INGENIEURGRUPPE PTM
Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH
Beratende Ingenieure

Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Bericht Nr. 24 - 18320.2

Projekt:	**Erschl. Bebauungsplan Tetendorf Nr. 3 „Wohnquartier Tetendorfer Straße“ in 29614 Soltau**
Auftraggeber:	**Ansiedlungs- und Wohnungsbau-gesellschaft mbH Soltau Poststraße 12 29614 Soltau**
Auftrag:	**Baugrunduntersuchungen, Analytik und geotechnische Stellungnahme**
erteilt am:	**10. Juli 2024**
vom:	**06. Februar 2025**

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

STANDORT HAMBURG
Wilkensweg 6
21149 Hamburg
+49 40 70382356
hamburg@dr-beusse.de

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

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

BANKVERBINDUNG
Kreissparkasse Stade
DE87 2415 1116 0000 4204 22
NOLADE21STK

MITGLIEDSCHAFTEN
DGGT
BWK
DWA
VSVI
IK Niedersachsen

INGENIEURGRUPPE PTM
- Arnsberg
- Bautzen
- Bremen
- Danzig
- Dortmund
- Hamburg
- Jena
- Riga
- Stade
- Tostedt

Vorrangegangene Berichte:

24 - 18320.1	15. Januar 2025	Prüfbericht zur Probenahme und chemischen Analytik nach Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung

I Inhaltsverzeichnis

		Seite
II	Tabellenverzeichnis	3
III	Anlagenverzeichnis	4
1	Auftrag und Vorgang	5
2	Bearbeitungsunterlagen	5
3	Örtliche Situation und Bauwerk	8
4	Baugrund	8
	4.1 Erkundung und Aufbau	8
	4.2 Wasser	10
	4.3 Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17 892 - 4	12
	4.4 Versickerungsfähigkeit	13
	4.4.1 Vorbemerkungen	13
	4.4.2 Versuche	13
	4.4.3 Bewertung	14
5	Homogenbereiche, Bodenklassifikationen und -kennwerte	16
	5.1 Vorbemerkungen	16
	5.2 Homogenbereiche nach DIN 18 300	17
	5.4 Charakteristische Bodenkennwerte	19
6	Zusammenfassung	20

II Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 4-1: Vereinfachter Baugrundaufbau	10
Tabelle 4-2: Ergebnisse der Siebanalysen nach DIN EN ISO 17 892 - 4	12
Tabelle 4-3: Berechnung des Bemessungs-k_f-Wertes	14
Tabelle 5-1: Homogenbereiche für Erdarbeiten: DIN 18 300	17
Tabelle 5-2: Bodengruppen und -kennwerte (charakteristische Werte)	19

III Anlagenverzeichnis

1	1 Blatt	Lageplan
2	9 Blatt	Säulendiagramme der abgeteuften Kleinrammbohrungen (BS)
3	2 Blatt	Darstellungen der ermittelten Korngrößenverteilungen nach DIN EN ISO 17 892 - 4

1 Auftrag und Vorgang

Die Stadt Soltau beabsichtigt die Erschließung des Wohnquartiers „Tetendorfer Straße“ in Soltau. Für die Realisierung dieses Projektes ist die Kenntnis der vorhandenen Baugrundsituation erforderlich. Aus diesem Grund erhielt die Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH, Elsterbogen 18, 21255 Tostedt, am 10. Juli 2024 durch die Ansiedlungs- und Wohnungsbaugesellschaft mbH Soltau, vertreten durch Frau Benecke, den Auftrag für die Durchführung einer Baugrunduntersuchung und -beurteilung, sowie die Erstellung einer geotechnischen Stellungnahme.

Des Weiteren sind die anstehenden Bodenmaterialien hinsichtlich der chemischen Beschaffenheit zu bewerten. Der entsprechende Prüfbericht wurde der Auftraggeberin am 15. Januar 2025 unter der Berichtsnummer 24 - 18320.1 bereits übergeben.

Im nachfolgenden Bericht wird der erkundete Baugrund ingenieurgeologisch beschrieben und bodenmechanisch bewertet. Es werden weiterhin Aussagen zu den Grundwasserständen und der Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden gemacht.

2 Bearbeitungsunterlagen

Zur Bearbeitung standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

a) Prüfbericht 24 - 18320.1: *Erschließung Bebauungsplan Tetendorf Nr. 3 „Wohnquartier Tetendorfer Straße“ in 29614 Soltau*, mit Datum vom 15. Januar 2025, Unterlage der aufstellenden Büros

b) Leistungsanfrage: B - Plan Tetendorf Nr. 3 - Baugrunduntersuchungen, Analytik, geot. Stellungnahme, übergeben durch Frau Benecke (Ansiedlungs- und Wohnungsbaugesellschaft mbH Soltau) am 21. Juni 2024 in digitaler Form

c) Bebauungsplan Tetendorf Nr. 3, mit Stand vom 13. Mai 2024, Maßstab im Original 1: 1.00, erstellt durch die WRS Architekten & Stadtplaner GmbH, 20355 Hamburg, übergeben durch Frau Benecke (Ansiedlungs- und Wohnungsbaugesellschaft mbH Soltau) am 10. Juli 2024 in digitaler Form

d) Geologische Karte mit Eisrandlagen, Maßstab 1 : 50.000, eingesehen auf dem Kartenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) am 06. Februar 2025 (URL: https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?permalink=2S5MLHZv)

e) Hydrogeologische Karte, Maßstab 1 : 200.000, eingesehen auf dem Kartenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) am 06. Februar 2025 (URL: https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?permalink=23sVpvdH)

f) Schichtenverzeichnisse der abgeteuften Kleinbohrungen, Ergebnisprotokolle durchgeführter Laborversuche, Unterlagen des aufstellenden Büros

g) DWA-A 138 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zu Versickerung von Niederschlagswasser, Hrsg. DWA e.V., Hennef 2005

h) Grundbau-Taschenbuch Teil 1: Geotechnische Grundlagen, 7. Auflage 2008, Hrsg. Karl Josef Witt

i) Grundbau-Taschenbuch Teil 2: Geotechnische Verfahren, 7. Ausgabe 2009, Hrsg. Karl Josef Witt

j) Grundbau-Taschenbuch Teil 3, Gründungen und geotechnische Bauwerke, 8. Auflage 2017, Hrsg. Witt, K.-J.

k) Dachroth, W.: Handbuch der Baugeologie und Geotechnik, 2017

l) Floss, R.: Handbuch ZTV E-StB - Kommentar und Leitlinien mit Kompendium Erd- und Felsbau

m) DIN-Normen

DIN 1 054	Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau
DIN 1 055	Einwirkung auf Tragwerke - Teil 2 Bodenkenngrößen
DIN 4 020	Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1 997
DIN 4 124	Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten
DIN 18 196	Erd- und Grundbau - Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
DIN 18 300	VOB - Teil C: ATV - Erdarbeiten

DIN EN 1 997	Eurocode 7 - Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik
DIN EN ISO 14 688	Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von
DIN EN ISO 17 892	Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben
DIN EN ISO 22 475	Geotechnische Erkundung und Untersuchung

3 Örtliche Situation und Bauwerk

Entsprechend der vorliegenden Informationen ist die Erschließung einer Wohnbaufläche für das Bauleitverfahren „Wohnquartier Tetendorfer Straße“ südlich von 29614 Soltau geplant. Der Untersuchungsbereich befindet sich südlich der Wohnbebauung an der „Heinrich-Heine-Straße“, parallel zur „Tetendorfer Straße“.

Zum Zeitpunkt der Erkundungsarbeiten handelte es sich bei dem Untersuchungsgelände um landwirtschaftlich genutzte Flächen. Aufgrund der Zugänglich und der Witterungsverhältnisse mussten die geplanten Untersuchungen von August 2024 auf den November 2024 verschoben werden.

Die Erkundungsarbeiten wurden unter Einhaltung der Meldefrist der Aufschlussarbeiten, entsprechend dem Geologiedatengesetz - GeoIDG, durch das aufstellende Büro am 06. November 2024 durchgeführt.

Ausgehend von den Ansatzpunkten der ausgeführten Feldarbeiten konnte eine maximale Höhendifferenz von rund 5,50 m über die gesamte Fläche gemessen werden. Großflächig betrachtet steigt das Gelände in Richtung Westen an.

4 Baugrund

4.1 Erkundung und Aufbau

Insgesamt sind neun Kleinbohrungen (BS) nach DIN EN ISO 22 475 (NW 80 mm) im Untersuchungsgebiet bis zu einer Endteufe von 5,00 m unterhalb der bestehenden Geländeoberkante abgeteuft worden.

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

Das in den Bohrungen gewonnene Bohrgut wurde durch unseren betreuenden Ingenieurgeologen angesprochen und beschrieben. Die entsprechenden Bodenschichten sind in Form von Säulendiagrammen aufgetragen und dem Gutachten als **Anlage 2** beigefügt. Die dort benannten Lagerungsdichten sind anhand der Geschwindigkeit des Bohrfortschritts abgeschätzt worden.

Einen Anhalt über den oberen geologischen Horizont gibt die Geologischen Karte (Bearbeitungsunterlage d)). Demnach stehen im westlichen Untersuchungsgebiet fluviatile Sande der Weichsel-Kaltzeit an. Das östliche Planungsgebiet ist von weichselzeitliche Sanden, lückenhaft als Geschiebedecksande ausgebildet, über drenthezeitlichen Sandablagerungen geprägt.

Dementsprechende Baugrundverhältnisse wurden im Untersuchungsgebiet angesprochen. Die Bohrungen weisen in den jeweiligen Bereichen weitestgehend homogene Baugrundverhältnisse auf.

Nachfolgend wird der Baugrund zusammenfassend beschrieben. Details sind den Säulendiagrammen in der **Anlage 2** zu entnehmen.

Über die gesamte Fläche bildet **Oberboden** (Mutterboden) in lockerer Lagerung den Beginn der erkundeten Schichtenfolge. Die Schichtmächtigkeit beträgt zwischen 0,40 m und 0,60 m. Bei dem Oberboden handelt es sich in der Hauptbodenart um Sand mit schwach schluffigen und schwach humosen bis humosen Anteilen im Nebengemenge.

Unterhalb des Oberbodens folgen im westlichen Plangebiet, im Bereich der Bohrungen BS 1 bis BS 4, **Sande** in unterschiedlichen Korngrößenabstufungen bis zur Endteufe der Bohrungen. Sie sind überwiegend als Mittelsande zu beschreiben, welche in mitteldichter Lagerung anstehen.

Im östlichen Planungsgebiet, im Bereich der Bohrung BS 5 bis BS 9, wird der Oberboden von gemischtkörnigen Böden in Form von Geschiebedecksand und Geschiebelehm unterlagert.

Bei dem anstehenden **Geschiebedecksand** handelt es sich um einen schwach schluffigen, kiesführenden Sand sowohl in lockerer als auch in mitteldichter Lagerung. Bereichsweise wird die bis zu 3,60 m mächtige Schicht von Lehmlagen durchzogen.

Der **Geschiebelehm** ist bodenmechanisch als ein Schluff mit stark sandigen, schwach tonigen sowie schwach kiesigen Anteilen im Nebengemenge zu beschreiben. Zum Zeitpunkt der Erkundungsarbeiten wies der Geschiebelehm eine plastische Konsistenz (weich bis steif, steif) auf.

Am Ansatzpunkt BS 5 weisen die gemischtkörnigen Böden einen geringeren Feinkornanteil auf. Sie sind als Übergangsbereich zwischen **Geschiebedecksand und Geschiebelehm**, als Sand mit schluffigen, schwach tonigen und schwach kiesigen Beimengungen anzusprechen.

Den Abschluss der Schichtenfolge im östlichen Untersuchungsgebiet bilden ebenfalls **Sande** in mitteldichter Lagerung.

In der nachfolgenden Tabelle wird ein vereinfachter Baugrundaufbau angegeben, der die erkundeten Schichten im Hinblick auf die Lage und die Tiefe zusammenfasst. 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 NHN]	Erkundet in Bohrung	Bezeichnung	Lagerungsdichte / Konsistenz
59,22 bis 64,79	BS 1 bis BS 9	Oberboden	locker
56,48 bis 58,82	BS 6, BS 8 und BS 9	Geschiebedecksand	locker, mitteldicht
56,42 bis 58,71	BS 5 bis BS 7 und BS 9	(Geschiebedecksand -) Geschiebelehm	weich bis steif, steif
54,72 bis 60,19	BS 1 bis BS 9	Sande	mitteldicht

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.

4.2 Wasser

Die Wasserspiegellage des oberen Grundwasserstockwerks liegt entsprechend der Bearbeitungsunterlage e) auf Höhenkoten zwischen 55,00 m NHN und 65,00 m NHN (großräumige Betrachtung). Entsprechend dem Kartenmaterial fließt das Grundwasser von Westen nach Osten.

Nach den Bohrarbeiten wurden die Bohrlöcher kurzzeitig mit Peilrohren versehen und mittels Lichtlot in allen neun Bohrlöchern ein Wasserstand gemessen. Dieser lag zum Zeitpunkt der Erkundung zwischen 0,60 m und 4,80 m unterhalb der Geländeoberkante. Dies entspricht Höhenkoten zwischen HGW = 58,92 m NHN und 60,99 m NHN.

Mit Bezug auf die vorliegenden Höhenkoten in Verbindung mit der Hydrogeologischen Karte liegen die gemessenen Wasserstände im Bereich und oberhalb des oberflächennahen Grundwasserleiters. Dementsprechend wurde sowohl das obere Grundwasserstockwerk angebohrt.

Hinweis:

Bei den gemessenen Wasserständen handelt es sich um noch nicht beruhigte Wasserstände nach dem Bohrende, die jahreszeitlich und witterungsbedingt auch höher oder niedriger ausfallen können.

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, dass die Böden mit höherem Feinkornanteil (hier: Geschiebeböden) Wasser binden und ein Wasserabfluss nur stark zeitlich verzögert stattfindet. Niederschlagswasser kann sich daher aufstauen und die anstehenden Böden aufweichen.

Auf dem gering durchlässigen und dem praktisch wasserundurchlässigen Geschiebelehm kann sich infolge starker Niederschläge ein Stauwasserhorizont ausbilden, der bereichsweise bis an die Geländeoberkante reichen kann.

Ein Bemessungswasserstand kann lediglich durch das Auswerten von weiterführenden historischen Daten (Grundwasserganglinien) oder der Durchführung eines Grundwassermonitorings mit Langzeitaufzeichnungen verifiziert werden.

4.3 Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17 892 - 4

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

Auftragsgemäß wurden an insgesamt neun Proben (**P 010 bis P 018**), jeweils einer Probe aus den anstehenden Sanden der Bohrungen BS 1 bis BS 9, die Korngrößenverteilungen nach DIN EN ISO 17 982 Teil 4 ermittelt. Die Untersuchung wurde an den grobkörnigen Sanden anhand von Nasssiebungen durchgeführt.

Die Ergebnisse der Laborversuche sind in der nachfolgenden Tabelle 4-2 zusammengefasst. Die detaillierten Ergebnisse sind diesem Gutachten zusammen mit der Darstellung der Korngrößenverteilungslinien auf der **Anlage 3** beigefügt.

Prüfungsnummer / Probe / Entnahmestelle	**Tiefe** [m u. GOK]	**Anteil Kornfraktion** [M.-%]				**Bodengruppe** DIN 18 196
		T	U	S	G	
P 010 / P 1.1 / BS 1	0,40 - 2,50	[-]	2,2	96,5	1,3	SE
P 011 / P 2.1 / BS 2	0,40 - 2,40	[-]	4,0	95,5	0,6	SE
P 012 / P 3.1 / BS 3	0,40 - 3,00	[-]	4,4	95,6	[-]	SE
P 013 / P 4.1 / BS 4	0,40 - 3,20	[-]	13,6	84,2	2,2	SU
P 014 / P 5.2 / BS 5	2,40 - 4,00	[-]	5,4	94,4	0,3	SU
P 015 / P 6.3 / BS 6	3,00 - 4,00	[-]	9,5	89,9	0,6	SU
P 016 / P 7.2 / BS 7	2,70 - 5,00	[-]	7,3	91,7	1,0	SU
P 017 / P 8.2 / BS 8	4,10 - 5,00	[-]	7,8	91,1	1,1	SU
P 018 / P 9.2 / BS 9	3,30 - 5,00	[-]	8,1	91,3	0,6	SU

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

4.4 Versickerungsfähigkeit

4.4.1 Vorbemerkungen

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

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 mindestens 1,00 m bis zum höchsten, mittleren Grundwasserstand zur Verfügung steht.

4.4.2 Versuche

Für die Beurteilung der Versickerungsfähigkeit werden neben der Bodenansprache und den aufgenommenen Schichtmächtigkeiten (vgl. **Anlage 2**) die ermittelten Korngrößenverteilungen herangezogen (vgl. Abschnitt 4.3).

Anhand der Korngrößenverteilung kann der k_f-Wert nach *Beyer* - unter Berücksichtigung der Gültigkeitsregeln - rechnerisch abgeleitet werden. Werden bei Böden, aufgrund eines zu hohen Feinkorngehalts, die Gültigkeitsregeln nicht eingehalten erfolgt keine Auswertung. Die Ergebnisse der Siebanalysen liegen diesem Gutachten als Kornverteilungslinien in der **Anlage 3** bei.

Gemäß dem Arbeitsblatt A 138, Anhang B, Tabelle B.1, (vgl. Bearbeitungsunterlage g)) muss für die Ableitung des k_f-Werts anhand der Sieblinie ein Korrekturfaktor von 0,2 angesetzt werden.

Die ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte sind der nachfolgenden Tabelle 4-3 zu entnehmen.

Probe / Bohrung	Bestimmungsmethode	Tiefe [m]	k_f-Wert [m/s]	Korrektur-faktor	Bemessungs-k_f-Wert [m/s]
P 1.1 / BS 1	Nasssiebung	0,40 - 2,50	$1,0 \cdot 10^{-4}$	0,2	$2,0 \cdot 10^{-5}$
P 2.1 / BS 2		0,40 - 2,40	$7,6 \cdot 10^{-5}$		$1,5 \cdot 10^{-5}$
P 3.1 / BS 3		0,40 - 3,00	$7,5 \cdot 10^{-5}$		$1,5 \cdot 10^{-5}$
P 4.1 / BS 4		0,40 - 3,20	[-]		[-]
P 5.2 / BS 5		2,40 - 4,00	$7,7 \cdot 10^{-5}$		$1,5 \cdot 10^{-5}$
P 6.3 / BS 6		3,00 - 4,00	$3,8 \cdot 10^{-5}$		$7,6 \cdot 10^{-6}$
P 7.2 / BS 7		2,70 - 5,00	$4,9 \cdot 10^{-5}$		$9,8 \cdot 10^{-6}$
P 8.2 / BS 8		4,10 - 5,00	$4,9 \cdot 10^{-5}$		$9,8 \cdot 10^{-6}$
P 9.2 / BS 9		3,30 - 5,00	$4,8 \cdot 10^{-5}$		$9,6 \cdot 10^{-6}$

Tabelle 4-3: Berechnung des Bemessungs-k_f-Wertes

4.4.3 Bewertung

Die Bearbeitungsunterlage g) setzt für Versickerungselemente Durchlässigkeitsbeiwerte im Bereich von $1,0 \cdot 10^{-3}$ m/s bis $1,0 \cdot 10^{-6}$ m/s für den gesättigten Zustand voraus. Die erkundeten Sandböden sind mit einem Wasserdurchlässigkeitsbeiwert zwischen $k_f \approx 2,0 \cdot 10^{-5}$ m/s und $k_f \approx 7,6 \cdot 10^{-6}$ m/s (vgl. **Anlage 3** unter Berücksichtigung des Korrekturfaktors gemäß dem Arbeitsblatt A 138, Anhang B, Tabelle B.1) als durchlässig zu bewerten. Dementsprechend sind die Mittelsande als durchlässig zu beschreiben und für eine Versickerung von Oberflächenwasser im Sinne der Bearbeitungsunterlage g) geeignet.

Die anstehenden fein- und gemischtkörnigen Böden (Geschiebedecksand und Geschiebelehm) weisen erfahrungsgemäß Durchlässigkeitsbeiwerte von $k_f > 1,0 \cdot 10^{-6}$ m/s auf.

Die gemischtkörnigen Böden können aufgrund des hohen Feinkornanteils als nicht ausreichend wasserdurchlässig für die Anlage von Versickerungselementen beschrieben werden. Sie sind für eine Versickerung ungeeignet.

Nach den angetroffenen Bodenverhältnissen ist eine oberflächennahe Niederschlagsversickerung im westlichen Erschließungsgebiet möglich.

Den Angaben der **Anlage 2** in Verbindung mit der Hydrogeologischen Karte zufolge, ist bei der Betrachtung des Sickerraums festzustellen, dass die erforderliche Mächtigkeit von ≥ 1,0 m - in Abhängigkeit der Tiefenlage der Entwässerungsanlage - im westlichen Baufeld gegeben ist. Die untersuchte Baugrundschichtung ist somit hier für die Errichtung von Versickerungselementen im Sinne der Bearbeitungsunterlage g) geeignet.

In Bereichen mit einer geringen Wasserdurchlässigkeit der Böden, im östlichen Baufeld, steht kein ausreichender Sickerraum für die Bemessung einer Versickerungseinrichtung nach DWA-A 138 zur Verfügung.

Es wird empfohlen im Zuge der Planung von Versickerungseinrichtungen ergänzende, standortspezifische Untersuchungen zur Verifizierung der Durchlässigkeit durchzuführen. Im Falle eine Versickerung an der Geländeoberfläche (z. B. Mulde, Versickerungsbecken) ist der k_f - Wert des Oberbodens maßgeblich.

Hinweise:

Bei den durchgeführten Untersuchungen handelt es sich um punktuelle Aufschlüsse. Daher kann keine Aussage über die Baugrundverhältnisse der gesamten Fläche und somit der flächenmäßigen Ausdehnung der versickerungsfähigen Böden getroffen werden, da die Durchlässigkeiten im Untergrund variieren.

Die Beurteilung des erforderlichen Sickerraumes im Sinne der Bearbeitungsunterlage g) bezieht sich immer auf den höchsten mittleren Grundwasserstand. Diese Angabe kann allerdings nur anhand des Auswertens von historischen Daten oder dem Durchführen eines Grundwassermonitorings verifiziert werden. Derartige Leistungen waren allerdings nicht Bestandteil unseres Auftrages.

5 Homogenbereiche, Bodenklassifikationen und -kennwerte

5.1 Vorbemerkungen

Die Homogenbereiche sollen alle Kennwerte enthalten, die für das „Lösen, Laden, Fördern, Einbauen und Verdichten“ (sowie im Hinblick auf die Entsorgung) relevant sind. Die jeweils zu berücksichtigende ATV macht 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 vollständig 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 können nur für vorplanerische Zwecke herangezogen werden. Sofern genauere Angaben gefordert werden, muss eine Abstimmung mit der Unterzeichnerin 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).

In der nachfolgenden Tabelle 5-1 erfolgt die Angabe von Homogenbereichen. Dabei werden die erkundeten Bodenschichten betrachtet, die im Zuge von Erdarbeiten im Sinne der DIN 18 300 angeschnitten werden. Aufgrund von fehlenden Eingangsdaten werden in Hinblick auf den Bau von Kanalisationsanlagen die Böden bis zu einer Tiefe von maximal 3,00 m unter jeweiliger Geländeoberkante betrachtet werden.

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

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

5.2 Homogenbereiche nach DIN 18 300

Parameter	Einheit		E 1	E 2	E 3
Ortsübliche Bezeichnung	[-]		Sande	Geschiebedeck-sand	(Geschiebedeck-sand-) Geschiebelehm
Korngrößen-verteilung(1)	%	≤ 0,06 mm	2 - 15	20 - 40	7 - 22
		> 0,06 - 2,0 mm	80 - 99	50 - 80	53 - 83
		> 2,0 -63 mm	0 - 5	2 - 15	10 - 25
Anteil Steine(1), (2), (3) (>63 mm - 200 mm)	%		< 10	< 20	< 20
Anteil Blöcke(1), (2),(3) (>200 mm - 630 mm; >630 mm)	%		< 5	< 5	< 10
Lagerungsdichte / Konsistenz(4)	[-]		mitteldicht	locker, mitteldicht	weich bis steif, steif
bezogene Lagerungsdichte I_D(1)	%		35 - 65	15 - 65	[-]
Plastizitätszahl I_P(1), 45)	%		[-]	[-]	0,50 - 1,00
Konsistenzzahl I_C(1), (4)	[-]		SE, SU	SU, SU*	ST*
Frostempfindlichkeits-klasse(5)	[-]		F1, F2	F2	F3
Materialklasse nach EBV(5)	[-]		BM-0, BM-F1, BM-F2	BM-0, BM-F1	BM-F1, BM-F2

Tabelle 5-1: Homogenbereiche für Erdarbeiten: DIN 18 300

Fußnote zu Tabelle 5 - 1:

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

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

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

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

(5) Im Bereich $6{,}0 < C_U < 15{,}0$ können Böden mit einem Kornanteil < 0,063 mm von ≥ 5,0 M-% nach Bild 2 der ZTV E-StB in die Frostempfindlichkeitsklasse F1 eingestuft werden.

(6) Vergleiche Prüfbericht 24 - 18320. 1 (Bearbeitungsunterlage a)).

5.4 Charakteristische Bodenkennwerte

Aufgrund uns vorliegenden Versuchsergebnissen aus vergleichbaren Bodenarten sowie den Ergebnissen aus den durchgeführten Laborversuchen sind für erdstatische Berechnungen und Planungen die Werte der nachfolgenden Tabelle anzusetzen.

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

Bodenschicht	**Bodengruppe** DIN 18 196	γ_k [kN/m³]	γ'_k [kN/m³]	φ'_k [°]	c'_k [kN/m²]	E_s [MN/m²]
Oberboden, locker	[OH]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
Sande mitteldicht	SE	18	10	32,5	0	80
Geschiebedecksand[1] locker mitteldicht	SU, SU*	19 19	9 9	27,5 32,5	0 0	25 60
Geschiebelehm[1), 2)] weich bis steif; steif	ST*	19 20	10 11	30,0 32,5	7,5 12,5	25 40

[1)] Unter Lasteinwirkung und / oder dynamischer Belastung kann es zu einem Aufweichen und / oder Ausfließen kommen. Sodann muss mit einer Verschlechterung der hier angegebenen Werte gerechnet werden.

[2)] Die Werte gelten ebenso für das Gemenge aus Geschiebedecksand und Geschiebelehm.

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

6 Zusammenfassung

Für die Erschließung des Wohnquartiers „Tetendorfer Straße“ in Soltau sollte der Untergrund erkundet und bewertet werden. Hierzu erhielt das aufstellende Büro am 10. Juli 2024 durch die Ansiedlungs- und Wohnungsbaugesellschaft mbH Soltau den Auftrag für die Durchführung einer Baugrunduntersuchung und -beurteilung sowie die Erstellung einer geotechnischen Stellungnahme. Des Weiteren sollte die chemische Beschaffenheit möglicher Ausbaumaterialien bestimmt und bewertet werden.

Am 06. November 2024 wurden durch das aufstellende Büro auftragsgemäß neun direkte Aufschlüsse als Kleinbohrungen (BS) nach DIN EN ISO 22 475 (NW 80 mm) bis zu einer Endteufe von 5,00 m unterhalb der bestehenden Geländeoberkante abgeteuft.

Der geologische Untergrund besteht im westlichen Untersuchungsgebiet aus weichselzeitlichen Sanden in mitteldichter Lagerung. Im östlichen Bereich stehen gemischtkörnigen Böden (Geschiebedecksande und Geschiebelehm) über Sanden an.

In allen Bohrlöchern konnte ein Wasserstand gemessen werden, welcher aufgrund der Topographie stark schwankt. Anhand der Hydrogeologischen Karte ist davon auszugehen, dass es sich dabei um einen Grundwasserstand handelt. Aufgrund der anstehenden schwach durchlässigen Böden im östlichen Erkundungsgebiet kann ein Stauwasserstand bis auf Höhe der Geländeoberkante allerdings nicht ausgeschlossen werden.

Angaben über die Versickerungsfähigkeit von Oberflächenwasser wurden auf Basis der Bodenansprache im Feld und ermittelten Korngrößenverteilungen gemacht. Die Anforderungen für die Versickerung von Niederschlagswasser nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138 sind in Hinsicht auf die Wasserdurchlässigkeit der im Untergrund anstehenden Böden und auf den Sickerraum im Bereich der fein- und gemischtkörnigen Böden (Geschiebedecksand und Geschiebelehm) nicht erfüllt. Die anstehenden Sande sind für eine Versickerung im Sinne des Arbeitsblattes DWA-A 138 als geeignet zu bewerten.

Die bodenmechanische Überprüfung der Böden erfolgte neben der Ansprache im Feld anhand von Laborversuchen. Auf der Grundlage der durchgeführten Laborversuche und vorliegenden Kenndaten sind die Homogenbereiche für ausschreibungstechnische Zwecke vorläufig festgelegt sowie charakteristische Bodenkennwerte abgeleitet worden. Sofern genauere Angaben gefordert werden, muss eine Abstimmung mit der Unterzeichnerin und gegebenenfalls Nachuntersuchungen und Laborversuche erfolgen.

Aus den anstehenden Böden wurden Einzelproben entnommen und als charakterisierende Mischproben hinsichtlich der Untersuchung der chemischen Belastung an die GBA mbH, Pinneberg gemäß den Parametern der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) übergeben.

Die Analyseergebnisse ergaben die Materialklassen BM-0, BM-F1 und BM-F2 für die gewachsene Sande, die Materialklassen BM-0 und BM-F1 für die Geschiebedecksande sowie BM-F1 und BM-F2 für den anstehenden Geschiebelehm entsprechend der Ersatzbaustoffverordnung. Detaillierte Informationen können dem Prüfbericht 24-18320.1 vom15. Januar 2025 (Bearbeitungsunterlage a)) entnommen werden.

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

Entsprechend den vielfältigen Wechselbeziehungen zwischen Baugrund und Bauwerk ist 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.

Es gilt für den weiteren Bauablauf zu beachten, dass die in diesem Gutachten angegebenen Eigenschaften und Kennwerte der untersuchten Böden nur zutreffend sind, wenn der Baugrund unverändert bleibt.

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

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

Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Dipl.-Geol. Jens Schmitz

Melanie Grünewald, M. Sc.

Verteiler:

- Ansiedlungs- und Wohnungsbaugesellschaft mbH Soltau 1- fach digital im pdf-Format

Legende

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

0 50 100 m

Name	Elevation	Easting	Northing
BS 1	65.194	555767.970	5869692.629
BS 2	65.043	555779.185	5869623.760
BS 3	63.473	555870.884	5869639.549
BS 4	62.577	555885.274	5869684.151
BS 5	61.109	555968.376	5869699.255
BS 6	60.227	556072.927	5869771.063
BS 7	60.326	556064.779	5869713.557
BS 8	60.576	556136.821	5869634.122
BS 9	59.721	556221.042	5869696.327

Koordinatenbezugssystem: EPSG: 25832 - ETRS89 / UTM zone 32N

Ingenieurgesellschaft
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18
21255 Tostedt

Tel.: 04182 - 28 77 0
tostedt@dr-beusse.de

www.dr-beusse.de

Projekt:
Erschließung Bebauungsplan Tetendorf Nr.3 "Wohnquartier Tetendorfer Straße" in 29614 Soltau

Auftraggeber:
Ansiedlungs- und Wohnungsbaugesellschaft mbH Soltau

Anlage: 1

Projekt-Nr: 24 - 18320

Maßstab: 1 : 1.500

Datum: 06.02.2025

Lageplan

Legende

locker
mitteldicht

Mu Mutterboden

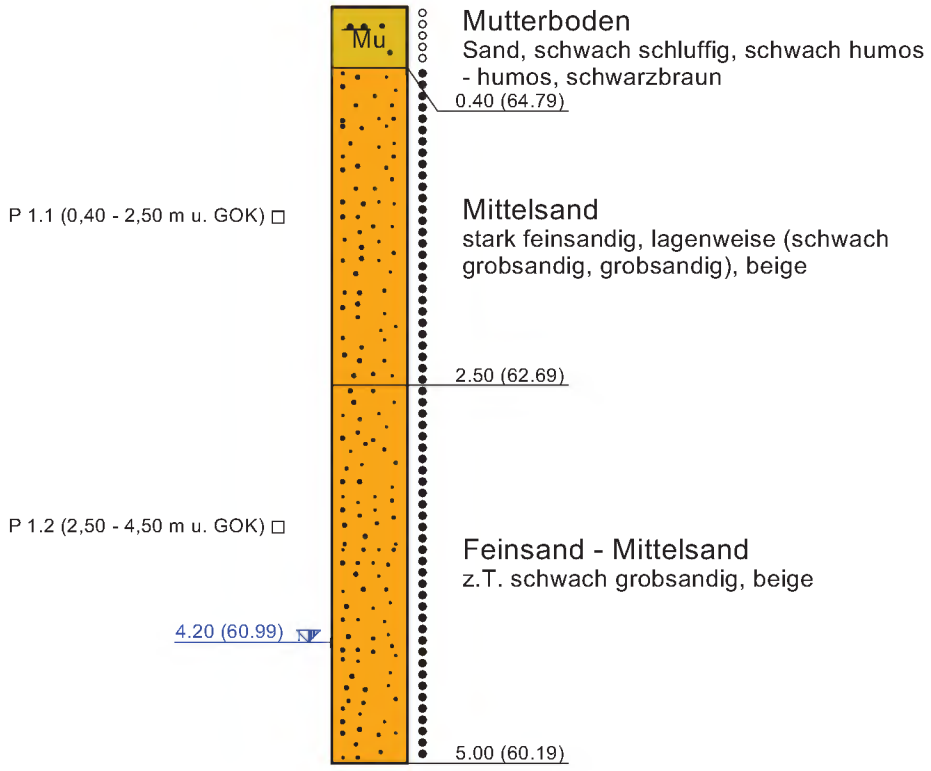
Mittelsand

Feinsand

4.20 m u. GOK
06.11.2024
W nach Bohrende

BS 1

65,19 m NHN



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

Ingenieurgesellschaft
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

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

Projekt:
Erschl. B-Plan Tetendorf Nr. 3
"Wohnquartier Tetendorfer Straße"
in 29614 Soltau

Anlage:
2.1

Projekt-Nr.:
24 - 18320

Auftraggeber:
Ansiedlungs- und
Wohnungsbaugesellschaft mbH
Soltau

Maßstab (L/H):
- / 1 : 50

Datum:
06.02.2025

Säulendiagramm BS 1

Legende

locker
mitteldicht

Mu Mutterboden

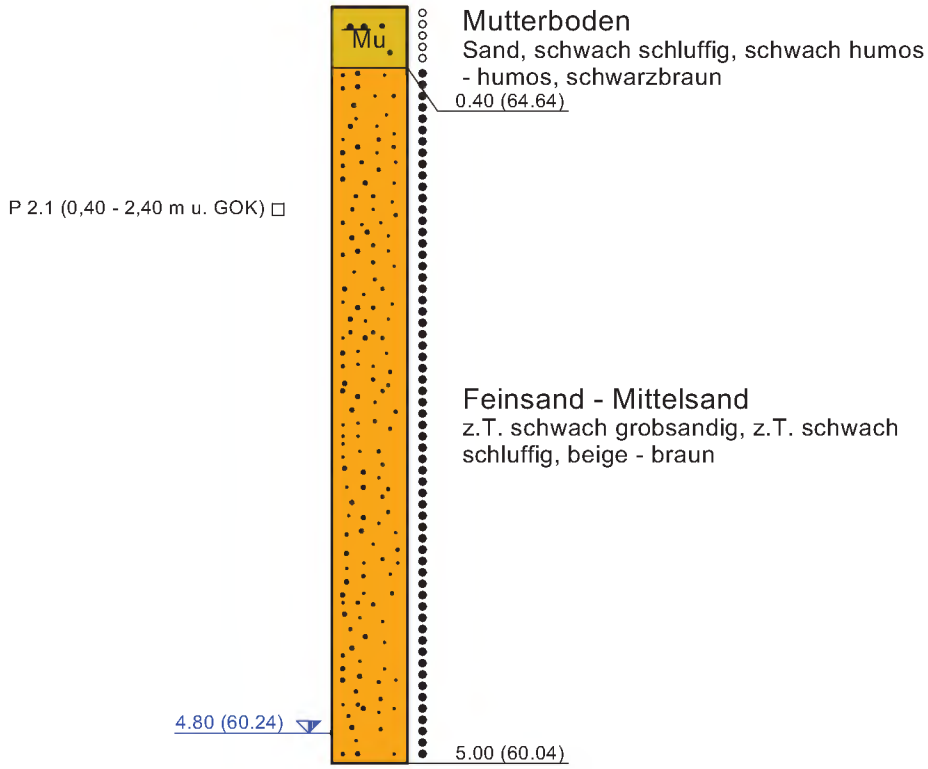
Mittelsand

Feinsand

4.80 m u. GOK
06.11.2024
W nach Bohrende

BS 2

65,04 m NHN



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

Ingenieurgesellschaft
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

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

Projekt:
Erschl. B-Plan Tetendorf Nr. 3
"Wohnquartier Tetendorfer Straße"
in 29614 Soltau

Anlage:
2.2

Projekt-Nr.:
24 - 18320

Auftraggeber:
Ansiedlungs- und
Wohnungsbaugesellschaft mbH
Soltau

Maßstab (L/H):
- / 1 : 50

Datum:
06.02.2025

Säulendiagramm BS 2

Legende

locker
mitteldicht

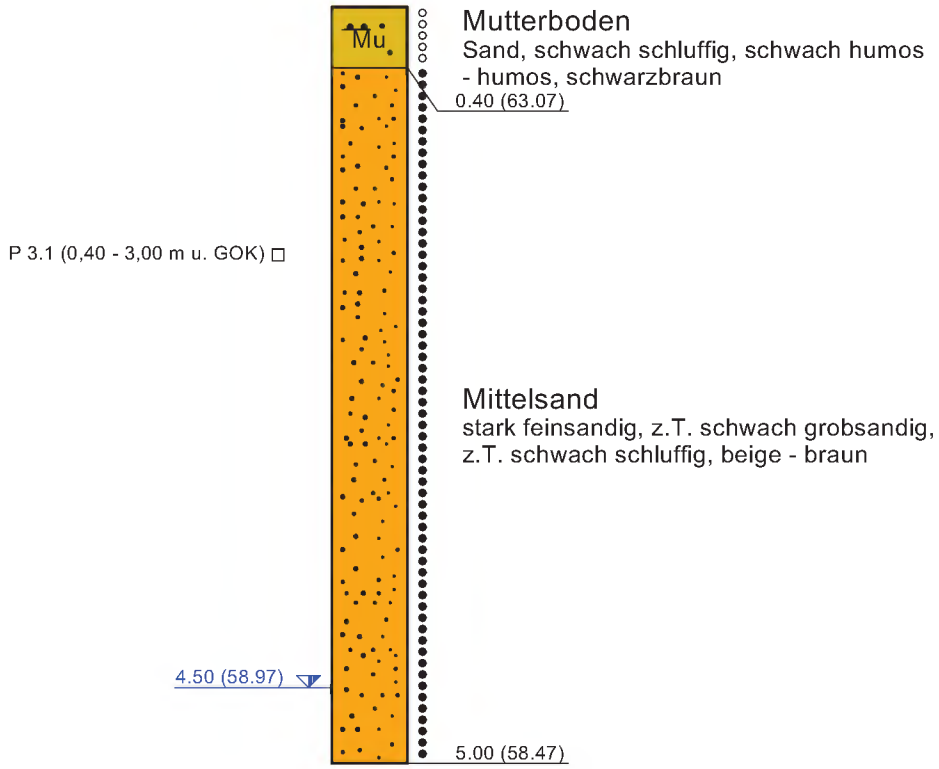
Mu Mutterboden

Mittelsand

4.50 m u. GOK
06.11.2024
W nach Bohrende

BS 3

63,47 m NHN



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

Ingenieurgesellschaft
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

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

Projekt:
Erschl. B-Plan Tetendorf Nr. 3
"Wohnquartier Tetendorfer Straße"
in 29614 Soltau

Anlage: 2.3

Projekt-Nr.: 24 - 18320

Auftraggeber:
Ansiedlungs- und
Wohnungsbaugesellschaft mbH
Soltau

Maßstab (L/H): - / 1 : 50

Datum: 06.02.2025

Säulendiagramm BS 3

Legende

locker

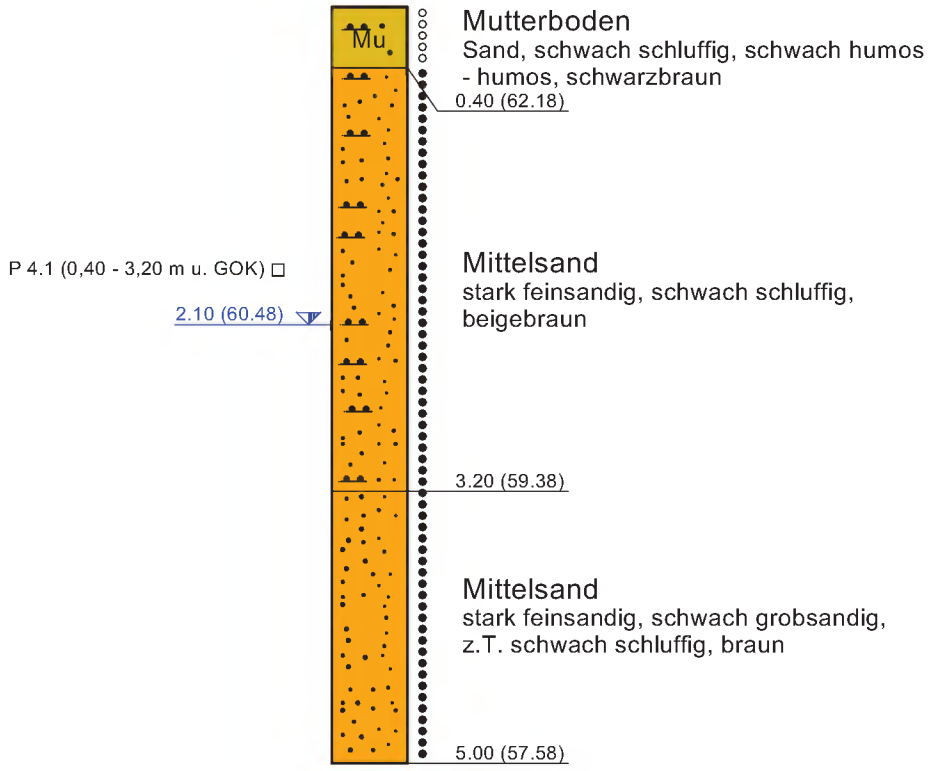
mitteldicht

Mu Mutterboden

Mittelsand

BS 4

62,58 m NHN



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

Ingenieurgesellschaft
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

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

Projekt:
Erschl. B-Plan Tetendorf Nr. 3
"Wohnquartier Tetendorfer Straße"
in 29614 Soltau

Anlage: 2.4

Projekt-Nr.: 24 - 18320

Auftraggeber:
Ansiedlungs- und
Wohnungsbaugesellschaft mbH
Soltau

Maßstab (L/H): - / 1 : 50

Datum: 06.02.2025

Säulendiagramm BS 4

Legende

weich - steif
locker
mitteldicht

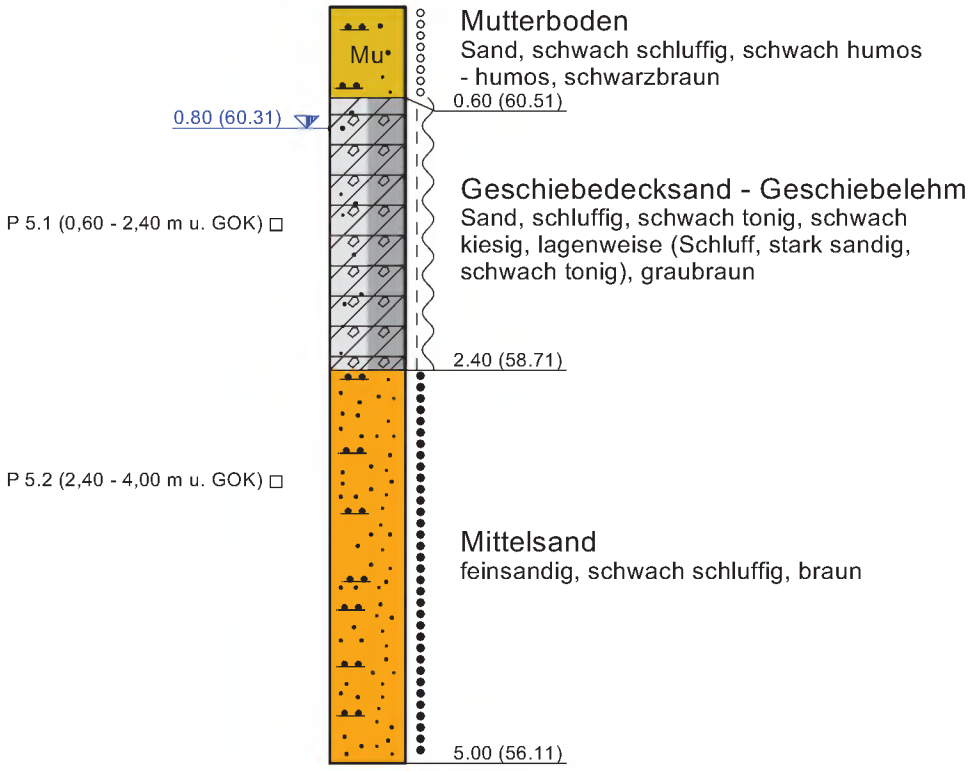
Geschiebedecksand
Geschiebelehm

Mu Mutterboden
Mittelsand

0.80 m u. GOK
06.11.2024
W nach Bohrende

BS 5

61,11 m NHN



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

Ingenieurgesellschaft
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

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

Projekt:
Erschl. B-Plan Tetendorf Nr. 3
"Wohnquartier Tetendorfer Straße"
in 29614 Soltau

Anlage: 2.5

Projekt-Nr.: 24 - 18320

Auftraggeber:
Ansiedlungs- und
Wohnungsbaugesellschaft mbH
Soltau

Maßstab (L/H): - / 1 : 50

Datum: 06.02.2025

Säulendiagramm BS 5

Legende

weich - steif
locker
mitteldicht

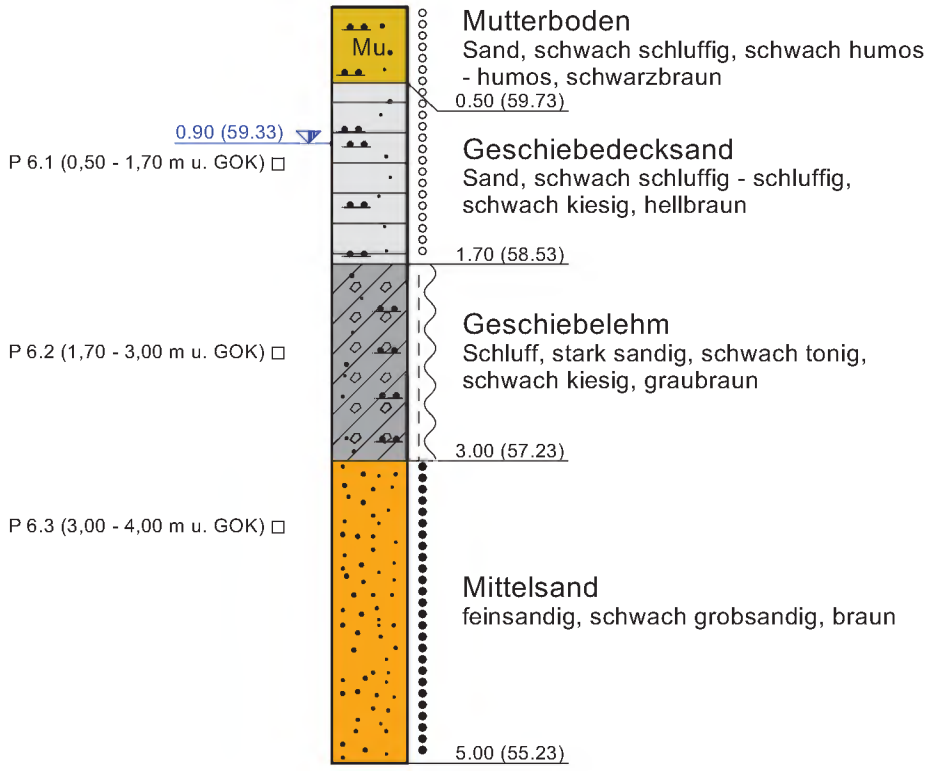
Geschiebedecksand
Geschiebelehm

Mu Mutterboden
Mittelsand

0.90 m u. GOK
06.11.2024
W nach Bohrende

BS 6

60,23 m NHN



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

Ingenieurgesellschaft
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

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

Projekt:
Erschl. B-Plan Tetendorf Nr. 3
"Wohnquartier Tetendorfer Straße"
in 29614 Soltau

Anlage: 2.6

Projekt-Nr.: 24 - 18320

Auftraggeber:
Ansiedlungs- und
Wohnungsbaugesellschaft mbH
Soltau

Maßstab (L/H): - / 1 : 50

Datum: 06.02.2025

Säulendiagramm BS 6

Legende

steif
locker
mitteldicht

Geschiebelehm

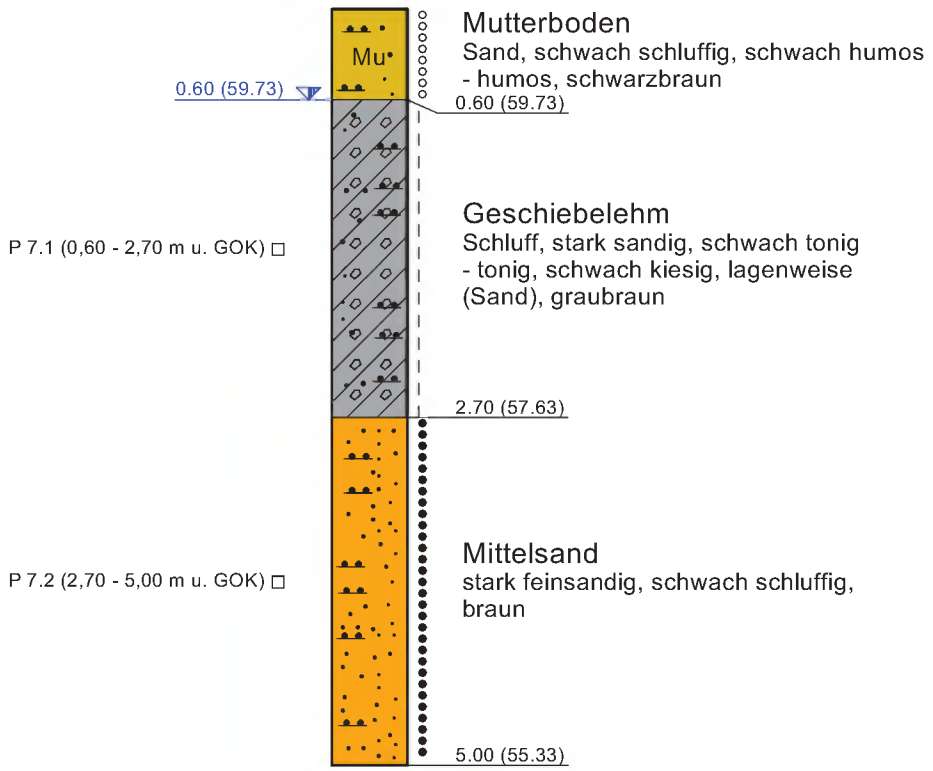
Mu Mutterboden

Mittelsand

0.60 m u. GOK
06.11.2024
W nach Bohrende

BS 7

60,33 m NHN



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

Ingenieurgesellschaft
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

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

Projekt:
Erschl. B-Plan Tetendorf Nr. 3
"Wohnquartier Tetendorfer Straße"
in 29614 Soltau

Anlage: 2.7

Projekt-Nr.: 24 - 18320

Auftraggeber:
Ansiedlungs- und
Wohnungsbaugesellschaft mbH
Soltau

Maßstab (L/H): - / 1 : 50

Datum: 06.02.2025

Säulendiagramm BS 7

Legende

locker
mitteldicht

Geschiebedecksand

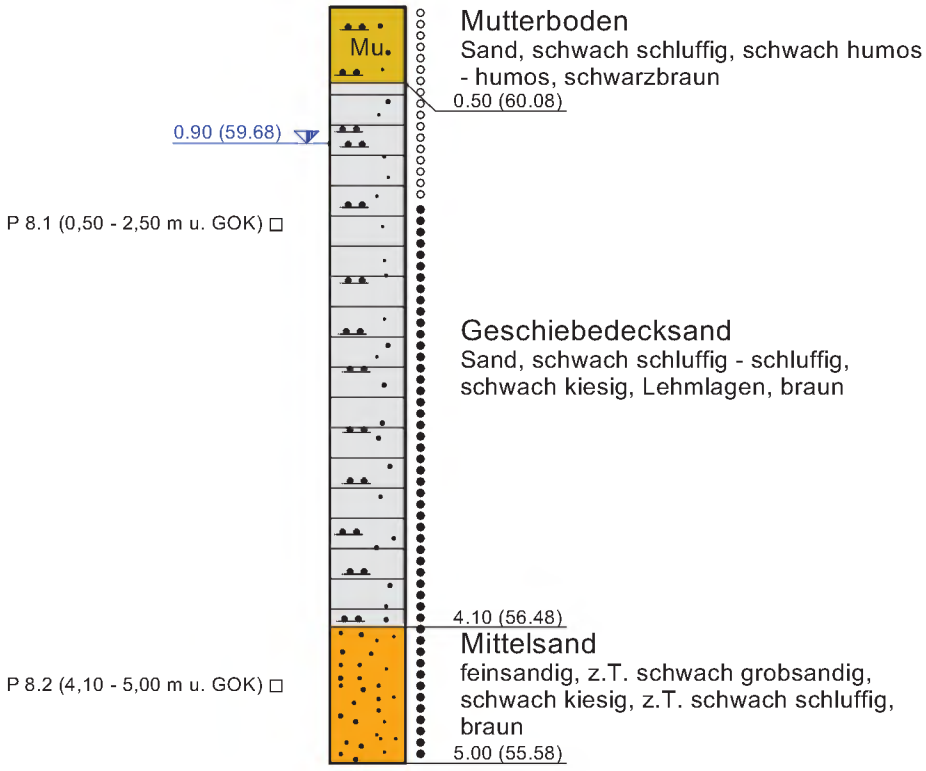
Mu Mutterboden

Mittelsand

0.90 m u. GOK
06.11.2024
W nach Bohrende

BS 8

60,58 m NHN



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

Ingenieurgesellschaft
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

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

Projekt:
Erschl. B-Plan Tetendorf Nr. 3
"Wohnquartier Tetendorfer Straße"
in 29614 Soltau

Anlage:
2.8

Projekt-Nr.:
24 - 18320

Auftraggeber:
Ansiedlungs- und
Wohnungsbaugesellschaft mbH
Soltau

Maßstab (L/H):
- / 1 : 50

Datum:
06.02.2025

Säulendiagramm BS 8

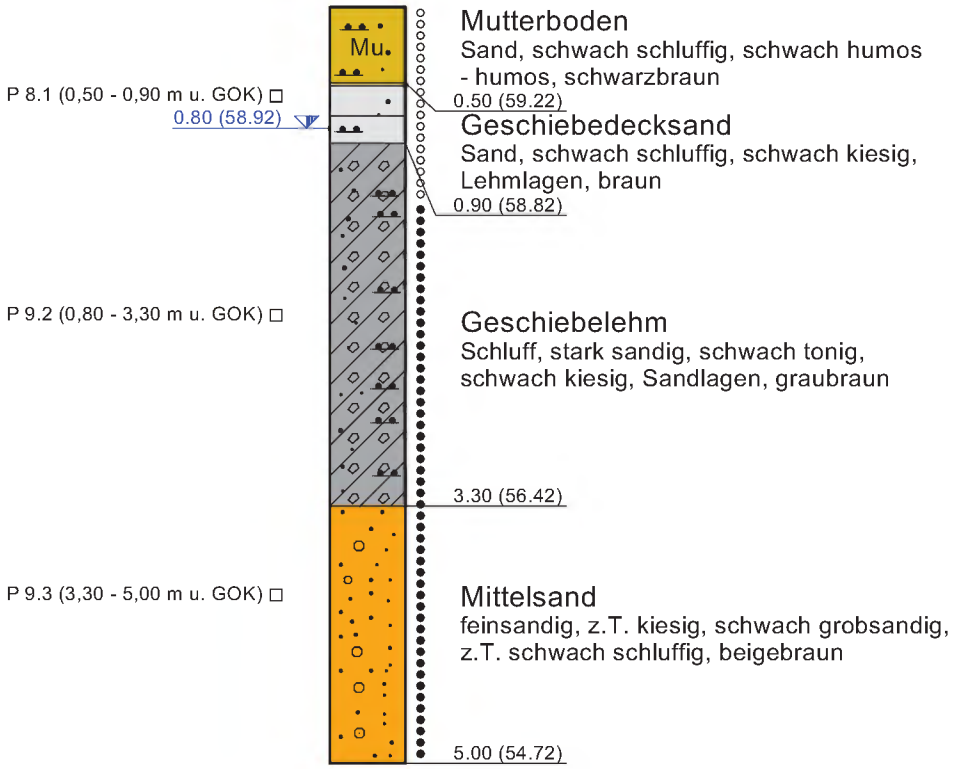
Legende

locker
mitteldicht
Geschiebedecksand
Geschiebelehm
Mu Mutterboden
Mittelsand

0.80 m u. GOK
06.11.2024
W nach Bohrende

BS 9

59,72 m NHN



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

Ingenieurgesellschaft
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

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

Projekt:
Erschl. B-Plan Tetendorf Nr. 3
"Wohnquartier Tetendorfer Straße"
in 29614 Soltau

Anlage: 2.9

Projekt-Nr.: 24 - 18320

Auftraggeber:
Ansiedlungs- und
Wohnungsbaugesellschaft mbH
Soltau

Maßstab (L/H): - / 1 : 50

Datum: 06.02.2025

Säulendiagramm BS 9

Ingenieurgesellschaft
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

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

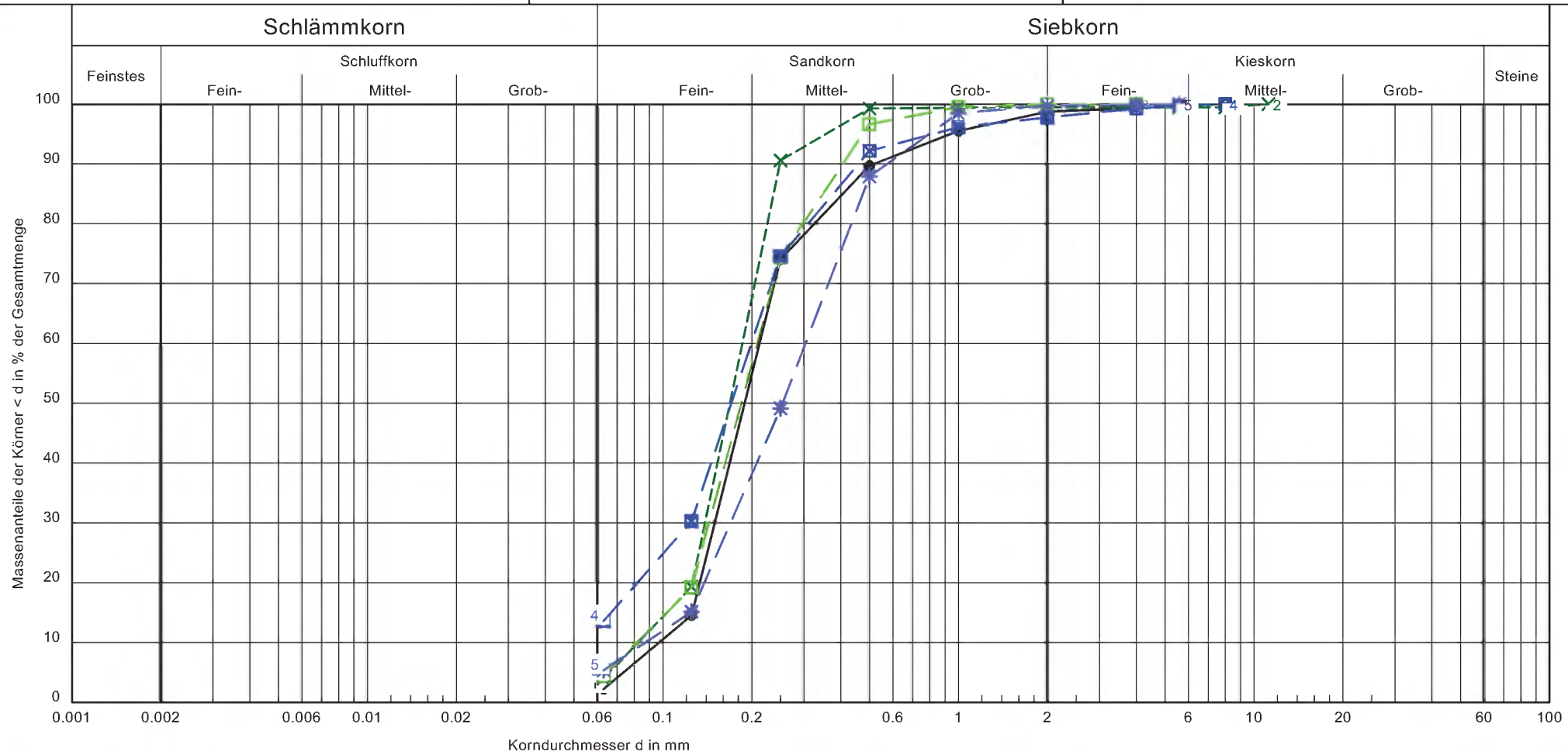
Bearbeiter: Grünewald Datum: 06.02.2025

Körnungslinie

AWS

Erschl. B-Plan Tetendorf Nr. 3 "Wohnquartier Tetendorfer Straße"

Prüfungsnummer: 24-18320 010 ff.
Entnahmestelle: Ansatzpunkte BS 1 bis BS 5
Entnahme am / durch: 06.11.2024 / N. Ruprecht
Arbeitsweise: Siebanalyse nach DIN EN ISO 17 892



Bezeichnung:	P 010 / P 1.1	P 011 / P 2.1	P 012 / P 3.1	P 013 / P 4.1	P 014 / 5.2
Entnahmetiefe:	0,40 - 2,50 m u. GOK	0,40 - 2,40 m u. GOK	0,40 - 3,00 m u. GOK	0,40 - 3,20 m u. GOK	2,40 - 4,00 m u. GOK
Material:	Mittelsand	Sand	Mittelsand	Mittelsand	Mittelsand
Bodenart:	S	S	S	S, u'	S, u'
T/U/S/G [%]:	- /2.2/96.5/1.3	- /4.0/95.5/0.6	- /4.4/95.6/0.0	- /13.6/84.2/2.2	- /5.4/94.4/0.3
U/Cc:	2.2/1.1	2.2/1.2	2.5/1.2	-/-	3.5/1.1
Bodengruppe:	SE	SE	SE	SU	SU
Frostklasse:	F1	F1	F1	F2	F1
k-Wert (Beyer):	$1.0 * 10^{-4}$	$7.6 * 10^{-5}$	$7.5 * 10^{-5}$	-	$7.7 * 10^{-5}$
Signatur:					

Bemerkungen:

Projekt: 24 - 18320
Anlage: 3.1

Ingenieurgesellschaft
Dr.-Ing. Michael Beuße mbH

Elsterbogen 18
21255 Tostedt

Tel.: 04182 - 28 77 0
tostedt@dr-beusse.de

Bearbeiter: Grünewald

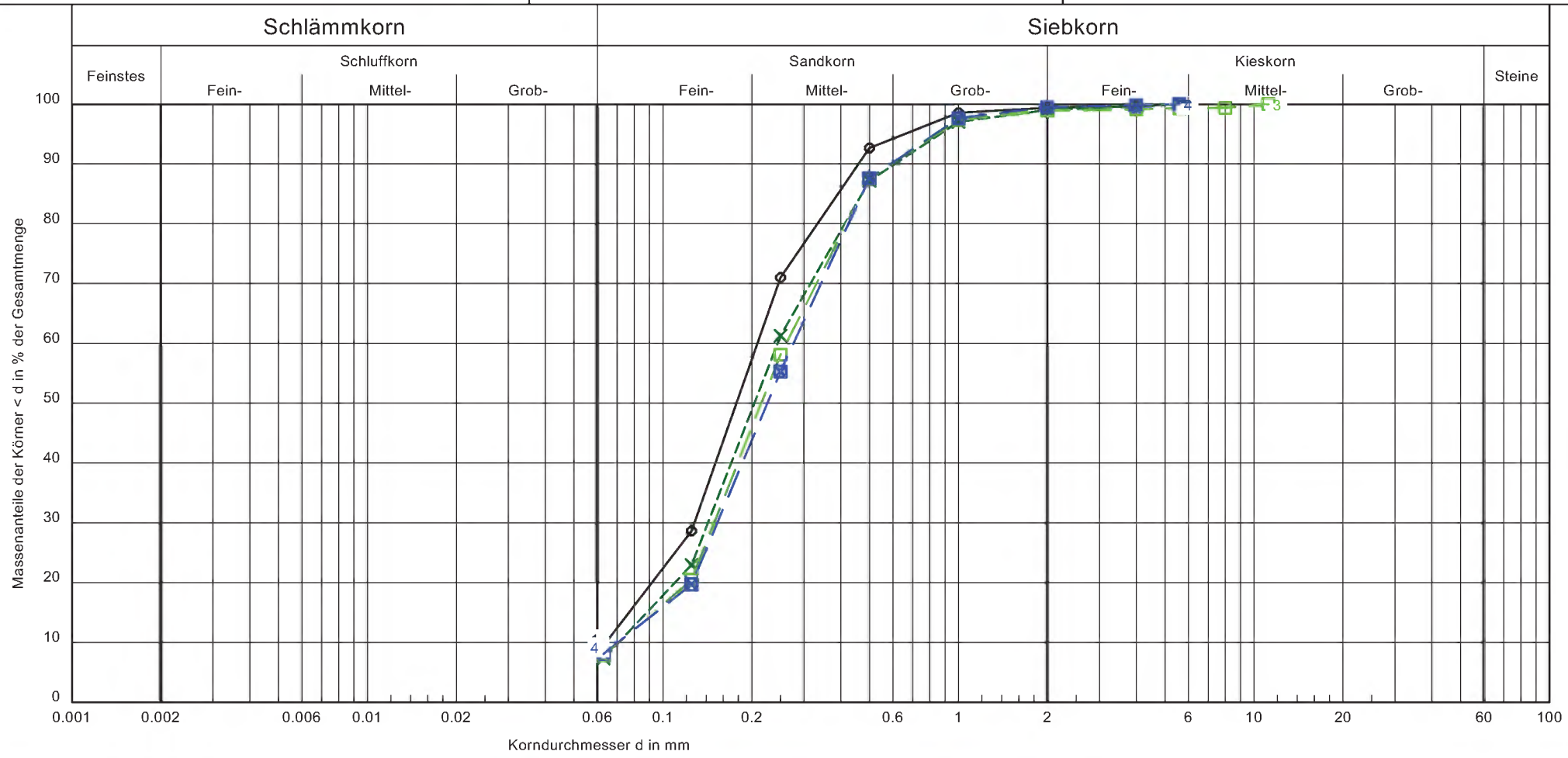
Datum: 06.02.2025

Körnungslinie

AWS

Erschl. B-Plan Tetendorf Nr. 3 "Wohnquartier Tetendorfer Straße"

Prüfungsnummer: 24-18320 015 ff.
Entnahmestelle: Ansatzpunkte BS 6 bis BS 9
Entnahme am / durch: 06.11.2024 / N. Ruprecht
Arbeitsweise: Siebanalyse nach DIN EN ISO 17 892



Bezeichnung:	P 015 / P 6.3	P 016 / P 7.2	P 017 / P 8.2	P 018 / P 9.2
Entnahmetiefe:	3,00 - 4,00 m u. GOK	2,70 - 5,00 m u. GOK	4,10 - 5,00 m u. GOK	3,30 - 5,00 m u. GOK
Material:	Mittelsand	Sand	Mittelsand	Mittelsand
Bodenart:	S, u'	S, u'	S, u'	S, u'
T/U/S/G [%]:	- /9.5/89.9/0.6	- /7.3/91.7/1.0	- /7.8/91.1/1.1	- /8.1/91.3/0.6
U/Cc:	3.4/1.2	3.3/1.2	3.6/1.3	3.9/1.2
Bodengruppe:	SU	SU	SU	SU
Frostklasse:	F1	F1	F1	F1
k-Wert (Beyer):	$3.8 * 10^{-5}$	$4.9 * 10^{-5}$	$4.9 * 10^{-5}$	$4.8 * 10^{-5}$
Signatur:				

Bemerkungen:

Projekt: 24 - 18320
Anlage: 3.2