

INHALTSVERZEICHNIS

1	Veranlassung / Bauvorhaben / Aufgabenstellung	3
1.1	Allgemeines	3
1.2	Unterlagen	3
1.3	Angaben zum Bauvorhaben	3
1.4	Aufgabenstellung.....	4
2	Geotechnische Feld- und Laboruntersuchungen.....	4
2.1	Bodenaufschlüsse / Feldversuche / Probenahme	4
2.2	Bodenmechanische Laboruntersuchungen	5
3	Geotechnische Verhältnisse.....	5
3.1	Angaben zum Untersuchungsgebiet	5
3.1.1	Morphologie, Bebauung, Nutzung	5
3.1.2	Geologischer Überblick.....	5
3.2	Baugrund- und Grundwasserverhältnisse	6
3.2.1	Baugrundsichtung	6
3.2.2	Grundwasserverhältnisse	6
4	Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen	7
4.1	Bautechnische Eigenschaften und Klassifizierung der Baugrundsichten	7
4.2	Wiederverwendung anstehender Böden	9
4.3	Bodenmechanische Kennwerte	9
4.3.1	Berechnungskennwerte	9
5	Zusammenfassung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse.....	10
6	Gründungsvorschläge / Empfehlungen - Kanalbau	10
6.1	Gründung der Leitungen und Schächte.....	10
6.2	Verbau	11
6.3	Wasserhaltung	11
7	Gründungsvorschläge / Empfehlungen - Straßenbau	12
7.1	Notwendige Dicke des Straßenoberbaus	12
7.2	Ausbauvorschläge - Straße	13
7.3	Ausbauvorschläge - Gehwege.....	13
7.4	Herstellung des Planums.....	14
8	Versickerung	14
9	Allgemeine Bebaubarkeit.....	14
10	Baubegleitende Überwachung	15
11	Ergänzende Hinweise	15

ANLAGENVERZEICHNIS

A 1	Übersichtslageplan, Maßstab 1 : 10 000	1 Blatt
A 2.1	Lageplan der Aufschlüsse, Maßstab 1 : 2000	1 Blatt
A 2.2 ff.	Baugrundschnitte	3 Blatt
A 3 ff.	Bohrprofile	10 Blatt
A 4 ff.	Laborprotokolle	2 Blatt

1 Veranlassung / Bauvorhaben / Aufgabenstellung

1.1 Allgemeines

Die Lean.der Grundstücksentwicklungs- und Beteiligungsgesellschaft mbH beabsichtigt in Dersenow, Bebauungsplan Nr. 1 „Am Krüzbarg“, ein künftiges Wohngebiet zu erschließen.

Die IGU mbH wurde von der Lean.der Grundstücksentwicklungs- und Beteiligungsgesellschaft mbH mit der Erstellung eines Geotechnischen Berichtes zum Straßen- und Kanalbau beauftragt. Untersuchungen von Boden und Wasser hinsichtlich möglicher Kontaminationen sind nicht Gegenstand dieses Auftrages.

1.2 Unterlagen

U 1	Auftrag zur Erstellung eines Geotechnischen Berichtes	18.03.2022
U 2	Lageplan mit Einzeichnung geplanter Straßenverlauf, M 1 : 1000	16.03.2022
U 3	Angaben zum Bauvorhaben, Herr Meyer, Herr Westphal	März / April 2022
U 4	Ergebnisse der Rammkernsondierungen, IGU mbH	30.03.2022
U 5	Ergebnisse von bodenmechanischen Laboruntersuchungen, IGU mbH	13.04.2022
U 6	geltende DIN Normen und technische Vorschriften	

1.3 Angaben zum Bauvorhaben

Der Neuausbau der Straßen und Gehwege ist gemäß [U3] wie folgt vorgesehen:

- Asphaltbauweise, Bk1,0
- Gehweg, Pflasterbauweise

Weitere Angaben gibt es zum Zeitpunkt der Berichterstellung nicht.

Im gesamten Untersuchungsgebiet ist die Verlegung von Schmutzwasserleitungen geplant. Angaben zu Kanaldurchmessern liegen nicht vor.

Die Verlegetiefen betragen nach [U3] bis ca. 3,00 m unter geplanter GOK.

Desweiteren ist ggf. ein Pumpwerk geplant. Zur Lage des Pumpwerkes und der Tiefe liegen dem Unterzeichner keine Informationen vor.

1.4 Aufgabenstellung

- Ausführung von Rammkernsondierungen
- Ermittlung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse
- Durchführung von bodenmechanischen Untersuchungen
- Angaben zur Durchlässigkeit der Bodenschichten hinsichtlich Versickerung
- Angaben zu bodenmechanischen Kennwerten der Baugrundsichten
- Angaben zur Bebaubarkeit und Belastbarkeit des Untergrundes
- Erarbeitung von prinzipiellen Gründungs- und Ausbauvorschlägen zum Kanal- und Straßenbau
- Angaben zur Wiederverwendung der vorhandenen Böden und Baustoffe

Das Konzept der Homogenbereiche soll für dieses Bauvorhaben nicht angewendet werden. Die Klassifikation der Böden soll für die DIN 18300 auf der Grundlage der Norm mit dem Ausgabedatum 09/2012 erfolgen.

2 Geotechnische Feld- und Laboruntersuchungen

2.1 Bodenaufschlüsse / Feldversuche / Probenahme

Es wurden 10 Rammkernsondierungen mit 5,00 m Tiefe unter GOK abgeteuft. Die Lage der Aufschlusspunkte wurde gemäß [U2-U3] festgelegt und im Bereich der geplanten Straße ausgeführt. Die Bohrpunkte wurden lage- und höhenmäßig eingemessen. Als Höhenbezugspunkt diente Oberkante Fußboden (Carport), dessen Höhe willkürlich mit einer örtlichen Höhe von 100,00 m ö. H. festgelegt wurde. Nachstehend werden die ausgeführten Arbeiten tabellarisch zusammengefasst:

Tabelle 1 Ansatzhöhe und Aufschlusstiefen der Sondierungen

Aufschluss	BS 1	BS 2	BS 3	BS 4	BS 5
Höhe Ansatzpunkt [m ö. H.]	100,10	99,90	96,05	97,65	98,90
Endtiefe [m unter GOK]	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Aufschluss	BS 6	BS 7	BS 8	BS 9	BS 10
Höhe Ansatzpunkt [m ö. H.]	96,00	96,60	97,50	98,80	97,40
Endtiefe [m unter GOK]	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Die Lage der Aufschlusspunkte ist im Lageplan der Aufschlüsse, Anlage 2.1 eingetragen. Die Bohrprofile sind als Anlage 3 ff. beigefügt. In Anlage 2.2 ff. sind Baugrundschnitte enthalten. Aus den Bohrungen wurden gestörte Proben entnommen.

2.2 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

Im Labor wurden die entnommenen Bodenproben miteinander verglichen und ähnliche Bodenproben unter einer willkürlich gewählten Nummer zusammengefasst. An stellvertretenden Bodenproben wurden bodenmechanische Laborversuche vorgesehen.

Tabelle 2 bodenmechanische Laborversuche

Laborversuch	Norm	Anzahl	Anlage
Wassergehalt	DIN 18 123	4 x	4.1
Korngrößenverteilung	DIN 18 128	4 x	4.2

3 Geotechnische Verhältnisse

3.1 Angaben zum Untersuchungsgebiet

3.1.1 Morphologie, Bebauung, Nutzung

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im nordwestlichen Teil des Dorfes Dersenow. Es handelt sich derzeit um eine ungenutzte Fläche. Die Untersuchungsfläche ist durch niederen Bewuchs gekennzeichnet. Das Gelände fällt in südliche bis südwestliche Richtung ab. Die nivellierten Geländehöhen schwanken im Verlauf des Untersuchungsgebietes von 96,00 m bis 100,10 m ö. H..

3.1.2 Geologischer Überblick

Das Untersuchungsgebiet ist durch glazifluviale bis fluviatile Sande geprägt. Des Weiteren ist das Auftreten von Geschiebeböden (Lehm, Mergel) wahrscheinlich. Oberflächlich sind humose Oberböden und Auffüllungen zu erwarten.

3.2 Baugrund- und Grundwasserverhältnisse

3.2.1 Baugrundsichtung

Der Untergrund im Untersuchungsgebiet ist nicht gleichmäßig aufgebaut.

An der Oberfläche wurden im gesamten Gebiet Auffüllungen (①a) bzw. Oberboden (①b) angetroffen.

Diese treten zum Einen als sandig-kiesig und schwach schluffige Auffüllung (①a) mit Bauschuttresten (Ziegelbruch, Betonreste), als auch als schwach schluffig, schwach humose Sande (①b) ohne Bauschuttreste auf.

Die Mächtigkeiten dieser Schichten ①a,b betragen 0,15 m bis 0,60 m.

Der tiefere Untergrund ist wechselhaft ausgebildet.

Unterhalb der Schicht ① stehen sowohl enggestufte Sande (②, BS 2 - BS 4, BS 5), als auch schluffige - stark schluffige Sande (③, BS 1, BS 3, BS 6 und BS 7) an.

Im Bereich der BS 1, BS 2 und BS 4 - BS 6 folgen unter Schicht ② / ③ bis zur Endteufe bindige Böden, auftretend als Geschiebelehm / -mergel (④).

In der BS 3 und BS 7 steht unter Schicht ③ Geschiebelehm (④) bis 1,60 m / 1,70 m unter GOK an. Darunter folgen bis zur Endteufe enggestufte Sande (②).

Im Bereich der BS 8 und BS 10 wurde unter der Schicht ① Geschiebelehm (④) angetroffen.

Die Schichtbasis liegt bei 1,60 m / 1,80 m unter GOK. Der tiefere Untergrund besteht aus enggestuften Sanden (②). In BS 10 wurde ab 4,70 m unter GOK Geschiebemergel (④) festgestellt.

In der BS 9 stehen bis zur Endteufe unterhalb von Schicht ① enggestufte Sande (②) an.

3.2.2 Grundwasserverhältnisse

Es wurde nach Sondierende lediglich in der BS 1 in einer Tiefe von 2,45 m unter GOK ein Wasseranschnitt festgestellt. Es handelt sich hierbei um Stau- oder Schichtenwasser innerhalb der sehr schwach durchlässigen Schicht ④. Mit dem Auftreten von Stau- oder Schichtenwasser oberhalb / innerhalb dieser Schicht ④ ist lokal bis GOK zu rechnen (BS 7 - BS 10).

Ein zusammenhängender Grundwasserspiegel wurde im erkundeten Tiefenbereich nicht festgestellt.

4 Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen

4.1 Bautechnische Eigenschaften und Klassifizierung der Baugrundsichten

Die in den Sondierungen angetroffenen Böden werden aufgrund ihrer bautechnischen Eigenschaften in verschiedene Schichten unterteilt, die in Plänen und Profilen mit einer Zahl, z.B. Schicht ①, gekennzeichnet werden. Für das Untersuchungsgebiet werden vier unterschiedliche Baugrundsichten ausgehalten, die im folgenden näher beschrieben werden.

Schicht ①	Auffüllung / humoser Oberboden	[GI] - A [SU] - [OH]
<i>Mächtigkeit</i>	0,15 m bis 0,60 m	
<i>Petrografie</i>	①a = sandig, kiesig, schwach schluffig ①b = sandig, schwach schluffig, schwach humos	
<i>Genese</i>	aufgefüllt	
<i>Vorkommen</i>	in allen Sondierungen	
<i>Lagerungsdichte</i>	mitteldicht	
<i>Frostempfindlichkeit</i>	gering frostempfindlich, F 2	
<i>Wasserführung</i>	nicht wasserführend	
<i>Durchlässigkeit*</i>	①a = 1×10^{-4} - 1×10^{-3} m/s - durchlässig ①b = 5×10^{-6} - 3×10^{-5} m/s - durchlässig	
<i>Färbung</i>	rotbraun, dunkelbraun	
<i>Besonderheiten</i>	①a = enthält Ziegelreste, Betonreste ①b = humose Beimengungen (humoser Oberboden)	

Schicht ②	Sand, enggestuft	SE
<i>Mächtigkeit</i>	2,90 m; > 4,60 m (teils nicht durchteuft)	
<i>Petrografie</i>	überwiegend Fein- bis Mittelsand, schwach grobsandig	Anlage 4.2
<i>Genese</i>	natürlich anstehend	
<i>Vorkommen</i>	in allen Sondierungen	
<i>Lagerungsdichte</i>	mitteldicht	Bohrfortschritt
<i>Frostempfindlichkeit</i>	nicht frostempfindlich, F 1	
<i>Wasserführung</i>	nicht wasserführend	
<i>Durchlässigkeit*</i>	5×10^{-5} - 2×10^{-4} m/s - durchlässig	
<i>Färbung</i>	ocker, braun	

Schicht ③	Sand, schluffig - stark schluffig	SU*
Mächtigkeit	0,40 m bis 1,00 m	
Petrografie	Fein- bis Mittelsand, schluffig - stark schluffig	Anlage 4.2
Genese	natürlich anstehend	
Vorkommen	BS 1, BS 3, BS 6 und BS 7	
Lagerungsdichte	mitteldicht	
Frostempfindlichkeit	sehr frostempfindlich, F 3	
Wasserführung	nicht wasserführend	
Durchlässigkeit*	$1 \times 10^{-7} - 1 \times 10^{-6}$ m/s - schwach durchlässig	
Färbung	braun, ocker	

Schicht ④	Geschiebelehm / Geschiebemergel	SU* - TL
Mächtigkeit	0,50 m; > 2,90 m (teils nicht durchteuft)	
Petrografie	Schluff- Sand - Gemisch, schwach tonig	
Genese	natürlich anstehend	
Vorkommen	in allen Sondierungen außer BS 9	
Konsistenz	überwiegend steif, lokal weich bis steif	
Frostempfindlichkeit	sehr frostempfindlich, F 3	
Wassergehalt	$w_n = 11,17 - 20,96$ %	Anlage 4.1
Wasserführung	Stau- und Schichtenwasser möglich	
Durchlässigkeit*	$1 \times 10^{-9} - 1 \times 10^{-8}$ m/s - sehr schwach durchlässig, stauend	
Färbung	braungrau, grau	
Besonderheiten	empfindlich bei dynamischer Anregung und Änderungen des Wassergehaltes (→ Aufweichungen)	

In der folgenden Tabelle sind die oben angeführten Baugrundsichten zusammengefasst.

Tabelle 3 Bodengruppen , Bodenklassen, Verdichtungsklassen, Frostsicherheit

Bo. Nr.	Beschreibung der Schicht	Boden- gruppe DIN 18196	Boden- klasse DIN 18300	Verdichtungs- klasse ZTVA	Frostempfind- lichkeit ZTVE
① a	Auffüllung	[G] - A	4	V 1	F 2
① b	Oberboden, humos	[SU] - [OH]	1 / 4	--	F 2
②	Sand, enggestuft	SE	3	V 1	F 1
③	Sand, schluffig	SU*	4	V 2	F 3
④	Geschiebelehm / -mergel	SU* - TL	4	V 3	F 3

4.2 Wiederverwendung anstehender Böden

Die Wiederverwendungsmöglichkeiten der angetroffenen Böden und ungebundenen Mineralstoffe, in Abhängigkeit des Einsatzgebietes, sind in der nachfolgenden Übersicht dargestellt.

Tabelle 4 Wiederverwendung der anstehenden Böden

Nr.	DIN 18196	Straßenbau		Kanalbau	
		Planum	Tragschichten	Gründungssohle	Verfüllung
①a	[GI] - A	○ ^{*)}	○	○	○ ^{*)}
①b	[SU] - [OH]	○	○	○	○
②	SE	■	○	■	■
③	SU*	□ - ■	○	■	□ - ■
④	SU* - TL	□	○	□ - ■	□

- geeignet / ausreichend tragfähig
- bedingt geeignet
- nicht geeignet / nicht tragfähig
- *) Einzelfallentscheidung

Eine eindeutige Wiederverwendung von Schicht ①a anhand der vorliegenden Daten ist nicht möglich. Es wird vorgeschlagen nach vollständigem Abtrag Schicht ①a eine Vorortbewertung durchzuführen, um einen Einsatz bei Verfüllung Rohrgraben / Planum bzw. Unterplanum festlegen zu können.

4.3 Bodenmechanische Kennwerte

4.3.1 Berechnungskennwerte

Anhand von Erfahrungswerten können für die angetroffenen Baugrundsichten folgende charakteristischen Kennwerte für Berechnungen abgeleitet werden.

Tabelle 5 charakteristische Kennwerte

Schicht Nr.	Boden- gruppe DIN 18196	Lagerungs- dichte / Konsistenz	Wichte		Reibungswinkel ϕ'_k °	Kohäsion c'_k kN/m ²	Steifemodul E_{sk} MN/m ²
			γ	γ'			
①a	[GI] - A	mitteldicht	--	--	--	--	--
①b	[SU] - [OH]	mitteldicht	17,5	6,5	--	--	--
②	SE	mitteldicht	18,5	10,0	33	0	25 - 30
③	SU*	mitteldicht	19,0	9,0	32	0	20 - 25
④	SU* - TL	weich - steif	20,5	10,5	26	6	15 - 17
		steif	21,5	11,5	28	8	20 - 25

5 Zusammenfassung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse

Die Baugrunduntersuchung erfolgte durch die Ausführung von zehn Rammkernsondierungen mit Bohrtiefen von 5,00 m.

Es wurden keine einheitlichen Baugrundverhältnisse hinsichtlich der Baugrundsichtung angetroffen.

An der Oberfläche stehen kiesige, bauschuttdurchsetzte Auffüllungen (①a) und humose Oberböden (①b) bis max. 0,60 m unter GOK an. Darunter folgen enggestufte (②) und schluffige - stark schluffige (③) Sande, als auch bindige Böden (④), die auch in Wechsellagerung auftreten können.

Grundwasser wurde nur in der BS 1 in einer Tiefe von 2,45 m unter GOK festgestellt. Mit dem Auftreten von Stau- und Schichtenwasser ist insbesondere oberhalb von Schicht ④ am Standort teils bis GOK zu rechnen.

6 Gründungsvorschläge / Empfehlungen - Kanalbau

6.1 Gründung der Leitungen und Schächte

Maßgebend bei der Verlegung der Kanäle in offener Bauweise sind u. a. die:

- DIN EN 1610 (Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen)
- DIN 4124 (Baugruben und Gräben, Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau)
- DIN 4150 (Erschütterungen im Bauwesen)

Die in der Grabensohle anstehenden Böden (② - ④) sind ausreichend tragfähig. Im Bereich bindiger Böden (④) ist die Grabensohle nur glatt abzuziehen (Baggerlöffel ohne Zähne). Stark aufgeweichte Böden sind auszutauschen. Bei weichen bindigen Böden (④) ist unterhalb der Rohrleitung/Schächte ein Gründungspolster aus gut verdichtbaren Sanden (SE - SW) in einer Dicke von 30 cm vorzusehen.

Die im Bereich der Leitungsgräben anstehenden Böden (②), ggf. auch Schicht ③, sind für einen Wiedereinbau geeignet. Die Schicht ④ ist nur bedingt geeignet (schwer zu verdichten, Schafffußwalze!).

Für die Kanalgrabenverfüllung (vorzugsweise SE - SW, $U < 5$, alternativ Boden ②) ist ein Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 98\%$ zu gewährleisten. Der Einbau ist lagenweise auszuführen.

Die Erfüllung der Verdichtungsanforderungen gemäß ZTVA und ZTVE sind durch Rammsondierungen nachzuweisen.

6.2 Verbau

Senkrecht geschachtete Baugrubenwände sind nicht standsicher.

Für das Einbringen des Verbaus sind die Angaben der DIN 4150 maßgebend.

Ein Schachtplattenverbau (Kriings) kann zur Ausführung kommen. Dieser ist mit dem Aushub fortschreitend einzubauen und bis auf Grabensohle zu ziehen. Hohlräume sind satt zu verfüllen, um ein Nachbrechen der Baugrubenwand zu vermeiden. Nach dem Ziehen des Verbaus ist auf eine Verfüllung der Hohlräume zwischen Verbau und Baugrube zu achten. Der statische Nachweis des Verbaus ist nicht Gegenstand dieses Gutachtens.

6.3 Wasserhaltung

Für den Kanalbau wird keine geschlossene Wasserhaltung notwendig.

Eine offene Wasserhaltung ist jedoch vorzuhalten, um Stau- und Schichtenwasser oder zulaufendes Oberflächenwasser ableiten zu können.

7 Gründungsvorschläge / Empfehlungen - Straßenbau

7.1 Notwendige Dicke des Straßenoberbaus

Die Dicke des Straßenoberbaus ist u.a. so zu bemessen, dass

- A) EINE AUSREICHENDE FROSTSICHERHEIT und
- B) EIN AUSREICHENDES TRAGVERHALTEN GEWÄHRLEISTET IST.

Maßgeblich hierbei ist die sich ergebende größere Dicke.

ZU A) FROSTSICHERHEIT

Im Bereich des künftigen Planums stehen überwiegend Sande (②) bzw. teils auch schluffige Sande (③) oder sehr vereinzelt auch bindige Böden (④) an. Diese Böden sind als nicht bis sehr frostempfindlich F1 - F3 einzustufen. **Maßgebend wird F3.**

Tabelle 6 Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus (aus RStO 12)

Frostempfindlichkeitsklasse	Dicke in cm bei Belastungsklasse			Bk1,0 60
	Bk100 bis Bk10	Bk3,2 bis Bk1,0	Bk0,3	
F 2	55	50	40	
F 3	65	60	50	

Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse			+ 5
Frosteinwirkung	Zone I	± 0cm	
	Zone II	+ 5cm	
	Zone III	+ 15cm	
kleinräumige Klimaunterschiede	ungünstige Klimaeinflüsse, z.B. Nordhang, Kammlagen von Gebirgen	+ 5cm	
	keine besonderen Klimaeinflüsse	± 0cm	± 0
	günstige Klimaeinflüsse bei geschlossener seitlicher Bebauung	- 5cm	
Wasserverhältnisse im Untergrund	kein Grund- oder Schichtenwasser bis in eine Tiefe von 1,50m unter Planum	± 0cm	
	Grund- oder Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,50m unter Planum	+ 5cm	+5
Lage der Gradienten	Einschnitt, Anschnitt	+ 5cm	
	Geländehöhe bis Damm ≤ 2,0m	± 0cm	± 0
	Damm > 2m	- 5cm	
Entwässerung der Fahrbahn / Ausführung der Randbereiche	Entwässerung der Fahrbahn über Mulde, Gräben bzw. Böschungen	± 0cm	± 0
	Entwässerung der Fahrbahn und Randbereiche über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen	- 5cm	
notwendige Dicke des frostsicheren Oberbaus			70

Die notwendige Dicke des frostsicheren Oberbaus, resultierend auf Grundlage der vorhandenen F 3 Böden, beträgt 70 cm (Bk1,0).

B) GEWÄHRLEISTUNG EINES AUSREICHENDEN TRAGVERHALTENS

Das Planum besteht aus Sanden / schluffigen Sanden (②, ③) oder bindigen Böden (④). Im ungestörten Zustand kann auf diesen Böden von einem $E_{v2} \sim 17 - 20$ MPa ausgegangen werden. Einen Einfluss auf die E_{v2} - Moduln im Bereich Planum hat die Bautechnologie. Durch die notwendigen Erdarbeiten, Befahrung, dynamische Anregungen (z.B. Verdichtungsarbeiten) können Tragfähigkeitsverminderungen auftreten, die nur durch größere wirtschaftliche Aufwendungen wieder behoben werden können. Im Bereich der Sande (②) kann durch eine Nachverdichtung des Planums ggf. ein $E_{v2} \geq 45$ MPa erreicht werden.

7.2 Ausbauvorschläge - Straße

In Auswertung der Untersuchungsergebnisse sowie in Anlehnung an die RStO 12 kann folgende Aufbauvariante empfohlen werden. Es muss gewährleistet sein, dass die Mindestdicken der ungebundenen Schichten gemäß Ausbauvorschlag eingehalten werden.

Bk 1,0 -- Tafel 1, Zeile 3

4	cm	Asphaltdecke	
10	cm	Asphalttragschicht	
15	cm	Schottertragschicht 0/45, ZTV SoB-StB 04	$E_{v2} \geq 150$ MPa
41	cm	Frostschuttschicht 0/32, GW - GI	$E_{v2} \geq 120$ MPa
<hr/>			
70	cm	Gesamtaufbau	

7.3 Ausbauvorschläge - Gehwege

Tafel 6, Zeile 2

8	cm	Pflaster	
4	cm	Pflasterbettung	
28 ^{*)}	cm	Frostschuttschicht 0/32 (GW - GI), ZTV SoB-StB 04	$E_{v2} \geq 80$ MPa
		Planum	$E_{v2} \geq 45$ MPa
<hr/>			
40	cm	Gesamtdicke	

^{*)} Die Dicke der Frostschuttschicht kann um 5 cm reduziert werden, wenn auf dem Planum ein $E_{v2} \geq 45$ MPa erreicht wird (Probefeld).

7.4 Herstellung des Planums

Zum Schutz des lokal bindigen Planums (④) ist die Auffüllung bzw. der Oberboden (①_{a,b}) nicht vollständig bis auf Planumsebene abzutragen. Der Restabtrag hat erst unmittelbar vor den Straßenbauarbeiten zu erfolgen. Die Baugruben sind umgehend zu verfüllen.

Der Bodenabtrag hat vor Kopf und rückschreitend zu erfolgen.

Aufgelockerte Böden (②, ③) sind nachzuverdichten.

Eine Befahrung des Planums sollte weitgehend vermieden werden.

Das geschaffene Planum ist sofort mit der Frostschutzschicht bzw. dem Bodenaustausch zu bedecken.

8 Versickerung

Die Planung von Sickeranlagen für nicht schädlich verunreinigtes Niederschlagswasser erfolgt auf Grundlage der DWA-A 138.

Der zur Verrieselung vorgesehene Standort muss zwei wesentliche Kriterien erfüllen :

- Mindestdurchlässigkeit des Baugrundes unterhalb der Sickeranlage $k_f \geq 1 \times 10^{-6}$ m/s
- Mindestabstand der Grabensohle zum mittleren höchsten Grundwasserstand $\geq 1,00$ m

Die Anforderungen an die Durchlässigkeit des Untergrundes sind im vorliegenden Fall nur für die Schicht ② gegeben. Ein Sickerraum von $\geq 1,00$ m ist gewährleistet.

Die für die Versickerung ungeeigneten Schichten ③ + ④ müssen ausgekoffert oder durchstoßen werden. Der Einsatz von Rigolen oder Sickerschächten ist möglich.

9 Allgemeine Bebaubarkeit

Am Standort sind Flachgründungen auf einer Bodenplatte und/oder Streifenfundamenten möglich.

Die Schichten ①_{a,b} sind als Gründungsschichten nicht geeignet.

Maßgebende Gründungsschichten werden die Schichten ② - ④, die unter Beachtung der angegebenen Kennwerte in mitteldichter Lagerung bzw. steifer Konsistenz als allgemein tragfähig einzuschätzen sind.

Es ist zu beachten, dass für Neubauten (Einfamilienhäuser etc.) gesonderte und standortbezogene Geotechnische Berichte aufzustellen sind, da die hier beauftragten und ausgeführten Aufschlusstiefen (5,00 m) nicht ausreichend sind.

10 Baubegleitende Überwachung

Erd- und Straßenbauarbeiten sind durch Eigenüberwachungs- und Kontrollprüfungen zu begleiten.

Notwendige Abnahmen der Baugrubensohle sind durch den Bauherren bzw. dessen Vertreter entsprechend des Baufortschrittes zu veranlassen und protokollarisch nachzuweisen.

Werden Abweichungen hinsichtlich der angetroffenen Baugrundverhältnisse zum vorliegenden Bericht festgestellt, ist der Baugrundgutachter zu verständigen.

Für alle vom Auftragnehmer gelieferten Baustoffe sind Eignungsnachweise vor dem Einbau vorzulegen.

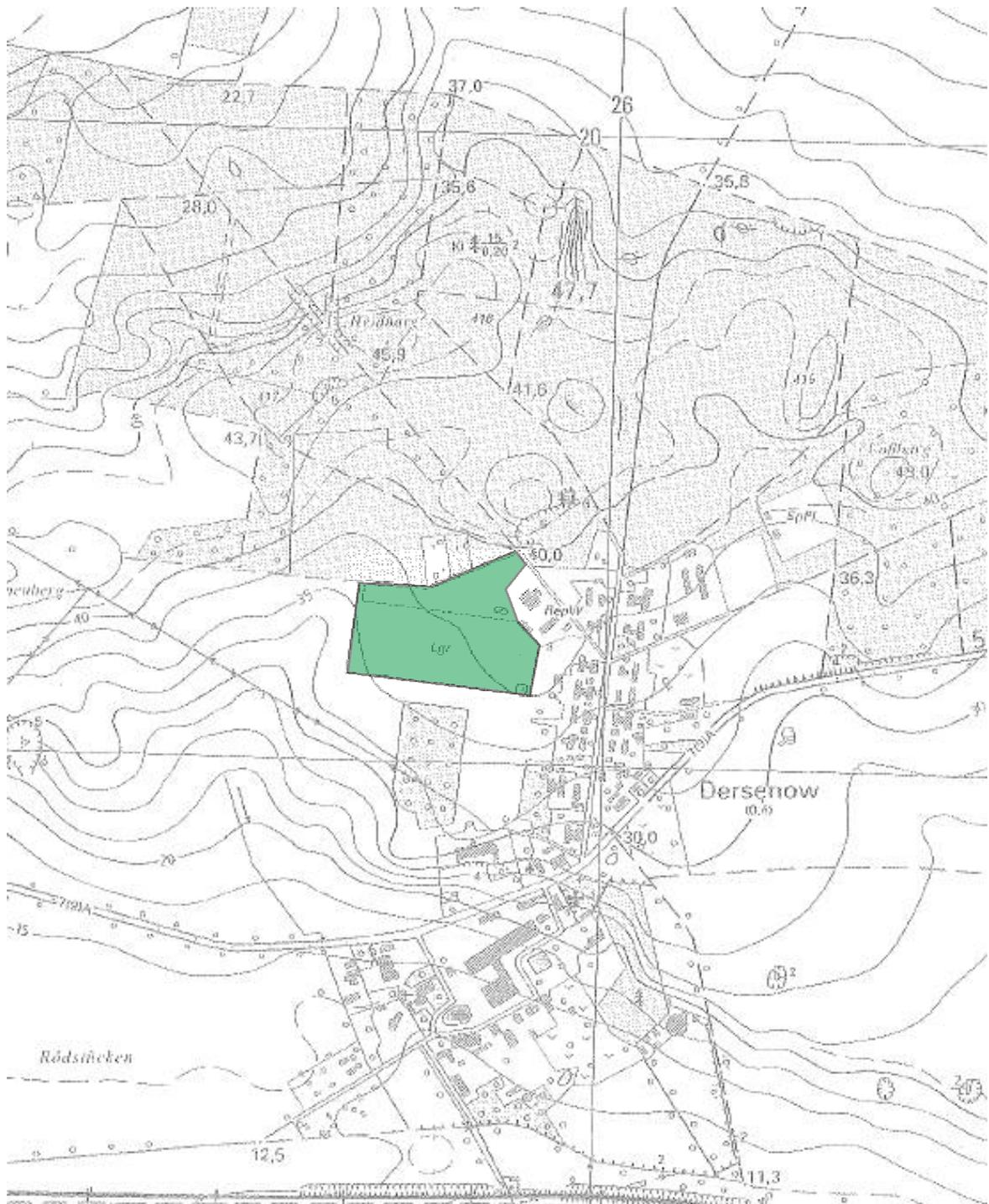
11 Ergänzende Hinweise

Die im vorliegenden Bericht enthaltenen Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen, der bautechnischen Aussagen sowie der Gründungsvorschläge beziehen sich ausschließlich auf den Kenntnisstand des Gutachters zum Zeitpunkt der Beauftragung bzw. der Gutachten-erstellung (siehe Unterlagenverzeichnis und Angaben zum Bauvorhaben Kap. 1.2 -1.3).

Ergeben sich im Zuge weiterer Planungen Änderungen hinsichtlich auftretender Belastungen, Änderungen der Gründungsebene usw., sind die Angaben des vorliegenden Berichtes diesbezüglich zu überprüfen und ggf. zu ergänzen bzw. konkretisieren.

aufgestellt im April 2022

Dipl.- Geol. Jan Zastrow



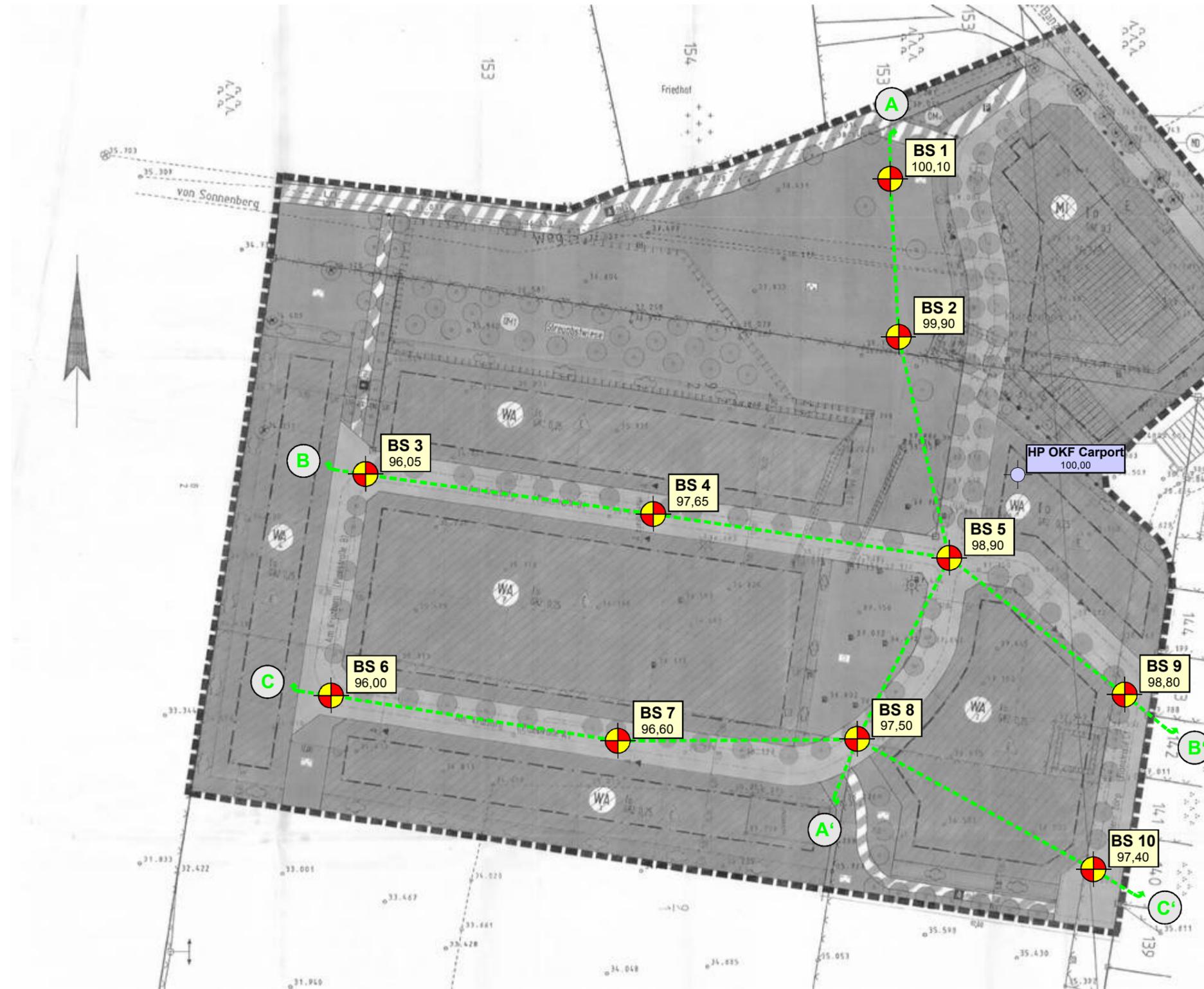
Vorhaben :	Dersenow, B-Plan Nr.1 „Am Krüzberg“ - Erschließung Wohngebiet		
Planbezeichnung :	Übersichtslageplan		
Maßstab:	1 : 10 000	Bearbeiter :	Zastrow 04/2022
Höhensystem :	--	gezeichnet :	Zastrow 04/2022
		Anlagen - Nr. :	1
		Auftrag - Nr. :	22 098

IGU

Ingenieurgesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH

Nordgr 12
190 8 Wittenförden

038 5-64 55 10
info@igueschwerin.de



←-----→ Baugrundschnitte A-A', B-B' und C-C'

Vorhaben :	Dersenow, B-Plan Nr.1 „Am Krüzberg“ - Erschließung Wohngebiet		
Planbezeichnung :	Lageplan der Aufschlüsse		
Maßstab:	1 : 2000	Bearbeiter : Zastrow 04/2022	Anlagen - Nr. : 2.1
Höhensystem :	örtlich	gezeichnet : Zastrow 04/2022	Auftrag - Nr. : 22 098

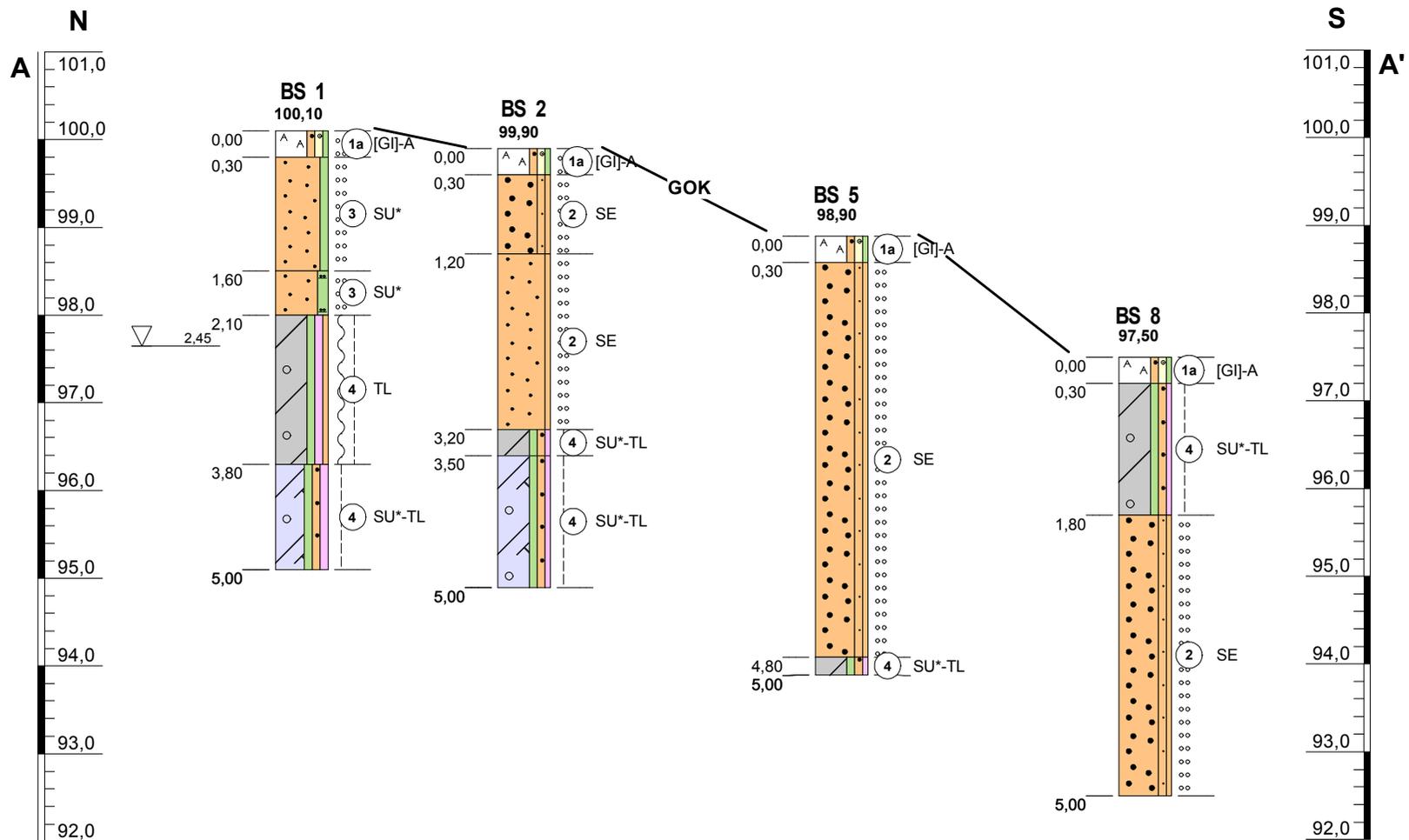


Ingenieurgesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH

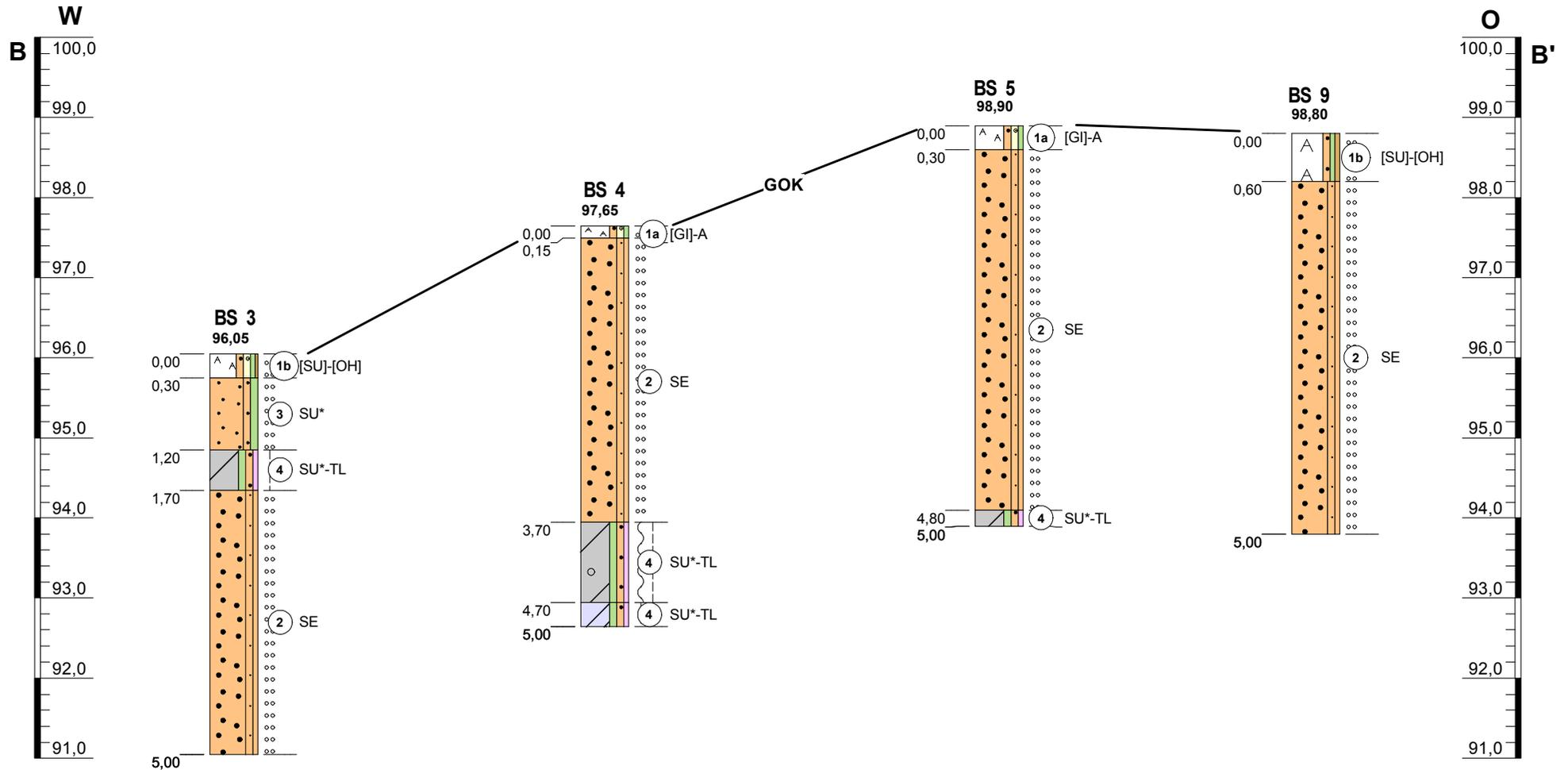
Nordring 12
190 78 Wittorf

038 5-64 55 10
inf@iguschwerin.de

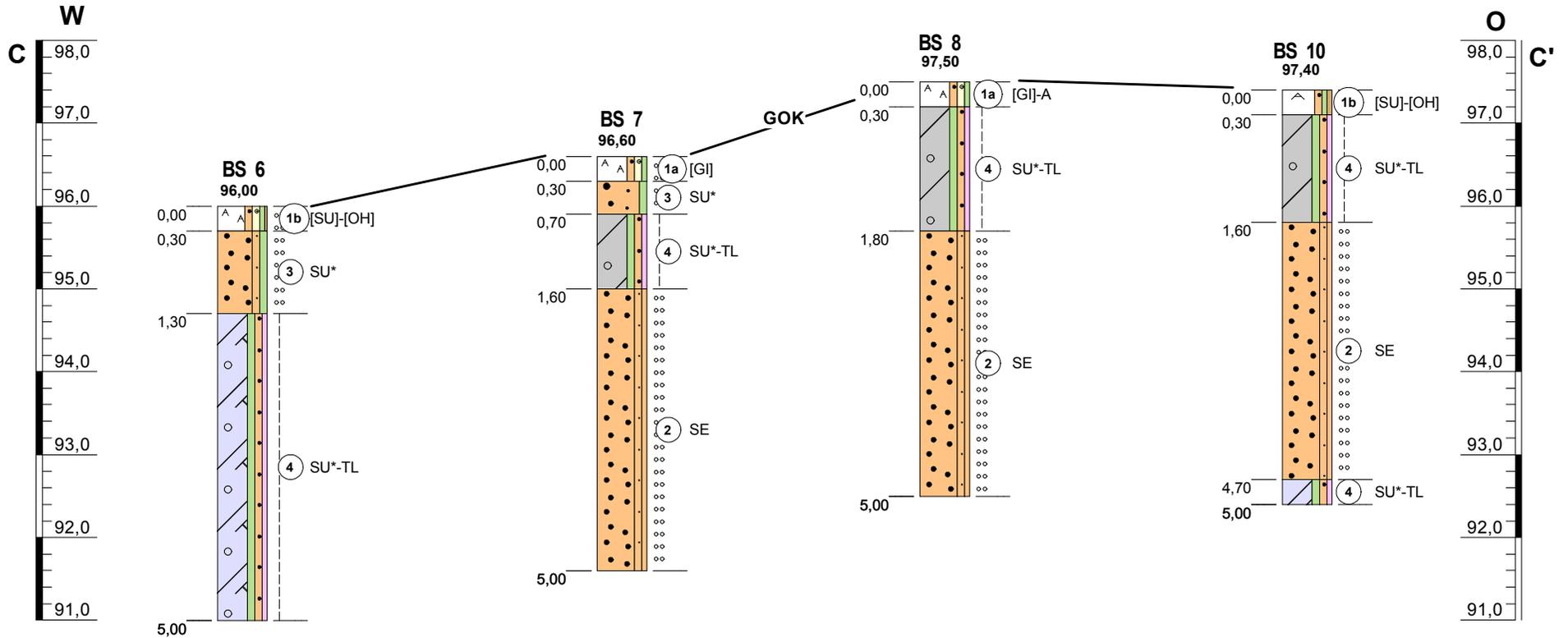
erstellt auf der Grundlage des übergebenen Lageplans, Maßstab 1 : 1000



Vorhaben	Dersenow, B-Plan Nr.1 "Am Krüzberg" - Erschließung Wohngebiet			
Planbezeichnung	Baugrundschnitt A - A'			
Maßstab:	1 : 2000 / 1 : 75	bearbeitet :	Zastrow 04/2022	Auftrag - Nr.: 22 098
Höhenbezug :	örtlich	gezeichnet :	Zastrow 04/2022	Anlagen - Nr.: 2.2.1
		Ingenieurgesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH		
19073 Wittenförden Nordring 12		Tel.: (0385)64 55-10 Fax.: (0385)64 55-110		



Vorhaben	Dersenow, B-Plan Nr.1 "Am Krüzberg" - Erschließung Wohngebiet			
Planbezeichnung	Baugrundschnitt B - B'			
Maßstab:	1 : 2000 / 1 : 75	bearbeitet :	Zastrow 04/2022	Auftrag - Nr.: 22 098
Höhenbezug :	örtlich	gezeichnet :	Zastrow 04/2022	Anlagen - Nr.: 2.2.2
		Ingenieurgesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH		
19073 Wittenförden Nordring 12		Tel.: (0385)64 55-10 Fax.: (0385)64 55-110		



Vorhaben	Dersenow, B-Plan Nr.1 "Am Krüzberg" - Erschließung Wohngebiet			
Planbezeichnung	Baugrundschnitt C - C'			
Maßstab:	1 : 2000 / 1 : 75	bearbeitet :	Zastrow 04/2022	Auftrag - Nr.: 22 098
Höhenbezug :	örtlich	gezeichnet :	Zastrow 04/2022	Anlagen - Nr.: 2.2.3
		Ingenieurgesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH		
19073 Wittenförden Nordring 12		Tel.: (0385)64 55-10 Fax.: (0385)64 55-110		



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dersenow, B-Plan - Erschließung**

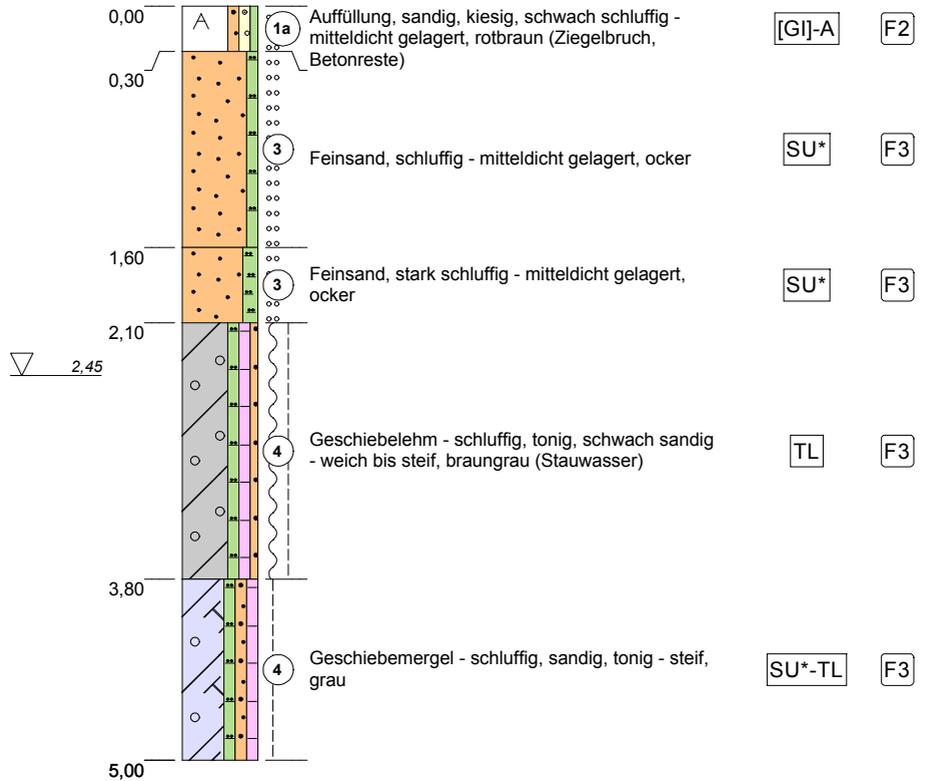
Sondierung: **BS 1**

Lokalität: siehe Lageplan

Bohrdatum: 30.03.2022 Höhenmaßstab: 1:50 Höhenbezug: örtlich

Bemerkungen:

100,10m





Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dersenow, B-Plan - Erschließung**

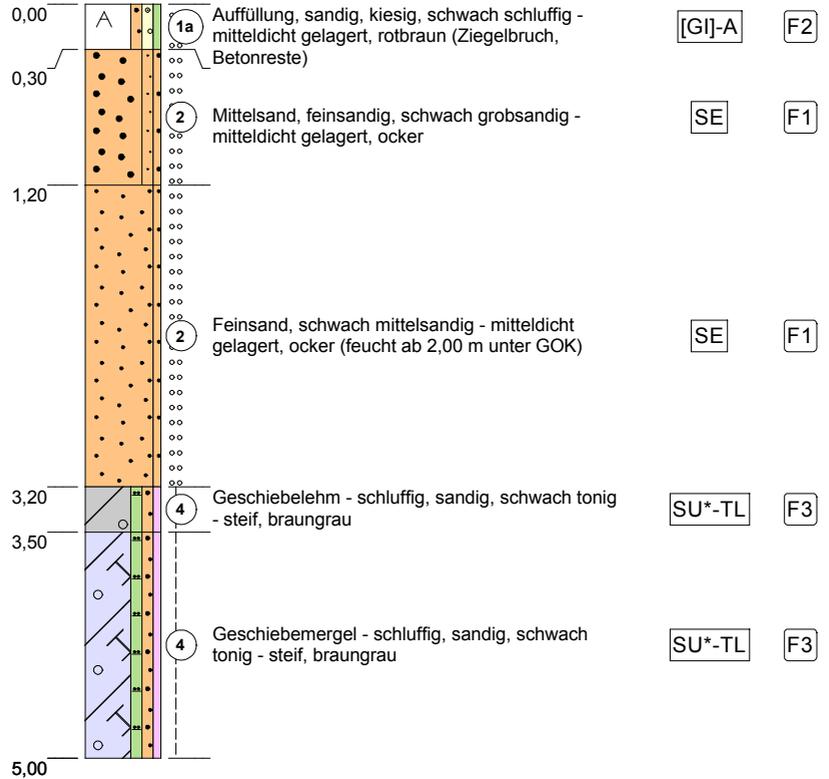
Sondierung: **BS 2**

Lokalität: siehe Lageplan

Bohrdatum: 30.03.2022 Höhenmaßstab: 1:50 Höhenbezug: örtlich

Bemerkungen:

99,90m





Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dersenow, B-Plan - Erschließung**

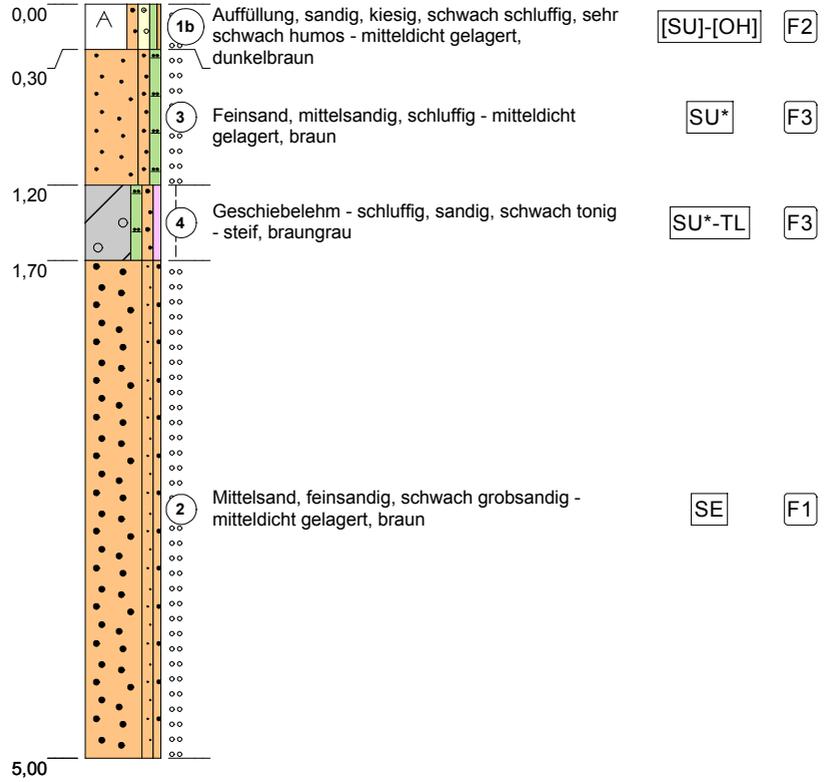
Sondierung: **BS 3**

Lokalität: siehe Lageplan

Bohrdatum: 30.03.2022 Höhenmaßstab: 1:50 Höhenbezug: örtlich

Bemerkungen:

96,05m





Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dersenow, B-Plan - Erschließung**

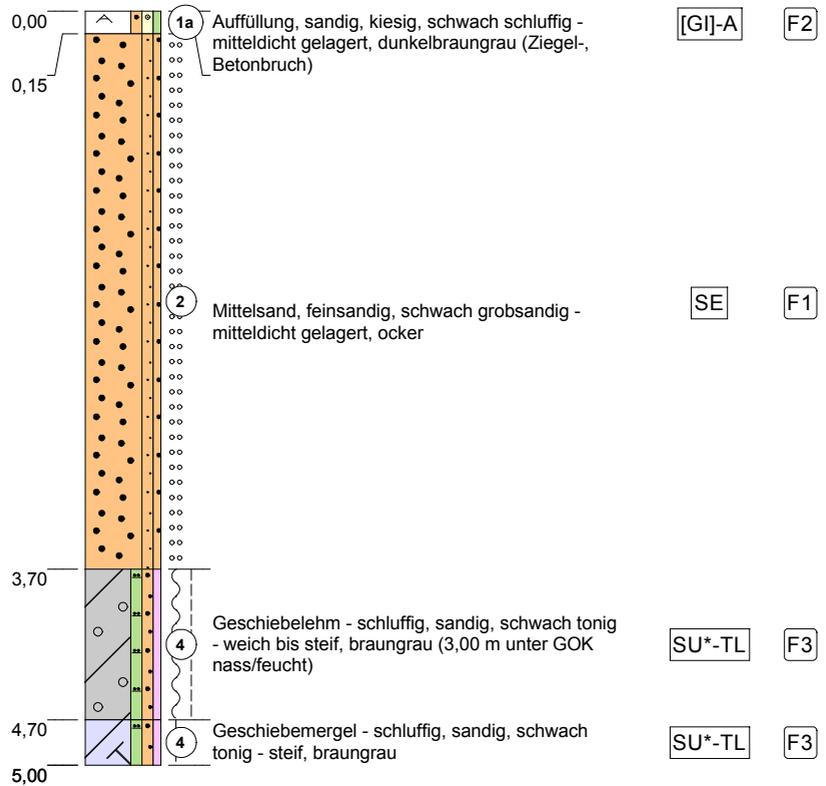
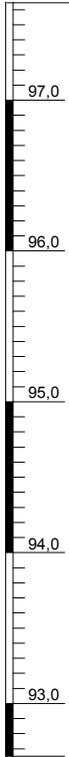
Sondierung: **BS 4**

Lokalität: siehe Lageplan

Bohrdatum: 30.03.2022 Höhenmaßstab: 1:50 Höhenbezug: örtlich

Bemerkungen:

97,65m





Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dersenow, B-Plan - Erschließung**

Sondierung: **BS 5**

Lokalität: siehe Lageplan

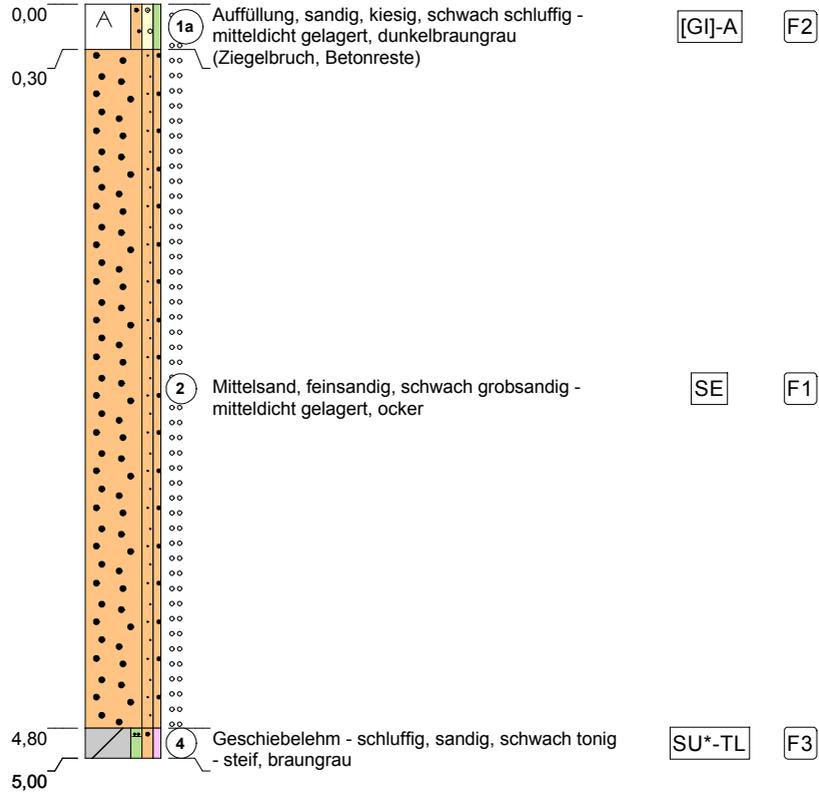
Projektnr.: **22098Z**

Anlage Nr.: **3.5**

Bohrdatum: 30.03.2022 Höhenmaßstab: 1:50 Höhenbezug: örtlich

Bemerkungen:

98,90m





Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

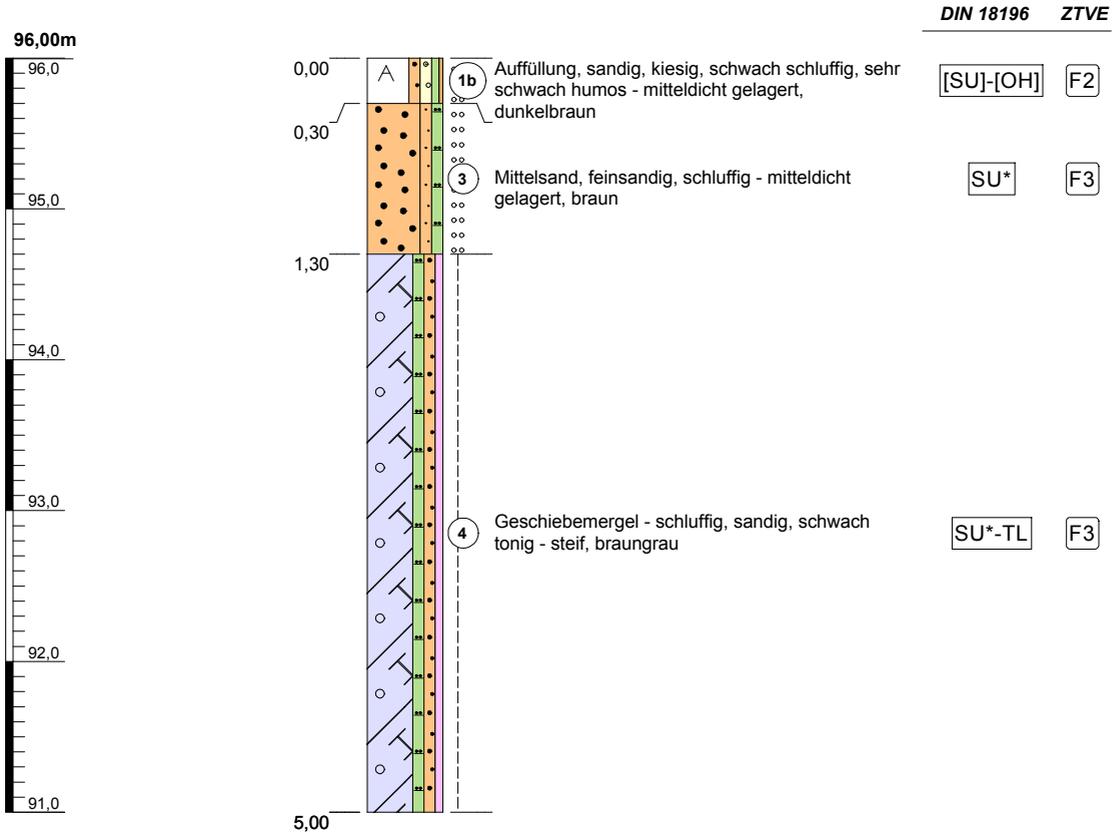
Projekt / Nr: **Dersenow, B-Plan - Erschließung**

Sondierung: **BS 6**

Lokalität: siehe Lageplan

Bohrdatum: 30.03.2022 Höhenmaßstab: 1:50 Höhenbezug: örtlich

Bemerkungen:





Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dersenow, B-Plan - Erschließung**

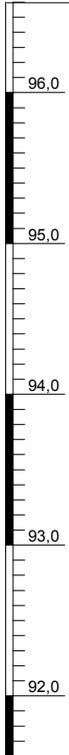
Sondierung: **BS 7**

Lokalität: siehe Lageplan

Bohrdatum: 30.03.2022 Höhenmaßstab: 1:50 Höhenbezug: örtlich

Bemerkungen:

96,60m





Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dersenow, B-Plan - Erschließung**

Sondierung: **BS 8**

Lokalität: siehe Lageplan

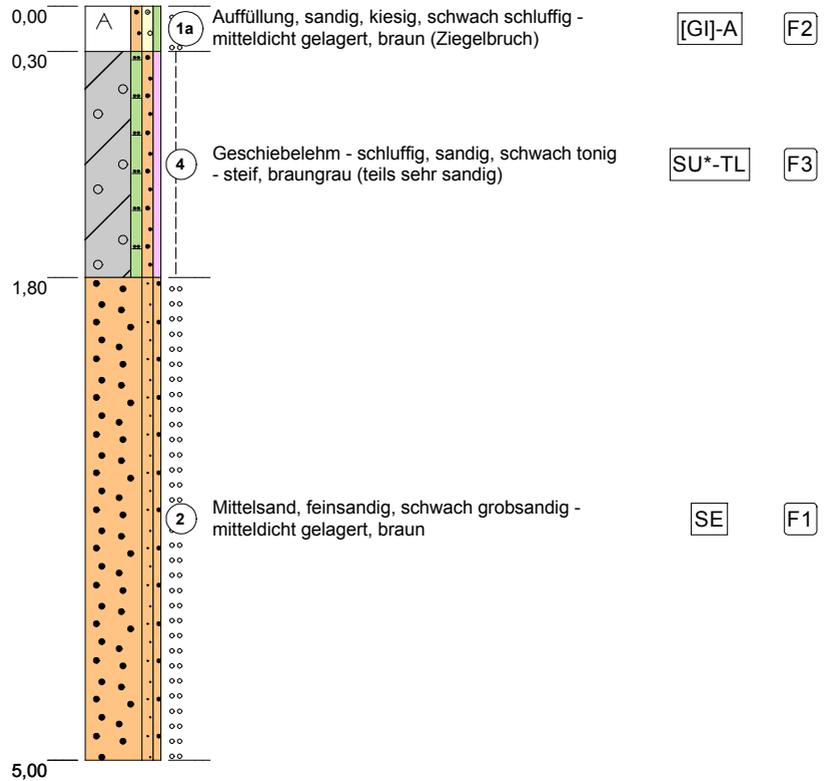
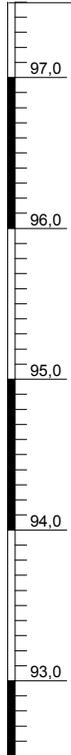
Projektnr.: **22098Z**

Anlage Nr.: **3.8**

Bohrdatum: 30.03.2022 Höhenmaßstab: 1:50 Höhenbezug: örtlich

Bemerkungen:

97,50m





Projekt / Nr: Dersenow, B-Plan - Erschließung

Sondierung: BS 9

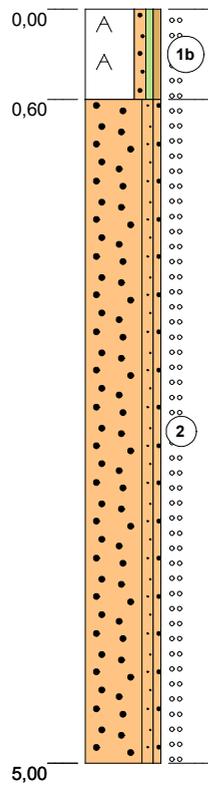
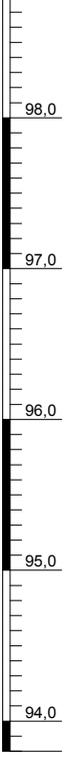
Lokalität: siehe Lageplan

Bohrdatum: 30.03.2022 | **Höhenmaßstab:** 1:50 | **Höhenbezug:** örtlich

Bemerkungen:

DIN 18196 ZTVE

98,80m



1b Auffüllung, sandig, schwach schluffig, schwach humos - mitteldicht gelagert, dunkelbraun

[SUJ]-[OH] F2

2 Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig - mitteldicht gelagert, ocker

SE F1



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dersenow, B-Plan - Erschließung**

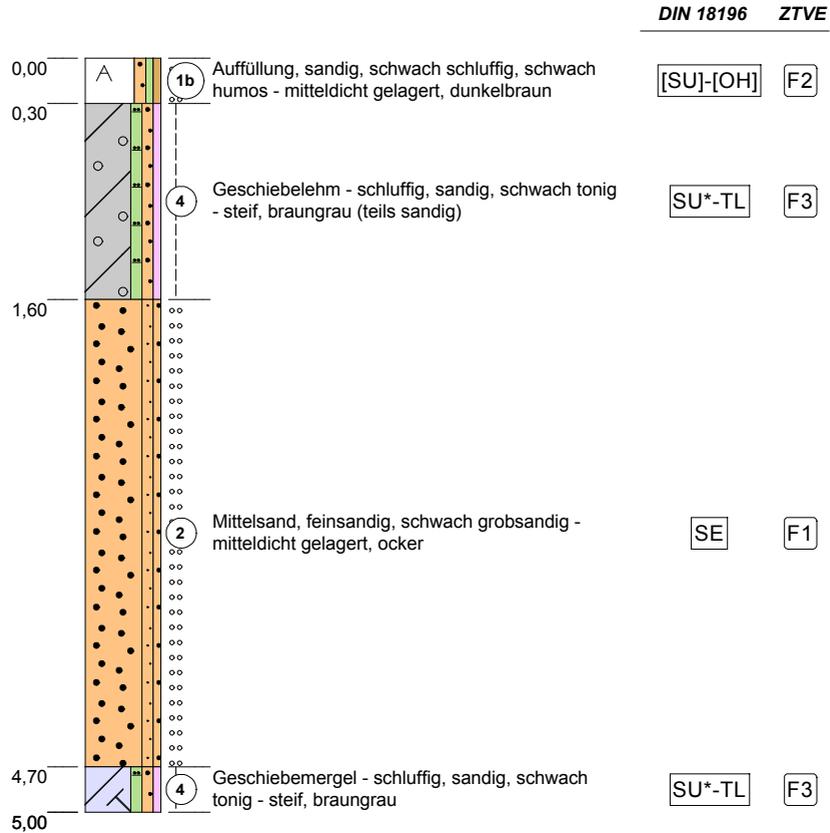
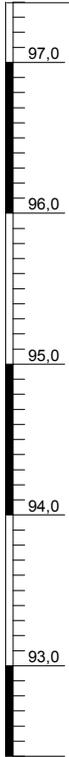
Sondierung: **BS 10**

Lokalität: siehe Lageplan

Bohrdatum: 30.03.2022 Höhenmaßstab: 1:50 Höhenbezug: örtlich

Bemerkungen:

97,40m



IGU mbH

Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel 0385 - 64 55 10 Fax 0385 - 64 55 10

Registrier Nr.: 22 098

Anlage: 4.1

Wassergehalt nach DIN 18 121

Dersenow, B-Plan

Erschließung

Bearbeiter: Zastrow

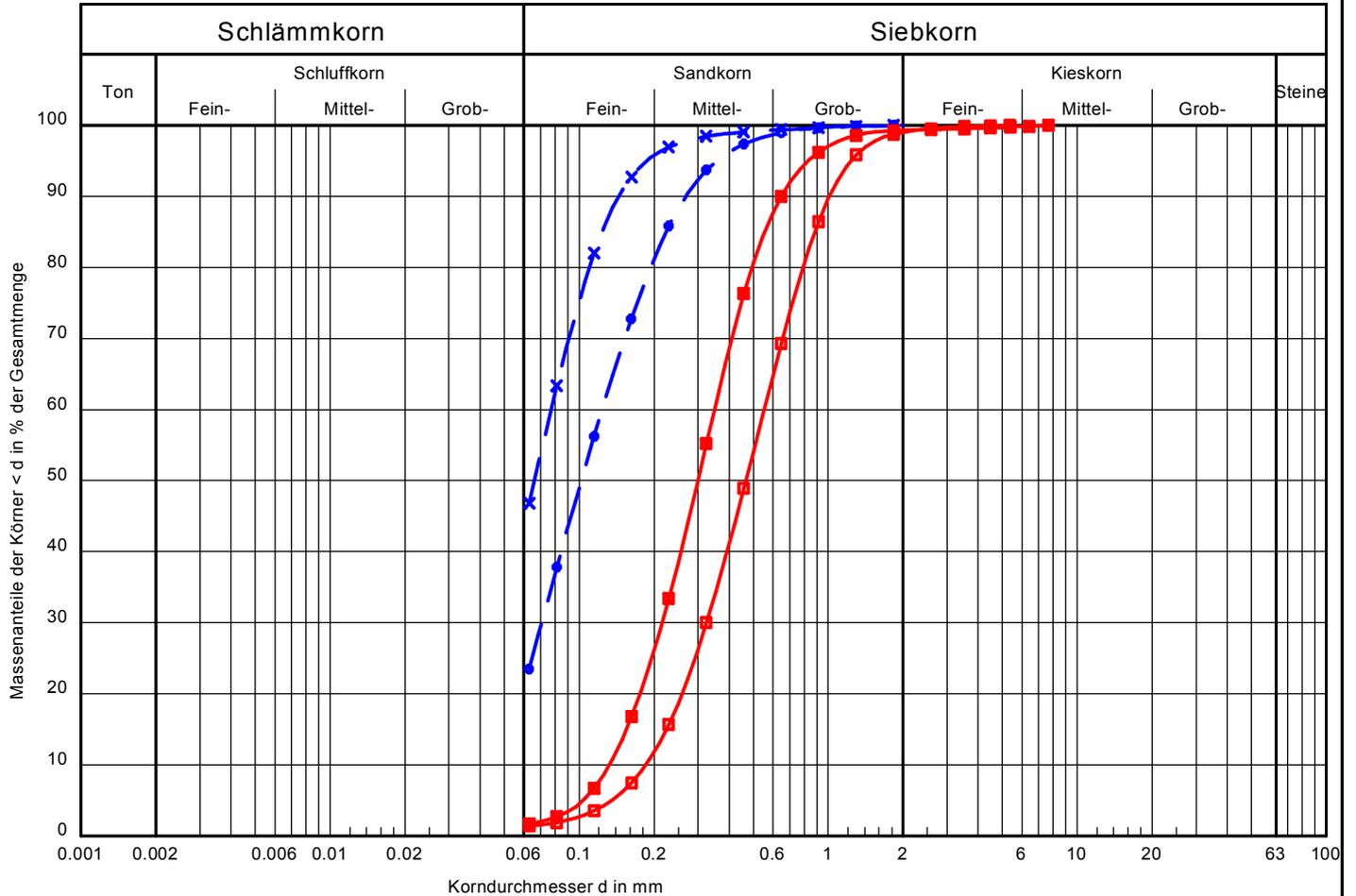
Datum: 13.04.2022

Proben entnommen am: 30.03.2022

Art der Entnahme: gestört

Laborant: Zastrow

Probe:	BS 1	BS 1	BS 2	BS 6
Tiefe [m]:	2,10 - 3,00	3,80 - 5,00	3,60 - 5,00	1,50 - 3,00
Bodenummer:	4	4	4	4
Bodengruppe DIN 18196:	SU*-TL	SU*-TL	SU*-TL	SU*-TL
Feuchte Probe + Behälter [g]:	497.23	488.50	512.85	498.75
Trockene Probe + Behälter [g]:	473.15	473.99	494.58	484.28
Behälter [g]:	358.24	353.59	354.97	354.77
Porenwasser [g]:	24.08	14.51	18.27	14.47
Trockene Probe [g]:	114.91	120.40	139.61	129.51
Wassergehalt [%]	20.96	12.05	13.09	11.17



Signatur	● — — ●	× — — ×	■ — — ■	■ — — ■
Aufschluss	BS 1	BS 1	BS 2	BS 4
Entnahmestelle				
Tiefe	0,30 - 1,00	1,60 - 2,10	0,30 - 1,00	2,00 - 3,00
Bodenart n. DIN 4022	S, u	S, U	S	S
Bodengruppe n. DIN 18196	SU*	SU*	SE	SE
U / Cc	-/-	-/-	3.0/1.0	2.6/1.0
T/U/S/G [%]:	- /23.5/76.5/ -	- /46.8/53.2/ -	- /1.4/97.6/1.0	- /1.7/97.6/0.7
Frostsicherheit	F3	-	F1	F1
k-Wert [Seelheim]	$3.7 \cdot 10^{-5}$	$1.6 \cdot 10^{-5}$	$7.8 \cdot 10^{-4}$	$3.2 \cdot 10^{-4}$
Schichtnummer	3	3	2	2

Prüfungsnummer:
 Probe entnommen am: 11.02.022
 Art der Entnahme: gestört
 Bearbeiter: Zastrow

Datum: 13.04.2022

Bemerkungen: