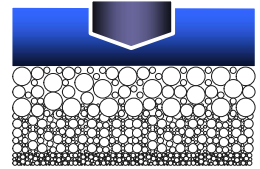


INGENIEURBÜRO MARIENWERDER GmbH

Ingenieure und Geologen für Erd- und Grundbau

Gründungsberatung
Baugrunderkundung
Erdbaustatik
Hydrogeologie
Altlastenuntersuchung
Erdbaukontrollprüfung
Mineralstoffprüfung
Strömungsberechnung
FE-Berechnung



INGENIEURBÜRO MARIENWERDER GmbH · Alfred-Nobel-Straße 12 · 30926 Seelze

S&T Massivhaus GmbH
Friederikenstraße 63

31303 Burgdorf

Gründungsgutachten

Neubau von 2 Mehrfamilienhäusern

Dorfstraße 8

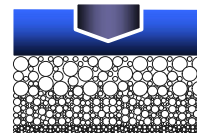
in

31275 Steinwedel

Seelze, den 17.01.2024

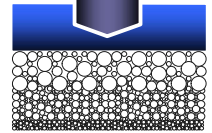
Dipl.-Ing. Marjeh/schl.

S und T Massivhaus GmbH, Neubau von 2 Mehrfamilienhäusern, Dorfstraße 8 in
31275 Steinwedel



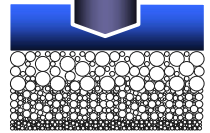
Inhalt

1. Vorgang.....	4
2. Durchgeführte Untersuchungen	5
3. Ergebnisse der Kleinrammbohrungen	7
4. Grundwasser	7
5. Bodenmechanische Kennziffern und Eigenschaften	9
6. Homogenbereiche	11
6.1. Homogenbereich Oberboden nach DIN 18 320	11
6.2. Homogenbereiche nach DIN 18300 (Erdarbeiten)	12
7. Folgerungen für die Gründung	14
7.1. Allgemeines.....	14
7.1. Gründung	15
8. Besondere Baumaßnahmen.....	17
9. Abdichtung und Dränung.....	17
10. Versickerung.....	17
11. Weitere Untersuchungen	18



Anlagen

- | | |
|-----------|---|
| 1 | Lageplan, Sondier- und Rammsondierprofile |
| 2.1 – 2.7 | Schichtenverzeichnisse |
| 3.1 – 3.4 | Kornverteilungen |



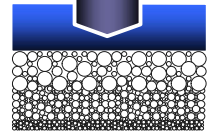
1. Vorgang

Auf dem Grundstück in der Dorfstraße 8 in 31275 Steinwedel ist der Neubau von 2 **nicht** unterkellerten Mehrfamilienhäusern (Haus A und Haus B) geplant (s. Abb. 1). Im Grundrissbereich der Neubauten ist ein Bestand vorhanden, welcher im Zuge des Neubaus abgerissen wird.

Das Baunull = OK FB EG ist noch nicht genau festgelegt. Wir gehen zunächst davon aus, dass das Baunull auf ca. mittlerer Geländehöhe liegt und **bitten bei gravierender Abweichung dieser Annahme um Benachrichtigung.**

Wir wurden durch die S&T Massivhaus GmbH, Friederikenstraße 63 in 31303 Burgdorf beauftragt, für das geplante Bauvorhaben Baugrunduntersuchungen durchzuführen und ein Gründungsgutachten zu erstellen.

Für die Bearbeitung stand uns ein Lageplan i. M. 1: 500 zur Verfügung.



Neubau von 2 Mehrfamilienhäusern, Dorfstraße 8 in 31275 Steinwedel

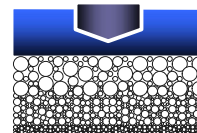


Abbildung 1: Lageplan

2. Durchgeführte Untersuchungen

Zur Erkundung des Baugrundes wurden durch unser Büro am 18 und 19.12.2023 im Grundrissbereich der geplanten Neubauten 7 Kleinrammbohrungen (BS 1 bis BS 7) gem. DIN EN ISO 22475-1 bis 5,0 m Tiefe abgeteuft.

Zur Abschätzung der Tragfähigkeit bzw. der Lagerungsdichten des Untergrundes wurde neben den Kleinrammbohrungen jeweils eine Rammsondierung (RS 1 bis RS 7) mit der **mittelschweren Rammsonde DPM** gemäß DIN EN ISO 22476-2 ebenfalls bis 5,0 m niedergebracht.



Neubau von 2 Mehrfamilienhäusern, Dorfstraße 8 in 31275 Steinwedel

In der Anlage 1 sind die Ansatzpunkte der Aufschlüsse aufgetragen und die Sondierprofile neben den Rammdiagrammen gemäß DIN 4023 farblich dargestellt. Die Sondiererergebnisse sind in den Anlagen 2.1 bis 2.7 als Schichtenverzeichnisse gemäß DIN 4022 dokumentiert. Nach Abschluss der Bohrarbeiten wurden die Bohransatzpunkte bezogen auf NN eingemessen. In der Tabelle 1 sind die Höhen zusammengestellt.

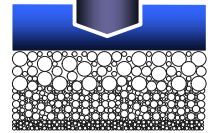
Tabelle 1: Höhen der Ansatzpunkte

Ansatzpunkt	Höhe [m ü. NN]
BS 1	57,37
BS 2	57,64
BS 3	57,55
BS 4	57,39
BS 5	57,47
BS 6	57,80
BS 7	57,74

Zur Ermittlung von bodenmechanischen Kennziffern wurden in unserem Erdbaulabor an repräsentativem Probenmaterial folgende Versuche durchgeführt:

- 4 Bestimmungen der Kornverteilungen durch Siebanalyse gem. DIN EN ISO 17892-4

Das Ergebnisse der Laboruntersuchungen sind als Anlagen 3.1 – 3.4 beigefügt.



3. Ergebnisse der Kleinrammbohrungen

Unter dem 0,40 – 0,60 m mächtigen **Mutterboden** (BS 1 bis BS 5) bzw. den 0,80/0,90 m starken **Auffüllungen** wurden bis zur Endtiefe **Terrassensande** aufgeschlossen.

Die Terrassensande wurden als schwach feinsandiger bis feinsandiger, kiesiger, schwach schluffiger Mittel- bis Grobsand sowie als stark kiesiger, schwach schluffiger Sand angesprochen.

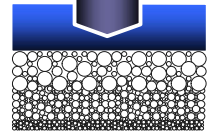
Die **Dicke des Mutterbodens** ist wegen der Stauchung in der Rammkernsonde nicht genau erfassbar. Auch sind bei den Kleinbohrungen mit geringem Durchmesser größere Bestandteile oder evtl. vorhandene Fremdstoffe häufig nicht erkennbar. Deshalb empfehlen wir zusätzlich Baggerschürfe auszuführen, wenn der Mutterboden genauer erkundet werden soll.

Es ist nicht auszuschließen, dass in der Auffüllung Ziegelsteine oder Betonteile vorhanden sind, die durch das eingesetzte Handsondiergerät nicht erkundet werden können.

Nach den Ergebnissen der Rammsondierungen sind die Auffüllungen und die Sande im oberen Bereich locker gelagert. Zur Tiefe ab ca. 0,80 – 1,20 m nahmen die Schlagzahlen rasch zu und lagen vorwiegend über $N_{10} = 40$ Schläge pro 10 cm Eindringtiefe, so dass die Sande ab ca. 0,80 – 1,20 m Tiefe sehr dicht gelagert sind. Der Baugrund kann insgesamt als tragfähig bezeichnet werden.

4. Grundwasser

Während der Bohrarbeiten im Dezember 2023 wurde in allen Kleinrammbohrungen Grundwasser angetroffen. Nach Beendigung der Bohrarbeiten haben wir die Wasserstände kontrolliert. Danach haben sich die Ruhewasserstände zwischen 4,30 und 4,70 m unter GOF eingestellt.



Neubau von 2 Mehrfamilienhäusern, Dorfstraße 8 in 31275 Steinwedel

Nach Angaben vom NIBIS **KARTENSERVER** des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie in Niedersachsen (LBEG) liegt im Untersuchungsgebiet der mittlere höchste Wasserstand bei **~52,50 m ü. NHN** (s. Abb. 2) und die mittlere Geländehöhe befindet sich bei ca. **57,50 m NHN**.

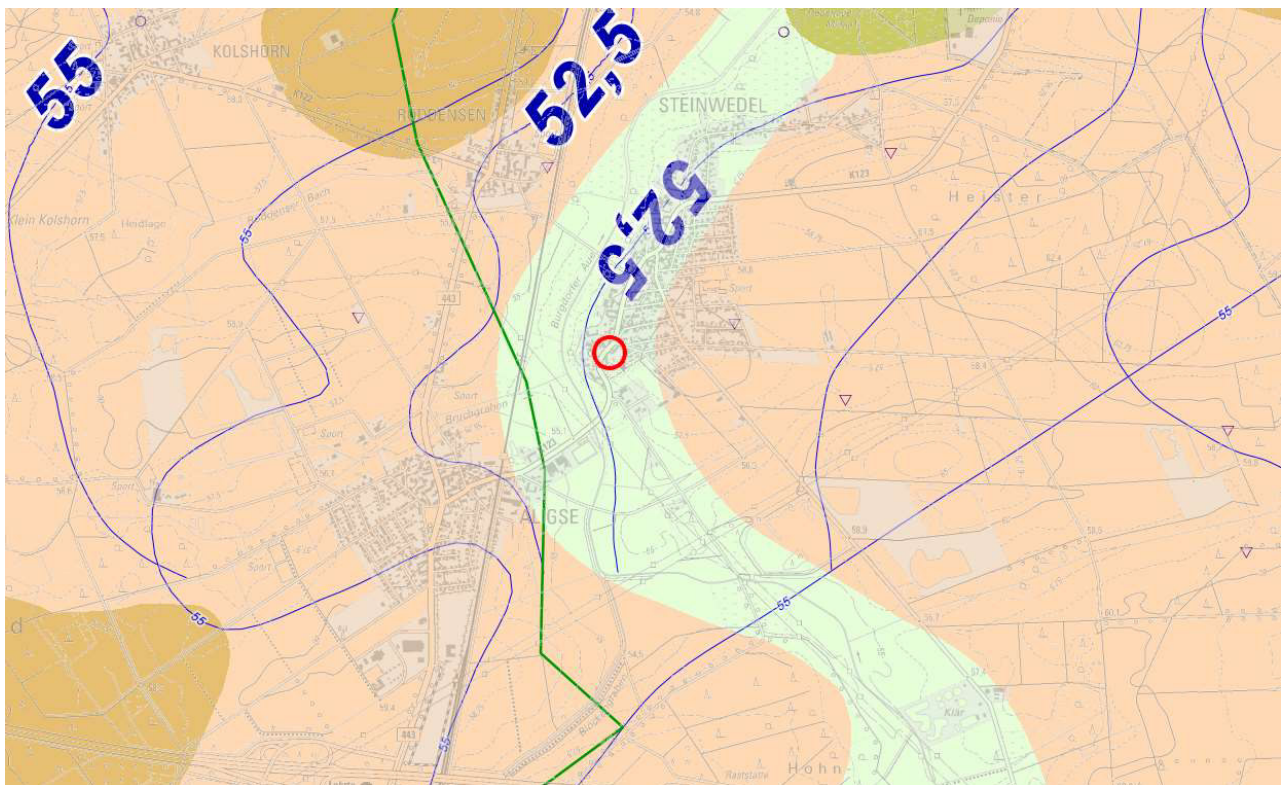
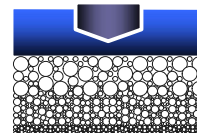


Abbildung 2: Lage der mittleren höchsten Wasserstände



5. Bodenmechanische Kennziffern und Eigenschaften

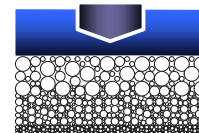
Durch die manuelle und visuelle Beurteilung des Bohrgutes sowie aufgrund unserer Erfahrungen mit geologisch und bodenmechanisch vergleichbaren Böden können den angetroffenen Hauptbodenarten folgende bodenmechanischen Kennwerte und Eigenschaften zugeordnet werden:

a) Mutterboden

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1:2013)	Sand; schluffig, schwach kiesig, schwach humos
Bodengruppe	(DIN 18196)	OH
Bodenklasse	(DIN 18300:2012)	1

b) Auffüllung

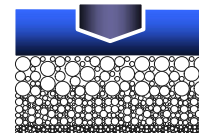
Benennung	(DIN EN ISO 14688-1:2013)	Sand; schwach kiesig bis kiesig, schwach schluffig bis schluffig, schwach steinig, schwach humos
Bodengruppe	(DIN 18196)	SU – SÜ
Bodenklasse	(DIN 18300:2012)	3 – 4
Bodenklasse	(DIN 18301:2012)	BN1 / BN2
Lagerungsdichte		locker



c) Terrassensand

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1:2013)	Mittel- bis Grobsand; schwach feinsandig bis feinsandig, kiesig, schwach schluffig und Sand; stark kiesig, schwach schluffig
Bodengruppe	(DIN 18196)	SU
Bodenklasse	(DIN 18300:2012)	3
Bodenklasse	(DIN 18301:2012)	BN1
Lagerungsdichte		locker und zur Tiefe sehr dicht
Frostempfindlichkeits- klasse	ZTV E-StB 17	F1 (nicht frostempfindlich)
Verdichtbarkeitsklasse	ZTV A-StB 97	V1
Wichte, erdfeucht		$\gamma_k = 17,0 - 19,0 \text{ kN/m}^3$
Wichte unter Auftrieb		$\gamma'_k = 9,0 - 11,0 \text{ kN/m}^3$
Wasserdurchlässigkeit		$k_{f,k} \leq 1,0 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
Reibungswinkel		$\varphi'_k = 28,0^\circ - 35,0^\circ$
Kohäsion		$c'_k = 0,0 \text{ kN/m}^2$
Steifemodul		$E_{s,k} = 15,0 - 80,0 \text{ MN/m}^2$

In den Terrassensanden können erfahrungsgemäß gröbere Kiese bis hin zur Findlingsgröße vorhanden sein, die dann eine Einstufung in die **Bodenklasse 5** erfordern.



6. Homogenbereiche

Durch die manuelle und visuelle Beurteilung des Bohrgutes sowie aufgrund unserer Erfahrungen mit geologisch und bodenmechanisch vergleichbaren Böden können den angetroffenen Bodenarten folgende Homogenbereiche nach DIN 18 320/18 300 aus 2015 zugeordnet werden.

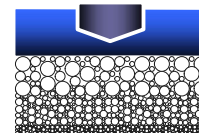
6.1. Homogenbereich Oberboden nach DIN 18 320

Tabelle 2: Eigenschaften und Homogenbereich nach DIN 18320

Homogenbereich A	
Ortsübliche Bezeichnung	nicht bindiger bis schwach bindiger sandiger Mutterboden/Oberboden¹
Bodengruppen	
Bodengruppe DIN 18196	OH
Bodengruppe DIN 18195	2, 4
Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke (untere-obere Werte in M.-%)	
Steine und Blöcke ²	0-10
Große Blöcke ²	0-1
Umweltrelevante Merkmale	
Zuordnung nach EBV	nicht analysiert

¹ Genaue Benennung siehe Bohrprofile

² durch Kleinrammbohrungen nicht erfassbar, abgeschätzt aus Erfahrungswerten



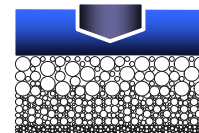
6.2. Homogenbereiche nach DIN 18300 (Erdarbeiten)

Tabelle 3: Eigenschaften und Homogenbereich nach DIN 18300

Homogenbereich B	
Ortsübliche Bezeichnung	Auffüllungen¹
Korngrößenverteilung Boden (untere-obere Werte in M.-%)	
Ton	0-4
Schluff	5-30
Sand	40-95
Kies	5-30
Steine und Blöcke ²	0-30
Große Blöcke ²	0-3
Eigenschaften / Kennwerte	
Dichte ρ [g/cm ³]	1,7
Undrainede Scherfestigkeit c_u [kN/m ²]	-
Wassergehalt w_n [M.-%]	3-15
Konsistenzzahl I_c	-
Konsistenz	-
Plastizitätszahl I_P [%]	-
Plastizität	-
Lagerungsdichte I_D [%]	15-35
Lagerung	locker
Organischer Anteil V_{gl} [M.-%]	0-5
Bodengruppe DIN 18196	SU – SÜ
Umweltrelevante Merkmale	
Zuordnung nach EBV	nicht analysiert

¹ Genaue Benennung siehe Bohrprofile

² durch Kleinrammbohrungen nicht erfassbar, abgeschätzt aus Erfahrungswerten



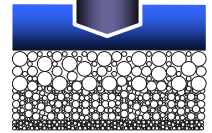
Neubau von 2 Mehrfamilienhäusern, Dorfstraße 8 in 31275 Steinwedel

Tabelle 4: Eigenschaften und Homogenbereich nach DIN 18300

Homogenbereich C	
Ortsübliche Bezeichnung	Terrassensande¹
Korngrößenverteilung Boden (untere-obere Werte in M.-%)	
Ton	0-4
Schluff	0-15
Sand	40-95
Kies	0-40
Steine und Blöcke ²	0-3
Große Blöcke ²	0-3
Eigenschaften / Kennwerte	
Dichte ρ [g/cm ³]	1,7 -1,9
Undränierete Scherfestigkeit c_u [kN/m ²]	-
Wassergehalt w_n [M.-%]	3-15
Konsistenzzahl I_c	-
Konsistenz	-
Plastizitätszahl I_p [%]	-
Plastizität	-
Lagerungsdichte I_D [%]	15-95
Lagerung	locker bis sehr dicht
Organischer Anteil V_{gl} [M.-%]	0-2
Bodengruppe DIN 18196	SU
Umweltrelevante Merkmale	
Zuordnung nach EBV	nicht analysiert

¹ Genaue Benennung siehe Bohrprofile

² durch Kleinrammbohrungen nicht erfassbar, abgeschätzt aus Erfahrungswerten



7. Folgerungen für die Gründung

7.1. Allgemeines

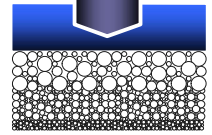
Wie bereits erwähnt, ist auf dem Grundstück in der Dorfstraße 8 in 31275 Steinwedel der Neubau von 2 **nicht** unterkellerten Mehrfamilienhäusern (Haus A und Haus B) geplant. Im Grundrissbereich der Neubauten ist ein Bestand vorhanden, welcher im Zuge des Neubaus abgerissen wird.

Nach den durchgeführten Untersuchungen stehen im Grundrissbereich der Neubauten nach Abtrag des Mutterbodens und der Auffüllungen Sande an. Die Sande sind im oberen Bereich locker und zur Tiefe ab ca. 0,80 und 1,20 m sehr dicht gelagert. Im Hinblick auf die zu erwartenden Gründungstiefen kann der Baugrund als tragfähig bezeichnet werden.

Das Baunull = OK FB EG ist noch nicht genau festgelegt. Wir gehen zunächst davon aus, dass das Baunull auf ca. mittlerer Geländehöhe liegt und **bitten bei gravierender Abweichung dieser Annahme um Benachrichtigung.**

Grundsätzlich müssen der Mutterboden und die Auffüllungen im Grundrissbereich der Neubauten restlos ausgekoffert werden. Falls nach Auskoffierung des Mutterbodens und der Auffüllungen Geländeauffüllungen erforderlich sind, muss das Planum bzw. der anstehende Sand vor Einbau der Geländeauffüllungen bis auf 100 % der Proctordichte verdichtet werden.

Als Baustoff für die Geländeauffüllungen sollte **weitgestufter Kiessand** bzw. **grobkörniges Brechkorn oder RC-Material der Körnung 0/32 oder 0/45 mm mit Feianteilen von < 5 %** verwendet werden. Die Geländeauffüllung ist sorgfältig einzubauen und zu verdichten. Dabei ist ein Verdichtungsgrad von $D_{pr} = 100$ % der einfachen Proctordichte anzustreben.



Neubau von 2 Mehrfamilienhäusern, Dorfstraße 8 in 31275 Steinwedel

Beim Abriss des Bestandes, welcher tlw. bis -4,70 m (Schwimmbad) in den Untergrund einbindet, ist darauf zu achten, dass dieser komplett erfolgt, d.h. das sämtliche aufgehende Wände usw. entfernt werden, um „Spannungsspitzen und Sattellagen“ für den Neubau zu vermeiden.

Die lockeren und nicht tragfähigen Arbeitsraumverfüllungen sind mit aufzunehmen und dabei flache Böschungen $\beta = \text{ca. } 30^\circ$ herzustellen, um später eine ordnungsgemäße Verdichtung der Auffüllungen gegen das Gewachsene zu gewährleisten. Die entstehende Abrissgrube ist fachgerecht zu verfüllen.

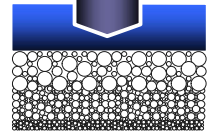
Die Verdichtung muss gemäß ZTVE-StB 2017 geprüft werden.

7.1. Gründung

Bei Einhaltung der o.g. Maßnahmen können die geplanten Neubauten aus geotechnischer Sicht **flach** auf einer **statisch bewehrten Sohlplatte** oder auf **Streifen-** und/oder **Einzelfundamenten** in die nachweislich gut und ausreichend verdichteten Sande bzw. Geländeauffüllungen gegründet werden.

Unter der Sohlplatte sollte eine mind. 20 cm mächtige Schottertragschicht der Körnung 0/45 oder 0/56, der Bodengruppe GW eingebaut und bis auf 100 % der Proctordichte verdichtet werden.

Grundsätzlich müssen die anstehenden Sande bzw. die Geländeauffüllungen vor Einbau der Sauberkeitsschicht bzw. der Schottertragschicht bis auf 100 % der Proctordichte verdichtet werden. **Die Verdichtung muss gemäß ZTVE-StB 2017 geprüft werden.**



Neubau von 2 Mehrfamilienhäusern, Dorfstraße 8 in 31275 Steinwedel

Bei der Dimensionierung der Gründung sollten der **Bemessungswert** des Sohlwiderstandes und der **charakteristische Wert** der Bettungsziffer von

Sohlplatte (Sohlwiderstand)	$\sigma_{R,d} = 170 \text{ kN/m}^2$
Sohlplatte (Bettungsziffer)	$k_{s,k} = 12 \text{ MN/m}^3$

Streifenfundamente

$\sigma_{R,d} = 350 \text{ kN/m}^2$	(Mindestabmessungen: $b/h = 0,50/0,60 \text{ m}$)
	(b = Fundamentbreite, h = Einbindetiefe)
$k_{s,k} = 25 \text{ MN/m}^3$	(Bettungsziffer)

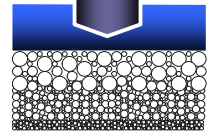
Einzelfundamente

$\sigma_{R,d} = 420 \text{ kN/m}^2$	(Mindestabmessungen: $a/b/h = 1,00/1,00/0,60 \text{ m}$)
	(a/b = Fundamentbreite u. -länge h = Einbindetiefe)

nicht überschritten werden. Bei den Bemessungswerten sind die Sicherheitsfaktoren zu berücksichtigen (Abminderung). Die zulässige Bodenpressung beträgt somit $\sigma_{zul} = 120 \text{ kN/m}^2$ für die Sohlplatte, $\sigma_{zul} = 250 \text{ kN/m}^2$ für die Streifenfundamente und $\sigma_{zul} = 300 \text{ kN/m}^2$ für die Einzelfundamente.

Sollen höhere Sohlspannungen zugelassen werden, so sind gesonderte Standsicherheitsnachweise sowie Setzungsberechnungen durchzuführen.

Auf eine frostfreie Einbindung der Außenfundamente ist zu achten. Für den Fall einer Plattengründung ist zur Gewährleistung der Frostsicherheit eine Frostschräge anzuordnen. Erfahrungsgemäß ist mit Gesamtsetzungen in einer Größenordnung von ca. $s \leq 1,0 \text{ cm}$ und entsprechend kleineren Setzungsdifferenzen zu rechnen, die sich unmittelbar nach Belastung einstellen.



8. Besondere Baumaßnahmen

Für die Durchführung der Erd- und Gründungsarbeiten ist eine offene Wasserhaltung für den Bedarfsfall vorzusehen.

9. Abdichtung und Dränung

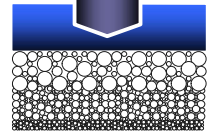
Ein stark wasserdurchlässiger Untergrund ($k_f > 10^{-4}$ m/s) liegt meist nur bei lockerer bis mitteldichter Lagerung vor. Bei verdichtetem und durch Bauarbeiten verschmutztem Untergrund muss damit gerechnet werden, dass der Untergrund weniger durchlässig wird und sich Wasser vor einbindenden Bauteilen zeitweise aufstaut.

Deshalb sollte die Sohle über GOK angeordnet, eine kapillarbrechende Schicht eingebaut und das Außengelände um das Gebäude mit Gefälle weg von diesem profiliert werden. Dann genügt eine Abdichtung nach DIN 18533 gegen Bodenfeuchte (**Wassereinwirkungsklasse W1.1-E** nach DIN 18533-1:2017).

Andernfalls ist eine Abdichtung gegen drückendes Wasser (**Wassereinwirkungsklasse W2.1-E** nach DIN 18533-1:2017) erforderlich.

10. Versickerung

Gemäß DWA-A 138 - REGELWERK (April 2005) "Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser" sind für die dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser aus der Sicht des Bodenschutzes die standortspezifischen Eigenschaften des Bodens und aus der Sicht des Grundwasserschutzes die Durchlässigkeit, Mächtigkeit sowie die physikalische, chemische und biologische Leistungsfähigkeit des Sickerraumes von grundlegender Bedeutung. Entscheidend für die Ausbreitung der Wasserinhaltsstoffe in der ungesättigten Zone und für die Schutzwirkung



Neubau von 2 Mehrfamilienhäusern, Dorfstraße 8 in 31275 Steinwedel

der Grundwasserüberdeckung ist nicht der für die gesättigte Zone bestimmte k_f -Wert, sondern der in der ungesättigten Zone geringere $k_{f,u}$ -Wert maßgeblich. Der entwässerungstechnisch relevante Versickerungsbereich liegt etwa in einem k_f -Bereich von 10^{-3} bis 10^{-6} m/s.

Die Mächtigkeit des Sickerraumes bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand sollte grundsätzlich mindestens 1 m betragen, um eine ausreichende Sickerstrecke für eingeleitete Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten.

Bei den festgestellten Untergrundverhältnissen sind die o. g. Bedingungen gegeben und ist der Untergrund für eine Regenwasserversickerung **geeignet**.

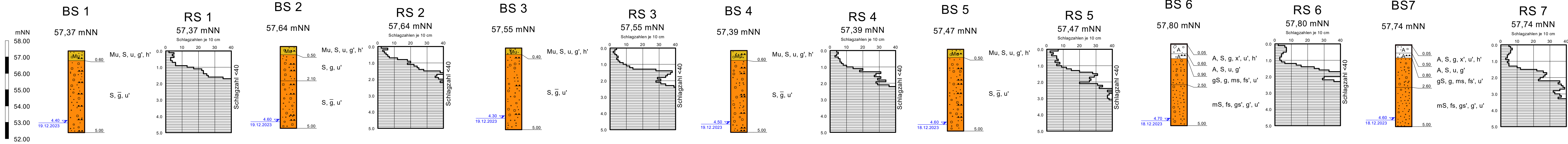
11. Weitere Untersuchungen

In der vorliegenden Bearbeitung haben wir auf Grundlage der Baugrunderkundungen Vorschläge für die Gründung der Neubauten ausgearbeitet. Die endgültige Gründung sollte mit unserem Büro abgestimmt werden.

Die Verdichtungsarbeiten sind gem. ZTVE-StB 17 zu überwachen und zu kontrollieren.

Hierfür steht Ihnen unser Büro zur Verfügung.

Dipl.-Ing. Marjeh



Legende

Auffüllung (A)	Mittelsand (mS)
Mutterboden (Mu)	Sand (S)
Grobsand (gS)	

RS= DPM gem. DIN EN ISO 22476-2

Erklärungen der Abkürzungen und Symbole

Bodenart	Beimengung		
	< 15 %	15 - 30 %	> 30 %
S Sand	s' schwach sandig	s sandig	s' stark sandig
fs Feinsand	fs' schwach feinsandig	fs feinsandig	fs' stark feinsandig
mS Mittelsand	ms' schwach mittelsandig	ms mittelsandig	ms' stark mittelsandig
gS Grobsand	gs' schwach grobsandig	gs grobsandig	gs' stark grobsandig
G Kies	g' schwach kiesig	g kiesig	g' stark kiesig
FG Feinkies	fg' schwach feinkiesig	fg feinkiesig	fg' stark feinkiesig
mG Mittelkies	mg' schwach mittelkiesig	mg mittelkiesig	mg' stark mittelkiesig
gG Grobkies	gg' schwach grobkiesig	gg grobkiesig	gg' stark grobkiesig
U Schluff	u' schwach schluffig	u schluffig	u' stark schluffig
T Ton	t' schwach tonig	t tonig	t' stark tonig
X Steine	x' schwach steinig	x steinig	x' stark steinig

Kalkgehalt:
 + = kalkhaltig
 ++ = stark kalkhaltig

↳ = naß, Vernässung oberhalb des Grundwassers

Konsistenz

§ = breilig P = Sonderprobe aus m Tiefe

§ = weich ▽ = Grundwasser angebohrt

|| = steif ▽ = Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch

|| = halbfest ▽ = Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten

|| = fest ↑ = Anstieg des Grundwassers bis auf m unter Gelände

**INGENIEURBÜRO
MARIENWERDER GmbH**
 Ingenieure · Geologen

Alfred-Nobel-Straße 12
 30926 Seelze
 Tel.: 0511-758098-3
 Fax: 0511-758098-49

Baumaßnahme: **Neubau von 2 Mehrfamilienhäusern**
 Dorfstr. 8
 31275 Steinwedel

Auftraggeber: **S&T Massivhaus GmbH**
 Friederikenstraße 63
 31303 Burgdorf

Lageplan, Sondier- u. Rammsondierprofile

Gez.: Na	Maßstab: ohne / 1:100 / 1:100	Anlage: 1
Datum: 10.01.2024	Dateiname: S&T Massivhaus GmbH <small>100% Verantwortung für die Inhalte</small>	

Ingenieurbüro Marienwerder GmbH

Ingenieure-Geologen
Alfred-Nobel-Straße 12
30926 Seelze

Bearbeiter: Na

Datum: 08.01.2024

Körnungslinie

Neubau von 2 Mehrfamilienhäusern, Dorfstr. 8 in 31275 Steinwedel

Auftraggeber: S&T Massivhaus GmbH

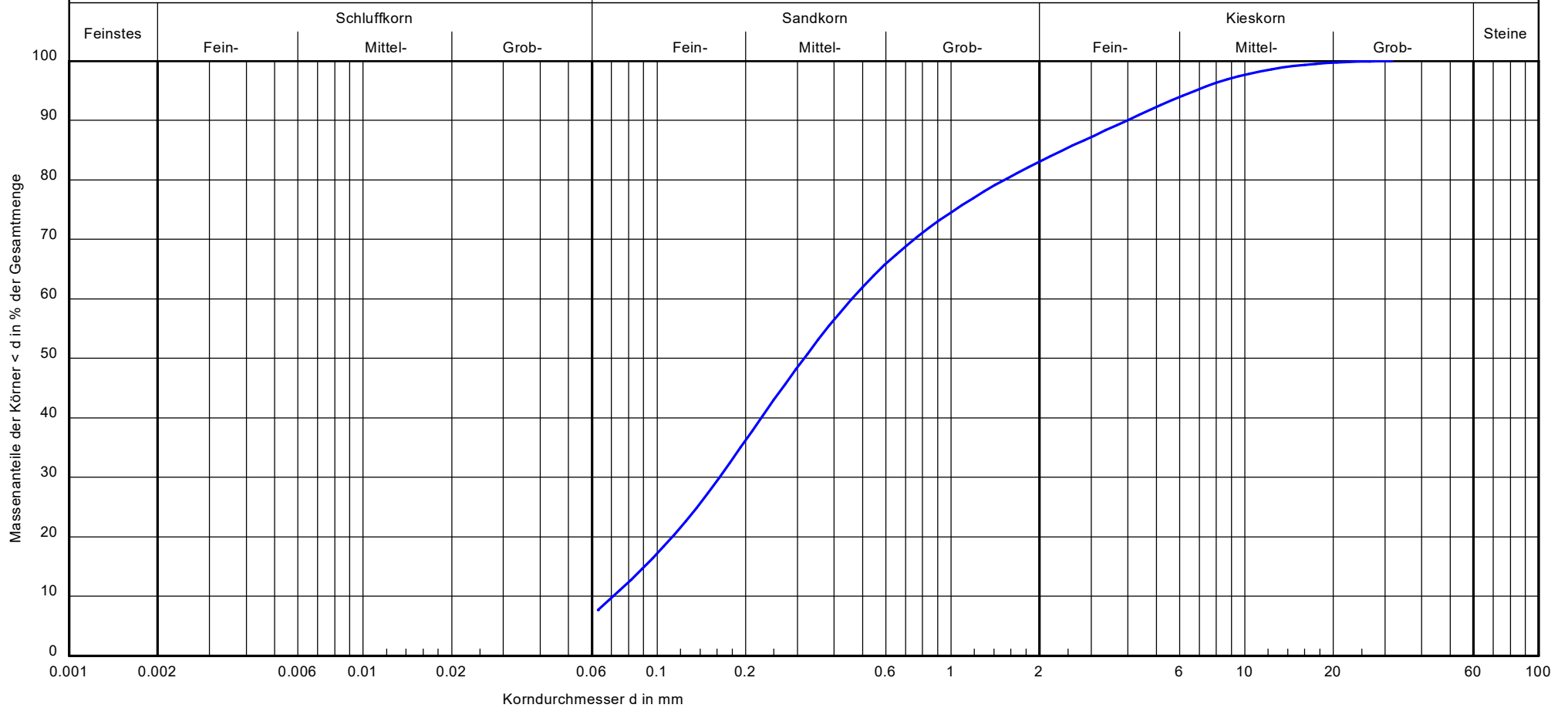
Probe entnommen am: 19.12.2023

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Naßsiebung

Schlammkorn

Siebkorn



Bezeichnung:
Bodenart:
Tiefe:
k nach Mallet/Paquant
Entnahmestelle:
U/Cc

P 2
S,g,u'
0,50m - 2,10m
 $2.4 \cdot 10^{-5}$
BS 2
6.5/0.8

Bemerkungen:

Anlage:3.1

Ingenieurbüro Marienwerder GmbH

Ingenieure-Geologen
 Alfred-Nobel-Straße 12
 30926 Seelze

Bearbeiter: Na

Datum: 08.01.2024

Körnungslinie

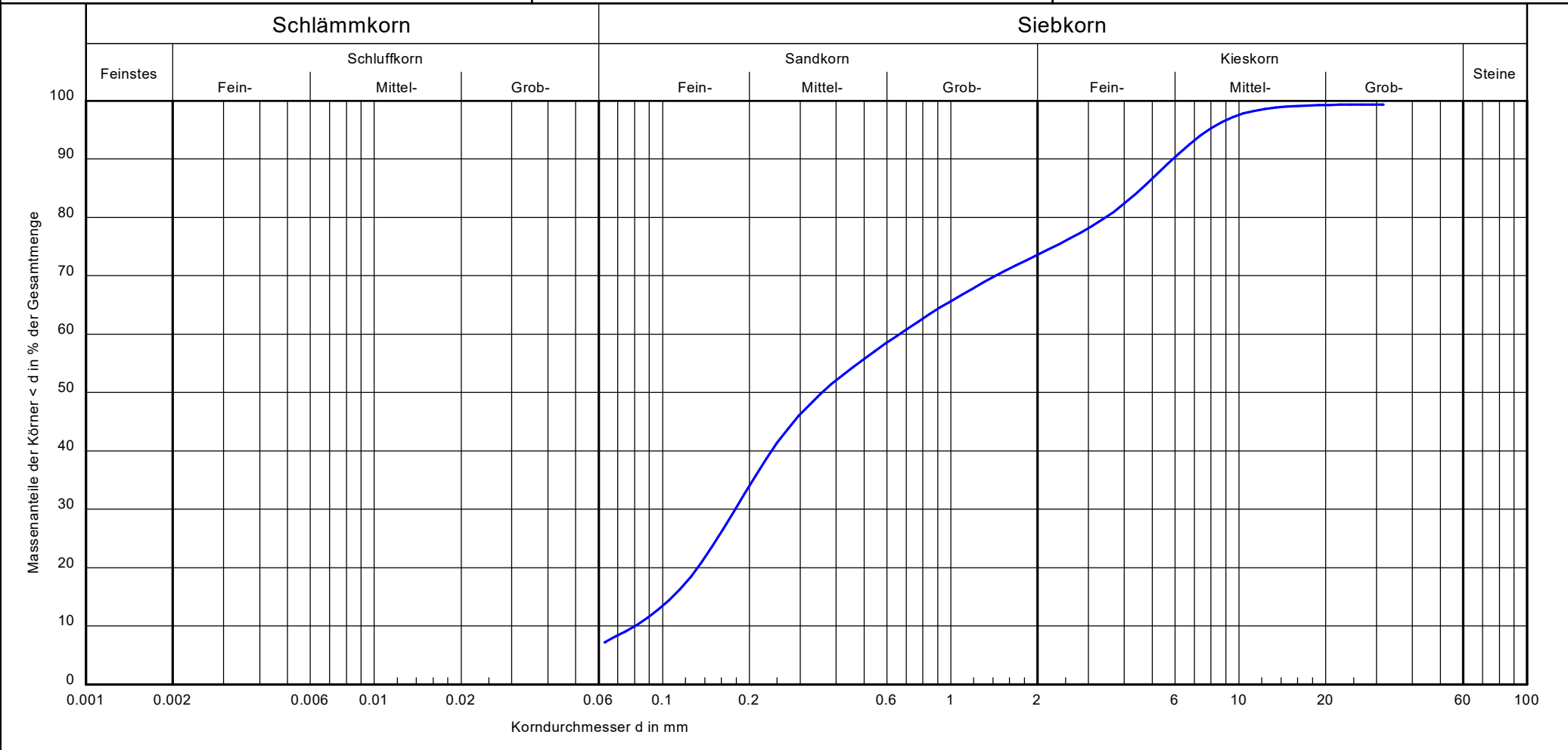
Neubau von 2 Mehrfamilienhäusern, Dorfstr. 8 in 31275 Steinwedel

Auftraggeber: S&T Massivhaus GmbH

Probe entnommen am: 19.12.2023

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Naßsiebung



Bezeichnung:	P 2	Bemerkungen:	Anlage:3.2
Bodenart:	S _g u'		
Tiefe:	0,60m - 2,00m		
k nach Mallet/Paquant	3.4 * 10 ⁻⁵		
Entnahmestelle:	BS 4		
U/Cc	8.3/0.6		

Ingenieurbüro Marienwerder GmbH

Ingenieure-Geologen
Alfred-Nobel-Straße 12
30926 Seelze

Bearbeiter: Na.

Datum: 10.01.2024

Körnungslinie

Neubau von 2 Mehrfamilienhäusern, Dorfstr. 8 in 31275 Steinwedel

Auftraggeber: S&T Massivhaus GmbH

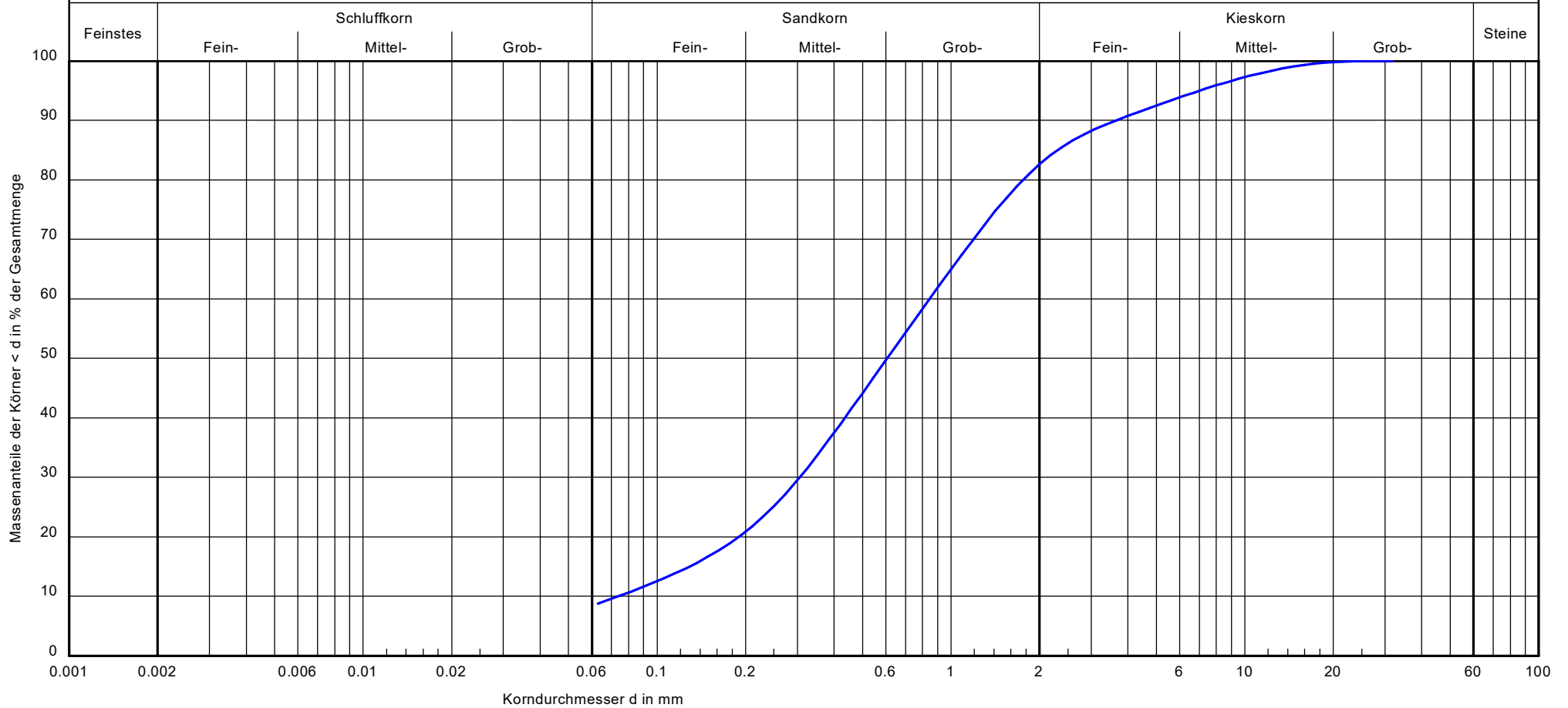
Probe entnommen am: 18.12.2023

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Naßsiebung

Schlammkorn

Siebkorn



Bezeichnung:

P 3

Bodenart:

gS,g,ms,fs,u'

Tiefe:

0,90 m - 2,50 m

k nach Mallet/Paquant

$7.9 \cdot 10^{-5}$

Entnahmestelle:

BS 6

U/Cc

11.5/1.5

Bemerkungen:

Anlage:3.3

Ingenieurbüro Marienwerder GmbH

Ingenieure-Geologen
Alfred-Nobel-Straße 12
30926 Seelze

Bearbeiter: Na.

Datum: 10.01.2024

Körnungslinie

Neubau von 2 Mehrfamilienhäusern, Dorfstr. 8 in 31275 Steinwedel

Auftraggeber: S&T Massivhaus GmbH

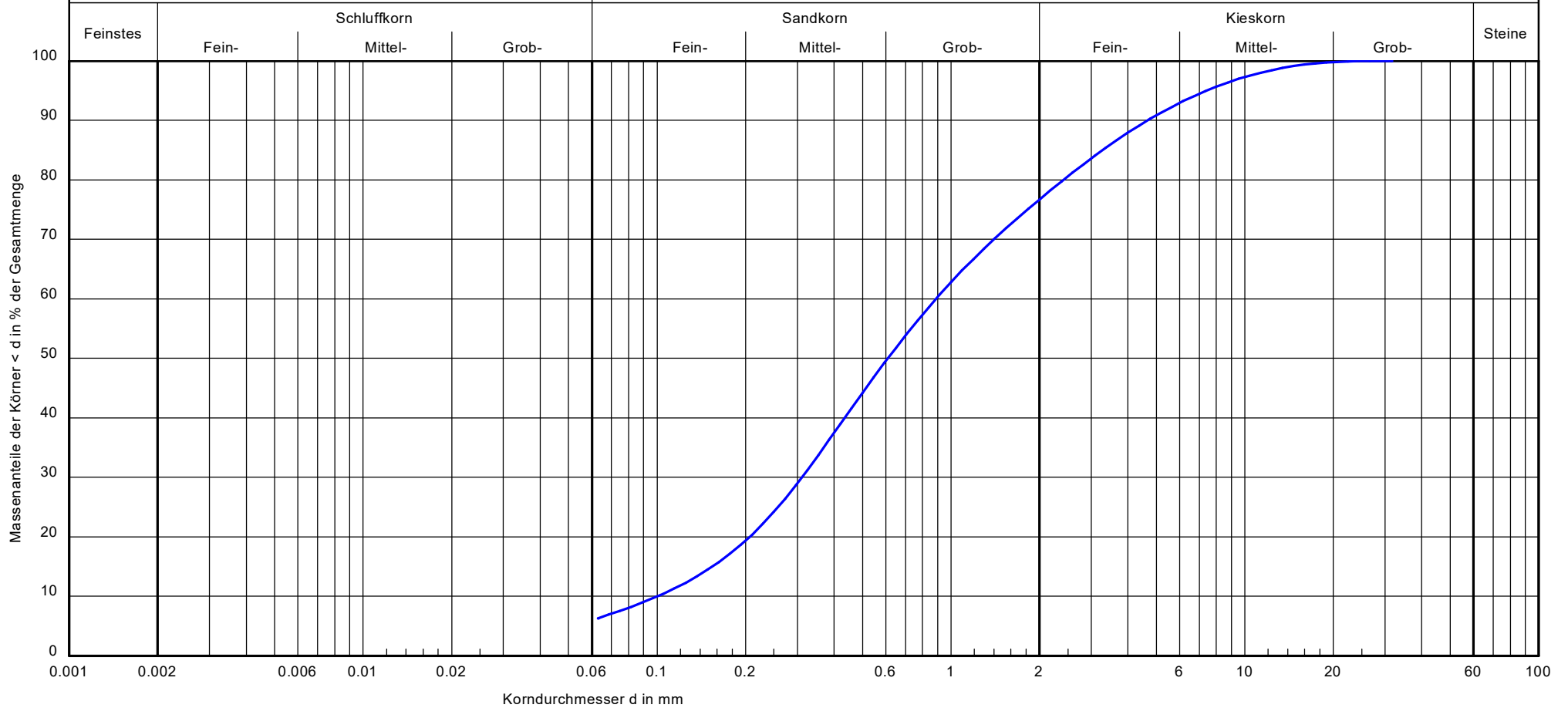
Probe entnommen am: 18.12.2023

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Naßsiebung

Schlammkorn

Siebkorn



Bezeichnung:
Bodenart:
Tiefe:
k nach Mallet/Paquant
Entnahmestelle:
U/Cc

P 3
gS,g,ms,fs',u'
0,90 m - 2,50 m
 $9.6 \cdot 10^{-5}$
BS 6
8.9/1.1

Bemerkungen:

Anlage:3.4

Ingenieurbüro Marienwerder GmbH Alfred-Nobel-Str.12 30926 Seelze	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 2.1
---	---	----------------

Vorhaben: Neubau von 2 Mehrfamilienhäusern, Dorfstr. 8 in 31275 Steinwedel

Bohrung BS 1 / Blatt: 1	Höhe: 57,37 mNN	Datum: 19.12.2023
--------------------------------	-----------------	----------------------

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Art Nr Tiefe in m (Unter- kante)				
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut			d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		
	f) Übliche Benennung			g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt	
0.60	a) Mutterboden, (Sand, schluffig, schwach kiesig, schwach humos) b) c) erdfeucht d) mittelschwer e) dunkelbraun f) Oberboden g) Mutterboden h) OH i)	Kl. 1 Gw(E) 4,40m	G	1	0,00 - 0,60m		
5.00	a) Sand, stark kiesig, schwach schluffig b) c) erdfeucht ab, 4,40 vernässt d) schwer e) beige f) Sand g) Terrassensand h) SU i)	Kl. 3	G G	2 3	0,60 - 1,90m 1,90 - 5,00m		
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro Marienwerder GmbH Alfred-Nobel-Str.12 30926 Seelze	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 2.2
---	---	----------------

Vorhaben: Neubau von 2 Mehrfamilienhäusern, Dorfstr. 8 in 31275 Steinwedel

Bohrung BS 2 / Blatt: 1	Höhe: 57,64 mNN	Datum: 19.12.2023
--------------------------------	-----------------	----------------------

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
0.50	a) Mutterboden, (Sand, schluffig, schwach kiesig, schwach humos) b) c) erdfeucht d) mittelschwer e) dunkelbraun f) Oberboden g) Mutterboden h) OH i)	Kl. 1	G	1	0,00 - 0,50m		
2.10	a) Sand, kiesig, schwach schluffig b) c) erdfeucht d) schwer e) beige f) Sand g) Terrassensand h) SU i)	Kl. 3	G	2	0,50 - 2,10m		
5.00	a) Sand, stark kiesig, schwach schluffig b) c) erdfeucht ab, 4,60 vernässt d) schwer e) beige f) Sand g) Terrassensand h) SU i)	Kl. 3	Gw(E) 4,60m	G	3	2,10 - 5,00m	
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro Marienwerder GmbH Alfred-Nobel-Str.12 30926 Seelze	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 2.3
---	---	----------------

Vorhaben: Neubau von 2 Mehrfamilienhäusern, Dorfstr. 8 in 31275 Steinwedel

Bohrung BS 3 / Blatt: 1	Höhe: 57,55 mNN	Datum: 19.12.2023
--------------------------------	-----------------	----------------------

1	2	3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			
0.40	a) Mutterboden, (Sand, schluffig, schwach kiesig, schwach humos)		Kl. 1			
	b)					
	c) erdfeucht	d) mittelschwer				e) dunkelbraun
	f) Oberboden	g) Mutterboden				h) OH
5.00	a) Sand, stark kiesig, schwach schluffig		Kl. 3			
	b)					
	c) erdfeucht ab, 4,30 vernässt	d) schwer				e) beige
	f) Sand	g) Terrassensand				h) SU
	a)					
	b)					
	c)	d)				e)
	f)	g)				h)
	a)					
	b)					
	c)	d)				e)
	f)	g)				h)
	a)					
	b)					
	c)	d)				e)
	f)	g)				h)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro Marienwerder GmbH Alfred-Nobel-Str.12 30926 Seelze	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 2.4
---	---	----------------

Vorhaben: Neubau von 2 Mehrfamilienhäusern, Dorfstr. 8 in 31275 Steinwedel

Bohrung BS 4 / Blatt: 1	Höhe: 57,39 mNN	Datum: 19.12.2023
--------------------------------	-----------------	----------------------

1	2	3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			
0.60	a) Mutterboden, (Sand, schluffig, schwach kiesig, schwach humos) b) c) erdfeucht d) mittelschwer e) dunkelbraun f) Oberboden g) Mutterboden h) OH i)		Kl. 1	G	1	0,00 - 0,60m
5.00	a) Sand, stark kiesig, schwach schluffig b) c) erdfeucht ab, 4,50 vernässt d) schwer e) beige f) Sand g) Terrassensand h) SU i)		Kl. 3	G G	2 3	0,60 - 2,00m 2,00 - 5,00m
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)					
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)					
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro Marienwerder GmbH Alfred-Nobel-Str.12 30926 Seelze	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben</p>	Anlage: 2.5
---	--	----------------

Vorhaben: Neubau von 2 Mehrfamilienhäusern, Dorfstr. 8 in 31275 Steinwedel

Bohrung BS 5 / Blatt: 1	Höhe: 57,47 mNN	Datum: 18.12.2023
--------------------------------	-----------------	----------------------

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
0.50	a) Mutterboden, (Sand, schluffig, schwach kiesig, schwach humos) b) c) erdfeucht d) mittelschwer e) dunkelbraun f) Oberboden g) Mutterboden h) OH i)	Kl. 1	G	1	0,00 - 0,50m		
5.00	a) Sand, stark kiesig, schwach schluffig b) c) erdfeucht ab, 4,60 vernässt d) schwer e) beige f) Sand g) Terrassensand h) SU i)	Gw(E) 4,60m Kl. 3	G G	2 3	0,50 - 2,00m 2,00 - 5,00m		
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro Marienwerder GmbH Alfred-Nobel-Str.12 30926 Seelze	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 2.7
---	---	----------------

Vorhaben: Neubau von 2 Mehrfamilienhäusern, Dorfstr. 8 in 31275 Steinwedel

Bohrung BS7 / Blatt: 1	Höhe: 57,74 mNN	Datum: 18.12.2023
-------------------------------	-----------------	----------------------

1	2	3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt	
0.05	a) Grasnarbe				
	b)				
	c)	d)	e)		
	f)	g)	h)	i)	
0.50	a) Auffüllung, (Sand, kiesig, schwach steinig, schwach schluffig, schwach humos)				G 1 0,05 - 0,50m
	b) vermengt mit Bauschuttresten				
	c) erdfeucht	d) mittelschwer	e) dunkelbraun		
	f) Sand	g) Auffüllung	h) [SU]	i)	Kl. 3
0.80	a) Auffüllung, (Sand, schluffig, schwach kiesig)				G 2 0,50 - 0,80m
	b)				
	c) erdfeucht	d) mittelschwer	e) dunkelbraun		
	f) Sand	g) Auffüllung	h) [SÜ]	i)	Kl. 4
2.60	a) Grobsand, kiesig, mittelsandig, schwach feinsandig, schwach schluffig				G 3 0,80 - 2,60m
	b)				
	c) erdfeucht	d) mittelschwer	e) braun		
	f) Sand	g) Terrassensand	h) SU	i)	Kl. 3
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig				G 4 2,60 - 5,00m
	b) Schlufflage bei 2,70m und 4,50m				Gw(E) 4,60m
	c) erdfeucht ab, 4,60 vernässt	d) mittelschwer	e) grau		
	f) Sand	g) Terrassensand	h) SU	i)	Kl. 3

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro Marienwerder GmbH Alfred-Nobel-Str.12 30926 Seelze	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 2.6
---	---	----------------

Vorhaben: Neubau von 2 Mehrfamilienhäusern, Dorfstr. 8 in 31275 Steinwedel

Bohrung BS 6 / Blatt: 1	Höhe: 57,80 mNN	Datum: 18.12.2023
--------------------------------	-----------------	----------------------

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0.05	a) Grasnarbe						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			
0.60	a) Auffüllung, (Sand, kiesig, schwach steinig, schwach schluffig, schwach humos)		Kl. 3				
	b) vermengt mit Bauschuttresten						
	c) erdfeucht	d) mittelschwer				e) dunkelbraun	
	f) Sand	g) Auffüllung				h) [SU]	i)
0.90	a) Auffüllung, (Sand, schluffig, schwach kiesig)		Kl. 4				
	b)						
	c) erdfeucht	d) mittelschwer				e) dunkelbraun	
	f) Sand	g) Auffüllung				h) [SÜ]	i)
2.50	a) Grobsand, kiesig, mittelsandig, schwach feinsandig, schwach schluffig		Kl. 3				
	b)						
	c) erdfeucht	d) mittelschwer				e) braungrau	
	f) Sand	g) Terrassensand				h) SU	i)
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig		Kl. 3				
	b) Schlufflage bei 4,60m						
	c) erdfeucht ab, 4,70 vernässt	d) mittelschwer				e) grau	
	f) Sand	g) Terrassensand				h) SU	i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor