

GEOTECHNISCHER BERICHT

Auftragsnummer **92-2022**

Auftraggeber **Bauteam GmbH Stralsund**
Bauhofstraße 1 e
18439 Stralsund

Auftragnehmer **Erdbaulabor**
Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Bearbeiter **Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs**

Objekt **B-Plan Nr. 7 „Südlich des Ortskerns“**
Ernst-Thälmann-Straße / Abtshäger Straße
18461 Franzburg

Inhalt

1. Auftrag.....	2
2. Unterlagen.....	2
3. Anlagen.....	2
4. Gültigkeit	3
5. Untersuchungsumfang	3
6. Zusammenfassung aus den Unterlagen	4
6.1 Allgemeine Angaben	4
6.2 Baugrundmodell	8
7. Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung	12
Anlagen.....	24

1. Auftrag

Das Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs wurde durch die Bauteam GmbH Stralsund beauftragt, eine Baugrunduntersuchung für den B-Plan Nr. 7 „Südlich der Ortslage“ (Gemarkung Franzburg, Flur 1, Flurstück 27/191, 27/192, 288, 289/1, 289/3, 292, 293, 294, 295, 296, 356/1 und 357/1), in Franzburg durchzuführen.

Die Bauherren planen die Bebauung des vorhandenen B-Plans mit Wohnhäusern incl. der Erschließung und der verkehrsseitigen Anbindung der einzelnen Grundstücke.

Auf der Grundlage der Untersuchungsergebnisse soll ein Geotechnischer Bericht mit Aussagen zur Tragfähigkeit des Bodens und Hinweisen zu den Gründungsarbeiten erstellt werden.

Der aufgefüllte Boden ist auf Kontamination zu untersuchen. Grundlage dieser Untersuchung bildet die TR Boden 2004. Es wird nach LAGA M 20 (Mindestumfang für Bodenmaterial bei unspezifischem Verdacht) untersucht.

2. Unterlagen

U 1 Übersichtskarte GDI-MV 1: 500

U 2 Lithofazieskarte Quartär Maßstab 1: 50 000

U 3 Lageplan des Bauvorhabens

U 4 Sammlung geologischer Führer 88, Duphorn, Kliewe, Niedermeyer, Jahnke und Werner 1995

U 5 Geologische und topographische Karten im Archiv

U 6 Karte der quartären Bildungen- Oberfläche bis 5 m Tiefe; 1: 200 000

Blatt: Stralsund

3. Anlagen

A 1 Lageplan der Bohransatzpunkte

A 2 Rammkernbohrungen

A 3 Laboruntersuchungen Bodenmechanik

A 4 Laboruntersuchung LAGA M20

4. Gültigkeit

Der vorliegende geotechnische Bericht gilt nur für den erkundeten Standort des geplanten Bauvorhabens gemäß den Angaben unter Punkt 6. Die Gültigkeit der Aussagen zum Baugrund und zu den Gründungsempfehlungen erlischt bei natürlichen oder künstlichen Veränderungen des Baugrundes oder bei Änderung des Bauvorhabens, jedoch spätestens 24 Monate nach Fertigstellung des geotechnischen Berichts. Eine spätere Nutzung der vorliegenden Untersuchungsergebnisse und Empfehlungen bedarf deren Bestätigung durch eine entsprechende Prüfung. Dieser Bericht beruht auf einer punktförmigen Erkundung gemäß DIN 4020. Abweichungen vom, in vor genannter DIN, vorgegebenen Untersuchungsumfang werden unter Umständen durch Vorkenntnisse der Baugrundsituation des Standortes begründet.

Durch die punktförmige Untersuchung können Abweichungen nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

5. Untersuchungsumfang

Die objektspezifische Erkundung der Baugrundsichten erfolgte am 07.06.2022 und 08.06.2022. Ausgehend von der geologischen Recherche, wonach holozäne und pleistozäne, sowie anthropogen veränderte Böden in verschiedenen Mächtigkeiten zu erwarten waren, wurde an zwölf Punkten eine Kleinbohrung ausgeführt. Bei den Aufschlussarbeiten fand die DIN EN ISO 22475-1 (Erkundung durch Schürfe und Bohrungen, sowie Entnahme von Proben) Berücksichtigung. Der Baugrundaufbau wurde bis in eine Tiefe von maximal 7,00m unter Geländeoberkante erkundet. Die Lage der Bohransatzpunkte ist dem Lageplan zu entnehmen.

Die generalisierten Schichtenverzeichnisse sind als Anlage A 2 beigefügt.

Aus den Bohrungen wurden schichtgetreue, gestörte Proben entnommen und teilweise im Labor untersucht.

6. Zusammenfassung aus den Unterlagen

6.1 Allgemeine Angaben

Lage

Der zu untersuchende Standort in der Kleinstadt Franzburg und grenzt im Westen an die Ernst-Thälmann-Straße. Im Osten verläuft die Straße An der Promenade und im Süden die Abtshäger Straße. Im Norden grenzen teilweise mit Wohnhäusern bebaute Grundstücke an (Abbildung 1).



Abbildung 1: Lage des Grundstückes (Quelle GAIA MV, schwarz gekennzeichnet)

Das Baufeld war zum Untersuchungszeitpunkt teilweise bebaut und mit Strauchwerk und Gräsern bestanden (Abbildung 2 bis 4).



Abbildung 2: Blick auf das Baufeld



Abbildung 3: Blick auf das Baufeld



Abbildung 4: Blick auf das Baufeld

Auf dem Baufeld befindet sich Bestandsgebäude. Dies sind Wohnhäuser und Garagenkomplexe (Abbildung 5 bis 7).



Abbildung 5: Bestand (Quelle GAIA MV)



Abbildung 6: Garagenkomplex



Abbildung 7: Garagenkomplex

Die zu untersuchende Fläche ist fast quadratisch und umfasst ca. 16 740m². Die vorhandene Geländeoberfläche auf dem Grundstück liegt gemäß den vorhandenen Unterlagen und der Vermessung der Bohrpunkte, zwischen 12,00 m NHN und 14,70 m NHN (DHHN 92).

Das Gelände steigt nach Südosten an.

Der geringste Abstand zur Nachbarbebauung befindet sich im Nordwesten des Baufeldes.

Geplante Bebauung

Gemäß den planungsseitigen Angaben ist eine Bebauung auf ca. 18 Baufeldern unterschiedlicher Größe, mit Wohnhäusern geplant. Es sollen überwiegend Einfamilienhäuser und Doppelhäuser entstehen.

Ob die Gebäude ein Kellergeschoß erhalten, ist noch nicht abschließend geklärt.

Aufgrund der angetroffenen Grundwasserstände gehe ich davon aus, dass dann das Kellergeschoß als „Weiße Wanne“ hergestellt wird.

Verkehrsflächen

Im Rahmen der Erschließungsmaßnahmen ist die Verkehrsanbindung herzustellen. Es ist geplant eine Anliegerstraße, welche das Plangebiet von Nord nach Süd durchschneidet herzustellen.

Medienanbindung

Innerhalb des Baufeldes muss die Anbindung aller Medien für die einzelnen Baufelder erfolgen.

6.2 Baugrundmodell

Zur Erkundung des Baugrundes wurden im geplanten Baufeld, wie in Abschnitt 5 beschrieben, zwölf Rammkernbohrungen niedergebracht, visuell bewertet und als Bohrprofile dargestellt. Die Sondierungen setzen auf der vorhandenen anthropogen veränderten Oberfläche auf.

Die Bohrungen wurden im Baufeld mit der GPS-Antenne Geofennel (Höhenbezugssystem DHHN2016) eingemessen. Die Ergebnisse der Lage- und Höhenmessung sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Lage- und Höhenmessung der einzelnen Bohrpunkte

Bohrungsname	Koordinaten UTM 33		Höhe
	Nord	Ost	[m NHN]
RKB 1	33361755,354	6006200,275	12,54
RKB 2	33361743,621	6006200,238	12,49
RKB 3	33361720,569	6006190,810	12,06
RKB 4	33396195,525	6006187,676	12,16
RKB5	33361722,860	6006234,407	12,00
RKB 6	33361742,894	6006150,498	12,34
RKB 7	33361746,881	6006123,550	12,84
RKB 8	33361722,944	6006126,824	12,82
RKB 9	33361752,618	6006185,056	12,66
RKB 10	33361779,568	6006150,523	13,28
RKB 11	33361776,635	6006136,612	13,16
RKB 12	33361790,365	6006113,578	14,61

Die durch die Bohrung belegten Schichten können wie folgt untergliedert werden:

- Auffüllungen
- Torf
- Sande/Kiese
- Geschiebemergel

Im Gründungsbereich stehen oberflächlich inhomogene, überwiegend humose Auffüllungen an, welche locker oder mitteldicht gelagert sind. Bei einem ausreichenden bindigen Anteil ist eine weiche bis steife bis hin zu einer halbfesten Konsistenz vorhanden. Granulometrisch sind sie als Feinsande mit unterschiedlichen Nebengemengteilen zu beschreiben. Diese schwanken in ihrer Qualität und Quantität. Die Auffüllungen sind aufgrund der Zusammensetzung in Anlehnung an die ZTVE-StB 2017 der Frostempfindlichkeitsklasse F 1 bis F 3 zuzuordnen. Die Zuordnung nach DIN 18300 (alt) erfolgt in die Bodenklasse 3 und nach der DIN 18 196 können sie als SE bis SU / OH angesprochen werden.

Das Liegende der Auffüllungen wird durchgängig durch einen Torf gebildet (Ausnahme RKB 8). Er ist stark zersetzt und zeigt eine weiche bis steife Konsistenz und ist aufgrund der Zusammensetzung in Anlehnung an die ZTVE-StB 2017 der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 zuzuordnen. Die Zuordnung nach DIN 18300 (alt) erfolgt in die Bodenklasse 2 und nach der DIN 18 196 kann er als Hz angesprochen werden.

Die humosen Böden eignen sich **nicht** zur Aufnahme der Bauwerkslast. Aufgrund der bodenmechanischen Eigenschaften des Humus (z.B. Wasseraufnahmevermögen, starkes Quellen, Abbau des Humusanteils durch Bodenlebewesen) kann es zu Setzungen unterhalb des Bauwerkes kommen.

Das Liegende der humosen Böden bilden, bis auf RKB 4, Fein- bis Mittelsande mit einer Varianz in den Nebengemengteilen. Es ist eine lockere, mit Zunahme der Tiefe auch dichte Lagerung anzutreffen. Durch die geringe Unförmigkeit ($U < 3$) neigen die Sande beim Austrocknen zum Rieselnd und bei Wasserzutritt zum Fließen. Aufgrund der Zusammensetzung in Anlehnung an die ZTVE-StB 2017 sind die Sande der Frostempfindlichkeitsklasse F1 bis F2 zuzuordnen. Die Zuordnung nach DIN 18300 (alt) erfolgt in die Bodenklasse 3 und nach der DIN 18 196 können sie als SE bis SU angesprochen werden. Teilweise wurden die Sande nicht durchteuft (RKB 7, RKB 8, RKB 9, RKB 11).

Den Abschluss der Bohrungen bildet ein Geschiebemergel. Es handelt es sich um einen gemischtkörnigen Boden, welcher ein breites Kornspektrum abdecken. Der Geschiebemergel ist von weicher bis steifer bis hin zu halbfester Konsistenz. Granulometrisch bestehen sie aus einem schluffigen Feinsand oder einem feinsandigen Schluff, wobei der Übergang zwischen den Hauptbodenarten fließend ist. Die Qualität und Quantität der Nebengemengteile schwankt. Der Geschiebemergel ist stark frostempfindlich und sehr schlecht wasserdurchlässig. In Anlehnung an die ZTVE-StB 2017 kann er der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 zugeordnet und nach der DIN 18 196 als SU*/UL angesprochen werden. Die Zuordnung nach DIN 18300 (alt) erfolgt in die Bodenklasse 4.

Grundwasser

Langfristige Beobachtungen des Grundwassers standen dem Bearbeiter nicht zur Verfügung. Während der Bohrarbeiten wurde Grundwasser wie folgt angetroffen:

Tabelle 2: Ermittelte Wasserstände

Rammkernbohrung	Bohrwasserstand m u. OKG	Endwasserstand m u. OKG	Bohrwasserstand m NHN	Endwasserstand m NHN
RKB 1	3,00	1,08	9,54	11,46
RKB 2	3,00	1,32	9,49	11,17
RKB 3	1,13	0,58	10,93	11,48
RKB 4	1,43	0,85	10,73	11,31
RKB 5	1,53	0,62	10,47	11,38
RKB 6	1,82	0,65	10,53	11,88
RKB 7	1,20	1,04	11,64	11,80
RKB 8	1,35	1,25	11,47	11,57
RKB 9	1,70	1,08	10,96	11,58
RKB 10	3,00	Zugefallen	10,28	
RKB 11	1,73	1,23	11,43	11,93
RKB 12	2,60	2,27	12,01	12,34

Bei dem angetroffenen Grundwasser handelt es sich um den ersten Grundwasserleiter. Das Grundwasser ist als leicht gespannt zu beschreiben. Es weist, gemäß den hydrogeologischen Karten (www.geoportal-mv.de/gaia), einen mittleren ausgepegelten Stand zwischen 13,50 m NHN und 14,50 m NHN auf. Diese Angaben weichen deutlich von den erbohrten Grundwasserständen ab (11,31 m NHN bis 12,34 m NHN). Angaben über niederschlags- oder jahreszeitlich bedingten Schwankungsbereich des Grundwassers liegen nicht vor. Es ist jedoch von einer Schwankungsbreite im Dezimeterbereich auszugehen. Temporär kann es nach Regenereignissen und der Schneeschmelze zur Ausbildung von Schichtwasser kommen.

7. Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung

Nach dem Kartenmaterial des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (<http://www.umweltkarten.mv-regierung.de/script/>) liegt das Grundstück außerhalb einer Trinkwasserschutzzone.

Der gewählte Standort ist für die Errichtung des geplanten Bauvorhabens bedingt geeignet. Aufgrund der erbohrten Schichtenabfolge ergeben sich erhöhte Aufwendungen für die Gründungsarbeiten.

Nach Recherche im geologischen Kartenmaterial und der Standortbegehung konnten keine Schwächezonen im **tieferen** Untergrund festgestellt werden.

Die anstehenden Böden können als vier Homogenbereiche betrachtet werden.

Definition Homogenbereich nach DIN 18 300

Ein Homogenbereich ist ein räumlich begrenzter Bereich aus einer oder mehreren Boden- und Felsschichten nach DIN 4020 und DIN EN 1997-2, dessen bautechnische Eigenschaften eine definierte Streuung aufweisen und der sich von den Eigenschaften der abgegrenzten Bereiche abhebt.

In der Tabelle 3 sind die bodenmechanischen Kennzahlen zusammengefasst.

Tabelle 3: Bodenmechanische Kennziffern der Homogenbereiche

Parameter	Einheit	A	B	C	D
ortsübliche Bezeichnung		Auffüllung	Torf	Sand	Geschiebemergel
Korngrößen-verteilung				siehe Anhang	siehe Anhang
Massenanteil Steine	%	20	10	10	20
Massenanteil Blöcke	%	10	5	0	10
Massenanteil große Blöcke	%	10	0	0	10
Dichte	t/m ³	1,7...1,9	1...1,3	1,50...1,75	1,95...2,45
undrÄnierte Scherfestigkeit	kPa	30...150			20...300
Wassergehalt	%	8...12	<350	2...17	10...15
Plastizitätszahl		10...25			5...20
Konsistenzzahl		0,90...1,50			0,50...0,90
Konsistenz		steif...fest	weich...steif		weich...steif
Lagerungsdichte		locker		locker-dicht	
organischer Anteil	%	< 5	<100%	< 7,00	
Bodengruppe		SE...UL	Hz	SE...SU	SU*...UL

In Tabelle 4 sind die für die im Bauflächenbereich anstehenden Baugrundschichten charakteristischen Bodenkennwerte für die erdstatischen Berechnungen zusammengestellt.

Die Einstufung der Böden erfolgt auf der Basis unserer Erfahrungen mit vergleichbaren Böden, sowie den Ergebnissen der durchgeführten Laborversuche für die maßgebenden Böden.

Tabelle 4: Bodenmechanische Kennzahlen der einzelnen Schichten

Bodenart	Zustandsform	Wichte		Reibungs-winkel	Kohäsion	Steife-modul
		über Wasser	unter Wasser			
		cal γ kN/m ³	cal γ' kN/m ³			
Auffüllung	locker	17	9,5	32	0	10...20
Torf	weich-steif	10...12	1...3	15	2...3	0,4...0,8
Sand	locker-dicht	17	9,5...10,5	32...37,5	0	30...50
Geschiebemergel	weich-halbfest	20...21	10...11	27...28	5...10	10...20

Zur Überprüfung der Ansprache im Feld wurden Bodenproben im Labor untersucht.
 In der Tabelle 5 sind diese zusammengestellt:

Tabelle 5: Laboruntersuchungen

Bohrungsname	Entnahmetiefe in m	Korngrößenverteilung	Glühverlust	Wassergehalt
RKB 1	1,0-2,85		Glüh 09-22	WG 30-22
RKB 1	2,85-4,7	SN 96-22		
RKB 1	4,7-7,0	SN 97-22		
RKB 2	2,79-6,5	SN 98-22		
RKB 2	6,5-7,0	SN 99-22		
RKB 3	0,72-2,04		Glüh 08-22	WG 29-22
RKB 3	2,26-2,65	SN 100-22		
RKB 3	2,65-5,0	SN 101-22		
RKB 4	2,54-7,0	SN 102-22		
RKB 5	2,52-3,5	SN 103-22		
RKB 5	3,5-4,65	SN 104-22		
RKB 6	1,8-3,35	SN 105-22		
RKB 6	3,35-5,0	SN 106-22		
RKB 7	1,0-2,02	SN 107-22		
RKB 7	2,02-7,0	SN 108-22		
RKB 8	1,1-2,4	SN 109-22		
RKB 8	2,4-3,6	SN 110-22		
RKB 9	3,0-5,0	SN 111-22		
RKB 10	2,98-5,8	SN 112-22		
RKB 10	5,8-7,0	SN 113-22		
RKB 11	2,08-2,2	SN 114-22		
RKB 11	2,3-5,0	SN 115-22		
RKB 12	2,47-4,11	SN 116-22		
RKB 12	4,11-4,69	SN 117-22		
RKB 12	4,69-7,0	SN 118-22		

Für die Bauausführung können folgende Hinweise und Empfehlungen gegeben werden:

Wohnhäuser ohne Keller

- Die im Untersuchungsgebiet anstehenden humosen Böden sind vollständig aus dem Baufeld zu entfernen.
- Die Baugrube ist mit den im geotechnischen Bericht gemachten Angaben auf ihre Übereinstimmung hin zu prüfen und aktenkundig zu vermerken (**Sohlabnahme**).
- In rolligen Böden ist eine Böschungsneigung von 45 Grad einzuhalten.
- Für die Herstellung der Baugruben ist eine geschlossene Grundwasserhaltung notwendig. Hierzu ist ein rechtzeitig ein Projekt bei der Unteren Wasserbehörde einzureichen. Für die Erstellung der entsprechenden Unterlagen können Sie mich gern ansprechen.
- Die Keller sind als wasserundurchlässiges Bauwerk herzustellen.
- Die Verfüllung der Baugrube um die Keller erfolgt durch einen frostunempfindlichen, gut verdichtungsfähigen Füllboden ($U > 3$, Feinanteil unter 10 Gewichtsprozent). Dieser ist lagenweise einzubauen, wobei die Einbaustärke der einzelnen Lagen dem Verdichtergerät anzupassen ist. Sie sollte 20 cm jedoch nicht überschreiten.
- **Ein erreichter Verdichtungsgrad von 100 % der einfachen Proctordichte ist nachzuweisen.**
- Für das Bauwerk ist nach der DIN 18533 (Abdichtung von erdberührten Bauwerken) ist die Wassereinwirkungsklasse festzulegen. Es ist die W2.1-E (Eintauchtiefe < 3,00 m) maßgebend.
- Das Bauvorhaben liegt entsprechend dem Kommentar zur ZTVE-StB 94/97, Abschnitt 2.3.3 in der Frosteinwirkungszone II. Hier nach ist die Frosteindringtiefe mit 0,90 bis 0,95 m anzugeben. Die Frostsicherheit ist durch die geplante Gründungsebene gegeben.

Wohnhäuser mit Keller

Variante 1 vollständiger Bodenaushub

- Die im Untersuchungsgebiet anstehenden humosen Böden sind vollständig aus dem Baufeld zu entfernen.
- Die Baugrube ist mit den im geotechnischen Bericht gemachten Angaben auf ihre Übereinstimmung hin zu prüfen und aktenkundig zu vermerken (**Sohlabnahme**).
- In rolligen Böden ist eine Böschungsneigung von 45 Grad einzuhalten.
- Für die Herstellung der Baugruben ist eine geschlossene Grundwasserhaltung notwendig. Hierzu ist ein rechtzeitig ein Projekt bei der Unteren Wasserbehörde einzureichen. Für die Erstellung der entsprechenden Unterlagen können Sie mich gern ansprechen.
- Die Verfüllung der Baugrube erfolgt durch einen frostunempfindlichen, gut verdichtungsfähigen Füllboden (U>3, Feinanteil unter 10 Gewichtsprozent). Dieser ist lagenweise einzubauen, wobei die Einbaustärke der einzelnen Lagen dem Verdichtergerät anzupassen ist. Sie sollte 20 cm jedoch nicht überschreiten.
- **Ein erreichter Verdichtungsgrad von 98 % der einfachen Proctordichte ist nachzuweisen.**
- Für das Bauwerk ist nach der DIN 18533 (Abdichtung von erdberührten Bauwerken) ist die Wassereinwirkungsklasse festzulegen. Es ist die W2.1-E maßgebend.
- Das Bauvorhaben liegt entsprechend dem Kommentar zur ZTVE-StB 94/97, Abschnitt 2.3.3 in der Frosteinwirkungszone II. Hier nach ist die Frosteindringtiefe mit 0,90 bis 0,95 m anzugeben.

Variante 2 Rüttelstopfsäulen

- Rüttelstopfsäulen zählen zu den Bodenverbesserungen. Hier wird mittels Bohrergerät das Erdreich bis auf den tragenden Grund seitlich verdrängt und der so entstandene Hohlraum beim Herausziehen mit Kies oder Schotter verdichtend aufgefüllt. Die Aufwendungen rechnen sich nach meinen Erfahrungen erst bei einer Aushubtiefe von ca. 3,00 m.

Allgemein

- Die Leitungsgräben sind ordnungsgemäß abzuböschern. Der zulässige Böschungswinkel BETA beträgt für kurzzeitige und unbelastete Böschungen mit einer Höhe von $H \leq 3,00$ m in **erdfeuchten** Gräben und Baugruben in nichtbindigen Böden 45 Grad.
- Bei der Herstellung der Gräben, Auflager und Einbettungen der Rohrleitungen sind u.a. die Bestimmungen nach DIN EN 1610:2015-12 „Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen“ sowie die DIN 4124:2012-01 „Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten“ zu beachten.
- Rohrgräben bis 1,25 m dürfen senkrecht hergestellt werden, wenn die anschließende Geländeoberkante bei nichtbindigen Böden eine maximale Neigung von 1: 10 besitzt. Der Verdichtungsgrad für die Leitungszone muss mindestens $D_{Pr} = 98$ % betragen.

Gründung bei vollständigem Bodenaustausch

Entsprechend den Bohrprofilen sind nach rechnerischer Abschätzung unter einer Grundrissabmessung von 12,00 m x 12,00 m, der Bauwerksflächenlast von rd. $q_F = 50-75$ kN/m² und der in Tabelle 4 angegebenen charakteristischen Bodenkennwerte Setzungen bis zu rd. $s \leq 2,5$ cm bzw. Setzungsdifferenzen/Verkantungen von rd. $\Delta s \leq 1,0$ cm zu erwarten. Für die Bemessung einer bewehrten Stahlbetonsohlplatte im v. g. Feinsand nach dem Bettungsmodulverfahren kann unter Ansatz der v. g. angenommenen charakteristischen Bauwerksflächenlast von rd. $q_F = 50-75$ kN/m² der mittlere charakteristische Bettungsmodul mit $k_{s,k} = 7,5...10$ MN/m³ angesetzt werden.

Orientierend wurden die im Baufeld vorhandenen Auffüllungen nach TR Boden 2004 LAGA M 20 labortechnisch auf Verunreinigungen untersucht. Hierzu wurde aus allen Bohrungen Proben entnommen und zu zwei Mischproben vereinigt. Die Entnahmetiefen der Einzelproben sind in der Tabelle 5 dargestellt. Als Unterscheidungsmerkmal diente hier der organische Gehalt der Bodenprobe.

Tabelle 6: Entnahmetiefen Bodenproben

Bohrung	Mischprobe 1	Mischprobe 2	Mischprobe 3	Mischprobe 4
RKB 1	0,17 m – 0,50 m	0,50 m – 1,00 m		
RKB 2			0,00 m – 0,80 m	
RKB 3		0,00 m – 0,72 m		
RKB 4		0,00 m – 0,75 m		
RKB 5		0,00 m – 0,76 m		
RKB 6		0,00 m – 0,85 m		
RKB 7		0,00 m – 0,90 m		
RKB 8		0,00 m – 1,1 m		
RKB 9				0,00 m – 1,90 m
RKB 10	0,20- 0,82 m	0,00 m – 0,20 m		
RKB 11		0,00 m – 1,00 m		
RKB 12	0,10 m – 0,20 m	0,00 m – 0,10 m 0,20 m – 1,40 m		

Diese sind dann in der Industrie- und Umweltlaborium Vorpommern GmbH untersucht worden. Die Untersuchungsergebnisse sind als Anlage 4 beigefügt. **Die Mischproben L 1 bis L 4 sind in die Zuordnungsklasse Z 2 einzugruppieren.**

Parameter	Einheit	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	Z0	Z0*		Z1	Z2
im Aufschluss											
Blei	mg/kg TS		43			6900	70	140		210	700
Cadmium	mg/kg TS					2,2	1	1		3	10
Kupfer	mg/kg TS		78	28	47	250	40	80		120	400
Zink	mg/kg TS		210			1300	150	300		450	1500
Kohlenwasserstoff C 10-C40	mg/kg TS				420	360	100	400		600	2000
mobiler Anteil C 10-C 22	mg/kg TS				330		100	200		300	1000
TOC	% TS	0,6	3,7	2,4	3,1		0,5	0,5		1,5	5
PAK											
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,39	0,49	0,56		6,6	0,3	6		0,9	3
Summe PAK	mg/kg TS	3,226	4,152	8,585		107,6	3	3		3	30
Eluat								Z0	Z 1.2	Z1.2	Z2
Sulfat	µg/l		31				20	20	20	50	200
Blei	µg/l					700	40	40	40	80	200
Kupfer	µg/l					78	20	20	20	60	100
Zink	µg/l					400	150	15	150	200	600

Die Probe L 5 wurde extra entnommen. Die Lage der Entnahmestelle ist dem Lageplan zu entnehmen. Die Probe ist größer Z2 einzustufen.

Regenwasser

Anfallendes Regenwasser ist durch ein entsprechendes Gefälle vom Gebäude wegzuleiten. Es ist laut Wasserhaushaltsgesetz schadlos im Untergrund zu versickern. Hierfür kommt nach DWA-Arbeitsblatt A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ eine flache Rigole oder eine Mulde in Betracht. Vor einer Einleitung in den Untergrund ist eine Regenwasserspeicherung und -nutzung zu empfehlen.

Kanalbau

Ausgehend von einer zwischen 1,20 und 3,00 unter der aktuellen Geländeoberkante gelegenen Basis der Rohrleitungen, werden die Kanalsohlen entsprechend den Schichtenprofilen der Anlage A 2 überwiegend in den Auffüllungen, den organogenen Böden oder in den teilweise schluffigen Fein- bis Mittelsanden verlaufen. Die Böden sind von unterschiedlicher Lagerungsdichte und Konsistenz.

Das Rohraufleger kann nach DIN 1610 wie folgt hergestellt werden:

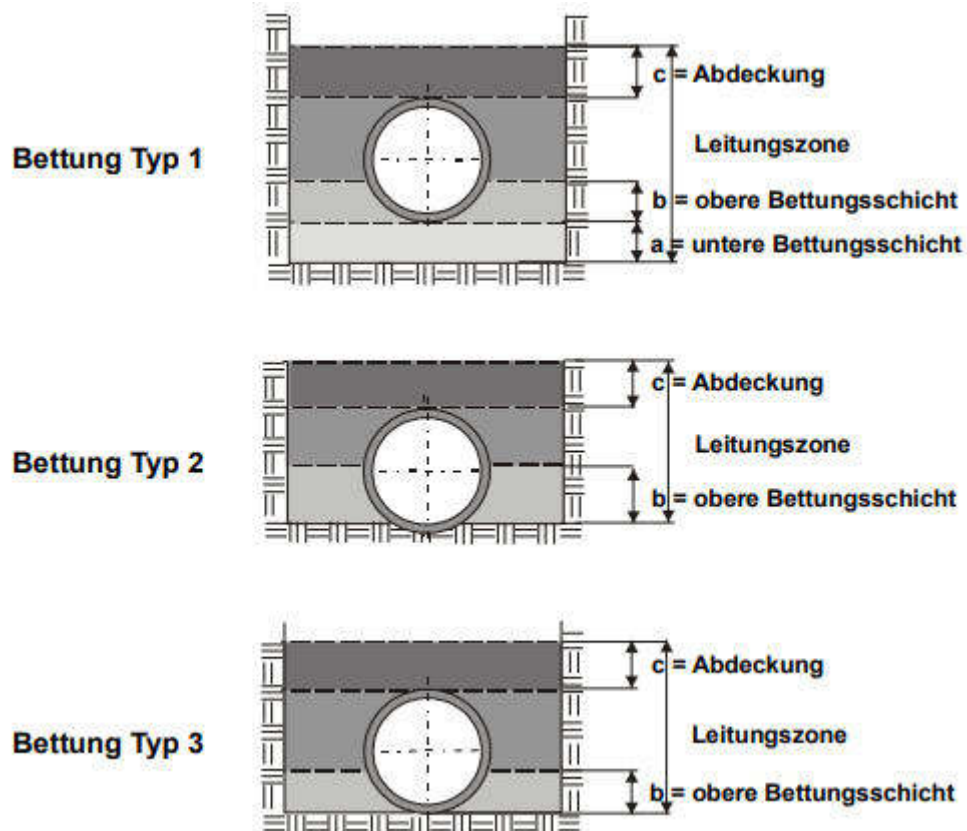


Abbildung 8: Ausführung der Bettung nach DIN 1610

Im Bereich der sandigen Böden ist eine Bettung nach Typ 2 oder 3 vorzuhalten. Für Teilbereiche mit feinkörnigen Böden ist der Bettungstyp 1 auszuführen. Sollten weiche Böden, oder die Torfe angetroffen werden bzw. es zu einer witterungsbedingten Aufweichung kommen, ist ein zusätzlicher Bodenaustausch vorab mit 20 cm zu veranschlagen. Im Bereich der Torfe ist eine Geogitter mit angepresstem Vlies unter die Bettung zu legen und mit 20 cm Schottertragschicht zum Spannen des Gitters aufzufüllen. Dann wird anschließend die normale Bettung hergestellt.

Es sind steinfreie Füllböden zu verwenden.

Nach DWA-A 139 eignen sich in der Regel folgende Baustoffe:

- Sande mit einer Unförmigkeitszahl $C_u \geq 3$
- Stark sandige Kiese mit Größtkorn 20 mm, Sandanteil $> 15\%$ und Unförmigkeitszahl $C_u \geq 3$
- Ein-Korn-Kiese und Brechsand-Splitt-Gemische mit Größtkorn 11 mm für Rohre $< DN 900$ und Größtkorn 20 mm für Rohre $\geq DN 1000$

Eine Auflockerung des anstehenden Bodens im Auflagerbereich muss vermieden oder durch eine Nachverdichtung auf mindestens mitteldichte Lagerung (≥ 98 % der einfachen Proctordichte) wieder beseitigt werden. Es empfiehlt sich der Einsatz zahnloser Baggerlöffel, um eine zusätzliche Auflockerung zu vermeiden.

Während der Verfüllarbeiten ist besonders auf die sorgfältige Verdichtung (siehe auch ZTVE-StB), sowie auf Witterungseinflüsse und den Wassergehalt der Baustoffe zu achten. Der zu erreichende Verdichtungsgrad DPr in % nach ZTVE-Stb12 beträgt für Leitungszonen 97 und für die Hauptverfüllung 98 %. Im Bereich vom Planum bis 1,00 m darunter sind DPr ≥ 100 % zu erreichen.

Bei der Herstellung der Gräben, Auflager und Einbettungen der Rohrleitungen sind u.a. die Bestimmungen nach DIN EN 1610:2015-12 „Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen“ sowie die DIN 4124:2012-01 „Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten“ zu beachten.

Rohrgräben bis 1,25 m dürfen senkrecht hergestellt werden, wenn die anschließende Geländeoberkante bei bindigen Böden eine maximale Neigung von 1: 25 besitzt.

Verbauarbeiten

Für das Einbringen von Rohrleitungen ist ab der oben genannten Tiefe der Rohrgraben zu verbauen.

Verkehrsflächen

Der Oberbau von Zuwegungs- und Verkehrsflächen kann analog der RStO 12 erfolgen. Hiernach ist die Mindestdicke des frostsicheren Aufbaus (Planum bis OK Befestigung) entsprechend der RStO 12 Tabelle 6 und 7, unter Berücksichtigung der für die geplanten Verkehrsflächen maßgebenden Belastungsklasse und den vorliegenden örtlichen Verhältnisse zu ermitteln. Dabei sind die maßgebende Frosteinwirkungszone II, die ungünstigen Wasserverhältnisse (geringe Grundwasser-Flur-Abstand) sowie der vorhandene frostempfindliche Untergrund (siehe Tabelle 3) anzusetzen.

Die Gründungsebene liegt nach RSTO 12 in F 2 oder F 3 Böden bei 0,50 m Bk0,3 und 0,60 m Bk3,2 bis Bk1,0. Hinzuzurechnen sind noch Zuschläge infolge örtlicher Verhältnisse.

Frosteinwirkungszone II	+ 5,00 cm
Entwässerung der Fahrbahn über Rinnen und Rohrleitungen	+ 5,00 cm

Dementsprechend wird das Planum voraussichtlich in den sandigen Auffüllungen oder den Feinsanden liegen.

Erfahrungsgemäß wird in den angetroffenen Böden der geforderte Verformungsmodul $Ev2 \geq 45 \text{ MN/m}^2$ nicht erreicht werden.

Es ist eine Baugrundverbesserung auszuführen. Hierzu ist mindestens 1 Geogitter mit angepresstem Vlies zu verlegen und mit einer 20 cm mächtigen Schottertragschicht zu überbauen. Fehlmengen an Boden sind durch eine Frostschutzschicht zu ersetzen. Zur Überprüfung der getroffenen Annahmen ist ein Probefeld anzulegen.

Danach kann der Aufbau gemäß der RSTO 12 erfolgen.

Die Anforderungen, die an das eingesetzte Material für den Oberbau hinsichtlich des Kornaufbaus sowie der maßgebenden Verdichtungsgrade gestellt werden, sind der ZTV SoB-StB zu entnehmen.

Die Anforderungen an die Verdichtung gemäß der ZTVE-StB und an den Verformungsmodul sind einzuhalten und durch geeignete Kontrollprüfungen (z. B. statische Plattendruckversuche nach DIN 18134) leichten Fallgewichtsgerät nach TP BF-StB Teil B 8.3, (sofern die Vergleichbarkeit der Ergebnisse nachgewiesen wird) nachzuweisen.

Die bautechnischen Aussagen beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes bekannten Planungsstand und auf die Ergebnisse der Aufschlussbohrungen. Bei einer wesentlichen Planungsänderung, wie z. B. veränderte Höhenlage des Bauwerkes, oder von den vorstehenden Angaben abweichend festgestellte Baugrundverhältnisse, sollten die getroffenen Aussagen und Empfehlungen überprüft und ggf. an die geänderten Randbedingungen angepasst werden.

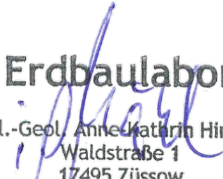
Sämtliche Aussagen, Bewertungen und Empfehlungen basieren auf dem im Bericht beschriebenen Erkundungsrahmen und erheben keinen Anspruch auf eine vollständige repräsentative Beurteilung der Fläche.

Falls sich Fragen ergeben, die im vorliegenden Bericht nicht oder abweichend erörtert wurden, ist der Baugrundgutachter zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern. Unser Büro ist, für Baugrubensohlabnahmen und die Prüfung der Verdichtung rechtzeitig zu bestellen.

Prüfstellenleiter

Dipl.-Geologe

Anne-Kathrin Hinrichs


Erdbaulabor
Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Anlagen



Abbildung 9: RKB 1



Abbildung 10; RKB 2



Abbildung 11: RKB 3



Abbildung 12: RKB 4



Abbildung 13: RKB 5



Abbildung 14: RKB 6



Abbildung 15_ RKB 7



Abbildung 16: RKB 8



Abbildung 17: RKB 9



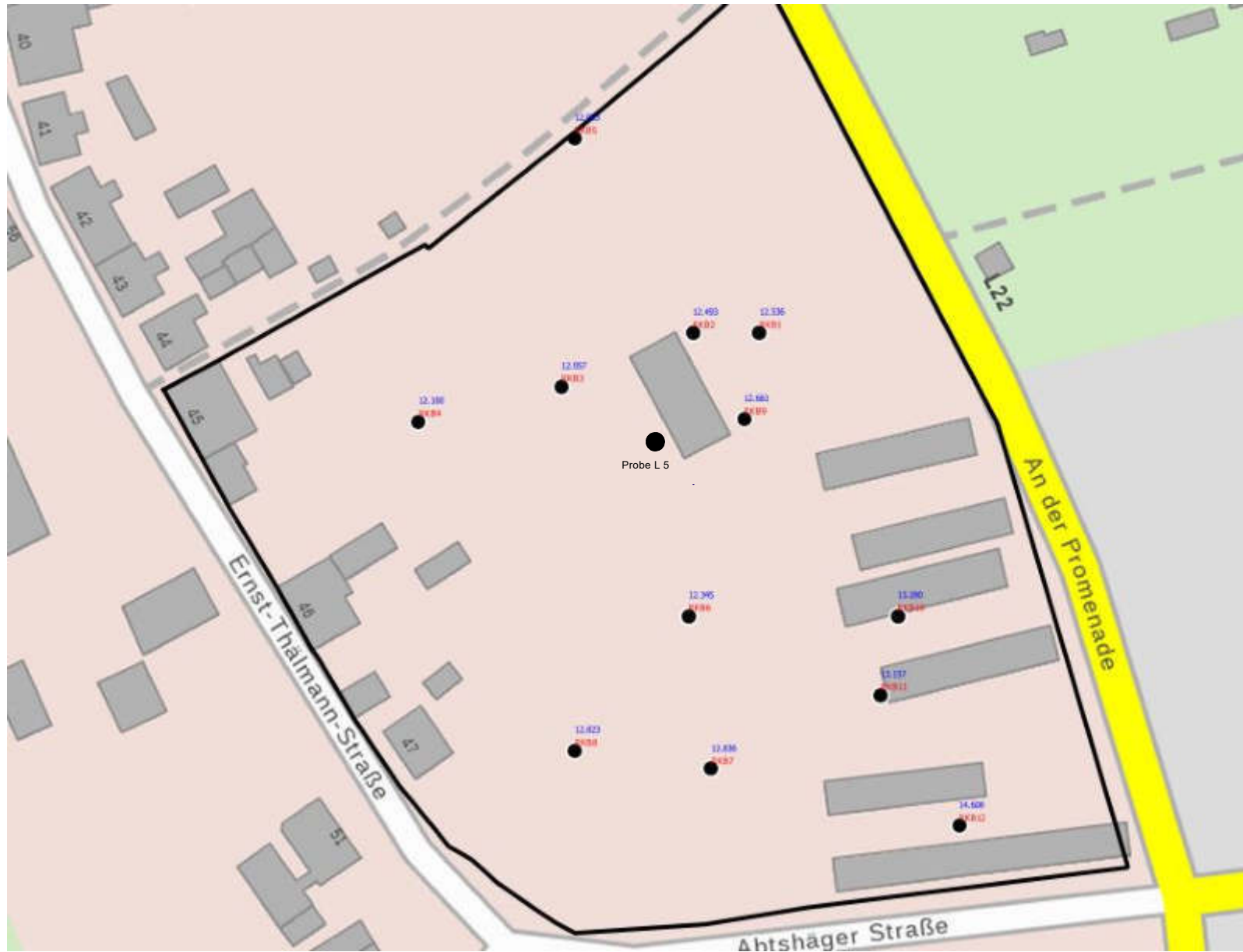
Abbildung 18: RKB 10



Abbildung 19: RKB 11



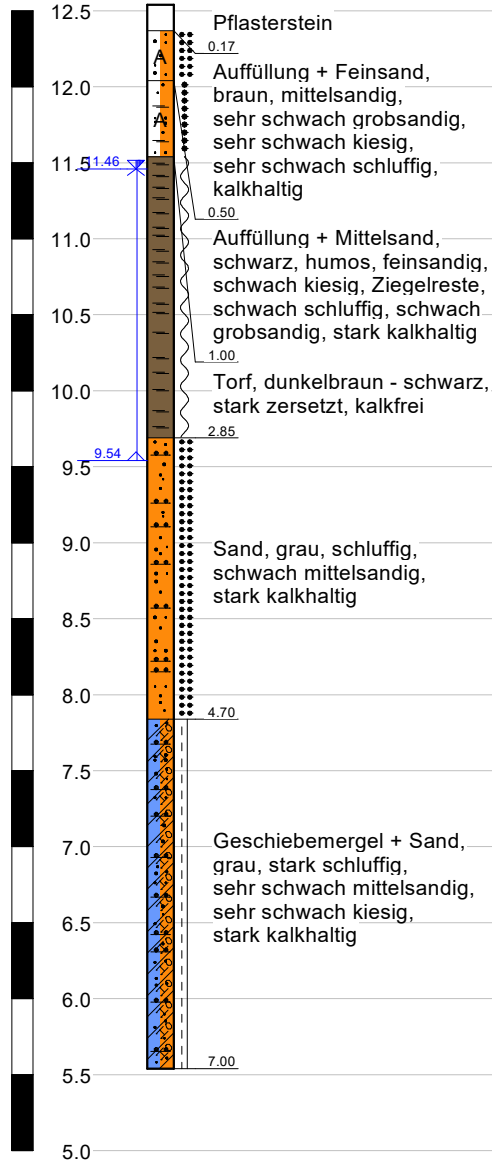
Abbildung 20: RKB 12



RKB 1

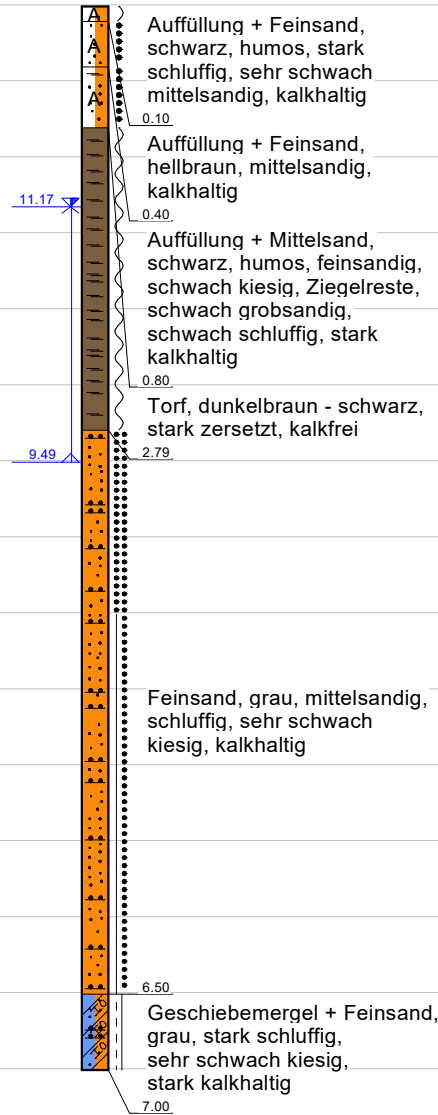
12,54 m NHN

m NHN



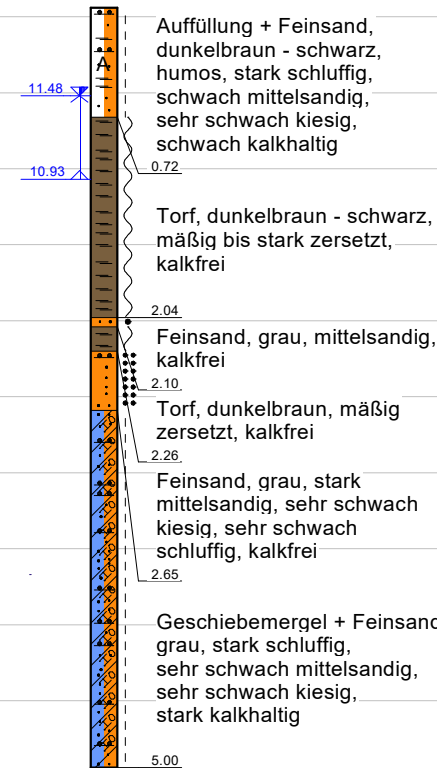
RKB 2

12,49 m NHN



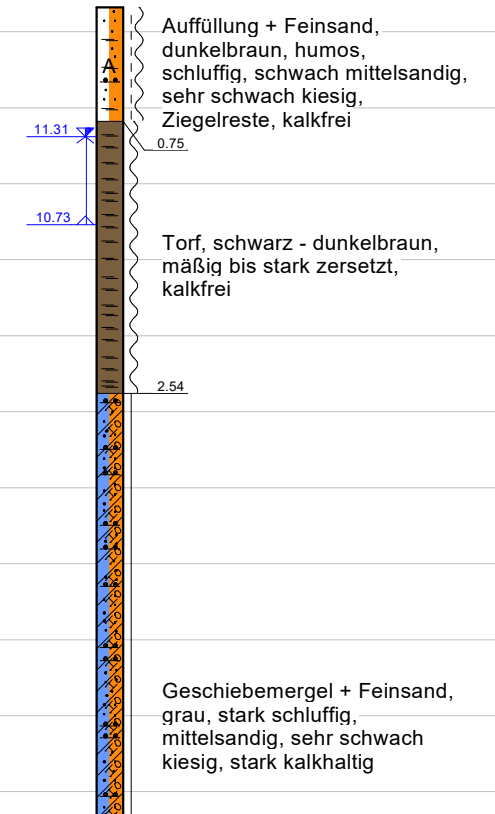
RKB 3

12,06 m NHN



RKB 4

12,16 m NHN



Legende

- | | | | | | |
|--|------------------------|--|-----------------|--|------|
| | halbfest | | Geschiebemergel | | Sand |
| | steif - halbfest | | Auffüllung | | |
| | steif | | Torf | | |
| | weich - steif | | Mittelsand | | |
| | weich | | Feinsand | | |
| | locker bis sehr locker | | | | |
| | mitteldicht | | | | |
| | dicht | | | | |

RKB 7

12,84 m NHN

RKB 8

12,82 m NHN

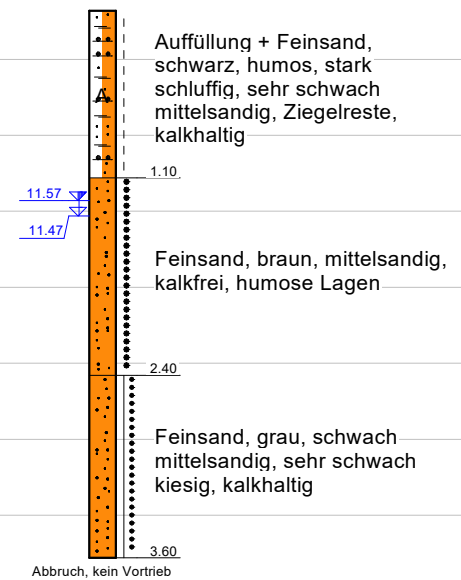
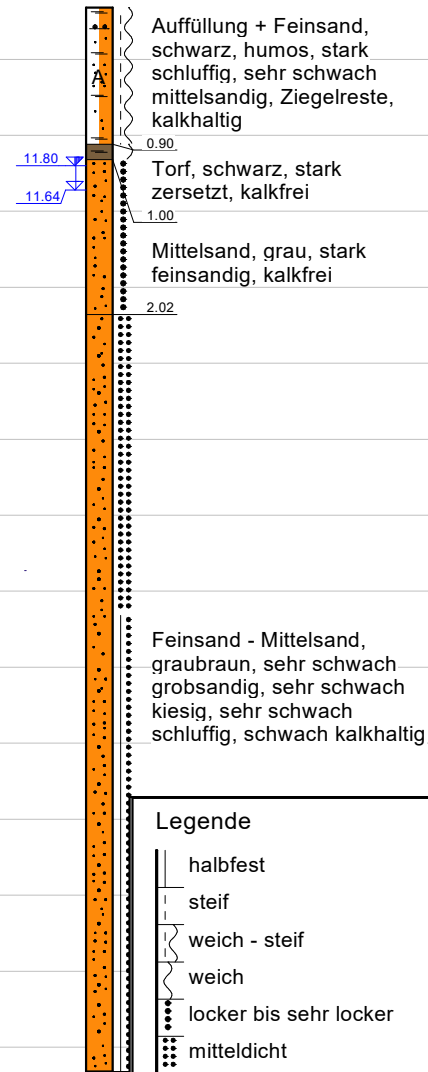
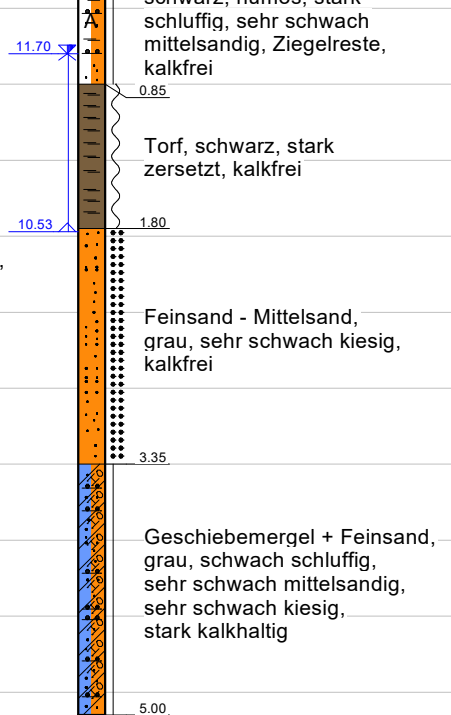
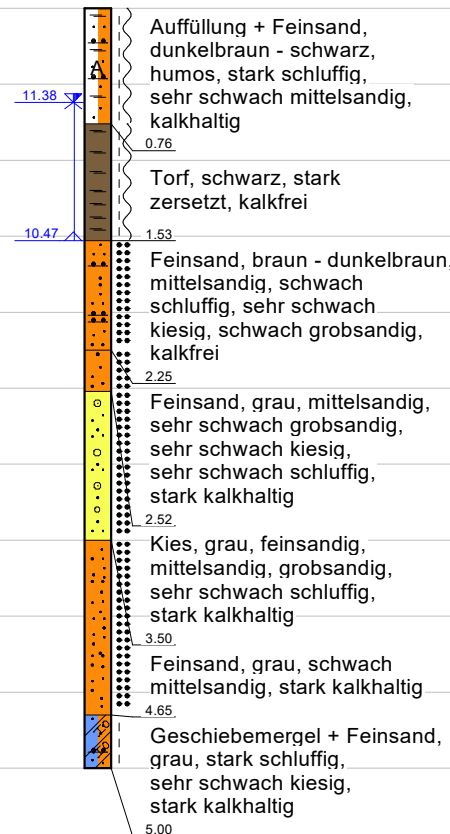
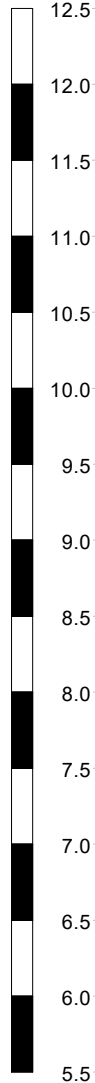
RKB 6

12,35 m NHN

RKB 5

12,00 m NHN

m NHN

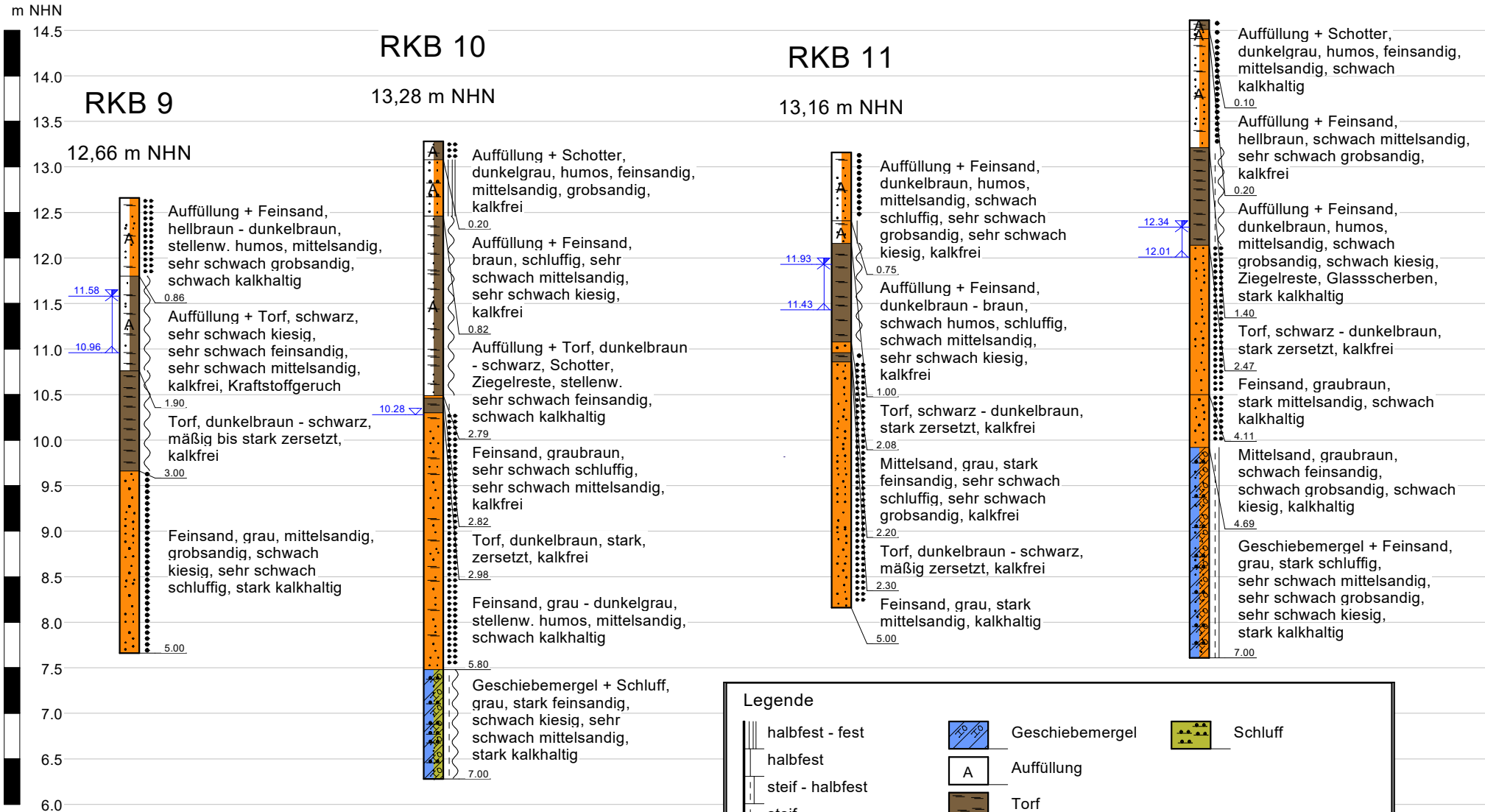


Legende

	halbfest		Geschiebemergel		Feinsand
	steif		Auffüllung		Torf
	weich - steif		Torf		Kies
	weich		locker bis sehr locker		Mittelsand
	locker bis sehr locker				
	mitteldicht				
	dicht				

RKB 12

14,61 m NHN



Legende

	halbfest - fest		Geschiebemergel		Schluff
	halbfest		Auffüllung		
	steif - halbfirm		Torf		
	steif		Mittelsand		
	weich - steif		Feinsand		
	weich				
	locker bis sehr locker				
	mitteldicht				

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs

Waldstr. 1 17495 Züssow

Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

Datum: 05.07.2022

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

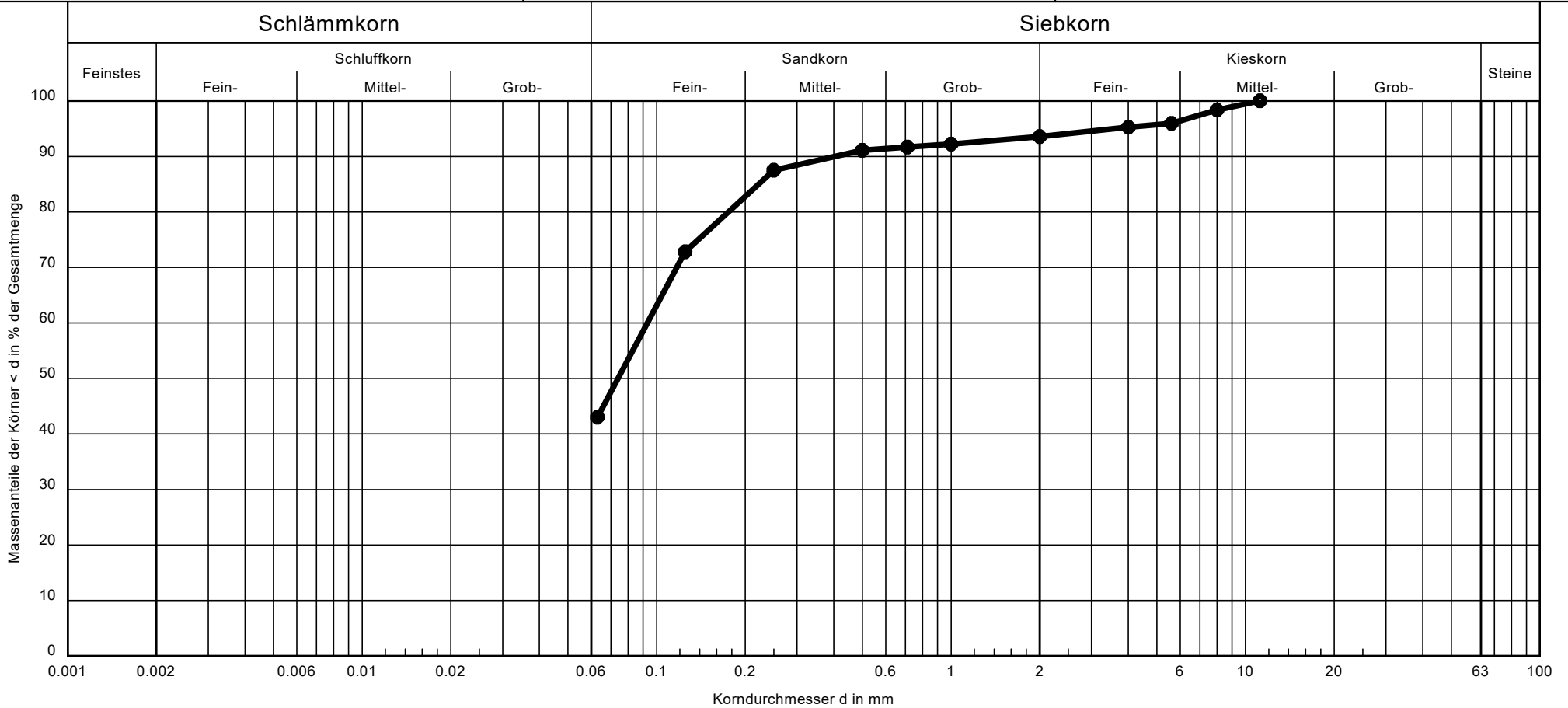
DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Franzburg B-Plan 7

Probe entnommen am: 07.06.2022

Art der Entnahme: gestörte Probe

Auftraggeber Bauteam



Kurven-Nr	SN 96-2022	Bemerkungen:	Prüfungsnr.:
Bodenart:	U, f _s , g', ms'		
Tiefe:	2,85 - 4,70m		
Cu/Cc	-/-		
Entnahmestelle:	RKB 1		
k [m/s] (Hazen):	-		
T/U/S/G [%]:	- /43.0/50.6/6.4		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe			
Frostsicherheit	-		
Kornkennzahl	0451		

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs

Waldstr. 1 17495 Züssow

Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

Datum: 05.07.2022

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

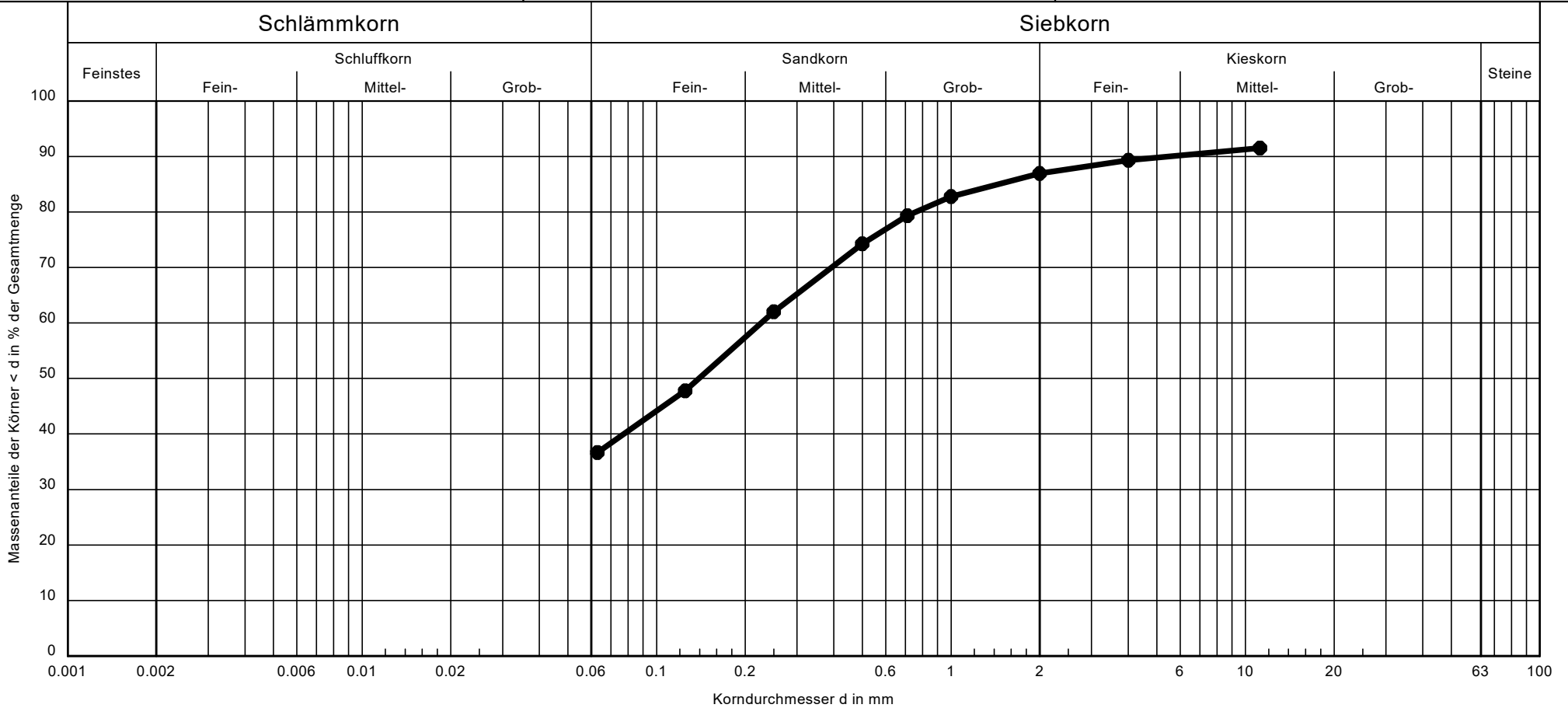
DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Franzburg B-Plan 7

Probe entnommen am: 07.06.2022

Art der Entnahme: gestörte Probe

Auftraggeber Bauteam



Kurven-Nr	SN 97-2022	Bemerkungen:	Prüfungsnr.:
Bodenart:	S, u, mg'		
Tiefe:	4,7 - 7,0m		
Cu/Cc	-/-		
Entnahmestelle:	RKB 1		
k [m/s] (Hazen):	-		
T/U/S/G [%]:	- /36.7/50.3/13.0		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe	SU*		
Frostsicherheit	F3		
Kornkennzahl	0451		

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstr. 1 17495 Züssow
 Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

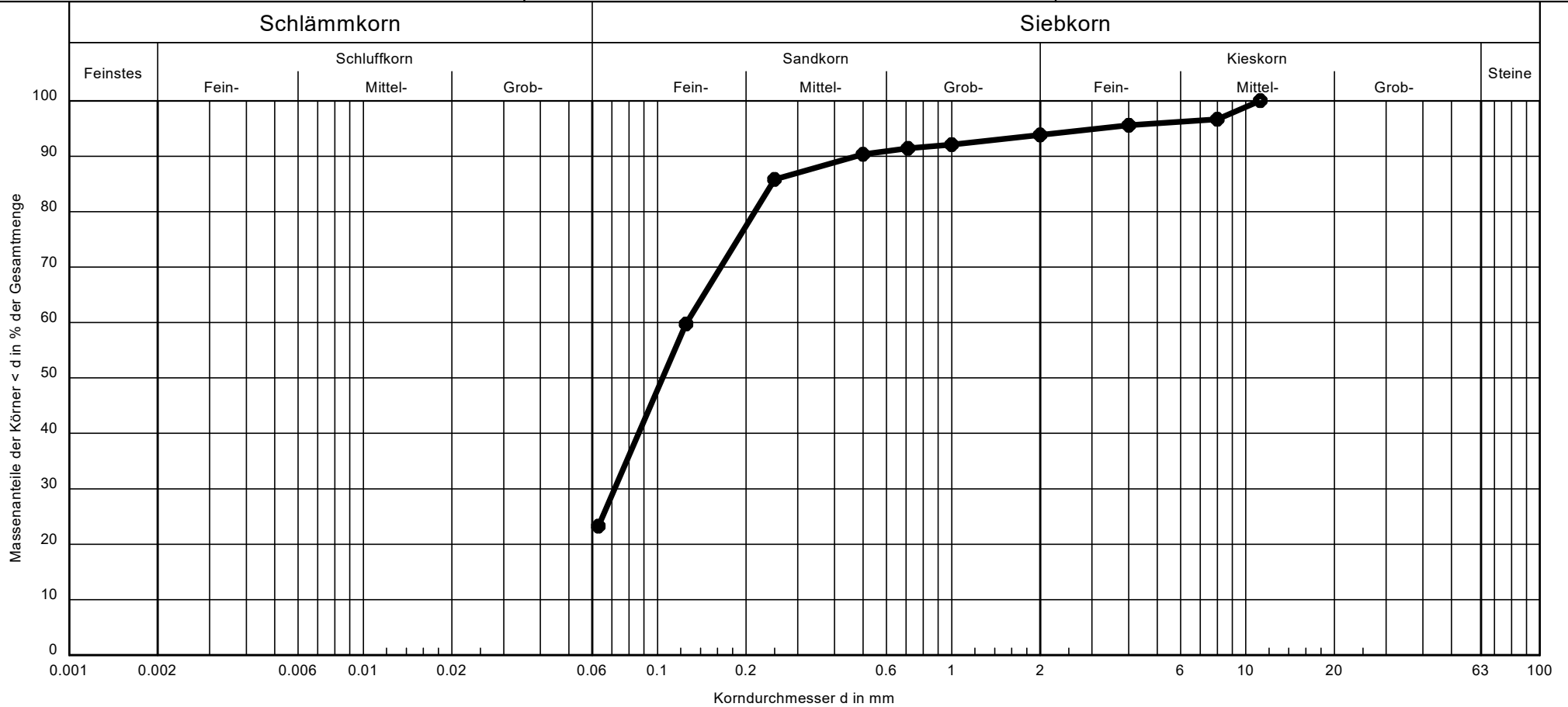
Datum: 05.07.2022

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Franzburg B-Plan 7
 Probe entnommen am: 07.06.2022
 Art der Entnahme: gestörte Probe
 Auftraggeber Bauteam



Kurven-Nr	SN 98-2022	Bemerkungen:	Prüfungsnr.:
Bodenart:	fS, u, ms, g'		
Tiefe:	2,79 - 6,50m		
Cu/Cc	-/-		
Entnahmestelle:	RKB 2		
k [m/s] (Hazen):	-		
T/U/S/G [%]:	- /23.3/70.5/6.2		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe	SU*		
Frostsicherheit	F3		
Kornkennzahl	0271		

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs

Waldstr. 1 17495 Züssow

Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

Datum: 05.07.2022

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

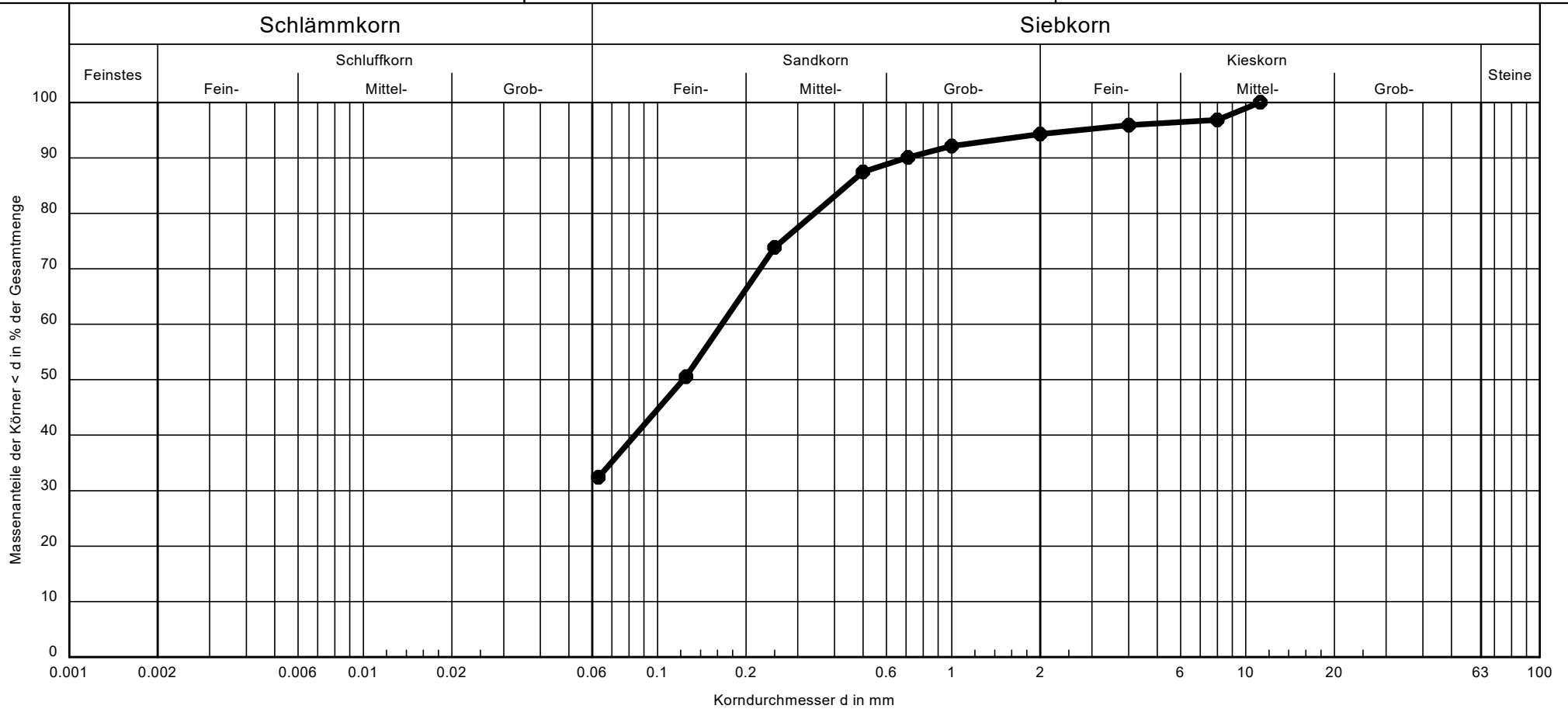
DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Franzburg B-Plan 7

Probe entnommen am: 07.06.2022

Art der Entnahme: gestörte Probe

Auftraggeber Bauteam



Kurven-Nr	SN 99-2022	Bemerkungen:	Prüfungsnr.:
Bodenart:	S, u, g'		
Tiefe:	6,50 - 7m		
Cu/Cc	-/-		
Entnahmestelle:	RKB 2		
k [m/s] (Hazen):	-		
T/U/S/G [%]:	- /32.4/61.9/5.7		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe	SU*		
Frostsicherheit	F3		
Kornkennzahl	0361		

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs

Waldstr. 1 17495 Züssow

Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

Datum: 05.07.2022

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

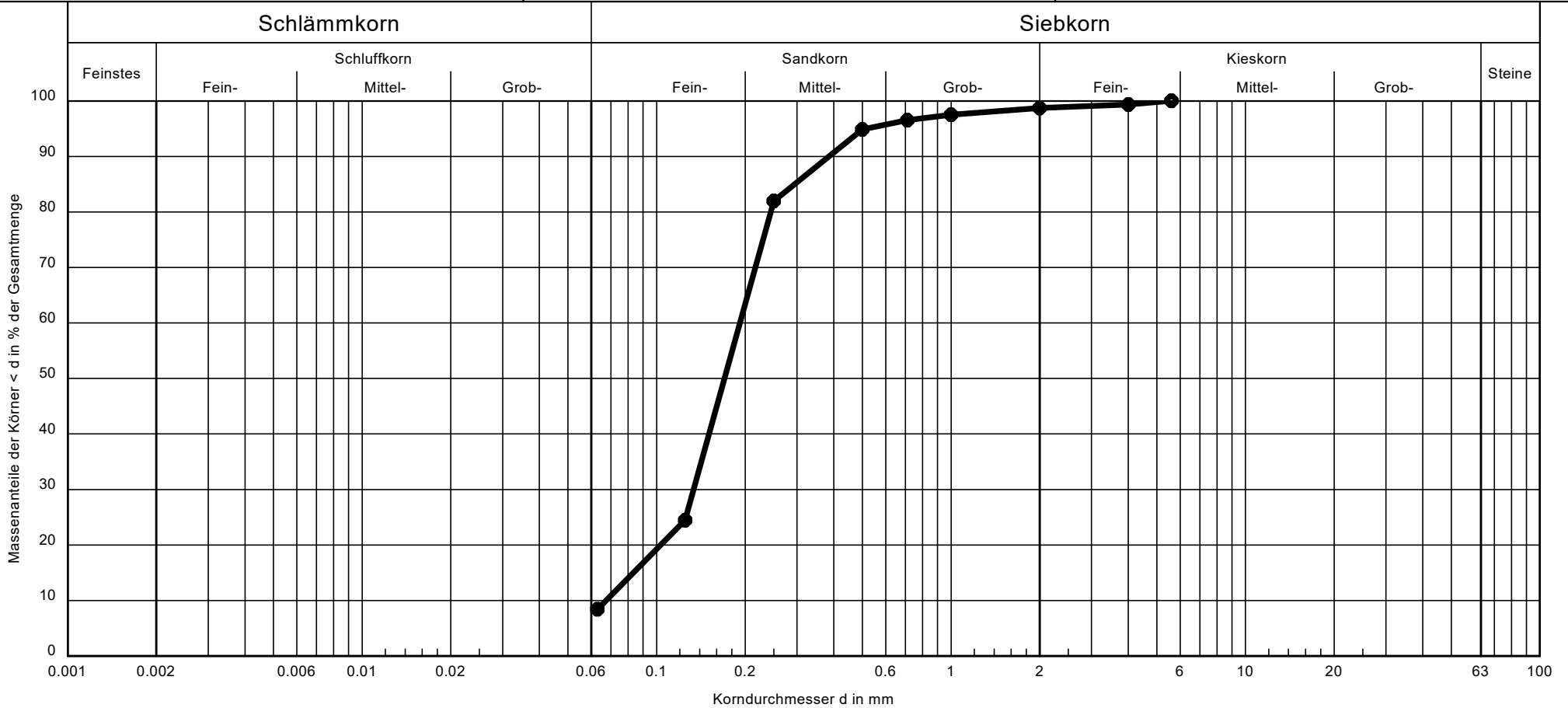
DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Franzburg B-Plan 7

Probe entnommen am: 07.06.2022

Art der Entnahme: gestörte Probe

Auftraggeber Bauteam



Kurven-Nr	SN 100-2022
Bodenart:	fS, mS, u'
Tiefe:	2,26 - 2,65m
Cu/Cc	2.8/1.4
Entnahmestelle:	RKB 3
k [m/s] (Hazen):	$5.3 \cdot 10^{-5}$
T/U/S/G [%]:	- /8.4/90.3/1.3
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung
Bodengruppe	SU
Frostsicherheit	F1
Kornkennzahl	0190

Bemerkungen:

Prüfungsnr.:

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs

Waldstr. 1 17495 Züssow

Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

Datum: 05.07.2022

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

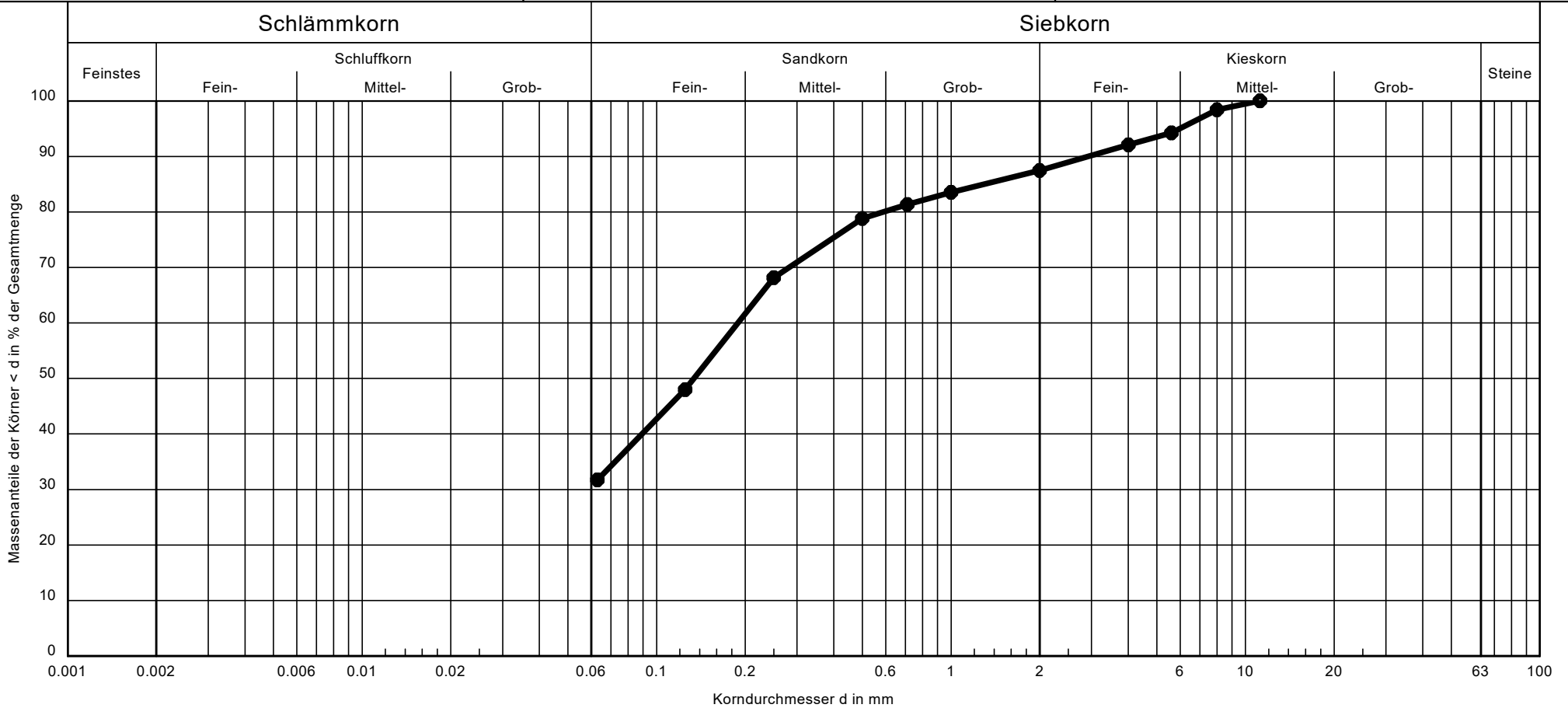
DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Franzburg B-Plan 7

Probe entnommen am: 07.06.2022

Art der Entnahme: gestörte Probe

Auftraggeber Bauteam



Kurven-Nr	SN 101-2022	Bemerkungen:	Prüfungsnr.:
Bodenart:	S, u, fg', mg'		
Tiefe:	2,65 - 5m		
Cu/Cc	-/-		
Entnahmestelle:	RKB 3		
k [m/s] (Hazen):	-		
T/U/S/G [%]:	- /31.7/55.7/12.5		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe	SU*		
Frostsicherheit	F3		
Kornkennzahl	0361		

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstr. 1 17495 Züssow
 Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

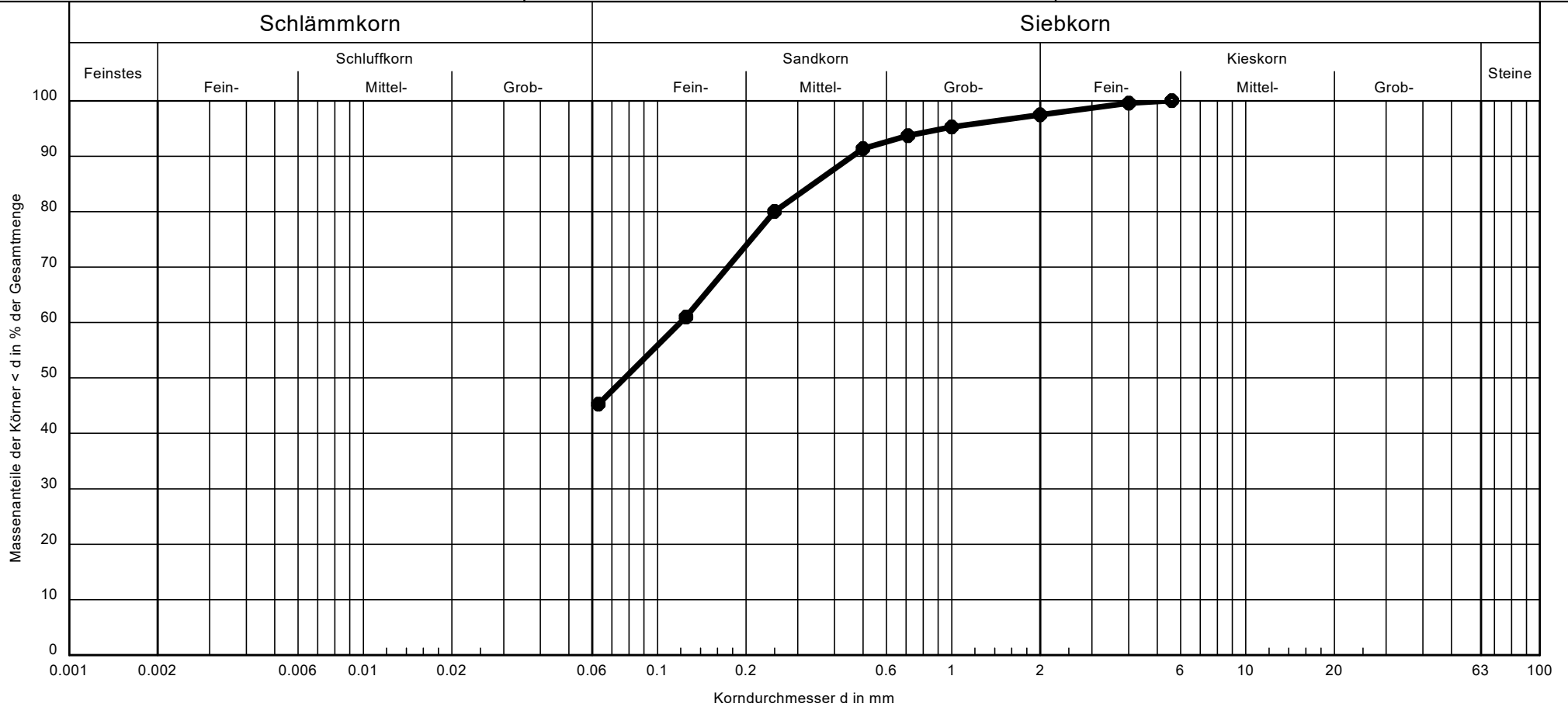
Datum: 05.07.2022

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Franzburg B-Plan 7
 Probe entnommen am: 07.06.2022
 Art der Entnahme: gestörte Probe
 Auftraggeber Bauteam



Kurven-Nr	SN 102-2022	Bemerkungen:	Prüfungsnr.:
Bodenart:	U, fs, ms, gs'		
Tiefe:	2,54 - 7,0m		
Cu/Cc	-/-		
Entnahmestelle:	RKB 4		
k [m/s] (Hazen):	-		
T/U/S/G [%]:	- /45.2/52.2/2.5		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe			
Frostsicherheit	-		
Kornkennzahl	0550		

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstr. 1 17495 Züssow
 Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

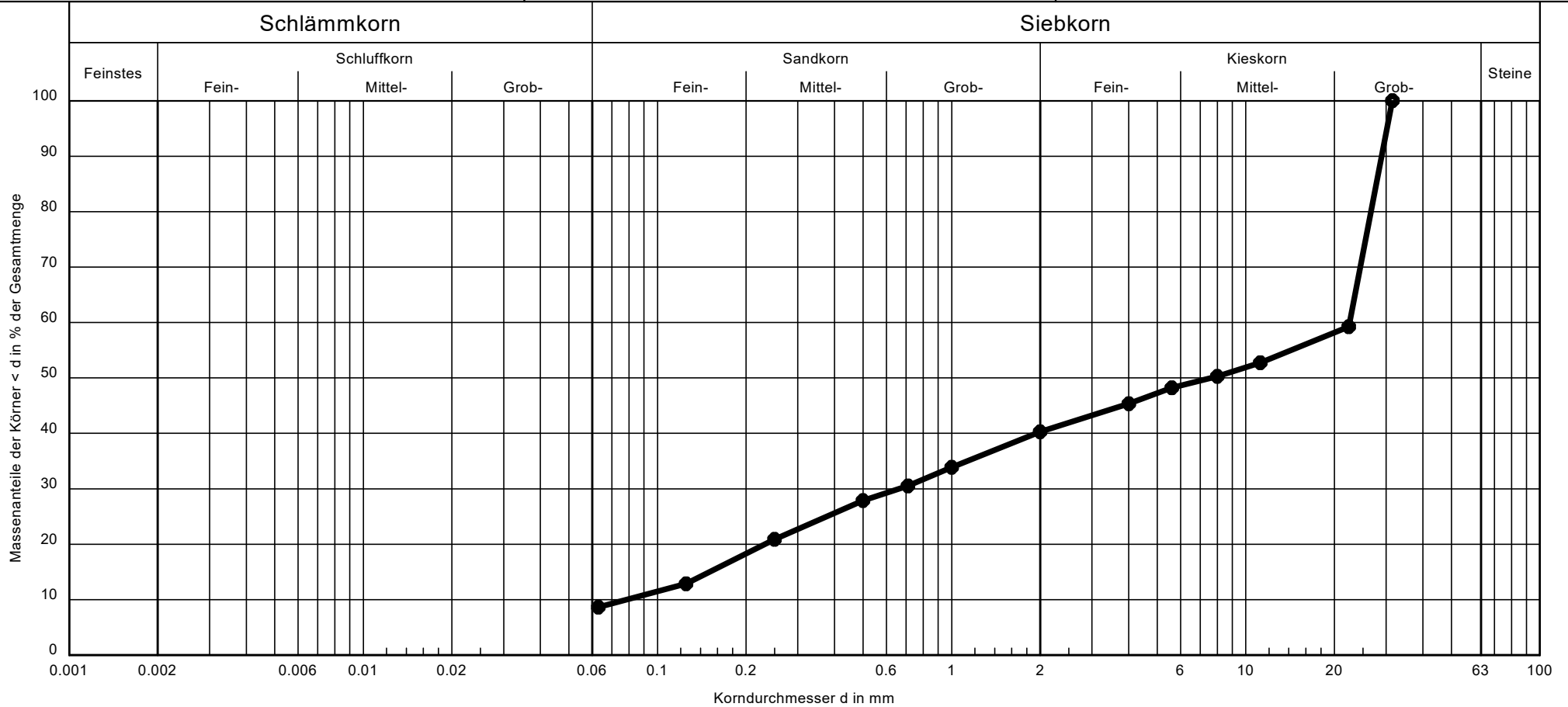
Datum: 05.07.2022

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Franzburg B-Plan 7
 Probe entnommen am: 07.06.2022
 Art der Entnahme: gestörte Probe
 Auftraggeber Bauteam



Kurven-Nr	SN 103-2022	Bemerkungen:	Prüfungsnr.:
Bodenart:	gG, u', fs', ms', gs', fq', mg'		
Tiefe:	2,52 - 3,50m		
Cu/Cc	287.3/0.2		
Entnahmestelle:	RKB 5		
k [m/s] (Hazen):	$7.1 \cdot 10^{-5}$		
T/U/S/G [%]:	- /8.7/31.6/59.7		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe	GU		
Frostsicherheit	F2		
Kornkennzahl	0136		

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs

Waldstr. 1 17495 Züssow

Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

Datum: 05.07.2022

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

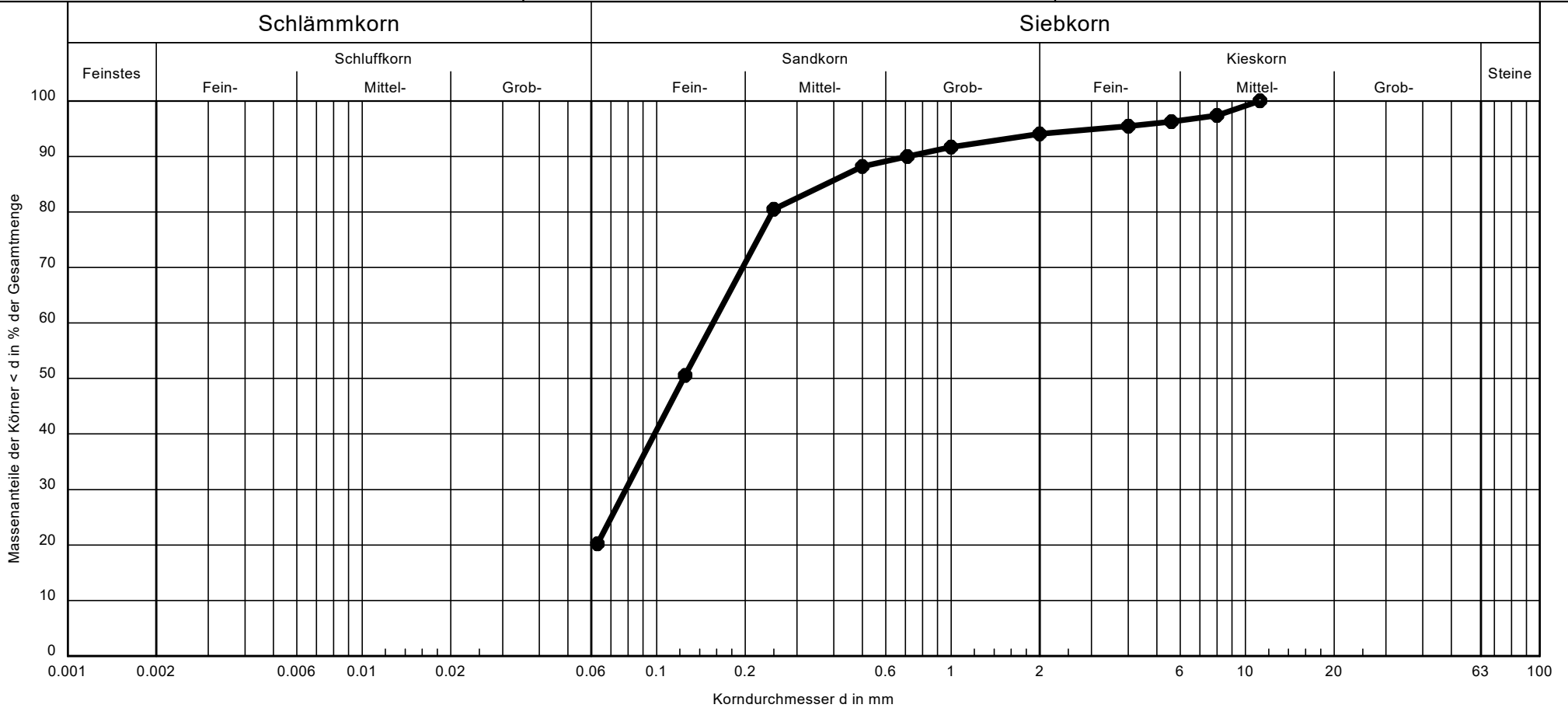
DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Franzburg B-Plan 7

Probe entnommen am: 07.06.2022

Art der Entnahme: gestörte Probe

Auftraggeber Bauteam



Kurven-Nr	SN 104-2022	Bemerkungen:	Prüfungsnr.:
Bodenart:	fS, u, ms, g', gs'		
Tiefe:	3,5 - 4,65m		
Cu/Cc	-/-		
Entnahmestelle:	RKB 5		
k [m/s] (Hazen):	-		
T/U/S/G [%]:	- /20.2/73.9/5.9		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe	SU*		
Frostsicherheit	F3		
Kornkennzahl	0271		

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs

Waldstr. 1 17495 Züssow

Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

Datum: 05.07.2022

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

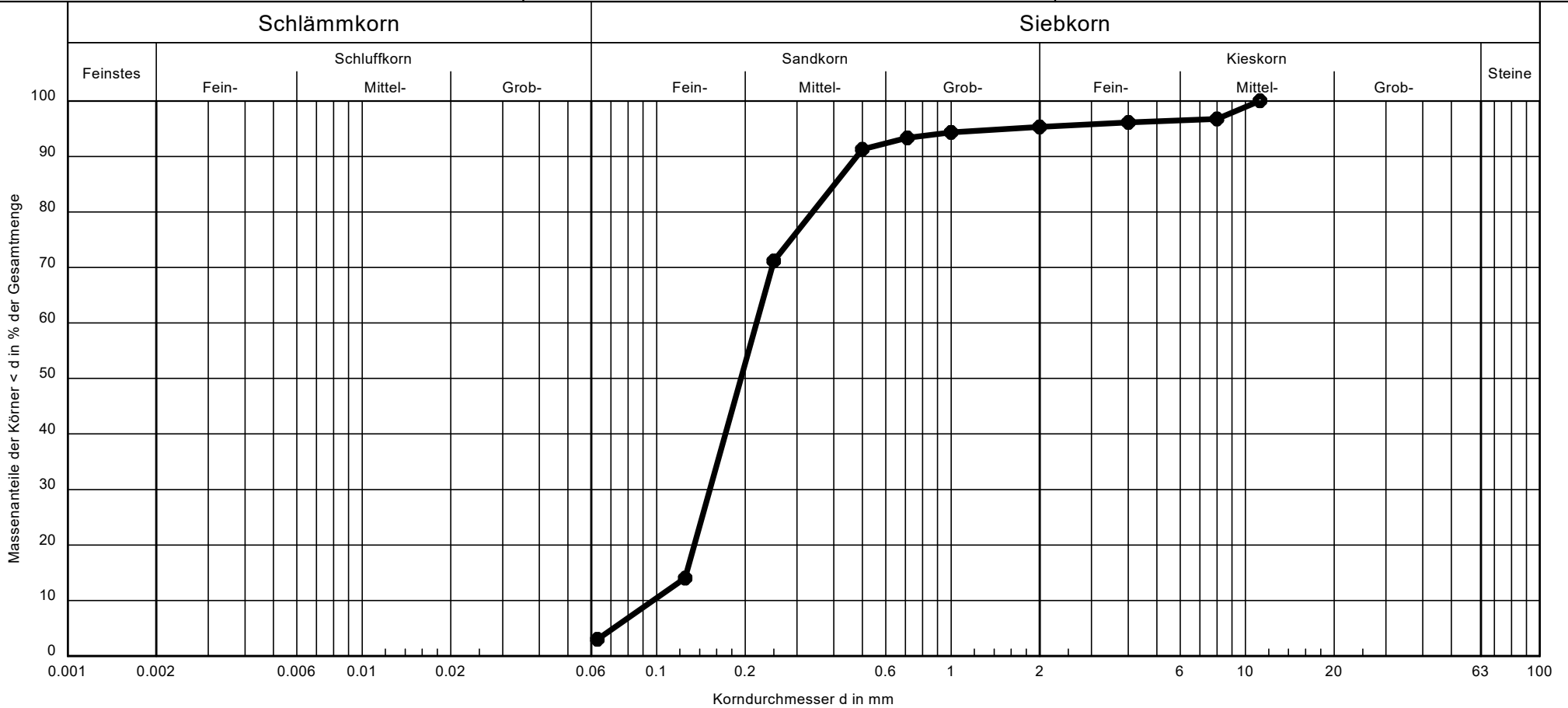
DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Franzburg B-Plan 7

Probe entnommen am: 07.06.2022

Art der Entnahme: gestörte Probe

Auftraggeber Bauteam



Kurven-Nr	SN 105-2022	Bemerkungen:	Prüfungsnr.:
Bodenart:	fS, mS		
Tiefe:	1,8 - 3,35m		
Cu/Cc	2.2/1.1		
Entnahmestelle:	RKB 6		
k [m/s] (Hazen):	$1.1 \cdot 10^{-4}$		
T/U/S/G [%]:	- /3.0/92.3/4.7		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe	SE		
Frostsicherheit	F1		
Kornkennzahl	0090		

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs

Waldstr. 1 17495 Züssow

Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

Datum: 05.07.2022

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

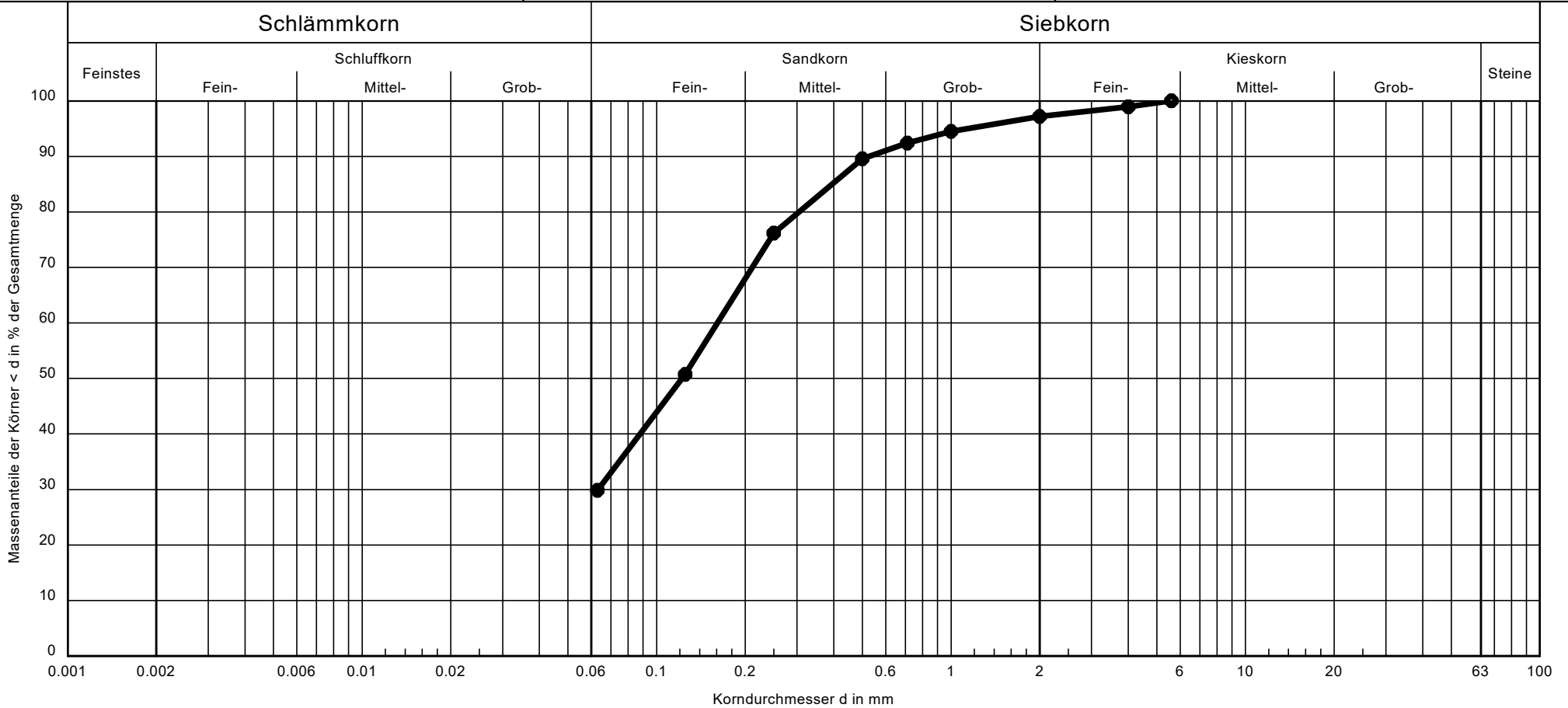
DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Franzburg B-Plan 7

Probe entnommen am: 07.06.2022

Art der Entnahme: gestörte Probe

Auftraggeber Bauteam



Kurven-Nr	SN 106-2022	Bemerkungen:	Prüfungsnr.:
Bodenart:	S, u		
Tiefe:	3,35 - 5m		
Cu/Cc	-/-		
Entnahmestelle:	RKB 6		
k [m/s] (Hazen):	-		
T/U/S/G [%]:	- /29.9/67.3/2.8		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe	SU*		
Frostsicherheit	F3		
Kornkennzahl	0370		

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs

Waldstr. 1 17495 Züssow

Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

Datum: 05.07.2022

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

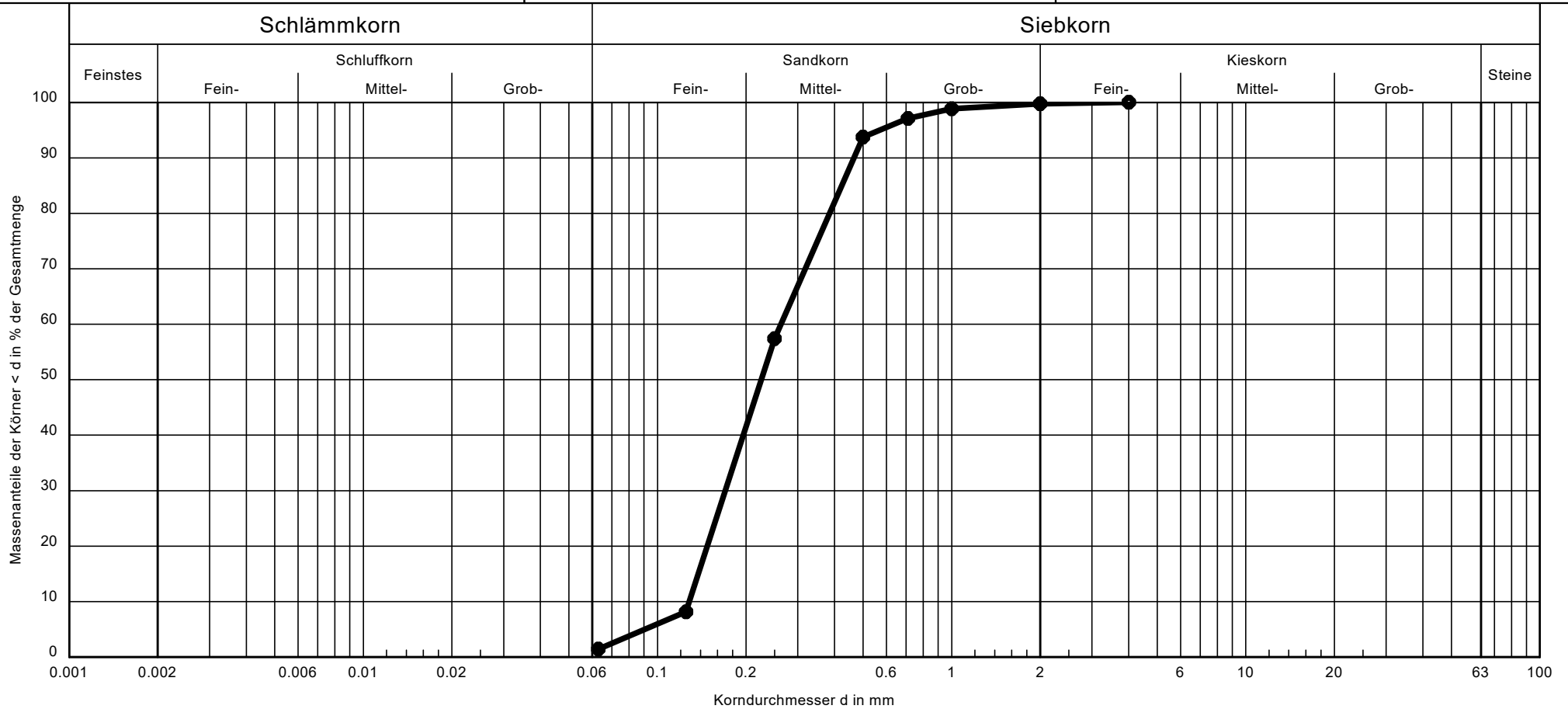
DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Franzburg B-Plan 7

Probe entnommen am: 07.06.2022

Art der Entnahme: gestörte Probe

Auftraggeber Bauteam



Kurven-Nr	SN 107-2022
Bodenart:	mS, fs
Tiefe:	1,0 - 2,02m
Cu/Cc	2.0/0.9
Entnahmestelle:	RKB 7
k [m/s] (Hazen):	$1.9 \cdot 10^{-4}$
T/U/S/G [%]:	- /1.4/98.3/0.3
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung
Bodengruppe	SE
Frostsicherheit	F1
Kornkennzahl	00100

Bemerkungen:

Prüfungsnr.:

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs

Waldstr. 1 17495 Züssow

Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

Datum: 05.07.2022

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

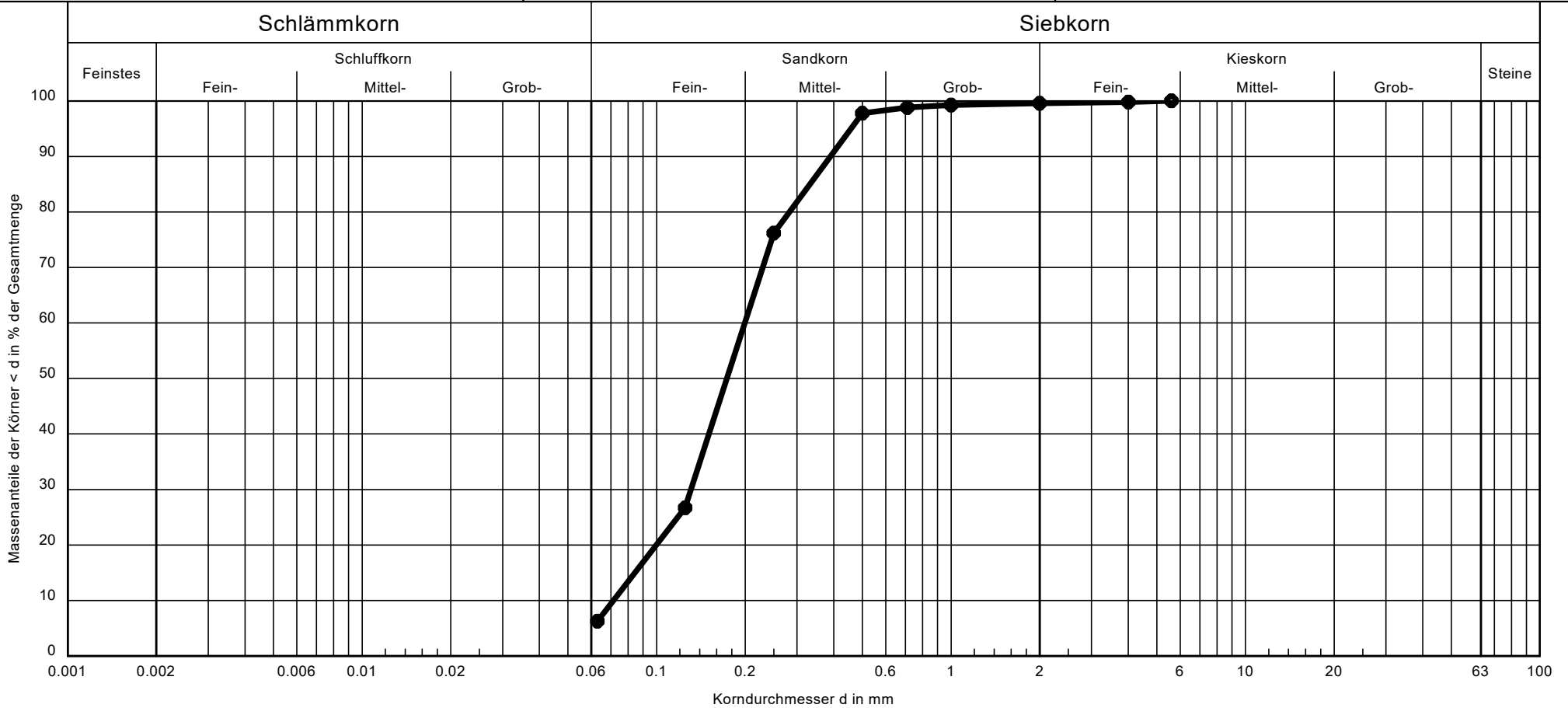
DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Franzburg B-Plan 7

Probe entnommen am: 07.06.2022

Art der Entnahme: gestörte Probe

Auftraggeber Bauteam



Kurven-Nr	SN 108-2022
Bodenart:	fS, mS, u'
Tiefe:	2,02 - 7,0m
Cu/Cc	2.8/1.2
Entnahmestelle:	RKB 7
k [m/s] (Hazen):	$5.9 \cdot 10^{-5}$
T/U/S/G [%]:	- /6.3/93.3/0.4
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung
Bodengruppe	SU
Frostsicherheit	F1
Kornkennzahl	0190

Bemerkungen:

Prüfungsnr.:

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs

Waldstr. 1 17495 Züssow

Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

Datum: 05.07.2022

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

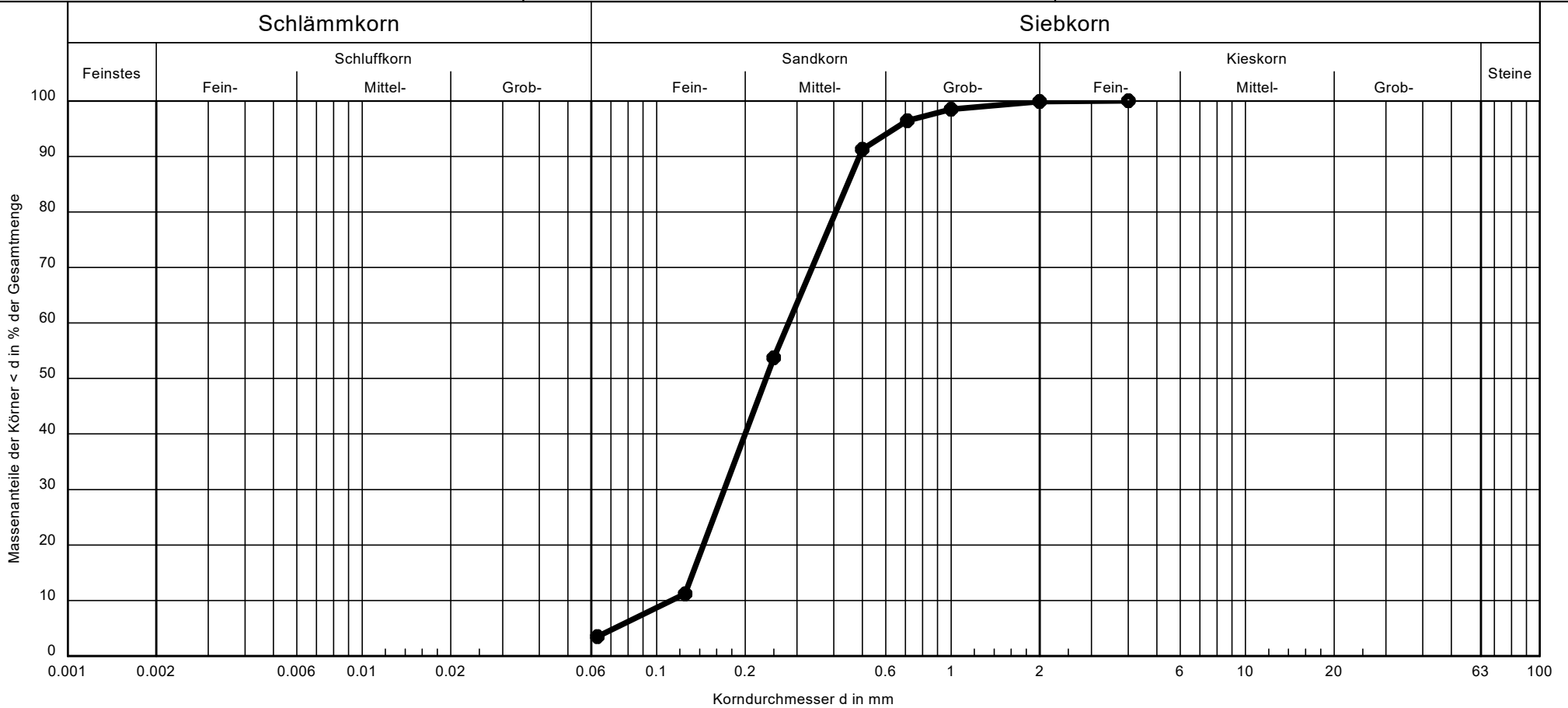
DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Franzburg B-Plan 7

Probe entnommen am: 07.06.2022

Art der Entnahme: gestörte Probe

Auftraggeber Bauteam



Kurven-Nr	SN 109-2022	Bemerkungen:	Prüfungsnr.:
Bodenart:	mS, fs, gs'		
Tiefe:	1,1 - 2,4m		
Cu/Cc	2.5/0.9		
Entnahmestelle:	RKB 8		
k [m/s] (Hazen):	$1.5 \cdot 10^{-4}$		
T/U/S/G [%]:	- /3.5/96.4/0.1		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe	SE		
Frostsicherheit	F1		
Kornkennzahl	00100		

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs

Waldstr. 1 17495 Züssow

Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

Datum: 05.07.2022

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

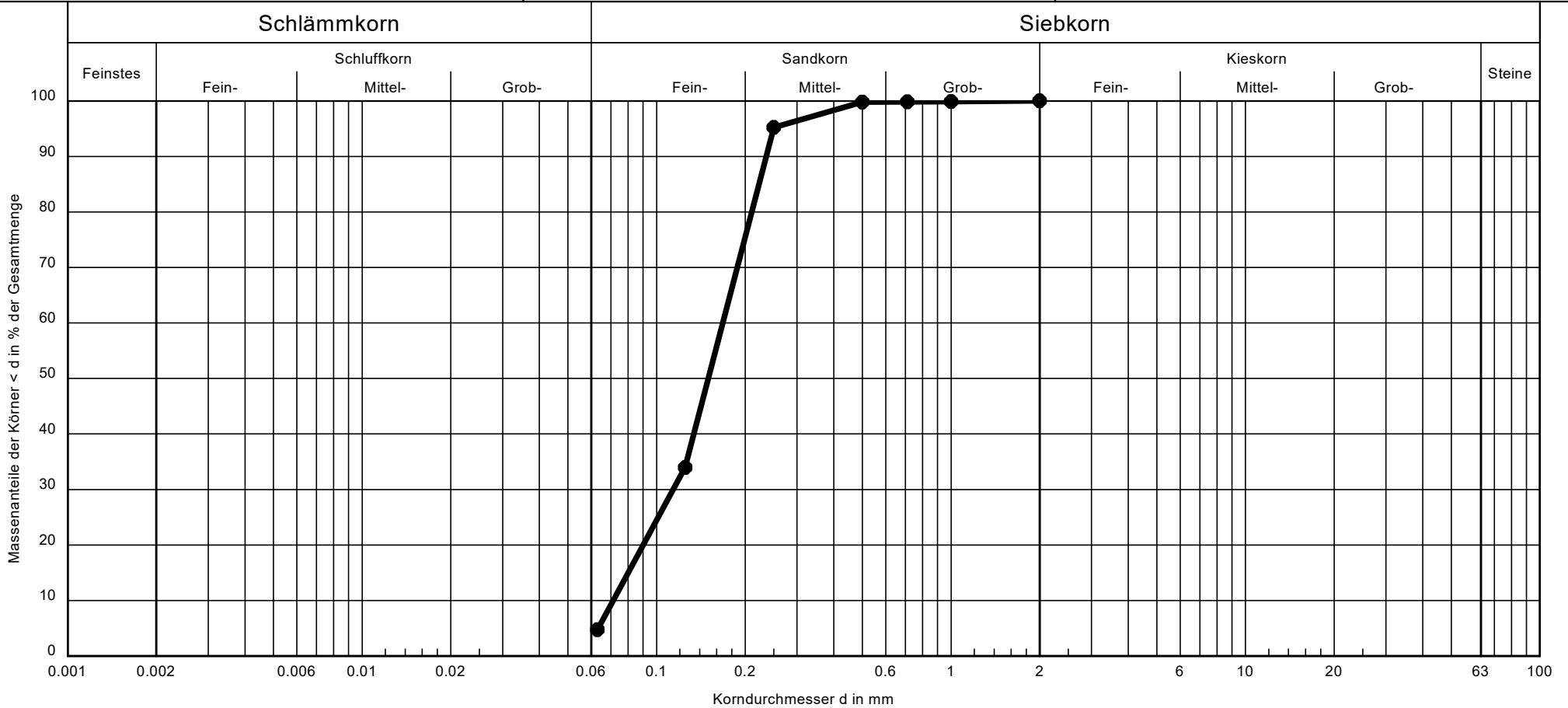
DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Franzburg B-Plan 7

Probe entnommen am: 07.06.2022

Art der Entnahme: gestörte Probe

Auftraggeber Bauteam



Kurven-Nr	SN 110-2022	Bemerkungen:	Prüfungsnr.:
Bodenart:	fS, ms		
Tiefe:	2.4 - 3.6m		
Cu/Cc	2.4/1.1		
Entnahmestelle:	RKB 8		
k [m/s] (Hazen):	$5.9 \cdot 10^{-5}$		
T/U/S/G [%]:	- /4.7/95.3/ -		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe	SE		
Frostsicherheit	F1		
Kornkennzahl	00100		

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs

Waldstr. 1 17495 Züssow

Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

Datum: 05.07.2022

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

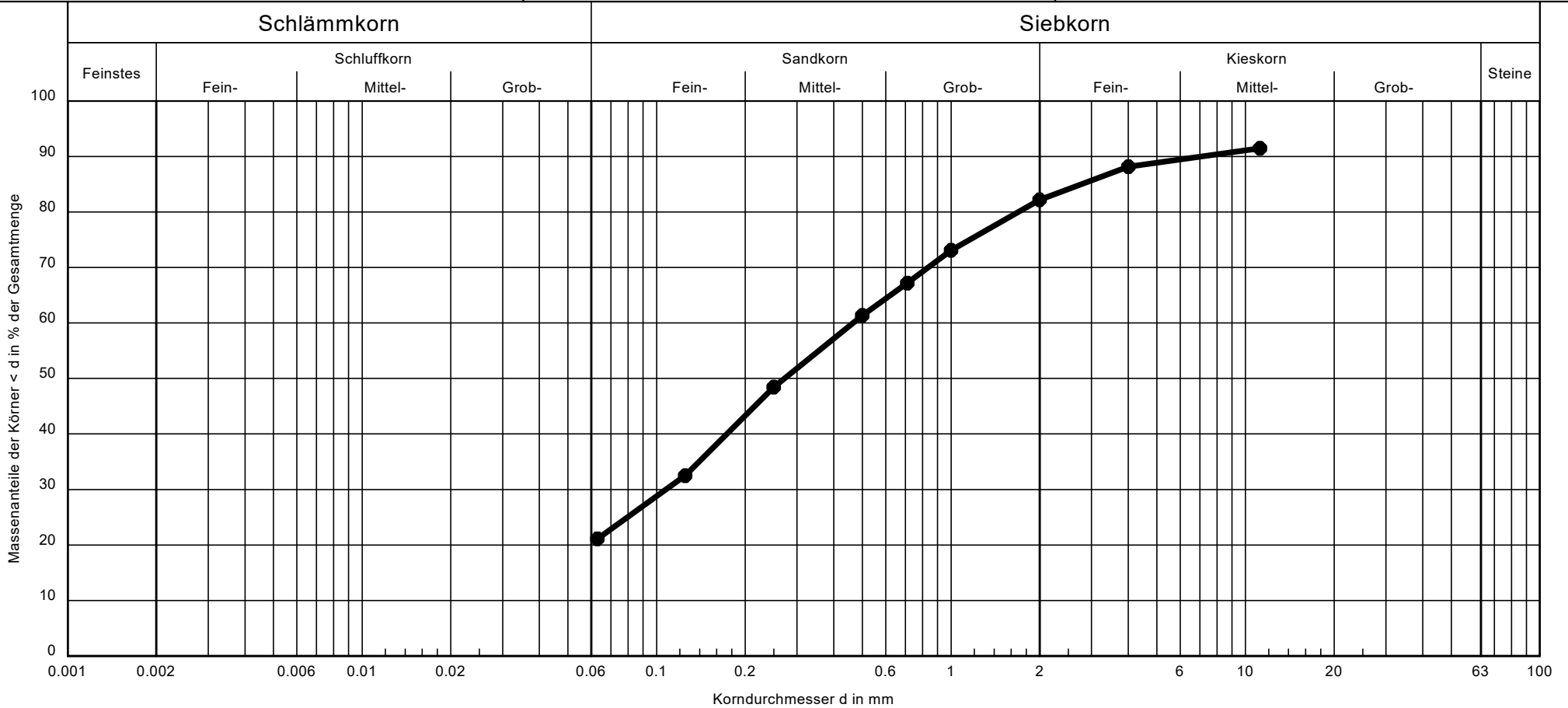
DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Franzburg B-Plan 7

Probe entnommen am: 07.06.2022

Art der Entnahme: gestörte Probe

Auftraggeber Bauteam



Kurven-Nr	SN 111-2022	Bemerkungen:	Prüfungsnr.:
Bodenart:	S, u, fg', mg'		
Tiefe:	3 - 5m		
Cu/Cc	-/-		
Entnahmestelle:	RKB 9		
k [m/s] (Hazen):	-		
T/U/S/G [%]:	- /21.1/61.0/17.8		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe	SU*		
Frostsicherheit	F3		
Kornkennzahl	0262		

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs

Waldstr. 1 17495 Züssow

Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

Datum: 05.07.2022

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

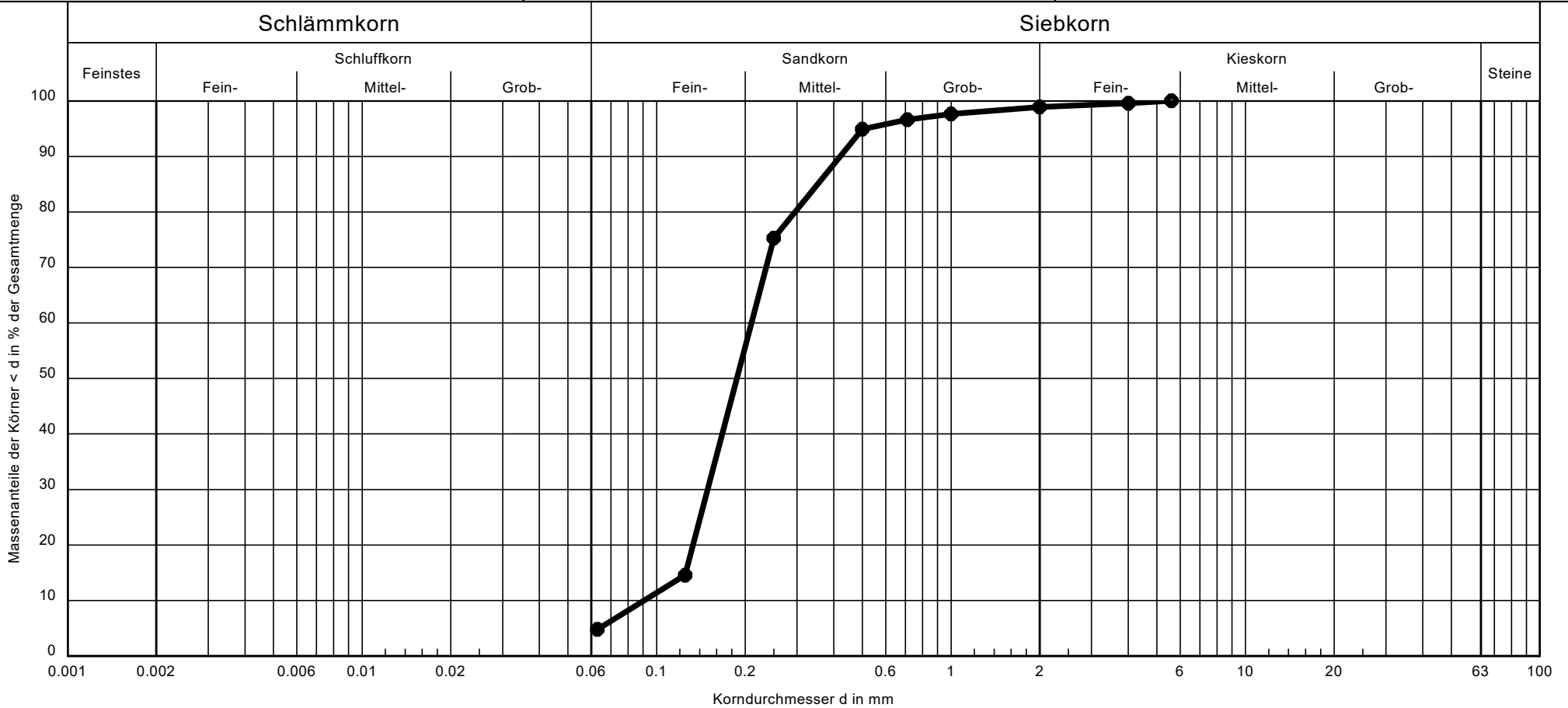
DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Franzburg B-Plan 7

Probe entnommen am: 07.06.2022

Art der Entnahme: gestörte Probe

Auftraggeber Bauteam



Kurven-Nr	SN 112-2022
Bodenart:	fS, mS
Tiefe:	2,98 - 5,80m
Cu/Cc	2.3/1.2
Entnahmestelle:	RKB 10
k [m/s] (Hazen):	$9.6 \cdot 10^{-5}$
T/U/S/G [%]:	- /4.8/94.1/1.1
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung
Bodengruppe	SE
Frostsicherheit	F1
Kornkennzahl	0090

Bemerkungen:

Prüfungsnr.:

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs

Waldstr. 1 17495 Züssow

Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

Datum: 05.07.2022

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

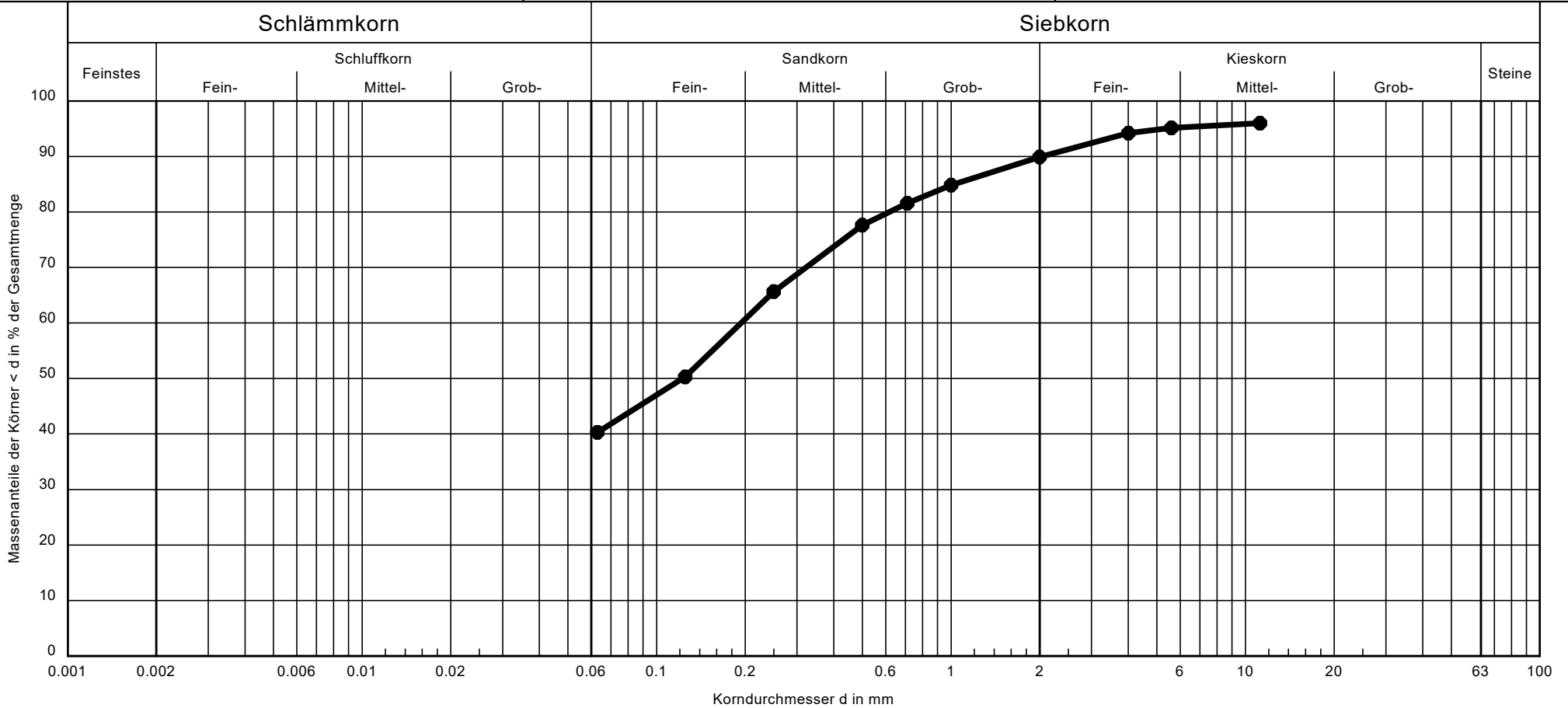
DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Franzburg B-Plan 7

Probe entnommen am: 07.06.2022

Art der Entnahme: gestörte Probe

Auftraggeber Bauteam



Kurven-Nr	SN 113-2022	Bemerkungen:	Prüfungsnr.:
Bodenart:	U, fs, ms, qs', fq'		
Tiefe:	5,8 - 7,0m		
Cu/Cc	-/-		
Entnahmestelle:	RKB 10		
k [m/s] (Hazen):	-		
T/U/S/G [%]:	- /40.3/49.6/10.1		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe			
Frostsicherheit	-		
Kornkennzahl	0451		

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs

Waldstr. 1 17495 Züssow

Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

Datum: 05.07.2022

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

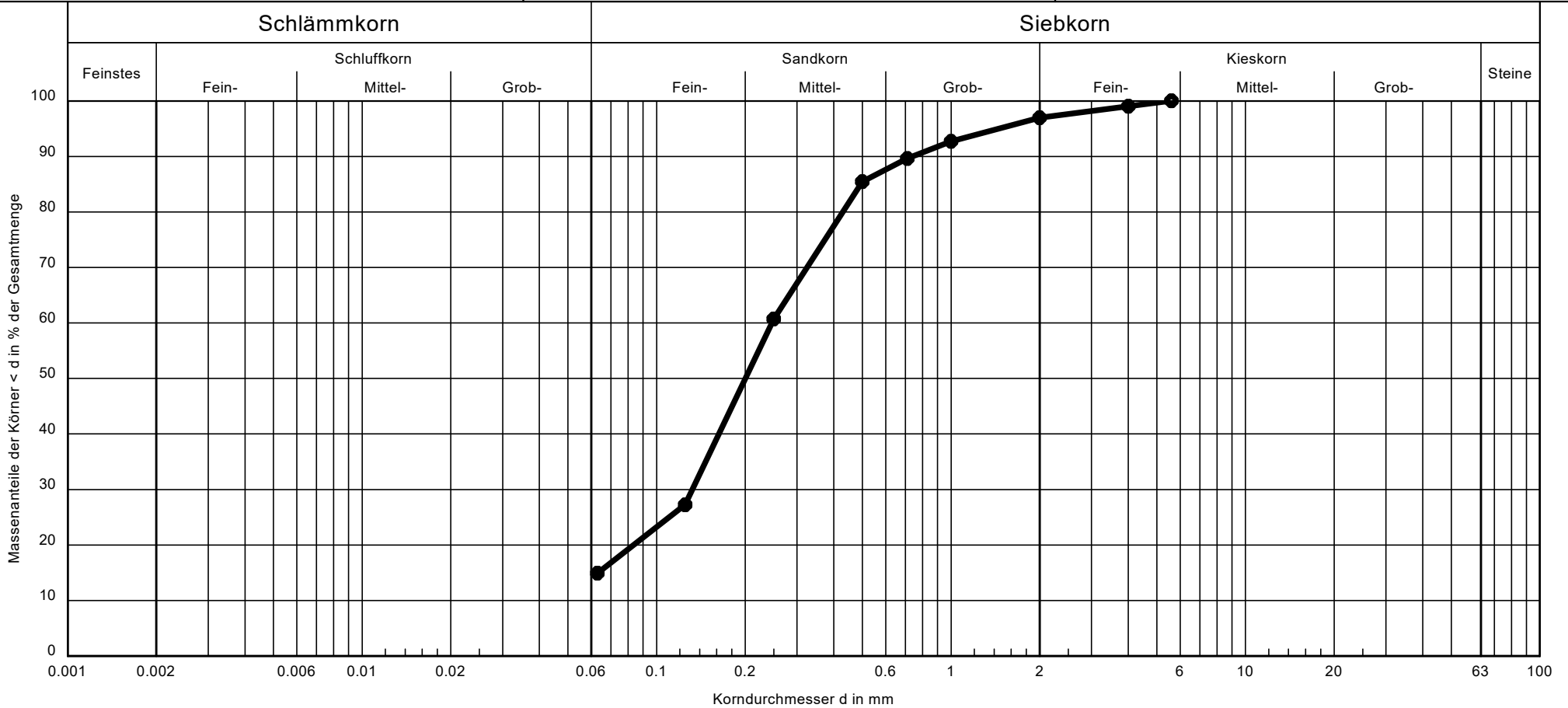
DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Franzburg B-Plan 7

Probe entnommen am: 07.06.2022

Art der Entnahme: gestörte Probe

Auftraggeber Bauteam



Kurven-Nr	SN 114-2022
Bodenart:	mS, fs, u', gs'
Tiefe:	2,08 - 2,2m
Cu/Cc	-/-
Entnahmestelle:	RKB 11
k [m/s] (Hazen):	-
T/U/S/G [%]:	- /14.9/82.1/3.0
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung
Bodengruppe	SU
Frostsicherheit	F2
Kornkennzahl	0180

Bemerkungen:

Prüfungsnr.:

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs

Waldstr. 1 17495 Züssow

Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

Datum: 05.07.2022

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

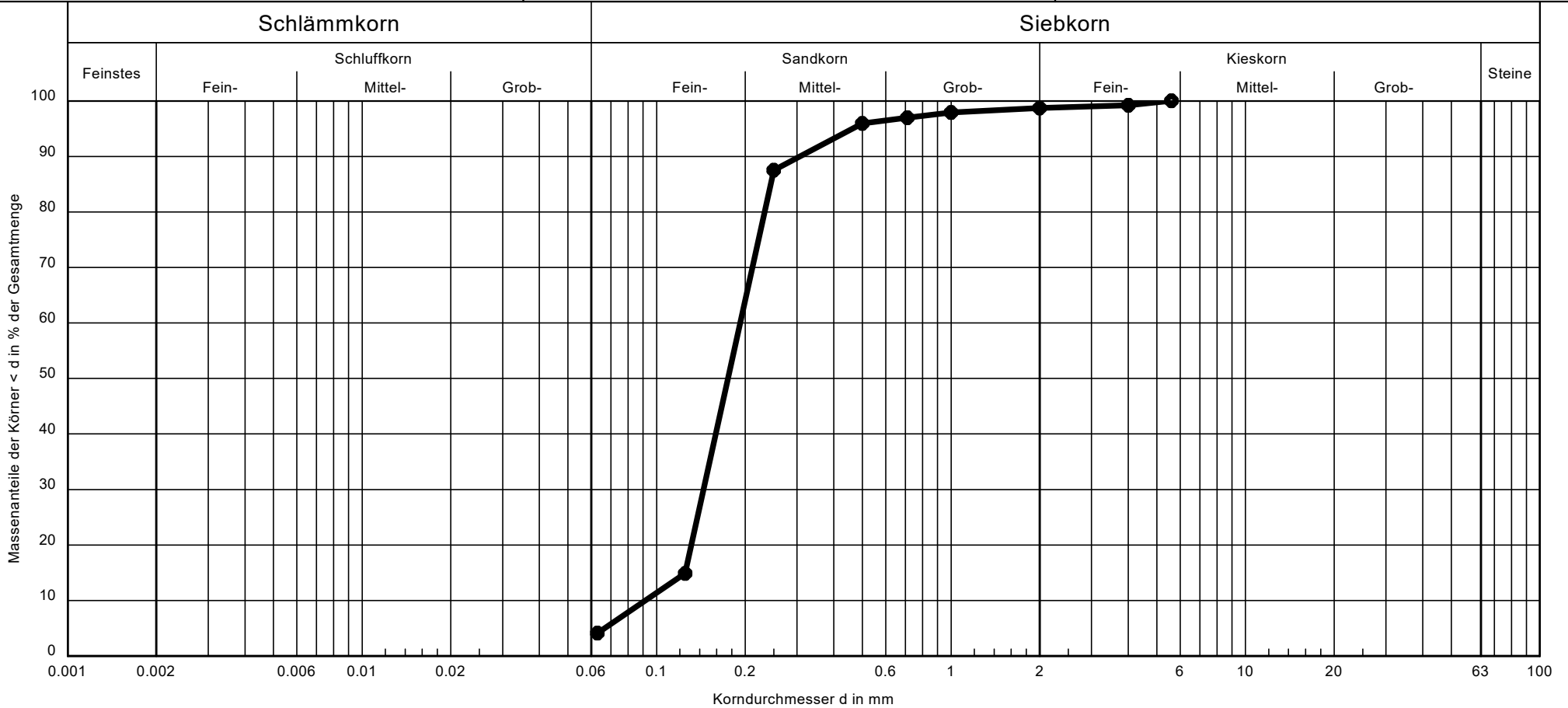
DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Franzburg B-Plan 7

Probe entnommen am: 07.06.2022

Art der Entnahme: gestörte Probe

Auftraggeber Bauteam



Kurven-Nr	SN 115-2022
Bodenart:	fS, mS
Tiefe:	2,3 - 5,0m
Cu/Cc	2.1/1.2
Entnahmestelle:	RKB 11
k [m/s] (Hazen):	$9.7 \cdot 10^{-5}$
T/U/S/G [%]:	- /4.1/94.6/1.3
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung
Bodengruppe	SE
Frostsicherheit	F1
Kornkennzahl	0090

Bemerkungen:

Prüfungsnr.:

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs

Waldstr. 1 17495 Züssow

Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

Datum: 05.07.2022

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

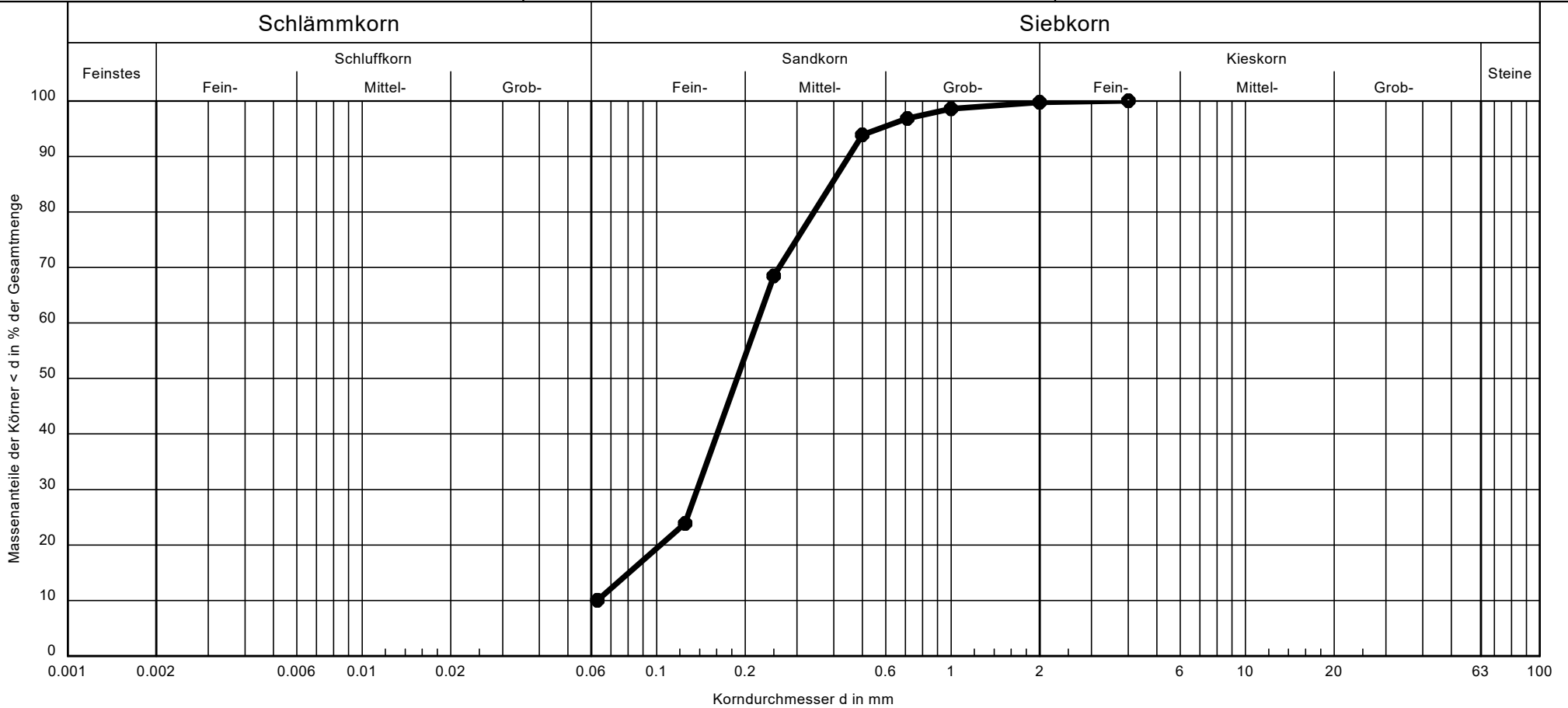
DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Franzburg B-Plan 7

Probe entnommen am: 07.06.2022

Art der Entnahme: gestörte Probe

Auftraggeber Bauteam



Kurven-Nr	SN 116-2022	Bemerkungen:	Prüfungsnr.:
Bodenart:	fS, mS, u'		
Tiefe:	2,47 - 4,11m		
Cu/Cc	-/-		
Entnahmestelle:	RKB 12		
k [m/s] (Hazen):	-		
T/U/S/G [%]:	- /10.0/89.7/0.2		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe	SU		
Frostsicherheit	F2		
Kornkennzahl	0190		

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs

Waldstr. 1 17495 Züssow

Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

Datum: 05.07.2022

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

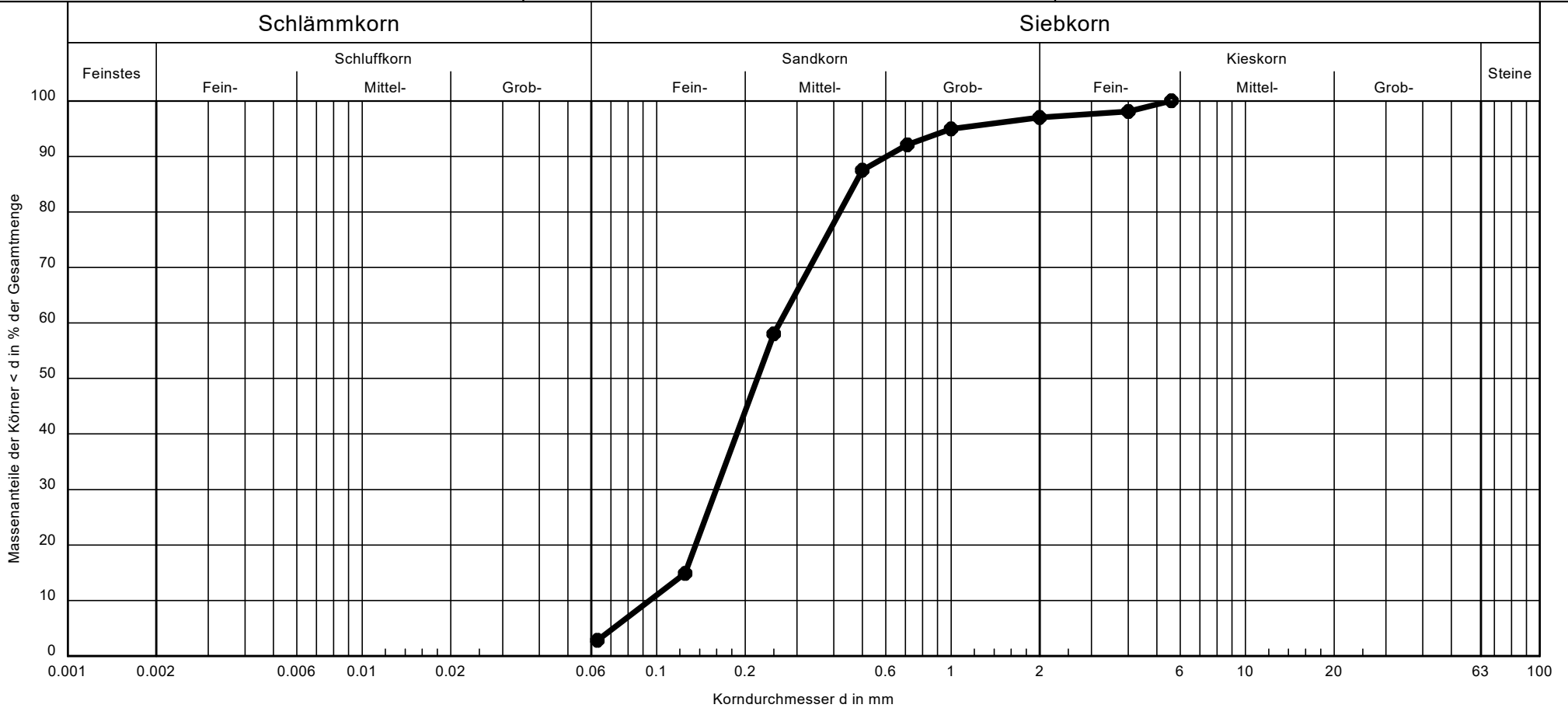
DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Franzburg B-Plan 7

Probe entnommen am: 07.06.2022

Art der Entnahme: gestörte Probe

Auftraggeber Bauteam



Kurven-Nr	SN 117-2022	Bemerkungen:	Prüfungsnr.:
Bodenart:	mS, fs, gs'		
Tiefe:	4,11 - 4,69m		
Cu/Cc	2.8/1.0		
Entnahmestelle:	RKB 12		
k [m/s] (Hazen):	1.0 · 10 ⁻⁴		
T/U/S/G [%]:	- /2.8/94.2/3.0		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe	SE		
Frostsicherheit	F1		
Kornkennzahl	0090		

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs

Waldstr. 1 17495 Züssow

Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

Datum: 05.07.2022

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

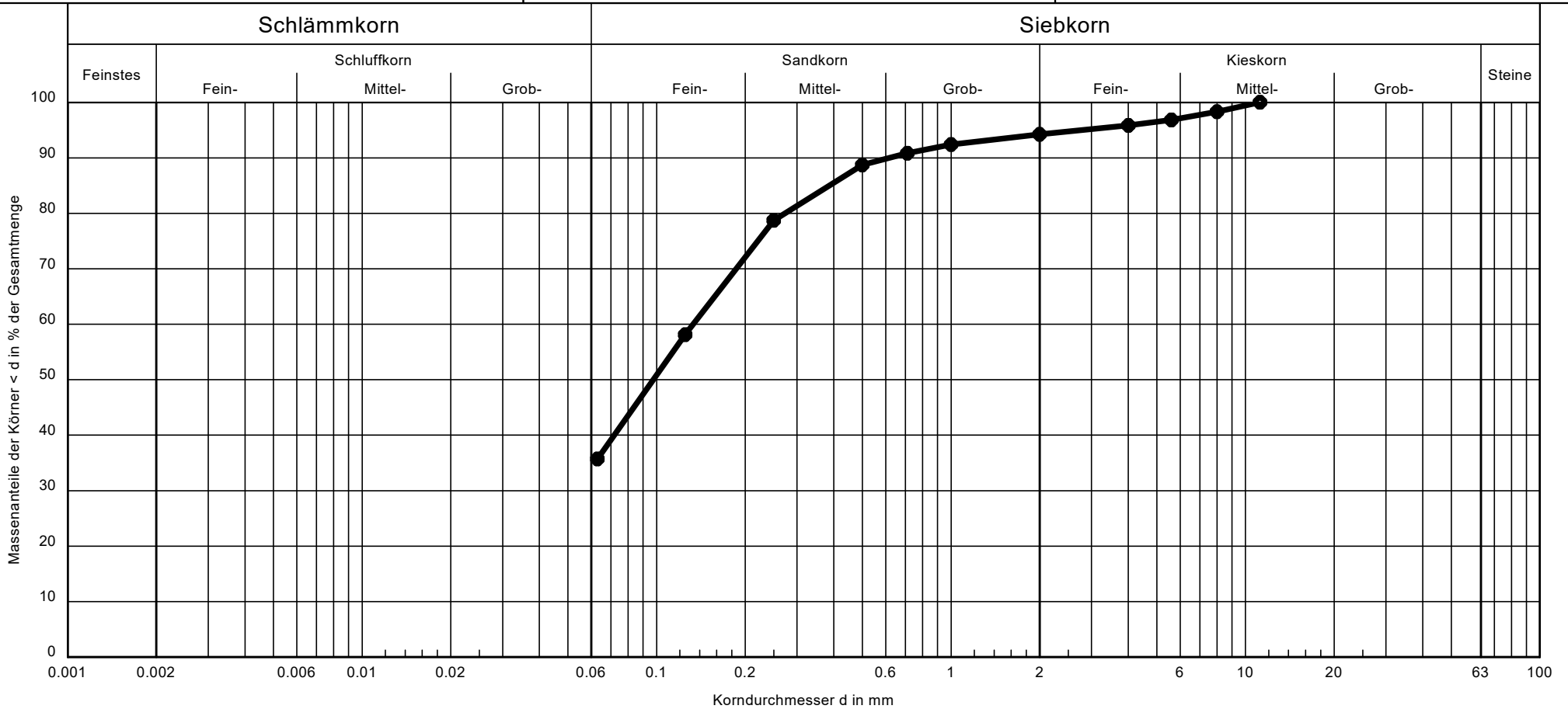
DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Franzburg B-Plan 7

Probe entnommen am: 07.06.2022

Art der Entnahme: gestörte Probe

Auftraggeber Bauteam



Kurven-Nr	SN 118-2022	Bemerkungen:	Prüfungsnr.:
Bodenart:	S, u, g'		
Tiefe:	4,69 - 7m		
Cu/Cc	-/-		
Entnahmestelle:	RKB 12		
k [m/s] (Hazen):	-		
T/U/S/G [%]:	- /35.7/58.5/5.8		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe	SU*		
Frostsicherheit	F3		
Kornkennzahl	0461		

Erdbaulabor
Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstr. 1
17495 Züssow

**Bestimmung des Glühverlustes
DIN 18128 - GL**

Prüfungsnummer:	Glüh 08-2022
Bauvorhaben:	Franzburg B-Plan 7
Entnahmestelle:	RKB 3
Entnahmetiefe:	0,72 -2,04m
Bodenart:	Torf
Entnahme am:	07.06.2022
Entnahme durch:	Holtz
Ausgeführt am:	05.07.2022
Ausgeführt durch:	Mähl
Auftraggeber:	Bauteam

Behälternummer		68
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter	(g)	46,27
Masse der geglühten Probe mit Behälter	(g)	41,93
Masse des Behälters	(g)	38,91
Masseverlust	(g)	4,34
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen	(g)	7,36
Glühverlust	%	58,97

Auswertung/ Bemerkung

Datum

Erdbaulabor
Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstr. 1
17495 Züssow

**Bestimmung des Glühverlustes
DIN 18128 - GL**

Prüfungsnummer:	Glüh 09-2022
Bauvorhaben:	Franzburg B-Plan 7
Entnahmestelle:	RKB 1
Entnahmetiefe:	1,0 - 2,85m
Bodenart:	Torf
Entnahme am:	07.06.2022
Entnahme durch:	Holtz
Ausgeführt am:	05.07.2022
Ausgeführt durch:	Mähl
Auftraggeber:	Bauteam

Behälternummer		31
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter	(g)	44,82
Masse der geglühten Probe mit Behälter	(g)	39,48
Masse des Behälters	(g)	36,04
Masseverlust	(g)	5,34
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen	(g)	8,78
Glühverlust	%	60,82

Auswertung/ Bemerkung

Datum

Erdbaulabor
Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstr. 1
17495 Züssow

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

Prüfungsnummer: WG 29-2022
Bauvorhaben: Franzburg B-Plan 7
Entnahmestelle: RKB 3
Entnahmetiefe: 0,72 - 2,04m
Bodenart: Torf
Entnahme am: 07.06.2022
Entnahme durch: Holtz
Ausgeführt am: 05.07.2022
Ausgeführt durch: Mähl
Auftraggeber: Bauteam

Proben Nr.:		P 12
Feuchte Probe mit Behälter	(g)	44,79
Trockene Probe mit Behälter	(g)	19,88
Behälter	(g)	12,36
Porenwasser	(g)	24,91
Trockene Probe	(g)	7,52
Wassergehalt	(%)	331,25

Auswertung/ Bemerkung

Datum 06.07.2022

Erdbaulabor
Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstr. 1
17495 Züssow

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

Prüfungsnummer: WG 30-2022
Bauvorhaben: Franzburg B-Plan 7
Entnahmestelle: RKB 1
Entnahmetiefe: 1,00 - 2,85m
Bodenart: Torf
Entnahme am: 07.06.2022
Entnahme durch: Holtz
Ausgeführt am: 05.07.2022
Ausgeführt durch: Mähl
Auftraggeber: Bauteam

Proben Nr.:		P 3
Feuchte Probe mit Behälter	(g)	46,54
Trockene Probe mit Behälter	(g)	21,55
Behälter	(g)	12,57
Porenwasser	(g)	24,99
Trockene Probe	(g)	8,98
Wassergehalt	(%)	278,29

Auswertung/ Bemerkung

Datum 06.07.2022

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

17489 Greifswald
Am Koppelberg 20

Tel. (03834) 5745 - 0
Mail mail@iul-vorpommern.de

18439 Stralsund
Bauhofstr. 5

Tel. (03831) 270 888



Durch die DAkKS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium
Die Akkreditierung gilt für die in der
Urkunde aufgeführten
Prüfverfahren.

IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Greifswald, 24.06.2022
Kunden-Nr.: 40120

Prüfbericht 22-2894-001

Betrifft: Boden
Objekt: Franzburg, B-Plan
Probenahme durch: Auftraggeber
Probenzustand: anforderungskonform
Beginn / Ende Prüfung: 08.06.2022 / 23.06.2022

Prüfergebnisse

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Boden

Probenbezeichnung:			L1				
Eingang am:			08.06.2022				
Parameter	Einheit	Messwert	Zuordnungswerte				
			Z0 (Sand)	Z0 (L/S)	Z0*	Z1	Z2
G1 Aussehen organoleptisch		Boden					
G1 Farbe organoleptisch		grau-braun					
G1 Geruch organoleptisch		schwach erdig					
G1 Trockenrückstand A DIN EN 14346 (03/2007)	%	97,8					
G1 Im Aufschluss wurden bestimmt: A DIN EN 13657 Pkt. 9.2 (01/2003)							
G1 - Arsen A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	2,2	10	15	15	45	150
G1 - Blei A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	10	40	70	140	210	700
G1 - Cadmium A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	< 0,20	0,4	1	1	3	10
G1 - Chrom A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	7,5	30	60	120	180	600
G1 - Kupfer A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	18	20	40	80	120	400
G1 - Nickel A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	4,9	15	50	100	150	500
G1 - Quecksilber A DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)	mg/kg TS	< 0,050	0,1	0,5	1,0	1,5	5
G1 - Zink A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	43	60	150	300	450	1500

Prüfergebnisse

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Boden

Probenbezeichnung:			L1					
Parameter		Einheit	Messwert	Zuordnungswerte				
				Z0 (Sand)	Z0 (L/S)	Z0*	Z1	Z2
G1	TOC	% TS	0,60	0,5	0,5	0,5	1,5	5
A	DIN EN 15936 (11/2012)							
G1	EOX	mg/kg TS	< 0,50	1	1	1	3	10
A	DIN 38414-S 17 (01/2017)							
S	Kohlenwasserstoffe (MKW) (C10-C40)	mg/kg TS	< 100	100	100	400	600	2000
A	LAGA KW/04 (11/2004)							
S	- "mobiler Anteil" (C10-C22)	mg/kg TS	< 50	100	100	200	300	1000
S	- KW-Typ		-					
G1	PAK							
G1	Naphthalin	mg/kg TS	< 0,010					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,010					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Acenaphthen	mg/kg TS	0,022					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Fluoren	mg/kg TS	0,012					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Phenanthren	mg/kg TS	0,45					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Anthracen	mg/kg TS	0,10					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Fluoranthren	mg/kg TS	0,83					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Pyren	mg/kg TS	0,57					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,024					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Chrysen	mg/kg TS	0,020					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,32					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,14					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,39	0,3	0,3	0,6	0,9	3
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,058					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,17					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	0,12					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Summe PAK (Addition ohne < -Werte)	mg/kg TS	3,226	3	3	3	3 (9**)	30
G1	Im Eluat wurden bestimmt:			Z0	Z1.1	Z0*	Z1.2	Z2
A	DIN EN 12457-4 (01/2003)							



Prüfergebnisse

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Boden

Probenbezeichnung:		L1						
Parameter		Einheit	Messwert	Zuordnungswerte				
				Z0	Z1.1	Z0*	Z1.2	Z2
G1	- pH-Wert		8,6	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
A	DIN EN ISO 10523 (04/2012)							
G1	- Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	76,0	250	250	250	1500	2000
A	DIN EN 27888 (11/1993) / 25°C							
G1	- Chlorid	mg/l	< 1,0	30	30	30	50	100
A	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)							
G1	- Sulfat	mg/l	1,9	20	20	20	50	200
A	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)							
G1	- Arsen	µg/l	2,9	14	14	14	20	60
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Blei	µg/l	3,6	40	40	40	80	200
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Cadmium	µg/l	< 0,30	1,5	1,5	1,5	3	6
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Chrom	µg/l	3,0	12,5	12,5	12,5	25	60
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Kupfer	µg/l	8,6	20	20	20	60	100
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Nickel	µg/l	2,3	15	15	15	20	70
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Quecksilber	µg/l	< 0,10	0,5	0,5	0,5	1	2
A	DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)							
G1	- Zink	µg/l	16	150	150	150	200	600
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							

** für Gebiete mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten

Helga Stock

Helga Stock
Diplom-Chemiker

Dieser Prüfbericht wurde entsprechend den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 geprüft und freigegeben sowie mit einer digitalen Unterschrift versehen.

Die Ergebnisangaben und die Bewertungen erfolgen ohne Angabe bzw. Berücksichtigung der Messunsicherheiten. Bei Erfordernis ist eine separate Übergabe der Messunsicherheit möglich. Die Konformitätsbewertungen erfolgen ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

17489 Greifswald
Am Koppelberg 20

Tel. (03834) 5745 - 0
Mail mail@iul-vorpommern.de

18439 Stralsund
Bauhofstr. 5

Tel. (03831) 270 888



Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium
Die Akkreditierung gilt für die in der
Urkunde aufgeführten
Prüfverfahren.

IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Greifswald, 24.06.2022
Kunden-Nr.: 40120

Prüfbericht 22-2894-002

Betrifft: Boden
Objekt: Franzburg, B-Plan
Probenahme durch: Auftraggeber
Probenzustand: anforderungskonform
Beginn / Ende Prüfung: 08.06.2022 / 23.06.2022

Prüfergebnisse

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Boden

Probenbezeichnung:		L2						
Eingang am:		08.06.2022						
Parameter		Einheit	Messwert	Zuordnungswerte				
				Z0 (Sand)	Z0 (L/S)	Z0*	Z1	Z2
G1	Aussehen organoleptisch		Boden mit Bauschutt 1% - 10%					
G1	Farbe organoleptisch		grau-braun					
G1	Geruch organoleptisch		schwach erdig					
G1	Trockenrückstand A DIN EN 14346 (03/2007)	%	79,0					
G1	Im Aufschluss wurden bestimmt: A DIN EN 13657 Pkt. 9.2 (01/2003)							
G1	- Arsen A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	4,5	10	15	15	45	150
G1	- Blei A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	43	40	70	140	210	700
G1	- Cadmium A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	0,27	0,4	1	1	3	10
G1	- Chrom A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	18	30	60	120	180	600
G1	- Kupfer A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	78	20	40	80	120	400
G1	- Nickel A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	13	15	50	100	150	500
G1	- Quecksilber A DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)	mg/kg TS	0,30	0,1	0,5	1,0	1,5	5

Prüfergebnisse

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Boden

Probenbezeichnung:			L2					
Parameter		Einheit	Messwert	Zuordnungswerte				
				Z0 (Sand)	Z0 (L/S)	Z0*	Z1	Z2
G1	- Zink	mg/kg TS	210	60	150	300	450	1500
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	TOC	% TS	3,7	0,5	0,5	0,5	1,5	5
A	DIN EN 15936 (11/2012)							
G1	EOX	mg/kg TS	< 0,50	1	1	1	3	10
A	DIN 38414-S 17 (01/2017)							
S	Kohlenwasserstoffe (MKW) (C10-C40)	mg/kg TS	< 100	100	100	400	600	2000
A	LAGA KW/04 (11/2004)							
S	- "mobiler Anteil" (C10-C22)	mg/kg TS	< 50	100	100	200	300	1000
S	- KW-Typ		-					
G1	PAK							
G1	Naphthalin	mg/kg TS	0,017					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,010					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Acenaphthen	mg/kg TS	0,020					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Fluoren	mg/kg TS	0,026					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Phenanthren	mg/kg TS	0,50					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Anthracen	mg/kg TS	0,12					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Fluoranthren	mg/kg TS	1,0					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Pyren	mg/kg TS	0,88					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,058					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Chrysen	mg/kg TS	0,018					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,38					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,17					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,49	0,3	0,3	0,6	0,9	3
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,043					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,26					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	0,17					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Summe PAK (Addition ohne < -Werte)	mg/kg TS	4,152	3	3	3	3 (9**)	30



Prüfergebnisse

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Boden

Probenbezeichnung:		L2						
Parameter		Einheit	Messwert	Zuordnungswerte				
				Z0 (Sand)	Z0 (L/S)	Z0*	Z1	Z2
G1	Im Eluat wurden bestimmt:			Z0	Z1.1	Z0*	Z1.2	Z2
A	DIN EN 12457-4 (01/2003)							
G1	- pH-Wert		8,3	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
A	DIN EN ISO 10523 (04/2012)							
G1	- Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	193	250	250	250	1500	2000
A	DIN EN 27888 (11/1993) / 25°C							
G1	- Chlorid	mg/l	1,6	30	30	30	50	100
A	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)							
G1	- Sulfat	mg/l	31	20	20	20	50	200
A	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)							
G1	- Arsen	µg/l	1,7	14	14	14	20	60
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Blei	µg/l	7,8	40	40	40	80	200
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Cadmium	µg/l	< 0,30	1,5	1,5	1,5	3	6
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Chrom	µg/l	< 1,0	12,5	12,5	12,5	25	60
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Kupfer	µg/l	5,9	20	20	20	60	100
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Nickel	µg/l	1,6	15	15	15	20	70
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Quecksilber	µg/l	< 0,10	0,5	0,5	0,5	1	2
A	DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)							
G1	- Zink	µg/l	12	150	150	150	200	600
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							

** für Gebiete mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten

H. Stock

Helga Stock

Diplom-Chemiker

Dieser Prüfbericht wurde entsprechend den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 geprüft und freigegeben sowie mit einer digitalen Unterschrift versehen.

Die Ergebnisangaben und die Bewertungen erfolgen ohne Angabe bzw. Berücksichtigung der Messunsicherheiten. Bei Erfordernis ist eine separate Übergabe der Messunsicherheit möglich. Die Konformitätsbewertungen erfolgen ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

17489 Greifswald
Am Koppelberg 20

Tel. (03834) 5745 - 0
Mail mail@iul-vorpommern.de

18439 Stralsund
Bauhofstr. 5

Tel. (03831) 270 888



Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium
Die Akkreditierung gilt für die in der
Urkunde aufgeführten
Prüfverfahren.

IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Greifswald, 24.06.2022
Kunden-Nr.: 40120

Prüfbericht 22-2894-003

Betrifft: Boden
Objekt: Franzburg, B-Plan
Probenahme durch: Auftraggeber
Probenzustand: anforderungskonform
Beginn / Ende Prüfung: 08.06.2022 / 23.06.2022

Prüfergebnisse

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Boden

Probenbezeichnung:			L3				
Eingang am:			08.06.2022				
Parameter	Einheit	Messwert	Zuordnungswerte				
			Z0 (Sand)	Z0 (L/S)	Z0*	Z1	Z2
G1 Aussehen organoleptisch		Boden mit Bauschutt 1% - 10%					
G1 Farbe organoleptisch		grau-braun					
G1 Geruch organoleptisch		schwach erdig					
G1 Trockenrückstand A DIN EN 14346 (03/2007)	%	84,7					
G1 Im Aufschluss wurden bestimmt: A DIN EN 13657 Pkt. 9.2 (01/2003)							
G1 - Arsen A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	3,4	10	15	15	45	150
G1 - Blei A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	35	40	70	140	210	700
G1 - Cadmium A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	< 0,20	0,4	1	1	3	10
G1 - Chrom A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	14	30	60	120	180	600
G1 - Kupfer A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	26	20	40	80	120	400
G1 - Nickel A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	24	15	50	100	150	500
G1 - Quecksilber A DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)	mg/kg TS	< 0,050	0,1	0,5	1,0	1,5	5

Prüfergebnisse

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Boden

Probenbezeichnung:			L3					
Parameter		Einheit	Messwert	Zuordnungswerte				
				Z0 (Sand)	Z0 (L/S)	Z0*	Z1	Z2
G1	- Zink	mg/kg TS	49	60	150	300	450	1500
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	TOC	% TS	2,4	0,5	0,5	0,5	1,5	5
A	DIN EN 15936 (11/2012)							
G1	EOX	mg/kg TS	< 0,50	1	1	1	3	10
A	DIN 38414-S 17 (01/2017)							
S	Kohlenwasserstoffe (MKW) (C10-C40)	mg/kg TS	< 100	100	100	400	600	2000
A	LAGA KW/04 (11/2004)							
S	- "mobiler Anteil" (C10-C22)	mg/kg TS	< 50	100	100	200	300	1000
S	- KW-Typ		-					
G1	PAK							
G1	Naphthalin	mg/kg TS	0,46					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,010					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Acenaphthen	mg/kg TS	0,026					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Fluoren	mg/kg TS	0,033					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Phenanthren	mg/kg TS	1,0					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Anthracen	mg/kg TS	0,11					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Fluoranthren	mg/kg TS	1,9					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Pyren	mg/kg TS	1,8					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,50					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Chrysen	mg/kg TS	0,64					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,55					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,23					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,56	0,3	0,3	0,6	0,9	3
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,046					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,51					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	0,22					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Summe PAK (Addition ohne < -Werte)	mg/kg TS	8,585	3	3	3	3 (9**)	30



Prüfergebnisse

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Boden

Probenbezeichnung:		L3						
Parameter		Einheit	Messwert	Zuordnungswerte				
				Z0 (Sand)	Z0 (L/S)	Z0*	Z1	Z2
G1	Im Eluat wurden bestimmt:			Z0	Z1.1	Z0*	Z1.2	Z2
A	DIN EN 12457-4 (01/2003)							
G1	- pH-Wert		8,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
A	DIN EN ISO 10523 (04/2012)							
G1	- Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	96,9	250	250	250	1500	2000
A	DIN EN 27888 (11/1993) / 25°C							
G1	- Chlorid	mg/l	1,7	30	30	30	50	100
A	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)							
G1	- Sulfat	mg/l	5,4	20	20	20	50	200
A	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)							
G1	- Arsen	µg/l	1,5	14	14	14	20	60
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Blei	µg/l	5,5	40	40	40	80	200
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Cadmium	µg/l	< 0,30	1,5	1,5	1,5	3	6
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Chrom	µg/l	< 1,0	12,5	12,5	12,5	25	60
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Kupfer	µg/l	4,8	20	20	20	60	100
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Nickel	µg/l	1,9	15	15	15	20	70
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Quecksilber	µg/l	< 0,10	0,5	0,5	0,5	1	2
A	DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)							
G1	- Zink	µg/l	< 10	150	150	150	200	600
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							

** für Gebiete mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten

H. Stock

Helga Stock
Diplom-Chemiker

Dieser Prüfbericht wurde entsprechend den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 geprüft und freigegeben sowie mit einer digitalen Unterschrift versehen.

Die Ergebnisangaben und die Bewertungen erfolgen ohne Angabe bzw. Berücksichtigung der Messunsicherheiten. Bei Erfordernis ist eine separate Übergabe der Messunsicherheit möglich. Die Konformitätsbewertungen erfolgen ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

17489 Greifswald
Am Koppelberg 20

Tel. (03834) 5745 - 0
Mail mail@iul-vorpommern.de

18439 Stralsund
Bauhofstr. 5

Tel. (03831) 270 888



Durch die DAkKS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium
Die Akkreditierung gilt für die in der
Urkunde aufgeführten
Prüfverfahren.

IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Greifswald, 24.06.2022
Kunden-Nr.: 40120

Prüfbericht 22-2894-004

Betrifft: Boden
Objekt: Franzburg, B-Plan
Probenahme durch: Auftraggeber
Probenzustand: anforderungskonform
Beginn / Ende Prüfung: 08.06.2022 / 23.06.2022

Prüfergebnisse

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Boden

Probenbezeichnung:		L4						
Eingang am:		08.06.2022						
Parameter		Einheit	Messwert	Zuordnungswerte				
				Z0 (Sand)	Z0 (L/S)	Z0*	Z1	Z2
G1	Aussehen organoleptisch		torfiger Boden					
G1	Farbe organoleptisch		dunkelgrau					
G1	Geruch organoleptisch		organisch unspezifisch					
G1	Trockenrückstand A DIN EN 14346 (03/2007)	%	76,3					
G1	Im Aufschluss wurden bestimmt: A DIN EN 13657 Pkt. 9.2 (01/2003)							
G1	- Arsen A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	2,3	10	15	15	45	150
G1	- Blei A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	30	40	70	140	210	700
G1	- Cadmium A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	< 0,20	0,4	1	1	3	10
G1	- Chrom A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	9,8	30	60	120	180	600
G1	- Kupfer A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	47	20	40	80	120	400
G1	- Nickel A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	6,1	15	50	100	150	500
G1	- Quecksilber A DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)	mg/kg TS	< 0,050	0,1	0,5	1,0	1,5	5
G1	- Zink A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	54	60	150	300	450	1500

Seite 1 von 3 zum Prüfbericht Nr. 0004

Prüfergebnisse

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Boden

Probenbezeichnung:			L4					
Parameter		Einheit	Messwert	Zuordnungswerte				
				Z0 (Sand)	Z0 (L/S)	Z0*	Z1	Z2
G1	TOC	% TS	3,1	0,5	0,5	0,5	1,5	5
A	DIN EN 15936 (11/2012)							
G1	EOX	mg/kg TS	< 0,50	1	1	1	3	10
A	DIN 38414-S 17 (01/2017)							
S	Kohlenwasserstoffe (MKW) (C10-C40)	mg/kg TS	420	100	100	400	600	2000
A	LAGA KW/04 (11/2004)							
S	- "mobiler Anteil" (C10-C22)	mg/kg TS	330	100	100	200	300	1000
S	- KW-Typ		mod. MD+SÖ					
G1	PAK							
G1	Naphthalin	mg/kg TS	0,14					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,010					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Acenaphthen	mg/kg TS	0,20					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Fluoren	mg/kg TS	0,15					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Phenanthren	mg/kg TS	0,39					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Anthracen	mg/kg TS	0,069					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Fluoranthren	mg/kg TS	0,18					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Pyren	mg/kg TS	0,14					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,055					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Chrysen	mg/kg TS	0,043					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,031					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,021					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,067	0,3	0,3	0,6	0,9	3
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,010					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,024					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	0,019					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Summe PAK (Addition ohne < -Werte)	mg/kg TS	1,529	3	3	3	3 (9**)	30
G1	Im Eluat wurden bestimmt:			Z0	Z1.1	Z0*	Z1.2	Z2
A	DIN EN 12457-4 (01/2003)							



Prüfergebnisse

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Boden

Probenbezeichnung:		L4						
Parameter		Einheit	Messwert	Zuordnungswerte				
				Z0	Z1.1	Z0*	Z1.2	Z2
G1	- pH-Wert		8,2	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
A	DIN EN ISO 10523 (04/2012)							
G1	- Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	155	250	250	250	1500	2000
A	DIN EN 27888 (11/1993) / 25°C							
G1	- Chlorid	mg/l	2,9	30	30	30	50	100
A	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)							
G1	- Sulfat	mg/l	7,9	20	20	20	50	200
A	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)							
G1	- Arsen	µg/l	1,0	14	14	14	20	60
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Blei	µg/l	2,2	40	40	40	80	200
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Cadmium	µg/l	< 0,30	1,5	1,5	1,5	3	6
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Chrom	µg/l	< 1,0	12,5	12,5	12,5	25	60
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Kupfer	µg/l	4,7	20	20	20	60	100
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Nickel	µg/l	< 1,0	15	15	15	20	70
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Quecksilber	µg/l	< 0,10	0,5	0,5	0,5	1	2
A	DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)							
G1	- Zink	µg/l	< 10	150	150	150	200	600
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							

** für Gebiete mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten

H. Stock

Helga Stock
Diplom-Chemiker

Dieser Prüfbericht wurde entsprechend den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 geprüft und freigegeben sowie mit einer digitalen Unterschrift versehen.

Die Ergebnisangaben und die Bewertungen erfolgen ohne Angabe bzw. Berücksichtigung der Messunsicherheiten. Bei Erfordernis ist eine separate Übergabe der Messunsicherheit möglich. Die Konformitätsbewertungen erfolgen ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

17489 Greifswald
Am Koppelberg 20

Tel. (03834) 5745 - 0
Mail mail@iul-vorpommern.de

18439 Stralsund
Bauhofstr. 5

Tel. (03831) 270 888



Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium
Die Akkreditierung gilt für die in der
Urkunde aufgeführten
Prüfverfahren.

IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Greifswald, 24.06.2022
Kunden-Nr.: 40120

Prüfbericht 22-2894-005

Betrifft: Boden
Objekt: Franzburg, B-Plan
Probenahme durch: Auftraggeber
Probenzustand: anforderungskonform
Beginn / Ende Prüfung: 08.06.2022 / 23.06.2022

Prüfergebnisse

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Boden

Probenbezeichnung:			L5					
Eingang am:			08.06.2022					
Parameter		Einheit	Messwert	Zuordnungswerte				
				Z0 (Sand)	Z0 (L/S)	Z0*	Z1	Z2
G1	Aussehen organoleptisch		Boden mit Bauschutt < 1%					
G1	Farbe organoleptisch		grau-braun					
G1	Geruch organoleptisch		erdig					
G1	Trockenrückstand A DIN EN 14346 (03/2007)	%	90,6					
G1	Im Aufschluss wurden bestimmt: A DIN EN 13657 Pkt. 9.2 (01/2003)							
G1	- Arsen A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	7,7	10	15	15	45	150
G1	- Blei A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	6900	40	70	140	210	700
G1	- Cadmium A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	2,2	0,4	1	1	3	10
G1	- Chrom A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	16	30	60	120	180	600
G1	- Kupfer A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	250	20	40	80	120	400
G1	- Nickel A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	20	15	50	100	150	500
G1	- Quecksilber A DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)	mg/kg TS	0,46	0,1	0,5	1,0	1,5	5
G1	- Zink A DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/kg TS	1300	60	150	300	450	1500

Seite 1 von 3 zum Prüfbericht Nr. 0005

Prüfergebnisse

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Boden

Probenbezeichnung:			L5					
Parameter		Einheit	Messwert	Zuordnungswerte				
				Z0 (Sand)	Z0 (L/S)	Z0*	Z1	Z2
G1	TOC	% TS	5,7	0,5	0,5	0,5	1,5	5
A	DIN EN 15936 (11/2012)							
G1	EOX	mg/kg TS	< 0,50	1	1	1	3	10
A	DIN 38414-S 17 (01/2017)							
S	Kohlenwasserstoffe (MKW) (C10-C40)	mg/kg TS	360	100	100	400	600	2000
A	LAGA KW/04 (11/2004)							
S	- "mobiler Anteil" (C10-C22)	mg/kg TS	< 50	100	100	200	300	1000
S	- KW-Typ		SÖ					
G1	PAK							
G1	Naphthalin	mg/kg TS	0,80					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Acenaphthylen	mg/kg TS	0,069					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Acenaphthen	mg/kg TS	1,0					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Fluoren	mg/kg TS	1,5					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Phenanthren	mg/kg TS	19					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Anthracen	mg/kg TS	2,0					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Fluoranthren	mg/kg TS	25					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Pyren	mg/kg TS	21					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	6,2					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Chrysen	mg/kg TS	7,0					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	5,2					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	2,8					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Benzo(a)pyren	mg/kg TS	6,6	0,3	0,3	0,6	0,9	3
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,60					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	4,5					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	4,3					
A	LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)							
G1	Summe PAK (Addition ohne < -Werte)	mg/kg TS	107,569	3	3	3	3 (9**)	30
G1	Im Eluat wurden bestimmt:			Z0	Z1.1	Z0*	Z1.2	Z2
A	DIN EN 12457-4 (01/2003)							

Prüfergebnisse

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Boden

Probenbezeichnung:		L5						
Parameter		Einheit	Messwert	Zuordnungswerte				
				Z0	Z1.1	Z0*	Z1.2	Z2
G1	- pH-Wert		8,3	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
A	DIN EN ISO 10523 (04/2012)							
G1	- Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	147	250	250	250	1500	2000
A	DIN EN 27888 (11/1993) / 25°C							
G1	- Chlorid	mg/l	2,2	30	30	30	50	100
A	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)							
G1	- Sulfat	mg/l	4,0	20	20	20	50	200
A	DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)							
G1	- Arsen	µg/l	2,0	14	14	14	20	60
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Blei	µg/l	700	40	40	40	80	200
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Cadmium	µg/l	0,52	1,5	1,5	1,5	3	6
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Chrom	µg/l	3,3	12,5	12,5	12,5	25	60
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Kupfer	µg/l	78	20	20	20	60	100
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Nickel	µg/l	3,7	15	15	15	20	70
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							
G1	- Quecksilber	µg/l	< 0,10	0,5	0,5	0,5	1	2
A	DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)							
G1	- Zink	µg/l	400	150	150	150	200	600
A	DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)							

** für Gebiete mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten

Helga Stock

Helga Stock
Diplom-Chemiker

Dieser Prüfbericht wurde entsprechend den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 geprüft und freigegeben sowie mit einer digitalen Unterschrift versehen.

Die Ergebnisangaben und die Bewertungen erfolgen ohne Angabe bzw. Berücksichtigung der Messunsicherheiten. Bei Erfordernis ist eine separate Übergabe der Messunsicherheit möglich. Die Konformitätsbewertungen erfolgen ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.