

Dr. Hugo Wallner  
Rainerfeld 11  
83364 Neukirchen

AZ 25-05-01  
13.05.2025

## **Geotechnisches Baugrundgutachten** **Bauvorhaben: Chieming Max Kurz Straße**

---

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

Anlagen:

- 1.1 Lageplan
- 2.1-2 geotechnische Baugrundprofile
- 3.1-3 bodenmechanische Laborversuche
- 4.1 Pfahldiagramm
- 5.1 Fundamentdiagramm

Unterlagen: Geologische Karte, Lageplan,

### **1. Vorgang**

Der Bauherr Dr. Wallner beauftragte das Büro des Unterzeichners mit der Baugrunderkundung und Erstellung eines ingenieurgeologischen Baugrundgutachtens mit Gründungsvorschlag für o.g. Bauvorhaben.

Zur Erkundung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse wurden in der Zeit vom 05.5.2025 bis 06.5.2025 vier Rammkernsondierungen RKS 1-4, Tiefe 7,0 m, mit durchgehendem Gewinn von gekernten Bodenproben des Durchmessers 50 mm nach DIN 4021 sowie vier Rammsondierungen DPH 1-4, Tiefe jeweils 7 m, (schwere Rammsonde nach DIN 4094) ausgeführt.

Die Lage der geotechnischen Aufschlüsse ist im Lageplan in der Anlage 1.1 dargestellt. Die angegebenen Höhen wurden mittels GPS eingemessen.

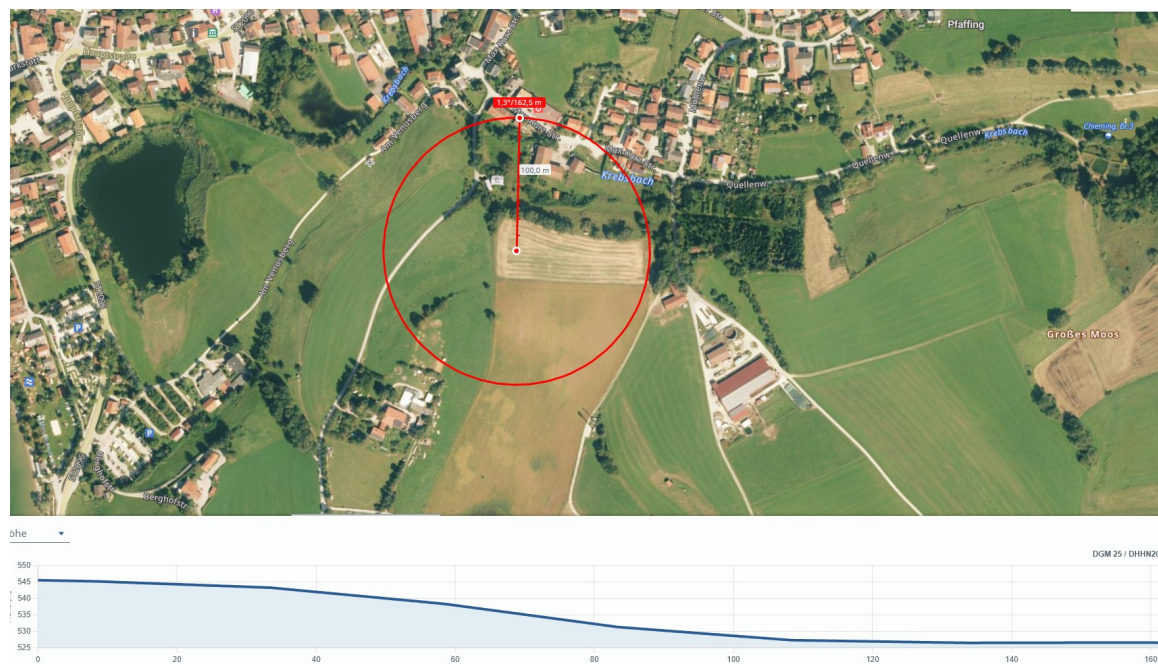
## 2. Morphologie, Geologische Situation Schichtenfolge

### Morphologie

Das Baugelände liegt im Süden von Chieming in der Max Kurzstraße 16. Am nördlichen Rand des Geländes fließt der Krebsbach nach Westen Richtung Chiemsee. Das Gelände bildet von West nach Ost eine Senke in deren zentralen Bereich das Gebäude steht.



Von Süden nach Norden fällt das Gelände um ca. 20 m ein.



## Geologische Situation

Der Untergrund des Baugeländes besteht aus kiesigen Moränenablagerungen, die im Randbereich des Gletschers sedimentiert wurden. Zwischen den überwiegend kiesigen Abschnitten findet sich eine schluffige Moräne.

Durch den im Süden liegenden Hang wurde Material in das Gelände gespült, es bildet sich der Hanglehm. Mit der Bebauung wurde das Gelände zum Teil aufgefüllt.

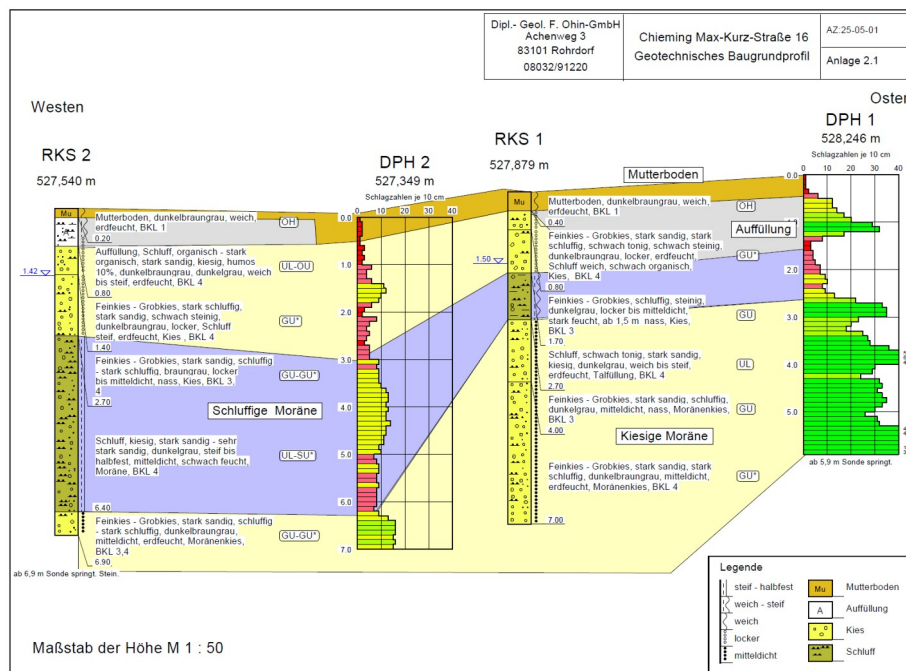
## Schichtenfolge

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

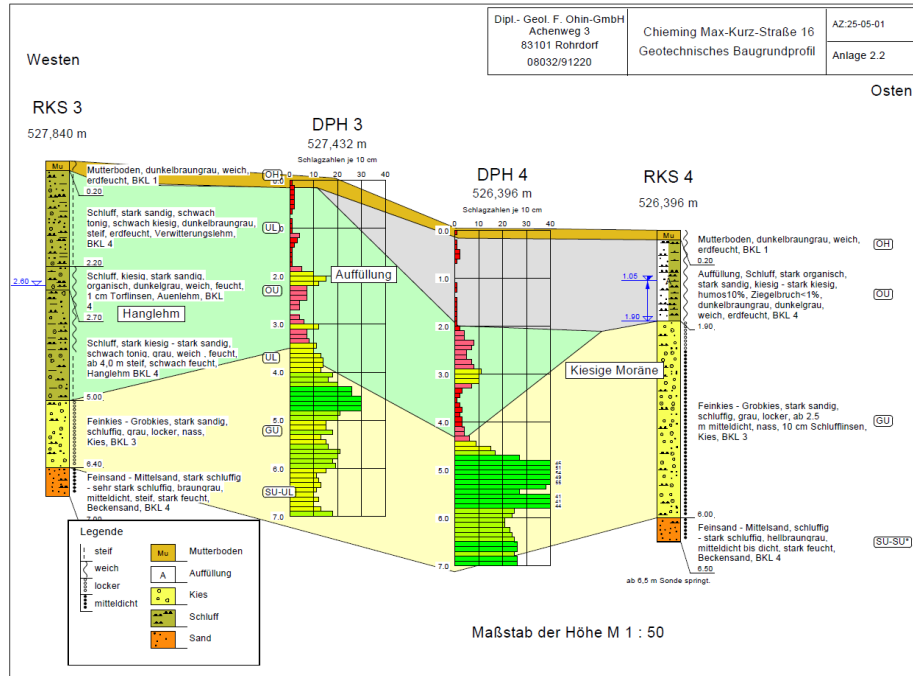
- : Mutterboden
- : Auffüllung
- : Hanglehm
- : kiesige und schluffige Moräne

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

## östliche Hälfte



## westliche Hälfte

**Mutterboden**

Der Mutterboden bedeckt das gesamte Gelände und wird 0,20 m bis 0,40 m dick.

**Auffüllung**

Die Auffüllung ist sehr unterschiedlich verteilt. In der östlichen Grundstückshälfte reicht die Auffüllung bis 1,30 m unter Gelände. Im westlichen Bereich liegt die Unterkante der Auffüllung bei 2,0 m Tiefe.

**Hanglehm**

Der Hanglehm ist in der westlichen Hälfte vorhanden. Seine Oberfläche liegt im Süden unter dem Mutterboden bei 0,30 m unter Gelände. Nach Norden in den tiefer liegenden Abschnitt fällt die Oberfläche des Hanglehms auf Grund der Auffüllung auf 2,0 m unter Gelände ab.

Die Schichtunterkante des Hanglehms ist rinnenförmig strukturiert und schwankt zwischen 5,0 m und 3,5 m im Süden und 4,0 m im Norden.

Unter dem Hanglehm folgt die kiesige Moräne.

## **Moräne**

Die Oberfläche der Moräne ist im Westen rinnenförmig ausgebildet und befindet sich im Süden zwischen 5,0 m und 3,5 m Tiefe und im Norden in 4,0 m Tiefe.

In der Osthälfte des Grundstückes liegt die Oberfläche der Moräne unter dem Mutterboden bzw der Auffüllung zwischen 0,40 m und 1,0 m Tiefe. Die schluffige Moräne setzt im Osten zwischen 1,50 m und 1,70 m Tiefe ein und taucht nach Westen auf 3,0 m Tiefe ab. Die Schichtunterkante liegt im Westen bei 2,70 m und fällt nach Osten auf 6,40 m Tiefe ab.

Unter der schluffigen Moräne folgt die Kiesige Moräne , die mit den 7,0 m tiefen Sondierungen nicht durchstoßen wurde.

## **3. Bautechnische Beschreibung der Schichten, Bodenkennwerte**

Zusätzlich zur Schichtansprache, die in den geotechnischen Baugrundprofilen in der Anlage 2.1-2 dargestellt ist, werden die bautechnischen Eigenschaften der angetroffenen Bodenschichten wie folgt beurteilt:

### **Auffüllung**

Die Auffüllung besteht aus einem stark organischen , stark sandigen und stark kiesigen Schluff . In der Auffüllung sind bis zu 2 % an Ziegelbruch vorhanden. Die Konsistenz wurde manuell am Bohrgut mit weich eingestuft. Die Schlagzahlen der schweren Rammsondierung zeigen mit  $N_{10} = 0-1$  Schlag eine sehr weiche Konsistenz bzw. sehr locker Lagerungsdichte an. Die Auffüllung ist gering tragfähig, neigt zu Differenzsetzungen und ist als Gründungsunterlage nicht geeignet.

### **Hanglehm**

Der grau gefärbte Hanglehm besteht aus einem Schluff mit wechselnden Gehalt an Kies und Sand. Gelegentlich treten dünne Torflinsen auf. Die Konsistenz wurde manuell im oberen Bereich mit weich eingestuft. Ab 4,0 m Tiefe wurde eine steife Konsistenz abgeschätzt. Die Schlagzahlen der schweren Rammsondierung bestätigen mit  $N_{10} = 1-3$  Schläge pro 10 cm Eindringtiefe die weiche Konsistenz im oberen Abschnitt und mit  $N_{10} = 5-8$  Schläge die steife Konsistenz im unteren Bereich.

Der obere Bereich des Hanglehms mit weicher Konsistenz ist als ein nicht tragfähiger Baugrund zu bewerten. Der Hanglehm mit mindestens steifer Konsistenz ist als ein bedingt tragfähiger Baugrund einzustufen, dessen Tragfähigkeit durch einen Bodenersatzkörper erhöht werden muss.

Der Hanglehm ist als nahezu undurchlässig zu bewerten und ist nicht zur Versickerung von Niederschlagswasser geeignet.



## Kiesige Moräne

Die kiesige Moräne besteht aus einem stark sandigen und schluffigen Fein- bis Grobkies. Vier Korngrößenanalysen des Kiesel ergaben folgende Zusammensetzungen ( Anlage 3.1):

	RKS 1	RKS 2	RKS 3	RKS 4
Tiefe [m]	2,7 – 4,0	1,4 – 2,7	5,0 – 6,4	1,9-4,5
Kies	67 %	66 %	63 %	67 %
Sand	25 %	19 %	27 %	20 %
Schluff	8 %	15 %	10 %	13 %
Ungleichförmigkeit U	77,4	–	108,5	--
Krümmungszahl C	2,7	-	3,4	--
Bodengruppe	GU	GU*	GU	GU
Bodenklasse	3	4	3	3
Frostsicherheit	F2	F3	F2	F2
Durchlässigkeit $k_f$	$1,4 \cdot 10^{-4}$ m/s	–	$4 \cdot 10^{-5}$ m/s	--

Entsprechend dem Bohrwiderstand wechselt die Lagerungsdichte des Kiesel zwischen locker gelagert im oberen Abschnitt und mitteldicht gelagert im unteren Bereich.

Die Schlagzahlen der schweren Rammsondierung zeigen im oberen Bereich im Mittel  $N_{10} = 5 - 7$  Schläge pro 10 cm Eindringtiefe. Nach DIN 4094 4.2 und 4.9 liegt die Lagerungsdichte D bei 0,38 Nach DIN 1054 Tabelle A 6.3 ist der Kies locker gelagert.

Im unteren Abschnitt zeigen die Rammdiagramme  $N_{10} = 30$  Schläge pro 10 cm Eindringtiefe. Nach DIN 4094 4.2 und 4.9 liegt die Lagerungsdichte D bei 0,69 Nach DIN 1054 Tabelle A 6.3 ist der Kies dicht gelagert.

Die Auswertung der Sieblinie nach Hazen und Beyer ergab eine Durchlässigkeit des Kiesel von  $1,4 \cdot 10^{-4}$  m/s bis kleiner als  $4 \cdot 10^{-5}$  m/s. Der Kies ist als durchlässig einzustufen und zur Versickerung von Niederschlagswasser geeignet.

Das stützende Korngerüst verleiht dem Kies eine gute Tragfähigkeit, die nur geringe Setzungen erwarten lässt. Der Kies ist als ein tragfähiger Baugrund einzustufen.

## Schluffige Moräne

Die schluffige Moräne besteht aus einem stark sandigen und kiesigen Schluff. Die Konsistenz wurde manuell am Bohrgut im Grenzbereich von steif nach halbfest eingestuft. Die stetigen Schlagzahlen der schweren Rammsondierung zeigen mit  $N_{10} = 9-11$  Schlägen pro 10 cm Eindringtiefe eine steife bis halfeste Konsistenz oder mitteldichte Lagerung an.

Die schluffige Moräne stellt einen tragfähigen Baugrund dar.

Für die Standsicherheitsberechnungen dürfen die folgenden Bodenkennwerte verwendet werden:

Tabelle 1: charakteristische Bodenkennwerte

			Auffüllung	Hanglehm	Kiesige Moräne	Schluffige Moräne
Wichte $\gamma_k$	kN/m <sup>2</sup>		18/8 17/7	19/9 18/8	21/11 20/10	20/10 19/9
Reibungswinkel $\varphi_k$	Grad		22,5 20	25 22,5	39 37,5	27,5 25
Kohäsion undränniert $c_{uk}$	kN/m <sup>2</sup>		20 15	40 30	0	100 80
Kohäsion dränniert $c'_k$	kN/m <sup>2</sup>		0	3 2	0	10 5
Steifezahl $E_{sk}$	MN/m <sup>2</sup>		4 3	7 5	100 60	30 25
Bodengruppe	DIN 18196		UL	UL	GU	UL
Bodenklasse	DIN 18300		4	4	3	4
Frostsicherheit	ZTVE		F3	F3	F2	F3

Obere und untere vorsichtige mittlere Schätzwerte DIN 1054 -2003.

#### 4. Grundwasserverhältnisse

Die Grundwasserbeobachtungen im Bohrloch sind in den Bohrprofilen der Anlage 2.1-2 dargestellt. Grundwasser lief in den Sondierungen RKS 1 bis RKS 4 zu.

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

Die Wasserstandsbeobachtungen sind wie folgt zusammenzustellen:

Bohrung	Ansatzhöhe	Grundwasser angebohrt		Grundwasser bei Bohrende	
	m ü NN	m unter Gelände	m ü NN	m unter Gelände	m ü NN
RKS 1	527,87	1,5	526,37	1,5	526,37
RKS 2	527,54	1,42	526,12	1,42	526,12
RKS 3	527,84	2,60	525,24	2,60	525,24
RKS 4	526,39	1,90	524,49	1,05	525,34
Bach Osten	525,8	0	525,8	0	525,8
Bach Westen	525,32	0	525,32	0	525,32

Die Flurabstände schwanken zwischen 1,40 m und 1,50 m im Osten und 2,60 m und 1,05 m im Westen. Das Grundwasser stellt sich im Osten im Mittel auf 526,25 m ü NN ein und im Westen auf 525,30 m ü NN

Der Wasserspiegel des Baches beträgt 525,8 M IM Osten und 525,32 m im Westen. Der Bach ist ca.60 cm Tief.

Das Grundwasser fließt, der Auswertung obiger NN-Höhen folgend, in westliche Richtung ab. Es ist von einer Korrespondenz mit dem Krebsbach (Vorflut) auszugehen. Der Grundwasserleiter ist die kiesige Moräne. Diese Schicht steht als flächig verbreiteter eingeschnittener Aquifer an.

Die Grundwassersohlschicht wurde mit den 7,0 m tiefen Sondierungen nicht angetroffen.

Der Grundwasserleiter wird aufgrund seiner Ausdehnung und seiner geringen Durchlässigkeit von geringen Wassermengen durchströmt. Das Grundwasser kommt im Oberlauf weiter im Osten aus einem Torfgenbiet, daher ist das Grundwasser in die Expositionsklasse XA1 schwach betonangreifend einzustufen.

Zur Ermittlung der Durchlässigkeit wurde in den Bohrungen RKS 2 und RKS 4 jeweils ein Versickerungsversuch durchgeführt. Dazu wurde das Bohrloch zu einem temporären Pegel ausgebaut.



Der Pegel wurde mit Wasser gefüllt und über die Zeit die Absenkung gemessen. Das Ergebniss stellt sich wie folgt dar:

RKS 4      Durchlässigkeit  $k_f = 1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$   
RKS 2      Durchlässigkeit  $k_f = 8 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$

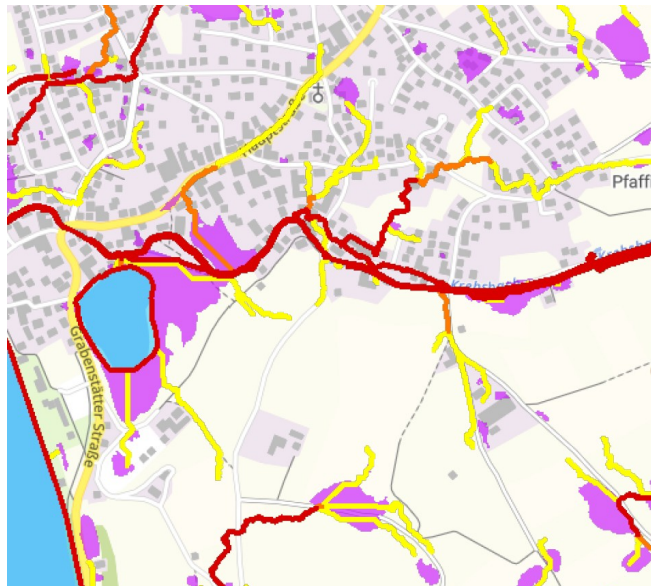
Zur Bemessung der Versickerungseinrichtung ist für den Kies eine Bemessungsdurchlässigkeit von  **$k_f = 1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$**  anzusetzen.

Zur Versickerung von Niederschlagswasser ist der Kies geeignet.

## 4.2 Überschwemmungsgebiet

Gemäß dem Informationsdienst überschwemmungsgefährdete Gebiete des bayerischen Landesamtes für Umwelt, ist das Baugelände bei einem 100-jährigen und HQ-extrem Hochwasser nicht überflutungsgefährdet

Für das Untersuchungsgelände liegt eine Hinweiskarte Oberflächenabfluss und Sturzfluten vor. Für das Untersuchungsgelände liegt eine Hinweiskarte Oberflächenabfluss und Sturzfluten vor. Diese Karte gibt Hinweise auf Bereiche, die aufgrund der vorhandenen Topographie, potentiell von Überflutungen sowie von Aufstau infolge von Starkregen betroffen sein können. Es können daraus keine Fließtiefen, Geschwindigkeiten und Überflutungsgrenzen abgeleitet werden.



Der Krebsbach fungiert als Ableitung für Sturzfluten.

### 4.3 Bemessungswasserstand

Jahreszeitlich bedingt handelt es sich um einen mittleren Grundwasserstand. Grundwassermeßstellen sind keine vorhanden.

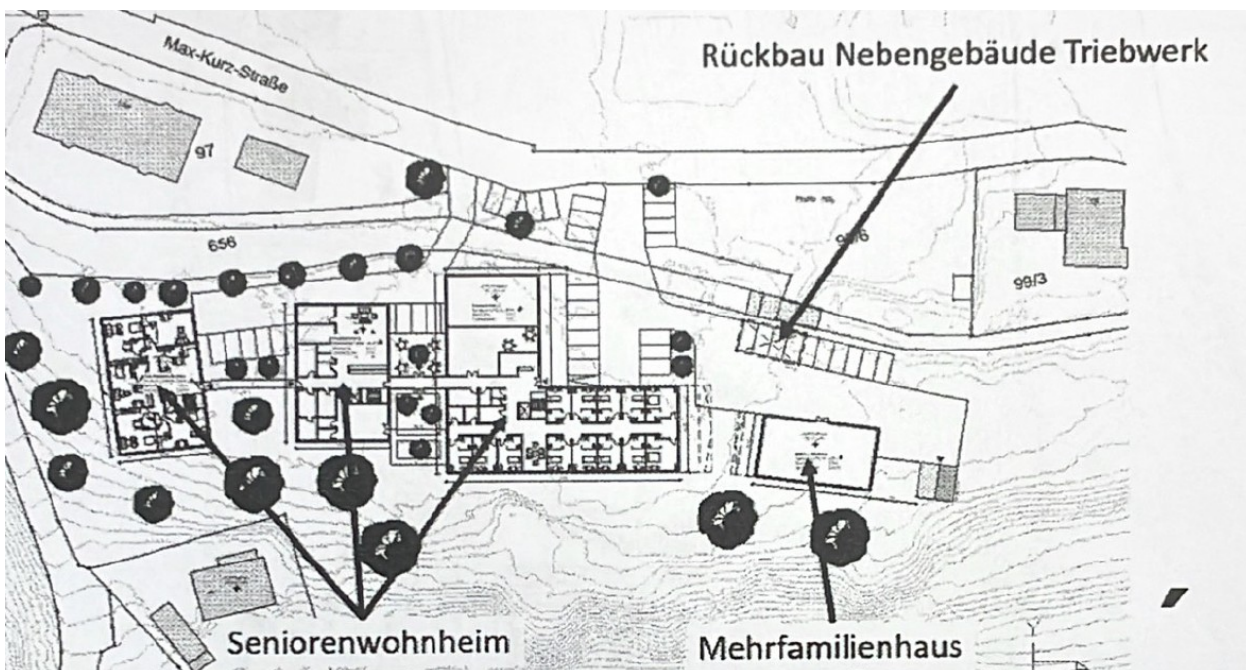
Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass jahreszeitlich bedingt (starker Regen, Schneeschmelze) der Grundwasserspiegel um 1,5 m ansteigt.

Nach DIN 18533 ist bei Böden mit einer Durchlässigkeit  $k_f < 1 \cdot 10^{-4}$  m/s mit einem zeitweisen Aufstau des Grundwassers bis zur Geländeoberkante zu rechnen.

Der Bemessungswasserstand ist 0,30 m über Gelände festzulegen.

### 5. Gründung und baubegleitende Maßnahmen

Von dem Bauvorhaben liegt nur ein Lageplan vor, daher wird zur Gründung in allgemeiner Form Stellung genommen.

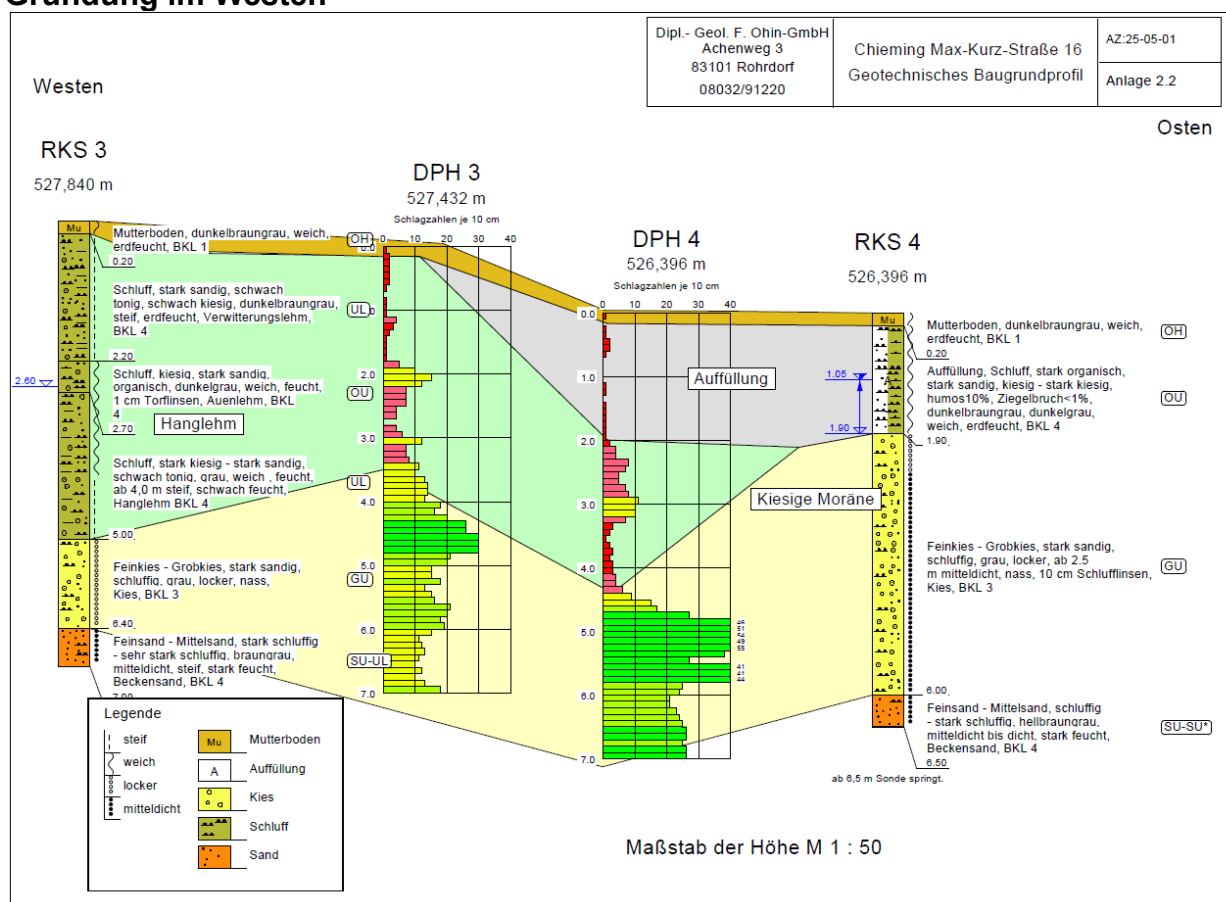


## 5.1 Gründungstechnische Baugrundbeurteilung

Entsprechend dem vorliegenden geotechnischen Baugrundprofil vgl. Anlage 2.1-2 steht der tragfähige Baugrund in Form der Moräne im Westen zwischen 4,0 und 5,0 m Tiefe an. Im Osten steht der tragfähige Baugrund zwischen 0,80 m und 1,20 m Tiefe an.

Eine Gründungsvariante nicht unterkellert ist auf Grund des hohen Grundwasserstandes zu bevorzugen. Bei einem Keller mit 3,50 m Tiefe ist das Grundwasser um 2,50 m abzusenken, was einen erheblichen Aufwand bedarf

### Gründung im Westen



Im Westen bietet sich an das nicht unterkellerte Gebäude über Pfähle zu gründen, die mindestens 2,5 m in den tragfähigen Untergrund in Form der kiesigen Moräne einbinden. Als Pfahltypen ist der verpresste Mikropfahl zu nennen.

In der Anlage 4.1 sind die Pfahldiagramme entsprechend EC 7 EA Pfähle – dargestellt.

Es wird bei der Berechnung von folgenden Vorgaben ausgegangen :

B-SP ständige Bemessungssituation ( Lastfall 1 )

Grenzzustand GZ 1 B

Teilsicherheitsbeiwert Pfahlwiderstand	$\gamma_P$	= 1,4
Teilsicherheitsbeiwert ständige Einwirkungen allgemein	$\gamma_G$	= 1,35
Ungünstige veränderliche Einwirkungen	$\gamma_Q$	= 1,5
Verhältnis von veränderlichen / ständigen Einwirkungen		= 0,5

Für einen 7,5 m langen verpressten Mikropfahl mit dem Durchmesser 0,20 m, der 2,5 Meter in die kiesige Moräne eindringt, kann eine zulässige Belastung von

$$\begin{aligned} R_{ek} &= V_{zul} = 0,259 \text{ MN} \text{ bei einer Setzung von } 0,38 \text{ cm} \\ R_d &= 0,369 \text{ MN} \text{ bei einer Setzung von } 0,38 \text{ cm} \end{aligned}$$

angesetzt werden.

## Gründung Ost

### 5.2. Gründung

Die angenommene Gründungssohle des nicht Gebäudes liegt über Gelände. Es wird vorgeschlagen das Bauwerk auf einem Teilbodenersatzkörper flach auf einer biegesteifen Bodenplatte oder Trägerrost zu gründen.

Der Mutterboden und die Auffüllung ist bis auf den anstehenden Kies auszuheben. Der Bodenersatzkörper besteht aus Kiessand mit max. 5 % Schluff, min 25 % Sand, Größtkorn 100 mm. Der Kiessand ist lagenweise einzubauen und auf 100 % der einfachen Proctordichte zu verdichten. Der Bodenersatzkörper reicht 1,0 m über die Bodenplatte hinaus und ist mit 60° geböscht. Der Verdichtungsgrad ist zu kontrollieren und nachzuweisen.

In der Anlage 5.1 sind die Fundamentdiagramme entsprechend EC 7 nach Setzungs- und Grundbruchberechnungen entsprechend DIN 4017 und DIN 4019 dargestellt.

Es wird bei der Berechnung von folgenden Vorgaben ausgegangen :

BS-P ständige Bemessungssituation ( Lastfall 1 )

Teilsicherheitsbeiwert Widerstand Grundbruchwiderstand	$\gamma_{Gr}$	= 1,4
Teilsicherheit Gleiten	$\gamma_{Gl}$	= 1,10
Teilsicherheitsbeiwert ständige Einwirkungen allgemein	$\gamma_G$	= 1,35
Ungünstige veränderliche Einwirkungen	$\gamma_Q$	= 1,5
Verhältnis von veränderlichen / ständigen Einwirkungen		= 0,5
Einbindetiefe		= 0,00 m
Mittig belastete Fundamente		

Angegeben wird in Anlehnung an DIN 1054 der Bemessungswert des Sohlwiderstandes  $\sigma_{R,d}$  und der effektive zulässige Sohlwiderstand  $\sigma_{E,k}$

Für die so gegründete Bodenplatte dürfen die folgenden Tragfähigkeitswerte angesetzt werden.

### **Maßgebliche Breite von 7,0 m in der Fläche**

Bemessungswert des Sohldruckwiderstandes	$\sigma_{R,d}$	= 180 kN/m <sup>2</sup>
Bemessungswert des Sohldrucks effektiv	$\sigma_{E,k}$	= 125 kN/m <sup>2</sup>

Die Flachgründung auf der Bodenplatte ist bei Auslastung der o.g. Bodenpressung mit einer Setzung von 1,5 cm behaftet.

Der effektive Wert des Bettungsmoduls beträgt

$$k_s = 0,125 / 0,015 = 8,3 \text{ MN/m}^3$$

### **Maßgebliche Breite von 3,0 m**

Bemessungswert des Sohldruckwiderstandes	$\sigma_{R,d}$	= 256 kN/m <sup>2</sup>
Bemessungswert des Sohldrucks effektiv	$\sigma_{E,k}$	= 179 kN/m <sup>2</sup>

Die Flachgründung auf der Bodenplatte ist bei Auslastung der o.g. Bodenpressung mit einer Setzung von 1,5 cm behaftet.

Der effektive Wert des Bettungsmoduls beträgt

$$k_s = 0,179 / 0,015 = 11,9 \text{ MN/m}^3$$

Die Frostsicherheit ist mit 1,20 m tiefe Frostschrzen zu gewährleisten.

## **5.3 Grundwasserschutz und Auftriebssicherheit**

Entsprechend der Ausführung im Abschnitt 4 wurde in der Sondierungen Grundwasser ab 1,0 m Tiefe beobachtet .

Nach DIN 18533 ist bei Böden mit einer Durchlässigkeit  $k_f < 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$  mit einem zeitweisen Aufstau des Grundwassers bis zur Geländeoberkante zu rechnen.

Der Bemessungswasserstand ist auf 0,30 m über Geländeoberkante festzulegen.

## 5.4 Baugrubensicherung und Wasserhaltung

Die Fundamentvertiefungen für eine Flächengründung der Gebäude ohne sind kurzfristig unter 50° bis 60° standsicher. Wird der südliche Hang angeschnitten ist bis 4,0 m Höhe mit einer Baugrubenböschung von 40 ° zu rechnen.

Die Wasserhaltung beschränkt sich auf das Entfernen von Niederschlagswasser.

## 5.5 Aushubklassen

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

Böden	Bodenklasse	Auflockerung
Auffüllung	4	20 %
Hanglehm	4	20 %
Moräne kiesig	3	20 %
Moräne schluffig	4	30 %

Für die Verfüllung der Arbeitsräume ist die kiesige Moräne geeignet.

## 5.6 Homogenbereiche nach DIN 18300 2015

Die Böden sind in folgende Homogenbereiche zusammenzufassen:

	Mutterboden	Auffüllung	Hanglehm	Kiesige Moräne	Schluffige Moräne
Homogenbereich	O1	B1	B2	B3	B4
Korngröße	Schluff	Schluff und Kies	Schluff	Kies und Sand	Schluff und Kies
Massenanteil Steine und Blöcke	0 %	0 %	0 %	10 %	5 %
Dichte in kN/m <sup>3</sup>	15	17-18	18 - 19	20 - 21	19-20
undrainierte Scherfestigkeit in kN/m <sup>2</sup>	40	20 - 40	20 -40	0	50-40
Wassergehalt	erdfeucht	erdfeucht	erdfeucht	nass	erdfeucht
Plastizitätszahl	-	5-20 %	10-15 %-	-	8 %- 21 %
Konsistenz	weich	weich	weich steif	-	halbfest-steif
Lagerungsdichte	-	locker	-	locker dicht	-
Organischer Anteil	15 %	10 %	5	0	0 %
Bodengruppe	OH	UL, GU,	UL	GU* -GU	ULGU*



## 5.7 Verkehrsflächen und Hofbefestigungen

Gemäß den Richtlinien der ZTVE - StB 09 (zusätzliche Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau) muss der Untergrund Mindestanforderungen bezüglich des Verformungsmoduls ( $EV_2 > 45 \text{ MN/m}^2$ ) genügen. In der Auffüllung und dem Hanglehm werden die Anforderungen an den oben genannten  $EV_2$  - Wert nicht erreicht werden.

Die Straßen und Parkplätze sind daher auf einen zusätzlichen Bodenersatzkörper aus Kiessand ( $d > 0,40 \text{ m}$ ) zu gründen. Dazu ist der Mutterboden abzutragen. Auf dem Hanglehm ist ein Geotextil der Robustheitsklasse GRK 4 anzuordnen. Das Fließ verhindert, dass sich der Kies in den schluffigen Untergrund drückt.

Der Bodenersatzkörper besteht aus Kiessand mit max. 5 % Schluff, min 25 % Sand und einem Größtkorn von 100 mm. Er ist lagenweise  $d < 30 \text{ cm}$  einzubauen und pro Lage auf 100 % der einfachen Proctordichte zu verdichten.

Über den Bodenersatzkörper folgt der Regelaufbau aus Frostschutzkies.

In der kiesigen Moräne werden die Anforderungen an den oben genannten  $EV_2$  - Wert erreicht werden. Die Straße kann auf der kiesigen Moräne gemäß Regelaufbau gegründet werden.

## 5.7 Versickerung von Niederschlagswasser

Eine Versickerung ist nur im östlichen Bereich möglich. Auf Grund des hohen Grundwasserstandes eignet sich die Oberflächen und Muldenversickerung.

Bemessungsdurchlässigkeit	$k_f = 1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$
Mittlere höchster Grundwasserstand	MHW = 526,60 m ü NN

Es bietet sich an einen Überlauf in den Krebsbach vorzusehen.

Dipl.- Geol. F. Ohin



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

Chieming Max-Kurz-Straße 16  
Lageplan

AZ:25-05-01

Anlage 1.1



Es gelten die Nutzungsbedingungen des BayernAtlas / Geoportal Bayern / BayernAtlas-plus



Westen

Osten

RKS 3

527,840 m

DPH 3

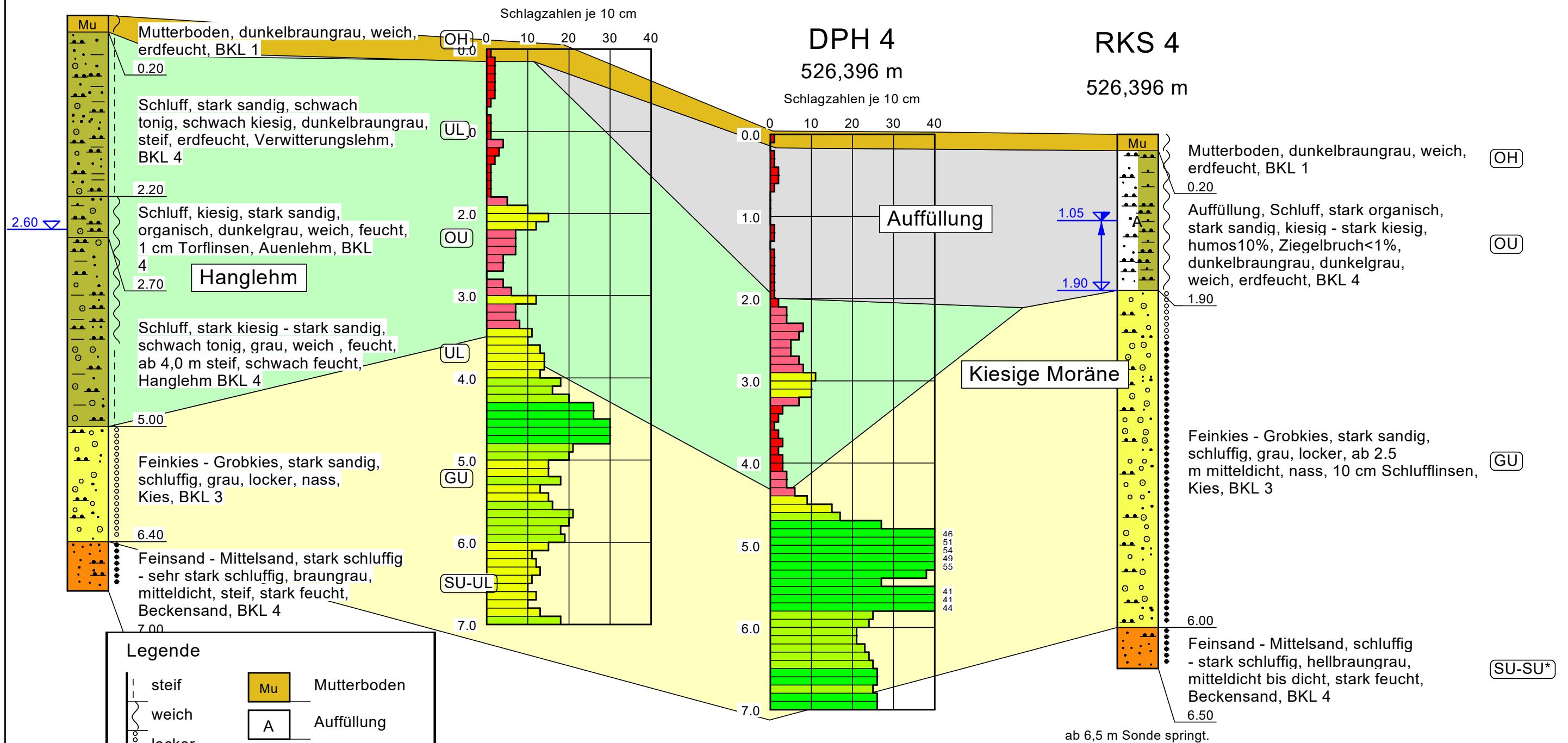
527,432 m

DPH 4

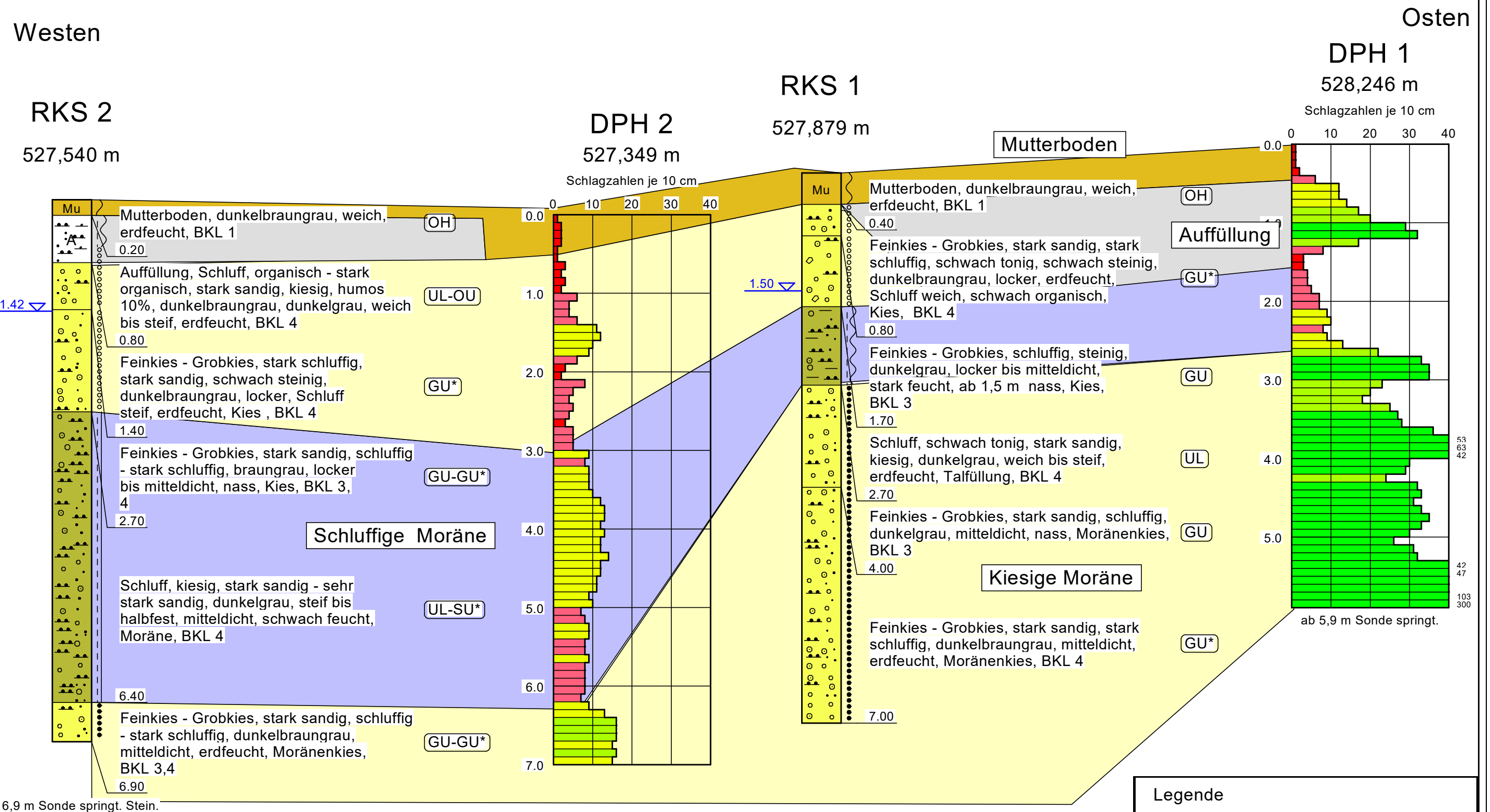
526,396 m

RKS 4

526,396 m



Maßstab der Höhe M 1 : 50



Maßstab der Höhe M 1 : 50

Dipl.Geol.F.Ohin GmbH

Achenweg 3

83101 Rohrdorf

Tel.: 08032 91220

Bearbeiter: Herr Sifring

Datum: 3.04.25

# Körnungslinie

Chieming

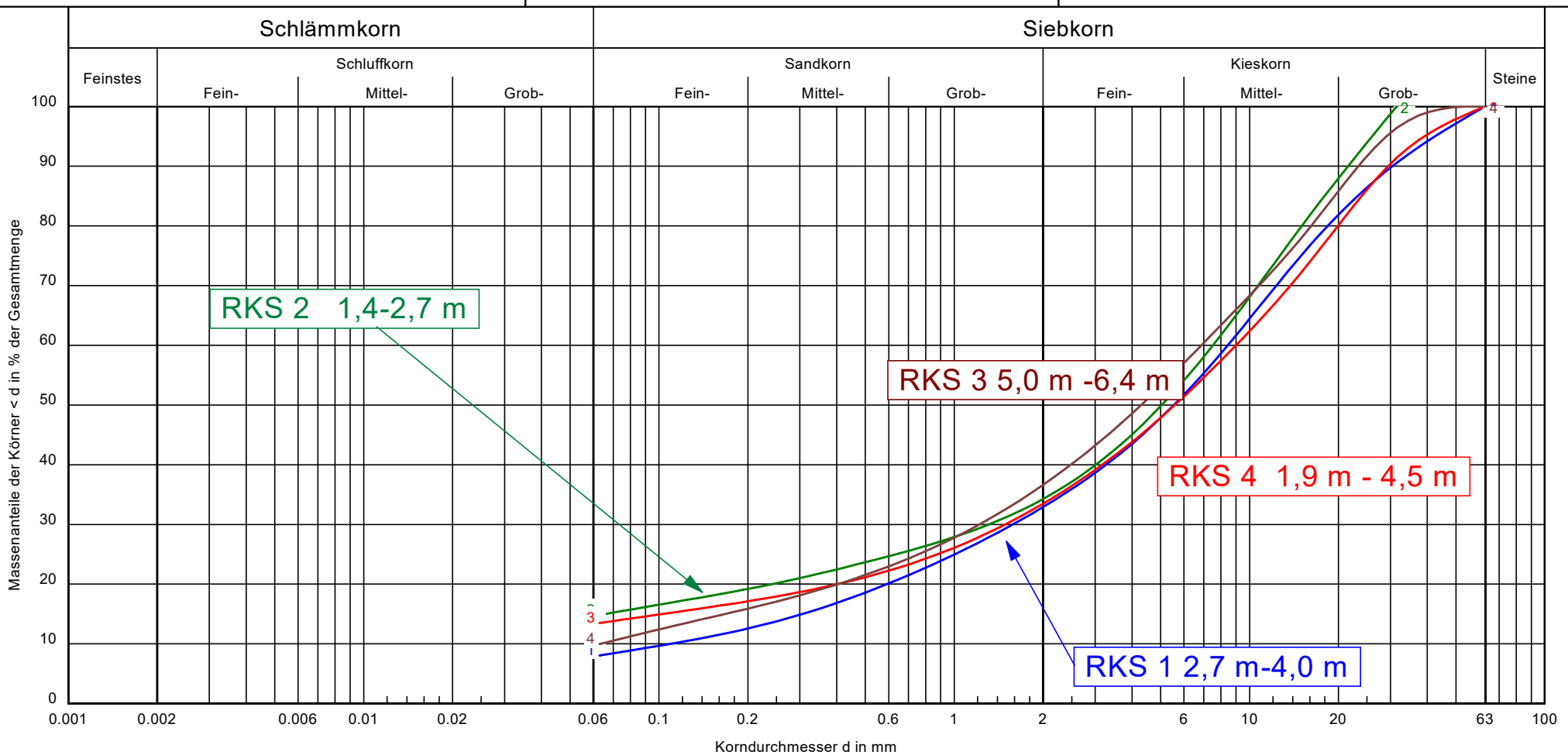
Max Kurzstraße 16

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 29.04.25

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssieb- und Schlämmanalyse



Signatur:				
Entnahmestelle:	RKS 1	RKS 2	RKS 4	RKS 3
Tiefe:	2,7-4,0	1,4-2,7	1,9-4,5	5,0-6,4
Bodenart	G, s, u'	G, s, u'	G, s, u'	G, s, u'
U/Cc	77.4/2.7	-/-	-/-	108.5/3.4
k [m/s] (Hazen):	$1.4 \cdot 10^{-4}$	-	-	$4.6 \cdot 10^{-5}$
T/U/S/G [%]:	- /8.1/24.8/67.1	- /14.9/19.4/65.7	- /13.5/20.0/66.5	- /10.0/26.7/63.4
Frostsicherheit	F2	F2	F2	F2
Reibungswinkel	39.2	38.7	38.9	38.9
Bodengruppe	GU	GU	GU	GU
Kornkennzahl	0127	0127	0127	0136

Bemerkungen:

Zu- und Abschlüge Reibungswinkel:  
Korrektur für Abstufung: mittel (+-0°)  
Korrektur für Lagerung: mittel (+-0°)  
Korrektur für Kornform: mittel (+-0°)

Bericht:

25-05-01

Anlage:

3.1

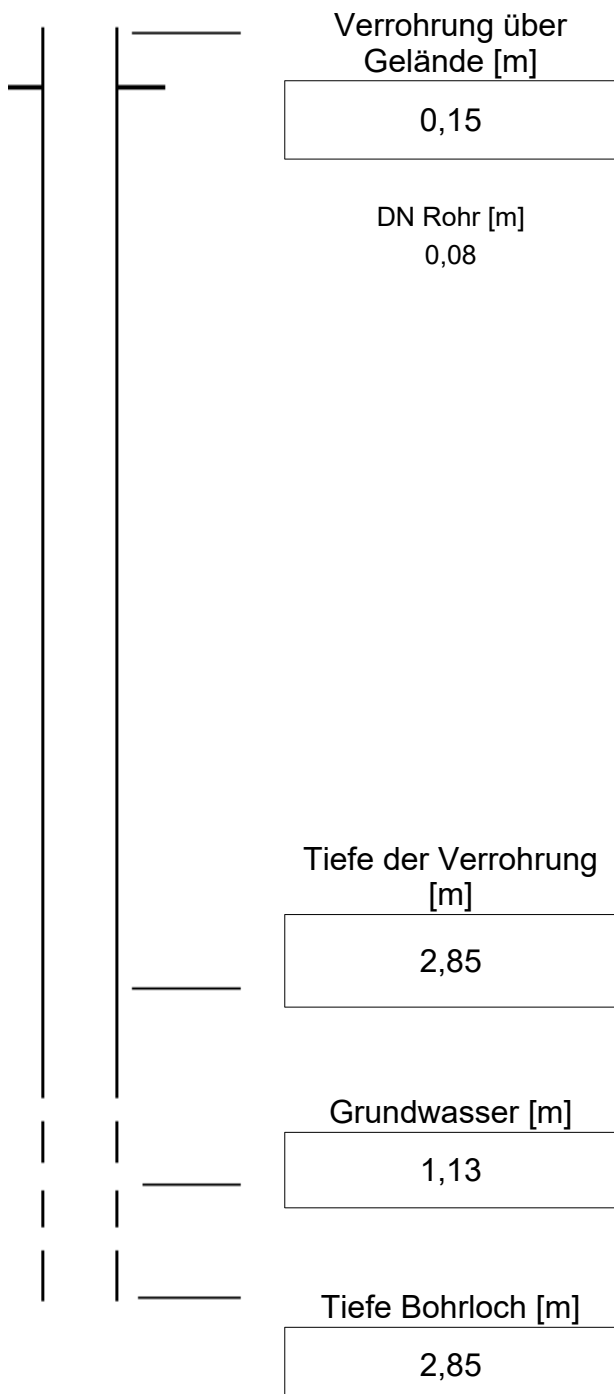
# Versickerungsversuch im Bohrloch

AZ	25-05-01
Datum	13.05.25

Bauvorhaben      Chieming Max Kurz straße

Bohrung      RKS 4

Bearbeiter      Kloß



## Absenkung

Zeit [s]	Tiefe	Abfluss [m³/s]	kf [m/s]
0	0,25		
		2,5E-6	1,3E-5
60	0,28		
		2,5E-6	1,4E-5
120	0,31		
		2,0E-6	1,1E-5
300	0,38		
		1,5E-6	9,7E-6
600	0,47		
		7,1E-7	5,6E-6
1800	0,64		

**kf Mittel = 1,1E-5**

$$kf = \frac{\text{Abfluss}}{5,5 * r * h_s}$$



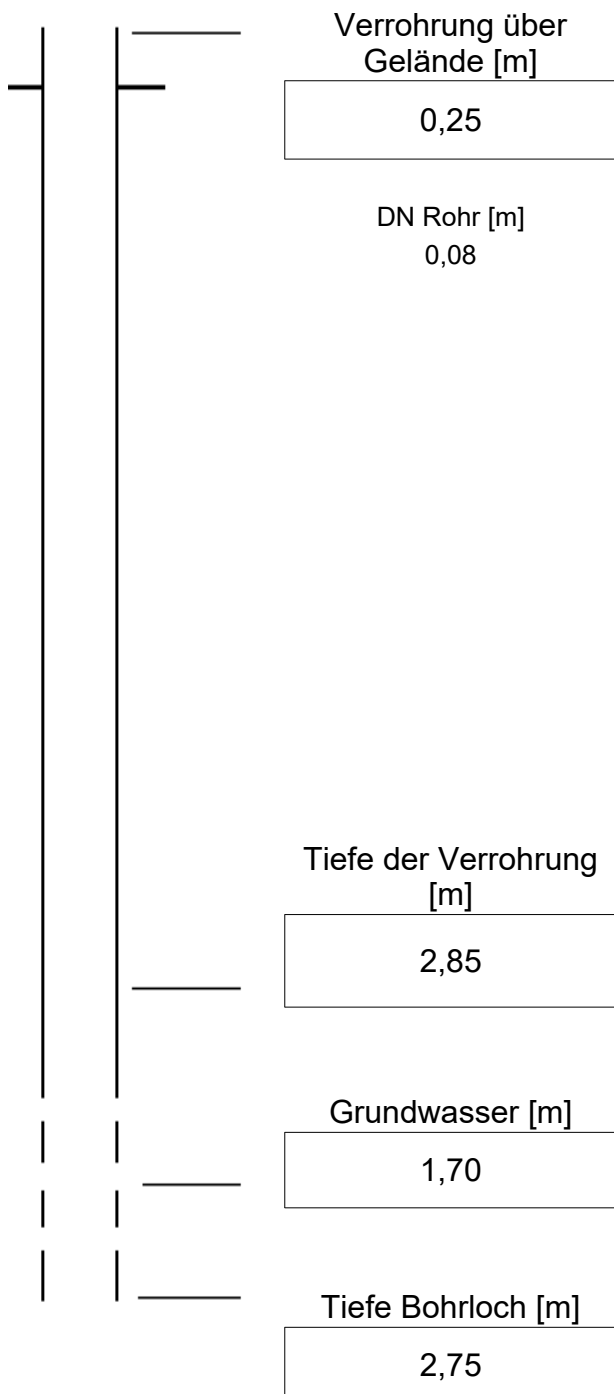
# Versickerungsversuch im Bohrloch

AZ	25-05-01
Datum	13.05.25

Bauvorhaben      Chieming Max Kurz straÙe

Bohrung      RKS 2

Bearbeiter      Kloß



## Absenkung

Zeit [s]	Tiefe	Abfluss [m³/s]	kf [m/s]
0	1,54		
		3,4E-6	1,1E-4
60	1,58		
		4,2E-6	2,0E-4
120	1,63		
		8,4E-7	5,9E-5
180	1,64		
		8,4E-7	6,9E-5
240	1,65		
		0,0E+0	0,0E+0
300	1,65		

**kf Mittel = 8,7E-5**

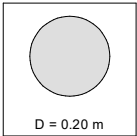
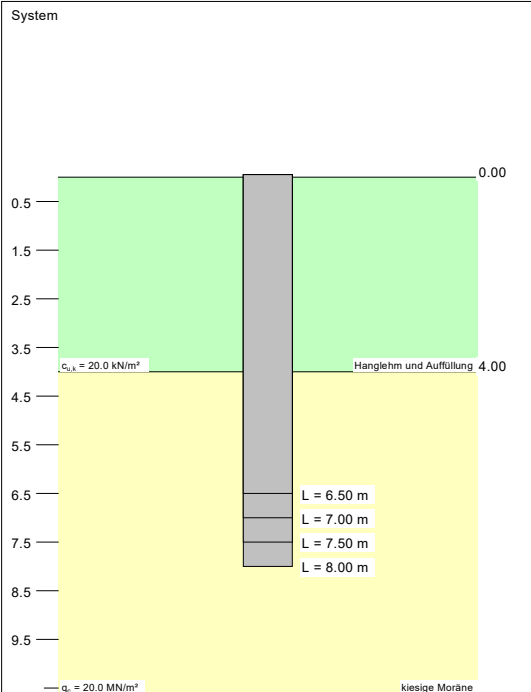
$$kf = \frac{\text{Abfluss}}{5,5 * r * h_s}$$

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

Chieming  
Max Kurz Straße  
Verpresster Mikropfahl D 0,20 m

AZ: 25-05-01

Anlage 4.1



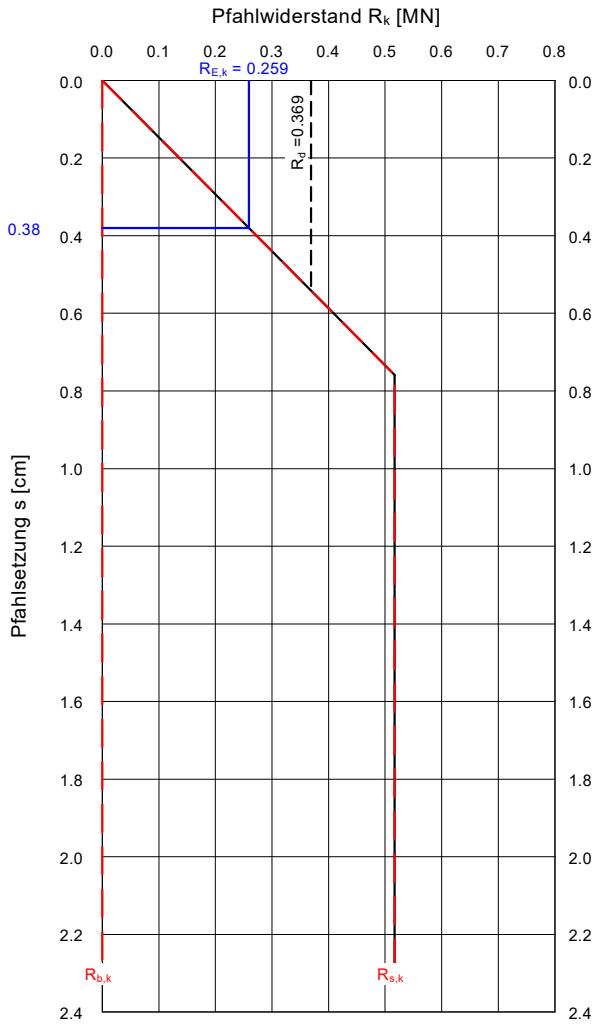
Boden	$q_c$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$c_{u,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_{b,k02}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$q_{b,k03}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$q_{b,k10}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$q_{b,k}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	Bezeichnung
	0.0	20.0	0.000	0.000	0.000	0.0000	Hanglehnm und Auffüllung
	20.0	0.0	0.000	0.000	0.000	0.2350	kiesige Moräne

Berechnungsgrundlagen  
Norm: EC 7  
Verpresster Mikropfahl  
Verhältniswert (min, max) = 0.00  
Interpolation Mantelreibung:  
bei  $q_c < 7.5 \text{ MN/m}^2$  deaktiviert  
bei  $c_{u,k} < 60 \text{ kN/m}^2$  deaktiviert  
Pfahldurchmesser = 0.200 m  
 $\gamma_p = 1.40$   
 $\gamma_G = 1.35$

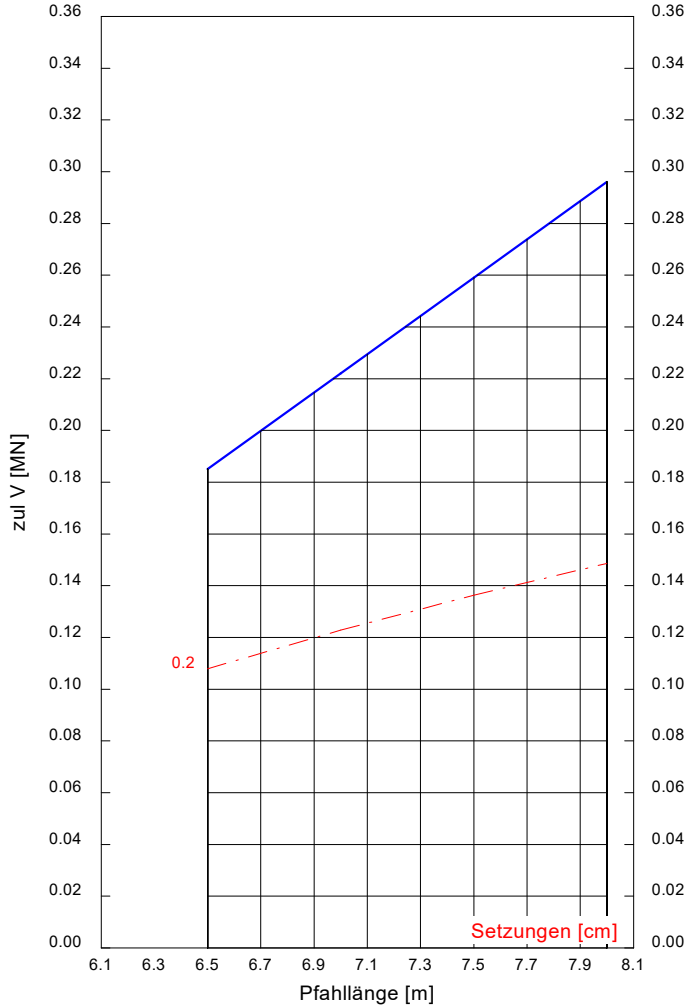
$\gamma_Q = 1.50$   
Anteil Veränderliche Lasten = 0.500  
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$   
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$   
Zul V  
Setzung

D [m]	Länge [m]	$R_k$ [MN]	$R_d$ [MN]	$R_{E,k}$ [MN]	zul V [MN]	s [cm]
0.200	6.50	0.369	0.264	0.185	0.185	0.34
0.200	7.00	0.443	0.316	0.222	0.222	0.36
0.200	7.50	0.517	0.369	0.259	0.259	0.38
0.200	8.00	0.591	0.422	0.296	0.296	0.40

$zul V = R_{E,k} = R_k / (\gamma_p \cdot \gamma_{(G,Q)}) = R_k / (1.400 \cdot 1.425) = R_k / 1.99 \quad [\gamma_{(G,Q)} = 1.425]$



Widerstandssetzungsline  
für Pfahlänge = 7.50 m



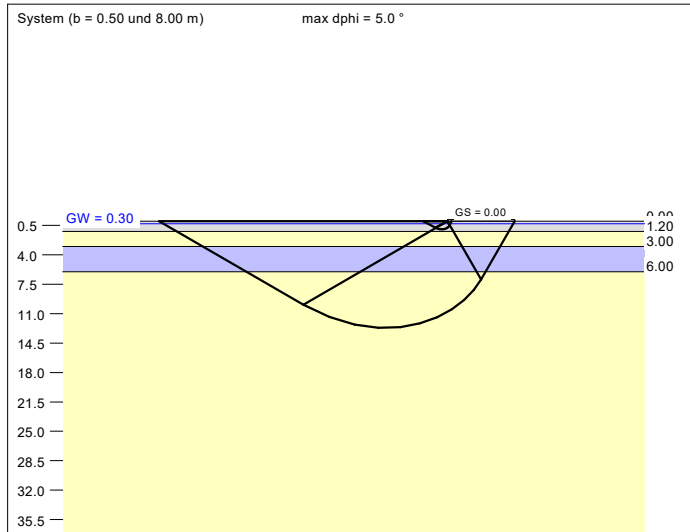
Boden	$\gamma$ [kN/m³]	$\gamma'$ [kN/m³]	$\varphi$ [°]	c [kN/m²]	$E_s$ [MN/m²]	$\nu$ [-]	Bezeichnung
	20.0	10.0	35.0	0.0	80.0	0.00	Kieskoffer
	20.0	10.0	37.5	0.0	60.0	0.00	kiesige Moräne
	19.0	9.0	25.0	5.0	25.0	0.00	schluffige Moräne
	21.0	11.0	39.0	0.0	100.0	0.00	kiesige Moräne

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

Chieming  
Max Kurz Straße 16  
Bodenplatte

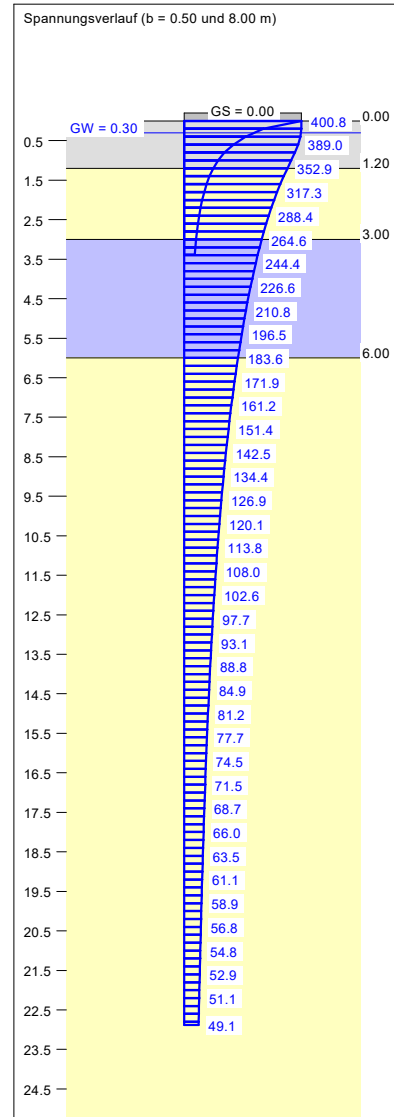
AZ: 25-05-01

Anlage 5.1



a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{n,d}$ [kN/m]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m²]	s [cm]	cal $\varphi$ [°]	cal c [kN/m²]	$\gamma_2$ [kN/m³]	$\sigma_0$ [kN/m²]	$t_g$ [m]	UK LS [m]
30.00	0.50	116.0	58.0	81.4	0.11	35.0	0.00	14.44	0.00	3.38	0.95
30.00	1.00	245.7	245.7	172.4	0.60	36.4	0.00	12.23	0.00	6.73	2.02
30.00	1.50	333.3	499.9	233.9	1.14	36.2 *	0.00	11.53	0.00	9.11	2.99
30.00	2.00	180.7	361.3	126.8	0.73	30.0 *	0.91	11.44	0.00	7.87	3.17
30.00	2.50	238.5	596.3	167.4	1.15	30.0 *	2.02	11.04	0.00	9.74	3.97
30.00	3.00	256.4	769.1	179.9	1.40	29.3 *	2.49	10.79	0.00	10.84	4.66
30.00	3.50	255.7	894.9	179.4	1.54	28.4 *	2.78	10.60	0.00	11.53	5.26
30.00	4.00	257.6	1030.5	180.8	1.68	27.7 *	3.01	10.46	0.00	12.21	5.85
30.00	4.50	356.7	1605.3	250.3	2.56	29.9 *	1.76	10.35	0.00	14.80	7.12
30.00	5.00	385.0	1925.1	270.2	2.94	29.9 *	1.52	10.35	0.00	15.97	7.91
30.00	5.50	417.7	2297.1	293.1	3.38	30.0 *	1.36	10.36	0.00	17.21	8.72
30.00	6.00	444.8	2668.7	312.1	3.79	29.9 *	1.23	10.38	0.00	18.32	9.49
30.00	6.50	477.8	3105.8	335.3	4.26	30.0 *	1.13	10.40	0.00	19.51	10.29
30.00	7.00	508.4	3558.7	356.8	4.73	30.0 *	1.05	10.42	0.00	20.65	11.08
30.00	7.50	543.0	4072.4	381.0	5.26	30.0 *	0.98	10.44	0.00	21.83	11.89
30.00	8.00	571.1	4569.0	400.8	5.73	30.0 *	0.92	10.46	0.00	22.88	12.66

\* phi wegen 5° Bedingung abgemindert  
 $\sigma_{E,k} = \sigma_{0,k} / (\gamma_{R,V} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{0,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{0,k} / 1.99$  (für Setzungen)  
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50



Berechnungsgrundlagen:  
 Norm: EC 7  
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006  
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)  
 Streifenfundament (a = 30.00 m)  
 $\gamma_{R,V} = 1.40$   
 $\gamma_G = 1.35$   
 $\gamma_Q = 1.50$   
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500

$\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$   
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$   
 Gründungssohle = 0.00 m  
 Grundwasser = 0.30 m  
 Grenztiefe mit p = 20.0 %  
 Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt  
 — Sohlendruck  
 — Setzungen

