1971 ^a 5
Nichtcarbonathärte		°dH	berechnet 5
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Säurekapazität bis pH 4,3	0,050	mmol/L	DIN 38409-7: 2005-12 ^a 5
Calcium	0,020	mg/L	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a 5

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg 2GBA Gelsenkirchen

Anlage zu Prüfbericht 2023P510057

Probe-Nr.: 23505849 / 001

Probenbezeichnung: WP GWM
B 6

Tabelle 1: Expositionsklassen für Betonkorrosion durch chemischen Angriff durch Grundwasser nach DIN 4030 Teil 1 (06/2008), Tabelle 4

	Messwert	Einheit	Expositionsklasse		
			XA1	XA2	XA3
pH-Wert	7,6		6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5 - 4,0
Kohlendioxid, kalklösend	<5,0	mg/L	15 - 40	> 40 - 100	> 100
Ammonium	0,050	mg/L	15 - 30	> 30 - 60	> 60 - 100
Magnesium	6,0	mg/L	300 - 1000	>1000-3000	> 3000
Sulfat	49	mg/L	200 - 600	> 600 - 3000	> 3000 - 6000
Chlorid	23	mg/L	—	—	—
Gesamthärte	11	°dH	—	—	—
Härtehydrogencarbonat	6,8	°dH	—	—	—
Permanganat-Verbrauch	5,9	mg KMnO4/L	—	—	—

Kurzbeurteilung: Gemäß DIN 4030 Teil 2 sind bei der hier untersuchten Wasserprobe keine Maßnahmen nach DIN 1045 erforderlich. Das Wasser ist nicht Beton angreifend.

Anlage zu Prüfbericht 2023P510057

Probe-Nr.: 23505849 / 001

Probenbezeichnung: WP GWM
B 6

Tabelle 1: Beurteilung von Wässern gem. DIN 50929 Teil 3

Nr.	Merkmal und Dimension / Einheit				Bewertungs- ziffer
		unlegierte Eisen	verzinkter Stahl		
1	Wasserart	N1	M1		N1
	- fließende Gewässer	0	-2		
	- stehende Gewässer	-1	1		-1
	- Küste von Binnenseen	-3	-3		
	- anaerob. Moor, Meeresküste	-5	-5		
2	Lage des Objektes	N2	M2		N2
	- Unterwasserbereich	0	0		0
	- Wasser / Luft-Bereich	1	-6		
	- Spritzwasserbereich	0,3	-2		
3	c (Cl-) + 2c (SO₄²⁻) / mol/m³	N3	M3		N3
	< 1	0	0	1,7	
	> 1 bis 5	-2	0		
	> 5 bis 25	-4	-1		-2
	> 25 bis 100	-6	-2		
	> 100 bis 300	-7	-3		
	> 300	-8	-4		
4	Säurekapazität bis pH 4,3 mol/m³	N4	M4		N4
	< 1	1	-1	2,4	
	1 bis 2	2	1		
	> 2 bis 4	3	1		3
	> 4 bis 6	4	0		
	> 6	5	-1		
5	c (Ca²⁺) / mol/m³	N5	M5		N5
	< 0,5	-1	0	1,8	
	0,5 bis 2	0	2		0
	> 2 bis 8	1	3		
	> 8	2	4		
6	pH-Wert	N6	M6		N6
	< 5,5	-3	-6	7,6	
	5,5 bis 6,5	-2	-4		
	> 6,5 bis 7,0	-1	-1		
	> 7,0 bis 7,5	0	1		
	> 7,5	1	1		1

Bewertungszahlsumme Unterwasserbereich: $W0 = N1 + N3 + N4 + N5 + N6 + N3/N4 =$

0,33

Bewertungszahlsumme Wasser/Luft-Grenze: $W1 = W0 - N1 + N2 \times N3 =$

1,33

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeiten:

W0- bzw. W1 - Werte	Mulden- und Lochkorrosion	Flächen- korrosion
>= 0	sehr gering	sehr gering
-1 bis -4	gering	sehr gering
<-4 bis -8	mittel	gering
<-8	hoch	mittel

Vergleich der Analysenergebnisse mit den Richtwerte für die Einleitung von Baugrubenwasser in öffentliche Abwasseranlagen gemäß BUE (Hamburg), Stand 08.09.2017						
Parameter	Einheit	R-Siel/ Vorflut	M-/S-Siel Amtl. Anzeiger	Analyse- ergebnis *	Prüf. R-Siel/ Vorflut	Prüf. M-/S-Siel Amtl. Anzeiger
pH-Wert	-	6,0-9,0	6-10,5	7,6	eingehalten	eingehalten
absetzbare Stoffe (0,5 h)	ml/l	0,1	0,5	0,1	eingehalten	eingehalten
Eisen, gesamt	mg/l	2	25	1,9	eingehalten	eingehalten
Eisen II	mg/l	0,5	2	1,4	nicht eingehalten	eingehalten
Kalklösende Kohlensäure	mg/l	40	40	5,00	eingehalten	eingehalten
Ammonium	mg/l	1	100	0,05	eingehalten	eingehalten
Sulfat	mg/l	200	600	49	eingehalten	eingehalten
Kohlenwasserstoffe, gesamt	mg/l	5	20	0,1	eingehalten	eingehalten
AOX	mg/l	0,05	1	0,01	eingehalten	eingehalten
CSB	mg/l	15	-	15	eingehalten	eingehalten
Magnesium	mg/l	1.000	-	6	eingehalten	eingehalten
Arsen	mg/l	0,001	0,5	0,00064	eingehalten	eingehalten
Blei	mg/l	0,004	1	0,0083	nicht eingehalten	eingehalten
Cadmium	mg/l	0,0005	0,2	0,0003	eingehalten	eingehalten
Chrom, gesamt	mg/l	0,01	0,5	0,001	eingehalten	eingehalten
Kupfer	mg/l	0,005	2	0,03	nicht eingehalten	eingehalten
Nickel	mg/l	0,005	1	0,0015	eingehalten	eingehalten
Quecksilber	mg/l	0,0005	0,05	0,0002	eingehalten	eingehalten
Zink	mg/l	0,05	5	0,023	eingehalten	eingehalten

*Analyseergebnis der
Wasserprobe aus GWM B 6 (GBA
Prüfbericht 2023P510057)



