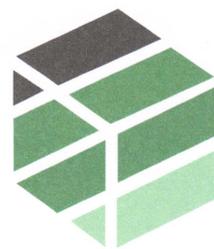


Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH  
Beratende Ingenieure  
Büro Tostedt



INGENIEURGRUPPE PTM

Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

**Bericht Nr. 21 - 17114**

**Projekt: BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau**

**Auftraggeber: WRS Architekten & Stadtplaner GmbH  
Markusstraße 7  
20355 Hamburg**

**Auftrag: Baugrunduntersuchung,  
Beurteilung der Versickerungsfähigkeit  
und der chemischen Belastung**

**erteilt am: 28. Juni 2021**

**vom 14. Dezember 2021**

Geotechnik  
Baugrund

Erdbaulaboratorium  
Baustoffprüfung

Hydrogeologie  
Rohstoffgeologie

Deponiewesen  
Altlasten

Brandschutz

Industriebau  
Gewerbebau

Landschaftsplanung  
Umweltplanung

Fachplanung  
Bauleitung

- Arnsberg
- Bautzen
- Danzig
- Dortmund
- Hamburg
- Jena
- Oldenburg
- Stade
- Tostedt

Geschäftsf. Gesellschafter:  
Dr.-Ing. Michael Beuße  
Dipl.-Geol. Jens Schmitz  
AG Tostedt HRB 4060  
www.dr-beusse.de

Elsterbogen 18  
21255 Tostedt  
Tel.: 0 41 82 / 28 77 0  
Fax.: 0 41 82 / 28 77 28  
tostedt@dr-beusse.de

Bremer Heerstraße 122  
26135 Oldenburg  
Tel.: 0 44 1 / 30 93 801  
Fax.: 0 44 1 / 30 93 802  
oldenburg@dr-beusse.de

Opitzstraße 17  
28755 Bremen  
Tel.: 0 42 1 / 89 81 37 24  
Fax.: 0 42 1 / 89 81 37 25  
bremen@dr-beusse.de

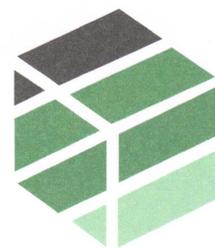
Wilkenweg 6  
21149 Hamburg  
Tel.: 0 40 / 70 38 23 56  
Fax.: 0 40 / 70 38 23 57  
hamburg@dr-beusse.de

Kreissparkasse Stade  
BIC-/SWIFT-Code: NOLADE21STK  
IBAN: DE87241511160000420422

Postbank Dortmund  
BIC-/SWIFT-Code: PBNKDEFF  
IBAN: DE024401004603253824655

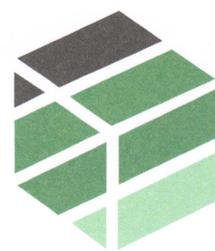
Finanzamt Buchholz in der Nordheide • Ust-ID: DE180892056  
Verbandsmitgliedschaften: DGGT, BWK, DWA, VSVI, Ingenieurkammer Niedersachsen





## I Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Auftrag und Vorgang	4
2 Bearbeitungsunterlagen	4
3 Örtliche Situation	5
4 Baugrund	6
4.1 Erkundung	6
4.1.1 Aufbau	6
4.1.2 Wasser	8
4.2 Versickerungsfähigkeit	8
4.3 Chemische Untersuchung der Aushubböden	10
4.3.1 Probenentnahme	10
4.3.2 Untersuchungsergebnisse BBodSchV (Vorsorgewerte)	11
4.3.3 Untersuchungsergebnisse LAGA	13
4.3.4 Hinweise zum Chemismus im Boden	15
5 Homogenbereiche: Bodenklassifikationen und -kennwerte	16
5.1 Vorbemerkungen	16
5.2 Homogenbereiche für Erdarbeiten (DIN 18 300)	17
5.3 Bodengruppen und -kennwerte	18
6 Zusammenfassung	19



## II Anlagenverzeichnis

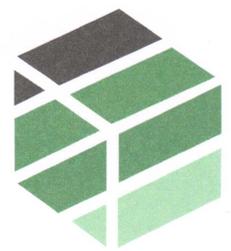
- |   |          |   |
|---|----------|---|
| 1 | 1 Blatt  | Lageplan                                  |
| 2 | 45 Blatt | Bohrprofile der abgeteufte Kleinbohrungen |

## III Anhang

- |   |         |   |
|---|---------|---|
| 1 | 4 Blatt | Prüfbericht-Nr.: 2021P536580 / 1 vom 16. Dezember 2021, Unterlagen der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH aus Pinneberg (Material: Sand)      |
| 2 | 4 Blatt | Prüfbericht-Nr.: 2021P536599 / 1 vom 10. Dezember 2021, Unterlagen der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH aus Pinneberg (Material: Oberboden) |
| 3 | 4 Blatt | Prüfbericht-Nr.: 2021P536121 / 1 vom 7. Dezember 2021, Unterlagen der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH aus Pinneberg (Material: Oberboden)  |
| 4 | 4 Blatt | Prüfbericht-Nr.: 2021P536122 / 1 vom 8. Dezember 2021, Unterlagen der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH aus Pinneberg (Material: Sand)       |

## IV Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 4-1: Vereinfachter Baugrundaufbau	7
Tabelle 4-2: Ergebnisse der Versickerungsversuche nach Heitfeld et al.	9
Tabelle 4-3: Zusammensetzung der orientierenden Mischprobe	11
Tabelle 4-4: Bewertung der Vorsorgewerte gemäß BBodSchV	13
Tabelle 4-5: Analyseergebnis der orientierenden Mischprobe	14
Tabelle 5-1: Angabe der Homogenbereiche für den Erkundungsbereich, Teil I	18
Tabelle 5-2: Bodengruppen und -kennwerte (charakteristische Werte)	18



## 1 Auftrag und Vorgang

Die Stadt Soltau beabsichtigt die Erweiterung des Gewerbegebiets Soltau-Ost mit der Erschließung des Bebauungsplans Oeningen Nr.4 in 29614 Soltau. Für diese Baumaßnahme wurde die Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH, Elsterbogen 18 in 21255 Tostedt, am 28. Juni 2021 von den WRS Architekten & Stadtplaner GmbH, Hamburg, beauftragt, Baugrundaufschlüsse durchzuführen, eine Beurteilung der Versickerungsfähigkeit abzugeben und die chemische Beschaffenheit der anstehenden Materialien zu untersuchen.

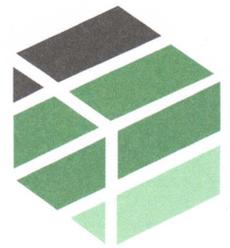
Aufgrund der späten Maisernte auf einem Teil des Untersuchungsgebiets war eine weitere Baustelleneinrichtung knapp drei Monate nach dem ersten Feldeinsatz erforderlich

Im nachfolgenden Bericht werden die ermittelten Erkenntnisse für die Baumaßnahme beschrieben und bewertet.

## 2 Bearbeitungsunterlagen

Zur Bearbeitung standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- a) Lageplan GE-Gebiet Soltau-Ost: Erschließung B-Plan Oeningen Nr. 4 in 29614 Soltau, ohne Maßstab, erstellt durch die WRS Architekten & Stadplaner GmbH, Hamburg
- b) Geologische Übersichtskarte, Maßstab 1 : 25.000, eingesehen auf dem NIBIS®-Kartenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie am 13. Dezember 2021 (URL: <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?permalink=1wwfPyTN>)
- c) Hydrogeologische Übersichtskarte, im Maßstab 1 : 200.000, eingesehen auf dem NIBIS®-Kartenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie am 12. Dezember 2021 (URL: <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?permalink=2PLTJFwr>)
- d) DWA-A 138 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zu Versickerung von Niederschlagswasser, Hrsg. DWA e.V., Hennef 2005
- e) LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT ABFALL, 2004: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen. Teil II: Technische Regeln für die Verwertung - 1.2 Bodenmaterial (TR Boden)

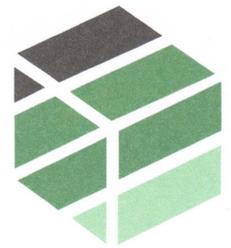


- f) Floss, R.: Handbuch ZTV E-StB - Kommentar und Leitlinien mit Kompendium Erd- und Felsbau
- g) Prüfbericht-Nr.: 2021P536580 / 1 vom 16. Dezember 2021, Unterlagen der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH aus Pinneberg (Material: Sand)
- h) Prüfbericht-Nr.: 2021P536599 / 1 vom 10. Dezember 2021, Unterlagen der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH aus Pinneberg (Material: Oberboden)
- i) Prüfbericht-Nr.: 2021P536121 / 1 vom 7. Dezember 2021, Unterlagen der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH aus Pinneberg (Material: Oberboden)
- j) Prüfbericht-Nr.: 2021P536122 / 1 vom 8. Dezember 2021, Unterlagen der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH aus Pinneberg (Material: Sand)
- k) DIN-Normen
  - 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 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

Entsprechend der zur Verfügung gestellten Informationen und Unterlagen ist die Erweiterung des Gewerbegebiet Gottlieb-Daimler-Straße geplant, dafür wird die Erschließung des Bbauungsplanes Oeningen Nr. 4 an der Anschlussstelle der Autobahn Soltau-Ost in 29614 Soltau vorgesehen.

Das Erkundungsgebiet umschließt einen Sandabbau mit einer Betriebsgenehmigung bis zum Jahr 2025, dieser wurde in den Erkundungsarbeiten nicht berücksichtigt. Über



den Großteil des Erkundungsgebiets zieht sich eine Waldfläche, die im Westen und Nordosten durch bewirtschaftete Felder eingegrenzt wird.

Anhand der vorliegenden Daten sowie der örtlichen Kenntnisse über den Baugrund wurde das Bauvorhaben für die Planung der Untersuchungen gemäß der DIN EN 1 997-1 (bzw. DIN 4 020) in die Geotechnische Kategorie GK 1 eingestuft. Je nach Baugrundsichtung ist die Geotechnische Kategorie erneut zu prüfen.

## 4 Baugrund

### 4.1 Erkundung

Die Aufschlussarbeiten wurden vom 30. August bis zum 02. September sowie am 24. und 25. November 2021 ausgeführt. Insgesamt sind im Erschließungsgebiet auftragsgemäß 45 Kleinbohrungen nach DIN EN ISO 22 475 (NW 80 mm) auf eine Endteufe von 5,00 m unter Geländeoberkante niedergebracht worden. Es wurden 15 in situ Versickerungsversuche nach Heitfeld et al. durchgeführt. Die örtliche Lage der Ansatzpunkte sowie die Versickerungsversuche sind in dem Lageplan der **Anlage 1** dargestellt.

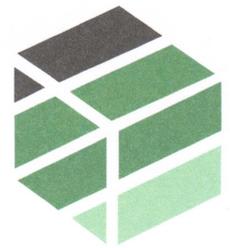
Für die Bohransatzpunkte wurde die Höhenlage aus der Topographischen Karte von Niedersachsen vom Landesamt für Geobasisinformation und Landvermessung Niedersachsen (LGLN) entnommen.

#### 4.1.1 Aufbau

Das in den Bohrungen gewonnene Bohrgut wurde vor Ort durch unseren betreuenden Ingenieurgeologen angesprochen und beschrieben. Die entsprechenden Bodenschichten sind in Form von Säulendiagrammen aufgetragen und dem Gutachten als **Anlage 2** beigefügt.

Gemäß der Bearbeitungsunterlage b) liegt das Untersuchungsgebiet im Bereich von weichselzeitlichen Geschiebedecksanden über Fein- bis Mittelsanden des Drenthe-Stadiums. Derartige Bodenverhältnisse wurden erkundet.

Auf dem gesamten Erkundungsbereich steht locker gelagerter **Oberboden** in unterschiedlicher Mächtigkeit an. Dieser ist als ein Sand mit schluffigen, teils kiesigen und humosen Anteilen zu beschreiben.



Unterhalb des Oberbodens stehen mitteldichte bis dichte sowie teils locker gelagerte **Mittelsande** bis / oder **Grobsande** an. Bodenmechanisch handelt es sich um einen Mittelsand bis / oder Grobsand mit unterschiedlichen Korngrößenabstufungen.

Diese werden an den Bohrungen BS 34, BS 37, BS 41 und BS 44 in verschiedenen Tiefen von einem steifen **Geschiebelehm** unterbrochen.

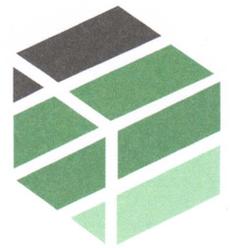
An Bohrung BS 30 steht ein ca. 1,0 m mächtiger **Geschiebedecksand** an.

In der nachfolgenden Tabelle erfolgt die Angabe eines vereinfachten Baugrundaufbaus, der die erkundeten Schichten im Hinblick auf die Lage und Tiefe zusammenfasst. Zur besseren Darstellung erfolgt eine bereichsweise Zusammenstellung. Der vereinfachte Baugrundaufbau ist nicht als allgemeingültige Schichtung über das ganze Erkundungsgebiet zu verstehen. Er stellt die erkundeten Schichtungen in zusammengefasster Form dar.

Schichtunterkante [m u. GOK]	Erkundet in Bohrung	Bezeichnung	Lagerungsdichte / Konsistenz
0,10 bis 0,50	BS 1 bis BS 45	<b>Oberboden</b>	locker
5,00	BS 1 bis BS 45	<b>Mittelsand</b>	locker, mitteldicht, dicht
5,00	BS 1 bis BS 45	<b>Grobsand</b>	mitteldicht, dicht
4,60	BS 30	<b>Geschiebedecksand</b>	mitteldicht
1,80 bis 5,00	BS 34, BS 37, BS 41, BS 44	<b>Geschiebelehm</b>	steif

Tabelle 4-1: Vereinfachter Baugrundaufbau

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



#### 4.1.2 Wasser

Die Wasserspiegellage des oberen Grundwasserstockwerks liegt entsprechend der Bearbeitungsunterlage d) auf Höhenkoten zwischen 75,00 m NN und 85,00 m NN (großräumige Betrachtung). Ein Bemessungswasserstand kann nur durch das Auswerten von weiterführenden historischen Daten (Grundwasserganglinien) oder der Durchführung eines Grundwassermonitorings mit Langzeitaufzeichnungen verifiziert werden. Nähere Angaben standen dem aufstellenden Büro nicht zur Verfügung.

Nach den Bohrarbeiten wurden die Bohrlöcher kurzfristig mit Peilrohren versehen, um den Wasserstand mittels Lichtlots zu messen. Es konnte dabei in keiner Bohrung ein Wasserstand gemessen werden.

Hinweis: Wasserstände können jahreszeitlich und witterungsbedingt auch höher oder niedriger ausfallen.

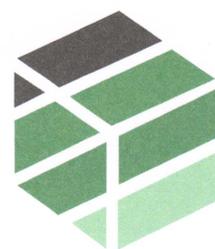
#### 4.2 Versickerungsfähigkeit

##### Vorbemerkung

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 („Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“).

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 mittelkörnige und feinkörnige Sande mit keinem oder nur geringem Schluff- und Tonanteil. Bei  $k_f$ -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 für die Neuerrichtung von Versickerungselementen oder für eine Oberflächenversickerung berücksichtigt werden, dass unterhalb der Sohle der Versickerungseinrichtung ein Sickerraum von  $\geq 1,00$  m bis zum höchsten, mittleren Grundwasserstand zur Verfügung steht.



## Versickerungsversuche

Um die Versickerungsfähigkeit auf dem Erkundungsgebiet zu überprüfen, wurden in-situ Versickerungsversuche nach Heitfeld et al. an den entsprechend gekennzeichneten Bohrungen durchgeführt.

Gemäß dem Arbeitsblatt A 138, Anhang B, Tabelle B.1, (vgl. Bearbeitungsunterlage d)) muss für Feldversuche ein Korrekturfaktor von 2 angesetzt werden.

Zur Feststellung der Versickerungsfähigkeit sind die Durchlässigkeitsbeiwerte der anstehenden Böden ermittelt worden. Die maßgebenden Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

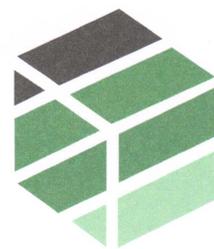
Bohrung	Bestimmungsmethode	Tiefe [m]	kf-Wert [m/s]	Korrekturfaktor	Bemessungskf-Wert [m/s]
P 021 / BS 1	kf-Wert nach Heitfeld et al.	1,50	$1,44 \cdot 10^{-4}$	2	$2,88 \cdot 10^{-4}$
P 022 / BS 4	kf-Wert nach Heitfeld et al.	1,50	$1,64 \cdot 10^{-4}$	2	$3,28 \cdot 10^{-4}$
P 023 / BS 7	kf-Wert nach Heitfeld et al.	1,50	$3,25 \cdot 10^{-4}$	2	$6,50 \cdot 10^{-4}$
P 024 / BS 10	kf-Wert nach Heitfeld et al.	1,50	$3,15 \cdot 10^{-4}$	2	$6,30 \cdot 10^{-4}$
P 025 / BS 13	kf-Wert nach Heitfeld et al.	1,50	$3,38 \cdot 10^{-4}$	2	$6,76 \cdot 10^{-4}$
P 026 / BS 16	kf-Wert nach Heitfeld et al.	1,50	$5,33 \cdot 10^{-5}$	2	$1,07 \cdot 10^{-4}$
P 027 / BS 23	kf-Wert nach Heitfeld et al.	1,50	$6,97 \cdot 10^{-4}$	2	$1,39 \cdot 10^{-3}$
P 028 / BS 25	kf-Wert nach Heitfeld et al.	1,50	$1,87 \cdot 10^{-4}$	2	$3,74 \cdot 10^{-4}$
P 029 / BS 27	kf-Wert nach Heitfeld et al.	1,50	$1,15 \cdot 10^{-4}$	2	$2,30 \cdot 10^{-4}$
P 030 / BS 28	kf-Wert nach Heitfeld et al.	1,50	$2,37 \cdot 10^{-5}$	2	$4,74 \cdot 10^{-5}$
P 031 / BS 33	kf-Wert nach Heitfeld et al.	1,50	$7,82 \cdot 10^{-5}$	2	$1,56 \cdot 10^{-4}$
P 032 / BS 35	kf-Wert nach Heitfeld et al.	1,50	$2,38 \cdot 10^{-5}$	2	$4,76 \cdot 10^{-5}$
P 033 / BS 38	kf-Wert nach Heitfeld et al.	1,50	$2,31 \cdot 10^{-5}$	2	$4,62 \cdot 10^{-5}$
P 034 / BS 42	kf-Wert nach Heitfeld et al.	1,50	$1,82 \cdot 10^{-4}$	2	$3,64 \cdot 10^{-4}$
P 035 / BS 44	kf-Wert nach Heitfeld et al.	1,50	$7,10 \cdot 10^{-5}$	2	$1,42 \cdot 10^{-4}$

Tabelle 4-2: Ergebnisse der Versickerungsversuche nach Heitfeld et al.

Die Ergebnisse sind in den Säulendiagrammen in **Anlage 2** dargestellt.

## Bewertung

Aus den Baugrundaufschlüssen der **Anlage 2** geht hervor, dass ein ausreichender Sickerraum mit einer Mächtigkeit von  $\geq 1,00$  m vorhanden ist. Ferner ist in den anstehenden Sanden ein mittlerer Bemessungskf-Wert von  $3,65 \cdot 10^{-4}$  m/s anzunehmen.



**Ausweislich der durchgeführten in-situ Versickerungsversuche sind die erkundeten Sande im Baugrundhorizont unterhalb des Oberbodens für eine Versickerung von Oberflächenwasser geeignet und sind zur sicheren Seite ohne Korrekturfaktor für die Bemessung von Versickerungsanlagen anzunehmen.**

Hinweise: Da die ausgeführten Erkundungsarbeiten auf punktuellen Baugrundaufschlüssen beruhen, können die ermittelten Durchlässigkeiten und Schichtmächtigkeiten zwischen den Ansatzpunkten variieren.

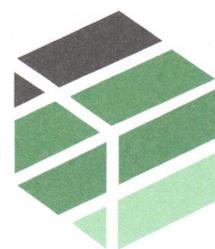
### 4.3 Chemische Untersuchung der Aushubböden

#### 4.3.1 Probenentnahme

Für die chemische Beurteilung der potentiellen Aushubböden wurden während der Bohrarbeiten Einzelproben direkt aus dem Bohrgestänge entnommen und anschließend repräsentative Mischproben gebildet.

Die Probenzusammensetzung wird in der Tabelle 4-3 beschrieben. Die Tiefenlage der Einzelproben ist an den Bohrprofilen in der **Anlage 2** angetragen.

Mischprobe	Tiefe [m u. GOK]	Bodenart	Einzelproben (P)	Untersuchung gemäß
P 001	0,50 bis 1,50	Sand	BS 1, BS 2, BS 3, BS 5, BS 6	LAGA TR Boden
P 002	0,50 bis 1,50	Sand	BS 4, BS 7, BS 8, BS 9	LAGA TR Boden
P 003	0,50 bis 1,50	Sand	BS 10 bis BS 14	LAGA TR Boden
P 004	0,50 bis 1,50	Sand	BS 15 bis BS 18	LAGA TR Boden
P 005	0,50 bis 1,50	Sand	BS 19, BS 20, BS 23 bis BS 25	LAGA TR Boden
P 006	0,50 bis 1,50	Sand	BS 21, BS 22, BS 26, BS 27	LAGA TR Boden
P 007	0,50 bis 1,50	Sand	BS 32 bis BS 35, BS 37	LAGA TR Boden
P 008	0,50 bis 1,50	Sand	BS 31, BS 36, BS 38, BS 38	LAGA TR Boden
P 009	0,50 bis 1,50	Sand	BS 30, BS 40 bis BS 43	LAGA TR Boden
P 010	0,50 bis 1,50	Sand	BS 28, BS 29, BS 44, BS 45	LAGA TR Boden
P 011	0,00 bis 0,50	Oberboden	BS 1, BS 2, BS 3, BS 5, BS 6	BBodSchV Vorsorgewerte
P 012	0,00 bis 0,50	Oberboden	BS 4, BS 7, BS 8, BS 9	BBodSchV Vorsorgewerte
P 013	0,00 bis 0,50	Oberboden	BS 10 bis BS 14	BBodSchV Vorsorgewerte
P 014	0,00 bis 0,50	Oberboden	BS 15 bis BS 18	BBodSchV Vorsorgewerte



Mischprobe	Tiefe [m u. GOK]	Bodenart	Einzelproben (P)	Untersuchung gemäß
P 015	0,00 bis 0,50	Oberboden	BS 19, BS 20, BS 23 bis BS 25	BBodSchV Vorsorgewerte
P 016	0,00 bis 0,50	Oberboden	BS 21, BS 22, BS 26, BS 27	BBodSchV Vorsorgewerte
P017	0,00 bis 0,50	Oberboden	BS 32 bis BS 35, BS 37	BBodSchV Vorsorgewerte
P 018	0,00 bis 0,50	Oberboden	BS 31, BS 36, BS 38, BS 38	BBodSchV Vorsorgewerte
P 019	0,00 bis 0,50	Oberboden	BS 30, BS 40 bis BS 43	BBodSchV Vorsorgewerte
P 020	0,00 bis 0,50	Oberboden	BS 28, BS 29, BS 44, BS 45	BBodSchV Vorsorgewerte

Tabelle 4-3: Zusammensetzung der orientierenden Mischprobe

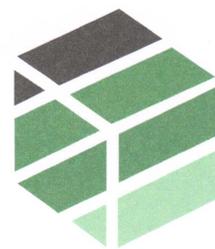
Die Proben sind anschließend an das chemische Labor der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH aus Pinneberg übergeben worden. Die GBA mbH aus Pinneberg ist unter der Nummer D-PL-14170-01-00 akkreditiert.

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen wurden uns als Prüfbericht am 7., 8. und 10. Dezember 2021 in digitaler Form zur Verfügung gestellt. Die Prüfberichte liegen diesem Bericht als **Anhang 1 bis Anhang 4** bei.

#### 4.3.2 Untersuchungsergebnisse BBodSchV (Vorsorgewerte)

Zur Bewertung der möglichen Verwendung der Oberbodenmaterialien außerhalb der Baufläche im Rahmen des § 12 der BBodSchV (Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden) sind die Vorsorgewerte der BBodSchV herangezogen worden.

Gemäß der BBodSchV besteht die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung, wenn die Vorsorgewerte nach Anhang 2 der BBodSchV überschritten werden oder eine erhebliche Anreicherung von Schadstoffen erfolgt, die aufgrund ihrer krebserzeugenden, erbgutverändernden, fortpflanzungsgefährdenden und toxischen Eigenschaften zu bodenschädlichen Veränderungen führen können. Für die weitere Verwendung des Materials gelten über die generellen Anforderungen des § 12 Abs. 2 der BBodSchV die Anforderungen des Abs. 4, wonach bei landwirtschaftlicher Folgenutzung die entstandenen durchwurzelbaren Bodenschichten höchstens Schadstoffgehalte aufweisen sollen, die 70 % der in Anhang 2 Nr. 4 der BBodSchV genannten

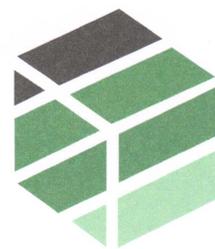


Vorsorgewerte nicht überschreiten. Gemäß der Tabelle 4.2, Anhang 2, der BBodSchV müssen die Vorsorgewerte für organische Stoffe zusätzlich in Abhängigkeit des Humusgehaltes betrachtet werden.

Bei den Mischproben P 011, P 014, P 016, P 017, P 018, P 019 und P 020 wurde aus den TOC - Werten ein Humusgehalt von weniger als 8 Gew.-% bestimmt. Bei den Mischproben P 012, P 013 und P 015 wurde aus den TOC - Werten ein Humusgehalt von mehr als 8 Gew.-% bestimmt.

Die nachfolgende Tabelle 4-4 zeigt die Analyseergebnisse der Mischproben im Hinblick auf die Vorsorgewerte der BBodSchV für Böden:

Analyseergebnisse des Oberbodens (Vorsorgewerte nach BBodSchV)							
Parameter	Einheit	Einzelproben / Mischproben					Vorsorgewerte Boden (Sand) [mg/kg TM]
		P 011	P 012	P 013	P 014	P 015	
Blei	mg/kg TM	9,3	8,1	11,0	12,0	8,6	40,00
Cadmium	mg/kg TM	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,17	0,13	0,40
Chrom	mg/kg TM	3,7	3,2	1,1	7,9	2,2	30,00
Kupfer	mg/kg TM	2,5	3,8	4,2	9,8	3,8	20,00
Quecksilber	mg/kg TM	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,10
Nickel	mg/kg TM	1,6	1,2	< 1,0	1,7	1,1	15,00
Zink	mg/kg TM	6,4	7,4	8,5	22,0	6,9	60,00
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	mg/kg TM	n.n.	n.n.*	n.n.*	n.n.	n.n.*	0,05 (0,1)
Bezo(a)pyren	mg/kg TM	< 0,050	< 0,050*	< 0,050*	< 0,050	< 0,050*	0,30 (1,0)
(PAK)	mg/kg TM	n.n.	n.n.*	n.n.*	n.n.	n.n.*	3,00 (10,0)
Analyseergebnisse des Oberbodens (Vorsorgewerte nach BBodSchV)							
Parameter	Einheit	Einzelproben / Mischproben					Vorsorgewerte Boden (Sand) [mg/kg TM]
		P 016	P 017	P 018	P 019	P 020	
Blei	mg/kg TM	8,9	9,1	11,0	12,0	13,2	40,00



Analyseergebnisse des Oberbodens (Vorsorgewerte nach BBodSchV)							
Parameter	Einheit	Einzelproben / Mischproben					Vorsorgewerte Boden (Sand) [mg/kg TM]
		P 016	P 017	P 018	P 019	P 020	
Cadmium	mg/kg TM	< 0,10	0,15	0,13	0,12	0,11	0,40
Chrom	mg/kg TM	2,2	12,0	17,0	17,0	18,0	30,00
Kupfer	mg/kg TM	2,6	8,0	12,0	10,0	12,0	20,00
Quecksilber	mg/kg TM	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,10
Nickel	mg/kg TM	1,2	2,3	2,3	2,2	2,7	15,00
Zink	mg/kg TM	7,4	21,0	24,0	25,0	29,0	60,00
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,05 (0,1)
Bezo(a)pyren	mg/kg TM	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,30 (1,0)
(PAK)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,0500	3,00 (10,0)

Tabelle 4-4: Bewertung der Vorsorgewerte gemäß BBodSchV

\* bezogen auf die in den Klammern aufgeführten Grenzen der Vorsorgewerte, gelten bei einem Humusgehalt größer als 8 %

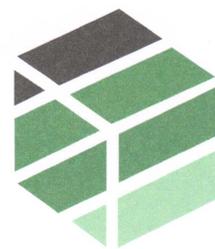
**Ausweislich der Ergebnisse der chemischen Untersuchungen an den Mischproben P 011 bis P 020 werden die Vorsorgewerte der BBodSchV Anhang 2, Tabelle 4.1 und 4.2 eingehalten.**

#### 4.3.3 Untersuchungsergebnisse LAGA

Sofern Material im Zuge von Baumaßnahmen ausgekoffert wird und es aus bautechnischen oder wasserwirtschaftlichen Gründen nicht wiedereingebaut werden kann, ist es einer geeigneten Verwertung / Entsorgung zuzuführen. Die Möglichkeiten der Verwertung orientieren sich an den Zuordnungswerten der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA).

Der Zuordnungswert **Z 0** stellt die Obergrenze für einen uneingeschränkten Einbau dar. Der Zuordnungswert **Z 1.1** definiert die Obergrenze für einen offenen Einbau unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen.

Der Zuordnungswert **Z 1.2** kann in hydrogeologisch günstigen Gebieten als Obergrenze für einen eingeschränkten offenen Einbau festgelegt werden.



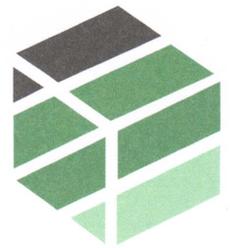
Der Zuordnungswert **Z 2** stellt die Obergrenze für einen eingeschränkten Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar. Die Zuordnungswerte **Z 3** bis **Z 5** bedeuten einen Einbau bzw. Ablagerung in Deponien der Deponieklasse I und II bzw. in Sonderabfalldeponien.

Die Ergebnisse der chemischen Analysen gemäß LAGA (vgl. Bearbeitungsunterlagen)) an dem untersuchten Probenmaterial liegen diesem Bericht als **Anhang 1** und **Anhang 4** bei.

Die Einstufung in eine entsprechende Einbauklasse ist der nachfolgenden Tabelle 4-4 zu entnehmen. Maßgebend für die Festlegung der Einbauklasse und somit auch für die weitere Verwertung des Materials ist immer der Parameter, dem die höchste Einbauklasse zugeteilt wurde.

Probe	Parameter Z 2	Parameter Z 1.2	Parameter Z 1.1	Parameter Z 1	Einbauklasse
P 001	[-]	Leitfähigkeit	[-]	[-]	Z 1.2
P 002	[-]	[-]	[-]	[-]	Z 0
P 003	[-]	Leitfähigkeit	[-]	[-]	Z 1.2
P 004	[-]	Leitfähigkeit	[-]	[-]	Z 1.2
P 005	[-]	Leitfähigkeit	[-]	[-]	Z 1.2
P 006	[-]	[-]	[-]	TOC	Z 1
P 007	[-]	[-]	[-]	[-]	Z 0
P 008	[-]	[-]	[-]	[-]	Z 0
P 009	[-]	pH-Wert	[-]	[-]	Z 1.2
P 010	[-]	[-]	[-]	[-]	Z 0

Tabelle 4-5: Analyseergebnis der orientierenden Mischprobe



**Die Mischproben P002, P007 und P010 aus den natürlich gewachsenen Sanden halten die Grenzwerte der Parameter nach LAGA „Boden“ für einen uneingeschränkten, offenen Einbau ein, sodass im Rahmen einer Entsorgung oder der Verwertung die**

**Einbauklasse Z 0**

**als maßgebend zu betrachten ist.**

**Die Mischproben P001, P003, P004 und P005 aus den natürlich gewachsenen Sanden halten die Grenzwerte des Parametes Leitfähigkeit nach LAGA „Boden“ für einen uneingeschränkten, offenen Einbau nicht ein, sodass im Rahmen einer Entsorgung oder der Verwertung die**

**Einbauklasse > Z 1.2**

**als maßgebend zu betrachten ist.**

**Die Mischprobe P007 aus den natürlich gewachsenen Sanden hält die Grenzwerte des Parametes TOC nach LAGA „Boden“ für einen uneingeschränkten, offenen Einbau nicht ein, sodass im Rahmen einer Entsorgung oder der Verwertung die**

**Einbauklasse Z 1**

**als maßgebend zu betrachten ist.**

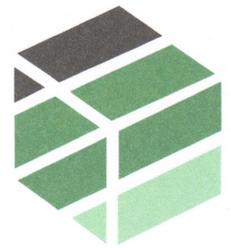
**Die Mischprobe P009 aus den natürlich gewachsenen Sanden hält die Grenzwerte des Parametes pH-Wert nach LAGA „Boden“ für einen uneingeschränkten, offenen Einbau nicht ein, sodass im Rahmen einer Entsorgung oder der Verwertung die**

**Einbauklasse Z 1.2**

**als maßgebend zu betrachten ist.**

#### **4.3.4 Hinweise zum Chemismus im Boden**

Das Material kann im Rahmen von Geländemodellierungsarbeiten auf dem Baugrundstück unterhalb des Oberbodens verwendet werden. Sodann gilt gemäß der BBodschV, § 12, Absatz 2: *„Die Zwischenlagerung und die Umlagerung von Bodenmaterial auf Grundstücken im Rahmen der Errichtung oder des Umbaus von baulichen und betrieblichen Anlagen unterliegen nicht den Regelungen dieses Paragraphen,*



*wenn das Bodenmaterial am Herkunftsort wiederverwendet wird.*“ Bei einer nichtbautechnischen Wiederverwendung von Bodenaushubmaterial **außerhalb des Baugrundstücks** sind nachträgliche Untersuchungen gemäß der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung BBodSchV in Abstimmung mit der zuständigen Behörde notwendig.

Sofern das Material deponiert oder anderweitig wiederverwendet werden soll, ist darauf hinzuweisen, dass die hier vorliegenden Prüfberichte bei den Annahmestellen in der Regel weniger als drei Monate gültig sind. Wird die Baumaßnahme nach dem Ablauf dieser Zeit ausgeführt, fallen unter Umständen erneute chemische Untersuchungen des Aushubmaterials an. Für ausschreibungstechnische Zwecke können die definierten Einbauklassen allerdings verwendet werden.

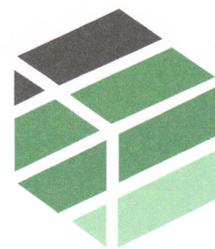
Generell ist nicht auszuschließen, dass sich die ermittelte Einbauklasse aufgrund von Veränderungen im Chemismus zwischen den Ansatzpunkten bzw. innerhalb des Erkundungsgebiets verändern kann, da die Probenentnahme mittels punktueller Aufschlüsse durchgeführt wurde.

## 5 Homogenbereiche: Bodenklassifikationen und -kennwerte

### 5.1 Vorbemerkungen

Mit der Überarbeitung der Tiefbaunormen aus den „Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen“ (ATV), VOB Teil C, erfolgt eine Umstellung der Bodenklassen in Homogenbereiche. Die Homogenbereiche sollen dabei 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 dabei Vorgaben, welche Eigenschaften und Kennwerte dabei festgestellt und angegeben werden müssen. Hierzu ist ferner das geplante Bauvorhaben, der erforderliche Maschineneinsatz sowie eine angedachte Wiederverwendung des Bodens für die Angabe der Homogenbereiche i. d. R. vorab erforderlich. Diese Angaben standen uns zum Zeitpunkt der Berichtserstellung nicht zur Verfügung.

Die Eigenschaften und Kennwerte müssen dabei in Bandbreiten angegeben werden, die sich aus den Ergebnissen der Laborversuche sowie den Erfahrungswerten des beratenden Ingenieurs / des aufstellenden Büros ergeben. Allerdings können genaue Angaben nur für beauftragte Versuche gemacht werden. Angaben, die ausschließlich



auf Erfahrungswerten beruhen, oder fehlende Kennwerte, können nur für vorplanerische Zwecke herangezogen werden. Sofern genauere Angaben gefordert werden, müssen eine Abstimmung mit dem Unterzeichner und ggf. Nachuntersuchungen und weitere Laborversuche erfolgen.

Gemäß der DIN 18 300 erfolgt keine Einstufung des **Oberbodens** in die Homogenbereiche. Für den ausschreibungstechnischen Umgang verweisen wir auf die DIN 18 320, die DIN 18 915 sowie die Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV).

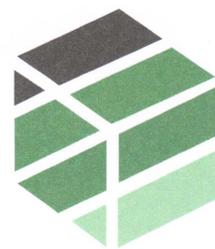
Wir weisen darauf hin, dass die Angabe der aufgeführten Homogenbereiche für ausschreibungstechnische Zwecke nur in Verbindung mit dem Vortext verwendet werden darf.

In der nachfolgenden Tabelle erfolgt die Angabe von Homogenbereichen. Dabei werden die erkundeten Bodenschichten betrachtet, die im Zuge von Erdarbeiten im Sinne der DIN 18 300 angeschnitten werden. Dabei werden, ausgehend von der bestehenden Geländeoberkante, die Böden bis zu einer Tiefe von 3,00 m betrachtet.

Die nachfolgend angegebenen Kennwerte und Eigenschaften beruhen hier auf Erfahrungswerten, den durchgeführten Versuchsergebnissen sowie 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.

## 5.2 Homogenbereiche für Erdarbeiten (DIN 18 300)

Parameter	Einheit	E-I	E-II
Ortsübliche Bezeichnung	[-]	Sand	Geschiebelehm
Anteil Steine <sup>(1), (2)</sup> (>63 mm - 200 mm)	%	< 10	< 15
Anteil Blöcke <sup>(1), (2)</sup> (>200 mm - 630 mm; >630 mm)	%	< 10	< 10
Lagerungsdichte / Konsistenz	[-]	locker, mitteldicht, dicht	steif



Parameter	Einheit	E-I	E-II
Organischer Anteil	%	< 2,00	< 2,00
Bodengruppe	[-]	SU, SE	SU*, ST*, TL
Frostempfindlichkeitsklasse	[-]	F1, F2, F3	F3
Einbauklasse nach LAGA <sup>2)</sup>	[-]	Z 0 bis > Z 2	[-]

Tabelle 5-1: Angabe der Homogenbereiche für den Erkundungsbereich, Teil I

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

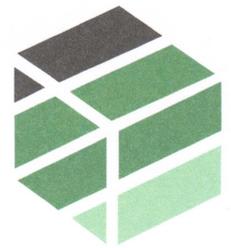
### 5.3 Bodengruppen und -kennwerte

Auf der Grundlage der durchgeführten Versuchsergebnissen und weiterer Erfahrungswerte 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. Die Angabe der Steifemoduli erfolgt hier für erstbelastete Böden.

Bodenschicht	Bodengruppe DIN 18 196	$\gamma_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\phi'_k$ [°]	$c'_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]
<b>Oberboden,</b> locker	OH	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
<b>Geschiebedecksand,</b> mitteldicht	SU, SU*	19	9	30,0	0	50
<b>Geschiebelehm,</b> steif,	SU*, ST*, TL	20	10	27,5	10,0	35
<b>Mittel- bis Grobsand,</b> mitteldicht, dicht	SE, SU	18 19	10 11	32,0 34,0	0 0	80 100

Tabelle 5-2: Bodengruppen und -kennwerte (charakteristische Werte)



## 6 Zusammenfassung

Für die Erschließung des Bebauungsplans Oeningen Nr. 4 in 29614 Soltau sollte der anstehende Baugrundaufbau erkundet, die Versickerungsfähigkeit ermittelt und die chemische Beschaffenheit erkundet werden. Hierzu erhielt das aufstellende Büro am 28. Juni 2021 durch die WRS Architekten & Stadtplaner GmbH, Hamburg, den Auftrag.

Am 30. August bis 02. September sowie am 24. und 25. November 2021 wurden durch die Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH auftragsgemäß 45 Kleinbohrungen nach DIN EN ISO 22 475 (NW 80 mm) auf 5,00 m niedergebracht.

Der geologische Untergrund besteht aus Oberboden, Sanden in verschiedenen Korngrößenabstufungen und teils aus Geschiebedecksanden und Geschiebelehmen.

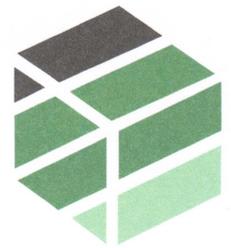
Es konnte in keinem Bohrloch ein Wasserstand gemessen werden.

Es wurden 15 in-situ Versickerungsversuche nach Heitfeld et al. durchgeführt und 20 Bodenproben chemisch analysiert.

Entsprechend den vielfältigen Wechselbeziehungen zwischen Baugrund und Bauwerk ist das Gutachten nur in seiner Gesamtheit verbindlich. Änderungen in den Bearbeitungsunterlagen und vom Gutachten abweichende Bauausführungen 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. 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.

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.



Das Baugrundgutachten gilt für das in Abschnitt 3 angegebene Objekt im Zusammenhang mit den Projektdaten. Eine Übertragung der Untersuchungsergebnisse auf andere Projekte und eine Veröffentlichung des Gutachtens ist ohne Zustimmung der Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH nicht zulässig.

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

Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

  
Dr. Michael Beuße



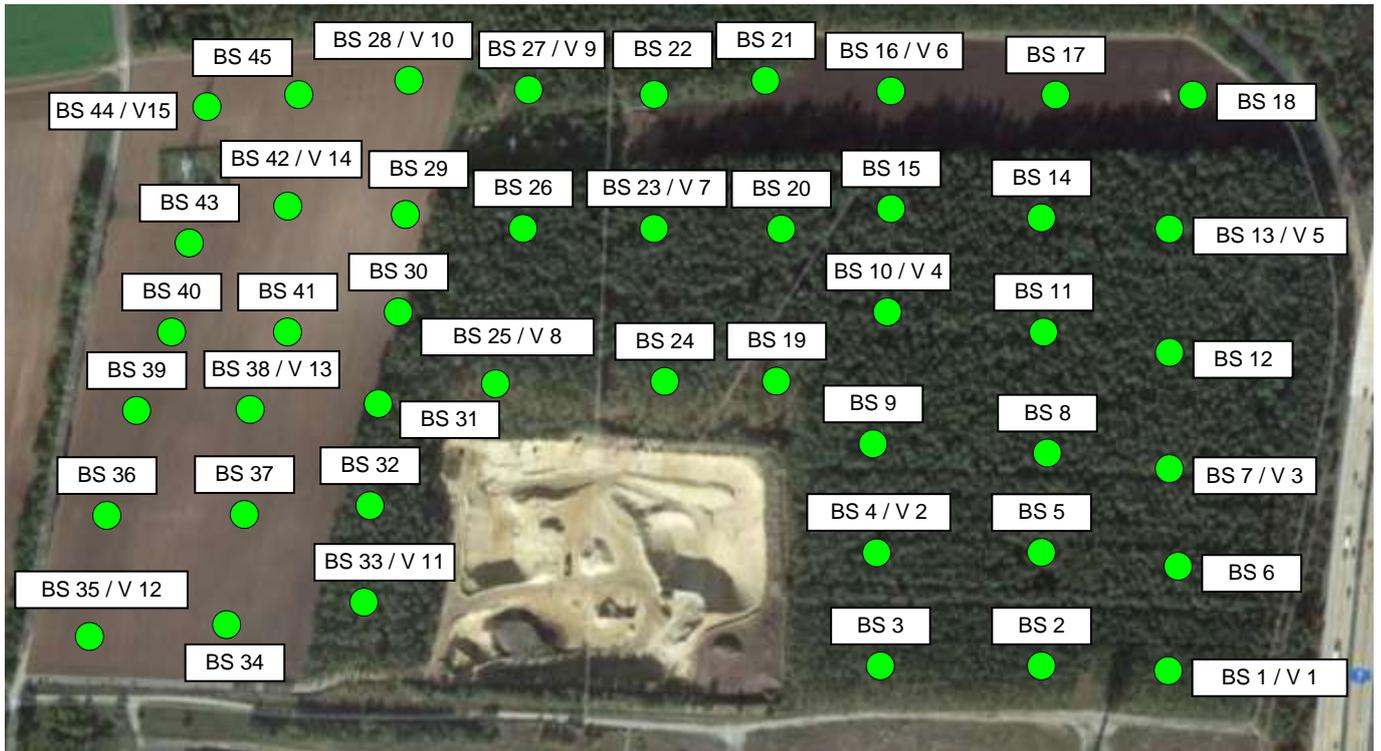
  
M. Sc., Oliver Kowalski

Verteiler:

- WRS Architekten & Stadtplaner GmbH, Hamburg

2- fach in Berichtsform

1- fach digital im pdf-Format



**LEGENDE:**

- BS 1 Kleinbohrung BS 1 nach DIN EN ISO 22 475 (NW 80 mm)
- V 1 in situ Versickerungsversuch nach Heitfeld et al.



Ingenieuresellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

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

Projekt: 21 - 17114 Verzeichnis: U:\Proj21\21-17114\CAD

Auftraggeber:

**WRS ARCHITEKTEN &  
STADTPLANER GMBH**

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Bearbeiter: OK	Anlage: 1
Zeichner: OK	Datum: 14.12.2021
Maßstab: o. M.	

Darstellung:

**Lageplan**

## Legende

○ ○ ○ ○  
locker

● ● ● ●  
mitteldicht



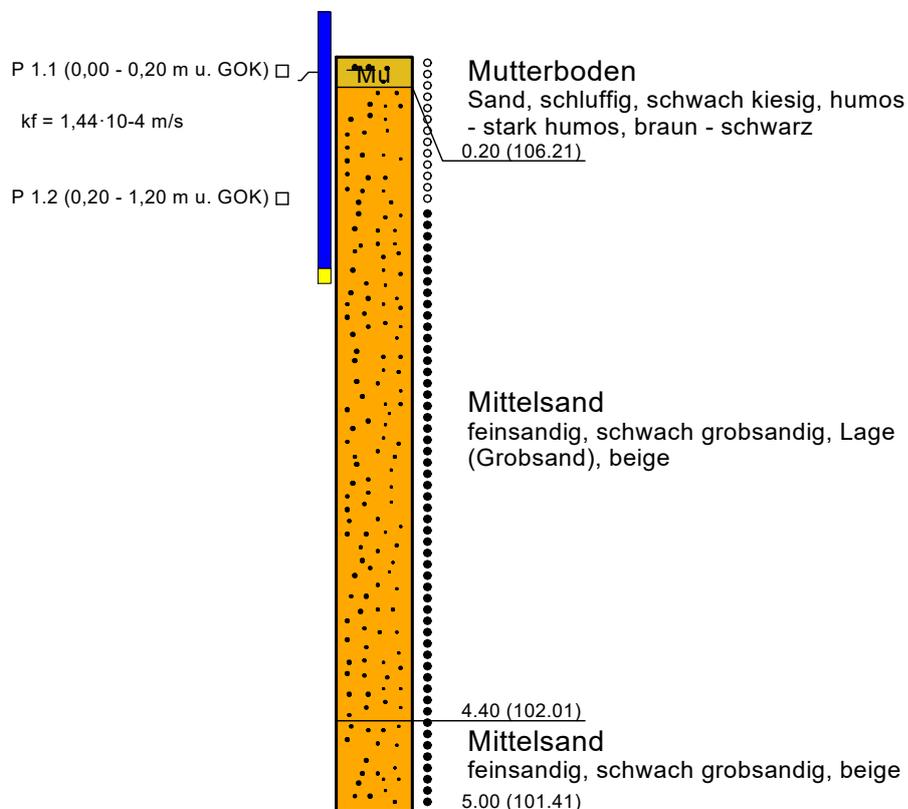
Mutterboden

Mittelsand

kein Wasser ▼ GW nach Bohrende  
30.08.2021

# BS 1 / V 1

106,41 m NHN



BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80mm  
V - Versickerungsversuch nach Heitfeld et al.



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.1

Bericht:  
21-17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 75

Datum:  
09.12.2021

## Säulendiagramm BS 1

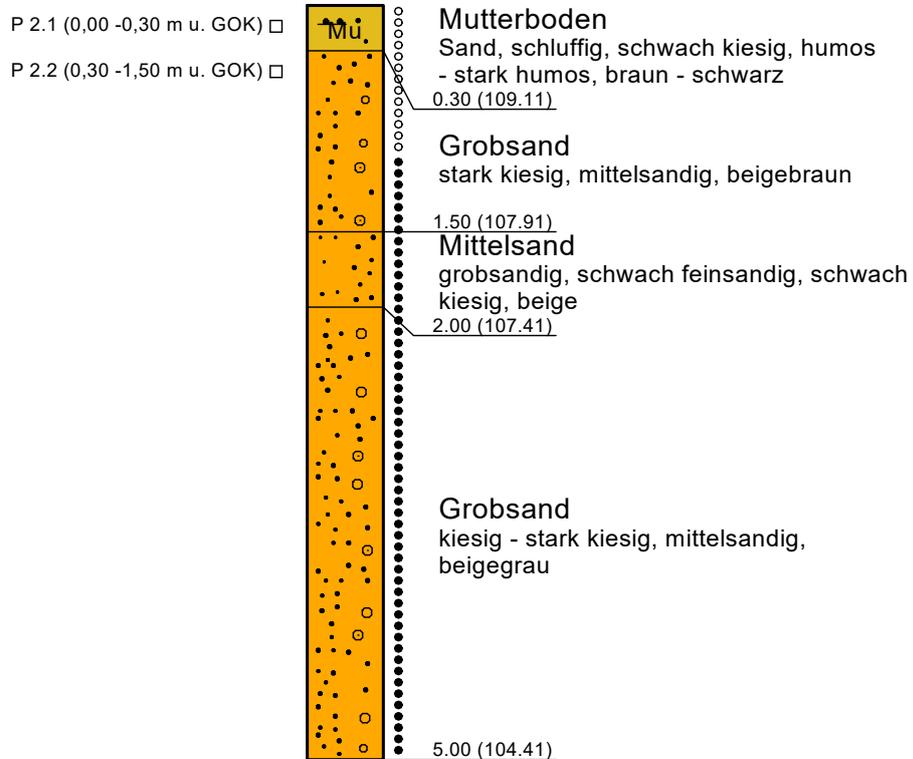
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Grobsand
			Mittelsand

kein Wasser ▾ W nach Bohrende  
30.08.2021

## BS 2

109,41 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.2

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
29.11.2021

## Säulendiagramm BS 2

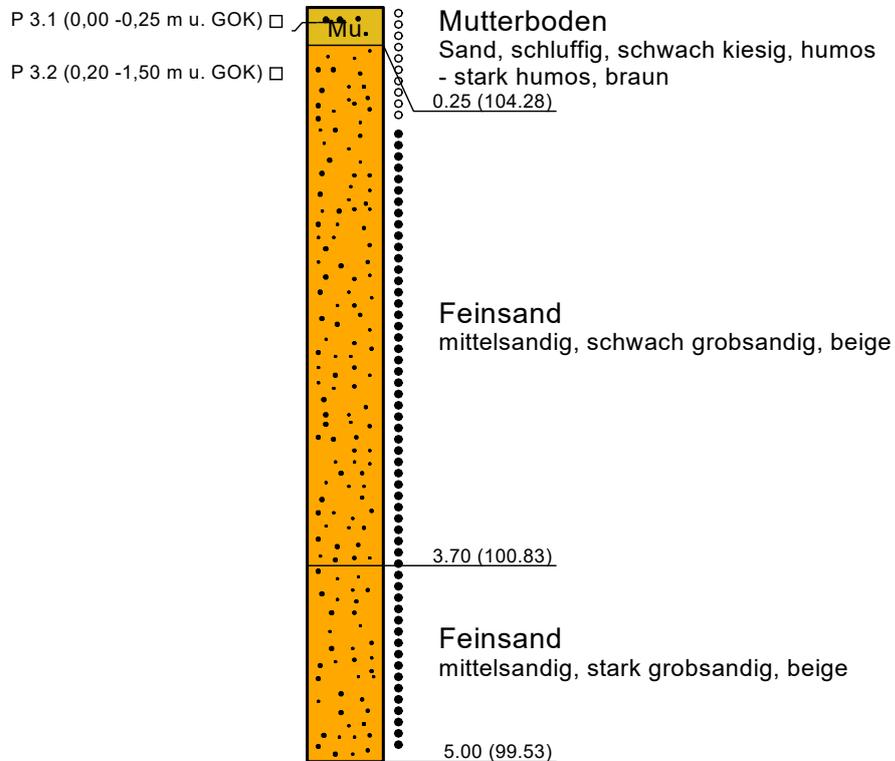
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Feinsand

[kein Wasser](#)  W nach Bohrende  
30.08.2021

## BS 3

104,53 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.3

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
08.12.2021

## Säulendiagramm BS 3

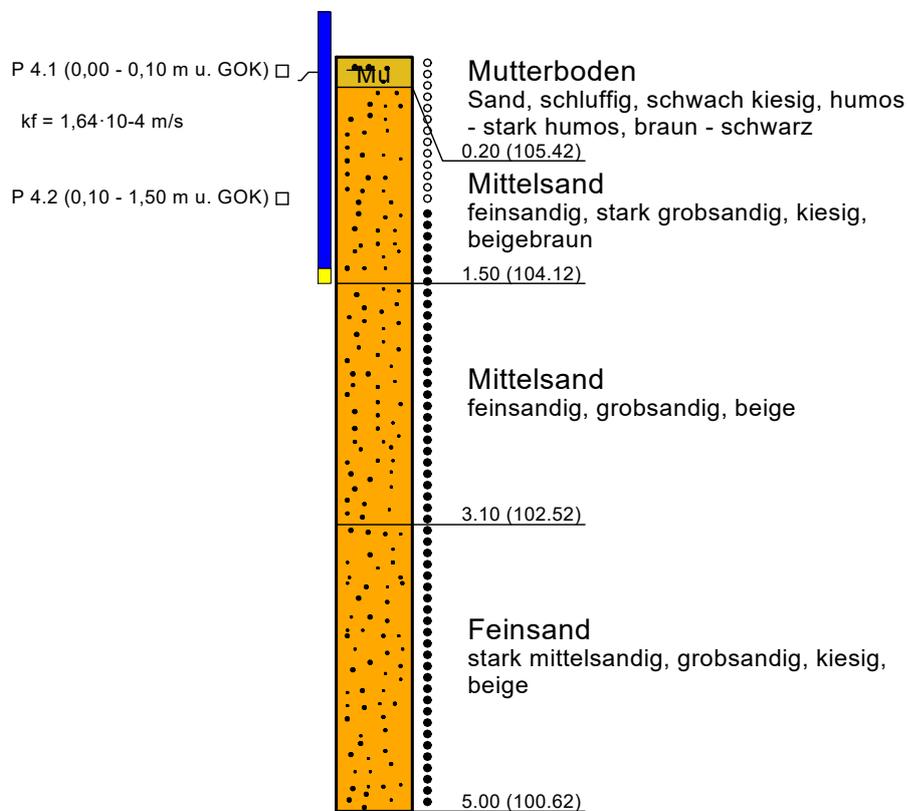
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand
			Feinsand

kein Wasser GW nach Bohrende  
30.08.2021

## BS 4 / V 2

105,62 m NHN



BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80mm  
V - Versickerungsversuch nach Heitfeld et al.



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.4

Bericht:  
21-17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
09.12.2021

## Säulendiagramm BS 4

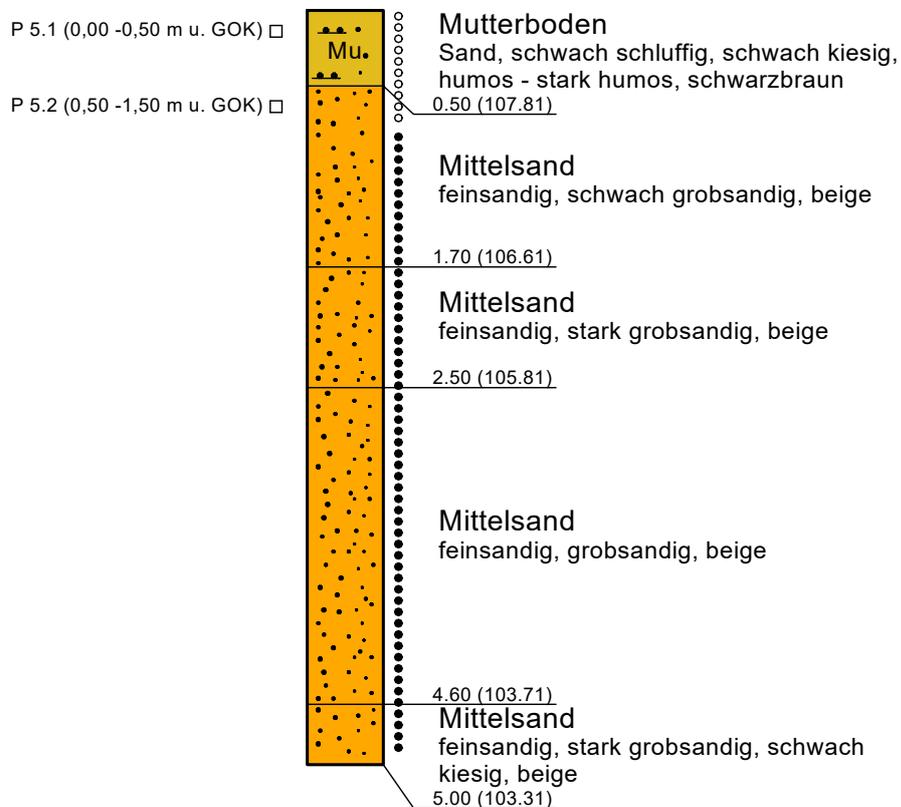
## Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand

[kein Wasser](#) ▾ W nach Bohrende  
30.08.2021

# BS 5

108,31 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH

Anlage:  
2.5

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
08.12.2021

Säulendiagramm BS 5

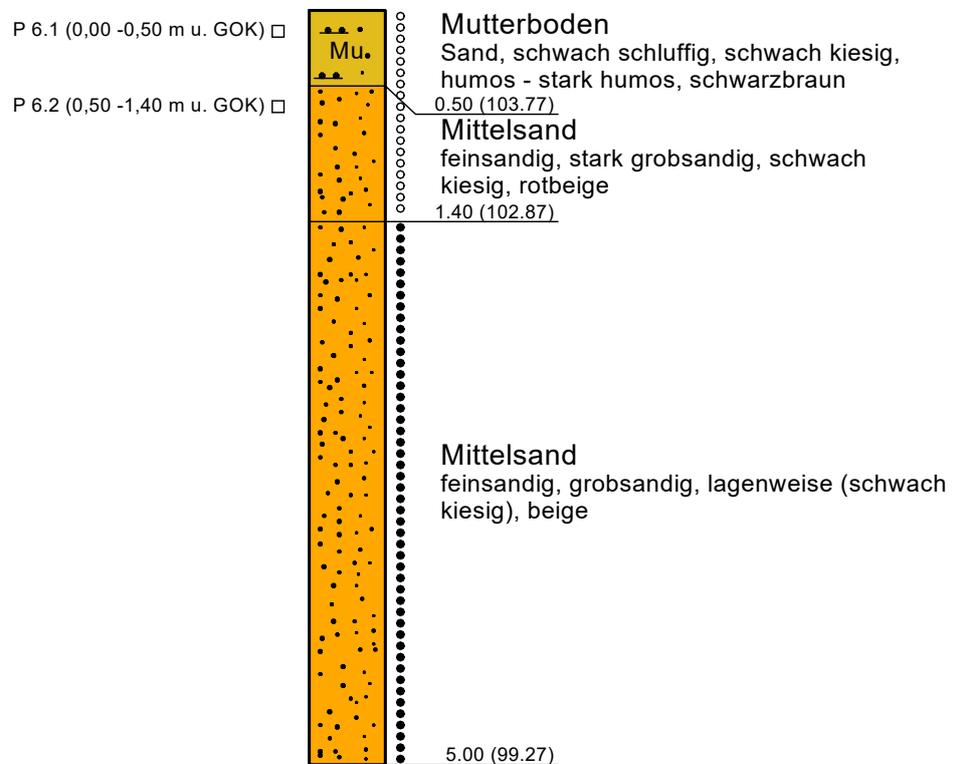
## Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand

[kein Wasser](#) ▾ W nach Bohrende  
30.08.2021

# BS 6

104,27 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.6

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
08.12.2021

**Säulendiagramm BS 6**

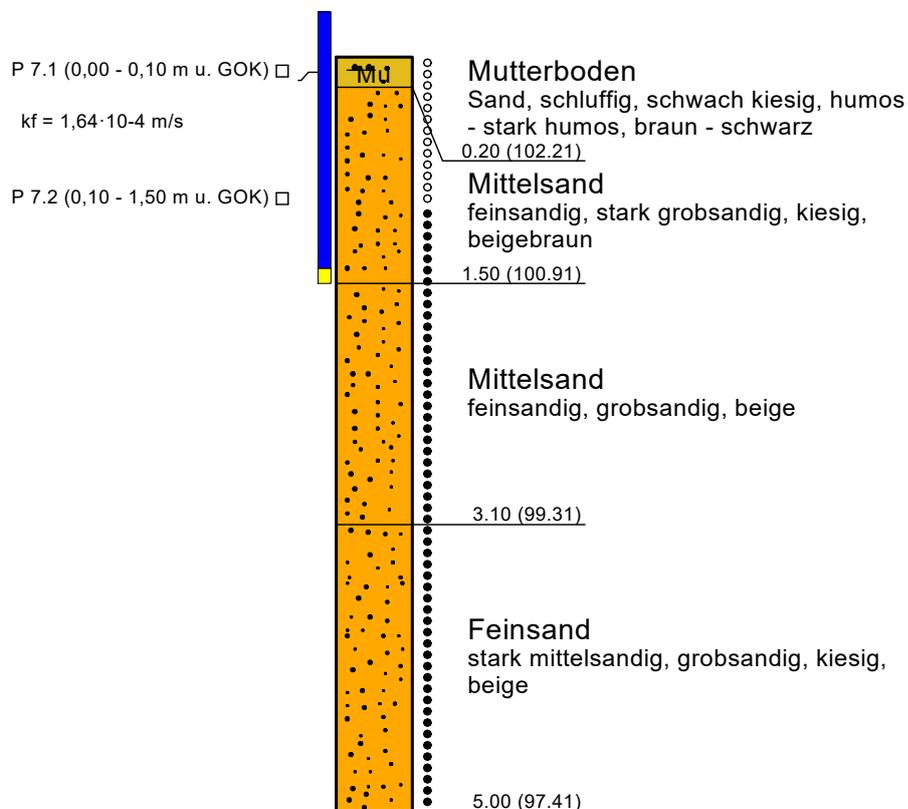
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand
			Feinsand

kein Wasser GW nach Bohrende  
30.08.2021

## BS 7 / V 3

102,41 m NHN



BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80mm  
V - Versickerungsversuch nach Heitfeld et al.



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.7

Bericht:  
21-17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
09.12.2021

## Säulendiagramm BS 7

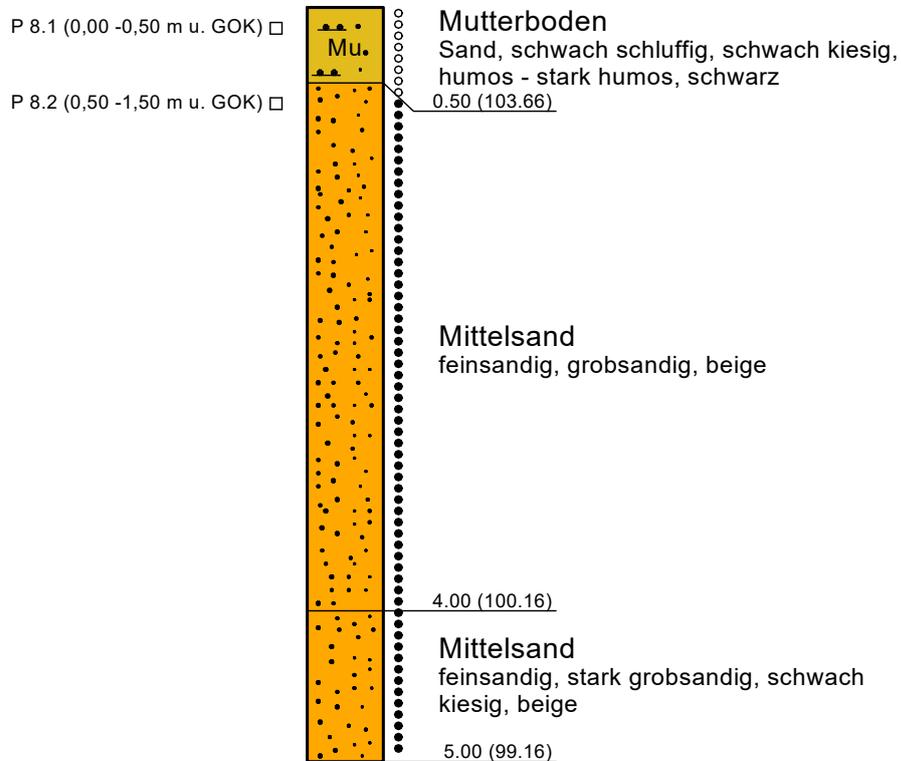
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand

[kein Wasser](#) ▾ W nach Bohrende  
30.08.2021

## BS 8

104,16 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.8

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
08.12.2021

## Säulendiagramm BS 8

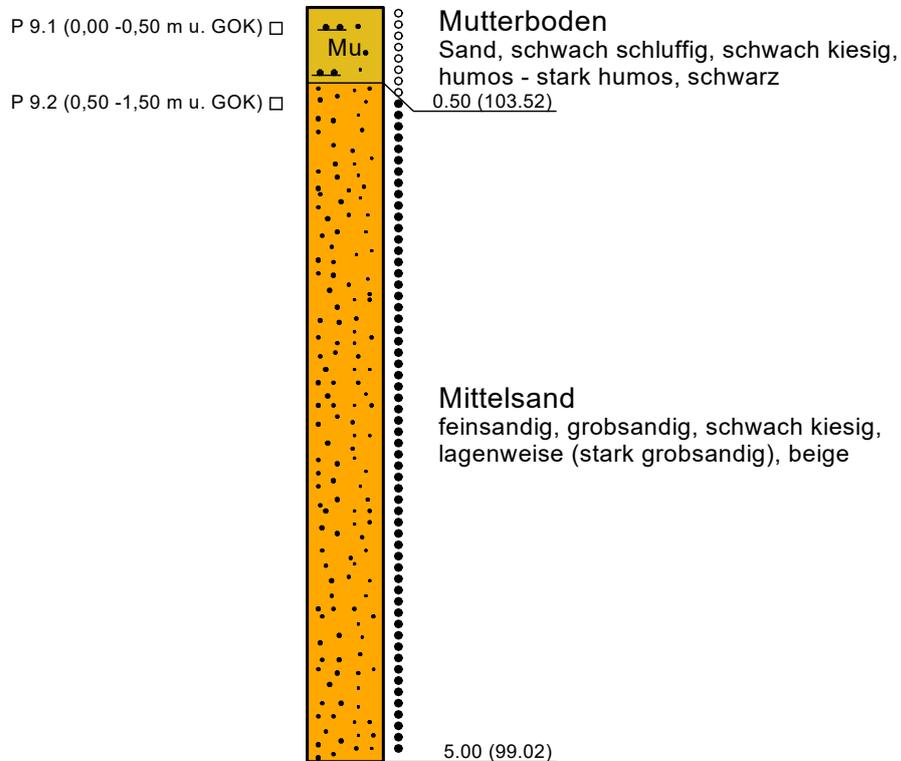
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand

[kein Wasser](#) ▾ W nach Bohrende  
30.08.2021

## BS 9

104,02 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.9

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
08.12.2021

Säulendiagramm BS 9

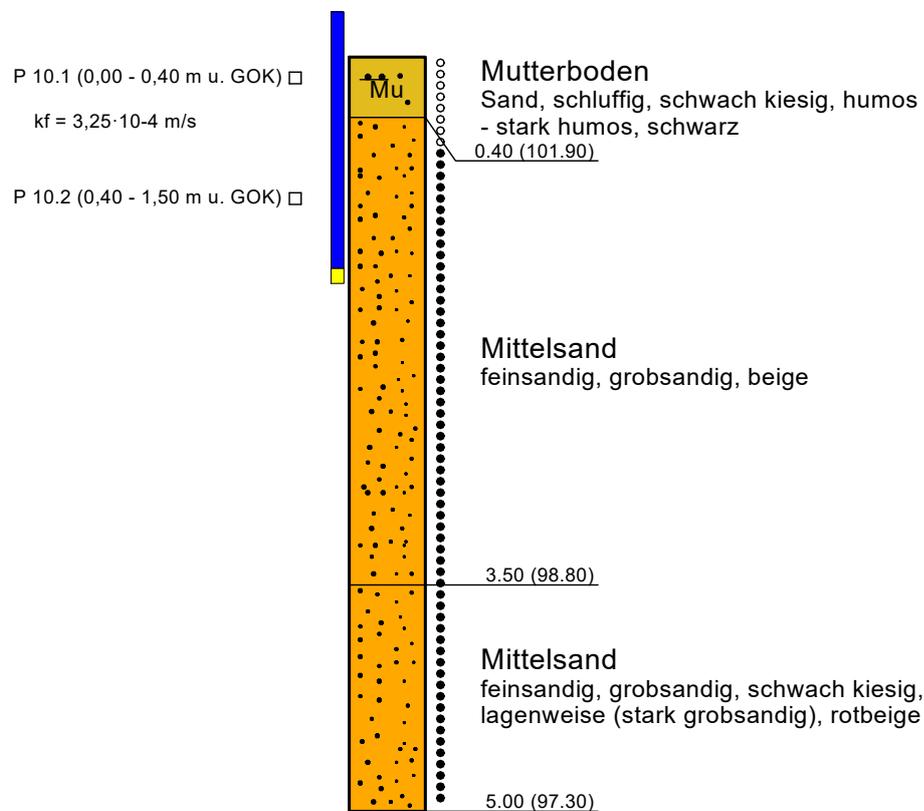
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand

kein Wasser GW nach Bohrende  
30.08.2021

## BS 10 / V 4

102,30 m NHN



BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80mm  
V - Versickerungsversuch nach Heitfeld et al.



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.10

Bericht:  
21-17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
09.12.2021

## Säulendiagramm BS 10

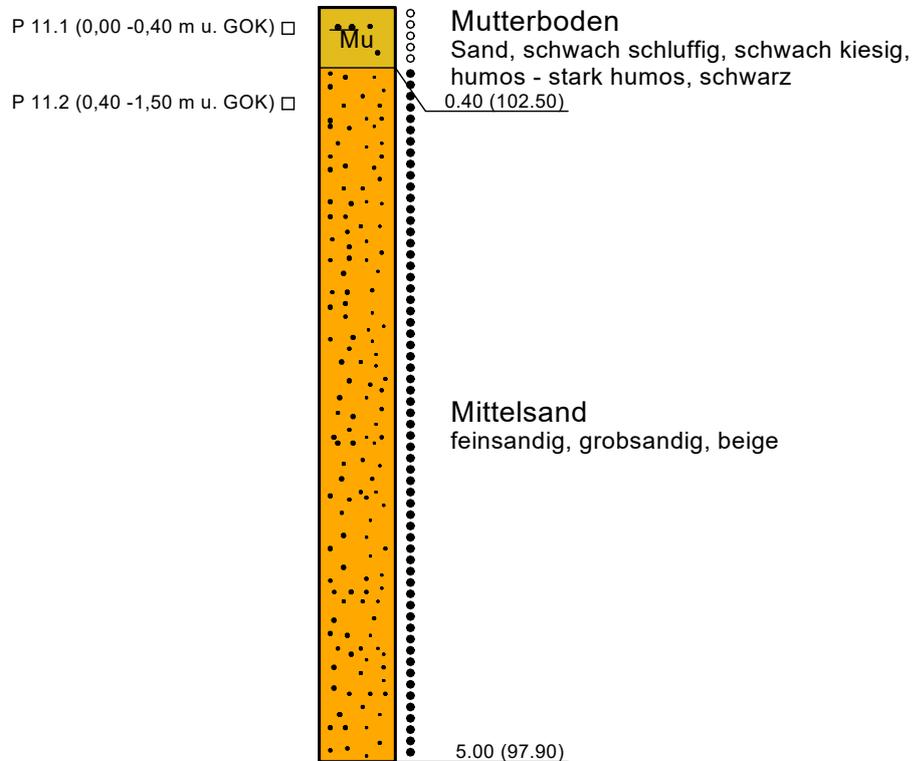
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand

kein Wasser W nach Bohrende  
01.09.2021

## BS 11

102,90 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.11

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
08.12.2021

Säulendiagramm BS 11

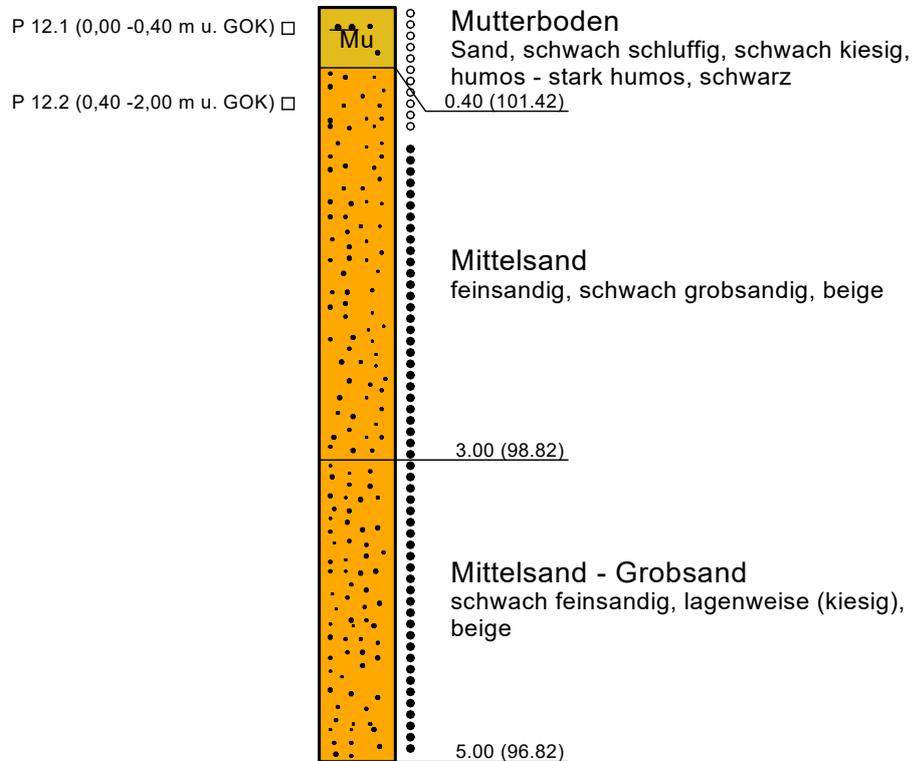
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand
			Grobsand

[kein Wasser](#)  W nach Bohrende  
31.08.2021

## BS 12

101,82 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.12

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
08.12.2021

## Säulendiagramm BS 12

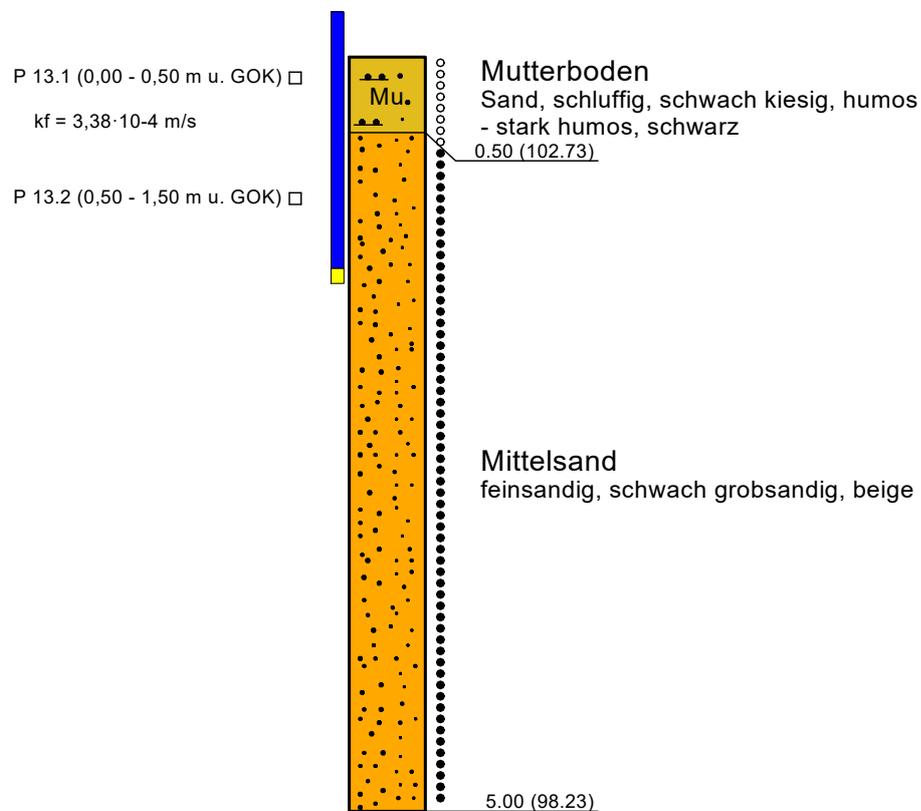
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand

kein Wasser GW nach Bohrende  
30.08.2021

## BS 13 / V 5

103,23 m NHN



BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80mm  
V - Versickerungsversuch nach Heitfeld et al.



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH

Anlage:  
2.13

Bericht:  
21-17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
09.12.2021

Säulendiagramm BS 13

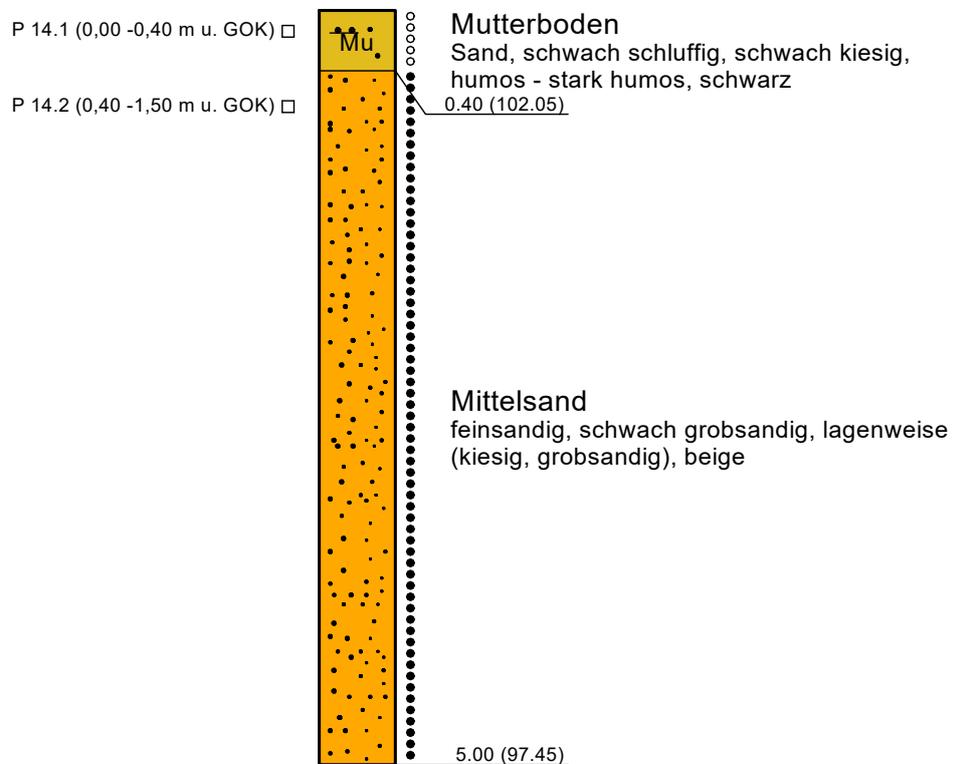
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand

kein Wasser  W nach Bohrende  
31.08.2021

## BS 14

102,45 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH

Anlage:  
2.14

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
09.12.2021

Säulendiagramm BS 14

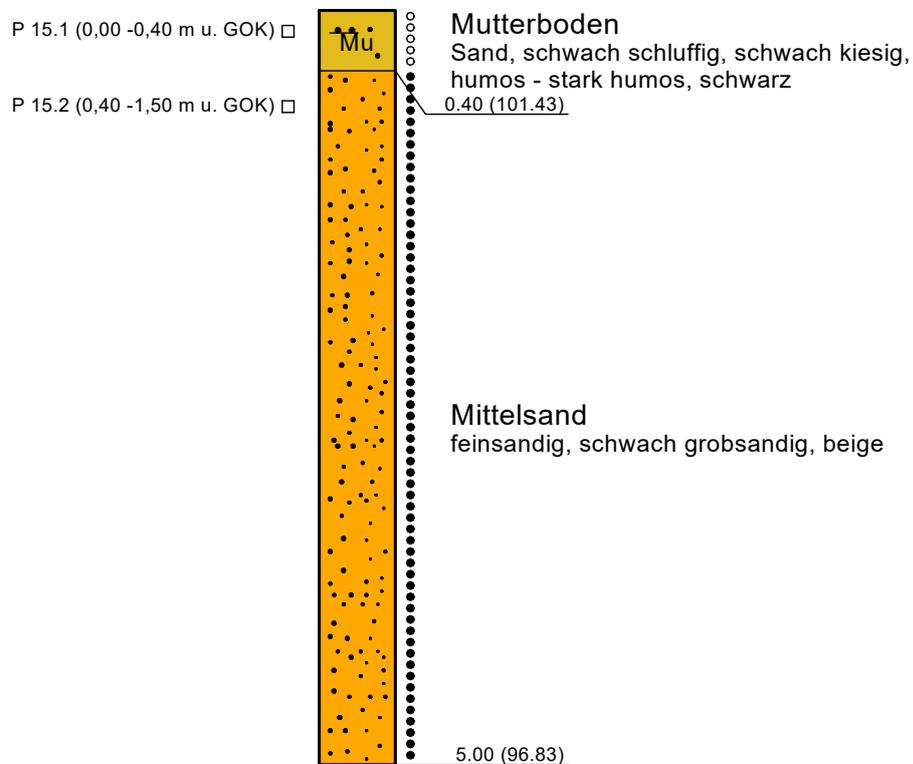
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand

kein Wasser  W nach Bohrende  
31.08.2021

## BS 15

101,83 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH

Anlage:  
2.15

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
09.12.2021

Säulendiagramm BS 15

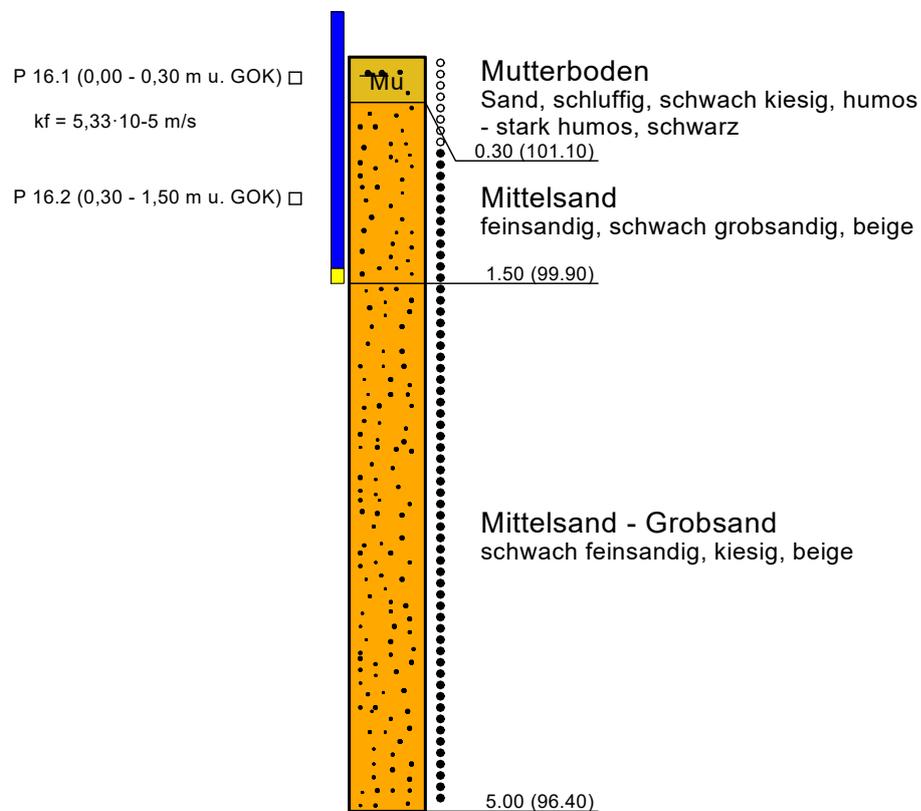
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand
			Grobsand

kein Wasser GW nach Bohrende  
24.11.2021

## BS 16 / V 6

101,40 m NHN



BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80mm  
V - Versickerungsversuch nach Heitfeld et al.



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.16

Bericht:  
21-17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
09.12.2021

## Säulendiagramm BS 16

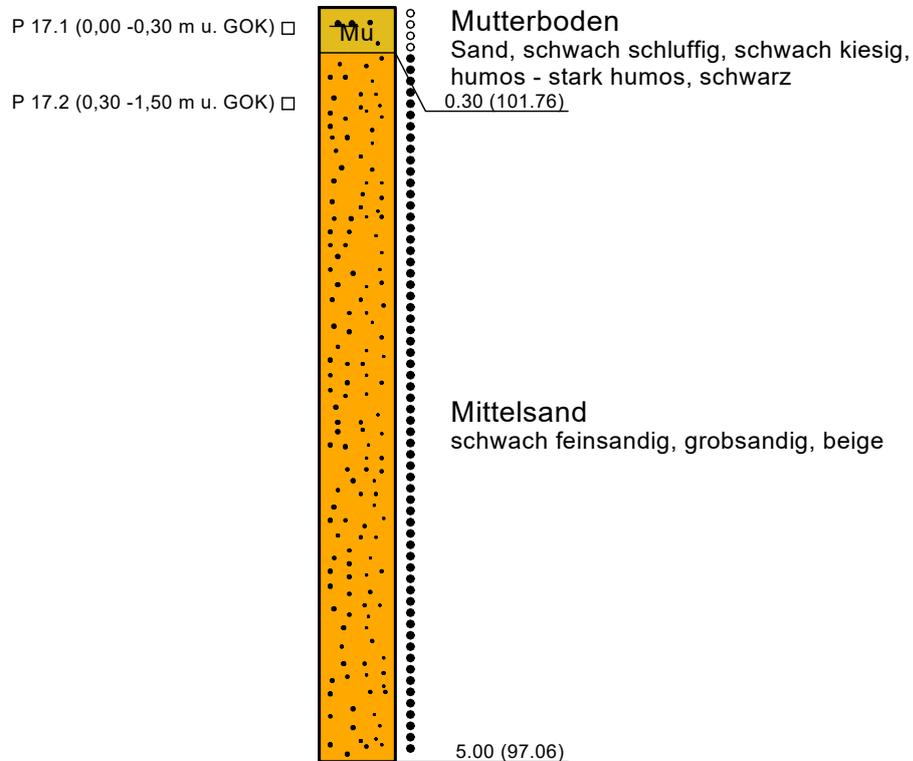
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand

kein Wasser  W nach Bohrende  
24.11.2021

## BS 17

102,06 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.17

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
09.12.2021

### Säulendiagramm BS 17

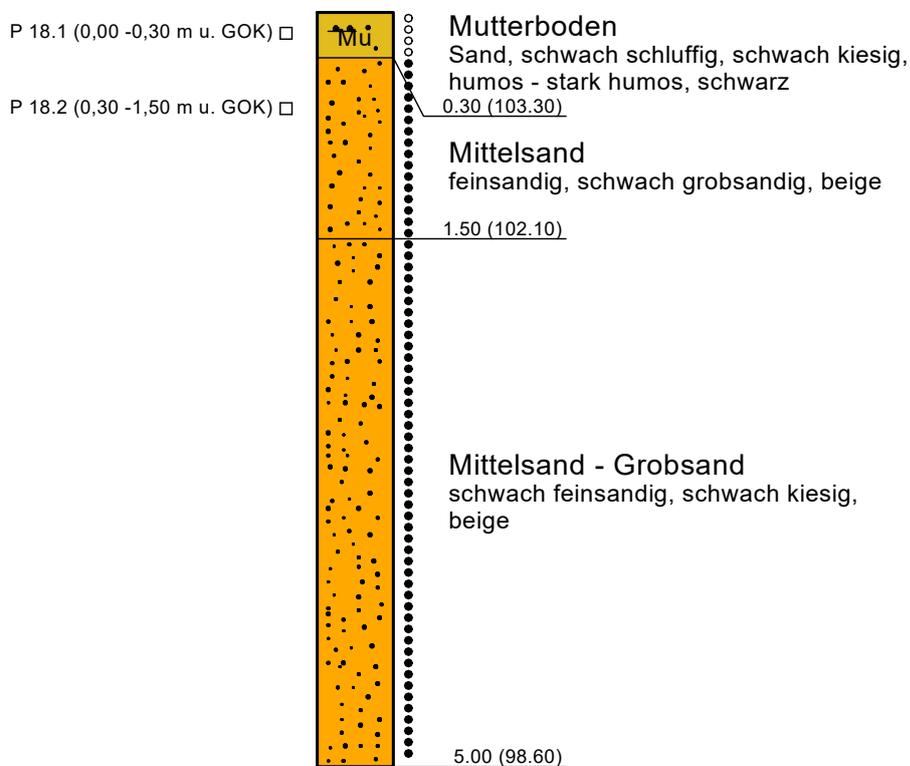
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand
			Grobsand

kein Wasser ▾ W nach Bohrende  
24.11.2021

# BS 18

103,60 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.18

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
09.12.2021

## Säulendiagramm BS 18

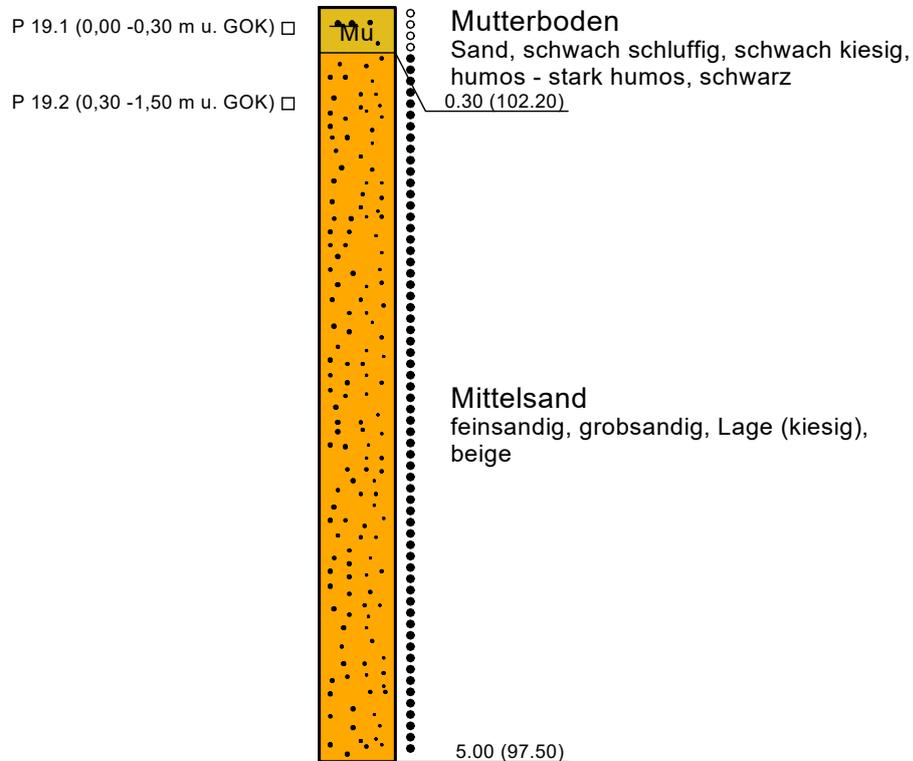
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand

kein Wasser  W nach Bohrende  
01.09.2021

## BS 19

102,50 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.19

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
09.12.2021

### Säulendiagramm BS 19

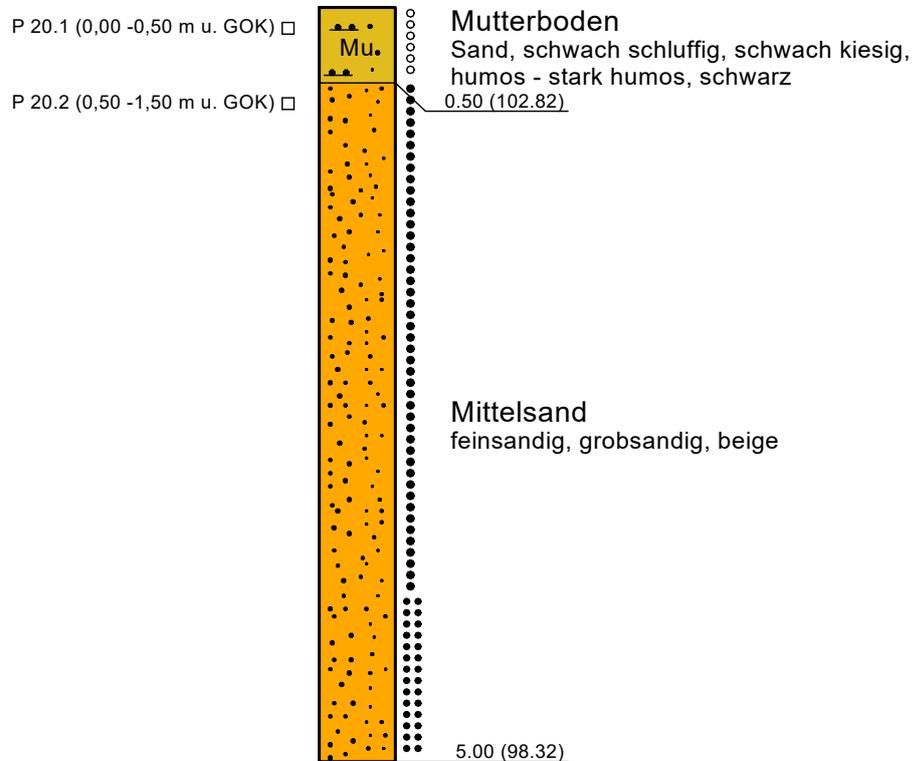
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand
	dicht		

kein Wasser  W nach Bohrende  
01.09.2021

## BS 20

103,32 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.20

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
09.12.2021

## Säulendiagramm BS 20

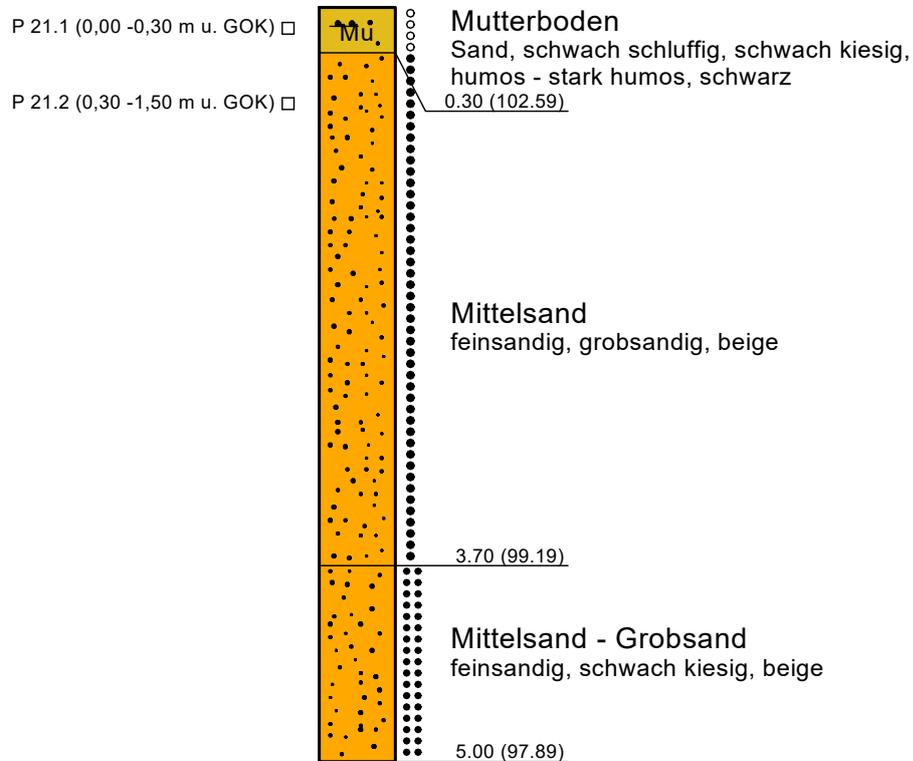
## Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand
	dicht		Grobsand

kein Wasser W nach Bohrende  
01.09.2021

# BS 21

102,89 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.21

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
09.12.2021

Säulendiagramm BS 21

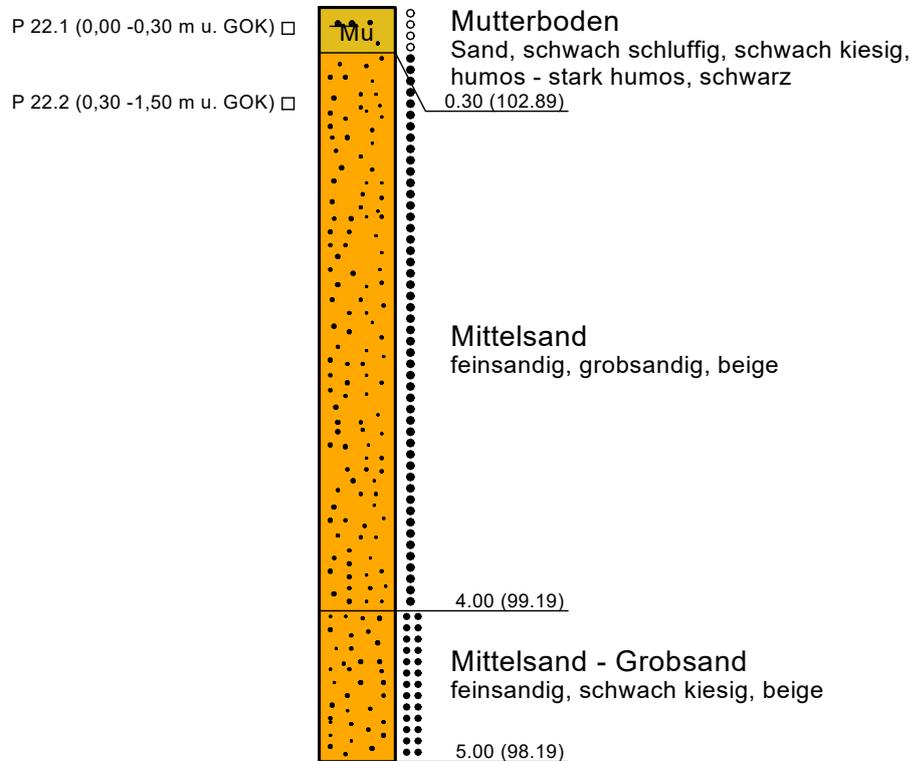
## Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand
	dicht		Grobsand

kein Wasser  W nach Bohrende  
01.09.2021

# BS 22

103,19 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.22

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
13.12.2021

## Säulendiagramm BS 22

### Legende

○○○○○ locker  
●●●●● mitteldicht



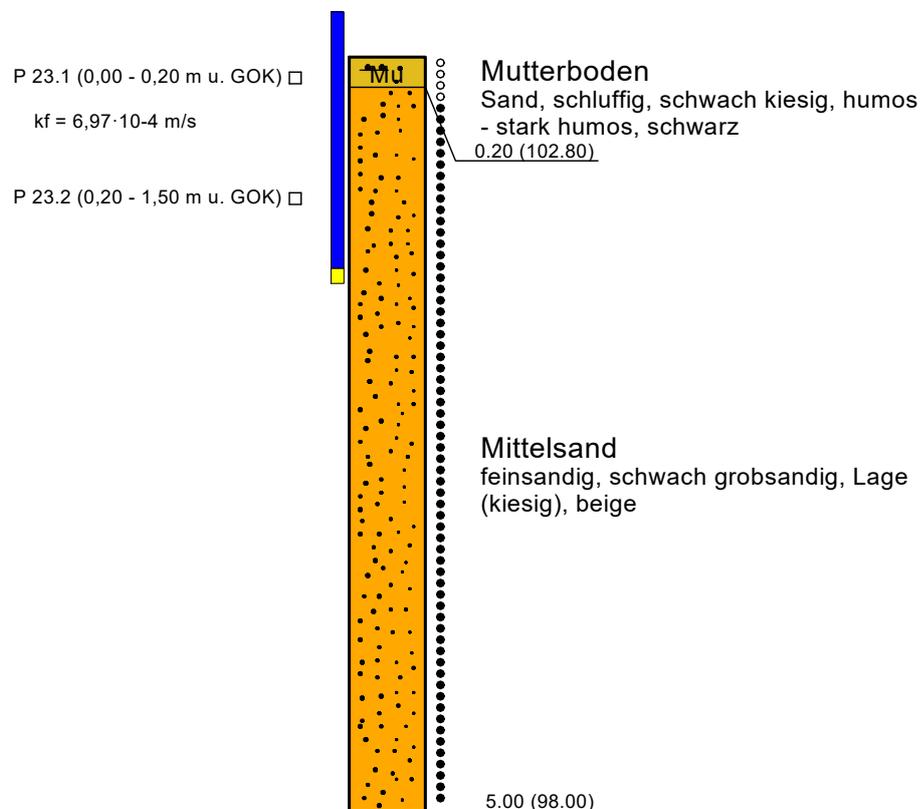
Mutterboden

Mittelsand

kein Wasser ▼ GW nach Bohrende  
01.09.2021

## BS 23 / V 7

103,00 m NHN



BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80mm  
V - Versickerungsversuch nach Heitfeld et al.



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.23

Bericht:  
21-17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
09.12.2021

## Säulendiagramm BS 23

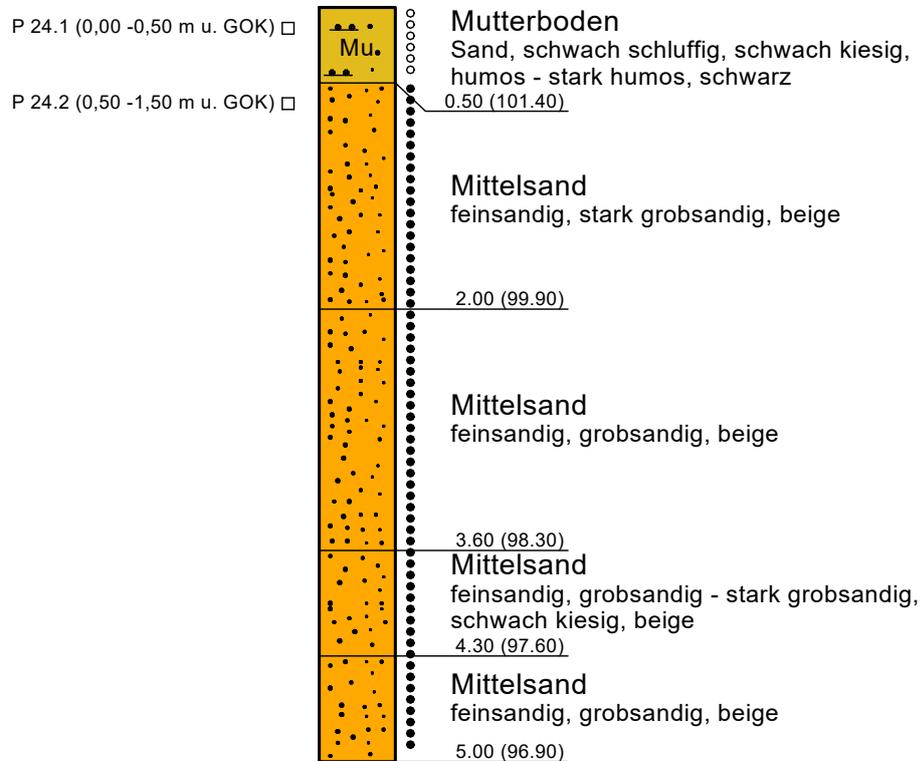
## Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand

kein Wasser  W nach Bohrende  
01.09.2021

# BS 24

101,90 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH

Anlage:  
2.24

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
13.12.2021

Säulendiagramm BS 24

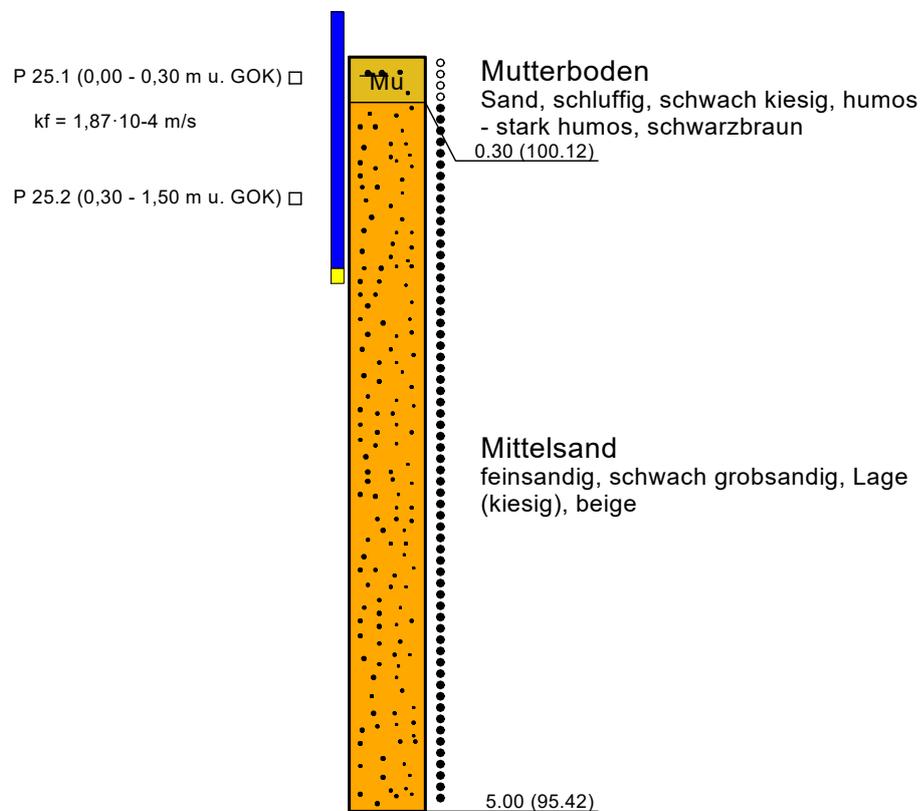
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand

kein Wasser GW nach Bohrende  
02.09.2021

## BS 25 / V 8

100,42 m NHN



BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80mm  
V - Versickerungsversuch nach Heitfeld et al.



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.25

Bericht:  
21-17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
09.12.2021

### Säulendiagramm BS 25

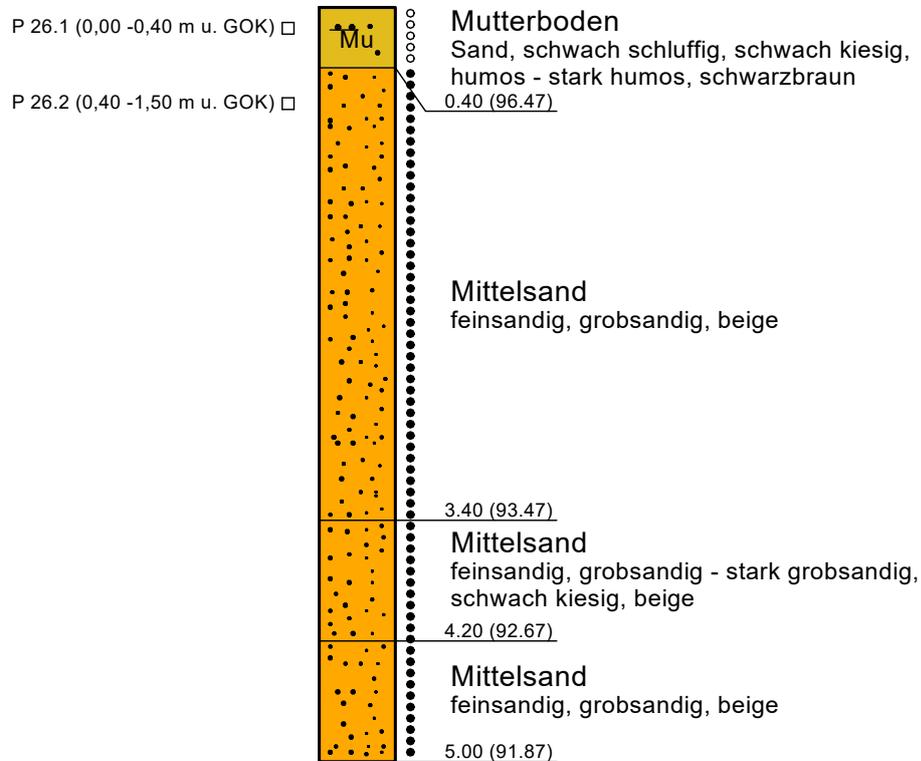
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand

kein Wasser W nach Bohrende  
02.09.2021

## BS 26

96,87 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.26

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
13.12.2021

## Säulendiagramm BS 26

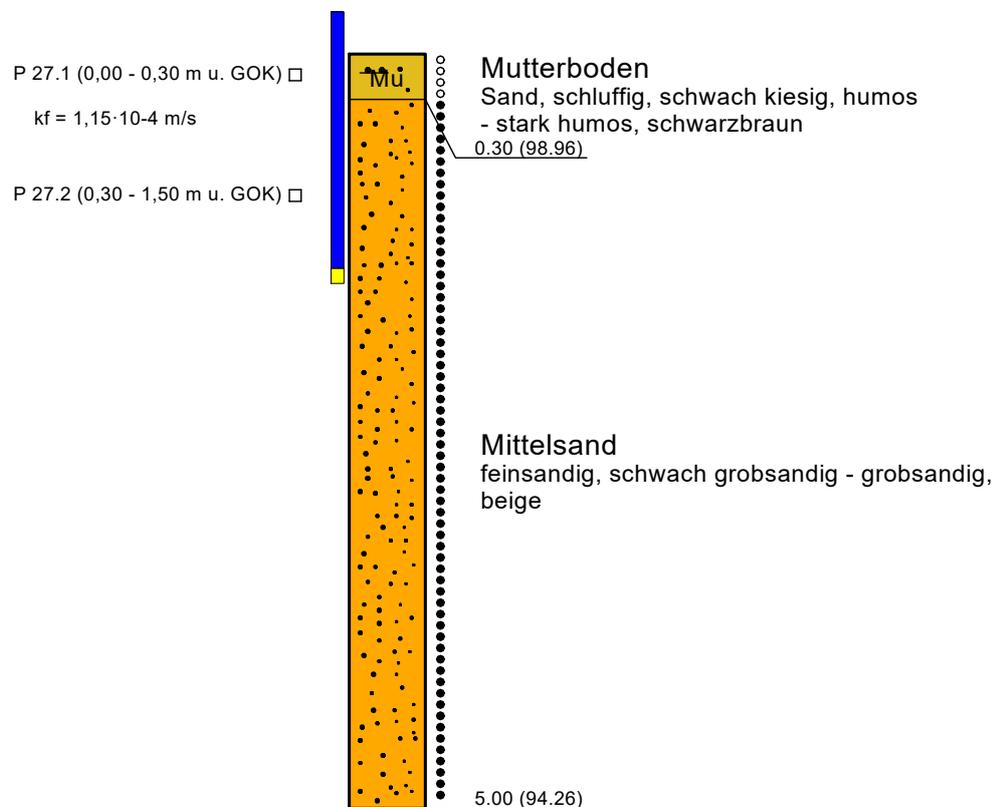
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand

kein Wasser GW nach Bohrende  
02.09.2021

## BS 27 / V 9

99,26 m NHN



BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80mm  
V - Versickerungsversuch nach Heitfeld et al.



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH

Anlage:  
2.27

Bericht:  
21-17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
09.12.2021

## Säulendiagramm BS 27

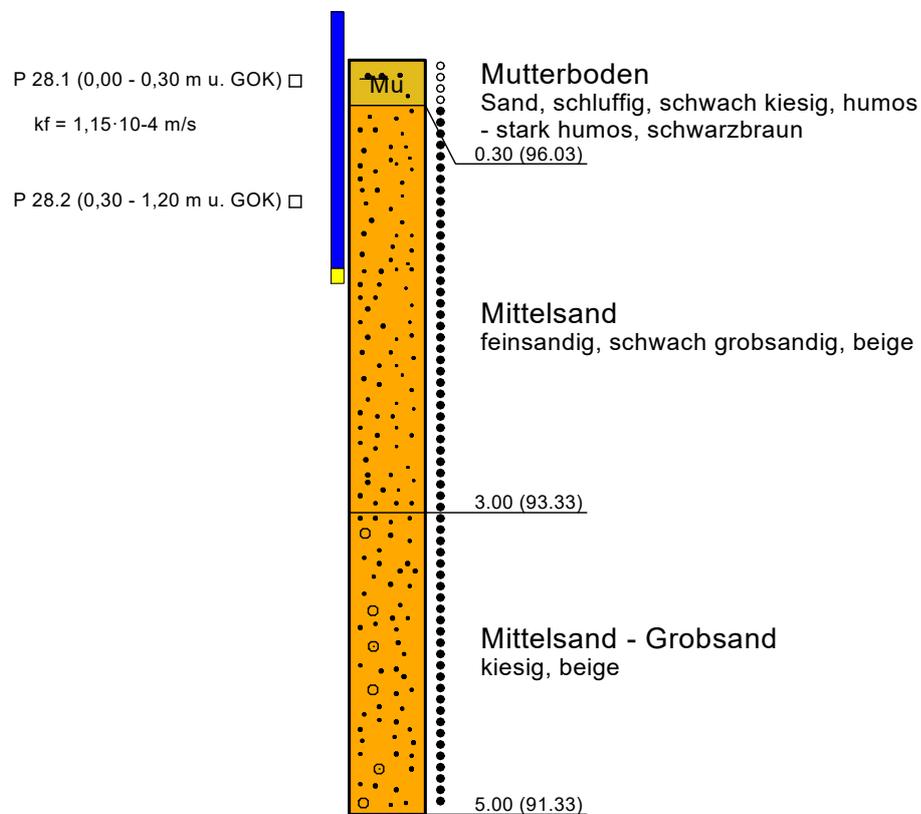
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand
			Grobsand

kein Wasser GW nach Bohrende  
24.11.2021

## BS 28 / V 10

96,33 m NHN



BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80mm  
V - Versickerungsversuch nach Heitfeld et al.



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.28

Bericht:  
21-17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
09.12.2021

## Säulendiagramm BS 28

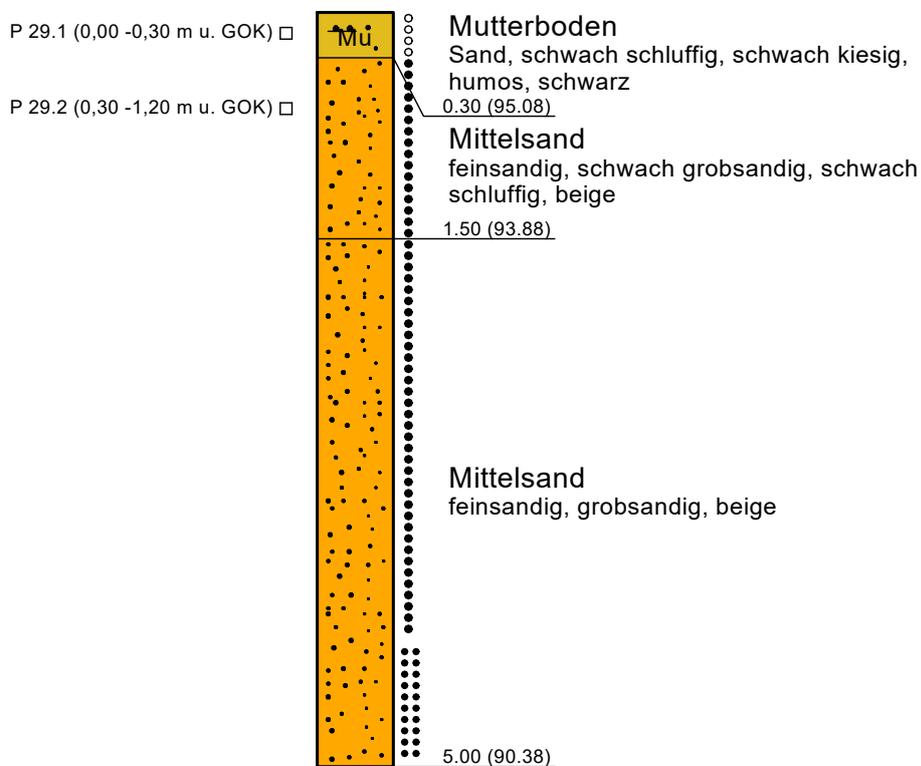
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand
	dicht		

kein Wasser  W nach Bohrende  
24.11.2021

## BS 29

95,38 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.29

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
13.12.2021

## Säulendiagramm BS 29

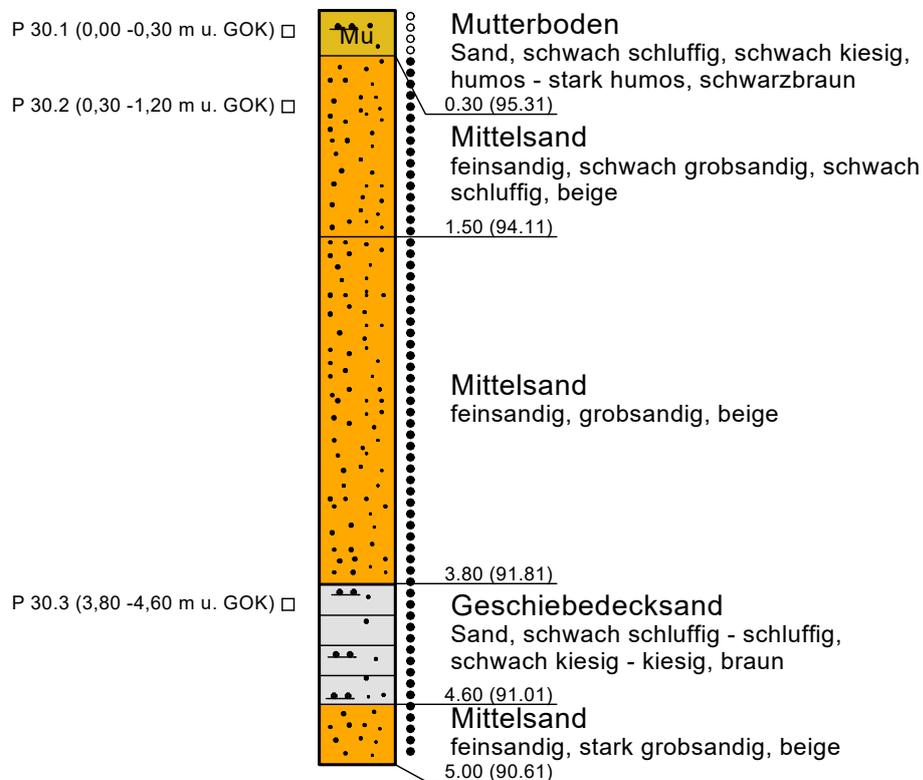
## Legende

	locker		Geschiebedecksand
	mitteldicht		Mutterboden
			Mittelsand

kein Wasser ▾ W nach Bohrende  
24.11.2021

# BS 30

95,61 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.30

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
13.12.2021

Säulendiagramm BS 30

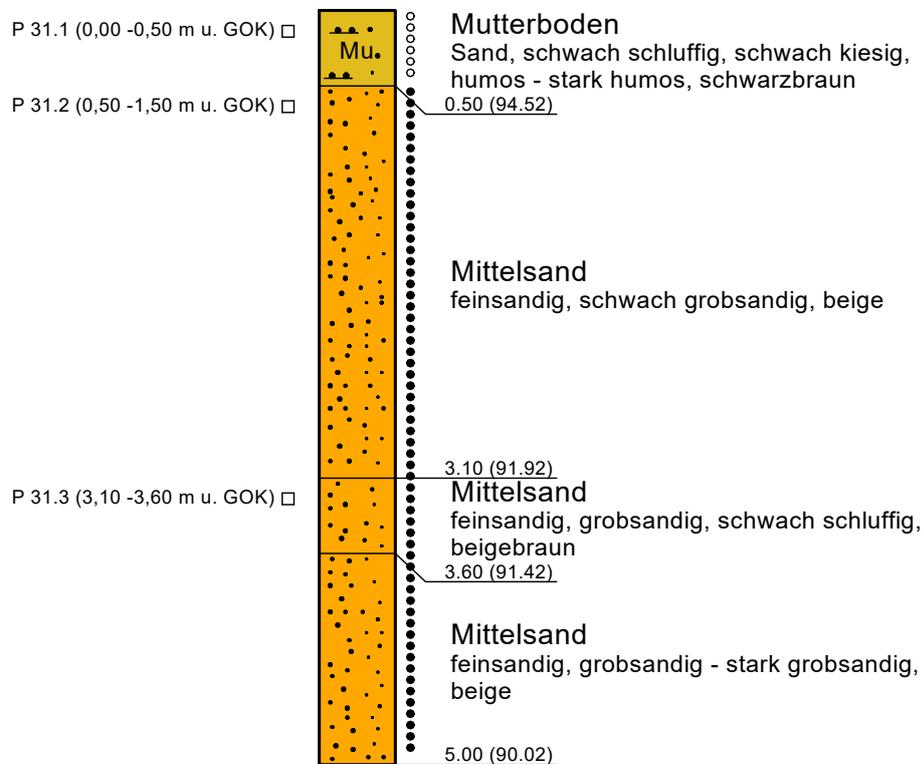
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand

kein Wasser  W nach Bohrende  
02.09.2021

# BS 31

95,02 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.31

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
13.12.2021

## Säulendiagramm BS 31

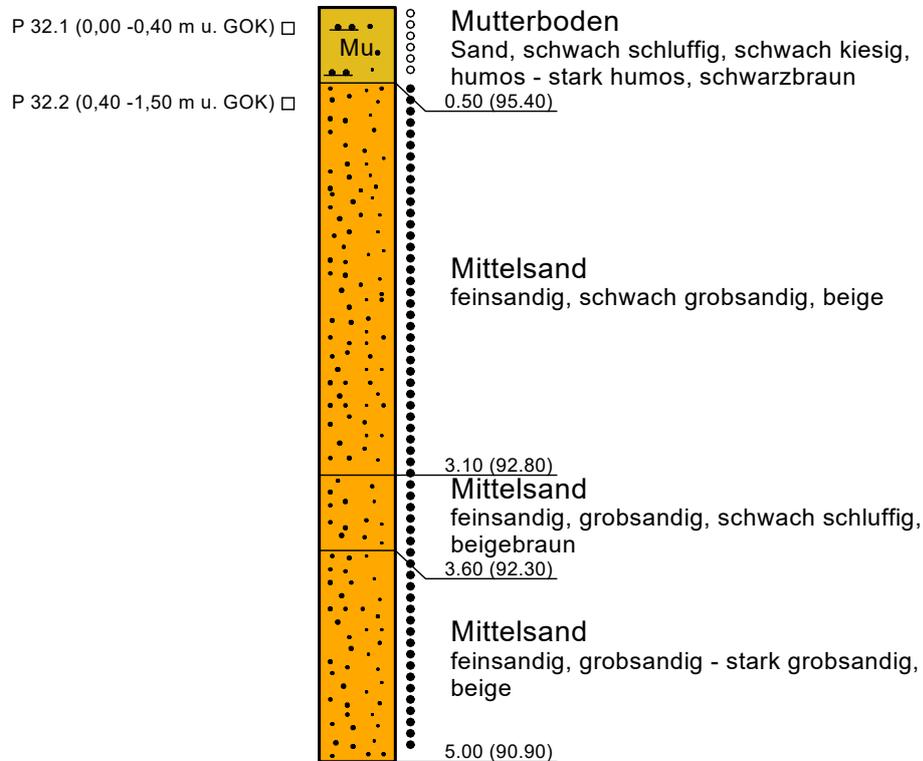
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand

kein Wasser  W nach Bohrende  
02.09.2021

## BS 32

95,90 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.32

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
13.12.2021

Säulendiagramm BS 32

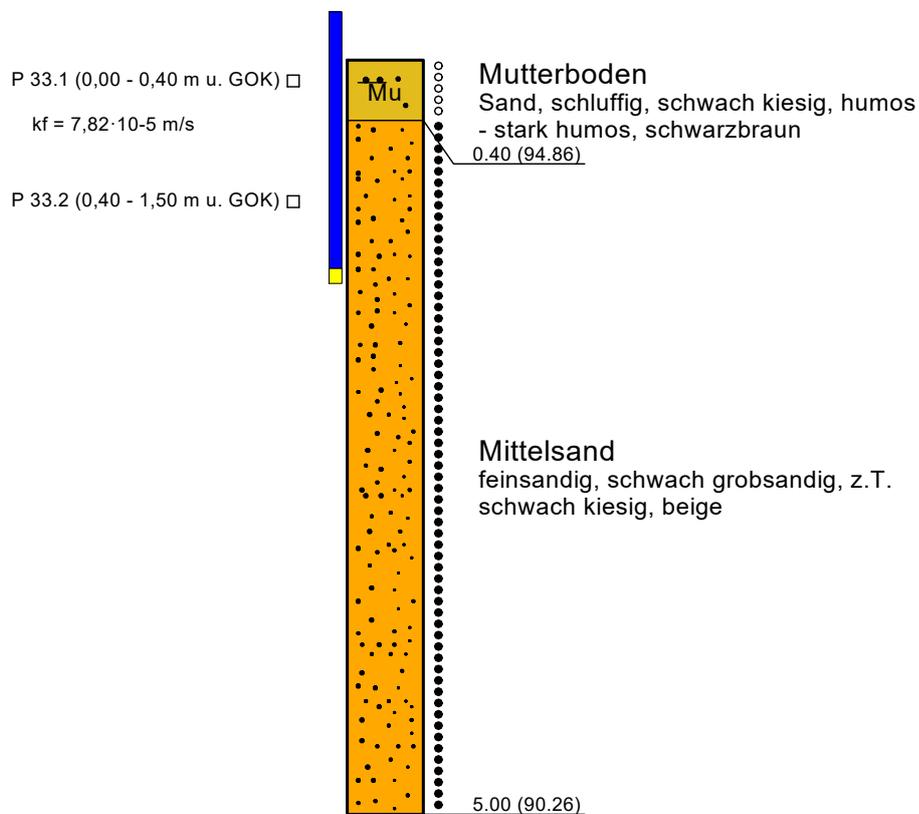
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand

kein Wasser GW nach Bohrende  
02.09.2021

## BS 33 / V 11

95,26 m NHN



BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80mm  
V - Versickerungsversuch nach Heitfeld et al.



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH

Anlage:  
2.33

Bericht:  
21-17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
09.12.2021

## Säulendiagramm BS 33

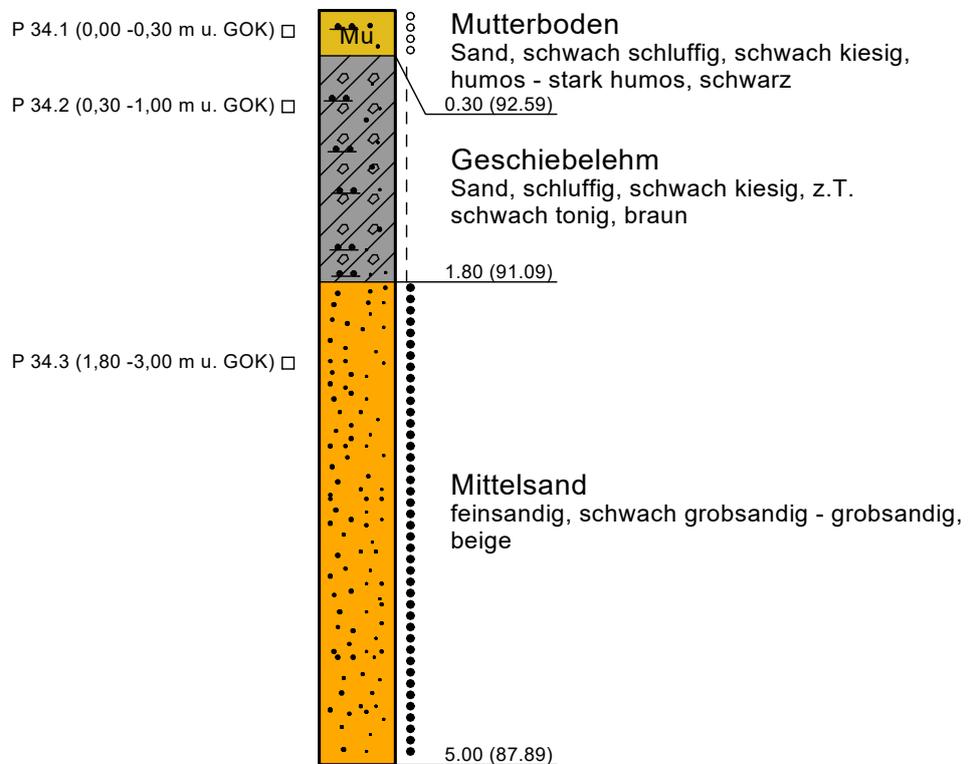
## Legende

<table border="0"> <tr><td> </td><td>steif</td></tr> <tr><td>o o o o</td><td>locker</td></tr> <tr><td>••••</td><td>mitteldicht</td></tr> </table>		steif	o o o o	locker	••••	mitteldicht	<table border="0"> <tr><td></td><td>Geschiebelehm</td></tr> <tr><td></td><td>Mutterboden</td></tr> <tr><td></td><td>Mittelsand</td></tr> </table>		Geschiebelehm		Mutterboden		Mittelsand
	steif												
o o o o	locker												
••••	mitteldicht												
	Geschiebelehm												
	Mutterboden												
	Mittelsand												

kein Wasser ▾ W nach Bohrende  
25.11.2021

# BS 34

92,89 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.34

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
13.12.2021

## Säulendiagramm BS 34

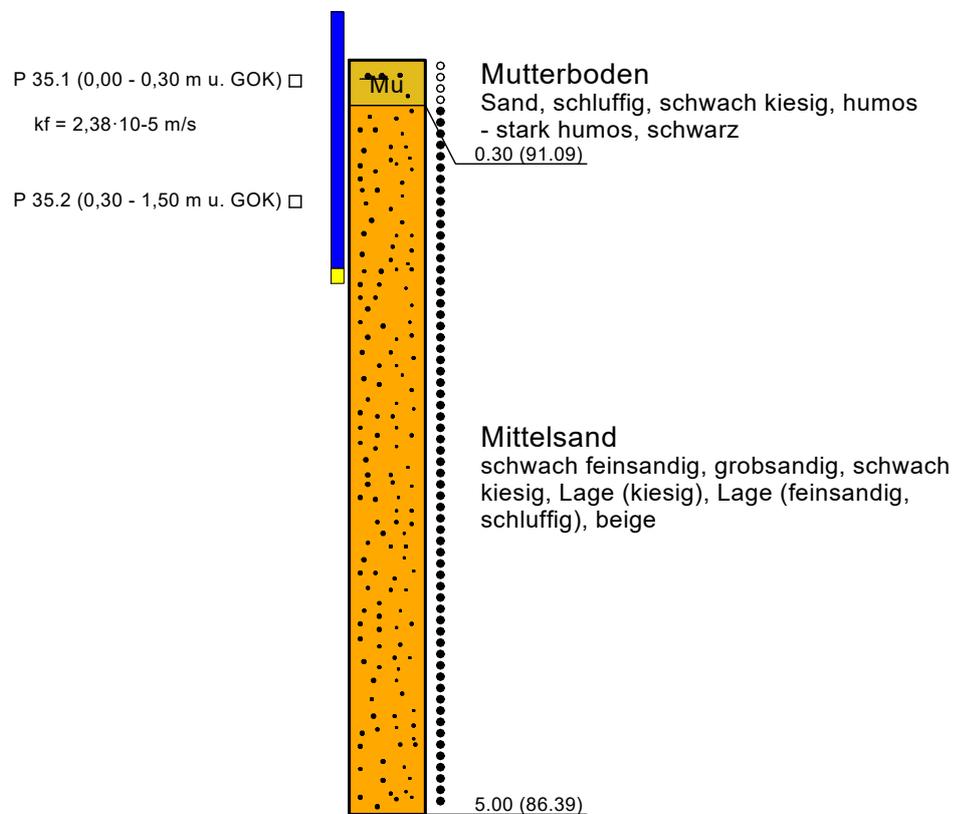
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand

kein Wasser GW nach Bohrende  
25.11.2021

## BS 35 / V 12

91,39 m NHN



BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80mm  
V - Versickerungsversuch nach Heitfeld et al.



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.35

Bericht:  
21-17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
09.12.2021

### Säulendiagramm BS 35

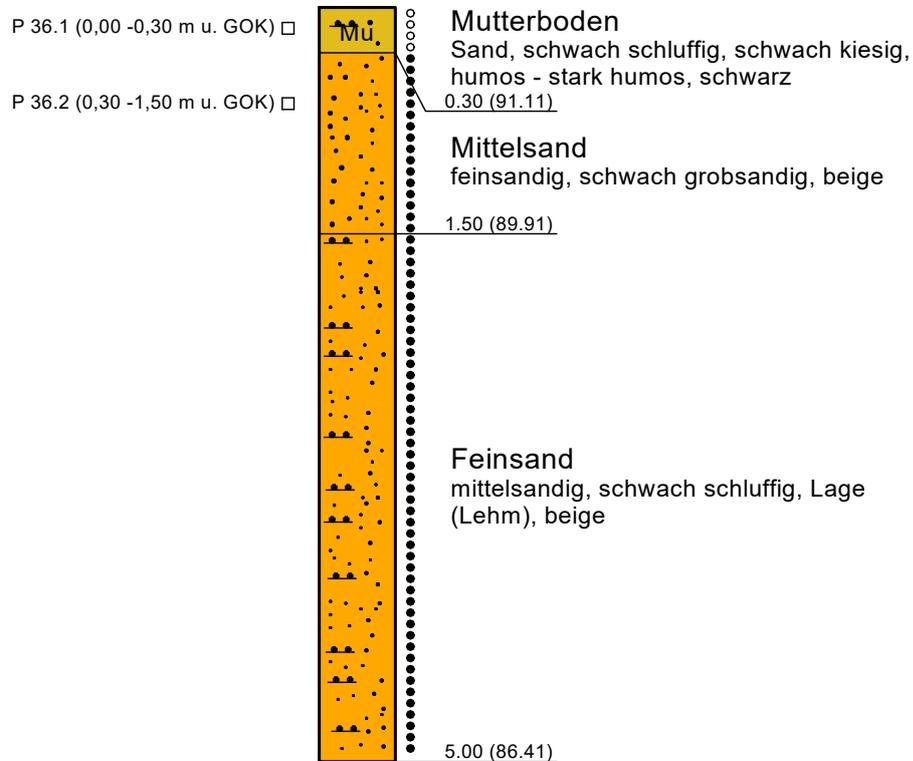
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand
			Feinsand

kein Wasser ▾ W nach Bohrende  
25.11.2021

# BS 36

91,41 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.36

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
13.12.2021

## Säulendiagramm BS 36

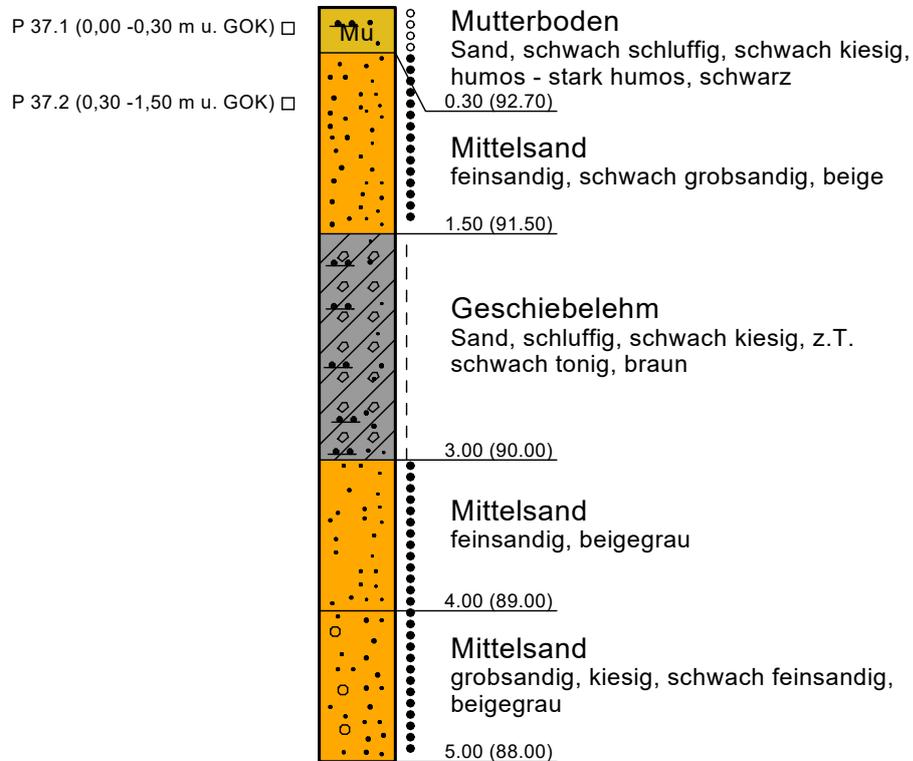
### Legende

<table border="0"> <tr><td> </td><td>steif</td></tr> <tr><td>o o o o</td><td>locker</td></tr> <tr><td>••••</td><td>mitteldicht</td></tr> </table>		steif	o o o o	locker	••••	mitteldicht	<table border="0"> <tr><td></td><td>Geschiebelehm</td></tr> <tr><td></td><td>Mutterboden</td></tr> <tr><td></td><td>Mittelsand</td></tr> </table>		Geschiebelehm		Mutterboden		Mittelsand
	steif												
o o o o	locker												
••••	mitteldicht												
	Geschiebelehm												
	Mutterboden												
	Mittelsand												

kein Wasser ▾ W nach Bohrende  
25.11.2021

# BS 37

93,00 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.37

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
13.12.2021

## Säulendiagramm BS 37

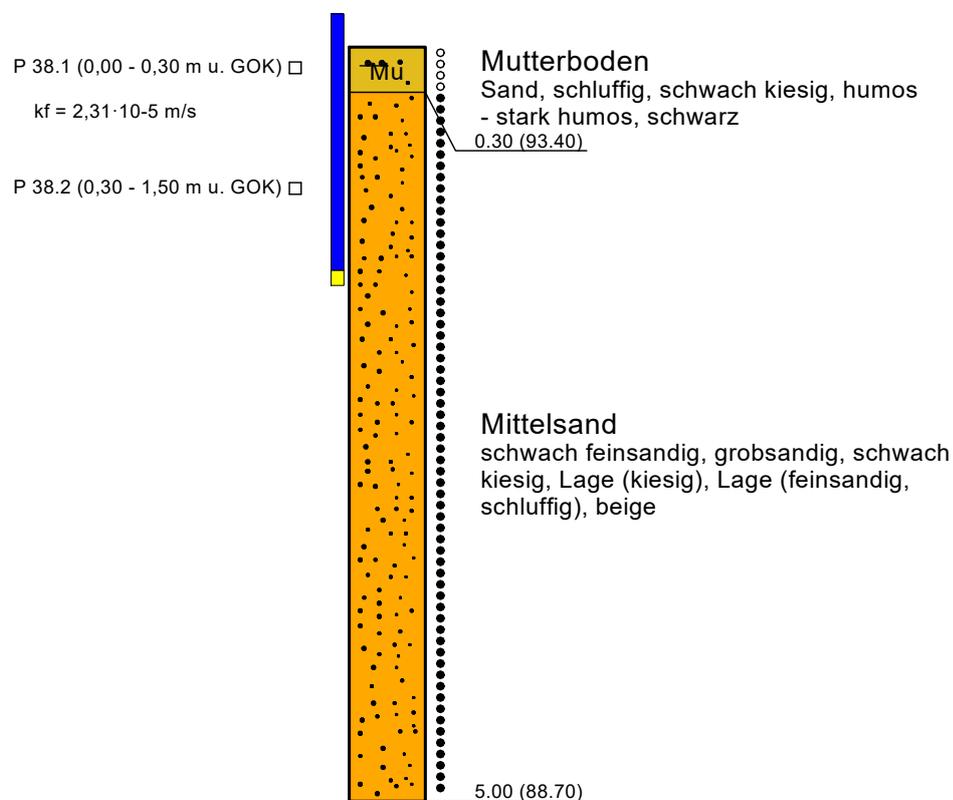
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand

kein Wasser  GW nach Bohrende  
25.11.2021

## BS 38 / V 13

93,70 m NHN



BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80mm  
V - Versickerungsversuch nach Heitfeld et al.



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.38

Bericht:  
21-17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
09.12.2021

## Säulendiagramm BS 38

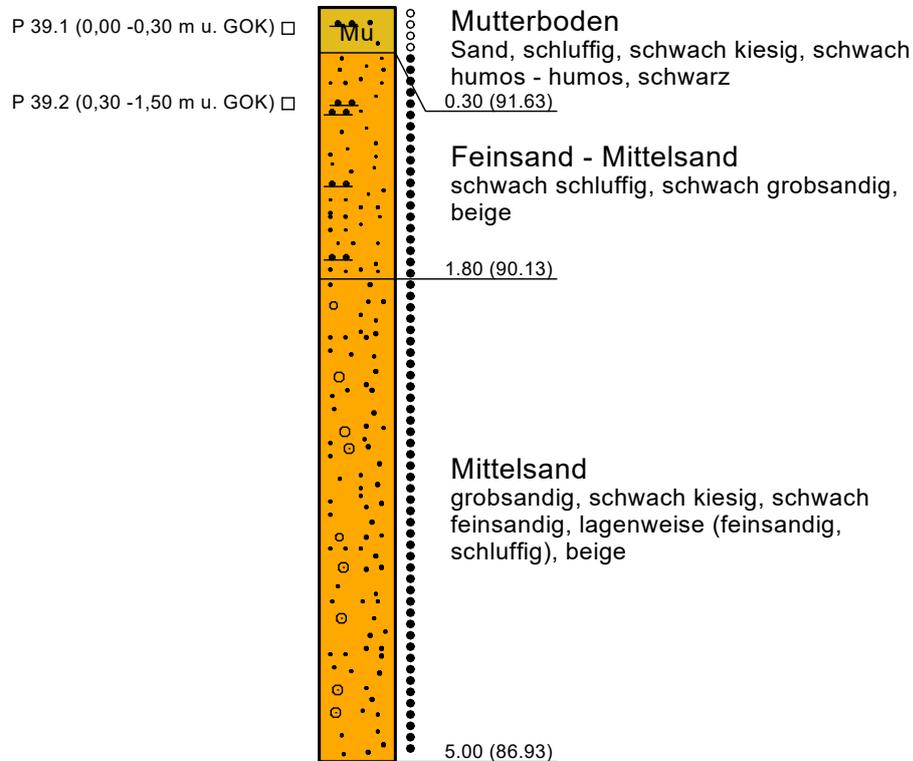
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand

[kein Wasser](#) ▾ W nach Bohrende  
25.11.2021

## BS 39

91,93 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.39

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
13.12.2021

Säulendiagramm BS 39

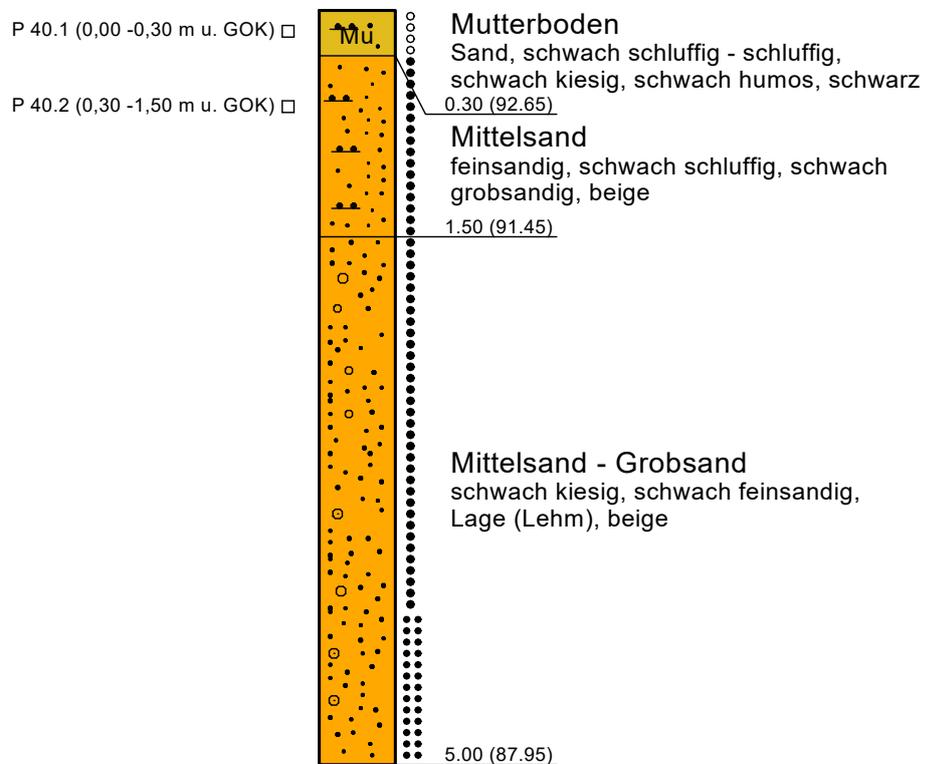
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand
	dicht		Grobsand

[kein Wasser](#) ▾ W nach Bohrende  
24.11.2021

## BS 40

92,95 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.40

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
13.12.2021

Säulendiagramm BS 40

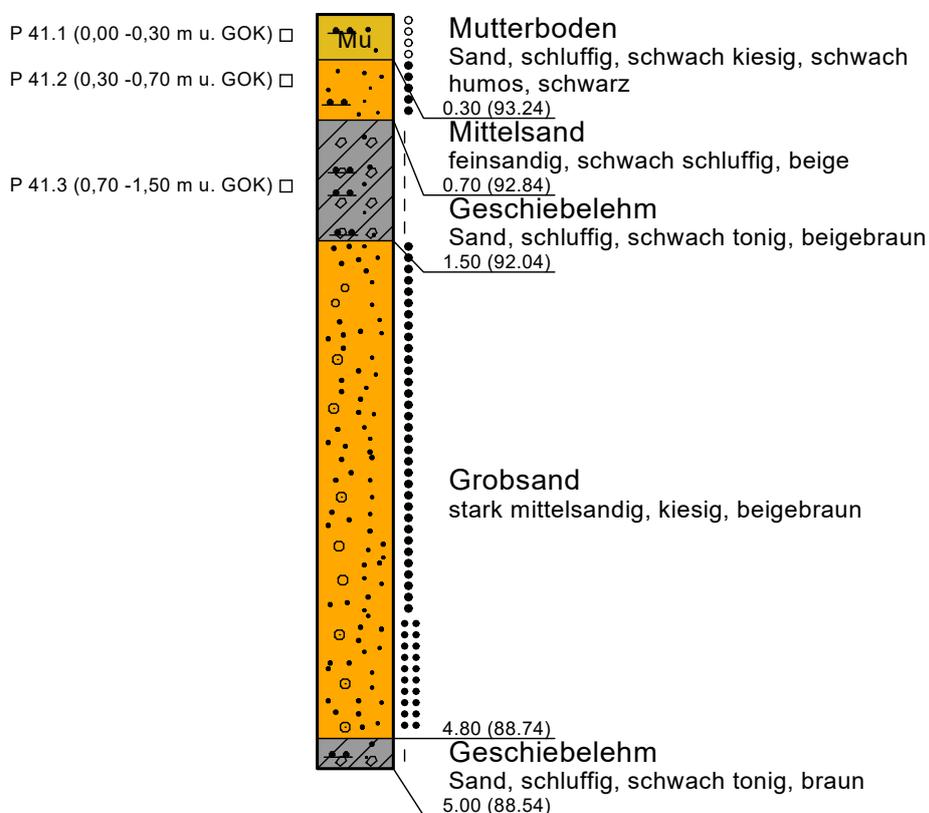
## Legende

<table border="0"> <tr><td> </td><td>steif</td></tr> <tr><td>o o o o</td><td>locker</td></tr> <tr><td>••••</td><td>mitteldicht</td></tr> <tr><td>••••</td><td>dicht</td></tr> </table>		steif	o o o o	locker	••••	mitteldicht	••••	dicht	<table border="0"> <tr><td></td><td>Geschiebelehm</td></tr> <tr><td></td><td>Mutterboden</td></tr> <tr><td></td><td>Grobsand</td></tr> <tr><td></td><td>Mittelsand</td></tr> </table>		Geschiebelehm		Mutterboden		Grobsand		Mittelsand
	steif																
o o o o	locker																
••••	mitteldicht																
••••	dicht																
	Geschiebelehm																
	Mutterboden																
	Grobsand																
	Mittelsand																

kein Wasser ▾ W nach Bohrende  
24.11.2021

# BS 41

93,54 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.41

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
13.12.2021

## Säulendiagramm BS 41

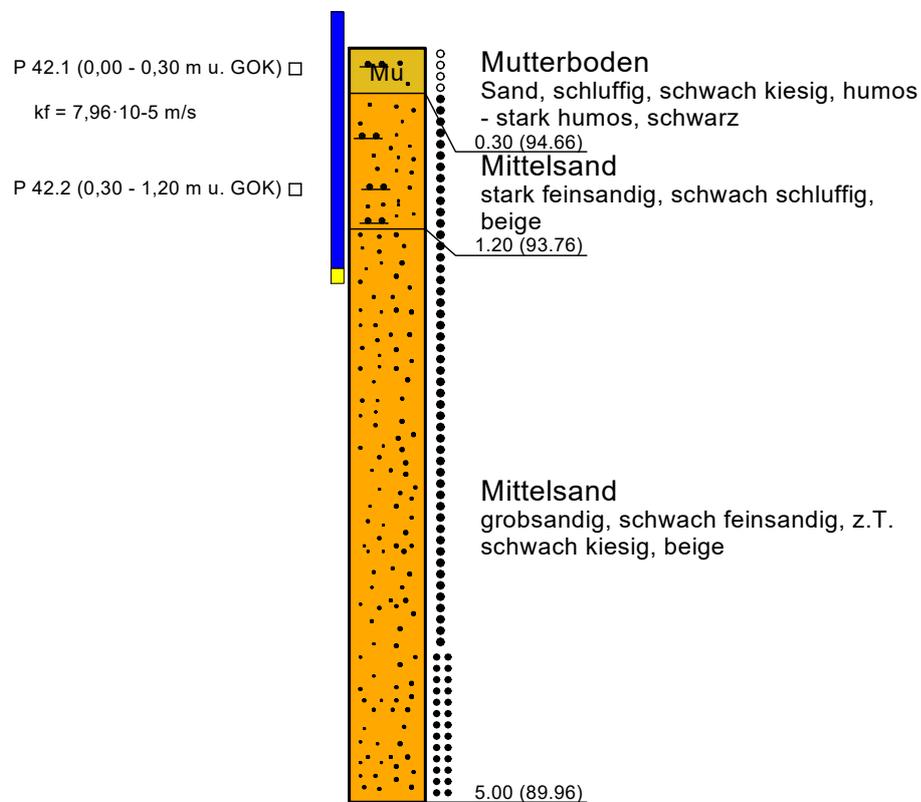
## Legende

○ ○ ○ ○	locker	<b>Mu</b>	Mutterboden
● ● ● ●	mitteldicht		Mittelsand
● ● ● ●	dicht		

kein Wasser ▾ GW nach Bohrende  
25.11.2021

# BS 42 / V 14

94,96 m NHN



BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80mm  
V - Versickerungsversuch nach Heitfeld et al.



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18 Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.42

Bericht:  
21-17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
09.12.2021

## Säulendiagramm BS 42

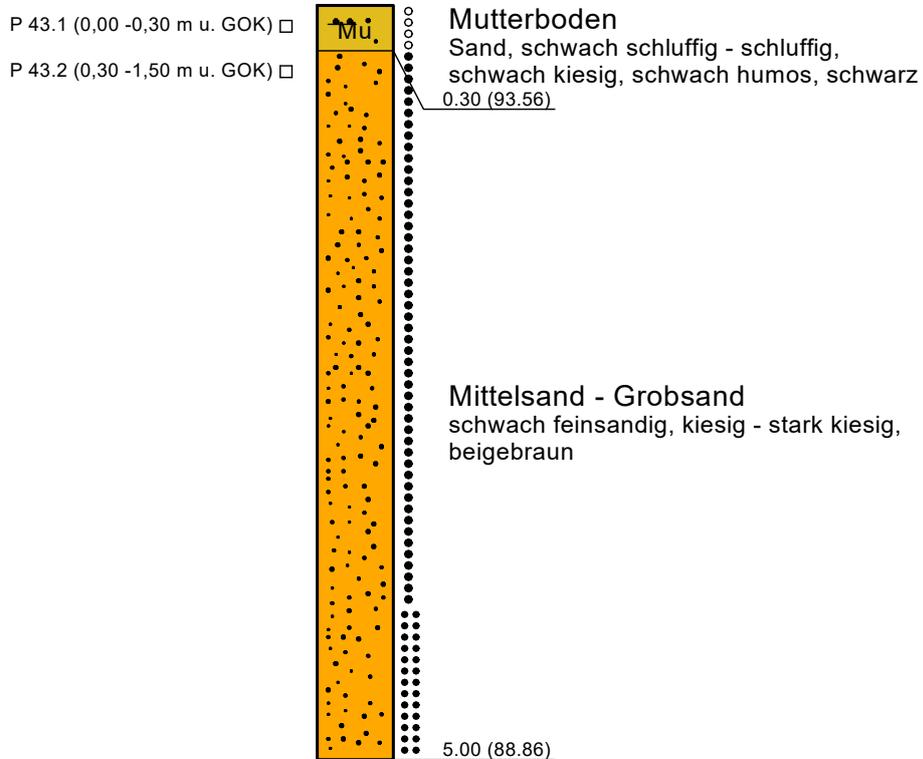
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand
	dicht		Grobsand

[kein Wasser](#) ▾ W nach Bohrende  
24.11.2021

## BS 43

93,86 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.43

Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
13.12.2021

**Säulendiagramm BS 43**

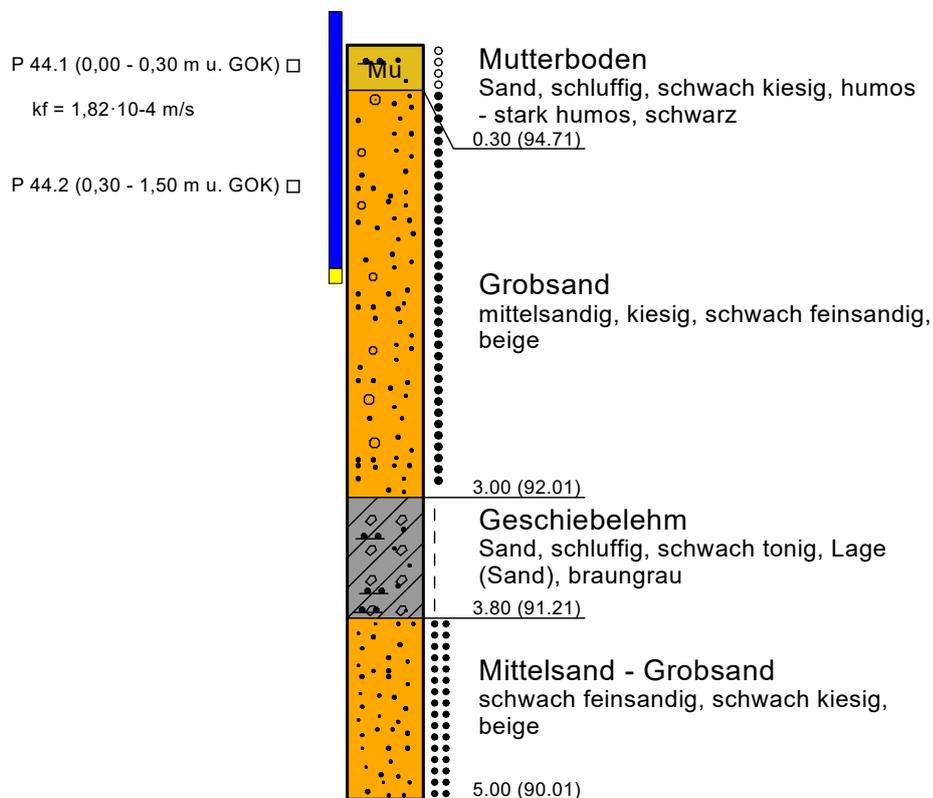
### Legende

—	steif		Mutterboden
o o o o	locker		Geschiebelehm
••••	mitteldicht		Mittelsand
••••	dicht		Grobsand

## BS 44 / V 15

kein Wasser  GW nach Bohrende  
25.11.2021

95,01 m NHN



BS - Kleinbohrung nach DIN EN ISO 22 475 - NW 80mm  
V - Versickerungsversuch nach Heitfeld et al.



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.44

Bericht:  
21-17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
09.12.2021

## Säulendiagramm BS 44

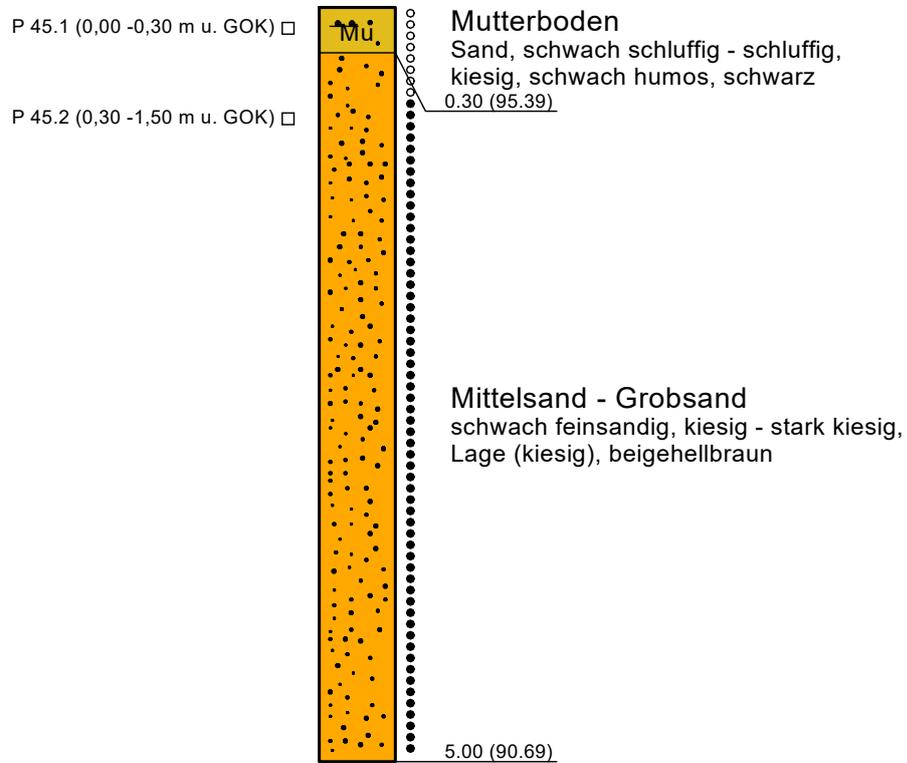
### Legende

	locker		Mutterboden
	mitteldicht		Mittelsand
			Grobsand

kein Wasser  W nach Bohrende  
24.11.2021

## BS 45

95,69 m NHN



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



Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18      Tel.: 04182 - 28770  
21255 Tostedt      Fax.: 04182 - 287728  
www.dr-beusse.de

Projekt:  
BVH Erschließung B-Plan  
Oeningen Nr. 4  
29614 Soltau

Auftraggeber:  
**WRS Architekten &  
Stadtplaner GmbH**

Anlage:  
2.45

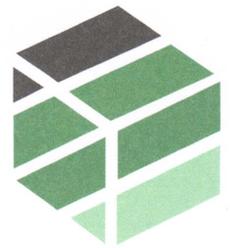
Bericht:  
21 - 17114

Maßstab (L/H):  
- / 1 : 50

Datum:  
13.12.2021

Säulendiagramm BS 45

Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH  
Beratende Ingenieure



INGENIEURGRUPPE PTM

**Anhang 1 zum Bericht 21 - 17114**

**Prüfbericht-Nr.: 2021P536580 / 2 vom 16.12.2021,  
Unterlagen der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH  
aus Pinneberg (Material: Sand)**

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

Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH  
Beratende Ingenieure  
Herr Dr.-Ing. Beuße



Elsterbogen 18

21255 Tostedt

**Prüfbericht-Nr.: 2021P536580/ 2 ersetzt Version v. 10.12.2021**

<b>Auftraggeber</b>	Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH Beratende Ingenieure
<b>Eingangsdatum</b>	26.11.2021
<b>Projekt</b>	21-17114 B-Plan Oeningen
<b>Material</b>	Sand
<b>Kennzeichnung</b>	siehe Tabelle
<b>Auftrag</b>	21-17114 / PNS Nr. 2576
<b>Verpackung</b>	Braunglas
<b>Probenmenge</b>	ca. 700-800 g
<b>Auftragsnummer</b>	21526744
<b>Probenahme</b>	durch den Auftraggeber
<b>Probentransport</b>	GBA
<b>Labor</b>	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
<b>Prüfbeginn / -ende</b>	26.11.2021 - 10.12.2021
<b>Methoden</b>	siehe letzte Seite
<b>Unteraufträge</b>	
<b>Bemerkung</b>	
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 16.12.2021



i. A. G. Binde

Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2021P536580/ 2 ersetzt Version v. 10.12.2021

Prüfbericht-Nr.: 2021P536580/ 2

21-17114 B-Plan Oeningen

Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

Auftrag		21526744	21526744	21526744
Probe-Nr.		001	002	003
Material		Sand	Sand	Sand
Probenbezeichnung		<b>004 MP BS</b> <b>15,16,17,18</b>	<b>007 MP BS</b> <b>32,33,34,35,37</b>	<b>008 MP BS</b> <b>31,36,38,39</b>
Probemenge		ca. 700-800 g	ca. 700-800 g	ca. 700-800 g
Probeneingang		26.11.2021	26.11.2021	26.11.2021
Zuordnung gemäß		Sand	Sand	Sand
Trockenrückstand	Masse-%	98,0 ---	92,8 ---	95,5 ---
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 Z0	<100 Z0	<100 Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	n.n. Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050 Z0	<0,050 Z0	<0,050 Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	n.n. Z0
Aufschluss mit Königswasser		--- ---	--- ---	--- ---
Arsen	mg/kg TM	1,7 Z0	2,2 Z0	1,4 Z0
Blei	mg/kg TM	1,4 Z0	4,2 Z0	1,8 Z0
Cadmium	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	2,0 Z0	7,7 Z0	3,0 Z0
Kupfer	mg/kg TM	2,9 Z0	5,0 Z0	2,5 Z0
Nickel	mg/kg TM	1,9 Z0	5,9 Z0	2,5 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Zink	mg/kg TM	7,1 Z0	16 Z0	7,7 Z0
TOC	Masse-% TM	0,80 Z1 (Z0)	0,16 Z0	0,24 Z0
Eluat		--- ---	--- ---	--- ---
pH-Wert		8,2 Z0	6,7 Z0	6,8 Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	6,7 Z0	9,9 Z0	8,8 Z0
Chlorid	mg/L	<0,60 Z0	<0,60 Z0	<0,60 Z0
Sulfat	mg/L	<1,0 Z0	1,2 Z0	<1,0 Z0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Arsen	µg/L	<0,50 Z0	<0,50 Z0	<0,50 Z0
Blei	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kupfer	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Nickel	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	<10 Z0	<10 Z0	<10 Z0

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

**Prüfbericht-Nr.: 2021P536580/ 2**  
**21-17114 B-Plan Oeningen**

Auftrag		21526744		21526744	
Probe-Nr.		004		005	
Material		Sand		Sand	
Probenbezeichnung		<b>009 MP BS</b> <b>30,40,41,42,43</b>		<b>010 MP BS</b> <b>28,29,44,45</b>	
Probemenge		ca. 700-800 g		ca. 700-800 g	
Probeneingang		26.11.2021		26.11.2021	
Zuordnung gemäß		Sand		Sand	
Trockenrückstand	Masse-%	91,6	---	97,7	---
EOX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	Z0	<100	Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	Z0	<50	Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	Z0	n.n.	Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	Z0	<0,050	Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	Z0	n.n.	Z0
Aufschluss mit Königswasser		---		---	
Arsen	mg/kg TM	3,8	Z0	3,2	Z0
Blei	mg/kg TM	4,4	Z0	1,8	Z0
Cadmium	mg/kg TM	<0,10	Z0	<0,10	Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	7,7	Z0	1,9	Z0
Kupfer	mg/kg TM	5,5	Z0	3,8	Z0
Nickel	mg/kg TM	5,0	Z0	2,3	Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	Z0	<0,10	Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30	Z0	<0,30	Z0
Zink	mg/kg TM	16	Z0	7,2	Z0
TOC	Masse-% TM	0,37	Z0	0,36	Z0
Eluat		---		---	
pH-Wert		6,1	Z1.2	6,6	Z0
Leitfähigkeit		12	Z0	6,7	Z0
Chlorid		<0,60	Z0	<0,60	Z0
Sulfat		2,0	Z0	<1,0	Z0
Cyanid ges.		<5,0	Z0	<5,0	Z0
Phenolindex		<5,0	Z0	<5,0	Z0
Arsen		<0,50	Z0	<0,50	Z0
Blei		<1,0	Z0	<1,0	Z0
Cadmium		<0,30	Z0	<0,30	Z0
Chrom ges.		<1,0	Z0	<1,0	Z0
Kupfer		<1,0	Z0	<1,0	Z0
Nickel		<1,0	Z0	<1,0	Z0
Quecksilber		<0,20	Z0	<0,20	Z0
Zink		<10	Z0	<10	Z0

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

**Prüfbericht-Nr.: 2021P536580/ 2**  
**21-17114 B-Plan Oeningen**
**Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)**

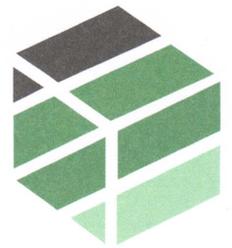
Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 <sup>a</sup> 5
EOX	1,0	mg/kg TM	US-Extr. Cyclo/Hex/Acet; DIN 38414 (S17): 2017-01 <sup>a</sup> 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 <sup>a</sup> 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 <sup>a</sup> i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 <sup>a</sup> 5
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 <sup>a</sup> 5
Summe BTEX	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 <sup>a</sup> 5
Summe LHKW	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 <sup>a</sup> 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 <sup>a</sup> 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Thallium	0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 13137: 2001-12 (als Einfachbest.) <sup>a</sup> 5
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 <sup>a</sup> 5
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 <sup>a</sup> 5
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 <sup>a</sup> 5
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 5
Sulfat	1,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 5
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 <sup>a</sup> 5
Phenolindex	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 <sup>a</sup> 5
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren  
 Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg

Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH  
Beratende Ingenieure



INGENIEURGRUPPE PTM

**Anhang 2 zum Bericht 21 - 17114**

**Prüfbericht-Nr.: 2021P536599 / 1 vom 10.12.2021,  
Unterlagen der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH  
aus Pinneberg (Material: Oberboden)**

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

Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH  
Beratende Ingenieure  
Herr Dr.-Ing. Beuße  
Elsterbogen 18



21255 Tostedt

**Prüfbericht-Nr.: 2021P536599 / 1**

<b>Auftraggeber</b>	Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH Beratende Ingenieure
<b>Eingangsdatum</b>	26.11.2021
<b>Projekt</b>	21-17114 B-Plan Oeningen
<b>Material</b>	Oberboden
<b>Auftrag</b>	21-17114 / PNS Nr. 2576
<b>Verpackung</b>	Braunglas
<b>Probenmenge</b>	ca. 700-800 g
<b>GBA-Nummer</b>	21526744
<b>Probenahme</b>	durch den Auftraggeber
<b>Probentransport</b>	GBA
<b>Labor</b>	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
<b>Analysenbeginn / -ende</b>	26.11.2021 - 10.12.2021
<b>Bemerkung</b>	keine
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 10.12.2021



i. A. G. Binde  
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2021P536599 / 1

**Prüfbericht-Nr.: 2021P536599 / 1**
**21-17114 B-Plan Oeningen**

GBA-Nummer		21526744	21526744	21526744	21526744
Probe-Nummer		006	007	008	009
Material		Oberboden	Oberboden	Oberboden	Oberboden
Probenbezeichnung		<b>014 MP BS 15,16,17,18</b>	<b>017 MP BS 32,33,34,35,37</b>	<b>018 MP BS 31,36,38,39</b>	<b>019 MP BS 30,40,41,42,43</b>
Probemenge		ca. 700-800 g	ca. 700-800 g	ca. 700-800 g	ca. 700-800 g
Probeneingang		26.11.2021	26.11.2021	26.11.2021	26.11.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>				
Trockenrückstand	Masse-%	85,1	87,9	86,7	83,9
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	97,0	99,8	96,6	100,0
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )		5,7	5,0	5,1	5,0
TOC	Masse-% TM	0,96	0,22	0,15	0,20
Aufschluss mit Königswasser					
Blei	mg/kg TM	12	9,1	11	12
Cadmium	mg/kg TM	0,17	0,15	0,13	0,12
Chrom ges.	mg/kg TM	7,9	12	17	17
Kupfer	mg/kg TM	9,8	8,0	12	10
Nickel	mg/kg TM	1,7	2,3	2,3	2,2
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Zink	mg/kg TM	22	21	24	25
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 153	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 138	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 180	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030

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

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2021P536599 / 1

21-17114 B-Plan Oeningen

GBA-Nummer		21526744
Probe-Nummer		010
Material		Oberboden
Probenbezeichnung		<b>020 MP BS</b> <b>28,29,44,45</b>
Probemenge		ca. 700-800 g
Probeneingang		26.11.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>	
Trockenrückstand	Masse-%	88,6
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	98,7
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )		5,4
TOC	Masse-% TM	2,4
Aufschluss mit Königswasser		
Blei	mg/kg TM	13
Cadmium	mg/kg TM	0,11
Chrom ges.	mg/kg TM	18
Kupfer	mg/kg TM	12
Nickel	mg/kg TM	2,7
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10
Zink	mg/kg TM	29
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,050
Pyren	mg/kg TM	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	<0,050
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,050
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030
PCB 153	mg/kg TM	<0,0030
PCB 138	mg/kg TM	<0,0030
PCB 180	mg/kg TM	<0,0030

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

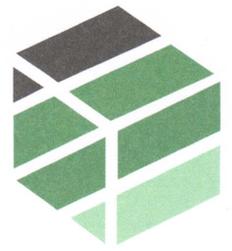
**Prüfbericht-Nr.: 2021P536599 / 1**  
**21-17114 B-Plan Oeningen**
**Angewandte Verfahren**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 <sup>a</sup> 5
Siebfraktion < 2 mm	0,10	Masse-%	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 <sup>a</sup> 5
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )			DIN ISO 10390: 2005-12 <sup>a</sup> 5
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 <sup>a</sup> 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 <sup>a</sup> 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 5
PCB 28	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 5
PCB 52	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 5
PCB 101	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 5
PCB 153	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 5
PCB 138	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 5
PCB 180	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 5

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.  
 Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH  
Beratende Ingenieure



INGENIEURGRUPPE PTM

**Anhang 3 zum Bericht 21 - 17114**

**Prüfbericht-Nr.: 2021P536121 / 1 vom 07.12.2021,  
Unterlagen der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH  
aus Pinneberg (Material: Oberboden)**

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

Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH  
Beratende Ingenieure  
Herr Dr.-Ing. Beuße  
Elsterbogen 18



21255 Tostedt

**Prüfbericht-Nr.: 2021P536121 / 1**

<b>Auftraggeber</b>	Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH Beratende Ingenieure
<b>Eingangsdatum</b>	23.11.2021
<b>Projekt</b>	21-17114 B-Plan Oeningen Nr. 4
<b>Material</b>	Oberboden
<b>Auftrag</b>	21-17114 - PNS Nr. 2546
<b>Verpackung</b>	Braunglas
<b>Probenmenge</b>	ca. 600 g
<b>GBA-Nummer</b>	21526434
<b>Probenahme</b>	durch den Auftraggeber
<b>Probentransport</b>	GBA
<b>Labor</b>	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
<b>Analysenbeginn / -ende</b>	23.11.2021 - 07.12.2021
<b>Bemerkung</b>	keine
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 07.12.2021



i. A. G. Binde  
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2021P536121 / 1

**Prüfbericht-Nr.: 2021P536121 / 1**
**21-17114 B-Plan Oeningen Nr. 4**

GBA-Nummer		21526434	21526434	21526434	21526434
Probe-Nummer		006	007	008	009
Material		Oberboden	Oberboden	Oberboden	Oberboden
Probenbezeichnung		<b>011 MP BS</b> <b>1,2,3,5,6</b>	<b>012 MP BS</b> <b>4,7,8,9</b>	<b>013 MP BS</b> <b>10,11,12,13,14</b>	<b>015 MP BS</b> <b>19,20,23,24,25</b>
Probemenge		ca. 600 g	ca. 600 g	ca. 600 g	ca. 600 g
Probeneingang		23.11.2021	23.11.2021	23.11.2021	23.11.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>				
Trockenrückstand	Masse-%	82,9	82,8	83,3	84,3
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	99,2	98,0	97,9	100,0
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )		3,8	3,4	3,5	3,5
TOC	Masse-% TM	4,6	5,3	6,6	5,1
Aufschluss mit Königswasser					
Blei	mg/kg TM	9,3	8,1	11	8,6
Cadmium	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	0,13
Chrom ges.	mg/kg TM	3,7	3,2	1,1	2,2
Kupfer	mg/kg TM	2,5	3,8	4,2	3,8
Nickel	mg/kg TM	1,6	1,2	<1,0	1,1
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Zink	mg/kg TM	6,4	7,4	8,5	6,9
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	0,0500
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 153	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 138	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 180	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030

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

Prüfbericht-Nr.: 2021P536121 / 1

21-17114 B-Plan Oeningen Nr. 4

GBA-Nummer		21526434
Probe-Nummer		010
Material		Oberboden
Probenbezeichnung		<b>016 MP BS</b> <b>21,22,26,27</b>
Probemenge		ca. 600 g
Probeneingang		23.11.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>	
Trockenrückstand	Masse-%	89,3
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	98,9
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )		3,6
TOC	Masse-% TM	3,5
Aufschluss mit Königswasser		
Blei	mg/kg TM	8,9
Cadmium	mg/kg TM	<0,10
Chrom ges.	mg/kg TM	2,2
Kupfer	mg/kg TM	2,6
Nickel	mg/kg TM	1,2
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10
Zink	mg/kg TM	7,4
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,050
Pyren	mg/kg TM	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030
PCB 153	mg/kg TM	<0,0030
PCB 138	mg/kg TM	<0,0030
PCB 180	mg/kg TM	<0,0030

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

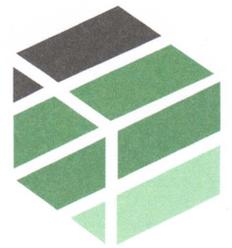
**Prüfbericht-Nr.: 2021P536121 / 1**  
**21-17114 B-Plan Oeningen Nr. 4**
**Angewandte Verfahren**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 <sup>a</sup> 5
Siebfraktion < 2 mm	0,10	Masse-%	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 <sup>a</sup> 5
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )			DIN ISO 10390: 2005-12 <sup>a</sup> 5
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 <sup>a</sup> 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 <sup>a</sup> 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Benzo(g,h,i)perylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 5
PCB 28	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 5
PCB 52	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 5
PCB 101	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 5
PCB 153	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 5
PCB 138	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 5
PCB 180	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 5

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.  
 Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Ingenieurgesellschaft  
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH  
Beratende Ingenieure



INGENIEURGRUPPE PTM

**Anhang 4 zum Bericht 21 - 17114**

**Prüfbericht-Nr.: 2021P536122 / 1 vom 08.12.2021,  
Unterlagen der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH  
aus Pinneberg (Material: Sand)**

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

Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH  
Beratende Ingenieure  
Herr Dr.-Ing. Beuße



Elsterbogen 18

21255 Tostedt

**Prüfbericht-Nr.: 2021P536122/ 1**

<b>Auftraggeber</b>	Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH Beratende Ingenieure
<b>Eingangsdatum</b>	23.11.2021
<b>Projekt</b>	21-17114 B-Plan Oeningen Nr. 4
<b>Material</b>	Sand
<b>Kennzeichnung</b>	siehe Tabelle
<b>Auftrag</b>	21-17114 - PNS Nr. 2546
<b>Verpackung</b>	Braunglas
<b>Probenmenge</b>	ca. 600 g
<b>Auftragsnummer</b>	21526434
<b>Probenahme</b>	durch den Auftraggeber
<b>Probentransport</b>	GBA
<b>Labor</b>	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
<b>Prüfbeginn / -ende</b>	23.11.2021 - 08.12.2021
<b>Methoden</b>	siehe letzte Seite
<b>Unteraufträge</b>	
<b>Bemerkung</b>	
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 08.12.2021



i. A. G. Binde

Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2021P536122/ 1

Prüfbericht-Nr.: 2021P536122/ 1

21-17114 B-Plan Oeningen Nr. 4

Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

Auftrag		21526434	21526434	21526434
Probe-Nr.		001	002	003
Material		Sand	Sand	Sand
Probenbezeichnung		<b>001 MP BS</b> <b>1,2,3,5,6</b>	<b>002 MP BS</b> <b>4,7,8,9</b>	<b>003 MP BS</b> <b>10,11,12,13,14</b>
Probemenge		ca. 600 g	ca. 600 g	ca. 600 g
Probeneingang		23.11.2021	23.11.2021	23.11.2021
Zuordnung gemäß		Sand	Sand	Sand
Trockenrückstand	Masse-%	98,2 ---	98,8 ---	98,4 ---
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 Z0	<100 Z0	<100 Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	n.n. Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050 Z0	<0,050 Z0	<0,050 Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	n.n. Z0
Aufschluss mit Königswasser		--- ---	--- ---	--- ---
Arsen	mg/kg TM	1,5 Z0	2,7 Z0	1,3 Z0
Blei	mg/kg TM	<1,0 Z0	1,2 Z0	1,1 Z0
Cadmium	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	1,3 Z0	1,7 Z0	<1,0 Z0
Kupfer	mg/kg TM	3,1 Z0	2,1 Z0	1,7 Z0
Nickel	mg/kg TM	1,6 Z0	1,9 Z0	1,4 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Zink	mg/kg TM	8,8 Z0	7,1 Z0	5,2 Z0
TOC	Masse-% TM	0,12 Z0	0,11 Z0	0,13 Z0
Eluat		--- ---	--- ---	--- ---
pH-Wert		8,3 Z0	7,8 Z0	7,6 Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	568 Z1.2	4,1 Z0	560 Z1.2
Chlorid	mg/L	<0,60 Z0	<0,60 Z0	<0,60 Z0
Sulfat	mg/L	1,1 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Arsen	µg/L	<0,50 Z0	<0,50 Z0	<0,50 Z0
Blei	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kupfer	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Nickel	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	<10 Z0	<10 Z0	<10 Z0

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2021P536122/ 1  
 21-17114 B-Plan Oeningen Nr. 4

<b>Auftrag</b>		21526434		21526434	
<b>Probe-Nr.</b>		004		005	
<b>Material</b>		Sand		Sand	
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>005 MP BS</b> <b>19,20,23,24,25</b>		<b>006 MP BS</b> <b>21,22,26,27</b>	
<b>Probemenge</b>		ca. 600 g		ca. 600 g	
<b>Probeneingang</b>		23.11.2021		23.11.2021	
<b>Zuordnung gemäß</b>		Sand		Sand	
<b>Trockenrückstand</b>	Masse-%	98,6	---	98,7	---
<b>EOX</b>	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0
<b>Kohlenwasserstoffe</b>	mg/kg TM	<100	Z0	<100	Z0
<b>mobiler Anteil bis C22</b>	mg/kg TM	<50	Z0	<50	Z0
<b>Cyanid ges.</b>	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0
<b>Summe BTEX</b>	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0
<b>Summe LHKW</b>	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg TM	n.n.	Z0	n.n.	Z0
<b>Benzo(a)pyren</b>	mg/kg TM	<0,050	Z0	<0,050	Z0
<b>PCB Summe 6 Kongenere</b>	mg/kg TM	n.n.	Z0	n.n.	Z0
<b>Aufschluss mit Königswasser</b>		---	---	---	---
<b>Arsen</b>	mg/kg TM	1,2	Z0	2,2	Z0
<b>Blei</b>	mg/kg TM	1,2	Z0	1,1	Z0
<b>Cadmium</b>	mg/kg TM	<0,10	Z0	<0,10	Z0
<b>Chrom ges.</b>	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0
<b>Kupfer</b>	mg/kg TM	3,0	Z0	2,1	Z0
<b>Nickel</b>	mg/kg TM	1,6	Z0	1,3	Z0
<b>Quecksilber</b>	mg/kg TM	<0,10	Z0	<0,10	Z0
<b>Thallium</b>	mg/kg TM	<0,30	Z0	<0,30	Z0
<b>Zink</b>	mg/kg TM	6,0	Z0	6,1	Z0
<b>TOC</b>	Masse-% TM	0,11	Z0	0,13	Z0
<b>Eluat</b>		---	---	---	---
<b>pH-Wert</b>		7,7	Z0	7,6	Z0
<b>Leitfähigkeit</b>	µS/cm	565	Z1.2	553	Z1.2
<b>Chlorid</b>	mg/L	<0,60	Z0	<0,60	Z0
<b>Sulfat</b>	mg/L	1,2	Z0	1,1	Z0
<b>Cyanid ges.</b>	µg/L	<5,0	Z0	<5,0	Z0
<b>Phenolindex</b>	µg/L	<5,0	Z0	<5,0	Z0
<b>Arsen</b>	µg/L	<0,50	Z0	<0,50	Z0
<b>Blei</b>	µg/L	<1,0	Z0	<1,0	Z0
<b>Cadmium</b>	µg/L	<0,30	Z0	<0,30	Z0
<b>Chrom ges.</b>	µg/L	<1,0	Z0	<1,0	Z0
<b>Kupfer</b>	µg/L	<1,0	Z0	<1,0	Z0
<b>Nickel</b>	µg/L	<1,0	Z0	<1,0	Z0
<b>Quecksilber</b>	µg/L	<0,20	Z0	<0,20	Z0
<b>Zink</b>	µg/L	<10	Z0	<10	Z0

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

**Prüfbericht-Nr.: 2021P536122/ 1**  
**21-17114 B-Plan Oeningen Nr. 4**
**Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 <sup>a</sup> 5
EOX	1,0	mg/kg TM	US-Extr. Cyclo/Hex/Acet; DIN 38414 (S17): 2017-01 <sup>a</sup> 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 <sup>a</sup> 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 <sup>a</sup> i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 <sup>a</sup> 5
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 <sup>a</sup> 5
Summe BTEX	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 <sup>a</sup> 5
Summe LHKW	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 <sup>a</sup> 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 <sup>a</sup> 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Thallium	0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 13137: 2001-12 (als Einfachbest.) <sup>a</sup> 5
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 <sup>a</sup> 5
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 <sup>a</sup> 5
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 <sup>a</sup> 5
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 5
Sulfat	1,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 5
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 <sup>a</sup> 5
Phenolindex	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 <sup>a</sup> 5
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren  
 Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg