

Wirtschaftlichkeitsanalyse für den Neubau eines Feuerwehrhauses, in 86701 Rohrenfels, OT Wagen- hofen, Sportplatzweg 9.

Fl. Nr. 65 Gemarkung Wagenhofen

**Geotechnischer Bericht nach DIN 4020: 2010-12 und
DIN EN 1997-2 (EC 7)**

Bauherr/Auftraggeber:

Gemeinde Rohrenfels
über VG Neuburg an der Donau
Tilly-Park 1a
86633 Neuburg an der Donau

Verfasser:

INGEOTEC
Dipl. Geol. S. Gamperl
Bgm.-Stocker-Ring 11
86529 Schrobenhausen
Tel.: 08252/810292
Fax: 08252/810293
Email: sg@ingeotec.org

Projektnummer:

0923-07

Datum:

20.11.2023

Dieser Bericht umfasst 11 Seiten und 6 Anlagen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Anlass und Auftrag	3
1.2	Gebäudedaten	3
1.3	Umfang der Untersuchungen	3
1.4	Verwendete Unterlagen	5
2	Darstellung der Untersuchungsergebnisse	5
2.1	Geologie/Hydrogeologie	5
2.2	Bemessungswasserstand.....	6
2.3	Ergebnisse der Felduntersuchungen	6
2.4	Ergebnisse der Bodenmechanischen Untersuchungen	7
2.5	Ergebnisse der Chemischen Untersuchungen	8
3.	Folgerungen, Hinweise	9
3.1	Bewertung der Untersuchungsergebnisse	9
3.2	Gebäudegründung.....	9
3.3	Wassereinwirkungsklasse.....	9
3.4	Versickerung von Niederschlagswasser	10
3.5	Altlastensituation	10
4.	Weitere Hinweise/Haftungsausschluss	11

Anlagenverzeichnis:

Anl. 1:	Übersichtsplan
Anl. 2:	Lageplan Bohrungen, Sondierungen, Schnitte
Anl. 3:	Profilschnitt
Anl. 4:	Schichtenverzeichnisse, Bohrprofile
Anl. 5:	Ergebnisse der Bodenmechanischen Untersuchungen
Anl. 6	Ergebnisse der Chemischen Untersuchungen

1 Einleitung

1.1 Anlass und Auftrag

Die Gemeinde Rohrenfels plant den Neubau eines Feuerwehrhauses. Ein möglicher Standort ist das Grundstück mit der Flur-Nr.: 65 Gemarkung Wagenhofen. Für diesen Standort soll eine Wirtschaftlichkeitsanalyse durchgeführt werden.

Da die Untergrund- und Grundwasserverhältnisse und insbesondere auch eine mögliche Schadstoffbelastung des Untersuchungsgeländes nicht im ausreichenden Umfang bekannt waren, wurde eine eingehende Untersuchung des Baugrundes erforderlich.

Das Geotechnische Büro INGEOTEC, Dipl. Geol. S. Gamperl, Schrobenuhausen wurde am 19.09.2023 von Frau Manuela Heckl (1. Bürgermeisterin der Gemeinde Rohrenfels) beauftragt, die notwendigen Untersuchungen durchzuführen und in Form eines Geotechnischen Berichtes zusammenzufassen.

1.2 Gebäudedaten

Zu dem geplanten Bauwerk liegen uns keine Planungsunterlagen vor.

1.3 Umfang der Untersuchungen

In Anlehnung an die Vorgaben des EC 7 und in Abstimmung mit dem Auftraggeber wurden im Untersuchungsgebiet drei Kleinbohrungen und drei Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH) niedergebracht. Die Aufschlusstiefen betrugen zwischen 5,0 m für die Bohrungen und 4,9 m für die Sondierungen. Die Aufschlussarbeiten wurden am 24.10.2023 durch das beauftragte Büro durchgeführt.

Alle Aufschlusspunkte wurden mittels Echtzeit-Satellitensystem (UTM) auf ihre Lage und Höhe eingemessen.

Tab. 1: Teufen, Lage und Höhe der Aufschlussbohrungen

Bohrpunkt	Endteufe (m)	Endteufe Rammsondierung (m)	Ostwert	Hochwert	Höhe (m.ü.NN)	Datum
RKS 1	5,0	4,9	32659602,34	5395861,19	383,56	24.10.2023
RKS 2	5,0	4,9	32659597,36	5395894,56	384,66	24.10.2023
RKS 3	5,0	4,9	32659574,36	5395890,9	384,89	24.10.2023

Aus den Bohrungen wurden Bodenproben zur Durchführung Bodenmechanischer und Chemischer Untersuchungen entnommen und in das büroeigene Labor sowie in das akkreditierte Labor Agrolab, Bruckberg gebracht. Insgesamt wurden 13 Becherproben entnommen.

An fünf Proben aus relevanten Tiefen wurde die Korngrößenverteilung mittels Sieb-/Schlammanalyse oder Nasssiebung nach DIN18123 ermittelt, um eindeutige geotechnische Ansprache zu gewährleisten, und damit Aussage über die Tragfähigkeit und die Wasserdurchlässigkeit (kf-Wert) der angetroffenen Böden machen zu können. An einer dieser Proben wurden zusätzlich die Zustandsgrenzen sowie die Konsistenz bestimmt.

An zwei Proben aus den aufgefüllten Bereichen der Bohrungen RKS 1 und RKS 2 wurden Chemische Übersichtsanalysen nach dem Bayrischen „Leitfaden für die Verfüllung von Gruben und Brüchen“ durchgeführt (Anlage 6). Die Ergebnisse sind in Tabelle 5 zusammengefasst.

Die Ergebnisse der Bohrungen und Rammsondierungen wurden in Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022 aufgenommen und als Profile dargestellt (Anl. 3 und 4).

1.4 Verwendete Unterlagen

Zur Ausarbeitung des vorliegenden Gutachtens wurden folgende Unterlagen verwendet:

- Bayerisches Geologisches Landesamt: Geologische Karte von Bayern, Blatt 7333 Karlshuld; M 1:25000, München 2003.
- Bayrisches Geologisches Landesamt: Geowissenschaftliche Landesaufnahme der Planungsregion 10 Hydrogeologisches Karte, M 1:100000; München 2002.
- Leistungsverzeichnis Gemeinde Rohrenfels, Neubau Feuerwehrhaus Wagenhofen, Lageplan mit Bohrpunkten M 1:1000, VG Neuburg a.d.Donau 16.08.2023

2 Darstellung der Untersuchungsergebnisse

2.1 Geologie/Hydrogeologie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Rohrenfelser Ortsteil Wagenhofen, auf einem Grundstück hinter dem Sportheim und östlich der Augsburger Straße.

Nach den Beobachtungen im Gelände jedoch entgegen der Geologischen Karte stehen unter einer geringmächtigen Auffüllung zunächst locker bis dicht gelagerte Tertiäre Sande der Oberen Süßwassermolasse (OSM) an. Diese werden, in der RKS 1 und RKS 2, von tonigen Tertiärschluffen in halbfester bis fester Konsistenz unterlagert, die bis zu den jeweiligen Endteufen der Bohrungen angetroffen wurden.

Bei den Bohrarbeiten wurde das Grundwasser in Tiefenlagen zwischen ca. 0,93 bis 1,46 m

unter GOK, also auf ca. 382,6 bis 383,5 m.ü.NN, angetroffen.

Nach dem Informationsdienst „Überschwemmungsgefährdete Gebiete in Bayern“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt liegt das Untersuchungsgebiet nicht in einem Überschwemmungsgefährdeten Gebiet für ein 100-jährliches Hochwasser, jedoch in einem wassersensiblen Bereich. Es ist deshalb mit hohen Grundwasserständen sowie mit kurzzeitigen Überflutungen zu rechnen.

2.2 Bemessungswasserstand

Der Bemessungswasserstand muss anhand der gemessenen Grundwasserstände zuzüglich eines Sicherheitsaufschlages angegeben werden. Es wird empfohlen, für die Bauzeit von einem Bemessungswasserstand auszugehen, der den gemessenen Wasserstand um 0,5 m übersteigt (383,1 – 384,0 m.ü.NN). Der Bemessungswasserstand für das Gebäude soll demgegenüber 1,0 Meter über den gemessenen Grundwasserständen liegen (383,6 – 384,5 m.ü.NN).

2.3 Ergebnisse der Felduntersuchungen

Die durch die Bohrungen aufgeschlossenen Bodenschichten (vgl. Anl. 3 und 4) lassen sich in folgendes Baugrundmodell eingliedern:

Tab. 2: Baugrundmodell (Homogenbereiche)

Ansprache	Homogenbereich	Obergrenze in m u. GOK	Untergrenze in m u. GOK	Mächtigkeit in m	Lagerungsdichte/Konsistenz
Mutterboden + Auffüllung	1	0,0	0,3 – 0,6	0,3 – 0,6	locker - dicht
Tertiärsand	2	0,3 – 0,6	2,7 – >5,0	2,1 – >4,7	locker - dicht
Tertiärschluff	3	2,7 - >5	nicht aufgeschlossen	nicht aufgeschlossen	halbfest - fest

2.4 Ergebnisse der Bodenmechanischen Untersuchungen

Zum Zwecke der eindeutigen geotechnischen Ansprache wurde an fünf Bodenproben die Korngrößenverteilung mittels Sieb-/Schlammmanalyse (DIN 18123) oder Nasssiebung ermittelt (Anl. 5) und an einer dieser Proben die Zustandsgrenzen sowie die Konsistenz. Hieraus konnte auch die Wasserdurchlässigkeit (kf-Wert) abgeleitet werden.

Eine Zusammenstellung der Untersuchung und deren Ergebnisse ist der Tabelle 3 zu entnehmen.

Tab. 3: Bodenmechanische Untersuchung und deren Ergebnisse

Proben-nummer	Tiefe	Untersuchung	DIN 4022	DIN 18196	k _f (KRAPP)
GP 1/3	- 1,0	Nasssiebung	S, u, g'	SU*	ca.1*10 ⁻⁵ m/s
GP 1/4	- 3,0	Sieb-/Schlammmanalyse Zustandsgrenzen und Konsistenz	U, t', s' halbfest	TM	ca.1*10 ⁻⁹ m/s
GP 2/3	- 1,6	Nasssiebung	S, u', g'	SU	ca.5*10 ⁻⁵ m/s
GP 3/1	- 0,8	Sieb-/Schlammmanalyse	G, u, s, t'	TL	ca.1*10 ⁻⁸ m/s
GP 3/2	- 3,0	Nasssiebung	S, u'	SU	ca.5*10 ⁻⁵ m/s

Aus den Ergebnissen der Feldansprache können für die angetroffenen Bodenschichten die geotechnischen Eigenschaften abgeleitet werden:

Tab. 4: Geotechnische Eigenschaften, Bodenkennwerte der relevanten Schichten (Tabellenwerte aus TÜRKE 1990/Grundbau-Taschenbuch 2015)

Schicht bzw. Homogenbereich	DIN 4022	DIN 18196	Reibungs- winkel (°)	Steifemodul MN/m ²	Kohäsion c' KN/m ²	Wichte $\gamma - \gamma'$ kN/m ³	Frostsi- cherheits- klasse
Tertiärsand	S _{u'} – S _u	SU – SU*	27,5 - 30	5-10	15	17 - 7	F 3
Tertiärschluff	U _s – U _t	TM - TA	22,5	10 - 20	20	19 - 10-	F 3

2.5 Ergebnisse der Chemischen Untersuchungen

An zwei Proben aus der Auffüllung wurden Chemische Übersichtsanalysen nach dem Bayerischen „Leitfaden für die Verfüllung von Gruben und Brüchen“ durchgeführt (Anlage 6). Die Ergebnisse sind in Tabelle 5 zusammengefasst.

Tab. 5: Chemische Untersuchungen und deren Ergebnisse

Proben- nummer	Tiefe	Untersuchung	Ergebnis / Erhöhte Werte (mg/kg)	Einstufung (EPP)
GP 1/2	-0,6 m	Eckpunktepapier (EPP)	Quecksilber: 0,13 mg/kg	Z 1.1
GP 2/1	-0,6 m	Eckpunktepapier (EPP)	Cyanide ges.: 1,6 mg/kg Arsen: 95 mg/kg Nickel: 17 mg/kg	Z 2

3. Folgerungen, Hinweise

3.1 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die Aufschlussergebnisse zeigen in den Bohrungen unter dem Mutterboden und der der Auffüllung zunächst locker bis mitteldicht gelagerten Tertiärsand, der ab einer Tiefe von ca. 2,5 m durchwegs mindestens mitteldicht gelagert ist.

Darunter wurde in den Bohrungen RKS 1 und RKS 2 ein halbfester bis fester Tertiärschluff angetroffen, der in diesen Bohrungen bis zu den jeweiligen Endteufen erbohrt wurde. In RKS 3 wurde in größeren Tiefen ausschließlich Sand erbohrt. Der schluffige Boden wird darunter erwartet.

3.2 Gebäudegründung

Über die Tiefe der Gründungssohle sowie die geplante Art der Gründung lagen zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung keine Angaben vor. Trotzdem kann, ob eine Unterkellerung geplant ist oder nicht, nur zu einer Gründung über eine Bodenplatte geraten werden. Dies zum einen auf Grund der lediglich locker gelagerten Sande und zum anderen auf Grund des zu erwartenden Grundwassereinflusses, welcher ohnehin eine Gebäudeabdichtung gegen drückendes Wasser erforderlich macht.

3.3 Wassereinwirkungsklasse

In Abhängigkeit von der gewählten Gründungstiefe in Verbindung mit der geplanten Höhe des Gebäudenull und der Wahl einer eventuell einzubringenden Aufschüttung zur Geländeanhebung können die Wassereinwirkungsklassen W1.1-E bis W2.2-E herangezogen werden müssen.

Die Wassereinwirkungsklasse regelt die DIN 18533-1. Die Zuordnung kann durch unser Büro

nach dem Erhalt der konkreten Planungsunterlagen erfolgen.

3.4 Versickerung von Niederschlagswasser

Die Versickerung des Niederschlagswassers ist auf Grund des hohen Bemessungswasserstandes (Bauzeit/Versickerung) lediglich über flache Mulden und unter der Voraussetzung möglich, dass der Mindestabstand zum Bemessungswasserstand von 1 m unterschritten werden kann.

Die Auffüllung muss auf Grund der nachgewiesenen Belastung mit Arsen, Cyaniden, Nickel und Quecksilber in jedem Fall im Bereich der Sickermulde ausgetauscht werden.

Die Planung der Sickeranlage soll nach dem Merkblatt DWA A 138 erfolgen.

3.5 Altlastensituation

Die Untersuchungsergebnisse zeigen für die untersuchten Bodenproben aus den Auffüllungen geringfügige bis deutliche Belastungen mit Quecksilber (Z 1.1), Cyaniden (Z 1.1), Arsen (Z 2) und Nickel (Z 1.1).

Diese als Stichproben zu bewertenden Analysenergebnisse sind nicht repräsentativ für den zu erwartenden Aushub. Dieser kann erfahrungsgemäß eine geringere Gesamtbelastung aufweisen, wobei über das Ergebnis der Beprobung der gesamten Aushubhaufwerke naheliegender Weise ohne eine qualifizierte Beprobung nach LAGA PN 98 keinerlei belastbare Aussagen gemacht werden können.

4. Weitere Hinweise/Haftungsausschluss

Der vorliegende Geotechnische Bericht beruht auf den Ergebnissen der Bohrungen und Sondierungen sowie der Interpolierung der Untergrundverhältnisse außerhalb der Aufschlüsse. Abweichende geologische Verhältnisse in nicht untersuchten Bereichen können nicht ausgeschlossen werden. Für abweichende Verhältnisse außerhalb der Bohrungen kann keine Haftung übernommen werden.

Werden bei der Bauausführung Bodenverhältnisse angetroffen, die von den o. g. abweichen, so ist der Gutachter zu verständigen, um eine Überprüfung der geotechnischen Eigenschaften der angetroffenen Böden vornehmen zu können. Nur so können die für diesen Fall eventuell erforderlichen Planungsänderungen abgesichert werden.

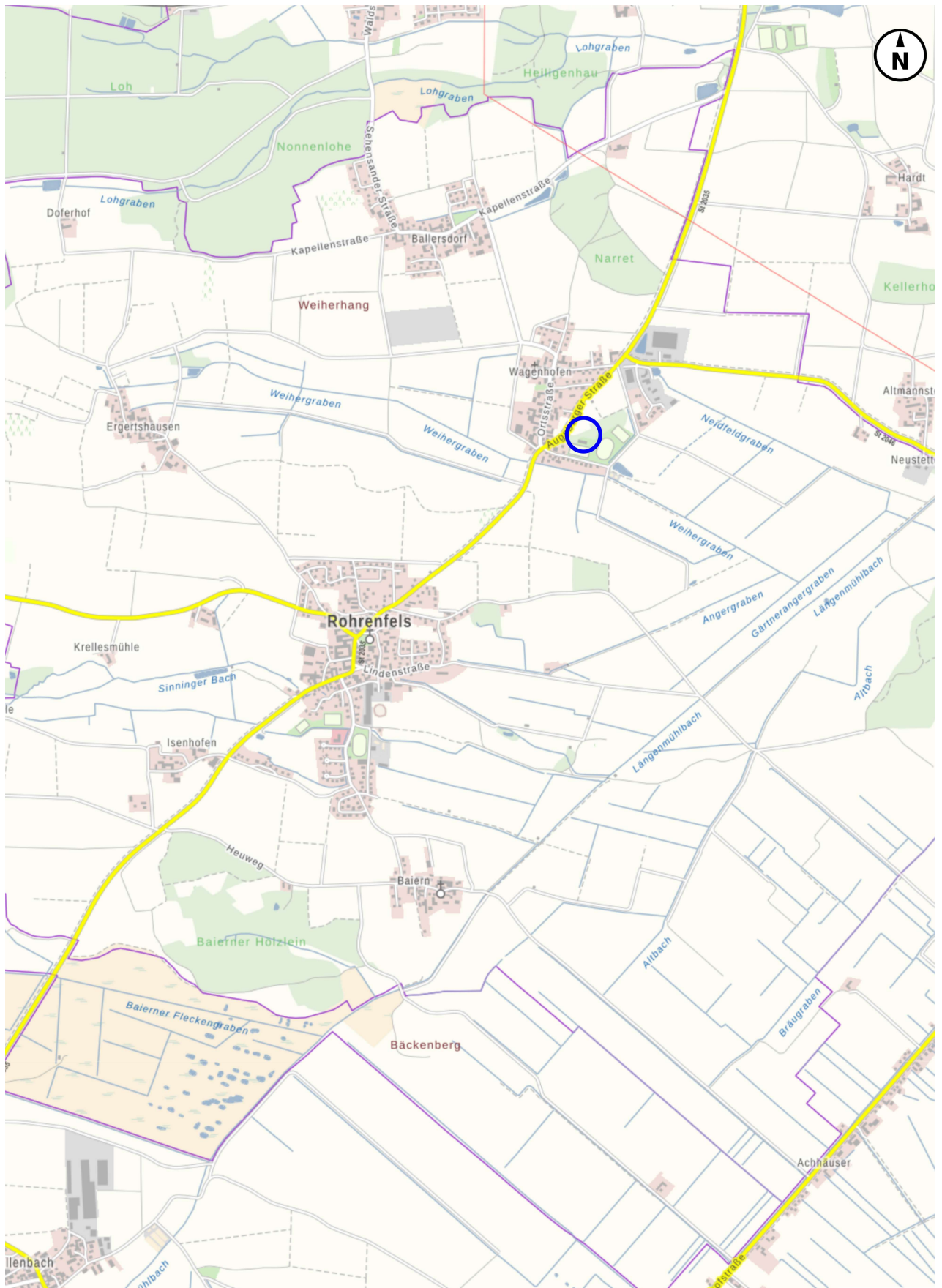
Darüber hinaus sollte der Gutachter nach Beendigung der Aushubarbeiten zum Zwecke einer „Baugrubenabnahme“ verständigt werden.



Schrobenhausen, den 20.11.2023

S. Gamperl

Dipl. Geologe



Stanislaus Gamperl
Bgm. Stocker-Ring 11
86529 Schrobenhausen

Übersichtslageplan

Maßstab: 1:25000

Bearbeiter: M. Schmidt

Projekt: Wagenhofen
Neubau Feuerwehrhaus

Auftraggeber:
Gemeinde Rohrenfels

Anlage: 1

Datum: 20.11.2023



Stanislaus Gamperl
Bgm. Stocker-Ring 11
86529 Schrobenhausen

Lageplan, Bohrungen, Schnitte

Maßstab: 1:500

Bearbeiter: M. Schmidt

Projekt: Wagenhofen
Neubau Feuerwehrhaus

Auftraggeber:
Gemeinde Rohrenfels

Anlage: 2

Datum: 20.11.2023

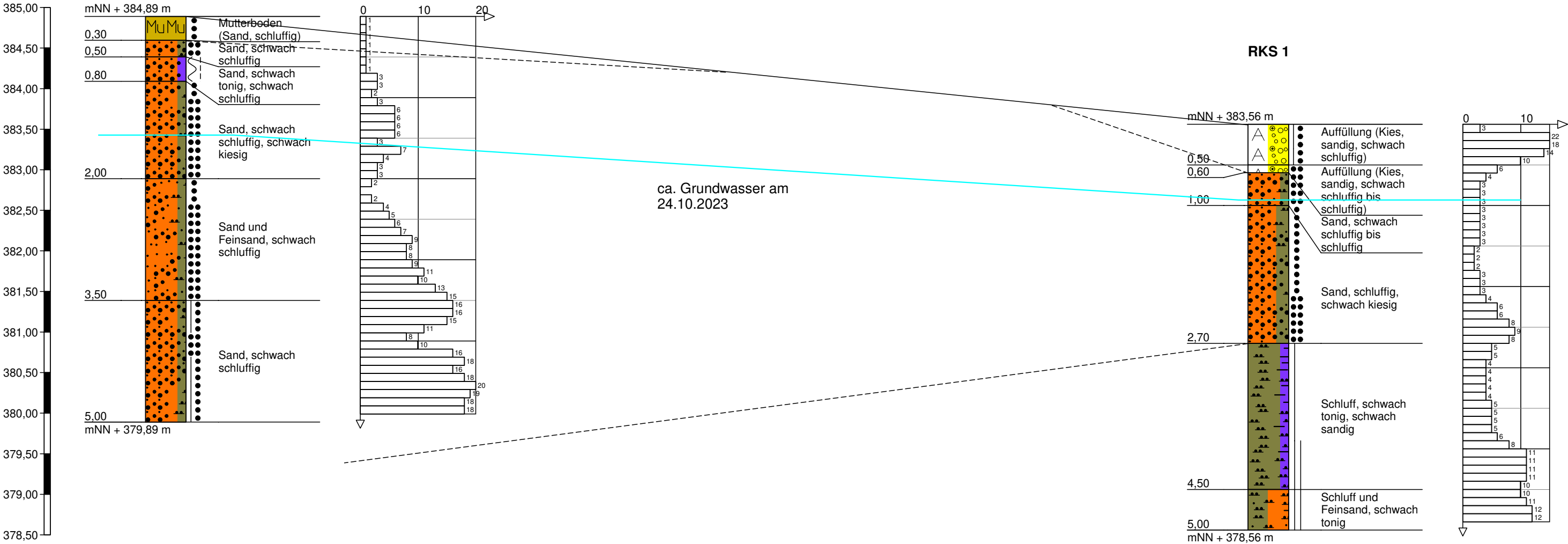
Schnitt A - A

NW

SE

RKS 3

RKS 1

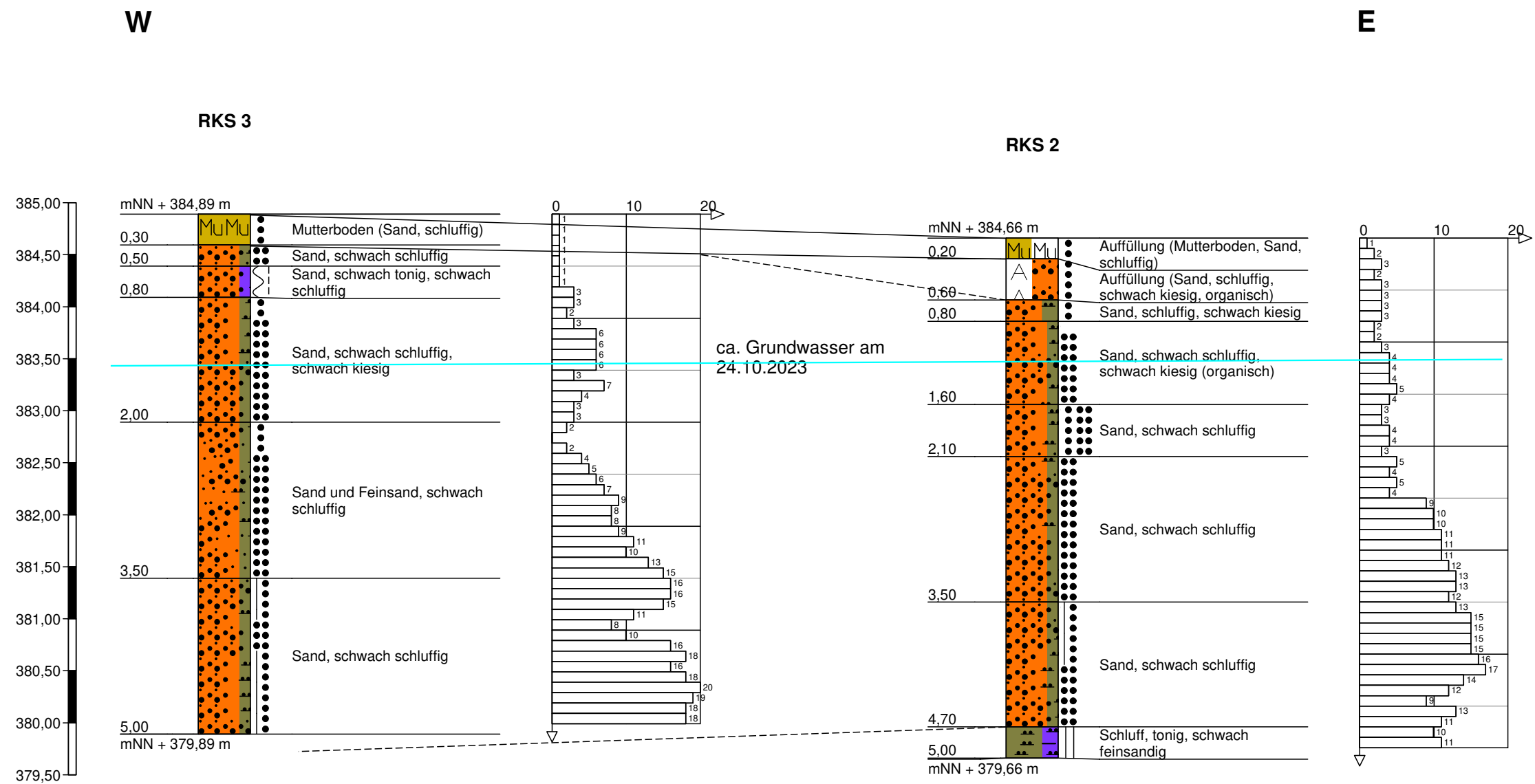


Maßstab 1:50/1:150 dreifach überhöht

 INGEOTEC Ingenieurgeologie Geotechnik	Projekt: Neubau Feuerwehrhaus Wagenhofen	Anlage 3.1
		Datum: 20.11.2023
	Auftraggeber: Gemeinde Rohrenfels	Bearb.: M. Schmidt
		Projektnummer: 0923-07

Profilschnitt - Bohrprofile nach DIN 4023

Schnitt B - B



Maßstab 1:50/1:150 dreifach überhöht

	Projekt: Neubau Feuerwehrhaus Wagenhofen	Anlage 3.2
		Datum: 20.11.2023
	Auftraggeber: Gemeinde Rohrenfels	Bearb.: M. Schmidt
		Projektnummer: 0923-07
Profilschnitt - Bohrprofile nach DIN 4023		

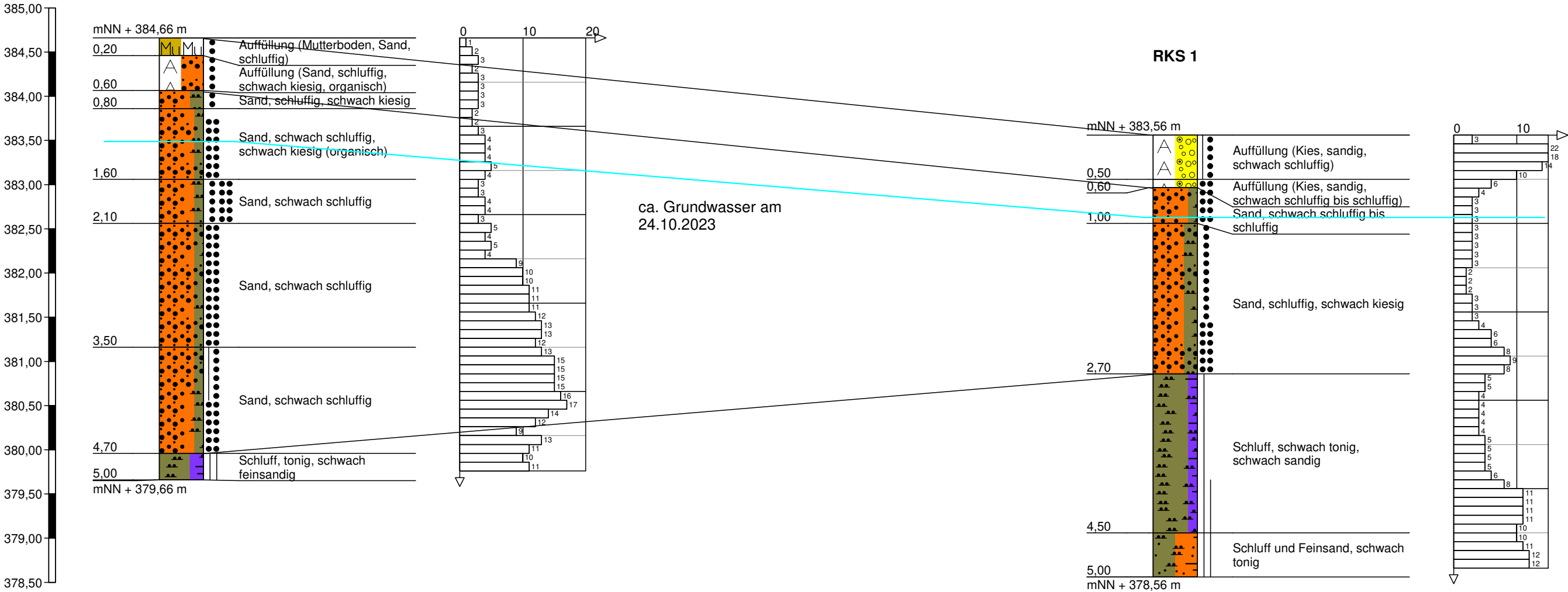
Schnitt C - C

N-NW

S-SE

RKS 2

RKS 1



Maßstab 1:50/1:150 dreifach überhöht

 INGEOTEC Ingenieurgeologie Geotechnik	Projekt: Neubau Feuerwehrhaus Wagenhofen	Anlage 3.3
		Datum: 20.11.2023
	Auftraggeber: Gemeinde Rohrenfels	Bearb.: M. Schmidt
		Projektnummer: 0923-07
Profilschnitt - Bohrprofile nach DIN 4023		

Boden- und Felsarten



Auffüllung, A



Kies, G, kiesig, g



Sand, S, sandig, s



Ton, T, tonig, t



Mutterboden, Mu



Feinsand, fS, feinsandig, fs



Schluff, U, schluffig, u

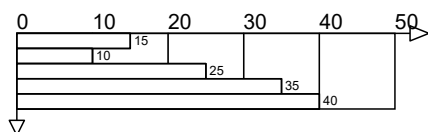
Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)
- - stark (30-40%)

Rammdiagramm



Lagerungsdichte



locker



mitteldicht



dicht



sehr dicht

Konsistenz



breiig



weich



steif



halbfest



fest

Proben

A1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe

B1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe

C1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

W1 1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

Grundwasser

1,00 20.11.2023 Grundwasser am 20.11.2023 in 1,00 m unter Gelände angebohrt

1,00 20.11.2023 Grundwasser in 1,80 m unter Gelände angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m unter Gelände am 20.11.2023

1,00 20.11.2023 Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten am 20.11.2023

1,00 20.11.2023 Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch

1,00 20.11.2023 Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände



INGEOTEC
Ingenieur-geologie
Geotechnik

Projekt: Neubau Feuerwehrhaus Wagenhofen

Anlage 4

Auftraggeber: Gemeinde Rohrenfels

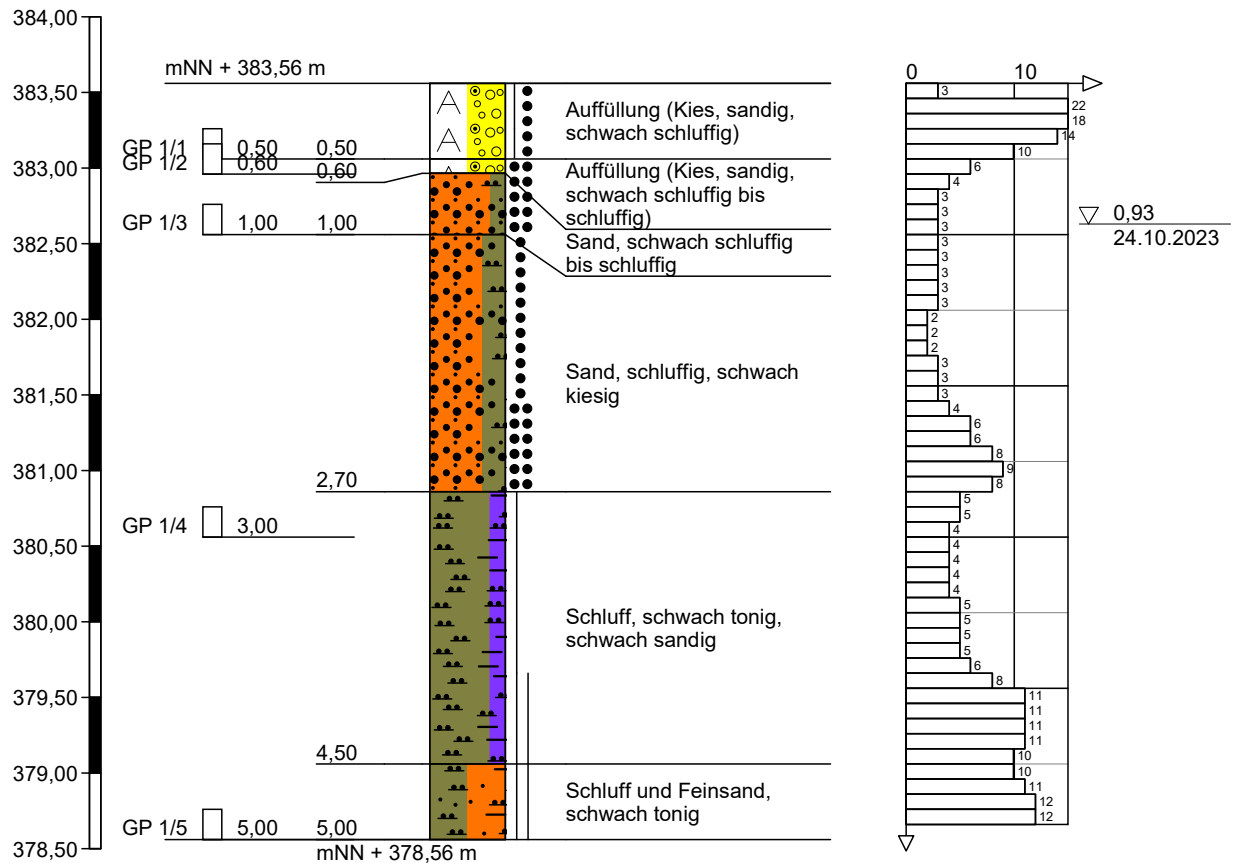
Datum: 20.11.2023

Bearb.: W. Carlson

Projektnummer: 0923-07

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

RKS 1



Höhenmaßstab 1:50



INGEOTEC
Ingenieurgeologie
Geotechnik

Projekt: Neubau Feuerwehrhaus Wagenhofen

Auftraggeber: Gemeinde Rohrenfels

Anlage 4

Datum: 20.11.2023

Bearb.: W. Carlson

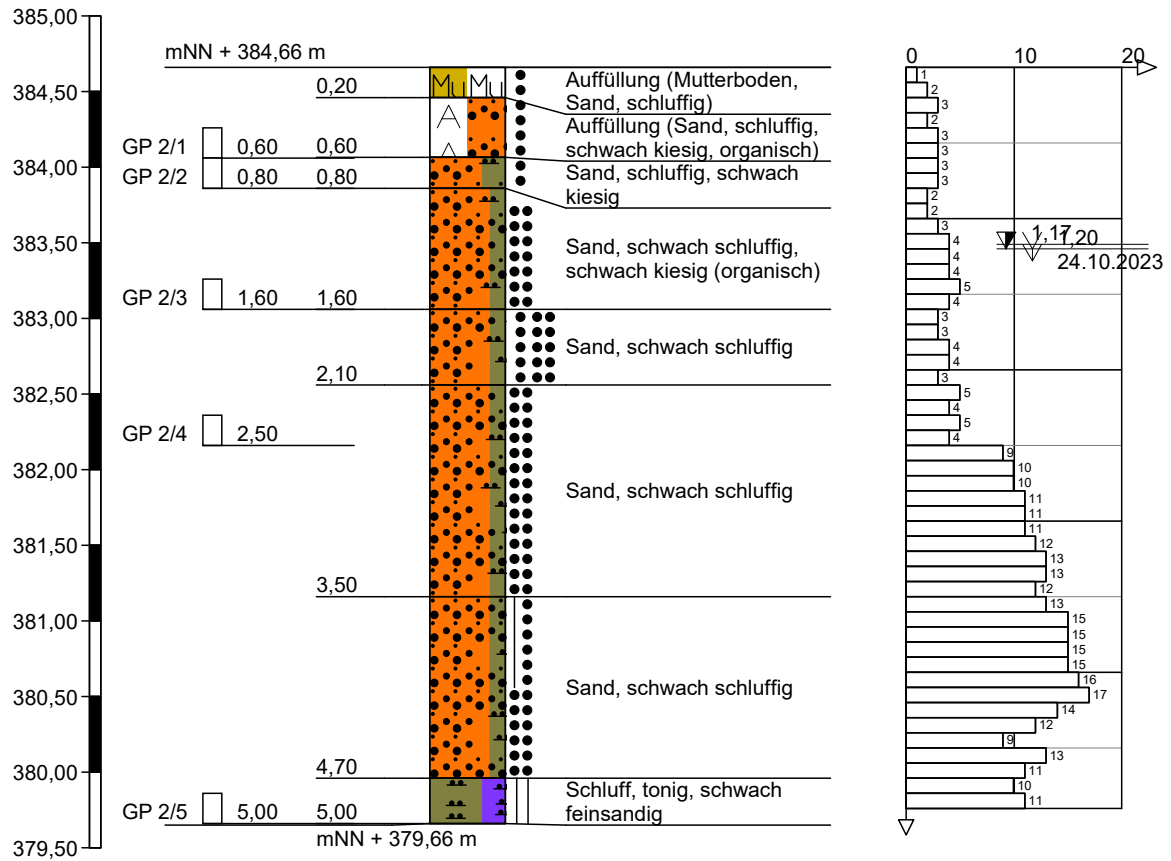
Projektnummer: 0923-07

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 4 Bericht: Az.: 0923-07	
Bauvorhaben: Neubau Feuerwehrhaus Wagenhofen							
Bohrung Nr RKS 1 /Blatt 1						Datum: 20.11.2023	
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,50	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)				C	GP 1/1	0,50
	b) Schotter, Ziegelreste, Bauschuttreste,						
	c) mitteldicht - dicht	d)	e)				
	f)	g) Auffüllung und Kies	h) i)				
0,60	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig)				C	GP 1/2	0,60
	b) Ziegelreste, Bauschuttreste						
	c) mitteldicht	d)	e) schwarzbraun/rot/grau				
	f)	g) Auffüllung und Kies	h) i)				
1,00	a) Sand, schwach schluffig bis schluffig				C	GP 1/3	1,00
	b)						
	c) mitteldicht	d)	e) dunkelgrau/grau				
	f)	g)	h) i)				
2,70	a) Sand, schluffig, schwach kiesig						
	b)						
	c) locker - mitteldicht	d)	e) graublau				
	f)	g)	h) i)				
4,50	a) Schluff, schwach tonig, schwach sandig				C	GP 1/4	3,00
	b)						
	c) halbfest - fest	d)	e) graublau				
	f)	g)	h) i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Anlage 4 Bericht: Az.: 0923-07	
Bauvorhaben: Neubau Feuerwehrhaus Wagenhofen							
Bohrung Nr RKS 1 /Blatt 2					Datum: 20.11.2023		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe				
5,00	a) Schluff und Feinsand, schwach tonig				C	GP 1/5	5,00
	b) glimmerhaltig						
	c) fest/dicht	d)	e) graublau				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

RKS 2



Höhenmaßstab 1:50



INGEOTEC
Ingenieur-geologie
Geotechnik

Projekt: Neubau Feuerwehrhaus Wagenhofen

Auftraggeber: Gemeinde Rohrenfels

Anlage 4

Datum: 20.11.2023

Bearb.: W. Carlson

Projektnummer: 0923-07

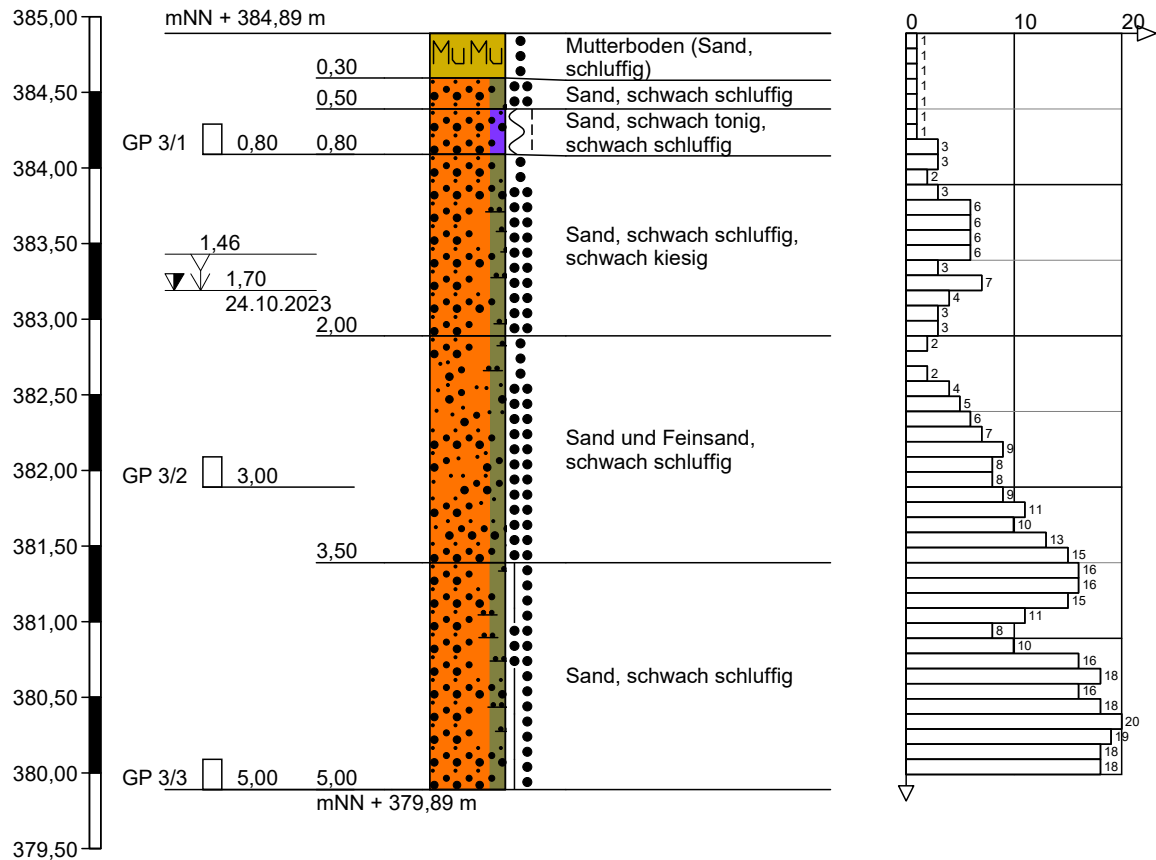
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 4 Bericht: Az.: 0923-07	
Bauvorhaben: Neubau Feuerwehrhaus Wagenhofen							
Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 1						Datum: 20.11.2023	
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Auffüllung (Mutterboden, Sand, schluffig)						
	b)						
	c) locker	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h) i)				
0,60	a) Auffüllung (Sand, schluffig, schwach kiesig, organisch)				C	GP 2/1	0,60
	b) Grobkieskorn!!						
	c) locker	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g) Auffüllung und Sand	h) i)				
0,80	a) Sand, schluffig, schwach kiesig				C	GP 2/2	0,80
	b) Wurzeln						
	c) locker - mitteldicht	d)	e) gelbgrau				
	f)	g)	h) i)				
1,60	a) Sand, schwach schluffig, schwach kiesig (organisch)				C	GP 2/3	1,60
	b) fesucht, Wurzeln, Holzreste						
	c) mitteldicht	d)	e) gelbbraun				
	f)	g)	h) i)				
2,10	a) Sand, schwach schluffig						
	b) glimmerhaltig, nass, Holzreste						
	c) locker - mitteldicht	d)	e) grau				
	f)	g)	h) i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 4 Bericht: Az.: 0923-07	
Bauvorhaben: Neubau Feuerwehrhaus Wagenhofen							
Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 2						Datum: 20.11.2023	
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe i) Kalk- gehalt				
3,50	a) Sand, schwach schluffig				C	GP 2/4	2,50
	b) glimmerhaltig						
	c) mitteldicht	d)	e) hellgraubraun				
	f)	g)	h) i)				
4,70	a) Sand, schwach schluffig						
	b) glimmerhaltig						
	c) graublau	d)	e) mitteldicht - dicht				
	f)	g)	h) i)				
5,00	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig				C	GP 2/5	5,00
	b)						
	c) fest	d)	e) graublau				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RKS 3



Höhenmaßstab 1:50



INGEOTEC
Ingenieur-geologie
Geotechnik

Projekt: Neubau Feuerwehrhaus Wagenhofen

Auftraggeber: Gemeinde Rohrenfels

Anlage 4

Datum: 20.11.2023

Bearb.: W. Carlson

Projektnummer: 0923-07

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 4 Bericht: Az.: 0923-07	
Bauvorhaben: Neubau Feuerwehrhaus Wagenhofen							
Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 1						Datum: 20.11.2023	
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Mutterboden (Sand, schluffig)						
	b)						
	c) locker - mitteldicht	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h) i)				
0,50	a) Sand, schwach schluffig						
	b)						
	c) mitteldicht	d)	e) graubraun				
	f)	g)	h) i)				
0,80	a) Sand, schwach tonig, schwach schluffig				C	GP 3/1	0,80
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
2,00	a) Sand, schwach schluffig, schwach kiesig						
	b) nass						
	c) mitteldicht	d)	e) orangebraun				
	f)	g)	h) i)				
3,50	a) Sand und Feinsand, schwach schluffig				C	GP 3/2	3,00
	b) glimmerhaltig, nass						
	c) mitteldicht	d)	e) graubraun				
	f)	g)	h) i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Anlage 4 Bericht: Az.: 0923-07	
Bauvorhaben: Neubau Feuerwehrhaus Wagenhofen							
Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 2					Datum: 20.11.2023		
1	2			3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe				
5,00	a) Sand, schwach schluffig				C	GP 3/3	5,00
	b) glimmerhaltig						
	c) mitteldicht - dicht	d)	e) graublau				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

Ingeotec
Stanislaus Gamperl
Bgm. Stocker-Ring 11
86529 Schrobenhausen

Bearbeiter: M. Schmidt

Datum: 20.11.2023

Körnungslinie

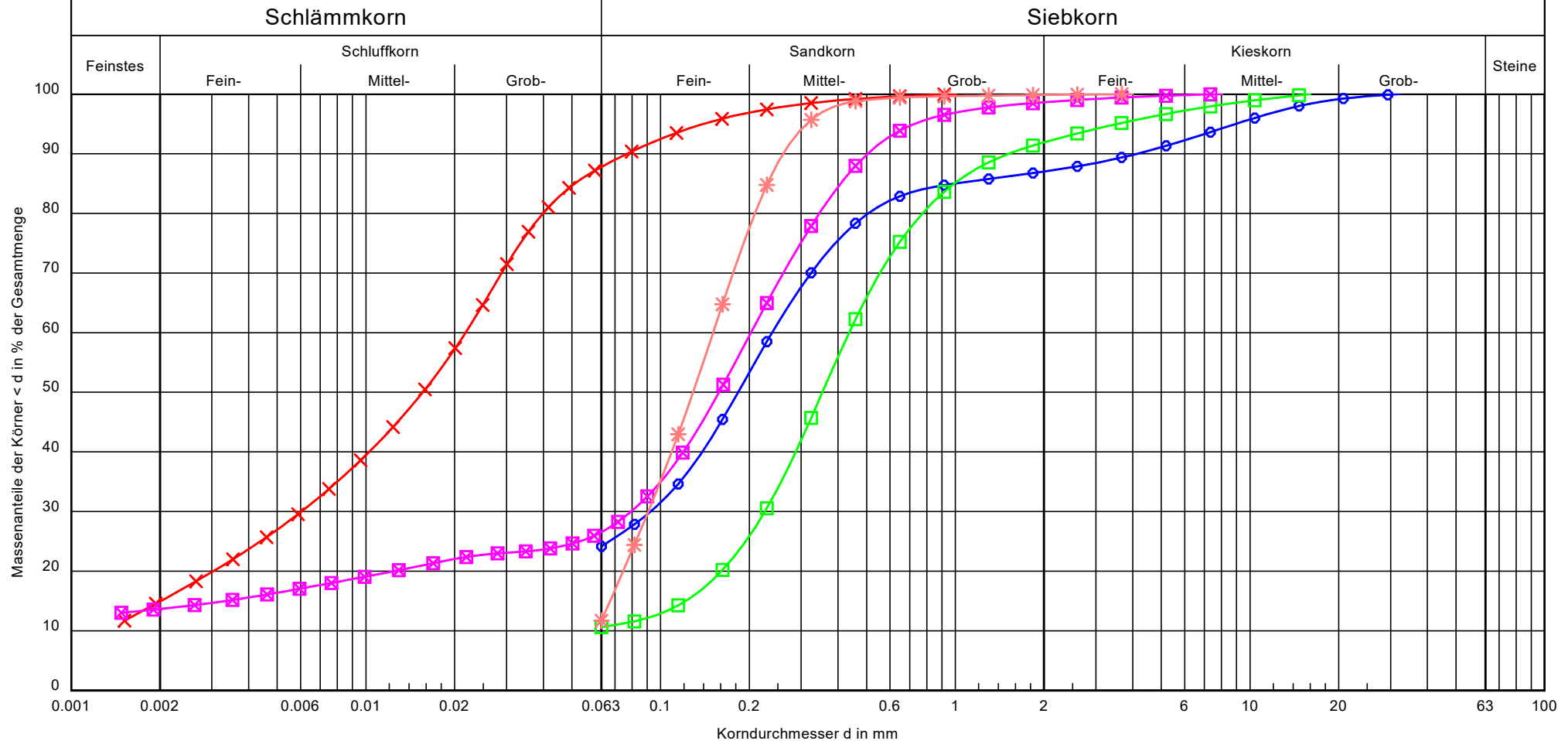
Gemeinde Rohrenfels
Neubau Feuerwehrhaus Wagenhofen

Prüfungsnummer: 1023-19, 1023-20, 1023-22, 1023-23, 1023-24

Probe entnommen am: 24.10.2023

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung, Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	GP 1/3	GP 1/4	GP 2/3	GP 3/1	GP 3/2
Bodenart:	S, u, g'	U, t', s'	S, u', g'	S, t', u'	S, u'
Tiefe:	1,0	3,0	1,6	0,8	3,0
k [m/s] (Seiler):	-	-	-	-	-
Entnahmestelle:	RKS 1	RKS 1	RKS 2	RKS 3	RKS 3
Cu/Cc	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-

Bemerkungen:

Bericht:
0923-07
Anlage:
5.1

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Gemeinde Rohrenfels

Neubau Feuerwehrhaus Wagenhofen

Bearbeiter: M. Schmidt

Datum: 20.11.2023

Prüfungsnummer: 1023-21

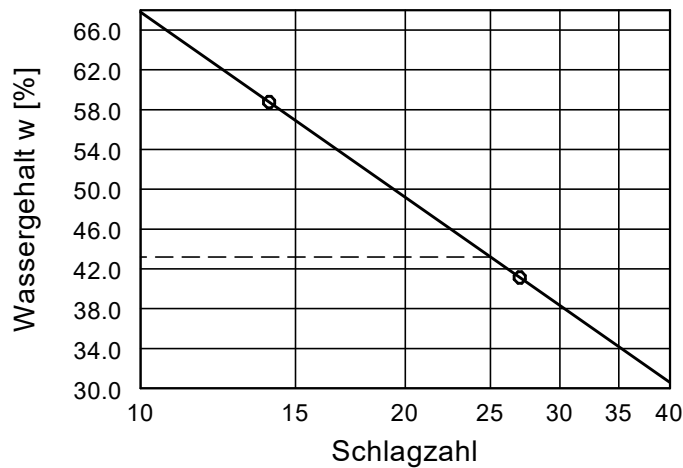
Entnahmestelle: RKS 1

Tiefe: 3,0

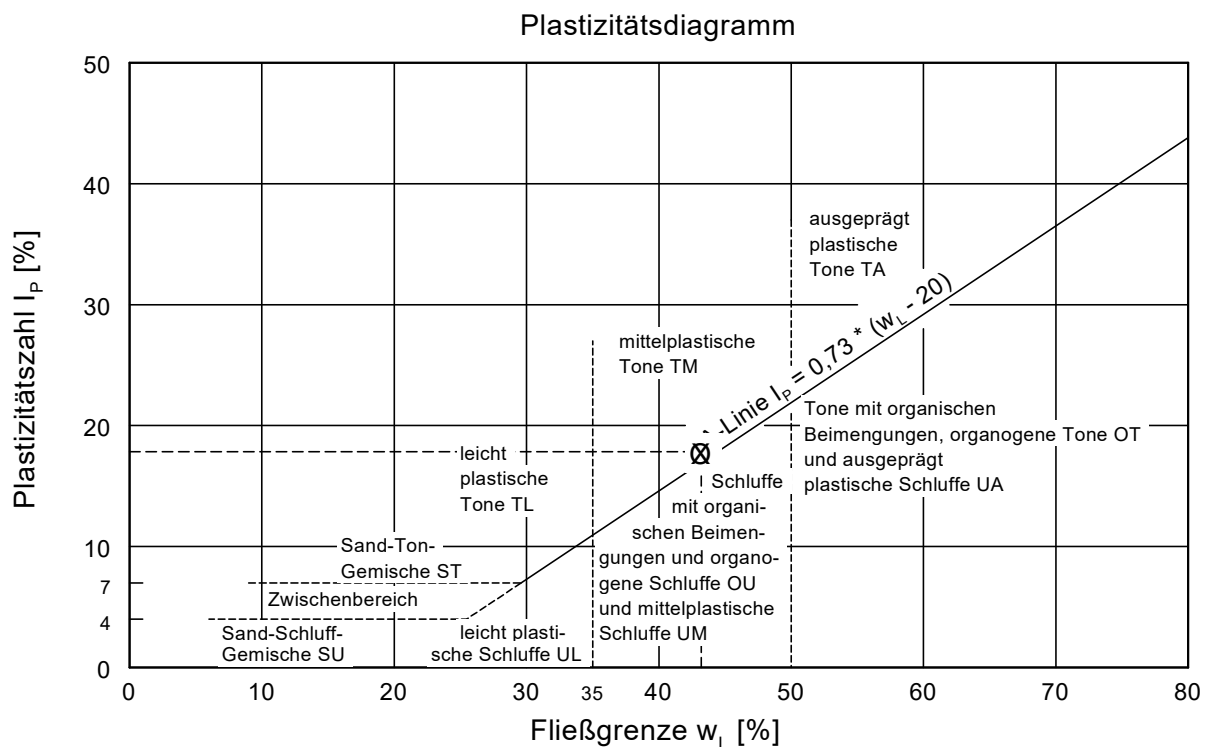
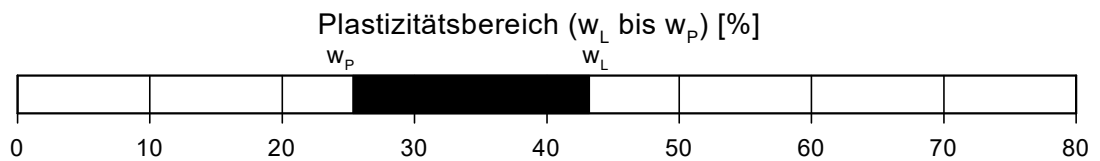
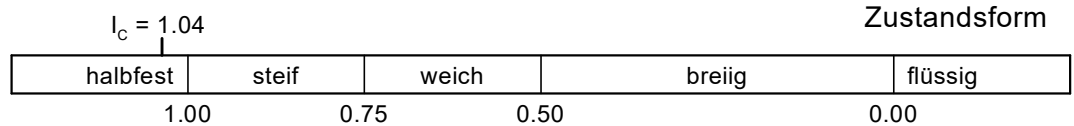
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: Schluff, schwach tonig, schwach sandig

Probe entnommen am: 24.10.2023



Wassergehalt $w =$ 24.5 %
Fließgrenze $w_L =$ 43.2 %
Ausrollgrenze $w_p =$ 25.3 %
Plastizitätszahl $I_p =$ 17.9 %
Konsistenzzahl $I_c =$ 1.04
Anteil Überkorn $\ddot{u} =$ 0.8 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} =$ 0.0 %
Korr. Wassergehalt = 24.7 %



Anlage 6

Analytik Zusammenfassung

AGROLAB Group Excel Summary XML

AufNr
AnalyNr
Probe

AufNr	3478910	3478910
AnalyNr	240796	240829
Probe	GP 1/2 -0,6 m	GP 2/1 -0,6 m

Parameter	Einheit	BG	Methode	Z0 (SAND)	Z0 (LEHM)	Z0 (TON)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2		
Feststoff											
Cyanide ges.	mg/kg	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10	1	1	1	10	30	100	<0,3	1,6
EOX	mg/kg	1	DIN 38414-17 : 2017-01	1	1	1	3	10	15	<1,0	<1,0
Arsen (As)	mg/kg	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	20	20	20	30	50	150	10	95
Blei (Pb)	mg/kg	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	40	70	100	140	300	1000	8,4	11
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	0,4	1	1,5	2	3	10	<0,2	<0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	30	60	100	120	200	600	21	22
Kupfer (Cu)	mg/kg	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	20	40	60	80	200	600	8,3	7,3
Nickel (Ni)	mg/kg	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	15	50	70	100	200	600	15	17
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08	0,1	0,5	1	1	3	10	0,13	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	60	150	200	300	500	1500	38,1	26,8
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09	100	100	100	300	500	1000	<100	<50
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02	0,3	0,3	0,3	0,3	1	1	<0,15	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter	3	3	3	5	15	20	0,4	n.b.
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter	0,05	0,05	0,05	0,1	0,5	1	n.b.	n.b.
Eluat											
pH-Wert		0	DIN 38404-5 : 2009-07	9	9	9	9	12	12	7,7	7,6
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	10	DIN EN 27888 : 1993-11	500	500	500	500	1000	1500	153	13
Chlorid (Cl)	mg/l	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07	250	250	250	250	250	250	<2,0	<2,0
Sulfat (SO4)	mg/l	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07	250	250	250	250	250	250	35	3,1
Phenolindex	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	0,1	<0,01	<0,01
Cyanide ges.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	0,1	<0,005	<0,005
Arsen (As)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005	<0,005
Blei (Pb)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	0,02	0,02	0,02	0,025	0,1	0,2	<0,005	<0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	0,002	0,002	0,002	0,002	0,005	0,01	<0,0005	<0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	0,015	0,015	0,015	0,03	0,075	0,15	<0,005	<0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	0,05	0,05	0,05	0,05	0,15	0,3	<0,005	<0,005
Nickel (Ni)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	0,04	0,04	0,04	0,05	0,15	0,2	<0,005	<0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,001	0,002	<0,0002	<0,0002
Zink (Zn)	mg/l	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,6	<0,05	<0,05

	Überschreiter Eckpunktepapier Dez. 2005 Z 0 (Sand)
	Überschreiter Eckpunktepapier Dez. 2005 Z 0 (Lehm)
	Überschreiter Eckpunktepapier Dez. 2005 Z 0 (Ton)
	Überschreiter Eckpunktepapier Dez. 2005 Z 1.1
	Überschreiter Eckpunktepapier Dez. 2005 Z 1.2
	Überschreiter Eckpunktepapier Dez. 2005 Z 2

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

INGEOTEC
Bürgermeister-Stocker-Ring 11
86529 SCHROBENHAUSEN

Datum 07.11.2023
Kundennr. 140003548

PRÜFBERICHT

Auftrag 3478910 Rohrenfels Feuerwehrhaus (FW)
Analysennr. 240796 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 26.10.2023
Probenahme 24.10.2023
Probenehmer Auftraggeber (Hr Gamperl)
Kunden-Probenbezeichnung GP 1/2 -0,6 m

Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
---------	----------	---	---	---	---	-----------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm							
Trockensubstanz	%	87,3					0,1
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	1	10	30	100	0,3
EOX	mg/kg	<1,0	1	3	10	15	1
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	10	20	30	50	150	4
Blei (Pb)	mg/kg	8,4	40-100	140	300	1000	4
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,4-1,5	2	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	21	30-100	120	200	600	2
Kupfer (Cu)	mg/kg	8,3	20-60	80	200	600	2
Nickel (Ni)	mg/kg	15	15-70	100	200	600	3
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,13	0,1-1	1	3	10	0,05
Zink (Zn)	mg/kg	38,1	60-200	300	500	1500	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<100 μ m)					100
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<100 μ m)	100	300	500	1000	100
Naphthalin	mg/kg	<0,10 μ m)					0,1
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10 μ m)					0,1
Acenaphthen	mg/kg	<0,10 μ m)					0,1
Fluoren	mg/kg	<0,10 μ m)					0,1
Phenanthren	mg/kg	0,10 μ m)					0,1
Anthracen	mg/kg	<0,10 μ m)					0,1
Fluoranthren	mg/kg	0,18 μ m)					0,1
Pyren	mg/kg	0,12 μ m)					0,1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,10 μ m)					0,1
Chrysen	mg/kg	<0,10 μ m)					0,1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,10 μ m)					0,1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,10 μ m)					0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,15 μ m)	0,3	0,3	1	1	0,15
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,10 μ m)					0,1
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,10 μ m)					0,1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,10 μ m)					0,1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,40 μ m)	3	5	15	20	
PCB (28)	mg/kg	<0,010 μ m)					0,01

Seite 1 von 3

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00



Datum 07.11.2023

Kundennr. 140003548

PRÜFBERICHT

Auftrag

3478910 Rohrenfels Feuerwehrhaus (FW)

Analysennr.

240796 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

GP 1/2 -0,6 m

	Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
PCB (52)	mg/kg	<0,010 pm					0,01
PCB (101)	mg/kg	<0,010 pm					0,01
PCB (118)	mg/kg	<0,010 pm					0,01
PCB (138)	mg/kg	<0,010 pm					0,01
PCB (153)	mg/kg	<0,010 pm					0,01
PCB (180)	mg/kg	<0,010 pm					0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	0,5	1	

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	21,9					0
pH-Wert		7,7	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	153	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	250	250	250	250	2
Sulfat (SO4)	mg/l	35	250	250	250/300	250/600	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	0,005	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,02	0,025	0,1	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,015	0,03/0,05	0,075	0,15	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002/0,0005	0,001	0,002	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,6	0,05
DOC	mg/l	3,4					1

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

pm) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da zur Extraktion und Analyse nur eine geringe Probenmenge vorlag.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 26.10.2023

Ende der Prüfungen: 06.11.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

Datum 07.11.2023
Kundennr. 140003548

PRÜFBERICHT

Auftrag **3478910** Rohrenfels Feuerwehrhaus (FW)
Analysennr. **240796** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **GP 1/2 -0,6 m**

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 11885 : 2009-09 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Fraktion < 2mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN EN 15308 : 2016-12 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
Indeno(1,2,3-cd)pyren

Eluat

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 : pH-Wert

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

INGEOTEC
Bürgermeister-Stocker-Ring 11
86529 SCHROBENHAUSEN

Datum 07.11.2023
Kundennr. 140003548

PRÜFBERICHT

Auftrag 3478910 Rohrenfels Feuerwehrhaus (FW)
Analysenr. 240826 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 26.10.2023
Probenahme 24.10.2023
Probenehmer Auftraggeber (Hr Gamperl)
Kunden-Probenbezeichnung GP 1/2 -0,6 m

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction							
Trockensubstanz	%	°	85,9				0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,58				0,1

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 26.10.2023

Ende der Prüfungen: 06.11.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500

serviceteam2.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Methodenliste

Feststoff

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

Seite 1 von 1

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

INGEOTEC
Bürgermeister-Stocker-Ring 11
86529 SCHROBENHAUSEN

Datum 07.11.2023
Kundennr. 140003548

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3478910 Rohrenfels Feuerwehrhaus (FW)
240829 Mineralisch/Anorganisches Material
26.10.2023
24.10.2023
Auftraggeber (Hr Gamperl)
GP 2/1 -0,6 m

Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
---------	----------	---	---	---	---	-----------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm							
Trockensubstanz	%	83,1					0,1
Cyanide ges.	mg/kg	1,6	1	10	30	100	0,3
EOX	mg/kg	<1,0	1	3	10	15	1
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	95 ^{va)}	20	30	50	150	40
Blei (Pb)	mg/kg	11	40-100	140	300	1000	4
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,4-1,5	2	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	22	30-100	120	200	600	2
Kupfer (Cu)	mg/kg	7,3	20-60	80	200	600	2
Nickel (Ni)	mg/kg	17	15-70	100	200	600	3
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,10	0,1-1	1	3	10	0,05
Zink (Zn)	mg/kg	26,8	60-200	300	500	1500	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50					50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	100	300	500	1000	50
Naphthalin	mg/kg	<0,05					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05					0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05					0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05					0,05
Phenanthren	mg/kg	<0,05					0,05
Anthracen	mg/kg	<0,05					0,05
Fluoranthren	mg/kg	<0,05					0,05
Pyren	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05					0,05
Chrysen	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,3	0,3	1	1	0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05					0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	3	5	15	20	
PCB (28)	mg/kg	<0,005					0,005

Seite 1 von 3

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00



Datum 07.11.2023

Kundennr. 140003548

PRÜFBERICHT

Auftrag

3478910 Rohrenfels Feuerwehrhaus (FW)

Analysennr.

240829 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

GP 2/1 -0,6 m

	Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
PCB (52)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	0,5	1	

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	21,4					0
pH-Wert		7,6	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	13	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	250	250	250	250	2
Sulfat (SO ₄)	mg/l	3,1	250	250	250/300	250/600	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,02	0,025	0,1	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,015	0,03/0,05	0,075	0,15	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002/0,0005	0,001	0,002	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,6	0,05
DOC	mg/l	2,5					1

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 26.10.2023
Ende der Prüfungen: 02.11.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

Datum 07.11.2023
Kundennr. 140003548

PRÜFBERICHT

Auftrag **3478910** Rohrenfels Feuerwehrhaus (FW)
Analysennr. **240829** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **GP 2/1 -0,6 m**

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 11885 : 2009-09 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Fraktion < 2mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN EN 15308 : 2016-12 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
Indeno(1,2,3-cd)pyren

Eluat

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 : pH-Wert

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

INGEOTEC
Bürgermeister-Stocker-Ring 11
86529 SCHROBENHAUSEN

Datum 07.11.2023
Kundennr. 140003548

PRÜFBERICHT

Auftrag 3478910 Rohrenfels Feuerwehrhaus (FW)
Analysenr. 240837 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 26.10.2023
Probenahme 24.10.2023
Probenehmer Auftraggeber (Hr Gamperl)
Kunden-Probenbezeichnung GP 2/1 -0,6 m

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction							
Trockensubstanz	%	°	83,0				0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		1,70				0,1

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 26.10.2023

Ende der Prüfungen: 02.11.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500

serviceteam2.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Methodenliste

Feststoff

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

Seite 1 von 1

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00