

Flurstücke 480/2 und 481/2 der Gemarkung Stolpen

Landkreis Sächsische Schweiz - Osterzgebirge

Baugrunduntersuchung zur Beurteilung der Versickerungsfähigkeit

IFG-Projekt-Nr.: I-117-08-23

Auftraggeber / Bauherr: ASB OV Neustadt e.V.
Berthelsdorfer Straße 21
01844 Neustadt/Sachsen
Telefon: 03596 / 561-30
Fax: 03596 / 561-400
E-Mail: info@asb-neustadt-sachsen.de

Verfasser: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH
Purschwitzer Straße 13
02625 Bautzen
Telefon: 03591 / 6771-30
Fax: 03591 / 6771-40
E-Mail: mail@ifg-direkt.de

Bautzen, 19.09.2023

S. Hunold

.....
Dipl.-Ing. (FH) Sascha Hunold
Projektbearbeiter

Arnd Böhmer

.....
Dipl.-Ing. Arnd Böhmer
Geschäftsführer



IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH
Sitz: Bautzen **Büro Stolpen**
02625 Bautzen 01833 Stolpen
Purschwitzer Str. 13 Bischofswerdaer Str. 14a
Tel.: 03591 / 677130 Tel.: 035973 / 29621
Fax: 03591 / 677140 Fax: 035973 / 29626

Büro Freiberg
09627 Hilbersdorf Handelsregister Dresden
Bahnhofstr. 2 HRB 10480
Tel.: 03731 / 68542
Fax: 03731 / 68544

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Arnd Böhmer
Dipl.-Ing. Stefan Thiem

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Veranlassung und Bauvorhaben	3
2. Untersuchungsergebnisse.....	3
2.1 Durchgeführte Arbeiten	3
2.2 Baugrundbeschreibung	4
2.3 Bodenmechanische Laboruntersuchungen	5
2.4 Bautechnische Eigenschaften der Baugrundsichten	6
2.5 Bodenmechanische Kennwerte	7
3. Bewertung der Versickerungsfähigkeit	8
4. Sonstige Hinweise.....	8

Tabellenverzeichnis	Seite
Tabelle 1 Erkundete Baugrundsichten.....	5
Tabelle 2 Ergebnisse der Kornverteilungsanalysen.....	5
Tabelle 3 Bautechnische Eigenschaften der Bodenschichten.....	6
Tabelle 4 Bodenmechanische Kennwerte	7

Anlagenverzeichnis	Blattanzahl
Anlage 1 Übersichtskarte, M 1:10.000	1
Anlage 2 Lageplan mit Aufschlusspunkten, M 1:1.000.....	1
Anlage 3 Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile	8
Anlage 4 Baugrundschnitte.....	1
Anlage 5 Laborprotokolle zur Bestimmung der Korngrößenverteilung	4

1. Veranlassung und Bauvorhaben

Der ASB OV Neustadt e.V. beabsichtigt den Neubau einer Rettungswache auf den Flurstücken 480/2 und 481/2 der Gemarkung Stolpen. Die neue Rettungswache soll im südlichen Bereich der beiden Flurstücke unmittelbar am Bestand der Bischofswerdaer Straße errichtet werden. Für die Bauleit- und Genehmigungsplanung der Rettungswache ist eine Baugrunderkundung zur Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des anstehenden Baugrunds erforderlich.

Mit der Baugrunduntersuchung und -beurteilung wurde das Ingenieurbüro für Geotechnik (IFG) aus Bautzen beauftragt. Hierfür sind unmittelbar im Bereich der neuen Rettungswache Baugrunderkundungsbohrungen auszuführen und für die erkundeten Bodenschichten die Wasserdurchlässigkeiten zu ermitteln. Auf Grundlage dieser Daten soll dann eine Beurteilung der Versickerungsfähigkeit erfolgen und Empfehlungen zur Ausführung der Versickerungsanlagen gegeben werden. Des Weiteren soll eine allgemeine Beurteilung der Bebaubarkeit des Untersuchungsgebiets getroffen werden.

2. Untersuchungsergebnisse

2.1 Durchgeführte Arbeiten

Für die Baugrunduntersuchung waren vier Erkundungsbohrungen als Rammkernsondierungen mit einer Tiefe von je 4,0 m u. GOK vorgesehen. Die Baugrundbohrungen wurden am 30.08.2023 abgeteuft. Hierbei wurden je Flurstück zwei Bohrungen (je eine nördlich und südlich) ausgeführt. Die beiden südlichen Bohrungen (RKS 1 und RKS 2) konnten bis 4,0 m u. GOK gebohrt werden, dahingegen mussten die beiden nördlichen Bohrungen (RKS 3 und RKS 4) vor Erreichen der geplanten Endteufe von 4,0 m u. GOK vorzeitig abgebrochen werden, da ab 2,40 bzw. 3,80 m u. GOK das Festgestein ansteht und kein Bohrfortschritt mehr zu verzeichnen war.

Die höhen- und lagemäßige Einmessung der Bohransatzpunkte erfolgte mittels GPS-Ortungsgerät. Die Lage der Bohrungen kann dem Lageplan in Anlage 2 entnommen werden.

Am gewonnenen Bohrgut der Bohrungen erfolgte die Schichtenaufnahme gem. DIN 4023, DIN ISO 14688-1 sowie DIN ISO 14689-1 und es wurden insgesamt sieben Bodenproben für anschließende bodenmechanische Untersuchungen bzw. als Rückstellproben entnommen. Nach Beendigung der Bohrarbeiten wurden die Bohrlöcher mit Bohrgut bzw. Kiessand verschlossen und das Gelände in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt.

2.2 Baugrundbeschreibung

Die vier Erkundungsbohrungen wurden auf einer nahezu planen Ackerfläche im Höhengniveau von 291,08...291,56 m NHN ausgeführt. Mit den vier Erkundungsbohrungen wurde eine Mutterboden-decke von ca. 25...30 cm aufgeschlossen. Der Mutterboden (**Schicht 1**) besteht aus einem sandigen, tonigen und humosen Schluff (**Bodengruppe: OH**) und weist eine steife bis halbfeste Konsistenz auf.

Im Liegenden des Mutterbodens wurde in allen Bohrungen Verwitterungslehm (**Schicht 2a**) in Form eines feinkiesigen und tonigen Sand-Schluff-Gemischs (**Bodengruppe: SU*, ST*, UM**) in halbfester bis fester Konsistenz angetroffen. Der Verwitterungslehm ist in den Bohrungen RKS 2 bis RKS 4 geringmächtig ausgeprägt und wurde bis 0,90...1,35 m u. GOK aufgeschlossen. In der Bohrung RKS 1 hingegen ist der Verwitterungslehm deutlich mächtiger und wurde durchgängig bis zur Bohrendteufe von 4,00 m u. GOK erbohrt.

In den Bohrungen RKS 2 bis RKS 4 wurde unter dem Verwitterungslehm Granodioritzersatz (**Schicht 2b**) aufgeschlossen. Der Granodioritzersatz besteht aus einem feinkiesigen bis stark feinkiesigen (lokal auch stark mittelkiesigen) und schluffigen Sand (**Bodengruppe: SU, GU, Zv**). Der Granodioritzersatz ist dicht bis sehr dicht gelagert und wurde bis in Tiefen von 2,40...4,00 m u. GOK erbohrt. In der Bohrung RKS 1 wurde die Granodioritzersatzschicht bis 4,00 m u. GOK noch nicht erreicht.

Die Bohrungen RKS 3 und RKS 4 mussten bei 2,40 m u. GOK bzw. 3,80 m u. GOK abgebrochen werden, da kein Bohrfortschritt zu verzeichnen war. Nach Auswertung der Bohrergergebnisse ist davon auszugehen, dass ab dieser Tiefe das Festgestein aus Granodiorit (**Schicht 2c**) ansteht. Der Granodiorit wurde nicht direkt aufgeschlossen, daher beruhen alle folgenden Angaben zum Festgestein auf Erfahrungswerten und Literaturangaben. Es ist anzunehmen, dass das Festgestein in den oberen Lagen noch im verwitterten bis stark verwitterten Zustand (**Bodengruppe: Zv**) ansteht, dann aber rasch in einen weniger verwitterten Zustand übergeht (**Bodengruppe: Z**).

Weitere Bodenschichten als die zuvor genannten wurden am Untersuchungsstandort nicht angetroffen. Die Erkundungsergebnisse decken sich mit den nach geologischem Kartenmaterial ausgewiesenen Baugrund und sind als regionaltypisch zu bezeichnen.

Grund- oder Schichtenwasser wurde im Untersuchungsbereich bis 4,00 m u. GOK nicht aufgeschlossen. Ein Einfluss von Grund- oder Schichtwasser auf die geplante Baumaßnahme wird daher als sehr unwahrscheinlich eingeschätzt.

Einzelheiten zur Baugrundsichtung können den Schichtenverzeichnissen und Bohrprofilen in Anlage 3 sowie der Schnittdarstellung in Anlage 4 entnommen werden.

Nachfolgende Tabelle 1 enthält eine Übersicht der angetroffenen Baugrundsichten.

Tabelle 1 Erkundete Baugrundsichten

Schicht-Nr.	Beschreibung	erkundete Schichtunterkante			
		RKS 1	RKS 2	RKS 3	RKS 4
1	Mutterboden - Bodengruppe: OH - Schluff, sandig, tonig, humos - steife bis halbfeste Konsistenz - dunkelgrau, grau	0,25 m u. GOK (291,16 m NHN)	0,30 m u. GOK (291,06 m NHN)	0,25 m u. GOK (291,31 m NHN)	0,30 m u. GOK (290,78 m NHN)
2a	Verwitterungslehm - Bodengruppe: SU*, ST*, UM - Sand bis Schluff, feinkiesig, tonig - halbfeste bis feste Konsistenz - braun, graubraun	4,00 m u. GOK ²⁾ (287,41 m NHN)	0,90 m u. GOK (290,46 m NHN)	1,35 m u. GOK (290,21 m NHN)	1,00 m u. GOK (290,08 m NHN)
2b	Granodioritzersatz - Bodengruppe: SU, GU, Zv - Sand, feinkiesig bis stark feinkiesig, lokal stark mittelkiesig, schluffig - dicht bis sehr dicht gelagert - braun, graubraun, hellgrau, beige	Schicht bis 4,00 m u. GOK noch nicht erreicht	4,00 m u. GOK ²⁾ (287,36 m NHN)	2,40 m u. GOK (289,16 m NHN)	3,80 m u. GOK (287,28 m NHN)
2c	Granodiorit¹⁾ - Bodengruppe: Zv, Z - angewittert bis stark verwittert - klüftig bis stark klüftig - mürbe bis frisch - mäßige bis hohe Druckfestigkeit - graubraun, grau	Schicht bis 4,00 m u. GOK noch nicht erreicht	Schicht bis 4,00 m u. GOK noch nicht erreicht	> 2,40 m u. GOK (< 289,16 m NHN)	> 3,80 m u. GOK (< 287,28 m NHN)

1) Annahme, Schicht nicht direkt erkundet

2) Schicht nicht durchteuft

2.3 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

Zur Bestimmung der Wasserdurchlässigkeiten (k_f -Werte) der anstehenden Bodenschichten wurde an vier ausgewählten Einzelproben die Korngrößenverteilung nach DIN 18123 bestimmt. Anhand der Kornverteilungsanalysen lässt sich nach BIALAS bzw. BEYER der k_f -Wert berechnen. In nachfolgender Tabelle 2 sind die Untersuchungsergebnisse der Kornverteilungsanalysen zusammengefasst dargestellt und in Anlage 5 können die dazugehörigen Laborprotokolle eingesehen werden.

Tabelle 2 Ergebnisse der Kornverteilungsanalysen

Bohrung Probe	Entnahmetiefe [m]	Schicht Nr.	Tonanteil [M.-%]	Schluffanteil [M.-%]	Sandanteil [M.-%]	Kiesanteil [M.-%]	k_f [m/s]	BG
RKS 1 / P2	1,50...2,50	2a	5,8	39,7	53,4	1,1	$1,06 \times 10^{-7}$ (nach BEYER)	UM-SU*
RKS 2 / P1	1,00...3,00	2b		11,8	68,7	19,5	$4,69 \times 10^{-5}$ (nach BIALAS)	SU
RKS 3 / P2	1,40...2,40	2b		9,7	46,6	43,7	$2,79 \times 10^{-5}$ (nach BEYER)	GU
RKS 4 / P2	1,00...3,00	2b		14,8	81,1	4,1	$1,88 \times 10^{-5}$ (nach BIALAS)	SU

k_f Durchlässigkeitsbeiwert

BG Bodengruppe nach DIN 18196

Entsprechend der Sieblinienauswertung gilt die Schicht 2a (Verwitterungslehm) als sehr stark schluffiger und toniger Sand. Damit ist die Schicht 2a nach ZTV E-StB 17 als sehr frostempfindlich (F3-Boden) zu bewerten. Für die Schicht 2a konnte eine Wasserdurchlässigkeit von $k_f \sim 1,1 \times 10^{-7}$ m/s berechnet werden, was gem. DIN 18130-1 als schwach wasserdurchlässig zu bewerten ist. Damit ist Schicht 2a für Versickerungszwecke ungeeignet.

Der Granodioritzersatz (Schicht 2b) hingegen weist einen wesentlich geringeren Feinkornanteil (9,7...14,8 %) auf, wodurch die Wasserdurchlässigkeit wesentlich höher ist und der Granodioritzersatz als mäßig frostempfindlich (F2-Boden) gilt. Die errechnete Wasserdurchlässigkeit der Schicht 2b beträgt $k_f \sim 1,9 \times 10^{-5} \dots 4,7 \times 10^{-5}$ m/s (i.M. $k_f = 3,1 \times 10^{-5}$ m/s), was gem. DIN 18130-1 als mäßig wasserdurchlässig gilt. Schicht 2b kommt somit für Versickerungszwecke in Betracht.

2.4 Bautechnische Eigenschaften der Baugrundsichten

Die erkundeten Baugrundsichten können wie folgt charakterisiert werden:

Tabelle 3 Bautechnische Eigenschaften der Bodenschichten

Schicht Bezeichnung Bodengruppe Konsistenz/Lagerung	Charakter	Wasserdurch- lässigkeit gem. DIN 18130-1	Konsistenz- veränderlichkeit	Frostempfind- lichkeit ZTV E-StB 17	Tragfähigkeit / Verformbarkeit / Verdichtbarkeit
Schicht 1 Mutterboden Bodengruppe: OH steife bis halbfeste Konsistenz	feinkörnig, bindig, organisch	schwach wasser- durchlässig	sehr wasser- empfindlich	sehr frostempfindlich F3	nicht tragfähig, verformungs- empfindlich, schlecht verdichtbar
Schicht 2a Verwitterungslehm halbfeste bis feste Konsistenz	fein- bis gemischt- körnig, schwach bindig bis bindig	schwach wasserdurch- lässig	mäßig wasser- empfindlich	frostempfindlich F3	mäßig tragfähig, gering verformungs- empfindlich, mäßig verdichtbar
Schicht 2b Granodioritzersatz dicht bis sehr dicht gelagert	gemischt- körnig, rollig	mäßig wasserdurch- lässig	gering wasser- empfindlich	mäßig frostempfindlich F2	gut tragfähig, sehr gering verformungs- empfindlich, gut verdichtbar
Schicht 2c Granodiorit ¹⁾ angewittert bis stark verwit- tert, klüftig bis stark klüftig, mürbe bis frisch, mäßige bis hohe Druckfestigkeit	Festge- stein	-	wasserunemp- findlich	nicht frostempfindlich F1	sehr gut tragfähig, verformungs- unempfindlich, im gebrochenen Zustand (d < 20 cm) sehr gut verdichtbar

1) Annahme, Schicht nicht direkt aufgeschlossen

Der Mutterboden (Schicht 1) ist für bautechnische Zwecke völlig ungeeignet und muss vor der Bebauung abgeschoben, separat gelagert und als Mutterbodenabdeckung wieder genutzt werden.

Der Verwitterungslehm (Schicht 2a) und der Granodioritzersatz (Schicht 2b) sind für die Gründung von Bauwerken ausreichend tragfähig. Auch eine Verwendung zur Hinterfüllung von Bauwerken und Fundamenten ist möglich. Im Zuge des Verkehrswegebau können bei normgerechter Verdichtung auf dem Verwitterungslehm und dem Granodioritzersatz Verformungsmodul von $E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ erreicht werden. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass aufgrund lokaler Vernässungen der Verwitterungslehm stellenweise aufgeweicht ist und nur Verformungsmodul von $E_{V2} < 45 \text{ MN/m}^2$ erreicht werden kann.

2.5 Bodenmechanische Kennwerte

Für erdstatische Berechnungen können in Auswertung der Bodenansprache und der Laborergebnisse folgende bodenmechanischen Kennwerte angesetzt werden:

Tabelle 4 Bodenmechanische Kennwerte

Baugrundschrift	Boden- gruppe	cal. γ	cal. γ'	cal. ϕ'	cal. c'	cal. E_s	cal. k_r
Schicht 1 - Mutterboden Schluff, sandig, tonig, humos, steife bis halfeste Konsistenz	OH	17	7	-	-	-	-
Schicht 2a - Verwitterungslehm Sand bis Schluff, feinkiesig, tonig, halfeste bis feste Konsistenz	SU*, ST*, UM	21	11	30	5	30	$1,1 \times 10^{-7}$
Schicht 2b - Granodioritzersatz Sand, feinkiesig bis stark feinkiesig, lokal stark mittelkiesig, schluffig, dicht bis sehr dicht gelagert	SU, GU, Zv	21	12	35	0	100	$3,1 \times 10^{-5}$
Schicht 2c - Granodiorit¹⁾ angewittert bis stark verwittert, klüftig bis stark klüftig, mürbe bis frisch, mäßige bis hohe Druckfestigkeit	Zv, Z ¹⁾	24 ¹⁾	14 ¹⁾	45 ¹⁾	60 ¹⁾	300 ¹⁾	-

cal. γ cal. Bodendichte, erdfeucht [kN/m^3]

cal. ϕ' cal. Reibungswinkel [$^\circ$]

cal. E_s cal. Steifemodul [MN/m^2]

1) Annahme, Schicht nicht direkt aufgeschlossen

cal. γ' cal. Bodendichte, unter Auftrieb [kN/m^3]

cal. c' cal. Kohäsion [kN/m^2]

cal. k_r cal. Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]

3. Bewertung der Versickerungsfähigkeit

Die im Hangenden des Granodioritzersatz anstehenden Böden (Mutterboden und Verwitterungslehm) weisen einen sehr hohen Feinkorngehalt auf, wodurch diese als nur wenig wasserdurchlässig gelten und nicht als versickerungsfähige Bodenschichten genutzt werden können.

Im Granodioritzersatz wurde eine Wasserdurchlässigkeit von $k_f = 3,1 \times 10^{-5}$ m/s ermittelt, welche für Versickerungszwecke als ausreichend durchlässig gilt. Versickerungsanlagen können damit am Untersuchungsstandort auf oder innerhalb des Granodioritzersatzes errichtet werden. Die versickerungsfähige Schicht steht bei den Bohrungen RKS 2 bis RKS 4 ab 0,90...1,35 m u. GOK an, bei Bohrung RKS 1 jedoch nicht. Es wird empfohlen, die Versickerungsanlage vorzugsweise im westlichen Bereich des Untersuchungsstandortes (Flst. 481/2) als **Rigolenversickerungsanlage** zu errichten (entlang Grenze zu Flst. 483/4, 483/5 und 483/6).

Gemäß DWA-A 138 ist für die Bemessung einer Versickerungsanlage der anhand der Kornverteilungsanalyse ermittelte k_f -Wert um den Faktor 0,2 abzumindern. Damit ergibt sich für die Bemessung von Versickerungsanlagen ein Bemessungs- k_f -Wert von $k_{f,u} = 6,2 \times 10^{-6}$ m/s.

Der Bemessungs- k_f -Wert ist relativ gering, wodurch sich lange Verweildauern in der Versickerungsanlage ergeben und dadurch ein großer Speicherraum erforderlich wird. Es wird daher empfohlen, die Rigolenversickerungsanlage als Kastenrigole auszuführen. Diese können auch überfahrbar ausgeführt werden, so dass die Versickerungsanlage auch im Verkehrsraum (Zufahrten, Stellflächen) errichtet werden kann.

Alternativ wäre außerhalb von Verkehrsflächen ein Mulden-Rigolen-System möglich.

4. Sonstige Hinweise

Beim Erd- und Tiefbau sind bis 2,5 m Tiefe keine über das übliche Maß hinausgehenden Aufwendungen nötig. Genau bautechnische Hinweise können nach Vorlage der Erschließungsplanung gegeben werden.

Die Erkundung beruht auf punktuellen Aufschlüssen. Die Schichtgrenzen dazwischen wurden linear interpoliert (s. Anlage 4). Sollten während der Erdarbeiten Böden angetroffen werden, welche abweichend zu den hier bewerteten Böden sind, so ist der Verfasser zu informieren. In Auswertung dieser Informationen können die Aussagen dieses Gutachtens präzisiert und der neuen Situation angeglichen werden.

Dieses Baugrundgutachten kann nur in seiner Gesamtheit die Baugrundsituation darstellen. Für Schäden, die auf Grund nur auszugsweiser Weiterverbreitung bzw. Veränderung dieses Berichts eventuell entstehen, wird seitens des Verfassers jede Haftung abgelehnt.



Darstellung auf der Grundlage der Topographischen Karten 1:10.000 mit Genehmigung des Landesvermessungsamtes Sachsen; Genehmigungsnummer 10975/2012. Änderungen und thematische Ergänzungen durch den Herausgeber. Jede Vervielfältigung bedarf der Erlaubnis des Landesvermessungsamtes Sachsen.

Auftraggeber



ASB OV Neustadt e.V.
Berthelsdorfer Straße 21
01844 Neustadt/Sachsen

Auftragnehmer



IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH

Sitz: Bautzen Purschitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: (03591) 6771-30 Fax: (03591) 6771-40	Büro Freiberg Bahnhofstraße 2 09627 Hilbersdorf Tel: (03731) 68542 Fax: (03731) 68544	Büro Stolpen Bischofswerdaer Straße 14a 01833 Stolpen Tel: (035973) 29621 Fax: (035973) 29626	mail@ifg-direkt.de http://www.ifg-direkt.de
--	--	--	--

	Datum	Name	Unterschrift
Gezei	19.09.23	Steglich	
Bearb.	19.09.23	Hunold	
Gepr.	19.09.23	Böhmer	

Flurstücke 480/2 und 481/2 der Gemarkung Stolpen
Landkreis Sächsische Schweiz - Osterzgebirge
Baugrunduntersuchung zur Beurteilung der
Versickerungsfähigkeit
Übersichtskarte

Auftragsnr.: I-117-08-23	Plan-Nr.: Anlage 1	Maßstab(m, cm) 1:10.000	Blatt 1 1 Bl.
Phase: Baugrunduntersuchung	Ers. f.:		



Darstellung auf der Grundlage der Topographischen Karten 1:10.000 mit Genehmigung des Landesvermessungsamtes Sachsen; Genehmigungsnummer 10975/2012. Änderungen und thematische Ergänzungen durch den Herausgeber. Jede Vervielfältigung bedarf der Erlaubnis des Landesvermessungsamtes Sachsen.

Auftraggeber



ASB OV Neustadt e.V.
Berthelsdorfer Straße 21
01844 Neustadt/Sachsen

Auftragnehmer



IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH

Sitz: Bautzen
Purschitzer Straße 13
02625 Bautzen
Tel: (03591) 6771-30
Fax: (03591) 6771-40

Büro Freiberg
Bahnhofstraße 2
09627 Hilbersdorf
Tel: (03731) 68542
Fax: (03731) 68544

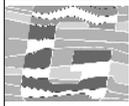
Büro Stolpen
Bischofswerdaer Straße 14a
01833 Stolpen
Tel: (035973) 29621
Fax: (035973) 29626

mail@ifg-direkt.de
http://www.ifg-direkt.de

	Datum	Name	Unterschrift
Gezei	19.09.23	Steglich	
Bearb.	19.09.23	Hunold	
Gepr.	19.09.23	Böhmer	

Flurstücke 480/2 und 481/2 der Gemarkung Stolpen
Landkreis Sächsische Schweiz - Osterzgebirge
Baugrunduntersuchung zur Beurteilung der
Versickerungsfähigkeit
Lageplan mit Aufschlusspunkten

Auftragsnr.: I-117-08-23	Plan-Nr.: Anlage 2	Maßstab(m, cm)	Blatt 1
Phase: Baugrunduntersuchung	Ers. f.:	1:1.000	1 Bl.



**IFG Ingenieurbüro
für Geotechnik**
Purschwitz Str. 13,
02625 Bautzen

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **3.1**

Seite: **1**

Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH

Auftraggeber: ASB OV Neustadt e.V.

Projekt: Flurstücke 480/2 und 481/2 der Gemarkung Stolpen

Aufschluss-Nr.: **RKS1**

Datum: 30.08.2023

Projekt-Nr.: I-117-08-23

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung

Rechtswert: 436199,3

Höhe: 291,41 DHHN2016

Bearbeiter: Hunold

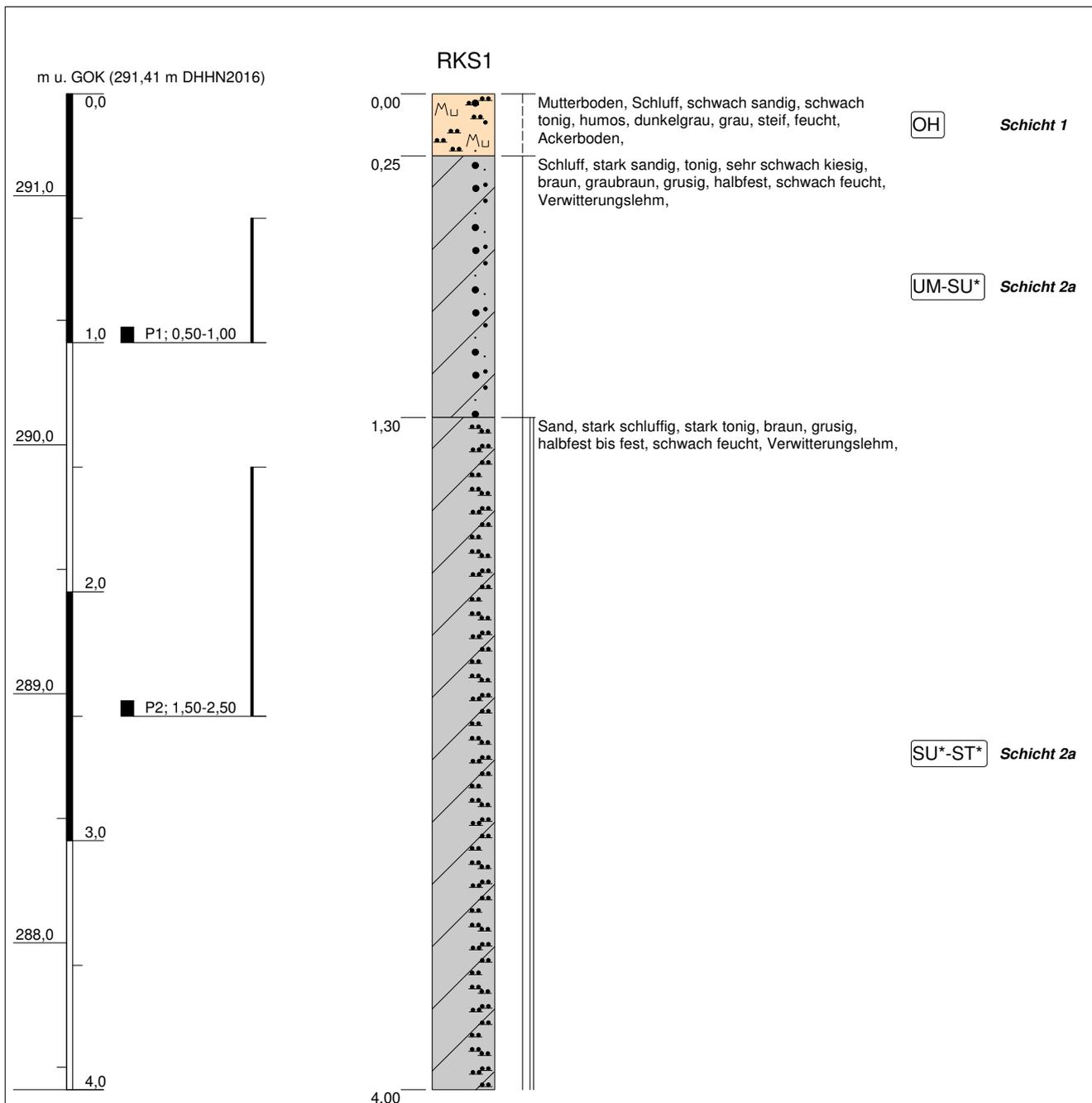
Durchmesser: 80 mm

Hochwert: 5656074,6

Neigung:

Techniker: Meinert

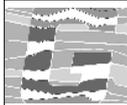
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. - Bodengruppe	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,25	Mutterboden, Schluff, schwach sandig, schwach tonig, humos - Ackerboden	dunkelgrau, grau	steif, feucht	leicht zu bohren OH (Grob-/gemischtkörnige Böden, humos)		Schicht 1
1,30	Schluff, stark sandig, tonig, sehr schwach kiesig grusig - Verwitterungslehm	braun, graubraun	halbfest, schwach feucht Kornform: kantig,	mäßig schwer zu bohren UM (Schluff, mittelplastisch) bis SU* (Sand, stark schluffig)	P1 (0,50-1,00)	Schicht 2a
4,00	Sand, stark schluffig, stark tonig grusig - Verwitterungslehm	braun	halbfest bis fest, schwach feucht Kornform: kantig,	schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren kein GW SU* (Sand, stark schluffig) bis ST* (Sand, stark tonig)	P2 (1,50-2,50)	Schicht 2a



Höhenmaßstab: 1:25

Koordinatensystem UTM-System

Projekt: Flurstücke 480/2 und 481/2 der Gemarkung Stolpen		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik <hr/> Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrung: RKS1		
Ort d. Bohrung: siehe Lageplan		
Auftraggeber: ASB OV Neustadt e.V.	Rechtswert: 436199,3	
Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH	Hochwert: 5656074,6	
Bearbeiter: Hunold	Ansatzhöhe: 291,41 m DHHN2016	
Datum: 05.09.2023	Endtiefe: 4,00m	



**IFG Ingenieurbüro
für Geotechnik**
Purschwitz Str. 13,
02625 Bautzen

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **3.2**
Seite: **1**

Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH
Auftraggeber: ASB OV Neustadt e.V.
Projekt: Flurstücke 480/2 und 481/2 der Gemarkung Stolpen

Aufschluss-Nr.: **RKS2**
Datum: 30.08.2023
Projekt-Nr.: I-117-08-23

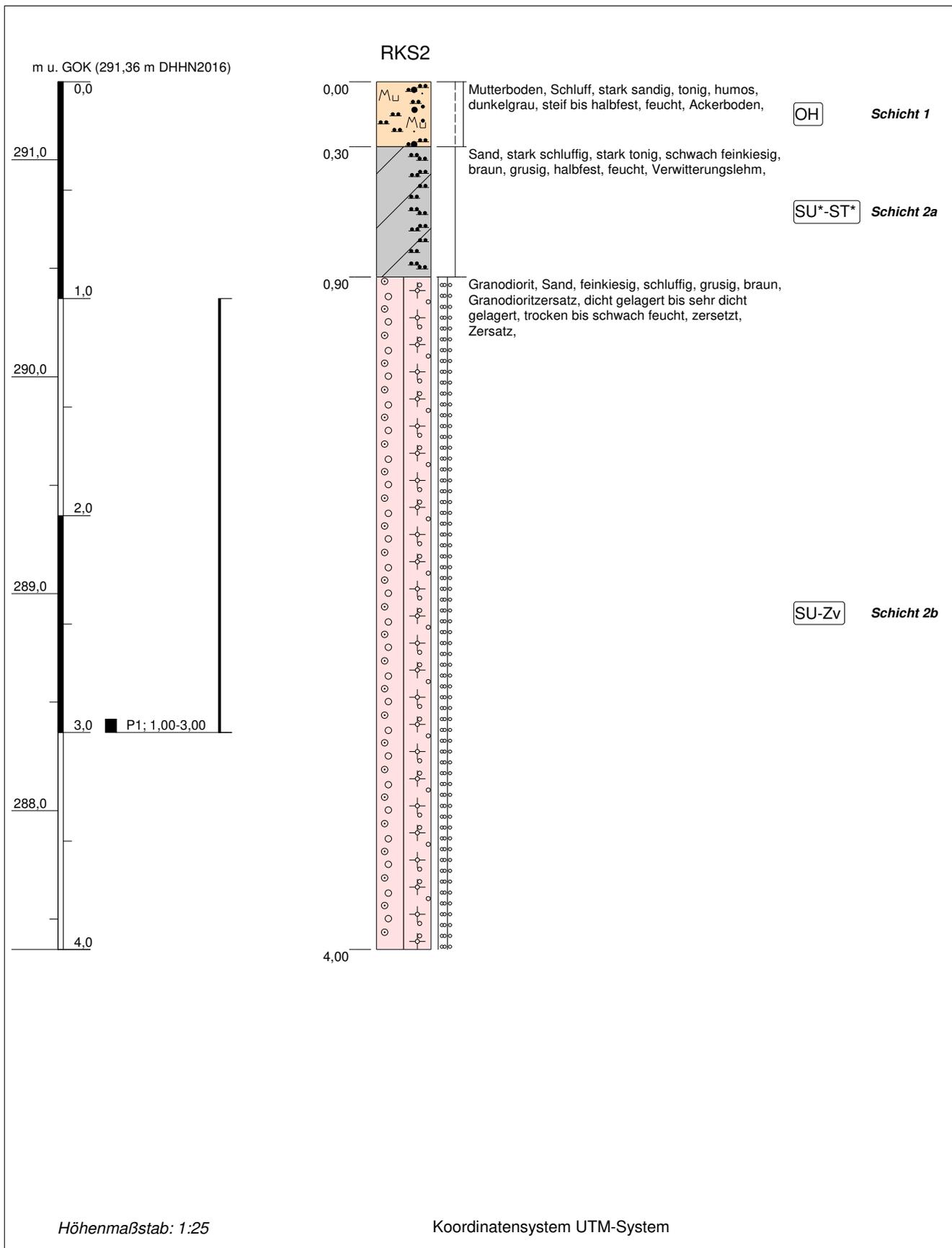
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung
Durchmesser: 80 mm

Rechtswert: 436177,6
Hochwert: 5656053,2

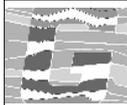
Höhe: 291,36 DHHN2016
Neigung:

Bearbeiter: Hunold
Techniker: Meinert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. - Bodengruppe	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,30	Mutterboden, Schluff, stark sandig, tonig, humos - Ackerboden	dunkelgrau	steif bis halbfest, feucht Kornform: kantig,	leicht zu bohren OH (Grob-/gemischtkörnige Böden, humos)		Schicht 1
0,90	Sand, stark schluffig, stark tonig, schwach feinkiesig grusig - Verwitterungslehm	braun	halbfest, feucht Kornform: kantig,	mäßig schwer zu bohren SU* (Sand, stark schluffig) bis ST* (Sand, stark tonig)		Schicht 2a
4,00	Granodiorit, Sand, feinkiesig, schluffig, grusig Granodioritzersatz - Zersatz	braun	dicht gelagert bis sehr dicht gelagert, trocken bis schwach feucht Kornform: kantig, zersetzt	schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren kein GW SU (Sand, schluffig) bis Fels, verwittert	P1 (1,00-3,00)	Schicht 2b



Projekt: Flurstücke 480/2 und 481/2 der Gemarkung Stolpen		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik <hr/> Purschwitzter Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrung: RKS2 Ort d. Bohrung: siehe Lageplan		
Auftraggeber: ASB OV Neustadt e.V.	Rechtswert: 436177,6	
Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH	Hochwert: 5656053,2	
Bearbeiter: Hunold	Ansatzhöhe: 291,36 m DHHN2016	
Datum: 05.09.2023	Endtiefe: 4,00m	



**IFG Ingenieurbüro
für Geotechnik**
Purschwitz Str. 13,
02625 Bautzen

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **3.3**

Seite: **1**

Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH

Auftraggeber: ASB OV Neustadt e.V.

Projekt: Flurstücke 480/2 und 481/2 der Gemarkung Stolpen

Aufschluss-Nr.: **RKS3**

Datum: 30.08.2023

Projekt-Nr.: I-117-08-23

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung

Rechtswert: 436168,1

Höhe: 291,56 DHHN2016

Bearbeiter: Hunold

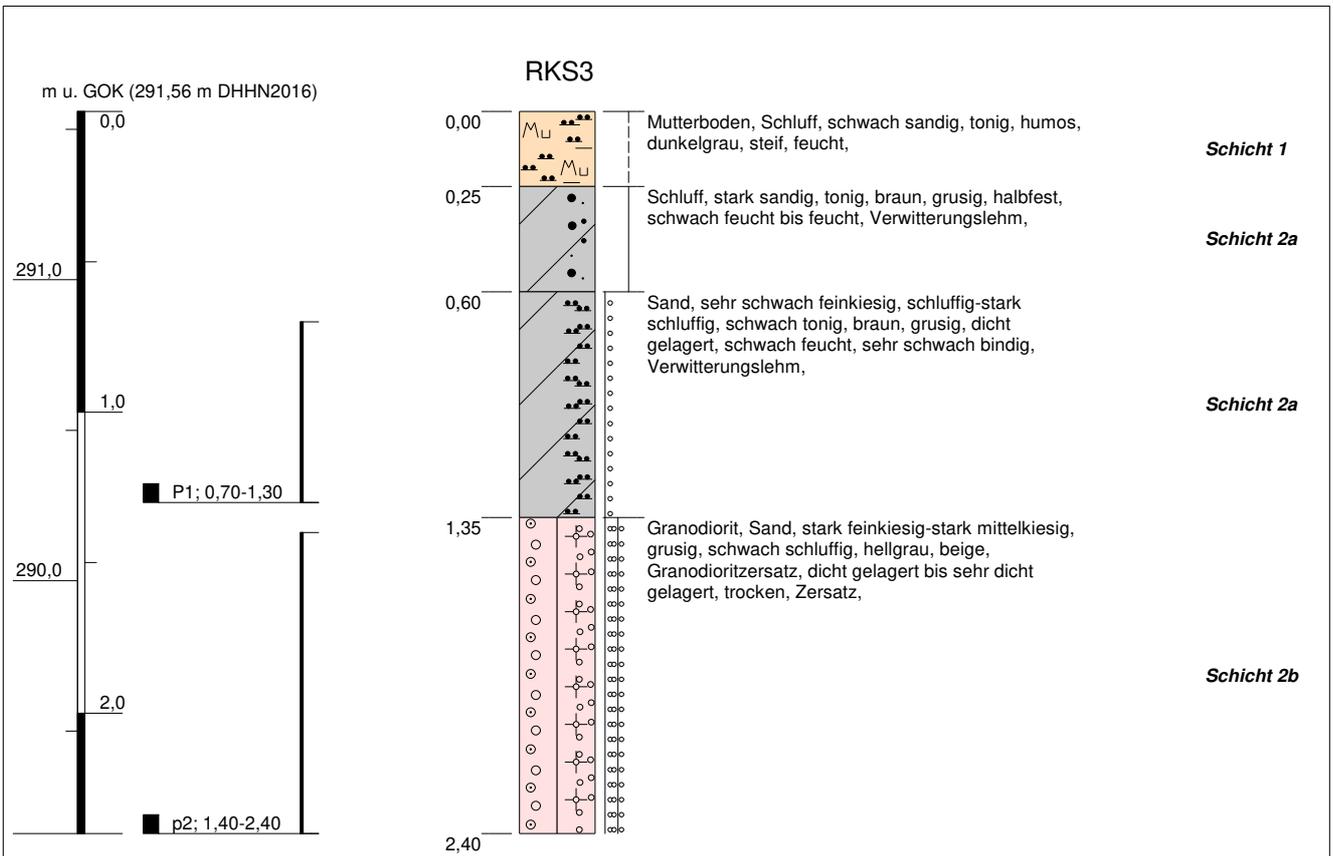
Durchmesser: 80 mm

Hochwert: 5656105,4

Neigung:

Techniker: Meinert

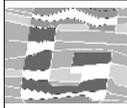
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. - Bodengruppe	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,25	Mutterboden, Schluff, schwach sandig, tonig, humos	dunkelgrau	steif, feucht	leicht zu bohren OH (Grob-/gemischtkörnige Böden, humos)		Schicht 1
0,60	Schluff, stark sandig, tonig grusig - Verwitterungslehm	braun	halbfest, schwach feucht bis feucht Kornform: kantig,	mäßig schwer zu bohren UM (Schluff, mittelplastisch) bis SU* (Sand, stark schluffig)		Schicht 2a
1,35	Sand, sehr schwach feinkiesig, schluffig-stark schluffig, schwach tonig grusig - Verwitterungslehm	braun	dicht gelagert, schwach feucht, sehr schwach bindig Kornform: kantig,	schwer zu bohren SU* (Sand, stark schluffig)	P1 (0,70-1,30)	Schicht 2a
2,40	Granodiorit, Sand, stark feinkiesig-stark mittelkiesig, grusig, schwach schluffig Granodioritzersatz - Zersatz	hellgrau, beige	dicht gelagert bis sehr dicht gelagert, trocken Kornform: kantig,	schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren >2,40m nicht mehr rammbaar => OK Festgestein / kein GW SU (Sand, schluffig) bis GU (Kies, schluffig) bis Fels, verwittert	P2 (1,40-2,40)	Schicht 2b



Höhenmaßstab: 1:25

Koordinatensystem UTM-System

Projekt: Flurstücke 480/2 und 481/2 der Gemarkung Stolpen		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrung: RKS3		
Ort d. Bohrung: siehe Lageplan		
Auftraggeber: ASB OV Neustadt e.V.	Rechtswert: 436168,1	
Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH	Hochwert: 5656105,4	
Bearbeiter: Hunold	Ansatzhöhe: 291,56 m DHHN2016	
Datum: 05.09.2023	Endtiefe: 2,40m	



**IFG Ingenieurbüro
für Geotechnik**
Purschwitz Str. 13,
02625 Bautzen

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **3.4**
Seite: **1**

Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH
Auftraggeber: ASB OV Neustadt e.V.
Projekt: Flurstücke 480/2 und 481/2 der Gemarkung Stolpen

Aufschluss-Nr.: **RKS4**
Datum: 30.08.2023
Projekt-Nr.: I-117-08-23

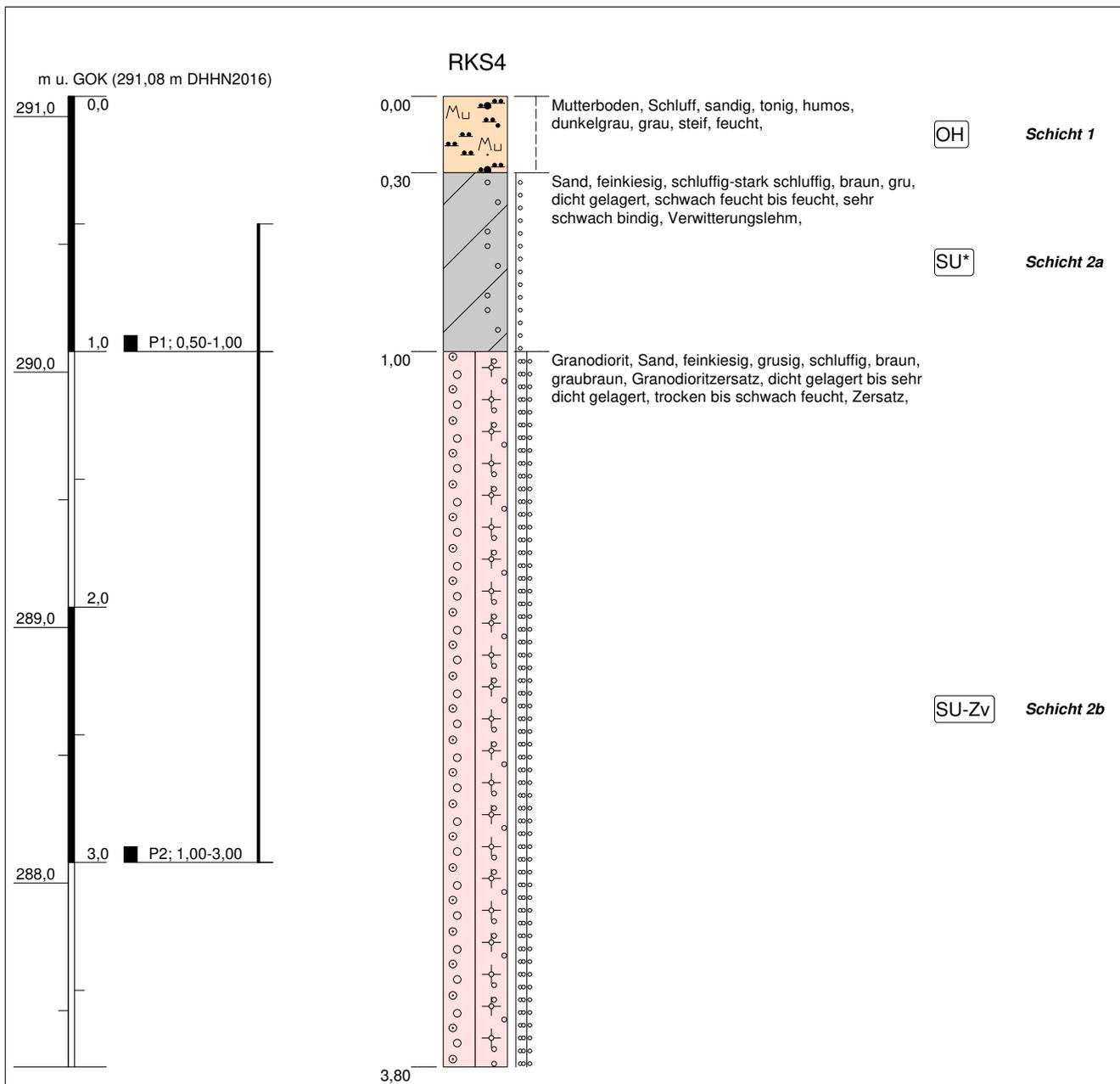
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung
Durchmesser: 80 mm

Rechtswert: 436148,6
Hochwert: 5656083,4

Höhe: 291,08 DHHN2016
Neigung:

Bearbeiter: Hunold
Techniker: Meinert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. - Bodengruppe	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,30	Mutterboden, Schluff, sandig, tonig, humos	dunkelgrau, grau	steif, feucht	leicht zu bohren OH (Grob-/gemischtkörnige Böden, humos)		Schicht 1
1,00	Sand, feinkiesig, schluffig-stark schluffig - Verwitterungslehm	braun	dicht gelagert, schwach feucht bis feucht, sehr schwach bindig Kornform: kantig,	schwer zu bohren SU* (Sand, stark schluffig)	P1 (0,50-1,00)	Schicht 2a
3,80	Granodiorit, Sand, feinkiesig, grusig, schluffig Granodioritzersatz - Zersatz	braun, graubraun	dicht gelagert bis sehr dicht gelagert, trocken bis schwach feucht Kornform: kantig,	schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren >3,80m nicht mehr rammbaar => OK Granodiorit (Festgestein) / kein GW SU (Sand, schluffig) bis Fels, verwittert	P2 (1,00-3,00)	Schicht 2b

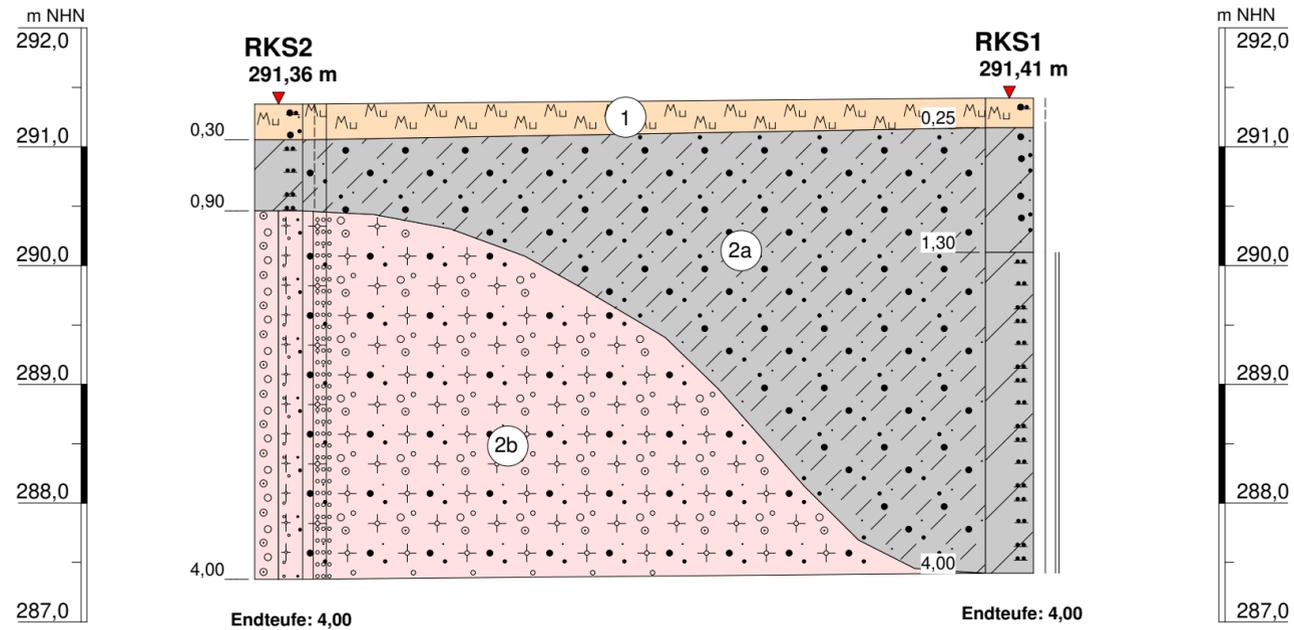


Höhenmaßstab: 1:25

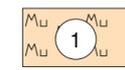
Koordinatensystem UTM-System

Projekt: Flurstücke 480/2 und 481/2 der Gemarkung Stolpen		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik <hr/> Purschwitzter Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrung: RKS4		
Ort d. Bohrung: siehe Lageplan		
Auftraggeber: ASB OV Neustadt e.V.	Rechtswert: 436148,6	
Bohrfirma: IFG Bautzen GmbH	Hochwert: 5656083,4	
Bearbeiter: Hunold	Ansatzhöhe: 291,08 m DHHN2016	
Datum: 05.09.2023	Endtiefe: 3,80m	

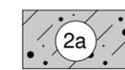
Baugrundschnitt



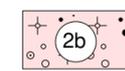
Legende:



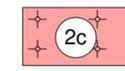
Mutterboden
Bodengruppe: OH
Schluff, sandig, tonig, humos
steife bis halbfeste Konsistenz



Verwitterungslehm
Bodengruppe: SU*, ST*, UM
Sand bis Schluff, feinkiesig, tonig
halbfeste bis feste Konsistenz

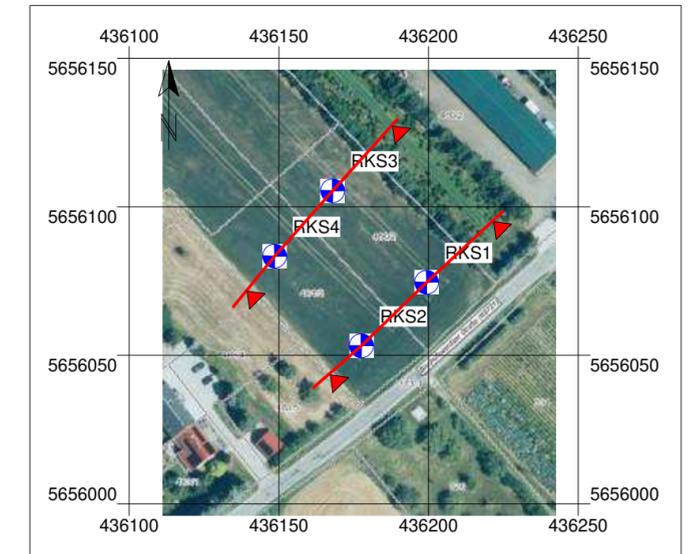


Granodioritzersatz
Bodengruppe: SU, GU, Zv
Sand, feinkiesig bis stark feinkiesig, lokal stark mittelkiesig, schluffig
dicht bis sehr dicht gelagert

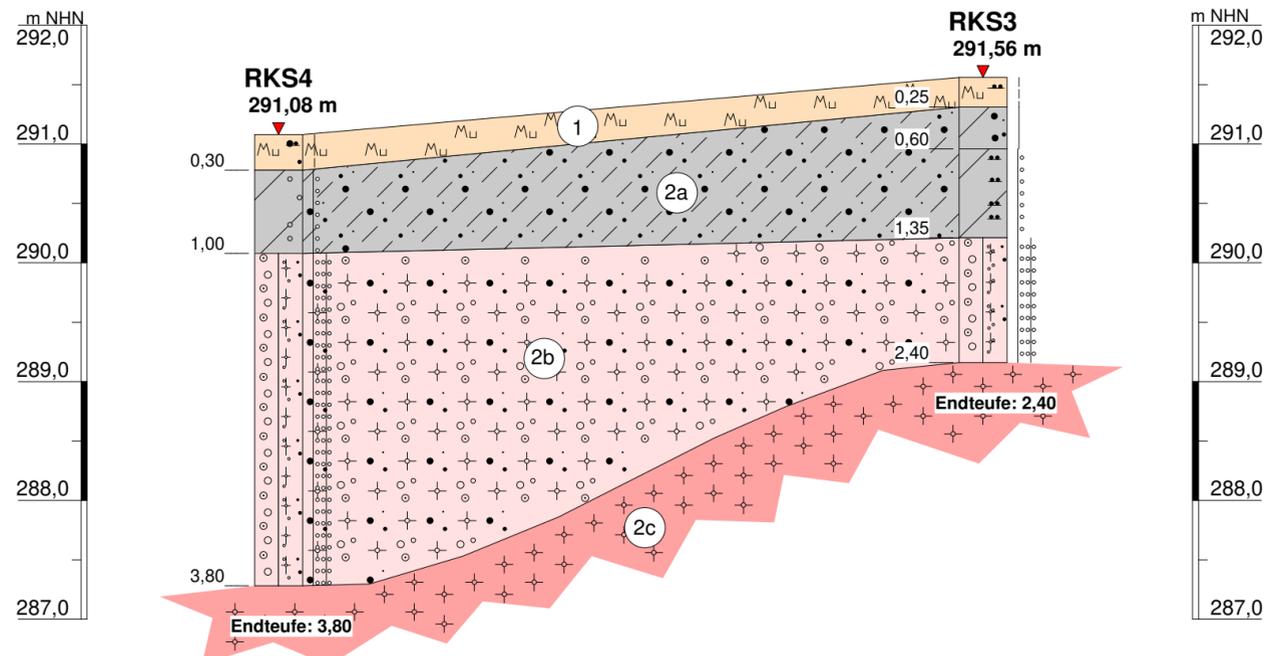


Granodiorit
Bodengruppe: Zv, Z
angewittert bis stark verwittert
klüftig bis stark klüftig
mürbe bis frisch
mäßige bis hohe Druckfestigkeit

Lageskizze, Maßstab: 1:2.000



Baugrundschnitt



Auftraggeber		 ASB OV Neustadt e.V. Berthelsdorfer Straße 21 01844 Neustadt/Sachsen	
Verfasser		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH Sitz: Bautzen Purschwitzter Straße 13 02625 Bautzen Tel.: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40	
		Büro Freiberg Bahnhofstraße 2 09627 Hilbersdorf Tel.: (03731) 68542 Fax: (03731) 68544	
		Büro Stolpen Bischofswerdaer Straße 14a 01833 Stolpen Tel.: (035973) 29621 Fax: (035973) 29626	
		www.ifg-direkt.de mail@ifg-direkt.de	
	Datum	Zeichen	Flurstücke 480/2 und 481/2 der Gemarkung Stolpen Landkreis Sächsische Schweiz - Osterzgebirge Baugrunduntersuchung zur Beurteilung der Versickerungsfähigkeit Baugrundschnitte
bearbeitet:	19.09.2023	Hunold	
gezeichnet:	19.09.2023	Steglich	
geprüft:	19.09.2023	Böhmer	
Projekt-Nr.:	I-117-08-23	Anlage: 4	Blatt: 1 von 1
		Maßstab:H.: 1:250 / V.: 1:50	

Korngrößenverteilung

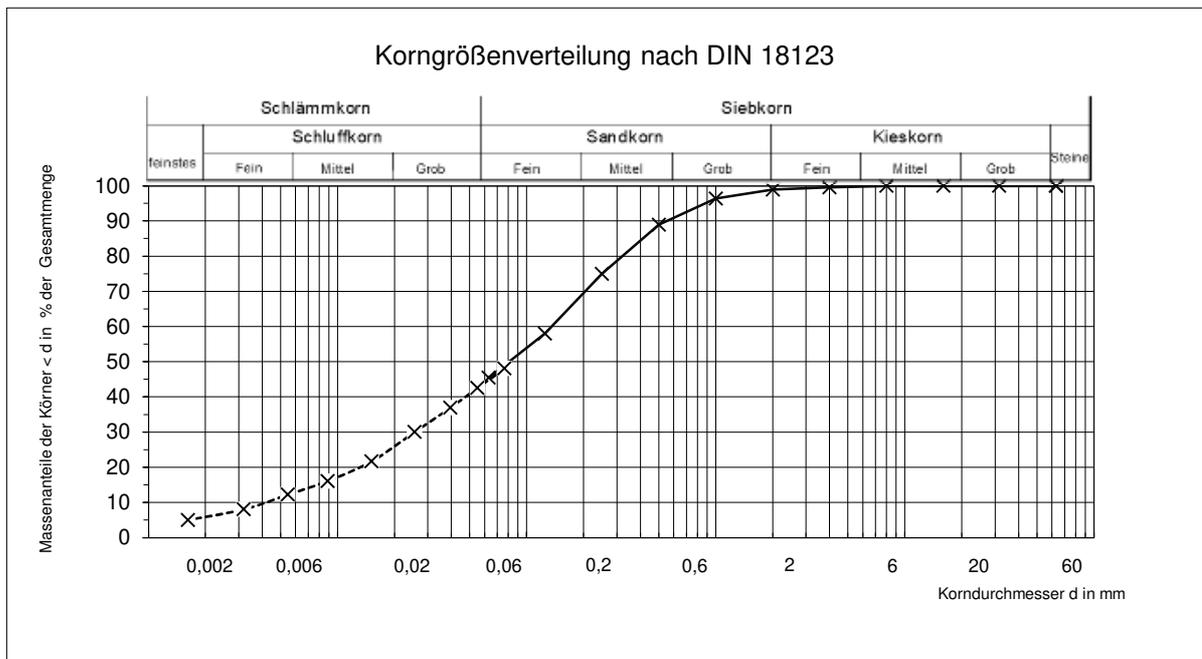
Bestimmung der
 Korngrößenverteilung
 (DIN 18123-6)

Projekt:	ASB Stolpen	Projektnummer:	I-117-08-23
Probenehmer:	Hunold	Entnahmedatum:	30.08.2023
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	31.08.2023
Labornummer:	429	Arbeitsweise:	Sieb-Schlämmanalyse
Probenbezeichnung:	RKS 1 / P2	Einwaage:	460,3 g
Entnahmetiefe:	1,5 - 2,5 m	Bodengruppe (DIN 18 196):	UM-SU*
Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:		Schicht 2a - Verwitterungslehm	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichtsanteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16			100,0
8			100,0
4	1,8	0,4	99,6
2	3,1	0,7	98,9
1	11,7	2,5	96,4
0,5	34,7	7,5	88,9
0,25	63,6	13,8	75,0
0,125	78,4	17,0	58,0
0,063	57,4	12,5	45,5
<0,063	209,7	45,5	

Summe der Siebrückstände:	460,4
Siebverlust: -0,1 g =	0,0%

d ₁₀ = 0,004	C _C = 1,1
d ₂₀ = 0,013	C _U = 33,3
d ₃₀ = 0,03	Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER 1,06E-07
d ₅₀ = 0,09	
d ₆₀ = 0,14	



Kornfraktionen	Ton: 5,8 %	Schluff: 39,7 %	nat. Wassergehalt: wn = 28,6 %
	Sand: 53,4 %	Kies: 1,1 %	

Korngrößenverteilung

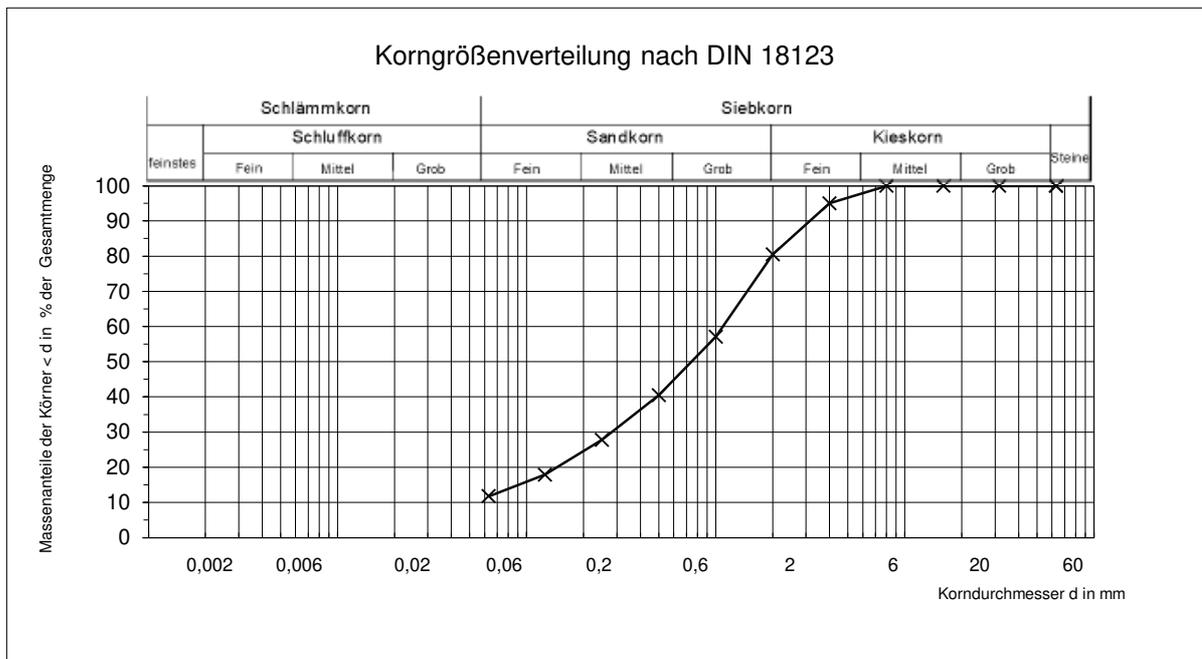
Bestimmung der
 Korngrößenverteilung
 (DIN 18123-5)

Projekt:	ASB Stolpen	Projektnummer:	I-117-08-23
Probenehmer:	Hunold	Entnahmedatum:	30.08.2023
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	31.08.2023
Labornummer:	430	Arbeitsweise:	Naßsiebung
Probenbezeichnung:	RKS 2 / P1	Einwaage:	470,9 g
Entnahmetiefe:	1,0 - 3,0 m	Bodengruppe (DIN 18 196):	SU
Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:		Schicht 2b - Granodioritzersatz	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichtsanteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16			100,0
8			100,0
4	23,7	5,0	95,0
2	68,1	14,5	80,5
1	110,2	23,4	57,1
0,5	78,0	16,6	40,5
0,25	59,7	12,7	27,8
0,125	46,4	9,9	17,9
0,063	28,6	6,1	11,8
<0,063	55,7	11,8	

Summe der Siebrückstände:	470,4
Siebverlust:	0,5 g = 0,1%

d ₁₀ = n.b.	C _C = n.b.
d ₂₀ = 0,152	C _U = n.b.
d ₃₀ = 0,29	Durchlässigkeitsbeiwert nach BIALAS 4,69E-05
d ₅₀ = 0,79	
d ₆₀ = 1,12	



Kornfraktionen	Ton: %	Schluff: 11,8 %	nat. Wassergehalt: wn = 9,1 %
	Sand: 68,7 %	Kies: 19,5 %	

Korngrößenverteilung

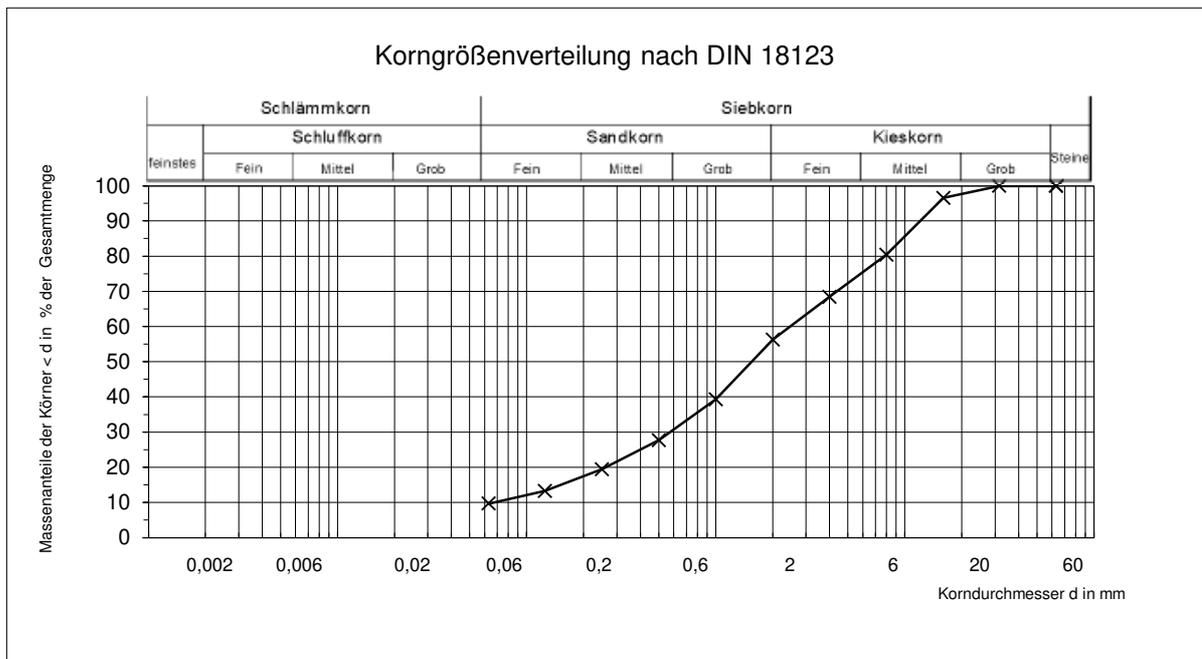
Bestimmung der
 Korngrößenverteilung
 (DIN 18123-5)

Projekt:	ASB Stolpen	Projektnummer:	I-117-08-23
Probenehmer:	Hunold	Entnahmedatum:	30.08.2023
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	31.08.2023
Labornummer:	431	Arbeitsweise:	Naßsiebung
Probenbezeichnung:	RKS 3 / P2	Einwaage:	1414,1 g
Entnahmetiefe:	1,4 - 2,4 m	Bodengruppe (DIN 18 196):	GU
Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:		Schicht 2b - Granodioritzersatz	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichtsanteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16	47,4	3,4	96,6
8	230,5	16,3	80,4
4	168,5	11,9	68,4
2	171,1	12,1	56,3
1	240,6	17,0	39,3
0,5	164,9	11,7	27,7
0,25	116,6	8,2	19,4
0,125	87,2	6,2	13,3
0,063	50,9	3,6	9,7
<0,063	136,7	9,7	

Summe der Siebrückstände:	1414,4
Siebverlust: -0,3 g =	0,0%

d ₁₀ = 0,068	C _C = 2,0
d ₂₀ = 0,268	C _U = 38,3
d ₃₀ = 0,60	Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER 2,79E-05
d ₅₀ = 1,63	
d ₆₀ = 2,61	



Kornfraktionen	Ton:	9,7 %	Schluff:	46,6 %	nat. Wassergehalt: wn = 4,6 %
	Sand:	46,6 %	Kies:	43,7 %	

Korngrößenverteilung

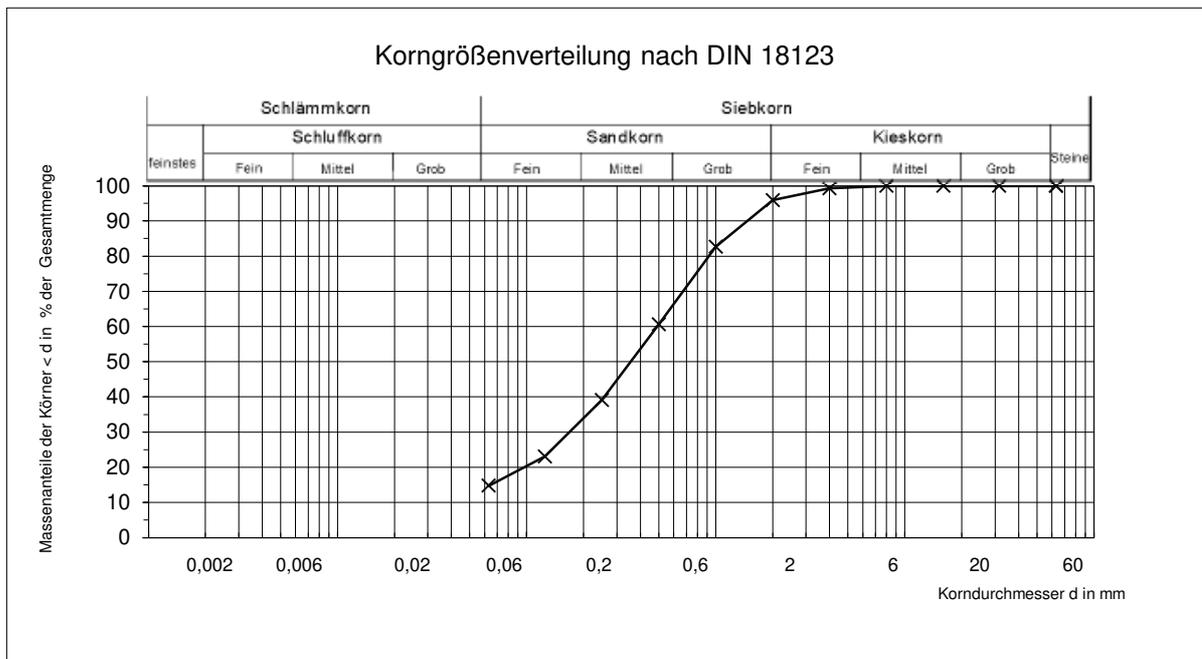
Bestimmung der
 Korngrößenverteilung
 (DIN 18123-5)

Projekt:	ASB Stolpen	Projektnummer:	I-117-08-23
Probenehmer:	Hunold	Entnahmedatum:	30.08.2023
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	31.08.2023
Labornummer:	432	Arbeitsweise:	Naßsiebung
Probenbezeichnung:	RKS 4 / P2	Einwaage:	474,5 g
Entnahmetiefe:	1,0 - 3,0 m	Bodengruppe (DIN 18 196):	SU
Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:		Schicht 2b - Granodioritzersatz	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichtsanteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16			100,0
8			100,0
4	3,2	0,7	99,3
2	16,3	3,4	95,9
1	62,5	13,2	82,7
0,5	104,8	22,1	60,6
0,25	102,4	21,6	39,1
0,125	75,5	15,9	23,1
0,063	39,6	8,3	14,8
<0,063	70,2	14,8	

Summe der Siebrückstände:	474,5
Siebverlust:	0 g = 0,0%

d ₁₀ = n.b.	C _C = n.b.
d ₂₀ = 0,102	C _U = n.b.
d ₃₀ = 0,18	Durchlässigkeitsbeiwert nach BIALAS 1,88E-05
d ₅₀ = 0,38	
d ₆₀ = 0,49	



Kornfraktionen	Ton:	%	Schluff:	14,8 %	nat. Wassergehalt: wn = 10,7 %
	Sand:	81,1 %	Kies:	4,1 %	