

Bebauungsplanverfahren 119A für ein Gewerbegebiet „An der Ilmtalklinik“ in 85276 Pfaffenhofen a. d. Ilm

Fl. Nr. 2146, Gemarkung Pfaffenhofen

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

Auftraggeber:

Stadt Pfaffenhofen
PAF Grund GbR
Hauptplatz 18
85276 Pfaffenhofen a. d. Ilm

Verfasser:

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

Projektnummer:

1123-01

Datum:

07.12.2023

Dieser Bericht umfasst 16 Seiten und 6 Anlagen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Anlass und Auftrag	3
1.2	Gebäudedaten	3
1.3	Umfang der Untersuchungen	4
1.4	Verwendete Unterlagen	6
2	Darstellung der Untersuchungsergebnisse	6
2.1	Geologie/Hydrogeologie.....	6
2.2	Bemessungswasserstand.....	7
2.3	Ergebnisse der Felduntersuchungen	8
2.4	Ergebnisse der Bodenmechanischen Untersuchungen	8
3	Bewertung der Untersuchungsergebnisse	10
3.1	Auffüllung	10
3.2	Fließerden/Lößlehm.....	11
3.3	Tertiärsand und Kies	11
4.	Folgerungen, Hinweise	12
4.1	Erdbau	12
	Gebäude I Südwest.....	12
	Gebäude II Nordost.....	13
4.2	Gebäudegründung.....	13
4.3	Baugrube/Wasserhaltung	14
4.4	Wassereinwirkungsklasse.....	14
4.5	Versickerung des Niederschlagswassers.....	15
5.	Weitere Hinweise/Haftungsausschluss	15

Anlagenverzeichnis:

Anl. 1:	Übersichtsplan
Anl. 2:	Lageplan Bohrungen, Sondierungen, Schnitte
Anl. 3.1:	Profilschnitte Geb. I
Anl. 3.2:	Profilschnitte Geb. II
Anl. 4:	Schichtenverzeichnisse, Bohrprofile
Anl. 5:	Laborergebnisse der Bodenmechanischen Untersuchungen
Anl. 6:	Ergebnisse des Permeametertests

1 Einleitung

1.1 Anlass und Auftrag

Die Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm plant die Errichtung eines Gewerbegebietes mit zwei Gebäuden in Pfaffenhofen, Krankenhausstraße, Flurnummer 2146, Gemarkung Pfaffenhofen a.d. Ilm.

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

Das Geotechnische Büro INGEOTEC, Dipl. Geol. S. Gamperl, Schrobenhausen wurde am 02.11.2023 von Herrn Christian Koller (Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm) schriftlich beauftragt, die notwendigen Untersuchungen durchzuführen und in Form eines Geotechnischen Berichtes zusammenzufassen.

1.2 Gebäudedaten

Nach der vorliegenden Grundlagenermittlung sollen die Gebäude Abmessungen von ca. 36,0 x 18,0 m (Gebäude I Südwest) und 26,0 x 12,0 (Gebäude II Nordost) erhalten und unterkellert

werden. Das Gebäudenull von Gebäude I soll auf ca. 451,0 m.ü.NN und die Gründungssohle ca. 4,0 m tiefer, also auf 447,0 m.ü.NN, liegen. Das Gebäudenull von Gebäude II soll auf ca. 447,71 m.ü.NN und die Gründungssohle ebenfalls ca. 4,0 m tiefer, also auf 443,71 m.ü.NN, liegen.

1.3 Umfang der Untersuchungen

In Anlehnung an die Vorgaben des EC 7 und in Abstimmung mit dem Auftraggeber wurden im Untersuchungsgebiet 10 Kleinbohrungen und 10 Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH) niedergebracht. Die Aufschlusstiefen betrugen 6,0 bis 7,0 m für die Bohrungen sowie zwischen 5,9 bis 6,9 m für die Sondierungen. Die Aufschlussarbeiten wurden am 21./22.11.2023 und am 30.11.2023 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 22.11.2023 durch das beauftragte Büro durchgeführt.

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

Tab. 1: Teufen, Lage und Höhe der Aufschlussbohrungen

Bohrpunkt	Endteufe (m)	Endteufe Rammsondierung (m)	Ostwert	Hochwert	Höhe (m.ü.NN)	Datum
RKS 1	6,0	5,9	32684679,06	5377143,01	447,84	21./22.11.2023
RKS 2	6,0	5,9	32684681,69	5377133,07	448,11	21./22.11.2023
RKS 3	6,0	5,9	32684665,86	5377122,8	448,74	21./22.11.2023

Bohrpunkt	Endteufe (m)	Endteufe Rammsondierung (m)	Ostwert	Hochwert	Höhe (m.ü.NN)	Datum
RKS4	6,0	5,9	32684659,8	5377132,89	448,12	21./22.11.2023
RKS 5	6,0	5,9	32684632,15	5377096,05	450,16	21./22.11.2023
RKS 6	6,0	5,9	32684616,88	5377085,16	450,88	21./22.11.2023
RKS 7	7,0	6,9	32684606,76	5377076,03	452,13	21./22.11.2023
RKS 8	7,0	6,9	32684598,94	5377098,27	450,17	21./22.11.2023
RKS 9	7,0	6,9	32684613,67	5377104,56	449,66	21./22.11.2023
RKS 10	6,0	5,9	32684628,15	5377111,68	449,25	22./30.11.2023
V1	1,6	-	32684653,66	5377131,44	448,1	21./22.11.2023

Aus den Bohrungen wurden Bodenproben zur Durchführung Bodenmechanischer Untersuchungen entnommen und in das büro eigene Labor gebracht. Insgesamt wurden 30 Becherproben entnommen.

An sechs Proben aus relevanten Tiefen wurden Bodenmechanische Untersuchungen (Sieb-/Schlammanalysen) durchgeführt, um eine eindeutige geotechnische Ansprache durchzuführen, und damit Aussagen über die Tragfähigkeit und die Durchlässigkeit der angetroffenen Böden machen zu können. An vier dieser Proben und an einer weiteren Probe wurden zusätzlich die Zustandsgrenzen sowie die Konsistenz bestimmt.

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: Geowissenschaftliche Landesaufnahme der Planungsregion 10 Hydrogeologische Karte, M: 1:100 000; München 2002
- Bayerisches Geologisches Landesamt: Geologische Karte von Bayern, M: 1:25 000; Blatt 7435 Pfaffenhofen a.d. Ilm; München 2003
- Eichenseher Ingenieure GmbH: Grundlagenermittlung für Bebauungsplan „An der Ilmtalklinik“ in Pfaffenhofen a.d.Ilm; Pfaffenhofen/Ilm, 21.08.2023
- Eichenseher Ingenieure GmbH: Grundlagenermittlung für Bebauungsplan „An der Ilmtalklinik“ in Pfaffenhofen a.d.Ilm; Lageplan M 1:1000, Luftbild M 1:2000, Schnitte M 1:1000, Pfaffenhofen/Ilm, 21./22.02.2023
- Eichenseher Ingenieure GmbH: Grundlagenermittlung für Bebauungsplan „An der Ilmtalklinik“ in Pfaffenhofen a.d.Ilm; Pläne Vogelperspektive

2 Darstellung der Untersuchungsergebnisse

2.1 Geologie/Hydrogeologie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im südlichen Stadtgebiet von Pfaffenhofen a.d.Ilm, in der Krankenhausstraße nördlich der Parkplätze der Ilmtalklinik.

Nach den Beobachtungen im Gelände und nach der Geologischen Karte stehen hier unter dem Oberboden und der Auffüllung zunächst quartäre Lößlehme und Fließerden in weicher bis halbfester Konsistenz an, die teilweise, in den nördlich gelegenen Bohrungen, von mitteldicht bis dicht gelagerten tertiärzeitlichen Sanden und Kiesen unterlagert werden. Diese wurden bis zu den jeweiligen Endteufen der Bohrungen angetroffen.

Bei den Bohrarbeiten wurde kein Grundwasser angetroffen. Der zusammenhängende Tertiärgrundwasserleiter wird anhand von Bohrungen aus dem Bohrchiv (1975) in einer Höhenlage von ca 441 – 442 m.ü.NN angegeben. Die Hydrogeologische Karte der Planungsregion 10 gibt eine Höhenlage von 430 – 435 m.ü.NN an. Diese Angaben sind erfahrungsgemäß deutlich zu tief angegeben, so dass für die Bemessungswasserstände die Angaben der Bohrungen aus dem Bohrchiv herangezogen werden. Das Grundwasser ist demnach in Höhenlagen zwischen 441,4 bis 442,6 m.ü.NN zu erwarten (2,3 – 4,4 m unter den Gründungssohlen).

Nach dem Informationsdienst „Überschwemmungsgefährdete Gebiete in Bayern“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt liegt das Untersuchungsgebiet weder in einem Überschwemmungsgefährdeten Gebiet noch in einem wassersensiblen Bereich.

2.2 Bemessungswasserstand

Der Bemessungswasserstand für die jeweiligen Gebäude wird auf Grund der sehr ungenauen Datenlage auf einen Wert gesetzt, der der Endteufe der tiefsten Bohrung für das jeweilige Gebäude zuzüglich einer Sicherheit von 1 m entspricht. Für die Bauzeit sowie für eine eventuell geplante Versickerung kann mit einem Bemessungswasserstand gerechnet werden, der um 0,5 m über dieser Höhe liegt. Das heißt, der Bemessungswasserstand für das Gebäude I liegt bei 443,7 m.ü.NN (443,2 Bauzeit und Versickerung). Für das Gebäude II liegt der Bemessungswasserstand bei 442,84 m.ü.NN (442,34 Bauzeit und Versickerung).

Für das Bauvorhaben wird daher nicht mit einem Grundwasserandrang gerechnet.

2.3 Ergebnisse der Felduntersuchungen

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

Tab. 2: Baugrundmodell (Homogenbereiche)

Ansprache	Homogenbereich	Obergrenze in m u. GOK	Untergrenze in m u. GOK	Mächtigkeit in m	Lagerungsdichte/Konsistenz
Mutterboden (z. T. aufgefüllt)	1	0,0	0,2 – 0,6	0,2 – 0,6	weich – steif
Auffüllung (nur RKS 3/5/7)	2	0,3 – 0,4	1,2 – 2,4	0,9 – 2,1	steif - halbfest
Lößlehm/Fließerden	3	0,2 – 2,4	4,8 bis über 6,95	4,3 – bis über 5,9	steif - halbfest
Tertiärsand/Kies (nur RKS 1/4/7/8/9)	4	4,8 - über 6,95	6,8 (nur RKS 9)	0,4 bis über 1,2	mitteldicht - sehr dicht
Tertiärschluff (nur RKS 9)	3	6,8	n.a.	n.a.	steif - halbfest

n.a.: nicht aufgeschlossen

2.4 Ergebnisse der Bodenmechanischen Untersuchungen

Zum Zwecke der eindeutigen geotechnischen Ansprache wurde an sechs Bodenproben die Korngrößenverteilung durch Sieb-/Schlammmanalyse (DIN 18123) ermittelt (Anl. 5). Hieraus konnte auch die Wasserdurchlässigkeit (kf-Wert) abgeleitet werden. An vier dieser Proben und

an einer weiteren Probe wurden zusätzlich die Zustandsgrenzen sowie die Konsistenz bestimmt.

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

Tab. 3: Bodenmechanische Untersuchung und deren Ergebnisse

Proben-nummer	Tiefe	Untersuchung	DIN 4022	DIN 18196 DIN 18122	k _f -Wert (KRAPP)
GP 1/3	- 5,2	Sieb-/Schlamm-analyse Zustandsgrenzen/Konsistenz	U, s, t	TL/ST steif	ca. 1*10 ⁻⁹ m/s
GP 2/3	- 5,5	Sieb-/Schlamm-analyse Zustandsgrenzen/Konsistenz	U, s*, t	TL/ST steif	ca. 1*10 ⁻⁹ m/s
GP 3/3	- 5,6	Zustandsgrenzen/Konsistenz	(U, t, s)	TL steif	-
GP 5/2	- 4,0	Sieb-/Schlamm-analyse	U, s*, t	TL/ST	ca. 1*10 ⁻⁹ m/s
GP 6/1	- 4,0	Sieb-/Schlamm-analyse Zustandsgrenzen/Konsistenz	U, s*, t	TL/ST weich	ca. 1*10 ⁻⁹ m/s
GP 7/5	- 6,5	Sieb-/Schlamm-analyse	S+U, t	SU*	ca. 1*10 ⁻⁹ m/s
GP 9/1	- 2,5	Sieb-/Schlamm-analyse Zustandsgrenzen/Konsistenz	U, s*, t	TL/ST steif	ca. 1*10 ⁻⁹ m/s

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

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

Schicht bzw. Homogenbereich	Bodenansprache (DIN 4022)	DIN 18196	Reibungs- winkel (°)	Steife- modul MN/m ²	Kohäsion c' KN/m ²	Wichte $\gamma - \gamma'$ kN/m ³	Frostsi- cherheits- klasse
Auffüllung	U,s,t,g – U,s',g' S,u,g' – S,g,u'	UL/UM SU	25 - 30	15 - 20	5 - 15	17 - 7	F 2 - F 3
Fließerden /Lößlehm	U,t,s – U,t,g,s U, s-s*, t'-t U,s-s* U+S/U+S,g S+U,t S,u*,g-g* S,u,g	TL - TM UM/TL UL - UM SU - SU*	27,5	30 - 40	5 - 10	17 - 8	F 2 - F 3
Tertiärsand- /Kies	S / S, g S+G,u' G,s-s*	SW GW GU/SU	22,5	5 - 10	20	19 – 11	F 2
Tertiärschluff	U,t,s U,g,s,t'	TL/TM/TA UL/UM	30 - 35	100 - 120	0	17 – 7 20 - 10	F 1

3 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

3.1 Auffüllung

Der bei den Aufschlussarbeiten in einigen Bohrungen teilweise angetroffene Auffüllungshorizont ist als schlechter bis mittelmäßiger Baugrund zu bewerten. Aufgrund ihrer Nähe zur Geländeoberfläche ist die Schicht für die Gründung nicht relevant.

Für die Gründung von Verkehrswegen kann der Auffüllungshorizont herangezogen werden, wenn er nach Verdichtung einen Ev2 Wert von 45 MN/m² erbringt. Dieser Wert ist durch statische Lastplattenversuche zu bestätigen.

3.2 Fließerden/Lößlehm

Die in allen Bohrungen angetroffenen Lößlehme und Fließerden sind als mittelmäßiger bis sehr schlechter Baugrund zu bewerten. Auf Grund der im Gründungshorizont überwiegend angetroffenen weichen bis steifen Konsistenz können sie nur sehr bedingt für die Abtragung der Bauwerkslasten herangezogen werden.

Hierbei sind die Lößlehme als setzungsempfindlicher als die Fließerden zu bewerten. Diese (Fließerden) können in Abhängigkeit von deren Sand- und Kiesanteilen auch durchaus gut verdichtbar sein und somit bedingt tragfähig gemacht werden.

In den Bohrungen RKS 4, RKS 7 und RKS 8 sind die bindigen Deckschichten im Gründungsbereich als halbfest angesprochen worden und somit als bedingt tragfähig zu bewerten.

Für die Versickerung des Niederschlagswassers sind die Fließerden und der Lößlehm zu gering durchlässig.

3.3 Tertiärsand und Kies

Der in Tiefen zwischen 4,8 bis 6,5 m angetroffene Tertiärsand und Kies ist auf Grund seiner mindestens mitteldichten Lagerung und der günstigen Bodenmechanischen Kennwerte als sehr guter Baugrund zu bewerten. Diese Schicht wurde allerdings lediglich in fünf der zehn Niedergebrachten Bohrungen, und nicht oft in ausreichenden Mächtigkeiten erbohrt.

Für die Versickerung des Niederschlagswassers sind die Tertiärsande und Kiessande gut geeignet. Auf Grund der Tiefenlage kommen aber nur ein Schachtversickerungen oder tiefe Rigo-
len in Frage.

4. Folgerungen, Hinweise

4.1 Erdbau

Gebäude I Südwest

Die Aufschlussergebnisse zeigen überwiegend ungünstige Baugrundverhältnisse im Bereich der Gründungssohle. Die Lösslehme und/oder Fließerden sind dort zumeist nur in steifer Konsistenz gefunden worden. Lediglich in der Bohrung RKS 7 und 8 wurden sie als halbfest angesprochen.

Der Lösslehm ist (insbesondere in weicher oder steifer Konsistenz) als setzungsempfindlich zu bewerten und muss daher für eine setzungsfreie Gründung ausgetauscht werden. Die Fließerden können eventuell mit einem geringmächtigerem Austauschboden- Polster für die Gründung herangezogen werden. Es sollte für das gesamte Baufeld mit einer durchschnittlichen Mächtigkeit des erforderlichen Austauschboden-Polsters von 1,5 m gerechnet werden.

Als Austauschboden muss gut verdichtbarer Kiessand mit einer Körnung von 0/45 oder größer Verwendung finden. Vorzugsweise gebrochenes Material (Kalkschotter oder Betonbruch) Münchner Kies ist ebenfalls möglich. Der Feinkorngehalt darf einen Anteil von 15% nicht übersteigen.

Der laterale Überstand des Bodenpolsters muss mindestens dessen Mächtigkeit entsprechen und sollte daher nicht unter einen Meter sein.

Der Austauschboden muss nach intensiver Verdichtung der Baugrubensohle lagenweise (max. 40 cm stark) eingebaut, und optimal mit geeignetem Gerät verdichtet werden. Der auf der Oberfläche des Austauschbodens zu erreichende Verdichtungsmodul E_{v2} muss mindestens 60 MN/m² betragen.

Gebäude II Nordost

Die Aufschlussergebnisse zeigen hier ebenfalls überwiegend ungünstige Baugrundverhältnisse im Bereich der Gründungssohle. Hier wurde gegenüber dem Gebäude I der Tertiärkies in RKS 4 bereits wenige Dezimeter unter der Gründungssohle erreicht.

Auch für das Gebäude II gelten die vergleichbaren Vorgaben an den Austauschboden. Im Mittel müssen die Bindigen Schichten hier nur etwa 1 Meter tief durch Schotter, groben Kiessand oder Betonbruch ersetzt werden.

Als Austauschboden muss gut verdichtbarer Kiessand mit einer Körnung von 0/45 oder gröber Verwendung finden. Vorzugsweise gebrochenes Material (Kalkschotter oder Betonbruch) Münchner Kies ist ebenfalls möglich. Der Feinkorngehalt darf einen Anteil von 15% nicht übersteigen.

Der laterale Überstand des Bodenpolsters muss mindestens dessen Mächtigkeit entsprechen und sollte daher nicht unter einen Meter sein.

Der Austauschboden muss nach intensiver Verdichtung der Baugrubensohle lagenweise (max. 40 cm stark) eingebaut, und optimal mit geeignetem Gerät verdichtet werden. Der auf der Oberfläche des Austauschbodens zu erreichende Verdichtungsmodul E_{v2} muss mindestens 60 MN/m² betragen.

4.2 Gebäudegründung

Die Gebäude können nach dem erfolgten Bodenaustausch ohne weitere Sondermaßnahmen in der geplanten Weise auf den Austauschböden gegründet werden. Für die Bemessung der Gründungsplatten kann dabei ein Bettungsmodul von 20.000 kN/m³ angesetzt werden.

Eine Gründung der Gebäude über Einzel- und Streifenfundamente ist nach den vorliegenden Planunterlagen nicht geplant und wird in Anbetracht der Baugrundverhältnisse auch nicht empfohlen.

4.3 Baugrube/Wasserhaltung

Die Baugruben für die beiden Gebäude werden zum Zeitpunkt der Bodenaustausch- Arbeiten an den tiefsten Einschnitten über 6 m tief werden. Sie können daher in diesen Bereichen nicht mehr ohne Statischen Nachweis geböscht werden.

In den Bereichen wo die Baugrubenböschungen weniger als 4 m hoch sind, können sie in den bindigen Deckschichten mit einem Böschungswinkel von 60° frei geböscht werden.

Nach den Ergebnissen der Aufschlussbohrungen ist bei der Baumaßnahme nicht mit einem Grundwasserandrang zu rechnen.

4.4 Wassereinwirkungsklasse

Auf Grund der sehr geringen Wasserwegsamkeit des anstehenden Baugrunds in Verbindung mit den günstigen Grundwasserverhältnissen können für die Gebäude folgende die Anforderungen an die Abdichtung angesetzt werden:

Falls für die Gebäude eine Dränung mittels einer dauerhaft funktionsfähigen Dränageanlage gemäß DIN 4095 eingerichtet wird, kann die Wassereinwirkungsklasse W1.2-E angesetzt werden.

Falls auf eine Dränung verzichtet wird so ist die Wassereinwirkungszone W2.1-E maßgebend. Der Bemessungswasserstand für die Gebäudeabdichtung muss dann auf GOK angesetzt wer-

den.

4.5 Versickerung des Niederschlagswassers

Die Versickerung des Niederschlagswassers ist in den feinkörnigen Deckschichten nicht im erforderlichen Umfang möglich. Der im nordöstlichen Grundstücksbereich durchgeführte Permeametertest ergab einen k_f - Wert von $6,3 \cdot 10^{-8}$ m/s (Anlage 6), was als sehr gering Durchlässig zu bewerten ist. Eine Versickerung wäre in den Tertiärsanden und -Kiessanden denkbar. Diese wurden aber erst in einer Tiefenlage zwischen 4,8 m bis 6,5 m unter den Bohransatzpunkten erbohrt.

Als Bemessungswasserstand für eine eventuell geplante Versickerung kann der Bemessungswasserstand Bauzeit/Versickerung angenommen werden (siehe 2.2).

5. 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 07.12.2023



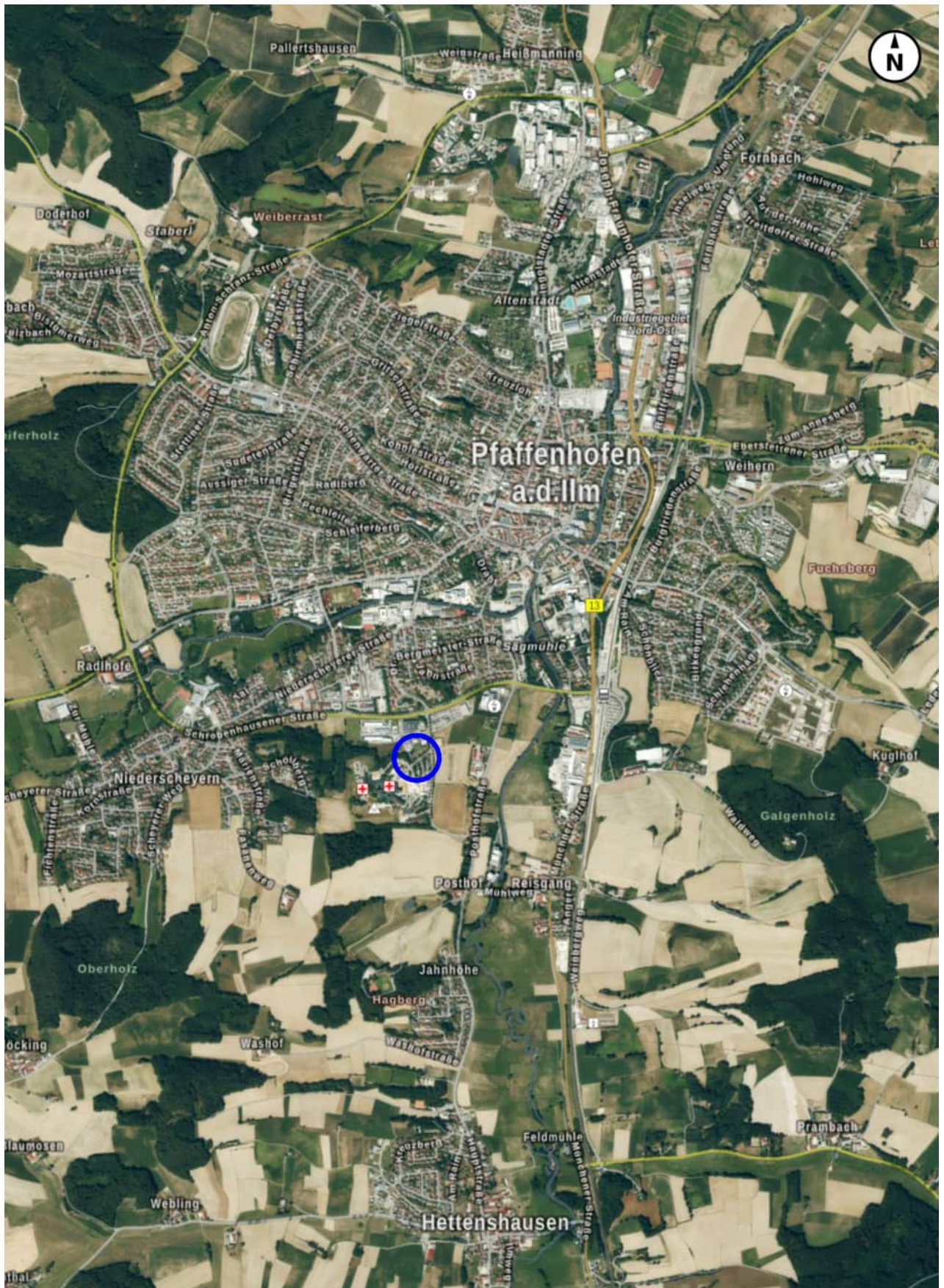
Meike Schmidt

Dipl. Ing.



S. Gamperl

Dipl. Geologe



Stanislaus Gamperl
Bgm. Stocker-Ring 11
86529 Schrobenhausen

Übersichtslageplan

Maßstab: 1:25000

Bearbeiter: M. Gamperl

Projekt:
PAF a. d. Ilmtalklinik

Auftraggeber:
Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm

Anlage: 1

Datum: 07.12.2023

Flurstück: 2146
Gemarkung: Pfaffenhofen a.d. Ilm

Gemeinde: Stadt Pfaffenhofen a.d. Ilm
Landkreis: Pfaffenhofen an der Ilm
Bezirk: Oberbayern

53



Stanislaus Gamperl
Bgm. Stocker-Ring 11
86529 Schrobenhausen

Detaillageplan
Bohrungen, Schnitte

Maßstab: 1:1000

Bearbeiter: M. Gamperl

Projekt:
PAF a. d. Ilmtalklinik

Auftraggeber:
Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm

Anlage: 2

Datum: 07.12.2023

Schnitt A - A

SW

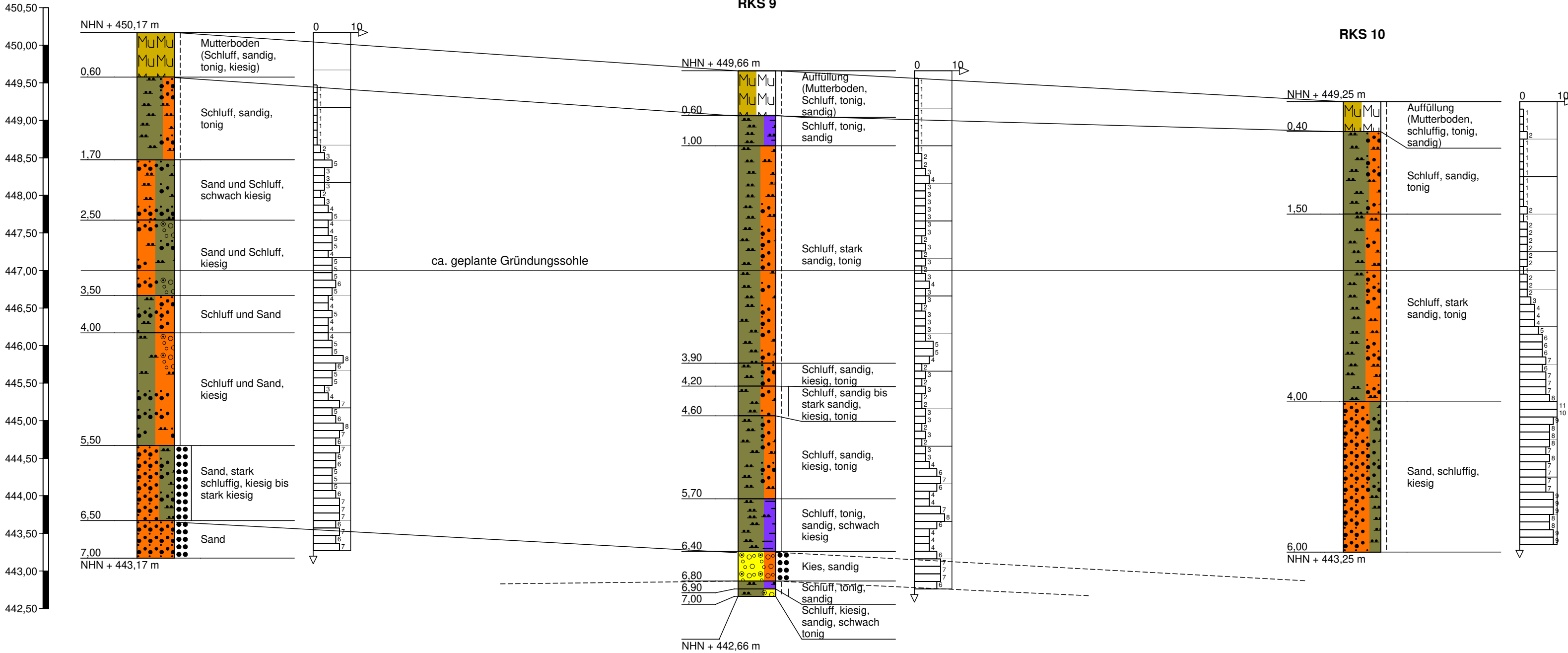
NO

RKS 8

ca. geplantes Gebäudenull (451,0 m.ü.NN)

RKS 9

RKS 10

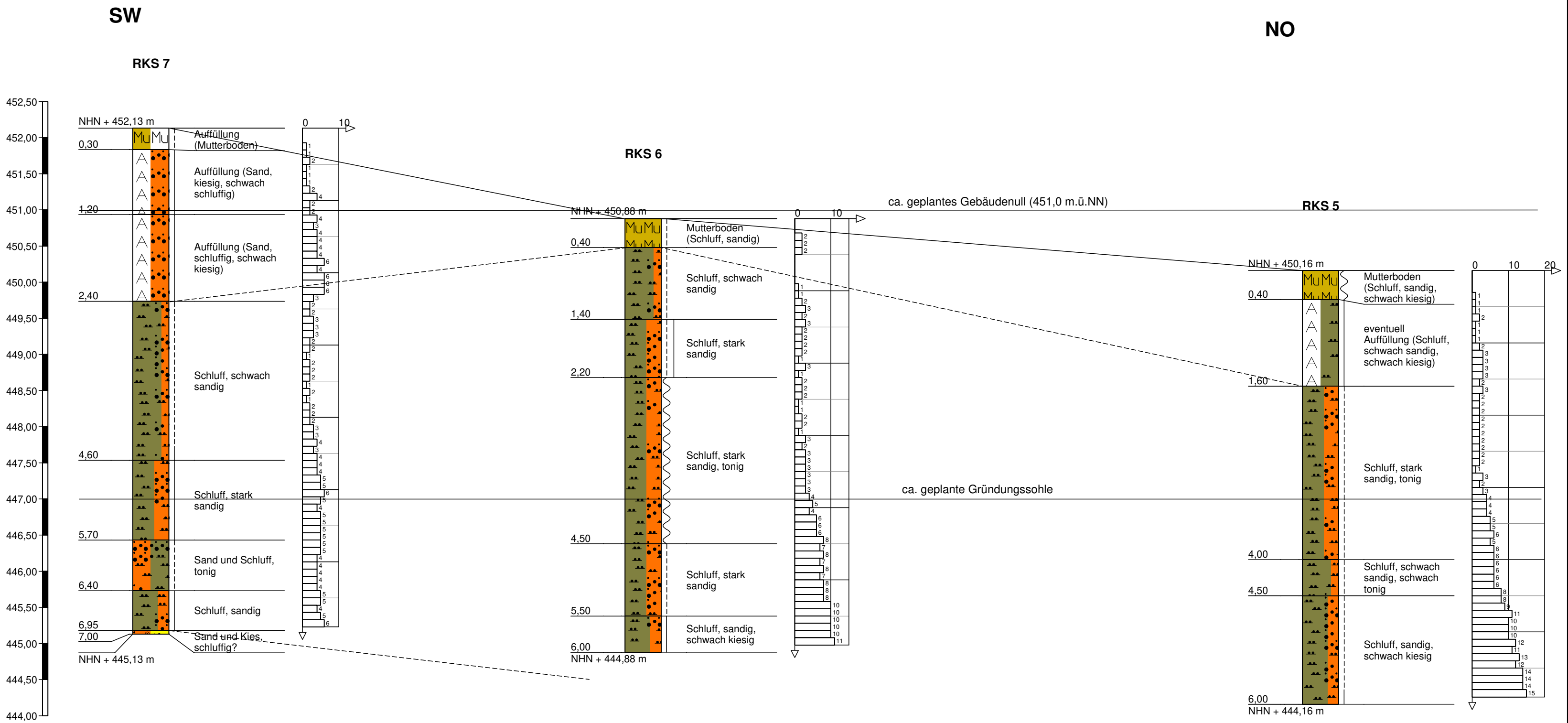


Maßstab 1:100/1:50; zweifach überhöht

	Projekt: PAF - An der Ilmtalklinik	Anlage 3.1
		Datum: 07.12.2023
	Auftraggeber: Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm	Bearb.: W. Carlson
		Projektnummer: 1123-01

Profilschnitt - Bohrprofile

Schnitt B - B



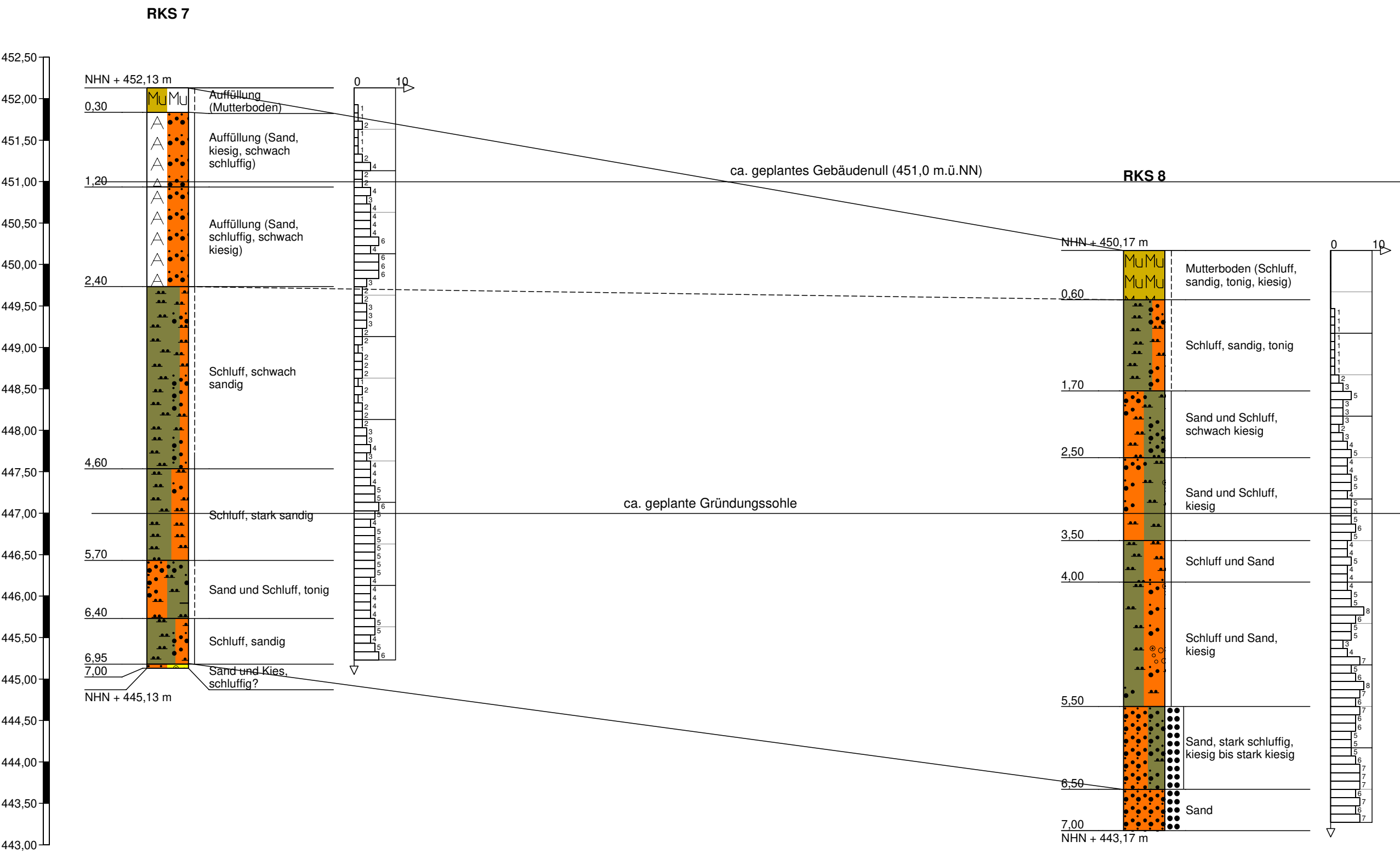
Maßstab 1:100/1:50; zweifach überhöht

	Projekt: PAF - An der Ilmtalklinik	Anlage 3.1
		Datum: 07.12.2023
	Auftraggeber: Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm	Bearb.: W. Carlson
		Projektnummer: 1123-01
Profilschnitt - Bohrprofile		

Schnitt C - C

S-SE

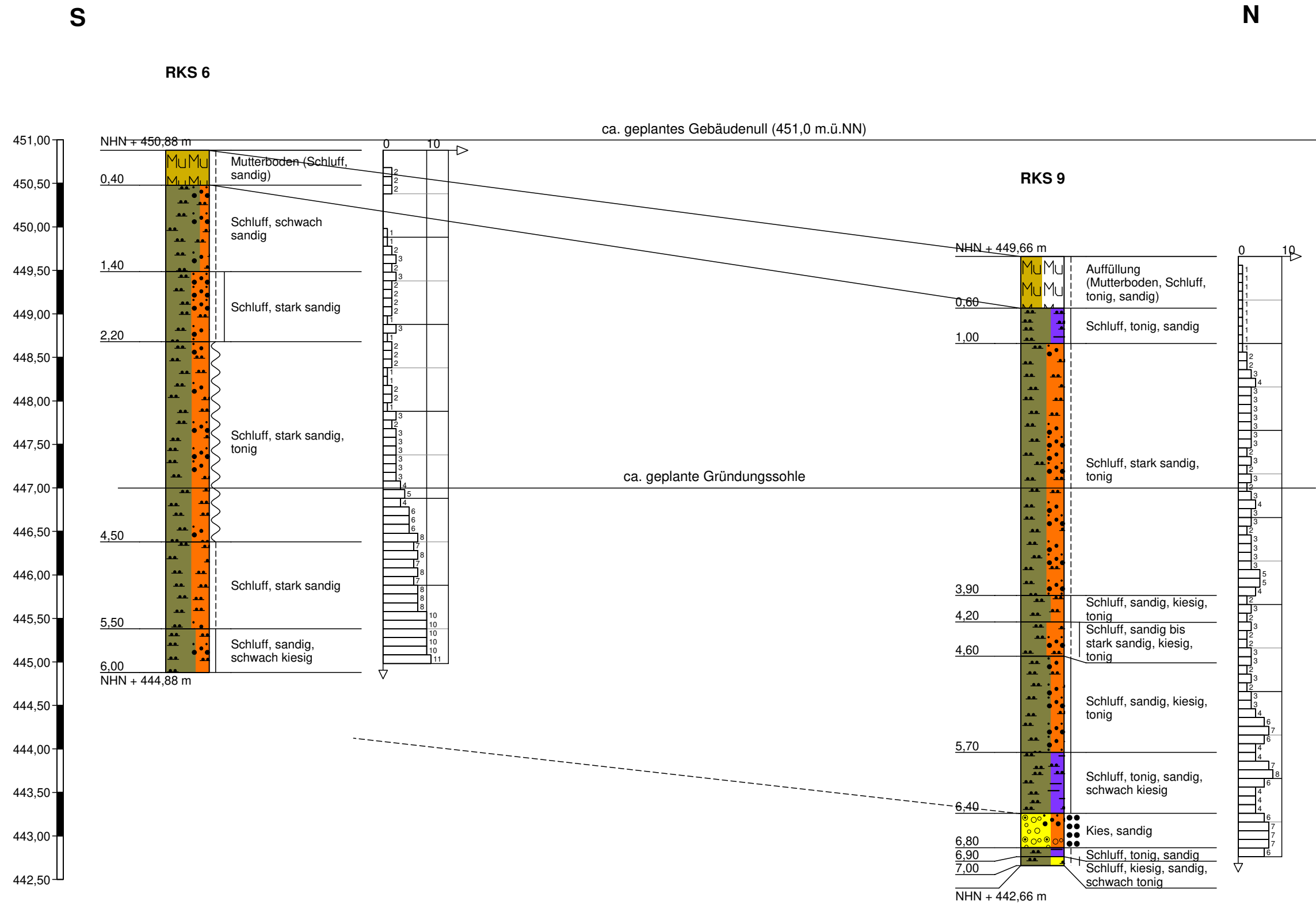
N-NW



Maßstab 1:100/1:50; zweifach überhöht

 INGEOTEC Ingenieurgeologie Geotechnik	Projekt: PAF - An der Ilmtalklinik	Anlage 3.1
		Datum: 07.12.2023
	Auftraggeber: Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm	Bearb.: M. Schmidt
		Projektnummer: 1123-01
Profilschnitt - Bohrprofile		

Schnitt D - D



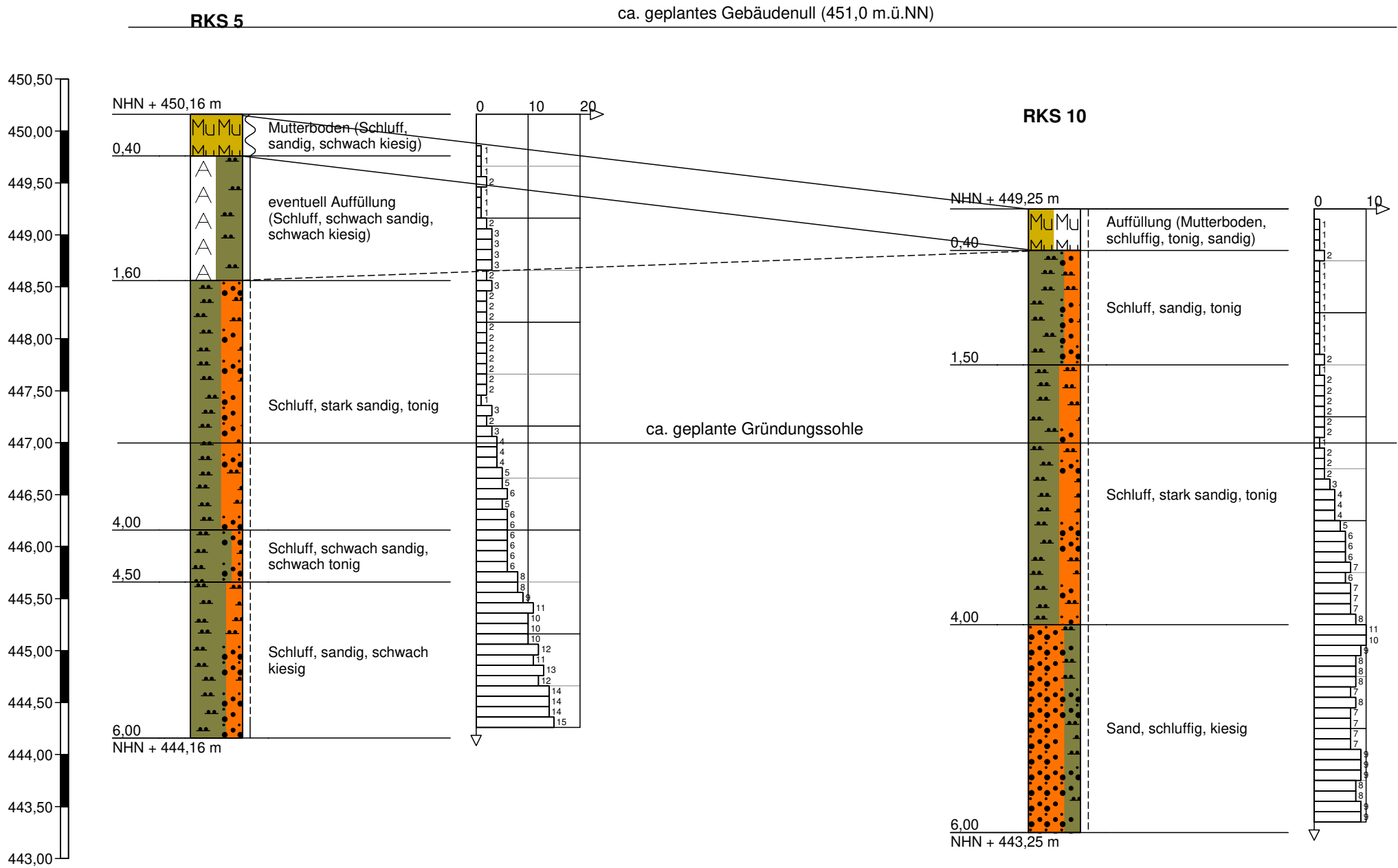
Maßstab 1:100/1:50; zweifach überhöht

 INGEOTEC Ingenieurgeologie Geotechnik	Projekt: PAF - An der Ilmtalklinik	Anlage 3.1
		Datum: 07.12.2023
	Auftraggeber: Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm	Bearb.: M. Schmidt
		Projektnummer: 1123-01
Profilschnitt - Bohrprofile		

Schnitt E - E

S

N



Maßstab 1:100/1:50; zweifach überhöht

	Projekt: PAF - An der Ilmtalklinik	Anlage 3.1
		Datum: 07.12.2023
	Auftraggeber: Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm	Bearb.: M. Schmidt
		Projektnummer: 1123-01
Profilschnitt - Bohrprofile		

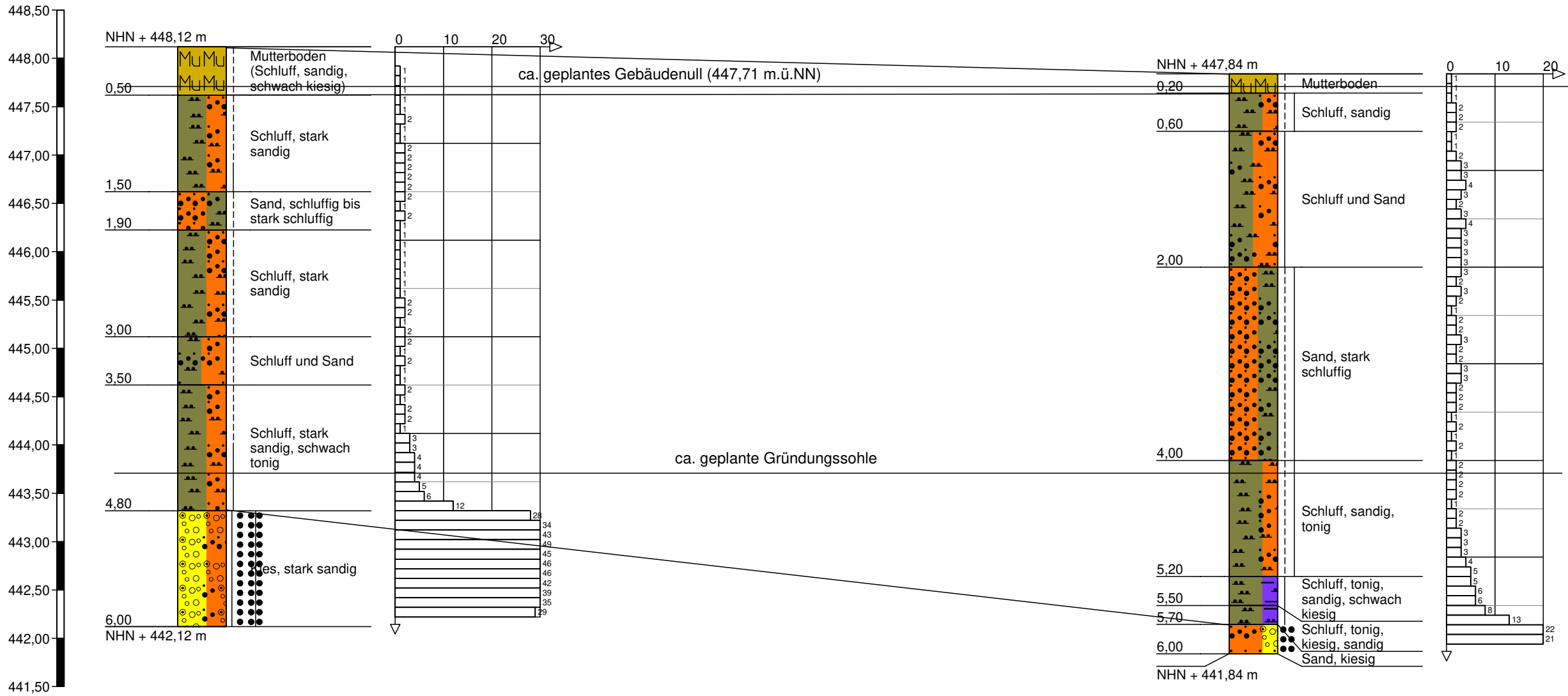
Schnitt F - F

SW

NO

RKS 4

RKS 1



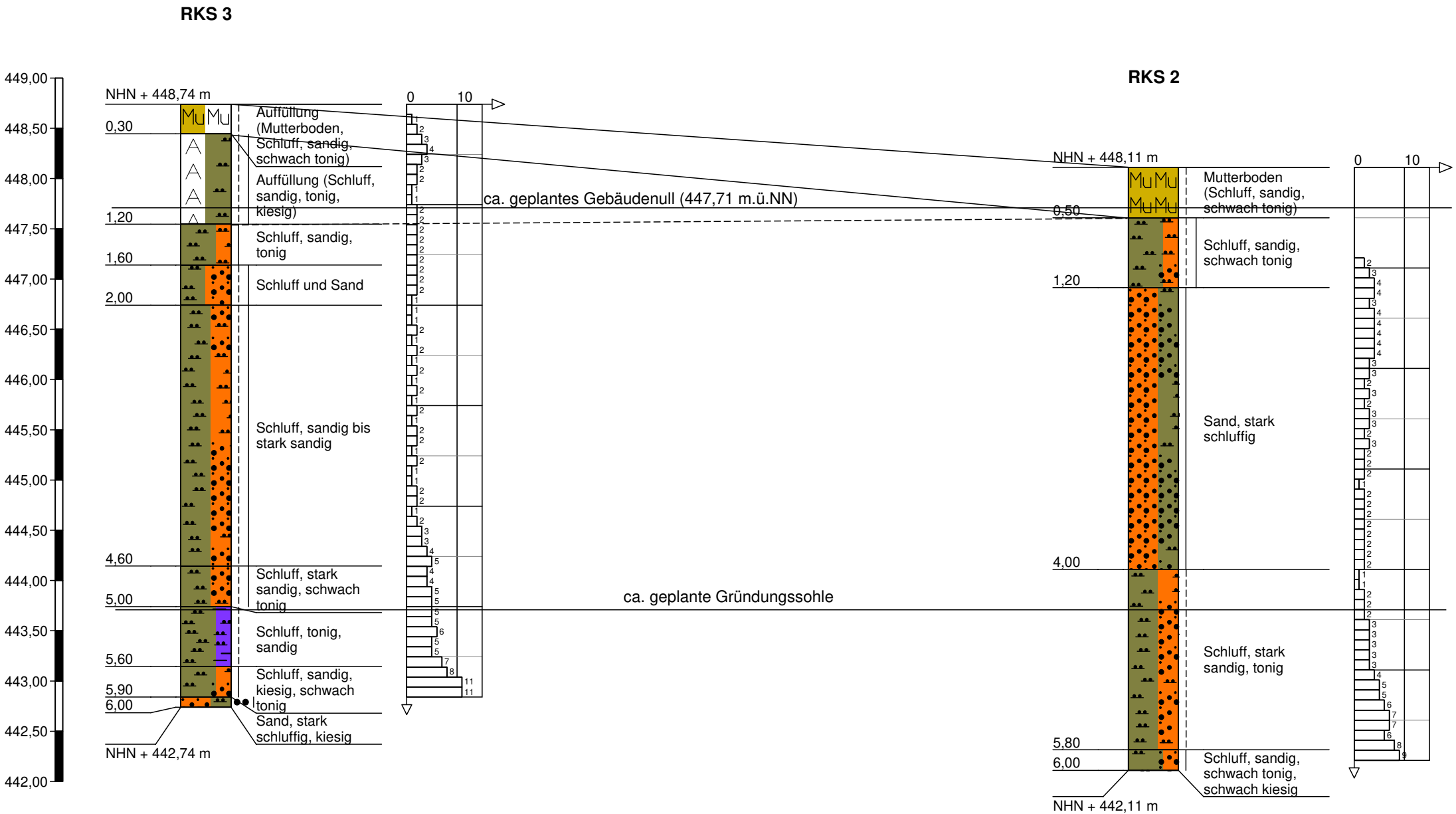
Maßstab 1:100/1:50; zweifach überhöht

 INGEOTEC Ingenieurgeologie Geotechnik	Projekt: PAF - An der Ilmtalklinik	Anlage 3.2
		Datum: 07.12.2023
	Auftraggeber: Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm	Bearb.: M. Schmidt
		Projektnummer: 1123-01
Profilschnitt - Bohrprofile		

Schnitt G - G

SW

NO



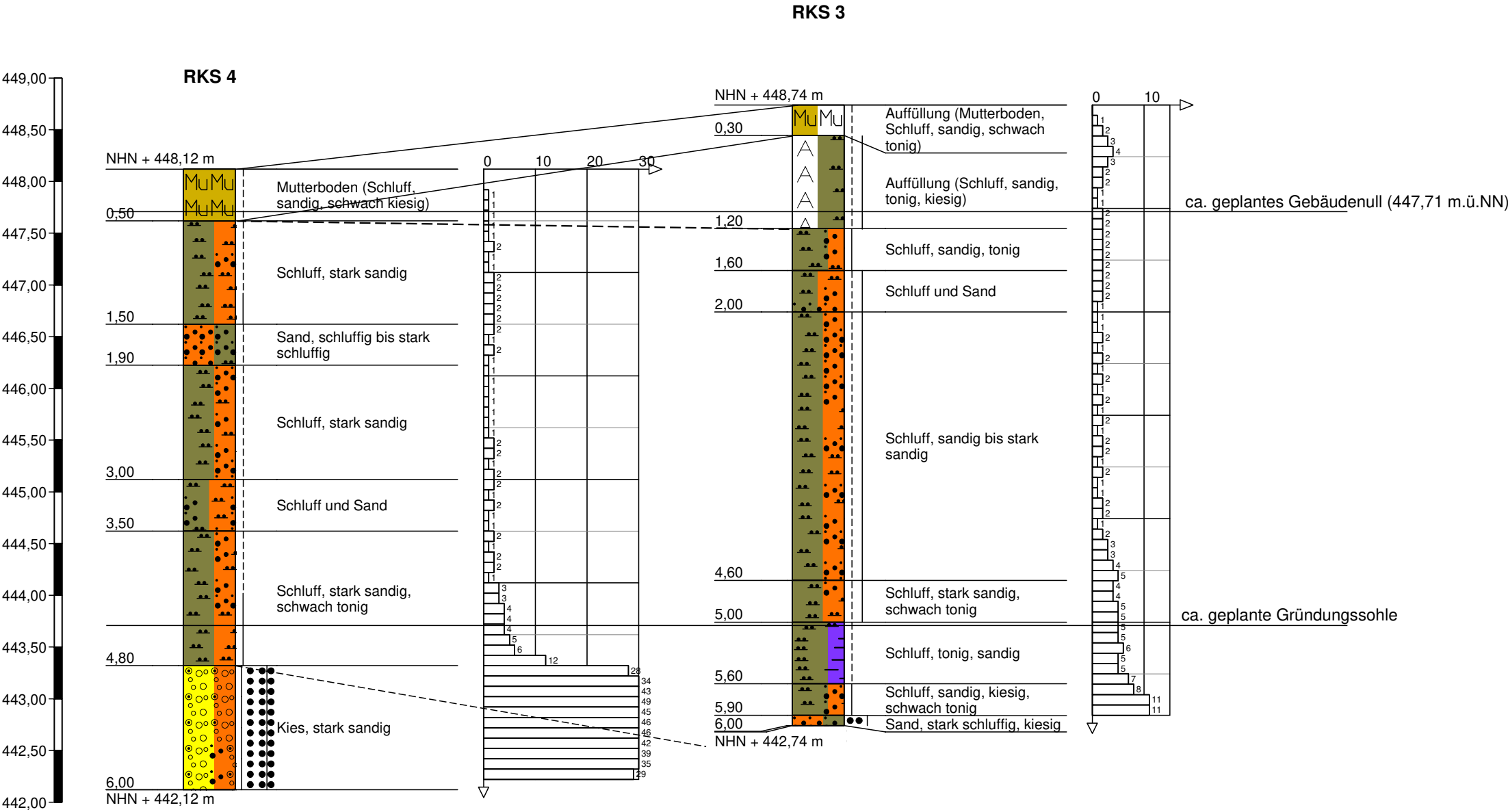
Maßstab 1:100/1:50; zweifach überhöht

 INGEOTEC Ingenieurgeologie Geotechnik	Projekt: PAF - An der Ilmtalklinik	Anlage 3.2
		Datum: 07.12.2023
	Auftraggeber: Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm	Bearb.: M. Schmidt
		Projektnummer: 1123-01
Profilschnitt - Bohrprofile		

Schnitt H - H

N-NE

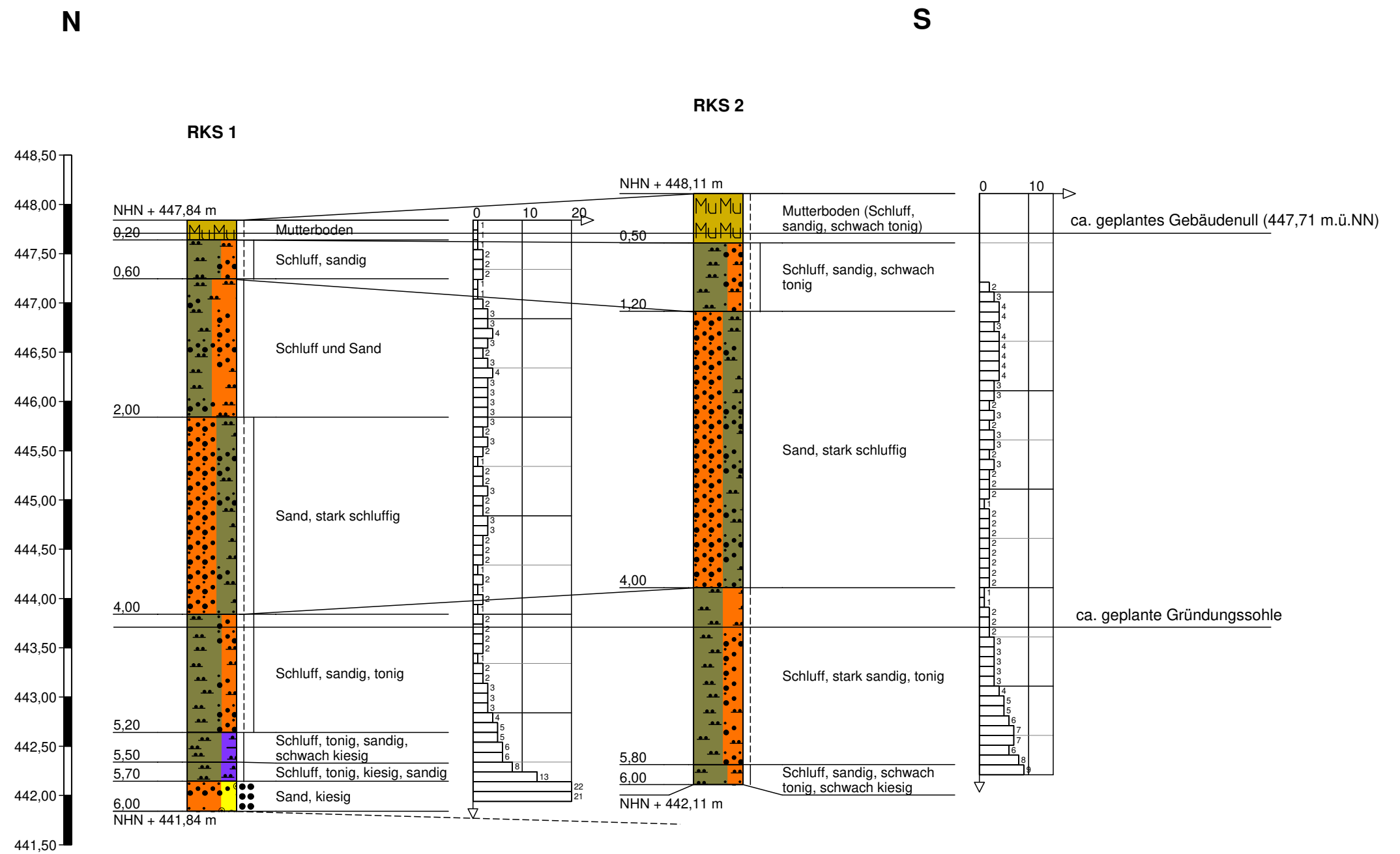
S-SW



Maßstab 1:100/1:50; zweifach überhöht

 INGEOTEC Ingenieurgeologie Geotechnik	Projekt: PAF - An der Ilmtalklinik	Anlage 3.2
		Datum: 07.12.2023
	Auftraggeber: Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm	Bearb.: W. Carlson
		Projektnummer: 1123-01
Profilschnitt - Bohrprofile		

Schnitt I - I



Maßstab 1:100/1:50; zweifach überhöht

	Projekt: PAF - An der Ilmtalklinik	Anlage 3.2
		Datum: 07.12.2023
	Auftraggeber: Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm	Bearb.: W. Carlson
		Projektnummer: 1123-01
Profilschnitt - Bohrprofile		

Boden- und Felsarten



Auffüllung, A



Kies, G, kiesig, g



Schluff, U, schluffig, u



Mutterboden, Mu



Sand, S, sandig, s



Ton, T, tonig, t

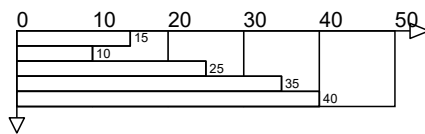
Korngrößenbereich

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

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



INGEOTEC
Ingenieur-geologie
Geotechnik

Projekt: PAF - An der Ilmtalklinik

Auftraggeber: Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm

Anlage

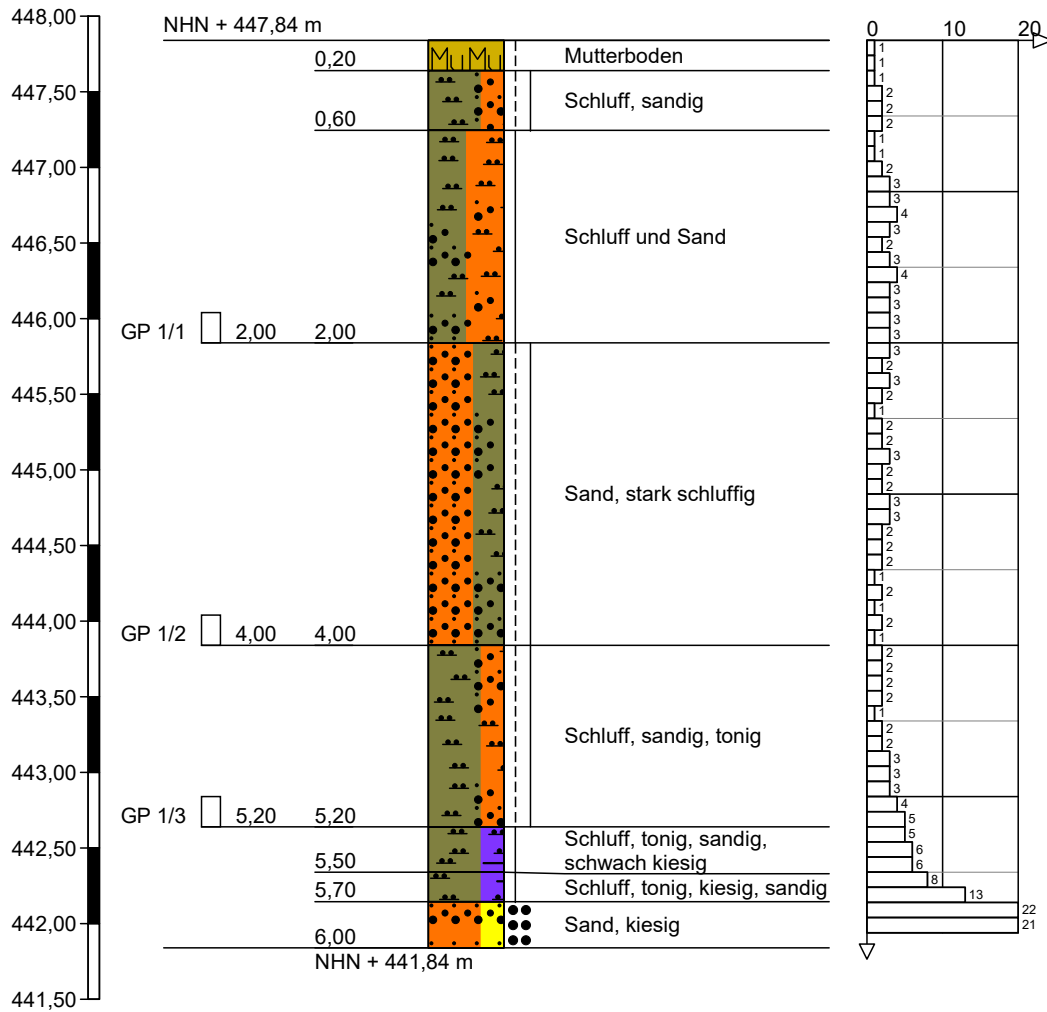
Datum: 07.12.2023

Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 1123-01

Legende und Zeichenerklärung

RKS 1



Projekt: PAF - An der Ilmtalklinik

Auftraggeber: Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm

Anlage 4

Datum: 07.12.2023

Bearb.: M. Schmidt

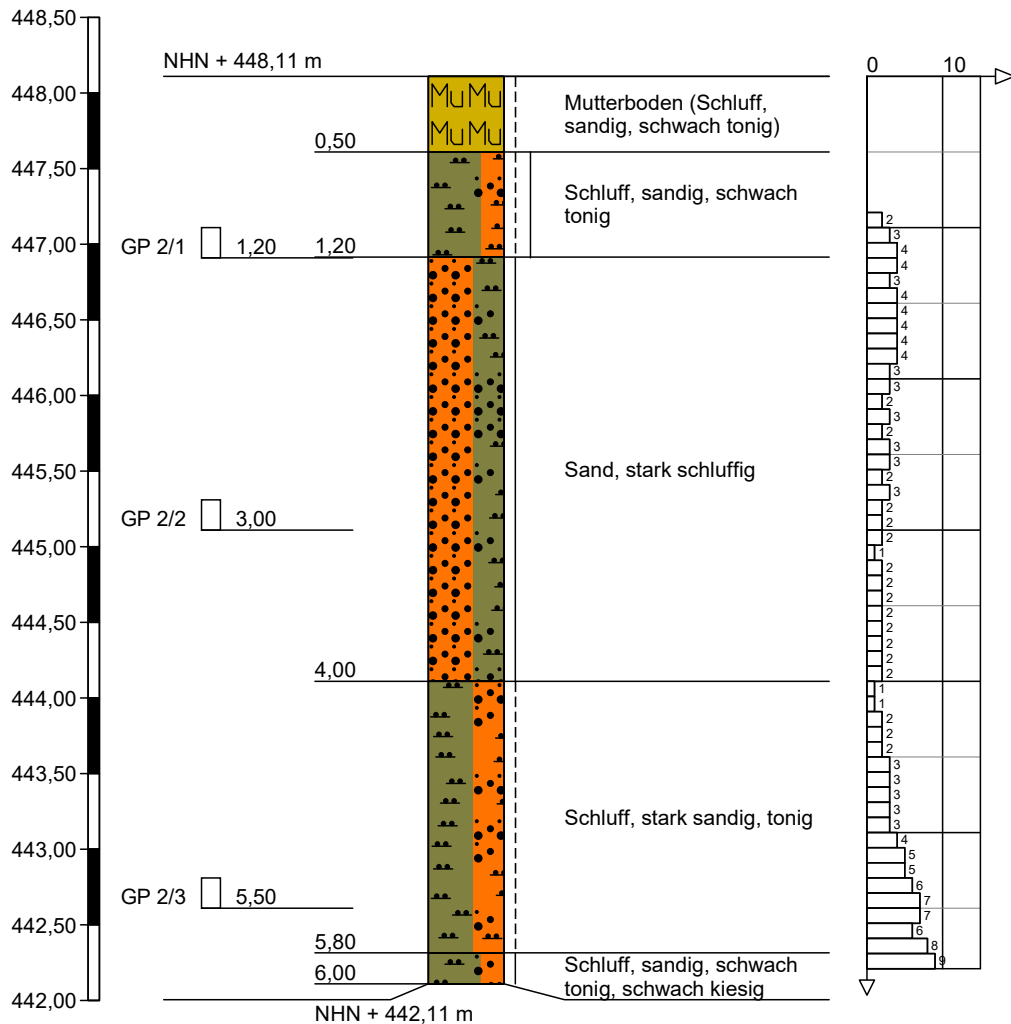
Projektnummer: 1123-01

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

	Schichtenverzeichnis							Anlage 4		
nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1							Bericht:			
							Az.: 1123-01			
Bauvorhaben: PAF - An der Ilmtalklinik										
Bohrung Nr RKS 1 /Blatt 1							Datum: 07.12.2023			
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	
0,20	a) Mutterboden									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h) i)	
0,60	a) Schluff, sandig									
	b) eventuell Auffüllung									
	c) steif - halbfest		d)						e) dunkelbraun	
	f)		g)						h) i)	
2,00	a) Schluff und Sand					C	GP 1/1	2,00		
	b)									
	c) halbfest		d)						e) braun/hellbraun	
	f)		g)						h) i)	
4,00	a) Sand, stark schluffig					C	GP 1/2	4,00		
	b)									
	c) steif - halbfest		d)						e) hellbraun	
	f)		g)						h) i)	
5,20	a) Schluff, sandig, tonig					C	GP 1/3	5,20		
	b)									
	c) steif - halbfest		d)						e) hellbraun	
	f)		g)						h) i)	
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.										

	Schichtenverzeichnis							Anlage 4		
nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1							Bericht:			
							Az.: 1123-01			
Bauvorhaben: PAF - An der Ilmtalklinik										
Bohrung Nr RKS 1 /Blatt 2							Datum: 07.12.2023			
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	
5,50	a) Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig									
	b)									
	c) halbfest		d)						e) hellbraun	
	f)		g)						h) i)	
5,70	a) Schluff, tonig, kiesig, sandig									
	b)									
	c) halbfest		d)						e) hellbraun	
	f)		g)						h) i)	
6,00	a) Sand, kiesig									
	b)									
	c) mitteldicht		d)						e) rotbraun	
	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 2



Höhenmaßstab 1:50



Projekt: PAF - An der Ilmtalklinik

Anlage 4

Auftraggeber: Stadt Pfaffenhofen a.d. Ilm

Datum: 07.12.2023

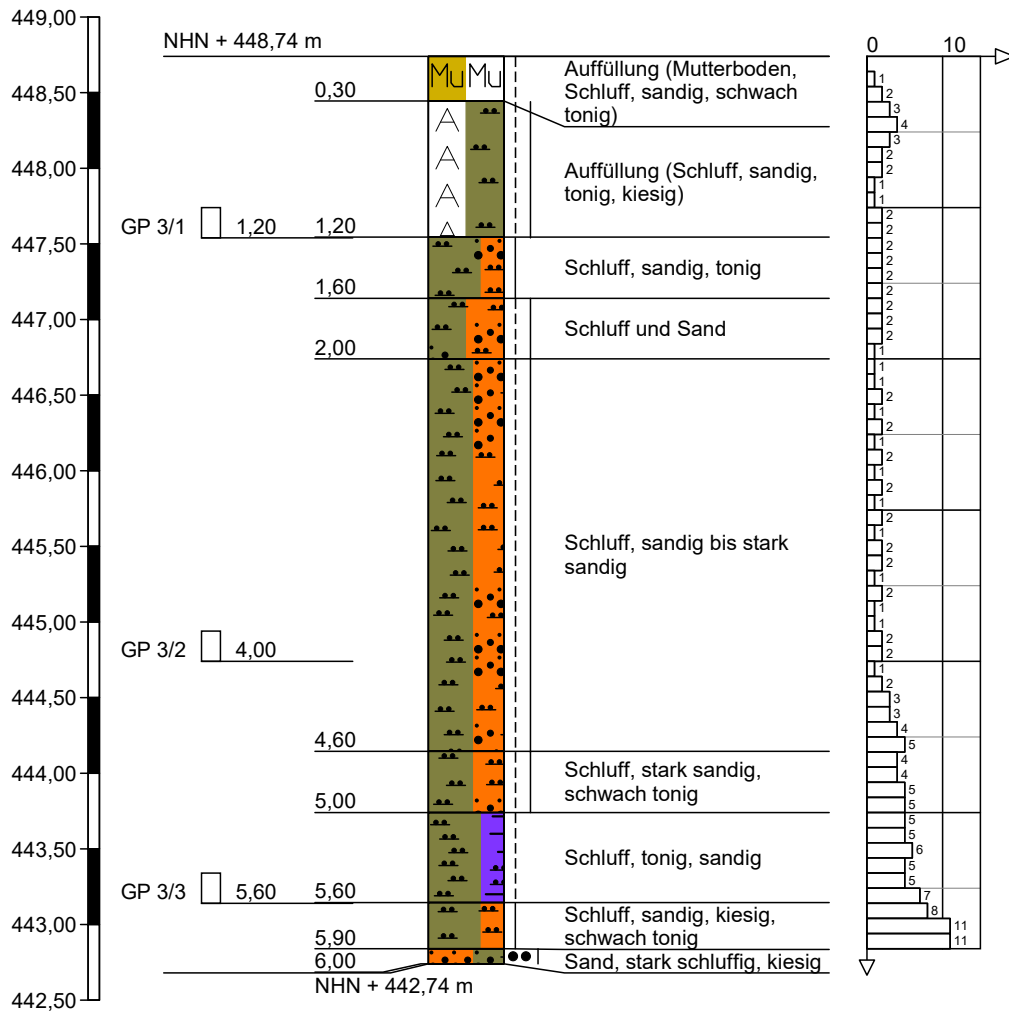
Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 1123-01

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

	Schichtenverzeichnis					Anlage 4				
	nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1					Bericht:				
						Az.: 1123-01				
Bauvorhaben: PAF - An der Ilmtalklinik										
Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 1						Datum: 07.12.2023				
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	
0,50	a) Mutterboden (Schluff, sandig, schwach tonig)									
	b)									
	c) steif		d)						e) dunkelbraun	
	f)		g)						h) i)	
1,20	a) Schluff, sandig, schwach tonig					C	GP 2/1	1,20		
	b)									
	c) steif - halbfest		d)						e) hellbraun	
	f)		g)						h) i)	
4,00	a) Sand, stark schluffig					C	GP 2/2	3,00		
	b)									
	c) halbfest		d)						e) hellbraun	
	f)		g)						h) i)	
5,80	a) Schluff, stark sandig, tonig					C	GP 2/3	5,50		
	b)									
	c) steif - halbfest		d)						e) hellbraun	
	f)		g)						h) i)	
6,00	a) Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig									
	b)									
	c) halbfest		d)						e) hellbraun	
	f)		g)						h) i)	
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.										

RKS 3



Höhenmaßstab 1:50



Projekt: PAF - An der Ilmtalklinik

Auftraggeber: Stadt Pfaffenhofen a.d. Ilm

Anlage 4

Datum: 07.12.2023

Bearb.: M. Schmidt

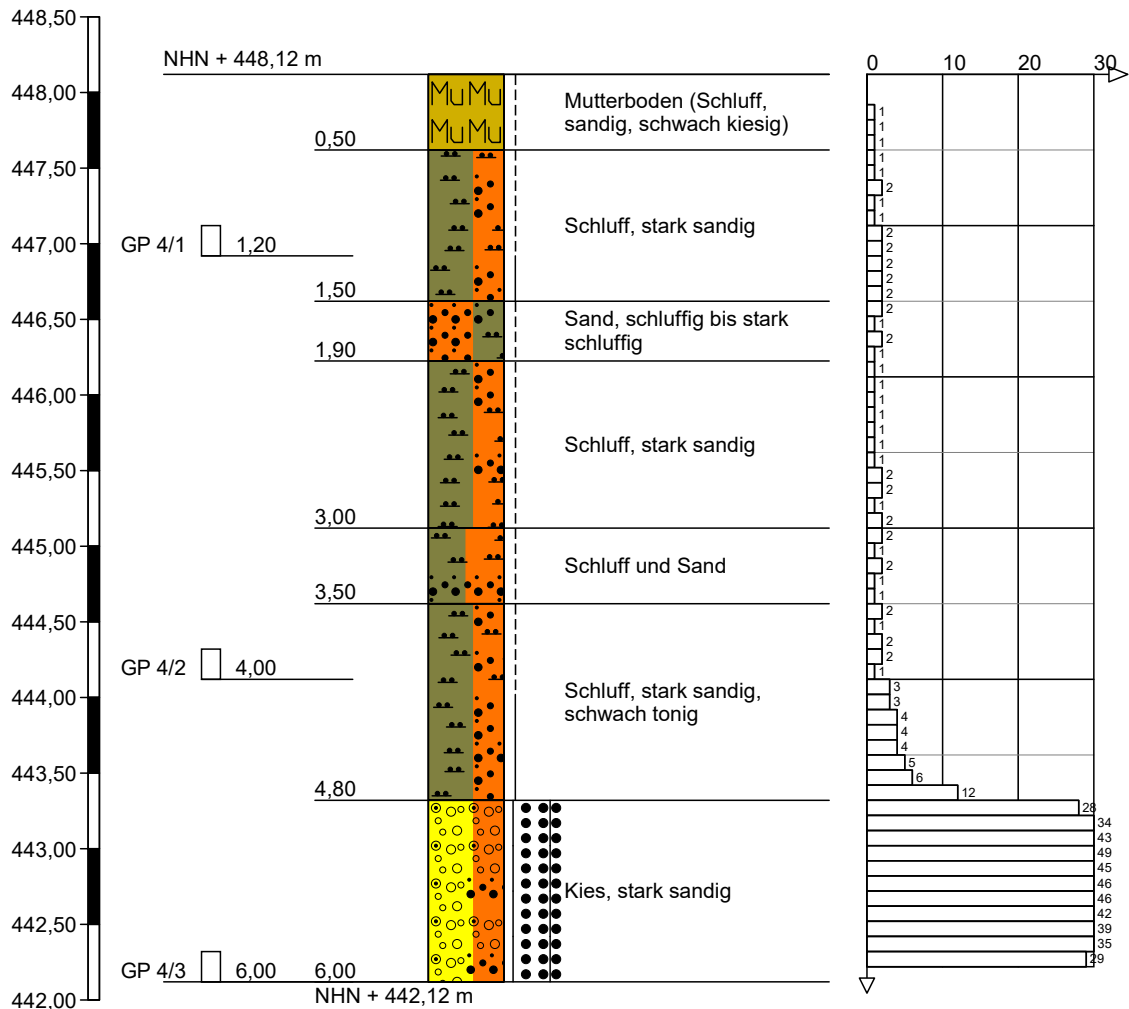
Projektnummer: 1123-01

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

	Schichtenverzeichnis					Anlage 4	
	nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1					Bericht:	
						Az.: 1123-01	
Bauvorhaben: PAF - An der Ilmtalklinik							
Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 1					Datum: 07.12.2023		
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				
0,30	a) Auffüllung (Mutterboden, Schluff, sandig, schwach tonig)						
	b)						
	c) steif	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h)				
1,20	a) Auffüllung (Schluff, sandig, tonig, kiesig)				C	GP 3/1	1,20
	b) Ziegelreste						
	c) steif - halbfest	d)	e) graubraun				
	f)	g) Auffüllung und Schluff	h)				
1,60	a) Schluff, sandig, tonig						
	b)						
	c) halbfest	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				
2,00	a) Schluff und Sand						
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				
4,60	a) Schluff, sandig bis stark sandig				C	GP 3/2	4,00
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

	Schichtenverzeichnis					Anlage 4	
	nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1					Bericht:	
						Az.: 1123-01	
Bauvorhaben: PAF - An der Ilmtalklinik							
Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 2					Datum: 07.12.2023		
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				
5,00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig						
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				
5,60	a) Schluff, tonig, sandig				C	GP 3/3	5,60
	b)						
	c) steif	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				
5,90	a) Schluff, sandig, kiesig, schwach tonig						
	b)						
	c) halbfest	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				
6,00	a) Sand, stark schluffig, kiesig						
	b)						
	c) mitteldicht/halbfest	d)	e) graurotbraun				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

RKS 4



Höhenmaßstab 1:50



Projekt: PAF - An der Ilmtalklinik

Auftraggeber: Stadt Pfaffenhofen a.d. Ilm

Anlage 4

Datum: 07.12.2023

Bearb.: M. Schmidt

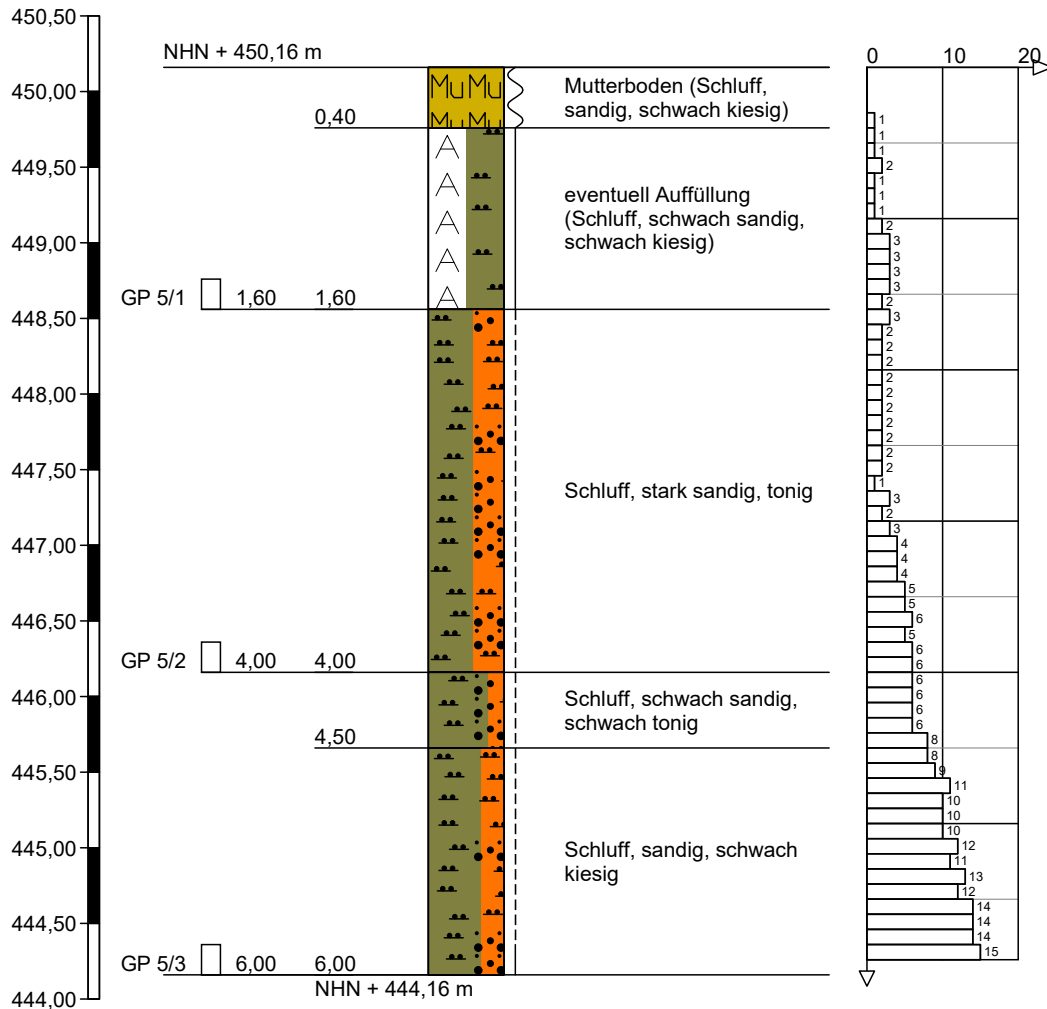
Projektnummer: 1123-01

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

	Schichtenverzeichnis					Anlage 4	
	nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1					Bericht:	
						Az.: 1123-01	
Bauvorhaben: PAF - An der Ilmtalklinik							
Bohrung Nr RKS 4 /Blatt 1					Datum: 07.12.2023		
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				
0,50	a) Mutterboden (Schluff, sandig, schwach kiesig)						
	b)						
	c) steif	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h)				
1,50	a) Schluff, stark sandig				C	GP 4/1	1,20
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) ockerbraun				
	f)	g)	h)				
1,90	a) Sand, schluffig bis stark schluffig						
	b)						
	c) steif/mitteldicht	d)	e) ockerbraun				
	f)	g)	h)				
3,00	a) Schluff, stark sandig						
	b)						
	c) steif	d)	e) ockerbraun				
	f)	g)	h)				
3,50	a) Schluff und Sand						
	b)						
	c) steif	d)	e) ockerbraun				
	f)	g)	h)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

	Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1					Anlage 4 Bericht: Az.: 1123-01	
Bauvorhaben: PAF - An der Ilmtalklinik							
Bohrung Nr RKS 4 /Blatt 2					Datum: 07.12.2023		
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				
4,80	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig				C	GP 4/2	4,00
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) ockerbraun				
	f)	g)	h) i)				
6,00	a) Kies, stark sandig				C	GP 4/3	6,00
	b)						
	c) sdicht - sehr dicht	d)	e) graubraun				
	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)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

RKS 5



Höhenmaßstab 1:50



Projekt: PAF - An der Ilmtalklinik

Auftraggeber: Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm

Anlage 4

Datum: 07.12.2023

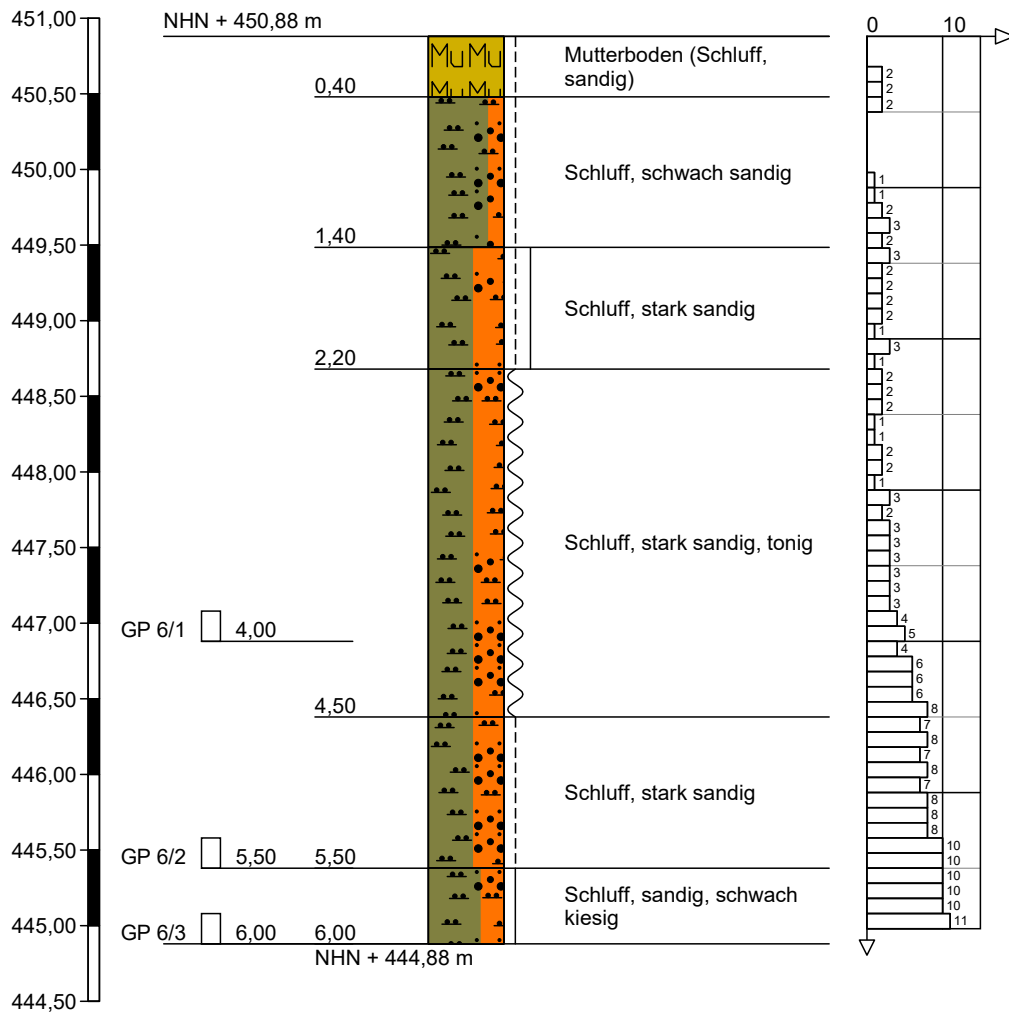
Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 1123-01

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

		Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1				Anlage 4 Bericht: Az.: 1123-01		
Bauvorhaben: PAF - An der Ilmtalklinik								
Bohrung Nr RKS 5 /Blatt 1						Datum: 07.12.2023		
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				
0,40	a) Mutterboden (Schluff, sandig, schwach kiesig)							
	b)							
	c) weich - steif	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,60	a) eventuell Auffüllung (Schluff, schwach sandig, schwach kiesig)					C	GP 5/1	1,60
	b)							
	c) halbfest	d)	e) ockerbraun/dunkelbraun					
	f)	g) Auffüllung und Schluff	h)	i)				
4,00	a) Schluff, stark sandig, tonig					C	GP 5/2	4,00
	b)							
	c) steif - halbfest	d)	e) ockerbraun					
	f)	g)	h)	i)				
4,50	a) Schluff, schwach sandig, schwach tonig							
	b)							
	c) weich - steif	d)	e) ockerbraun					
	f)	g)	h)	i)				
6,00	a) Schluff, sandig, schwach kiesig					C	GP 5/3	6,00
	b)							
	c) steif - halbfest	d)	e) ockerbraun					
	f)	g)	h)	i)				
¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								

RKS 6



Höhenmaßstab 1:50



Projekt: PAF - An der Ilmtalklinik

Auftraggeber: Stadt Pfaffenhofen a.d. Ilm

Anlage 4

Datum: 07.12.2023

Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 1123-01

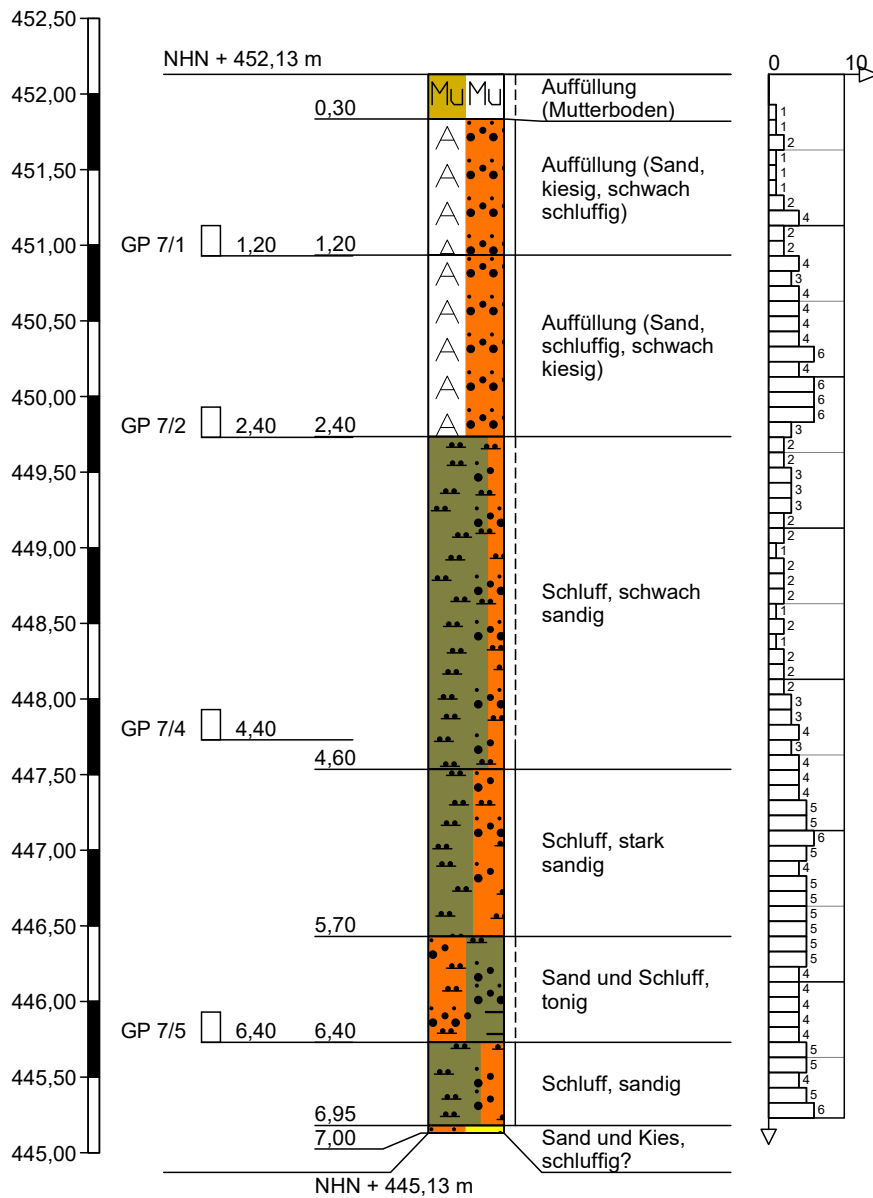
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

	Schichtenverzeichnis					Anlage 4	
	nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1					Bericht:	
						Az.: 1123-01	
Bauvorhaben: PAF - An der Ilmtalklinik							
Bohrung Nr RKS 6 /Blatt 1					Datum: 07.12.2023		
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				
0,40	a) Mutterboden (Schluff, sandig)						
	b)						
	c) steif	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h) i)				
1,40	a) Schluff, schwach sandig						
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f)	g)	h) i)				
2,20	a) Schluff, stark sandig						
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) ockerbraun				
	f)	g)	h) i)				
4,50	a) Schluff, stark sandig, tonig				C	GP 6/1	4,00
	b)						
	c) weich - steif	d)	e) ockerbraun				
	f)	g)	h) i)				
5,50	a) Schluff, stark sandig				C	GP 6/2	5,50
	b)						
	c) steif	d)	e) ockerbraun				
	f)	g)	h) i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

		Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1					Anlage 4 Bericht: Az.: 1123-01	
Bauvorhaben: PAF - An der Ilmtalklinik								
Bohrung Nr RKS 6 /Blatt 2							Datum: 07.12.2023	
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				
6,00	a) Schluff, sandig, schwach kiesig					C	GP 6/3	6,00
	b)							
	c) halbfest	d)	e) ockergrau					
	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)				
	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: PAF - An der Ilmtalklinik

Auftraggeber: Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm

Anlage 4

Datum: 07.12.2023

Bearb.: M. Schmidt

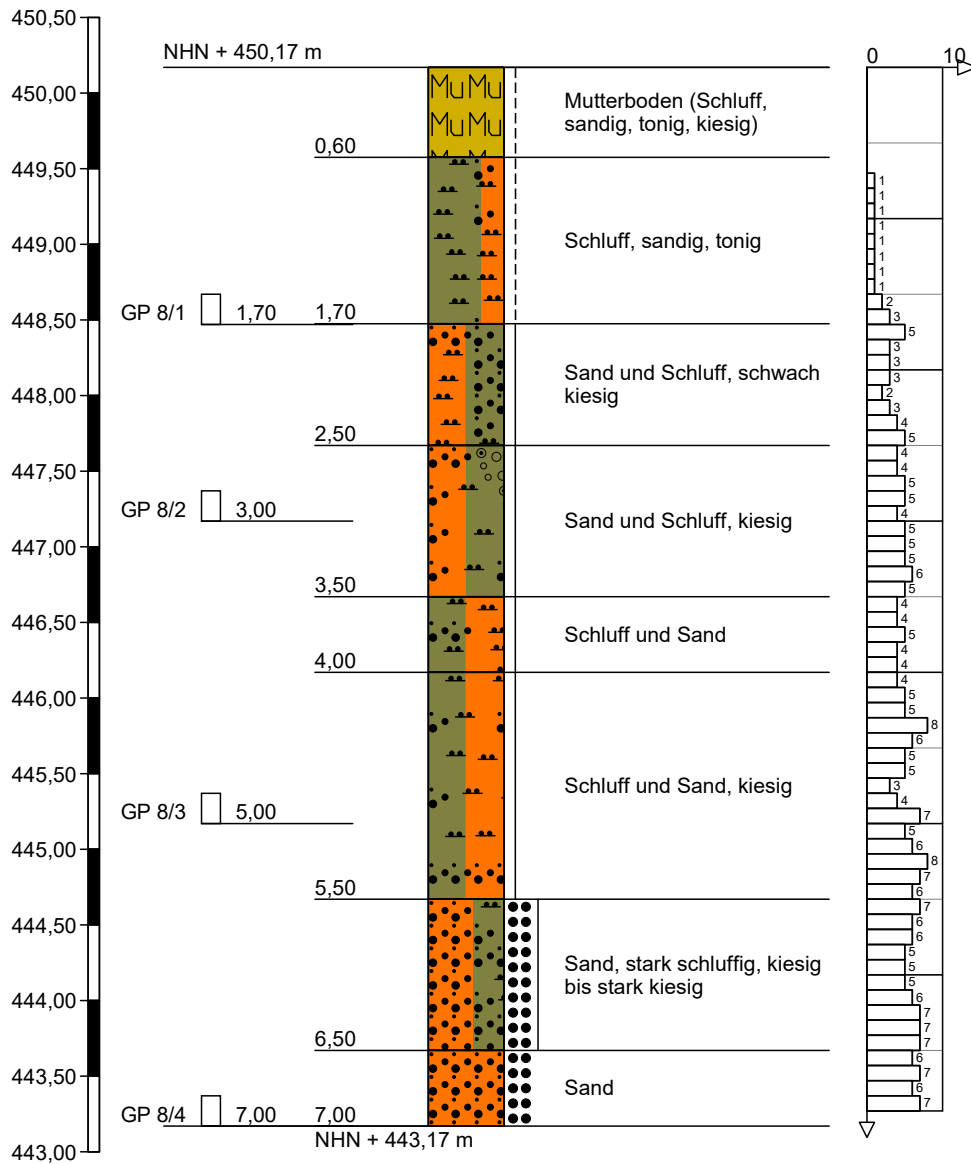
Projektnummer: 1123-01

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

	Schichtenverzeichnis					Anlage 4				
	nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1					Bericht:				
						Az.: 1123-01				
Bauvorhaben: PAF - An der Ilmtalklinik										
Bohrung Nr RKS 7 /Blatt 1						Datum: 07.12.2023				
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	
0,30	a) Auffüllung (Mutterboden)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g) Auffüllung und Auffüllung						h) i)	
1,20	a) Auffüllung (Sand, kiesig, schwach schluffig)					C	GP 7/1	1,20		
	b) Ziegelreste, gelber									
	c) halbfest		d)						e) dunkelbraun	
	f)		g) Auffüllung und Sand						h) i)	
2,40	a) Auffüllung (Sand, schluffig, schwach kiesig)					C	GP 7/2	2,40		
	b) kiesige Lagen									
	c) halbfest		d)						e) ockerbraun/rotbraun	
	f)		g) Auffüllung und Sand						h) i)	
4,60	a) Schluff, schwach sandig					C	GP 7/4	4,40		
	b)									
	c) steif - halbfest		d)						e) ockerbraun	
	f)		g)						h) i)	
5,70	a) Schluff, stark sandig									
	b)									
	c) halbfest		d)						e) ockerbraun	
	f)		g)						h) i)	
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.										

	Schichtenverzeichnis					Anlage 4	
	nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1					Bericht:	
						Az.: 1123-01	
Bauvorhaben: PAF - An der Ilmtalklinik							
Bohrung Nr RKS 7 /Blatt 2					Datum: 07.12.2023		
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				
6,40	a) Sand und Schluff, tonig				C	GP 7/5	6,40
	b)						
	c) steif	d)	e) ockerbraun				
	f)	g)	h)				
6,95	a) Schluff, sandig						
	b)						
	c) halbfest	d)	e) ockerbraun				
	f)	g)	h)				
7,00	a) Sand und Kies, schluffig?						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

RKS 8



Höhenmaßstab 1:50



INGEOTEC
Ingenieurgeologie
Geotechnik

Projekt: PAF - An der Ilmtalklinik

Auftraggeber: Stadt Pfaffenhofen a.d. Ilm

Anlage 4

Datum: 07.12.2023

Bearb.: M. Schmidt

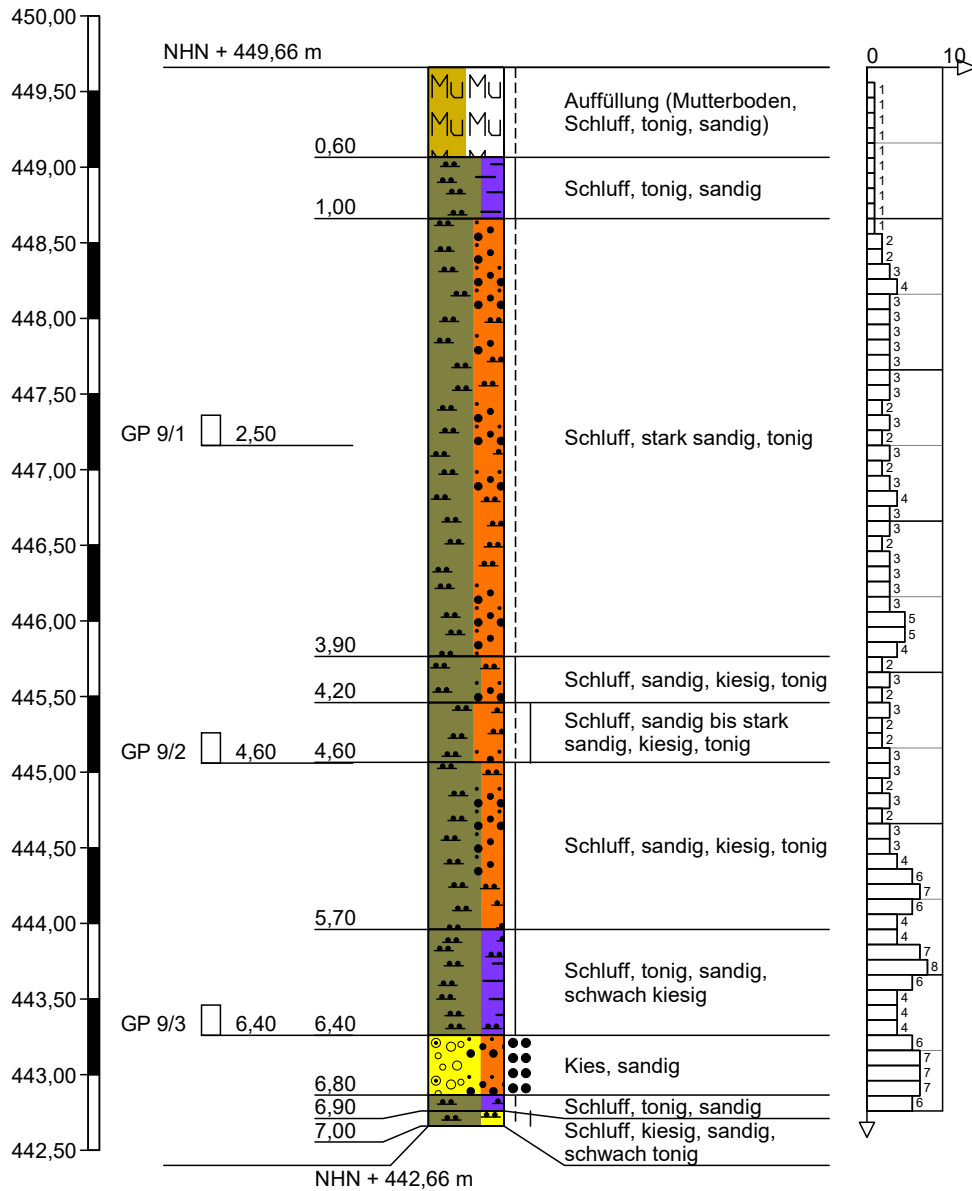
Projektnummer: 1123-01

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

	Schichtenverzeichnis					Anlage 4	
	nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1					Bericht:	
						Az.: 1123-01	
Bauvorhaben: PAF - An der Ilmtalklinik							
Bohrung Nr RKS 8 /Blatt 1					Datum: 07.12.2023		
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				
0,60	a) Mutterboden (Schluff, sandig, tonig, kiesig)						
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f)	g)	h)				
1,70	a) Schluff, sandig, tonig				C	GP 8/1	1,70
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				
2,50	a) Sand und Schluff, schwach kiesig						
	b)						
	c) halbfest	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				
3,50	a) Sand und Schluff, kiesig				C	GP 8/2	3,00
	b)						
	c) halbfest	d)	e) braun				
	f)	g)	h)				
4,00	a) Schluff und Sand						
	b)						
	c) halbfest	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

	Schichtenverzeichnis					Anlage 4	
	nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1					Bericht:	
						Az.: 1123-01	
Bauvorhaben: PAF - An der Ilmtalklinik							
Bohrung Nr RKS 8 /Blatt 2					Datum: 07.12.2023		
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				
5,50	a) Schluff und Sand, kiesig				C	GP 8/3	5,00
	b)						
	c) halbfest	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h) i)				
6,50	a) Sand, stark schluffig, kiesig bis stark kiesig						
	b)						
	c) mitteldicht/halbfest	d)	e) hellbraun/rot				
	f)	g)	h) i)				
7,00	a) Sand				C	GP 8/4	7,00
	b)						
	c) mitteldicht	d)	e) rot/hellbraun				
	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



Höhenmaßstab 1:50



INGEOTECH
Ingenieurgeologie
Geotechnik

Projekt: PAF - An der Ilmtalklinik

Auftraggeber: Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm

Anlage 4

Datum: 07.12.2023

Bearb.: M. Schmidt

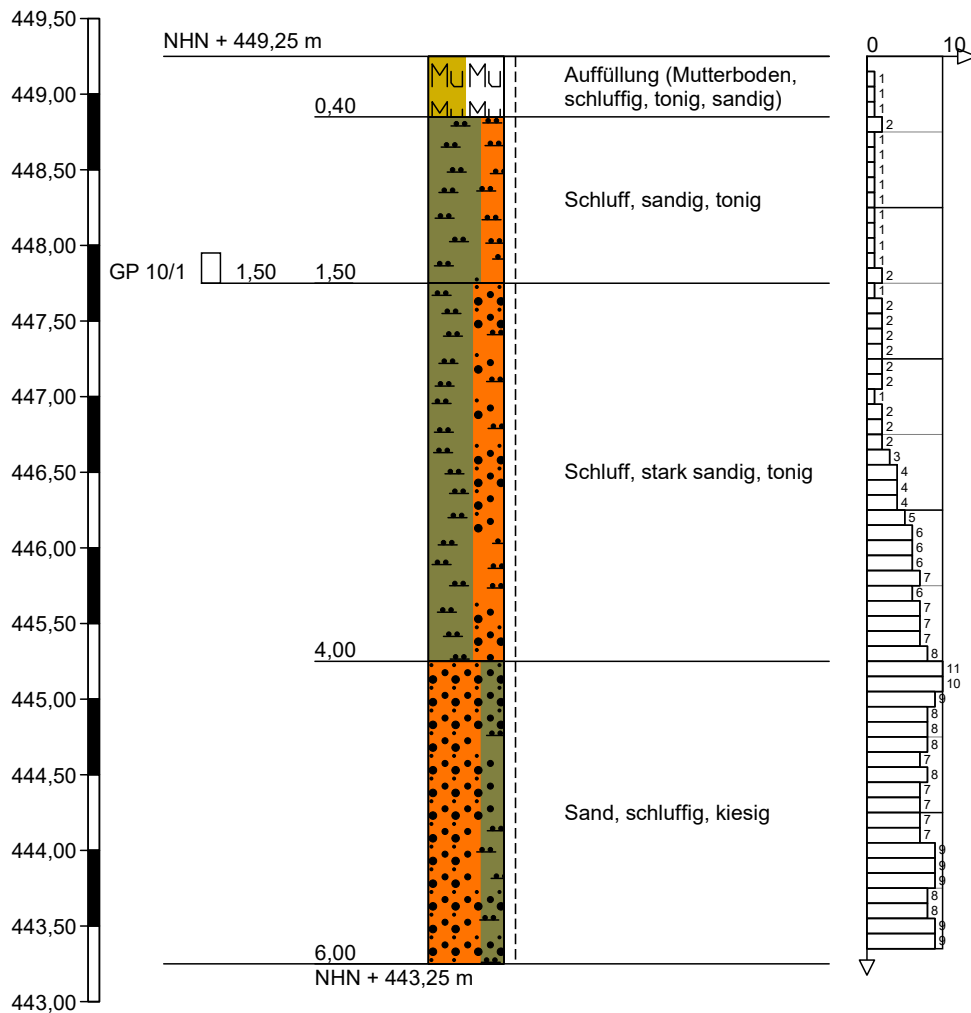
Projektnummer: 1123-01

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

	Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1					Anlage 4 Bericht: Az.: 1123-01	
Bauvorhaben: PAF - An der Ilmtalklinik							
Bohrung Nr RKS 9 /Blatt 1					Datum: 07.12.2023		
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				
0,60	a) Auffüllung (Mutterboden, Schluff, tonig, sandig)						
	b)						
	c) steif	d)	e) dunkelbraun/braun				
	f)	g)	h)				
1,00	a) Schluff, tonig, sandig						
	b)						
	c) halbfest	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				
3,90	a) Schluff, stark sandig, tonig				C	GP 9/1	2,50
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				
4,20	a) Schluff, sandig, kiesig, tonig						
	b)						
	c) halbfest	d)	e) braun/hellbraun				
	f)	g)	h)				
4,60	a) Schluff, sandig bis stark sandig, kiesig, tonig				C	GP 9/2	4,60
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

	Schichtenverzeichnis					Anlage 4	
	nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1					Bericht:	
						Az.: 1123-01	
Bauvorhaben: PAF - An der Ilmtalklinik							
Bohrung Nr RKS 9 /Blatt 2					Datum: 07.12.2023		
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				
5,70	a) Schluff, sandig, kiesig, tonig						
	b)						
	c) halbfest	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				
6,40	a) Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig				C	GP 9/3	6,40
	b)						
	c) halbfest	d)	e) olivbraun				
	f)	g)	h)				
6,80	a) Kies, sandig						
	b)						
	c) mitteldicht	d)	e) rotbraun				
	f)	g)	h)				
6,90	a) Schluff, tonig, sandig						
	b)						
	c) steif	d)	e) rotbraun				
	f)	g)	h)				
7,00	a) Schluff, kiesig, sandig, schwach tonig						
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) rotbraun				
	f)	g)	h)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

RKS 10



Höhenmaßstab 1:50



Projekt: PAF - An der Ilmtalklinik

Auftraggeber: Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm

Anlage 4

Datum: 07.12.2023

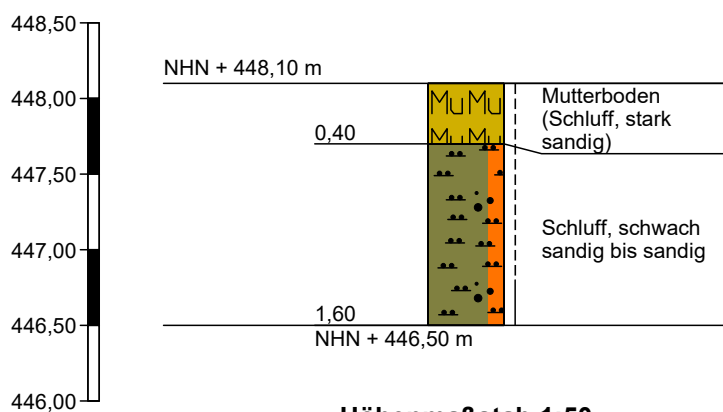
Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 1123-01

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

	Schichtenverzeichnis					Anlage 4				
	nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1					Bericht:				
						Az.: 1123-01				
Bauvorhaben: PAF - An der Ilmtalklinik										
Bohrung Nr RKS 10 /Blatt 1						Datum: 07.12.2023				
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	
0,40	a) Auffüllung (Mutterboden, schluffig, tonig, sandig)									
	b)									
	c) steif		d)						e) dunkelbraun/braun	
	f)		g)						h) i)	
1,50	a) Schluff, sandig, tonig					C	GP 10/1	1,50		
	b)									
	c) steif		d)						e) hellbraun	
	f)		g)						h) i)	
4,00	a) Schluff, stark sandig, tonig									
	b)									
	c) steif		d)						e) ocker	
	f)		g)						h) i)	
6,00	a) Sand, schluffig, kiesig									
	b)									
	c) steif		d)						e) graubraun	
	f)		g)						h) i)	
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h) i)	
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.										

V1



Projekt: PAF - An der Ilmtalklinik

Anlage 4

Auftraggeber: Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm

Datum: 07.12.2023

Bearb.: M. Schmidt

Projektnummer: 1123-01

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

	Schichtenverzeichnis					Anlage 4	
	nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1					Bericht:	
						Az.: 1123-01	
Bauvorhaben: PAF - An der Ilmtalklinik							
Bohrung Nr V1 /Blatt 1					Datum: 07.12.2023		
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				
0,40	a) Mutterboden (Schluff, stark sandig)						
	b)						
	c) steif	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h) i)				
1,60	a) Schluff, schwach sandig bis sandig						
	b)						
	c) steif - halbfest	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)				
	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

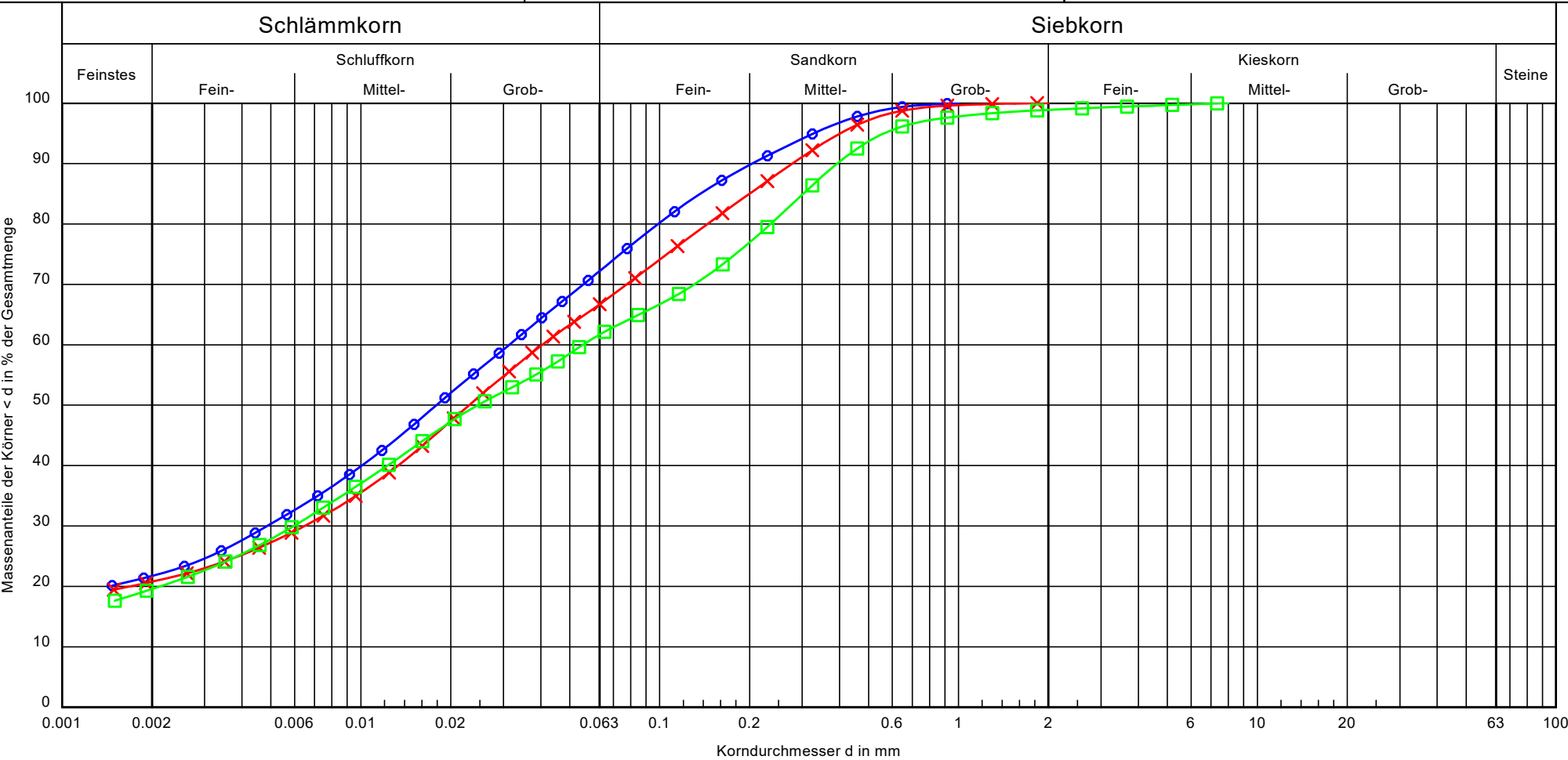
Bearbeiter: M. Schmidt

Datum: 07.12.2023

Körnungslinie

Pfaffenhofen a.d. Ilm
"An der Ilmtalklinik"

Prüfungsnummer: 1123-29, 1123-31, 1123-34
Probe entnommen am: 21./22.11.2023
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	GP 1/3	GP 2/3	GP 5/2	Bemerkungen:	Bericht: 1123-01 Anlage: 5.1
Bodenart:	U, s, t	U, s̄, t	U, s̄, t		
Tiefe:	5,2	5,5	4,0		
k [m/s] (Seiler):	-	-	-		
Entnahmestelle:	RKS 1	RKS 2	RKS 5		
Cu/Cc	-/-	-/-	-/-		

Ingeotec
Stanislaus Gamperl
Bgm. Stocker-Ring 11
86529 Schrobenhausen

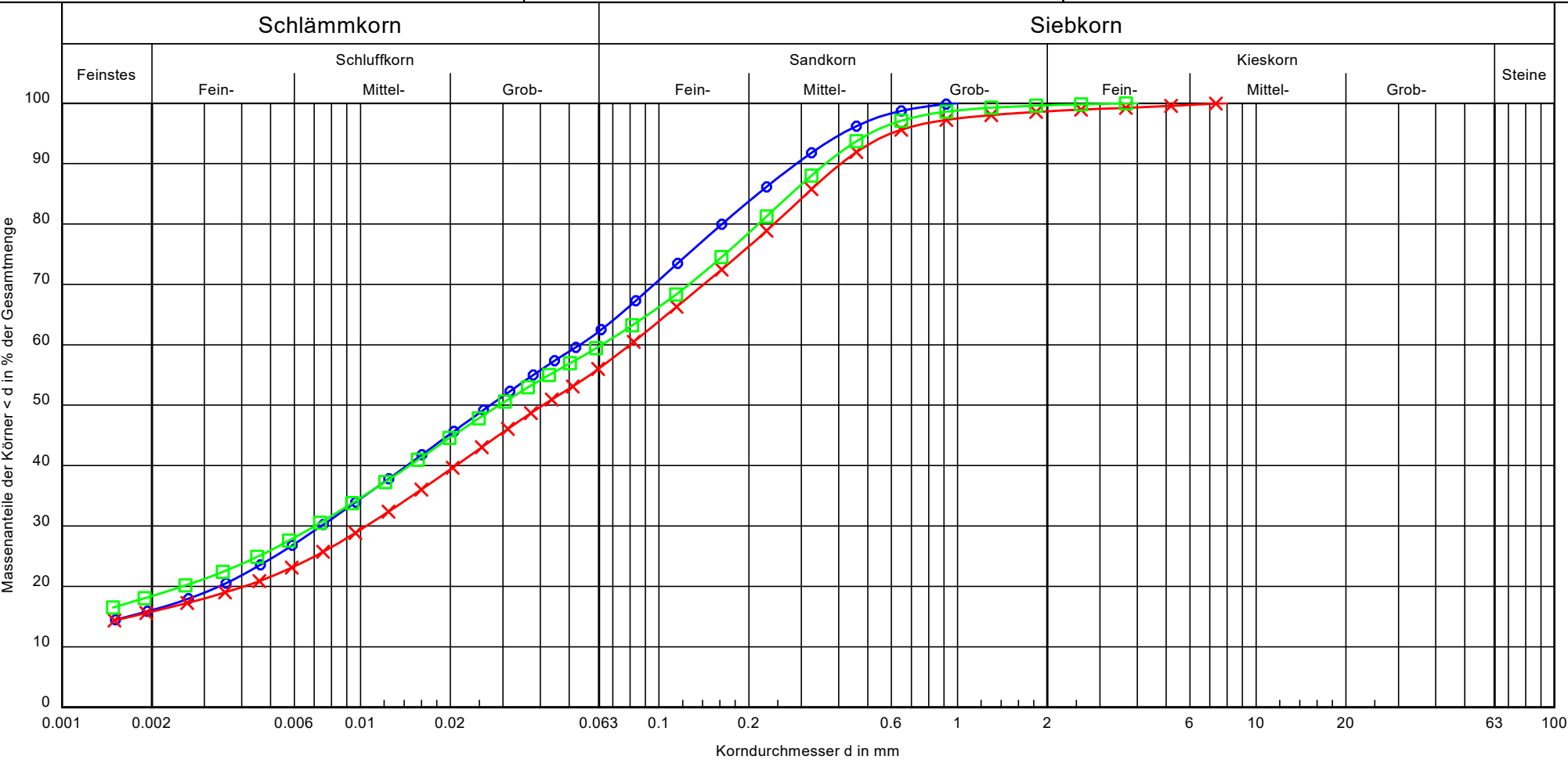
Bearbeiter: M. Schmidt

Datum: 07.12.2023

Körnungslinie

Pfaffenhofen a.d. Ilm
"An der Ilmtalklinik"

Prüfungsnummer: 1123-35, 1123-37, 1123-38
Probe entnommen am: 21./22.11.2023
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	GP 6/1	GP 7/5	GP 9/1	Bemerkungen:	Bericht: 1123-01 Anlage: 5.2
Bodenart:	U, s, t	S, U, t	U, s, t		
Tiefe:	4,0	6,5	2,5		
k [m/s] (Seiler):	-	-	-		
Entnahmestelle:	RKS 6	RKS 7	RKS 9		
Cu/Cc	-/-	-/-	-/-		

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Pfaffenhofen a.d. Ilm

An der Ilmtalklinik

Bearbeiter: M. Schmidt

Datum: 07.12.2023

Prüfungsnummer: 1123-30

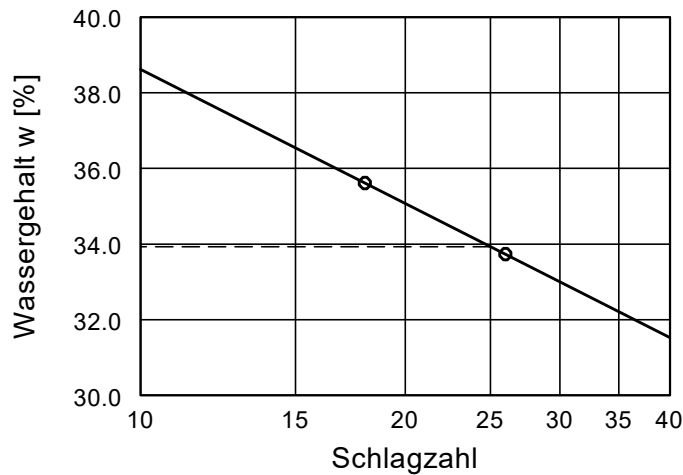
Entnahmestelle: RKS 1

Tiefe: 5,2

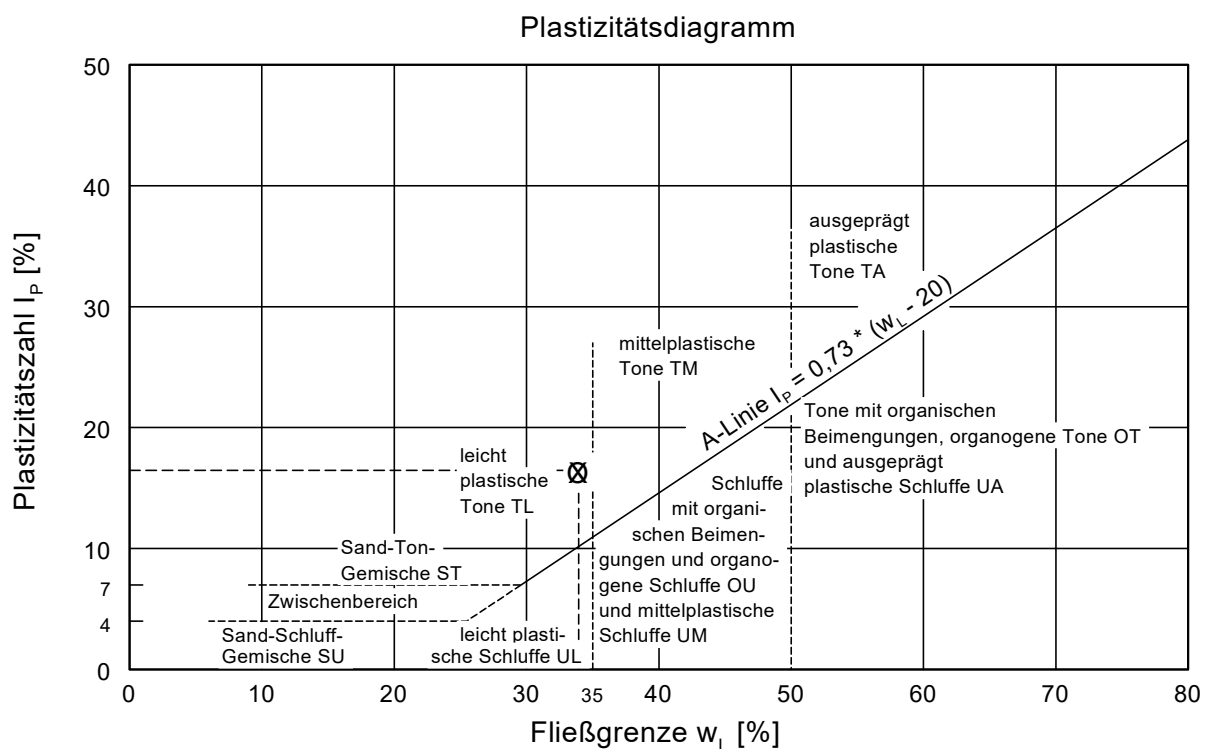
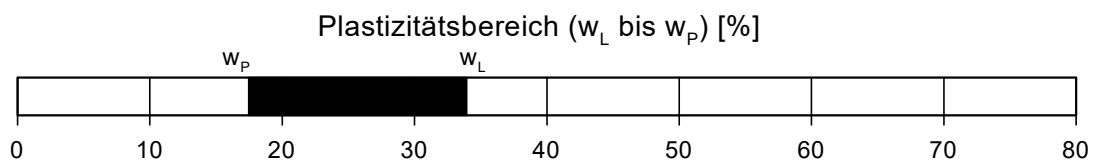
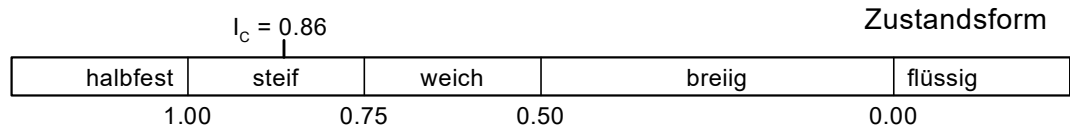
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: Schluff, sandig, tonig

Probe entnommen am: 22.11.2023



Wassergehalt $w = 19.1 \%$
Fließgrenze $w_L = 33.9 \%$
Ausrollgrenze $w_p = 17.5 \%$
Plastizitätszahl $I_p = 16.4 \%$
Konsistenzzahl $I_c = 0.86$
Anteil Überkorn $\ddot{u} = 3.1 \%$
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
Korr. Wassergehalt = 19.7%



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Pfaffenhofen a.d. Ilm

An der Ilmtalklinik

Bearbeiter: M. Schmidt

Datum: 07.12.2023

Prüfungsnummer: 1123-32

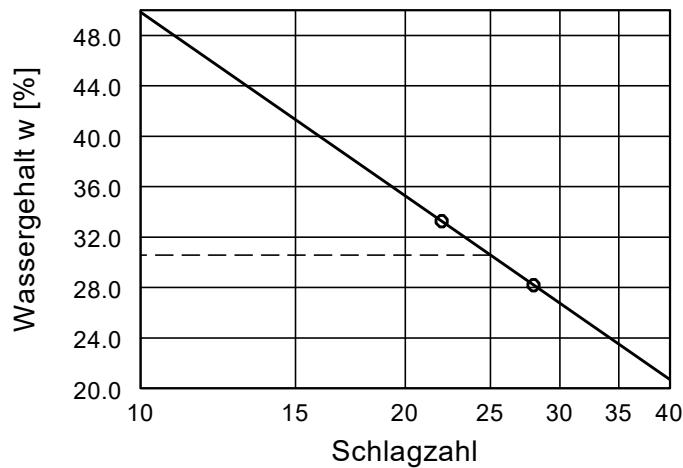
Entnahmestelle: RKS 2

Tiefe: 5,5

Art der Entnahme: gestört

Bodenart: Schluff, stark sandig, tonig

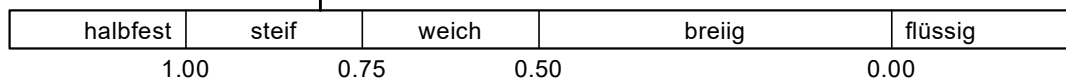
Probe entnommen am: 22.11.2023



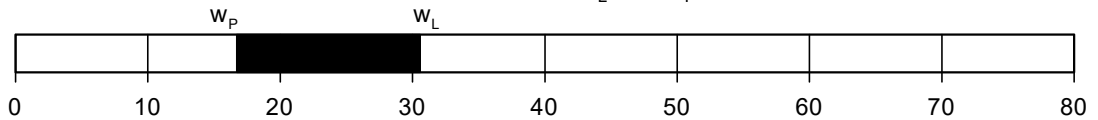
Wassergehalt $w = 18.9 \%$
Fließgrenze $w_L = 30.6 \%$
Ausrollgrenze $w_p = 16.7 \%$
Plastizitätszahl $I_p = 13.9 \%$
Konsistenzzahl $I_c = 0.81$
Anteil Überkorn $\ddot{u} = 2.5 \%$
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
Korr. Wassergehalt $= 19.3 \%$

$I_c = 0.81$

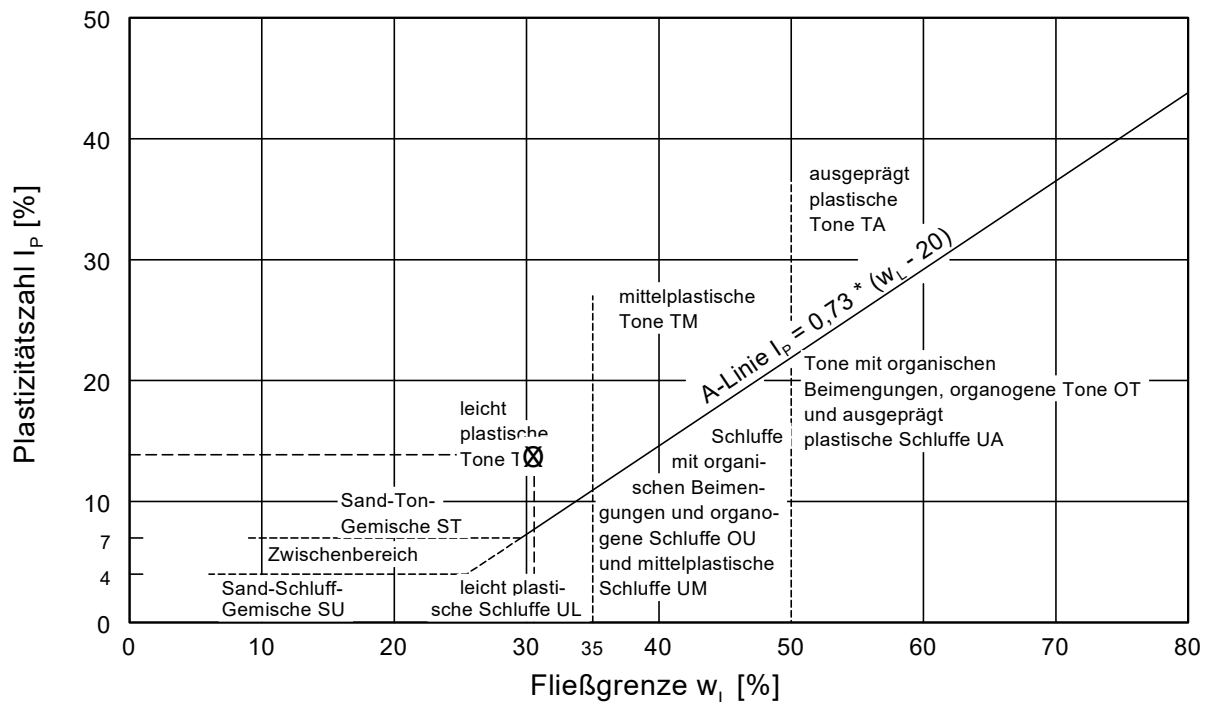
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_p) [%]



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Pfaffenhofen a.d. Ilm

An der Ilmtalklinik

Bearbeiter: M. Schmidt

Datum: 07.12.2023

Prüfungsnummer: 1123-33

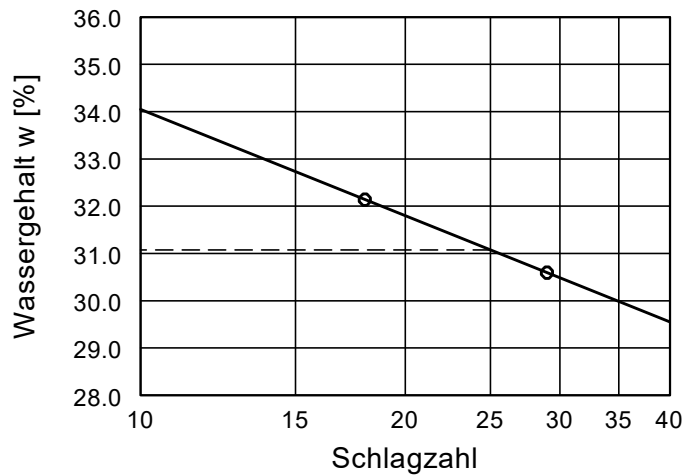
Entnahmestelle: RKS 3

Tiefe: 5,6

Art der Entnahme: gestört

Bodenart: Schluff, tonig, sandig

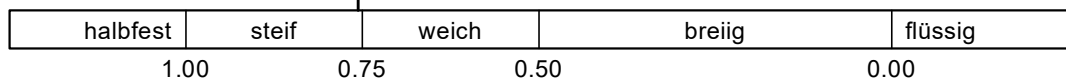
Probe entnommen am: 22.11.2023



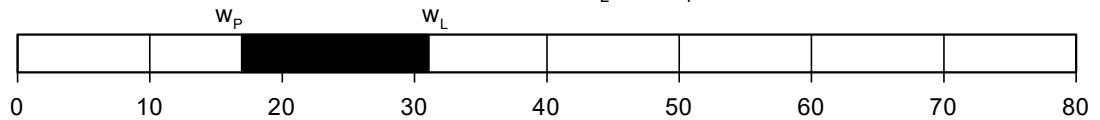
Wassergehalt $w =$ 19.5 %
Fließgrenze $w_L =$ 31.1 %
Ausrollgrenze $w_p =$ 16.9 %
Plastizitätszahl $I_p =$ 14.2 %
Konsistenzzahl $I_c =$ 0.76
Anteil Überkorn $\ddot{u} =$ 4.2 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} =$ 0.0 %
Korr. Wassergehalt $=$ 20.4 %

$I_c = 0.76$

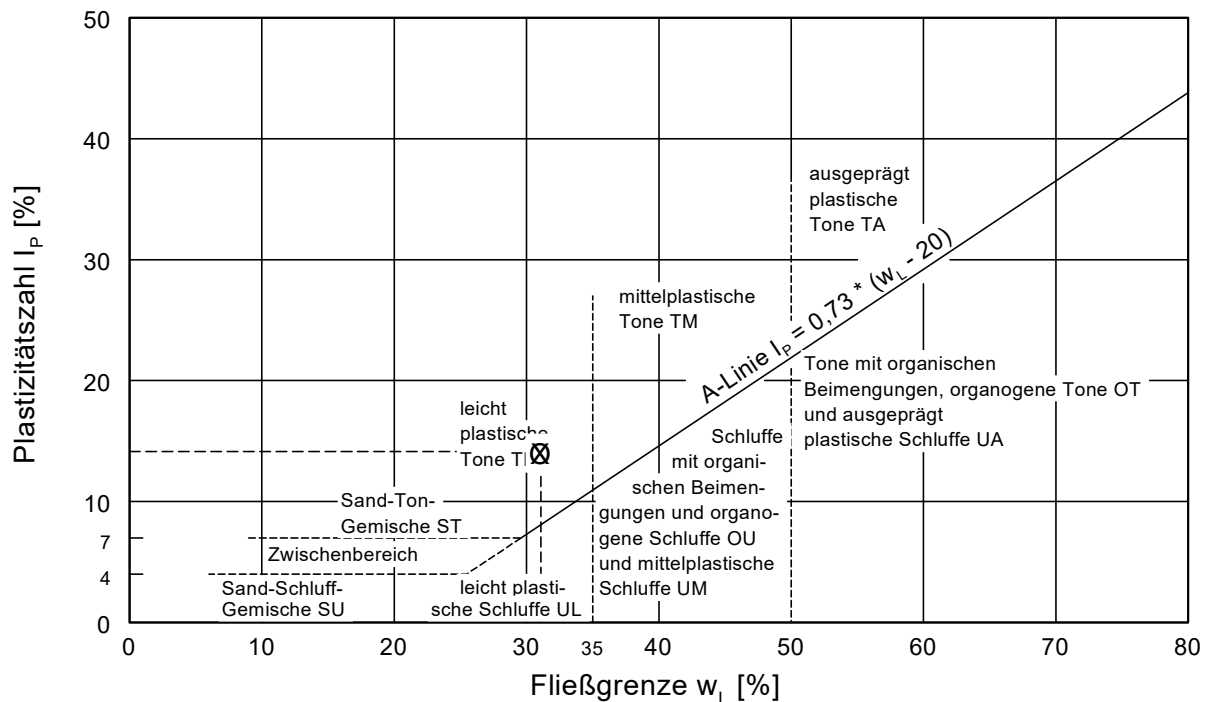
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_p) [%]



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Pfaffenhofen a.d. Ilm

An der Ilmtalklinik

Bearbeiter: M. Schmidt

Datum: 07.12.2023

Prüfungsnummer: 1123-36

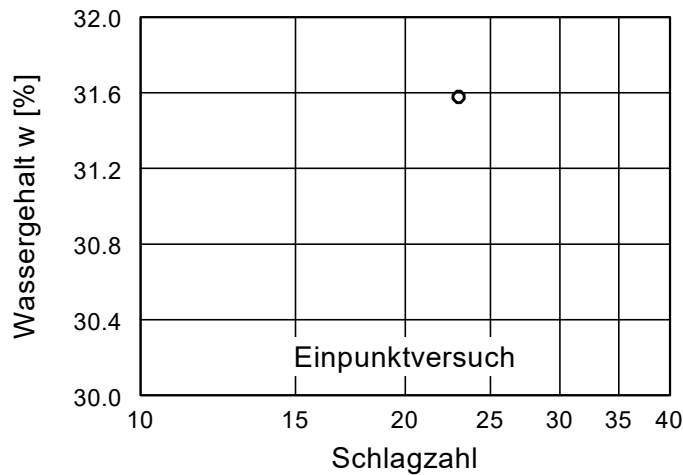
Entnahmestelle: RKS 6

Tiefe: 4,0

Art der Entnahme: gestört

Bodenart: Schluff, stark sandig, tonig

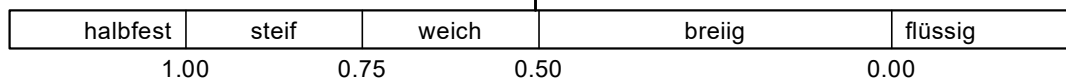
Probe entnommen am: 22.11.2023



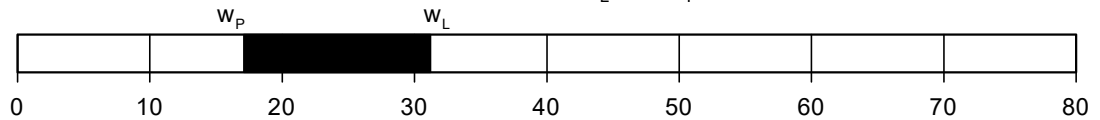
Wassergehalt $w = 23.1 \%$
Fließgrenze $w_L = 31.2 \%$
Ausrollgrenze $w_p = 17.1 \%$
Plastizitätszahl $I_p = 14.1 \%$
Konsistenzzahl $I_c = 0.50$
Anteil Überkorn $\ddot{u} = 4.0 \%$
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
Korr. Wassergehalt $= 24.1 \%$

Zustandsform

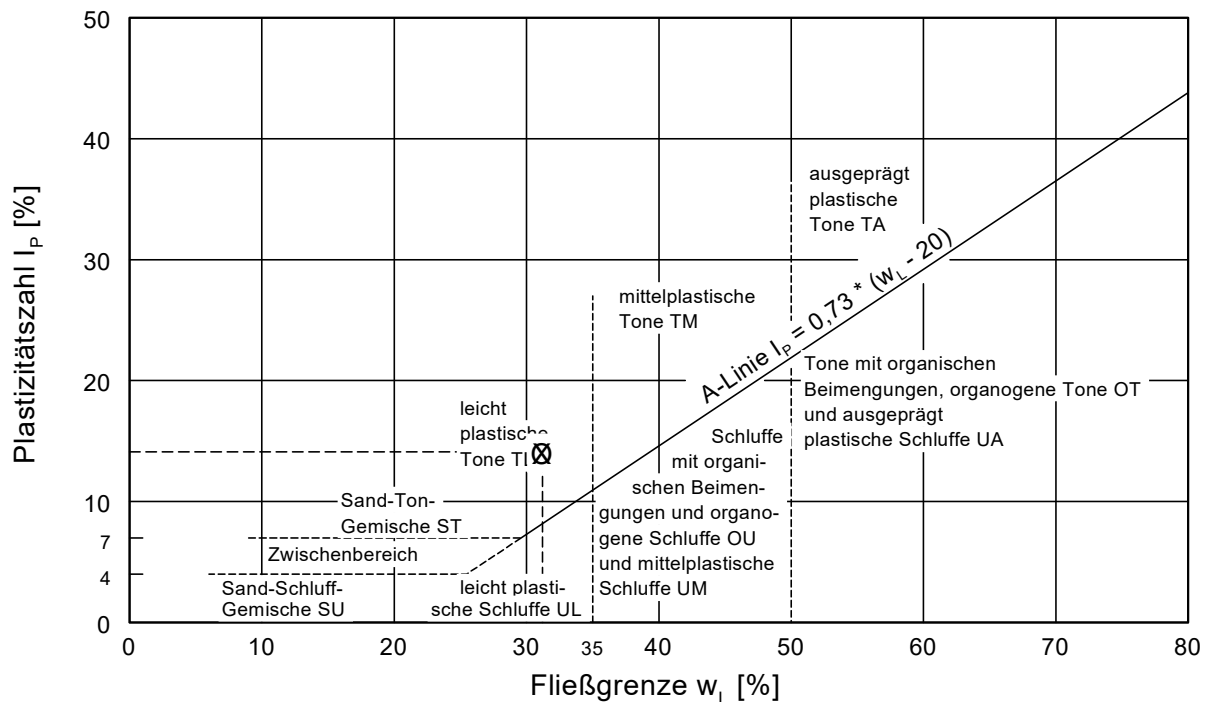
$I_c = 0.50$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_p) [%]



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Pfaffenhofen a.d. Ilm

An der Ilmtalklinik

Bearbeiter: M. Schmidt

Datum: 07.12.2023

Prüfungsnummer: 1123-39

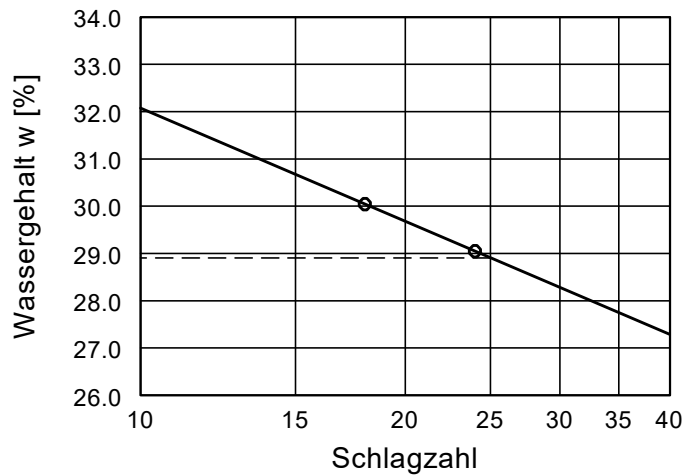
Entnahmestelle: RKS 9

Tiefe: 2,5

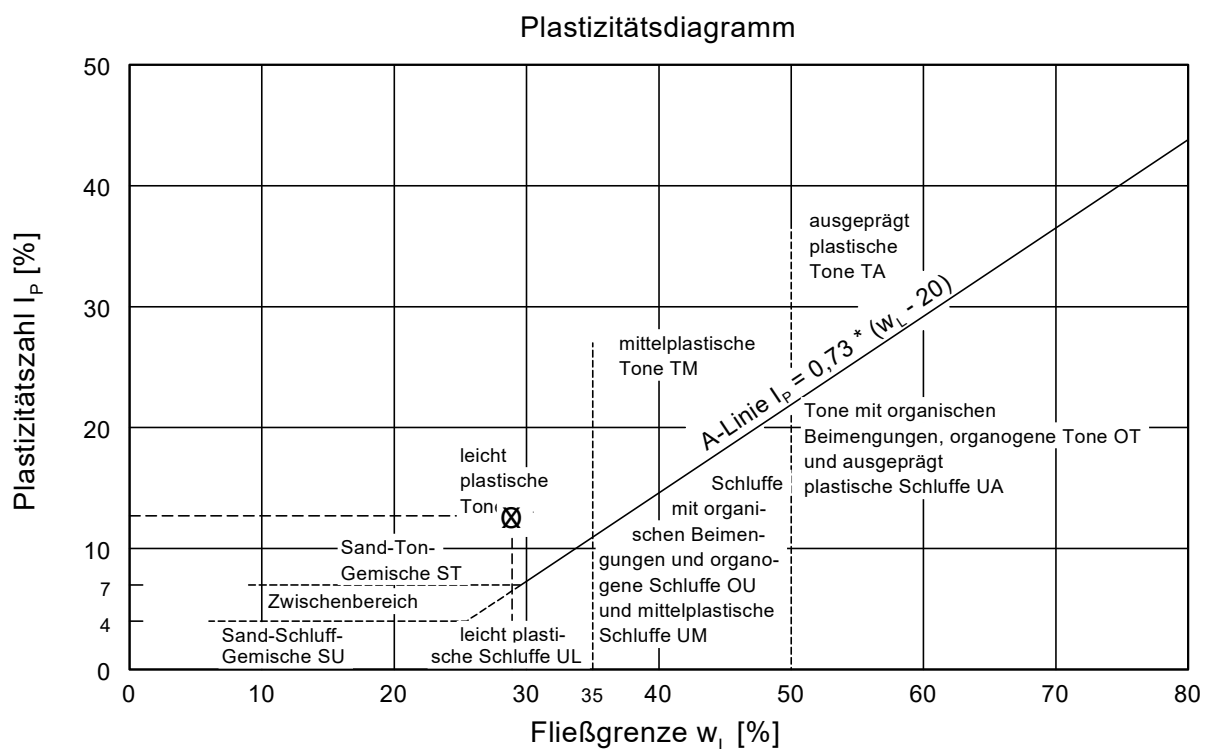
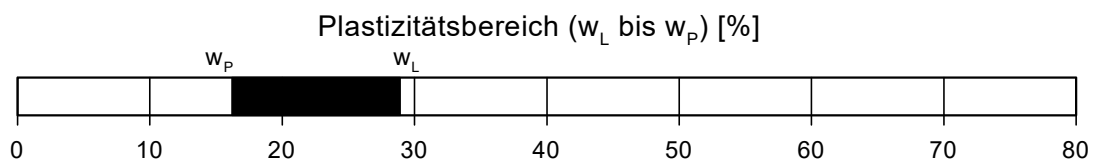
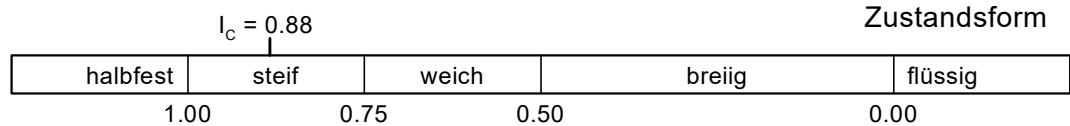
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: Schluff, stark sandig, tonig

Probe entnommen am: 22.11.2023



Wassergehalt $w =$ 16.1 %
Fließgrenze $w_L =$ 28.9 %
Ausrollgrenze $w_p =$ 16.2 %
Plastizitätszahl $I_p =$ 12.7 %
Konsistenzzahl $I_c =$ 0.88
Anteil Überkorn $\ddot{u} =$ 9.2 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} =$ 0.0 %
Korr. Wassergehalt = 17.7 %



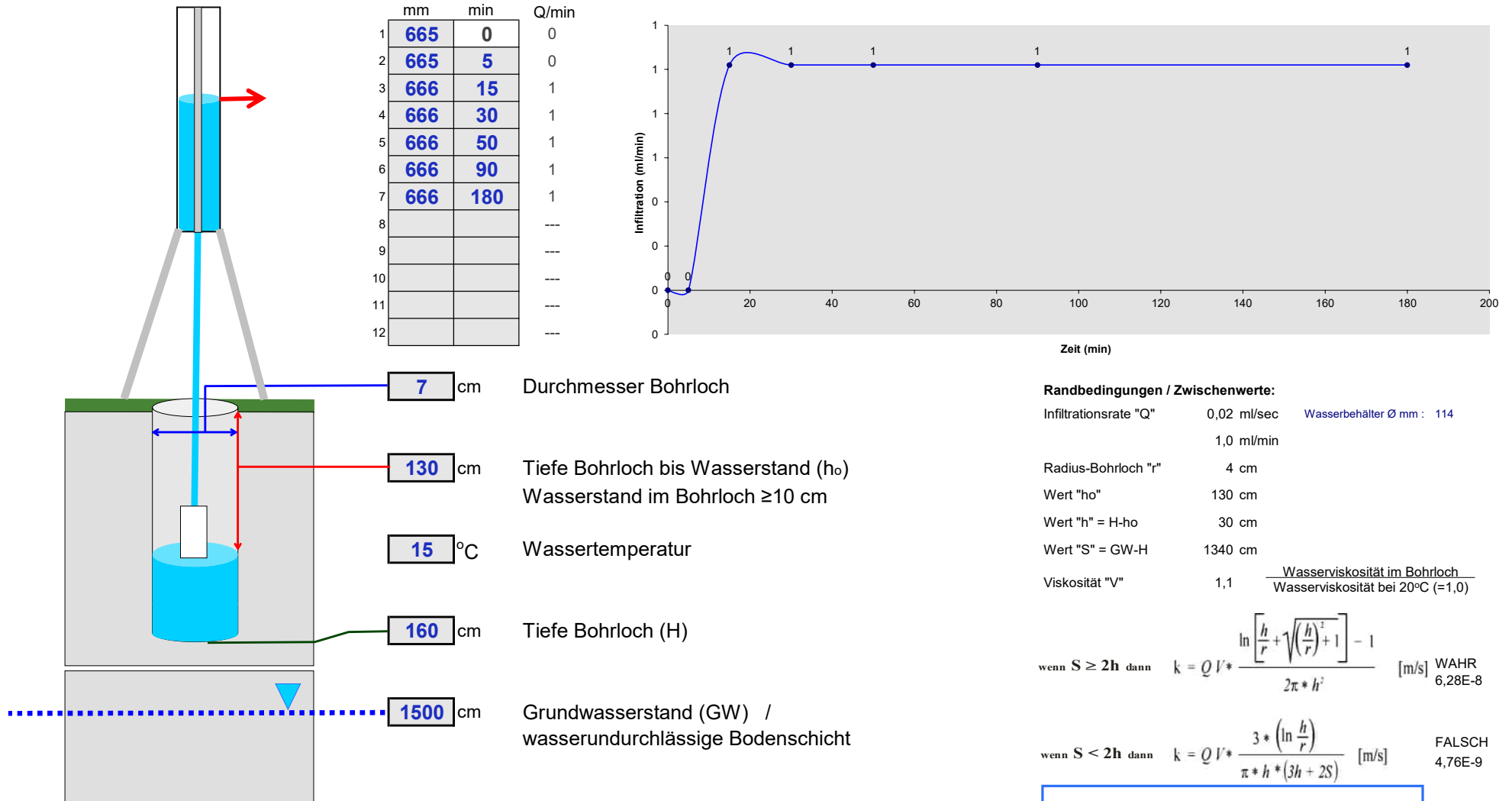
Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert Versickerung im Bohrloch / WELL PERMEAMETER METHOD

Projekt: **PAF - a.d. Ilmtalklinik**

Test: **V1**

Datum: **22.11.2023**

Bearbeiter: **Moritz Gamperl**



7 cm Durchmesser Bohrloch

130 cm Tiefe Bohrloch bis Wasserstand (h_0)
Wasserstand im Bohrloch ≥ 10 cm

15 °C Wassertemperatur

160 cm Tiefe Bohrloch (H)

1500 cm Grundwasserstand (GW) /
wasserundurchlässige Bodenschicht

Randbedingungen / Zwischenwerte:

Infiltrationsrate "Q" 0,02 ml/sec Wasserbehälter Ø mm: 114
1,0 ml/min

Radius-Bohrloch "r" 4 cm

Wert " h_0 " 130 cm

Wert " h " = H- h_0 30 cm

Wert "S" = GW-H 1340 cm

Viskosität "V" 1,1 $\frac{\text{Wasserviskosität im Bohrloch}}{\text{Wasserviskosität bei 20°C (=1,0)}}$

$$\text{wenn } S \geq 2h \text{ dann } k = Q \cdot V \cdot \frac{\ln \left[\frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r} \right)^2 + 1} \right] - 1}{2\pi \cdot h^2} \quad [\text{m/s}] \quad \text{WAHR} \quad 6,28\text{E-}8$$

$$\text{wenn } S < 2h \text{ dann } k = Q \cdot V \cdot \frac{3 \cdot \left(\ln \frac{h}{r} \right)}{\pi \cdot h \cdot (3h + 2S)} \quad [\text{m/s}] \quad \text{FALSCH} \quad 4,76\text{E-}9$$

6,3 * 10⁻⁸ m/s

$k_{f(20)}$ -Wert:

0,01 m/Tag