

EINGEGANGEN AM 20. APR. 2021

Büro für Baugrund- und
Altlastenerkundung

Dipl. Geol. F. Ohin GmbH · Achenweg 3 · 83101 Achenmühle

GreenRock2 GmbH & Co. KG
Gasteig 3

82031 Grünwald

AZ 20-09-09
17.09.2020

Der Spezialist für
Oberbayern und den
Voralpenraum

Geotechnisches Baugrundgutachten Bauvorhaben: Altötting, Am Hergraben gelbe Fläche

1. Vorgang
2. Morphologie, Geologische Situation, Schichtenfolge
3. Bautechnische Beschreibung der Schichten, Bodenkennwerte
4. Grundwasserverhältnisse
5. Gründung und baubegleitende Maßnahmen

Anlagen:

- 1.1 Lageplan
- 2.1 Geotechnisches Baugrundprofil
- 3.1 Bodenmechanische Laborversuche

Unterlagen: Geologische Karte, Lageplan

1. Vorgang

Die GreenRock2 GmbH & Co. KG beauftragte das Büro des Unterzeichners, mit der Baugrunderkundung und Erstellung eines ingenieurgeologischen Baugrundgutachtens mit Gründungsvorschlag für o.g. Bauvorhaben.

Zur Erkundung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse wurden am 10.09.2020 drei Schürfgruben SG 1 bis SG 3, maximale Tiefe bis 2,3 m, ausgehoben.

Die Lage der geotechnischen Aufschlüsse ist im Lageplan in der Anlage 1.1 dargestellt. Die angegebenen Höhen beziehen sich auf die jeweilige Geländehöhe.

Achenweg 3
83101 Achenmühle
GERMANY
Tel. +49|8032|912 20
Mob. +49|172|830 69 89
mail@ohin.de
www.ohin.de

2. Morphologie, Geologische Situation Schichtenfolge

Morphologie

Das Gelände liegt im Südosten der Stadt Neuötting und trägt die Anschrift „Am Hergraben“. Das Baugebiet wird im Osten durch die anschließende Kiesgrube begrenzt. Derzeit wird das Gelände als Lagerfläche genutzt. Die Geländeoberfläche ist eben ausgebildet. Durch den ehemaligen Kiesabbau in dem Gebiet befindet sich die Fläche in einer morphologischen Senke. Die umliegende Geländeoberkante liegt bis zu 15 m höher.

Geologische Situation



Entsprechend der geologischen Karte, besteht der tiefere Untergrund des Baugebietes aus glazialen Ablagerungen in Form von Schmelzwasserkiesen. Die Kiese wurden gegen Ende der letzten Eiszeit vom Inn und der Alz sedimentiert. Bedingt durch die derzeitige Nutzung der Fläche als Lagerplatz wurde das untersuchte Gelände mit einer Auffüllung überdeckt.

Auszug aus der geologischen Karte

Schichtenfolge

Entsprechend der geologischen Situation wurde in den Schürfruben das folgende Baugrundprofil angetroffen:

- : Auffüllung
- : Kies

Das geologische Normalprofil baut sich von oben nach unten wie folgt auf:

Auffüllung

Die Auffüllung bedeckt das gesamte untersuchte Gelände und wird 0,2 m bis 0,3 m dick. Unter der Auffüllung folgt der Kies.

Kies

Der Kies bildet den Abschluss der erschlossenen Schichtenfolge. Seine Oberkante liegt unter der Auffüllung zwischen 0,2 m und 0,3 m unter dem Geländeniveau. Die Unterkante des Kieses wurde in den Schürfgruben bis zu einer maximalen Tiefe von 2,3 m nicht durchstoßen. Entsprechend der geologischen Situation, wird sich der Kies noch einige Meter in die Tiefe fortsetzen.

3. Bautechnische Beschreibung der Schichten, Bodenkennwerte

Zusätzlich zur Schichtansprache, die im geotechnischen Baugrundprofil in der Anlage 2.1 dargestellt ist, werden die bautechnischen Eigenschaften der angetroffenen Bodenschichten wie folgt beurteilt:

Auffüllung

Die Auffüllung besteht aus einem schluffigen und sandigen bis stark sandigen Fein- bis Grobkies, in dem unregelmäßig humoses Material eingelagert ist. Als Fremdbestandteile wurden in der Auffüllung augenscheinlich bis zu 15 % Asphaltfräsgut und bis zu 5 % Organik festgestellt. Die Farbe der Auffüllung wechselt je nach Gehalt an Asphaltfräsgut und humosen Material zwischen braun und schwarz. Die Auffüllung ist anhand des Schürfwiderstands als locker gelagert einzustufen.

Die Auffüllung stellt aufgrund ihrer Zusammensetzung einen nicht frostsicheren Baugrund dar. Das eingelagerte organische Material kann zu Differenzsetzungen führen. Die Auffüllung ist für den Straßenbau als ein nicht tragfähiger Baugrund zu bewerten.

Kies

Der braun bis grau gefärbte Kies ist ein sandiger bis stark sandiger und schwach schluffiger bis schluffiger Fein- bis Grobkies. Zwei Korngrößenanalysen des Kieses ergaben folgende Zusammensetzungen (Anlage 3.1):

	SG 1	SG 3
Tiefe [m]	0,7 – 2,2	0,5 – 2,3
Kies	82 %	81 %
Sand	17 %	18 %
Schluff	1 %	1 %
Ungleichförmigkeit U	29,1	46,6
Krümmungszahl C	5,5	6,6
Bodengruppe	GI	GI

Bodenklasse	3	3
Frostsicherheit	F1	F1
Durchlässigkeit k_f	$2 \cdot 10^{-3}$ m/s	$1 \cdot 10^{-3}$ m/s

Entsprechend dem Schürfwiderstand ist der Kies locker gelagert. Die Auswertung der Sieblinie nach Hazen ergab eine Durchlässigkeit des Kieses zwischen $k_f = 1 \times 10^{-3}$ m/s und $k_f = 2 \times 10^{-3}$ m/s. Mit den üblichen Sicherheitszuschlägen gemäß den Richtlinien der ATV A 138, kann für den Kies eine Durchlässigkeit von $k_f = 1 \times 10^{-4}$ m/s angesetzt werden. Der Kies ist als durchlässig einzustufen und zur Versickerung von Niederschlagswasser geeignet.

Der Kies stellt einen tragfähigen und frostsicheren bis gering frostempfindlichen Baugrund dar, er wird aufgrund seiner lockeren Lagerung anfängliche Setzungen zulassen. Die Korngrößenanalyse zeigt, dass der Kies nur einen geringen Sandanteil aufweist. Die Fraktion des Grobsandes fehlt fast vollständig. Eine ausreichende Verdichtung ist hier nur schwer möglich. Es wird empfohlen die Tragfähigkeit des Kieses durch einen Bodenersatzkörper zu erhöhen.

Für die Standsicherheitsberechnungen dürfen die folgenden Bodenkennwerte verwendet werden:

Tabelle 1: charakteristische Bodenkennwerte

		Auffüllung	Kies
Wichte γ_k	kN/m ²	19/9 18/8	21/11 20/10
Reibungswinkel φ_k	Grad	32,5 30	35 32,5
Kohäsion undräniert c_{uk}	kN/m ²	0	0
Kohäsion dräniert c'_k	kN/m ²	0	0
Steifezahl E_{sk}	MN/m ²	30 10	70 60
Bodengruppe	DIN 18196	GU	GW – GI, GU
Bodenklasse	DIN 18300	3	3
Frostsicherheit	ZTVE	F3	F1 bis F2

Obere und untere vorsichtige mittlere Schätzwerte DIN 1054 -2003.

4. Grundwasserverhältnisse

Die Grundwasserbeobachtungen in den Schürftgruben sind in den geotechnischen Profilen der Anlage 2.1 dargestellt. Grundwasser lief in Schürftgruben SG 1 bis SG 3 zu.

4.1 Grundwasser- Stände, -Fließrichtung, -Leiter, -Durchlässigkeit

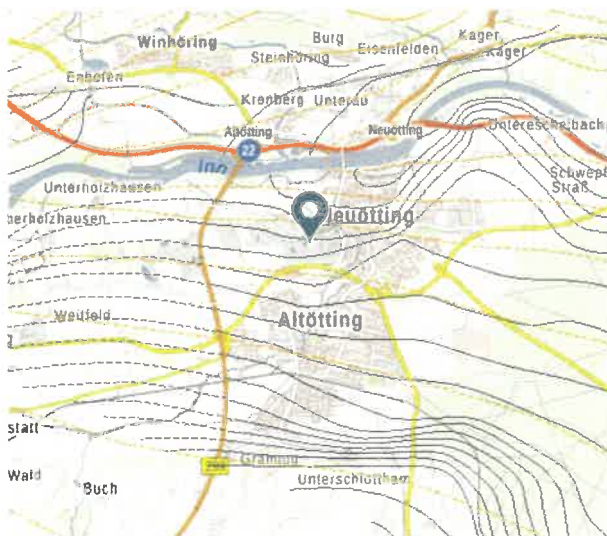
Die Wasserstandsbeobachtungen sind wie folgt zusammenzustellen:

Bohrung	Grundwasser angetroffen		Grundwasser bei Schurfende	
	m unter Gelände	m u. 0,00	m unter Gelände	m u. 0,00
SG 1	2,1	2,1	2,1	2,1
SG 2	2,1	2,1	2,1	2,1
SG 3	2,2	2,2	2,2	2,2

Der Flurabstand liegt zwischen 2,1 m und 2,2 m unter Gelände. Gemäß der hydrologischen Grundwassergleichenkarte herrscht auf der Baufläche ein starkes Grundwassergefälle.

Auf einer Strecke von ca. 90 m fällt der mittlere Grundwasserspiegel von 375 m ü NN auf 372,5 m ab. Das bestätigt sich durch umliegende Bohrungen, in denen das Grundwasser im Süden bei 375 m ü NN und im Norden bei 373 m ü NN angetroffen wurde.

Das Grundwasser fließt entsprechend dem Grundwassergleichenplan nach Norden Richtung Inn ab.



Der Grundwasserleiter ist der Kies. Diese Schicht steht als flächig verbreiteter Aquifer an. Der Grundwasserleiter wird aufgrund seiner Ausdehnung und seiner Durchlässigkeit von erheblichen Wassermengen durchströmt.

Ausschnitt aus dem Grundwassergleichenplan

Zur Versickerung von Niederschlagswasser ist der Kies geeignet. Die Auffüllung ist aufgrund ihrer unregelmäßigen, schluffigen Zusammensetzung als gering einzustufen und mit der Versickerungseinrichtung zu durchstoßen.

4.2 Überschwemmungsgebiet



Gemäß dem Informationsdienst überschwemmungsgefährdete Gebiete des bayerischen Landesamtes für Umwelt, ist das Baugelände bei einem 100-jährigen/HQ-extrem-Hochwasser nicht überflutungsgefährdet. Das Gebiet wurde auch nicht als wassersensibler Bereich eingestuft.

HQ 100

Es wird darauf hingewiesen, dass die obige Bestimmung der Hochwassergefahrenflächen von der Überschwemmung ausgeht, die von Gewässern erzeugt wird. Diese Bestimmung betrachtet nicht den Fall von Grundwasser, das über das Gelände ansteigt.

4.3 Bemessungswasserstand

Jahreszeitlich bedingt handelt es sich um einen niedrigen Grundwasserstand. Aufgrund von ergiebigen Regenfällen in Verbindung mit der Schneeschmelze wird erwartet, dass der Grundwasserspiegel um bis zu 2,50 m ansteigen kann.

Der höchste Grundwasserstand HHW ist im Süden auf 377,5 m ü NN und im Norden auf 375 m ü NN anzusetzen. Der mittlere Hochwasserstand MHW wird im Süden auf 376 m ü NN und im Norden auf 373,5 m ü NN abgeschätzt.

5. Gründung und baubegleitende Maßnahmen

Es ist geplant, auf der Fläche eine Verbindungsstraße von der Straße „Am Hergraben“ zum westlich gelegenen Gelände zu errichten.

5.1 Gründung Straße

Entsprechend dem vorliegenden geotechnischen Baugrundprofil vgl. Anlage 2.1 steht der tragfähige Baugrund in Form des Kieses zwischen 0,2 m und 0,3 m im gesamten Gelände an. Die Auffüllung ist aufgrund ihrer unregelmäßig verteilten humosen Bestandteile nicht als Gründungsunterlage für die Straße geeignet.

Gemäß den Richtlinien der ZTVE - StB 09 (zusätzliche Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau) muss der Untergrund Mindestanforderungen bezüglich des Verformungsmoduls ($EV_2 > 45 \text{ MN/m}^2$) genügen. In dem Kies werden obige Werte erreicht werden.

Die Straße kann gemäß Regelaufbau auf dem Kies gegründet werden.

5.2 Aushubklassen

Beim Baugrubenaushub ist nach DIN 18 300 mit den folgenden Bodenklassen und Auflockerungsfaktoren zu rechnen:

Böden	Bodenklasse	Auflockerung
Auffüllung	3	10 bis 15 %
Kies	3	10 bis 15 %

5.3 Homogenbereiche nach DIN 18300 2015

Die Böden sind in folgende Homogenbereiche zusammenzufassen:

	Auffüllung	Kies
Homogenbereich	B1	B2
Korngröße	Kies und Schluff	Kies
Massenanteil Steine und Blöcke	0 %	1 %
Dichte in kN/m^3	18 - 19	20 - 21
undrainierte Scherfestigkeit in kN/m^2	0	0
Wassergehalt	erdfeucht	erdfeucht – nass
Plastizitätszahl	-	-
Konsistenz	-	-
Lagerungsdichte	locker	locker
Organischer Anteil	5 %	0 %
Bodengruppe	GU	GW – GI, GU

5.4 Versickerung von Niederschlagswasser

Zur Versickerung eignet sich die Rohrigolenversickerung. Grundwasser wurde in den Sondierungen zwischen 2,1 m und 2,2 m unter Gelände angetroffen. Die Auffüllung ist mit der Versickerungsanlage zu durchstoßen. Die Rohrigolenversickerung muss mindestens 1,0 m in den Kies einbinden und einen Abstand von 1,0 m zum Grundwasser einhalten.

Für den Kies kann eine Durchlässigkeit von $k_f = 1 \times 10^{-4}$ m/s angesetzt werden.

Der mittlere Hochwasserstand MHW wird im Süden auf 376 m ü NN und im Norden auf 373,5 m ü NN abgeschätzt.

Dipl.- Geol. F. Ohin

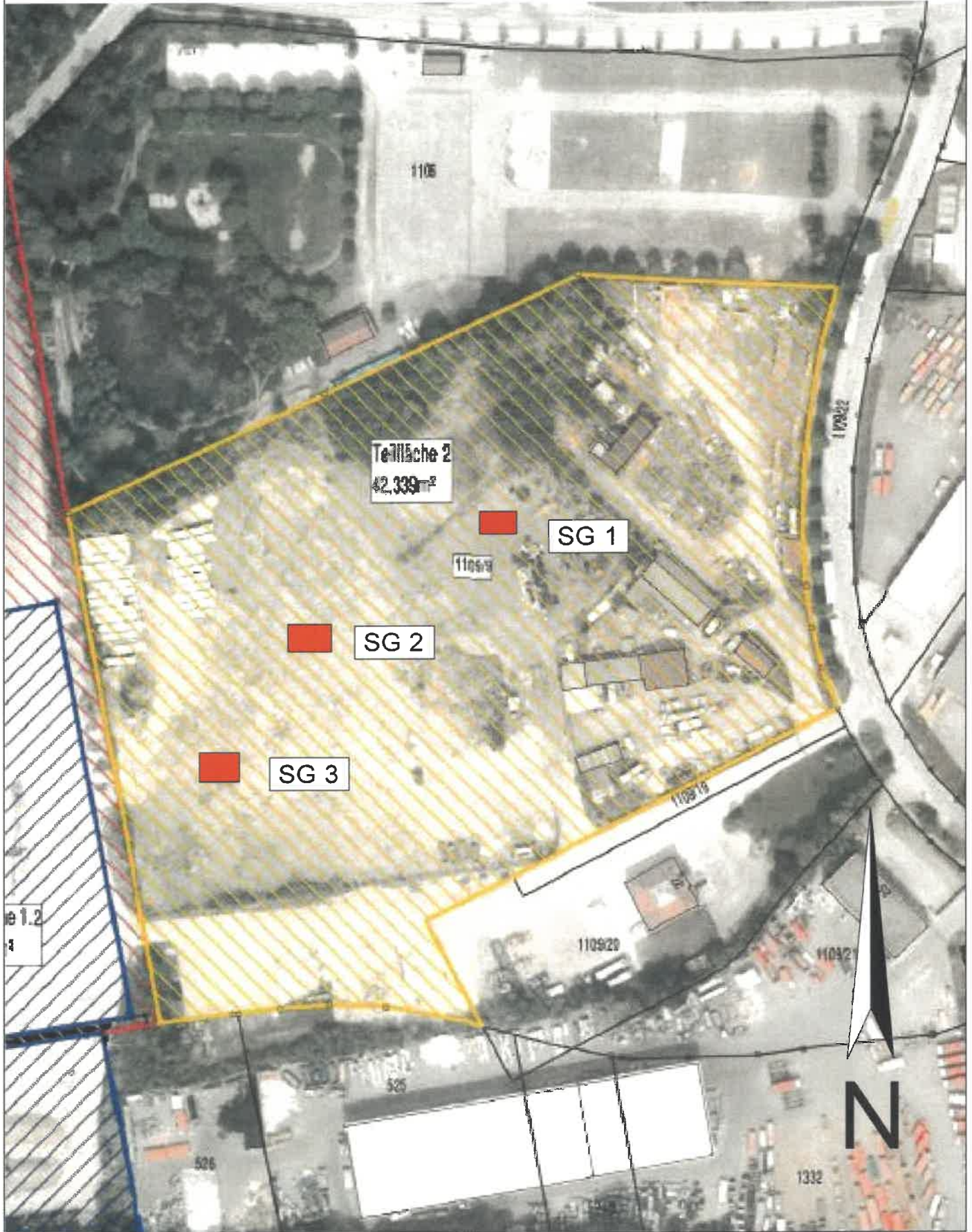


Achenweg 3
83101 Rohrdorf
Tel. 08032 / 9 12 20
Fax 08032 / 9 12 21

Dipl.- Geol. F. Ohin-GmbH
Achenweg 3
83101 Rohrdorf
08032/91220

Altötting
Am Hergraben
Lageplan

Dipl. Geol. F. Ohin GmbH
AZ: 20-09-09
Anlage 1.1



Dipl.- Geol. F. Ohl
Achenweg 5
83101 Rohrdorf
08032/91220

Altötting
Am Hergraben, gelbe Fläche
Geotechnisches Profil

AZ: 20-09-09
Anlage 2.1

Westen

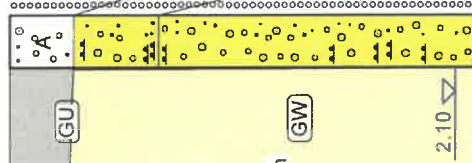
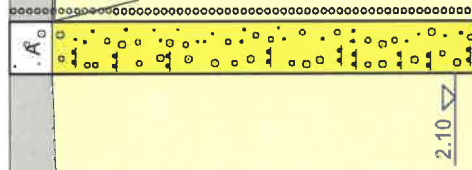
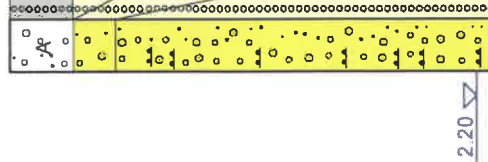
Osten

SG 3
0.00 m

SG 2
0.00 m

SG 1
0.00 m

Auffüllung



Legende

- locker
- Auffüllung
- Kies

Kies

Auffüllung, Feinkies - Grobkies, sandig, schluffig, braun bis schwarz, locker, erdfeucht, Asphaltfräsgut 15 %, BKL 3
0.30

Feinkies - Grobkies, stark sandig, schluffig, braun, locker, erdfeucht, Kies, BKL 3 bis 4
0.70

Feinkies - Grobkies, sandig, schwach schluffig, grau, einzelne Lagen bis 10 cm schwarz, locker, feucht, ab 2,1 m nass, Kies, BKL 3

Auffüllung, Feinkies - Grobkies, stark sandig, humos, dunkelbraun, locker, erdfeucht, Asphaltfräsgut 5 %, Organik 5 %, BKL 3
0.20

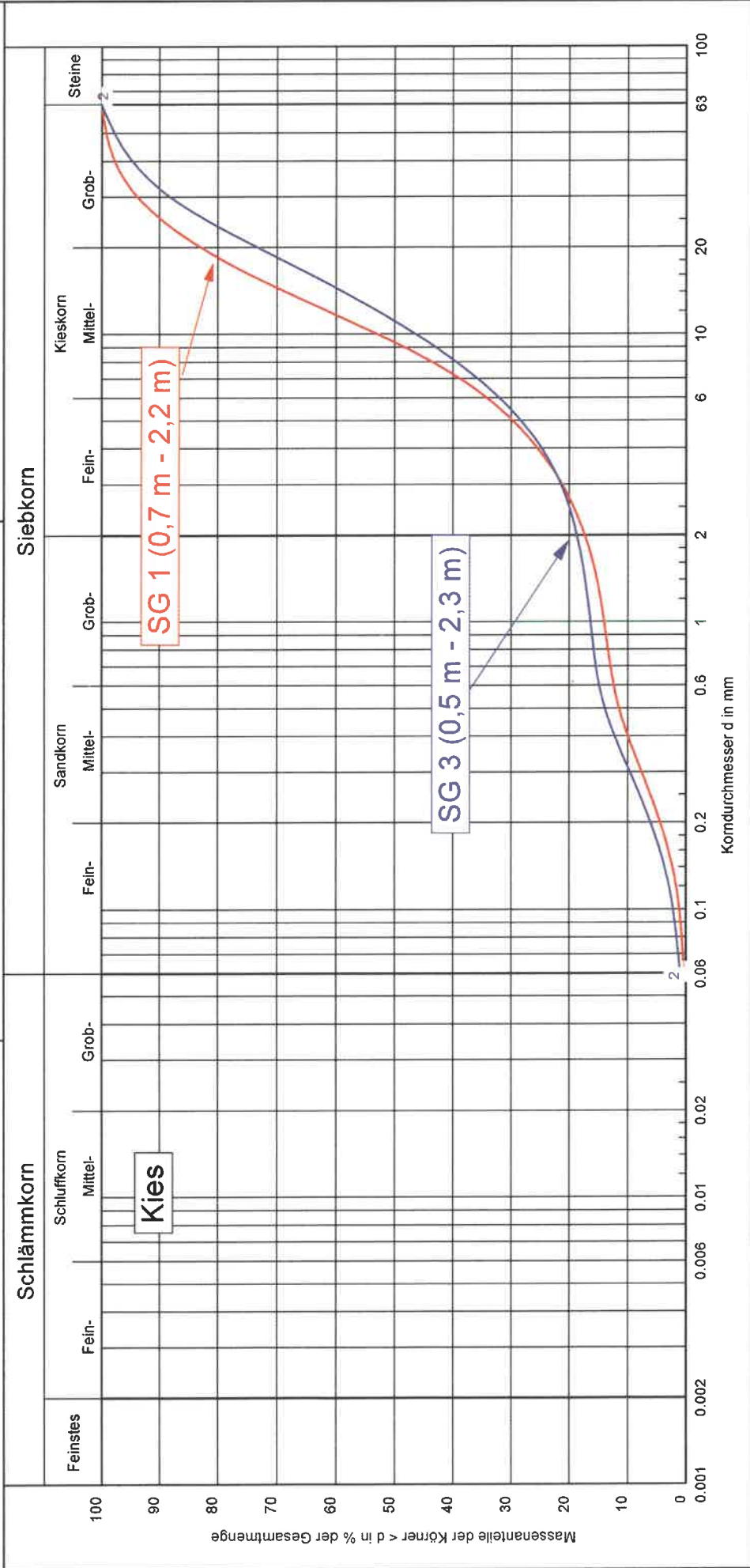
Feinkies - Grobkies, sandig, schwach schluffig, grau, locker, feucht, ab 2,1 m nass, Kies, BKL 3

Auffüllung, Feinkies - Grobkies, sandig, schluffig, humos, braungrau, locker, erdfeucht, BKL 3
0.30

Feinkies - Grobkies, stark sandig, schluffig, braun, locker, erdfeucht, Kies, BKL 3
0.50

Feinkies - Grobkies, sandig, schwach schluffig, grau, locker, erdfeucht, ab 2,2 m nass, Kies, BKL 3

Dipl. Geol. F. Ohin GmbH Achenweg 3 83101 Rohrdorf Tel.: 08032 91220	Körnungslinie DIN 18123 BV Aktötting Am Hergaben, gelbe Fläche	Prüfungsnummer: Probe entnommen am: 10.09.2020 Art der Entnahme: gestört Arbeitsweise: Nasssieb- und Schlämmanalyse
Bearbeiter: Keller	Datum: 15.09.2020	



Signatur: _____ Entnahmestelle: SG 1 Tiefe: 0,7 m - 2,2 m Bodentart: G, S U/Cc: 29-1/5,5 k (m/s) (Hazen): 1,9 · 10 ⁻³ T _{U/S} /G [%]: -10,4/16,9/82,7 Frostsicherheit: F1 Reibungswinkel: 39,7 Bodenporose: GI Kornkennzahl: 0028	Bemerkungen: Zu- und Abschläge Reibungswinkel: Korrektur für Abstufung: mittel (+-0°) Korrektur für Lagerung: mittel (+-0°) Korrektur für Kornform: mittel (+-0°)	Bericht: 20-09-09 Anlage: 3.1
---	--	----------------------------------