

# INGENIEURGRUPPE PTM

Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH  
Beratende Ingenieure



Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

**Bericht Nr.**



**Projekt:**

**Erweiterung des Gewerbegebietes  
Haidland, Bebauungsplan Nr. 118  
in 21465 Reinbek**

**Auftraggeber:**

**WIRTSCHAFTS- UND AUFBAU-  
GESELLSCHAFT STORMARN mbH  
Mommensenstraße 14  
23843 Bad Oldesloe**

**Auftrag:**

**Baugrunderkundung und -beurteilung  
sowie Beurteilung der Versickerungs-  
fähigkeit**

**erteilt am:**

**05. März 2025**

**vom:**

**30. Oktober 2025**

---

## STANDORT TOSTEDT

Elsterbogen 18  
21255 Tostedt  
+49 4182 28770  
tostedt@dr-beusse.de

---

## STANDORT HAMBURG

Wilkenweg 6  
21149 Hamburg  
+49 40 70382356  
hamburg@dr-beusse.de

---

## STANDORT BREMEN

Opitzstraße 17  
28755 Bremen  
+49 421 89813724  
bremen@dr-beusse.de

---

## GESCHÄFTSFÜHRENDER GESELLSCHAFTER

Dipl.-Geol. Jens Schmitz  
AG Tostedt | HRB 4060  
Finanzamt Buchholz i.d.N.  
USt-Id. Nr. DE 180 892 056

---

## BANKVERBINDUNG

Kreissparkasse Stade  
DE87 2415 1116 0000 4204 22  
NOLADE21STK

---

## MITGLIEDSCHAFTEN

DGGT  
BWK  
DWA  
VSVI  
IK Niedersachsen

---

## INGENIEURGRUPPE PTM

 Arnsberg  
 Bautzen  
 Bremen  
 Danzig  
 Dortmund  
 Hamburg  
 Jena  
 Riga  
 Stade  
 Tostedt



## Vorrangegangene Berichte:



11. Oktober 2024

Baugrunderkundung, -beurteilung,  
Beurteilung der Versickerungsfähigkeit  
sowie chemische Bodenuntersuchungen

## I Inhaltsverzeichnis

	Seite
II Tabellenverzeichnis	3
III Anlagenverzeichnis	3
1 Auftrag und Vorgang	4
2 Bearbeitungsunterlagen	4
3 Örtliche Situation und Bauwerk	6
4 Baugrund	7
4.1 Erkundung	7
4.2 Aufbau	7
4.3 Tragfähigkeit	8
4.4 Grundwasser	9
4.5 Laborversuche	10
4.5.1 Wassergehaltsbestimmung nach DIN EN ISO 17 892 - 1	10
4.5.2 Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892 - 4	10
4.6 Versickerungsfähigkeit	11
4.6.1 Vorbemerkungen	11
4.6.2 Bewertung	11
5 Homogenbereiche, Bodenklassifikationen und -kennwerte	12
5.1 Vorbemerkungen	12
5.2 Homogenbereiche für Erdarbeiten: DIN 18 300	13
5.3 Charakteristische Bodenkennwerte	14
6 Zusammenfassung	15



## II Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 4-1: Vereinfachter Baugrundaufbau	8
Tabelle 4-2: Ergebnisse der Wassergehaltsbestimmung nach DIN EN ISO 17 892 - 1	10
Tabelle 4-3: Ergebnisse der Siebanalysen nach DIN EN ISO 17 892 - 4	11
Tabelle 5-1: Homogenbereiche für Erdarbeiten: DIN 18 300 (GK 1)	13
Tabelle 5-2: Bodenkennwerte (charakteristische Werte)	14

## III Anlagenverzeichnis

1	1 Blatt	Lageplan
2	7 Blatt	Säulendiagramme der Kleinbohrungen
3	1 Blatt	Bestimmung des Wassergehaltes nach DIN EN ISO 17892-1
4	1 Blatt	Bestimmung der Korngrößenverteilungen nach DIN EN ISO 17892-4



## 1 Auftrag und Vorgang

Die Wirtschafts- und Aufbaugesellschaft Stormarn mbH aus 23843 Bad Oldesloe (im Folgenden WAS genannt) beabsichtigt die Erweiterung des Gewerbegebietes *Haidland* östlich des „Senefelder Ring“ in 21465 Reinbek. Die Erweiterung ist gemäß der Planzeichnung des Bebauungsplanes Nr. 118 (Bearbeitungsunterlage b)) vorgesehen.

Für dieses Bauvorhaben wurde die Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH, Elsterbogen 18, 21255 Tostedt, erstmalig am 28. August 2024 durch die WAS mit einer Baugrunderkundung und -beurteilung sowie chemischen Bodenuntersuchungen beauftragt. Der dazugehörige Ergebnisbericht wurde der Auftraggeberin unter der Berichtsnummer [REDACTED] am 11. Oktober 2024 übergeben.

Im Zuge der weiteren Projektrealisierung sollen im Südosten zusätzliche Flächen untersucht und bewertet werden. Hierfür erhielt die Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH am 05. März 2025 durch die WAS, vertreten durch Herrn Juhnke, den ergänzenden Auftrag.

Im nachfolgenden Bericht wird der erkundete Baugrund ingenieurgeologisch beschrieben und bodenmechanisch bewertet.

## 2 Bearbeitungsunterlagen

Zur Bearbeitung standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- a) Bericht [REDACTED] „Baugrunderkundung, -beurteilung, Beurteilung der Versickerungsfähigkeit sowie chemische Bodenuntersuchungen“ vom 11. Oktober 2024, Unterlage der aufstellenden Büros
- b) Planzeichnung: Kreis Stormarn, Bebauungsplan Nr. 118: „Erweiterung Gewerbegebiet Haidland“, Maßstab im Original 1: 1.000, Planungsstand vom 25. Februar 2025, erstellt von der clausen-seggelke stadtplaner Sell. Wild. Partnerschaftsgesellschaft mbB 20097 Hamburg), am 27. Februar 2025 in digitaler Form durch Herrn Frank (WAS Stormarn) übergeben
- c) Geologische Übersichtskarte, Maßstab 1 : 250.000, eingesehen auf dem Umweltportal des Landesamtes für Schleswig - Holstein am 30. Oktober 2025 (URL: <https://umweltportal.schleswig-holstein.de>)
- d) Hydrogeologische Übersichtskarte, eingesehen auf dem Umweltportal des Landesamtes für Schleswig - Holstein am 30. Oktober 2025 (URL: <https://umweltportal.schleswig-holstein.de>)



- e) Schichtenverzeichnisse und Ergebnisse durchgeführter Laborversuche, Unterlagen des aufstellenden Büros
- f) DWA-A 138-1 Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb, Hrsg. DWA e.V., Hennef 2024
- g) Grundbau-Taschenbuch Teil 1: Geotechnische Grundlagen, 8. Auflage 2017, Hrsg. Karl Josef Witt
- h) Grundbau-Taschenbuch Teil 2: Geotechnische Verfahren, 8. Ausgabe 2018, Hrsg. Karl Josef Witt
- i) Grundbau-Taschenbuch Teil 3, Gründungen und geotechnische Bauwerke, 8. Auflage 2018, Hrsg. Witt, K.-J.
- j) Merkblatt BWK-M8: Ermittlung des Bemessungsgrundwasserstandes für Bauwerksabdichtungen, Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau (BWK) e.V., September 2009
- k) Dachroth, W.: Handbuch der Baugeologie und Geotechnik, 2017
- l) Floss, R.: Handbuch ZTV E-StB - Kommentar und Leitlinien mit Kompendium Erd- und Felsbau
- m) DIN-Normen
 

DIN 1 054	Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau
DIN 1 055	Einwirkung auf Tragwerke - Teil 2 Bodenkenngroßen
DIN 4 020	Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1 997
DIN 4 124	Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten
DIN 18 196	Erd- und Grundbau - Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
DIN 18 300	VOB - Teil C: ATV - Erdarbeiten
DIN EN 1 997	Eurocode 7 - Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik
DIN EN ISO 14 688	Geotechnische Erkundung und Untersuchung Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Böden
DIN EN ISO 17 892	Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben
DIN EN ISO 22 475	Geotechnische Erkundung und Untersuchung



### 3 Örtliche Situation und Bauwerk

Das zur Erweiterung des Gewerbegebietes *Senefelder Ring / Haidland* vorgesehene Plangebiet schließt östlich an die bestehende Gewerbebauung an. Es wird im Norden durch die Straße „Bummerei“ und im Süden durch die „Sachsenwaldstraße“ begrenzt. Das Erweiterungsgebiet liegt in der Wasserschutzgebietszone III des Wasserwerks Glinde.

Die nun neu zu betrachtende Fläche erstreckt sich über das Flurstück 24/3. Entsprechend der Bearbeitungsunterlage b) ist im Bereich des nördlichen Flurstückes ein Regenrückhaltebecken vorgesehen. Der südliche Abschnitt ist für Photovoltaik - Anlagen angedacht. Gesamtheitlich betrachtet weist die Fläche Abmessungen von ca. 230 m (Nord - Süd) zu ca. 100 m (Ost - West) auf.

Die Erkundungsarbeiten wurden unter Einhaltung der Meldefrist der Aufschlussarbeiten, entsprechend dem Geologiedatengesetz - GeolDG, durch das aufstellende Büro 31. März 2025 durchgeführt.

Die Geländetopografie ist insgesamt als weitestgehend eben zu beschreiben. Ausgehend von den Ansatzpunkten der ausgeführten Feldarbeiten konnte eine Höhendifferenz von rund 1,90 m im gesamten Untersuchungsabschnitt gemessen werden.

Gemäß topografischer Karten liegt die Geländeoberkante zwischen ca. 43,0 m NHN im Norden und 37,5 m NHN im Südosten. An den Untersuchungspunkten sind dementsprechend Geländehöhen zwischen 39,55 m NHN und 41,42 m NHN gemessen worden.

Unter Berücksichtigung der Vorkenntnisse über den lokalen Baugrund und die geplante Bebauung kann das Bauvorhaben gemäß der DIN EN 1 997-1 in die Geotechnische Kategorie GK 1 eingestuft werden.



## 4 Baugrund

### 4.1 Erkundung

Insgesamt sind sieben Kleinbohrungen (BS) nach DIN EN ISO 22 475 (NW 80 mm) im Baufeld bis zu einer Endteufe von maximal 6,00 m niedergebracht worden.

An einem Ansatzpunkt konnte ab einer Tiefe von 5,30 m unter Geländeoberkante kein Bohrfortschritt verzeichnet werden. In den anstehenden gemischtkörnigen Böden können Bohrhindernisse in Form von Geschieben nicht ausgeschlossen werden.

Die Ansatzpunkte der Kleinbohrungen (BS) sind auf dem Lageplan in der **Anlage 1** dargestellt. Die Lage und die Ansatzhöhen der Untersuchungspunkte wurden mittels GNSS (HEPS) mit einer Genauigkeit von  $\pm 2$  cm (Lage) bzw.  $\pm 3$  cm (Höhe) eingemessen.

### 4.2 Aufbau

Das in den Bohrungen gewonnene Bohrgut wurde durch den betreuenden Ingenieur-geologen angesprochen und beschrieben. Die entsprechenden Bodenschichten sind in Form von Säulendiagrammen aufgetragen und dem Bericht als **Anlage 2** beigelegt.

Gemäß der Geologischen Übersichtskarte (Bearbeitungsunterlage c)) liegt das Untersuchungsgebiet im Bereich von Till (Geschiebelehm- und -mergel) der Grund- und Endmoränen der Saale-Kaltzeit. Derartige Baugrundverhältnisse wurden in einer homogenen Schichtung angetroffen.

An allen sieben Ansatzpunkten bildet **Oberboden** (Mutterboden) in lockerer Lagerung den Beginn der erkundeten Schichtenfolge. Die erkundete Schichtmächtigkeit beträgt zwischen 0,40 m und 0,50 m. Bodenmechanisch ist der Oberboden als ein Sand mit schwach schluffigen bis schluffigen, schwach humosen bis humosen sowie schwach kiesigen Beimengungen zu beschreiben.

Bis zur Endteufe der Bohrungen folgt **Geschiebelehm**. Bei den gemischtkörnigen Böden handelt es sich um einen Schluff mit stark sandigen, schwach tonigen bis tonigen sowie schwach kiesigen Anteilen im Nebengemenge. Zum Zeitpunkt der Erkundungsarbeiten ist der Geschiebelehm überwiegend in steifer Konsistenz angesprochen worden.

In der nachfolgenden Tabelle wird der erkundete Baugrund im Hinblick auf die Lage und die Tiefe zusammengefasst. Die detaillierten Schichtfolgen sind der **Anlage 2** zu entnehmen.



Schichtunterkante [m NHN]	Erkundet in Bohrung	Bezeichnung	Lagerungsdichte / Konsistenz
39,15 bis 40,92	BS 11 bis BS 17	Oberboden	locker
< 33,55 bis 35,48		Geschiebelehm	steif, steif bis halbfest

Tabelle 4-1: Vereinfachter Baugrundaufbau

**Hinweis:**

Baugrundaufschlüsse basieren auch bei Einhaltung der nach den gültigen Vorschriften vorgegebenen Rasterabstände zwangsläufig auf punktuellen Aufschlüssen, sodass Abweichungen von den vorstehend beschriebenen Verhältnissen zwischen den Ansatzpunkten nicht völlig ausgeschlossen werden können.

**4.3 Tragfähigkeit****Bauwerke**

Nachfolgend werden die Tragfähigkeitseigenschaften der anstehenden Baugrundschiehtungen bewertet.

Der **Oberboden** ist aufgrund der bodenmechanischen Zusammensetzung und der lockeren Lagerung für einen Abtrag von Bauwerks- und Verkehrslasten nicht geeignet.

Der **Geschiebelehm** ist überwiegend in steifer Konsistenz erbohrt worden. In dieser Konsistenz weisen die Böden eine ausreichende Steifigkeit für den Abtrag von üblichen Bauwerkslasten sowie für die Gründung von Infrastrukturelementen, wie z. B. Entwässerungskanälen, auf.

**Verkehrswegebau**

Die Geschiebeböden sind den Bodengruppen ST\* und TL sowie der Frostempfindlichkeitsklasse F3 zuzuweisen. In Bezug auf den Straßenbau ist zu berücksichtigen, dass der für das Erdplanum (EPL) gemäß den Tafeln der RStO geforderte statische Verformungsmodul  $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$ , aufgrund dessen plastischer Eigenschaften, auf dem Geschiebelehm voraussichtlich nicht erzielt werden kann.

Daher wird empfohlen, durch eine Bodenverbesserung oder eine qualifizierte Bodenverbesserung nach der ZTV E-StB mit einem Mischbindemittel, welches im Baumischverfahren in einer Stärke vom mindestens 30 cm eingefräst wird, die Tragfähigkeit des Erdplanums zu ertüchtigen.





Im Vorwege ist eine Eignungsprüfung nach den TP BF-StB 24, Teil B 11.1 an dem Bodenmaterial durchzuführen, um eine geeignete Bindemittelsorte sowie die Ausstreumenge zu ermitteln.

Es sind die Hinweise der ZTV E-StB 17 sowie des Merkblattes über Bodenbehandlungen mit Bindemitteln M BmB zu berücksichtigen.

**Hinweis:**

Die Geschiebeböden neigen unter Wassereinwirkung und / oder dynamischer Belastung zum Aufweichen und Ausfließen. Sodann muss mit einer Verschlechterung der beschriebenen Tragfähigkeitseigenschaften gerechnet werden.

#### **4.4 Grundwasser**

Nach den Bohrarbeiten wurden die Bohrlöcher kurzfristig mit Peilrohren versehen und es konnte in keinem Bohrloch ein Wasserstand mittels Lichtlot gemessen werden.

Aufgrund der geringen Wasserdurchlässigkeit der Geschiebeböden kann sich infolge starker Niederschläge bzw. saisonal ein Stauwasserhorizont oberflächennah oder bis zur Geländeoberkante in diesen Bereichen ausbilden. In Bezug auf die Abdichtung erdberührter Bauteile nach DIN 18533 ist daher der Bemessungswasserstand mit **HGW = GOK** festzulegen.

In Baugruben ist anfallendes Niederschlagswasser in Pumpensümpfen zu fassen und abzupumpen. In größeren Baugruben wird der Einbau von Sandummantelten Drainageleitungen empfohlen, um das Wasser dem oder den Pumpensümpfen zuzuleiten.



## 4.5 Laborversuche

An ausgewählten Proben sind bodenmechanische Laborversuche durchgeführt worden. Diese und alle weiteren Proben sowie die dazugehörige Entnahmetiefe sind höhengerecht neben den Säulendiagrammen in der **Anlage 2** angetragen.

### 4.5.1 Wassergehaltsbestimmung nach DIN EN ISO 17 892 - 1

Die Bestimmung des Wassergehalts wurde nach DIN EN ISO 17 892, Teil 1 mittels Ofentrocknung an insgesamt zwei gestörten Proben (P 011 und P 012) aus den gemischtkörnigen Böden, dem Geschiebelehm, durchgeführt.

Die Bestimmung des bodenspezifischen Wassergehalts ist für die Durchführung weiterer bodenmechanischer Laborversuche und die bodenmechanische Klassifizierung notwendig. Die Ergebnisse der Wassergehaltsbestimmungen liegen diesem Bericht als **Anlage 3** bei und sind nachfolgend tabellarisch dargestellt:

Probe	Entnahmestelle / -tiefe [m u. GOK]	Bodenart	Wassergehalt [%]
P 011 / 12.2	BS 12 / 0,40 - 6,00	Geschiebelehm	17,8
P 012 / 17.2	BS 17 / 1,10 - 6,00		31,4

Tabelle 4-2: Ergebnisse der Wassergehaltsbestimmung nach DIN EN ISO 17 892 - 1

### 4.5.2 Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892 - 4

Die aus Sieb- und Sedimentationsanalysen gewonnenen Körnungslinien geben Aufschluss über die genaue Benennung und Klassifizierung der Böden. Des Weiteren dienen sie als Grundlage für Beurteilungs- und Anwendungskriterien der erkundeten Böden.

Insgesamt wurden an zwei Proben (**P 013 bis P 014**) die Korngrößenverteilungen nach DIN EN ISO 17 892 Teil 4 ermittelt. Die Untersuchung wurde dabei anhand einer kombinierten Sieb- und Schlämmanalyse durchgeführt.

Die Ergebnisse der Laborversuche sind in der nachfolgenden Tabelle 4-3 zusammengefasst. Die detaillierten Ergebnisse sind diesem Bericht zusammen mit der Darstellung der Korngrößenverteilungslinien auf der **Anlage 4** beigelegt.



Prüfungsnummer / Probe	Tiefe [m u. GOK]	Anteil Fraktionen [%]				Bodengruppe DIN 18 196
		T	U	S	G	
P 013 / P 12.2	0,40 - 6,00	17,6	22,9	54,9	4,6	TL <sup>(1)</sup>
P 014 / P 17.2	1,10 - 6,00	14,8	30,5	54,0	0,7	TL <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Aufgrund der natürlichen Variabilität des Feinkornanteils können die gemischtkörnigen Böden auch der Bodengruppe ST\* zugeordnet werden.

Tabelle 4-3: Ergebnisse der Siebanalysen nach DIN EN ISO 17 892 - 4

## 4.6 Versickerungsfähigkeit

### 4.6.1 Vorbemerkungen

Die Bemessung von Versickerungselementen erfolgt im Allgemeinen nach dem von der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. herausgegebenen Arbeitsblatt DWA-A 138-1 („Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser Teil 1: Planung, Bau, Betrieb“, Bearbeitungsunterlage f)).

Danach kommen für die Anlage von Versickerungselementen nur Lockergesteine in Frage, deren Durchlässigkeitsbeiwerte ( $k_f$ -Wert) im Bereich von  $1,0 \cdot 10^{-3}$  m/s bis  $1,0 \cdot 10^{-6}$  m/s liegen. Diese sind in der Regel Sande mit keinem oder nur geringem Schluff- und Tonanteil. Bei Bemessungs-  $k_f$ -Werten von kleiner als  $1,0 \cdot 10^{-6}$  m/s ist eine Entwässerung ausschließlich über die Versickerung mit zeitweiliger Speicherung nicht gewährleistet, so dass eine ergänzende Ableitungsmöglichkeit vorzusehen ist.

Darüber hinaus muss gemäß dem Arbeitsblatt A 138-1 für die Neuerrichtung von Versickerungselementen oder für eine Oberflächenversickerung berücksichtigt werden, dass unterhalb der Sohle der Versickerungseinrichtung ein Grundwasserflurabstand bzw. Sickerraum von mindestens 1,00 m bis zum mittleren höchsten Grundwasserstand (MHGW) zur Verfügung steht.

### 4.6.2 Bewertung

**Die im gesamten Plangebiet anstehenden Geschiebeböden können aufgrund des hohen Feinkornanteils als nicht ausreichend wasserdurchlässig für die Anlage von Versickerungselementen beschrieben werden. Sie sind für eine Versickerung ungeeignet.**

Aufgrund der Erkundungsergebnisse wurde auf die Durchführung der beiden beauftragten in situ - Versickerungsversuche zur Ermittlung eines Bemessungs- $k_f$ -Wertes verzichtet.



## 5 Homogenbereiche, Bodenklassifikationen und -kennwerte

### 5.1 Vorbemerkungen

Die Homogenbereiche sollen alle Kennwerte enthalten, die für das „Lösen, Laden, Fördern, Einbauen und Verdichten“ (sowie im Hinblick auf die Entsorgung) relevant sind. Die jeweils zu berücksichtigende ATV macht Vorgaben, welche Eigenschaften und Kennwerte dabei festgestellt und angegeben werden müssen. Hierzu ist die Kenntnis des geplanten Bauvorhabens, des erforderlichen Maschineneinsatzes sowie einer angedachten Wiederverwendung des Bodens für die Angabe der Homogenbereiche i. d. R. vorab erforderlich. Diese Angaben standen uns zum Zeitpunkt der Berichterstellung nicht vollständig zur Verfügung.

Die Eigenschaften und Kennwerte müssen in Bandbreiten angegeben werden, die sich aus den Ergebnissen der Laborversuche sowie den Erfahrungswerten des beratenden Ingenieurs / des aufstellenden Büros ergeben. Genaue Angaben können nur für beauftragte Versuche gemacht werden. Angaben die ausschließlich auf Erfahrungswerten beruhen, können nur für vorplanerische Zwecke herangezogen werden. Sofern genauere Angaben gefordert werden, muss eine Abstimmung mit der Unterzeichnerin und ggf. Nachuntersuchungen und bodenmechanische Laborversuche erfolgen.

Die angegebenen Kennwerte und Eigenschaften beruhen auf den Ergebnissen von Laborversuchen (siehe Abschnitt 4.5), auf Erfahrungswerten aus Versuchsergebnissen von vergleichbaren Böden sowie auf der Bodenansprache nach DIN EN ISO 14 688. Die den angegebenen Kennwerten und Eigenschaften zu Grunde gelegten Normen, sind dem Abschnitt 2 dieses Berichts zu entnehmen.

Gemäß der DIN 18300 erfolgt keine Einstufung von **Oberboden** in die Homogenbereiche. Für den ausschreibungstechnischen Umgang wird auf die DIN 18320, die DIN 18915 sowie die Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) verwiesen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Homogenbereiche für das Bauvorhaben der Geotechnischen Kategorie GK 1 angegeben. Dabei werden die erkundeten Bodenschichten betrachtet, die im Zuge von Erdarbeiten im Sinne der DIN 18 300 angeschnitten werden. Ausgehend von der Geländeoberkante werden die anstehenden Böden bis zur Tiefe von maximal 3,00 m betrachtet.

Es wird darauf hingewiesen, dass Auszüge der aufgeführten Homogenbereiche für ausschreibungstechnische Zwecke nur in Verbindung mit dem Vortext anzugeben sind.



## 5.2 Homogenbereiche für Erdarbeiten: DIN 18 300

Parameter	Einheit	E-1
Ortsübliche Bezeichnung	[-]	Geschiebelehm
Anteil Steine <sup>(1), (2), (3)</sup> (>63 mm - 200 mm)	%	< 20
Anteil Blöcke <sup>(1), (2), (3)</sup> (>200 mm - 630 mm; >630 mm)	%	< 10
undräßierte Scherfestigkeit $C_u^{(1), (4)}$	kN/m <sup>2</sup>	50 - 150
Konsistenzzahl $I_c^{(1), (4)}$	[-]	0,75 - 1,00
Konsistenz <sup>(4)</sup>	[-]	steif
Bodengruppe	[-]	ST*, TL
Frostempfindlichkeitsklasse	[-]	F3

<sup>(1)</sup> Abweichungen von +/- 10 % von den dargestellten Wertebereichen sind möglich.

<sup>(2)</sup> Hindernisse in Form von Steinen >63 mm und Findlingen in den Geschiebeböden können nicht ausgeschlossen werden. Dieses muss bei den Erdarbeiten berücksichtigt werden.

<sup>(3)</sup> Anhand des teleskopierten Sondiervorgfahrens mit einer maximalen Nennweite von 80 mm ist es nicht möglich, die Massenanteile von Steinen und Blöcken entsprechend DIN EN ISO 14699-1 durch Sortieren, Sieben und Wiegen mit Bezug auf eine Aushubmasse zu bestimmen. Daher können die o.g. Massenanteile nur eine Schätzung darstellen, die unter Berücksichtigung der Genese der Ablagerungen, Geländebefunden, der Beschaffenheit des Bohrgutes sowie anhand von Erfahrung erfolgt.

<sup>(4)</sup> Die gemischtkörnigen Böden neigen unter Wassereinwirkung und / oder dynamischer Belastung zum Aufweichen und Ausfließen. Sodann kommt es zu einer Veränderung der Konsistenz, die dem angegebenen Wertebereich nicht mehr entspricht.

Tabelle 5-1: Homogenbereiche für Erdarbeiten: DIN 18 300 (GK 1)



### 5.3 Charakteristische Bodenkennwerte

Auf der Basis vorliegender Versuchsergebnisse von vergleichbaren Bodenarten sowie der Ergebnisse aus den durchgeführten Laborversuchen sind für erdstatische Berechnungen und Planungen die Werte der nachfolgenden Tabelle anzusetzen.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass es sich um charakteristische Kennwerte handelt und dass insbesondere die Steifigkeiten von Böden abhängig vom Spannungszustand des Bodens sind. Genauere Angaben können nur über weiterführende Laborversuche getroffen werden:

Bodenschicht	Bodengruppe DIN 18 196	$\gamma_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\varphi'_k$ [°]	$c'_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]
<b>Oberboden</b> locker	[OH]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
<b>Geschiebelehm<sup>(1)</sup></b> steif	ST*, TL	20,5	10,5	30,0	10,0	20
steif bis halbfest		21,0	11,0	32,0	12,5	25

<sup>1)</sup> Unter Lasteinwirkung und / oder dynamischer Belastung kommt es zu einem Aufweichen und / oder Ausfließen. Sodann muss mit einer Verschlechterung der hier angegebenen Werte gerechnet werden.

Tabelle 5-2: Bodenkennwerte (charakteristische Werte)



## 6 Zusammenfassung

Die Wirtschafts- und Aufbaugesellschaft Stormarn (WAS) mbH aus Bad Oldesloe, beabsichtigt die Erweiterung des Gewerbegebietes *Haidland* am „Senefelder Ring“ in 21465 Reinbek.

Für dieses Bauvorhaben wurde die Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH, Elsterbogen 18, 21255 Tostedt, erstmalig am 28. August 2024 mit einer Baugrunderkundung und -beurteilung sowie chemischen Bodenuntersuchungen beauftragt worden.

Im Zuge der weiteren Projektrealisierung sollten im Südosten zusätzliche Flächen untersucht und bewertet werden. Hierfür erhielt die Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH am 05. März 2025 den Auftrag.

Die ergänzenden Aufschlussarbeiten wurden am 31. März 2025 ausgeführt. Insgesamt sind durch das aufstellende Büro sieben direkte Aufschlüsse als Kleinbohrungen (BS) nach DIN EN ISO 22 475 (NW 80 mm) im Bereich des zu betrachtenden Flurstücks 24/3 bis zu einer Endteufe von maximal 6,00 m niedergebracht worden.

Der geologische Untergrund besteht unterhalb von Oberboden aus gemischtkörnigen Böden in Form von Geschiebelehm. Der Erkundungsbereich weist eine homogene Baugrundsichtung auf.

In keinem Bohrloch konnte ein Wasserstand gemessen werden. Aufgrund der geringen Wasserdurchlässigkeit der anstehenden Böden kann sich ein Stauwasserstand bis an die Geländeoberfläche ausbilden und der Bemessungswasserstand im Hinblick auf die Abdichtung erdberührter Bauteile nach DIN 18533 ist ohne weitere Maßnahmen (Dränung) an der Geländeoberkante festzulegen.

Der Geschiebelehm sind praktisch wasserundurchlässig, so dass eine Versickerung von Niederschlagswasser im Hinblick auf eine Entwässerung gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A 138-1 nicht möglich ist.

Der erkundete Baugrund weist im Hinblick auf die Gründung von Bauwerken und Infrastrukturelementen eine hinreichende Tragfähigkeit auf. Für die Bemessung von Verkehrsflächen nach den RStO ist jedoch eine Ertüchtigung des Erdplanums erforderlich, sofern dieses im Geschiebelehm liegt. Es wird eine Bodenverbesserung im Baumischverfahren mit einem Mischbindemittel empfohlen. Im Vorwege der Maßnahme ist eine Eignungsprüfung nach TP BF-StB Teil B 11.1 zu erarbeiten.

Homogenbereiche für Erdarbeiten sind ebenso angegeben worden wie charakteristische Bodenkennwerte.



Sämtliche im Bericht genannten Höhenkoten sind bauseits zu prüfen. Bei erheblichen Abweichungen gegenüber den hier genannten Höhenbezügen ist das aufstellende Büro umgehend zu benachrichtigen.

Entsprechend den vielfältigen Wechselbeziehungen zwischen Baugrund und Bauwerk ist der Bericht nur in seiner Gesamtheit verbindlich. Änderungen in den Bearbeitungsunterlagen bedürfen deshalb stets der Überprüfung und der Zustimmung des Gutachters.

Baugrundaufschlüsse basieren auch bei Einhaltung der nach den gültigen Vorschriften vorgegebenen Rasterabstände zwangsläufig auf punktuellen Aufschlüssen, so dass eine exakte Aussage über den Baugrund nur für den jeweiligen Untersuchungspunkt möglich ist. Da Abweichungen von den vorstehend beschriebenen Verhältnissen zwischen den Ansatzpunkten nicht völlig ausgeschlossen werden können, basieren hier getroffene Bewertungen zwangsläufig auf Wahrscheinlichkeitsaussagen.

Wird im Zuge der Auskofferungsarbeiten ein anderer als im Gutachten dargestellter Aufbau des Untergrunds angetroffen, ist unser Büro unverzüglich zu benachrichtigen und durch den Gutachter eine Bestandsaufnahme vor Ort durchzuführen.

Die Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH behält sich daher eine Überprüfung der Gründungssituation im Zuge einer förmlichen Abnahme der Aushub- und Gründungssohlen (nach DIN 4 020 gefordert), gegebenenfalls auch ergänzende Ausführungshinweise vor.

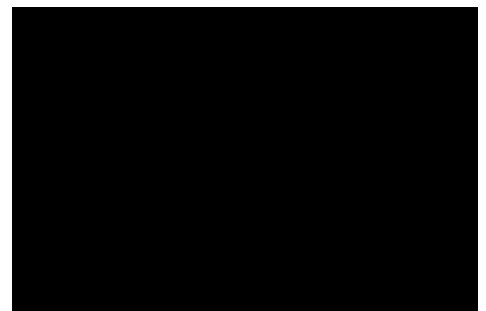
Der Bericht gilt für das in Abschnitt 3 angegebene Objekt im Zusammenhang mit den Projektdaten. Eine Übertragung der Untersuchungsergebnisse auf andere Projekte ist ohne Zustimmung der Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH nicht zulässig.

Für Rückfragen im Zusammenhang mit unseren Untersuchungen und der Erstellung dieses Berichtes stehen wir jederzeit zur Verfügung.

Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

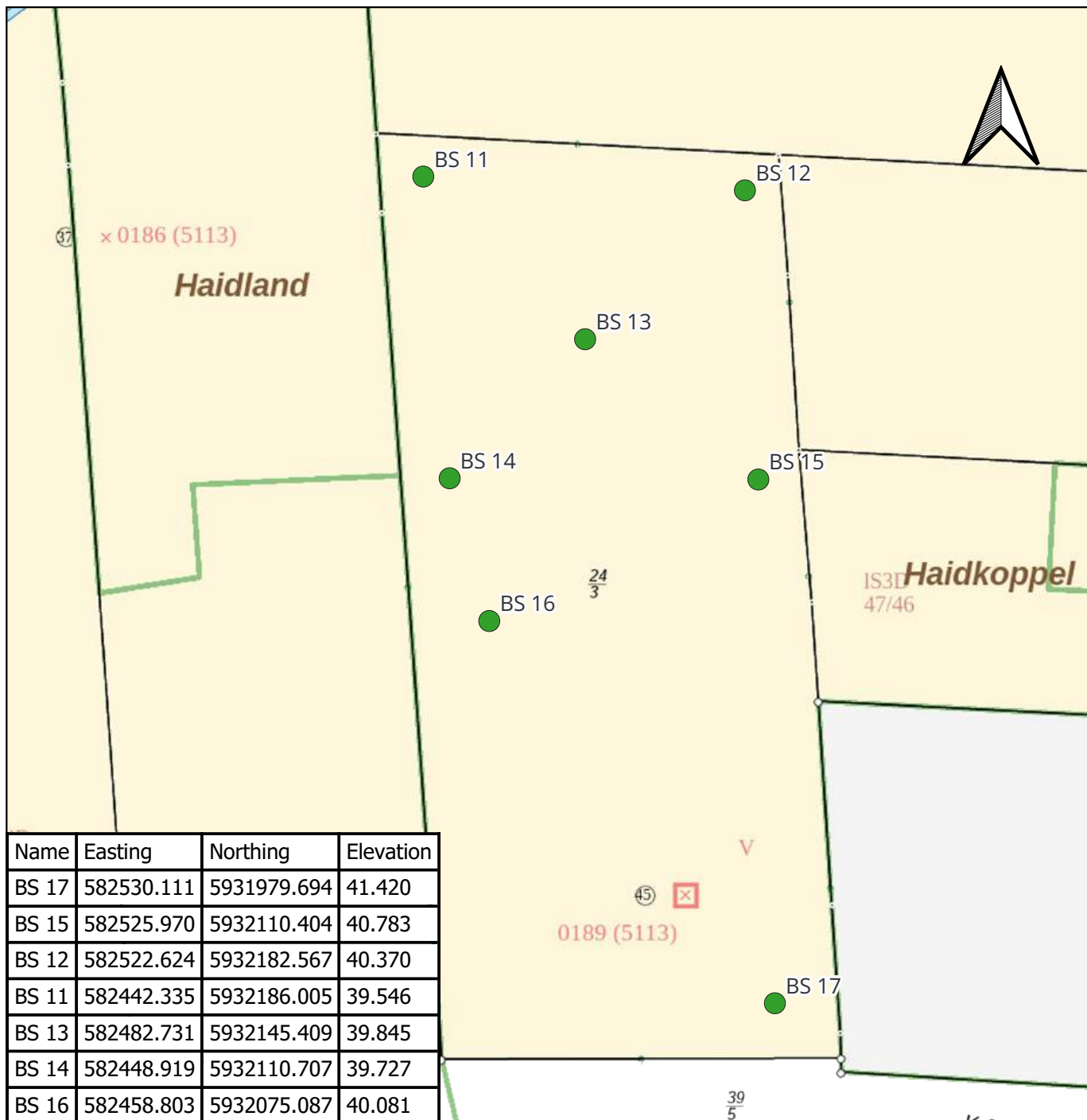


- WAS mbH, Bad Oldesloe



1- fach digital im pdf-Format





#### Legende

- BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475

0 50 100 m

<div></div> <div>Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH</div> <div>Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 2877 0 21255 Tostedt      tostedt@dr-beusse.de www.dr-beusse.de</div>	Projekt: Erweiterung Gewerbegebiet Haidland, Bebauungsplan Nr. 118 in 21465 Reinbek		Anlage: 1
			Projekt: <div></div>
	Auftraggeber: Wirtschafts- und Aufbaugesellschaft Stormarn mbH		Maßstab: 1 : 1.500
			Datum: 30.10.2025
Lageplan			

## Legende



steif

locker



Geschiebelehm



Mutterboden

# BS 11

39,55 m NHN

P 11.1 (0.00 - 0.40 m u. GOK) □



Mutterboden

Sand, schwach schluffig - schluffig,  
schwach humos - humos, schwach  
kiesig, schwarzbraun

[OH]

0.40 (39.15)

P 11.2 (0.40 - 6.00 m u. GOK) □

Geschiebelehm

Schluff, stark sandig, schwach  
tonig - tonig, schwach kiesig,  
braun

ST\* / TL

6.00 (33.55)

BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80 mm



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28 77 0  
21255 Tostedt tostedt@dr-beusse.de  
www.dr-beusse.de

Projekt:

Erweiterung des Gewerbegebietes  
Haidland, Bbauungsplan Nr. 118  
in 21465 Reinbek

Auftraggeber:

WAS mbH

Anlage:

2.1

Projekt:

██████████

Maßstab (L/H):

- / 1 : 50

Datum:

30.10.2025

Säulendiagramm BS 11

## Legende



steif

locker



Geschiebelehm



Mutterboden

# BS 12

40,37 m NHN

P 12.1 (0.00 - 0.40 m u. GOK) □



Mutterboden

Sand, schwach schluffig - schluffig,  
schwach humos - humos, schwach  
kiesig, schwarzbraun

[OH]

0.40 (39.97)

P 12.2 (0.40 - 6.00 m u. GOK) □

Geschiebelehm

Schluff, stark sandig, schwach  
tonig - tonig, schwach kiesig,  
braun

ST\* / TL

6.00 (34.37)

BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80 mm



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28 77 0  
21255 Tostedt tostedt@dr-beusse.de  
www.dr-beusse.de

Projekt:

Erweiterung des Gewerbegebietes  
Haidland, Bbauungsplan Nr. 118  
in 21465 Reinbek

Auftraggeber:

WAS mbH

Anlage:

2.2

Projekt:

██████████

Maßstab (L/H):

- / 1 : 50

Datum:

30.10.2025

## Säulendiagramm BS 12

## Legende



steif

locker



Geschiebelehm



Mutterboden

# BS 13

39,85 m NHN

P 13.1 (0.00 - 0.40 m u. GOK) □



**Mutterboden**

Sand, schwach schluffig - schluffig,  
schwach humos - humos, schwach  
kiesig, schwarzbraun

[OH]

0.40 (39.45)

P 13.2 (0.40 - 6.00 m u. GOK) □



**Geschiebelehm**

Schluff, stark sandig, schwach  
tonig - tonig, schwach kiesig,  
braun

ST\* / TL

6.00 (33.85)

BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80 mm



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28 77 0  
21255 Tostedt tostedt@dr-beusse.de  
www.dr-beusse.de

Projekt:

Erweiterung des Gewerbegebietes  
Haidland, Bbauungsplan Nr. 118  
in 21465 Reinbek

Auftraggeber:

**WAS mbH**

Anlage:

2.3

Projekt:



Maßstab (L/H):

- / 1 : 50

Datum:

30.10.2025

## Säulendiagramm BS 13

## Legende

steif



Geschiebelehm



Mutterboden

# BS 14

39,73 m NHN

P 14.1 (0.00 - 0.50 m u. GOK) □



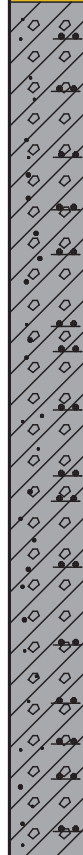
## Mutterboden

Sand, schwach schluffig - schluffig,  
schwach humos - humos, schwach  
kiesig, schwarzbraun

[OH]

0.50 (39.23)

P 14.2 (0.50 - 6.00 m u. GOK) □



## Geschiebelehm

Schluff, stark sandig, schwach  
tonig - tonig, schwach kiesig,  
braun

ST\* / TL

6.00 (33.73)

BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80 mm



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28 77 0  
21255 Tostedt tostedt@dr-beusse.de  
www.dr-beusse.de

Projekt:

Erweiterung des Gewerbegebietes  
Haidland, Bbauungsplan Nr. 118  
in 21465 Reinbek

Auftraggeber:

WAS mbH

Anlage:

2.4

Projekt:



Maßstab (L/H):

- / 1 : 50

Datum:

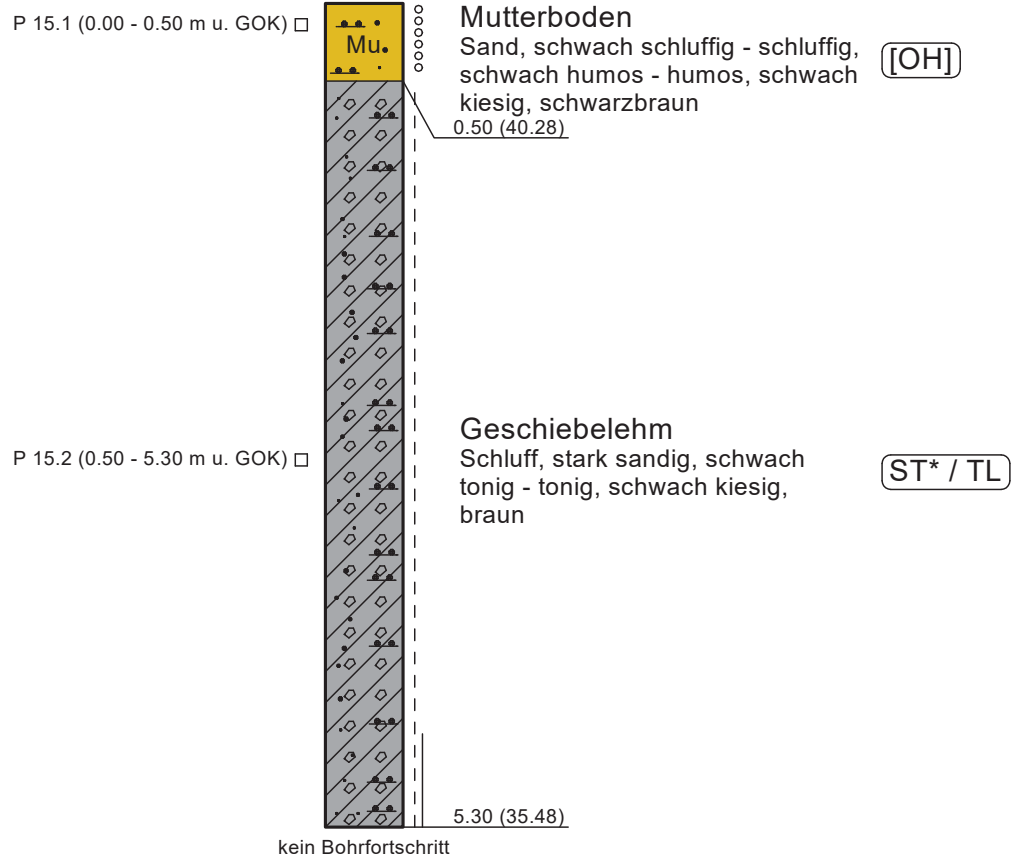
## Säulendiagramm BS 14

## Legende

	steif - halbfest		Geschiebelehm
	steif		Mutterboden
	locker		

# BS 15

40,78 m NHN



BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80 mm



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28 77 0  
21255 Tostedt tostedt@dr-beusse.de  
www.dr-beusse.de

Projekt:

Erweiterung des Gewerbegebietes  
Haidland, Bebauungsplan Nr. 118  
in 21465 Reinbek

Auftraggeber:

WAS mbH

Anlage:

2.5

Projekt:

██████████

Maßstab (L/H):

- / 1 : 50

Datum:

30.10.2025

## Säulendiagramm BS 15

## Legende



steif

locker



Geschiebelehm



Mutterboden

# BS 16

40,08 m NHN

P 16.1 (0.00 - 0.50 m u. GOK) □



Mutterboden

Sand, schwach schluffig - schluffig,  
schwach humos - humos, schwach  
kiesig, schwarzbraun

[OH]

0.50 (39.58)

P 16.2 (0.50 - 6.00 m u. GOK) □

Geschiebelehm

Schluff, stark sandig, schwach  
tonig - tonig, schwach kiesig,  
braun

ST\* / TL

6.00 (34.08)

BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80 mm



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28 77 0  
21255 Tostedt tostedt@dr-beusse.de  
www.dr-beusse.de

Projekt:

Erweiterung des Gewerbegebietes  
Haidland, Bebauungsplan Nr. 118  
in 21465 Reinbek

Auftraggeber:

WAS mbH

Anlage:

2.6

Projekt:

██████████

Maßstab (L/H):






- / 1 : 50

Datum:

30.10.2025

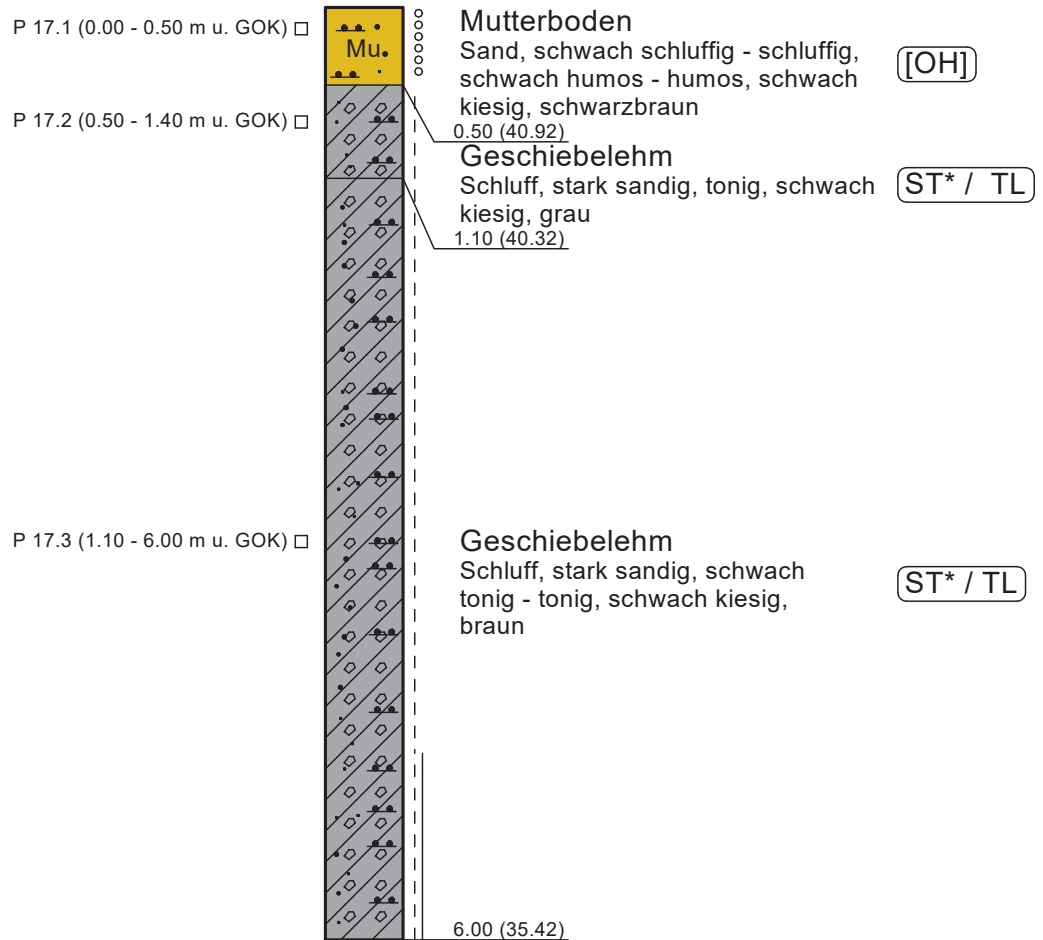
## Säulendiagramm BS 16

## Legende

	steif - halbfest		Geschiebelehm
	steif		Mutterboden
	locker		

# BS 17

41,42 m NHN



BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80 mm



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28 77 0  
21255 Tostedt tostedt@dr-beusse.de  
www.dr-beusse.de

Projekt:

Erweiterung des Gewerbegebietes  
Haidland, Bbauungsplan Nr. 118  
in 21465 Reinbek

Auftraggeber:

WAS mbH

Anlage:

2.7

Projekt:

[Redacted]

Maßstab (L/H):

- / 1 : 50

Datum:

30.10.2025

## Säulendiagramm BS 17





**Wassergehalt** nach DIN EN ISO 17892-1

Wirtschafts- und Aufbaugesellschaft Stormarn mbH

Erweiterung des Gewerbegebietes Haidland

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 30.10.2025

Prüfungsnummer: [REDACTED]

Entnahmestelle: BS 11 bis BS 17

Prüfschicht: Baugrund

Bodenart: Geschiebeböden

Probe entnommen am: 31.03.2025

Probe entnommen durch: [REDACTED]

Probenbezeichnung:	P 012 / P 12.2	P 012 / P 17.2
Bohrung und Entnahmetiefe [m u. GOK]:	BS 12 / 0,40 - 6,00	BS 17 / 1,10 - 6,00
Bodenart:	Geschiebelehm	Geschiebelehm
Feuchte Probe + Behälter [g]:	325.50	332.62
Trockene Probe + Behälter [g]:	310.37	308.75
Behälter [g]:	225.50	232.62
Porenwasser [g]:	15.13	23.87
Trockene Probe [g]:	84.87	76.13
Wassergehalt [%]	17.83	31.35

Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18    Tel.: 04182 - 28 77 0  
21255 Tostedt    tostedt@dr-beusse.de

Bearbeiter: [REDACTED]



Datum: 30.10.2025

## Körnungslinie

Wirtschafts- und Aufbaugesellschaft Stormarn mbH

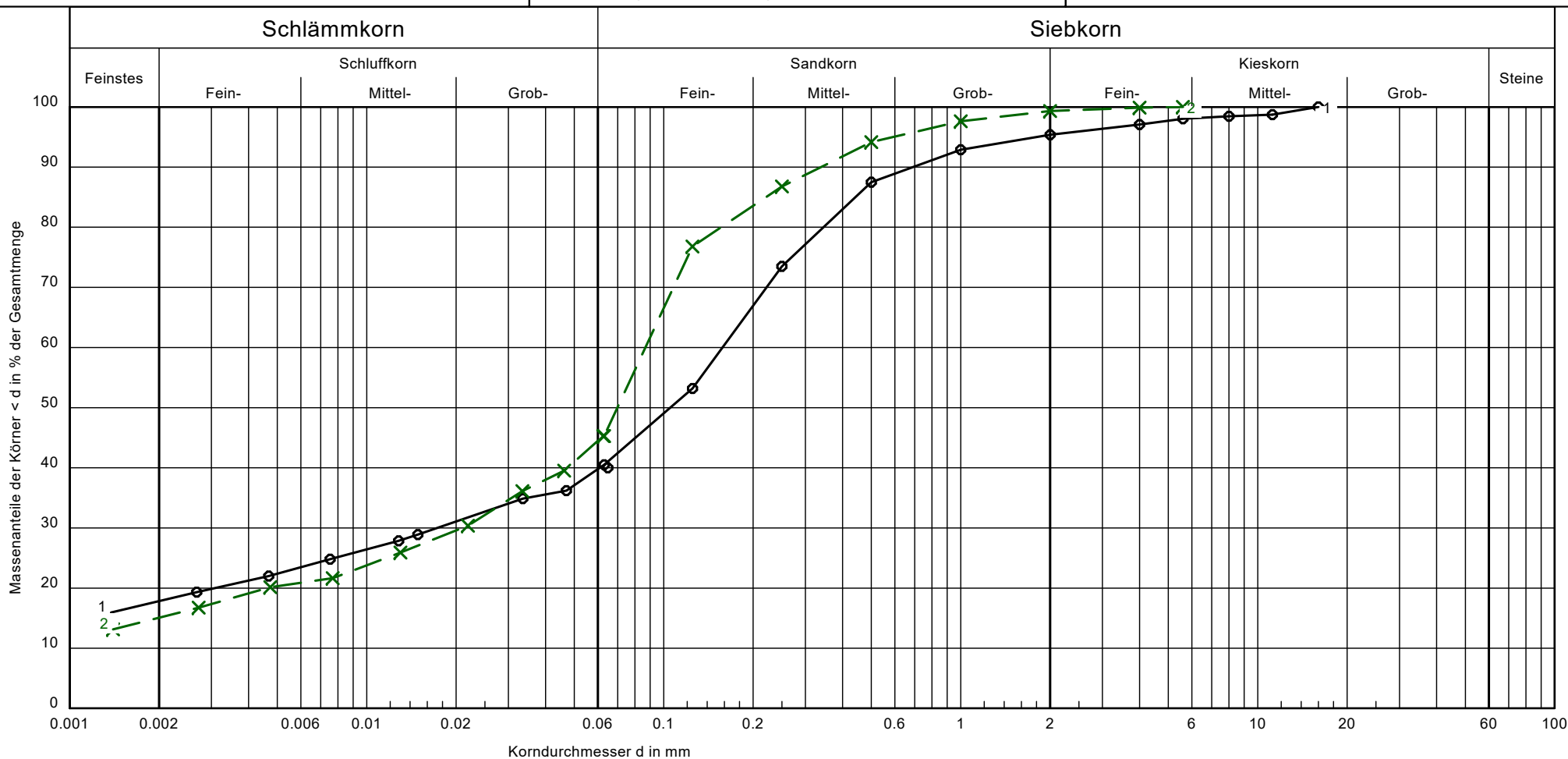
Erweiterung des Gewerbegebietes Haidland, B-Plan Nr. 118

Prüfungsnummer: [REDACTED]

Entnahmestelle: Ansatzpunkte BS 12 und BS 17

Entnahme am / durch: 31.03.2025 / [REDACTED]

Arbeitsweise: Siebanalyse nach DIN EN ISO 17 892



Bezeichnung:	P 013 / P 12.2	P 014 / P 17.2
Entnahmetiefe:	0,40 - 6,00 m u. GOK	1,10 - 6,00 m u. GOK
Material:	Geschiebelehm	Geschiebelehm
Bodenart:	S, u, t	S, u, t'
T/U/S/G [%]:	17.6/22.9/54.9/4.6	14.8/30.5/54.0/0.7
U/Cc:	-/-	-/-
Bodengruppe:	TL	TL
Frostklasse:	F3	F3
Signatur:		

Bemerkungen:

Projekt:  
Anlage:  
4