

## **Neubau von Wohn- und Geschäftshäusern sowie eines Wohnpflegeheims in 85283 Wolnzach**

Fl. Nr. 81/3, 1052, 1052/2, 1052/1; Gemk. Wolnzach

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

Auftraggeber: Expo Immo GmbH & Co. KG  
Ziegelstr. 11  
85283 Wolnzach

Planer : eap Architekten Stadtplaner PartGmbH  
Kreittmayrstr. 15  
80335 München

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

Projektnummer: 0224-02

Datum: 07.05.2024

Dieser Bericht umfasst 17 Seiten und 6 Anlagen.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>3</b>
1.1	<i>Anlass und Auftrag .....</i>	3
1.2	<i>Gebäudedaten.....</i>	3
1.3	<i>Umfang der Untersuchungen .....</i>	4
1.4	<i>Verwendete Unterlagen .....</i>	6
<b>2</b>	<b>Darstellung der Untersuchungsergebnisse .....</b>	<b>7</b>
2.1	<i>Geologie/Hydrogeologie .....</i>	7
2.2	<i>Bemessungswasserstand.....</i>	8
2.3	<i>Ergebnisse der Felduntersuchungen.....</i>	8
2.4	<i>Ergebnisse der Bodenmechanischen Untersuchungen .....</i>	9
2.5	<i>Geotechnische Eigenschaften der Bodenschichten.....</i>	9
2.6	<i>Ergebnisse der Chemischen Untersuchungen .....</i>	10
<b>3</b>	<b>Bewertung der Untersuchungsergebnisse .....</b>	<b>11</b>
3.1	<i>Auffüllung.....</i>	11
3.2	<i>Fließerden.....</i>	11
3.3	<i>Talfüllung organisch.....</i>	12
3.4	<i>Talfüllung kiesig sandig .....</i>	13
3.5	<i>Tertiärsande und -kiese .....</i>	13
<b>4</b>	<b>Folgerungen, Hinweise.....</b>	<b>13</b>
4.1	<i>Gebäudegründungen.....</i>	13
4.2	<i>Baugruben und Wasserhaltung.....</i>	14
4.3	<i>Gründung Verkehrsflächen.....</i>	15
4.4	<i>Versickerung von Dach- und Verkehrsflächenwasser .....</i>	15
4.5	<i>Sicherheit gegen Aufschwimmen .....</i>	15
4.6	<i>Wassereinwirkungsklasse.....</i>	16
4.7	<i>Schädliche Bodenverunreinigungen .....</i>	16
<b>5</b>	<b>Weitere Hinweise/Haftungsausschluss .....</b>	<b>17</b>

**Anlagenverzeichnis:**

- Anl. 1:           Übersichtsplan
- Anl. 2.1:        Lageplan Bohrungen, Sondierungen, Schnitte
- Anl. 2.2:        Lageplan Grundwasserfließrichtung
- Anl. 3.1-3.7:   Profilschnitte
- Anl. 4:          Schichtenverzeichnisse, Bohrprofile
- Anl. 5:          Ergebnisse der Bodenmechanischen Untersuchungen
- Anl. 6:          Ergebnisse der chemischen Untersuchungen

## **1 Einleitung**

### **1.1 Anlass und Auftrag**

Die Expo Immo GmbH & Co. KG plant den Neubau von Wohn- und Geschäftshäusern sowie eines Wohnpflegeheims in der Preysingstraße in Wolnzach, Fl Nr. 81/3, 1052, 1052/2, 1052/1 Gemk. Wolnzach.

Da die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsgebiet nicht im ausreichenden Umfang bekannt waren, wurde eine eingehende Baugrunduntersuchung erforderlich.

Das Geotechnische Büro INGEOTEC Dipl. Geol. S. Gamperl, Schrobenhausen wurde am 07.02.2024 von Herrn Fabian Röhrich per E-Mail beauftragt, die notwendigen Untersuchungen durchzuführen und in Form eines Geotechnischen Berichtes zusammenzufassen.

### **1.2 Gebäudedaten**

Nach den vorliegenden Planungsunterlagen sollen auf dem Untersuchungsgelände ein Wohnpflegeheim für etwa 114 Personen im westlichen Bereich des Grundstücks, sowie drei Wohn-

und Geschäftshäuser im östlichen Teil entstehen. Die Wohn- und Geschäftshäuser erhalten eine durchgehende Tiefgarage, deren Gründungssohle in einer Höhenlage von etwa 409,1 m.ü.NN liegen wird.

Die Gründungssohle des Tiefgeschosses des Pflege/Wohnheims wird auf etwa 406,85 m.ü.NN liegen,

### **1.3 Umfang der Untersuchungen**

In Anlehnung an die DIN 4020-12 und in Abstimmung mit dem Auftraggeber wurden auf dem Untersuchungsgelände insgesamt 10 Kleinbohrungen und 10 Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH) niedergebracht. Die Aufschlusstiefen betragen 4,0 - 6,0 m für die Bohrungen und 5,0 – 6,0 m für die Sondierungen. Drei der Kleinbohrungen wurden zu Rammpegeln ausgebaut, um die Grundwasserstände über längere Zeit vor und während der Baumaßnahme beobachten zu können. Die Aufschlussarbeiten wurden am 07.03.2024 und 02.04.2024 durch Mitarbeiter von INGEOTEC durchgeführt.

Weiterhin wurden drei Bohrungen eines Bestandsgutachtens („Stadler“ B1 - B3) verwendet, die 2011 vom Büro für Ingenieurgeologie Dr. Stadler abgeteuft wurden. Die Bohrungen liegen im Süden des Grundstücks mit der Fl. Nr. 1052. Da die genauen Koordinaten der Bohrungen im Bestandsgutachten nicht vorlagen, wurde sie aus dem Detaillageplan des Gutachtens übernommen, weshalb die Lage um einige Meter ungenau sein kann. Die Höhe dagegen ist im Bestandsgutachten angegeben und konnte übernommen werden.

Alle neuen Aufschlusspunkte wurden mittels Echtzeit-Satellitensystem (UTM) auf ihre Lage und Höhe eingemessen (siehe Tabelle 1).

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

Bohrpunkt	Endteu- fe (m)	Endteufe Ramm- sondierung (m)	Ostwert	Hochwert	Höhe (m.ü.NN)	Datum
RKS 1	4	4,9	693752,38	5386264,40	410,04	07.03.2024
RKS 2	4	4,9	693756,99	5386249,90	410,01	07.03.2024
RKS 3	5,6	4,9	693732,72	5386264,70	409,85	07.03.2024
RKS 4	5	5,9	693733,74	5386246,80	410,16	07.03.2024
RKS 5	5	3,8	693782,52	5386254,80	411,31	07.03.2024
RKS 6	4	5,9	693788,97	5386238,20	411,47	02.04.2024
RKS 7	6	5,9	693802,30	5386270,10	412,07	02.04.2024
RKS 8 (Pegel)	5	4,9	693745,77	5386286,80	409,8	02.04.2024
RKS 9 (Pegel)	4	3,9	693807,94	5386235,50	412,61	02.04.2024
RKS 10 (Pegel)	5	5,9	693711,20	5386250,00	410,07	02.04.2024
B1 (Stadler)	10	10	693717,14	5386235,30	410,32	31.05.2011
B2 (Stadler)	10	10	693753,5	5386234,8	410,48	31.05.2011
B3 (Stadler)	10	10	693807,3	5386243,5	412,8	31.05.2011

Aus den Bohrungen wurden Bodenproben zur Durchführung bodenmechanischer und chemischer Untersuchungen entnommen und in das büroeigene Labor sowie in das akkreditierte Labor Agrolab, Bruckberg gebracht. Insgesamt wurden 34 Becherproben entnommen.

An acht Proben aus relevanten Tiefen wurden die Korngrößenverteilungen mittels Sieb-/Schlammanalyse oder Nasssiebung nach DIN18123 ermittelt, um eindeutige geotechnische Ansprache zu gewährleisten, und damit Aussage über die Tragfähigkeit und die Wasserdurch-

lässigkeit (kf-Wert) der angetroffenen Böden machen zu können. Die Ergebnisse sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

An zwei Proben aus den torfigen Bereichen der Bohrungen RKS 8 und RKS 10 wurden Chemische Übersichtsanalysen nach dem Bayerischen „Leitfaden für die Verfüllung von Gruben und Brüchen“ durchgeführt und zusätzlich der Gehalt an TOC (Summe des gesamten organischen Kohlenstoffs) und DOC (Summe des organisch gebundenen Kohlenstoffs) bestimmt. Die Ergebnisse liegen als Anlage 6 dem Gutachten bei und sind in Tabelle 5 zusammengefasst.

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

#### **1.4 Verwendete Unterlagen**

Zur Ausarbeitung des vorliegenden Gutachtens wurden folgende Unterlagen verwendet:

- Bayerisches Geologisches Landesamt, Internetauftritt Umweltatlas Bayern: Digitale Geologische Karte von Bayern, Blatt 7435 Pfaffenhofen a.d.Ilm, M: 1:25.000.
  
- Bayerisches Geologisches Landesamt, Internetauftritt Umweltatlas Bayern: Digitale Geologische Karte von Bayern, Blatt 7335 Geisenfeld, M: 1:25.000.
  
- Bayerisches Geologisches Landesamt: Geowissenschaftliche Landesaufnahme der Planungsregion 10 Hydrogeologisches Karte, M:100 000; München 2002
  
- ,eap Architekten . Stadtplaner PartGmbH: Preysingstraße 42, Wolnzach Wohn- und Geschäftshäuser/Wohnpflegeheim, Ansichten und Schnitte; München 2023

## 2 Darstellung der Untersuchungsergebnisse

### 2.1 Geologie/Hydrogeologie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im südlichen Teil des Ortsgebietes von Wolnzach zwischen der Preysingstraße 42 und der Auenstraße 11.

Nach den Beobachtungen im Gelände, sowie nach der Geologischen Karte, stehen hier unter einem 0,1 bis 0,4 m mächtigen Mutterboden teilweise Auffüllungen bis 1,4 m Tiefe an.

Diese werden im **westlichen Teil** des Grundstückes von quartären Ablagerungen (Talfüllungen) überwiegend in Form von tonigen oder sandigen Schluffen in weicher Konsistenz und mit organischen bzw. torfigen Einlagerungen, unterlagert. Die torfigen Einlagerungen erreichen Mächtigkeiten von 0,5 – 1,9 m. Darunter folgen in Tiefen zwischen 2,4 - 3,7 m tertiäre Kiese und Sande in mitteldichter Lagerung. Diese liegen jeweils als sandige Kiese bzw. kiesige Sande vor, stellenweise leicht schluffig. Sie wurden bis zu den jeweiligen Endteufen erbohrt.

Im **östlichen Teil** des Grundstückes, im Bereich der Wohn- und Geschäftshäuser (RKS 5-7, 9, B3 (Stadler)), wurden die quartären Talfüllungen in geringerem Maße angetroffen. Torfige Lagen sind hier nicht vorhanden.

Das Grundwasser wurde bei den Bohrarbeiten in Tiefen von ca. 0,4 – 2,7 m unter Gelände angetroffen und wurde nach den Bohrarbeiten in den Rammpegeln auf 0,63 – 2,55 m unter Gelände (408,75 – 410,06 m.ü.NN) eingemessen. Der Pegel der Wolnzach liegt hier auf einer Höhe von 408,17 m. Bei dem in den Bohrungen angetroffenem Grundwasser handelt es sich um das oberste Quartärgrundwasserstockwerk. Die Fließrichtung ist West in Richtung der Vorflut Wolnzach.

Nach dem Informationsdienst „Überschwemmungsgefährdete Gebiete in Bayern“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt liegt der westliche Teil des Untersuchungsgebiets innerhalb der Hochwassergefahrenfläche für ein Extrem- Hochwasserereignis. Es ist deshalb mit hohen

Grundwasserständen sowie kurzzeitigen oberflächlichen Überflutungen von bis zu 0,5 m zu rechnen.

## 2.2 Bemessungswasserstand

Der Bemessungswasserstand muss anhand der gemessenen Grundwasserstände zuzüglich eines Sicherheitsaufschlages angegeben werden. Es wird empfohlen, für die Bauzeit sowie für eine eventuell geplante Versickerung des Niederschlagswassers von einem Bemessungswasserstand auszugehen, der die gemessenen Wasserstände um 0,5 m übersteigt (409,25 – 410,56. (vgl. Anlage 2.2)

Der Bemessungswasserstand für die Endzustände der Gebäude soll demgegenüber 1,0 Meter über den gemessenen Grundwasserständen liegen (409,75 – 411,06 m.ü.NN).

## 2.3 Ergebnisse der Felduntersuchungen

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

**Tab. 2: Baugrundmodell / Homogenbereiche**

Ansprache	Obergrenze in m u. GOK	Untergrenze in m u. GOK	Mächtigkeit in m	Homogen- bereich	Lagerungsdich- te/Konsistenz
Mutterboden und Auffüllung	0,0	0,2 – 1,4	0,2 – 1,4	1	locker - dicht, weich - halfest
Fließerden (stw.)	0,3 – 1,1	1,00 – 2,50	0 – 2,0	2	locker – mitteldicht, weich - halfest
Talfüllung organisch (stw.)	0,3 – 1,4	2,4 – 3,7	0 – 3,1	3	breiig - steif schwach – mäßig tersetzt
Talfüllung kiesig, sandig	1,5 – 3,7	ca. 4,5 – 5,5	1,0 – ca. 3,5	4	(locker) mitteldicht - dicht
Tertiär	ca. 4,5 – 5,5	n. a.	n. a.	4	mitteldicht - dicht

n.a. nicht aufgeschlossen

## 2.4 Ergebnisse der Bodenmechanischen Untersuchungen

Zum Zwecke der eindeutigen geotechnischen Ansprache wurden an acht Bodenproben die Korngrößenverteilungen durch Sieb-/ Schlämmanalysen oder Nasssiebung ermittelt (Anlage 5). Die Ergebnisse sind in nachfolgender Tabelle 3 zusammengefasst dargestellt.

**Tab. 3: Ergebnisse der Bodenmechanischen Untersuchungen**

Probe	Tiefe [m]	Untersuchung	Ansprache DIN 4022	Kurzzeichen DIN 18196	Kf- Wert (Seiler/Beyer/Krapp)
GP 1/3	-1,0	Nasssiebung	G, s	GW	$4,0 \cdot 10^{-3}$ m/s
GP 3/3	-3,5	Sieb-/Schlämmanalyse	U, s*, t'	UM/TL	ca. $1 \cdot 10^{-8}$ m/s
GP 3/4	-5,4	Nasssiebung	S, u', g'	SU	$4,38 \cdot 10^{-5}$ m/s
GP 5/5	-4,3	Nasssiebung	G, s, u'	GU	$1,6 \cdot 10^{-3}$ m/s
GP 6/3	-3,9	Sieb-/Schlämmanalyse	U, s*, t', g'	UM/TL	ca. $1 \cdot 10^{-8}$ m/s
GP 8/4	-5,0	Nasssiebung	S	SE	$7,92 \cdot 10^{-5}$ m/s
GP 10/4	-5,0	Nasssiebung	G, s*	GW	$5,2 \cdot 10^{-4}$ m/s
GP 10/3	-2,9	Sieb-/Schlämmanalyse	S, u', t'	SU*	$8,2 \cdot 10^{-6}$ m/s

## 2.5 Geotechnische Eigenschaften der Bodenschichten

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

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

Schicht	Anspr. n. DIN 4022	Anspr. n. DIN 18196	Reibungswinkel (°)	Steifemodul MN/m <sup>2</sup>	Kohäsion c' KN/m <sup>2</sup>	Wichte $\gamma - \gamma'$ kN/m <sup>3</sup>	Frostschichtklassen
Fließerden	S, u - u* - U,s,t (g)	SU* UM	25	5 - 15	5 - 10	16 - 8	F 3
Talfüllung organisch	U, s-s*, t org. H	OU HN - HZ	22,5 – 27,5	2 – 5	10 – 15	16 – 8 13 - 1	F 3
Talfüllungen kiesig / sandig	G,s, - S,g, u'	GE -GW GU - SU	30 - 35	30 - 80	0 - 3	19 - 9	F 1 – F 2
Tertiärsande und -kiese	S,u'-u (g) G,s,u'	SU - GU	30 – 35	60 - 100	0 - 5	18 - 8	F 2

## 2.6 Ergebnisse der Chemischen Untersuchungen

An zwei Proben aus den Torfschichten der Bohrungen RKS 8 und RKS 10 wurden Chemische Übersichtsanalysen nach dem Bayerischen „Leitfaden für die Verfüllung von Gruben und Brüchen“ durchgeführt. Außerdem wurde auch der Gehalt TOC (Summe des gesamten organischen Kohlenstoffs) und DOC (Summe des gelösten organischen Kohlenstoffs), sowie der Gehalt an LHKW (leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe) bestimmt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 5 zusammengefasst.

**Tab. 5: Chemische Untersuchungen und deren Ergebnisse**

Probennummer	Tiefe	Untersuchung	Ergebnis/Überschreitung	Einstufung
GP 8/2	- 0,6	EPP	Cyanide ges.: 1,4 mg/kg Arsen: 31 mg/kg TOC: 14,4 %	<b>Z 1.2</b>
GP 10/2	-2,0	EPP	Cyanide ges.: 2,8 mg/kg Nickel: 20 mg/kg Quecksilber: 0,11 mg/kg TOC: 18,8 %	<b>Z 1.2</b>

### 3 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

#### 3.1 Auffüllung

Der bei den Aufschlussarbeiten durchgehend angetroffene Mutterboden/ Auffüllungshorizont ist als schlechter Baugrund zu bewerten. Er eignet sich in keinem Fall zur Abtragung von Bauwerkslasten. Für die Gründung der Verkehrswege wird der Mutterboden abgeschoben. Die Tragfähigkeit der verbleibenden Auffüllung muss ein Ev2 Wert von 45 MN/m<sup>2</sup> nachgewiesen werden. Andernfalls ist ein Mehraushub erforderlich und ein Austauschboden ist einzubauen. Der Auffüllungshorizont ist nicht als frostsicher zu bewerten.

Die Auffüllung wird wahrscheinlich beim Erstellen der Baugruben entfernt werden und wird somit als Schicht für eine Gebäudegründung nicht relevant sein.

Eine Versickerung des Niederschlagswassers ist über die Auffüllung nicht im ausreichenden Umfang möglich und auch nicht genehmigungsfähig.

#### 3.2 Fließerden

Die Fließerden wurden in den östlichen Bohrungen, teilweise auf den organischen Talfüllungen

auflagernd, angetroffen. Sie sind auf Grund ihrer Korngrößenzusammensetzung sowie auf Grund der mangelnden Konsolidierung und auch ihrer meist lediglich weichen bis steifen Konsistenz als mittelmäßiger bis schlechter Baugrund zu bewerten.

Für die Bauwerksgründung sind sie zu durchfahren bzw. zu entfernen, für die Gründung der Verkehrsflächen können sie unter Umständen herangezogen werden, sofern sie den geforderten  $E_{v2}$ -Wert von 45 MN/m<sup>2</sup> erbringen.

### **3.3 Talfüllung organisch**

Die organische Talfüllung wurde in den westlichen Bohrungen, in zunehmender Mächtigkeit von Ost nach West, angetroffen. Sie ist aufgrund der bis über 3 m mächtigen Torfschicht, aber auch wegen der weichen, organischen Schluffe, welche über- oder unterhalb des Torfes erbohrt wurden als sehr schlechter Baugrund zu bewerten. Diese Schicht eignet sich in keinem Fall zur Abtragung von Gebäudelasten und muss für die Gebäudegründung entfernt oder durchfahren werden.

Selbst die Gründung der Straßen und Zuwegungen wird in der Talfüllung nicht ohne einen deutlichen Mehraushub möglich sein.

Aufgrund der Grundwassersättigung kommt die organische Talfüllung für die Versickerung des Niederschlagswassers nicht in Betracht.

Die chemischen Analysen des Torfes ergaben erhöhte Werte hinsichtlich der Cyanidbelastung sowie leicht erhöhte Gehalte an Arsen, bzw. Nickel und Quecksilber. Diese Werte stellen zwar keine umweltrelevanten Belastungshöhen dar und sind erfahrungsgemäß geogen bedingt, haben also natürliche Ursachen, für die Entsorgung des Aushubs ist aber mit erhöhten Kosten zu rechnen. Insbesondere durch den hohen Gehalt an organischer Substanz ist eine Deponierung in einer Grube nicht ohne Probleme möglich.

### **3.4 Talfüllung kiesig sandig**

Die kiesige bis sandige Talfüllung ist auf Grund ihrer überwiegend mitteldichten Lagerung als ausreichend tragfähig für die Gebäudegründung zu bewerten. Für die unterkellerten Gebäudeteile sowie für die Tiefgarage wird diese Schicht den Gründungshorizont darstellen und bei der Wahl des geeigneten Gründungskonzeptes einen ausreichend tragfähigen Baugrund bieten.

Aufgrund der oft kiesigen Ausbildung mit geringen Sand- und Feinkornanteilen ist mit hohen Wasserwegsamkeiten der Talkiese zu rechnen. Dies ist bei der Wahl der Baugrubenverbaus zu berücksichtigen.

### **3.5 Tertiärsande und -kiese**

Die Tertiärsedimente sind sowohl in ihrer sandig- kiesigen Ausprägung als sehr guter Baugrund zu bewerten. Auf Grund ihrer mindestens mitteldichten, zumeist dichten Lagerung und des damit verbundenen hohen Steifemoduls eignen sich sehr gut zur Abtragung der Gebäude-lasten.

Die Tertiärsande wirken gegenüber den kiesig- sandigen Talfüllungen als Stauhorizont, was bei einer mutmaßlich erforderlichen Wasserdichten Baugrubenumschließung zu berücksichtigen ist.

## **4 Folgerungen, Hinweise**

### **4.1 Gebäudegründungen**

Nach den vorliegenden Planungsunterlagen werden die Gebäudeteile in unterschiedlichen Gründungsniveaus zu liegen kommen. Dabei ist damit zu rechnen, dass die mit Tiefgeschossen versehenen Gebäude auf gut tragfähigen Böden zu liegen kommen, und hier ohne Sondermaß-

nahmen gegründet werden können. Es wird dabei von Gründungen über Gründungsplatten ausgegangen.

Für die Bemessung der Gründungsplatten kann mit einem Bettungsmodul von 20.000 kN/m<sup>3</sup> gerechnet werden.

Nicht unterkellerte Gebäudeteile werden laut den Informationen des Bauherrn nicht geplant.

## **4.2 Baugruben und Wasserhaltung**

In Anbetracht der hohen zu erwartenden Wasserwegsamkeiten in Verbindung mit den hohen Grundwasserständen wird eine Grundwasserabsenkung, die sich im Bereich des Pflegeheims teilweise auf bis zu über 3 m belaufen wird, ohne eine wasserdichte Baugrubenumschließung mit sehr hohen Grundwasser-Fördermengen verbunden sein. Weiterhin wäre andernfalls ein äußerst weiter Einfluss der Grundwasserabsenkung zu besorgen, der in der angrenzenden Bebauung zu Gebäudeschäden führen könnte.

Es wird daher dringend empfohlen, für das Bauvorhaben im Bereich des Pflegeheims eine wasserdichte Baugrubenumschließung, oder zumindest eine Umschließung, welche eine deutliche Reduzierung der Fördermenge bewirkt, einzuplanen. Hierbei empfiehlt sich in erster Linie eine Umspundung, welche bis in die Tertiärsande geführt wird.

Für die **Geschäftshäuser** ist eine Grundwasserabsenkung von bis zu maximal 2 Metern zu erwarten, wobei auf Grund der Nähe zur Preysingstraße ein Verbau entlang der Straße ohnehin erforderlich sein wird. Mutmaßlich wird eine Komplettumschließung der Baugrube in Form einer Spundwand auch hier eine wirtschaftliche Lösung sein.

### **4.3 Gründung Verkehrsflächen**

Ein Großteil der geplanten Verkehrsflächen wird in dem ohnehin überbauten Bereich geplant, und damit über der Baugrubenverfüllung oder über der Tiefgarage liegen. In den nicht beeinflussten Bereichen ist mit einem Bodenaustausch bzw. eine deutliche Verstärkung der Frostschutz- und Tragschicht zu rechnen, um Setzungen zu vermeiden. Dies gilt insbesondere für Flächen mit geplantem Schwerlastverkehr wie z. B. Anlieferungsflächen oder Feuerwehr- Aufstellflächen.

Die Frostschutzschicht hat aus Kiessand oder Schotter zu bestehen, der aber zusätzlich das Kriterium der Frostsicherheit erfüllt (max. 5% Feinkornanteil). Die Mächtigkeit des frostsicheren Aufbaus ist nach RStO zu ermitteln, wobei für den Untergrund eine Frostsicherheitsklasse F 3 angenommen werden muss.

### **4.4 Versickerung von Dach- und Verkehrsflächenwasser**

Die Versickerung des Niederschlagswassers ist für die Geschäftshäuser in den sandigen Fließerden denkbar. Für den Bereich Pflegeheim sind die Grundwasserverhältnisse ungünstig, da der Bemessungswasserstand zu hoch ist.

Es wird empfohlen, für den ,Bereich der Geschäftshäuser flache Rigolen einzuplanen. Für die Dachflächenentwässerung des Pflegeheims muss eine Ableitung erfolgen.

### **4.5 Sicherheit gegen Aufschwimmen**

Für alle Gebäude muss für die Bauzeit die Sicherheit gegen Aufschwimmen für den Bemessungswasserstand Bauzeit nachgewiesen werden. Für den Endzustand der Gebäude muss die Sicherheit für den Bemessungswasserstand Gebäude erbracht werden.

#### **4.6 Wassereinwirkungsklasse**

Das Pflegeheim sowie das Wohnhaus liegen dauerhaft im Grundwasser, wobei die unterste Abdichtungsebene weniger als 3 m in dasselbe eintauchen wird. Es ist daher von einer Wassereinwirkungsklasse von W2.1-E gemäß DIN 18533 auszugehen

#### **4.7 Schädliche Bodenverunreinigungen**

Die aus den Bohrungen RKS 8 und RKS 10, jeweils aus dem Torf entnommenen Bodenproben ergaben erhöhte Gehalte an Cyaniden, sowie Arsen, Nickel und Quecksilber. Weiterhin wurde ein hoher Gehalt an organischer Substanz festgestellt, was zu erwarten war.

Die ermittelten Werte bedeuten für die Entsorgung des Torfes den Ausschluss der Verbringung in eine herkömmliche Grube.

Da die ermittelten Werte gemäß Bundesbodenschutzverordnung für den Wirkungspfad Boden Nutzpflanze in einer unproblematischen Größenordnung liegen, ist zu prüfen, ob eine Verbringung auf einer Ackerfläche möglich wäre.

Für alle Aushubmassen gilt:

- Eine Trennung der unterschiedlichen Böden, also Auffüllung mit Fremdbestandteilen, unauffälliger, mineralischer Boden (Fließerden, sandig-kiesige Talfüllung sowie organischer Boden) ist beim Aushub vorzunehmen.
- Der Aushub ist auf Haufwerke (Bodenmieten) zwischenzulagern und durch Fachpersonal gemäß LAGA PN 98 zu beproben.
- Die Analytik soll passend zu dem angedachten Entsorgungsweg stattfinden.
- Erst nach Vorliegen der Analysenergebnisse kann über den geeigneten Entsorgungsweg entschieden werden.

## 5 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.

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.

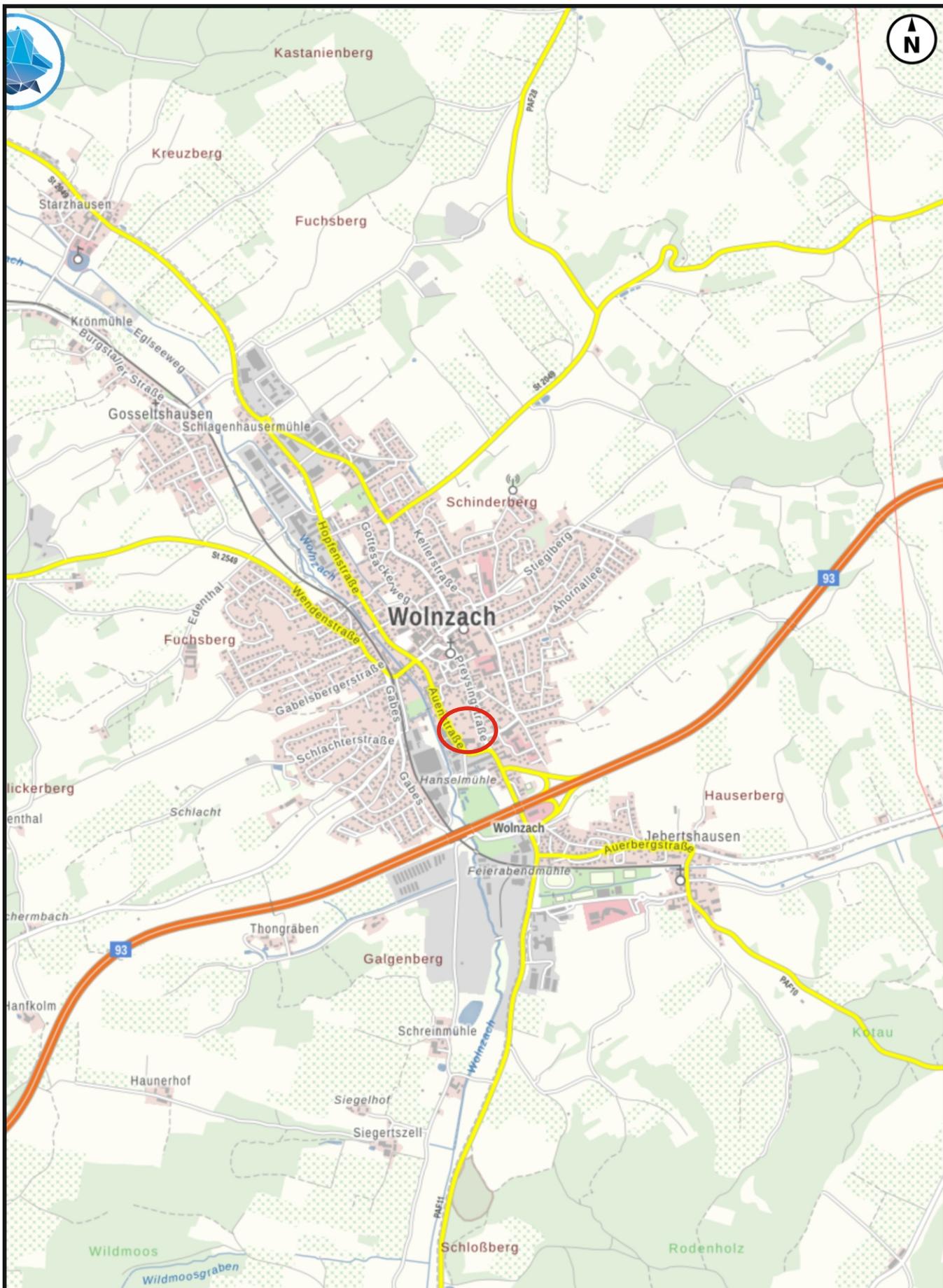
Darüber hinaus sollte der Gutachter nach Beendigung der Aushubarbeiten zum Zwecke einer „Baugrubenabnahme“ verständigt werden.

Schrobenhausen, den 07.05.2024



S. Gamperl

Dipl. Geologe



**Stanislaus Gamperl**  
Bgm. Stocker-Ring 11  
86529 Schrobenhausen

### Übersichtslageplan

**Maßstab:** 1:25000

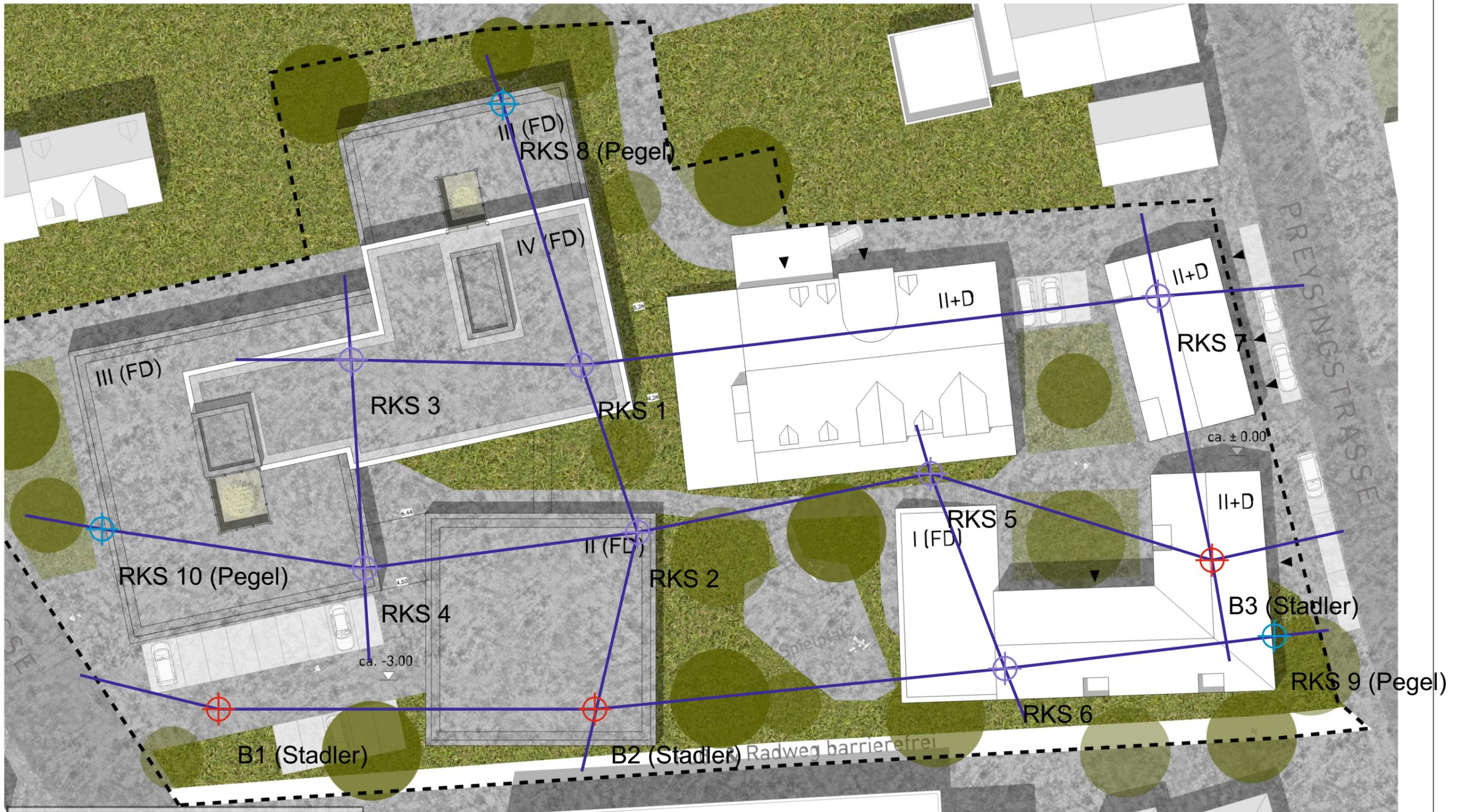
**Bearbeiter:** M. Gamperl

**Projekt:**  
Wolnzach Röhrich

**Auftraggeber:**  
Expo Immo GmbH & Co. KG

**Anlage:** 1

**Datum:** 07.05.2024

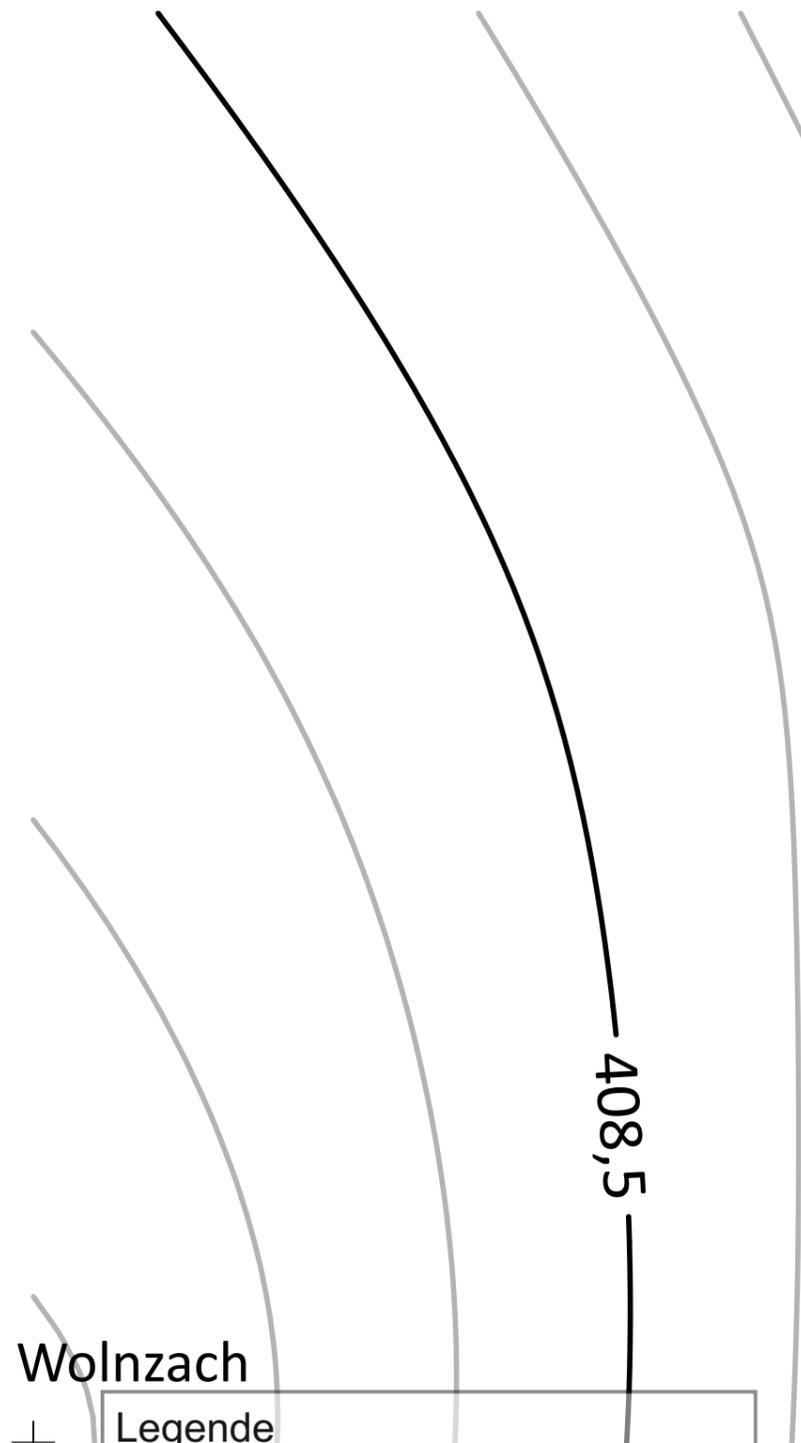
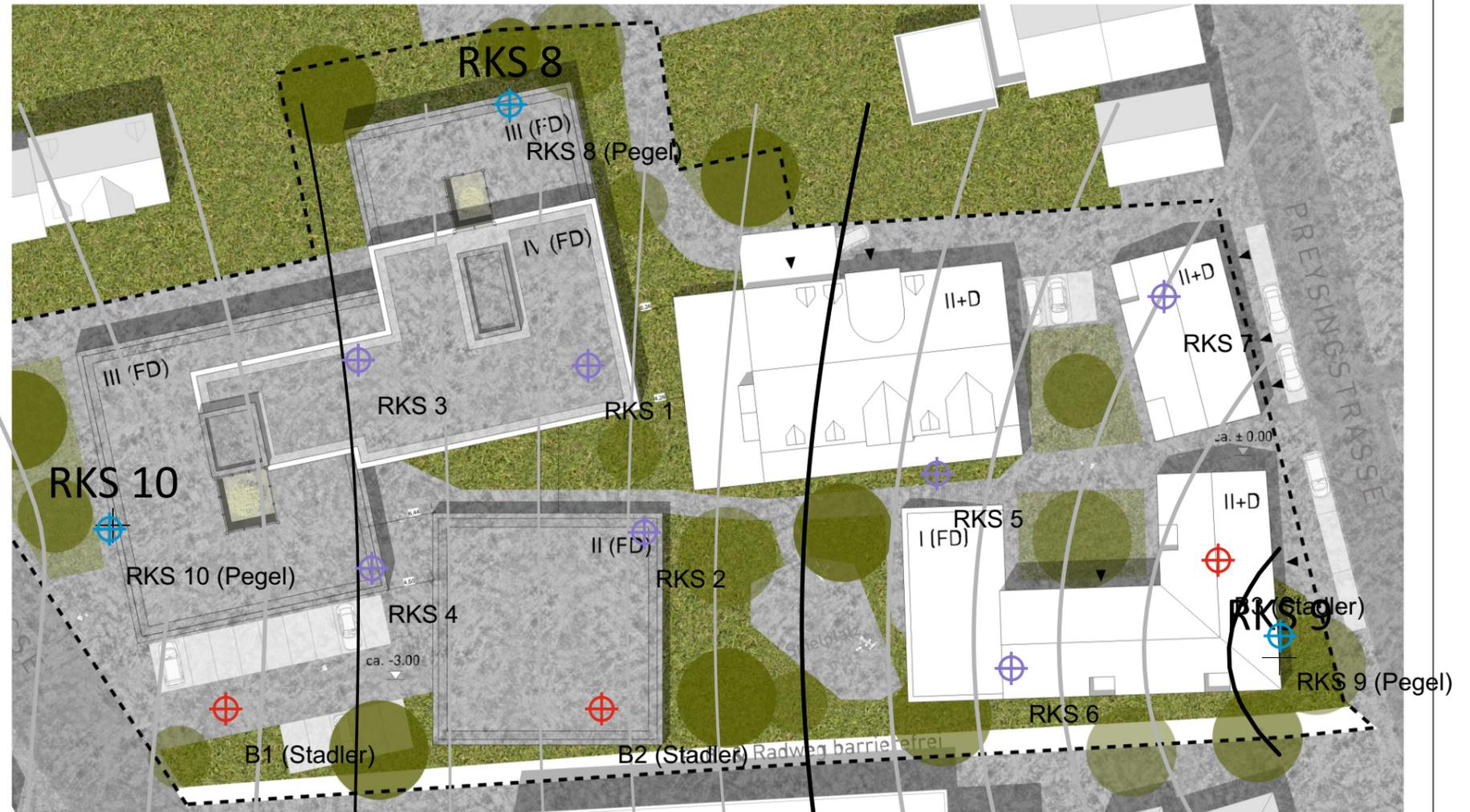


Legende	
	Schnitt
	Bohrung Stadler 2011
	RKS INGEOTEC
	RKS INGEOTEC mit Ausbau


**INGEOTEC**  
 Ingenieurgeologie  
 Geotechnik  
**Stanislaus Gamperl**  
 Bgm. Stocker-Ring 11  
 86529 Schrobenhausen

**Detaillageplan**  
 Bohrungen, Schnitte  
  
 Bearbeiter: M. Gamperl

Projekt:  
 Wolnzach Röhrich  
 Auftraggeber:  
 Expo Immo GmbH & Co. KG  
 Anlage: 2.1    Datum: 07.05.2024

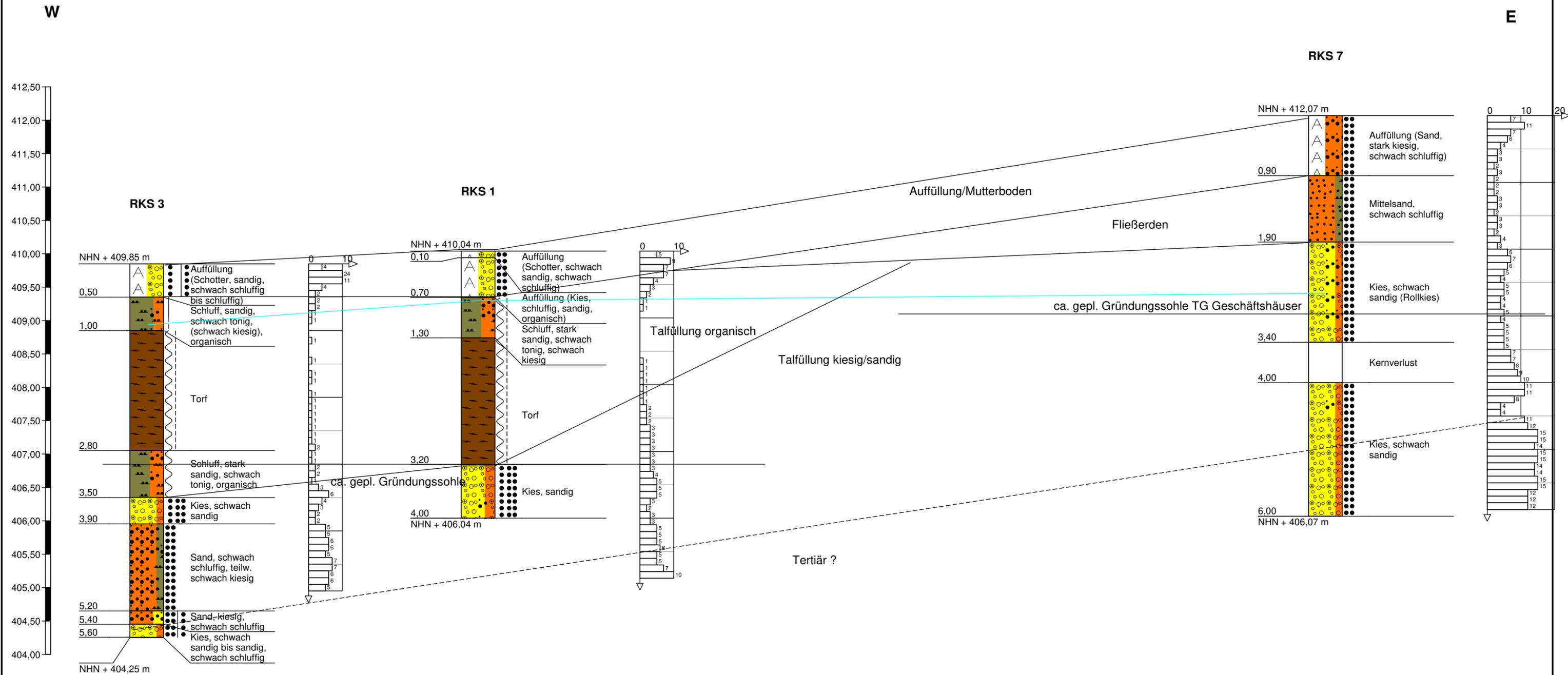


Wolnzach

+	Legende
	Schnitt
	Bohrung Stadler 2011
	RKS INGEOTEC
	RKS INGEOTEC mit Ausbau

<p><b>INGEOTEC</b> Ingenieurgeologie Geotechnik</p> <p><b>Stanislaus Gamperl</b> Bgm. Stocker-Ring 11 86529 Schrobenhausen</p>	<p><b>Detaillageplan</b> Grundwassergleichen</p>	<p><b>Projekt:</b> Wolnzach Röhrich</p>
	<p><b>Bearbeiter:</b> M. Gamperl</p>	<p><b>Auftraggeber:</b> Expo Immo GmbH &amp; Co. KG</p>
		<p><b>Anlage:</b> 2.2    <b>Datum:</b> 07.05.2024</p>

# Schnitt A - A



Maßstab 1:50/1:200; vierfach überhöht



Projekt: Wolnzach Röhrich / Preysingstraße

Auftraggeber: Expo Immo GmbH & Co. KG

Anlage 3.1

Datum: 07.05.2024

Bearb.: M. Gamperl

Projektnummer: 0224-02

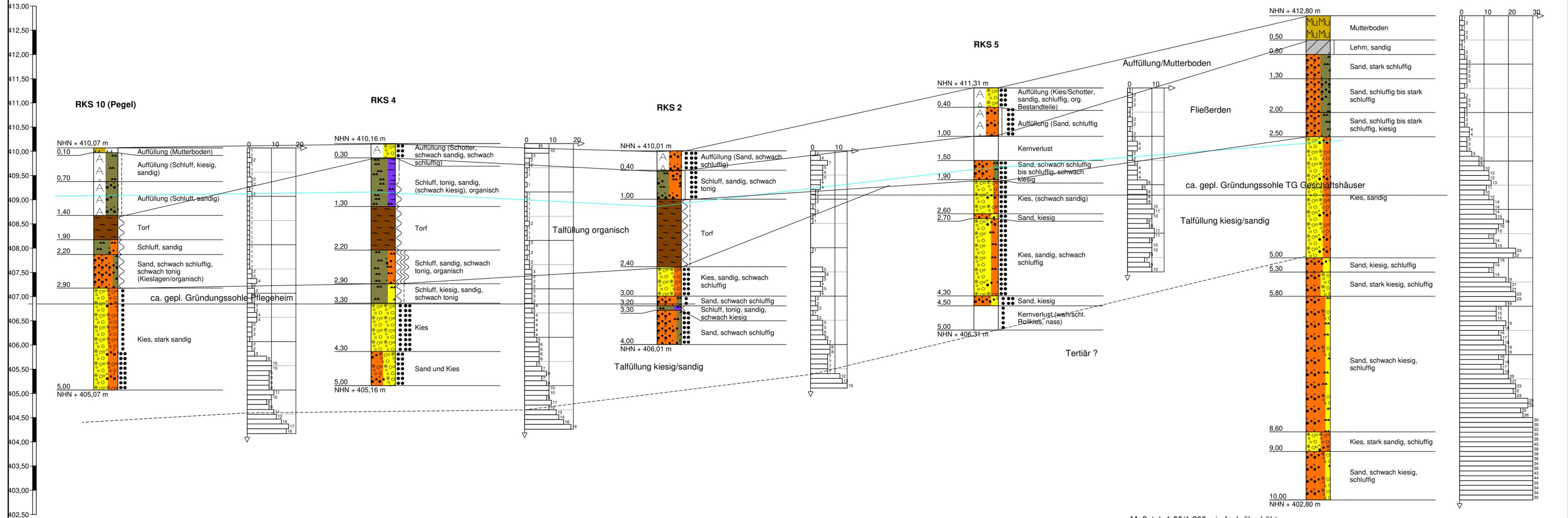
**Profilschnitt - Bohrprofile**

W

# Schnitt B - B

E

B3 (Stadler)



Maßstab 1:50/1:200; vierfach überhöht



Projekt: Wolnzach Röhrich / Preysingstraße	Anlage 3.2
Auftraggeber: Expo Immo GmbH & Co. KG	Datum: 07.05.2024
	Bearb.: M. Gamperl
	Projektnummer: 0224-02

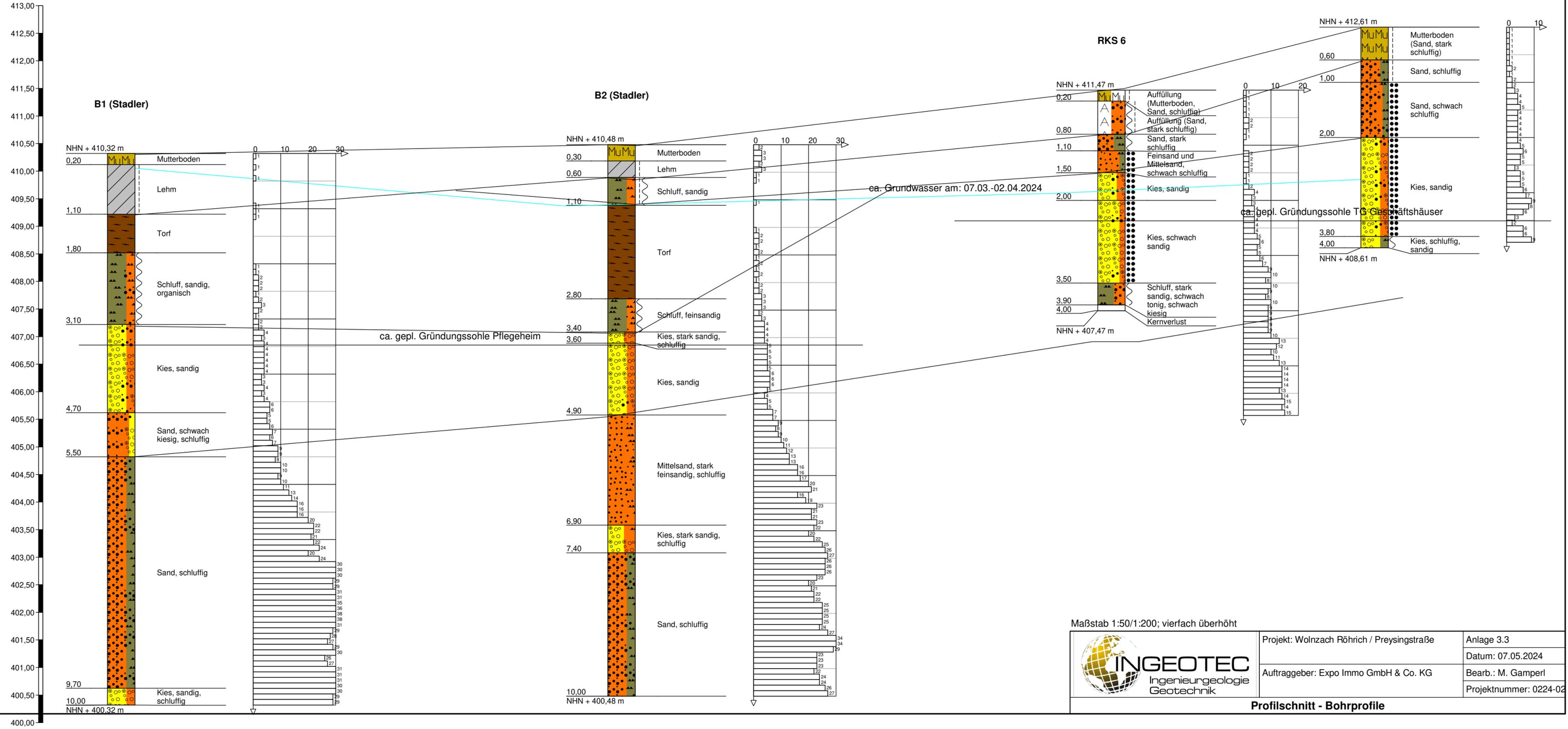
Profilschnitt - Bohrprofile

W

# Schnitt C - C

RKS 9 (Pegel)

E



Maßstab 1:50/1:200; vierfach überhöht



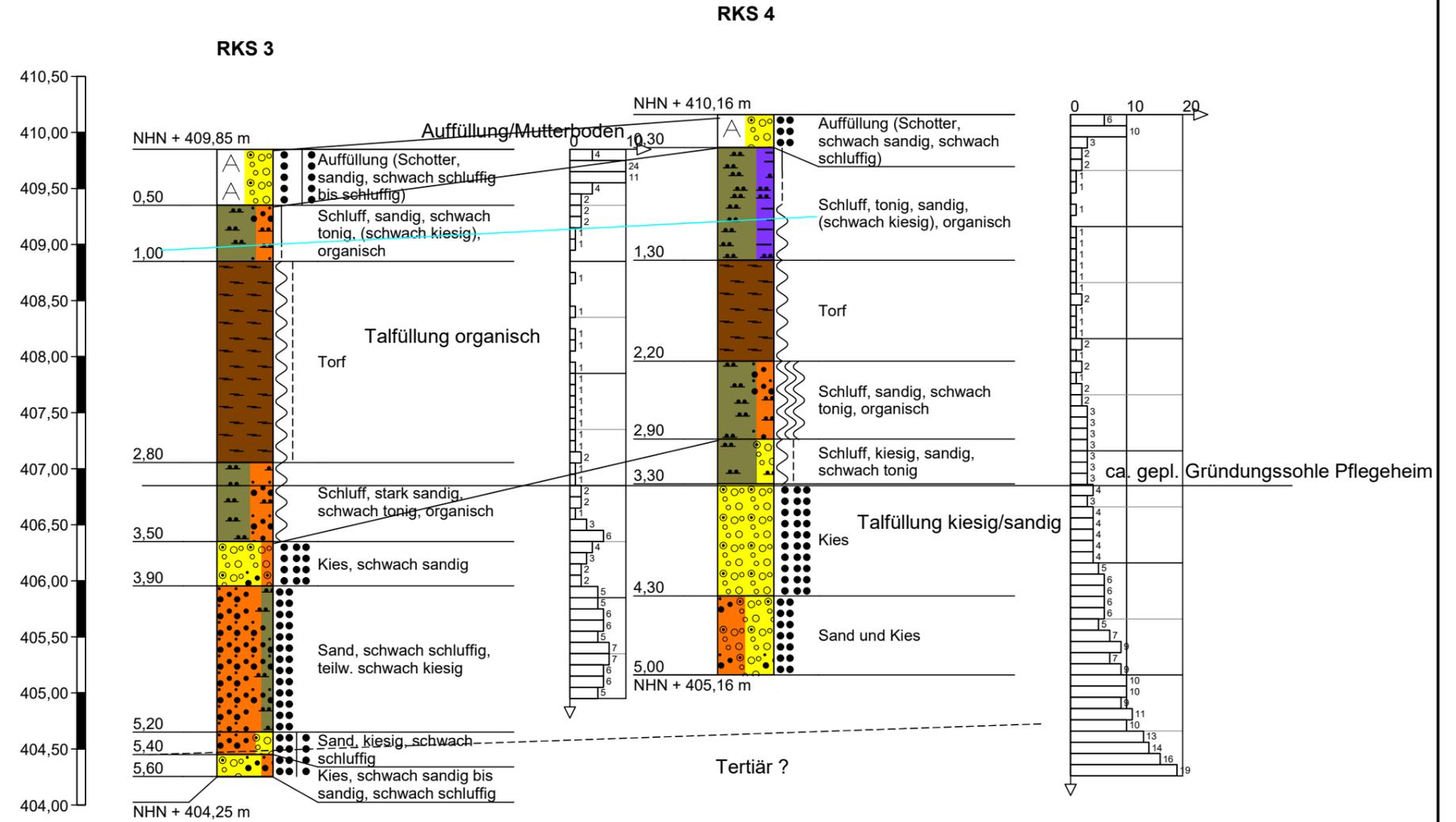
Projekt: Wolnzach Röhrich / Preysingstraße	Anlage 3.3
Auftraggeber: Expo Immo GmbH & Co. KG	Datum: 07.05.2024
	Bearb.: M. Gamperl
	Projektnummer: 0224-02

Profilschnitt - Bohrprofile

# Schnitt D - D

N

S



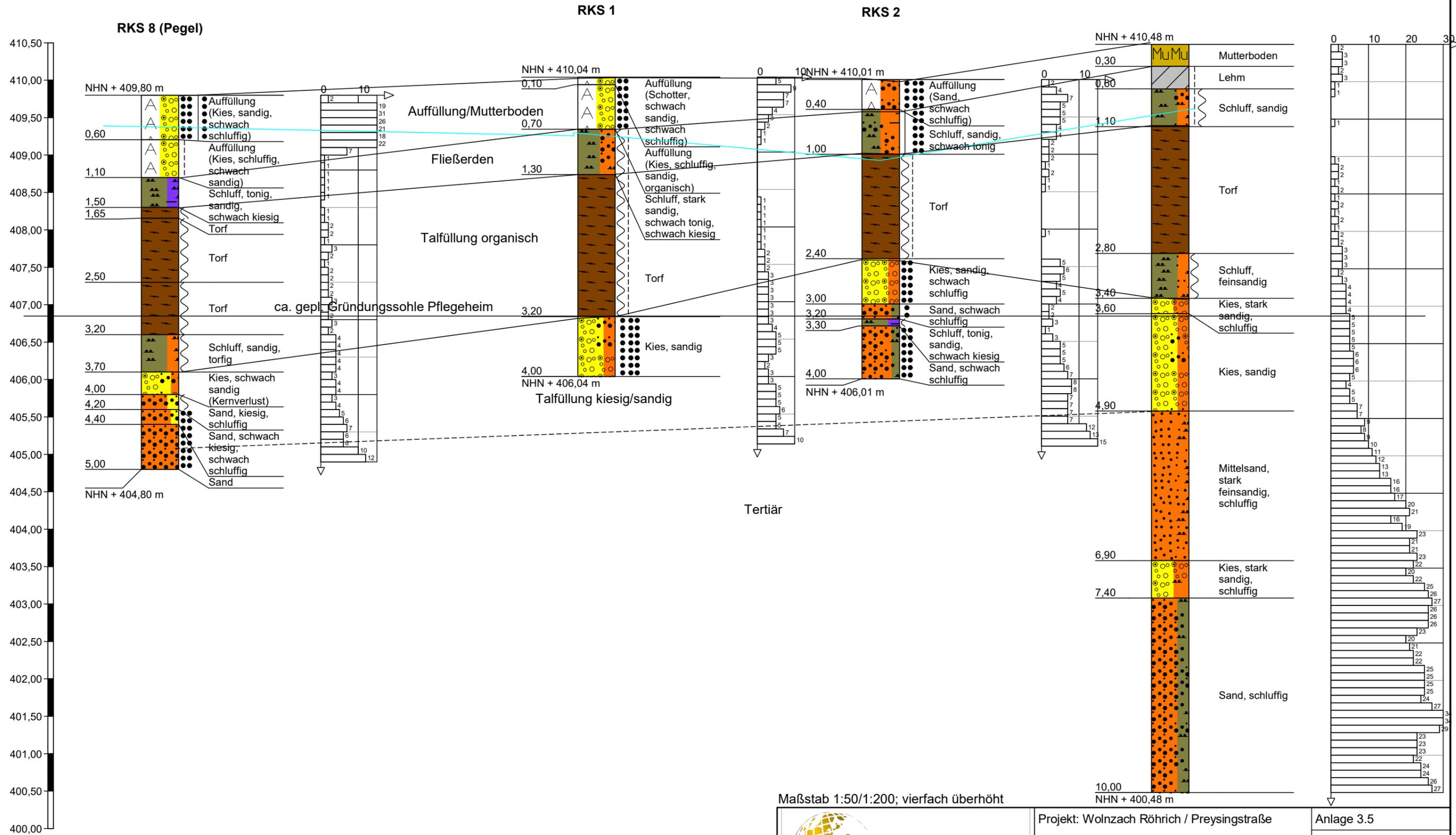
Maßstab 1:50/1:200; vierfach überhöht

	Projekt: Wolnzach Röhrich / Preysingstraße	Anlage 3.4
	Auftraggeber: Expo Immo GmbH & Co. KG	Datum: 07.05.2024
		Bearb.: M. Gamperl
		Projektnummer: 0224-02

Profilschnitt - Bohrprofile

# Schnitt E - E

B2 (Stadler)



Maßstab 1:50/1:200; vierfach überhöht



Projekt: Wolnzach Röhrich / Preysingstraße

Auftraggeber: Expo Immo GmbH & Co. KG

Anlage 3.5

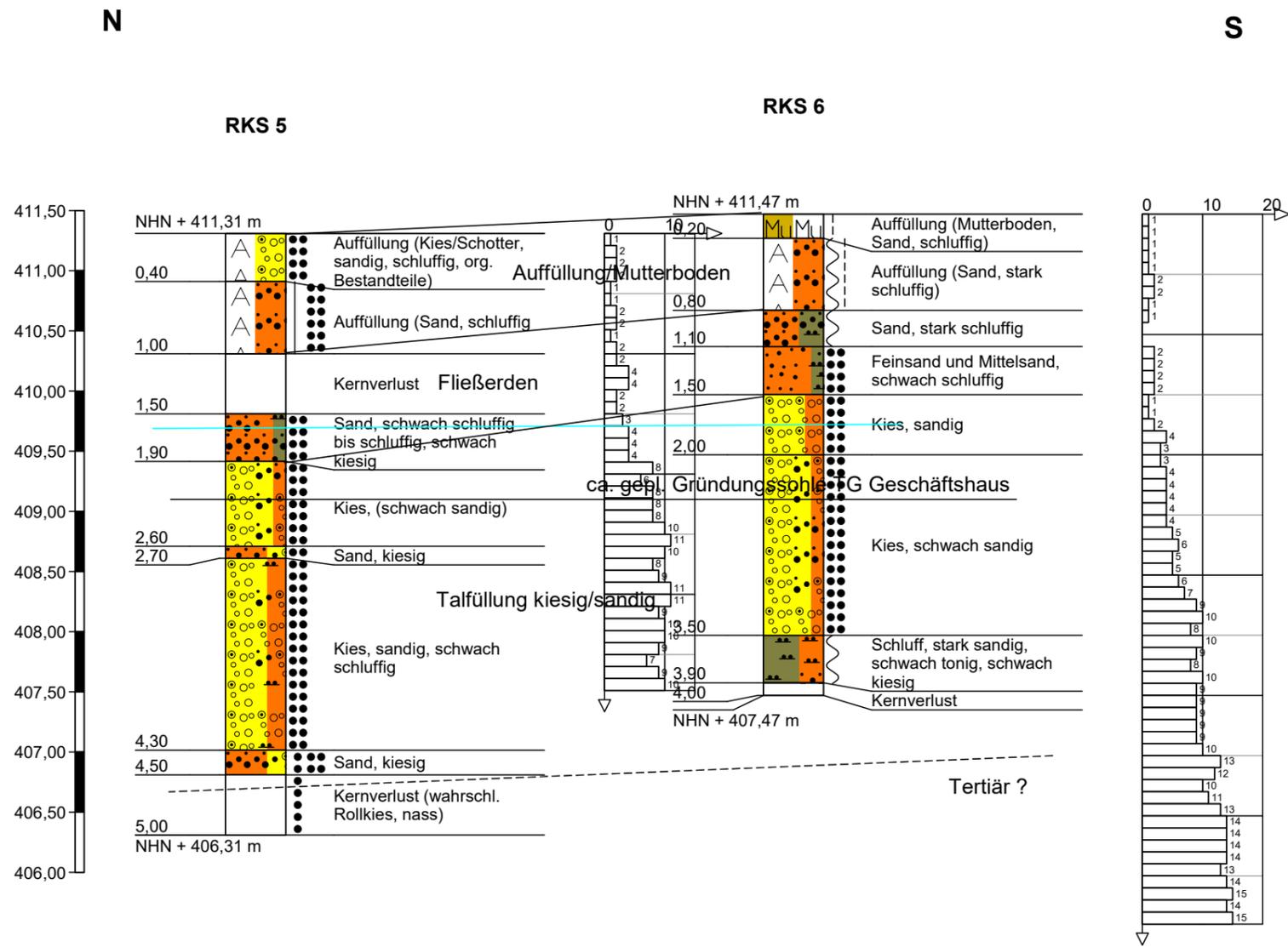
Datum: 07.05.2024

Bearb.: M. Gamperl

Projektnummer: 0224-02

Profilschnitt - Bohrprofile

# Schnitt F - F



Maßstab 1:50/1:200; vierfach überhöht

	Projekt: Wolnzach Röhrich / Preysingstraße	Anlage 3.6
	Auftraggeber: Expo Immo GmbH & Co. KG	Datum: 07.05.2024
		Bearb.: M. Gamperl
		Projektnummer: 0224-02

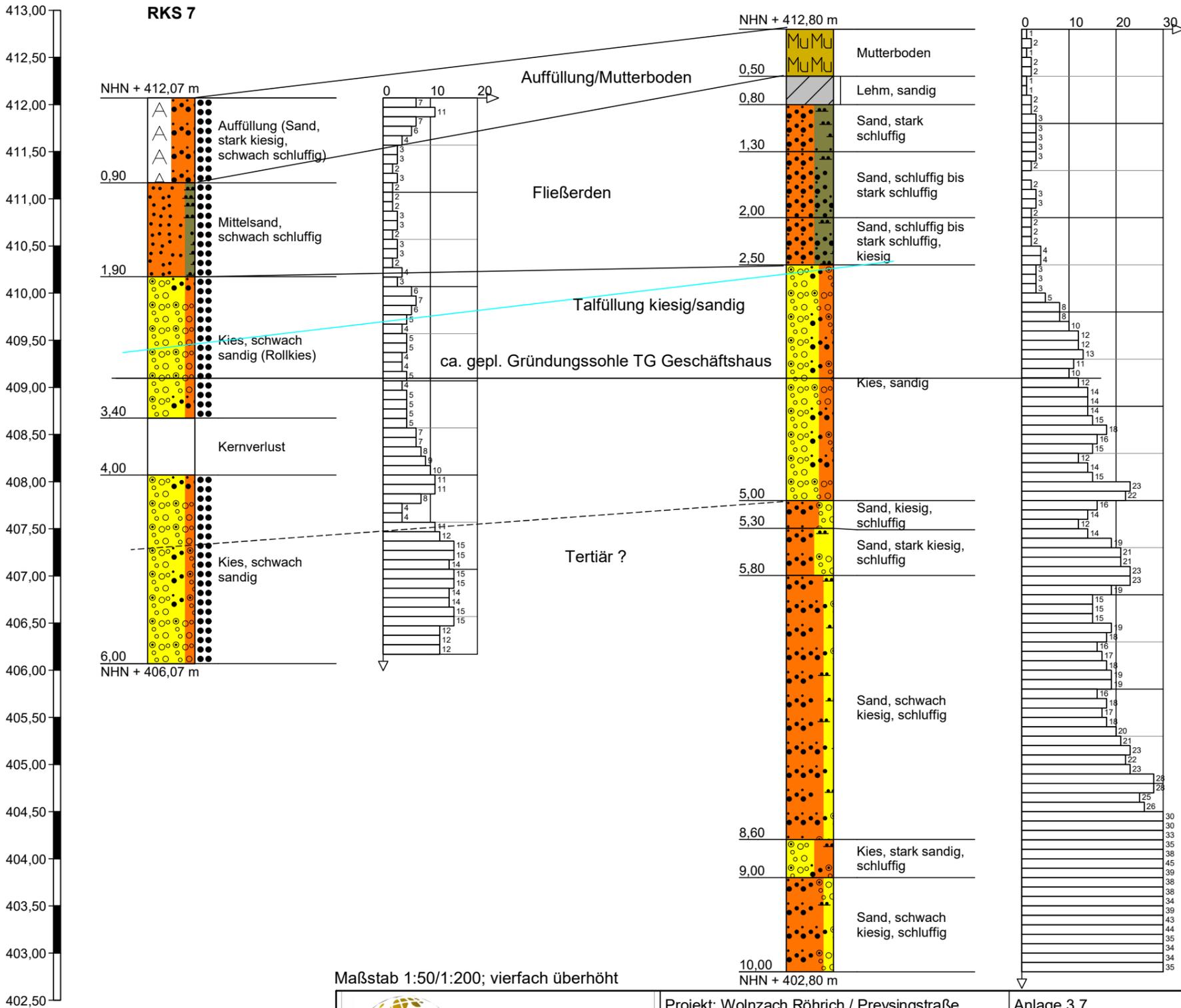
**Profilschnitt - Bohrprofile**

# Schnitt G - G

B3 (Stadler)

S

N



Maßstab 1:50/1:200; vierfach überhöht



Projekt: Wolnzach Röhrich / Preysingstraße

Auftraggeber: Expo Immo GmbH & Co. KG

Anlage 3.7

Datum: 07.05.2024

Bearb.: M. Gamperl

Projektnummer: 0224-02

Profilschnitt - Bohrprofile

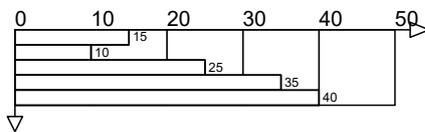
Boden- und Felsarten

	Torf, H, torfig, h		Auffüllung, A
	Mutterboden, Mu		Verwitterungslehm, L
	Kies, G, kiesig, g		Mittelsand, mS, mittelsandig, ms
	Feinsand, fS, feinsandig, fs		Sand, S, sandig, s
	Schluff, U, schluffig, u		Ton, T, tonig, t

Korngrößenbereich f - fein  
m - mittel  
g - grob

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

Rammdiagramm



Lagerungsdichte

	locker		mitteldicht		dicht		sehr dicht
--	--------	--	-------------	--	-------	--	------------

Konsistenz

	breiig		weich		steif		halbfest		fest
---	--------	---	-------	---	-------	---	----------	---	------

Proben

A1  1,00	Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe	B1  1,00	Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe
C1  1,00	Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe	W1  1,00	Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

Grundwasser

 1,00 10.05.2024	Grundwasser am 10.05.2024 in 1,00 m unter Gelände angebohrt	 1,00 10.05.2024	Grundwasser in 1,80 m unter Gelände angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m unter Gelände am 10.05.2024
 1,00 10.05.2024	Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten am 10.05.2024	 1,00 10.05.2024	Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch
 1,00 10.05.2024	Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände		



Projekt: Wolnzach Röhricht / Preysingstraße

Anlage

Auftraggeber: Expo Immo GmbH & Co. KG

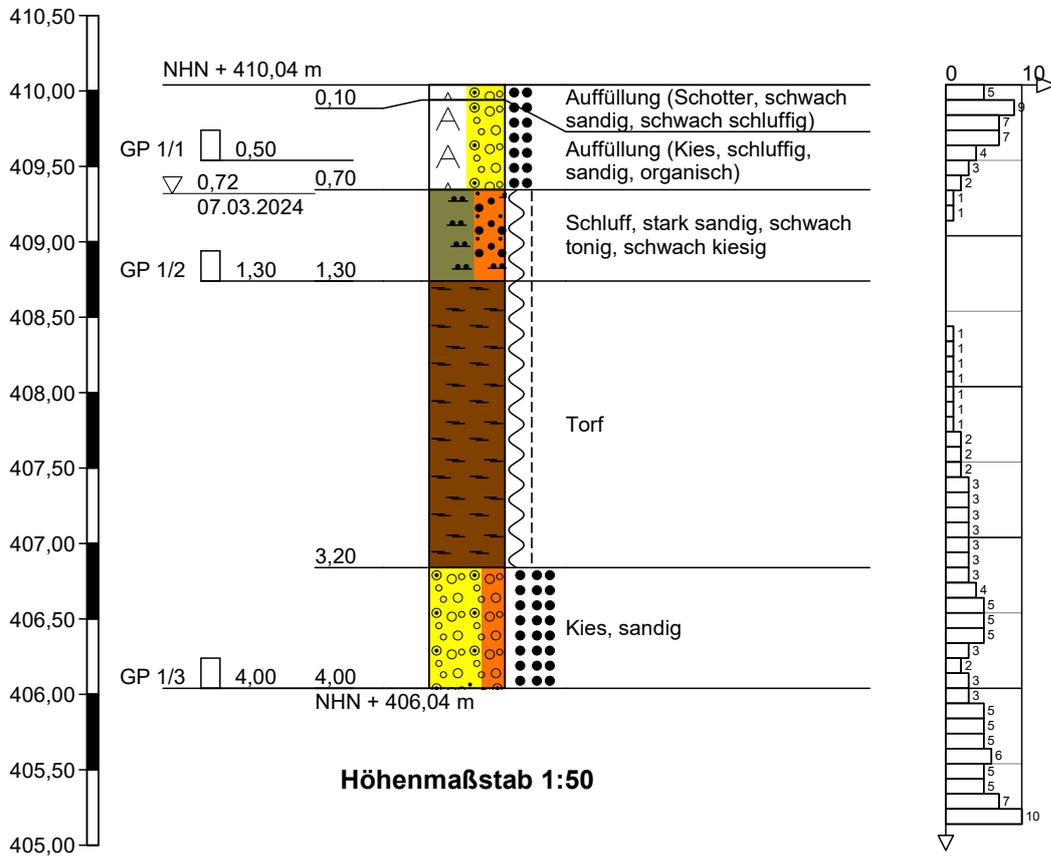
Datum: 07.05.2024

Bearb.: M. Gamperl

Projektnummer: 0224-02

**Legende und Zeichenerklärung**

### RKS 1



Projekt: Wolnzach Röhricht / Preysingstraße

Anlage 4

Auftraggeber: Expo Immo GmbH & Co. KG

Datum: 07.05.2024

Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 0224-02

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen**

# Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht: 0224-02

Az.: 0224-02

Bauvorhaben: Wolnzach Röhricht / Preysingstraße

Bohrung Nr RKS 1 /Blatt 1

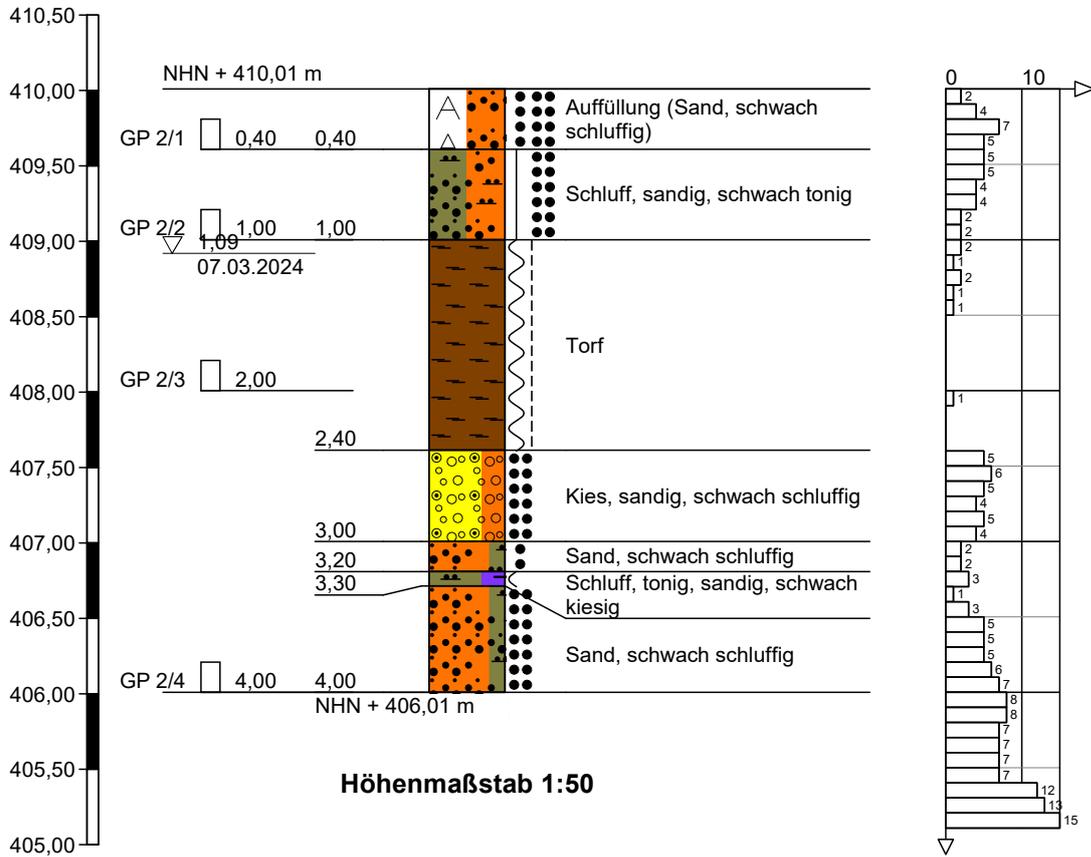
Datum:

07.05.2024

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				
0,10	a) Auffüllung (Schotter, schwach sandig, schwach schluffig)							
	b)							
	c) mitteldicht	d)	e) graubraun					
	f)	g) Auffüllung und Kies	h)	i)				
0,70	a) Auffüllung (Kies, schluffig, sandig, organisch)					C	GP 1/1	0,50
	b) Bauschuttreste, organisch							
	c) mitteldicht	d)	e) dunkelbraun/grau/dunkelgrau					
	f)	g) Auffüllung und Kies	h)	i)				
1,30	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig					C	GP 1/2	1,30
	b)							
	c) steif-halbfest/weich	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
3,20	a) Torf							
	b) mäßig zersetzt							
	c) weich - steif	d)	e) dunkelbraun/schwarzbraun					
	f)	g)	h)	i)				
4,00	a) Kies, sandig					C	GP 1/3	4,00
	b) nass, Rollkies							
	c) locker - mitteldicht	d)	e) grau/beige/dunkelgrau					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

### RKS 2



Projekt: Wolnzach Röhricht / Preysingstraße

Anlage 4

Auftraggeber: Expo Immo GmbH & Co. KG

Datum: 07.05.2024

Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 0224-02

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen**

# Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht: 0224-02

Az.: 0224-02

Bauvorhaben: Wolnzach Röhricht / Preysingstraße

Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 1

Datum:

07.05.2024

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				
0,40	a) Auffüllung (Sand, schwach schluffig)					C	GP 2/1	0,40
	b)							
	c) locker - mitteldicht	d)	e) beige					
	f)	g) Auffüllung und Sand	h)	i)				
1,00	a) Schluff, sandig, schwach tonig					C	GP 2/2	1,00
	b) organisch							
	c) halbfest/mitteldicht	d)	e) grau					
	f)	g) Auffüllung und Schluff	h)	i)				
2,40	a) Torf					C	GP 2/3	2,00
	b) mäßig zersetzt							
	c) weich - steif	d)	e) dunkelbraun/schwarzbraun					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig							
	b)							
	c) mitteldicht	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
3,20	a) Sand, schwach schluffig							
	b)							
	c) locker	d)	e) graubeige					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

# Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht: 0224-02

Az.: 0224-02

Bauvorhaben: Wolnzach Röhricht / Preysingstraße

Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 2

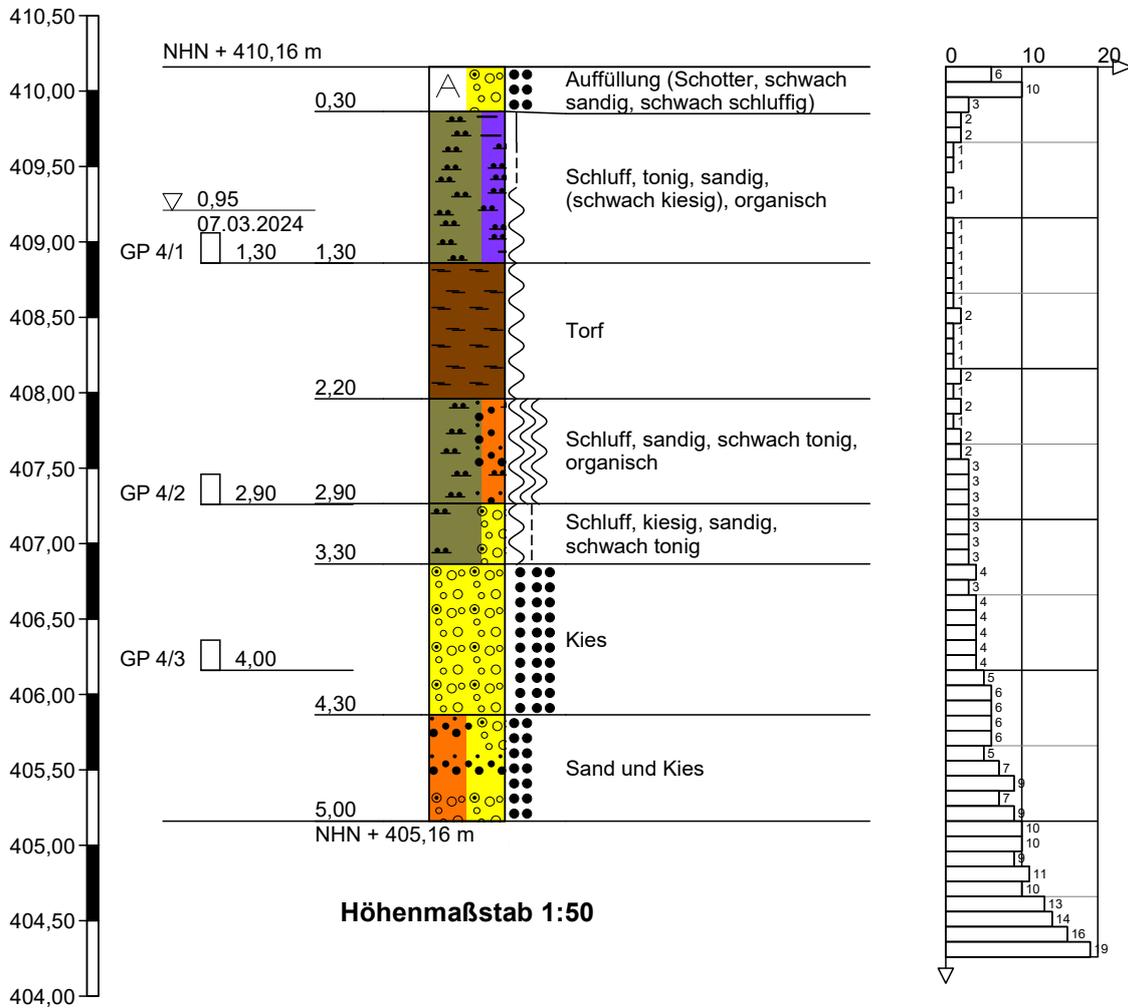
Datum:

07.05.2024

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				
3,30	a) Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) weich	d)	e) beige-grau					
	f)	g)	h)	i)				
4,00	a) Sand, schwach schluffig					C	GP 2/4	4,00
	b) glimmerhaltig							
	c) mitteldicht	d)	e) graubeige					
	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 4



Projekt: Wolzach Röhricht / Preysingstraße

Anlage 4

Auftraggeber: Expo Immo GmbH & Co. KG

Datum: 07.05.2024

Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 0224-02

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen**

# Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht: 0224-02

Az.: 0224-02

Bauvorhaben: Wolnzach Röhricht / Preysingstraße

Bohrung Nr RKS 4 /Blatt 1

Datum:

07.05.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Auffüllung (Schotter, schwach sandig, schwach schluffig)							
	b)							
	c) mitteldicht	d)	e) beige					
	f)	g) Auffüllung und Kies	h)	i)				
1,30	a) Schluff, tonig, sandig, (schwach kiesig), organisch					C	GP 4/1	1,30
	b) organisch, Bauschuttreste am Anfang (schwach kiesig)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
2,20	a) Torf							
	b) mäßig - schwach zersetzt (wenig Holzstücke)							
	c) weich	d)	e) dunkelbraun/schwarzbraun					
	f)	g)	h)	i)				
2,90	a) Schluff, sandig, schwach tonig, organisch					C	GP 4/2	2,90
	b) organisch							
	c) breiig - weich	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
3,30	a) Schluff, kiesig, sandig, schwach tonig							
	b)							
	c) weich - steif	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: 0224-02

Az.: 0224-02

Bauvorhaben: Wolnzach Röhricht / Preysingstraße

Bohrung Nr RKS 4 /Blatt 2

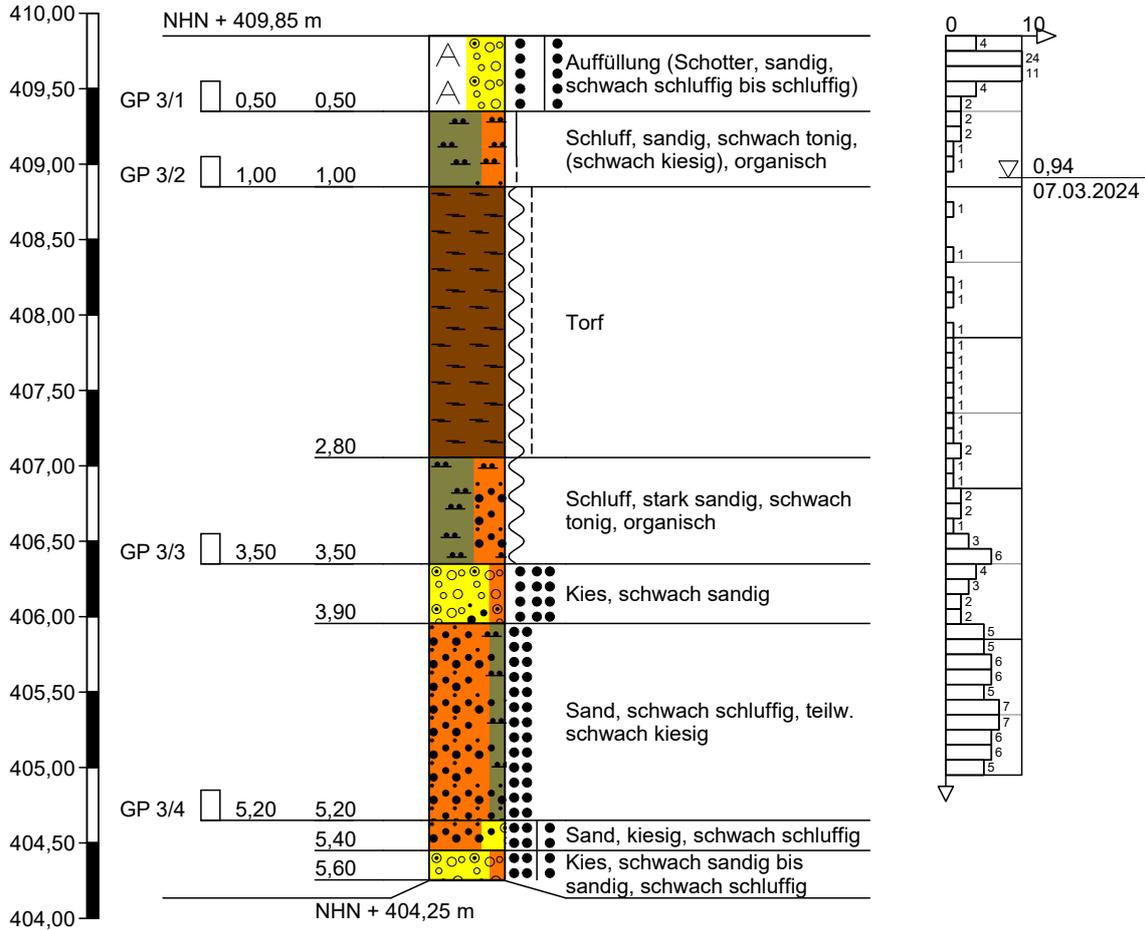
Datum:

07.05.2024

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				
4,30	a) Kies					C	GP 4/3	4,00
	b) Rollkies, nass							
	c) locker - mitteldicht	d)	e) beigegrau					
	f)	g)	h)	i)				
5,00	a) Sand und Kies							
	b)							
	c) mitteldicht	d)	e) beigegrau					
	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: Wolnzach Röhricht / Preysingstraße

Anlage 4

Auftraggeber: Expo Immo GmbH & Co. KG

Datum: 07.05.2024

Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 0224-02

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

# Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht: 0224-02

Az.: 0224-02

Bauvorhaben: Wolnzach Röhricht / Preysingstraße

Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 1

Datum:

07.05.2024

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				
0,50	a) Auffüllung (Schotter, sandig, schwach schluffig bis schluffig)					C	GP 3/1	0,50
	b) Schotter und Bauschuttreste							
	c) mitteldicht	d)	e) beigegrau					
	f)	g) Auffüllung und Kies	h)	i)				
1,00	a) Schluff, sandig, schwach tonig, (schwach kiesig), organisch					C	GP 3/2	1,00
	b) organische Bestandteile							
	c) steif - halbfest	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
2,80	a) Torf							
	b) mäßig bis schwach zersetzt, Holzstücke							
	c) weich - steif	d)	e) dunkelbraun/schwarzbraun					
	f)	g)	h)	i)				
3,50	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, organisch					C	GP 3/3	3,50
	b)							
	c) weich	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
3,90	a) Kies, schwach sandig							
	b) Rollkies, nass							
	c) locker - mitteldicht	d)	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

# Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht: 0224-02

Az.: 0224-02

Bauvorhaben: Wolnzach Röhricht / Preysingstraße

Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 2

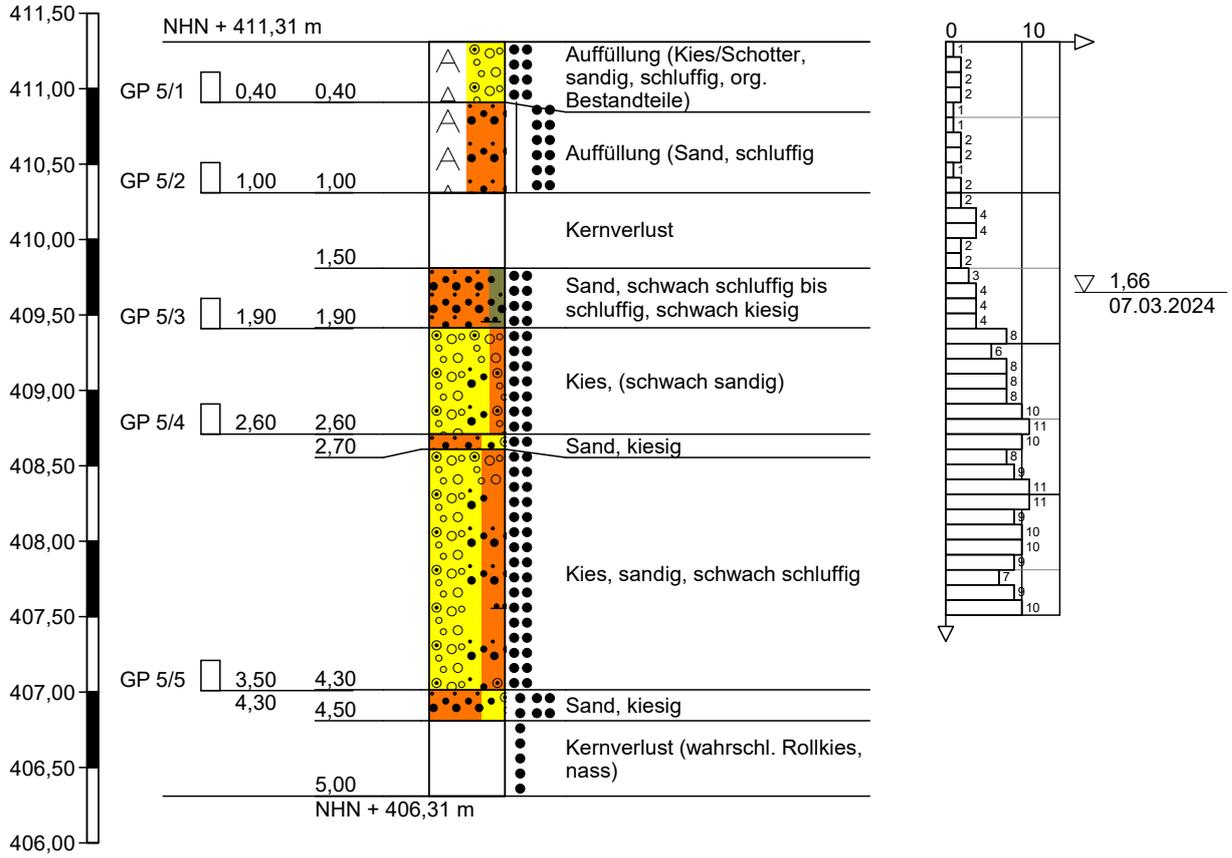
Datum:

07.05.2024

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				
5,20	a) Sand, schwach schluffig, teilw. schwach kiesig					C	GP 3/4	5,20
	b) glimmerhaltig							
	c) mitteldicht	d)	e) beigegrau					
	f)	g)	h)	i)				
5,40	a) Sand, kiesig, schwach schluffig							
	b)							
	c) mitteldicht - dicht	d)	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
5,60	a) Kies, schwach sandig bis sandig, schwach schluffig							
	b)							
	c) mitteldicht - dicht	d)	e) beigegrau					
	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 5



Höhenmaßstab 1:50



Projekt: Wolnzach Röhricht / Preysingstraße

Anlage 4

Auftraggeber: Expo Immo GmbH & Co. KG

Datum: 07.05.2024

Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 0224-02

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

# Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht: 0224-02

Az.: 0224-02

Bauvorhaben: Wolnzach Röhricht / Preysingstraße

Bohrung Nr RKS 5 /Blatt 1

Datum:

07.05.2024

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				
0,40	a) Auffüllung (Kies/Schotter, sandig, schluffig, org. Bestandteile)					C	GP 5/1	0,40
	b)							
	c) mitteldicht/steif - halbfest	d)	e)					
	f)	g) Auffüllung und Kies	h)	i)				
1,00	a) Auffüllung (Sand, schluffig)					C	GP 5/2	1,00
	b) organisch, Ziegelreste							
	c) halbfest/mitteldicht	d)	e) braungrau					
	f)	g) Auffüllung und Sand	h)	i)				
1,50	a) Kernverlust							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,90	a) Sand, schwach schluffig bis schluffig, schwach kiesig					C	GP 5/3	1,90
	b)							
	c) mitteldicht	d)	e) beigegrau					
	f)	g)	h)	i)				
2,60	a) Kies, (schwach sandig)					C	GP 5/4	2,60
	b) Rollkies, nass							
	c) mitteldicht	d)	e) grau/beige					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

# Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht: 0224-02

Az.: 0224-02

Bauvorhaben: Wolnzach Röhricht / Preysingstraße

Bohrung Nr RKS 5 /Blatt 2

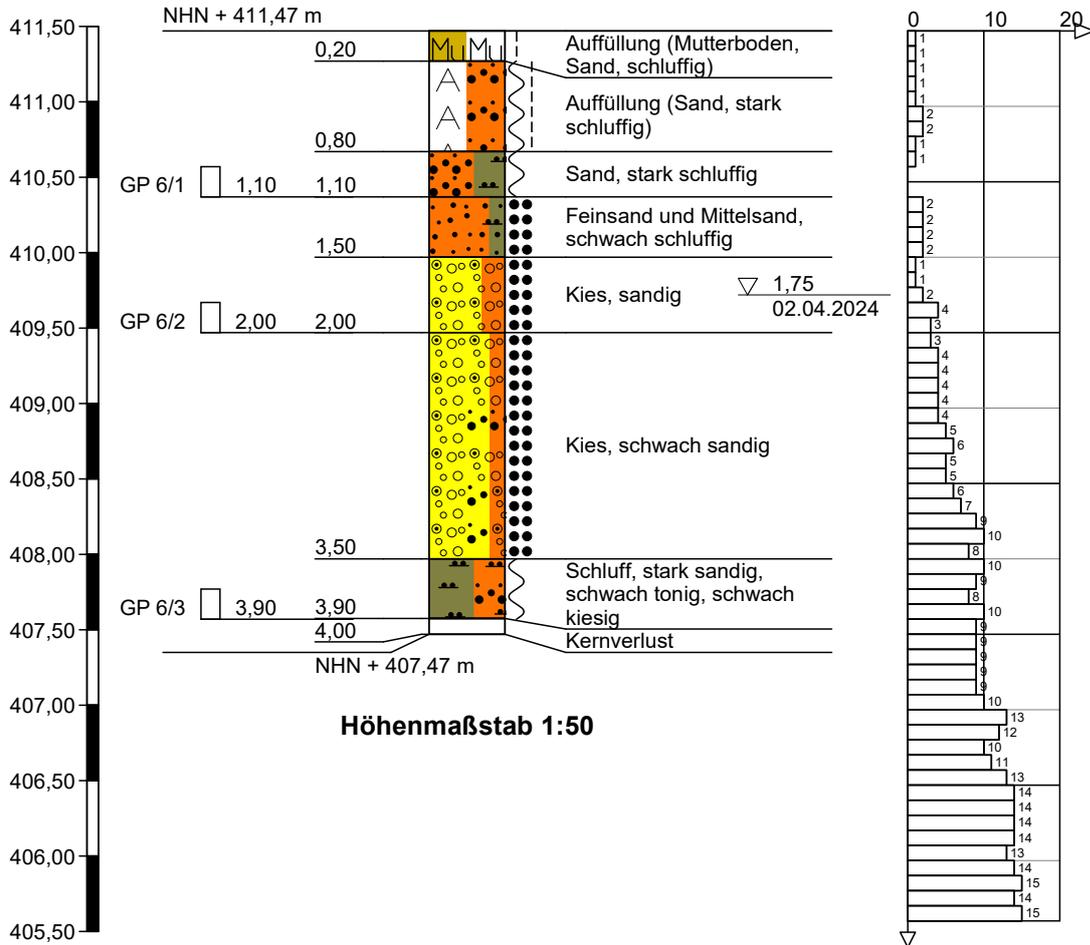
Datum:

07.05.2024

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				
2,70	a) Sand, kiesig							
	b)							
	c) mitteldicht	d)	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
4,30	a) Kies, sandig, schwach schluffig					C	GP 5/5	4,30
	b) nass							
	c) locker - mitteldicht	d)	e) graubeige					
	f)	g)	h)	i)				
4,50	a) Sand, kiesig							
	b)							
	c) locker - mitteldicht	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
5,00	a) Kernverlust (wahrschl. Rollkies, nass)							
	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 6



Projekt: Wolnzach Röhricht / Preysingstraße

Anlage 4

Auftraggeber: Expo Immo GmbH & Co. KG

Datum: 07.05.2024

Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 0224-02

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen**

# Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht: 0224-02

Az.: 0224-02

Bauvorhaben: Wolnzach Röhricht / Preysingstraße

Bohrung Nr RKS 6 /Blatt 1

Datum:

07.05.2024

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) Auffüllung (Mutterboden, Sand, schluffig)							
	b)							
	c) steif	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
0,80	a) Auffüllung (Sand, stark schluffig)							
	b) organisch, Ziegelreste							
	c) weich - steif	d)	e) graubraun					
	f)	g) Auffüllung und Sand	h)	i)				
1,10	a) Sand, stark schluffig					C	GP 6/1	1,10
	b) organisch, alter Mutterboden							
	c) weich	d)	e) schwarz					
	f)	g)	h)	i)				
1,50	a) Feinsand und Mittelsand, schwach schluffig							
	b) glimmerhaltig							
	c) mitteldicht	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
2,00	a) Kies, sandig					C	GP 6/2	2,00
	b) nass							
	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: 0224-02

Az.: 0224-02

Bauvorhaben: Wolnzach Röhricht / Preysingstraße

Bohrung Nr RKS 6 /Blatt 2

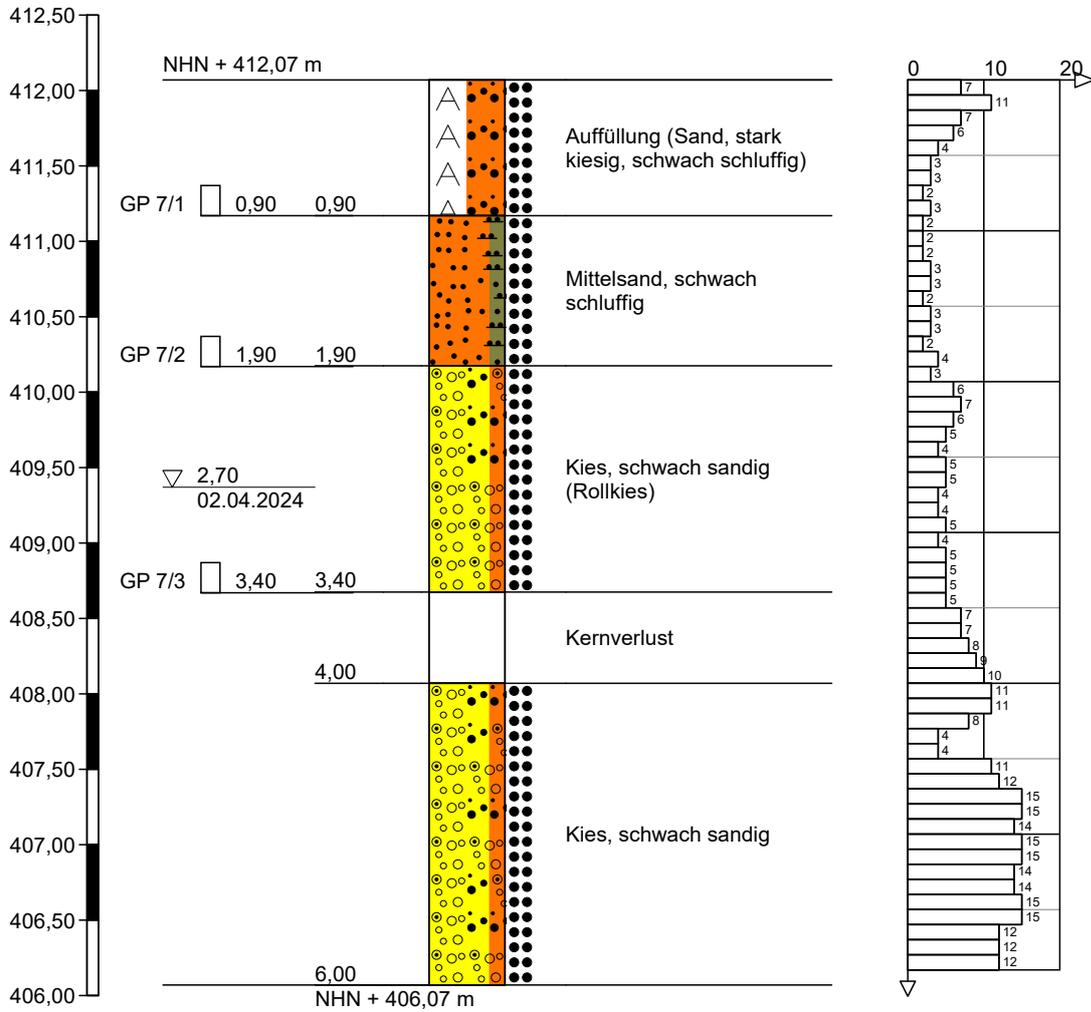
Datum:

07.05.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
3,50	a) Kies, schwach sandig							
	b) nass							
	c) mitteldicht	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
3,90	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig					C	GP 6/3	3,90
	b) Kieslagen							
	c) weich	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
4,00	a) Kernverlust							
	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



**INGEOTECH**  
Ingenieurgeologie  
Geotechnik

Projekt: Wolzach Röhricht / Preysingstraße

Auftraggeber: Expo Immo GmbH & Co. KG

Anlage 4

Datum: 07.05.2024

Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 0224-02

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen**

# Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht: 0224-02

Az.: 0224-02

Bauvorhaben: Wolnzach Röhricht / Preysingstraße

Bohrung Nr RKS 7 /Blatt 1

Datum:

07.05.2024

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				
0,90	a) Auffüllung (Sand, stark kiesig, schwach schluffig)					C	GP 7/1	0,90
	b) Ziegelbruchreste							
	c) mitteldicht	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g) Auffüllung und Sand	h)	i)				
1,90	a) Mittelsand, schwach schluffig					C	GP 7/2	1,90
	b) glimmerhaltig							
	c) mitteldicht	d)	e) ockerbraun					
	f)	g)	h)	i)				
3,40	a) Kies, schwach sandig (Rollkies)					C	GP 7/3	3,40
	b) nass, Rollkies							
	c) locker - mitteldicht	d)	e) olivgrau					
	f)	g)	h)	i)				
4,00	a) Kernverlust							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
6,00	a) Kies, schwach sandig							
	b) nass, Rollkies							
	c) mitteldicht	d)	e) olivgrau					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



# Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht: 0224-02

Az.: 0224-02

Bauvorhaben: Wolnzach Röhricht / Preysingstraße

Bohrung Nr RKS 8 (Pegel) /Blatt 1

Datum:

07.05.2024

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					
0,60	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)							
	b)							
	c) mitteldicht - dicht	d)	e) grau					
	f)	g) Auffüllung und Kies	h)	i)				
1,10	a) Auffüllung (Kies, schluffig, schwach sandig)							
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f)	g) Auffüllung und Kies	h)	i)				
1,50	a) Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig					C	GP 8/1	1,50
	b) organisch							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
1,65	a) Torf							
	b) unzersetzt							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
2,50	a) Torf					C	GP 8/2	2,00
	b) mittelmäßig zersetzt, teilw. nicht zersetzt, Holzstücke							
	c) weich	d)	e) schwarz					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

# Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht: 0224-02

Az.: 0224-02

Bauvorhaben: Wolnzach Röhricht / Preysingstraße

Bohrung Nr RKS 8 (Pegel) /Blatt 2

Datum:

07.05.2024

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				
3,20	a) Torf							
	b) wenig bis mittelmäßig zersetzt							
	c) weich	d)	e) braunschwarz					
	f)	g)	h)	i)				
3,70	a) Schluff, sandig, torfig					C	GP 8/3	3,70
	b) Holzreste, glimmerhaltig							
	c) weich	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
4,00	a) Kies, schwach sandig (Kernverlust)							
	b) nass							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
4,20	a) Sand, kiesig, schluffig							
	b)							
	c) weich	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
4,40	a) Sand, schwach kiesig, schwach schluffig							
	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: 0224-02

Az.: 0224-02

Bauvorhaben: Wolnzach Röhricht / Preysingstraße

Bohrung Nr RKS 8 (Pegel) /Blatt 3

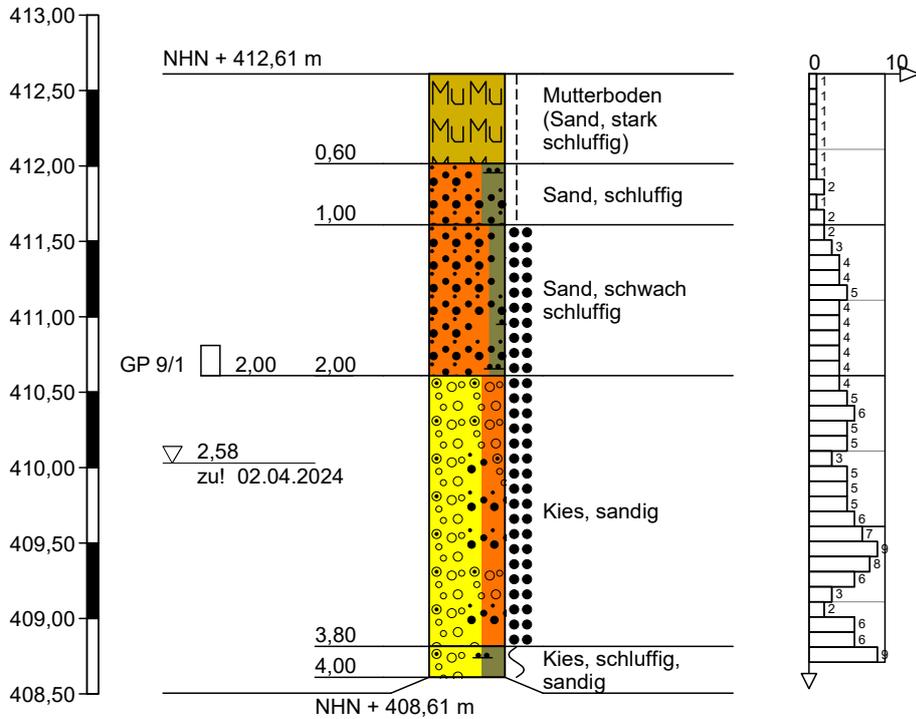
Datum:

07.05.2024

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				
5,00	a) Sand					C	GP 8/4	5,00
	b) glimmerhaltig							
	c) mitteldicht	d)	e) ockerbraun					
	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 9 (Pegel)



Höhenmaßstab 1:50



Projekt: Wolnzach Röhrich / Preysingstraße

Anlage 4

Auftraggeber: Expo Immo GmbH & Co. KG

Datum: 07.05.2024

Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 0224-02

# Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht: 0224-02

Az.: 0224-02

Bauvorhaben: Wolnzach Röhricht / Preysingstraße

Bohrung Nr RKS 9 (Pegel) /Blatt 1

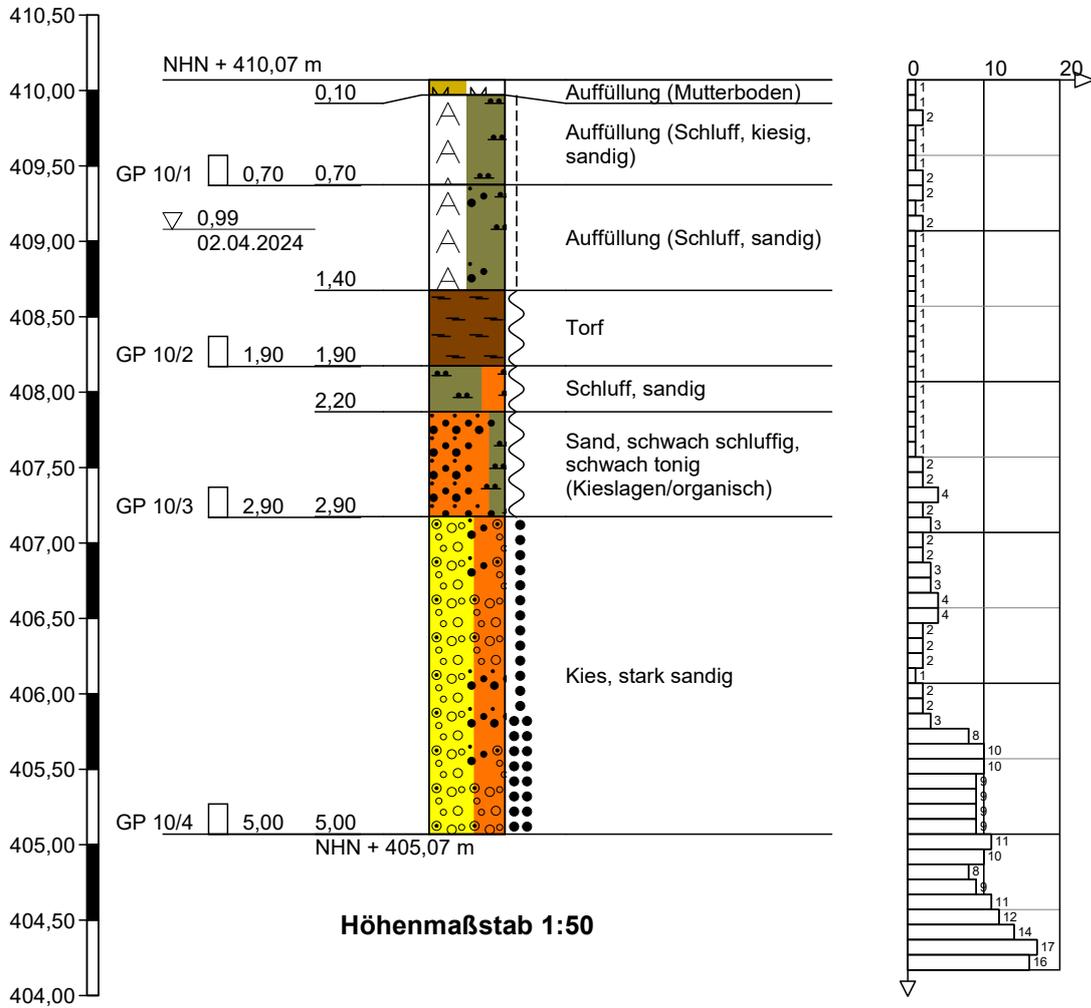
Datum:

07.05.2024

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				
0,60	a) Mutterboden (Sand, stark schluffig)							
	b)							
	c) steif	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) Sand, schluffig							
	b)							
	c) steif	d)	e) ocker					
	f)	g)	h)	i)				
2,00	a) Sand, schwach schluffig					C	GP 9/1	2,00
	b) glimmerhaltig							
	c) mitteldicht	d)	e) ocker					
	f)	g)	h)	i)				
3,80	a) Kies, sandig							
	b) nass ab ca. 2,0 m							
	c) mitteldicht	d)	e) ockergrau					
	f)	g)	h)	i)				
4,00	a) Kies, schluffig, sandig							
	b)							
	c) weich - steif	d)	e) ockergrau					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

### RKS 10 (Pegel)



Projekt: Wolnzach Röhricht / Preysingstraße

Anlage 4

Auftraggeber: Expo Immo GmbH & Co. KG

Datum: 07.05.2024

Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 0224-02

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen**

# Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht: 0224-02

Az.: 0224-02

Bauvorhaben: Wolnzach Röhricht / Preysingstraße

Bohrung Nr RKS 10 (Pegel) /Blatt 1

Datum:

07.05.2024

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				
0,10	a) Auffüllung (Mutterboden)							
	b)							
		d)	e) dunkelbraun					
		g) Auffüllung	h)	i)				
0,70	a) Auffüllung (Schluff, kiesig, sandig)					C	GP 10/1	0,70
	b) Ziegelreste, Betonbruch							
	c) steif	d)	e) dunkelbraun					
		g) Auffüllung und Schluff	h)	i)				
1,40	a) Auffüllung (Schluff, sandig)							
	b) Ziegelreste, glimmerhaltig							
		d)	e) ockergrau					
		g) Auffüllung und Schluff, sandig	h)	i)				
1,90	a) Torf					C	GP 10/2	1,90
	b) mittelmäßig zersetzt, Holzreste							
	c) weich	d)	e) schwarz					
		g)	h)	i)				
2,20	a) Schluff, sandig							
	b) organisch							
	c) weich	d)	e) dunkelgrau					
		g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

# Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 4

Bericht: 0224-02

Az.: 0224-02

Bauvorhaben: Wolnzach Röhricht / Preysingstraße

Bohrung Nr RKS 10 (Pegel) /Blatt 2

Datum:

07.05.2024

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				
2,90	a) Sand, schwach schluffig, schwach tonig (Kieslagen/organisch)					C	GP 10/3	2,90
	b) organisch							
	c) weich	d)	e) dunkelgrau					
	f)	g)	h)	i)				
5,00	a) Kies, stark sandig					C	GP 10/4	5,00
	b) Schlufflagen, z. T. Rollkies							
	c) locker - 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.

Ingeotec  
 Stanislaus Gamperl  
 Bgm. Stocker-Ring 11  
 86529 Schrobenhausen

Bearbeiter: M. Gamperl

Datum: 07.05.2024

# Körnungslinie

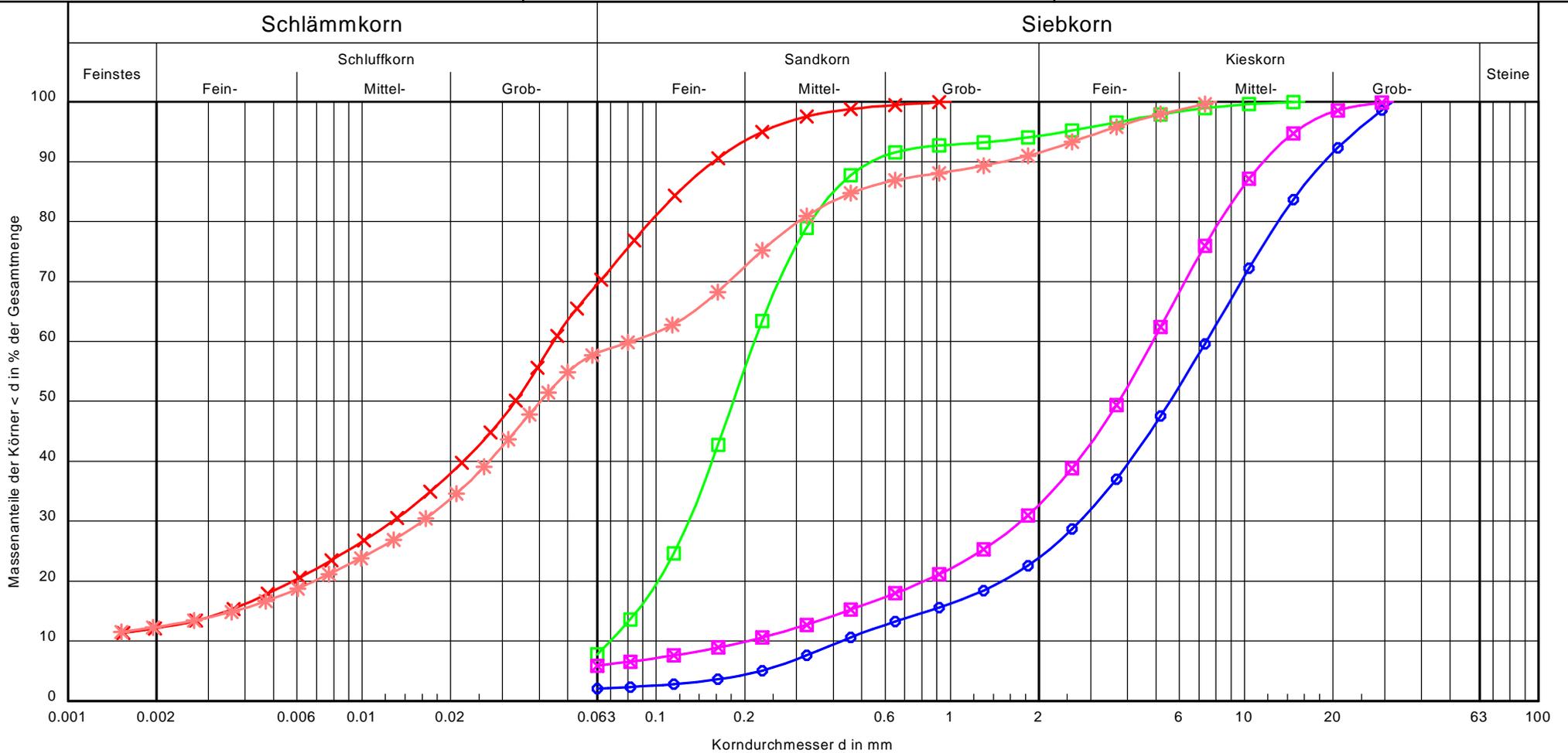
Wolzach  
 Röhricht

Prüfungsnummer: 0424-8, 0424-9, 0424-10, 0424-11, 0424-12

Probe entnommen am: 07.03.2024/02.04.2024

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung, Sieb-/Schlammanalyse



Bezeichnung:	GP 1/3	GP 3/3	GP 3/4	GP 5/5	GP 6/3
Bodenart:	G, s	U, $\bar{s}$ , t'	S, u', g'	G, s, u'	U, $\bar{s}$ , t', g'
Tiefe:	1,0	3,5	5,4	4,3	3,9
k [m/s] (Seiler):	$4.0 \cdot 10^{-3}$	-	-	$1.6 \cdot 10^{-3}$	-
Entnahmestelle:	RKS 1	RKS 3	RKS 3	RKS 5	RKS 6
Cu/Cc	17.4/2.4	-/-	3.1/1.1	23.8/3.0	-/-

Bemerkungen:

Bericht:  
 0224-02  
 Anlage:  
 5.1

Ingeotec  
 Stanislaus Gamperl  
 Bgm. Stocker-Ring 11  
 86529 Schrobenhausen

Bearbeiter: M. Gamperl

Datum: 07.05.2024

# Körnungslinie

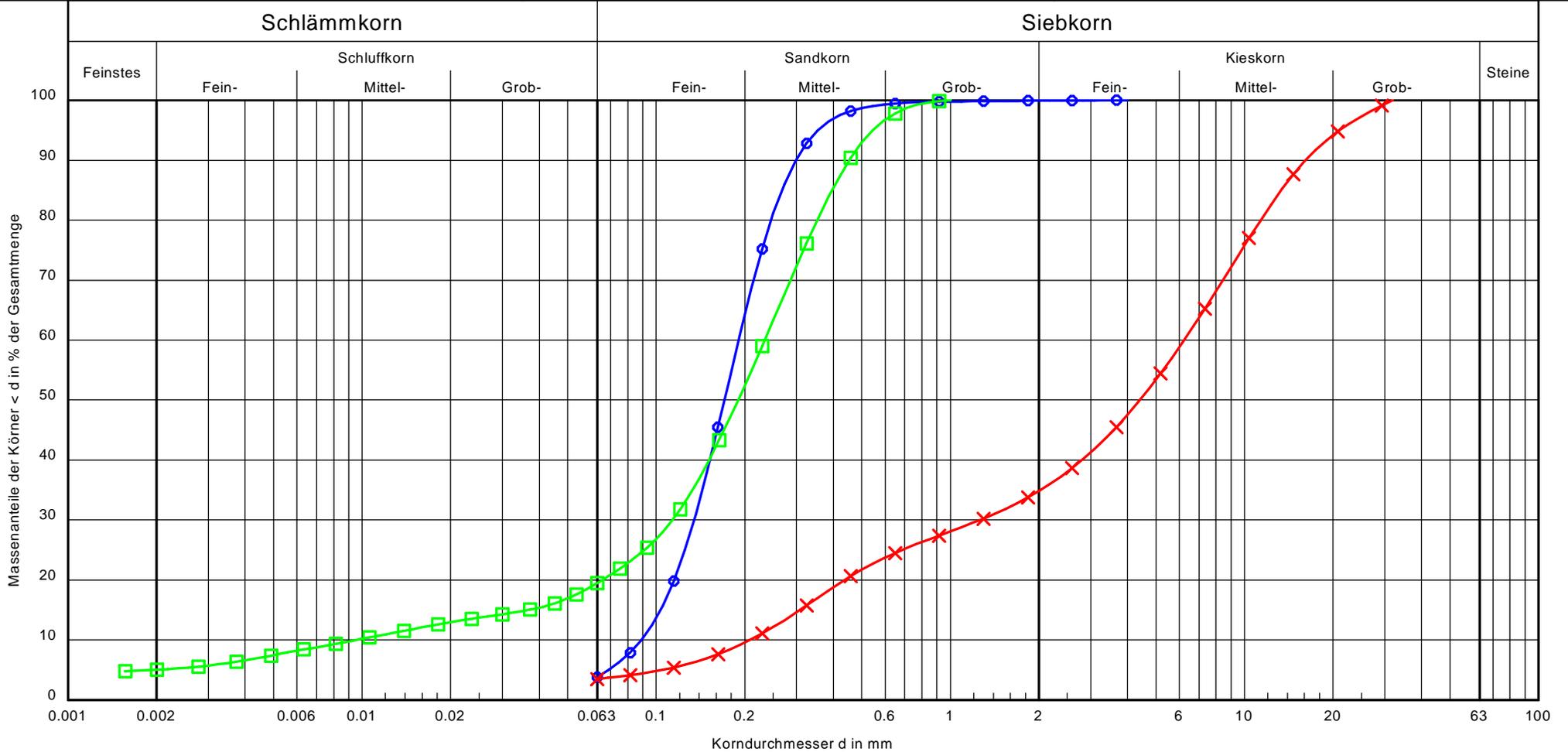
Wolzach  
 Röhricht

Prüfungsnummer: 0424-13, 0424-14, 0424-15

Probe entnommen am: 02.04.2024

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung, Sieb-/Schlammanalyse



Bezeichnung:	GP 8/4	GP 10/4	GP 10/3
Bodenart:	S	G, s̄	S, u', t'
Tiefe:	5,0	5,0	2,9
k [m/s] (Seiler):	-	$5.2 \cdot 10^{-4}$	$8.2 \cdot 10^{-6}$
Entnahmestelle:	RKS 8	RKS 10	RKS 10
Cu/Cc	2.1/1.1	30.0/1.2	24.6/5.8

Bemerkungen:

Bericht:  
 0224-02  
 Anlage:  
 5.2

## Anlage 6 Analytik Zusammenfassung

AGROLAB Group Excel Summary XML

AufNr
AnalyNr
Probe

AufNr	3536841	3536841
AnalyNr	419176	419178
Probe	GP 8/2	GP 10/2

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	1.4	2.8
EOX	mg/kg	1	DIN 38414-17 : 2017-01	1	1	1	3	10	15	<1,0	<1,0
Arsen (As)	mg/kg	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	20	20	20	30	50	150	31	15
Blei (Pb)	mg/kg	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	40	70	100	140	300	1000	5.9	11
Cadmium (Cd)	mg/kg	0.2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	0.4	1	1.5	2	3	10	<0,2	0.3
Chrom (Cr)	mg/kg	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	30	60	100	120	200	600	25	28
Kupfer (Cu)	mg/kg	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	20	40	60	80	200	600	5.2	12
Nickel (Ni)	mg/kg	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	15	50	70	100	200	600	11	20
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0.05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08	0.1	0.5	1	1	3	10	0.06	0.11
Zink (Zn)	mg/kg	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	60	150	200	300	500	1500	19.6	36.4
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09	100	100	100	300	500	1000	<250	100
Benzo(a)pyren	mg/kg	0.05	DIN 38414-23 : 2002-02	0.3	0.3	0.3	0.3	1	1	<0,33	<0,33
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter	3	3	3	5	15	20	n.b.	n.b.
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter	0.05	0.05	0.05	0.1	0.5	1	n.b.	n.b.
Eluat											
pH-Wert		0	DIN 38404-5 : 2009-07	9	9	9	9	12	12	7.9	8.4
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	10	DIN EN 27888 : 1993-11	500	500	500	500	1000	1500	266	83
Chlorid (Cl)	mg/l	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07	250	250	250	250	250	250	3.5	<2,0
Sulfat (SO4)	mg/l	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07	250	250	250	250	250	250	100	14
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
Cyanide ges.	mg/l	0.005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10	0.01	0.01	0.01	0.01	0.05	0.1	<0,005	<0,005
Arsen (As)	mg/l	0.005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.06	0.008	<0,005
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
Cadmium (Cd)	mg/l	0.0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	0.002	0.002	0.002	0.002	0.005	0.01	<0,0005	<0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	0.001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	0.015	0.015	0.015	0.03	0.075	0.15	<0,001	<0,001
Kupfer (Cu)	mg/l	0.005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	0.05	0.05	0.05	0.05	0.15	0.3	<0,005	<0,005
Nickel (Ni)	mg/l	0.005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	0.04	0.04	0.04	0.05	0.15	0.2	<0,005	<0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	0.0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.001	0.002	<0,0002	<0,0002
Zink (Zn)	mg/l	0.05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.6	<0,05	<0,05

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

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

INGEOTEC  
 Bürgermeister-Stocker-Ring 11  
 86529 SCHROBENHAUSEN

Datum 10.04.2024  
 Kundennr. 140003548

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3536841** Wolnzach Röhrich  
 Analysennr. **419176** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Probeneingang **03.04.2024**  
 Probenahme **02.04.2024**  
 Probenehmer **Auftraggeber (Hr. Gamperl)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **GP 8/2**

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						
Trockensubstanz	%	35,2				0,1
Cyanide ges.	mg/kg	1,4	1	10	30	100
EOX	mg/kg	<1,0	1	3	10	15
Königswasseraufschluß						
Arsen (As)	mg/kg	31	20	30	50	150
Blei (Pb)	mg/kg	5,9	40-100	140	300	1000
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,4-1,5	2	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	25	30-100	120	200	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	5,2	20-60	80	200	600
Nickel (Ni)	mg/kg	11	15-70	100	200	600
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,06	0,1-1	1	3	10
Zink (Zn)	mg/kg	19,6	60-200	300	500	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<250 $\rho_{m}$				250
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<250 $\rho_{m}$	100	300	500	1000
Naphthalin	mg/kg	<0,33 $\rho_{m}$				0,333
Acenaphthylen	mg/kg	<0,33 $\rho_{m}$				0,333
Acenaphthen	mg/kg	<0,33 $\rho_{m}$				0,333
Fluoren	mg/kg	<0,33 $\rho_{m}$				0,333
Phenanthren	mg/kg	<0,33 $\rho_{m}$				0,333
Anthracen	mg/kg	<0,33 $\rho_{m}$				0,333
Fluoranthen	mg/kg	<0,33 $\rho_{m}$				0,333
Pyren	mg/kg	<0,33 $\rho_{m}$				0,333
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,33 $\rho_{m}$				0,333
Chrysen	mg/kg	<0,33 $\rho_{m}$				0,333
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,33 $\rho_{m}$				0,333
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,33 $\rho_{m}$				0,333
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,33 $\rho_{m}$	<0,3	<0,3	<1	<1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,33 $\rho_{m}$				0,333
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,33 $\rho_{m}$				0,333
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,33 $\rho_{m}$				0,333
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>20</b>

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 10.04.2024  
 Kundennr. 140003548

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3536841** Wolnzach Röhrich  
 Analysennr. **419176** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Kunden-Probenbezeichnung **GP 8/2**

	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.
Vinylchlorid	mg/kg	<0,3 wfj					0,25
Dichlormethan	mg/kg	<0,3 wfj					0,25
1,2-Dichlorethan	mg/kg	<0,5 wfj					0,5
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,3 wfj					0,25
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,3 wfj					0,25
Trichlormethan	mg/kg	<0,3 wfj					0,25
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1 wfj					0,1
Trichlorethen	mg/kg	<0,3 wfj					0,25
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,3 wfj					0,25
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,3 wfj					0,25
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>					
PCB (28)	mg/kg	<0,030 pmj					0,03
PCB (52)	mg/kg	<0,030 pmj					0,03
PCB (101)	mg/kg	<0,030 pmj					0,03
PCB (118)	mg/kg	<0,030 pmj					0,03
PCB (138)	mg/kg	<0,030 pmj					0,03
PCB (153)	mg/kg	<0,030 pmj					0,03
PCB (180)	mg/kg	<0,030 pmj					0,03
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>					
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>	0,05	0,1	0,5	1	

## Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	<b>21,3</b>					0
pH-Wert		<b>7,9</b>	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>266</b>	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>3,5</b>	250	250	250	250	2
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>100</b>	250	250	250/300	250/600	2
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	<b>0,008</b>	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,02	0,025	0,1	0,2	0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,015	0,03/0,05	0,075	0,15	0,001
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,0002</b>	0,0002	0,0002/0,0005	0,001	0,002	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,1	0,1	0,3	0,6	0,05
DOC	mg/l	<b>8,5</b>					1

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 10.04.2024  
Kundennr. 140003548

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3536841** Wolnzach Röhrich  
Analysennr. **419176** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **GP 8/2**

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

*wf) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.*

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

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

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

**Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:**

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 03.04.2024

Ende der Prüfungen: 09.04.2024

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

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

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

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 10.04.2024  
Kundennr. 140003548

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3536841** Wolnzach Röhrich  
Analysenr. **419176** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **GP 8/2**

### Methodenliste

#### Feststoff

**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter :** PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe 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 ISO 22155 : 2016-07 :** Vinylchlorid Dichlormethan 1,2-Dichlorethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan  
1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen

**DIN EN 13657 : 2003-01 :** Königswasseraufschluß

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

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

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

**DIN 38414-17 : 2017-01 :** EOX

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

**DIN 38414-23 : 2002-02 :** Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen 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 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 1484 : 2019-04 :** DOC

**DIN EN 27888 : 1993-11 :** elektrische Leitfähigkeit

**DIN ISO 15923-1 : 2014-07 :** Chlorid (Cl) Sulfat (SO<sub>4</sub>)

**DIN 38404-4 : 1976-12 :** Temperatur Eluat

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

**DIN 38414-4 : 1984-10 :** Eluaterstellung

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

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

INGEOTEC  
Bürgermeister-Stocker-Ring 11  
86529 SCHROBENHAUSEN

Datum 10.04.2024  
Kundennr. 140003548

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3536841** Wolnzach Röhrich  
Analysenr. **419177** Mineralisch/Anorganisches Material  
Probeneingang **03.04.2024**  
Probenahme **02.04.2024**  
Probenehmer **Auftraggeber (Hr. Gamperl)**  
Kunden-Probenbezeichnung **GP 8/2**

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.
Trockensubstanz	%	° <b>45,2</b>	0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>14,4</b>	0,1

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

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

Beginn der Prüfungen: 03.04.2024  
Ende der Prüfungen: 09.04.2024

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

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

### Kundenbetreuung

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

### Methodenliste

#### Feststoff

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz  
DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)  
DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion

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  
 Bürgermeister-Stocker-Ring 11  
 86529 SCHROBENHAUSEN

Datum 10.04.2024  
 Kundennr. 140003548

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3536841** Wolnzach Röhrich  
 Analysennr. **419178** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Probeneingang **03.04.2024**  
 Probenahme **02.04.2024**  
 Probenehmer **Auftraggeber (Hr. Gamperl)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **GP 10/2**

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								
Trockensubstanz	%	°	<b>43,4</b>			0,1		
Cyanide ges.	mg/kg		<b>2,8</b>	1	10	30	100	0,3
EOX	mg/kg		<b>&lt;1,0</b>	1	3	10	15	1
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		<b>15</b>	20	30	50	150	4
Blei (Pb)	mg/kg		<b>11</b>	40-100	140	300	1000	4
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>0,3</b>	0,4-1,5	2	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>28</b>	30-100	120	200	600	2
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>12</b>	20-60	80	200	600	2
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>20</b>	15-70	100	200	600	3
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>0,11</b>	0,1-1	1	3	10	0,05
Zink (Zn)	mg/kg		<b>36,4</b>	60-200	300	500	1500	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<b>&lt;100 <math>\mu\text{m}</math></b>					100
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<b>100 <math>\mu\text{m}</math></b>	100	300	500	1000	100
Naphthalin	mg/kg		<b>&lt;0,33 <math>\mu\text{m}</math></b>					0,333
Acenaphthylen	mg/kg		<b>&lt;0,33 <math>\mu\text{m}</math></b>					0,333
Acenaphthen	mg/kg		<b>&lt;0,33 <math>\mu\text{m}</math></b>					0,333
Fluoren	mg/kg		<b>&lt;0,33 <math>\mu\text{m}</math></b>					0,333
Phenanthren	mg/kg		<b>&lt;0,33 <math>\mu\text{m}</math></b>					0,333
Anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,33 <math>\mu\text{m}</math></b>					0,333
Fluoranthen	mg/kg		<b>&lt;0,33 <math>\mu\text{m}</math></b>					0,333
Pyren	mg/kg		<b>&lt;0,33 <math>\mu\text{m}</math></b>					0,333
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,33 <math>\mu\text{m}</math></b>					0,333
Chrysen	mg/kg		<b>&lt;0,33 <math>\mu\text{m}</math></b>					0,333
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<b>&lt;0,33 <math>\mu\text{m}</math></b>					0,333
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<b>&lt;0,33 <math>\mu\text{m}</math></b>					0,333
Benzo(a)pyren	mg/kg		<b>&lt;0,33 <math>\mu\text{m}</math></b>	<0,3	<0,3	<1	<1	0,333
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,33 <math>\mu\text{m}</math></b>					0,333
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<b>&lt;0,33 <math>\mu\text{m}</math></b>					0,333
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<b>&lt;0,33 <math>\mu\text{m}</math></b>					0,333
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		<b>n.b.</b>	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 10.04.2024  
 Kundennr. 140003548

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3536841** Wolnzach Röhrich  
 Analysennr. **419178** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Kunden-Probenbezeichnung **GP 10/2**

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.
Vinylchlorid	mg/kg	<0,05				0,05
Dichlormethan	mg/kg	<0,05				0,05
1,2-Dichlorethan	mg/kg	<0,1				0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
Trichlormethan	mg/kg	<0,05				0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,02				0,02
Trichlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,05				0,05
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>				
PCB (28)	mg/kg	<0,010 <i>pm</i>				0,01
PCB (52)	mg/kg	<0,010 <i>pm</i>				0,01
PCB (101)	mg/kg	<0,010 <i>pm</i>				0,01
PCB (118)	mg/kg	<0,010 <i>pm</i>				0,01
PCB (138)	mg/kg	<0,010 <i>pm</i>				0,01
PCB (153)	mg/kg	<0,010 <i>pm</i>				0,01
PCB (180)	mg/kg	<0,010 <i>pm</i>				0,01
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>				
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>	0,05	0,1	0,5	1

**Eluat**

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	<b>23,4</b>				0	
pH-Wert		<b>8,4</b>	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>83</b>	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	< <b>2,0</b>	250	250	250	250	2
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>14</b>	250	250	250/300	250/600	2
Phenolindex	mg/l	< <b>0,01</b>	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	< <b>0,005</b>	0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	< <b>0,005</b>	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	< <b>0,001</b>	0,02	0,025	0,1	0,2	0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	< <b>0,0005</b>	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	< <b>0,001</b>	0,015	0,03/0,05	0,075	0,15	0,001
Kupfer (Cu)	mg/l	< <b>0,005</b>	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	< <b>0,005</b>	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	< <b>0,0002</b>	0,0002	0,0002/0,0005	0,001	0,002	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	< <b>0,05</b>	0,1	0,1	0,3	0,6	0,05
DOC	mg/l	<b>7,8</b>					1

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 10.04.2024  
Kundennr. 140003548

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3536841** Wolnzach Röhrich  
Analysennr. **419178** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **GP 10/2**

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

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

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

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

**Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:**

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 03.04.2024

Ende der Prüfungen: 09.04.2024

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

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

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

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 10.04.2024  
Kundennr. 140003548

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3536841** Wolnzach Röhrich  
Analysennr. **419178** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **GP 10/2**

### Methodenliste

#### Feststoff

**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter :** PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe 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 ISO 22155 : 2016-07 :** Vinylchlorid Dichlormethan 1,2-Dichlorethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan  
1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen

**DIN EN 13657 : 2003-01 :** Königswasseraufschluß

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

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

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

**DIN 38414-17 : 2017-01 :** EOX

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

**DIN 38414-23 : 2002-02 :** Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen 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 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 1484 : 2019-04 :** DOC

**DIN EN 27888 : 1993-11 :** elektrische Leitfähigkeit

**DIN ISO 15923-1 : 2014-07 :** Chlorid (Cl) Sulfat (SO<sub>4</sub>)

**DIN 38404-4 : 1976-12 :** Temperatur Eluat

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

**DIN 38414-4 : 1984-10 :** Eluaterstellung

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

# AGROLAB Labor GmbH

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



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

INGEOTEC  
Bürgermeister-Stocker-Ring 11  
86529 SCHROBENHAUSEN

Datum 10.04.2024  
Kundennr. 140003548

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3536841** Wolnzach Röhrich  
Analysenr. **419179** Mineralisch/Anorganisches Material  
Probeneingang **03.04.2024**  
Probenahme **02.04.2024**  
Probenehmer **Auftraggeber (Hr. Gamperl)**  
Kunden-Probenbezeichnung **GP 10/2**

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.
Trockensubstanz	%	<b>32,5</b>	0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>18,8</b>	0,1

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

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

Beginn der Prüfungen: 03.04.2024  
Ende der Prüfungen: 09.04.2024

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

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

### Kundenbetreuung

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

### Methodenliste

#### Feststoff

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz  
DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)  
DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion

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

DOC-0-15891953-DE-P10

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

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



Seite 1 von 1

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14289-01-00