



An der Dänischburg 10, 23569 Lübeck · Hanskampring 21, 22885 Barsbüttel

Stiftung Lebensraum Elbe

Neuenfelder Straße 19
21109 Hamburg

Anerkannter Sachverständiger für Erd- und Grundbau bei der Bundesingenieurkammer
Prüfsachverständiger PPVO für Erd- und Grundbau
Sachverständiger der IHK zu Lübeck
Anerkannte Prüfstelle gemäß RAP Stra 15
Fachgebiete A 1,3,4 / D 0,3,4 / E 3,4 / H 1,3,4 / I 1-4
Ständige Betonprüfstelle DIN EN 206 / DIN 1045-2
VBI, VDB, VSVI, FGSV, BWK, HTG, DGGT, FGDA

- Erd- und Grundbau
- Grundwasserhydraulik
- Deponietechnik
- Hochwasserschutz
- Verkehrswegebau
- Wasserbau

Hydrogeologischer Bericht

15.09.2025

I 34424/6

Haseldorfer Elbmarsch

- Untersuchung der Wasserverhältnisse -

Inhalt:

1. Vorbemerkungen
2. Topographie
3. Bodenverhältnisse
4. Hydrogeologische Verhältnisse
5. Zusammenfassung

Anlagen:

1. Übersichtslageplan
2. Erkundungskampagne – Landesschutzdeich
3. Erkundungskampagne – Altdeich
4. Erkundungskampagne – Hetlinger Schanze

Verteiler:

Stiftung Lebensraum Elbe, Hamburg

(digital)



Inhaltsverzeichnis

1.	Vorbemerkungen	3
1.1	Veranlassung	3
1.2	Bearbeitungsunterlagen	3
2.	Topographie	5
2.1	Deichabschnitte	5
2.2	Haseldorfer Elbmarsch	6
3.	Bodenverhältnisse	7
4.	Hydrogeologische Verhältnisse	9
4.1	Grundwasserstockwerke	9
4.2	Gewässersystem	10
4.3	Oberer Grundwasserleiter	12
4.4	Unterer Grundwasserleiter	14
4.5	Landesschutzdeich	15
4.6	Altdeich	19
4.7	Hetlinger Schanze	22
5.	Zusammenfassung	26

Anlagenverzeichnis

Anlage	Blatt	Bezeichnung
1		Übersichtslageplan
	1	Übersichtslageplan
2		Erkundungskampagne – Landesschutzdeich
	1	Lageplan mit Untersuchungspunkten
	2.1 bis 2.5	Bodenprofile aus der Bohrkampagne 2023
3		Erkundungskampagne – Altdeich
	1.1 und 1.2	Lagepläne mit Untersuchungspunkten
	2.1 bis 2.10	Bodenprofile aus der Bohrkampagne 2023
4		Erkundungskampagne – Hetlinger Schanze
	1	Lageplan mit Untersuchungspunkten
	2.1 bis 2.9	Bodenprofile aus der Bohrkampagne 2024



1. Vorbemerkungen

1.1 Veranlassung

Zur Verbesserung der Dynamik der Tideelbe werden Untersuchungen zur Wiederanbindung an die Haseldorfer Marsch und das tägliche Tidegeschehen durchgeführt. Die vom Forum Tideelbe angestoßene Machbarkeitsstudie hat 2020 verschiedene Szenarien entwickelt, wie eine vollständige Wiederanbindung der Tideelbe an die Haseldorfer Marsch aussehen kann und welche Einflüsse daraus entstehen können (s. [U3]).

Für weitere Voruntersuchungen hat die Stiftung Lebensraum Elbe das Ingenieurbüro Dr. Lehnert und Wittorf beauftragt, Standsicherheitsuntersuchungen an den umschließenden Deichlinien durchzuführen. Hierfür wurden im ersten Schritt die Boden- und Wasserverhältnisse an den angrenzenden Deichlinien entlang des Landesschutz- und Altdeiches sowie der Straßenzüge Julsand, Hetlinger Schanze und Am Heuhafen (Deichabschnitt Hetlinger Schanze) untersucht (vgl. [U9] bis [U11]).

Mit dem vorliegenden Bericht sollen die Ergebnisse aus den Erkundungskampagnen sowie der Datenrecherche in Bezug auf die hydrogeologischen Verhältnisse in der Haseldorfer Elbmarsch näher beleuchtet und zusammenfassend dargestellt werden.

1.2 Bearbeitungsunterlagen

Für die Bearbeitung standen uns die folgenden Unterlagen zur Verfügung:

- [U1] Längsschnitt, DHSV, Haseldorfer Marsch, Anlagenverzeichnis des Mitteldeiches von Holm bis Scholenfleth, M 1:1000/100, Stand vom 20.06.1979 (Amt für Land- und Wasserwirtschaft, Itzehoe)
- [U2] Altaufschlüsse vom Umweltportal Schleswig-Holstein (Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur, MEKUN)
- [U3] Machbarkeitsstudie, Wiederanbindung der Haseldorfer Marsch an die Tideelbe vom 25.09.2020 (BBS Büro Greuner Pönicke, Kiel; Planung & Moderation, Hamburg; Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf, Lübeck)
- [U4] Auswertung der Vorschläge „Hochwasserstudie Haseldorfer Marsch“, Abschlussbericht der Arbeitsgruppe Hochwasser, mit Stand vom 01.12.2007 (AG Hochwasser, Quelle: [https://www.kreis-pinneberg.de/pinneberg_media/Dokumente/Fachdienst+26/AG+Hochwasserschutz+\(AB\).pdf?called_by=pinneberg15centum&original_page=1742&original_site=pinneberg&view_image=1](https://www.kreis-pinneberg.de/pinneberg_media/Dokumente/Fachdienst+26/AG+Hochwasserschutz+(AB).pdf?called_by=pinneberg15centum&original_page=1742&original_site=pinneberg&view_image=1))
- [U5] Grundwassergleichenpläne des oberflächennahen Grundwasserleiters aus 3 Stichtagsmessungen der Jahre 1988, 1989 und 1994 der Hamburger Wasserwerke (bereitgestellt durch das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume LLUR, Geologischer Dienst, Dezernat 61, Hydrogeologie, Flintbek)
- [U6] Gutachten des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, Abteilung Geologie/Boden zur hydraulischen Standsicherheit des Landesschutzdeiches bei Haseldorf (TK 25:2323), Gutachten-Nr. 98/13 mit Stand vom 11.06.1999 (Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, Flintbek)



- [U7] Digitales Geländemodell DGM1 Daten (Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein, GDI-SH)
- [U8] Digitale Orthofotos, Bodenauflösung 20 cm (Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein, GDI-SH)
- [U9] Geotechnischer Untersuchungsbericht, Haseldorf – Altdeich, Untersuchung der Boden- und Wasserverhältnisse, Berichts-Nr. I 34424/2 vom 12.05.2025 (Ingenieurbüro Dr. Lehnert und Wittorf, Lübeck)
- [U10] Geotechnischer Untersuchungsbericht, Haseldorf – Landesschutzdeich, Untersuchung der Boden- und Wasserverhältnisse, Berichts-Nr. I 34424/3 vom 12.05.2025 (Ingenieurbüro Dr. Lehnert und Wittorf, Lübeck)
- [U11] Geotechnischer Untersuchungsbericht, Hetlingen – Julssand, Hetlinger Schanze, Am Heuhafen, Untersuchung der Boden- und Wasserverhältnisse, Berichts-Nr. I 34425/7 vom 29.08.2025 (Ingenieurbüro Dr. Lehnert und Wittorf, Lübeck)

2. Topographie

2.1 Deichabschnitte

Die Haseldorfer Elbmarsch liegt im Landkreis Pinneberg in den Gemeinden Haseldorf und Hetlingen. Durch den Bau des Landesschutzdeichs zwischen 1975 und 1978 wurde eine neue Deichlinie errichtet. Damit übernehmen die binnenseits gelegenen Deichlinien die Funktion als Sommerdeich.



Abb. 1 Maßnahmengbiet Haseldorfer Elbmarsch

Zu den binnenseits gelegenen Deichlinien zählt der Altdeich, dessen Untersuchungsabschnitt beim Herrenhaus Haseldorf beginnt und bis zur Straße Am Heuhafen in Hetlingen reicht. Der Altdeich wurde nach Auswertung von Aufzeichnungen zu Beginn des 18. Jahrhunderts errichtet. Die Haseldorfer Elbmarsch wird im Westen vom Landesschutzdeich (ca. 3,1 km), im Norden und Osten vom Altdeich (ca. 7,7 km) und im Südwesten und im Süden von niedrigen Deichen im Bereich des Straßendamms Julssand, entlang der Hetlinger Schanze, sowie schließlich vom Straßendamm Am Heuhafen (insgesamt ca. 3,7 km) begrenzt. Der südliche Untersuchungsabschnitt wird im Folgenden als Deichabschnitt Hetlinger Schanze bezeichnet. In Abb. 1 ist das Maßnahmengbiet der Haseldorfer Elbmarsch skizziert.

Mit dem Landesschutzdeich wurde die Haseldorfer Binnenelbe vom Tidegeschehen entkoppelt und sie weist derzeit den Charakter eines Stillgewässers auf. Die Deichkrone des



Landesschutzdeiches liegt nach Auswertung des Geländemodells im Maßnahmensgebiet auf einem Niveau zwischen ca. +7,8 mNHN und +8,5 mNHN (vgl. [U7]). Nach Auswertung der untersuchten Querschnitte (vgl. [U10]) liegt die Breite des Landesschutzdeiches bei etwa 35 m.

Die Deichkrone des Altdeiches liegt im Untersuchungsabschnitt auf einem Niveau zwischen ca. +5,5 mNHN und +7,5 mNHN. Nach Auswertung der untersuchten Querschnitte (vgl. [U9]) liegt die Breite des Altdeiches zwischen etwa 18 m und 33 m.

Das Niveau der Deichkrone entlang des Deichabschnittes Hetlinger Schanze variiert in mehreren Abschnitten. Beim Anschluss an den Landesschutzdeich liegt das Niveau bei ca. +8,3 mNHN und verläuft über den Straßendamm Julssand bis zur Hetlinger Schanze auf einem Niveau von i.M. +3,4 mNHN. Parallel zur Hetlinger Schanze lässt sich ein mittleres Niveau von +5,4 mNHN ausmachen, wobei das Niveau am Klärwerk bis zum Anschluss an den Straßendamm Am Heuhafen auf i.M. +6,3 mNHN ansteigt. Hier liegt das Geländeniveau zunächst bei etwa +3,7 mNHN und nimmt bis zum Anschluss an den Altdeich bei Hetlingen i.M. auf +2,5 mNHN ab. Im Anschluss zum Altdeich liegt die Deichkrone in etwa auf einem Niveau von +5,4 mNHN. Nach Auswertung der untersuchten Querschnitte (vgl. [U11]) liegt die Breite des Deiches im Untersuchungsabschnitt Hetlinger Schanze zwischen etwa 10 m und 32 m.

2.2 Haseldorfer Elbmarsch

Die Geländetopographie der Haseldorfer Elbmarsch lässt sich in zwei Bereiche unterteilen, die durch den sogenannten Randgraben voneinander getrennt sind (vgl. [U3]). Nordöstlich des Randgrabens liegen die Geländehöhen auf einem Niveau zwischen etwa +1,2 mNHN und +3,6 mNHN. Südwestlich des Randgrabens verläuft eine Verwallung, an welche ein höherer Bereich mit einem Niveau von etwa +1,9 mNHN bis +4,1 mNHN anschließt (siehe nachfolgende Abbildung).

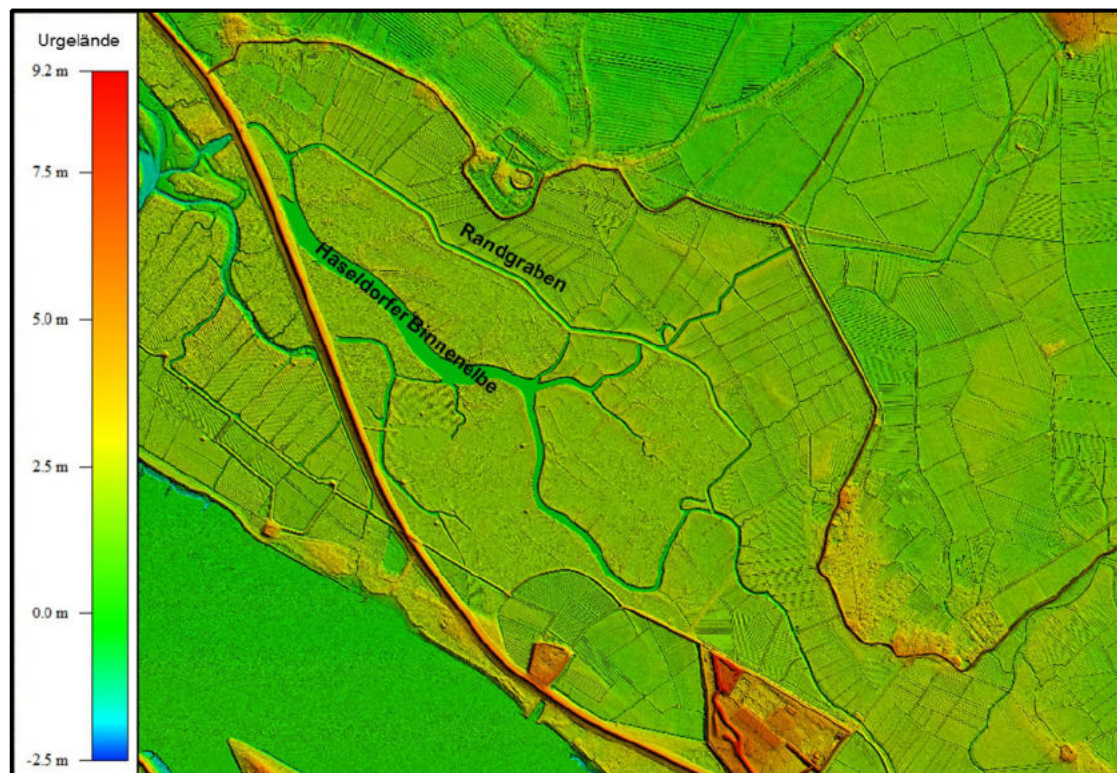


Abb. 2 Geländetopographie Haseldorfer Elbmarsch und Umgebung

3. Bodenverhältnisse

Der Aufbau der Deichlinien sowie die unterlagernden Bodenverhältnisse wurden im Herbst 2023 und 2024 in zwei Erkundungskampagnen untersucht. Die Ergebnisse der Untersuchungen können den Geotechnischen Untersuchungsberichten (vgl. [U9] bis [U11]) entnommen werden. Darüber hinaus liegen Altaufschlüsse vor der Errichtung des Landesschutzdeiches sowie in und angrenzend an die Haseldorfer Elbmarsch vor, die Informationen über die vorliegende Bodenschichtung wiedergeben.

Im nachfolgenden Luftbild sind die untersuchten Streckenabschnitte aus den Jahren 2023 und 2024 dargestellt.



Abb. 3 Untersuchungsabschnitte Landesschutz- und Altdeich, Deichabschnitt Hetlinger Schanze (Quelle Luftbild s. [U8])

Bei der Beurteilung der Bodenverhältnisse sind bedingt durch die Deiche als Bodenbauwerke zwei Schichtenkomplexe zu unterscheiden. Einen anthropogen geschaffenen Schichtenkomplex bilden Deiche selbst. Die Schichten unterhalb der Deichbasis scheinen bis auf Untergrundverdichtungen infolge der Überbauung anthropogen unberührt zu sein.

Der Landesschutzdeich wurde oberhalb der organischen Weichschichten aus Klei mit einem Sandkern aufgeschüttet, der abschließend eine Kleiabdeckung erhielt.

Bedingt durch die historische Bautechnik besteht der Altdeich zum Großteil aus Klei. Die Übergänge vom aufgeschütteten Klei zum natürlich gewachsenen sind fließend und teilweise schwer



feststellbar. Lokal wurde unter einer Kleiabdeckung auch ein Sandkern erkundet. Die natürlich gewachsenen Böden unterhalb der Deichbasis bestehen aus Klei und Torf sowie tieferliegend aus Sanden.

Der Aufbau der Deichlinie entlang des Untersuchungsabschnittes Hetlinger Schanze variiert je nach dem gebauten Deichabschnitt. Der Kern des Deiches besteht zum Großteil aus Klei. Lokal wurde entlang der Hetlinger Schanze außerhalb des Klärwerksgeländes ein Deichaufbau vollständig aus Sanden ohne Kleiabdeckung angetroffen. Unterhalb der Deichbasis wurden die natürlich gewachsenen Böden aus Klei über Sanden angetroffen.

Die Haseldorfer Elbmarsch ist oberflächennah von wassersperrenden, organischen Weichschichten aus Torf und Klei geprägt, darunter folgen durchlässige Sande.



4. Hydrogeologische Verhältnisse

Zu den hydrogeologischen Verhältnissen zählen die Grundwasserverhältnisse im Boden. Es können sich in Abhängigkeit der Bodenschichtung in den durchlässigen von wassersperrenden Schichten umgebenden Schichten mehrere Grundwasserstockwerke bilden. In Abhängigkeit des Verlaufs der Bodenschichtung beeinflussen die vorhandenen Oberflächengewässer das Druckniveau sowie die Fließrichtung.

Im Maßnahmensgebiet liegen unterschiedliche Gewässerstrukturen vor, deren oberflächiger Zu- und Abfluss über Siel- und Wehranlagen gesteuert wird. Im folgenden Abschnitt sollen die jeweiligen Strukturen erläutert und die gegenseitige Beeinflussung beschrieben werden.

4.1 Grundwasserstockwerke

Die Grundwasserstockwerke bilden sich in den wasserführenden und durchlässigen Bodenschichten (bspw. Sande). Diese werden von bindigen, wassersperrenden Schichten über- und/oder unterlagert (bspw. Klei, Torf). In Abhängigkeit der vorherrschenden Topographie sowie des betrachteten Bezugshorizontes lassen sich dann getrennt voneinander mehrere Grundwasserstockwerke definieren. Die nachfolgend erläuterten Grundwasserstockwerke wurden im Maßnahmensgebiet in den beschriebenen Bezugshorizonten angetroffen.

In nachfolgender Darstellung werden exemplarisch zwei Bodenprofile dargestellt, in denen sich die jeweiligen wasserführenden und -sperrenden Schichten sowie Grundwasserstockwerke definieren lassen. Ein Bodenprofil umfasst den Aufbau eines Deiches mit Sandkern und ein Bodenprofil beschreibt die Bodenschichtung in der Marsch ohne anthropogenen Einfluss.

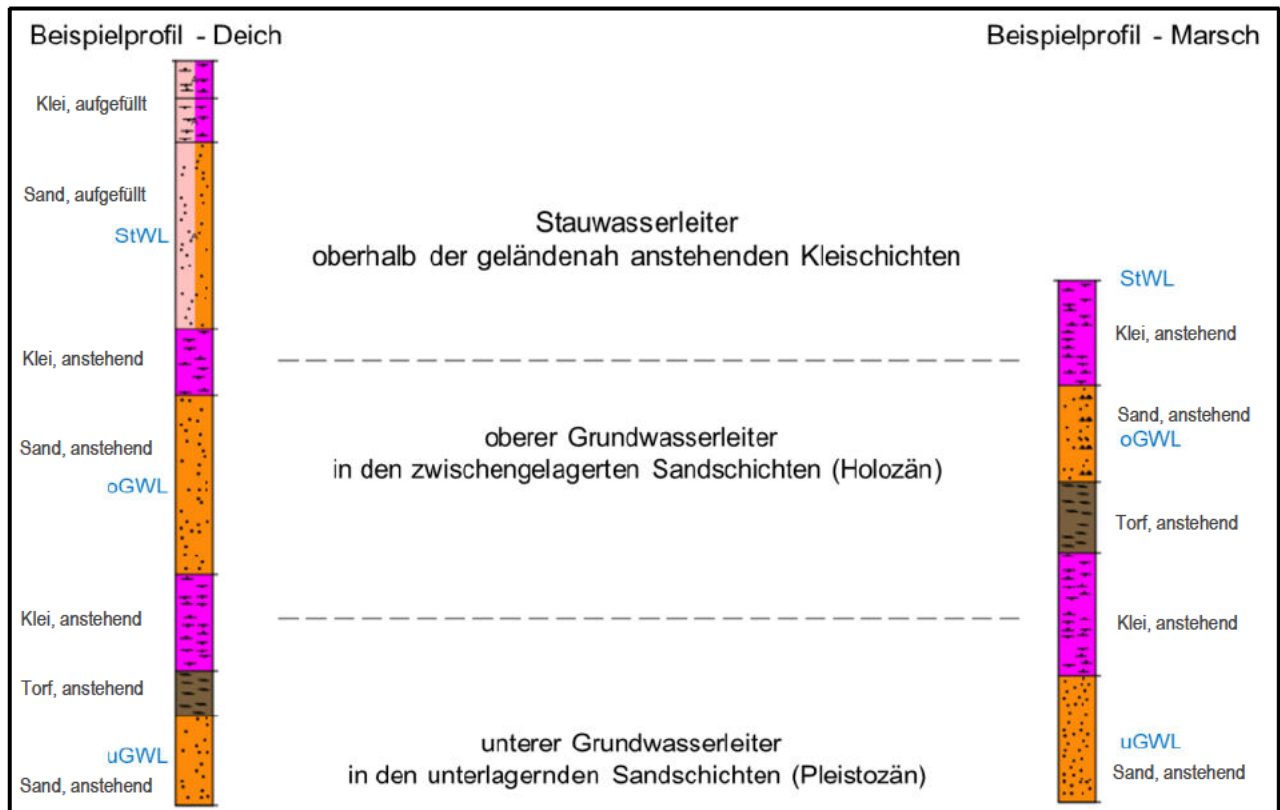


Abb. 4 Definition der angetroffenen Grundwasserstockwerke



Oberhalb der geländenah anstehenden Kleischicht aufstauendes Wasser, sowohl in einem sandigen Deichkern als auch auf Höhe des Geländes, bildet den Stauwasserleiter (StWL). Unterhalb der Kleischichten anstehende wasserführende Sande bilden einen oberen Grundwasserleiter (oGWL). Weitere organische Weichschichten sperren den unteren Grundwasserleiter (uGWL) in den zur Tiefe anstehenden Sanden ab.

In Abhängigkeit des vorliegenden Druckniveaus steht das Grundwasser in freier oder gespannter Form an. Freie Grundwasserverhältnisse liegen vor, wenn das Druckniveau (Wasserstands-niveau) unterhalb der Unterkante der wassersperrenden Schicht liegt, gespannte, wenn das Druckniveau oberhalb liegt.

Neben den angetroffenen Stau- und Grundwasserleitern kann sich in der Sandbänderung der bindigen Böden aus Klei Schichtenwasser bilden, welches sowohl durch die überlagernden als auch unterlagernden Stau- und Grundwasserstockwerke beeinflusst wird.

4.2 Gewässersystem

Das Einzugsgebiet, in dem die Haseldorfer Elbmarsch liegt, umfasst rund 3.600 ha. Die Holmau ist der einzige Oberflächenwasserzufluss der Haseldorfer Elbmarsch (vgl. [U3]). Das Deichsiel Hetlingen im Altdeich ist dauerhaft geöffnet und wird nur wenn notwendig bei erhöhten Wasserständen in der Elbmarsch geschlossen. In trockenen Perioden fließt bei höheren Tide-Wasserständen und geöffnetem Siel auch Wasser aus der Haseldorfer Marsch in die Holmau und deren Nebengewässer. Dies dient insbesondere im Sommer zur Bewässerung der angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen (vgl. [U4]). In nachfolgender Abbildung wird das Einzugsgebiet der Haseldorfer Elbmarsch dargestellt.

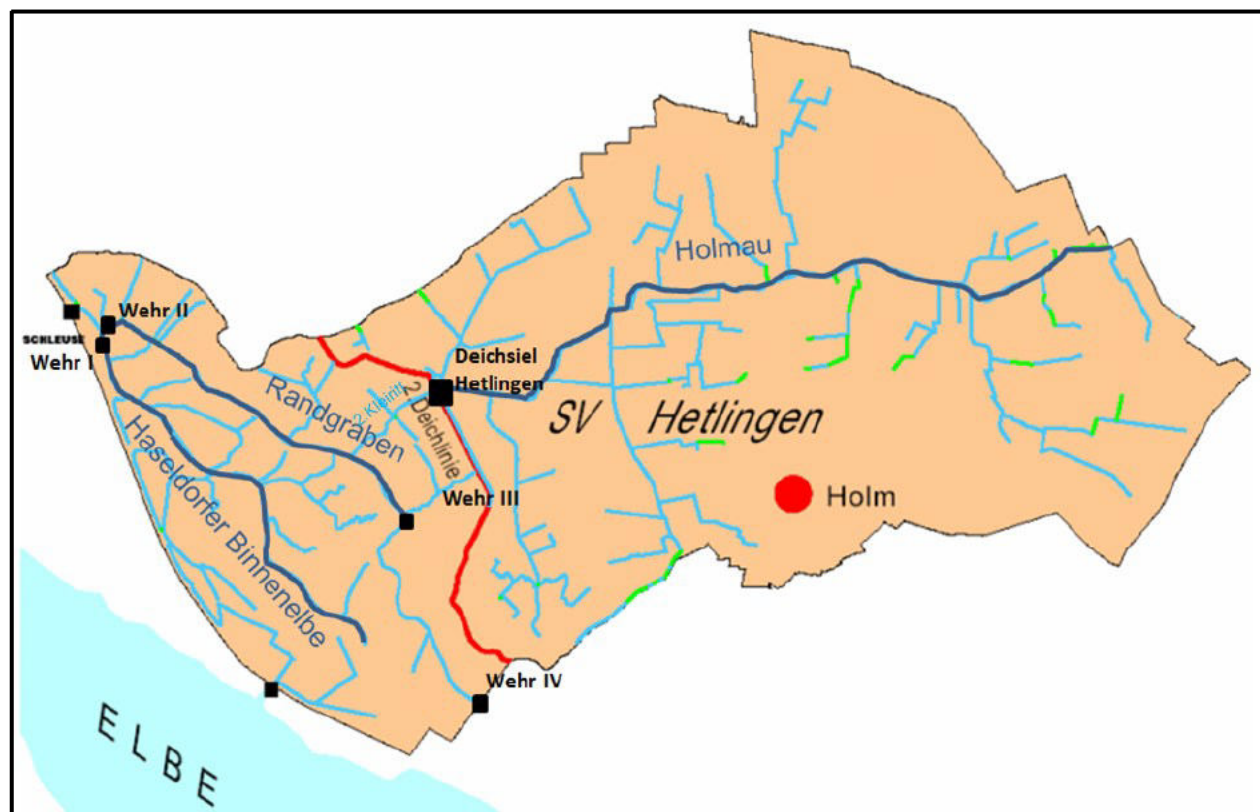


Abb. 5 Einzugsgebiet Haseldorfer Elbmarsch (vgl. [U3] und [U4])



Vom Deichsiel Hetlingen erfolgt die Entwässerung über den 2. Kleiritt in den unterhalb gelegenen Randgraben, der über das Wehr II und das Siel am Sportboothafen in die Elbe mündet. Die Entwässerung erfolgt im gesamten Verlauf im Freigefälle. Detaillierte Angaben zum hydraulischen System können der Machbarkeitsstudie in [U3] entnommen werden.

Die Haseldorfer Binnenelbe, die vor dem Bau des Landesschutzdeiches ein größeres, tidebeeinflusstes Nebengewässer der Elbe war, hat seitdem und dem dauerhaften Anstau am Wehr 1 Stillgewässercharakter. Die Haseldorfer Binnenelbe und ihre Nebengewässer sind durch eine Verwaltung von den übrigen Marschflächen abgetrennt, Zuflüsse gibt es nicht. Die Gewässer werden somit ausschließlich durch Niederschläge gespeist.

Die Wehre III und IV sind südöstlich in der Haseldorfer Elbmarsch gelegen. Das Wehr IV stellt den Übergang zum Gebiet des Wasser- und Bodenverbandes (WBV) Wedeler Außendeich dar.

Die Oberflächengewässer beeinflussen maßgeblich die Höhe des Stauwasserleiters oberhalb der geländenah anstehenden organischen Weichschichten und bindigen Böden und ggf. die Schichtenwasserstände.

Die Steuerung der Wasserstände in der Haseldorfer Elbmarsch erfolgt über die oben genannten 4 Wehre und das Deichsiel am Hafen Haseldorf. In nachfolgender Abbildung werden die Wehranlagen mit ihren Regelwasserständen dargestellt. Die Regelwasserstände werden jedoch nicht durchgängig und konsequent gehalten.

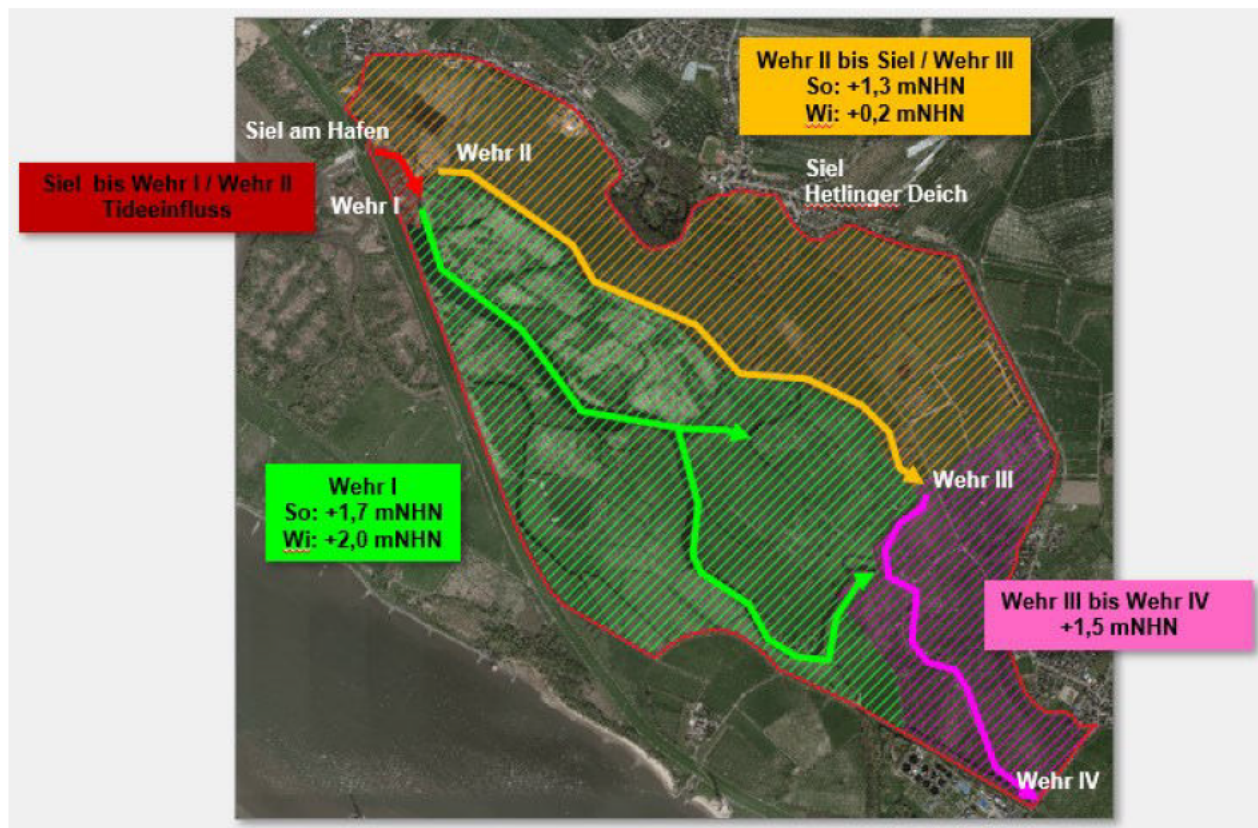


Abb. 6 System aus Sielen und Wehren an der Haseldorfer Elbmarsch (vgl. [U3])

Nach Auskunft des Gewässer- und Landschaftsverbandes (GuLV), der für die Steuerung der Wehre zuständig ist, werden die Wasserstände zwischen dem Deichsiel am Haseldorfer Hafen



und dem Deichsiel Hetlingen im Altdeich sowie dem Wehr III nach den Bedürfnissen des Verbandes gesteuert (vgl. [U3]).

Die aktuelle Steuerung der Wasserstände sieht im Winter den Einlass der Tide vor, allerdings nur soweit, dass eine Überflutung der angrenzenden Fläche vermieden wird. Auch im Sommer wird die Tide bis zu einem maximalen Wasserstand von +1,3 mNHN eingelassen, insbesondere zur Bewässerung der nördlich an den Randgraben angrenzenden Flächen sowie über das geöffnete Deichsiel Hetlingen auch in die Holmau und deren Nebengewässer zur Bewässerung der dortigen landwirtschaftlichen Flächen.

Der Regelwasserstand am Wehr I orientiert sich an dem Ziel, im Sommer möglichst feuchte Flächen zu erhalten, so dass eine Stauhöhe im Winter bei +2,0 mNHN angestrebt wird. Im Sommer liegt der Regelwasserstand bei +1,7 mNHN, damit die Bewirtschaftung der Grünlandflächen gewährleistet ist. Die Wasserstände sind aber in der Vergangenheit häufig nicht erreicht worden, im Winter wurde ein Wasserstand von +1,8 mNHN häufig nicht überschritten, im Sommer in der Regel lediglich eine Höhe von +1,5 mNHN erreicht.

Der Wasserstand zwischen den Wehren III und IV im südlichen Bereich der Haseldorfer Elbmarsch ist als Ausgleichsmaßnahme zur vorletzten Elbvertiefung auf einem Wasserstand zwischen +1,0 mNHN im Winter und +1,5 mNHN im Sommer zu halten. Das Wehr IV schließt an das Gebiet Wedeler Marsch an. Ein Überlauf von dort in die Haseldorfer Elbmarsch findet derzeit ab einem Wasserstand von über +1,8 mNHN statt. Derweil schwankt der Wasserstand zwischen dem Wehr III und IV auf einem Niveau zwischen etwa +0,7 m und +1,3 mNHN (Ortsbegehung durch L+W vom 27.02.2025).

Des Weiteren liegt die Einleitstelle E1 am Klärwerk Hetlingen vor, die Wasser aus der Grundwasserabsenkung einleiten kann.

4.3 Oberer Grundwasserleiter

Der obere Grundwasserleiter unterhalb der oberflächennahen bindigen und organischen Schichten aus Klei und Torf wird durch die Tideelbe sowie durch die Entnahme von Grundwasser an Brunnen beeinflusst.

Es liegen Grundwassergleichenpläne aus den Jahren 1988, 1989 und 1994 der Hamburger Wasserwerke (vgl. [U5]) vor, die jeweils aus Stichtagsmessungen erstellt wurden. Demnach herrscht ein hydraulisches Gefälle von der Elbe Richtung Binnenland vor. Das Druckniveau liegt im Bereich der Haseldorfer Elbmarsch auf einem Niveau zwischen -1,0 mNHN und +0,5 mNHN und damit unterhalb der Wasserstände der Oberflächengewässer und damit der Stauwasserstände.

Entlang der Deichlinie des Altdeiches kann ein Wasserstand des oberen Grundwasserleiters zwischen etwa +0,5 mNHN (1988) und -1,5mNHN (1989) abgeleitet werden.



Abb. 7 Grundwassergleichenplan des oberen Grundwasserleiters aus 1988 (vgl. [U3] und [U5])



Abb. 8 Grundwassergleichenplan des oberen Grundwasserleiters aus 1989 (vgl. [U3] und [U5])



Abb. 9 Grundwassergleichenplan des oberen Grundwasserleiters aus 1994 (vgl. [U3] und [U5])

4.4 Unterer Grundwasserleiter

Der untere Grundwasserleiter (uGWL) steht in den Sanden des Pleistozäns unterhalb der bindigen und organischen Böden an.

Anhand einer Grundwassermessstelle GWM XI 1158/99, die südlich des Sportboothafens Haseldorf vor dem Landesschutzdeich eingerichtet wurde, liegen Wasserstandsmessungen aus dem unteren Grundwasserleiter vor. Die Lage der Grundwassermessstelle und die Lage des Pegels Hetlingen an der Elbe sind in Abb. 10 dargestellt.

Anhand der Wasserstandsaufzeichnungen aus dem Juli 2013 wird ersichtlich, dass der untere Grundwasserleiter stark gedämpft zum Wasserstand der Tideelbe reagiert. Bei mittleren Tidehochwasser MThw von +1,83 mNHN am Pegel Hetlingen wurde ein Wasserstandsniveau des unteren Grundwasserleiters bei ca. +0,47 mNHN festgestellt, dies entspricht einer Wasserstandsdifferenz von 1,36 m. Zum mittleren Tideniedrigwasser MTnw von -1,39 mNHN am Pegel Hetlingen wurde ein mittleres Wasserstandsniveau im unteren Grundwasserleiter von +0,27 mNHN festgestellt, dass einer Wasserstandsdifferenz von 1,66 m entspricht. Die Zusammenhänge können der Abb. 11 entnommen werden.

Die Amplitude weist auf geohydraulische Verbindungen mit dem Stauwasserleiter bzw. den Oberflächengewässern hin. Mit zunehmendem Abstand zur Elbe wird sich der Einfluss der Tide auf den unteren Grundwasserleiter verringern.

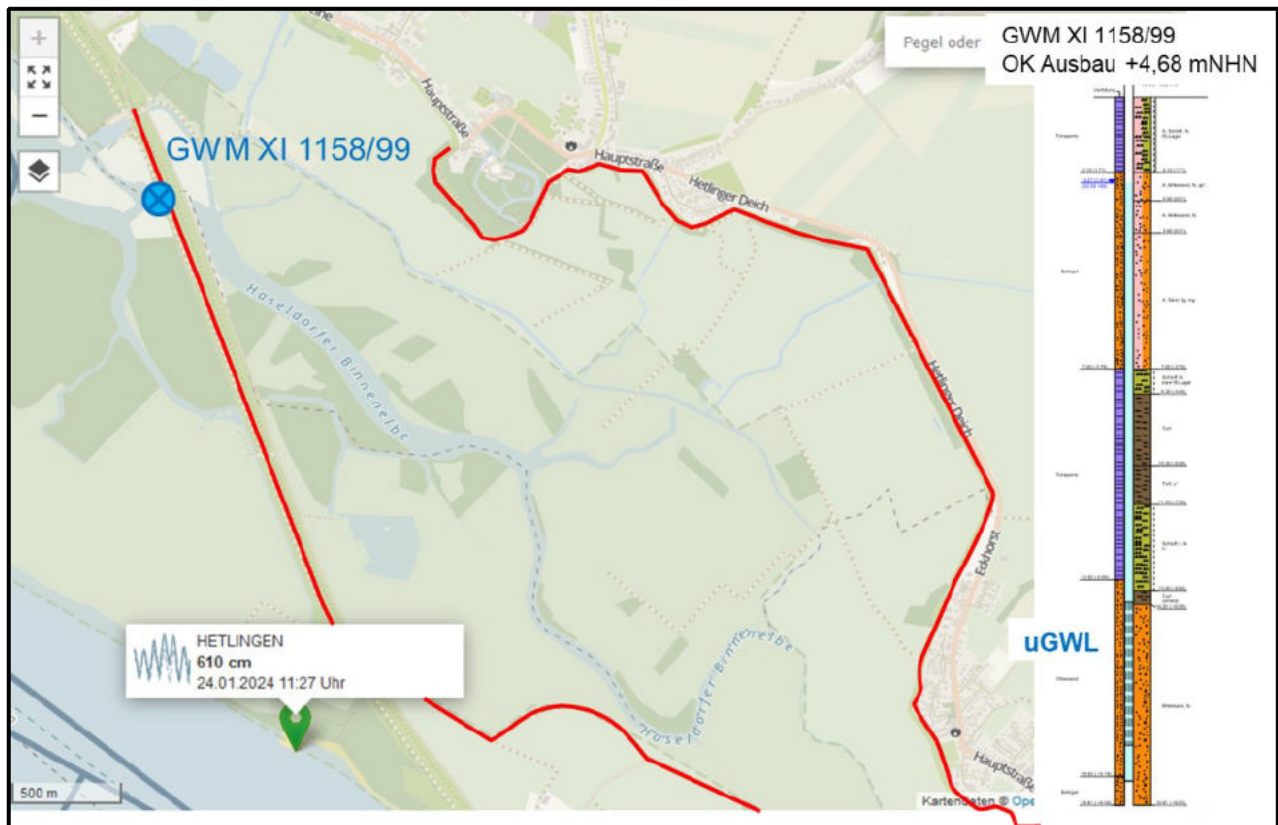


Abb. 10 Lage Grundwassermessstelle GWM XI 1158/99 und Pegel Hetlingen

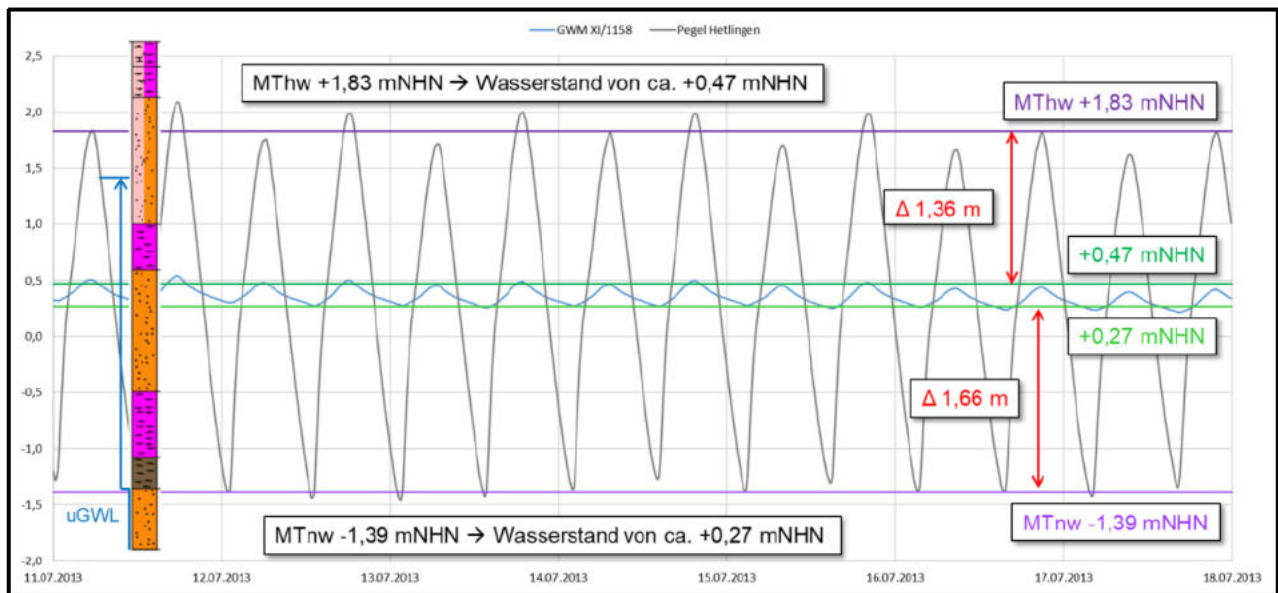


Abb. 11 Wasserstandsaufzeichnungen Pegel Hetlingen und Grundwassermessstelle GWM XI 1158/99

4.5 Landesschutzdeich

Mit den Erkundungskampagnen aus dem Herbst 1998 (vgl. [U6]) und 2023 ([U10]) konnten am Landesschutzdeich die im Sandkern anstehenden Stauwasserstände messtechnisch erfasst



werden. Bei der Erkundungskampagne aus dem Jahr 1998 wurden zudem Pegel an drei Querschnittsprofilen des Landesschutzdeiches für Stichtagsmessungen, die zwischen November 1998 und März 1999 ausgeführt wurden, errichtet.

Die Ergebnisse der Stichtagsmessungen sind in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt. Da die Wasserstände in ausgebauten Pegeln gemessen wurden, sind die gemessenen Wasserstände ausgepegelt und entsprechen damit dem Ruhewasserstand.

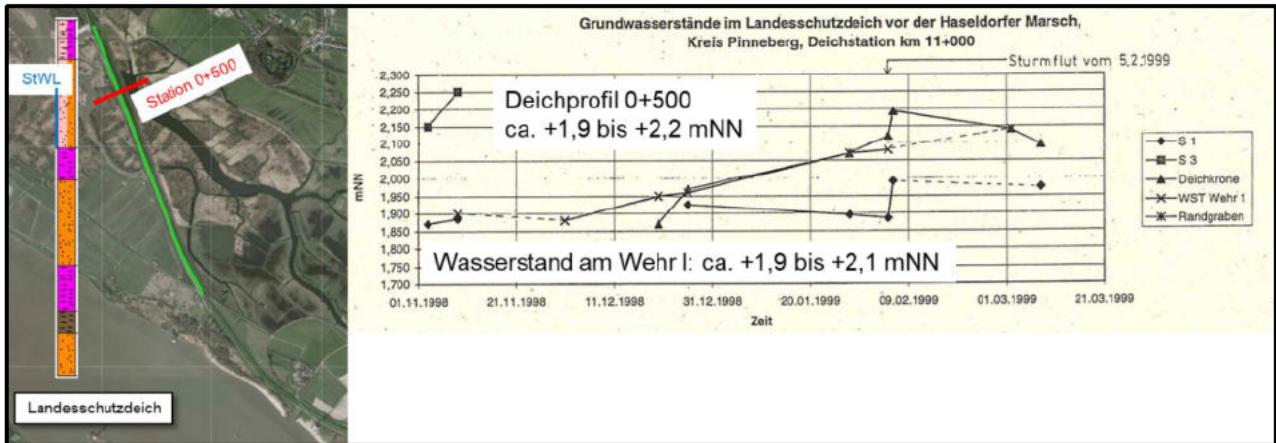


Abb. 12 Stichtagsmessungen am Landesschutzdeich – Station 0+500, Nov. 1998 bis Mrz. 1999 (vgl. [U6])

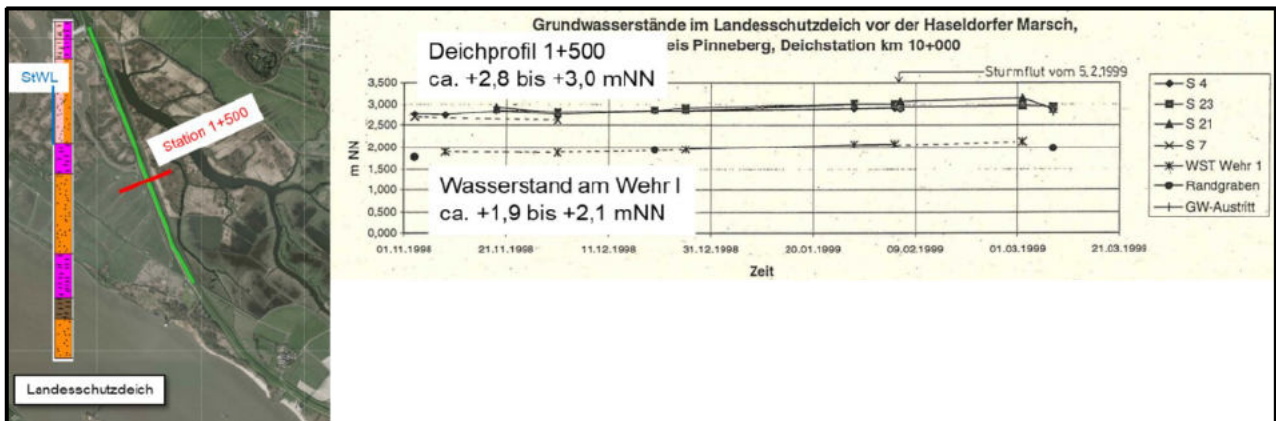


Abb. 13 Stichtagsmessungen am Landesschutzdeich – Station 1+500, Nov. 1998 bis Mrz. 1999 (vgl. [U6])

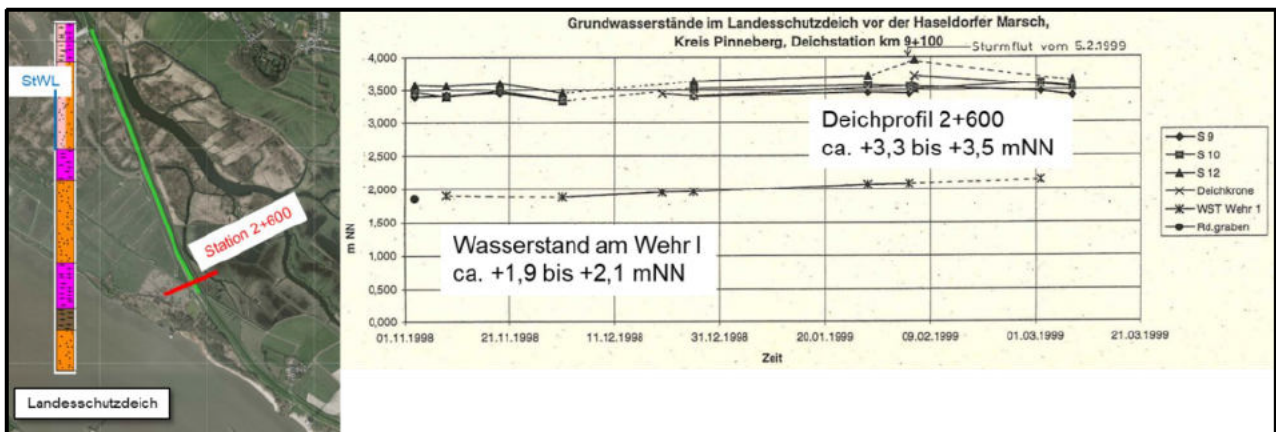


Abb. 14 Stichtagsmessungen am Landesschutzdeich – Station 2+600, Nov. 1998 bis Mrz. 1999 (vgl. [U6])



Aus der Erkundungskampagne des Herbstes 2023 am Landesschutzdeich konnten folgende Wasserstände innerhalb des Deichkörpers festgestellt werden. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass bedingt durch das Erkundungsverfahren nach Erreichung der Endtiefe der Wasserstand im offenen Sondierloch gelotet wurde. Der Wasserstand nach Bohrende entspricht somit keinem Ruhevasserstand, da er sich nicht vollständig ausgeglichen konnte. Das ist der Grund dafür, dass das Niveau des Wasserstandes an benachbarten Ansatzpunkten unterschiedlich hoch war.

Der Stauwasserstand im Sandkern des Landesschutzdeiches nimmt von Süden nach Norden ab. So liegt das Stauwasserniveau an der Station 0+200 bei etwa +1,7 mNHN und steigt bis zum Untersuchungsende bei Station 2+600 bis auf ein Niveau von etwa +2,6 mNHN an. Die Fließrichtung sowie das Niveau aus den neueren Messungen sind mit den Wasserstandsmessungen aus dem Herbst/Winter 1998/1999 vergleichbar.

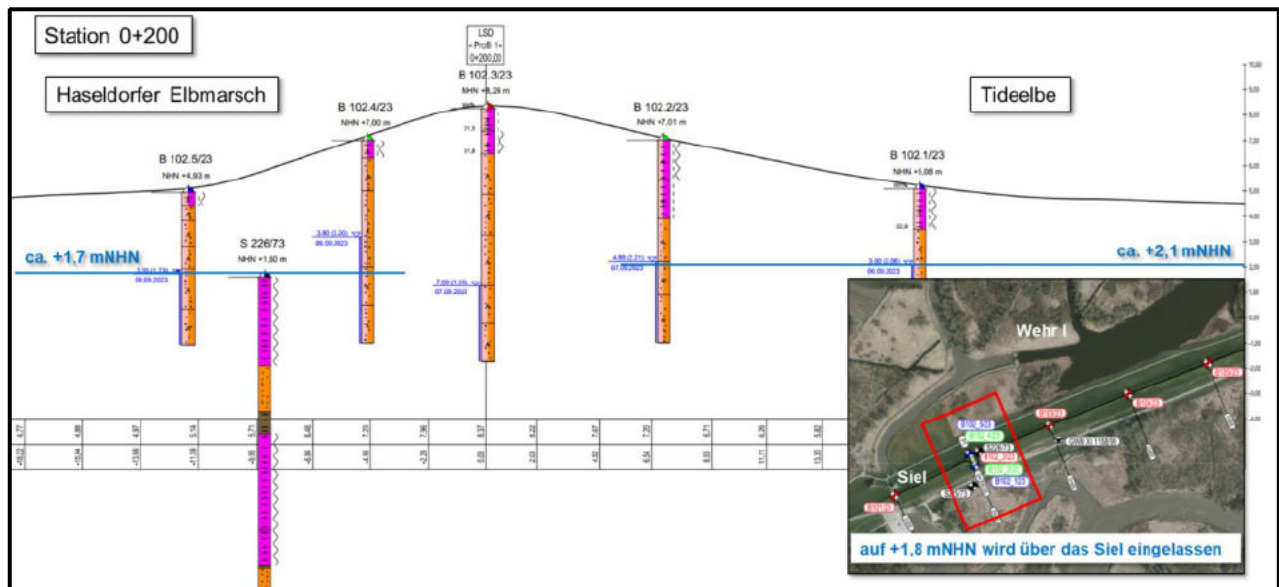


Abb. 15 Querschnittsprofil Landesschutzdeich – Station 0+200 (vgl. [U10])

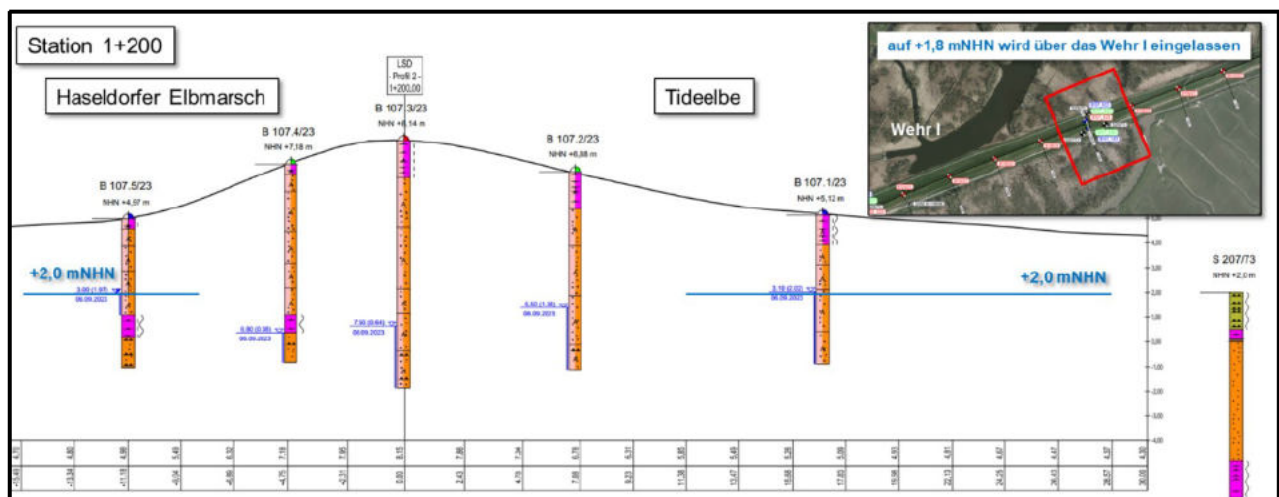


Abb. 16 Querschnittsprofil Landesschutzdeich – Station 1+200 (vgl. [U10])

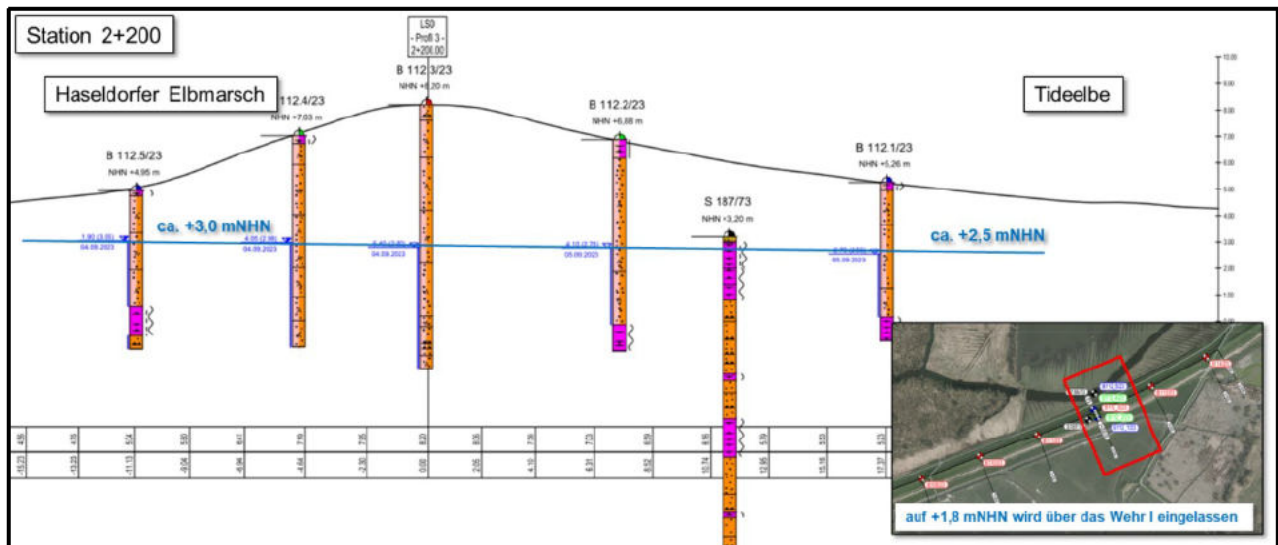


Abb. 17 Querschnittsprofil Landesschutzdeich – Station 2+200 (vgl. [U10])

Das Stauwasser innerhalb des Sandkerns wird durch das Oberflächen- und Niederschlagswasser gebildet und staut sich oberhalb gering durchlässiger Böden an. Das Niveau des Stauwassers ist damit abhängig vom Niveau des gering durchlässigen Bodens und läuft oberhalb natürlich ab.

Die Oberkante des unterlagernden Kleis ist im Bereich der Deichkrone niedriger als an den Böschungsfüßen des Deiches. Dies resultiert aus der Setzungsmulde, die sich durch den Bau des Deiches eingestellt hat. Die Belastung auf den Untergrund ist mittig des Deiches höher als an den Böschungsseiten bis zu den -füßen, da dort die höchste Aufschüttung ansteht. Je höher die Belastung ist, desto mehr gibt der Untergrund nach und es kann sich eine Setzungsmulde ausbilden. In nachfolgender Abbildung ist dies exemplarisch dargestellt.

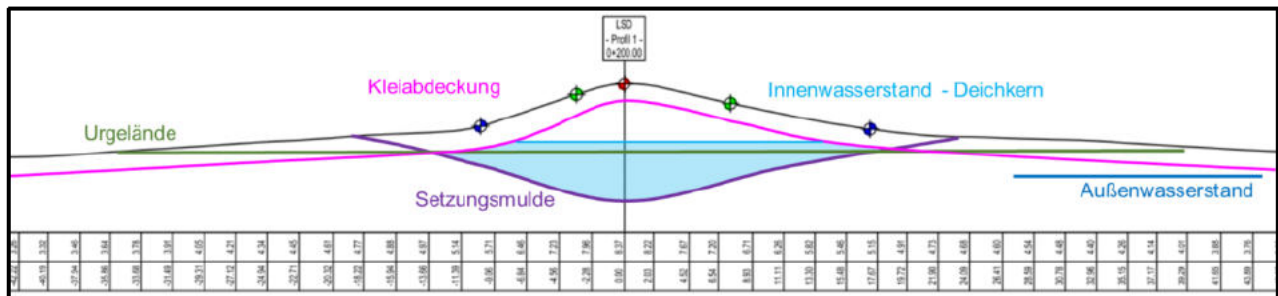


Abb. 18 Skizze Setzungsmulde und Stauwasserstand

Der Wasserstand der Haseldorfer Binnenelbe wird durch das Wehr I im Winter auf einem Wasserstand von +2,0 mNHN gehalten, im Sommer wird ein Wasserstand von 1,7 mNHN eingestellt (vgl. Abb. 6). Die Tidewasserstände gemessen am Pegel Hetlingen liegen bei mittleren Tidewasserständen zwischen +1,83 mNHN (MThw) und -1,39 mNHN (MTnw).

Anhand der ermittelten Verhältnisse sowohl aus der Erkundungskampagne (vgl.[U10]) wie auch den vorliegenden Daten lassen sich die nachfolgend aufgeführten Wasserverhältnisse einschließlich des ermittelten Niveaus je untersuchtem Querschnitt festlegen.



Tab. 1 Zusammenstellung der Wasserverhältnisse an den Deichquerschnitten des Landesschutzdeiches

Station	Haseldorfer Binnenelbe	Niveau Deichkern	Tideelbe
0+200	Winter +2,0 mNHN, Sommer +1,8 mNHN	Stauwasser +1,7 bis +2,1 mNHN	MThw +1,83 mNHN MTnw -1,39 mNHN
0+500		Stauwasser +1,9 bis +2,2 mNHN	
1+200		Stauwasser +2,0 mNHN	
1+500		Stauwasser +2,8 bis +3,0 mNHN	
2+200		Stauwasser +2,5 bis +3,0 mNHN	
2+600		Stauwasser +3,3 bis +3,5 mNHN	

Mit den Erkundungskampagnen am Landesschutzdeich konnten keine weiteren Informationen zu den oberen oder unteren Grundwasserstockwerken gewonnen werden, da die Aufschlusstiefen dafür nicht ausreichend waren.

4.6 Altdeich

Im Untersuchungsgebiet des Altdeiches wurden mit der Erkundungskampagne aus dem Herbst 2023 in feinsandigen Kleischichten Stauwasserhorizonte im Deich sowie freies Grundwasser in den unterlagernden Sanden festgestellt. In den stark sandigen Kleischichten konnten Wasserstände gemessen werden, die dem Grund- oder Schichtenwasser zugeordnet werden können.

Aus der Erkundungskampagne des Herbstes 2023 konnten die in den nachfolgenden Abbildungen dargestellten Wasserstandsmessungen innerhalb des Deichkörpers festgestellt werden. Mit dem Erkundungsverfahren wird nach Erreichung der Endtiefe der Wasserstand im offenen Sondierloch gelotet. Der Wasserstand nach Bohrende entspricht dabei keinem Ruhewasserstand, da er sich nicht vollständig auspegeln kann. Das ist der Grund dafür, dass das Niveau des Wasserstandes an benachbarten Ansatzpunkten unterschiedlich hoch war.

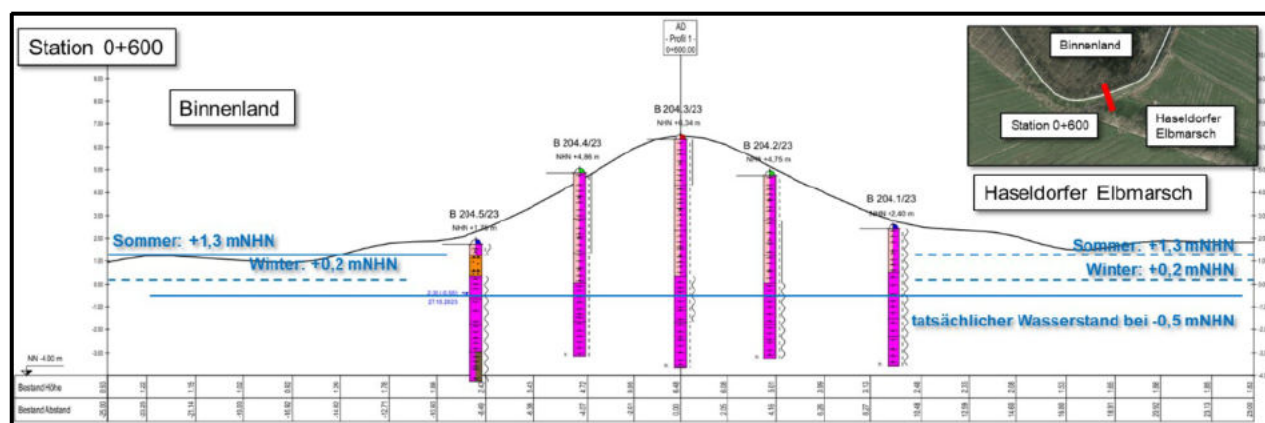


Abb. 19 Querschnittsprofil Altdeich – Station 0+600 (vgl. [U9])

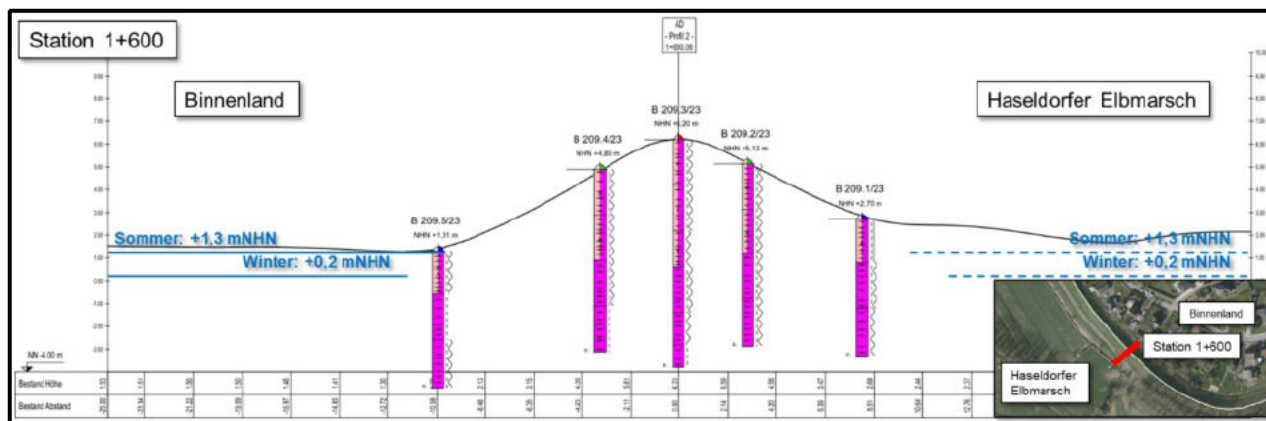


Abb. 20 Querschnittsprofil Altdeich – Station 1+600 (vgl. [U9])

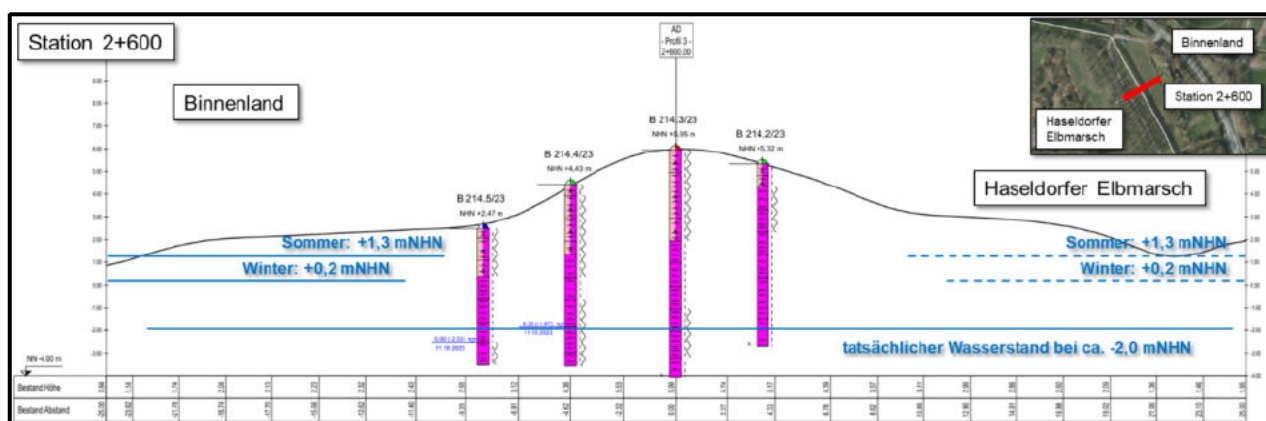


Abb. 21 Querschnittsprofil Altdeich – Station 2+600 (vgl. [U9])

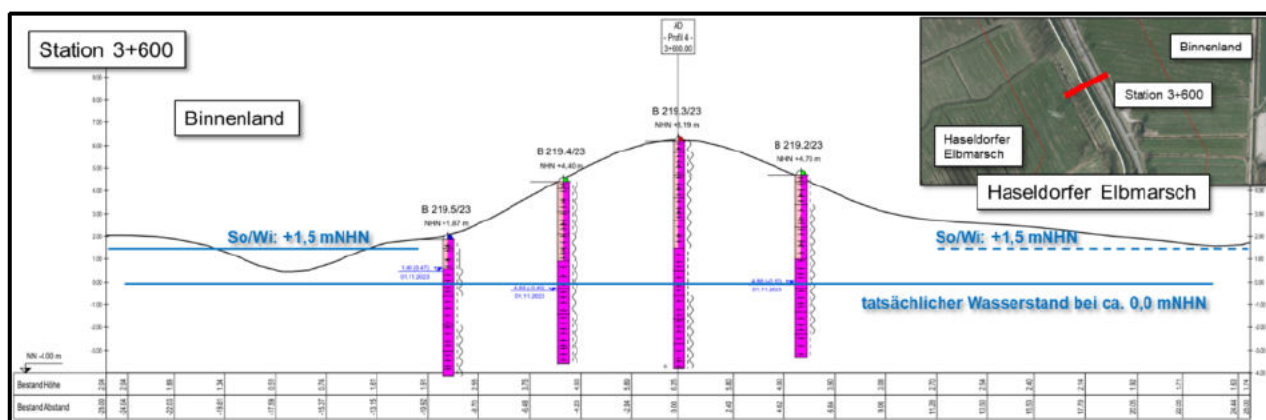


Abb. 22 Querschnittsprofil Altdeich – Station 3+600 (vgl. [U9])

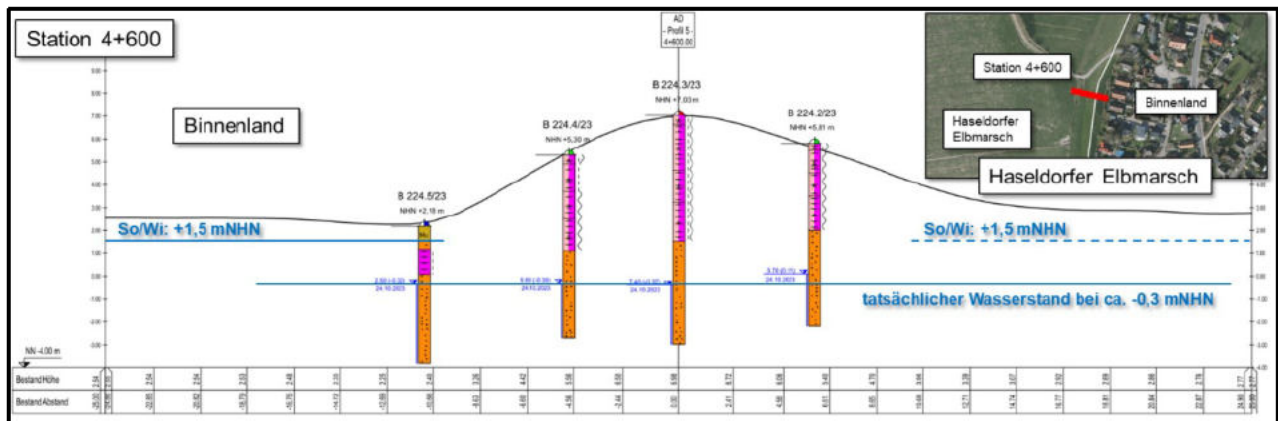


Abb. 23 Querschnittsprofil Altdeich – Station 4+600 (vgl. [U9])

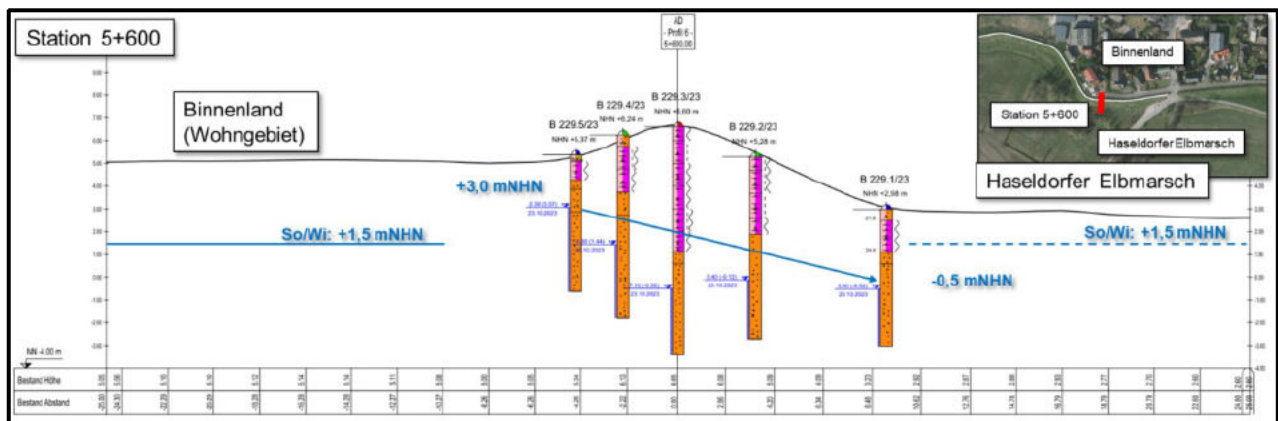


Abb. 24 Querschnittsprofil Altdeich – Station 5+600 (vgl. [U9])

Die im Untersuchungsgebiet erkundeten Wasserverhältnisse werden neben Niederschlägen auch durch die Vorflut aus verschiedenen Gräben und vorgeschalteten Wehren geprägt, deren Wasserstände, wie in Abschnitt 4.2 beschrieben, je nach Jahreszeit unterschiedlich gehalten werden.

Anhand der ermittelten Verhältnisse sowohl aus der Erkundungskampagne (vgl. [U9]) wie auch der Daten der umliegenden Wehranlagen lassen sich die nachfolgend aufgeführten Wasserverhältnisse an den untersuchten Querschnitten ermitteln (s. Tab. 2).

Es zeigt sich, dass sich im Deich stark schwankende Wasserstände sowohl des Schichten- als auch des Grundwassers über den erkundeten Deichabschnitt eingestellt haben. Dies lässt sich zum einen durch das Erkundungsverfahren, welches nicht vollständig ausgepegelte Wasserstände darstellt, und zum anderen durch die örtlich vorliegende Bodenschichtung mit unterschiedlichen geohydraulischen Verbindungen zu den Vorflutgewässern erklären.

Im Deich konnte sich ein ausgeglichenes Wasserstands-niveau ausbilden. Ausnahme hiervon bleibt der Querschnitt an der Station 5+600, welcher direkt in Hetlingen an einer parallel zum Deich verlaufenden höherliegenden Straße liegt. Hier wurden binnenseits höhere Wasserstände angetroffen als auf der Wasserseite, welches sich wahrscheinlich auf Versickerungen auf dem höher liegenden Gelände zurückführen lässt.



Tab. 2 Zusammenstellung der Wasserverhältnisse an den Deichquerschnitten des Altdeiches

Station	Steuerung Vorflut Randgraben bis Alt- deich	Niveau Deich
0+600	Wehr II Sommer +1,3 mNHN Winter +0,2 mNHN	Schichtenwasser -0,5 mNHN
1+600		Schichtenwasser +1,3 mNHN
2+600		Schichtenwasser -2,0 mNHN
3+600	Wehr III Sommer/Winter +1,5 mNHN	Schichtenwasser ±0,0 mNHN
4+600		freies Grundwasser -0,3 mNHN
5+000		freies Grundwasser +1,7 mNHN
5+600		freies Grundwasser -0,5 bis +3,0 mNHN

Mit den oben beschriebenen Wasserverhältnisse lässt sich sowohl der Stau- als auch der obere Grundwasserleiter lokal beschreiben. Angaben über den unteren Grundwasserleiter lassen sich daraus nicht ableiten.

4.7 Hetlinger Schanze

Die Deichlinie zwischen dem Landesschutzdeich und dem Altdeich wird über den Deichabschnitt Hetlinger Schanze über die Straßenzüge Julssand, Hetlinger Schanze und Am Heuhafen geschlossen. Im Herbst 2024 wurde dieser Deichabschnitt durch eine Erkundungskampagne hinsichtlich seiner Boden- und Wasserverhältnisse untersucht (vgl. [U11]).

Dabei konnten Stauwasserhorizonte in den sandigen Auffüllungen oberhalb von Kleischichten im Deich sowie freies und gespanntes Grundwasser in den unterlagernden Sanden festgestellt werden. In den stark sandigen Kleischichten konnten zudem Wasserstände gemessen werden, die dem Grund- oder Schichtenwasser zuzuordnen sind.

Die Ergebnisse der damit vorliegenden Stichtagsmessungen innerhalb des Deichkörpers werden in den nachfolgenden Querschnitten dargestellt. Mit dem Erkundungsverfahren wird nach Erreichung der Endtiefe der Wasserstand im offenen Sondierloch gelotet. Der Wasserstand nach Bohrende entspricht somit keinem Ruhewasserstand, da er sich nicht vollständig ausgeglichen konnte. Das ist der Grund dafür, dass das Niveau des Wasserstandes an benachbarten Ansatzpunkten im Querschnitt unterschiedlich hoch war.

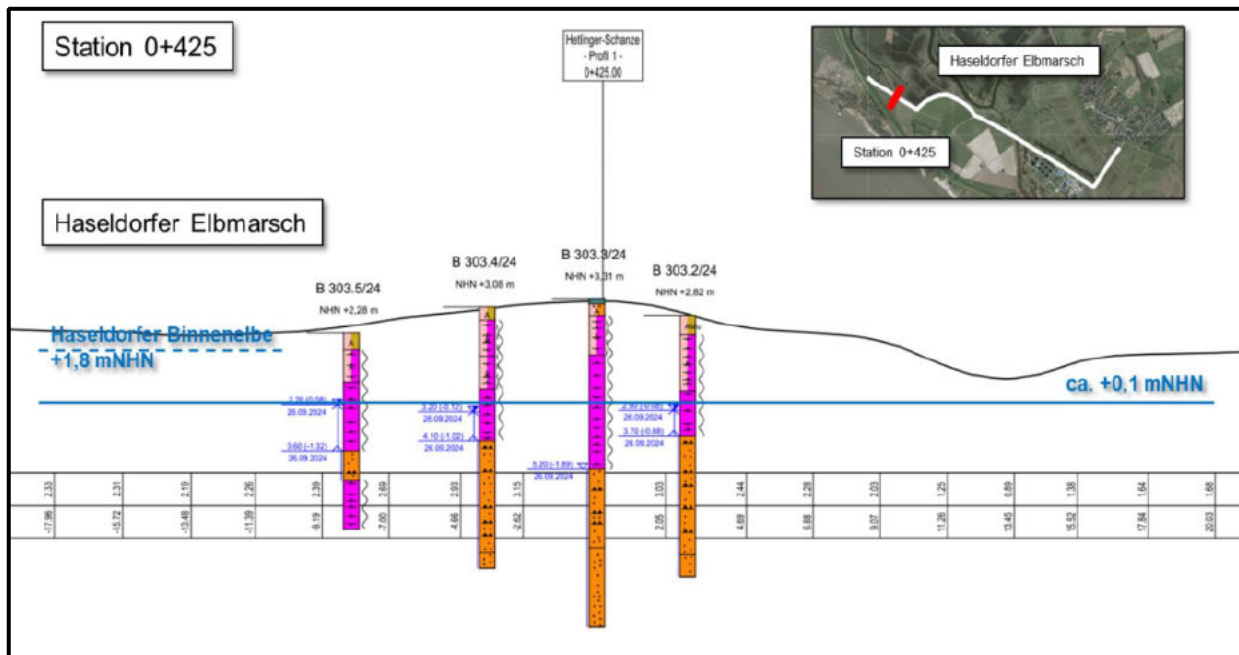


Abb. 25 Querschnittsprofil Hetlinger Schanze – Station 0+425 (vgl. [U11])

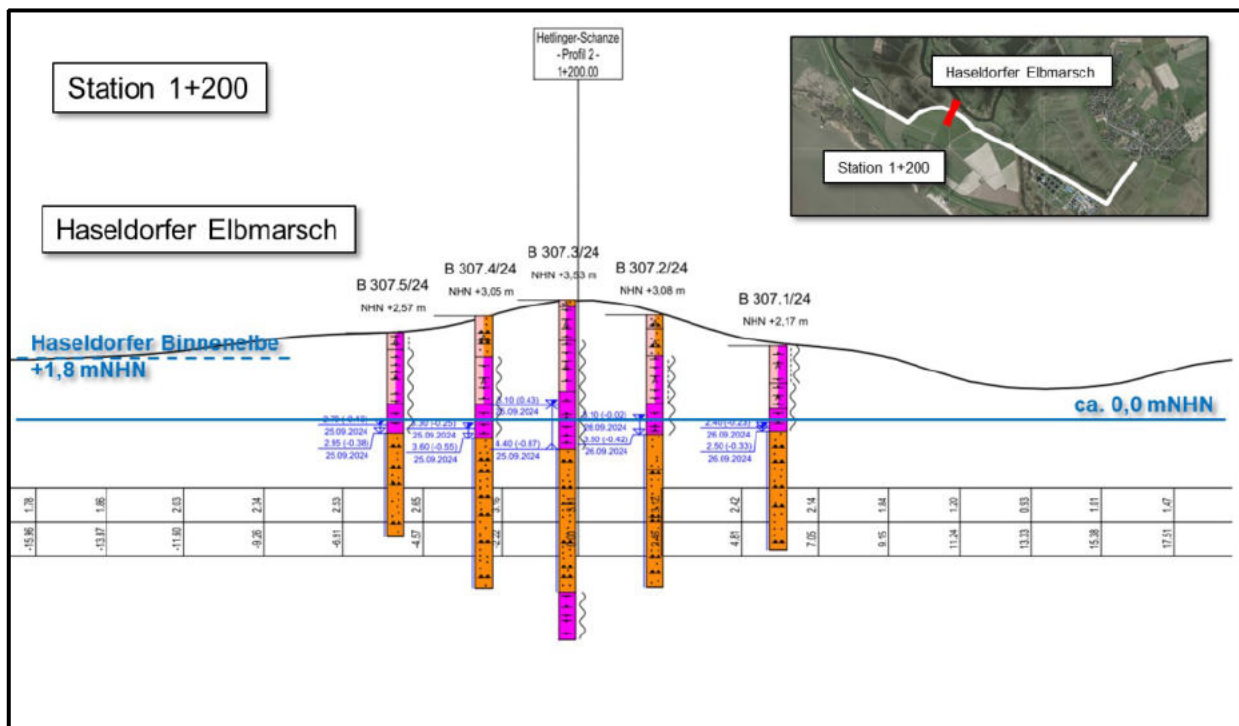


Abb. 26 Querschnittsprofil Hetlinger Schanze – Station 1+200 (vgl. [U11])

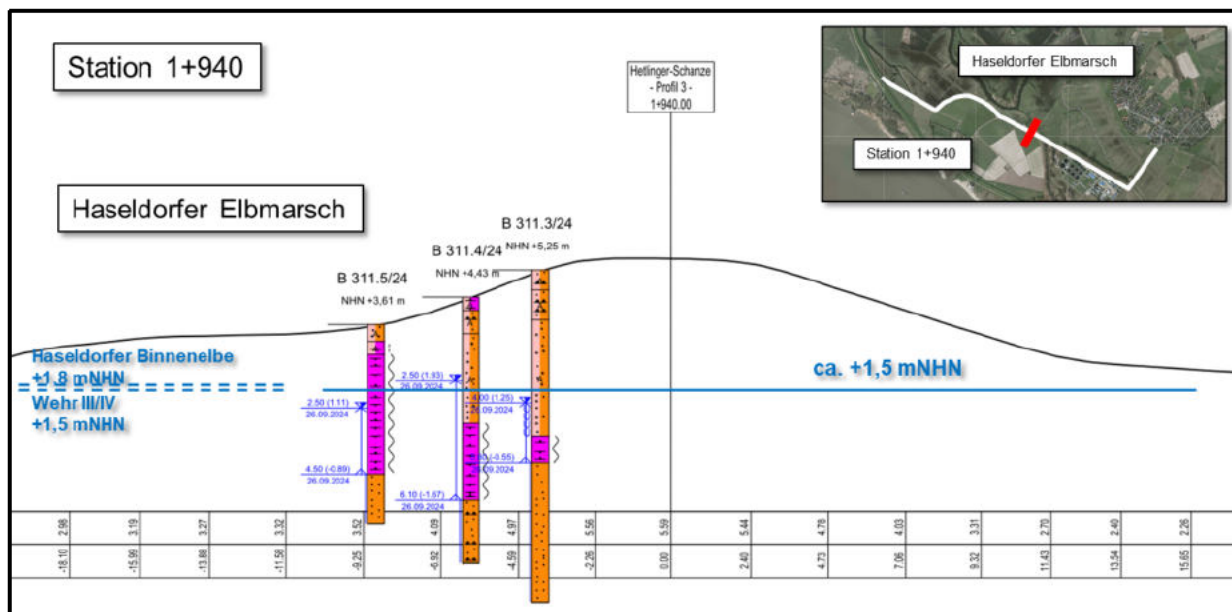


Abb. 27 Querschnittsprofil Hetlinger Schanze – Station 1+940 (vgl. [U11])

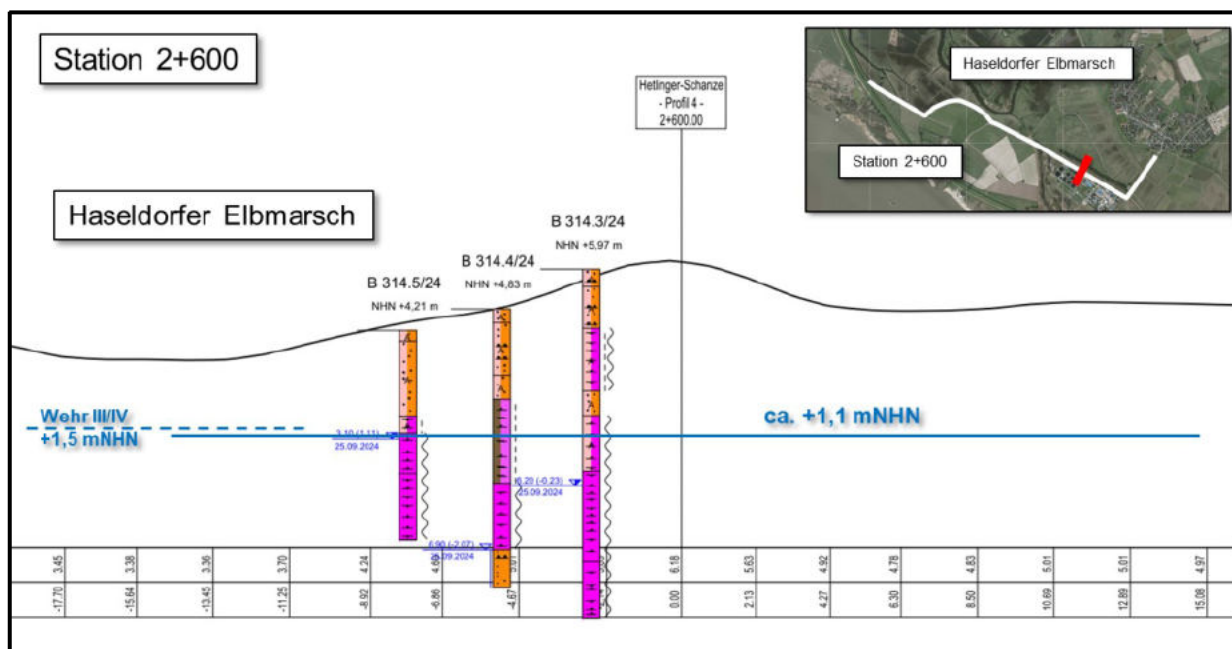


Abb. 28 Querschnittsprofil Hetlinger Schanze – Station 2+600 (vgl. [U11])

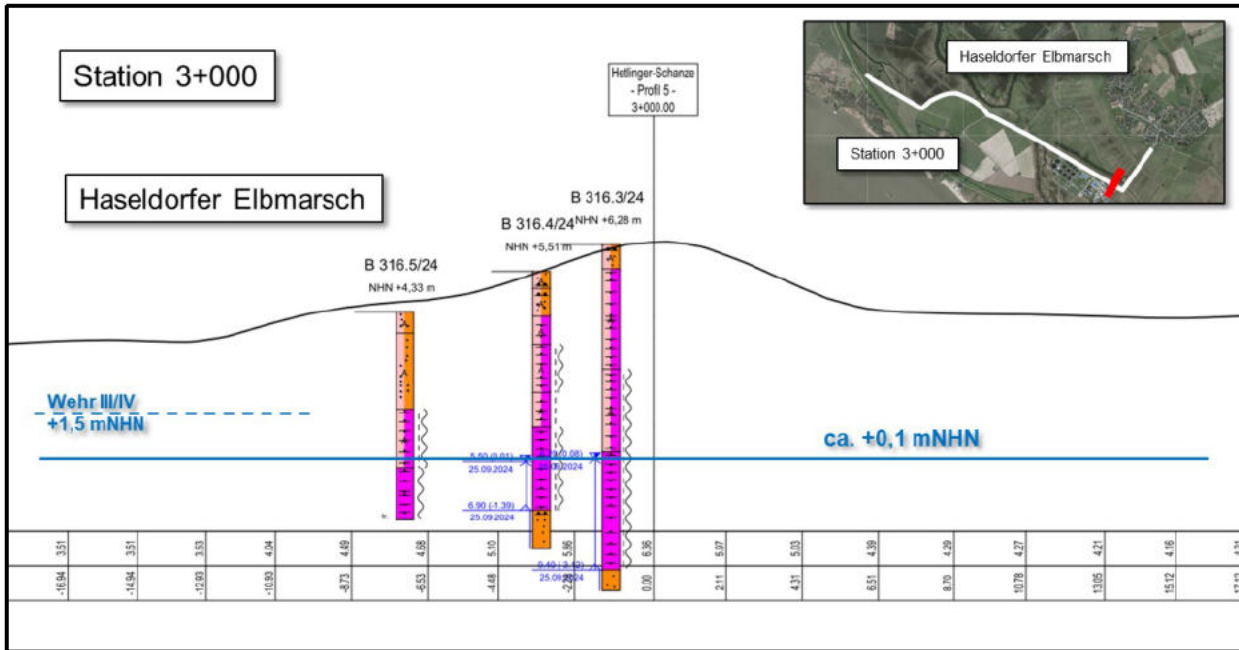


Abb. 29 Querschnittsprofil Hetlinger Schanze – Station 3+000 (vgl. [U11])

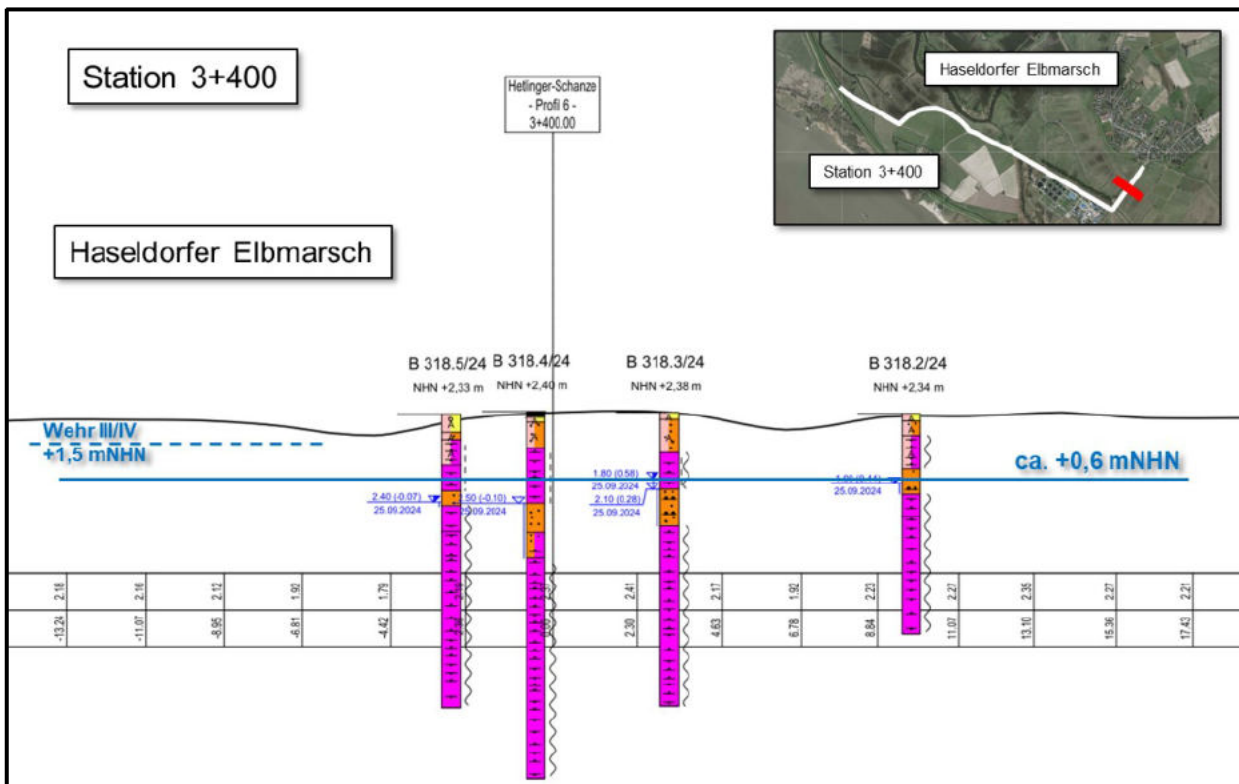


Abb. 30 Querschnittsprofil Hetlinger Schanze – Station 3+400 (vgl. [U11])

Die entlang des Deichabschnittes Hetlinger Schanze festgestellten Wasserverhältnisse werden durch die Vorflut der Haseldorfer Binnenelbe sowie die weiteren Gewässer, die durch die Wehre reguliert werden, geprägt. Anhand der vorliegenden Ergebnisse werden die nachfolgend aufgeführten Wasserverhältnisse an den untersuchten Querschnitten ermittelt.



Tab. 3 Zusammenstellung der Wasserverhältnisse an den Deichquerschnitten Hetlinger Schanze

Station	Steuerung Vorflut Haseldorfer Binnenelbe	Niveau Deichkern
0+425	Haseldorfer Binnenelbe +1,8 mNHN	gespanntes Grundwasser +0,1 mNHN
1+200		gespanntes Grundwasser ±0,0 mNHN
1+940	Haseldorfer Binnenelbe +1,8 mNHN Wehr III/IV +1,5 mNHN	gespanntes Grundwasser +1,5 mNHN
2+600	Wehr III/IV +1,5 mNHN	Grund-/Schichtenwasser +1,1 mNHN
3+000		gespanntes Grundwasser +0,1 mNHN
3+400		freies/gespanntes Grundwasser +0,6 mNHN

Entlang des untersuchten Deichabschnittes wurden in Abhängigkeit der Bodenschichtung (wasserführende/gering wasserführende Schichten) unterschiedliche Wasserhorizonte angetroffen. Dabei liegen die Wasserstände auf einem Niveau von etwa ±0,0 mNHN bis +1,5 mNHN und damit tendenziell unterhalb der Steuerungsmaßnahmen der Vorfluter der Haseldorfer Marsch. Im Deich konnte sich tendenziell ein ausgeglichenes Wasserstandsniveau ausbilden.

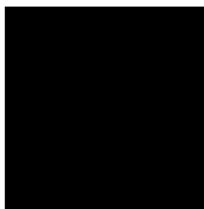
Mit den oben beschriebenen Wasserverhältnissen lässt sich sowohl der Stau- als auch der obere Grundwasserleiter lokal beschreiben. Angaben über den unteren Grundwasserleiter lassen sich daraus nicht ableiten.

5. Zusammenfassung

Mit dem vorliegenden Bericht werden die Wasserverhältnisse in der Haseldorfer Elbmarsch sowie den angrenzenden Deichlinien (Landesschutz-, Altdeich, Hetlinger Schanze) beschrieben. Dabei wurden neben den Angaben der jeweiligen Erkundungskampagnen der Jahre 2023/24 an den Deichabschnitten die Angaben der Steuerungsmaßnahmen an den Wehranlagen, Ergebnisse aus Grundwassermessstellen und Pegeln sowie Brunnenanlagen einbezogen.

Es konnten Erkenntnisse über die örtlichen Verhältnisse des Stau- und oberen Grundwasserleiters gewonnen werden sowie des unteren Grundwasserleiters am Landesschutzdeich.

Ein einheitliches Niveau oder Fließgefälle konnte bei der vorliegenden Datengrundlage nicht entwickelt werden, da keine einheitliche Bodenschichtung aus wasserdurchlässigen Sanden und gering durchlässigem Klei klar definierbar ist, so dass vor allem die örtliche Bodenschichtung einen starken Einfluss auf das Stauwasserniveau oberhalb gering durchlässiger Schichten hat. Ein einheitliches Niveau oder Fließrichtung des Grundwassers konnte im unmittelbaren Untersuchungsbereich bedingt durch das Erkundungsverfahren an den Aufschlüssen, welches keine ausgepegelten Wasserstände widerspiegelt, ebenfalls nicht festgestellt werden. Die großräumigen Grundwassergleichenpläne zeigen jedoch, dass die Fließrichtung von der Elbe Richtung Nordosten zu den künstlichen Grundwasserentnahmen der Hamburger Wasserwerke ausgerichtet ist.

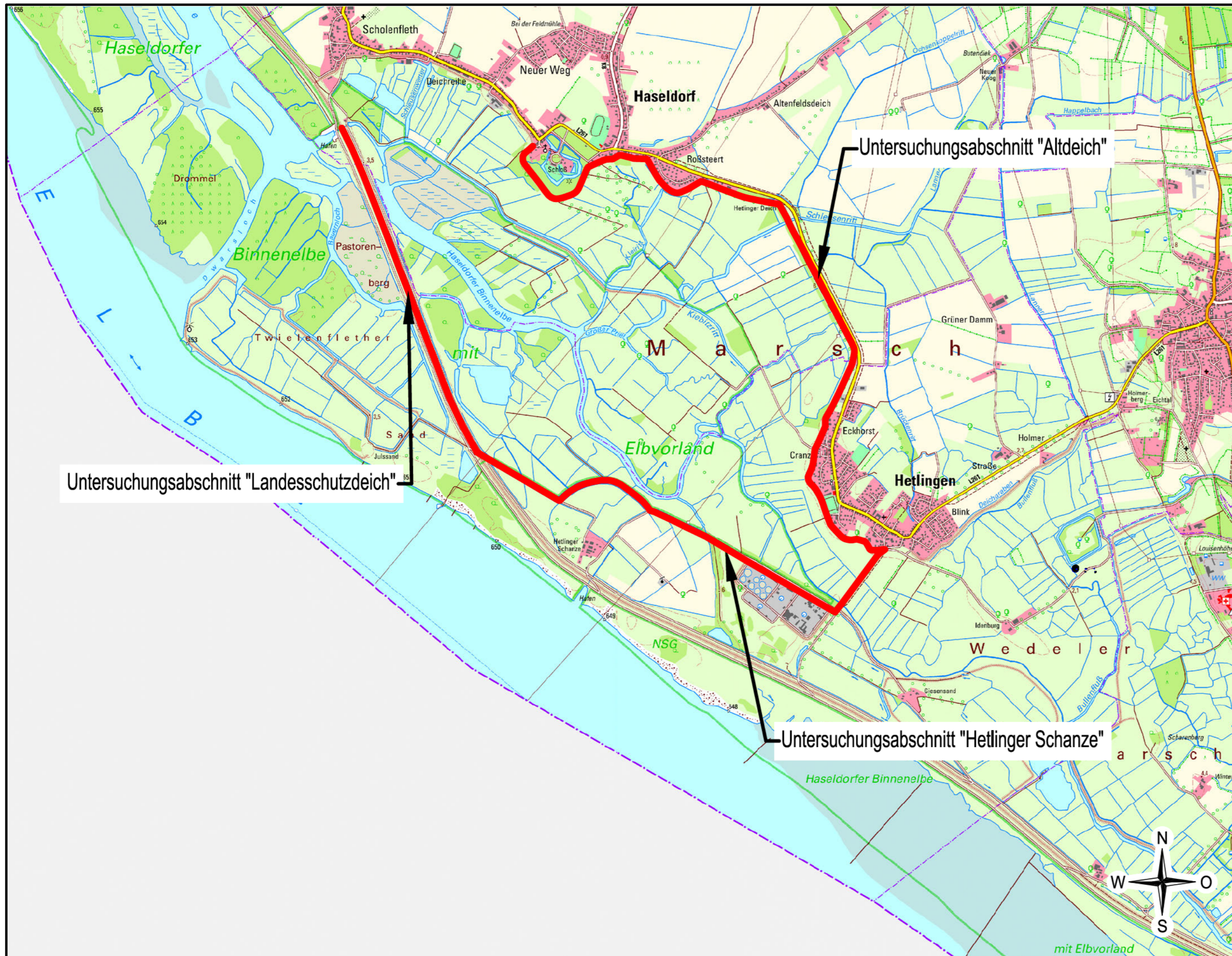


Beratender Ingenieur



Projektingenieurin





Legende:

Plangrundlagen:
DTK25, Geoportal Schleswig-Holstein

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

Auftraggeber:
Stiftung Lebensraum Elbe
Neuenfelder Straße 19, 21109 Hamburg

Projekt:
Haseldorfer Elbmarsch

Planungsphase:
HYDROGEOLOGISCHER BERICHT

Darstellung:
Übersichtslageplan

Planverfasser:	Datum	Name
Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf An der Dänischburg 10 23569 Lübeck Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fax: 04 51 / 5 92 98 29 www.geo-technik.com	gezeichnet:	06.06.2025
	bearbeitet:	06.06.2025
	geprüft:	06.06.2025



Legende:

- Sondierbohrungen, t = 10 m
- Sondierbohrungen, t = 8 m
- Sondierbohrungen, t = 6 m
- Altaufschlüsse

Quelle: Umweltportal Schleswig-Holstein

Plangrundlagen:
 DOP20, Geoportal Schleswig-Holstein
 DGM1-Daten, Geoportal Schleswig-Holstein

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

Auftraggeber:
 Stiftung Lebensraum Elbe
 Neuenfelder Straße 19, 21109 Hamburg

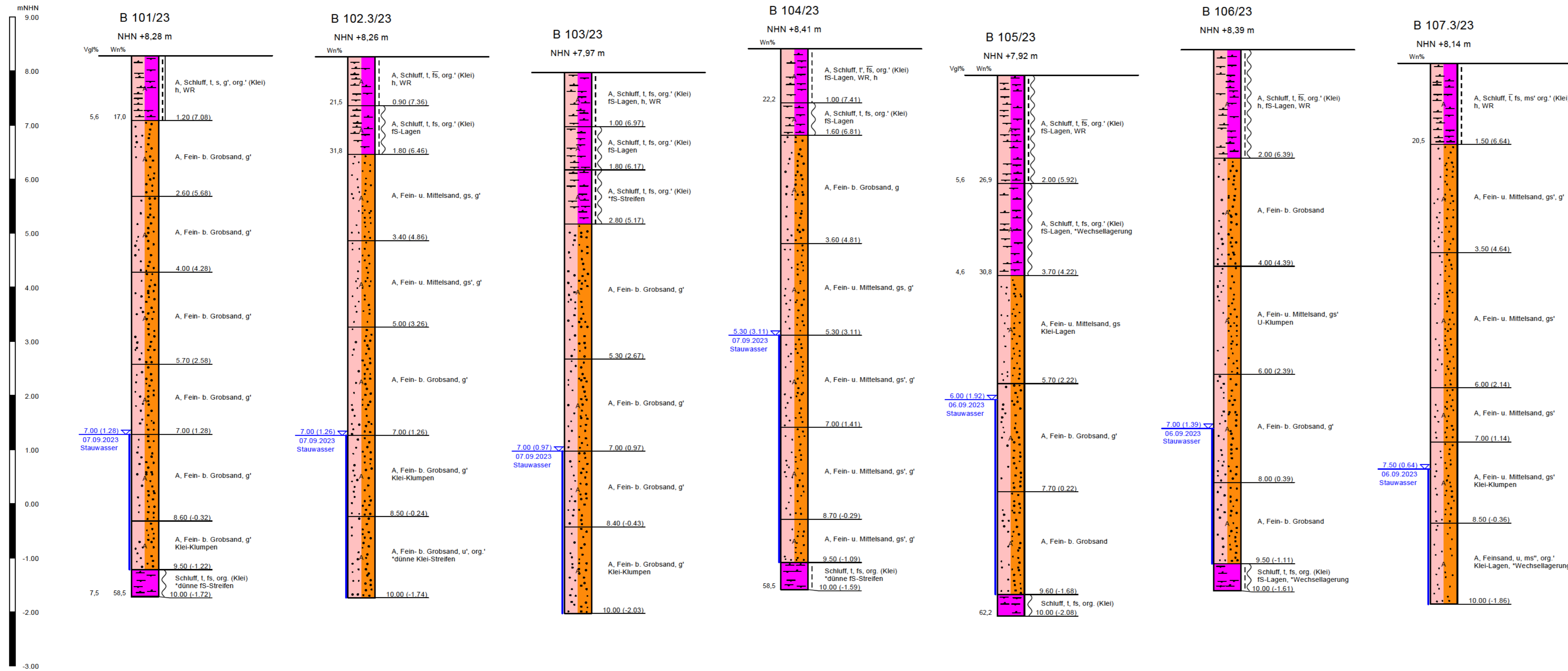
Projekt:
 Haseldorfer Elbmarsch

Planungsphase: HYDROGEOLOGISCHER BERICHT	Bericht:	I 34425/6
	Anlage:	2
	Blatt:	1
	Lagebezug:	ETRS89 (UTM32)
	Höhenbezug:	DHHN2016
Darstellung: Lageplan mit Untersuchungspunkten Landesschutzdeich Station 0+000 - 2+646	Maßstab:	1 : 5.000

Planverfasser:	Datum	Name
 Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf An der Dänischburg 10 23569 Lübeck Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fax: 04 51 / 5 92 98 29 www.geo-technik.com	gezeichnet:	06.06.2025
	bearbeitet:	06.06.2025
	geprüft:	06.06.2025

Sondierungen:

M. d. H. : 1 : 50



Legende Konsistenzen

- steif - halbfest
- steif
- weich - steif
- weich

Legende Grundwasser

- 2,45 GW Ruhe
- 2,45 GW Bohrende
- 2,45 GW angebohrt
- 2,45 GW versickert
- 2,45 GW angestiegen
- U Stauwasser
- U wasserführend
- tr. (trocken) kein GW angetroffen

Legende

Hauptbodenart	Nebenbodenart	Kurzzeichen
Stein	steinig	X x
Kies	kiesig	G g
Sand	sandig	S s
Schluff	schluffig	U u
Ton	tonig	T t
Torf/Humus	torfig/humos	H h
Mudde	organisch	F o

Bezeichnung **Kurzzeichen**

schwach	stark	' -
Geschiebesand		(Sg)
Geschiebelehm		(Lg)
Geschiebemergel		(Mg)
Beckenschluff		(Bu)
Beckenschluffemergel		(Bum)
Beckenton		(Bt)
Beckentonmergel		(Btm)

* laut Bodenansprache des Bohrunternehmers

Projekt:
Haseldorfer Elbmarsch

Darstellung:
Bodenprofile - Landesschutzdeich
Station 0+000 bis 1+400

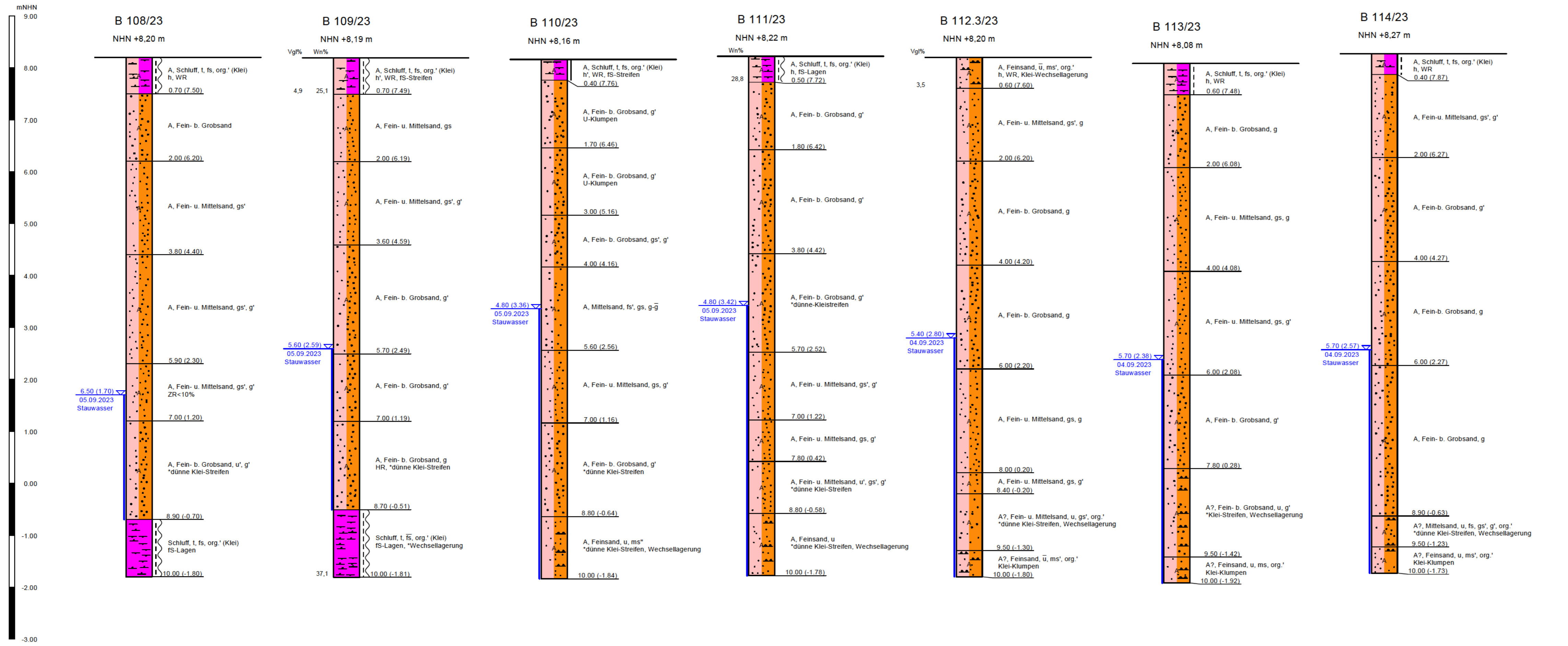
Planverfasser:
Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf
An der Dänischburg 10 Hanskampung 21
23569 Lübeck 22885 Barsbüttel
Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fon: 0 40 / 66 97 74 31
Fax: 04 51 / 5 92 98 29 Fax: 0 40 / 66 97 74 58
www.geo-technik.com info@geo-technik.com

	Datum	Name
gezeichnet:	06.06.2025	
bearbeitet:	06.06.2025	
geprüft:	06.06.2025	

Projekt-Nr.: I 34425/6
Anlage: 2
Blatt: 2.1

Sondierungen:

M. d. H. : 1 : 50



Legende Konsistenzen

	halbfest
	steif
	weich - steif

Legende Grundwasser

	2,45	GW Ruhe
	2,45	GW Bohrende
	2,45	GW angebohrt
	2,45	GW angestiegen
	U	Stauwasser
		wasserführend
	tr. (trocken)	kein GW angetroffen

Legende

Hauptbodenart	Nebenbodenart	Kurzzeichen	
Stein	steinig	X	x
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t
Torf/Humus	torfig/humos	H	h
Mudde	organisch	F	o

Bezeichnung	Kurzzeichen	
schwach	stark	' -
Geschiebesand		(Sg)
Geschiebelehm		(Lg)
Geschiebemergel		(Mg)
Beckenschluff		(Bu)
Beckenschluffmrgel		(Bum)
Beckenton		(Bt)
Beckentonmrgel		(Btm)

Projekt:

Haseldorfer Elbmarsch

Darstellung:	Projekt-Nr.:	1 34425/6
Bodenprofile - Landesschutzdeich Station 1+400 bis 2+600	Anlage:	2
	Blatt:	2.2
Planverfasser:	Datum:	Name:
 Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf An der Dänischburg 10 Hanskampkring 21 23569 Lübeck 22885 Barsbüttel Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fon: 0 40 / 66 97 74 31 Fax: 04 51 / 5 92 98 29 Fax: 0 40 / 66 97 74 58 www.geo-technik.com info@geo-technik.com	gezeichnet:	06.06.2025
	bearbeitet:	06.06.2025
	geprüft:	06.06.2025

* laut Bodenansprache des Bohrunternehmers

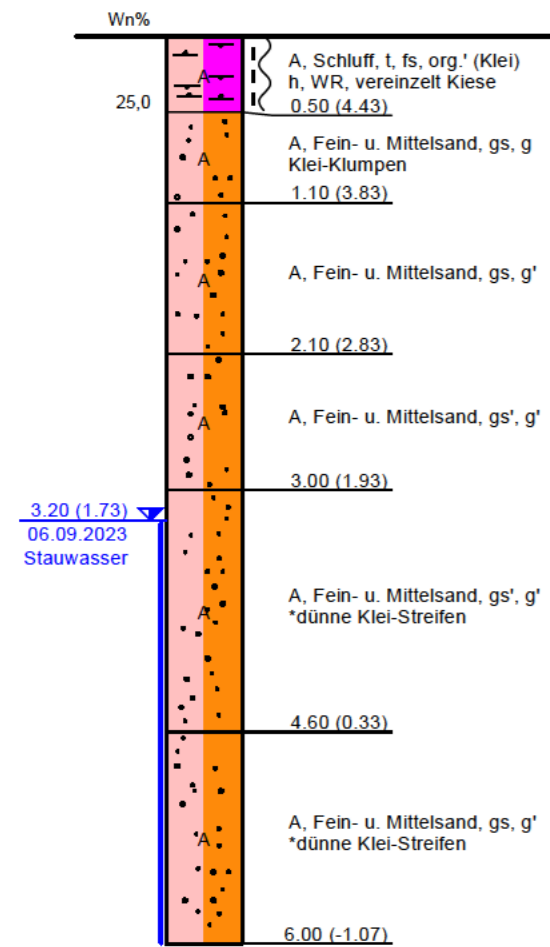
Sondierungen:

M. d. H. : 1 : 50



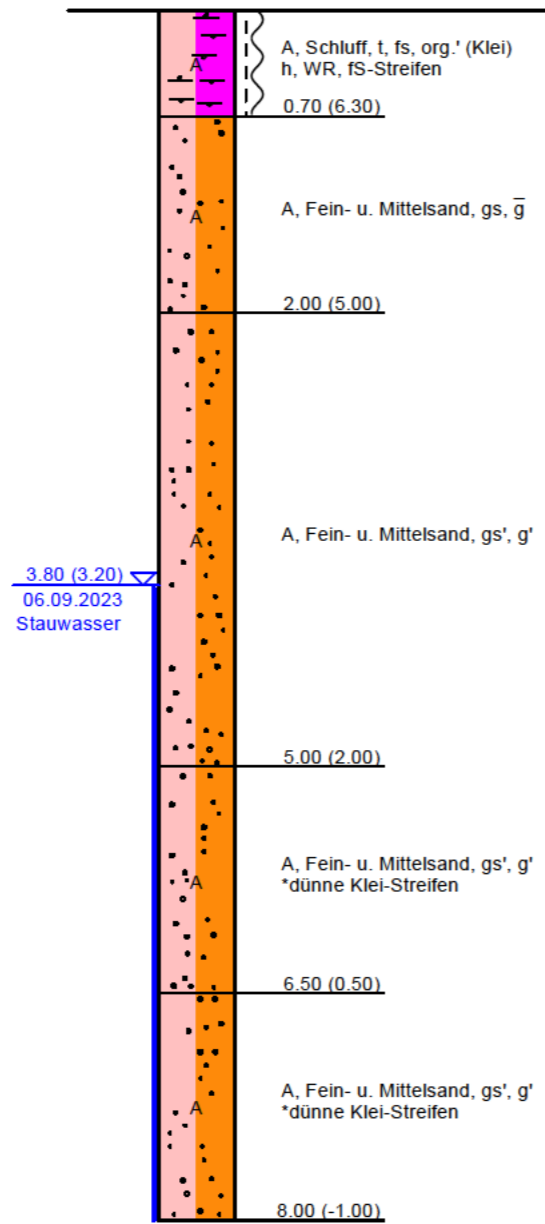
B 102.5/23

NHN +4,93 m



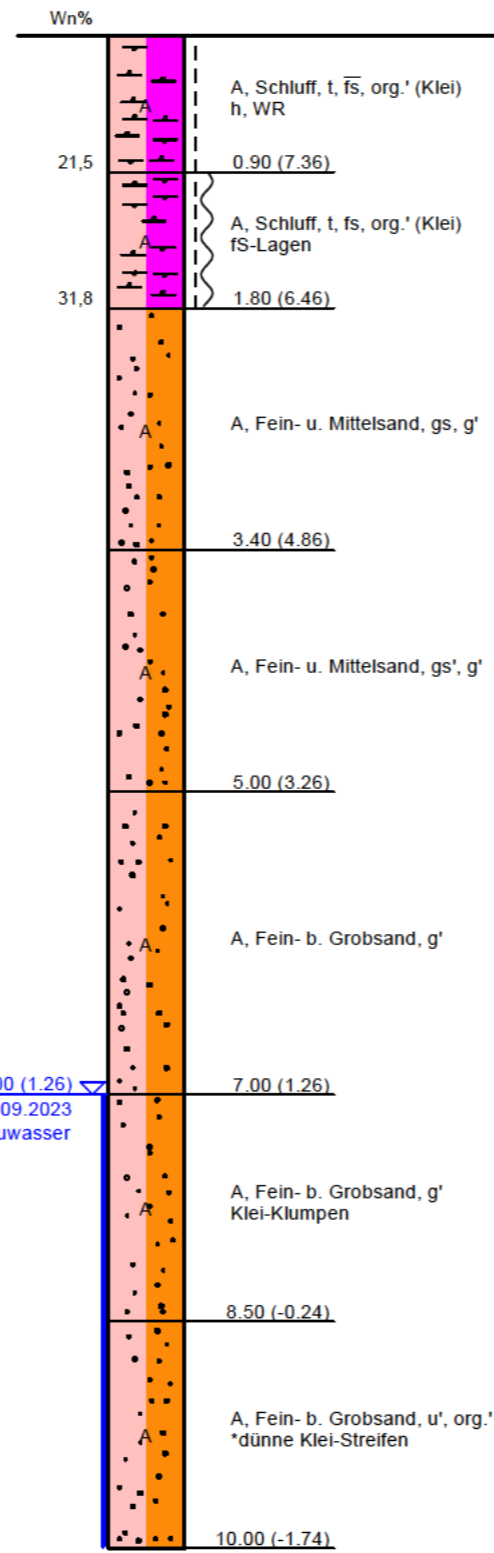
B 102.4/23

NHN +7,00 m



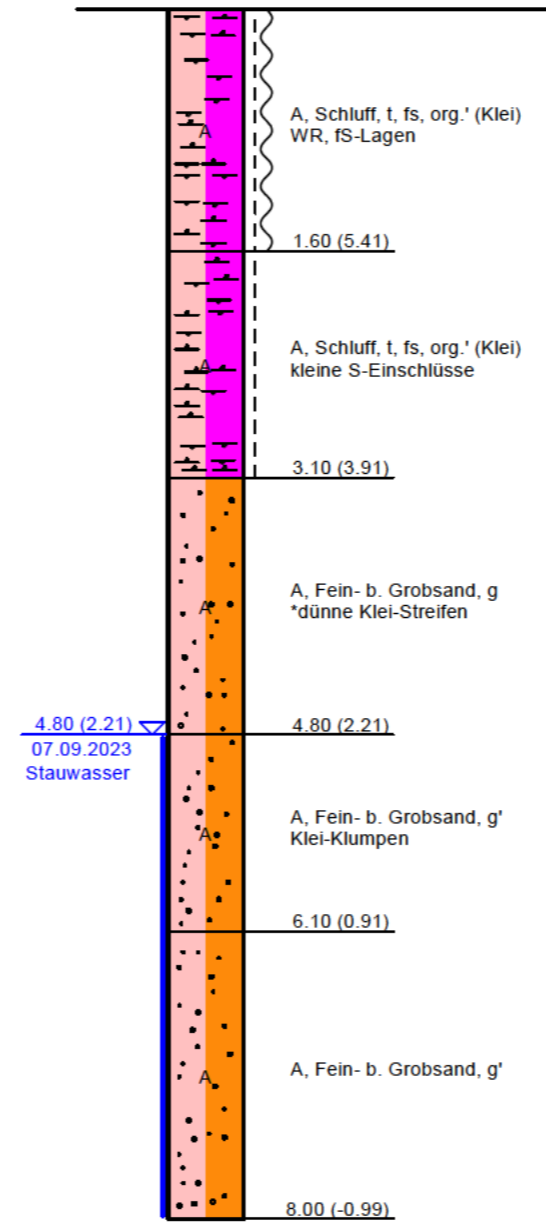
B 102.3/23

NHN +8,26 m



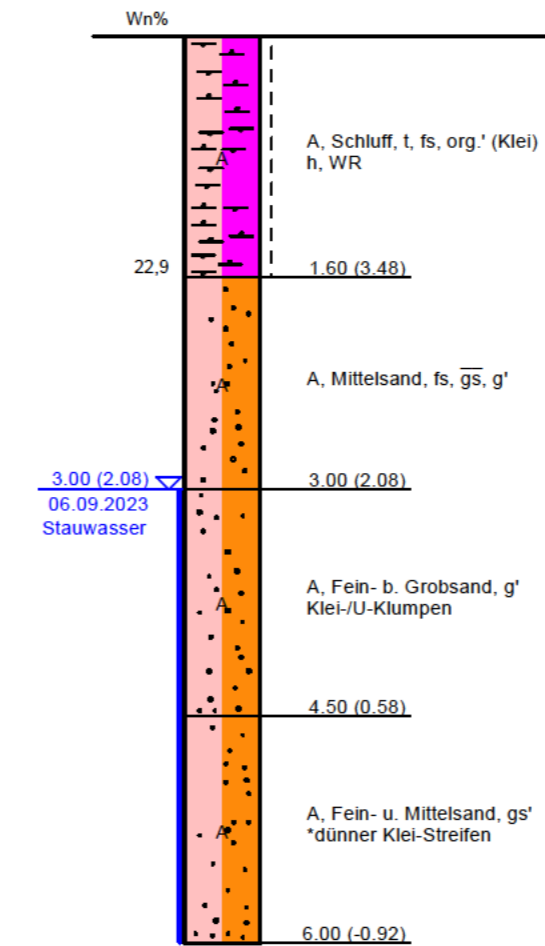
B 102.2/23

NHN +7,01 m

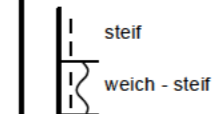


B 102.1/23

NHN +5,08 m



Legende Konsistenzen



Legende Grundwasser



Legende

Hauptbodenart	Nebenbodenart	Kurzzeichen	
Stein	steinig	X	x
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t
Torf/Humus	torfig/humos	H	h
Mudde	organisch	F	o
Bezeichnung		Kurzzeichen	
schwach	stark	'	—
Geschiebesand			(Sg)
Geschiebelehm			(Lg)
Geschiebemergel			(Mg)
Beckenschluff			(Bu)
Beckenschluffmergel			(Bum)
Beckenton			(Bt)
Beckentonmergel			(Btm)

Projekt:

Haseldorfer Elbmarsch

Darstellung:

Bodenprofile - Landesschutzdeich
Station 0+200

Projekt-Nr.:	I 34425/6
Anlage:	2
Blatt:	2.3

Planverfasser:



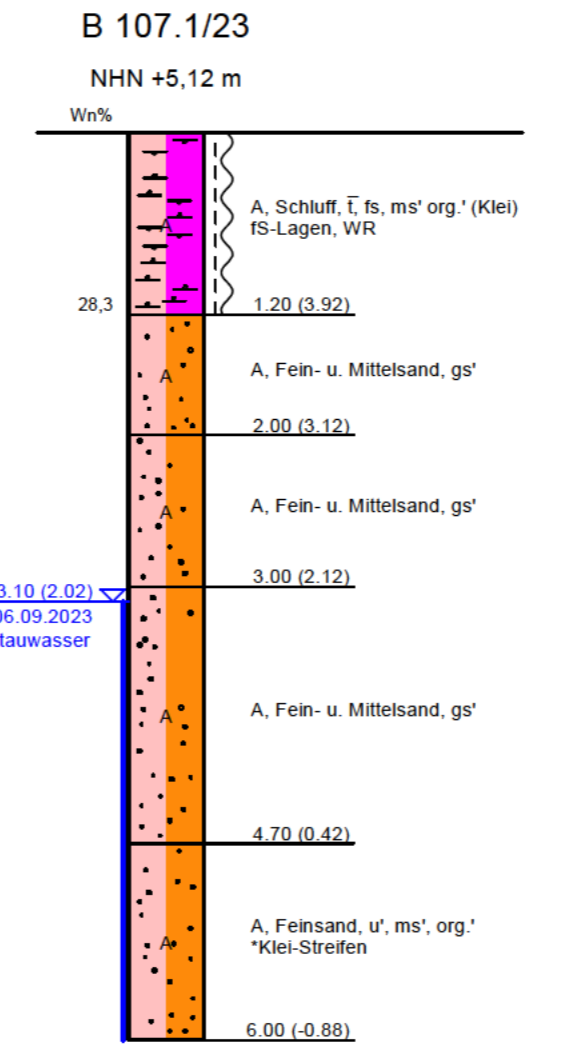
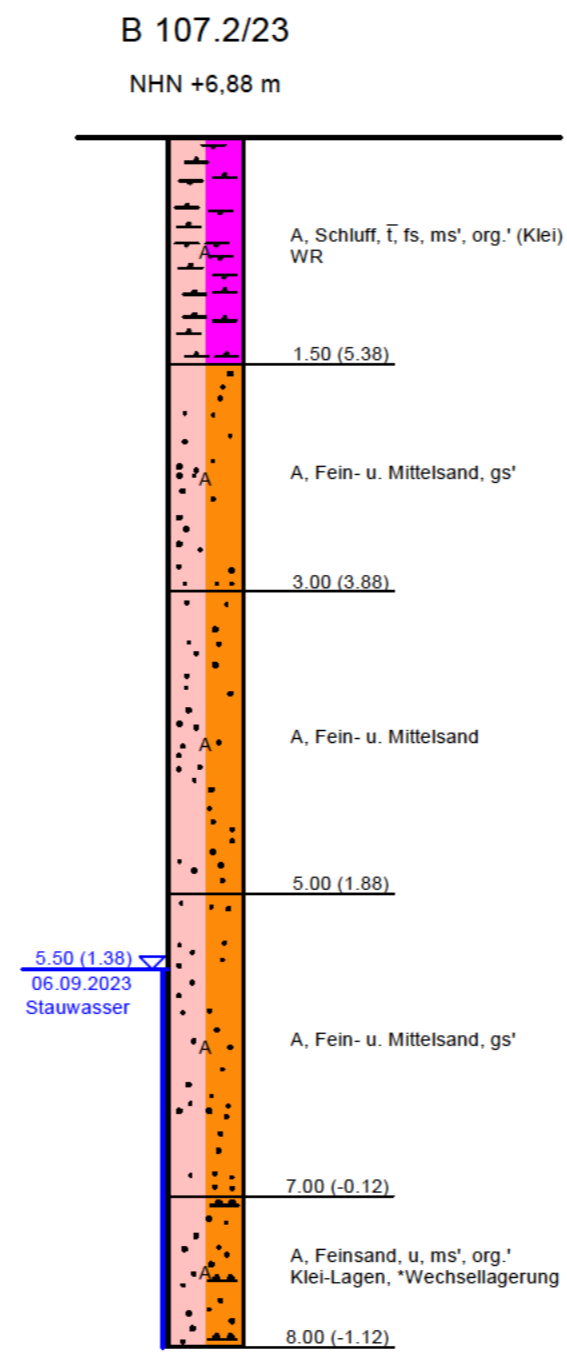
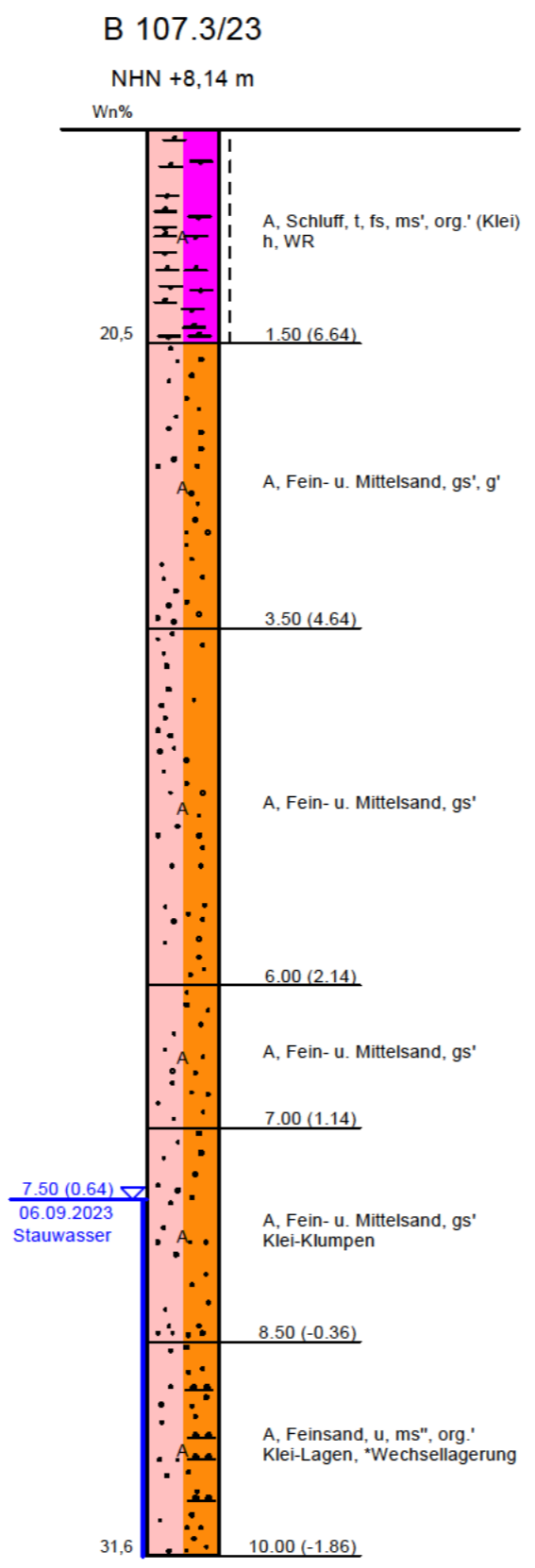
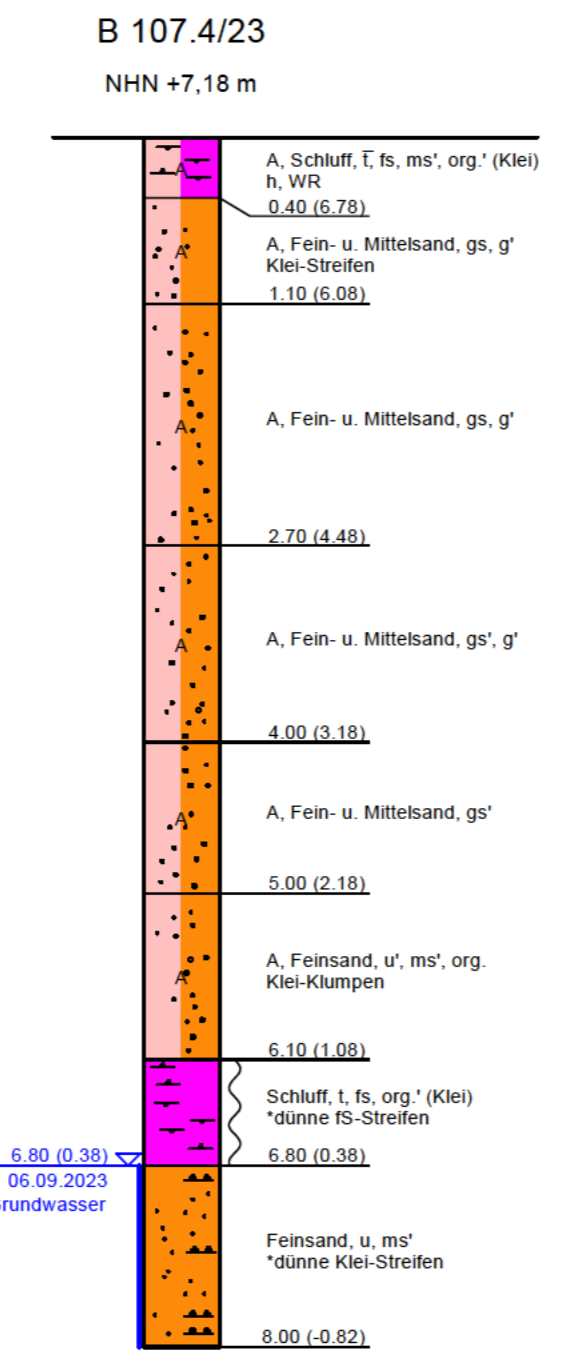
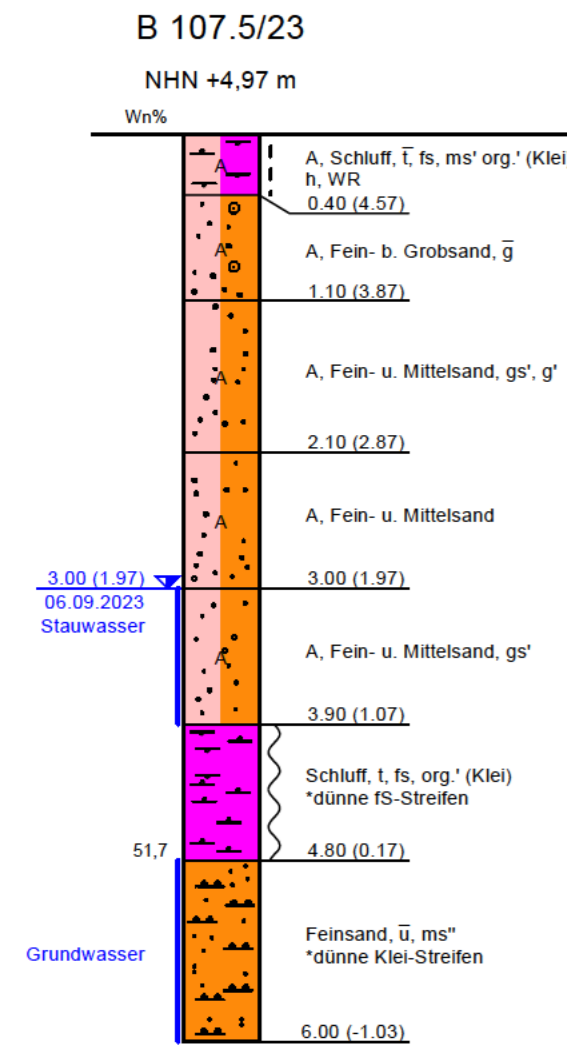
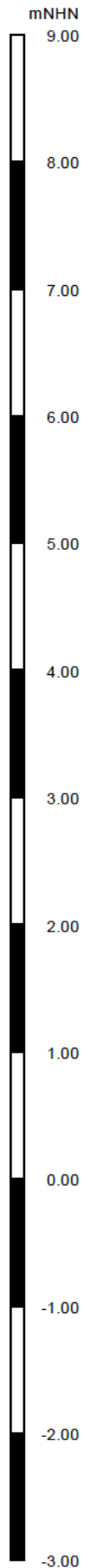
Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf
An der Dänischburg 10 Hanskampring 21
23569 Lübeck 22885 Barsbüttel
Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fon: 0 40 / 66 97 74 31
Fax: 04 51 / 5 92 98 29 Fax: 0 40 / 66 97 74 58
www.geo-technik.com info@geo-technik.com

Datum	Name
gezeichnet:	06.06.2025
bearbeitet:	06.06.2025
geprüft:	06.06.2025

* laut Bodenansprache des Bohrunternehmers

Sondierungen:

M. d. H. : 1 : 50



Legende Konsistenzen

	steif
	weich - steif
	weich

Legende Grundwasser

	2,45	GW Ruhe
	2,45	GW Bohrende
	2,45	GW angebohrt
	2,45	GW versickert
	2,45	GW angestiegen
	U	Stauwasser
	I	wasserführend
	tr. (trocken)	kein GW angetroffen

Legende

Hauptbodenart	Nebenbodenart	Kurzzeichen	
Stein	steinig	X	x
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t
Torf/Humus	torfig/humos	H	h
Mudde	organisch	F	o

Bezeichnung	Kurzzeichen	
schwach	stark	' -
Geschiebesand		(Sg)
Geschiebelehm		(Lg)
Geschiebemergel		(Mg)
Beckenschluff		(Bu)
Beckenschluffmergel		(Bum)
Beckenton		(Bt)
Beckentonmergel		(Btm)

Projekt: Haseldorfer Elbmarsch

Darstellung:	Bodenprofile - Landesschutzdeich Station 1+200		Projekt-Nr.:	I 34425/6
			Anlage:	2
			Blatt:	2.4
Planverfasser:	Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf An der Dänischburg 10 Hanskampring 21 23569 Lübeck 22885 Barsbüttel Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fon: 0 40 / 66 97 74 31 Fax: 04 51 / 5 92 98 29 Fax: 0 40 / 66 97 74 58 www.geo-technik.com info@geo-technik.com		Datum	Name
			gezeichnet:	06.06.2025
			bearbeitet:	06.06.2025
			geprüft:	06.06.2025

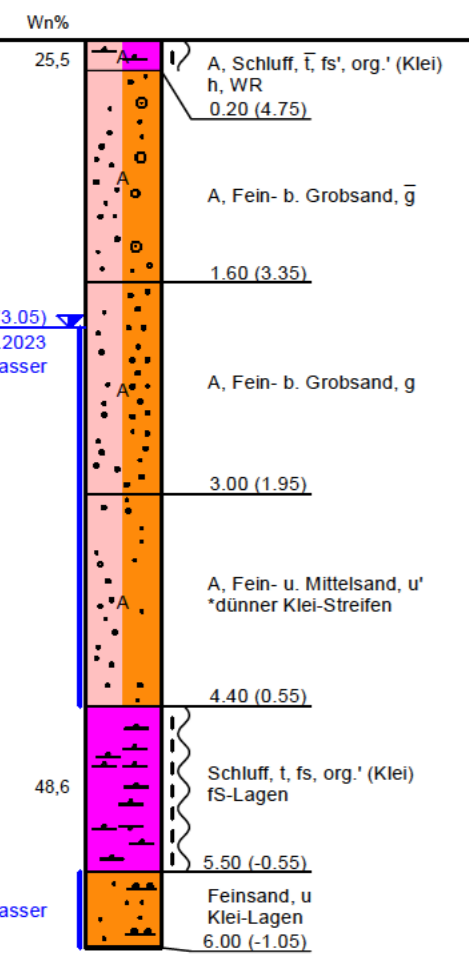
* laut Bodenansprache des Bohrunternehmers

Sondierungen:
M. d. H. : 1 : 50



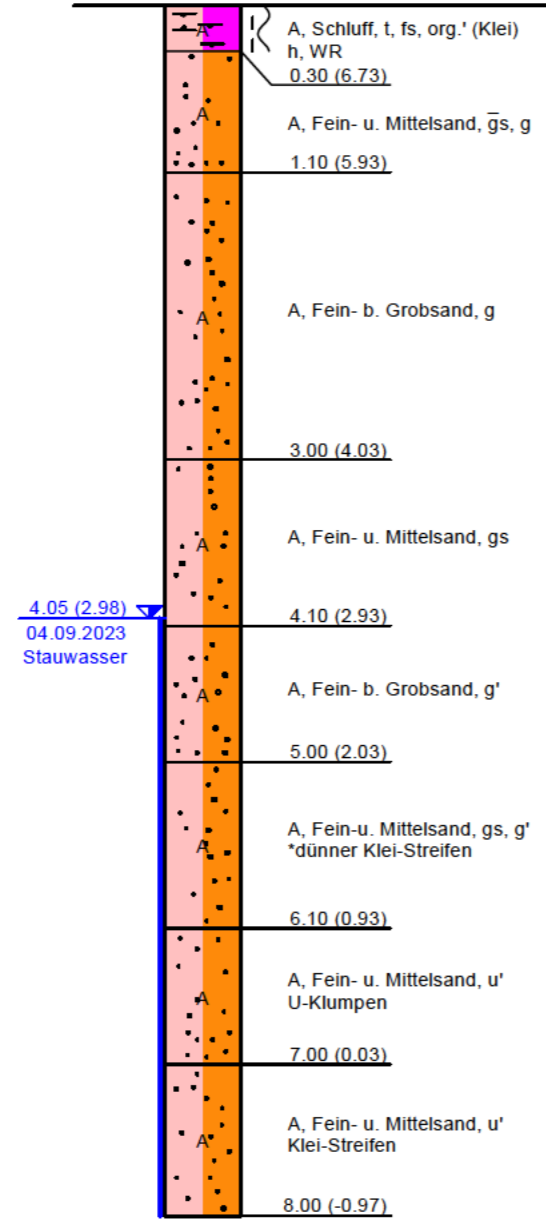
B 112.5/23

NHN +4,95 m



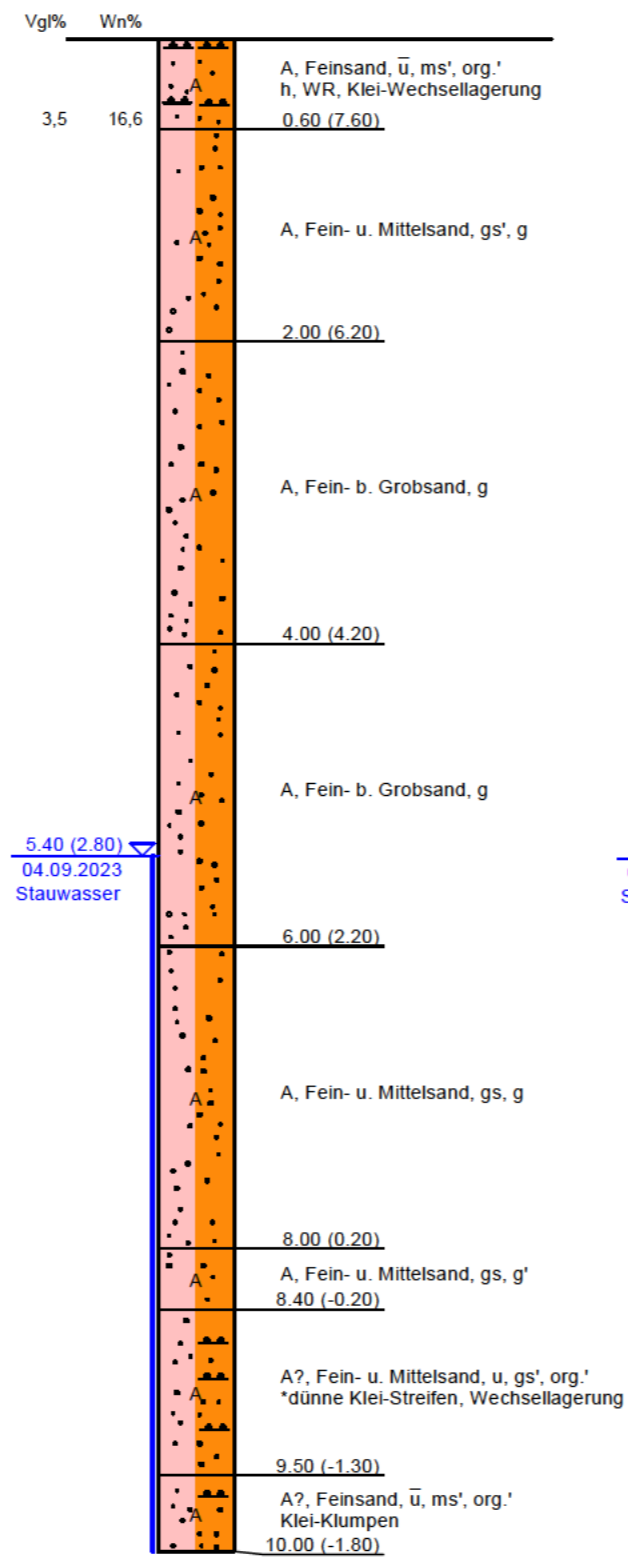
B 112.4/23

NHN +7,03 m



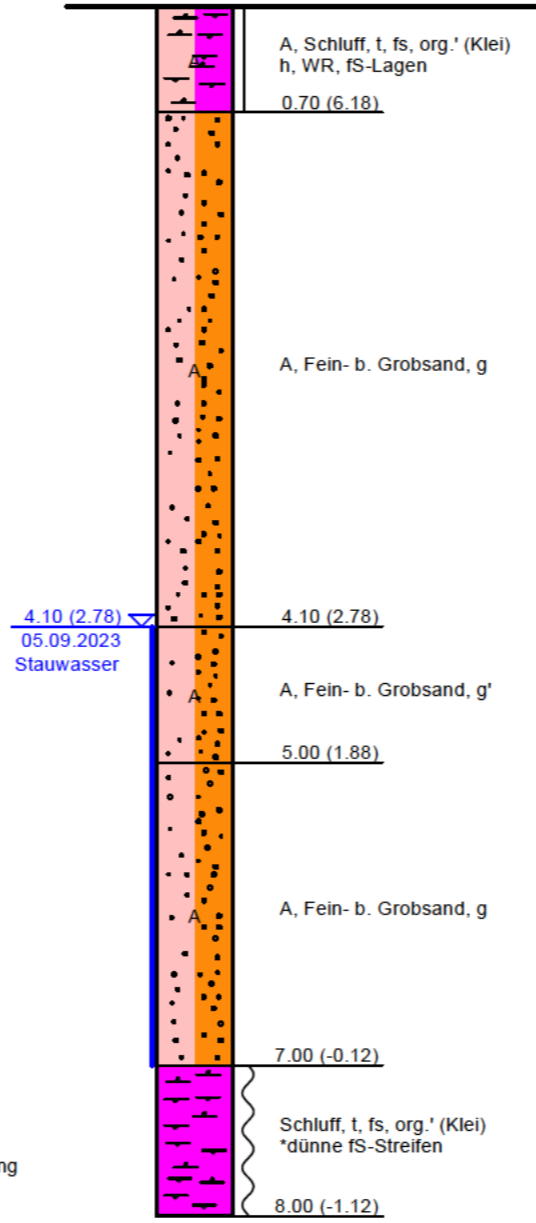
B 112.3/23

NHN +8,20 m



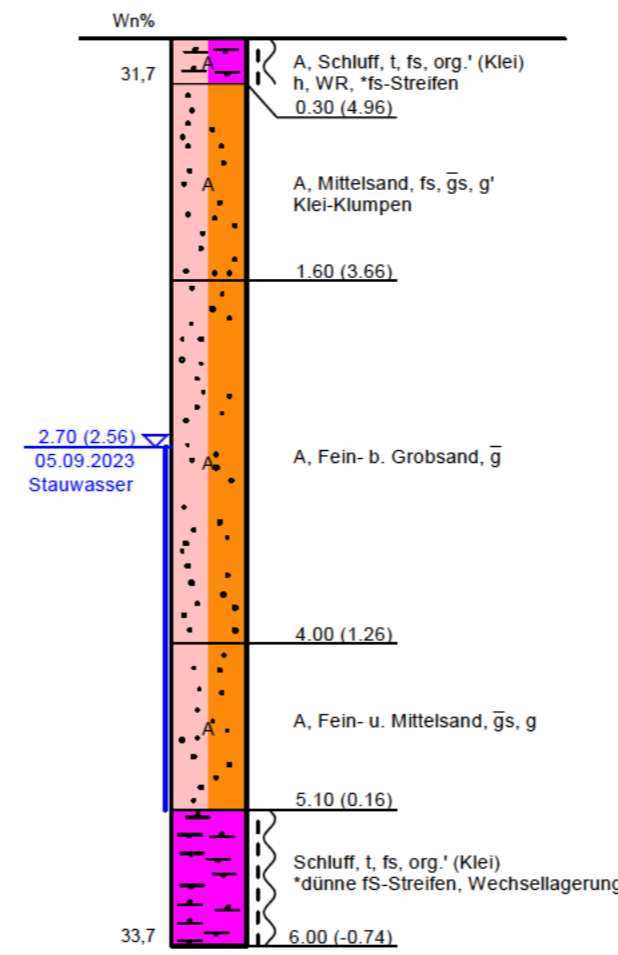
B 112.2/23

NHN +6,88 m

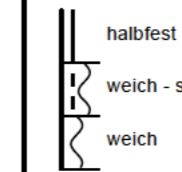


B 112.1/23

NHN +5,26 m



Legende Konsistenzen



Legende Grundwasser



Legende

Hauptbodenart	Nebenbodenart	Kurzzeichen	
Stein	steinig	X	x
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t
Torf/Humus	torfig/humos	H	h
Mudde	organisch	F	o
Bezeichnung		Kurzzeichen	
schwach	stark	'	—
Geschiebesand		(Sg)	
Geschiebelehm		(Lg)	
Geschiebemergel		(Mg)	
Beckenschluff		(Bu)	
Beckenschluffemergel		(Bum)	
Beckenton		(Bt)	
Beckentonemergel		(Btm)	

Projekt: **Haseldorfer Elbmarsch**

Darstellung:	Bodenprofile - Landesschutzdeich Station 2+200		Projekt-Nr.:	I 34425/6
			Anlage:	2
			Blatt:	2.5
Planverfasser:	Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf An der Dänischburg 10 Hanskampring 21 23569 Lübeck 22885 Barsbüttel Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fax: 0 40 / 66 97 74 31 Fax: 04 51 / 5 92 98 29 Fax: 0 40 / 66 97 74 58 www.geo-technik.com info@geo-technik.com		Datum	Name
	gezeichnet:	06.06.2025		
	bearbeitet:	06.06.2025		
	geprüft:	06.06.2025		

* laut Bodenansprache des Bohrunternehmers



Legende:

- Sondierbohrungen, t = 10 m
- Sondierbohrungen, t = 8 m
- Sondierbohrungen, t = 6 m
- Altaufschlüsse

Quelle: Umweltportal Schleswig-Holstein

Plangrundlagen:
 DOP20, Geoportal Schleswig-Holstein
 DGM1-Daten, Geoportal Schleswig-Holstein

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

Auftraggeber:
 Stiftung Lebensraum Elbe
 Neuenfelder Straße 19, 21109 Hamburg





Projekt:
 Haseldorfer Elbmarsch

Planungsphase: HYDROGEOLOGISCHER BERICHT	Bericht: 1 34425/6
Darstellung: Lageplan mit Untersuchungspunkten - Altdeich Station 0+000 - 3+600	Anlage: 3
	Blatt: 1.1
	Lagebezug: ETRS89 (UTM32)
	Höhenbezug: DHHN2016
	Maßstab: 1 : 5.000

Planverfasser:	Datum	Name
Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf An der Dänischburg 10 23569 Lübeck Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fax: 04 51 / 5 92 98 29 www.geo-technik.com	gezeichnet: 06.06.2025	
Hanskamping 21 22885 Barsbüttel Fon: 0 40 / 66 97 74 31 Fax: 0 40 / 66 97 74 58 info@geo-technik.com	bearbeitet: 06.06.2025	
	geprüft: 06.06.2025	



Legende:

-  Sondierbohrungen, t = 10 m
-  Sondierbohrungen, t = 8 m
-  Sondierbohrungen, t = 6 m
-  Altaufschlüsse

Quelle: Umweltportal Schleswig-Holstein

Plangrundlagen:

DOP20, Geoportal Schleswig-Holstein
 DGM1-Daten, Geoportal Schleswig-Holstein

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

Auftraggeber:

Stiftung Lebensraum Elbe
 Neuenfelder Straße 19, 21109 Hamburg

Projekt:

Haseldorfer Elbmarsch

Planungsphase:

HYDROGEOLOGISCHER BERICHT

Darstellung:

Lageplan mit Untersuchungspunkten - Altdeich
 Station 3+600 - 5+683

Bericht:	I 34425/6
Anlage:	3
Blatt:	1.2
Lagebezug:	ETRS89 (UTM32)
Höhenbezug:	DHHN2016
Maßstab:	1 : 5.000

Planverfasser:



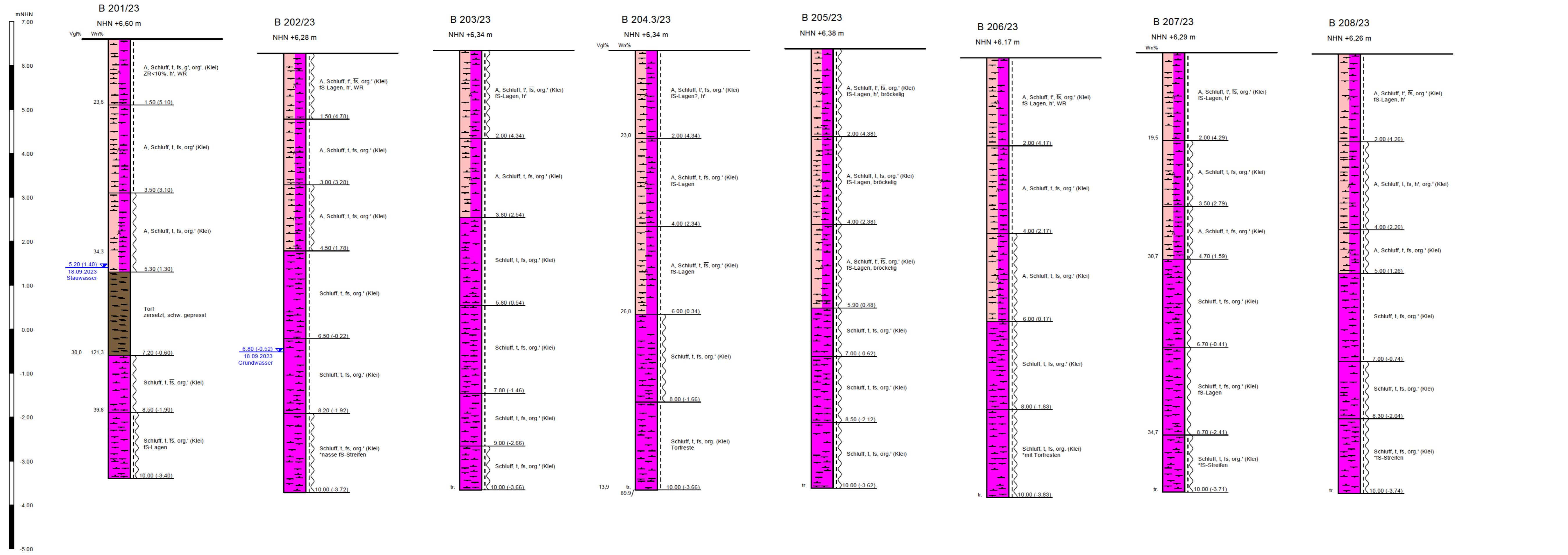
Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf
 An der Dänischburg 10
 23569 Lübeck
 Fon: 04 51 / 5 92 98 00
 Fax: 04 51 / 5 92 98 29
 www.geo-technik.com

Hanskampring 21
 22885 Barsbüttel
 Fon: 0 40 / 66 97 74 31
 Fax: 0 40 / 66 97 74 58
 info@geo-technik.com

	Datum	Name
gezeichnet:	06.06.2025	█
bearbeitet:	06.06.2025	█
geprüft:	06.06.2025	█

Sondierungen:

M. d. H. : 1 : 50



Legende Konsistenzen

	steif
	weich - steif
	weich

Legende Grundwasser

	2,45	GW Ruhe
	2,45	GW Bohrende
	2,45	GW angebohrt
	2,45	GW versickert
	2,45	GW angestiegen
	U	Stauwasser
		wasserführend
	tr. (trocken)	kein GW angetroffen

Legende

Hauptbodenart	Nebenbodenart	Kurzzeichen
Stein	steinig	X x
Kies	kiesig	G g
Sand	sandig	S s
Schluff	schluffig	U u
Ton	tonig	T t
Torf/Humus	torfig/humos	H h
Mudde	organisch	F o

Bezeichnung	Kurzzeichen
schwach	stark
Geschlebesand	(Sg)
Geschlebelehm	(Lg)
Geschlebemergel	(Mg)
Beckenschluff	(Bu)
Beckenschluffmergel	(Bum)
Beckenton	(Bt)
Beckentonmergel	(Btm)

Projekt: **Haseldorfer Elbmarsch**

Darstellung: **Bodenprofile - Altdeich Station 0+000 bis 1+400**

Projekt-Nr.: 134425/6
Anlage: 3
Blatt: 2.1

Planverfasser: **Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf**
An der Dänischburg 10 Hanskampung 21
23569 Lübeck 22885 Barsbüttel
Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fon: 0 40 / 66 97 74 31
Fax: 04 51 / 5 92 98 29 Fax: 0 40 / 66 97 74 58
www.geo-technik.com info@geo-technik.com

Datum: 06.06.2025
Name:

gezeichnet: 06.06.2025
bearbeitet: 06.06.2025
geprüft: 06.06.2025

* laut Bodenansprache des Bohrunternehmers

Sondierungen:

M. d. H. : 1 : 50



Legende Konsistenzen

	steif
	weich - steif
	weich

Legende Grundwasser

	2,45	GW Ruhe
	2,45	GW Bohrende
	2,45	GW angebohrt
	2,45	GW versickert
	2,45	GW angestiegen
	U	Stauwasser
	U	wasserführend
	tr. (trocken)	kein GW angetroffen

Legende

Hauptbodenart	Nebenbodenart	Kurzzeichen	
Stein	steinig	X	x
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t
Torf/Humus	torfig/humos	H	h
Mudde	organisch	F	o

Bezeichnung		Kurzzeichen
schwach	stark	' -
Geschiebesand		(Sg)
Geschiebelehm		(Lg)
Geschiebemergel		(Mg)
Beckenschluff		(Bu)
Beckenschluffmangel		(Bum)
Beckenton		(Bt)
Beckentonmangel		(Btm)

Projekt:

Haseldorfer Elbmarsch

Darstellung:	Bodenprofile - Altdeich Station 1+600 bis 2+800	Projekt-Nr.:	I 34425/6
		Anlage:	3
		Blatt:	2.2

Planverfasser:

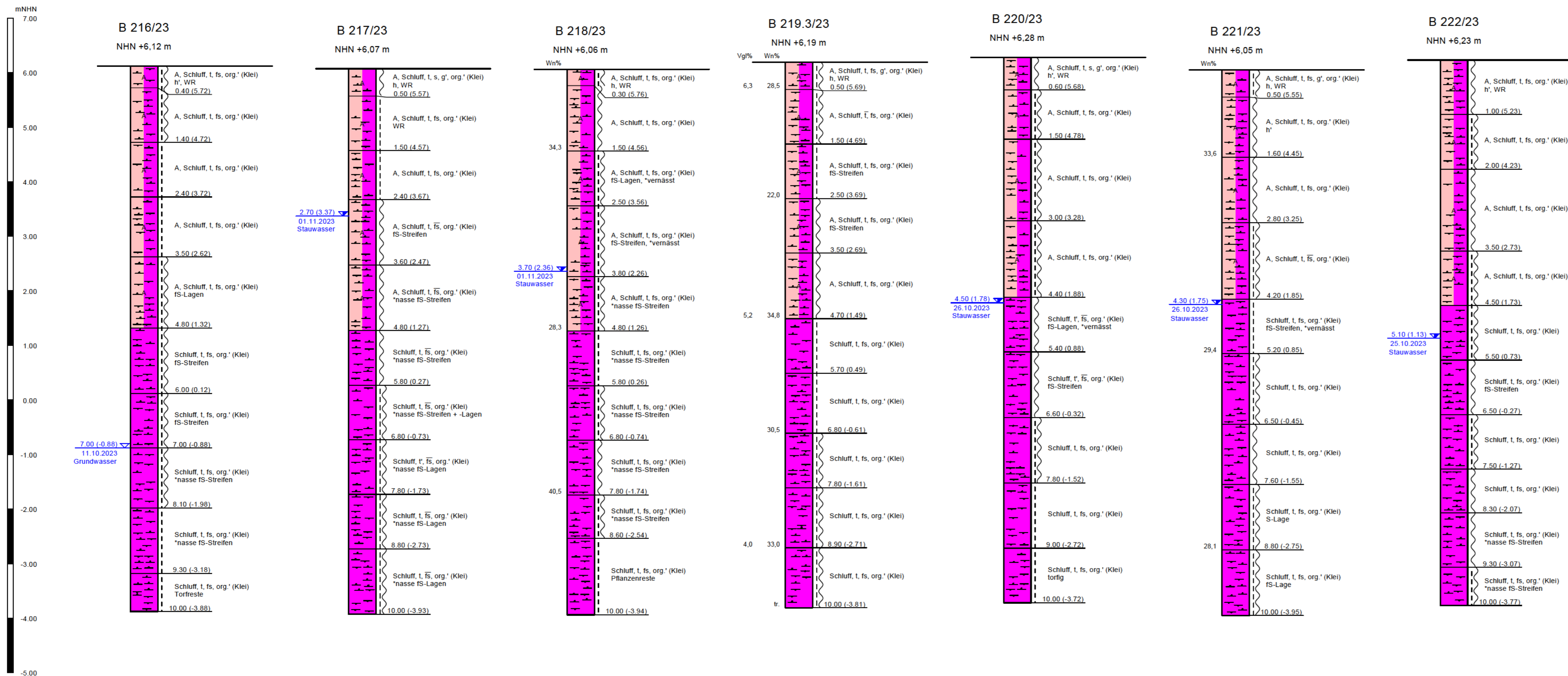
Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf
 An der Dänischburg 10 Hanskampung 21
 23569 Lübeck 22885 Barsbüttel
 Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fon: 0 40 / 66 97 74 31
 Fax: 04 51 / 5 92 98 29 Fax: 0 40 / 66 97 74 58
 www.geo-technik.com info@geo-technik.com

gezeichnet:	06.06.2025	Name	
bearbeitet:	06.06.2025		
geprüft:	06.06.2025		

* laut Bodenansprache des Bohrunternehmers

Sondierungen:

M. d. H. : 1 : 50



Legende Konsistenzen

	steif
	weich - steif
	weich

Legende Grundwasser

	2,45	GW Ruhe
	2,45	GW Bohrende
	2,45	GW angebohrt
	2,45	GW versickert
	2,45	GW angestiegen
	U	Stauwasser
	U	wasserführend
	tr. (trocken)	kein GW angetroffen

Legende

Hauptbodenart	Nebenbodenart	Kurzzeichen	
Stein	steinig	X	x
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t
Torf/Humus	torfig/humos	H	h
Mudde	organisch	F	o

Bezeichnung		Kurzzeichen
schwach	stark	' -
Geschiebesand		(Sg)
Geschiebelehm		(Lg)
Geschiebemergel		(Mg)
Beckenschluff		(Bu)
Beckenschluffmrgel		(Bum)
Beckenton		(Bt)
Beckentonmrgel		(Btm)

Projekt:
Haseldorfer Elbmarsch

Darstellung:
Bodenprofile - Altdeich
Station 3+000 bis 4+400

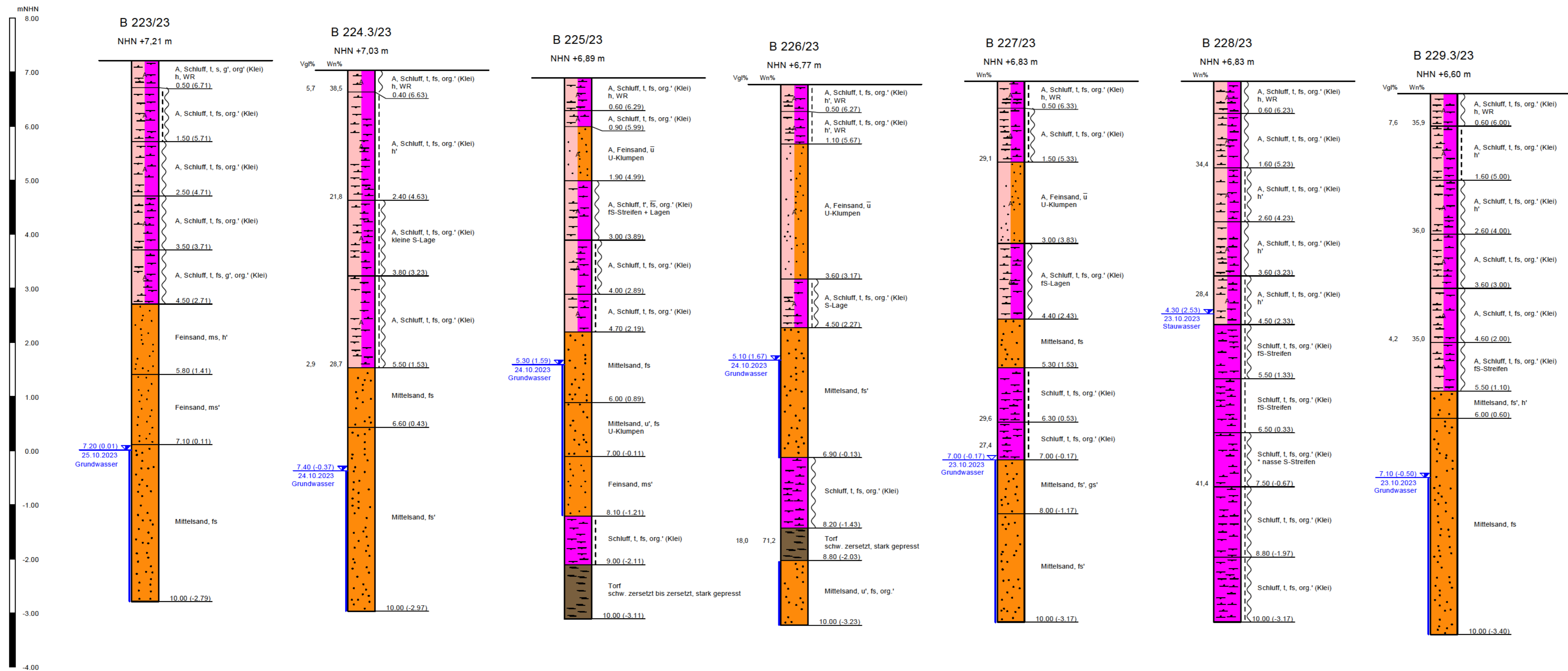
Planverfasser:
Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf
An der Dänischburg 10 Hanskampring 21
23569 Lübeck 22885 Barsbüttel
Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fon: 0 40 / 66 97 74 31
Fax: 04 51 / 5 92 98 29 Fax: 0 40 / 66 97 74 58
www.geo-technik.com info@geo-technik.com

Projekt-Nr.:	I 34425/6
Anlage:	3
Blatt:	2.3
Datum	Name
gezeichnet:	06.06.2025
bearbeitet:	06.06.2025
geprüft:	06.06.2025

* laut Bodenansprache des Bohrunternehmers

Sondierungen:

M. d. H. : 1 : 50



Legende Konsistenzen

	steif
	weich - steif
	weich

Legende Grundwasser

	2,45	GW Ruhe
	2,45	GW Bohrende
	2,45	GW angebohrt
	2,45	GW versickert
	2,45	GW angestiegen
	U	Stauwasser
	U	wasserführend
	tr. (trocken)	kein GW angetroffen

Legende

Hauptbodenart	Nebenbodenart	Kurzzeichen	
Stein	steinig	X	x
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t
Torf/Humus	torfig/humos	H	h
Mudde	organisch	F	o

Bezeichnung	Kurzzeichen	
schwach	stark	' -
Geschiebesand		(Sg)
Geschiebelehm		(Lg)
Geschiebemergel		(Mg)
Beckenschluff		(Bu)
Beckenschluffmergel		(Bum)
Beckenton		(Bt)
Beckentonmergel		(Btm)

Projekt:
Haseldorfer Elbmarsch

Darstellung:
Bodenprofile - Altdeich
Station 4+600 bis 5+600

Planverfasser:
Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf
An der Dänischburg 10 Hanskampring 21
23569 Lübeck 22885 Barsbüttel
Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fon: 0 40 / 66 97 74 31
Fax: 04 51 / 5 92 98 29 Fax: 0 40 / 66 97 74 58
www.geo-technik.com info@geo-technik.com

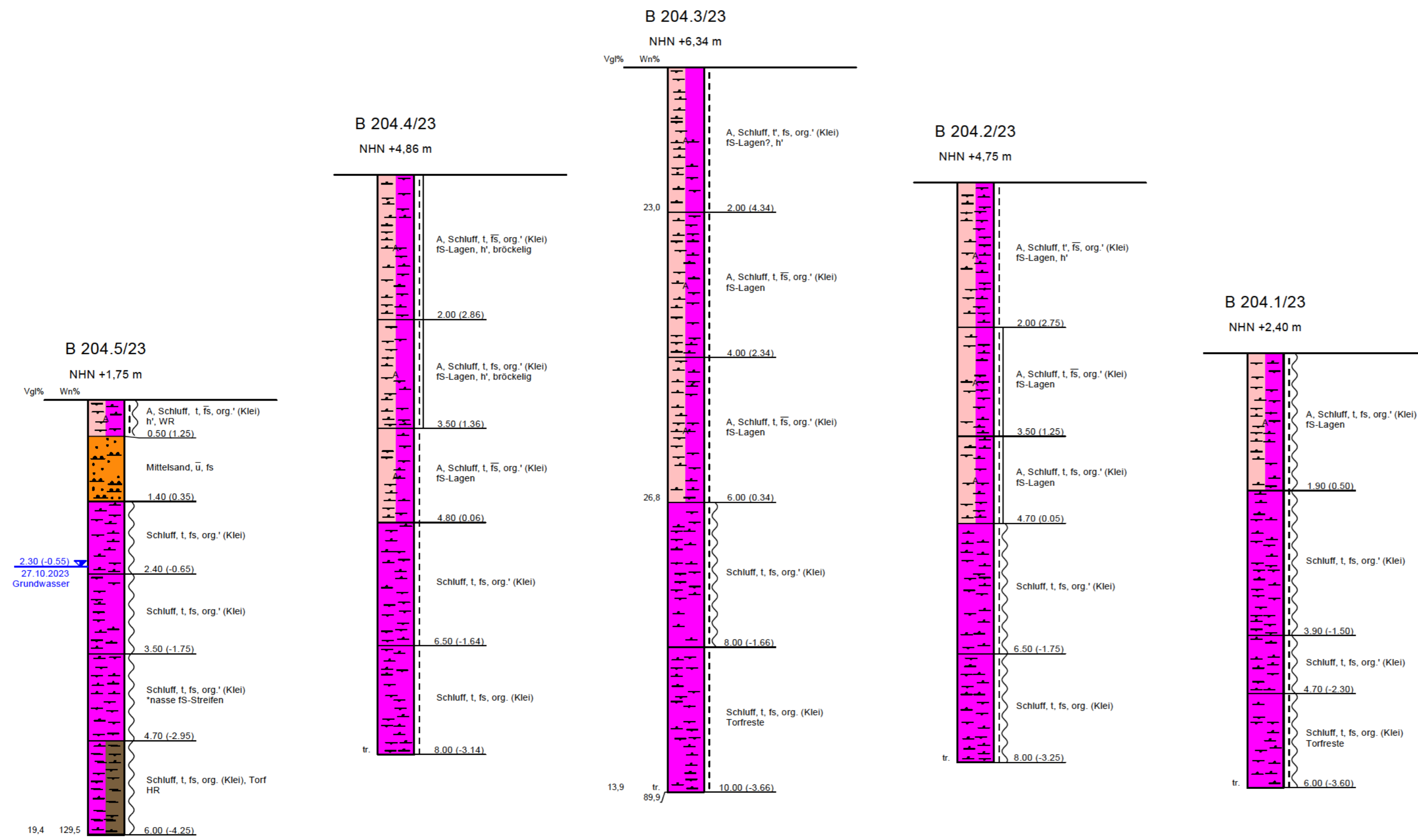
Projekt-Nr.:	I 34425/6
Anlage:	3
Blatt:	2.4
Datum	Name
gezeichnet:	06.06.2025
bearbeitet:	06.06.2025
geprüft:	06.06.2025

* laut Bodenansprache des Bohrunternehmers

Sondierungen:

M. d. H. : 1 : 50

mNHN



Legende Konsistenzen

	steif - halbfest
	steif
	weich - steif
	weich

Legende Grundwasser

	2,45	GW Ruhe
	2,45	GW Bohrende
	2,45	GW angebohrt
	2,45	GW versickert
	2,45	GW angestiegen
	U	Stauwasser
		wasserführend
	tr. (trocken)	kein GW angetroffen

Legende

Hauptbodenart	Nebenbodenart	Kurzzeichen	
Stein	steinig	X	x
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t
Torf/Humus	torfig/humos	H	h
Mudde	organisch	F	o
Bezeichnung		Kurzzeichen	
schwach	stark	'	—
Geschiebesand		(Sg)	
Geschiebelehm		(Lg)	
Geschiebemergel		(Mg)	
Beckenschluff		(Bu)	
Beckenschluffmergel		(Bum)	
Beckenton		(Bt)	
Beckentonmergel		(Btm)	

Projekt:

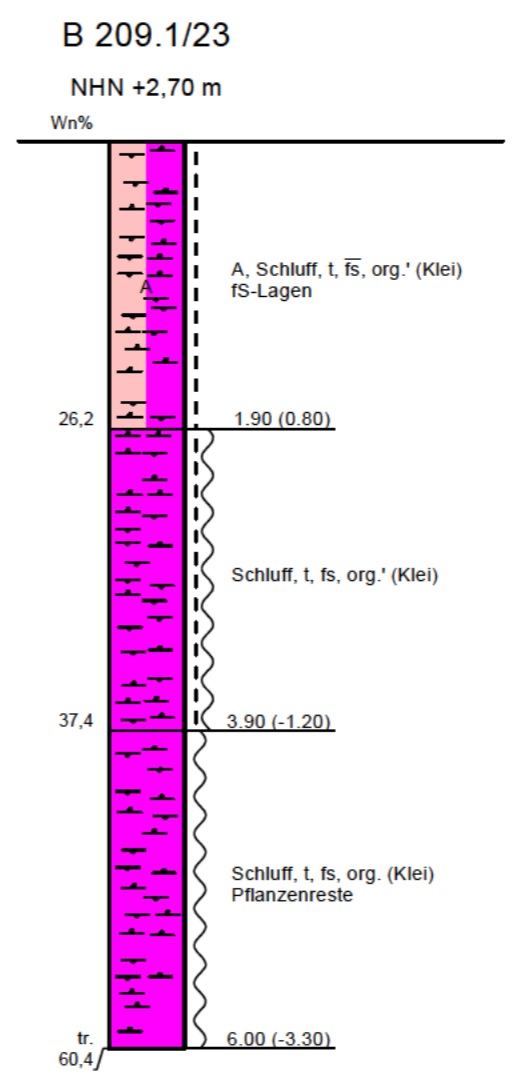
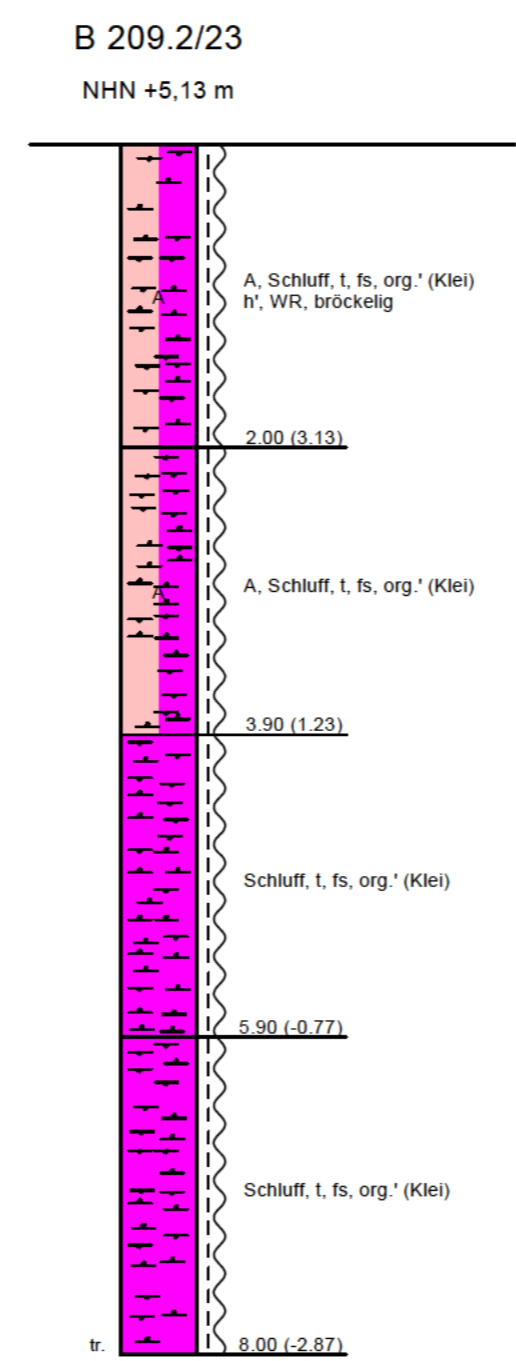
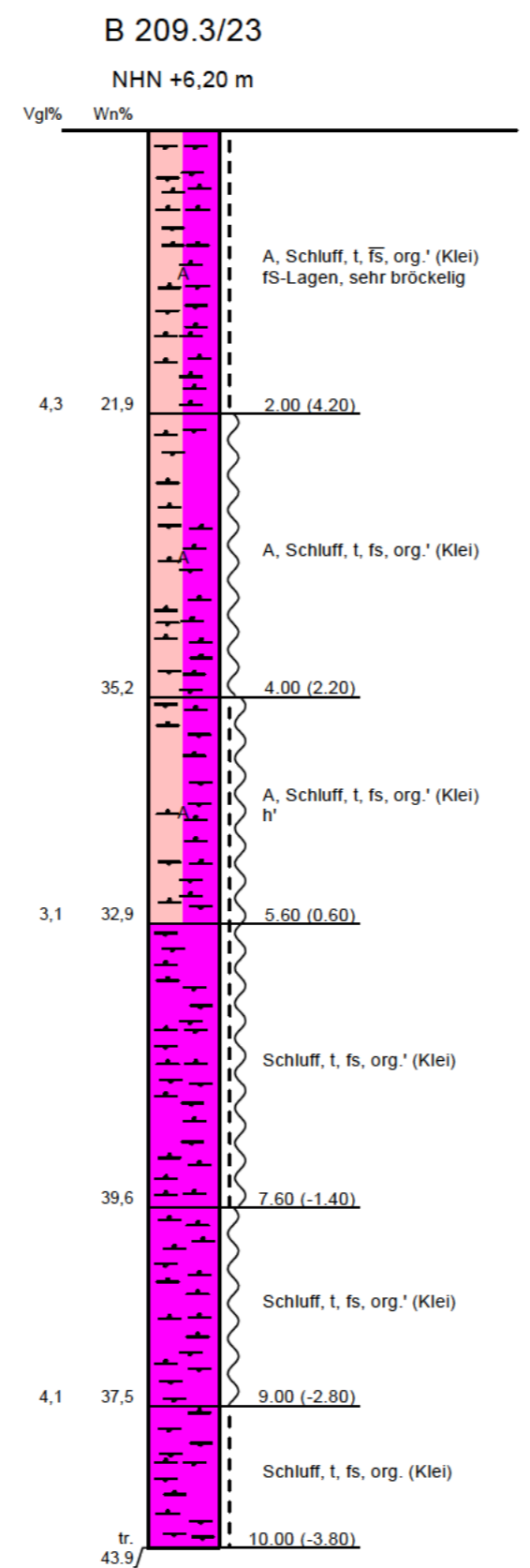
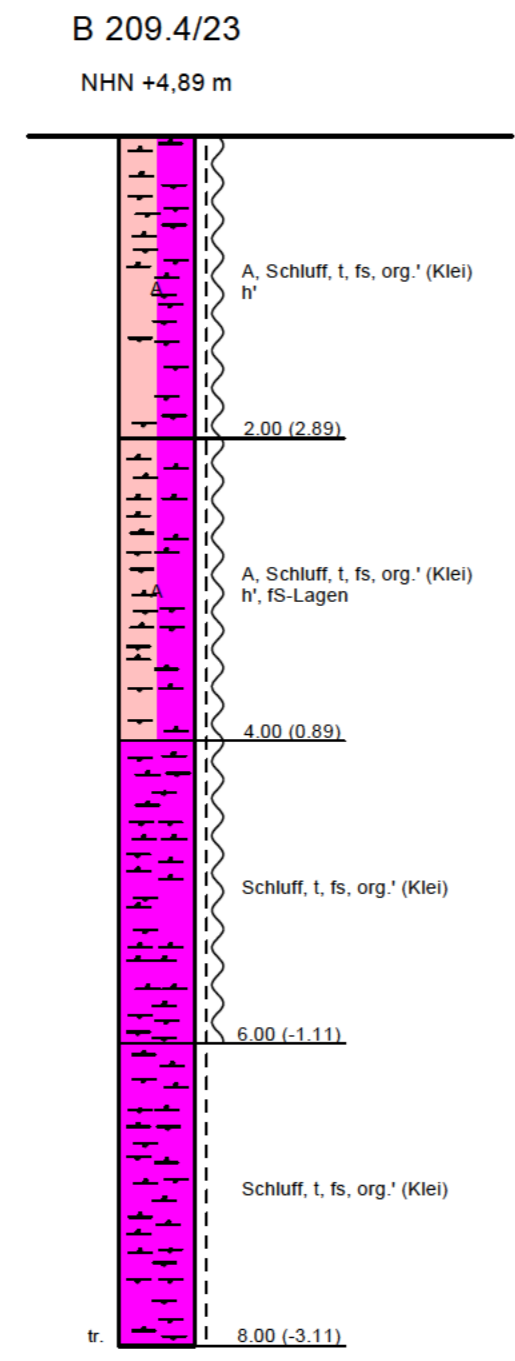
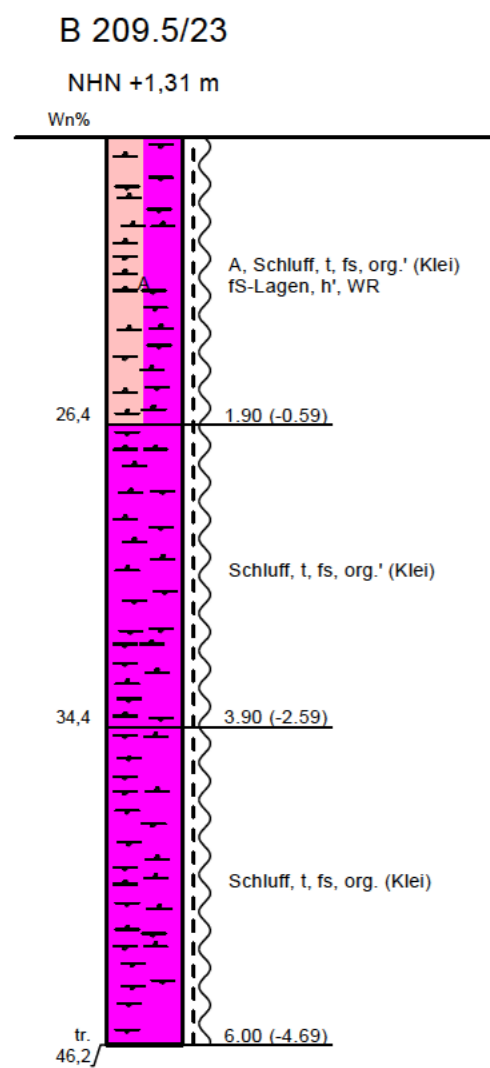
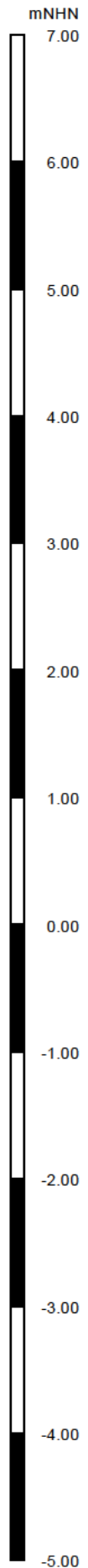
Haseldorfer Elbmarsch

Darstellung:	Bodenprofile - Altdeich Station 0+600		Projekt-Nr.:	I 34425/6
			Anlage:	3
			Blatt:	2.5
Planverfasser:			Datum	Name
	Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf An der Dänischburg 10 Hanskampring 21 23569 Lübeck 22885 Barsbüttel Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fax: 0 40 / 66 97 74 31 Fax: 04 51 / 5 92 98 29 Fax: 0 40 / 66 97 74 58 www.geo-technik.com info@geo-technik.com		gezeichnet:	06.06.2025
			bearbeitet:	06.06.2025
			geprüft:	06.06.2025

* laut Bodenansprache des Bohrunternehmers

Sondierungen:

M. d. H. : 1 : 50



Legende Konsistenzen

	steif
	weich - steif
	weich

Legende Grundwasser

	2,45	GW Ruhe
	2,45	GW Bohrende
	2,45	GW angebohrt
	2,45	GW versickert
	2,45	GW angestiegen
	U	Stauwasser
		wasserführend
	tr. (trocken)	kein GW angetroffen

Legende

Hauptbodenart	Nebenbodenart	Kurzzeichen	
Stein	steinig	X	x
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t
Torf/Humus	torfig/humos	H	h
Mudde	organisch	F	o
Bezeichnung		Kurzzeichen	
schwach	stark	'	—
Geschiebesand		(Sg)	
Geschiebelehm		(Lg)	
Geschiebemergel		(Mg)	
Beckenschluff		(Bu)	
Beckenschluffmergel		(Bum)	
Beckenton		(Bt)	
Beckentonmergel		(Btm)	

Projekt:

Haseldorfer Elbmarsch

Darstellung:	Bodenprofile - Altdeich Station 1+600		Projekt-Nr.:	I 34425/6
			Anlage:	3
			Blatt:	2.6
Planverfasser:	Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf An der Dänischburg 10 Hanskampring 21 23569 Lübeck 22885 Barsbüttel Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fax: 0 40 / 66 97 74 31 Fax: 04 51 / 5 92 98 29 Fax: 0 40 / 66 97 74 58 www.geo-technik.com info@geo-technik.com		Datum	Name
			gezeichnet:	06.06.2025
			bearbeitet:	06.06.2025
			geprüft:	06.06.2025

* laut Bodenansprache des Bohrunternehmers

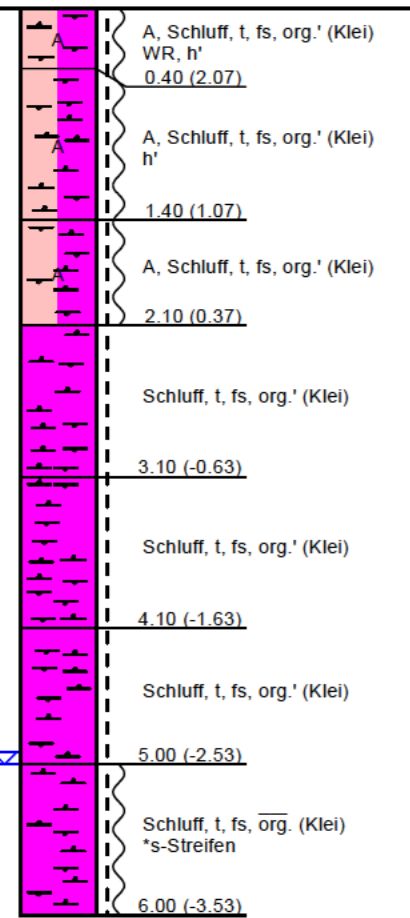
Sondierungen:

M. d. H. : 1 : 50



B 214.5/23

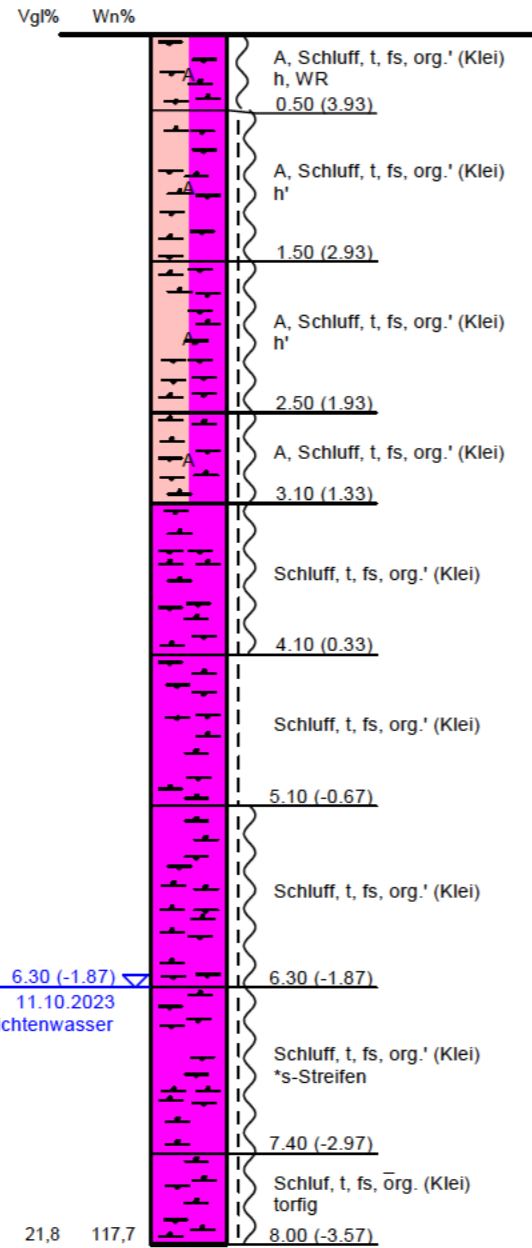
NHN +2,47 m



5.00 (-2.53)
11.10.2023
Schichtenwasser

B 214.4/23

NHN +4,43 m

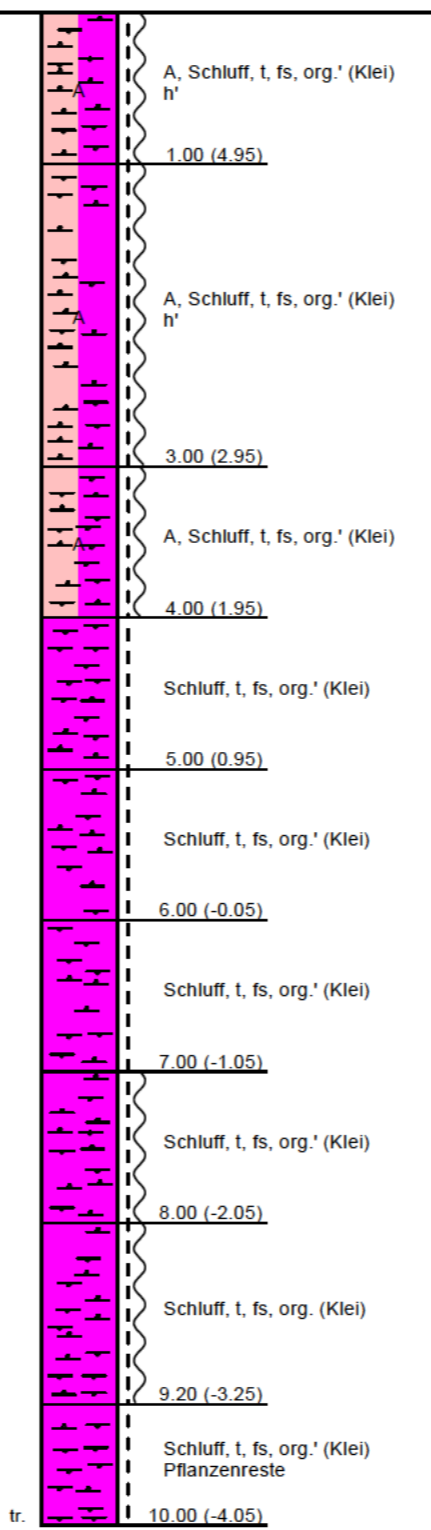


6.30 (-1.87)
11.10.2023
Schichtenwasser

21,8 117,7

B 214.3/23

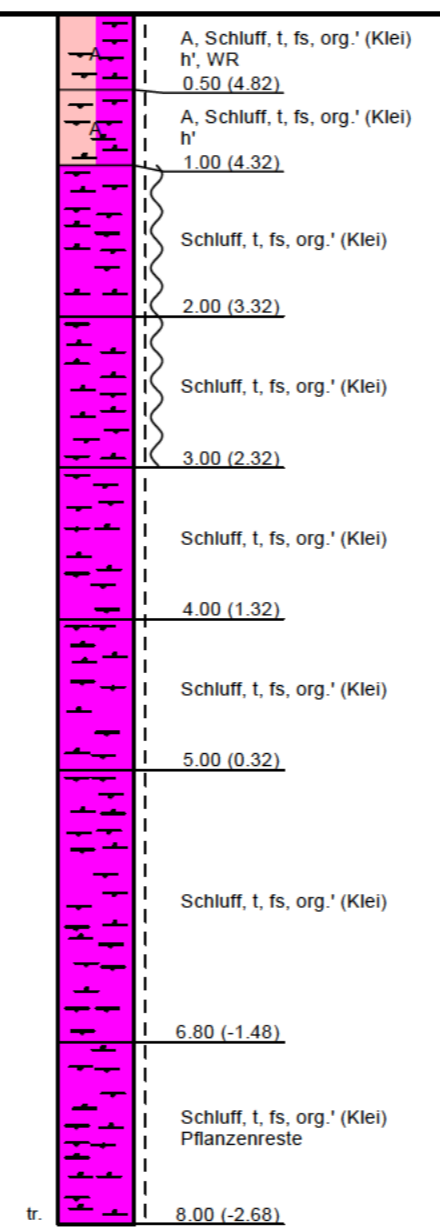
NHN +5,95 m



tr.

B 214.2/23

NHN +5,32 m



tr.

Legende Konsistenzen

	steif
	weich - steif
	weich

Legende Grundwasser

	2,45	GW Ruhe
	2,45	GW Bohrende
	2,45	GW angebohrt
	2,45	GW versickert
	2,45	GW angestiegen
		Stauwasser
		wasserführend
		kein GW angetroffen
		tr. (trocken)

Legende

Hauptbodenart	Nebenbodenart	Kurzzeichen	
Stein	steinig	X	x
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t
Torf/Humus	torfig/humos	H	h
Mudde	organisch	F	o
Bezeichnung		Kurzzeichen	
schwach	stark	'	-
Geschiebesand		(Sg)	
Geschiebelehm		(Lg)	
Geschiebemergel		(Mg)	
Beckenschluff		(Bu)	
Beckenschluffmergel		(Bum)	
Beckenton		(Bt)	
Beckentonmergel		(Btm)	

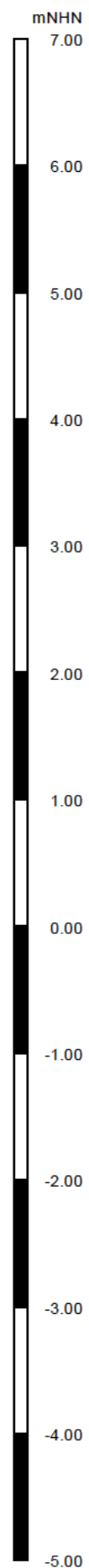
Projekt: **Haseldorfer Elbmarsch**

Darstellung:	Bodenprofile - Altdeich Station 2+600	Projekt-Nr.:	I 34425/6
		Anlage:	3
		Blatt:	2.7
Planverfasser:	Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf	Datum	Name
	An der Dänischburg 10 23569 Lübeck Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fax: 04 51 / 5 92 98 29 www.geo-technik.com	gezeichnet:	06.06.2025
	Hanskamping 21 22885 Barsbüttel Fon: 0 40 / 66 97 74 31 Fax: 0 40 / 66 97 74 58 info@geo-technik.com	bearbeitet:	06.06.2025
		geprüft:	06.06.2025

* laut Bodenansprache des Bohrunternehmers

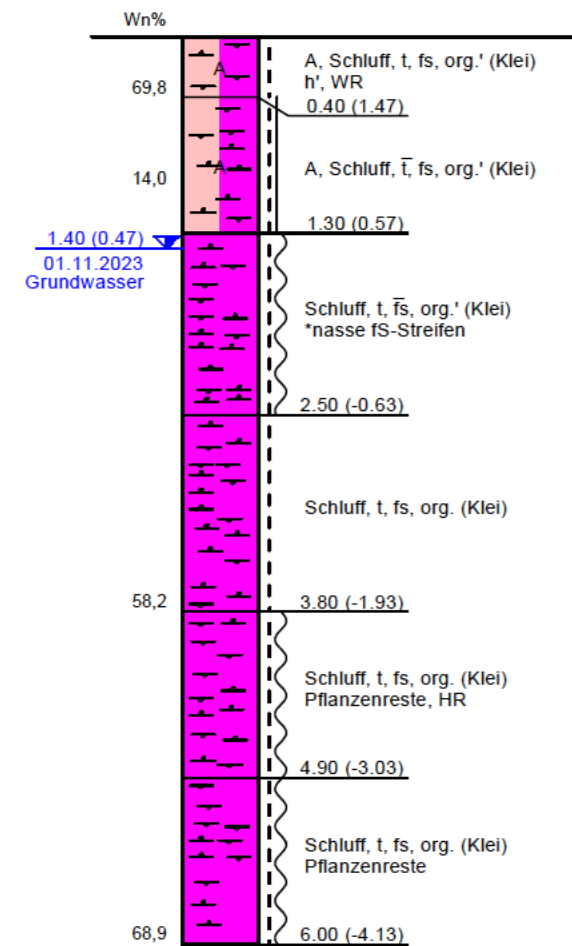
Sondierungen:

M. d. H. : 1 : 50



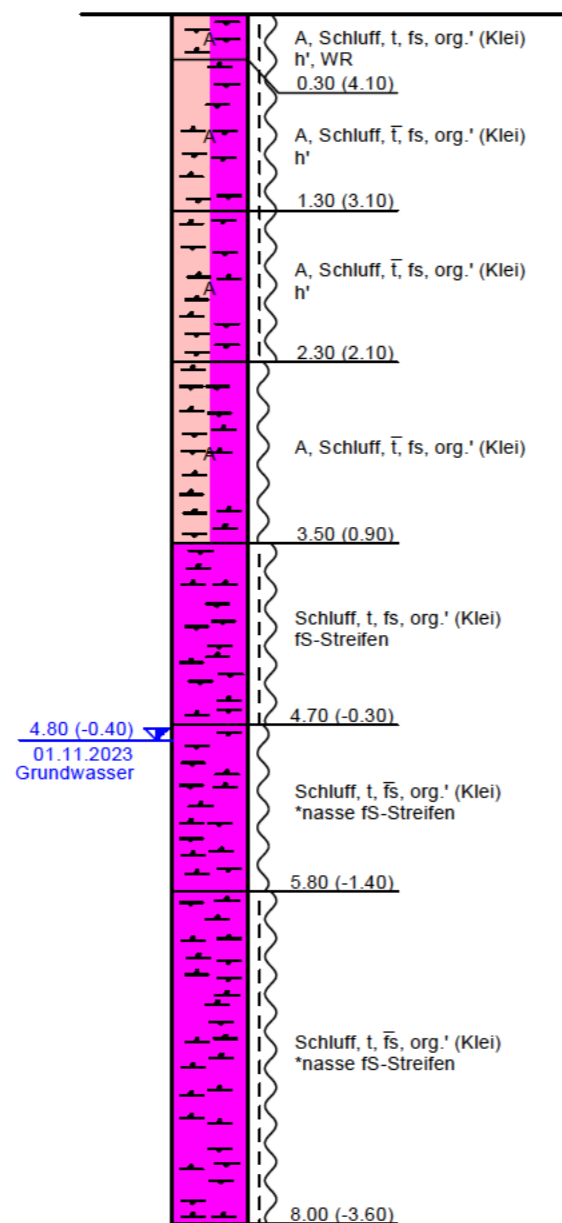
B 219.5/23

NHN +1,87 m



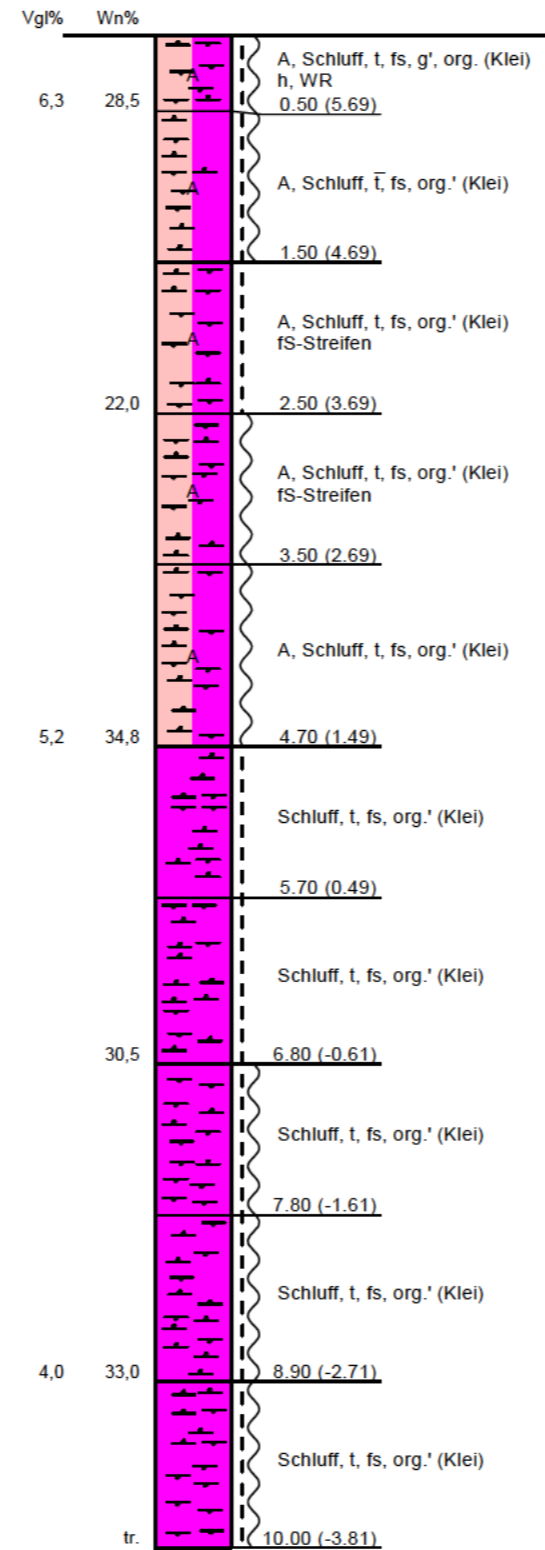
B 219.4/23

NHN +4,40 m



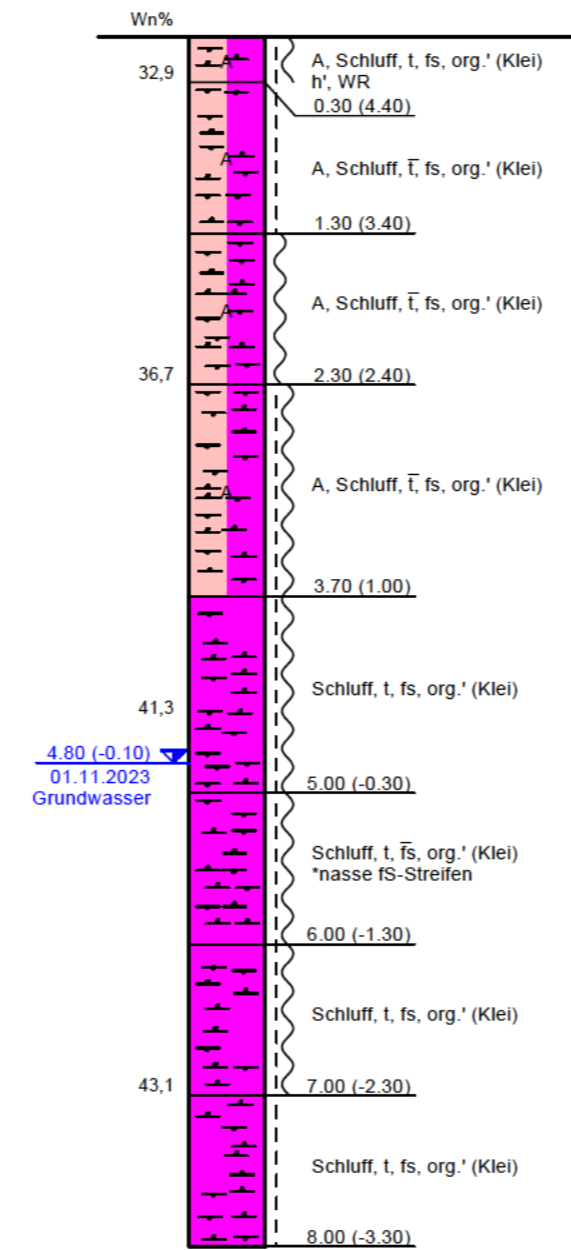
B 219.3/23

NHN +6,19 m



B 219.2/23

NHN +4,70 m



Legende Konsistenzen

	steif - halbfest
	steif
	weich - steif
	weich

Legende Grundwasser

	2,45	GW Ruhe
	2,45	GW Bohrende
	2,45	GW angebohrt
	2,45	GW versickert
	2,45	GW angestiegen
		Stauwasser
		wasserführend
		kein GW angetroffen

Legende

Hauptbodenart	Nebenbodenart	Kurzzeichen	
Stein	steinig	X	x
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t
Torf/Humus	torfig/humos	H	h
Mudde	organisch	F	o
Bezeichnung		Kurzzeichen	
schwach	stark	'	-
Geschiebesand		(Sg)	
Geschiebelehm		(Lg)	
Geschiebemergel		(Mg)	
Beckenschluff		(Bu)	
Beckenschluffmergel		(Bum)	
Beckenton		(Bt)	
Beckentonmergel		(Btm)	

Projekt:

Haseldorfer Elbmarsch

Darstellung:

Bodenprofile - Altdeich Station 3+600

Projekt-Nr.:	I 34425/6	
Anlage:	3	
Blatt:	2.8	
Planverfasser:	Datum	Name
gezeichnet:	06.06.2025	
bearbeitet:	06.06.2025	
geprüft:	06.06.2025	

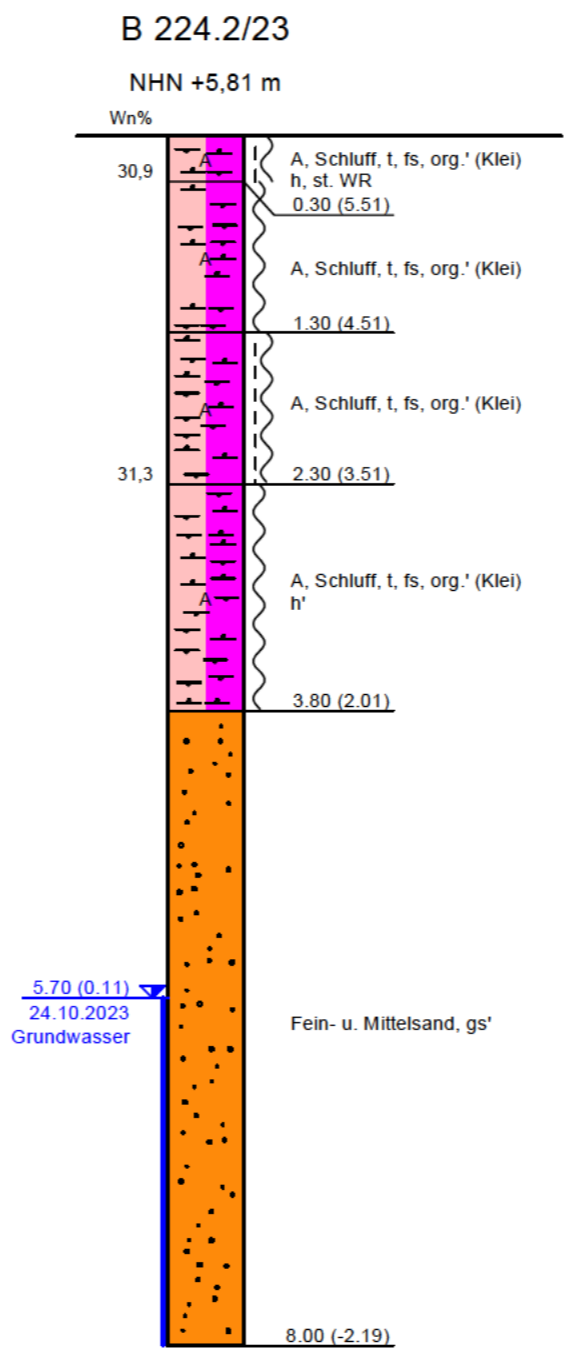
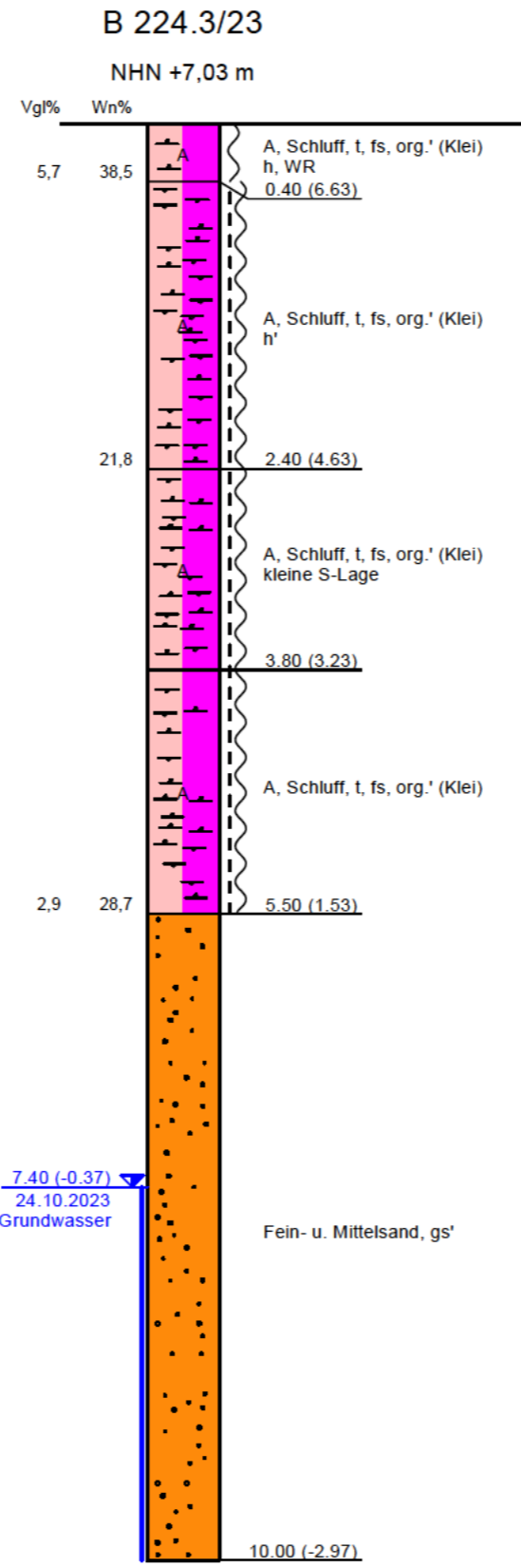
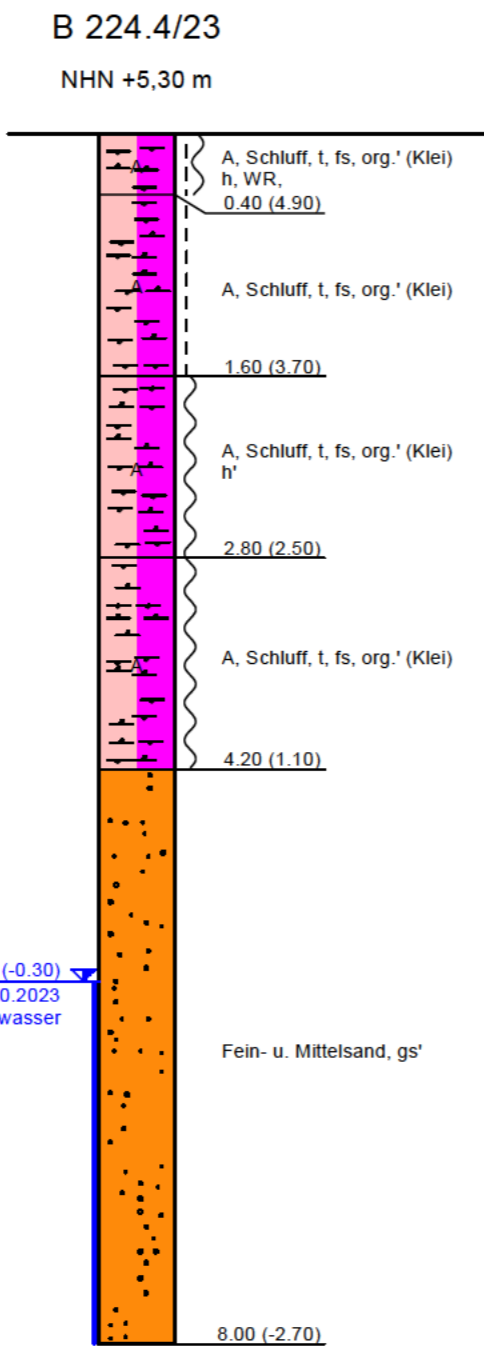
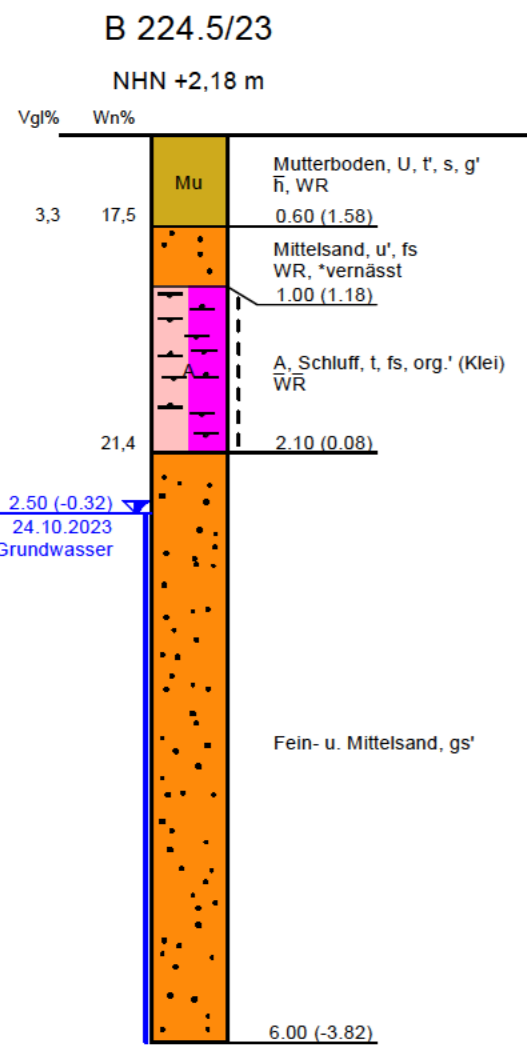
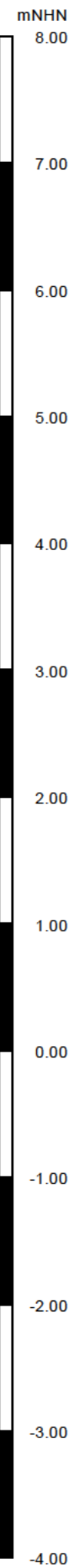
Planverfasser:

Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf
 An der Dänischburg 10 Hanskampring 21
 23569 Lübeck 22885 Barsbüttel
 Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fon: 0 40 / 66 97 74 31
 Fax: 04 51 / 5 92 98 29 Fax: 0 40 / 66 97 74 58
 www.geo-technik.com info@geo-technik.com

* laut Bodenansprache des Bohrunternehmers

Sondierungen:

M. d. H. : 1 : 50



Legende Konsistenzen

	steif
	weich - steif
	weich

Legende Grundwasser

	2.45 07.01.2023 GW Ruhe
	2.45 07.01.2023 GW Bohrende
	2.45 07.01.2023 GW angebohrt
	2.45 07.01.2023 GW versickert
	2.45 07.01.2023 GW angestiegen
	Stauwasser
	wasserführend
	kein GW angetroffen
	tr. (trocken)

Legende

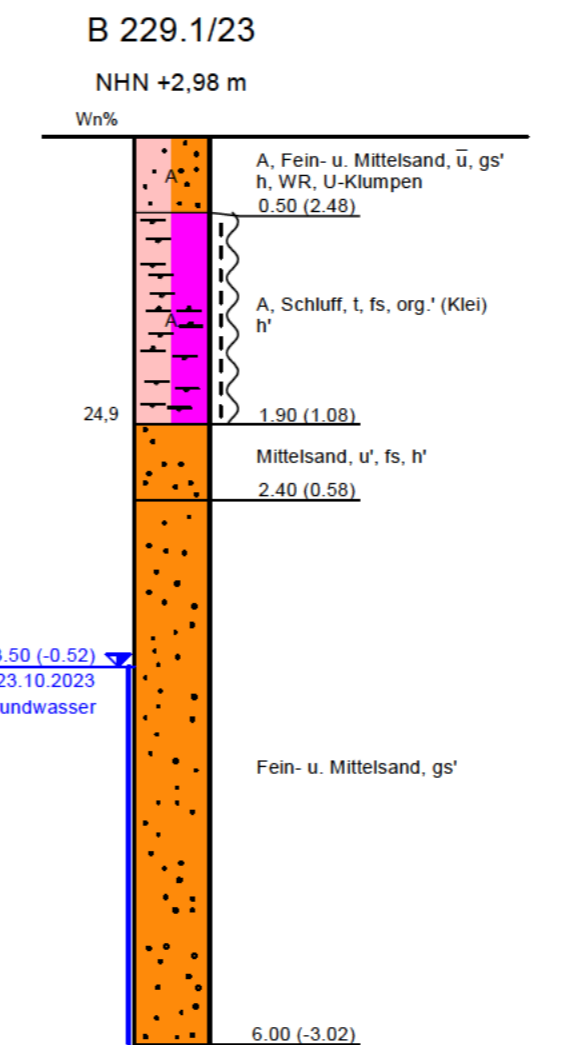
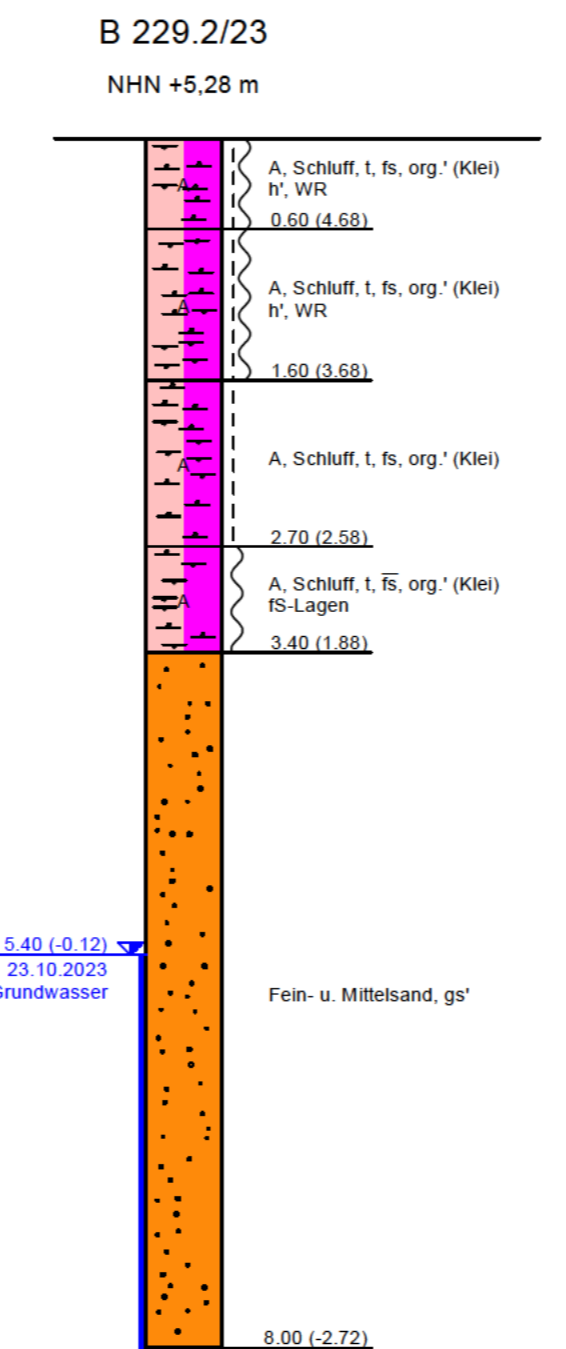
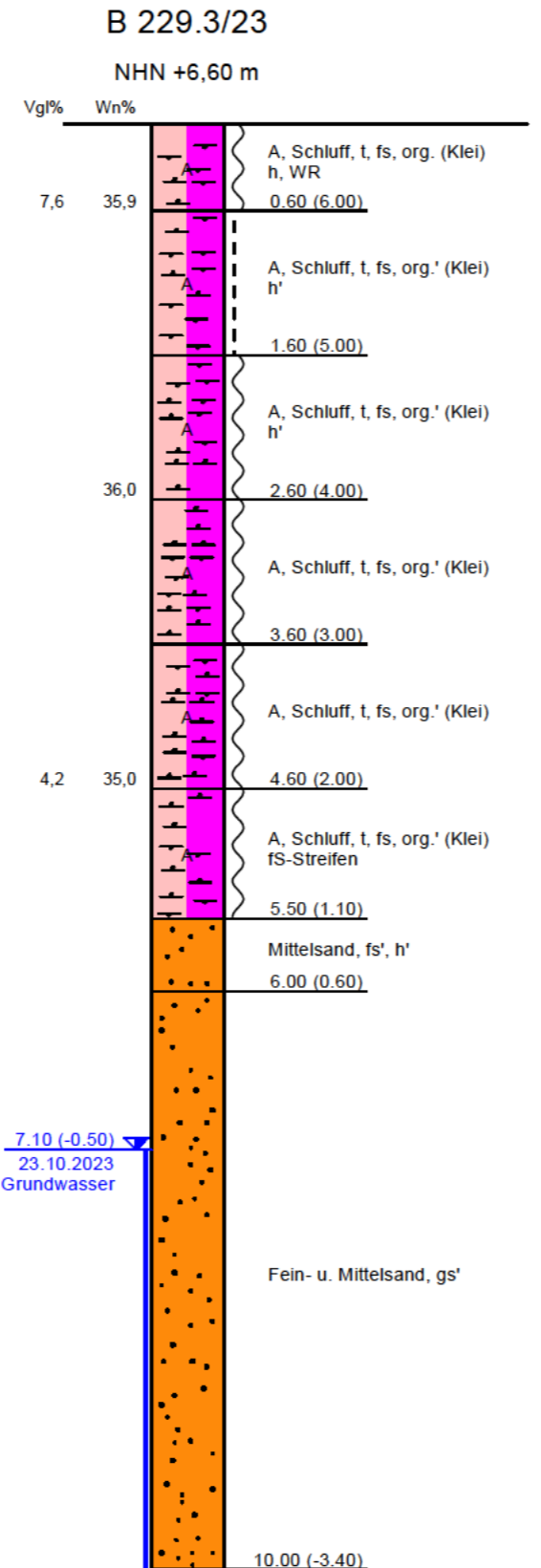
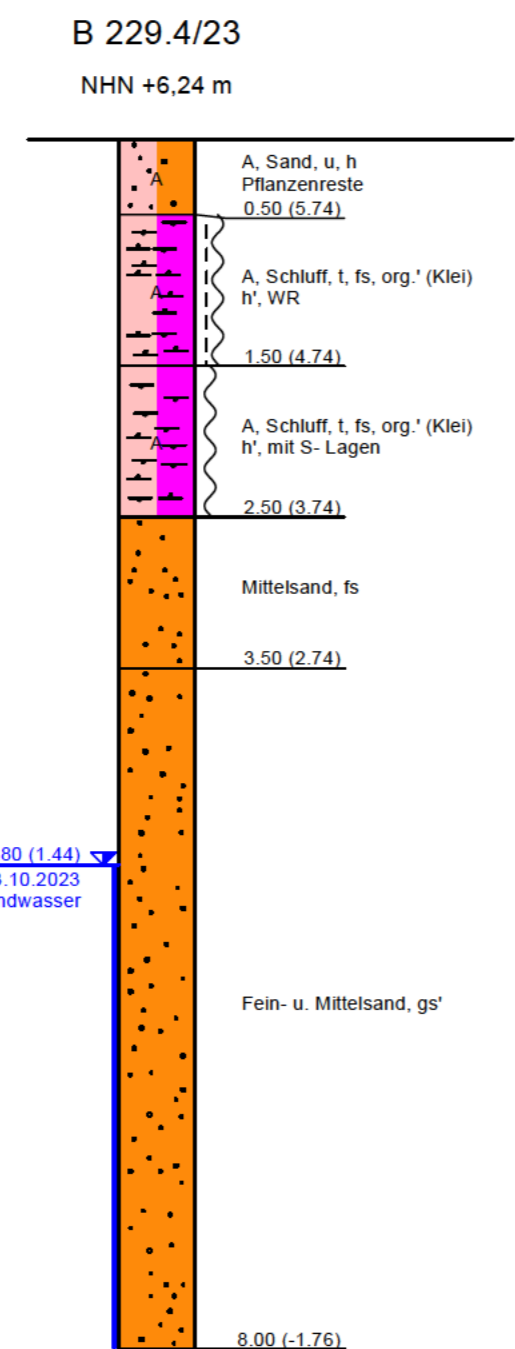
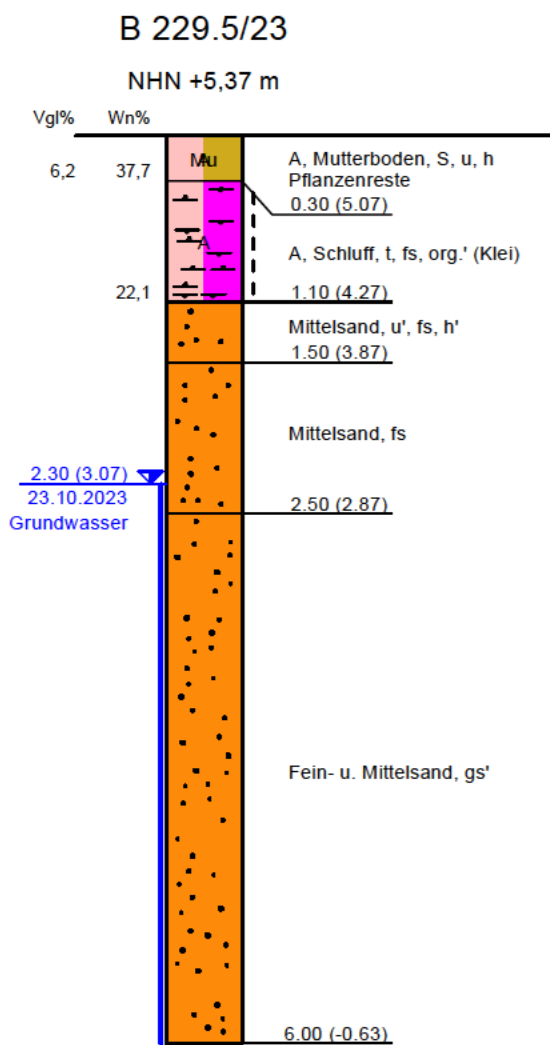
Hauptbodenart	Nebenbodenart	Kurzzeichen	
Stein	steinig	X	x
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t
Torf/Humus	torfig/humos	H	h
Mudde	organisch	F	o
Bezeichnung		Kurzzeichen	
schwach	stark	'	—
Geschiebesand		(Sg)	
Geschiebelehm		(Lg)	
Geschiebemergel		(Mg)	
Beckenschluff		(Bu)	
Beckenschluffmergel		(Bum)	
Beckenton		(Bt)	
Beckentonmergel		(Btm)	

Projekt: Haseldorfer Elbmarsch			
Darstellung: Bodenprofile - Altdeich Station 4+600		Projekt-Nr.:	I 34425/6
		Anlage:	3
		Blatt:	2.9
Planverfasser:		Datum	Name
	Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf An der Dänischburg 10 23569 Lübeck Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fax: 04 51 / 5 92 98 29 www.geo-technik.com	Hanskamping 21 22885 Barsbüttel Fon: 0 40 / 66 97 74 31 Fax: 0 40 / 66 97 74 58 info@geo-technik.com	gezeichnet: 06.06.2025
			bearbeitet: 06.06.2025
			geprüft: 06.06.2025

* laut Bodenansprache des Bohrunternehmers

Sondierungen:

M. d. H. : 1 : 50



Legende Konsistenzen

	steif
	weich - steif
	weich

Legende Grundwasser

	2,45	GW Ruhe
	2,45	GW Bohrende
	2,45	GW angebohrt
	2,45	GW versickert
	2,45	GW angestiegen
	U	Stauwasser
		wasserführend
	tr. (trocken)	kein GW angetroffen

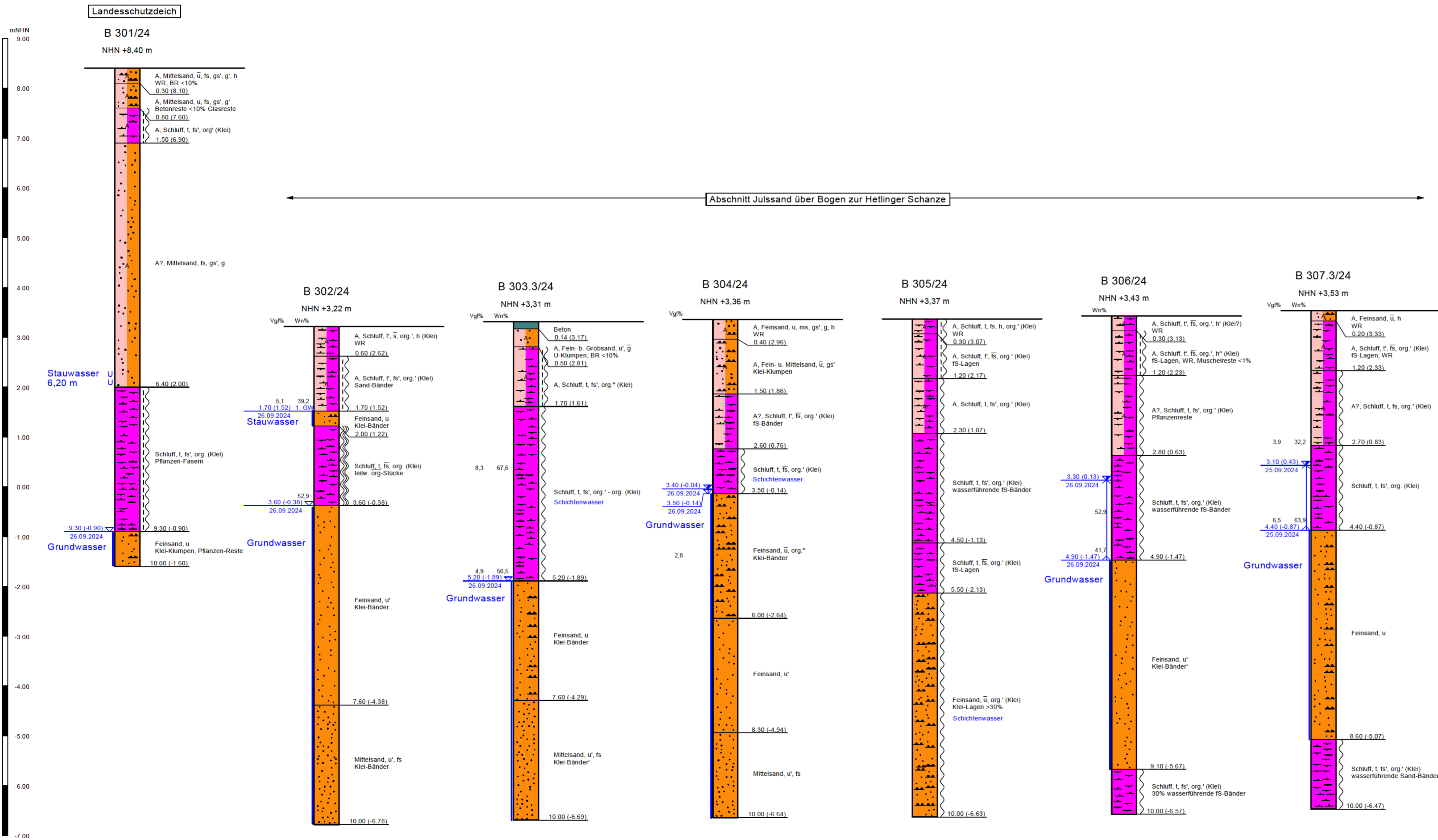
Legende

Hauptbodenart	Nebenbodenart	Kurzzeichen	
Stein	steinig	X	x
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t
Torf/Humus	torfig/humos	H	h
Mudde	organisch	F	o
Bezeichnung		Kurzzeichen	
schwach	stark	'	—
Geschiebesand			(Sg)
Geschiebelehm			(Lg)
Geschiebemergel			(Mg)
Beckenschluff			(Bu)
Beckenschluffmergel			(Bum)
Beckenton			(Bt)
Beckentonmergel			(Btm)

Projekt:
Haseldorfer Elbmarsch

Darstellung: Bodenprofile - Altdeich Station 5+600	Projekt-Nr.: I 34425/6
	Anlage: 3
	Blatt: 2.10
Planverfasser: Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf An der Dänischburg 10 Hanskampring 21 23569 Lübeck 22885 Barsbüttel Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fon: 0 40 / 66 97 74 31 Fax: 04 51 / 5 92 98 29 Fax: 0 40 / 66 97 74 58 www.geo-technik.com info@geo-technik.com	Datum Name
gezeichnet:	06.06.2025
bearbeitet:	06.06.2025
geprüft:	06.06.2025

* laut Bodenansprache des Bohrunternehmers



Projekt: **Haseldorfer Elbmarsch**

Darstellung: **Bodenprofile - Hetlinger Schanze Station 0+000 bis 1+200**

Projekt-Nr.: 134425/6

Anlage: 4

Blatt: 2.1

Planverfasser: **Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf**

gezeichnet: 06.06.2025

bearbeitet: 06.06.2025

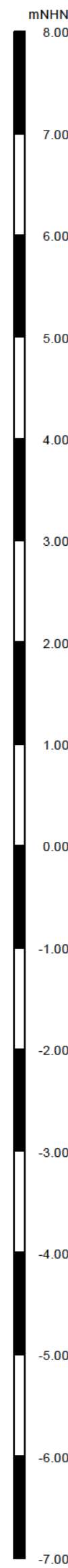
geprüft: 06.06.2025

Datum: 06.06.2025

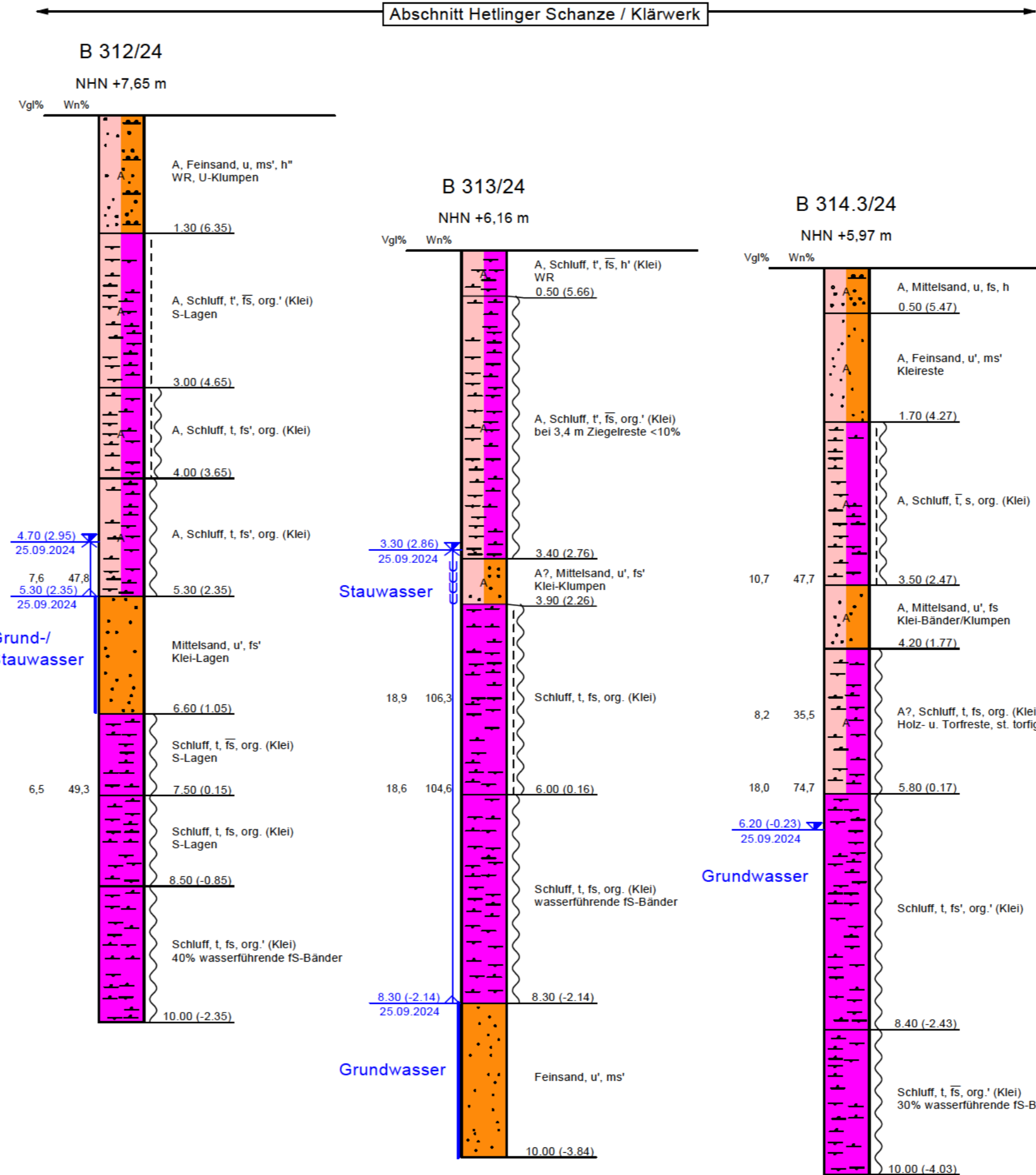
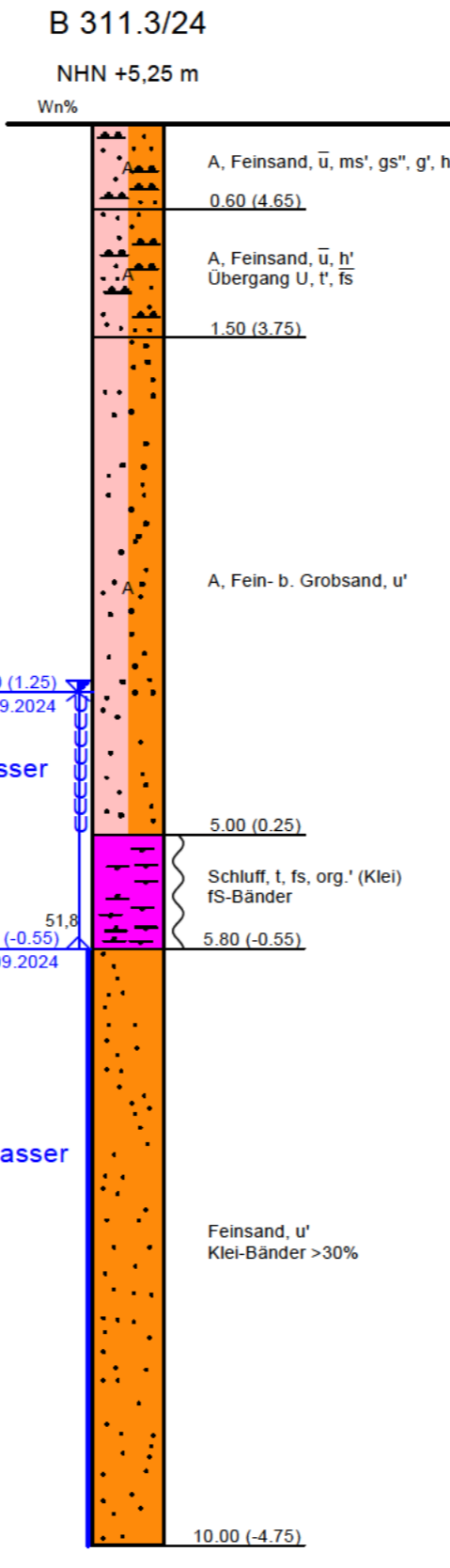
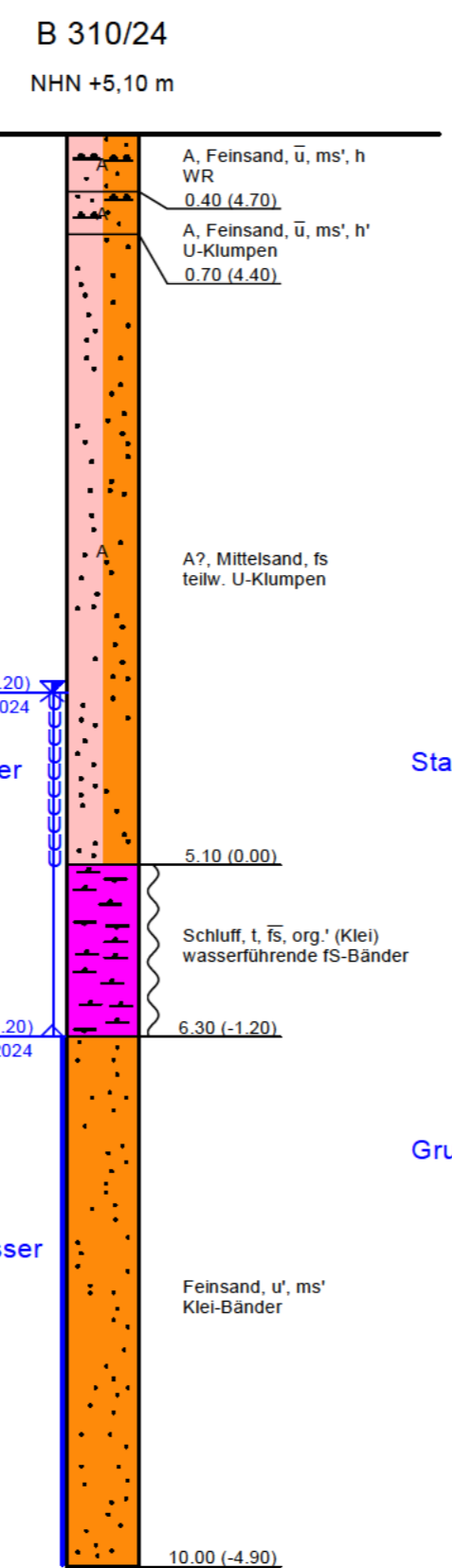
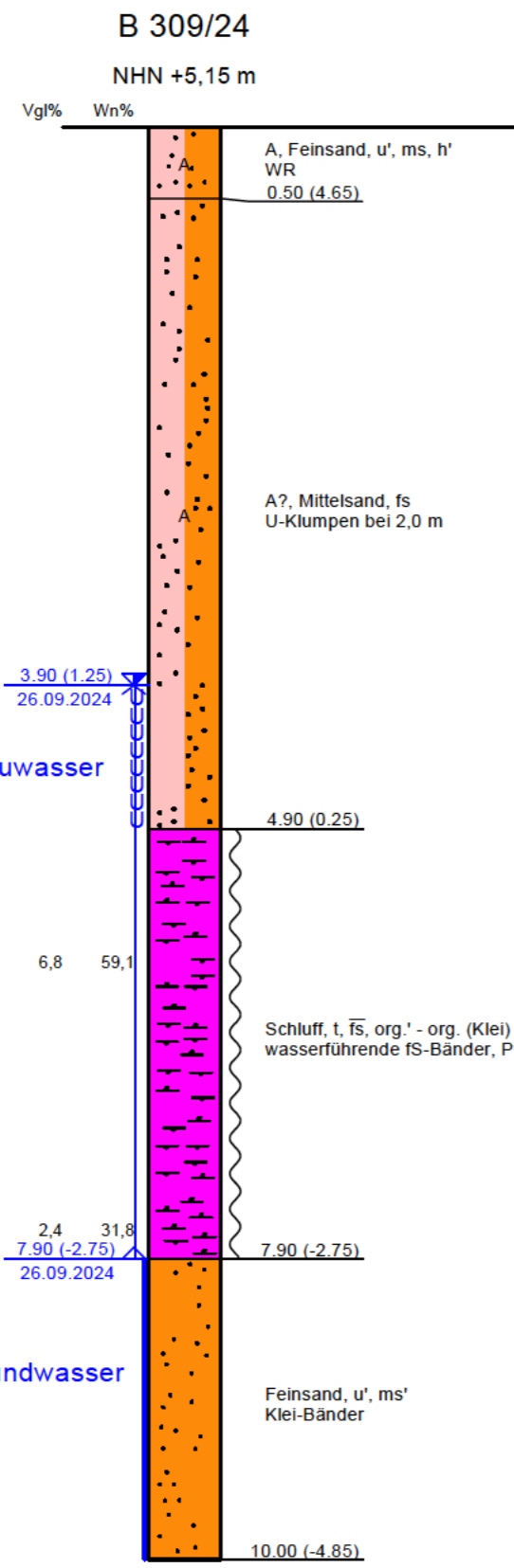
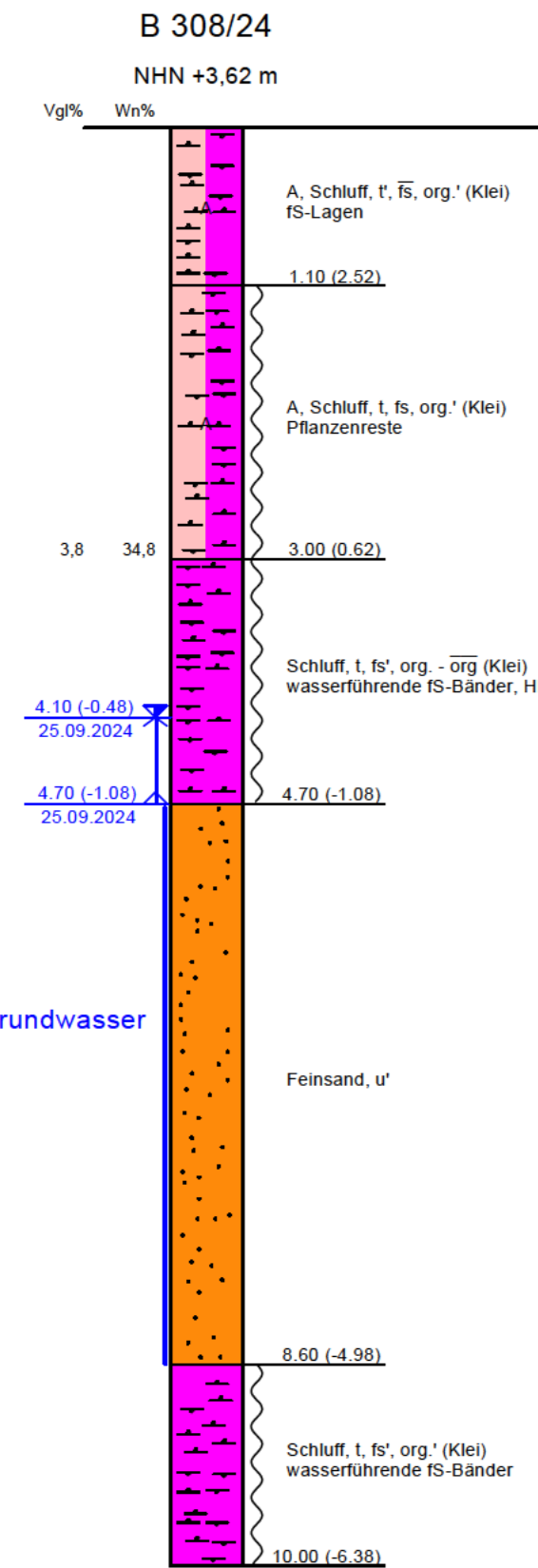
Name: [Redacted]

Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf
An der Danischburg 10 Hanskamping 21
23569 Lübeck 22885 Barsbüttel
Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fax: 0 40 / 66 97 74 31
www.geo-technik.com info@geo-technik.com

Sondierungen:
M. d. H. : 1 : 50



Abschnitt Juilsand über Bogen zur Hetlinger Schanze



Legende Konsistenzen

	steif
	weich - steif
	weich

Legende Grundwasser

	2,45	GW Ruhe
	2,45	GW Bohrende
	2,45	GW angebohrt
	2,45	GW versickert
	2,45	GW angestiegen
	U	Stauwasser
		wasserführend
	tr. (trocken)	kein GW angetroffen

Legende

Hauptbodenart	Nebenbodenart	Kurzzeichen
Stein	steinig	X x
Kies	kiesig	G g
Sand	sandig	S s
Schluff	schluffig	U u
Ton	tonig	T t
Torf/Humus	torfig/humos	H h
Mudde	organisch	F o

Bezeichnung

Bezeichnung	Kurzzeichen
schwach	'
stark	—
Geschiebesand	(Sg)
Geschiebelehm	(Lg)
Geschiebemergel	(Mg)
Beckenschluff	(Bu)
Beckenschluffemergel	(Bum)
Beckenton	(Bt)
Beckentonmergel	(Btm)

Projekt:
Haseldorfer Elbmarsch

Darstellung:
Bodenprofile - Hetlinger Schanze Station 1+400 bis 2+600

Projekt-Nr.: I 34425/6
 Anlage: 4
 Blatt: 2.2

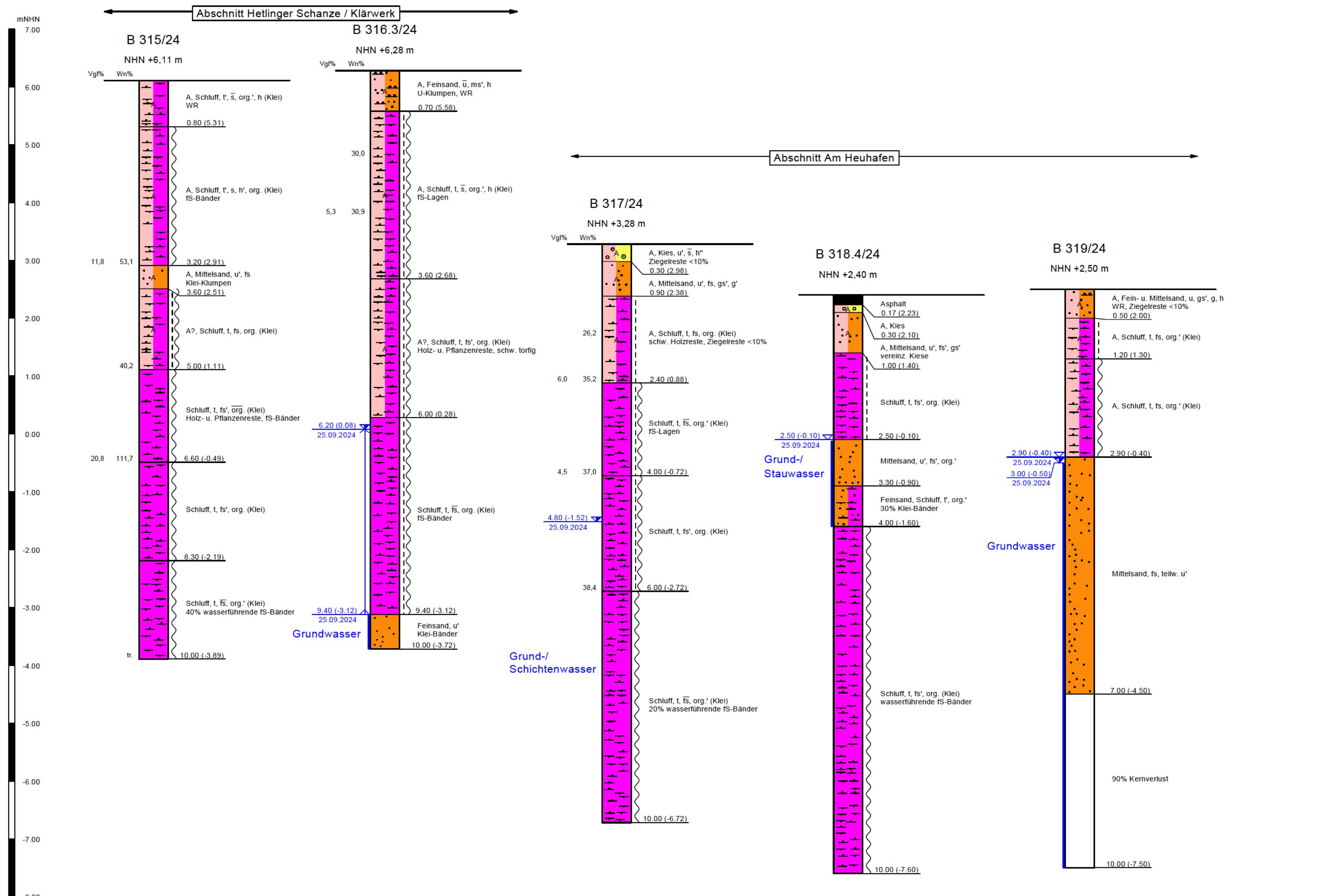
Pflanverfasser:
 Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf
 An der Dänischburg 10 Hanskampung 21
 23569 Lübeck 22885 Barsbüttel
 Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fax: 0 40 / 66 97 74 31
 Fax: 04 51 / 5 92 98 29 Fax: 0 40 / 66 97 74 58
 www.geo-technik.com info@geo-technik.com

Datum: 06.06.2025
 Name: [Redacted]

gezeichnet: 06.06.2025 [Redacted]
 bearbeitet: 06.06.2025 [Redacted]
 geprüft: 06.06.2025 [Redacted]

Sondierungen:

M. d. H. : 1 : 50



Legende Konsistenzen

	steif
	weich - steif
	weich

Legende Grundwasser

	2.45	GW Ruhe
	2.45	GW Bohrende
	2.45	GW angebohrt
	2.45	GW versickert
	2.45	GW angestiegen
	U	Stauwasser
	U	wasserführend
	tr. (trocken)	kein GW angetroffen

Legende

Hauptbodenart	Nebenbodenart	Kurzzeichen	
Stein	steinig	X	x
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t
Torf/Humus	torfig/humos	H	h
Mudde	organisch	F	o
Bezeichnung		Kurzzeichen	
schwach	stark	'	—
Geschiebesand		(Sg)	
Geschiebelehm		(Lg)	
Geschiebemergel		(Mg)	
Beckenschluff		(Bu)	
Beckenschluffmurgel		(Bum)	
Beckenton		(Bt)	
Beckentonmurgel		(Btm)	

Projekt: Haseldorfer Elbmarsch

Darstellung: Bodenprofile - Hetlinger Schanze Station 2+800 bis 3+727

Projekt-Nr.: I 34425/6

Anlage: 4

Blatt: 2.3

Planverfasser: Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf

Datum: 06.06.2025

Name: [Redacted]

gezeichnet: 06.06.2025

bearbeitet: 06.06.2025

geprüft: 06.06.2025

Logo:

Address: An der Dänischburg 10 Hanskampring 21 23569 Lübeck 22885 Barsbüttel

Phone: Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fon: 0 40 / 66 97 74 31

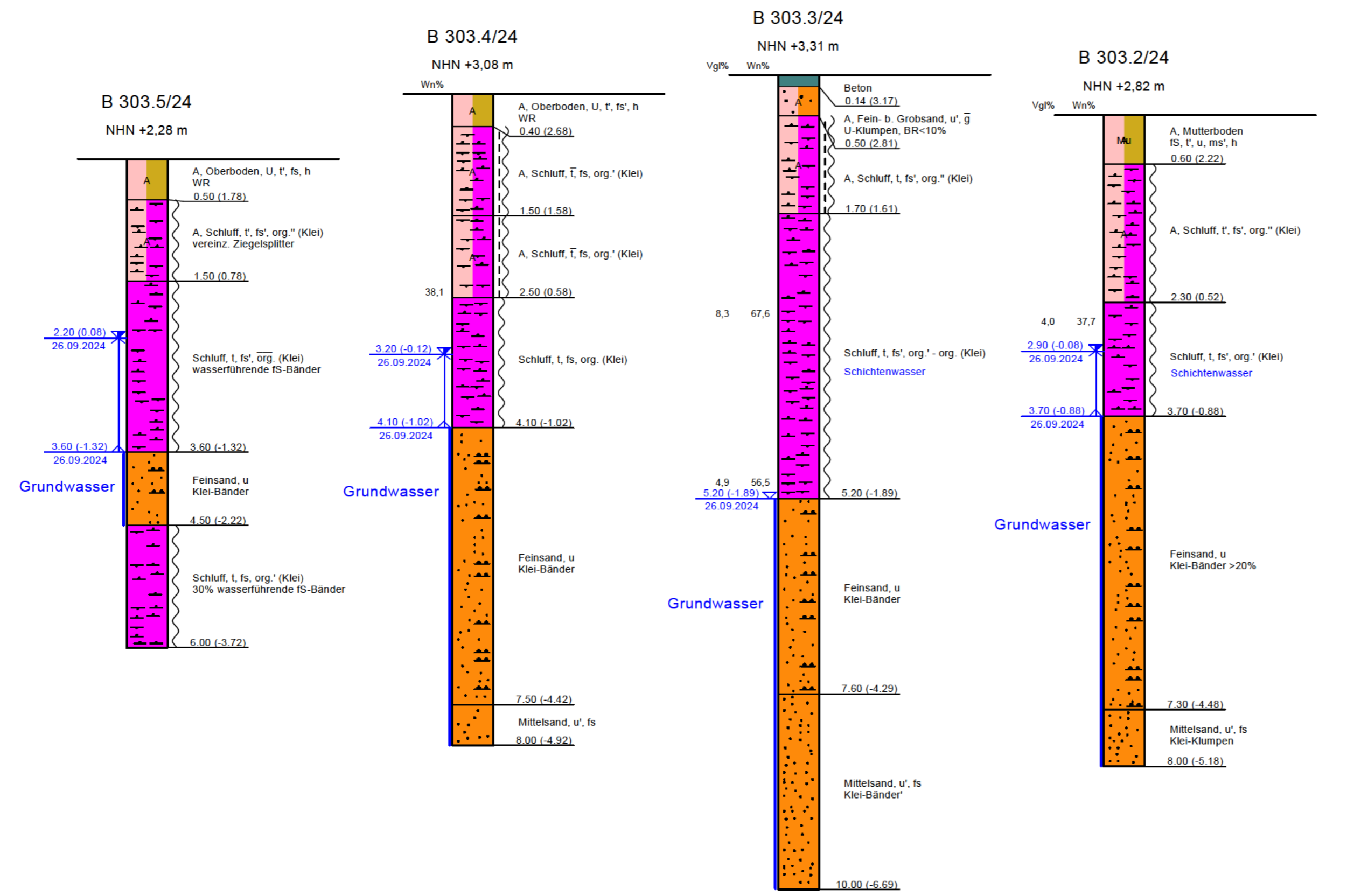
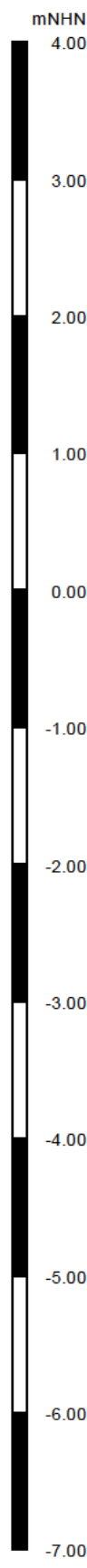
Fax: Fax: 04 51 / 5 92 98 29 Fax: 0 40 / 66 97 74 58

Website: www.geo-technik.com info@geo-technik.com

Sondierungen:

M. d. H. : 1 : 50

Abschnitt Julsand über Bogen zur Hetlinger Schanze



Legende Konsistenzen

	weich - steif
	weich

Legende Grundwasser

	2,45	GW Ruhe
	2,45	GW Bohrende
	2,45	GW angebohrt
	2,45	GW versickert
	2,45	GW angestiegen
	U	Stauwasser
		wasserführend
	tr. (trocken)	kein GW angetroffen

Legende

Hauptbodenart	Nebenbodenart	Kurzzeichen	
Stein	steinig	X	x
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t
Torf/Humus	torfig/humos	H	h
Mudde	organisch	F	o

Bezeichnung	Kurzzeichen
schwach stark	· -
Geschiebesand	(Sg)
Geschiebelehm	(Lg)
Geschiebemergel	(Mg)
Beckenschluff	(Bu)
Beckenschluffmergel	(Bum)
Beckenton	(Bt)
Beckentonmergel	(Btm)

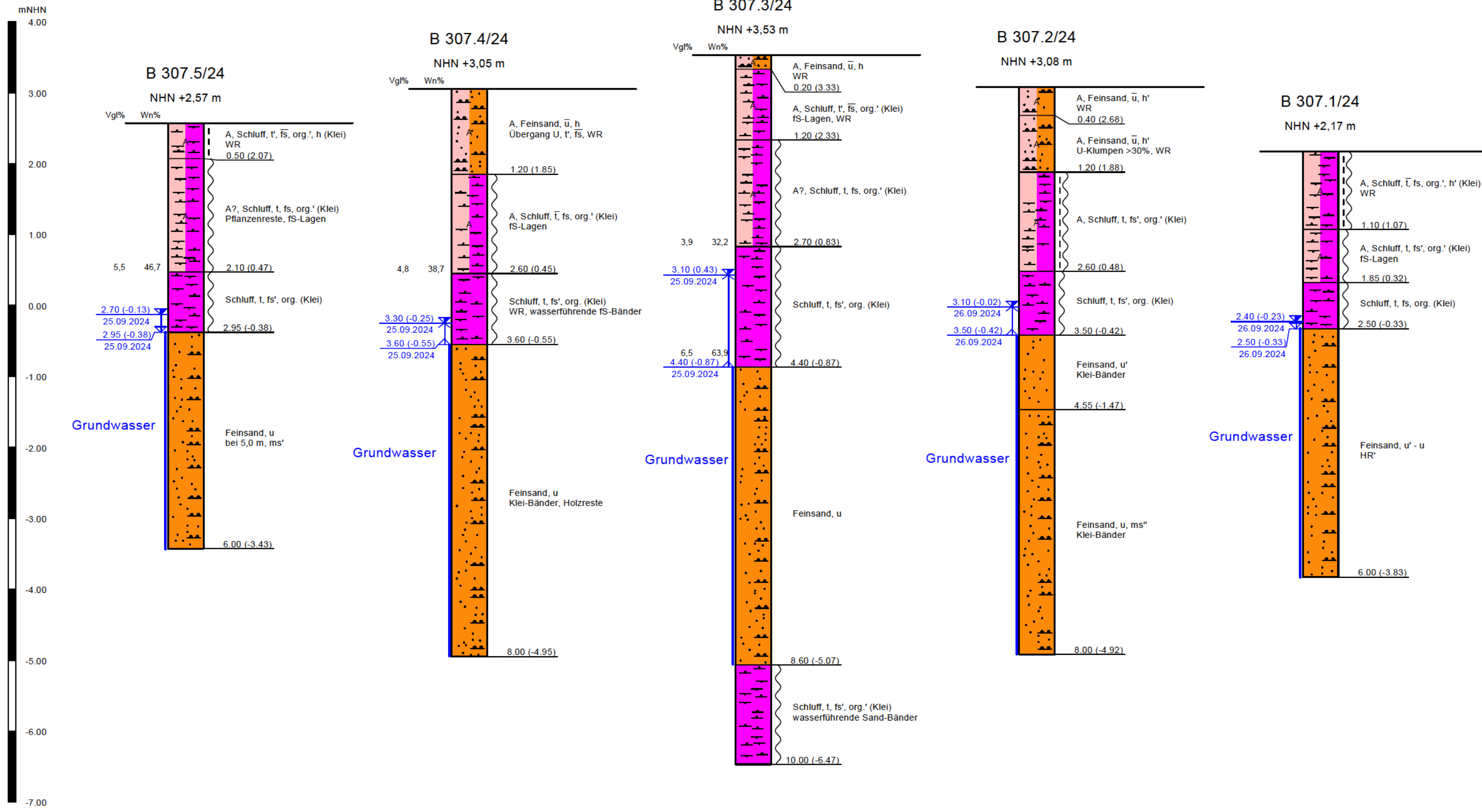
Projekt: **Haseldorfer Elbmarsch**

Darstellung: Bodenprofile - Hetlinger Schanze Station 0+425	Projekt-Nr.: 134425/6
	Anlage: 4
	Blatt: 2.4

Planverfasser:	Datum	Name
 Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf An der Dänischburg 10 Hanskampring 21 23569 Lübeck 22885 Barsbüttel Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fon: 0 40 / 66 97 74 31 Fax: 04 51 / 5 92 98 29 Fax: 0 40 / 66 97 74 58 www.geo-technik.com info@geo-technik.com	gezeichnet:	06.06.2025
	bearbeitet:	06.06.2025
	geprüft:	06.06.2025

Sondierungen:
M. d. H. : 1 : 50

Abschnitt Julssand über Bogen zur Hetlinger Schanze



Legende Konsistenzen

	steif
	weich - steif
	weich

Legende Grundwasser

	2.45	GW Ruhe
	2.45	GW Bohrende
	2.45	GW angebohrt
	2.45	GW versickert
	2.45	GW angestiegen
	U	Stauwasser
	I	wasserführend
	tr. (trocken)	kein GW angetroffen

Legende

Hauptbodenart	Nebenbodenart	Kurzzeichen	
Stein	steinig	X	x
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t
Torf/Humus	torfig/humos	H	h
Mudde	organisch	F	o

Bezeichnung	Kurzzeichen
schwach	stark
Geschiebesand	(Sg)
Geschiebelehm	(Lg)
Geschiebemergel	(Mg)
Beckenschluff	(Bu)
Beckenschluffmergel	(Bum)
Beckenton	(Bt)
Beckentonmergel	(Btm)

Projekt: Haseldorfer Elbmarsch

Darstellung: Bodenprofile - Hetlinger Schanze Station 1+200

Planverfasser: Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf

Projekt-Nr.: I 34425/6

Anlage: 4

Blatt: 2.5

Datum: 06.06.2025

Name: [Redacted]

gezeichnet: 06.06.2025

bearbeitet: 06.06.2025

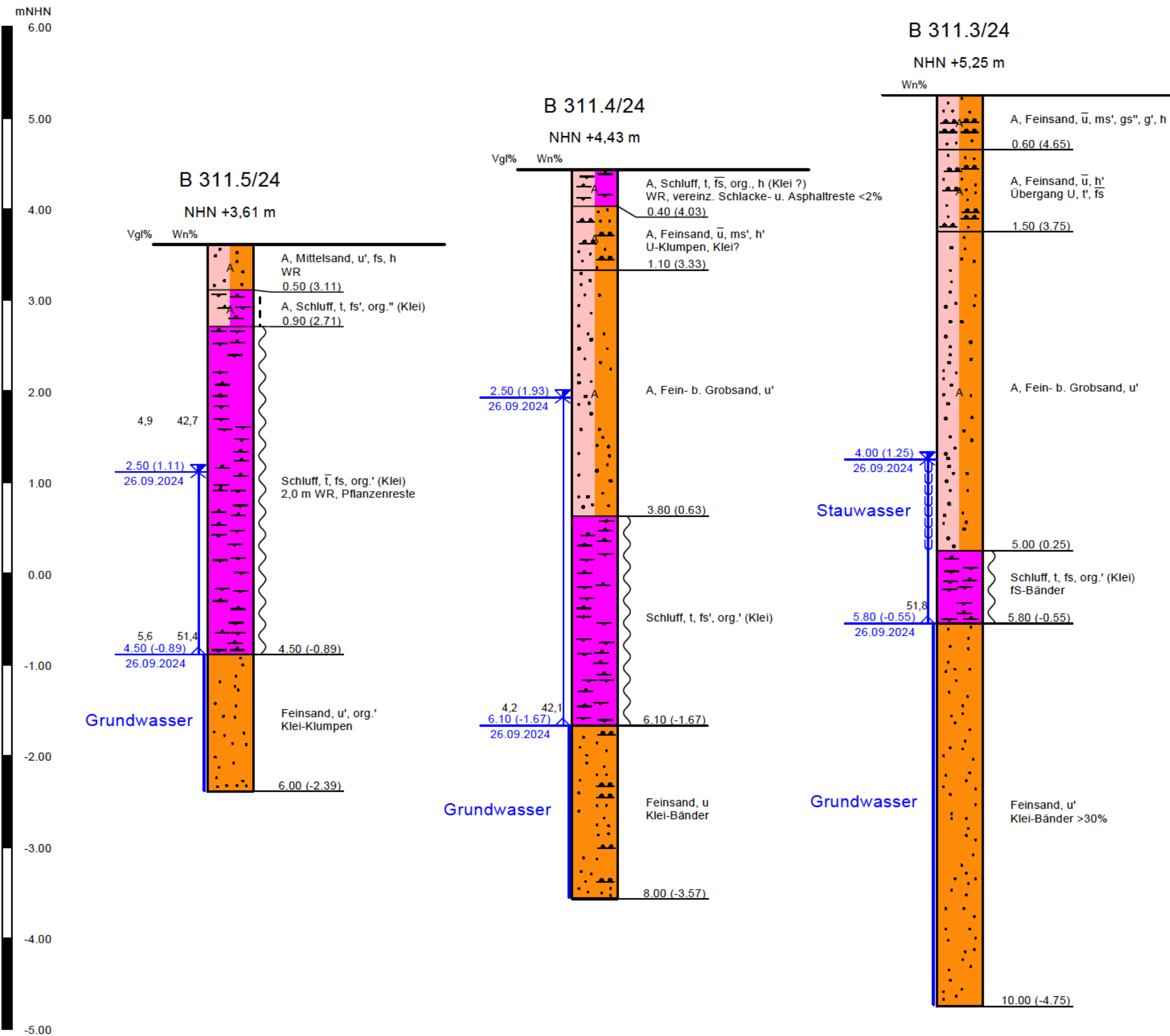
geprüft: 06.06.2025

Geography: An der Dänischburg 10 Hanskampring 21 23569 Lübeck 22885 Barsbüttel
 Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fax: 04 51 / 5 92 98 29
 www.geo-technik.com info@geo-technik.com

Sondierungen:

M. d. H. : 1 : 50

Abschnitt Hetlinger Schanze bis Station 2+060



Legende Konsistenzen

	steif
	weich

Legende Grundwasser

	2.45	07.01.2023	GW Ruhe
	2.45	07.01.2023	GW Bohrende
	2.45	07.01.2023	GW angebohrt
	2.45	07.01.2023	GW versickert
	2.45	07.01.2023	GW angestiegen
	U		Stauwasser
			wasserführend
	tr. (trocken)		kein GW angetroffen

Legende

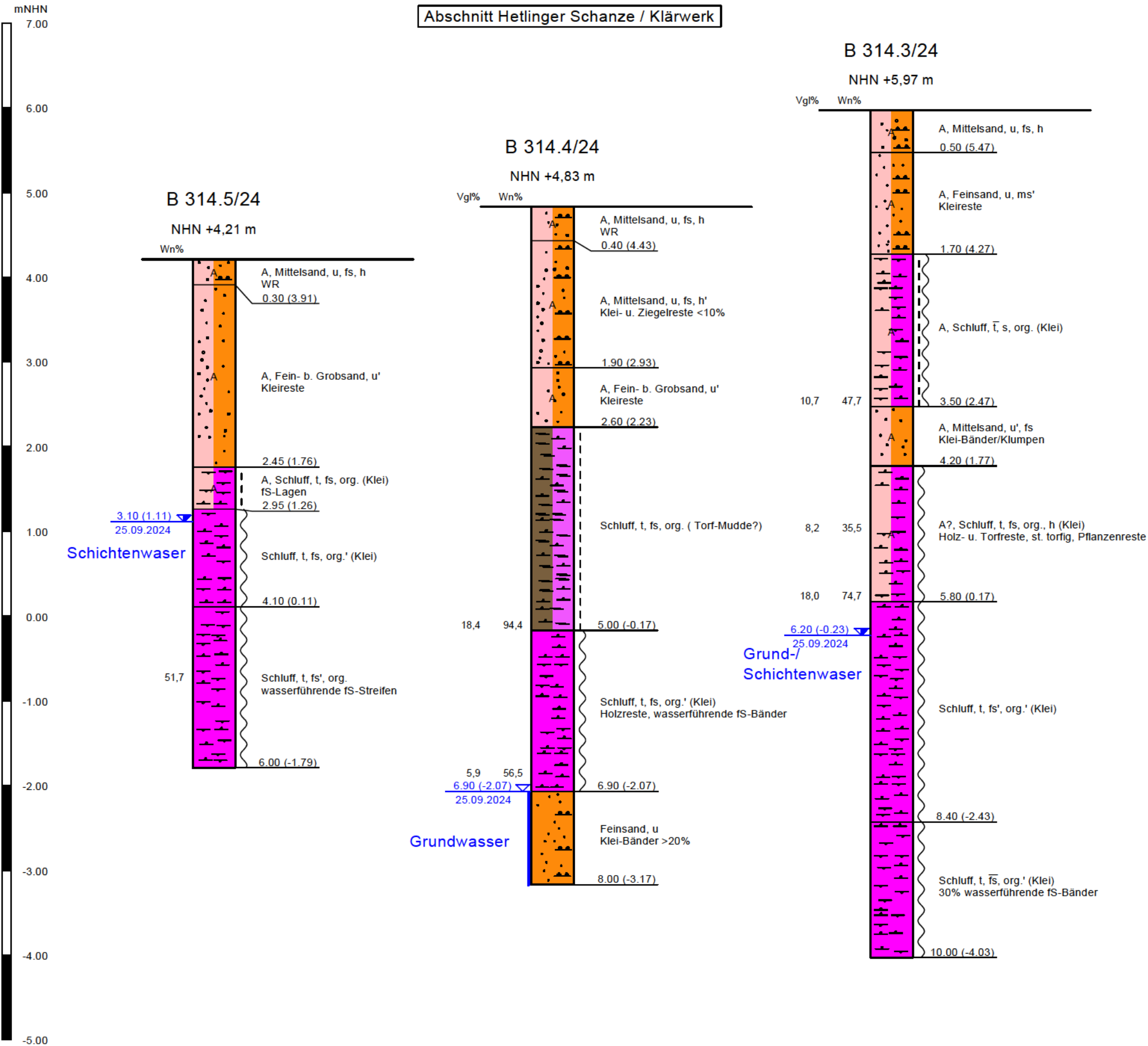
Hauptbodenart	Nebenbodenart	Kurzzeichen	
Stein	steinig	X	x
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t
Torf/Humus	torfig/humos	H	h
Mudde	organisch	F	o
Bezeichnung		Kurzzeichen	
schwach	stark	'	—
Geschiebesand		(Sg)	
Geschiebelehm		(Lg)	
Geschiebemergel		(Mg)	
Beckenschluff		(Bu)	
Beckenschluffmergel		(Bum)	
Beckenton		(Bt)	
Beckentonmergel		(Btm)	

Projekt: Haseldorfer Elbmarsch			
Darstellung: Bodenprofile - Hetlinger Schanze Station 1+940		Projekt-Nr.:	I 34425/6
		Anlage:	4
		Blatt:	2.6
Planverfasser:		Datum	Name
Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf An der Dänischburg 10 23569 Lübeck Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fax: 04 51 / 5 92 98 29 www.geo-technik.com		gezeichnet:	06.06.2025
		bearbeitet:	06.06.2025
		geprüft:	06.06.2025

Sondierungen:

M. d. H. : 1 : 50

Abschnitt Hetlinger Schanze / Klärwerk



Legende Konsistenzen

	steif
	weich - steif
	weich

Legende Grundwasser

	2,45	GW Ruhe
	2,45	GW Bohrende
	2,45	GW angebohrt
	2,45	GW versickert
	2,45	GW angestiegen
	U	Stauwasser
		wasserführend
	tr. (trocken)	kein GW angetroffen

Legende

Hauptbodenart	Nebenbodenart	Kurzzeichen	
Stein	steinig	X	x
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t
Torf/Humus	torfig/humos	H	h
Mudde	organisch	F	o

Bezeichnung		Kurzzeichen	
schwach	stark	'	—
Geschiebesand		(Sg)	
Geschiebelehm		(Lg)	
Geschiebemergel		(Mg)	
Beckenschluff		(Bu)	
Beckenschluffemergel		(Bum)	
Beckenton		(Bt)	
Beckentonmergel		(Btm)	

Projekt:
Haseldorfer Elbmarsch

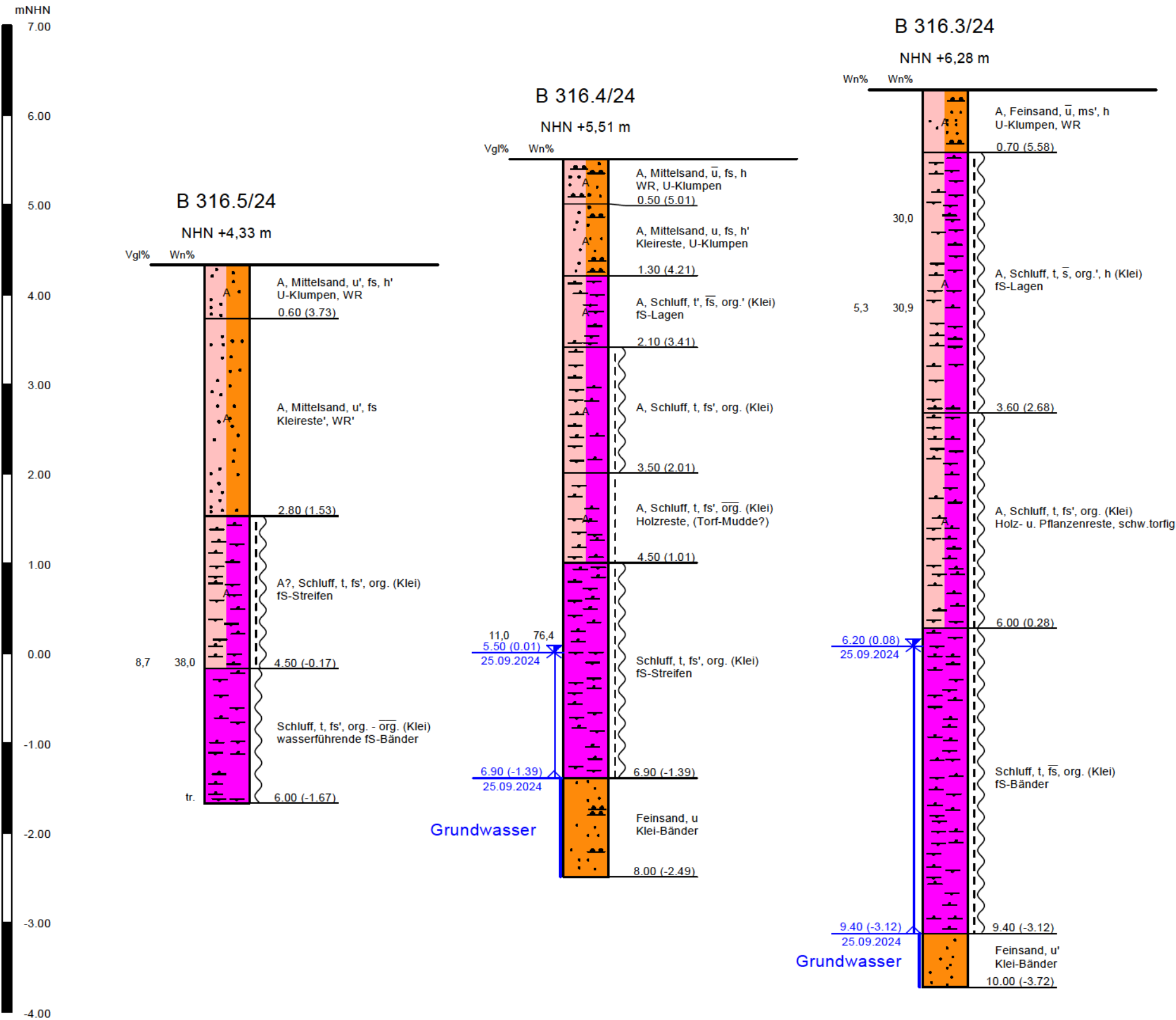
Darstellung: Bodenprofile - Hetlinger Schanze Station 2+600	Projekt-Nr.: I 34425/6
	Anlage: 4
	Blatt: 2.7

Planverfasser: 	Datum:	Name:
Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf An der Dänischburg 10 23569 Lübeck Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fax: 04 51 / 5 92 98 29 www.geo-technik.com	gezeichnet: 06.06.2025	
Hanskampring 21 22885 Barsbüttel Fon: 0 40 / 66 97 74 31 Fax: 0 40 / 66 97 74 58 info@geo-technik.com	bearbeitet: 06.06.2025	
	geprüft: 06.06.2025	

Sondierungen:

M. d. H. : 1 : 50

Abschnitt Hetlinger Schanze / Klärwerk



Legende Konsistenzen

	steif
	weich - steif
	weich

Legende Grundwasser

	2,45	GW Ruhe
	2,45	GW Bohrende
	2,45	GW angebohrt
	2,45	GW versickert
	2,45	GW angestiegen
	U	Stauwasser
		wasserführend
	tr. (trocken)	kein GW angetroffen

Legende

Hauptbodenart	Nebenbodenart	Kurzzeichen	
Stein	steinig	X	x
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t
Torf/Humus	torfig/humos	H	h
Mudde	organisch	F	o

Bezeichnung		Kurzzeichen	
schwach	stark	'	—
Geschiebesand		(Sg)	
Geschiebelehm		(Lg)	
Geschiebemergel		(Mg)	
Beckenschluff		(Bu)	
Beckenschluffmergel		(Bum)	
Beckenton		(Bt)	
Beckentonmergel		(Btm)	

Projekt: Haseldorfer Elbmarsch

Darstellung: Bodenprofile - Hetlinger Schanze Station 3+000

Projekt-Nr.:	I 34425/6
Anlage:	4
Blatt:	2.8

Planverfasser: Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf

An der Dänischburg 10 23569 Lübeck
 Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fax: 04 51 / 5 92 98 29
 www.geo-technik.com

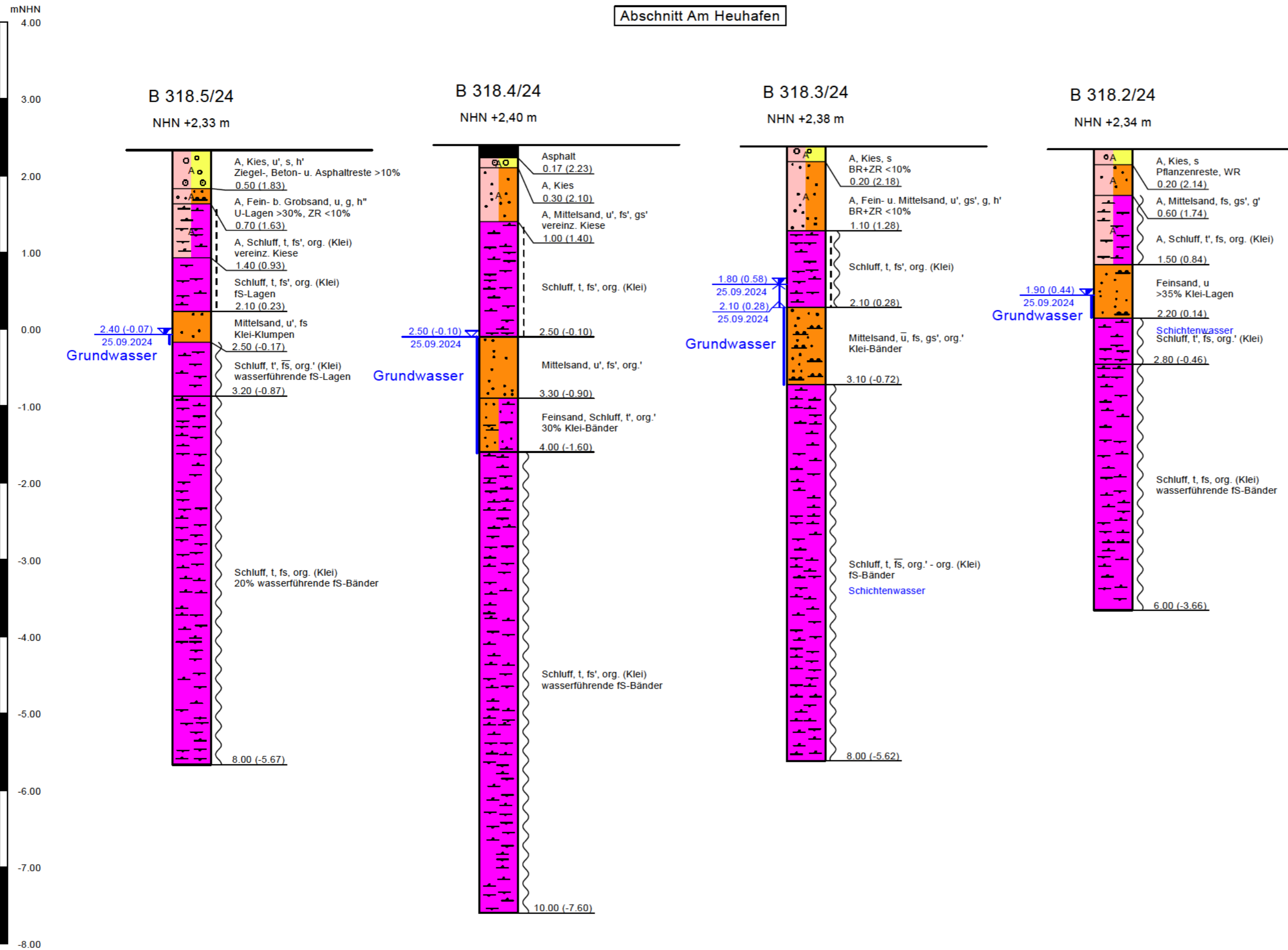
Hanskampring 21 22885 Barsbüttel
 Fon: 0 40 / 66 97 74 31 Fax: 0 40 / 66 97 74 58
 info@geo-technik.com

	Datum	Name
gezeichnet:	06.06.2025	
bearbeitet:	06.06.2025	
geprüft:	06.06.2025	

Sondierungen:

M. d. H. : 1 : 50

Abschnitt Am Heuhafen



Legende Konsistenzen

	steif
	weich - steif
	weich

Legende Grundwasser

	2,45 GW Ruhe
	2,45 GW Bohrende
	2,45 GW angebohrt
	2,45 GW versickert
	2,45 GW angestiegen
	Stauwasser
	wasserführend
	kein GW angetroffen
	tr. (trocken)

Legende

Hauptbodenart	Nebenbodenart	Kurzzeichen	
Stein	steinig	X	x
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t
Torf/Humus	torfig/humos	H	h
Mudde	organisch	F	o
Bezeichnung		Kurzzeichen	
schwach	stark	'	-
Geschiebesand		(Sg)	
Geschiebelehm		(Lg)	
Geschiebemergel		(Mg)	
Beckenschluff		(Bu)	
Beckenschluffmergel		(Bum)	
Beckenton		(Bt)	
Beckentonmergel		(Btm)	

Projekt:
Haseldorfer Elbmarsch

Darstellung: Bodenprofile - Hetlinger Schanze Station 3+400	Projekt-Nr.:	I 34425/6
	Anlage:	4
	Blatt:	2.9
Planverfasser: 	Datum	Name
	gezeichnet:	06.06.2025
	bearbeitet:	06.06.2025
	geprüft:	06.06.2025

Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf
An der Dänischburg 10 23569 Lübeck
Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fax: 04 51 / 5 92 98 29
Hanskampring 21 22885 Barsbüttel
Fon: 0 40 / 66 97 74 31 Fax: 0 40 / 66 97 74 58
www.geo-technik.com info@geo-technik.com