



EICHENSEHER

ARCHITEKTUR UND TECHNIK

EICHENSEHER INGENIEURE GmbH | Luitpoldstraße 2a | 85276 Pfaffenhofen a. d. Ilm | T 08441/ 89 54-0 | www.eichenseher.net

Bauvorhaben

**Bebauungsplan Nr. 50 „Wohn- und Gesundheitszentrum
Schönwiese“**

Bauherr

Gemeinde Rohrbach

Hofmarkstraße 2

85296 Rohrbach

Entwurfsverfasser

EICHENSEHER INGENIEURE GmbH

Luitpoldstraße 2a

85276 Pfaffenhofen a. d. Ilm

Entwässerungskonzept



Pfaffenhofen, 15.04.2026

EICHENSEHER INGENIEURE GmbH



Inhalt

1.	Darstellung der Baumaßnahme.....	3
1.1	Vorhabensträger.....	3
1.2	Geografische Beschreibung	3
2.	Technische Gestaltung.....	4
2.1	Bemessungsregeln	4
2.2	Entwurfsmerkmale.....	5
2.2.1	Befestigte Flächen	5
2.2.2	Straßenverkehrsfläche	6
2.2.3	Grundstücksfläche.....	6
3.	Anhang.....	7



1. Darstellung der Baumaßnahme

1.1 Vorhabensträger

Der Vorhabensträger für den Bebauungsplan Nr 50 „Wohn- und Gesundheitszentrum“ ist die

Gemeinde Rohrbach
Hofmarkstraße 2
85296 Rohrbach

Die Grundlage der Planung schafft die laufende Planung des Bauleitplanverfahrens.

1.2 Geografische Beschreibung

Das Vorhaben befindet sich in Rohrbach, im oberbayerischen Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm. Es erstreckt sich über 0,44 ha auf der Flurnummer 943/ der Gemarkung Rohrbach.

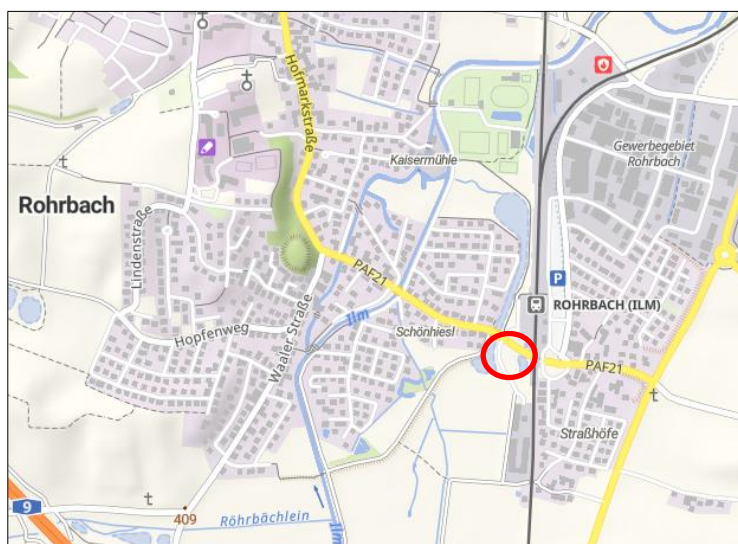


Abb. 1: Übersichtskarte ohne Maßstab (Quelle: Geoportal Bayern, 2024)



2. Technische Gestaltung

2.1 Bemessungsregen

Den Berechnungen der Entwässerungseinrichtungen liegen die Starkniederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-DWD-2020 des Deutschen Wetterdienstes von Rohrbach des Rasterfeldes 193167 (Zeile 193, Spalte 167) vor.

Dauerstufe D	Wiederkehrzeit T																		
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a										
min	Std	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)		
5		7,2	240,0	8,8	293,3	9,7	323,3	11,0	366,7	12,9	430,0	14,8	493,3	16,1	536,7	17,8	593,3	20,1	670,0
10		9,6	160,0	11,8	196,7	13,1	218,3	14,8	246,7	17,3	288,3	19,9	331,7	21,6	360,0	23,8	396,7	27,0	450,0
15		11,2	124,4	13,6	151,1	15,2	168,9	17,2	191,1	20,1	223,3	23,1	256,7	25,1	278,9	27,7	307,8	31,3	347,8
20		12,3	102,5	15,0	125,0	16,7	139,2	19,0	158,3	22,2	185,0	25,5	212,5	27,7	230,8	30,5	254,2	34,6	288,3
30		14,0	77,8	17,1	95,0	19,1	106,1	21,6	120,0	25,2	140,0	29,0	161,1	31,5	175,0	34,7	192,8	39,4	218,9
45		15,8	58,5	19,4	71,9	21,5	79,6	24,4	90,4	28,6	105,9	32,8	121,5	35,6	131,9	39,3	145,6	44,5	164,8
60	1	17,2	47,8	21,1	58,6	23,4	65,0	26,6	73,9	31,1	86,4	35,7	99,2	38,7	107,5	42,7	118,6	48,4	134,4
90	1,5	19,3	35,7	23,6	43,7	26,3	48,7	29,8	55,2	34,9	64,6	40,1	74,3	43,5	80,6	47,9	88,7	54,4	100,7
120	2	21,0	29,2	25,6	35,6	28,5	39,6	32,3	44,9	37,8	52,5	43,4	60,3	47,1	65,4	52,0	72,2	58,9	81,8
180	3	23,4	21,7	28,7	26,6	31,9	29,5	36,1	33,4	42,3	39,2	48,6	45,0	52,7	48,8	58,1	53,8	65,9	61,0
240	4	25,4	17,6	31,0	21,5	34,5	24,0	39,1	27,2	45,7	31,7	52,5	36,5	57,0	39,6	62,9	43,7	71,3	49,5
360	6	28,3	13,1	34,6	16,0	38,5	17,8	43,6	20,2	51,0	23,6	58,7	27,2	63,6	29,4	70,2	32,5	79,6	36,9
540	9	31,6	9,8	38,6	11,9	43,0	13,3	48,7	15,0	56,9	17,6	65,4	20,2	71,0	21,9	78,3	24,2	88,7	27,4
720	12	34,1	7,9	41,7	9,7	46,4	10,7	52,6	12,2	61,5	14,2	70,7	16,4	76,7	17,8	84,6	19,6	95,9	22,2
1080	18	38,0	5,9	46,5	7,2	51,8	8,0	58,6	9,0	68,6	10,6	78,8	12,2	85,5	13,2	94,3	14,6	106,9	16,5
1440	24	41,1	4,8	50,2	5,8	55,9	6,5	63,3	7,3	74,1	8,6	85,1	9,8	92,4	10,7	101,8	11,8	115,4	13,4
2880	48	49,4	2,9	60,4	3,5	67,3	3,9	76,2	4,4	89,1	5,2	102,4	5,9	111,1	6,4	122,6	7,1	138,9	8,0
4320	72	55,1	2,1	67,4	2,6	75,0	2,9	84,9	3,3	99,3	3,8	114,1	4,4	123,8	4,8	136,6	5,3	154,8	6,0
5760	96	59,5	1,7	72,7	2,1	80,9	2,3	91,7	2,7	107,2	3,1	123,2	3,6	133,7	3,9	147,5	4,3	167,1	4,8
7200	120	63,1	1,5	77,2	1,8	85,9	2,0	97,3	2,3	113,8	2,6	130,8	3,0	141,9	3,3	156,5	3,6	177,4	4,1
8640	144	66,3	1,3	81,0	1,6	90,2	1,7	102,2	2,0	119,5	2,3	137,3	2,6	149,0	2,9	164,3	3,2	186,2	3,6
10080	168	69,0	1,1	84,4	1,4	93,9	1,6	106,5	1,8	124,5	2,1	143,1	2,4	155,2	2,6	171,2	2,8	194,0	3,2

Abb. 2: Starkniederschlagshöhen und -spenden (Quelle: Openko, 2025)

Die örtlichen Unsicherheiten wurden gemäß KOSTRA-DWD-2020 mit hundertprozentiger Sicherheit bemessen.

2.2 Entwurfsmerkmale

2.2.1 Befestigte Flächen



Abb. 3: Ermittlung der befestigten Flächen

Bezeichnung	Farbe	A_E [m ²]	ψ_s	A_U [m ²]	Ziel
Straße	Orange	1.015	0,90	864	MU01
Priv. Dach- und Asphaltflächen	Grau, Weiß	1.520	0,9	1.368	MU02
Priv. Stellplatz- und Eingangsflächen	Gelb	490	0,7	343	MU02
Σ		3.025		2.575	

Tab. 1: Undurchlässige Flächen



2.2.2 Straßenverkehrsfläche

Für das anfallende Niederschlagswasser der Straßenverkehrsfläche wird entlang der Straße eine Versickerungsmulde vorgesehen. Die Bemessung der Mulden erfolgte auf Grundlage der Ergebnisse des vorliegenden Geotechnischen Kurzberichts vom Ingenieurbüro Ingeotec.

Auf Basis der Bodenuntersuchungen wird von einer Wasserdurchlässigkeit mit einem kf-Wert von $1,04 \times 10^{-4}$ m/s (sandiger Kies) ausgegangen. Zur abschließenden Bestätigung der Durchlässigkeit ist im Zuge der Baumaßnahme ein Sickerversuch vor Ort durchzuführen, um die tatsächlichen Versickerungseigenschaften zu überprüfen und gegebenenfalls Anpassungen vorzunehmen. Die Berechnungen dafür können dem Bemessungsbericht (Anhang 1) entnommen werden. Außerdem ist dem Konzept der Geotechnische Kurzbericht beigelegt (Anhang 2).

2.2.3 Grundstücksfläche

Das anfallende Niederschlagswasser des angrenzenden Grundstücks soll in Versickerungsmulden auf dem Grundstück selbst abgeführt werden. Aufgrund der im Geotechnischen Bericht festgestellten ungünstigen Versickerungseigenschaften des Bodens, insbesondere der vorhandenen schluffigen Schicht, ist ein Bodenaustausch erforderlich. Das Bodengutachten für das Plangrundstück ist dem Bericht beigelegt (Anhang 3).

Zur Sicherstellung einer ausreichenden Versickerung wird die Schluffschicht entfernt und durch ein geeignetes Füllmaterial ersetzt. Auf dieser Basis wird für die Bemessung der Versickerungsmulden von einem kf-Wert von $8,68 \times 10^{-5}$ m/s (Grobsand) ausgegangen. Die Berechnung der benötigten Sickerfläche kann dem Anhang entnommen werden (Anhang 1).

Um die Vorgaben der NWFreiV zu erfüllen, ist jedoch im weiteren Planungsverlauf eine Unterteilung der Mulden erforderlich, sodass die maximal angeschlossene Fläche von 1.000 m^2 je Versickerungselement eingehalten wird. Zur abschließenden Bestätigung der tatsächlichen Durchlässigkeit ist im Zuge der Baumaßnahme ein Sickerversuch vor Ort durchzuführen.

Sollte der weitere Planungs- bzw. Ausführungsverlauf ergeben, dass eine schadlose Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers aufgrund der örtlichen Bodenverhältnisse technisch nicht



realisierbar oder nur mit unverhältnismäßig hohem wirtschaftlichem Aufwand umsetzbar ist, kann als alternative Entwässerungslösung die Einleitung in die Bestandskanalisation vorgesehen werden.

Die Einleitung hat hierbei unter Einhaltung der Vorgaben der jeweils gültigen Entwässerungssatzung der Gemeinde Rohrbach, sowie der allgemein anerkannten Regeln der Technik zu erfolgen. Insbesondere sind die zulässigen Einleitmengen zu berücksichtigen und ggf. durch geeignete Rückhalte- bzw. Drosseleinrichtungen zu begrenzen.

Art und Umfang der Einleitung sowie erforderliche Nachweise, z.B. Rückhaltevolumen auf der privaten Grundstücksfläche aufgrund gedrosselter Einleitung, sind im weiteren Planungsprozess mit dem zuständigen Entwässerungsträger abzustimmen und entsprechend nachzuweisen.

2.2.4 Überflutungsnachweis

Der Überflutungsnachweis ist im Entwässerungskonzept nicht berücksichtigt. Benötigte Rückstauplächen sind in der Planung des Grundstückes zu berücksichtigen und an geeigneter Stelle vorzuhalten.

3. Anhang

Anhang 1: 25_02_26_Bemessungsbericht

Anhang 2: EX_23_12_18_Geotechnischer Bericht Rohrbach Bahnhofstraße

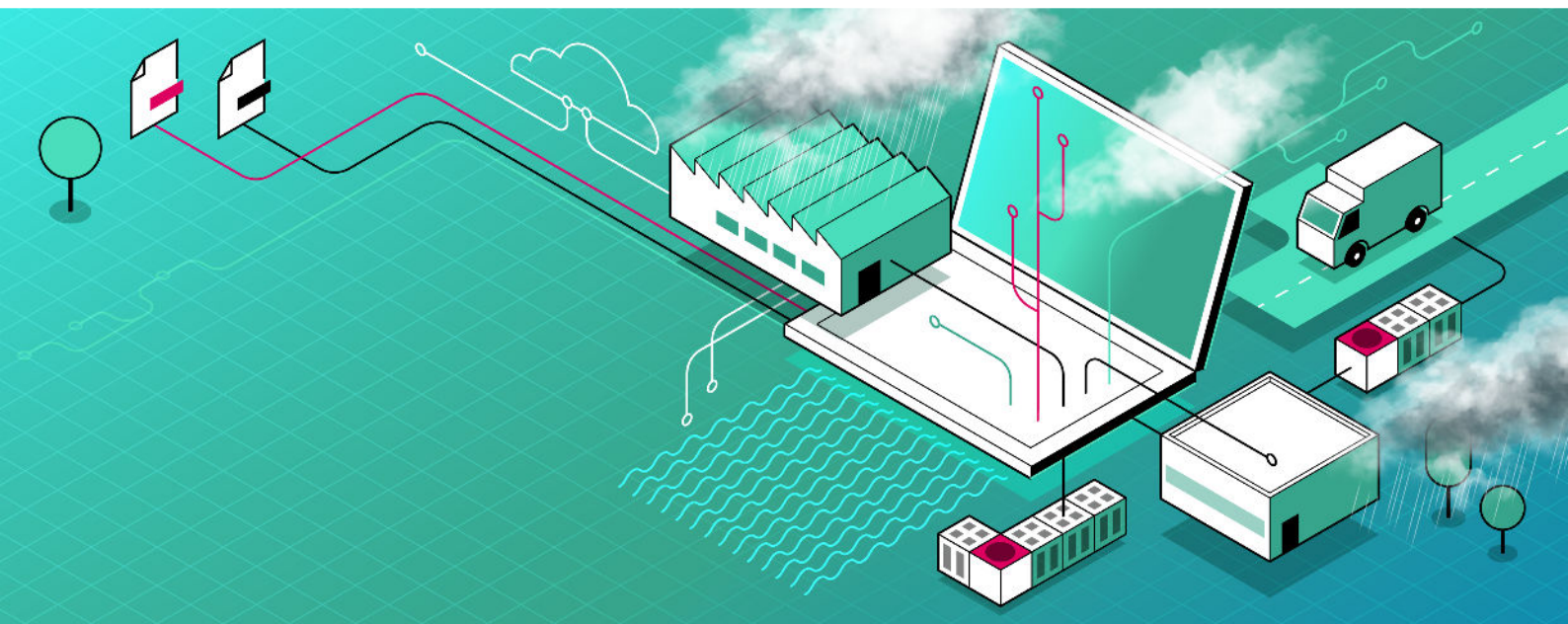
Anhang 3: EX_25_02_12_Geotechnischer Bericht Rohrbach Gesundheitszentrum Schönwiese



REHAU

Building
Solutions

RAUSIKKO NEO Bemessungsbericht 23010 Trend - 973/5 Rohrbach

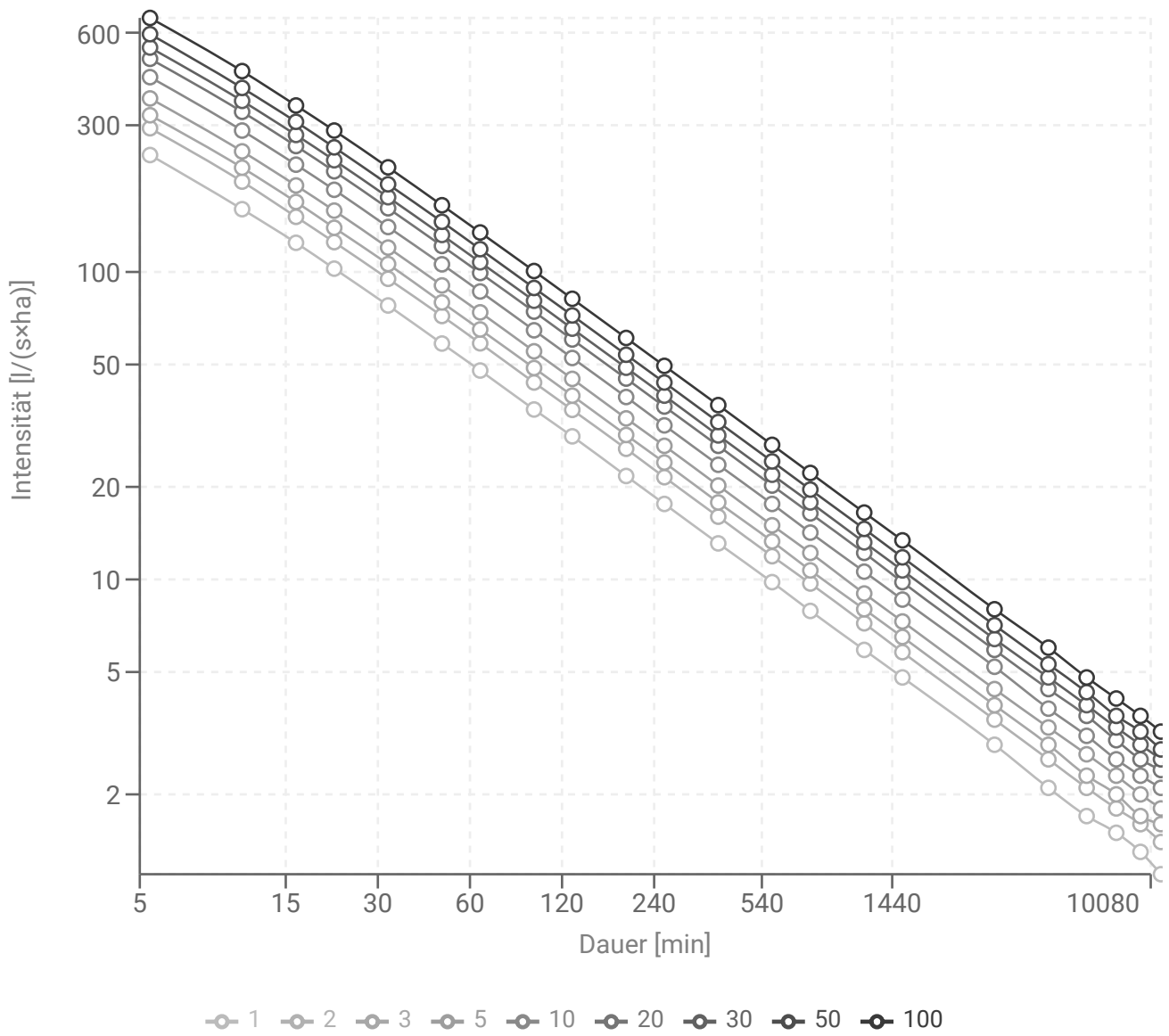


Allgemeine Informationen	
Organisation	Firma Eichenseher Ingenieure GmbH Name Baumann Telefonnummer E-Mail-Adresse baumann@eichenseher.net
Projektdaten	Bezeichnung 23010 Trend - 973/5 Rohrbach Auftraggeber Trend Immobilien GmbH & Co. KG Hauptplatz 41 85276 Pfaffenhofen a. d. Ilm

Anlagedaten						
Bezeichnung	Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Brutto-Volumen [m ³]	Netto-Volumen [m ³]	
MU01	100,00	---	---	16,45	16,45	
MU02	065	---	---	24,15	24,15	

Bemessungsregen nach KOSTRA DWD 2020									
Rasterfeld 193167 (Zeile: 193, Spalte: 167)									
Ort Straßhöfe, Rohrbach an der Ilm, Landkreis Pfaffenhofen an der Ilm, Bayern, 85296, Deutschland									
Regenspende									
Dauer [min]	Niederschlagsintensität [l/(s×ha)] für jeweilige Jährlichkeiten [T]								
	T1	T2	T3	T5	T10	T20	T30	T50	T100
5	240,0	293,3	323,3	366,7	430,0	493,3	536,7	593,3	670,0
10	160,0	196,7	218,3	246,7	288,3	331,7	360,0	396,7	450,0
15	124,4	151,1	168,9	191,1	223,3	256,7	278,9	307,8	347,8
20	102,5	125,0	139,2	158,3	185,0	212,5	230,8	254,2	288,3
30	77,8	95,0	106,1	120,0	140,0	161,1	175,0	192,8	218,9
45	58,5	71,9	79,6	90,4	105,9	121,5	131,9	145,6	164,8
60	47,8	58,6	65,0	73,9	86,4	99,2	107,5	118,6	134,4
90	35,7	43,7	48,7	55,2	64,6	74,3	80,6	88,7	100,7
120	29,2	35,6	39,6	44,9	52,5	60,3	65,4	72,2	81,8
180	21,7	26,6	29,5	33,4	39,2	45,0	48,8	53,8	61,0
240	17,6	21,5	24,0	27,2	31,7	36,5	39,6	43,7	49,5
360	13,1	16,0	17,8	20,2	23,6	27,2	29,4	32,5	36,9
540	9,8	11,9	13,3	15,0	17,6	20,2	21,9	24,2	27,4
720	7,9	9,7	10,7	12,2	14,2	16,4	17,8	19,6	22,2
1080	5,9	7,2	8,0	9,0	10,6	12,2	13,2	14,6	16,5
1440	4,8	5,8	6,5	7,3	8,6	9,8	10,7	11,8	13,4
2880	2,9	3,5	3,9	4,4	5,2	5,9	6,4	7,1	8,0
4320	2,1	2,6	2,9	3,3	3,8	4,4	4,8	5,3	6,0
5760	1,7	2,1	2,3	2,7	3,1	3,6	3,9	4,3	4,8
7200	1,5	1,8	2,0	2,3	2,6	3,0	3,3	3,6	4,1
8640	1,3	1,6	1,7	2,0	2,3	2,6	2,9	3,2	3,6
10080	1,1	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,6	2,8	3,2

Bemessungsregen nach KOSTRA DWD 2020



Abflussparameter (ABP)			
Versiegelte Fläche	Typ	Cm	Cs
Straßenfläche	Schwarzdecke (Asphalt)	0,90	1,00
Priv. Dach- und Asphaltflächen	Schwarzdecke (Asphalt)	0,90	1,00
Priv. Stellplatz- und Eingangsflächen	Pflasterflächen mit > 15 % Fugenanteil	0,60	0,70

Erläuterungen

cm: Mittlerer Abflussbeiwert für die Bemessung

cs: Spitzenabflussbeiwert für den Überflutungsnachweis

Befestigte Oberflächen - Abflussbildung						
Bezeichnung	Ziel für Oberflächenabfluss	Abflussparameter (ABP)	Fläche [m²]	Eff. Fläche [m²]	Cm	Cs
Straßenfläche	Grundwasser	Schwarzdecke (Asphalt)	1.015,00	913,50	0,90	1,00
Priv. Dach- und Asphaltflächen	Grundwasser	Schwarzdecke (Asphalt)	1.520,00	1.368,00	0,90	1,00
Priv. Stellplatz- und Eingangsflächen	Grundwasser	Pflasterflächen mit > 15 % Fugenanteil	490,00	294,00	0,60	0,70

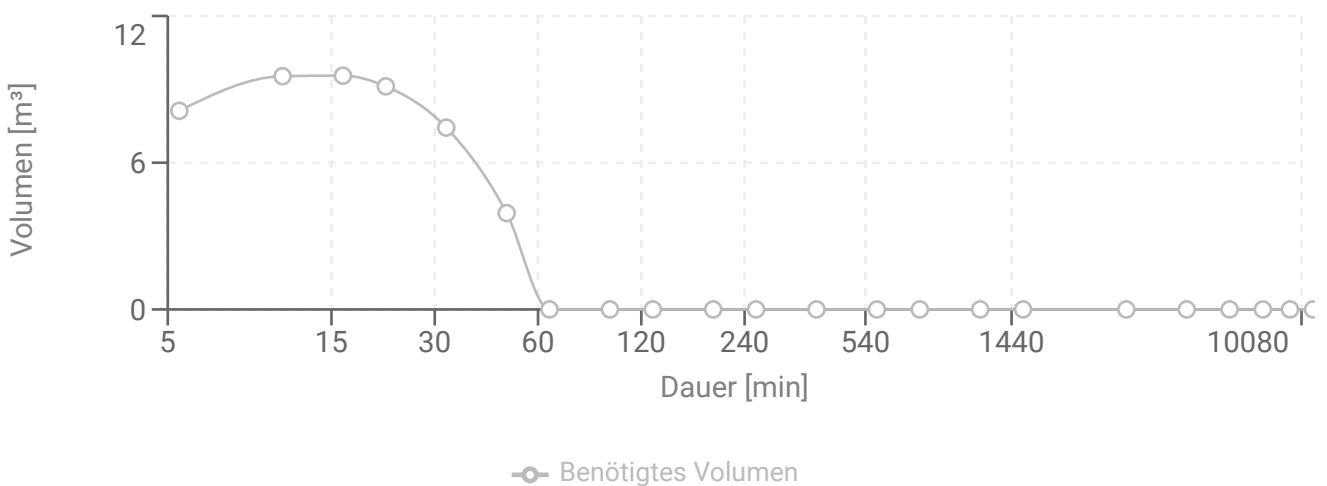
Erläuterungen

cm: Mittlerer Abflussbeiwert für die Bemessung

cs: Spitzenabflussbeiwert für den Überflutungsnachweis

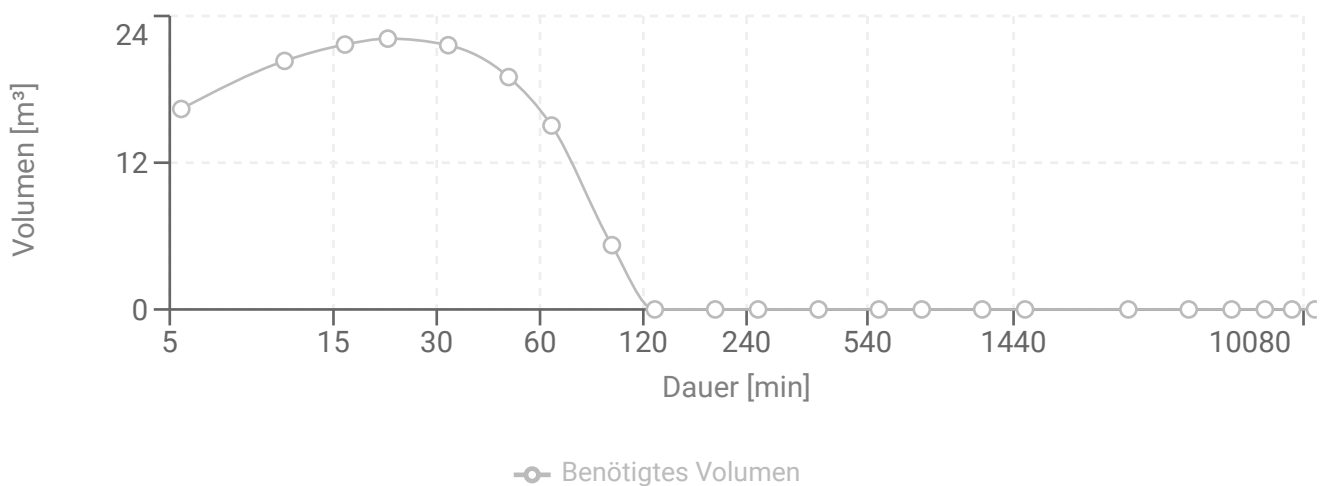
Mulde: MU01						
Abmessungen						
	Fläche	100,00	m ²	Bodenfläche	9,91	m ²
	Länge	100,00	m	Neigung	1,50	1:x
	Breite	1,00	m	Volumen	16,45	m ³
	Tiefe	0,30	m			
Flächen						
	A(Ges)	1.015,00	m ²	AC	913,50	m ²
Drosselung						
	Maßgebender Drosselabfluß	--	l/s			
Versickerung						
	Bodendaten	Sandiger Kies		k(i)	1,04*10 ⁻⁴	4,00 m/s
	Versickerungsfläche	54,96	m ²	Versickerungsrate	5,72	l/s
Bemessung nach DWA-A 138-1						
	angegesetzte Fläche	AC				
	Benötigtes Volumen	10,37	m ³	Vorhandenes Volumen	16,45	m ³
	Regendauer	15,00	min	Regenspende	151,10	l/(s×ha)
	Wiederkehrzeit	2,00	a	Entleerungszeit	0,50	h
	Zuschlagsfaktor	20,00	%	Überflutungsnachweis	Ja	
Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100						
	angegesetzte Fläche	A(Ges)		Überflutungsvolumen inkludieren	Nein	
	Zus. Überflutungsvolumen	17,74	m ³	Zuschlagsfaktor	15,00	%
	Wiederkehrzeit	100,00	a	Entleerungszeit	1,66	h
Das Rückhaltevolumen wurde auf Basis der DIN 1986-100 (2016) und des dazu gehörigen Kommentars (2016) ausgewiesen. Dabei wird das zusätzlich benötigte Volumen bei einem 30 bzw. 100 jährlichen Ereignis und der dazu gehörigen Dauerstufe ermittelt.						

Bestimmung des Bemessungsvolumens		
Regendauer (D) [min]	Regenspende (r) [l/(s×ha)]	Benötigtes Volumen (V) [m³]
5	293,30	8,12
10	196,70	9,54
15	151,10	9,56
20	125,00	9,12
30	95,00	7,44
45	71,90	3,94
60	58,60	--
90	43,70	--
120	35,60	--
180	26,60	--
240	21,50	--
360	16,00	--
540	11,90	--
720	9,70	--
1.080	7,20	--
1.440	5,80	--
2.880	3,50	--
4.320	2,60	--
5.760	2,10	--
7.200	1,80	--
8.640	1,60	--
10.080	1,40	--



Mulde: MU02						
Abmessungen						
	Fläche	130,00	m ²	Bodenfläche	31,75	m ²
	Länge	65,00	m	Neigung	2,50	1:x
	Breite	2,00	m	Volumen	24,15	m ³
	Tiefe	0,30	m			
Flächen						
	A(Ges)	2.010,00	m ²	AC	1.662,00	m ²
Drosselung						
	Maßgebender Drosselabfluß	--	l/s			
Versickerung						
	Bodendaten	Grobsand		k(i)	8,68*10 ⁻⁵	5,00 m/s
	Versickerungsfläche	80,88	m ²	Versickerungsrate	7,02	l/s
Bemessung nach DWA-A 138-1						
	angegesetzte Fläche	AC				
	Benötigtes Volumen	22,15	m ³	Vorhandenes Volumen	24,15	m ³
	Regendauer	20,00	min	Regenspende	125,00	l/(s×ha)
	Wiederkehrzeit	2,00	a	Entleerungszeit	0,88	h
	Zuschlagsfaktor	20,00	%	Überflutungsnachweis	Ja	
Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100						
	angegesetzte Fläche	A(Ges)		Überflutungsvolumen inkludieren	Nein	
	Zus. Überflutungsvolumen	54,31	m ³	Zuschlagsfaktor	15,00	%
	Wiederkehrzeit	100,00	a	Entleerungszeit	3,10	h
Das Rückhaltevolumen wurde auf Basis der DIN 1986-100 (2016) und des dazu gehörigen Kommentars (2016) ausgewiesen. Dabei wird das zusätzlich benötigte Volumen bei einem 30 bzw. 100 jährlichen Ereignis und der dazu gehörigen Dauerstufe ermittelt.						

Bestimmung des Bemessungsvolumens			
	Regendauer (D) [min]	Regenspende (r) [l/(s×ha)]	Benötigtes Volumen (V) [m³]
	5	293,30	16,39
	10	196,70	20,32
	15	151,10	21,66
>	20	125,00	22,15
	30	95,00	21,61
	45	71,90	19,00
	60	58,60	15,04
	90	43,70	5,26
	120	35,60	---
	180	26,60	---
	240	21,50	---
	360	16,00	---
	540	11,90	---
	720	9,70	---
	1.080	7,20	---
	1.440	5,80	---
	2.880	3,50	---
	4.320	2,60	---
	5.760	2,10	---
	7.200	1,80	---
	8.640	1,60	---
	10.080	1,40	---



Regenwasserbehandlung: BE01						
Bewertung nach DWA-M153						
Abfluss		Grundwasser				
Typ		G12: Außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten				
Gewässerpunkte		10				
Bewertung						
Abflussbelastung		21,00	Max. Durchgangswert		0,48	
Gewässerpunkte		10,00				
Behandlung ist notwendig						
Berechnungsdetails						
Flächen	Fläche [A(u,i)]	Flächen- punkte [F(i)]	Luft- punkte [L]	Anteil aller angeschl. Flächen [f(i)]	Abfluss- belastung [B(i)]	
Straßenfläche	913,50	19,00	2,00	1,00	21,00	
Gesamt	913,50	---	---	1,00	21,00	
Behandlungsoptionen (Oberirdisch Typ D1–D3 bzw. Bodenpassage Typ D4)						
Verhältnis angeschlossener Flächen zu versickerungsfähiger Fläche					max. 5:1	
Vorbehandlungsmaßnahme			Klassifizierung	Durchgangswert		
Versickerung durch 20 cm Oberboden			D2	0,20		
Behandlungsoptionen (Unterirdisch)						
Bezeichnung	max. Anschlussfläche	Erforderliche Menge	Klassifizierung	Durchgangswert		
undefined	---	---	---	---		
Behandlung ist ausreichend						

Regenwasserbehandlung: BE02						
Bewertung nach DWA-M153						
Abfluss		Grundwasser				
Typ		G12: Außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten				
Gewässerpunkte		10				
Bewertung						
Abflussbelastung		14,00	Max. Durchgangswert		0,71	
Gewässerpunkte		10,00				
Behandlung ist notwendig						
Berechnungsdetails						
Flächen	Fläche [A(u,i)]	Flächen- punkte [F(i)]	Luft- punkte [L]	Anteil aller angeschl. Flächen [f(i)]	Abfluss- belastung [B(i)]	
Priv. Dach- und Asphaltflächen	1.368,00	12,00	2,00	0,82	11,52	
Priv. Stellplatz- und Eingangsflächen	294,00	12,00	2,00	0,18	2,48	
Gesamt	1.662,00	---	---	1,00	14,00	
Behandlungsoptionen (Oberirdisch Typ D1–D3 bzw. Bodenpassage Typ D4)						
Verhältnis angeschlossener Flächen zu versickerungsfähiger Fläche					max. 15:1	
Vorbehandlungsmaßnahme			Klassifizierung	Durchgangswert		
Versickerung durch 20 cm Oberboden			D2	0,35		
Behandlungsoptionen (Unterirdisch)						
Bezeichnung	max. Anschlussfläche	Erforderliche Menge	Klassifizierung	Durchgangswert		
undefined	---	---	---	---		
Behandlung ist ausreichend						

Bestandsuntersuchung der Bahnhofstraße als Erschließungsstraße in 85296 Rohrbach für eine geplante Bebauung der Flur Nr. : 943/5

Fl. Nr. 643/4 Gemarkung. Rohrbach

Geotechnischer Kurzbericht

Auftraggeber: Trend Immobilien GmbH & Co. KG
Hauptplatz 41
85276 Pfaffenhofen

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

Projektnummer: 1123-07

Datum: 18.12.2023

Dieser Bericht umfasst 6 Seiten und 5 Anlagen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	<i>Anlass und Auftrag</i>	3
1.3	<i>Umfang der Untersuchungen</i>	3
2	Darstellung der Untersuchungsergebnisse.....	4
2.1	<i>Straßenaufbau.....</i>	4
2.2	<i>Ergebnisse der Bodenmechanischen Untersuchungen (Frostempfindlichkeit).....</i>	5
3.	Weitere Hinweise/Haftungsausschluss	5

Anlagenverzeichnis:

Anl. 1:	Übersichtsplan
Anl. 2:	Lageplan Bohrungen
Anl. 3:	Profilschnitt
Anl. 4:	Schichtenverzeichnisse, Bohrprofile
Anl. 5:	Laborergebnisse

1 Einleitung

1.1 Anlass und Auftrag

Die Trend Immobilien GmbH plant die Bebauung des Grundstücks mit der Flur.Nr.: 943/5 in der Bahnhofstraße in Rohrbach. Dafür muss eine Bestandsuntersuchung der Erschließungsstraße stattfinden.

Das Geotechnische Büro INGEOTECH, Dipl. Geol. S. Gamperl, Schrobenuhausen wurde am 29.11.2023 von Trend Immobilien GmbH, vertreten durch die EICHENSEHER INGENIEURE GmbH schriftlich beauftragt, die notwendigen Untersuchungen durchzuführen und in Form eines Geotechnischen Kurzberichtes zusammenzufassen.

1.3 Umfang der Untersuchungen

Nach den Vorgaben des Architekturbüros Eichenseher wurden entlang der Erschließungsstraße zwei Kleinbohrungen niedergebracht. Die Aufschlusstiefen betragen 1,5 bis 2,0 m. Die Aufschlussarbeiten wurden am 06.12.2023 durch das beauftragte Büro durchgeführt.

Aus den Bohrungen wurden Asphalt- und Bodenproben zur Durchführung bodenmechanischer Untersuchungen entnommen und in das büro eigene Labor gebracht. Insgesamt wurden zwei Asphaltkerne und sieben Becherproben entnommen.

Die zwei Asphaltkerne wurden, wie im Vorfeld abgesprochen, an das Büro Eichenseher übergeben.

An zwei Bodenproben aus der Frostschutzschicht beider Bohrungen wurden Bodenmechanische Untersuchungen (Nasssiebungen) durchgeführt, um eine eindeutige geotechnische Ansprache zu gewährleisten und damit Aussagen über die Frostempfindlichkeit des eingebauten Bodenmaterials treffen zu können.

Die Ergebnisse der Bohrungen wurden in Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022 aufgenommen und als Profile dargestellt (Anl. 3 und 4). Alle Aufschlusspunkte wurden mittels Echtzeit-Satellitensystem (UTM) auf ihre Lage und Höhe eingemessen.

Tab. 1: Teufen, Lagen und Höhen (GK4) der Aufschlussbohrungen und Rammsondierungen

Bohrpunkt	Endteufe Kleinbohrung (m)	Ostwert	Hochwert	Höhe (m.ü.NN)	Datum
RKS 1	2,0	32689590,86	5386736,91	398,35	06.12.2023
RKS 2	1,5	32689602,24	5386699,22	398,98	06.12.2023

2 Darstellung der Untersuchungsergebnisse

2.1 Straßenaufbau

Die Aufschlussergebnisse zeigen für die Asphalttragschicht/Asphaltdecke Mächtigkeiten zwischen 0,11 und 0,12 m. Die darunter befindliche Schottertragschicht ist zwischen 0,05 und 0,08 m mächtig. Die Mächtigkeit des Frostschutzkoffers schwankt zwischen 0,8 und 1,24 m

Tab. 2: Mächtigkeiten Straßenaufbau (Meter)

	RKS 1	RKS 2
Asphaltdeck/-tragschicht	0,12	0,11
Schottertragschicht	0,08	0,05
Frostschutzschicht	0,8	1,24
Summe	1,0	1,4

2.2 Ergebnisse der Bodenmechanischen Untersuchungen (Frostempfindlichkeit)

Die Frostempfindlichkeit beschreibt die Eigenschaft eines Bodens oder Baustoffs, durch die Einwirkung von Frost Schaden zu nehmen. Weiterhin neigt ein nicht frostsicherer Baugrund zur Volumenzunahme durch das Gefrieren des Porenwassers.

Bodenmaterial, welches als frostsicher einzustufen ist, darf im eingebauten Zustand einen Feinkornanteil von 7 Gewichtsprozent nicht überschreiten. Deshalb wurden an zwei Bodenproben aus dem jeweiligen Frostschutzmaterial die Korngrößenverteilungen mittels Nasssiebung (DIN 18123) ermittelt (Anl. 5). Hieraus konnte auch die Wasserdurchlässigkeit (kf-Wert) abgeleitet werden.

Tab. 3: Bodenmechanische Untersuchung und deren Ergebnisse

Probennummer	Tiefe	Untersuchung	DIN 4022	DIN 18196	Feinkorngehalt Gewichts %	Bewertung (ZTVE StB)
GP 1/1	- 0,5	Nasssiebung	S, g*, u'	SU	6,63	frostsicher
GP 2/1	- 0,5	Nasssiebung	G+S, u'	GU	9,64	nicht frostsicher

Nach den vorliegenden Ergebnissen der Korngrößenverteilung ist die Frostschutzschicht in RKS 1 als frostsicher, in RKS 2 als nicht frostsicher einzustufen.

3. 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.

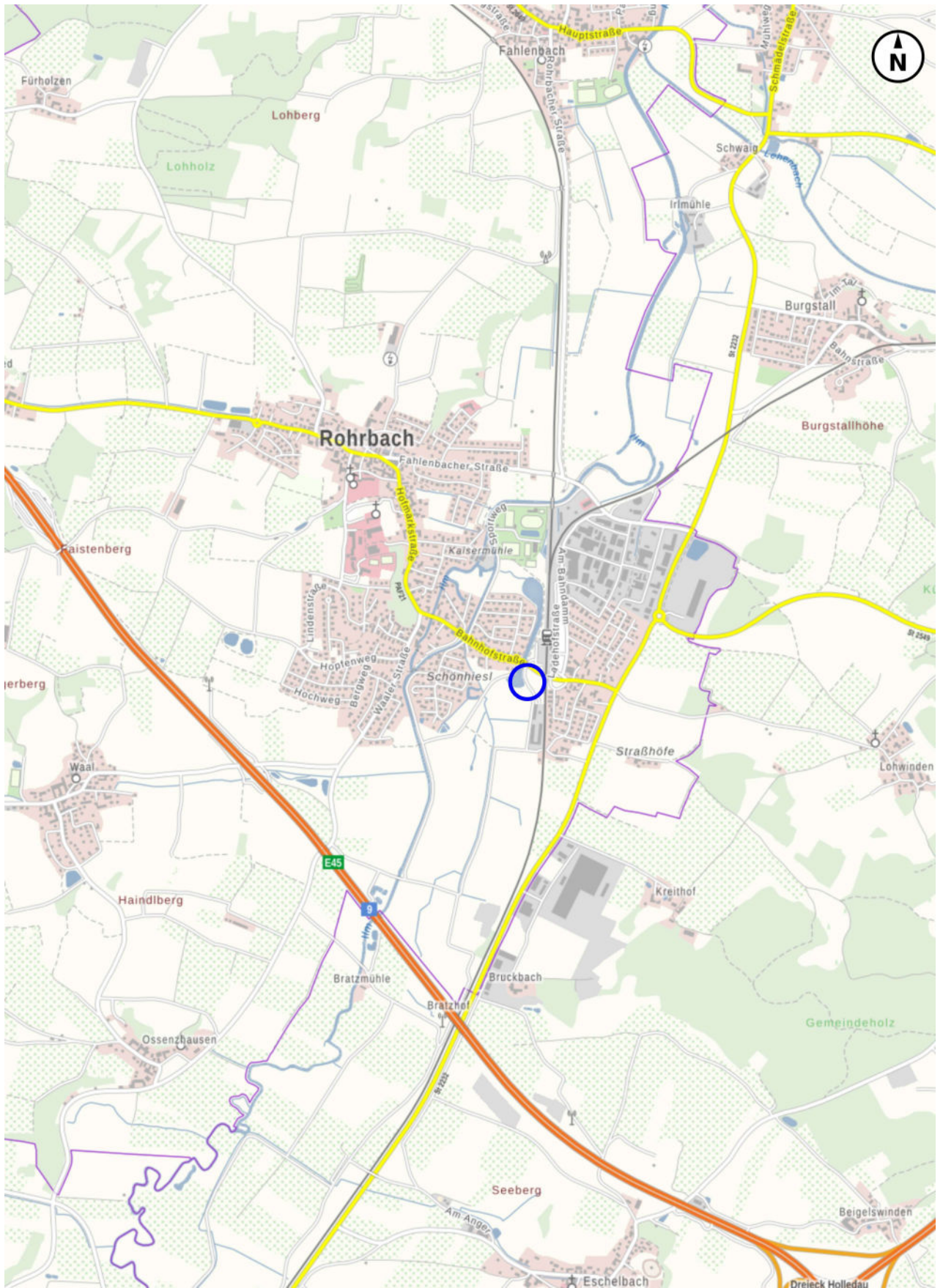
Darüber hinaus sollte der Gutachter nach Beendigung der Aushubarbeiten zum Zwecke einer „Baugrubenabnahme“ verständigt werden.

Schrobenhausen, den 18.12.2023



S. Gamperl

Dipl. Geologe



Stanislaus Gamperl
Bgm. Stocker-Ring 11
86529 Schrobenhausen

Übersichtslageplan

Maßstab: 1:25000

Bearbeiter: M. Schmidt

Projekt:
Rohrbach Bahnhofstraße

Auftraggeber:
Trend Immobilien GmbH & Co. KG

Anlage: 1

Datum: 18.12.2023



Stanislaus Gamperl
Bgm. Stocker-Ring 11
86529 Schrobenhausen

**Lageplan, Bohrungen,
Schnitt**

Maßstab: 1:500

Bearbeiter: M. Schmidt

Projekt:
Rohrbach Bahnhofstraße

Auftraggeber:
Trend Immobilien GmbH & Co. KG

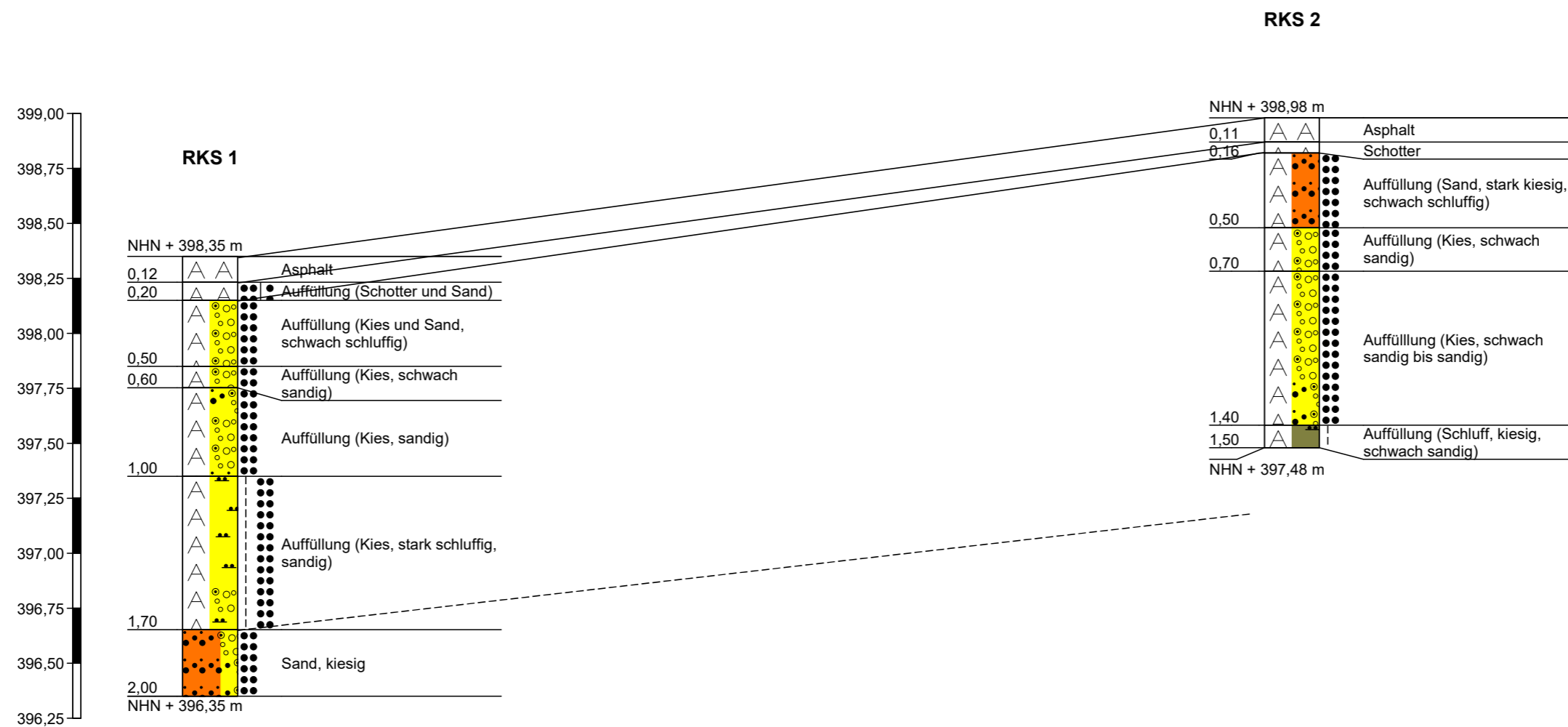
Anlage: 2

Datum: 18.12.2023

Schnitt A - A

N-NW

S-SE



Maßstab 1:200/1:25; achtfach überhöht



Projekt: Rohrbach - Bahnhofstraße

Anlage 3

Datum: 18.12.2023

Auftraggeber: Trend Immobilien GmbH & Co.
KG

Bearb.: M. Gamperl

Projektnummer: 1123-07

Profilschnitt - Bohrprofile

Boden- und Felsarten



Auffüllung, A



Kies, G, kiesig, g



Sand, S, sandig, s



Schluff, U, schluffig, u

Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile

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

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



Projekt: Rohrbach - Bahnhofstraße

Anlage

Datum: 07.12.2023

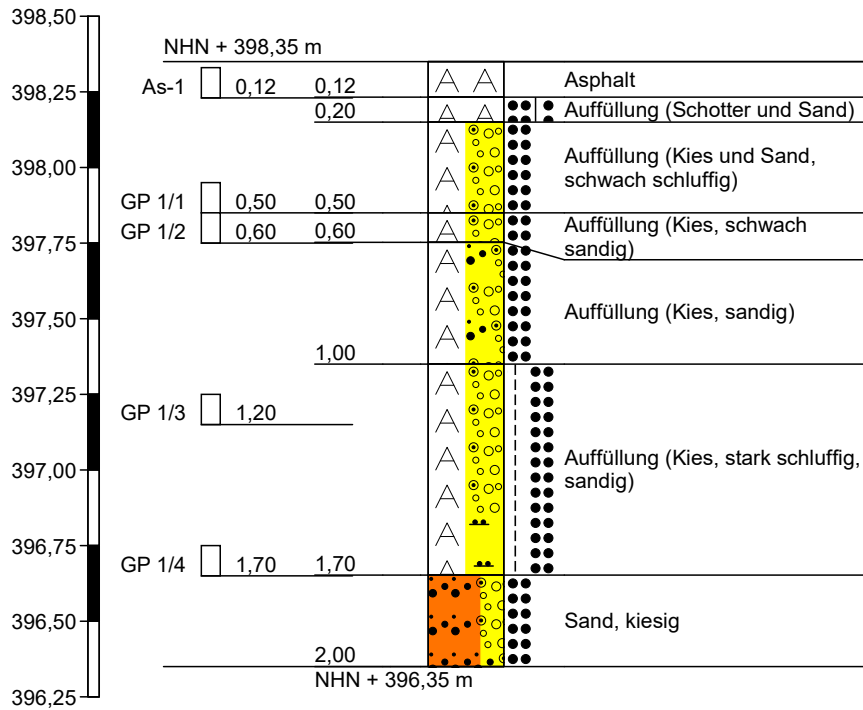
Auftraggeber: Trend Immobilien GmbH & Co.
KG

Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 1123-07

Legende und Zeichenerklärung

RKS 1



Höhenmaßstab 1:25



INGEOTECH
Ingenieurgeologie
Geotechnik

Projekt: Rohrbach - Bahnhofstraße

Anlage 4

Auftraggeber: Trend Immobilien GmbH & Co.
KG

Datum: 18.12.2023

Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 1123-07

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht:

Az.: 1123-07

Bauvorhaben: Rohrbach - Bahnhofstraße

Bohrung Nr RKS 1 /Blatt 1

Datum:

18.12.2023

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				
0,12	a) Asphalt					C	As-1	0,12
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
0,20	a) Auffüllung (Schotter und Sand)							
	b)							
	c) mitteldicht - dicht	d)	e) graubraun					
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
0,50	a) Auffüllung (Kies und Sand, schwach schluffig)					C	GP 1/1	0,50
	b)							
	c) mitteldicht	d)	e) braun					
	f)	g) Auffüllung, kiesig	h)	i)				
0,60	a) Auffüllung (Kies, schwach sandig)					C	GP 1/2	0,60
	b) Betonbruch							
	c) mitteldicht	d)	e) grau					
	f)	g) Auffüllung, kiesig	h)	i)				
1,00	a) Auffüllung (Kies, sandig)							
	b)							
	c) mitteldicht	d)	e) rotbrun					
	f)	g) Auffüllung und Kies, sandig	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht:

Az.: 1123-07

Bauvorhaben: Rohrbach - Bahnhofstraße

Bohrung Nr RKS 1 /Blatt 2

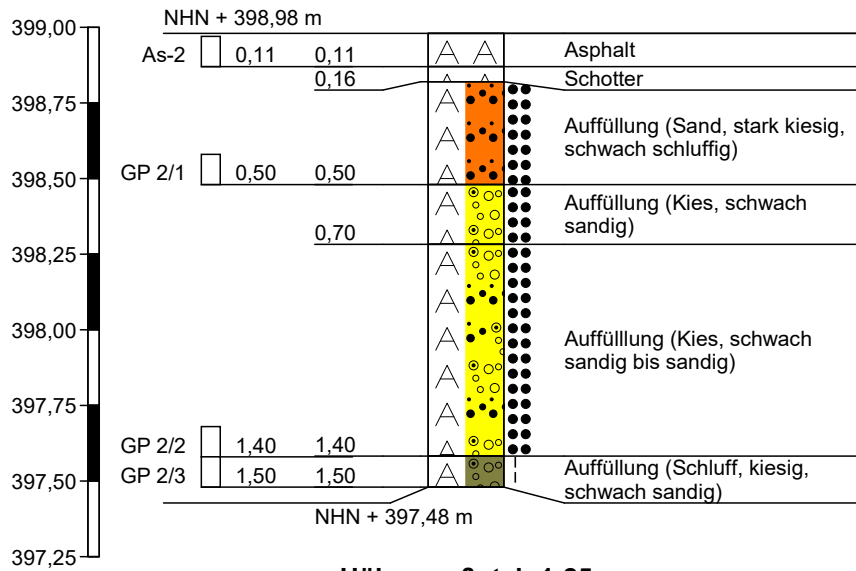
Datum:

18.12.2023

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) Kalkgehalt				
1,70	a) Auffüllung (Kies, stark schluffig, sandig)					C	GP 1/3	1,20
	b) Geotextil bei 1,7m					C	GP 1/4	1,70
	c) steif/mitteldicht	d)	e) grau					
	f)	g) Auffüllung und Kies, schluffig	h)	i)				
2,00	a) Sand, kiesig							
	b)							
	c) mitteldicht	d)	e) grau					
	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 2



Höhenmaßstab 1:25



Projekt: Rohrbach - Bahnhofstraße

Anlage 4

Auftraggeber: Trend Immobilien GmbH & Co.
KG

Datum: 18.12.2023

Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 1123-07

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht:

Az.: 1123-07

Bauvorhaben: Rohrbach - Bahnhofstraße

Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 1

Datum:

18.12.2023

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) Kalkgehalt				
0,11	a) Asphalt					C	As-2	0,11
	b)							
		d)	e)					
		g) Auffüllung	h)	i)				
0,16	a) Schotter							
	b)							
		d)	e)					
		g) Auffüllung	h)	i)				
0,50	a) Auffüllung (Sand, stark kiesig, schwach schluffig)					C	GP 2/1	0,50
	b)							
	c) mitteldicht		e) braun/rotbraun					
		g) Auffüllung und Sand	h)	i)				
0,70	a) Auffüllung (Kies, schwach sandig)							
	b) Betobbruch							
	c) mitteldicht		e) grau					
		g) Auffüllung und Kies	h)	i)				
1,40	a) Auffüllung (Kies, schwach sandig bis sandig)					C	GP 2/2	1,40
	b)							
	c) mitteldicht		e) rotbraun					
		g) Auffüllung und Kies, sandig	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht:

Az.: 1123-07

Bauvorhaben: Rohrbach - Bahnhofstraße

Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 2

Datum:

18.12.2023

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) Kalkgehalt				
1,50	a) Auffüllung (Schluff, kiesig, schwach sandig)					C	GP 2/3	1,50
	b)							
	c) steif	d)	e) beige					
	f)	g) Auffüllung und Schluff, kiesig	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	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.

Ingeotec
 Stanislaus Gamperl
 Bgm. Stocker-Ring 11
 86529 Schrobenhausen

Bearbeiter: M. Schmidt

Datum: 18.12.2023

Körnungslinie

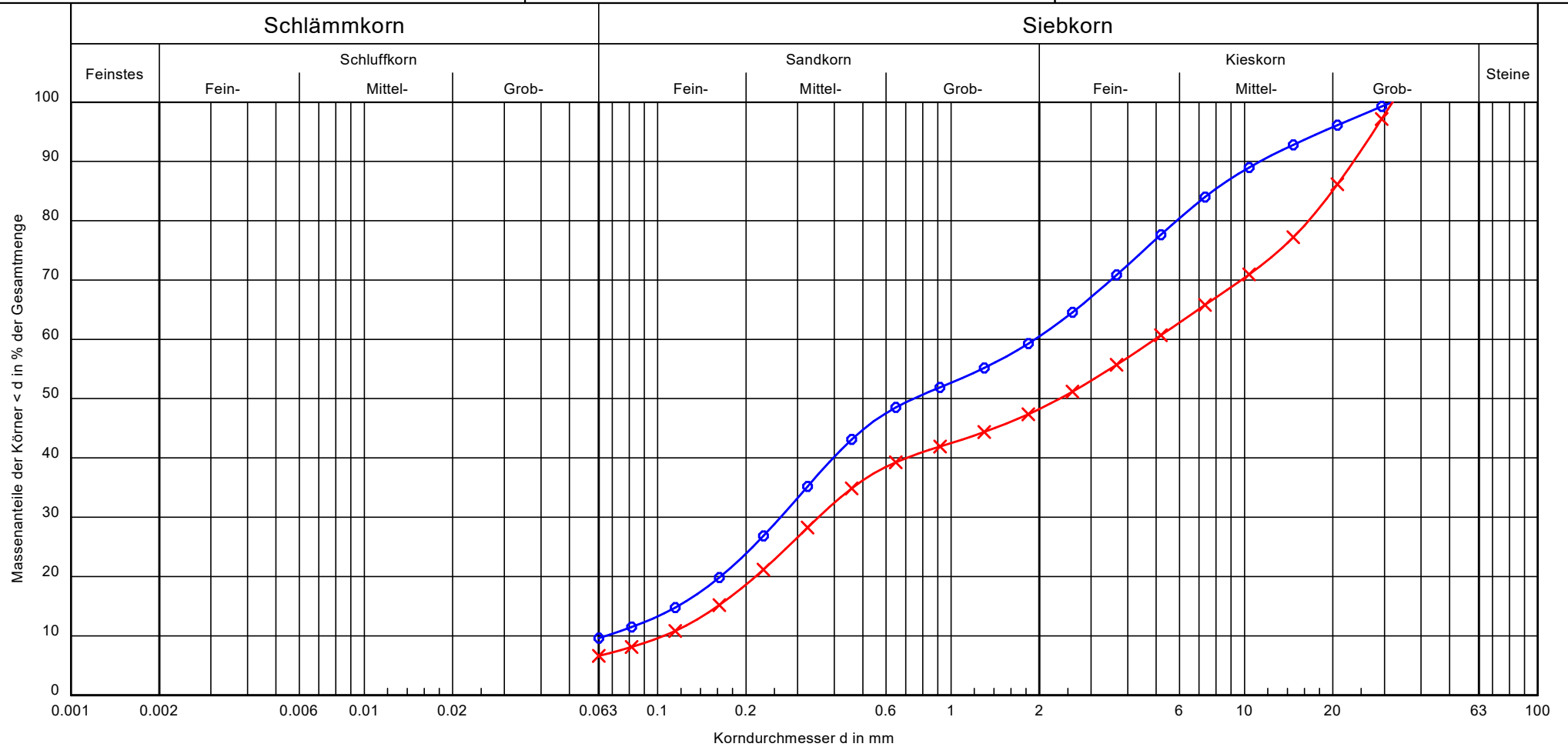
Rohrbach
 Bahnhofstraße

Prüfungsnummer: 1123-18, 1123-19, 1123-21, 1123-23

Probe entnommen am: 06.12.2023

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung



Bezeichnung:	GP 2/1	GP 1/1
Bodenart:	S, g, u'	G, S, u'
Tiefe:	0,5	0,5
k [m/s] (Seiler):	$4.8 \cdot 10^{-5}$	$1.3 \cdot 10^{-4}$
Entnahmestelle:	RKS 2	RKS 1
Cu/Cc	29.1/0.5	47.4/0.2

Bemerkungen:

Bericht:
 1123-07
 Anlage:
 5

Körnungslinie

Rohrbach

Bahnhofstraße

Bearbeiter: M. Schmidt

Datum: 13.12.2023

Prüfungsnummer: 1123-18, 1123-19, 1123-21, 1123-23

Probe entnommen am: 06.12.2023

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung

Bezeichnung: GP 1/1
Bodenart: G, S, u'
Tiefe: 0,5
k [m/s] (Seiler): 1.32E-4
Entnahmestelle: RKS 1
Cu/Cc 47.4/0.2
d10/d30/d60 [mm]: 0.105 / 0.353 / 4.955
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 716.01

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
32.0	0.00	0.00	100.00
16.0	165.05	23.05	76.95
8.0	70.10	9.79	67.16
4.0	74.96	10.47	56.69
2.0	64.82	9.05	47.64
1.0	38.26	5.34	42.29
0.5	29.08	4.06	38.23
0.25	115.08	16.07	22.16
0.125	83.75	11.70	10.46
0.063	27.34	3.82	6.64
Schale	47.57	6.64	-
Summe	716.01		
Siebverlust	0.00		

Körnungslinie

Rohrbach

Bahnhofstraße

Bearbeiter: M. Schmidt

Datum: 13.12.2023

Prüfungsnummer: 1123-18, 1123-19, 1123-21, 1123-23

Probe entnommen am: 06.12.2023

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung

Bezeichnung: GP 2/1
Bodenart: S, \bar{g} , u'
Tiefe: 0,5
k [m/s] (Seiler): 4.81E-5
Entnahmestelle: RKS 2
Cu/Cc 29.1/0.5
d10/d30/d60 [mm]: 0.066 / 0.262 / 1.933
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 704.04

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
32.0	0.00	0.00	100.00
16.0	43.49	6.18	93.82
8.0	51.40	7.30	86.52
4.0	100.54	14.28	72.24
2.0	89.24	12.68	59.57
1.0	50.88	7.23	52.34
0.5	36.97	5.25	47.09
0.25	135.10	19.19	27.90
0.125	95.13	13.51	14.39
0.063	33.43	4.75	9.64
Schale	67.86	9.64	-
Summe	704.04		
Siebverlust	0.00		

Planung des “Gesundheitszentrum Schönwiese“ in der Bahnhofstraße in 85296 Rohrbach Bebauungsplan Nr. 50

Fl. Nr. 943/5 Gemarkung Rohrbach a.d. Ilm

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

Auftraggeber: Trend Immobilien GmbH & Co. KG
Hauptplatz 21
85276 Pfaffenhofen a. d. Ilm

Grundstückseigentümer: Christoph Ernstorfer
Mautanger 1
85296 Rohrbach

Verfasser: INGEOTEC
Dipl. Geol. S. Gamperl
Königslachener Weg 7
86529 Schrobenhausen
Tel.: 08252/810292
Email: sg@ingeotec.org

Projektnummer: 1124-01

Datum: 12.02.2025

Dieser Bericht umfasst 15 Seiten und 7 Anlagen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
1.1	Anlass und Auftrag.....	3
1.2	Gebäudedaten.....	3
1.3	Verwendete Unterlagen.....	4
2	Umfang der Untersuchungen	5
2.1	Felduntersuchungen	5
2.2	Laborversuche, Auswertung.....	6
3	Darstellung der Untersuchungsergebnisse	6
3.1	Geologie/Hydrogeologie	6
3.2	Bemessungswasserstand.....	7
3.3	Ergebnisse der Felduntersuchungen	8
3.4	Ergebnisse der Bodenmechanischen Untersuchungen.....	8
3.5	Geotechnische Eigenschaften der angetroffenen Böden.....	9
3.6	Ergebnisse der Chemischen Untersuchungen.....	10
4	Bewertung der Untersuchungsergebnisse	10
4.1	Auffüllung.....	10
4.2	Quartärkies I.....	11
4.3	Torf	11
4.4	Quartärkies II	11
5	Folgerungen, Hinweise.....	12
5.1	Gebäudegründung	12
5.2	Gründung der Zufahrtsstraße.....	12
5.3	Baugrube-Verbau	13
5.4	Wassereinwirkungsklasse.....	13
5.5	Schädliche Bodenverunreinigungen/Altlasten.....	14
5.6	Versickerung von Niederschlagswasser	14
6	Weitere Hinweise/Haftungsausschluss	15

Anlagenverzeichnis

- Anl. 1: Übersichtsplan
- Anl. 2: Lageplan Bohrungen, Sondierungen, Schnitte
- Anl. 3: Profilschnitte
- Anl. 4: Schichtenverzeichnisse, Bohrprofile
- Anl. 5: Laborergebnisse Bodenmechanische Untersuchungen
- Anl. 6: Laborergebnisse Chemische Untersuchungen
- Anl. 7: Ergebnisse des Permeameter Tests

1 Einleitung

1.1 Anlass und Auftrag

Die Trend Immobilien GmbH & Co. KG, Pfaffenhofen plant die Bebauung eines Grundstücks in der Bahnhofstraße (Flur Nr. 943/5, Gemarkung Rohrbach a.d. Ilm) in Rohrbach mit einem Gesundheitszentrum.

Da die Untergrund- und Grundwasserverhältnisse des Untersuchungsgeländes nicht im ausreichenden Umfang bekannt waren, und um die Möglichkeiten der Versickerung des Niederschlagswassers zu ermitteln, wurde eine eingehende Untersuchung des Baugrundes erforderlich.

Das Geotechnische Büro INGEOTEC Dipl. Geol. S. Gamperl, Schrobenhausen wurde am 05.11.2024 von der Trend Immobilien GmbH & Co. KG (vertreten durch Frau Anja Bochnak, Eichenseher Ingenieure GmbH), schriftlich beauftragt, die notwendigen Untersuchungen durchzuführen und in Form eines Geotechnischen Berichtes zusammenzufassen.

1.2 Gebäudedaten

Zum Zeitpunkt der Gutachtenstellung lagen uns keine genauen Planungsunterlagen mit Anga-

ben zu den Gebäudeabmessungen oder einem Gebäudenull vor. Laut Auftraggeber soll das Gesundheitszentrum jedoch keine Tiefgarage bekommen und das Gebäudeniveau soll etwa auf Geländehöhe liegen.

1.3 Verwendete Unterlagen

Zur Ausarbeitung des vorliegenden Gutachtens wurden folgende Unterlagen verwendet:

- Bayerisches Geologisches Landesamt: Geologische Karte von Bayern M: 1:25000, Blatt 7335 Geisenfeld
- Bayerisches Geologisches Landesamt: Hydrogeologische Karte der Planungsregion 10, M 1:100.000; München 2003
- Gemeinde Rohrbach: Bebauungsplan Nr. 50, Fl Nr. 943/5, Lageplan mit Baugrenzen und bestehenden Leitungsrechten Stand 09.10.2024
- Eichenseher Ingenieure GmbH: Grundlagen zur Angebotserstellung zum Projekt Bauleitplanverfahren Nr. 50 „Bahnhofstraße Süd“ Fl. Nr. 943/5 Gemeinde/Gemarkung Rohrbach a.d. Ilm
- Eichenseher Ingenieure GmbH: Bebauungsplan Nr. 50 „Gesundheitszentrum Schönwiese“ Planzeichnung M 1:500
- Bayerisches Landesamt für Umwelt: Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete in Bayern Internetauftritt: Hochwassergefahrenflächen Hochwasserstände HQ 100

2 Umfang der Untersuchungen

2.1 Felduntersuchungen

In Anlehnung an die Vorgaben des EC 7 und in Abstimmung mit dem Auftraggeber wurden im Untersuchungsgebiet 7 Kleinbohrungen und 7 Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde DPH niedergebracht. Die Aufschlusstiefen betragen 3,0 bis 4,0 m für die Bohrungen und zwischen 2,9 und 3,9 m für die Sondierungen. Die Aufschlussarbeiten wurden am 17.12.2024 durch das beauftragte Büro durchgeführt.

Weiterhin wurde ein Versickerungsversuch (V1) durchgeführt um den Durchlässigkeitsbeiwert (kf- Wert) des Baugrunds „in Situ“ zu ermitteln. Der Versuch wurde ebenfalls am 17.12.2024 durch das beauftragte Büro durchgeführt (Anl. 7).

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

Tab. 1: Teufen, Lage und Höhe der Aufschlussbohrungen und Rammsondierungen

Bohrpunkt	Endteufe (m)	Endteufe Rammsondierung (m)	Ostwert	Hochwert	Höhe (m.ü.NN)
RKS 1	4,0	3,9	32689625,42	5386733,57	398,37
RKS 2	4,0	3,9	32689613,13	5386729,19	398,33
RKS 3	4,0	3,9	32689621,08	5386703,06	398,87
RKS 4	4,0	3,9	32689631,85	5386707,43	398,78
RKS 5	3,0	2,9	32689608,67	5386748,66	398,18
RKS 6	3,0	2,9	32689611,85	5386712,82	398,68
RKS 7	3,0	2,9	32689635,95	5386683,09	399,02
V1	1,0	-	32689610,88	5386711,97	398,73

2.2 Laborversuche, Auswertung

Aus den Bohrungen wurden Bodenproben zur Durchführung Bodenmechanischer Untersuchungen entnommen und in das büroeigene Labor gebracht. Insgesamt wurden 16 Becherproben entnommen.

An drei Proben aus relevanten Tiefen wurde die Korngrößenverteilungskurven durch Nasssiebung nach DIN 18123 ermittelt, um eine eindeutige geotechnische Ansprache zu gewährleisten und die Wasserdurchlässigkeit (kf-Wert) berechnen zu können (Anl. 5).

Um einen ersten Überblick über eventuell erhöhte Entsorgungskosten des Aushubmaterials zu erhalten, wurden an drei weiteren Proben aus den Auffüllungen chemische Übersichtsanalysen nach dem Bayerischen „Leitfaden für die Verfüllung von Gruben und Brüchen“ durchgeführt (Anl. 6).

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

3 Darstellung der Untersuchungsergebnisse

3.1 Geologie/Hydrogeologie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Südosten von Rohrbach westlich der Bahnlinie zwischen Rohrbach und Pfaffenhofen a. d. Ilm in der südlichen Bahnhofstraße.

Nach den Beobachtungen im Gelände und nach der Geologischen Karte stehen hier unter dem aufgefüllten Oberboden und einer bis ca. 1,0 m mächtigen, überwiegend kiesigen Auffüllung, teilweise quartäre Kiese mit organischen Bestandteilen oder bereits der quartäre Niedermoor-
torf, in Mächtigkeiten zwischen 0,2 m und 1,1 m an. Darunter folgen mitteldicht gelagerte

Quartärkiese, die bis zur jeweiligen Endteufe der Bohrungen angetroffen wurden.

Bei den Bohrarbeiten wurden das Grundwasser ca. zwischen 2,1 und 2,5 m unter Gelände (ca. 396,1 – 396,5 m.ü.NN) angetroffen. Es handelt sich hierbei um den lokalen Quartärgrundwasserleiter des Ilmtales. Laut der Hydrogeologischen Karte ist der Grundwasserstand des Tertiär-Tiefengrundwassers in etwa auf einer Höhe von 405 m.ü.NN zu erwarten. Das heißt: dieses Grundwasservorkommen ist artesisch gespannt mit einer Druckhöhe von bis zu 9 m über Gelände. Da der Grundwasserleiter in einer Tiefe von mehreren Zehnermetern zu erwarten ist und eine Überdeckung von mächtigen Stauschichten besitzen muss, ist eine negative Beeinträchtigung des Bauvorhabens durch das gespannte Grundwasser auszuschließen.

Nach dem Informationsdienst „Überschwemmungsgefährdete Gebiete in Bayern“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt liegt das Untersuchungsgebiet zwar nicht in einem Überschwemmungsgefährdeten Gebiet für ein 100-jährliches Hochwasser jedoch in einem wasser-sensiblen Bereich.

Mit kurzzeitigen Überflutungen durch abfließendes Oberflächenwasser sowie hohen Grundwasserständen ist zu rechnen.

3.2 Bemessungswasserstand

Der Bemessungswasserstand muss anhand der vorhandenen Grundwasserinformationen zuzüglich eines Sicherheitsaufschlages angegeben werden. Es wird empfohlen, für die Bauzeit von einem Bemessungswasserstand auszugehen, der um 0,5 m über dem höchstgemessenen Grundwasserspiegel liegt, also auf 397,0 m.ü.NN. Für den Endzustand des Gebäudes sollte ein Bemessungswasserstand herangezogen werden, der dem gemessenen Wasserstand zuzüglich einer Sicherheit von 1 m entspricht, also ca. 397,5 m.ü.NN, oder 1,5 m unter GOK an der höchsten Bohrstelle anzunehmen.

3.3 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 (aufgefüllt)	1	0,0	0,2 – 0,3	0,2 – 0,3	locker
Auffüllung überw. Kies, teilw. Org.	2	0,2 – 0,3	0,6 – 1,0	0,4 – 0,8	mitteldicht
Quartärkies I (RKS 6, 7, 3)	3	0,6 - 0,9	1,5 – 1,9	0,7 – 1,0	locker-mitteldicht (halbfest)
Torf	4	0,7 – 1,9	1,5 – 2,1	0,2 – 1,1	steif
Quartärkies II I	3	1,5 – 2,1	n. a.	n. a.	mitteldicht

n. a.: nicht angetroffen

Der Versickerungsversuch (Permeameterstest) ergab mit einem Wert von $9,9 \cdot 10^{-6}$ m/s eine mäßige Versickerungsleistung der kiesigen Auffüllung, (vgl. Anl. 7). Nach DIN 18130-1 ist die Versickerungsfähigkeit als „durchlässig“ einzustufen.

3.4 Ergebnisse der Bodenmechanischen Untersuchungen

An drei Proben aus den Bohrungen wurden die Korngrößenverteilungen (DIN 18123) mittels Nasssiebung bestimmt, um eine eindeutige geotechnische Klassifikation des Bodens durchzuführen. (vgl. Anl. 5). Eine Zusammenstellung der Untersuchungen und deren Ergebnisse ist Tabelle 3 zu entnehmen.

Tab. 3: Bodenmechanische Untersuchungen und deren Ergebnisse

Proben	Tiefe [m]	Untersuchung	Ansprache DIN 4022	Kurzzeichen DIN 18196	Frostsicher- heitsklasse	Kf- Wert (Seiler)
GP 2/2	- 2,0	Nasssiebung	G, s	GW	F1	$7,8 \cdot 10^{-4}$ m/s
GP 4/2	- 3,0	Nasssiebung	G, s	GW	F1	$5,4 \cdot 10^{-3}$ m/s
GP 6/2	- 1,5	Nasssiebung	G, s*	GW	F1	$7,8 \cdot 10^{-4}$ m/s

3.5 Geotechnische Eigenschaften der angetroffenen Böden

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

Tab. 4: Geotechnische Eigenschaften der relevanten Bodenschichten, Bodenkennwerte (Tabellewerte aus TÜRKE 1990)

Schicht	Anspr. n. DIN 4022	Anspr. n. DIN 18196	Reibungs- winkel (°)	Steifemo- dul MN/m ²	Kohäsion c' KN/m ²	Wichte $\gamma - \gamma'$ kN/m ³	Frostsicher- heitsklasse
Auffüllung	G, s'-s, u'- u, org. S+G, u' U, s, t',org	GU-GU* SU OU	20 - 35	5 - 50	0 - 10	17 - 7 21 - 13	F 3
Quartär- kies I	G, s-s*, u'-u G, u, s	GU	35	80	0	21 - 12	F 1 - F 2
Torf	H H, g' H+S, g	HN/HZ	25	1-3	5	11 - 1	-
Quartär- kies II	G, s'-s (u')	GW (GU)	35	100	0	20 - 11	F 1

3.6 Ergebnisse der Chemischen Untersuchungen

An drei Proben aus den aufgefüllten Bereichen von RKS 4, 6 und 7 wurden Chemische Übersichtsanalysen nach dem Bayerischen „Leitfaden für die Verfüllung von Gruben und Brüchen“ durchgeführt (Anlage 6). Tabelle 5 zeigt die Zusammenstellung der Untersuchungen und die ermittelten Ergebnisse.

Tab. 5: Chemische Untersuchungen und deren Ergebnisse

Bohrung	Probe	Tiefe (m)	Untersuchung	Ergebnisse / Erhöhte Werte (mg/kg)	Einstufung nach EPP
RKS 4	GP 4/1	- 0,8	EPP	PCB: 1,6 mg/kg	> Z 2
RKS 6	GP 6/1	- 0,6	EPP	Keine Überschreitung	Z 0
RKS 7	GP 7/1	- 0,7	EPP	Keine Überschreitung	Z 0

4 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

4.1 Auffüllung

Die Auffüllung ist wegen ihres heterogenen Aufbaus und des stellenweise auftretenden Organikanteils zur Abtragung der Bauwerkslasten nicht geeignet. Ebenso ist die Frostsicherheit in der Auffüllung nicht gegeben.

Die Versickerung des Niederschlagswassers ist im Bereich der Auffüllungen nur eingeschränkt genehmigungsfähig. Nicht erlaubt ist eine Versickerung des Niederschlagswassers durch auffälliges Auffüllungsmaterial wie zum Beispiel bauschutthaltigen Boden oder Boden mit auffälligem Geruch oder Farbe.

4.2 Quartärkies I

Der Quartärkies I ist in seiner mitteldichten Lagerung und dem geringen Feinkornanteil als guter bis sehr guter Baugrund zu bezeichnen. In Abhängigkeit des seiner Mächtigkeit und je nachdem, ob im Liegenden (darunter) die Torfschicht angetroffen wird, ist der Quartärkies zur Abtragung der Gebäudelasten gut geeignet.

Der Kies eignet sich gut für die Versickerung von Niederschlagswasser, wie aus der Siebung der Laborprobe GP 6/2 mit $7,8 \cdot 10^{-4}$ m/s oder dem Sickerversuch (Anl. 7) zu entnehmen ist.

4.3 Torf

Der Torf, der in allen Bohrungen angetroffen wurde, eignet sich nicht zur Aufnahme von Gebäudelasten und ebenso wenig für die Versickerung von Niederschlagswasser. Diese Schicht muss entfernt oder durch eine Tiefgründung durchfahren werden.

4.4 Quartärkies II

Der Quartärkies II ist im Gegensatz zum Quartärkies nur schwach schluffig bis rollig in mitteldichter Lagerung. Er eignet sich ebenfalls sehr gut zur Abtragung von Gebäudelasten.

Diese Schicht würde sich auch gut für die Versickerung von Niederschlagswasser eignen, sie liegt jedoch schon im Schwankungsbereich des Grundwassers und demnach nur bedingt dafür nutzbar.

5 Folgerungen, Hinweise

5.1 Gebäudegründung

Die Aufschlussergebnisse zeigen für die geplanten Bauvorhaben keine idealen Baugrundverhältnisse hinsichtlich der Gebäudegründung, der Erschließungsplanung sowie der Versickerung. Es werden unter dem Mutterboden und der Auffüllung stellenweise quartäre Kiese angetroffen, die als guter Baugrund zu bewerten sind. Jedoch findet sich darunter eine Torf-Schicht, die als sehr setzungsempfindlich einzustufen ist und für die Gebäudegründung nicht geeignet ist.

Da das Gebäude voraussichtlich nicht unterkellert wird, wird das Gründungsniveau oberhalb der Torfschicht liegen. Diese Schicht eignet sich nicht für die Gebäudegründung und muss demnach entfernt oder durchörtert werden.

Aufgrund der oberflächennahen und geringmächtigen Lager dieser Schicht, wird ein Bodenaustausch bis auf die Unterkante der Torfschicht empfohlen. Der Austauschbereich sollte dabei zwei Meter über die Gebäudeabmessungen reichen. Das einzubauende Material ist idealerweise gebrochener Kalkschotter, der lagenweise eingebaut, und optimal verdichtet wird. Als Austauschmaterial kann zusätzlich, vorzugsweise in den tieferen Lagen, der ausgekofferte Quartärkies dienen. Dieser sollte ebenfalls lagenweise eingebaut und optimal verdichtet werden.

Zum Nachweis der ausreichenden Verdichtung werden Lastplattenversuche empfohlen, welche einen EV2-Wert von mindestens 80 MN/m² erbringen müssen. Das Verhältnis von EV2 zu EV1 darf dabei nicht mehr als 2,5 betragen.

5.2 Gründung der Zufahrtsstraße

Die im Bereich der geplanten Zufahrtsstraße niedergebrachten Bohrungen RKS 5 – RKS 7 (Schnitt E – E in Anlage 3) wiesen die problematische Torfschicht in Tiefenlagen von 1,0 bis

1,9 m unter GOK aus, wobei die Mächtigkeit deutlich geringer (0,2 – 0,5 m) ausfällt als unter dem Gebäude.

Im Bereich der Bohrungen RKS 6 und 7 kann die Straße nach Entfernung der Auffüllung konventionell mit Frostschutzkies, Tragschicht und Asphaltdecke aufgebaut werden. Sondermaßnahmen sind nicht erforderlich, da die Torfschicht sehr tief liegt und geringmächtig ist.

Demgegenüber wird dringend empfohlen, im Bereich der RKS 5 die aufgefüllten, teilweise bindigen und organischen Auffüllungen und den Torf zu entfernen, und durch gut verdichtbaren Kiessand zu ersetzen.

5.3 Baugrube-Verbau

Eine Baugrube im eigentlichen Sinn wird bei einer fehlenden Unterkellerung nur für den Bodenaustausch erforderlich werden. Diese kann in den Quartärkiesen und dem Torf mit einem Böschungswinkel von 45° angelegt werden.

Grundwasser Haltungsmaßnahmen werden nur bei sehr hohen Grundwasserständen erforderlich. Hierbei sollte es ausreichend sein, mittels mehrerer Pumpensümpfen auf dem Baufeld das Grundwasser abzusenken.

5.4 Wassereinwirkungsklasse

Falls für den Bodenaustausch ein Schottermaterial verwendet wird, welches den erforderlichen kf-Wert im eingebauten Zustand von $1 \cdot 10^{-4}$ m/s oder höher erreicht, kann nach DIN 18533 die Wassereinwirkungsklasse W1.1-E angewendet werden. Falls dieser Wert nicht erreicht wird, und keine Dränung des Bodenaustausches geplant ist, fällt das Gebäude in die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E. Die Werte sollten durch Sickerversuche in dem eingebauten Austauschpolster ermittelt werden.

5.5 Schädliche Bodenverunreinigungen/Altlasten

Bei den Aufschlussarbeiten wurden in allen Bohrungen anthropogene Auffüllungen mit Bauschuttanteilen festgestellt. Diese sind, falls die Bauschuttanteile einen Anteil von 1% überschreiten, bereits als Z 1.1 nach dem Bayerischen Verfüllleitfaden zu kategorisieren. Die an drei Bodenproben stichprobenartig durchgeführte Untersuchung nach dem o. g. Regelwerk erbrachte für zwei der drei Proben keine Auffälligkeiten hinsichtlich einer chemischen Belastung. Die Probe GP 4/1 aus der RKS 2 erbrachte demgegenüber einen deutlich erhöhten Gehalt an PCB (Polychlorierten Biphenylen). Dieser Wert wird als Ausreißer bewertet, da eine Herkunft dieser Stoffgruppe in einer Auffüllung mit Ziegelresten und einem gering erhöhten Gehalt an organischer Substanz nicht plausibel erscheint. Bei einer späteren Haufwerksbeprobung wird derzeit nicht davon ausgegangen, dass sich dieser erhöhte Wert bestätigt.

Für die Entsorgung der bauschutthaltigen Auffüllung wird dringend empfohlen diese bei den Aushubarbeiten zu separieren, auf Haufwerken zwischenzulagern und gutachterlich zu beproben sowie zu analysieren. Nach Erhalt der Untersuchungsergebnisse kann über den geeigneten Entsorgung/Verwertungsweg entschieden werden.

5.6 Versickerung von Niederschlagswasser

Die Untersuchungsergebnisse zeigen aufgrund der durchgehenden Auffüllung und der darunter befindlichen Torfschicht eher ungünstige Voraussetzungen für eine Versickerung des Niederschlagswassers, da zum einen eine Versickerung durch die Auffüllung nicht genehmigungsfähig ist, zum anderen der Torf einen sehr geringen Durchlässigkeitsbeiwert aufweist.

Eine Ausnahme stellt der Untergrund im Bereich der RKS 6 und RKS 7 dar. Hier ist die Auffüllung geringmächtiger und der Torf liegt deutlich tiefer als in den restlichen Bohrungen. Dazwischen ist durchlässiger Quartärkies zu finden. Dies bestätigt auch der Versickerungsversuch nahe der Bohrung RKS 6 (V 1). Bei diesem Versuch wurde ein kf-Wert von ca. $1 \cdot 10^{-5}$ m/s festgestellt, was eine ausreichende Versickerungsleistung des Baugrunds in diesem Bereich

bedeutet.

6 Weitere Hinweise/Haftungsausschluss

Der vorliegende Geotechnische Bericht beruht auf 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. Insbesondere können über Art und Umfang von schädlichen Bodenverunreinigungen außerhalb der Bohrungen keine gesicherten Angaben gemacht 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 12.02.2024



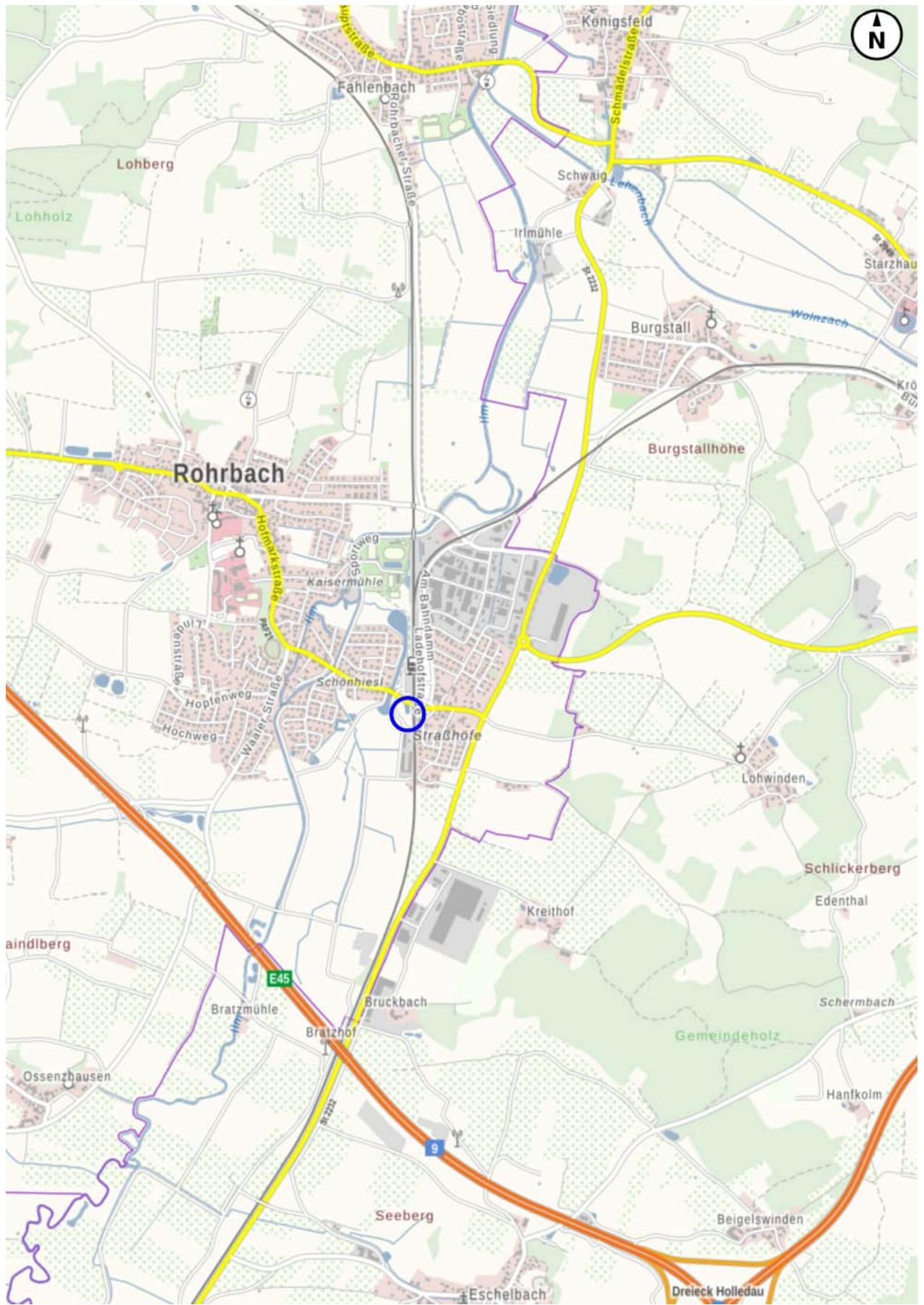
Dr. M. Gamperl

M. Sc. Ingenieur- und Hydrogeologie TUM



S. Gamperl

Dipl. Geologe



Stanislaus Gamperl
 Königslachener Weg 7
 86529 Schrobenhausen

Übersichtslageplan

Maßstab: 1:25000

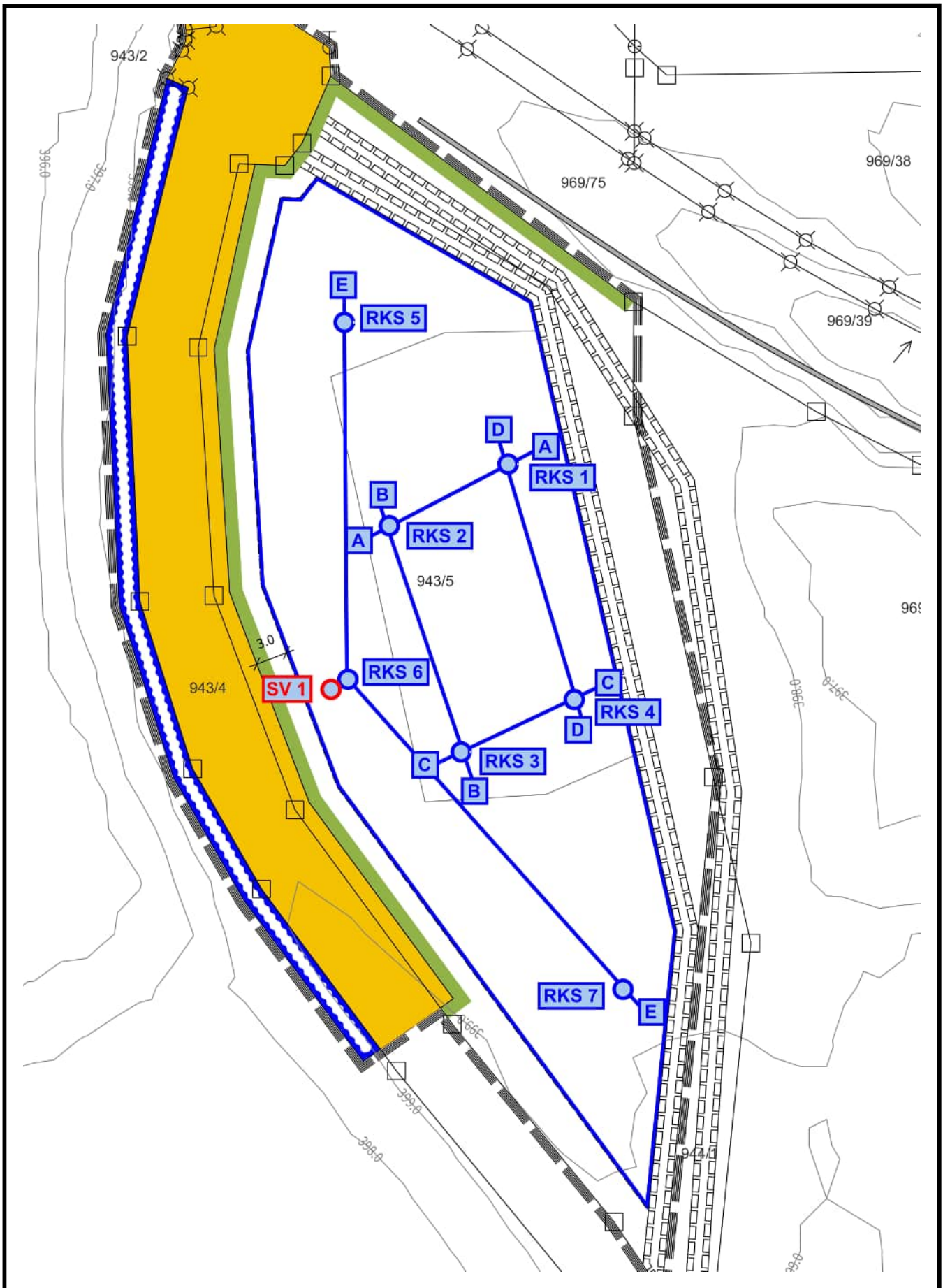
Bearbeiter: M. Schmidt

Projekt: Rohrbach
 Bahnhofstraße Süd

Auftraggeber:
 TREND Immobilien II GmbH

Anlage: 1

Datum: 12.02.2025



Stanislaus Gamperl
 Königslachener Weg 7
 86529 Schrobenhausen

**Lageplan, Bohrungen,
 Sondierungen,
 Sickerversuch, Schnitte**

Maßstab: 1:500

Bearbeiter: M. Schmidt

Projekt:
 Rohrbach Bahnhofstraße Süd

Auftraggeber:
 TREND Immobilien II GmbH

Anlage: 2

Datum: 12.02.2025

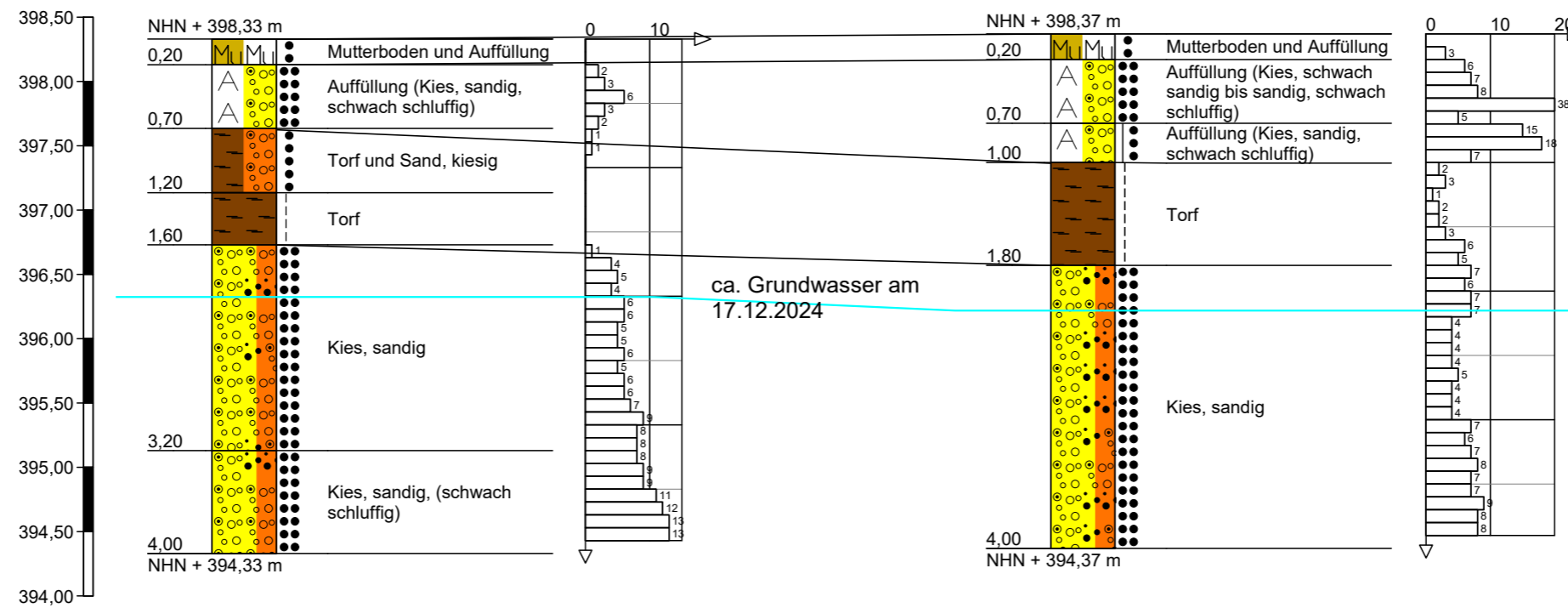
Schnitt A - A

W-SW

E-NE

RKS 2

RKS 1



Maßstab 1:50/1:100; zweifach überhöht

	Projekt: Rohrbach Bahnhofstraße Süd	Anlage 3.1
		Datum: 12.02.2025
	Auftraggeber: TREND Immobilien II GmbH	Bearb.: M. Schmidt
		Projektnummer: 1124-01

Profilschnitt - Bohrprofile

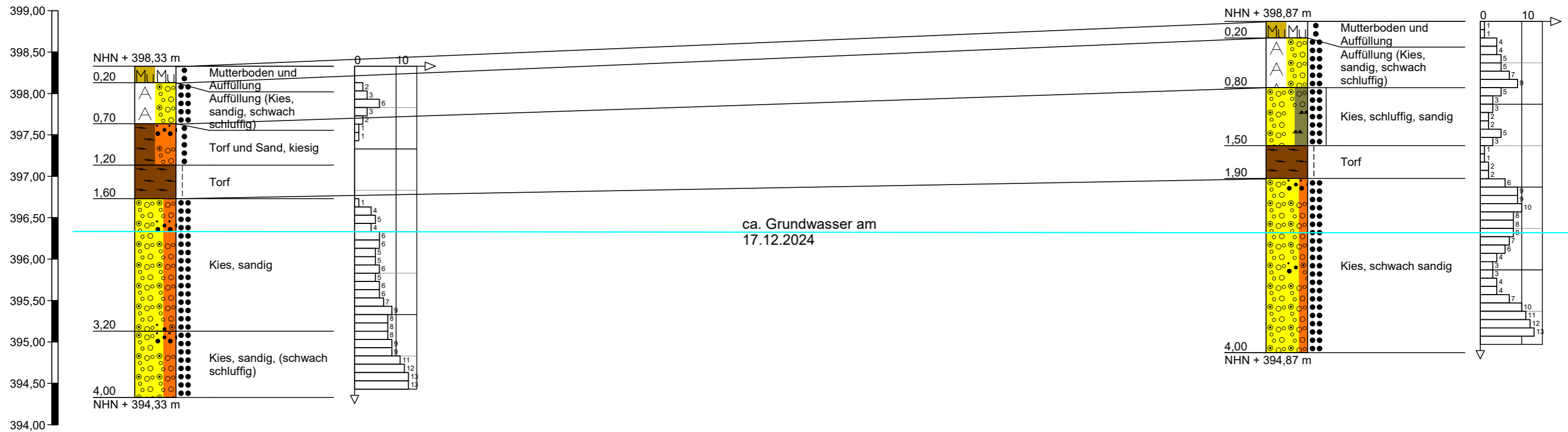
Schnitt B - B

N-NW

S-SE

RKS 3

RKS 2



Maßstab 1:50/1:100; zweifach überhöht

	Projekt: Rohrbach Bahnhofstraße Süd	Anlage 3.2
		Datum: 12.02.2025
	Auftraggeber: TREND Immobilien II GmbH	Bearb.: M. Schmidt
		Projektnummer: 1124-01
Profilschnitt - Bohrprofile		

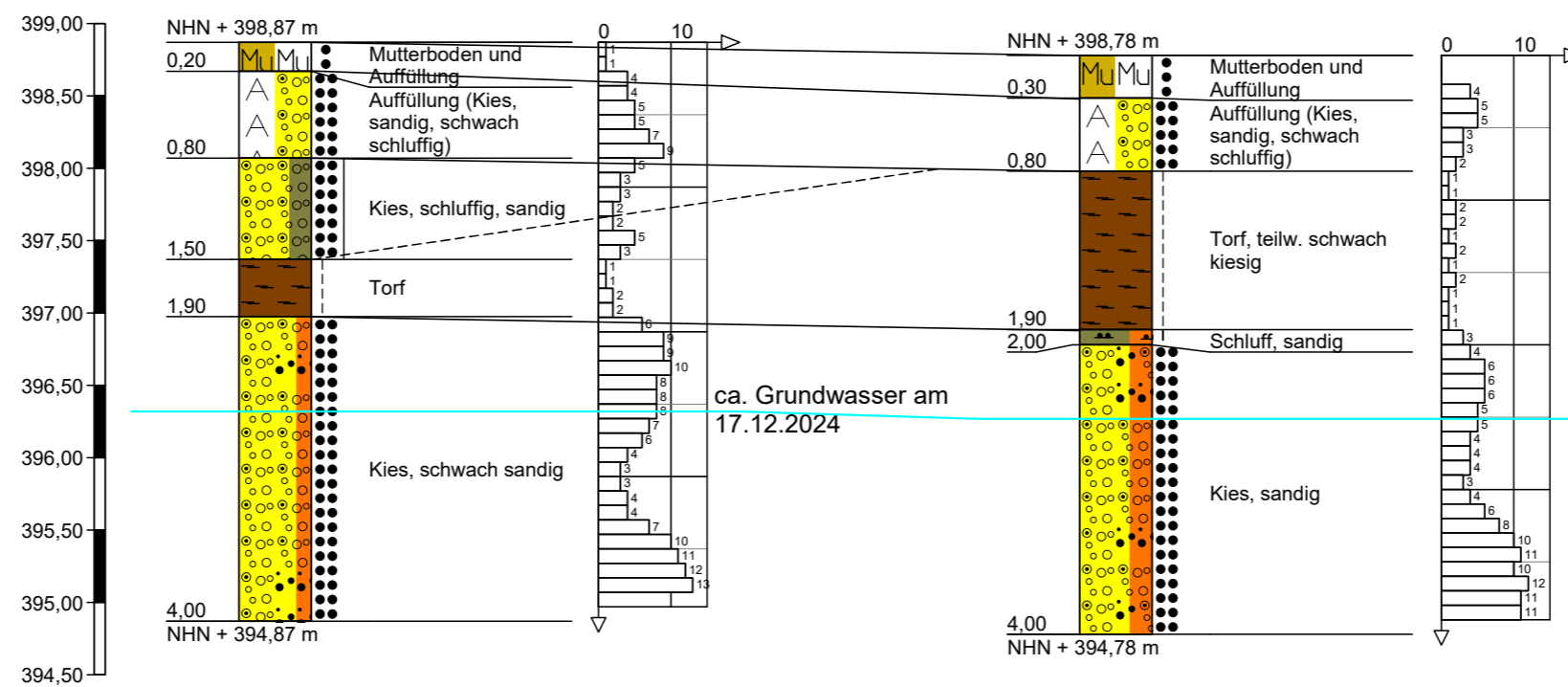
Schnitt C - C

W-SW

E-NE

RKS 3

RKS 4



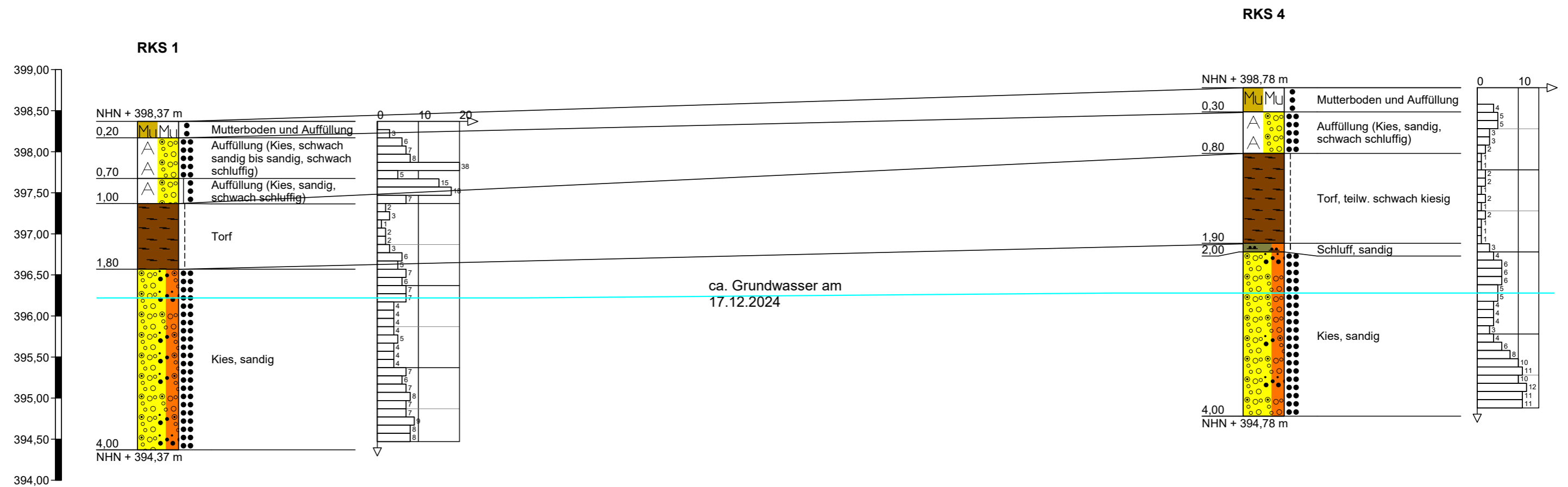
Maßstab 1:50/1:100; zweifach überhöht

	Projekt: Rohrbach Bahnhofstraße Süd	Anlage 3.3
		Datum: 12.02.2025
	Auftraggeber: TREND Immobilien II GmbH	Bearb.: M. Schmidt
		Projektnummer: 1124-01
Profilschnitt - Bohrprofile		

Schnitt D - D

N-NW

S-SE



Maßstab 1:50/1:100; zweifach überhöht



Projekt: Rohrbach Bahnhofstraße Süd

Anlage 3.4

Auftraggeber: TREND Immobilien II GmbH

Datum: 12.02.2025

Bearb.: M. Schmidt

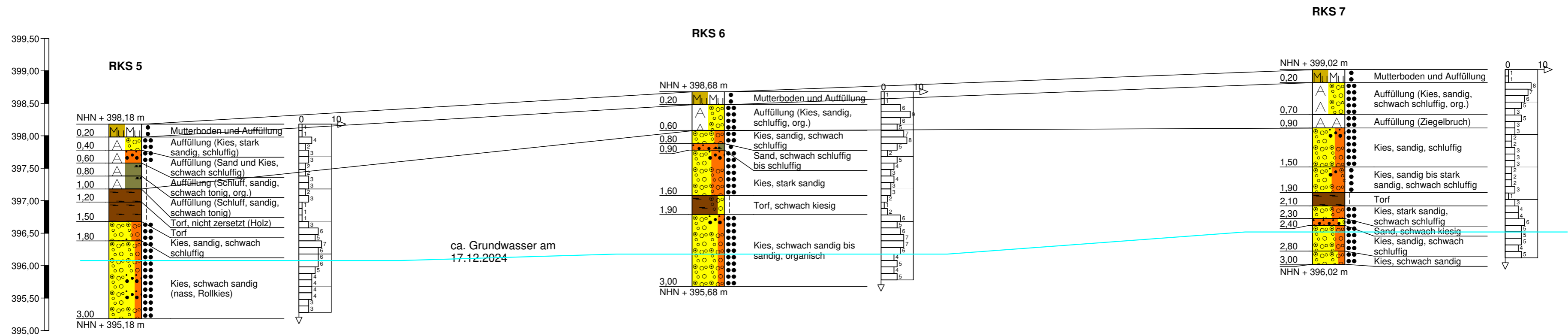
Projektnummer: 1124-01

Profilschnitt - Bohrprofile

Schnitt E - E

N

SE



Maßstab 1:50/1:200; vierfach überhöht



Projekt: Rohrbach Bahnhofstraße Süd	Anlage 3.5
Auftraggeber: TREND Immobilien II GmbH	Datum: 12.02.2025
	Bearb.: M. Schmidt
	Projektnummer: 1124-01

Profilschnitt - Bohrprofile

Boden- und Felsarten



Torf, H, torfig, h



Mutterboden, Mu



Sand, S, sandig, s



Auffüllung, A



Kies, G, kiesig, g



Schluff, U, schluffig, u

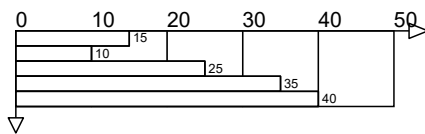
Korngrößenbereich

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


- B1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe
- W1  1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe


Grundwasser

 1,00 12.02.2025 Grundwasser am 12.02.2025 in 1,00 m unter Gelände angebohrt

 1,00 12.02.2025 Grundwasser in 1,80 m unter Gelände angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m unter Gelände am 12.02.2025

 1,00 12.02.2025 Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten am 12.02.2025

 1,00 12.02.2025 Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch

 1,00 12.02.2025 Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände



Projekt: Rohrbach Bahnhofstraße Süd

Anlage

Auftraggeber: TREND Immobilien II GmbH

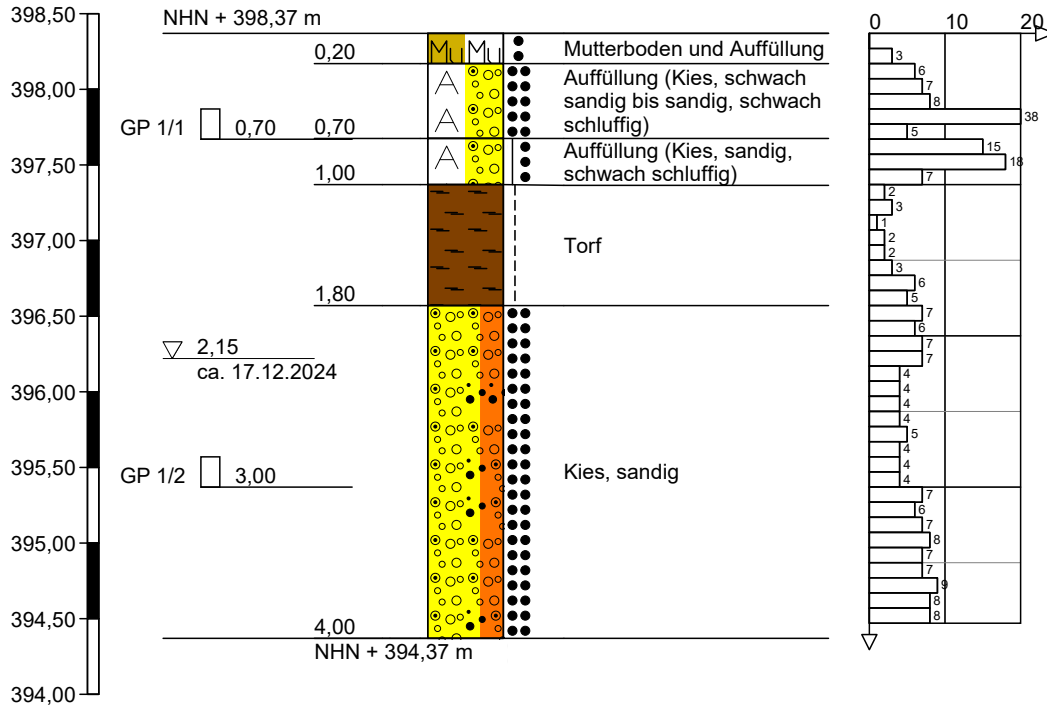
Datum: 12.02.2025

Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 1124-01

Legende und Zeichenerklärung

RKS 1



Höhenmaßstab 1:50



Projekt: Rohrbach Bahnhofstraße Süd

Anlage 4

Auftraggeber: TREND Immobilien II GmbH

Datum: 12.02.2025

Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 1124-01

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht:

Az.: 1124-01

Bauvorhaben: Rohrbach Bahnhofstraße Süd

Bohrung Nr RKS 1 /Blatt 1

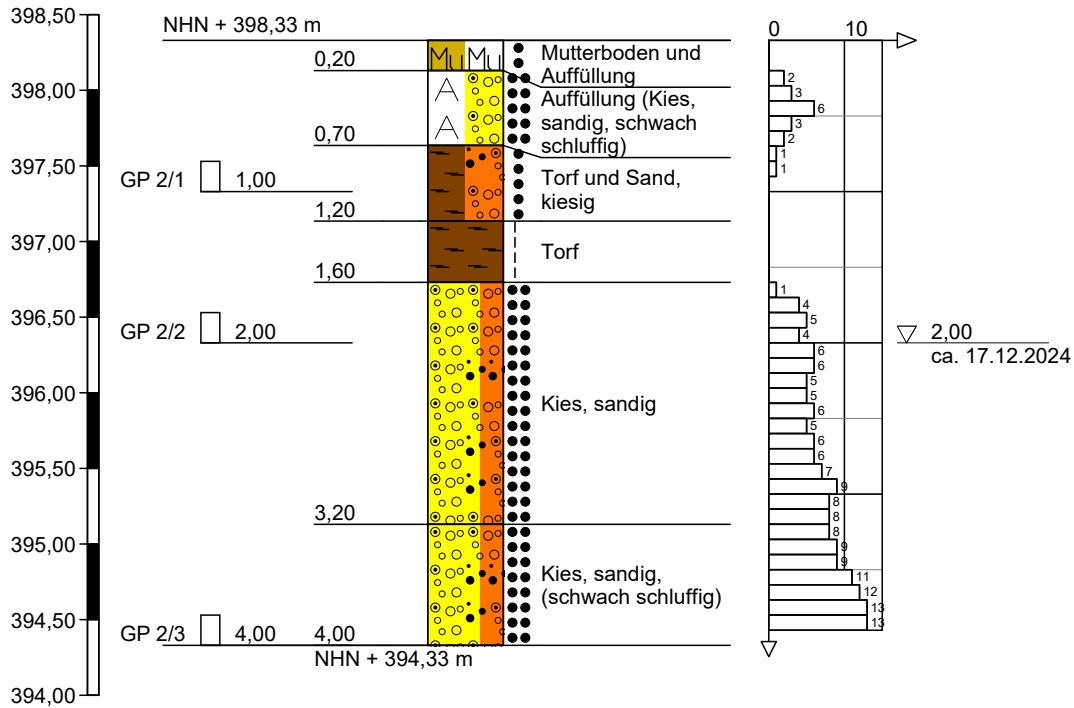
Datum:

12.02.2025

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) Mutterboden und Auffüllung							
	b)							
	c) locker/steif	d)	e) schwarzbraun					
	f)	g)	h)	i)				
0,70	a) Auffüllung (Kies, schwach sandig bis sandig, schwach schluffig)					C	GP 1/1	0,70
	b) org. Bestandteile							
	c) mitteldicht	d)	e) dunkelbraun/braun					
	f)	g) Auffüllung und Kies	h)	i)				
1,00	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)							
	b) Ziegelreste							
	c) mitteldicht - dicht	d)	e) beigebraun					
	f)	g) Auffüllung und Kies	h)	i)				
1,80	a) Torf							
	b)							
	c) steif	d)	e) schwarzbraun					
	f)	g)	h)	i)				
4,00	a) Kies, sandig					C	GP 1/2	3,00
	b) nass ab ca. 2,10-2,20m							
	c) mitteldicht	d)	e) graublau					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RKS 2



Höhenmaßstab 1:50



Projekt: Rohrbach Bahnhofstraße Süd

Anlage 4

Auftraggeber: TREND Immobilien II GmbH

Datum: 12.02.2025

Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 1124-01

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht:

Az.: 1124-01

Bauvorhaben: Rohrbach Bahnhofstraße Süd

Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 1

Datum:

12.02.2025

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) Kalkgehalt				
0,20	a) Mutterboden und Auffüllung							
	b)							
	c) locker/steif	d)	e) schwarzbraun					
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
0,70	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)							
	b) Ziegelreste, org. Bestandteile							
	c) mitteldicht	d)	e) dunkelbraun/braun					
	f)	g) Auffüllung und Kies	h)	i)				
1,20	a) Torf und Sand, kiesig					C	GP 2/1	1,00
	b)							
	c) locker	d)	e) schwarzbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,60	a) Torf							
	b)							
	c) steif	d)	e) schwarzbraun					
	f)	g)	h)	i)				
3,20	a) Kies, sandig					C	GP 2/2	2,00
	b) nass							
	c) locker - mitteldicht	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht:

Az.: 1124-01

Bauvorhaben: Rohrbach Bahnhofstraße Süd

Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 2

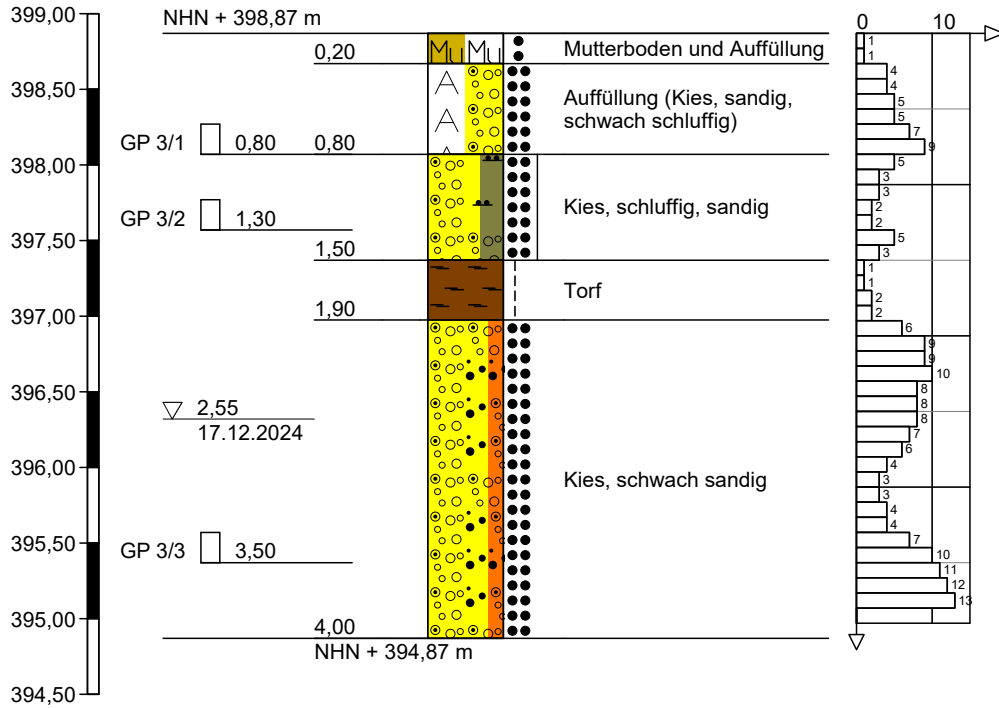
Datum:

12.02.2025

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				
4,00	a) Kies, sandig, (schwach schluffig)					C	GP 2/3	4,00
	b)							
	c) mitteldicht - dicht	d)	e) beige/orange					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	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



Projekt: Rohrbach Bahnhofstraße Süd

Anlage 4

Auftraggeber: TREND Immobilien II GmbH

Datum: 12.02.2025

Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 1124-01

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht:

Az.: 1124-01

Bauvorhaben: Rohrbach Bahnhofstraße Süd

Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 1

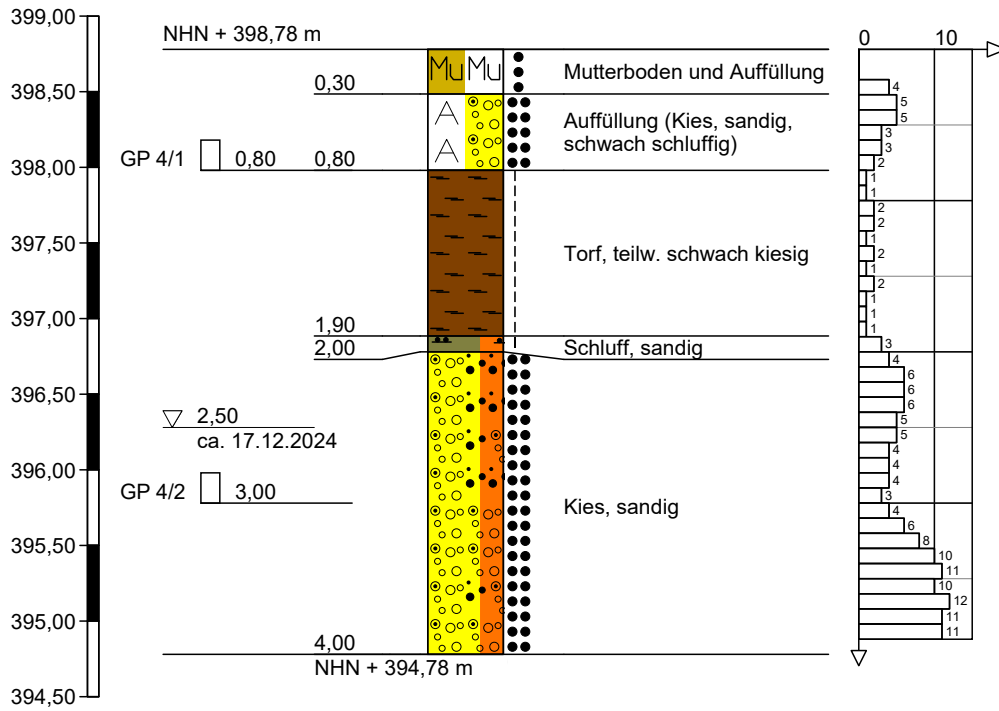
Datum:

12.02.2025

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) Kalkgehalt				
0,20	a) Mutterboden und Auffüllung							
	b)							
	c) locker/steif	d)	e) schwarzbraun					
	f)	g)	h)	i)				
0,80	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)					C	GP 3/1	0,80
	b) org. Bestandteile							
	c) mitteldicht	d)	e) braun/dunkelbraun					
	f)	g) Auffüllung und Kies	h)	i)				
1,50	a) Kies, schluffig, sandig					C	GP 3/2	1,30
	b)							
	c) mitteldicht/halfest	d)	e) dunkelgrau					
	f)	g)	h)	i)				
1,90	a) Torf							
	b)							
	c) steif	d)	e) schwarzbraun					
	f)	g)	h)	i)				
4,00	a) Kies, schwach sandig					C	GP 3/3	3,50
	b)							
	c) mitteldicht	d)	e) beigegrau/orangebraun					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RKS 4



Höhenmaßstab 1:50



Projekt: Rohrbach Bahnhofstraße Süd

Anlage 4

Auftraggeber: TREND Immobilien II GmbH

Datum: 12.02.2025

Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 1124-01

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 47

Bericht:

Az.: 1124-01

Bauvorhaben: Rohrbach Bahnhofstraße Süd

Bohrung Nr RKS 4 /Blatt 1

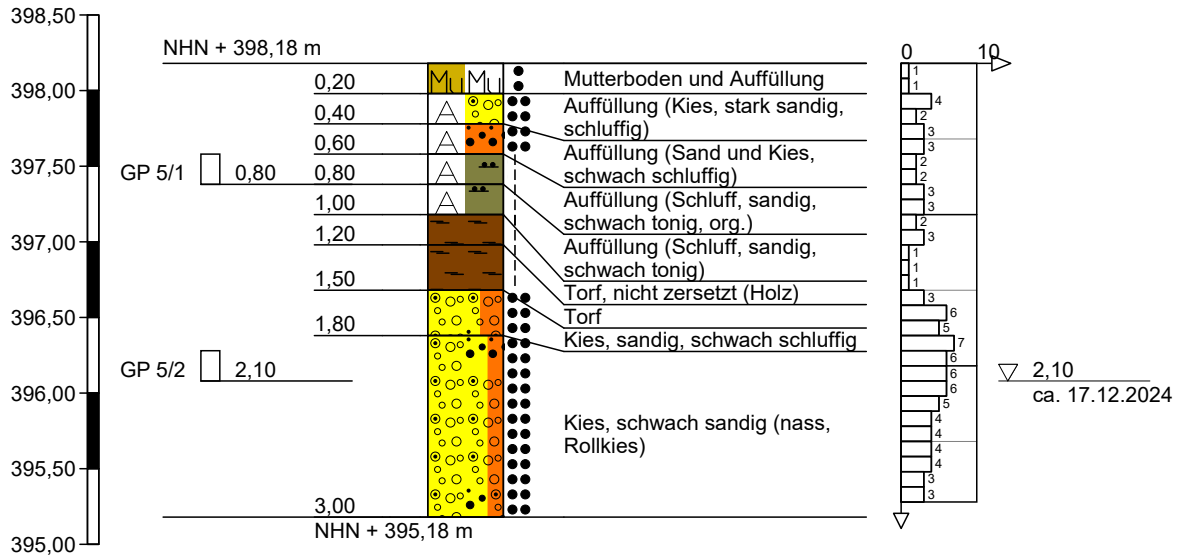
Datum:

12.02.2025

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) Kalkgehalt				
0,30	a) Mutterboden und Auffüllung							
	b)							
	c) locker/steif	d)	e) schwarzbraun/dunkelbraun					
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
0,80	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)					C	GP 4/1	0,80
	b) Ziegelreste, org. Bestandteile?							
	c) mitteldicht	d)	e) dunkelbraun/braun					
	f)	g) Auffüllung und Kies	h)	i)				
1,90	a) Torf, teilw. schwach kiesig							
	b) teilw. kiesig							
	c) steif	d)	e) schwarzbraun					
	f)	g)	h)	i)				
2,00	a) Schluff, sandig							
	b)							
	c) weich - steif	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
4,00	a) Kies, sandig					C	GP 4/2	3,00
	b)							
	c) mitteldicht	d)	e) beige/braungrau/orange					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RKS 5



Höhenmaßstab 1:50



Projekt: Rohrbach Bahnhofstraße Süd

Anlage 4

Auftraggeber: TREND Immobilien II GmbH

Datum: 12.02.2025

Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 1124-01

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht:

Az.: 1124-01

Bauvorhaben: Rohrbach Bahnhofstraße Süd

Bohrung Nr RKS 5 /Blatt 1

Datum:

12.02.2025

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) Kalkgehalt				
0,20	a) Mutterboden und Auffüllung							
	b)							
	c) locker/steif	d)	e) schwarzbraun					
	f)	g)	h)	i)				
0,40	a) Auffüllung (Kies, stark sandig, schluffig)							
	b)							
	c) mitteldicht	d)	e) braun/hgrau/beige					
	f)	g) Auffüllung und Kies	h)	i)				
0,60	a) Auffüllung (Sand und Kies, schwach schluffig)							
	b)							
	c) mitteldicht	d)	e) beige/orange					
	f)	g) Auffüllung und Sand	h)	i)				
0,80	a) Auffüllung (Schluff, sandig, schwach tonig, org.)					C	GP 5/1	0,80
	b) Bauschutt, organisch							
	c) steif	d)	e) dunkelgrau/braun					
	f)	g) Auffüllung und Schluff	h)	i)				
1,00	a) Auffüllung (Schluff, sandig, schwach tonig)							
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f)	g) Auffüllung und Schluff, sandig	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht:

Az.: 1124-01

Bauvorhaben: Rohrbach Bahnhofstraße Süd

Bohrung Nr RKS 5 /Blatt 2

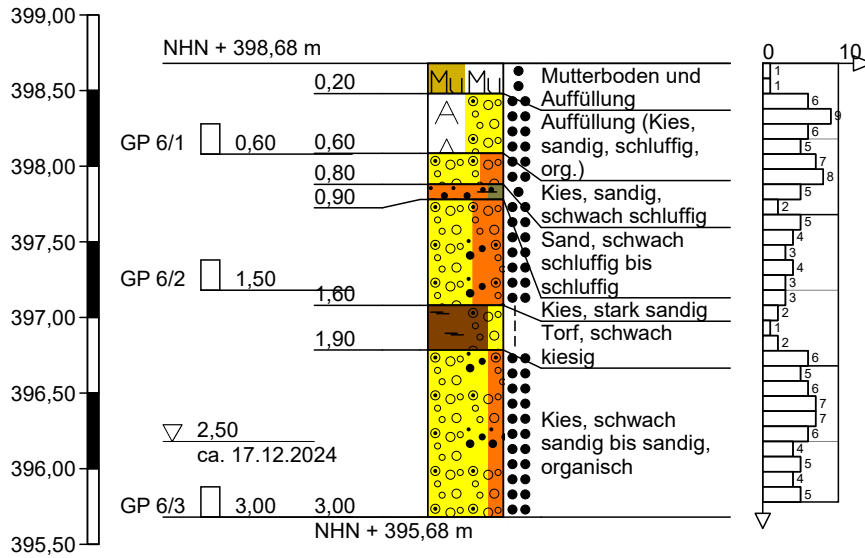
Datum:

12.02.2025

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) Kalkgehalt				
1,20	a) Torf, nicht zersetzt (Holz)							
	b)							
		d)	e)					
		g)	h)	i)				
1,50	a) Torf							
	b)							
	c) steif		e) schwarzbraun					
		g)	h)	i)				
1,80	a) Kies, sandig, schwach schluffig							
	b)							
	c) mitteldicht		e) grau					
		g)	h)	i)				
3,00	a) Kies, schwach sandig (nass, Rollkies)					C	GP 5/2	2,10
	b) teilweise Kernverlust							
		d)	e) grau					
		g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
		d)	e)					
		g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RKS 6



Höhenmaßstab 1:50



Projekt: Rohrbach Bahnhofstraße Süd

Anlage 4

Auftraggeber: TREND Immobilien II GmbH

Datum: 12.02.2025

Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 1124-01

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht:

Az.: 1124-01

Bauvorhaben: Rohrbach Bahnhofstraße Süd

Bohrung Nr RKS 6 /Blatt 1

Datum:

12.02.2025

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) Kalkgehalt				
0,20	a) Mutterboden und Auffüllung							
	b)							
	c)	d)	e) schwarzbraun					
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
0,60	a) Auffüllung (Kies, sandig, schluffig, org.)					C	GP 6/1	0,60
	b) Bauschutt							
	c) mitteldicht	d)	e) braungrau					
	f)	g) Auffüllung und Kies	h)	i)				
0,80	a) Kies, sandig, schwach schluffig							
	b)							
	c) mitteldicht	d)	e) braungrau					
	f)	g)	h)	i)				
0,90	a) Sand, schwach schluffig bis schluffig							
	b) glimmerhaltig							
	c) locker - mitteldicht	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
1,60	a) Kies, stark sandig					C	GP 6/2	1,50
	b)							
	c) mitteldicht	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht:

Az.: 1124-01

Bauvorhaben: Rohrbach Bahnhofstraße Süd

Bohrung Nr RKS 6 /Blatt 2

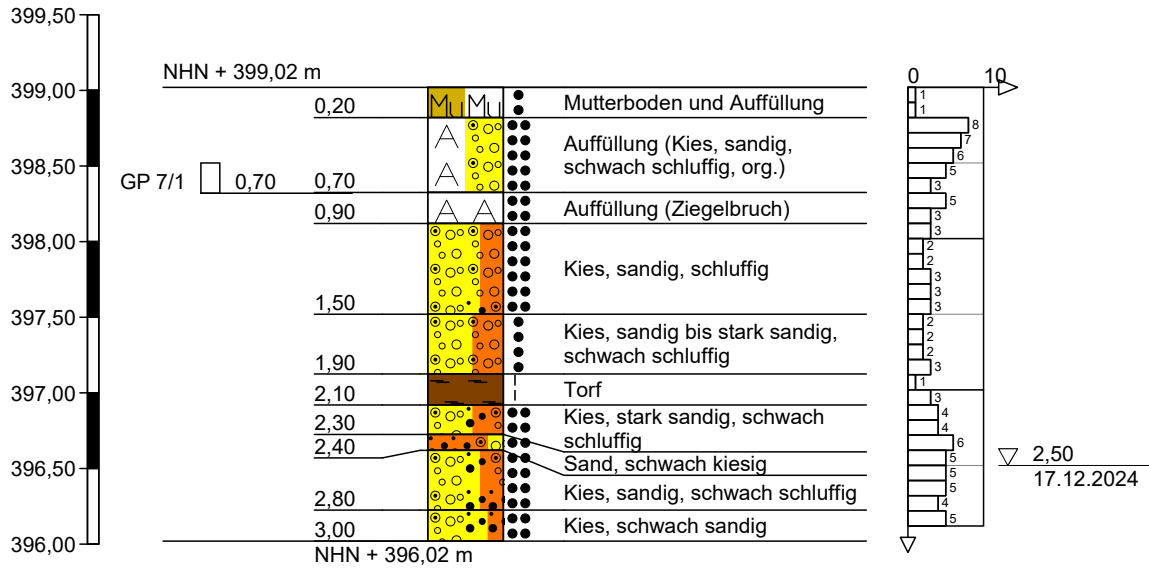
Datum:

12.02.2025

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) Kalkgehalt				
1,90	a) Torf, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif	d)	e) schwarzbraun					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Kies, schwach sandig bis sandig, organisch					C	GP 6/3	3,00
	b) nass, organisch							
	c) mitteldicht	d)	e) orangebraun					
	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 7



Höhenmaßstab 1:50



Projekt: Rohrbach Bahnhofstraße Süd

Anlage 4

Auftraggeber: TREND Immobilien II GmbH

Datum: 12.02.2025

Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 1124-01

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht:

Az.: 1124-01

Bauvorhaben: Rohrbach Bahnhofstraße Süd

Bohrung Nr RKS 7 /Blatt 1

Datum:

12.02.2025

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) Kalkgehalt				
0,20	a) Mutterboden und Auffüllung							
	b)							
		d)	e) schwarzbraun					
	f)	g)	h)	i)				
0,70	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig, org.)					C	GP 7/1	0,70
	b) Ziegelreste, organische Bestandteile							
	c) mitteldicht	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g) Auffüllung, kiesig	h)	i)				
0,90	a) Auffüllung (Ziegelbruch)							
	b)							
		d)	e) orange					
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
1,50	a) Kies, sandig, schluffig							
	b) eventuell Auffüllung							
	c) mitteldicht	d)	e) graubraun/beige					
	f)	g)	h)	i)				
1,90	a) Kies, sandig bis stark sandig, schwach schluffig							
	b)							
	c) locker - mitteldicht	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht:

Az.: 1124-01

Bauvorhaben: Rohrbach Bahnhofstraße Süd

Bohrung Nr RKS 7 /Blatt 2

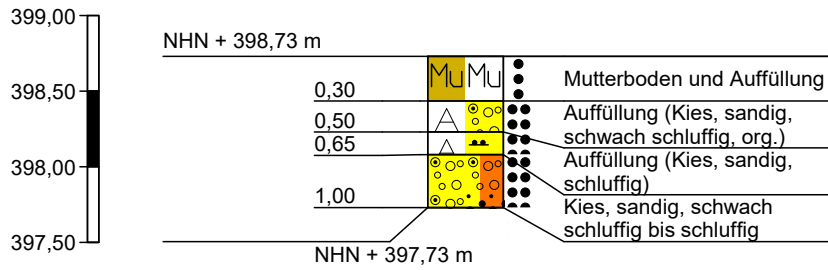
Datum:

12.02.2025

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) Kalkgehalt					
2,10	a) Torf							
	b)							
	c) steif	d)	e) schwarzbraun					
	f)	g)	h)	i)				
2,30	a) Kies, stark sandig, schwach schluffig							
	b)							
	c) mitteldicht	d)	e) hellgrau					
	f)	g)	h)	i)				
2,40	a) Sand, schwach kiesig							
	b)							
	c) locker - mitteldicht	d)	e) hellgrau					
	f)	g)	h)	i)				
2,80	a) Kies, sandig, schwach schluffig							
	b)							
	c) locker - mitteldicht	d)	e) hellgrau					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Kies, schwach sandig							
	b) nass							
	c) locker - mitteldicht	d)	e) orangebraun					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

V1



Höhenmaßstab 1:50



Projekt: Rohrbach Bahnhofstraße Süd

Anlage 4

Auftraggeber: TREND Immobilien II GmbH

Datum: 12.02.2025

Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 1124-01

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht:

Az.: 1124-01

Bauvorhaben: Rohrbach Bahnhofstraße Süd

Bohrung Nr V1 /Blatt 1

Datum:

12.02.2025

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) Kalkgehalt				
0,30	a) Mutterboden und Auffüllung							
	b)							
	c) locker/steif	d)	e) schwarzbraun					
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
0,50	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig, org.)							
	b)							
	c) mitteldicht	d)	e) braungrau					
	f)	g) Auffüllung und Kies	h)	i)				
0,65	a) Auffüllung (Kies, sandig, schluffig)							
	b)							
	c) mitteldicht	d)	e) braun					
	f)	g) Auffüllung und Kies, schluffig	h)	i)				
1,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig							
	b)							
	c) mitteldicht	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Ingeotec
 Stanislaus Gamperl
 Königslachener Weg 7
 86529 Schrobenhausen

Bearbeiter: M. Schmidt

Datum: 12.02.2025

Körnungslinie

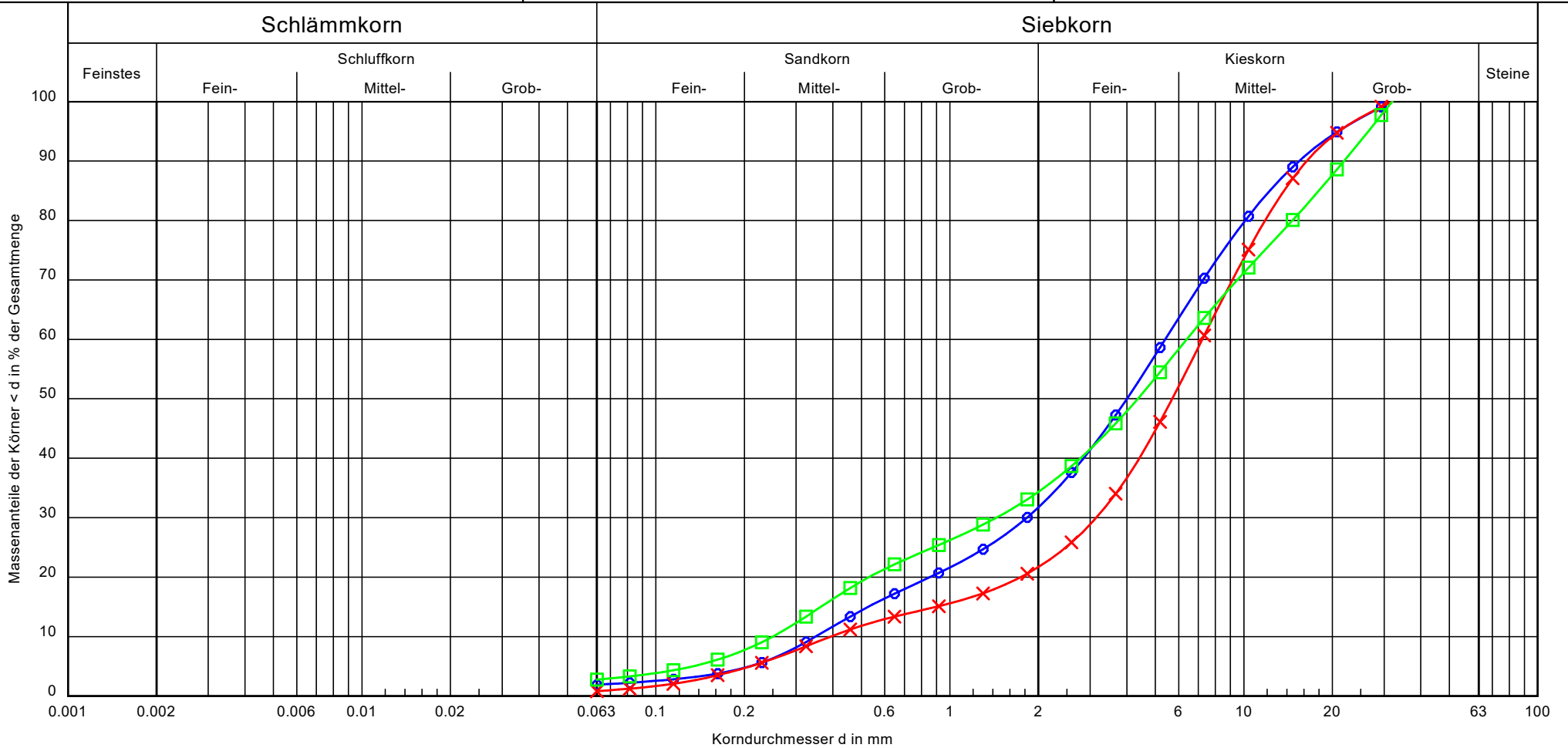
Rohrbach
 Bahnhofstraße Süd

Prüfungsnummer: 0125-1, 0125-2, 0125-3

Probe entnommen am: 17.12.2024

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung



Bezeichnung:	GP 2/2	GP 4/2	GP 6/2	Bemerkungen:	Bericht: 1124-01 Anlage: 5
Bodenart:	G, s	G, s	G, s̄		
Tiefe:	2,0	3,0	1,5		
k [m/s] (Seiler):	$7.8 \cdot 10^{-4}$	$5.4 \cdot 10^{-3}$	$7.8 \cdot 10^{-4}$		
Entnahmestelle:	RKS 2	RKS 4	RKS 6		
Cu/Cc	15.5/1.8	18.4/3.5	25.6/1.3		

Anlage 6 Analytik Zusammenfassung

AGROLAB Group Excel Summary XML

AufNr
AnalyNr
Probe

AufNr	3649787	3649787
AnalyNr	806361	806369
Probe	GP 4/1 -0,8	GP 7/1 -0,7

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	0,4	0,6
EOX	mg/kg	1	DIN 38414-17 : 2017-01	1	1	1	3	10	15	<1,0	<1,0
EOX	mg/kg	3,3	DIN 38414-17 : 2017-01	1	1	1	3	10	15		
Arsen (As)	mg/kg	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	20	20	20	30	50	150	13	15
Arsen (As)	mg/kg	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	20	20	20	30	50	150		
Blei (Pb)	mg/kg	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	40	70	100	140	300	1000	9,1	12
Blei (Pb)	mg/kg	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	40	70	100	140	300	1000		
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	0,4	1	1,5	2	3	10	<0,2	<0,2
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	0,4	1	1,5	2	3	10		
Chrom (Cr)	mg/kg	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	30	60	100	120	200	600	10	17
Chrom (Cr)	mg/kg	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	30	60	100	120	200	600		
Kupfer (Cu)	mg/kg	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	20	40	60	80	200	600	7,9	14
Kupfer (Cu)	mg/kg	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	20	40	60	80	200	600		
Nickel (Ni)	mg/kg	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	15	50	70	100	200	600	7,7	13
Nickel (Ni)	mg/kg	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	15	50	70	100	200	600		
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08	0,1	0,5	1	1	3	10	0,05	0,09
Zink (Zn)	mg/kg	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	60	150	200	300	500	1500	28,3	55,5
Zink (Zn)	mg/kg	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	60	150	200	300	500	1500		
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09	100	100	100	300	500	1000	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	50	DIN EN 14039: 2005-01	100	100	100	300	500	1000		
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02	0,3	0,3	0,3	0,3	1	1	0,06	0,13
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,3	1	1		
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter	3	3	3	5	15	20	0,44	1,29
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter	3	3	3	5	15	20		
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter	0,05	0,05	0,05	0,1	0,5	1	1,6	n.b.
Eluat											
pH-Wert		0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04	9	9	9	9	12	12	8,2	8
pH-Wert		0	DIN 38404-5 : 2009-07	9	9	9	9	12	12		
pH-Wert		0	DIN 38404-5 : 2009-07	9	9	9	9	12	12		
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	10	DIN EN 27888 : 1993-11	500	500	500	500	1000	1500	136	98
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	10	DIN EN 27888 : 1993-11	500	500	500	500	1000	1500		
Chlorid (Cl)	mg/l	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07	250	250	250	250	250	250	<2,0	<2,0
Chlorid (Cl)	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07	250	250	250	250	250	250		
Sulfat (SO4)	mg/l	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07	250	250	250	250	250	250	24	<2,0
Sulfat (SO4)	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07	250	250	250	250	250	250		
Phenolindex	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	0,1	<0,01	<0,01
Phenolindex	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	0,1		
Phenolindex	µg/l	10	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4	10	10	10	10	50	100		
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
Cyanide ges.	µg/l	5	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10	10	10	10	10	50	100		
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
Arsen (As)	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	10	10	10	10	40	60		
Blei (Pb)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	0,02	0,02	0,02	0,025	0,1	0,2	<0,001	<0,001
Blei (Pb)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	20	20	20	25	100	200		
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
Cadmium (Cd)	µg/l	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	2	2	2	2	5	10		
Chrom (Cr)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	0,015	0,015	0,015	0,03	0,075	0,15	<0,001	<0,001
Chrom (Cr)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	15	15	15	30	75	150		
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
Kupfer (Cu)	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	50	50	50	50	150	300		
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
Nickel (Ni)	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	40	40	40	50	150	200		
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
Quecksilber (Hg)	µg/l	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08	0,2	0,2	0,2	0,2	1	2		
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
Zink (Zn)	µg/l	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	100	100	100	100	300	600		

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

Anlage 6 Analytik Zusammenfassung

AGROLAB Group Excel Summary XML

AufNr
AnalyNr
Probe

AufNr	3650539
AnalyNr	808988
Probe	GP 6/1 -0,6

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
EOX	mg/kg	1	DIN 38414-17 : 2017-01	1	1	1	3	10	15	<1,0
EOX	mg/kg	3,3	DIN 38414-17 : 2017-01	1	1	1	3	10	15	
Arsen (As)	mg/kg	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	20	20	20	30	50	150	13
Arsen (As)	mg/kg	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	20	20	20	30	50	150	
Blei (Pb)	mg/kg	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	40	70	100	140	300	1000	15
Blei (Pb)	mg/kg	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	40	70	100	140	300	1000	
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	0,4	1	1,5	2	3	10	<0,2
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	0,4	1	1,5	2	3	10	
Chrom (Cr)	mg/kg	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	30	60	100	120	200	600	19
Chrom (Cr)	mg/kg	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	30	60	100	120	200	600	
Kupfer (Cu)	mg/kg	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	20	40	60	80	200	600	10
Kupfer (Cu)	mg/kg	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	20	40	60	80	200	600	
Nickel (Ni)	mg/kg	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	15	50	70	100	200	600	13
Nickel (Ni)	mg/kg	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	15	50	70	100	200	600	
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08	0,1	0,5	1	1	3	10	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	60	150	200	300	500	1500	36,5
Zink (Zn)	mg/kg	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	60	150	200	300	500	1500	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09	100	100	100	300	500	1000	<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	50	DIN EN 14039 : 2005-01	100	100	100	300	500	1000	
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02	0,3	0,3	0,3	0,3	1	1	0,22
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,3	1	1	
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter	3	3	3	5	15	20	1,61
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter	3	3	3	5	15	20	
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter	0,05	0,05	0,05	0,1	0,5	1	n.b.
Eliuat										
pH-Wert		0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04	9	9	9	9	12	12	8,6
pH-Wert		0	DIN 38404-5 : 2009-07	9	9	9	9	12	12	
pH-Wert		0	DIN 38404-5 : 2009-07	9	9	9	9	12	12	
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	10	DIN EN 27888 : 1993-11	500	500	500	500	1000	1500	57
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	10	DIN EN 27888 : 1993-11	500	500	500	500	1000	1500	
Chlorid (Cl)	mg/l	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07	250	250	250	250	250	250	<2,0
Chlorid (Cl)	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07	250	250	250	250	250	250	
Sulfat (SO4)	mg/l	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07	250	250	250	250	250	250	<2,0
Sulfat (SO4)	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07	250	250	250	250	250	250	
Phenolindex	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	0,1	<0,01
Phenolindex	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	0,1	
Phenolindex	µg/l	10	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4	10	10	10	10	50	100	
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
Cyanide ges.	µg/l	5	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10	10	10	10	10	50	100	
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
Arsen (As)	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	10	10	10	10	40	60	
Blei (Pb)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	0,02	0,02	0,02	0,025	0,1	0,2	<0,001
Blei (Pb)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	20	20	20	25	100	200	
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
Cadmium (Cd)	µg/l	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	2	2	2	2	5	10	
Chrom (Cr)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	0,015	0,015	0,015	0,03	0,075	0,15	<0,001
Chrom (Cr)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	15	15	15	30	75	150	
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
Kupfer (Cu)	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	50	50	50	50	150	300	
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
Nickel (Ni)	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	40	40	40	50	150	200	
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
Quecksilber (Hg)	µg/l	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08	0,2	0,2	0,2	0,2	1	2	
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
Zink (Zn)	µg/l	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	100	100	100	100	300	600	

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

INGEOTEC
 Königslachener Weg 7a
 86529 Schrobenhausen

Datum 16.01.2025
 Kundennr. 140003548

PRÜFBERICHT

Auftrag
 Analysenr.
 Probeneingang
 Probenahme
 Probenehmer
 Kunden-Probenbezeichnung

3649787 Rohrbach Bahnhofstraße Süd
806361 Mineralisch/Anorganisches Material
13.01.2025
17.12.2024
Auftraggeber (Hr. Gamperl)
GP 4/1 -0,8

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

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.		
Analyse in der Fraktion < 2mm								
Masse Laborprobe	kg	°	0,40			0,01		
Trockensubstanz	%	°	93,4			0,1		
Cyanide ges.	mg/kg		0,4	1	10	30	100	0,3
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	10	15	1
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		13	20	30	50	150	4
Blei (Pb)	mg/kg		9,1	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		10	30-100	120	200	600	2
Kupfer (Cu)	mg/kg		7,9	20-60	80	200	600	2
Nickel (Ni)	mg/kg		7,7	15-70	100	200	600	3
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,05	0,1-1	1	3	10	0,05
Zink (Zn)	mg/kg		28,3	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
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		0,12					0,05
<i>Pyren</i>	mg/kg		0,06					0,05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		0,08					0,05
<i>Chrysen</i>	mg/kg		0,07					0,05
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		0,05					0,05
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		0,06	<0,3	<0,3	<1	<1	0,05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		<0,10^{m)}					0,1
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<0,05					0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		0,44^{x)}	3	5	15	20	

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

Datum 16.01.2025
 Kundennr. 140003548

PRÜFBERICHT

Auftrag **3649787** Rohrbach Bahnhofstraße Süd
 Analysennr. **806361** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **GP 4/1 -0,8**

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 (28)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (52)	mg/kg	0,028				0,005
PCB (101)	mg/kg	0,20				0,005
PCB (118)	mg/kg	0,048				0,005
PCB (138)	mg/kg	0,49				0,005
PCB (153)	mg/kg	0,47				0,005
PCB (180)	mg/kg	0,43				0,005
PCB-Summe	mg/kg	1,7 ^{x)}				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	1,6 ^{x)}	0,05	0,1	0,5	1

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	21,3				0	
pH-Wert		8,2	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	136	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	250	250	250	250	2
Sulfat (SO4)	mg/l	24	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	<0,001	0,02	0,025	0,1	0,2	0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	0,015	0,03/0,05	0,075	0,15	0,001
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	3,3					1

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

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

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
35%		Arsen (As)
60%		Benzo(a)anthracen, Pyren, Fluoranthen, Chrysen, Benzo(b)fluoranthen, Benz o(a)pyren
53%		Blei (Pb)
47%		Chrom (Cr)
25%		Cyanide ges.
12%		DOC
6,64%		elektrische Leitfähigkeit

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

Datum 16.01.2025
Kundennr. 140003548

PRÜFBERICHT

Auftrag **3649787** Rohrbach Bahnhofstraße Süd
Analysennr. **806361** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **GP 4/1 -0,8**

33%		Kupfer (Cu),Nickel (Ni)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
40%		PCB (101),Zink (Zn),PCB (52),PCB (118)
45%		PCB (138)
55%		PCB (153)
50%		PCB (180)
5,83%		pH-Wert
30%		Quecksilber (Hg)
15%		Sulfat (SO ₄)
20%		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN ISO 15923-1 : 2014-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN 1484 : 2019-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 2 molarer Salzsäure stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 13.01.2025

Ende der Prüfungen: 16.01.2025

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. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

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

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

Datum 16.01.2025
Kundennr. 140003548

PRÜFBERICHT

Auftrag **3649787** Rohrbach Bahnhofstraße Süd
Analysennr. **806361** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **GP 4/1 -0,8**

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 Masse Laborprobe

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 Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen
Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen
Indeno(1,2,3-cd)pyren

Eluat

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4 : 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 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

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

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

INGEOTEC
 Königslachener Weg 7a
 86529 Schrobenhausen

Datum 16.01.2025
 Kundennr. 140003548

PRÜFBERICHT

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

Auftrag **3649787** Rohrbach Bahnhofstraße Süd
 Analysennr. **806362** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **13.01.2025**
 Probenahme **17.12.2024**
 Probenehmer **Auftraggeber (Hr. Gamperl)**
 Kunden-Probenbezeichnung **GP 4/1 -0,8**

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.
Trockensubstanz	%	94,2	0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,47	0,1

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

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
15%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
6%		Trockensubstanz

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Beginn der Prüfungen: 13.01.2025
 Ende der Prüfungen: 15.01.2025

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. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

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

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

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

INGEOTEC
 Königslachener Weg 7a
 86529 Schrobenhausen

Datum 16.01.2025
 Kundennr. 140003548

PRÜFBERICHT

Auftrag
 Analysenr.
 Probeneingang
 Probenahme
 Probenehmer
 Kunden-Probenbezeichnung

3649787 Rohrbach Bahnhofstraße Süd
806369 Mineralisch/Anorganisches Material
13.01.2025
17.12.2024
Auftraggeber (Hr. Gamperl)
GP 7/1 -0,7

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								
Masse Laborprobe	kg	°	1,10			0,01		
Trockensubstanz	%	°	88,3			0,1		
Cyanide ges.	mg/kg		0,6	1	10	30	100	0,3
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	10	15	1
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		15	20	30	50	150	4
Blei (Pb)	mg/kg		12	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		17	30-100	120	200	600	2
Kupfer (Cu)	mg/kg		14	20-60	80	200	600	2
Nickel (Ni)	mg/kg		13	15-70	100	200	600	3
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,09	0,1-1	1	3	10	0,05
Zink (Zn)	mg/kg		55,5	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
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		0,11					0,05
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		0,25					0,05
<i>Pyren</i>	mg/kg		0,16					0,05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		0,12					0,05
<i>Chrysen</i>	mg/kg		0,13					0,05
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		0,15					0,05
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		0,07					0,05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		0,13	<0,3	<0,3	<1	<1	0,05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		0,09					0,05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		0,08					0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		1,29^{x)}	3	5	15	20	

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

Datum 16.01.2025
 Kundennr. 140003548

PRÜFBERICHT

Auftrag **3649787 Rohrbach Bahnhofstraße Süd**
 Analysennr. **806369 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **GP 7/1 -0,7**

	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 (28)	mg/kg	<0,005					0,005
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		8,0	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	98	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	< 2,0	250	250	250	250	2
Sulfat (SO4)	mg/l	< 2,0	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	< 0,001	0,02	0,025	0,1	0,2	0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	< 0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	< 0,001	0,015	0,03/0,05	0,075	0,15	0,001
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	4,3					1

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

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

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

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
35%		Arsen (As)
60%		Benzo(a)anthracen, Pyren, Phenanthren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Fluoranthren, Chrysen, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(ghi)perylen, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(a)pyren
53%		Blei (Pb)
47%		Chrom (Cr)
25%		Cyanide ges.
12%		DOC
6,64%		elektrische Leitfähigkeit

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

Datum 16.01.2025
Kundennr. 140003548

PRÜFBERICHT

Auftrag **3649787** Rohrbach Bahnhofstraße Süd
Analysennr. **806369** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **GP 7/1 -0,7**

33%		Kupfer (Cu),Nickel (Ni)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
30%		Quecksilber (Hg)
20%		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz
40%		Zink (Zn)

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN ISO 15923-1 : 2014-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN 1484 : 2019-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 2 molarer Salzsäure stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 13.01.2025

Ende der Prüfungen: 16.01.2025

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. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

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

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

Datum 16.01.2025
Kundennr. 140003548

PRÜFBERICHT

Auftrag **3649787** Rohrbach Bahnhofstraße Süd
Analysenr. **806369** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **GP 7/1 -0,7**

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 Masse Laborprobe

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 10523 : 2012-04 : pH-Wert

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4 : 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 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

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

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

INGEOTEC
 Königslachener Weg 7a
 86529 Schrobenhausen

Datum 16.01.2025
 Kundennr. 140003548

PRÜFBERICHT

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

Auftrag **3649787** Rohrbach Bahnhofstraße Süd
 Analysenr. **806371** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **13.01.2025**
 Probenahme **17.12.2024**
 Probenehmer **Auftraggeber (Hr. Gamperl)**
 Kunden-Probenbezeichnung **GP 7/1 -0,7**

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion						
Trockensubstanz	%	°	87,6			0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		1,63			0,1

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

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
15%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
6%		Trockensubstanz

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Beginn der Prüfungen: 13.01.2025
 Ende der Prüfungen: 15.01.2025

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. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

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

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 Gesamtfraktion

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

INGEOTEC
 Königslachener Weg 7a
 86529 Schrobenhausen

Datum 21.01.2025
 Kundennr. 140003548

PRÜFBERICHT

Auftrag
 Analysenr.
 Probeneingang
 Probenahme
 Probenehmer
 Kunden-Probenbezeichnung

3650539 Rohrach Bahnhofstraße Süd NEU
808988 Mineralisch/Anorganisches Material
15.01.2025
17.12.2024
Auftraggeber (HR. Gamperl)
GP 6/1 -06

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg ° 0,90	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	% ° 89,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg <0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg <1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg 13	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg 15	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg <0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg 19	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg 10	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg 13	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg 0,10	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg 36,5	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg <50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg <50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg 0,06	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg 0,22	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg 0,22	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg 0,14	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg 0,13	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg 0,21	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg 0,12	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg 0,22	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg <0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg 0,14	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg 0,15	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg 1,61 x)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

Datum 21.01.2025
 Kundennr. 140003548

PRÜFBERICHT

Auftrag **3650539** Rohrach Bahnhofstraße Süd NEU
 Analysennr. **808988** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **GP 6/1 -06**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	20,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,6	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	57	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	3,6	1	DIN EN 1484 : 2019-04

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

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

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

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
35%		Arsen (As)
60%		Benzo(a)anthracen, Pyren, Phenanthren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Fluoranthen, Chrysen, Benzo(k)fluoranthen, Benzo(ghi)perylene, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(a)pyren
53%		Blei (Pb)
47%		Chrom (Cr)
12%		DOC
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
33%		Kupfer (Cu), Nickel (Ni)
5%	Estimation	Masse Laborprobe

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

Datum 21.01.2025
Kundennr. 140003548

PRÜFBERICHT

Auftrag **3650539** Rohrach Bahnhofstraße Süd NEU
Analysennr. **808988** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **GP 6/1 -06**

5,83%	pH-Wert
30%	Quecksilber (Hg)
20%	Temperatur Eluat
6%	Trockensubstanz
40%	Zink (Zn)

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN ISO 15923-1 : 2014-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN 1484 : 2019-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 2 molarer Salzsäure stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 15.01.2025

Ende der Prüfungen: 17.01.2025

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.

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

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

INGEOTEC
 Königslachener Weg 7a
 86529 Schrobenhausen

Datum 21.01.2025
 Kundennr. 140003548

PRÜFBERICHT

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

Auftrag **3650539** Rohrach Bahnhofstraße Süd NEU
 Analysennr. **808990** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **15.01.2025**
 Probenahme **17.12.2024**
 Probenehmer **Auftraggeber (HR. Gamperl)**
 Kunden-Probenbezeichnung **GP 6/1 -06**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Trockensubstanz	%	88,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,74	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11

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

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
15%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
6%		Trockensubstanz

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Beginn der Prüfungen: 15.01.2025
 Ende der Prüfungen: 20.01.2025

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.

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

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert Versickerung im Bohrloch / WELL PERMEAMETER METHOD

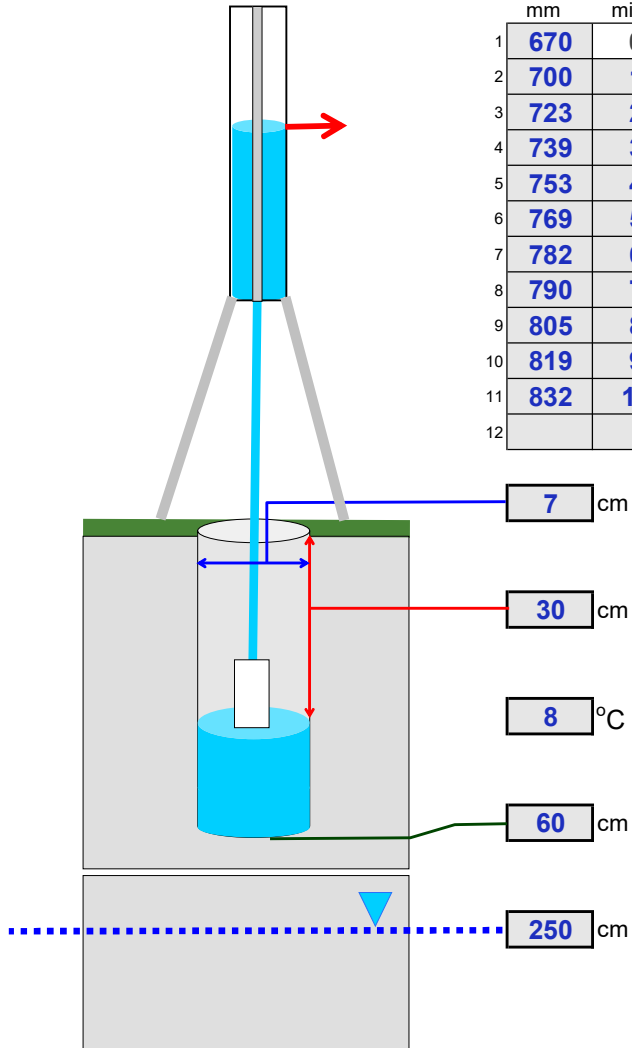
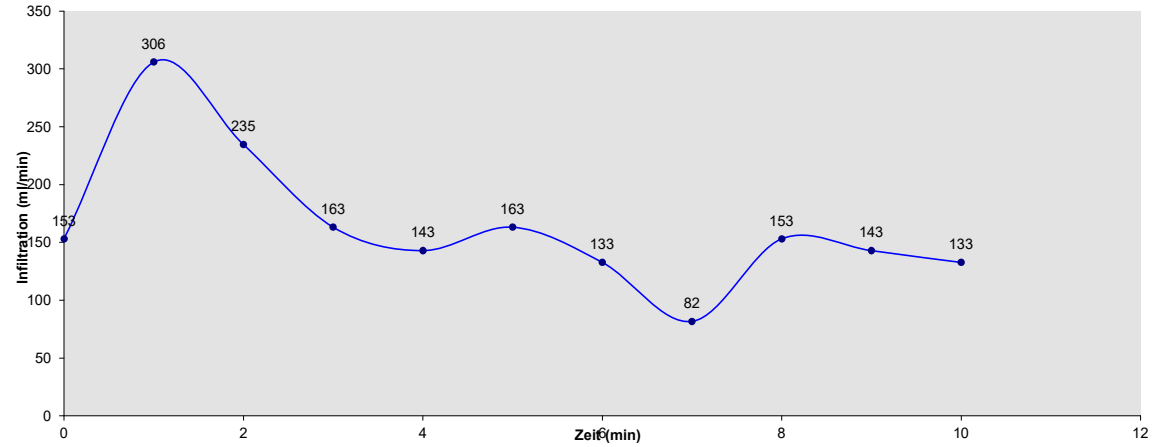
Projekt: Rohrbach Bahnhofstr. Süd

Test: V1

Datum: 17.12.2024

Bearbeiter: M. Schmidt

	mm	min	Q/min
1	670	0	0
2	700	1	306
3	723	2	235
4	739	3	163
5	753	4	143
6	769	5	163
7	782	6	133
8	790	7	82
9	805	8	153
10	819	9	143
11	832	10	133
12			---



- 7** cm Durchmesser Bohrloch
- 30** cm Tiefe Bohrloch bis Wasserstand (h_0)
Wasserstand im Bohrloch ≥ 10 cm
- 8** °C Wassertemperatur
- 60** cm Tiefe Bohrloch (H)
- 250** cm Grundwasserstand (GW) /
wasserundurchlässige Bodenschicht

Randbedingungen / Zwischenwerte:

Infiltrationsrate "Q"	2,21 ml/sec	Wasserbehälter Ø mm : 114
	132,6 ml/min	
Radius-Bohrloch "r"	4 cm	
Wert "h ₀ "	30 cm	
Wert "h" = H-h ₀	30 cm	
Wert "S" = GW-H	190 cm	
Viskosität "V"	1,4	$\frac{\text{Wasserviskosität im Bohrloch}}{\text{Wasserviskosität bei 20°C (=1,0)}}$

wenn $S \geq 2h$ dann $k = Q \cdot V \cdot \frac{\ln \left[\frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r} \right)^2 + 1} \right] - 1}{2\pi \cdot h^2}$ [m/s] WAHR 9,90E-6

wenn $S < 2h$ dann $k = Q \cdot V \cdot \frac{3 \cdot \left(\ln \frac{h}{r} \right)}{\pi \cdot h \cdot (3h + 2S)}$ [m/s] FALSCH 4,41E-6

9,9 * 10⁻⁶ m/s
k_{f(20)}-Wert:
0,86 m/Tag