



Geotechnischer Bericht

zu den Baugrund- und Gründungsverhältnissen Nr. 101/2023/B

Bauvorhaben: Neubau KITA Falkensee
Kochstraße 5/7
14612 Falkensee

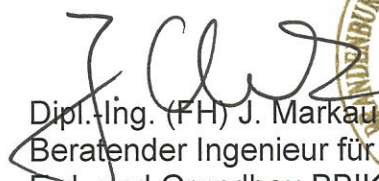
Messtischblatt: 3 4 4 4

Auftraggeber: Stadt Falkensee
Falkenhagener Straße 43/49
14612 Falkensee

Auftrag vom: 10.07.2023

Aufgestellt:

Falkensee, im September 2023


Dipl.-Ing. (FH) J. Markau
Beratender Ingenieur für
Erd- und Grundbau BBIK



Dieser Bericht (Nr. 101/2023/B) umfasst 18 Seiten Text und 5 Anlagen.

1. Gegenstand der geotechnischen Untersuchungen / Veranlassung

In 14612 Falkensee, Kochstraße 5/7, Flur 14, Flurstücke 71 und 72 ist der Neubau einer Kindertagesstätte (KITA) geplant.

Unser Ingenieurbüro wurde von der Stadt Falkensee, dem Fachbereich Hochbau, mit der Durchführung von Baugrunderkundungen und der Erstellung eines Geotechnischen Berichtes (Baugrundgutachten) mit Schreiben vom 10.07.2023 beauftragt.

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse (Schichtung, Wasserführung, Lagerungsdichte) wurden 10 Stück direkte Baugrundaufschlüsse (Rammkernsondierungen) und 4 Stück indirekte Baugrundaufschlüsse (schwere Rammsondierungen - DPH) ausgeführt.

2. Unterlagen [U]

Für die Bearbeitung des vorliegenden Geotechnischen Berichtes standen die nachfolgend aufgeführten Unterlagen zur Verfügung:

- [U1] Amtlicher Lageplan (Vorabzug), M 1:200, zum Bauvorhaben Neubau einer Kindertagesstätte in 14612 Falkensee, Kochstraße 5/7, angefertigt vom Vermessungsbüro Nedeß, Falkensee, Friedrich-Engels-Allee 71-73 am 16.03.2023
- [U2] Schreiben per E-Mail zum Bauvorhaben Neubau einer Kindertagesstätte in 14612 Falkensee, Kochstraße 5/7, verfasst von der Stadt Falkensee, dem Fachbereich Hochbau, Herrn Matthias Gottschalk am 30.01. / 07.08.2023
- [U3] Topographischer Stadtplan, M 1:25000, Blatt Falkensee, Ausgabe 1989
- [U4] Geologisches Messtischblatt, M 1:25000, Nr. 3444, Blatt Rohrbeck, herausgegeben von der Preußischen Geologischen Landesanstalt, Ausgabe 1868 / 1875
- [U5] Ergebnisse der Rammkernsondierungen Nr. RKS 1 bis RKS 10 sowie der schweren Rammsondierungen (DPH) Nr. SRS 1 bis SRS 4, ausgeführt von unserem Ingenieurbüro im Zeitraum vom 15.08.2023 bis 21.08.2023
- [U6] Ergebnisse der erdstoffphysikalischen Laboruntersuchungen
- 9 Stück Kornverteilungsbestimmungen nach DIN ISO/TS 17892-4
 - 3 Stück Glühverlustbestimmungen nach DIN 18128
- durchgeführt im Labor unseres Ingenieurbüros am 15.09.2023
- [U7] Hydrologisches Datenmaterial zu den amtlichen Grundwassermessstellen Nr. 3444 7010 und Nr. 3444 7013, herausgegeben vom Landesamt für Umwelt Brandenburg im August 2023
- [U8] Chemischer Prüfbericht Nr. 2023/0824/0331 zu einer Bodenmischprobe (MP 1) nach LAGA, angefertigt von der Gefta Umweltlabor GmbH am 28.08.2023

3. Angaben zum Standort und zum geplanten Bauwerk

In 14612 Falkensee ist auf dem Grundstück Kochstraße 5/7 der Neubau einer Kindertagesstätte (KITA) geplant [U1].

Das Baugrundstück war zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten relativ eben und unbebaut. Eine Altbebauung (ehemalige Polizeiwache Falkensee) wurde bereits zurückgebaut. Die Grundrissfläche des geplanten Neubaus ist noch nicht näher bestimmt bzw. festgelegt.

Der Neubau wird als 2 bis 3-geschossiger Baukörper in monolithischer Bauweise konzipiert. Eine Unterkellerung ist nicht vorgesehen. Angaben zum Baunull (OKFF EG) liegen unserem Büro nicht vor.

Der Standort einer dezentralen Niederschlagswasserversickerungsanlage ist nicht Gegenstand des vorliegenden Geotechnischen Berichtes.

4. Baugrund

4.1 Geologische und hydrologische Situation

In Kenntnis der geologischen / hydrologischen Situation gem. [U4] befindet sich der Standort auf einer pleistozänen Talsandfläche. Unter einer Oberbodenschicht bzw. lokalen anthropogenen Auffüllungen stehen bis in > 10,00 m Tiefe unter Gelände Sande an.

Die Talsande sind grundwasserführend und bilden einen oberen unbedeckten Grundwasserleiter. Mit Grundwasser ist in ca. 2,00 m unter Flur zu rechnen.

4.2 Baugrunduntersuchung

Zur genauen Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden 10 Stück Rammkernsondierungen und 4 Stück schwere Rammsondierungen (DPH) durchgeführt [U5]. Die Aufschlüsse wurden bis in max. 8,00 m Tiefe unter Gelände abgeteuft.

Die Lage der Aufschlussansatzpunkte ist in der Anlage 1 dokumentiert.

4.3 Ergebnisse der Felduntersuchungen

Baugrundsichtung

In Auswertung der durchgeführten Rammkernsondierungen (RKS) kann im Prinzip von folgendem relativ homogenen Schichtenaufbau ausgegangen werden:

Unter einer sandigen, schwach schluffigen und meist schwach humosen Auffüllung, teilweise durchsetzt mit Bauschutt in einer Dicke von ca. 0,55 m bis 1,80 m, i. M. 0,90 m stehen bis zur Endteufe der Rammkernsondierungen von max. 8,00 m Fein- bis Mittelsande mit zum Teil schwach schluffigen und vereinzelt schwach grobsandigen Beimengungen an.

Grundwasser

Während der Aufschlussarbeiten Mitte / Ende August 2023 wurde in den ausgeführten Rammkernsondierungen RKS 1 bis 10 [U5] Grundwasser in Tiefen von ca. 1,94 m bis 2,12 m unter jeweiligem Ansatzpunkt ermittelt.

Dies entspricht näherungsweise einer Ordinate von ca. 29,95 m ü. NHN.

Aufschlussbedingt (unverrohrte Bohrungen) kann in den Rammkernsondierungen nicht der genaue Ruhewasserspiegel ermittelt werden.

Das mögliche höchste Grundwasser (HGW) wird in Auswertung der Messwerte der amtlichen Grundwassermessstellen [U7] mit ca. 31,30 m ü. NHN für den Standort eingeschätzt.

Allgemein ist jahreszeitlich bedingt, in der Zeit von August bis November mit den niedrigsten Grundwasserständen und in der Zeit von Februar bis Mai mit den höchsten zu rechnen.

Einzelheiten über die angetroffenen Baugrundsichten und Schichtgrenzen sowie zur Wasserführung sind den Schichtenprofilen in Anlage 2, Seite 1 bis 10 zu entnehmen. Rechts neben dem jeweiligen Schichtenprofil sind die Bodenklasse nach DIN 18300 und die Boden-
gruppe nach DIN 18196 vermerkt.

Lagerungsdichte

In der Anlage 3, Seite 1 bis 4 sind die Schlagzahlen N_{10} der Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH) als Schlagzahldiagramme dargestellt.

Nach den bekannten korrelativen Beziehungen zwischen Schlagzahl N_{10} und Dichte besitzen die gewachsenen Sande oberhalb und unterhalb des Grundwassers eine überwiegend mitteldichte Lagerung ($D = 0,30$ bis $0,50$). Im Liegenden sind die Sande partiell auch dicht gelagert.

Die sandige und meist schwach humose Auffüllung ist nach den ermittelten Schlagzahlen überwiegend als locker gelagert einzustufen.

4.4 Erdstoffphysikalische Laboruntersuchungen

Im Labor [U6] wurden an neun repräsentativen Bodenproben die Kornverteilung nach DIN ISO/TS 17892-4 bestimmt. Die Ergebnisse sind in Anlage 4.1 in Form von Kornverteilungskurven dargestellt und wurden auch in der Darstellung der Schichtenprofile (Anlage 2) berücksichtigt.

In der folgenden Tabelle 1 sind wesentliche Ergebnisse aus den Kornverteilungsbestimmungen zusammengestellt.

Tabelle 1: Ergebnisse der Kornverteilungsbestimmungen

Lfd. Nr.	RKS Nr.	Entnahmetiefe in m	Feinkornanteil D < 0,06 mm in %	Bodengruppe nach DIN 18196	Bodenart nach DIN 4023	k _f -Wert ¹⁾ in m/s
1	3	0,00 - 0,90 Auffüllung mit Fremdbestand- teile	9,4	SU / OH ²⁾ (V _{gl} = 1,5%)	fS,ms,gs',u',h'	5,9 x 10 ⁻⁵
2	3	0,90 - 4,30	5,6	SU	fS,ms,u'	5,9 x 10 ⁻⁵
3	3	4,30 - 8,00	1,9	SE	fS+mS	9,2 x 10 ⁻⁵
4	5	6,40 - 8,00	6,0	SU	fS,ms',u'	5,4 x 10 ⁻⁵
5	6	0,00 - 0,85 Auffüllung mit Fremdbestand- teile	7,1	SU / OH ²⁾ (V _{gl} = 1,2%)	fS,ms,u',h'	7,0 x 10 ⁻⁵
6	6	0,85 - 4,30	6,8	SU	fS,ms',u'	5,4 x 10 ⁻⁵
7	6	4,30 - 8,00	0,8	SE	mS,fs,gs'	2,3 x 10 ⁻⁴
8	10	0,00 - 0,80 Auffüllung mit Fremdbestand- teile	8,5	SU / OH ²⁾ (V _{gl} = 1,3%)	fS,ms',u',h'	6,3 x 10 ⁻⁵
9	10	0,80 - 4,00	5,5	SU	fS,ms,u'	6,2 x 10 ⁻⁵

1) k_f-Wert korrelativ nach Beyer

2) Glühverlustbestimmung V_{gl} nach DIN 18128

4.5 Technologische Kennwerte

Für technologische Kennwerte sind die DIN 18300 und DIN 18196 maßgebend. Nach diesen Vorschriften wurden die Bodenklassifizierungen und weitere maßgebende technologische Einordnungen vorgenommen und in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 2: Technologische Kennwerte

Bodenschicht	Bodengruppe nach DIN 18196	Bodenklasse nach DIN 18300	Bautechnische Eigenschaften ⁺⁾	
			A1	A2
Auffüllung, sandig, inhomogen	A [SU / OH, SU]	3	mäßig	F 1 / F 2 ⁺⁺⁾
Sande	SU, SE	3	gut bis mittel	F 1

+) A1 - Verdichtungsfähigkeit nach DIN 18196, Tab. 5

A2 - Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 17

++) in Abhängigkeit des Feinkornanteils

Die Bodenklasse für die Auffüllung muss bei größerem Bauschuttanteil bzw. Steinen vor Ort zwischen der bauausführenden Firma und dem Bauherrn operativ festgelegt werden.

4.6 Bodenkennwerte

Für die erdstatischen Berechnungen können auf der Grundlage der vorhandenen, im Umfeld bekannten und der gewonnenen Erkundungsergebnisse die in der nachstehenden Tabelle 3 angegebenen charakteristischen bodenmechanischen Kennwerte für das Projekt angesetzt werden.

Tabelle 3: Charakteristische Bodenkennwerte

Bodenschichten	Wichte feucht γ_k [kN/m ³]	Wichte Auftrieb γ'_k [kN/m ³]	Reibungs- winkel φ'_k [°]	Kohäsion c'_k [kN/m ²]	Steife- ziffer $E_{s,k}$ [MN/m ²]
Auffüllung, locker, inhomogen	17	9	30	0	-
Sande, mind. mitteldicht	18	10	32,5	0	25√t
Erdstoffgrün- dungspolster, D _{Pr} ≥ 98%	18	11	35	0	80

t = Tiefe in m unter Gelände ab OK Gelände

Der angegebene Steifemodul für die gewachsenen Sande gilt für die Erstbelastung und ist, wie in der Tabelle 3 angegeben, abhängig von der Tiefe t unter Gelände.

Für die Wiederbelastung kann der Steifemodul um den Faktor 3 erhöht werden.

Für Grundbruchnachweise ist eine Erhöhung des Reibungswinkels für die gewachsenen Sande um 2,5° zulässig.

4.7 Homogenbereiche / Bodenschichten

Mit der VOB 2015 muss der Boden zur Beurteilung der bautechnischen Eigenschaften in Homogenbereiche eingeteilt werden. Als Homogenbereich wird dabei eine Bodenschicht nach DIN 4020 und DIN EN 1997-2 verstanden, dessen bautechnische Eigenschaften eine definierte Streuung aufweisen und die sich von den Eigenschaften der abgrenzenden Bereiche abhebt.

Die unter Pkt. 4.3 beschriebene Baugrundsichtung kann in folgende Homogenbereiche eingeteilt werden:

Tabelle 4: Homogenbereiche

Schicht / Bezeichnung	Bodengruppe	Homogenbereiche
sandige Auffüllung ³⁾	A [SU / OH, SU]	Homogenbereich A
Sande	SU, SE	Homogenbereich B

³⁾ Für die sandige Auffüllung ist im Zuge abfalltechnischer Untersuchungen (LAGA- bzw. EBV-Zuordnungs-kategorie) ggf. eine weitere Unterteilung vorzunehmen.

5. Ergebnis der orientierenden abfalltechnischen Untersuchung

Im Zuge der Baugrunderkundungen wurde eine Mischprobe (MP 1) aus der anstehenden sandigen Auffüllung (RKS 1 bis 10) zusammengestellt und nach LAGA-Boden, Mindestuntersuchungsprogramm für Bodenmaterial mit Fremdbestandteilen bis 10%, untersucht.

Es wurden keine Parameterüberschreitungen ermittelt und somit ergibt sich für die Mischprobe MP 1 die Zuordnungs-kategorie Z 0.

Der chemische Prüfbericht ist in der Anlage 5, Seite 1 bis 4 enthalten.

6. Gründungstechnische Schlussfolgerungen, Empfehlungen und Hinweise

6.1 Allgemeines

Hinsichtlich ihrer Tragfähigkeit werden die aufgeschlossenen Böden wie folgt eingeschätzt:

anthropogene Auffüllung	- schlecht tragfähig, da inhomogen und locker
Sande	- gut tragfähig

Grundsätzlich müssen alle tragenden Bauteile in den gewachsenen Sanden bzw. einem fachgerecht ausgeführten Erdstoffgründungspolster in frostfreier Tiefe ($\geq 0,80$ m) gegründet werden.

Die in der Grundrissfläche des geplanten Bauwerkes vorhandenen Auffüllungen, einschließlich eventuell noch vorhandener Rückstände der ehemaligen Altbebauung (Fundamente, Bauschutt etc.), sind vollständig zu entfernen.

Die entstandenen Vertiefungen sind durch ein Gründungspolster (allseitiger Überstand und Verbreitung in die Tiefe unter einem Lastausbreitungswinkel von 45°) zu ersetzen.

Für Gründungspolster aus einem Sand- / Kiesgemisch ist eine Verdichtungsanforderung von 98% der einfachen Proctordichte einzuhalten (siehe auch Kapitel 6.3).

Notwendige erdstatische Berechnungen sowie Standsicherheitsnachweise der Gründungen können unter Ansatz der in der Tabelle 3 angegebenen charakteristischen Bodenkennwerte durchgeführt werden.

Benachbarte Gründungen ohne gesonderte Nachweise sind in gleicher Tiefe zu gründen bzw. müssen unter einem Winkel von 30° zur Horizontalen abgetreppert ausgeführt werden.

6.2 Angaben zur Flachgründung

Für die konzipierte Baumaßnahme kann unter Beachtung vorstehender Ausführungen eine Flachgründung in Form von Einzel- und Streifenfundamenten oder einer Gründungsplatte erfolgen.

Eine Plattengründung vermag Verformungsunterschiede im Untergrund auszugleichen und bewirkt ein gleichmäßigeres Setzungsverhalten.

Einzel- und Streifenfundamente

In der nachstehenden Tabelle 5 sind gemäß DIN 1054:2010-12, Tab. A 6.2 Bemessungswerte des Sohlwiderstandes ($\sigma_{R,d}$) für mittig, lotrechte Belastung in Abhängigkeit von der Fundamentbreite b und der Einbindetiefe d angegeben. Diese gelten für mindestens mitteldicht gelagerten Sand bzw. einem Gründungspolster mit einem Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 98\%$. Außerdem berücksichtigen sie einen höchsten Grundwasserstand (HGW) in Höhe von 31,30 m ü. NHN.

Tabelle 5: Bemessungswerte des Sohlwiderstandes ($\sigma_{R,d}$) für Streifenfundamente in kN/m^2 gem. DIN 1054:2010-12, Tab. A 6.2 auf nichtbindigen Boden mit $D_{pr} \geq 98\%$

Einbindetiefe d des Fundaments in m	Fundamentbreiten b bzw. b' in m	
	0,5	1,0
0,5	170	250
1,0	230	310

Bei Rechteckfundamenten mit einem Seitenverhältnis $b_B/b_L < 2$ bzw. $b'_B/b'_L < 2$ darf der angegebene Bemessungswert des Sohlwiderstandes um 20% erhöht werden.

Die in der Tabelle 5 angegebenen Sohlwiderstände setzen eine überwiegend vertikale Belastung voraus ($H/V \leq 2$).

Plattengründung

Für die Vorbemessung einer Gründungsplatte auf einem Gründungspolster ($D_{Pr} \geq 0,98$) können die folgenden Bettungsziffern angesetzt werden:

$$k_{s,min} = 8 \text{ MN/m}^3$$

$$k_{s,max} = 16 \text{ MN/m}^3$$

Für Randbereiche (Rand = 2-fache Dicke der Bodenplatte) können grundsätzlich erhöhte Bettungen mit

$$k_{s,Rand} = 2 \times k_{s,min/max}$$

in Ansatz gebracht werden.

Nach Vorliegen der tatsächlichen Gebäudelasten, Sohlspannungen in der Bodenplatte und der Tiefenlage der Platte sind die Bettungswerte zu verifizieren und ggf. anzupassen.

6.3 Bauausführung

Jede Gründungssohle für Flachgründungen muss vor Auflockerungen und Frost geschützt werden. Sohlen im Sand müssen vor dem Aufbringen der Sauberkeitsschicht oberflächlich nachverdichtet ($D_{Pr} \geq 98\%$) werden.

Für Gründungspolster müssen hinreichend kornformbeständige und verdichtungsfähige Böden (z. B. SE-Böden mit $U > 3$) verwendet werden, die lagenweise ($d < 0,25 \text{ m}$) eingebaut und verdichtet werden sollten. Im eingebauten Zustand muss mindestens ein Verdichtungsgrad $D_{Pr} = 98\%$ erreicht werden.

Für den qualifizierten Bodeneinbau ist eine Kontrolle durch einen geotechnischen Sachverständigen, hinsichtlich Umfang und Art der notwendigen Prüfungen, erforderlich.

7. Wasserhaltung und Baugrube

Nach den aktuellen Grundwasserständen sind während der Zeit der Erd- und Gründungsarbeiten keine Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig.

Im Umfeld der Rammkernsondierung RKS 7 könnte bei Anstieg des Grundwasserstandes (in ungünstiger Jahreszeit) aufgrund der hier anstehenden tiefreichenden Auffüllung für den erforderlichen Bodenaustausch eventuell punktuell eine geschlossene Wasserhaltung erforderlich werden.

Bei Aushubtiefen von $\geq 1,25$ m unter Gelände sind Sicherungsmaßnahmen gem. DIN 4124 vorzusehen. Dies kann unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten durch Abböschung oberhalb des Grundwassers unter $\beta \leq 45^\circ$ ausgeführt werden. Sollte diese Sicherungsmaßnahme aus Platzgründen nicht zur Ausführung kommen können ist ein Baugrubenverbau (z. B. Trägerbohlwandverbau) vorzusehen.

Bei Verbaumaßnahmen ist die Berechnung der Erddrücke mit den ausgewiesenen Bodenkennwerten vorzunehmen.

Generell sind die Empfehlungen und Hinweise der DIN 4124 „Baugruben und Gräben; Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau“ bei der Planung und Bauausführung zu beachten.

8. Abdichtung

Die Abdichtung für Hochbaukörper ist gemäß DIN 18533-1: 2017-07 unter Berücksichtigung der Wassereinwirkungsklasse, gekennzeichnet durch die Durchlässigkeit des anstehenden Baugrundes und dem Bemessungsgrundwasserstand (HGW) zu planen.

Aufgrund der Zusammensetzung der sandigen Auffüllung, die eine geringe Durchlässigkeit ($k < 10^{-4}$ m/s) im Sinne der o. g. Abdichtungsnorm besitzt, kann es zur Ausbildung von zeitweilig stauendem Sickerwasser kommen. Es liegt somit die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E, mäßige Einwirkung von drückendem Wasser, vor. Die Abdichtung ist darauf auszulegen.

9. Ergänzende Hinweise und Empfehlungen

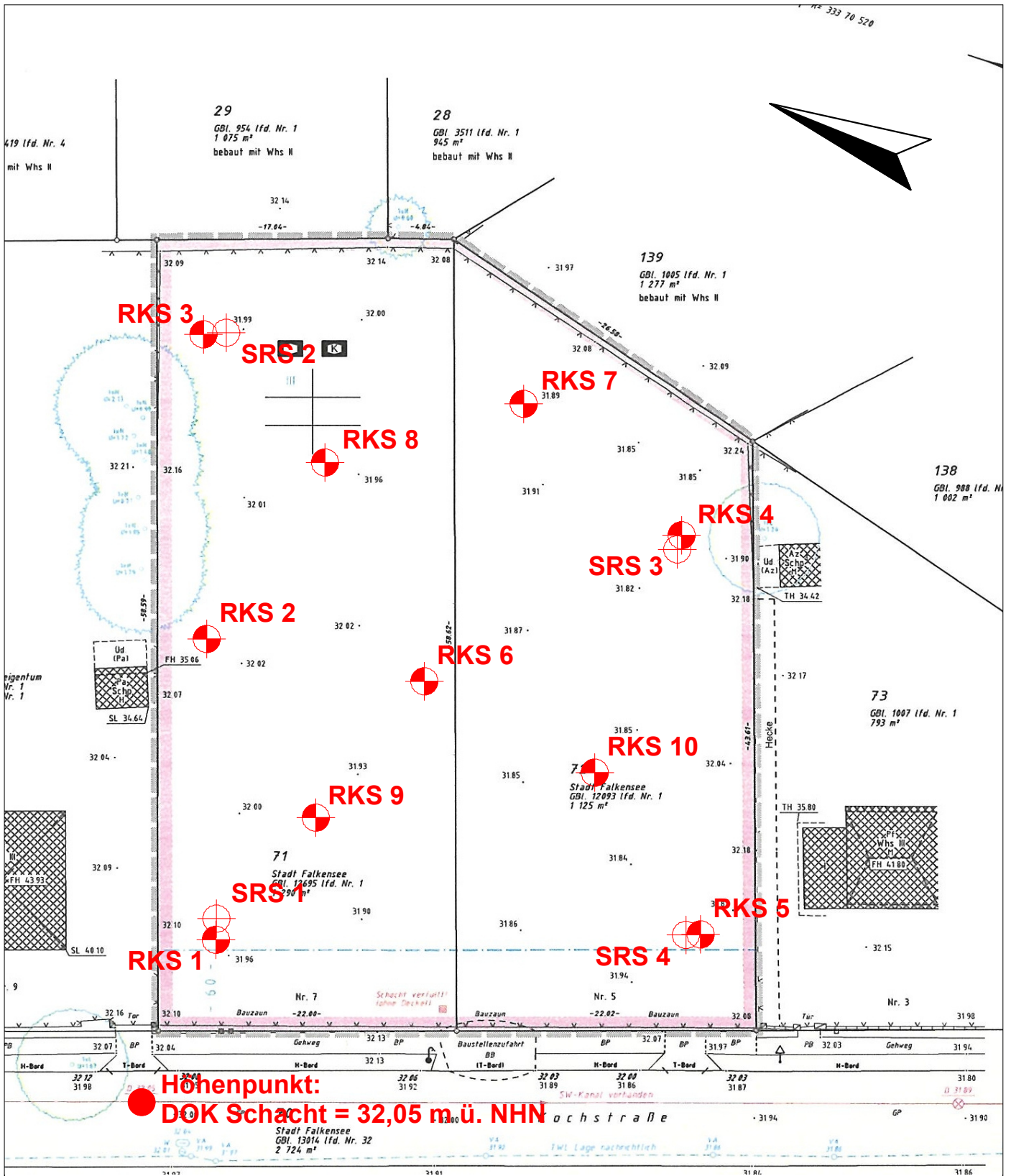
- Die im Rahmen dieses Gutachtens durchgeführten Untersuchungen geben lediglich einen stichpunktartigen Einblick in die geologische Situation im Untersuchungsgebiet. Sollten sich Änderungen ergeben, so sind wir im Hinblick auf die von uns gegebenen Empfehlungen hinzuzuziehen.
- Eine geotechnische Begleitung der Erdarbeiten mit den entsprechenden Kontrollprüfungen (Planums- / Sohlabnahmen) ist notwendig.
- Es wird darauf hingewiesen, dass hinsichtlich der Verbringung / Entsorgung des Aushubmaterials Analysen aus einer Deklarationsanalytik oder aushubbegleitenden Haufwerksbeprobungen erforderlich werden.
- Ab dem 01.08.2023 gilt bundesweit die Ersatzbaustoffverordnung (EBV). Damit verbunden ist eine Neuregelung der Abfalldeklaration (geänderte Parameterumfänge und Analyseverfahren sowie Einstufung durch neues Klassifikationssystem), einhergehend mit einem Wegfall der LAGA-Richtlinien.
- Eine dezentrale Versickerung des Niederschlagswassers erfordert eine Detailplanung. Die vorgesehenen Standorte derartiger Versickerungsanlagen (Mulden, Rigolen) sind, hinsichtlich der Eignung des anstehenden Sickerraumes durch Baugrunduntersuchungen zu überprüfen.

Für Rücksprachen und weitere Erläuterungen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Anlagen

- Anlage 1: Lage- und Aufschlussplan, M 1:400
- Anlage 2: Schichtenprofile der Rammkernsondierungen Nr. RKS 1 bis RKS 10, M 1:50
- Anlage 3: Rammprotokolle / Schlagzahldiagramme der schweren Rammsondierungen (DPH) Nr. SRS 1 bis SRS 4, M 1:50
- Anlage 4: Erdstoffphysikalische Laboruntersuchungen
 - 9 Stück Kornverteilungskurven
 - 3 Stück Glühverlustbestimmungen
- Anlage 5: Chemischer Prüfbericht nach LAGA-Boden

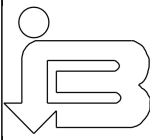
Anlage 1



Quelle: Lageplan (16.03.2023), zugesandt durch die Stadt Falkensee (FB Hochbau) am 04.08.2023

	Ing.-Büro Jürgen Markau	Projekt: Neubau KITA Falkensee, Kochstraße 5/7
	Marwitzer Straße 29	Projektnr.: 101/2023/B
	14612 Falkensee	Anlage: 1
	Tel. 03322/2981-0 Fax-51	Maßstab: 1:400
Lage- und Aufschlussplan		Datum: 21.08.2023
		Bearbeiter: M. Geick

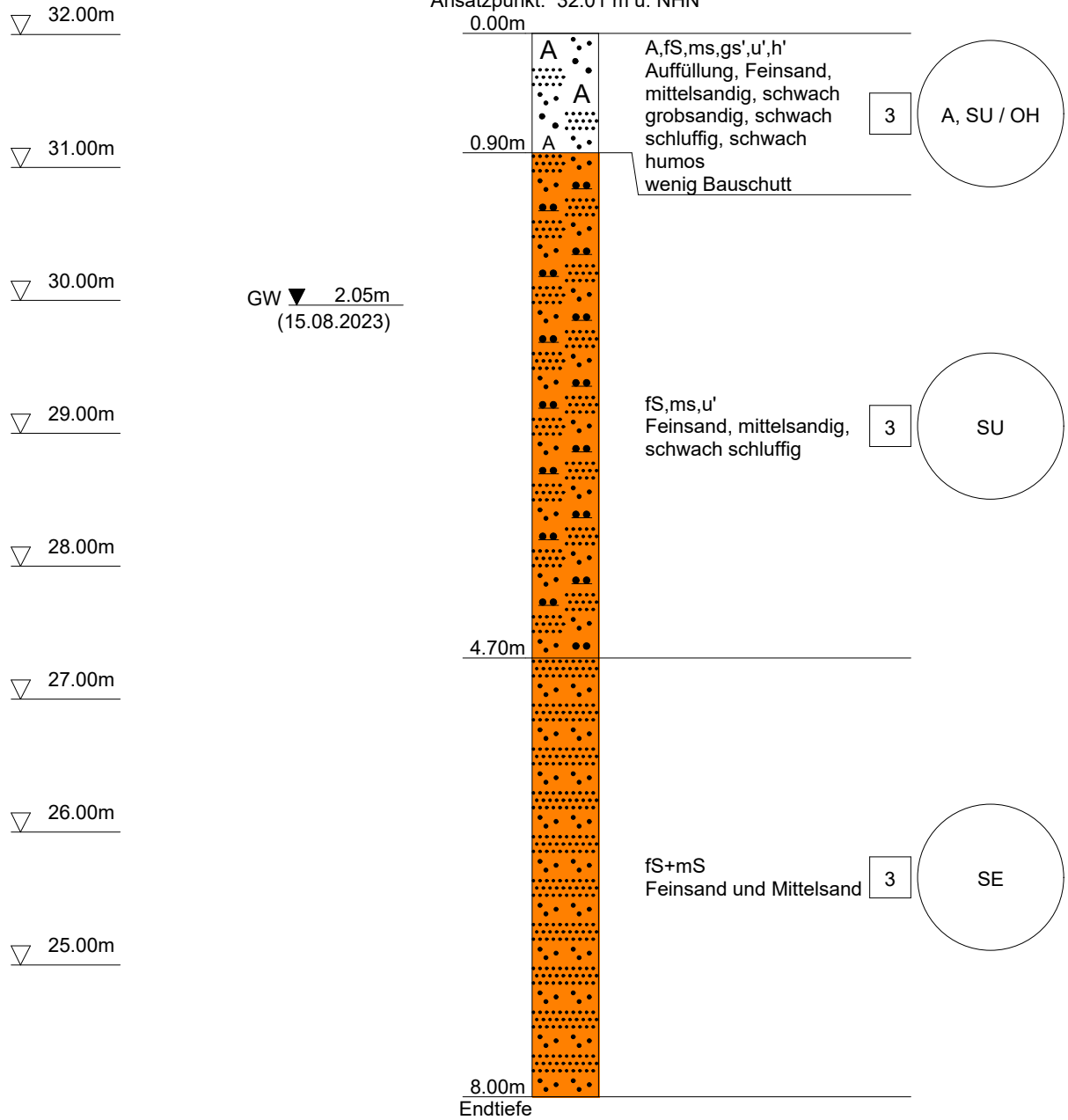
Anlage 2

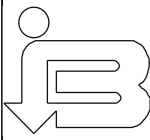


Ing.-Büro Jürgen Markau	Projekt: Neubau KITA Falkensee, Kochstraße 5/7
Marwitzer Straße 29	Projektnr.: 101/2023/B
14612 Falkensee	Anlage: 2, Seite 1
Tel. 03322/2981-0 Fax-51	Maßstab: 1: 50

RKS 1

Ansatzpunkt: 32.01 m ü. NHN

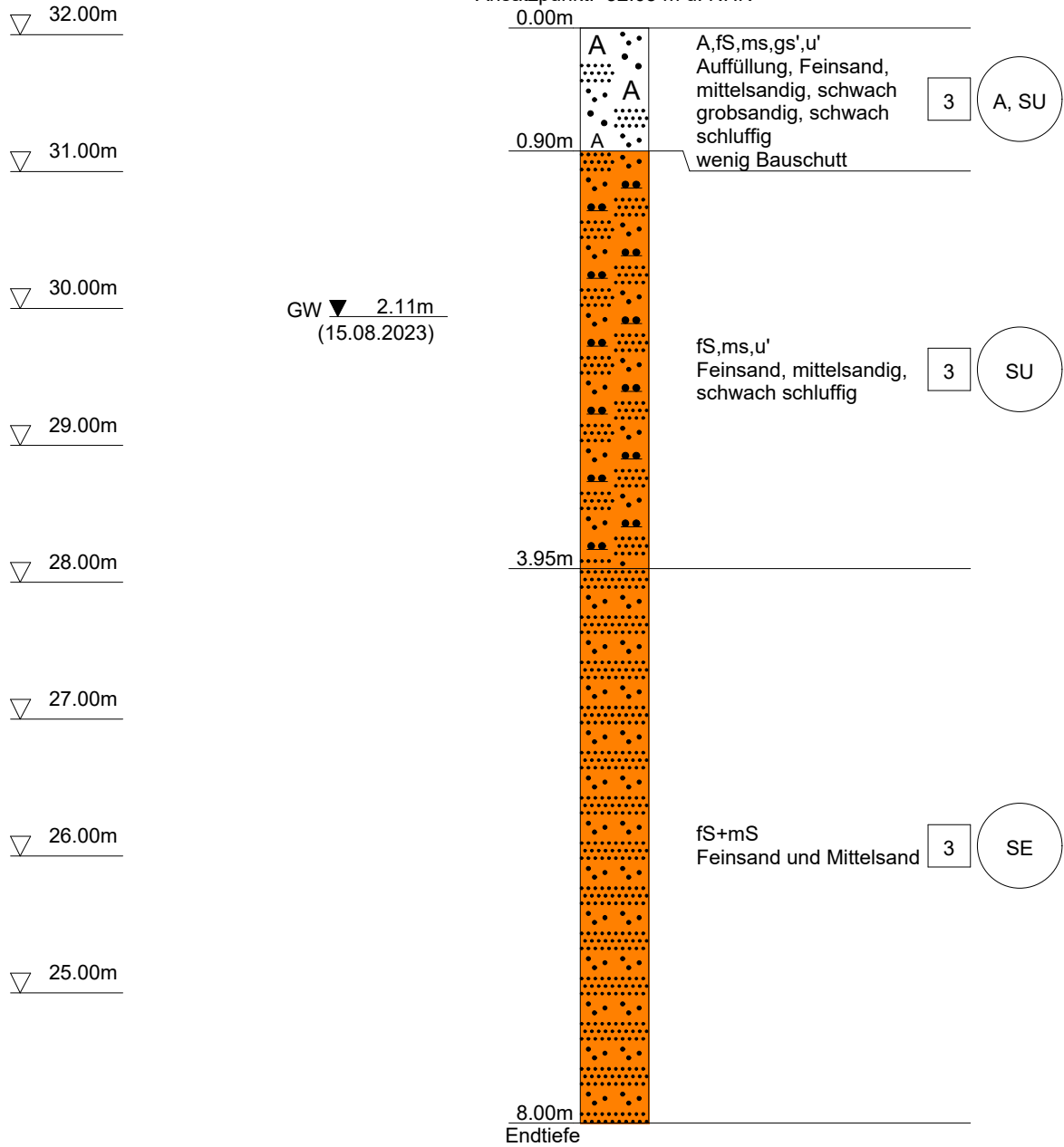


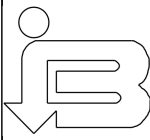


Ing.-Büro Jürgen Markau	Projekt: Neubau KITA Falkensee, Kochstraße 5/7
Marwitzer Straße 29	Projektnr.: 101/2023/B
14612 Falkensee	Anlage: 2, Seite 2
Tel. 03322/2981-0 Fax-51	Maßstab: 1: 50

RKS 2

Ansatzpunkt: 32.05 m ü. NHN

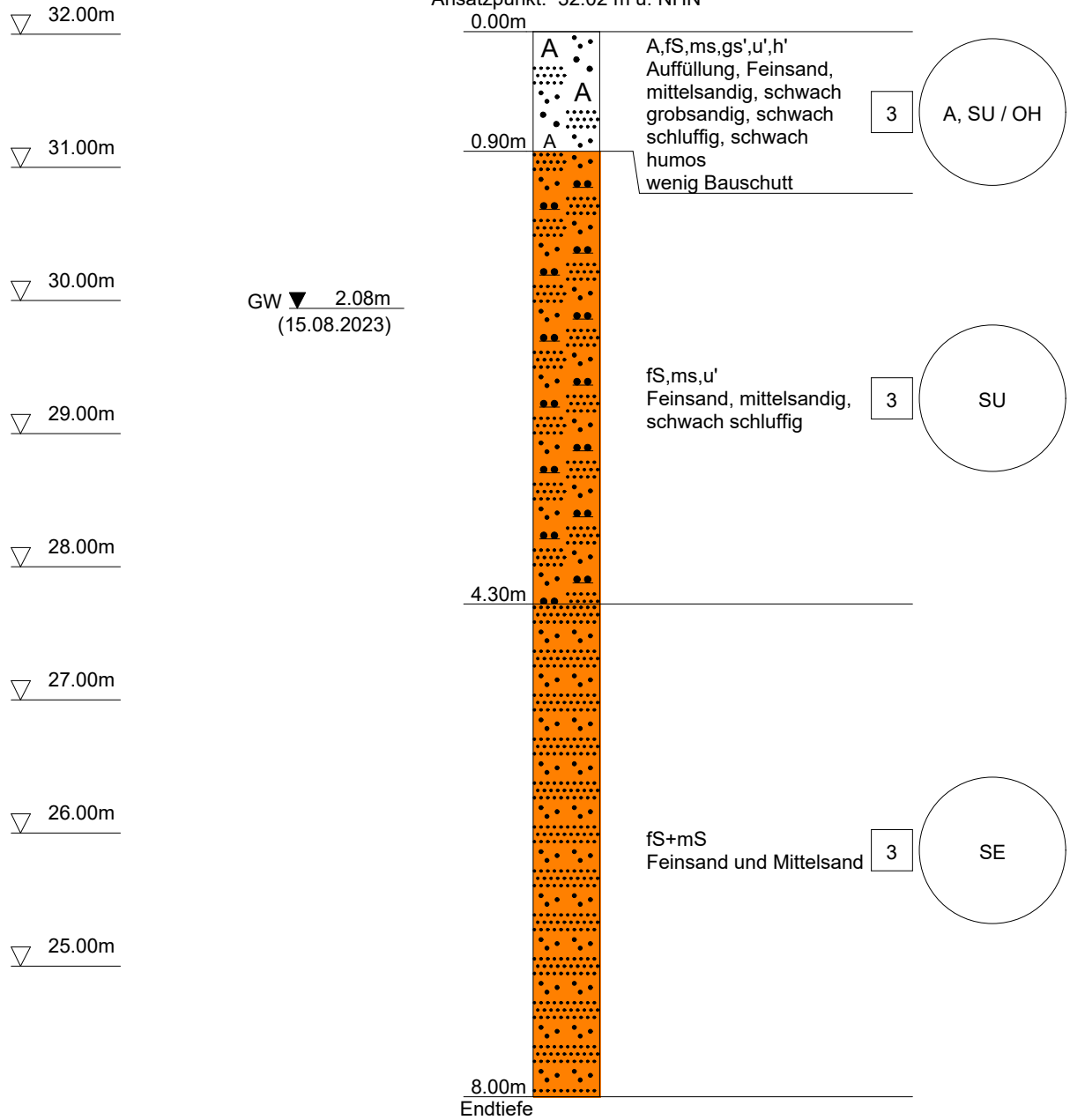


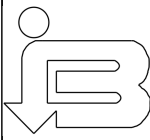


Ing.-Büro Jürgen Markau	Projekt: Neubau KITA Falkensee, Kochstraße 5/7
Marwitzer Straße 29	Projektnr.: 101/2023/B
14612 Falkensee	Anlage: 2, Seite 3
Tel. 03322/2981-0 Fax-51	Maßstab: 1: 50

RKS 3

Ansatzpunkt: 32.02 m ü. NHN

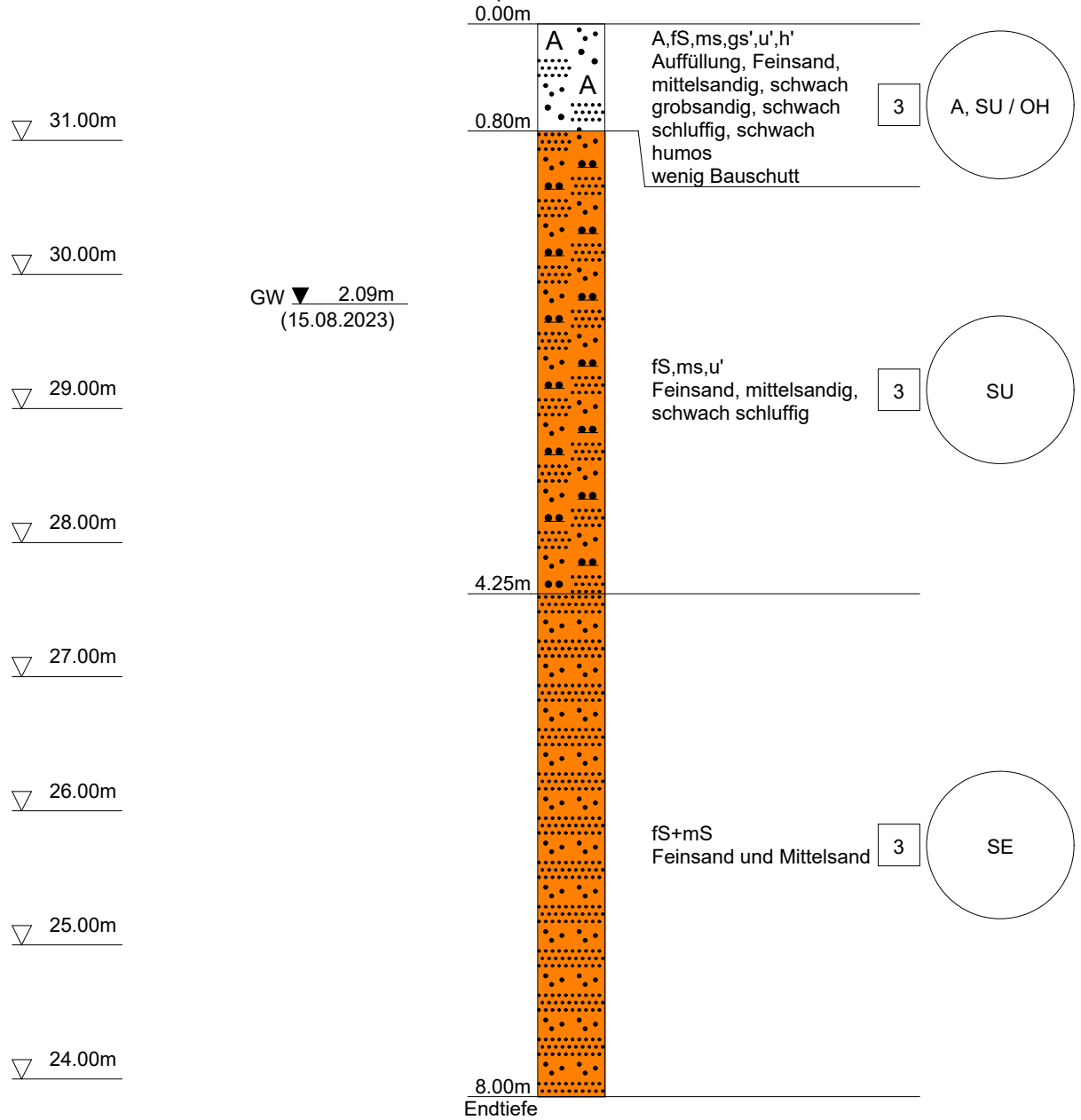


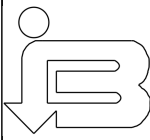


Ing.-Büro Jürgen Markau	Projekt: Neubau KITA Falkensee, Kochstraße 5/7
Marwitzer Straße 29	Projektnr.: 101/2023/B
14612 Falkensee	Anlage: 2, Seite 4
Tel. 03322/2981-0 Fax-51	Maßstab: 1: 50

RKS 4

Ansatzpunkt: 31.87 m ü. NHN

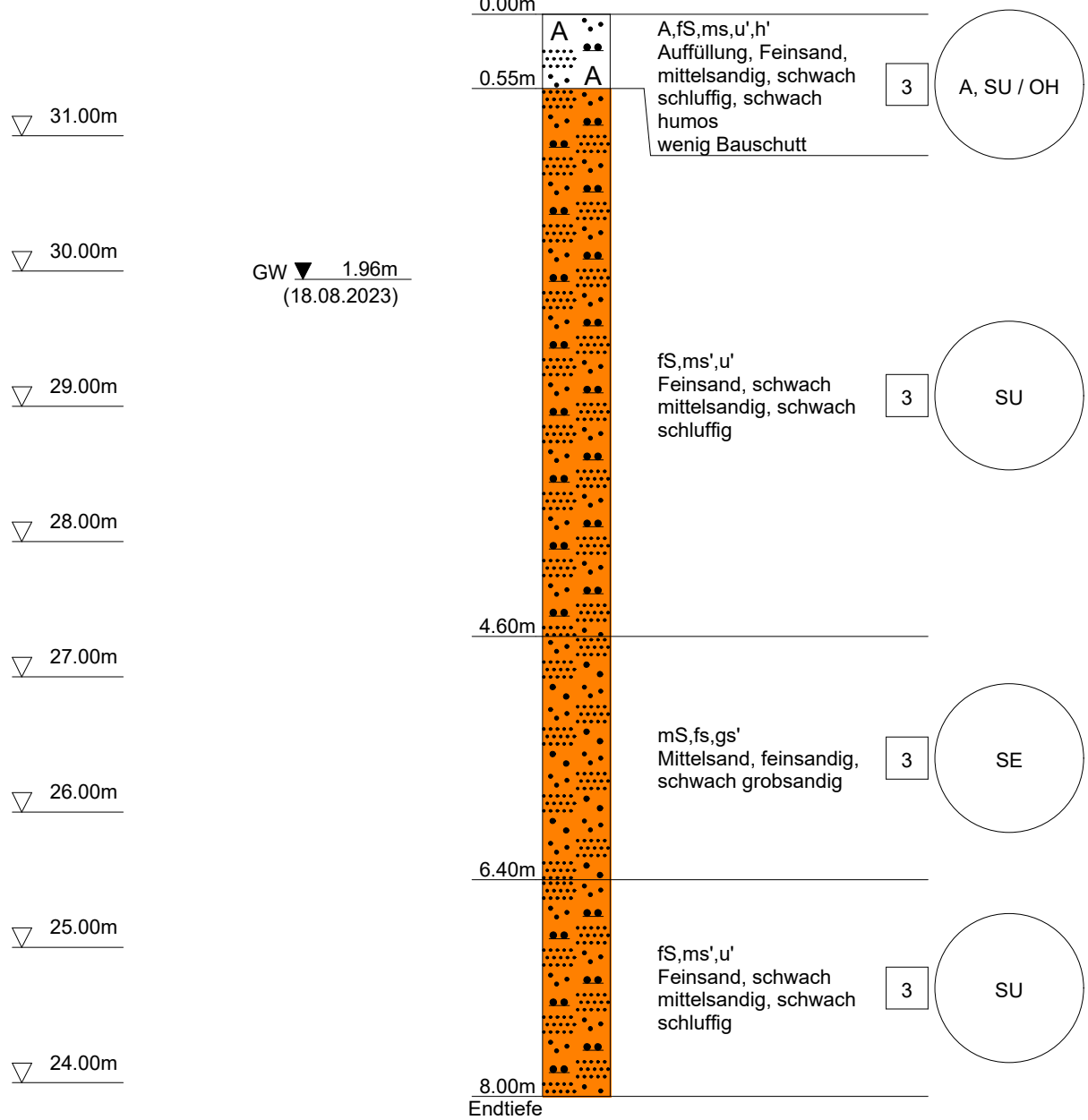


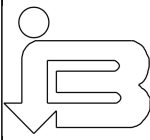


Ing.-Büro Jürgen Markau	Projekt: Neubau KITA Falkensee, Kochstraße 5/7
Marwitzer Straße 29	Projektnr.: 101/2023/B
14612 Falkensee	Anlage: 2, Seite 5
Tel. 03322/2981-0 Fax-51	Maßstab: 1: 50

RKS 5

Ansatzpunkt: 31.90 m ü. NHN

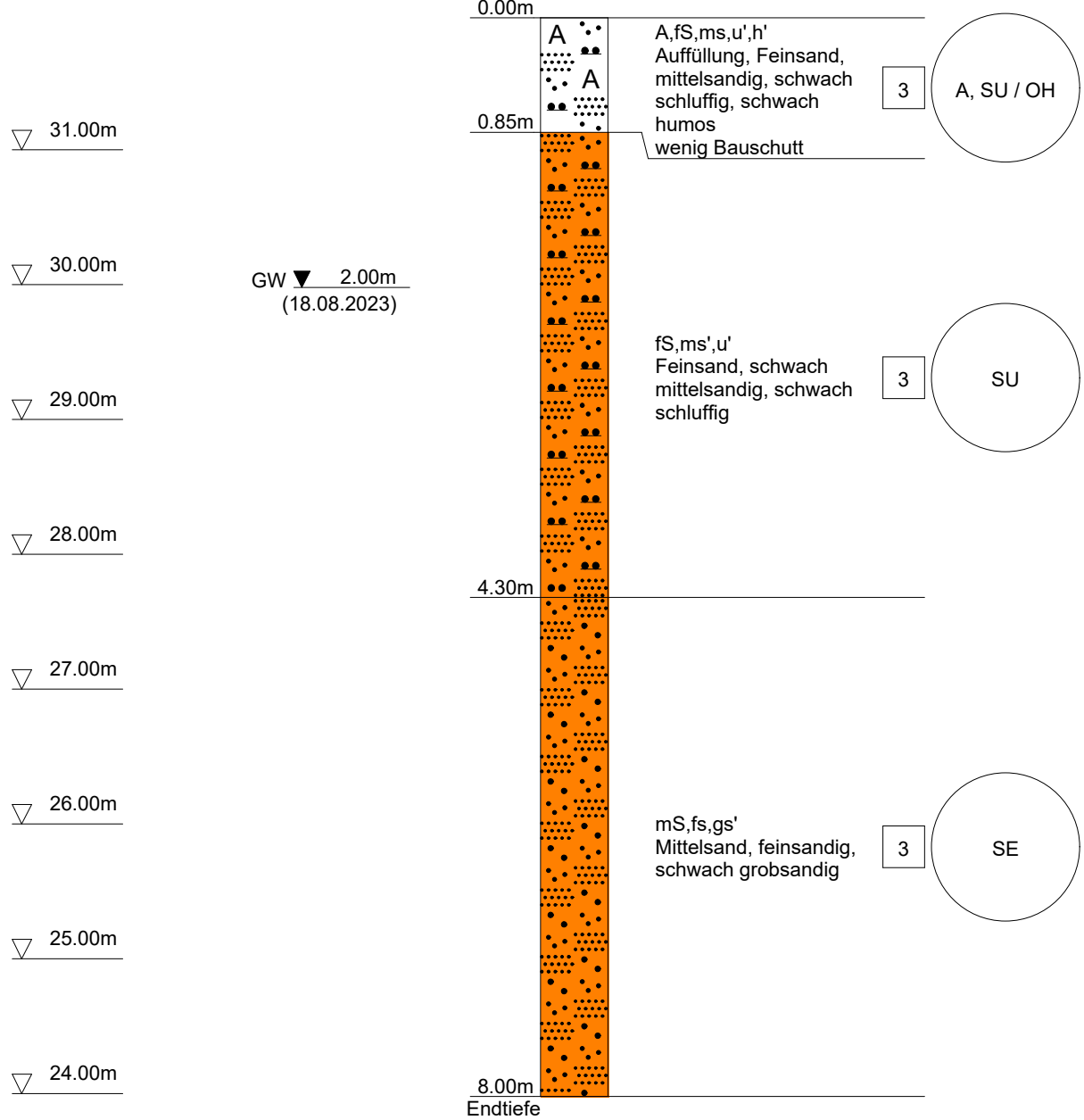


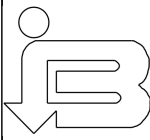


Ing.-Büro Jürgen Markau	Projekt: Neubau KITA Falkensee, Kochstraße 5/7
Marwitzer Straße 29	Projektnr.: 101/2023/B
14612 Falkensee	Anlage: 2, Seite 6
Tel. 03322/2981-0 Fax-51	Maßstab: 1: 50

RKS 6

Ansatzpunkt: 31.98 m ü. NHN





Ing.-Büro Jürgen Markau	Projekt: Neubau KITA Falkensee, Kochstraße 5/7
Marwitzer Straße 29	Projektnr.: 101/2023/B
14612 Falkensee	Anlage: 2, Seite 7
Tel. 03322/2981-0 Fax-51	Maßstab: 1: 50

RKS 7

Ansatzpunkt: 31.95 m ü. NHN

0.00m

▽ 31.00m

▽ 30.00m

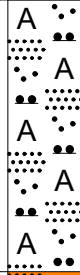
GW ▼ 2.01m
(18.08.2023)

▽ 29.00m

▽ 28.00m

1.80m

4.00m
Endtiefe



A, fS, ms, u', h'
Auffüllung, Feinsand,
mittelsandig, schwach
schluffig, schwach
humos
wenig Bauschutt

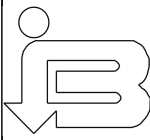
3

A, SU / OH

fS, ms', u'
Feinsand, schwach
mittelsandig, schwach
schluffig

3

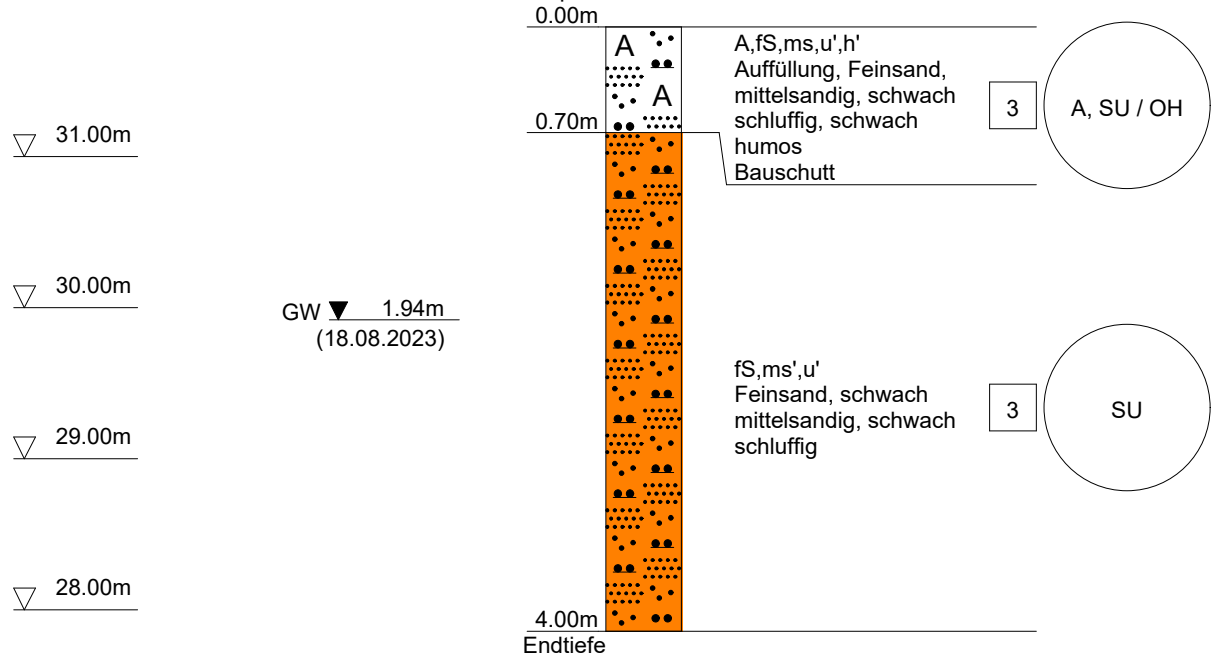
SU

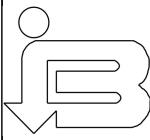


Ing.-Büro Jürgen Markau	Projekt: Neubau KITA Falkensee, Kochstraße 5/7
Marwitzer Straße 29	Projektnr.: 101/2023/B
14612 Falkensee	Anlage: 2, Seite 8
Tel. 03322/2981-0 Fax-51	Maßstab: 1: 50

RKS 8

Ansatzpunkt: 31.86 m ü. NHN

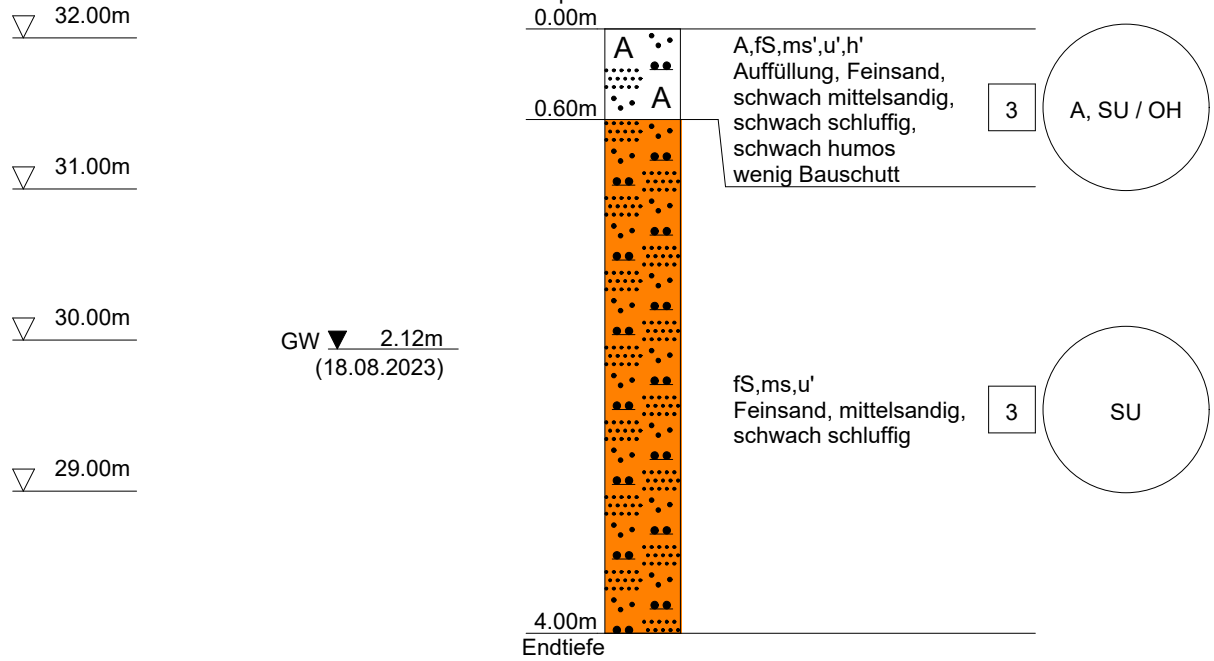


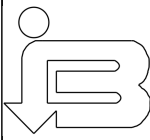


Ing.-Büro Jürgen Markau	Projekt: Neubau KITA Falkensee, Kochstraße 5/7
Marwitzer Straße 29	Projektnr.: 101/2023/B
14612 Falkensee	Anlage: 2, Seite 9
Tel. 03322/2981-0 Fax-51	Maßstab: 1: 50

RKS 9

Ansatzpunkt: 32.06 m ü. NHN





Ing.-Büro Jürgen Markau	Projekt: Neubau KITA Falkensee, Kochstraße 5/7
Marwitzer Straße 29	Projektnr.: 101/2023/B
14612 Falkensee	Anlage: 2, Seite 10
Tel. 03322/2981-0 Fax-51	Maßstab: 1: 50

RKS 10

Ansatzpunkt: 32.06 m ü. NHN

▽ 32.00m

0.00m

A

A,fS,ms',u',h'
Auffüllung, Feinsand,
schwach mittelsandig,
schwach schluffig,
schwach humos
wenig Bauschutt

3

A, SU / OH

▽ 31.00m

0.80m

A

GW ▼ 2.10m
(18.08.2023)

fS,ms,u'
Feinsand, mittelsandig,
schwach schluffig

3

SU

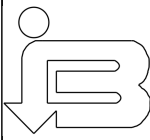
▽ 30.00m

▽ 29.00m

4.00m

Endtiefe

Anlage 3



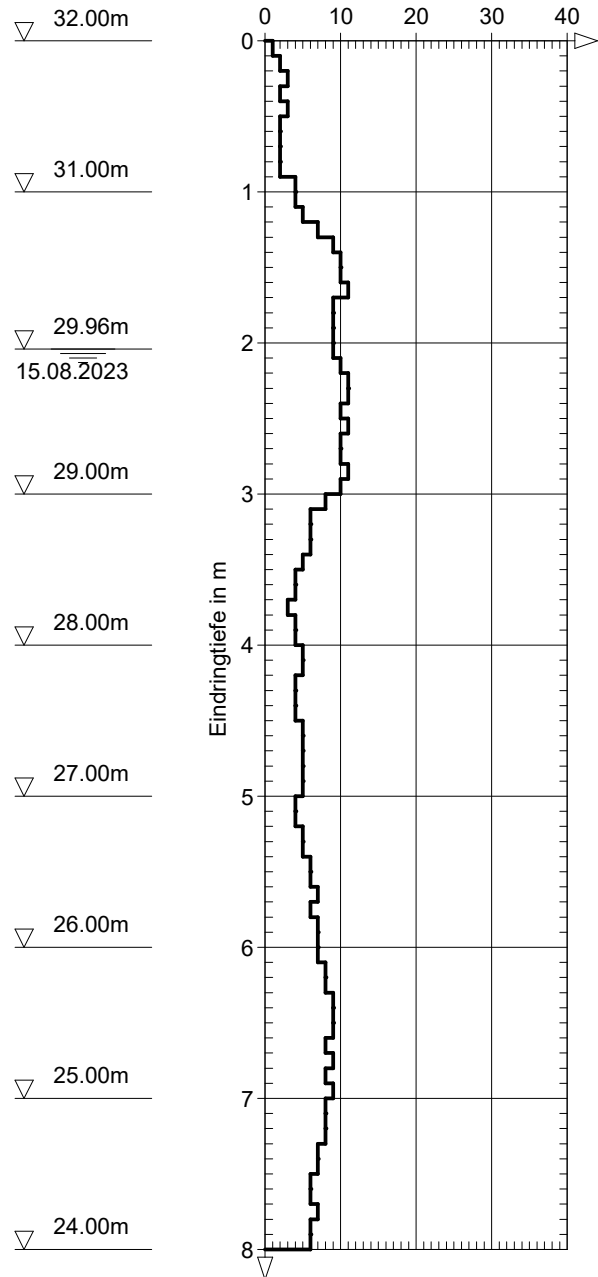
Ing.-Büro Jürgen Markau	Projekt: Neubau KITA Falkensee, Kochstraße 5/7
Marwitzer Straße 29	Projektnr.: 101/2023/B
14612 Falkensee	Anlage: 3, Seite 1
Tel. 03322/2981-0 Fax-51	Maßstab: 1: 50
	Datum: 21.08.2023

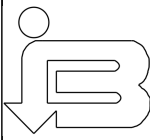
Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	7		
0.20	2	6.20	8		
0.30	3	6.30	8		
0.40	2	6.40	9		
0.50	3	6.50	9		
0.60	2	6.60	9		
0.70	2	6.70	8		
0.80	2	6.80	9		
0.90	2	6.90	8		
1.00	4	7.00	9		
1.10	4	7.10	8		
1.20	5	7.20	8		
1.30	7	7.30	8		
1.40	9	7.40	7		
1.50	10	7.50	7		
1.60	10	7.60	6		
1.70	11	7.70	6		
1.80	9	7.80	7		
1.90	9	7.90	6		
2.00	9	8.00	6		
2.10	9				
2.20	10				
2.30	11				
2.40	11				
2.50	10				
2.60	11				
2.70	10				
2.80	10				
2.90	11				
3.00	10				
3.10	8				
3.20	6				
3.30	6				
3.40	6				
3.50	5				
3.60	4				
3.70	4				
3.80	3				
3.90	4				
4.00	4				
4.10	5				
4.20	5				
4.30	4				
4.40	4				
4.50	4				
4.60	5				
4.70	5				
4.80	5				
4.90	5				
5.00	5				
5.10	4				
5.20	4				
5.30	5				
5.40	5				
5.50	6				
5.60	6				
5.70	7				
5.80	6				
5.90	7				
6.00	7				

SRS 1 (DPH) bei RKS 1

Ansatzpunkt: 32.00 m ü. NHN

Anzahl Schläge N₁₀





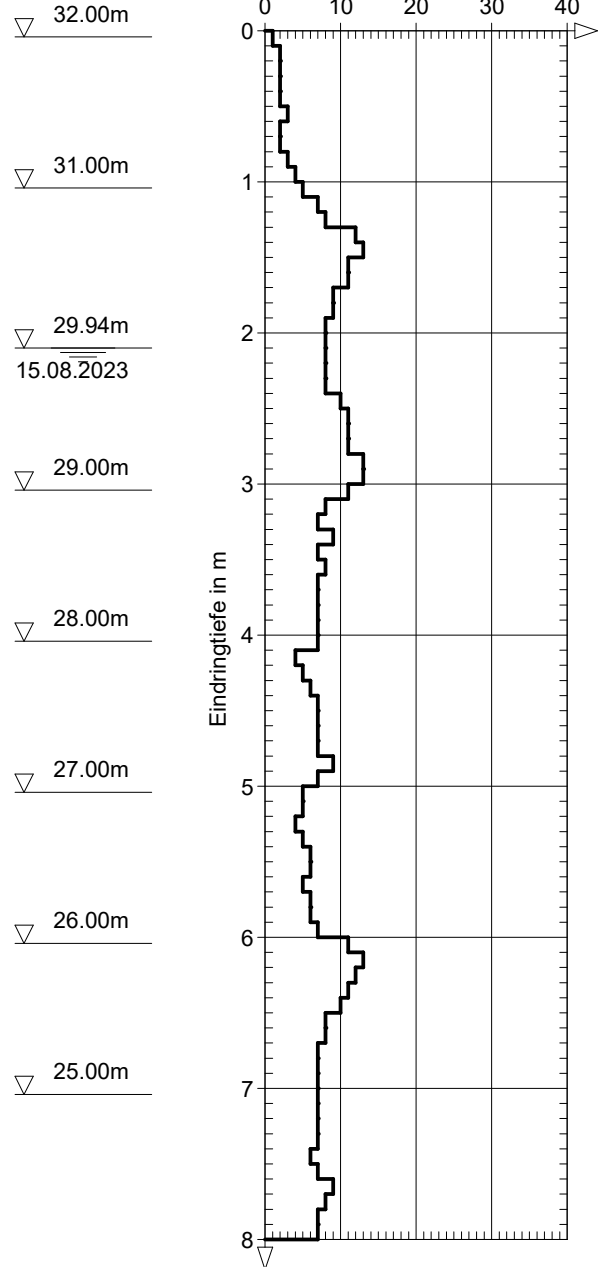
Ing.-Büro Jürgen Markau	Projekt: Neubau KITA Falkensee, Kochstraße 5/7
Marwitzer Straße 29	Projektnr.: 101/2023/B
14612 Falkensee	Anlage: 3, Seite 2
Tel. 03322/2981-0 Fax-51	Maßstab: 1: 50
	Datum: 21.08.2023

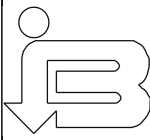
Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	11		
0.20	2	6.20	13		
0.30	2	6.30	12		
0.40	2	6.40	11		
0.50	2	6.50	10		
0.60	3	6.60	8		
0.70	2	6.70	8		
0.80	2	6.80	7		
0.90	3	6.90	7		
1.00	4	7.00	7		
1.10	5	7.10	7		
1.20	7	7.20	7		
1.30	8	7.30	7		
1.40	12	7.40	7		
1.50	13	7.50	6		
1.60	11	7.60	7		
1.70	11	7.70	9		
1.80	9	7.80	8		
1.90	9	7.90	7		
2.00	8	8.00	7		
2.10	8				
2.20	8				
2.30	8				
2.40	8				
2.50	10				
2.60	11				
2.70	11				
2.80	11				
2.90	13				
3.00	13				
3.10	11				
3.20	8				
3.30	7				
3.40	9				
3.50	7				
3.60	8				
3.70	7				
3.80	7				
3.90	7				
4.00	7				
4.10	7				
4.20	4				
4.30	5				
4.40	6				
4.50	7				
4.60	7				
4.70	7				
4.80	7				
4.90	9				
5.00	7				
5.10	5				
5.20	5				
5.30	4				
5.40	5				
5.50	6				
5.60	6				
5.70	5				
5.80	6				
5.90	6				
6.00	7				

SRS 2 (DPH) bei RKS 3

Ansatzpunkt: 32.04 m ü. NHN

Anzahl Schläge N10



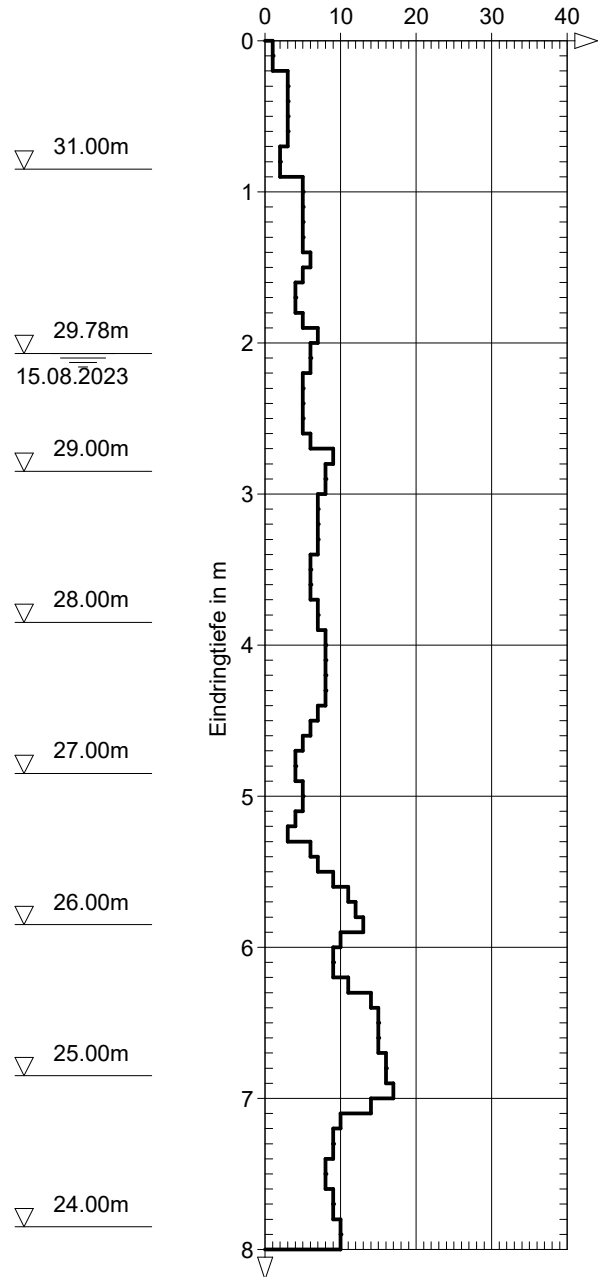


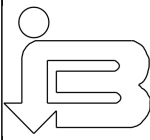
Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	9		
0.20	1	6.20	9		
0.30	3	6.30	11		
0.40	3	6.40	14		
0.50	3	6.50	15		
0.60	3	6.60	15		
0.70	3	6.70	15		
0.80	2	6.80	16		
0.90	2	6.90	16		
1.00	5	7.00	17		
1.10	5	7.10	14		
1.20	5	7.20	10		
1.30	5	7.30	9		
1.40	5	7.40	9		
1.50	6	7.50	8		
1.60	5	7.60	8		
1.70	4	7.70	9		
1.80	4	7.80	9		
1.90	5	7.90	10		
2.00	7	8.00	10		
2.10	6				
2.20	6				
2.30	5				
2.40	5				
2.50	5				
2.60	5				
2.70	6				
2.80	9				
2.90	8				
3.00	8				
3.10	7				
3.20	7				
3.30	7				
3.40	7				
3.50	6				
3.60	6				
3.70	6				
3.80	7				
3.90	7				
4.00	8				
4.10	8				
4.20	8				
4.30	8				
4.40	8				
4.50	7				
4.60	6				
4.70	5				
4.80	4				
4.90	4				
5.00	5				
5.10	5				
5.20	4				
5.30	3				
5.40	6				
5.50	7				
5.60	9				
5.70	11				
5.80	12				
5.90	13				
6.00	10				

SRS 3 (DPH) bei RKS 4

Ansatzpunkt: 31.85 m ü. NHN

Anzahl Schläge N₁₀

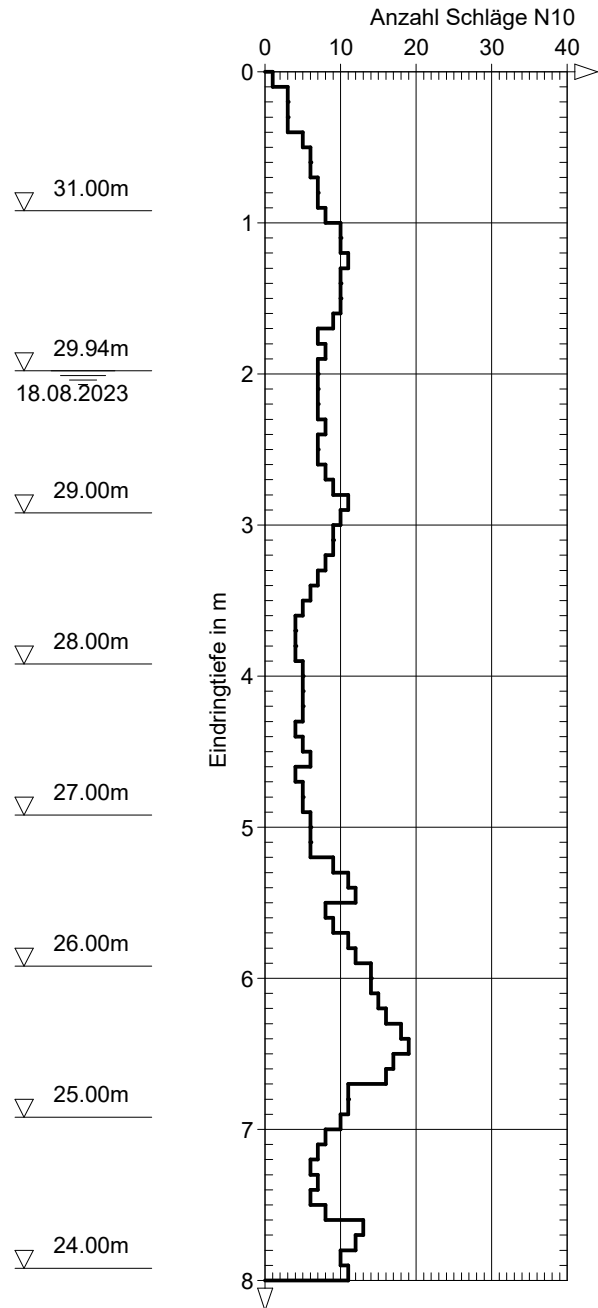




Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	14		
0.20	3	6.20	15		
0.30	3	6.30	16		
0.40	3	6.40	18		
0.50	5	6.50	19		
0.60	6	6.60	17		
0.70	6	6.70	16		
0.80	7	6.80	11		
0.90	7	6.90	11		
1.00	8	7.00	10		
1.10	10	7.10	8		
1.20	10	7.20	7		
1.30	11	7.30	6		
1.40	10	7.40	7		
1.50	10	7.50	6		
1.60	10	7.60	8		
1.70	9	7.70	13		
1.80	7	7.80	12		
1.90	8	7.90	10		
2.00	7	8.00	11		
2.10	7				
2.20	7				
2.30	7				
2.40	8				
2.50	7				
2.60	7				
2.70	8				
2.80	9				
2.90	11				
3.00	10				
3.10	9				
3.20	9				
3.30	8				
3.40	7				
3.50	6				
3.60	5				
3.70	4				
3.80	4				
3.90	4				
4.00	5				
4.10	5				
4.20	5				
4.30	5				
4.40	4				
4.50	5				
4.60	6				
4.70	4				
4.80	5				
4.90	5				
5.00	6				
5.10	6				
5.20	6				
5.30	9				
5.40	11				
5.50	12				
5.60	8				
5.70	9				
5.80	11				
5.90	12				
6.00	14				

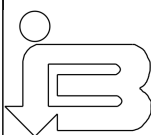
SRS 4 (DPH) bei RKS 5

Ansatzpunkt: 31.92 m ü. NHN



Anlage 4

Anlage 4.1



Ing.-Büro Jürgen Markau
 Marwitzer Straße 29
 14612 Falkensee
 Tel. 03322/2981-0 Fax-51

Kornverteilung

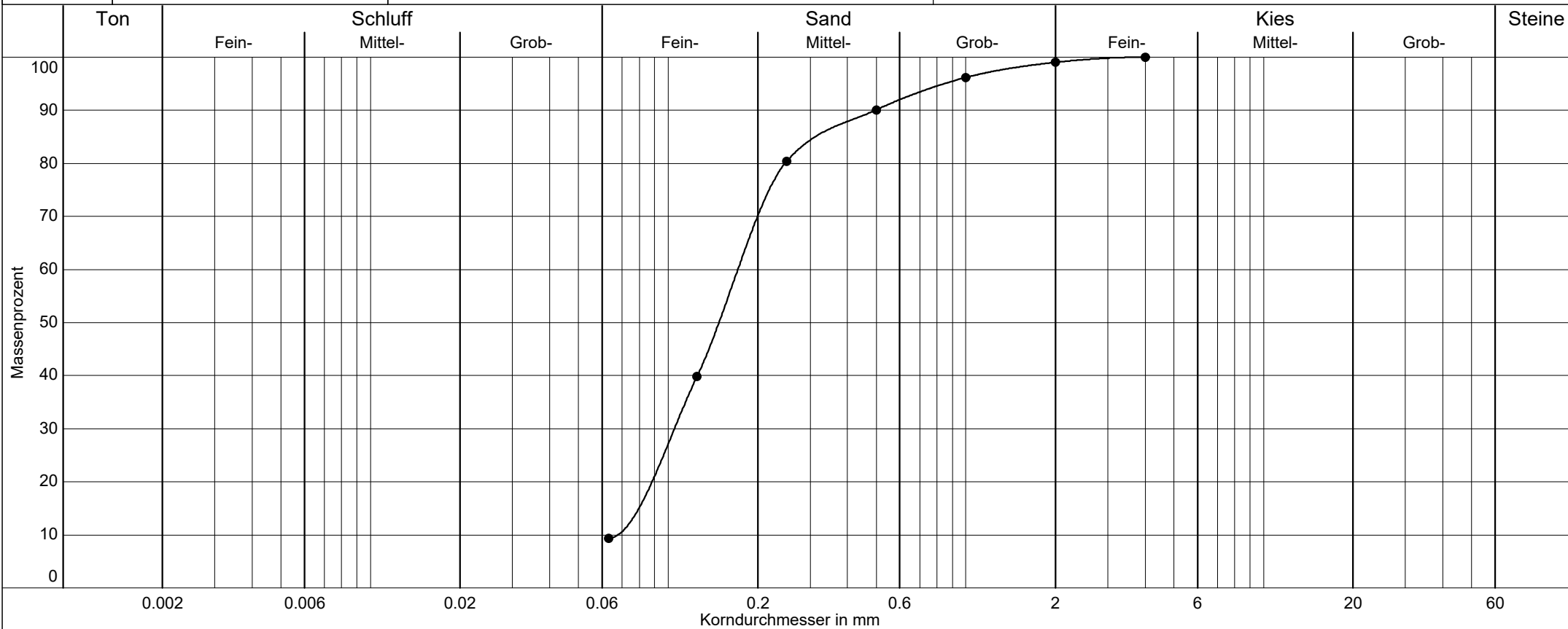
DIN ISO/TS 17892-4

Projekt: Neubau KITA Falkensee, Kochstraße 5/7

Projektnr.: 101/2023/B

Anlage: 4.1, Seite 1

Datum: 15.09.2023



Entnahmestelle	—●— RKS 3-1			
Entnahmetiefe [m unter GOK]	0,00 - 0,90			
Bodenart	fS,ms,gs',u',h'			
Bodengruppe	SU / OH			
Bodenklasse	3			
kf nach Beyer	5.9E-005 m/s			
Ungleichförm. Cu	2.5			
Krümmungszahl Cc	0.9			
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/9.4/89.7/1.0 %			
Frostempfindlichkeitsklasse	F1			

Bemerkungen: Glühverlust = 1,5 %, wenig Bauschutt



Ing.-Büro Jürgen Markau
 Marwitzer Straße 29
 14612 Falkensee
 Tel. 03322/2981-0 Fax-51

Kornverteilung

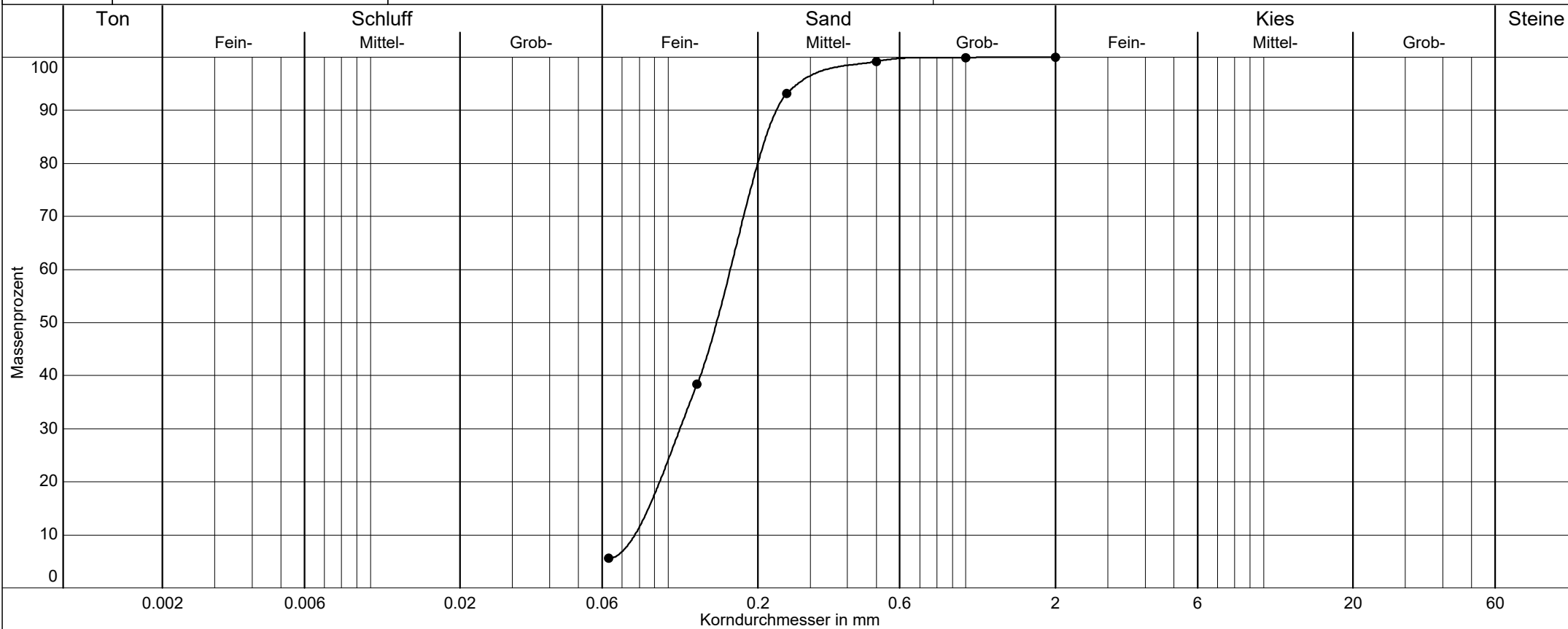
DIN ISO/TS 17892-4

Projekt: Neubau KITA Falkensee, Kochstraße 5/7

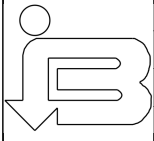
Projektnr.: 101/2023/B

Anlage: 4.1, Seite 2

Datum: 15.09.2023



Entnahmestelle	—●— RKS 3-2			
Entnahmetiefe [m unter GOK]	0,90 - 4,30			
Bodenart	fS,ms,u'			
Bodengruppe	SU			
Bodenklasse	3			
kf nach Beyer	5.9E-005 m/s			
Ungleichförm. Cu	2.1			
Krümmungszahl Cc	1.0			
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/5.6/94.4/0.0 %			
Frostempfindlichkeitsklasse	F1			
Bemerkungen:				

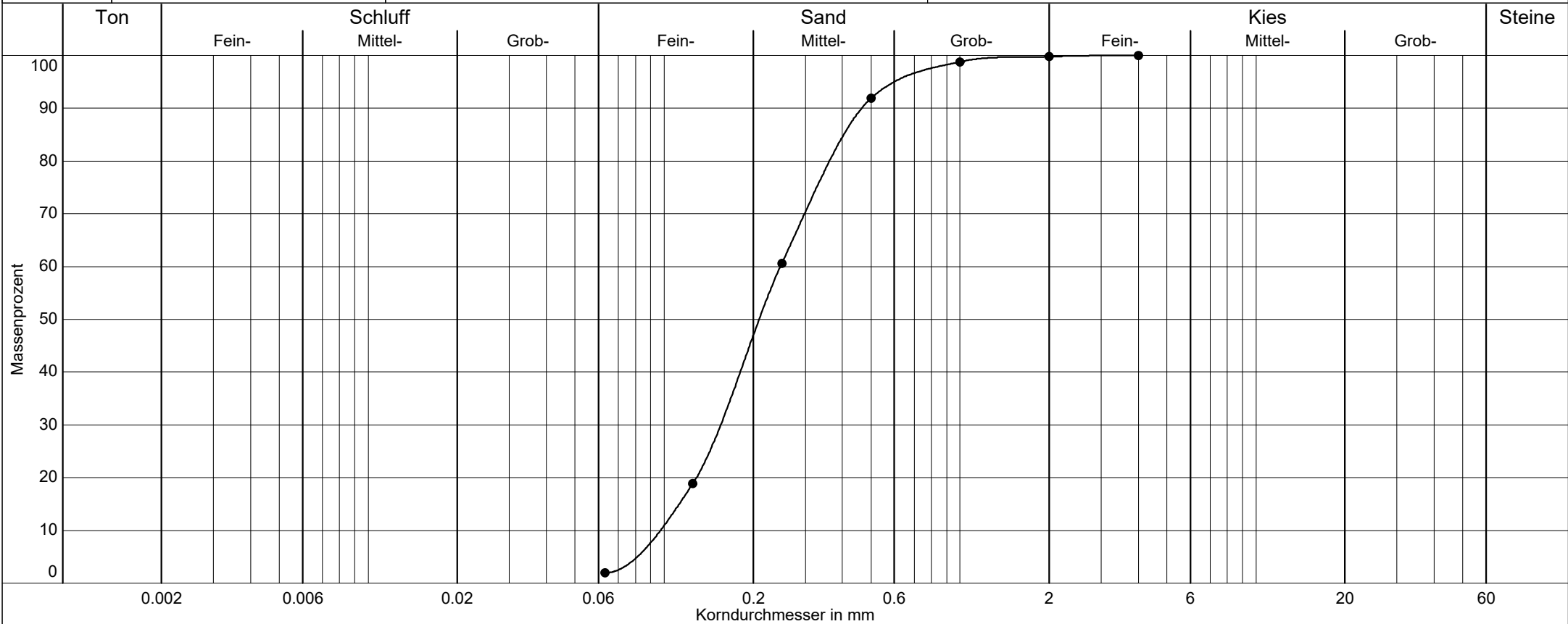


Ing.-Büro Jürgen Markau
 Marwitzer Straße 29
 14612 Falkensee
 Tel. 03322/2981-0 Fax-51

Kornverteilung

DIN ISO/TS 17892-4

Projekt: Neubau KITA Falkensee, Kochstraße 5/7
 Projektnr.: 101/2023/B
 Anlage: 4.1, Seite 3
 Datum: 15.09.2023



Entnahmestelle	—●— RKS 3-3			
Entnahmetiefe [m unter GOK]	4,30 - 8,00			
Bodenart	fS+mS			
Bodengruppe	SE			
Bodenklasse	3			
kf nach Beyer	9.2E-005 m/s			
Ungleichförm. Cu	2.5			
Krümmungszahl Cc	1.0			
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/1.9/97.8/0.2 %			
Frostempfindlichkeitsklasse	F1			

Bemerkungen:



Ing.-Büro Jürgen Markau
 Marwitzer Straße 29
 14612 Falkensee
 Tel. 03322/2981-0 Fax-51

Kornverteilung

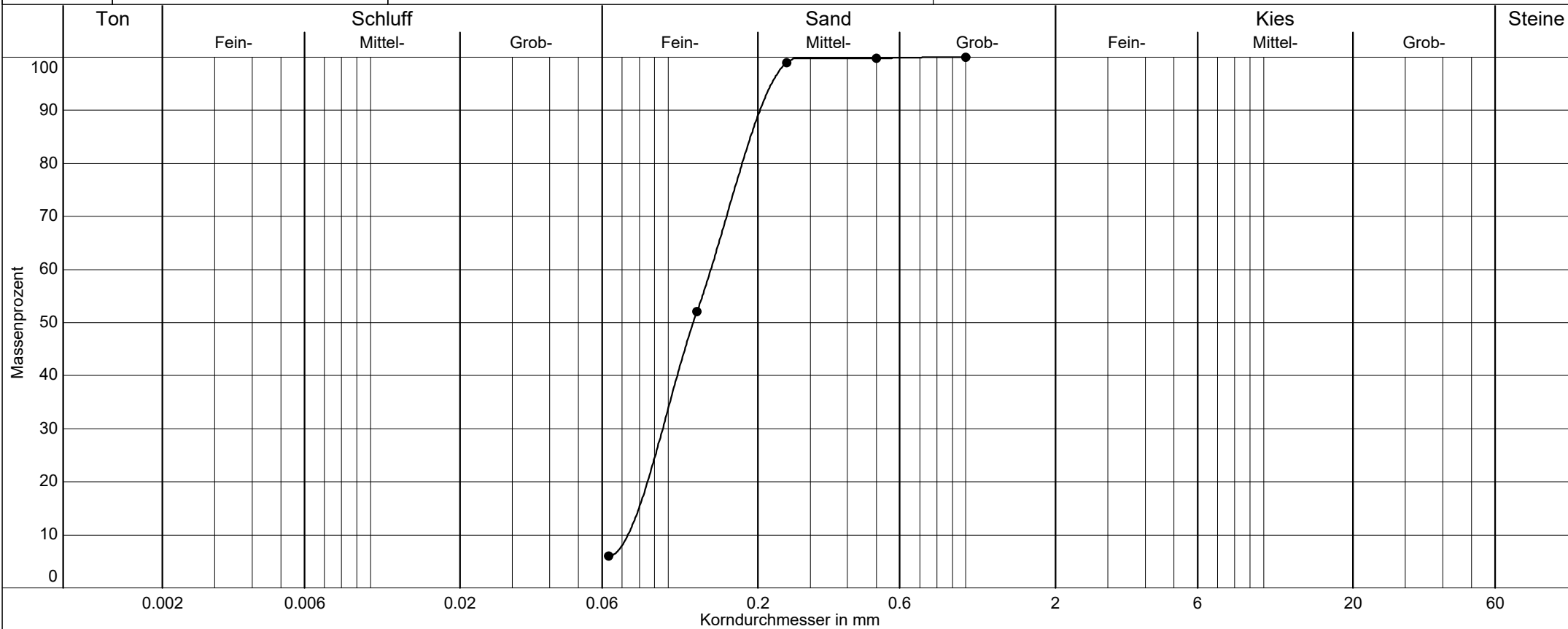
DIN ISO/TS 17892-4

Projekt: Neubau KITA Falkensee, Kochstraße 5/7

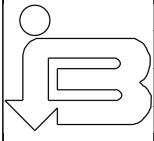
Projektnr.: 101/2023/B

Anlage: 4.1, Seite 4

Datum: 15.09.2023



Entnahmestelle	—●— RKS 5-4			
Entnahmetiefe [m unter GOK]	6,40 - 8,00			
Bodenart	fS,ms',u'			
Bodengruppe	SU			
Bodenklasse	3			
kf nach Beyer	5.4E-005 m/s			
Ungleichförm. Cu	1.9			
Krümmungszahl Cc	0.9			
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/6.0/94.0/0.0 %			
Frostempfindlichkeitsklasse	F1			
Bemerkungen:				

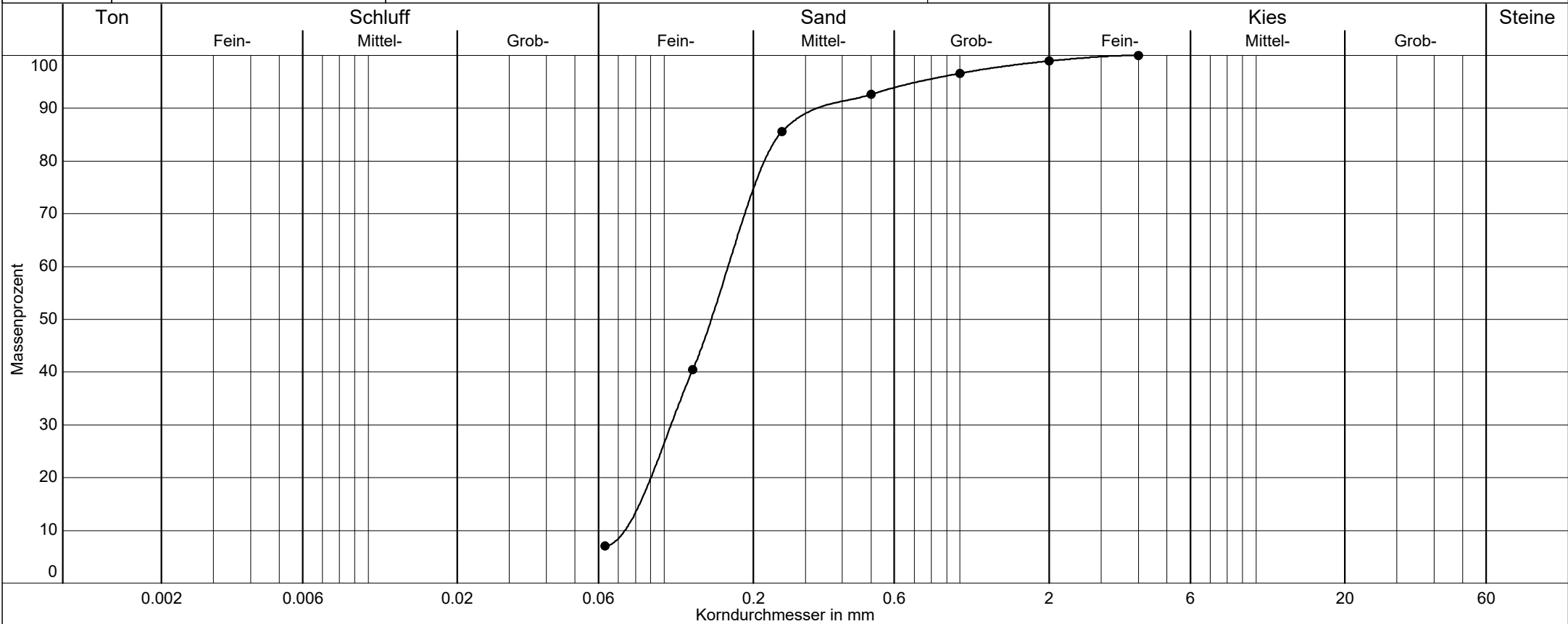


Ing.-Büro Jürgen Markau
 Marwitzer Straße 29
 14612 Falkensee
 Tel. 03322/2981-0 Fax-51

Kornverteilung

DIN ISO/TS 17892-4

Projekt: Neubau KITA Falkensee, Kochstraße 5/7
 Projektnr.: 101/2023/B
 Anlage: 4.1, Seite 5
 Datum: 15.09.2023



Entnahmestelle	—●— RKS 6-1			
Entnahmetiefe [m unter GOK]	0,00 - 0,85			
Bodenart	fS,ms,u',h'			
Bodengruppe	SU / OH			
Bodenklasse	3			
kf nach Beyer	7.0E-005 m/s			
Ungleichförm. Cu	2.2			
Krümmungszahl Cc	0.9			
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/7.1/91.8/1.1 %			
Frostempfindlichkeitsklasse	F1			

Bemerkungen: Glühverlust = 1,2 %, wenig Bauschutt



Ing.-Büro Jürgen Markau
 Marwitzer Straße 29
 14612 Falkensee
 Tel. 03322/2981-0 Fax-51

Kornverteilung

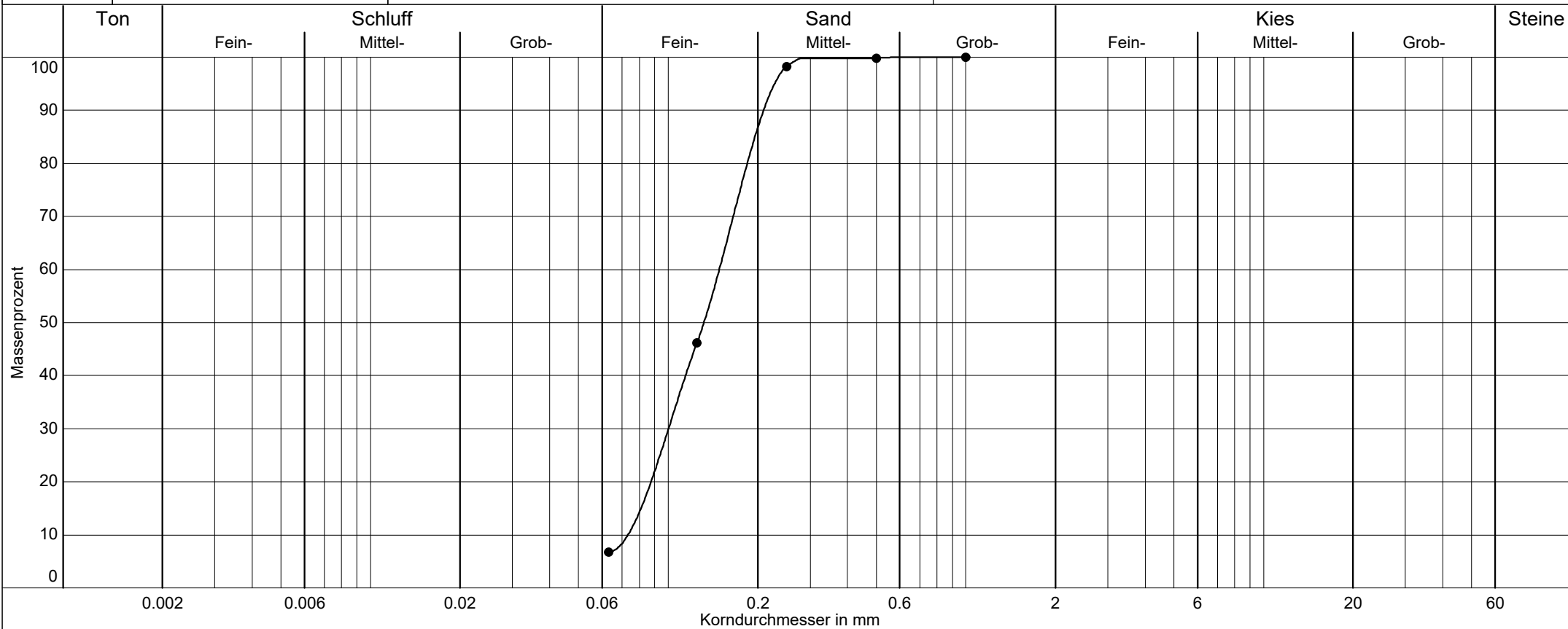
DIN ISO/TS 17892-4

Projekt: Neubau KITA Falkensee, Kochstraße 5/7

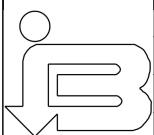
Projektnr.: 101/2023/B

Anlage: 4.1, Seite 6

Datum: 15.09.2023



Entnahmestelle	—●— RKS 6-2			
Entnahmetiefe [m unter GOK]	0,85 - 4,30			
Bodenart	fS,ms',u'			
Bodengruppe	SU			
Bodenklasse	3			
kf nach Beyer	5.4E-005 m/s			
Ungleichförm. Cu	2.0			
Krümmungszahl Cc	0.9			
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/6.8/93.2/0.0 %			
Frostempfindlichkeitsklasse	F1			
Bemerkungen:				



Ing.-Büro Jürgen Markau
 Marwitzer Straße 29
 14612 Falkensee
 Tel. 03322/2981-0 Fax-51

Kornverteilung

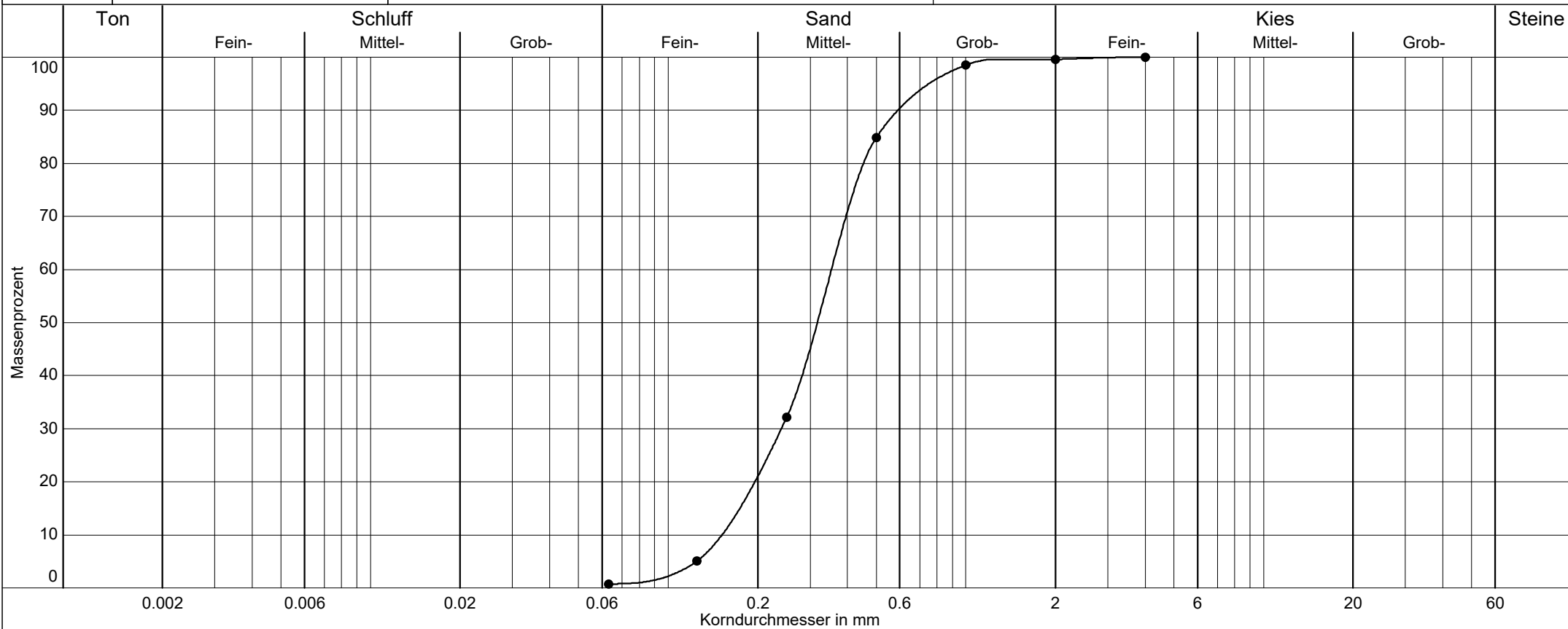
DIN ISO/TS 17892-4

Projekt: Neubau KITA Falkensee, Kochstraße 5/7

Projektnr.: 101/2023/B

Anlage: 4.1, Seite 7

Datum: 15.09.2023



Entnahmestelle	—●— RKS 6-3			
Entnahmetiefe [m unter GOK]	4,30 - 8,00			
Bodenart	mS,fs,gs'			
Bodengruppe	SE			
Bodenklasse	3			
kf nach Beyer	2.3E-004 m/s			
Ungleichförm. Cu	2.3			
Krümmungszahl Cc	1.1			
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/0.8/98.8/0.4 %			
Frostempfindlichkeitsklasse	F1			
Bemerkungen:				



Ing.-Büro Jürgen Markau
 Marwitzer Straße 29
 14612 Falkensee
 Tel. 03322/2981-0 Fax-51

Kornverteilung

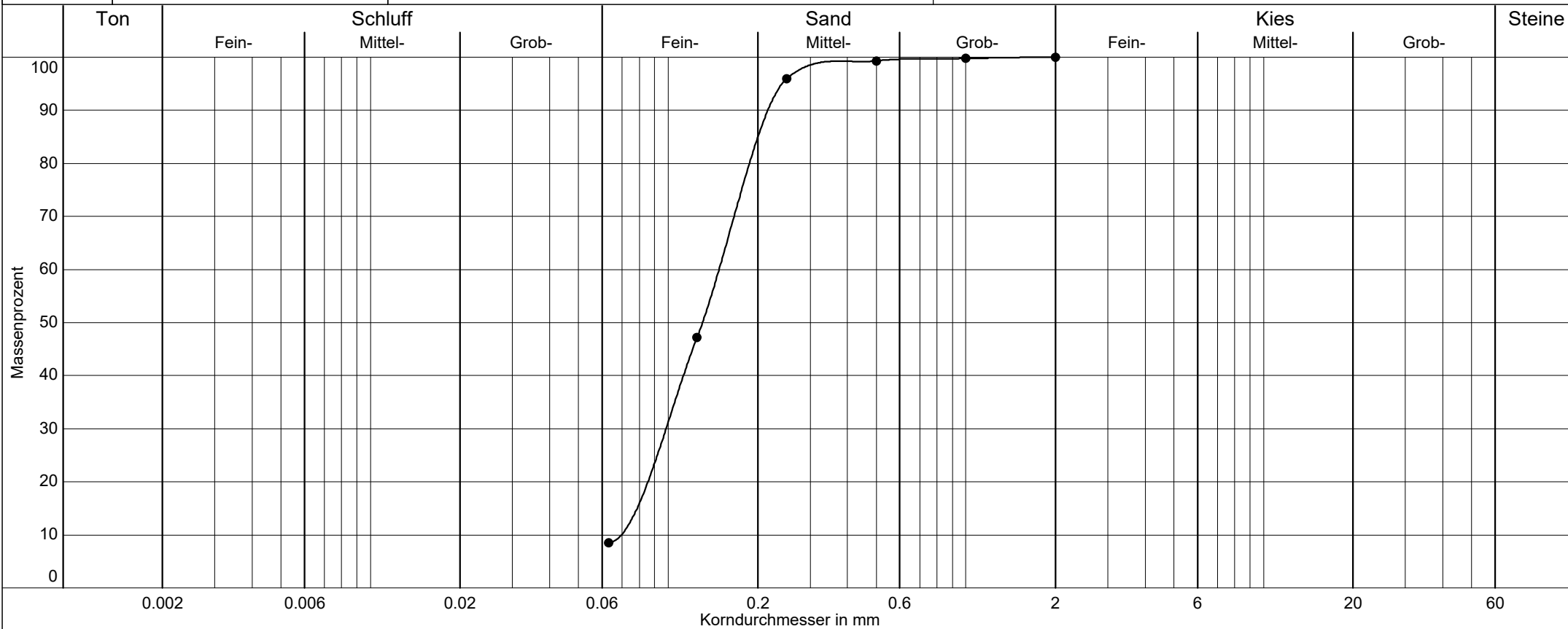
DIN ISO/TS 17892-4

Projekt: Neubau KITA Falkensee, Kochstraße 5/7

Projektnr.: 101/2023/B

Anlage: 4.1, Seite 8

Datum: 15.09.2023



Entnahmestelle	—●— RKS 10-1
Entnahmetiefe [m unter GOK]	0,00 - 0,80
Bodenart	fS,ms',u',h'
Bodengruppe	SU / OH
Bodenklasse	3
kf nach Beyer	6.3E-005 m/s
Ungleichförm. Cu	2.1
Krümmungszahl Cc	0.9
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/8.5/91.5/0.0 %
Frostempfindlichkeitsklasse	F1

Bemerkungen: Glühverlust = 1,3 %, wenig Bauschutt



Ing.-Büro Jürgen Markau
 Marwitzer Straße 29
 14612 Falkensee
 Tel. 03322/2981-0 Fax-51

Kornverteilung

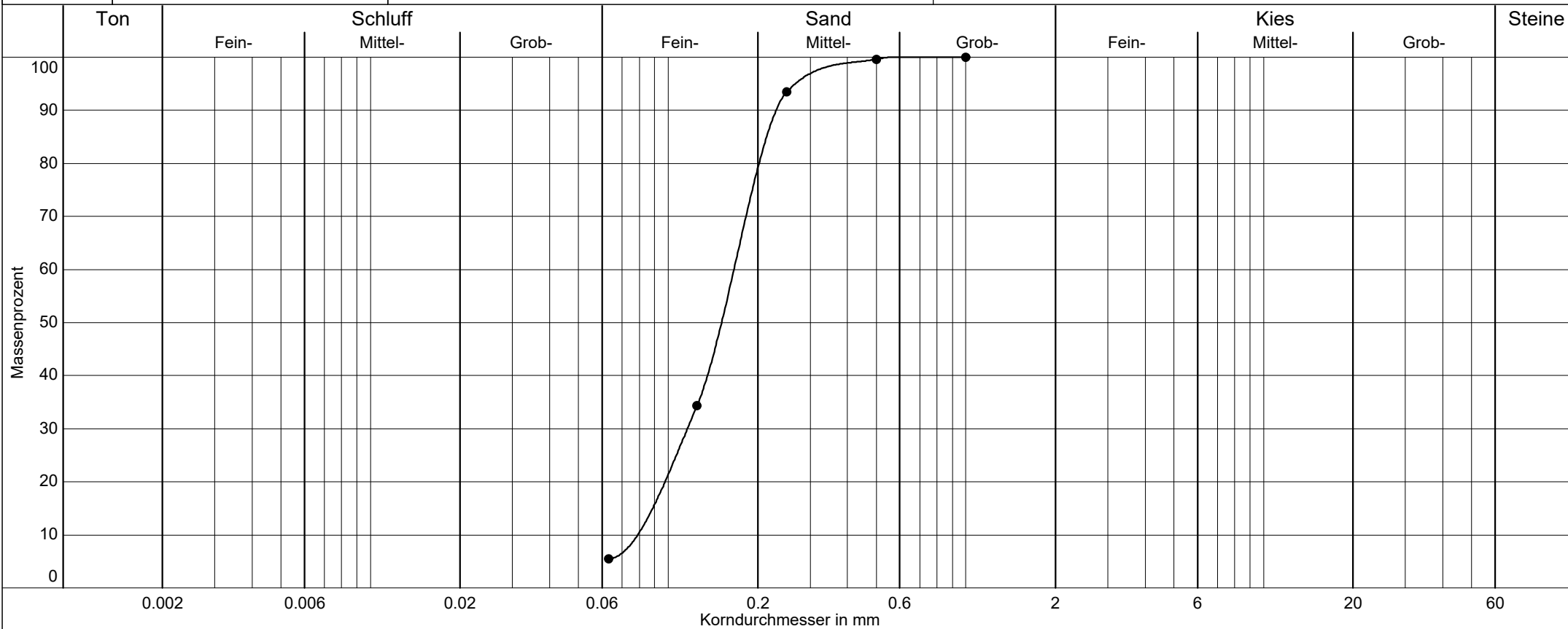
DIN ISO/TS 17892-4

Projekt: Neubau KITA Falkensee, Kochstraße 5/7

Projektnr.: 101/2023/B

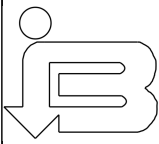
Anlage: 4.1, Seite 9

Datum: 15.09.2023



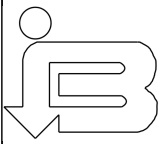
Entnahmestelle	—●— RKS 10-2			
Entnahmetiefe [m unter GOK]	0,80 - 4,00			
Bodenart	fS,ms,u'			
Bodengruppe	SU			
Bodenklasse	3			
kf nach Beyer	6.2E-005 m/s			
Ungleichförm. Cu	2.1			
Krümmungszahl Cc	1.0			
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/5.5/94.5/0.0 %			
Frostempfindlichkeitsklasse	F1			
Bemerkungen:				

Anlage 4.2



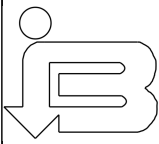
Ing.-Büro Jürgen Markau	Projekt: Neubau KITA Falkensee, Kochstraße 5/7
Marwitzer Straße 29	Projektnr.: 101/2023/B
14612 Falkensee	Anlage: 4.2, Seite 1
Tel. 03322/2981-0 Fax-51	Entnahmestelle: RKS 3-1
Glühverlust DIN 18 128	Entnahmetiefe: 0,00 - 0,90 m unter GOK
	Datum: 15.09.2023
	Bearbeiter: M. Geick

Behälter Nr.			1	2	3
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter	$m_d + m_B$	g	18.89	18.84	19.42
Masse der geglühten Probe mit Behälter	$m_{gl} + m_B$	g	18.83	18.76	19.34
Masse des Behälter	m_B	g	13.84	13.83	14.31
Massenverlust $(m_d + m_B) - (m_{gl} + m_B)$	Δm_{gl}	g	0.06	0.08	0.08
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen $(m_d + m_B) - m_B$	m_d	g	5.05	5.01	5.11
Glühverlust $V_{gl} = \frac{\Delta m_{gl}}{m_d}$	V_{gl}	1	0.012	0.016	0.016
Glühverlust: Mittelwert	V_{gl}	1	0.015		



Ing.-Büro Jürgen Markau	Projekt: Neubau KITA Falkensee, Kochstraße 5/7
Marwitzer Straße 29	Projektnr.: 101/2023/B
14612 Falkensee	Anlage: 4.2, Seite 2
Tel. 03322/2981-0 Fax-51	Entnahmestelle: RKS 6-1
Glühverlust DIN 18 128	Entnahmetiefe: 0,00 - 0,85 m unter GOK
	Datum: 15.09.2023
	Bearbeiter: M. Geick

Behälter Nr.			1	2	3
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter	$m_d + m_B$	g	17.53	17.43	18.97
Masse der geglühten Probe mit Behälter	$m_{gl} + m_B$	g	17.47	17.36	18.91
Masse des Behälter	m_B	g	12.44	12.37	13.87
Massenverlust $(m_d + m_B) - (m_{gl} + m_B)$	Δm_{gl}	g	0.06	0.07	0.06
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen $(m_d + m_B) - m_B$	m_d	g	5.09	5.06	5.10
Glühverlust $V_{gl} = \frac{\Delta m_{gl}}{m_d}$	V_{gl}	1	0.012	0.014	0.012
Glühverlust: Mittelwert	V_{gl}	1	0.012		



Ing.-Büro Jürgen Markau	Projekt: Neubau KITA Falkensee, Kochstraße 5/7
Marwitzer Straße 29	Projektnr.: 101/2023/B
14612 Falkensee	Anlage: 4.2, Seite 3
Tel. 03322/2981-0 Fax-51	Entnahmestelle: RKS 10-1

Glühverlust

DIN 18 128

Entnahmetiefe:	0,00 - 0,80 m unter GOK
Datum:	15.09.2023
Bearbeiter:	M. Geick

Behälter Nr.			1	2	3
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter	$m_d + m_B$	g	19.63	19.93	18.11
Masse der geglühten Probe mit Behälter	$m_{gl} + m_B$	g	19.56	19.86	18.05
Masse des Behälter	m_B	g	14.52	14.85	13.07
Massenverlust $(m_d + m_B) - (m_{gl} + m_B)$	Δm_{gl}	g	0.07	0.07	0.06
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen $(m_d + m_B) - m_B$	m_d	g	5.11	5.08	5.04
Glühverlust $V_{gl} = \frac{\Delta m_{gl}}{m_d}$	V_{gl}	1	0.014	0.014	0.012
Glühverlust: Mittelwert	V_{gl}	1	0.013		

Anlage 5



PRÜFBERICHT

Nr.: 2023/0824/0331

**Untersuchungsobjekt
lt. Auftraggeber**

**101/2023/B
Neubau KITA Falkensee
Kochstraße 5/7
MP 1**

Auftraggeber

Ing.-Büro Jürgen Markau

Anschrift

Marwitzer Str. 29
14612 Falkensee

Probeneingang

24.08.2023

Beginn der Laboruntersuchung

24.08.2023

Ende der Laboruntersuchung

28.08.2023

Probenanzahl

1 Bodenprobe
Angeliefert durch AG

Auftrag

Ermittlung der Gehalte an

Parameter nach Laga, Tab. II, 1.2.1
Mindestuntersuchungsumfang für
Bodenmaterial mit Fremdbestandteilen

Umfang dieses Untersuchungsberichtes : 4 Seiten

28.08.2023



Ergebnisse:

LAGA Feststoff	Ergebnisse MP 1	Z 0 Sand	Z 1	Z 2
	0331			
	mg/kg Ts.	mg/kg Ts.	mg/kg Ts.	mg/kg Ts.
Arsen	< BG	10	45	150
Blei	7,04	40	210	700
Cadmium	< BG	0,4	3	10
Chrom (ges.)	< BG	30	180	600
Kupfer	< BG	20	120	400
Nickel	< BG	15	150	500
Quecksilber	< BG	0,1	1,5	5
Zink	28,0	60	450	1500
	%	%	%	%
TOC	0,32	0,5	1,5	5
	mg/kg Ts.	mg/kg Ts.	mg/kg Ts.	mg/kg Ts.
EOX	< BG	1	3	10
MKW (C10-C40)	< BG	100	600	2000
MKW (C10-C22)	< BG	100	300	1000
-Naphthalin	<BG			
-Acenaphthylen	<BG			
-Acenaphthen	<BG			
-Fluoren	<BG			
-Phenanthren	0,04			
-Anthracen	<BG			
-Fluoranthren	0,54			
-Pyren	0,48			
-Benzo(a)anthracen	0,22			
-Chrysen	0,19			
-Benzo(b)fluoranthren	0,23			
-Benzo(k)fluoranthren	0,13			
-Benzo(a)pyren	0,25	0,3	0,9	3
-Dibenzo(a,h)anthr.	<BG			
-Benzo(g,h,i)perylene	0,15			
-Indo(1,2,3,c,d)pyren	0,11			
Σ PAK (EPA)	2,34	3	3 (9)	30

< BG = kleiner Bestimmungsgrenze



LAGA Eluat	Ergebnisse MP 1	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
	0331				
pH	9,1	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
el. Leitfähigkeit	118 µS/cm	250 µS/cm	250 µS/cm	1500 µS/cm	2000 µS/cm
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Chlorid	2,7	30	30	50	100
Sulfat	15	20	20	50	200

Interpretation der Ergebnisse

Die Interpretation der Ergebnisse erfolgt nach **LAGA – Technische Regel Boden Stand 05.11.2004, Tabellen II, 1.2-2 bis 1.2-5**. Die entsprechenden Erläuterungen und Unterpunkte sind zusätzlich zu beachten):

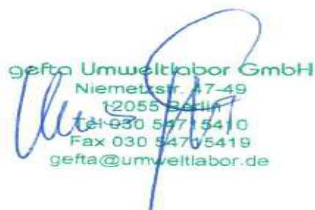
Probe	Zuordnungskategorie
MP 01	Z 0

Die verbindliche Einstufung (falls erforderlich) obliegt ausschließlich der zuständigen Abfallbehörde.

Anmerkung

Das Probenmaterial wird 3 Monate lang nach Probeneingang aufbewahrt.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.
Die Messunsicherheiten der verwendeten Methoden werden auf Anfrage mitgeteilt.
¹ = nicht akkreditiertes Verfahren ² = im Unterauftrag vergeben

GEFTA Umweltlabor GmbH



Dipl.-Geol. Claus Jacobi
Geschäftsführer



Methoden und Bestimmungsgrenzen
Bestimmung der Kenndaten erfolgt nach DIN 32645

Boden	Analysenverfahren	Bestimmungsgrenze Feststoff
Trockensubstanz	DIN ISO 11 465: 1996-12	0,01 %
Eluat	DIN 38 414 S4: 1984-10	---
Säureaufschluss	DIN EN 13657: 2003-01	---
TOC	DIN EN 1484 ¹ : 2019-04	0,05 %
		mg/kg
Arsen	DIN ISO 22036: 2009	1,0
Blei	DIN ISO 22036: 2009	4,0
Cadmium	DIN ISO 22036: 2009	0,1
Chrom	DIN ISO 22036: 2009	3,0
Kupfer	DIN ISO 22036: 2009	3,0
Nickel	DIN ISO 22036: 2009	3,0
Quecksilber	DIN ISO 22036: 2009	0,06
Zink	DIN ISO 22036: 2009	3,0
Organische Stoffe		mg/kg
EOX	DIN 38 409 H8 ¹ : 1984-09	0,5
MKW	DIN EN ISO 16703: 2011-09	50
PAK (BaP)	LUA NRW Merkblatt 1 1994	0,15 (BaP 0,04)

Wasser	Analysenverfahren	Bestimmungsgrenze Eluat
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012-04	---
Leitfähigkeit	DIN EN 27888: 1993-11	---
Ionen		mg/L
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,20
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,65