



Geotechnik GmbH

Werner Regall

Dipl.-Geologe

Bodenuntersuchung
Baugrund- und Gründungs-
gutachten
Hydrogeologie –
Ingenieurgeologie
Laborversuche
Altlastenerkundung
Umweltschutz

Zugelassene
Untersuchungsstelle
gemäß § 18
Bundesbodenschutzgesetz

Geschäftsführer
Werner Regall
Andreas Heidenreich

Registergericht
Amtsgericht München
HRB 186884

Auftragsnummer 19286/1019

BODENUNTERSUCHUNG

Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet 33
in Großhelfendorf

Bauherr: Gemeinde Aying
Kirchgasse 4
85653 Aying

Projektleitung: INFRA Ingenieurbüro für Infrastruktur
Haindl, Steiner & Partner Ingenieure
Schießstattstraße 24
83024 Rosenheim

TBU Geotechnik GmbH
Pestalozzistraße 16
82008 Unterhaching
Telefon 089/6 11 61 21
Telefax 089/6 11 84 73
tbu-geo@t-online.de
www.tbu-geotechnik.de



1. Bauvorhaben

Erschließungsmaßnahmen im Bereich des Baugebietes 33, nördlich Osterholzfeld in Großhelfendorf (siehe Anlage 1).

2. Geländeversuche

Abteufen von sechs Rammkernsondierungen (RKS 1 - RKS 6) und zwei Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH 1 + DPH 2) von der bestehenden Geländeoberkante aus (siehe Anlagen 2 und 3).

3. Angetroffener Bodenaufbau

Mit den bis 5 m tiefen Rammkernsondierungen wurden folgende Böden angetroffen:

Baugrund

Mitteldicht bis dicht gelagerter Kies

Deckschichten

Mutterboden, ca. 0,4 - 0,65 m stark

Rotlage (Verwitterungsschicht) bis ca. 0,9 - 1,3 m Tiefe unter bestehender Geländeoberkante

4. Laboruntersuchungen

Den erbohrten Bodenschichten wurden Proben entnommen und ein repräsentativer Anteil aus den anstehenden Kiesen in unserem Labor auf die Kornverteilung hin untersucht.

Die Versuchsergebnisse sind in der Anlage 4 zeichnerisch als Summenkurven im halb-logarithmischen Maßstab dargestellt.



Die untersuchten Kiese lassen sich nach DIN 18196 der Bodengruppe GU zuordnen. Bei einem ermittelten Feinkorngehalt von 12,1 - 14,5 Gew.% sind sie als nicht frostsicher einzustufen (Frostempfindlichkeitsklasse F2).

5. Grundwasser

Mit den Sondierungen haben wir kein Grundwasser angetroffen.

Die Baumaßnahme wird vom Grundwasser nicht beeinflusst. Der Grundwasserspiegel liegt mehr als 10 m tief unter natürlicher Geländeoberkante.

6. Baugrund

Mit den Rammkernsondierungen wurden unter dem ca. 0,4 - 0,65 m starken Mutterboden und den darunter größtenteils folgenden, bis ca. 0,9 - 1,3 m Tiefe unter GOK reichenden Rotlageschichten (sandig-kiesige-Schluffe) die "gewachsenen" quartären Kiese aufgeschlossen.

Den Schlagzahlen der schweren Rammsondierungen zufolge sind die Kiese mitteldicht bis dicht gelagert. Sie stellen somit einen gut tragfähigen Baugrund dar.

Baugruben können frei unter einem Winkel von ca. 45 - 50° geböscht werden. Steilere Böschungen sind entweder statisch nachzuweisen oder durch Verbaumaßnahmen zu sichern.

7. Klassifizierung des Aushubbodens

Der Aushubboden ("gewachsener" Boden) lässt sich nach "alter" DIN 18300 im Wesentlichen den Klassen 1 - 4 zuordnen.



Die Tabellen mit Einteilung der Aushubböden in Homogenbereiche und Homogenbereiche mit Baugrundkennwerten sind als Anlagen 5 und 6 beigelegt.

8. Bodenmechanische Kennwerte

Den anstehenden "gewachsenen" quartären Kiesen können folgende bodenmechanische Kennwerte zugeordnet werden:

innerer Reibungswinkel	$\varphi = 35 - 37,5^\circ$
Wichte (erdfeucht)	$\gamma = 22 \text{ kN/m}^3$
Kohäsion	$c = 2 - 5 \text{ kN/m}^2$
Steifemodul	$E_s = 100 \text{ MN/M}^2$
Bettungsziffer	$k_s = 40 \text{ MN/m}^3$

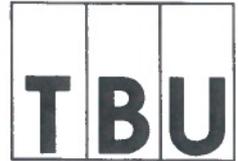
9. Versickerungsfähigkeit der anstehenden Kiese

Für Versickerungsberechnungen kann den anstehenden Kiesen ein durchschnittlicher Durchlässigkeitsbeiwert k_f von $1,0 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$ zugeordnet werden.

10. Altlastensituation

Mit den durchgeführten Rammkernsondierungen wurden keine organoleptisch auffälligen Böden angetroffen.

Eventuell im Zuge der Erdarbeiten aufgefahrenes, altlastenverdächtigtes Bodenmaterial empfehlen wir vor Ort zwischenzulagern, zu beproben (Untersuchung der Proben nach Eckpunktepapier bzw. Deponieverordnung) und nach dem festgestellten Belastungsgrad zu entsorgen.



11. Anlagen

Anlage 1	Lageplan
Anlagen 2.1 - 2.6	Sondierprofile und Schichtenverzeichnisse
Anlagen 3.1 + 3.2	Rammdiagramme
Anlage 4	Kornverteilungen
Anlage 5	Homogenbereiche
Anlage 6	Homogenbereiche mit Baugrundkennwerten

Unterhaching, 22.10.19

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Heidenreich'.

(Heidenreich)

Verteiler: Herr Haindl - INFRA

Anlage 1

Auftr.Nr. 19286

BV Großhelfendorf, Baugebiet 33

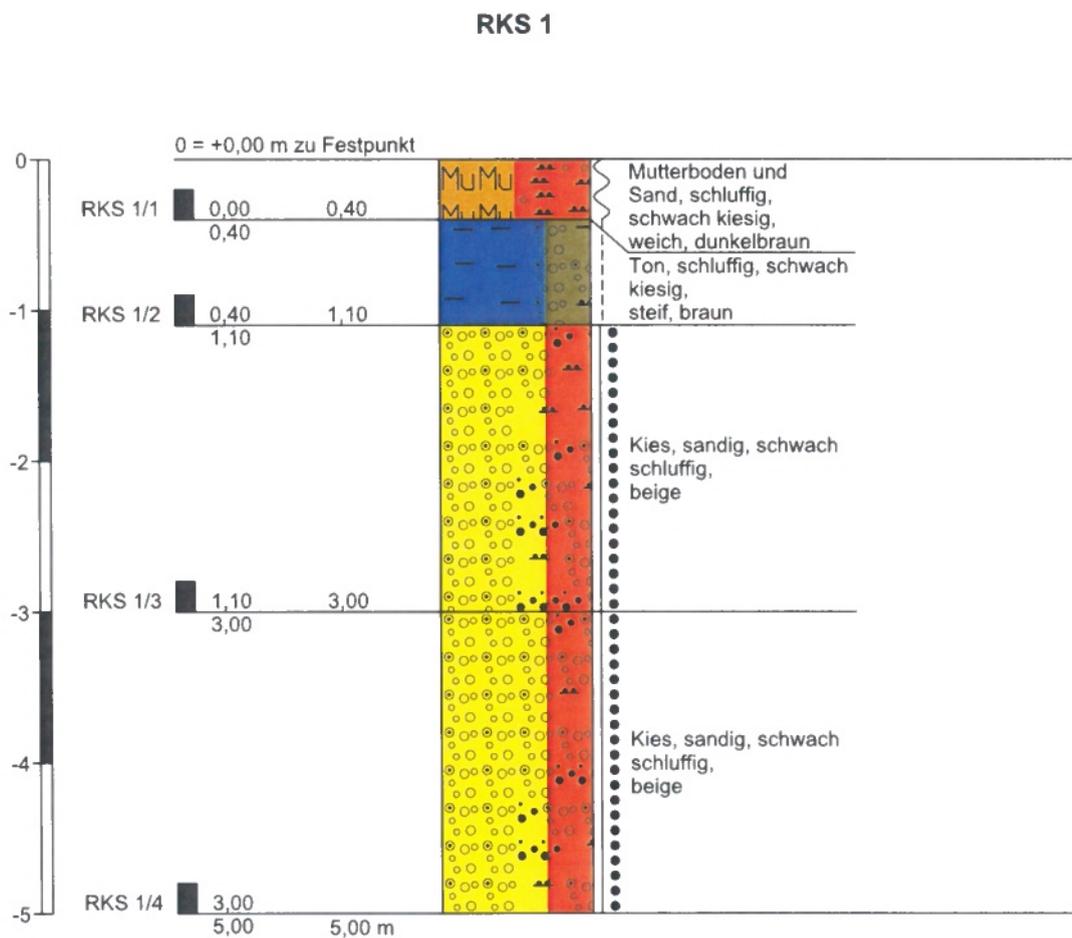
LAGEPLAN

M = 1 : 1 000



Vogdt Kleinbohrtechnik Mauerkircherstraße 18 81679 München	Projekt: Baugebiet 33 Großhelfendorf	Anlage
		Datum: 08.10.2019
	Auftraggeber: TBU Geotechnik GmbH	Bearb.: F.Vogdt
		Projektnummer:

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage 2.1		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 19286		
						Az.:		
Bauvorhaben: Baugebiet 33 Großhelfendorf								
Bohrung Nr RKS 1 /Blatt 1					Datum: 08.10.2019			
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 und Sand, schluffig, schwach kiesig				erdfeucht 80 er bis 1 m	A	RKS 1/1	0,40
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutter-/Oberboden	g)	h)	i)				
1,10	a) Ton, schluffig, schwach kiesig				erdfeuch	A	RKS 1/2	1,10
	b)							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Schluff	g)	h)	i)				
3,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig				trocken 60er bis 3 m	A	RKS 1/3	3,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) beige					
	f) Kies	g)	h)	i)				
5,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig				trocken bis ET 50 er	A	RKS 1/4	5,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) beige					
	f) Kies	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Vogdt Kleinbohrtechnik
Mauerkircherstraße 18
81679 München

Projekt: Baugebiet 33 Großhelfendorf

Anlage

Datum: 08.10.2019

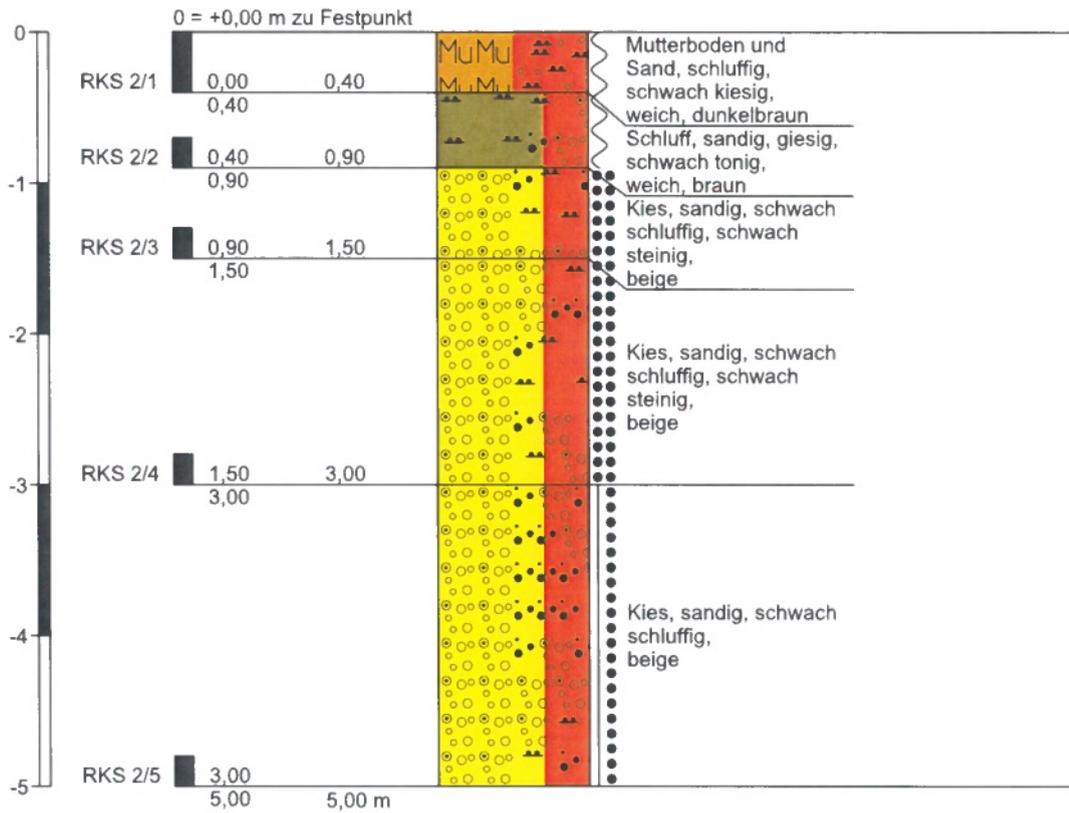
Auftraggeber: TBU Geotechnik GmbH

Bearb.: F.Vogdt

Projektnummer:

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 2



Höhenmaßstab 1:50

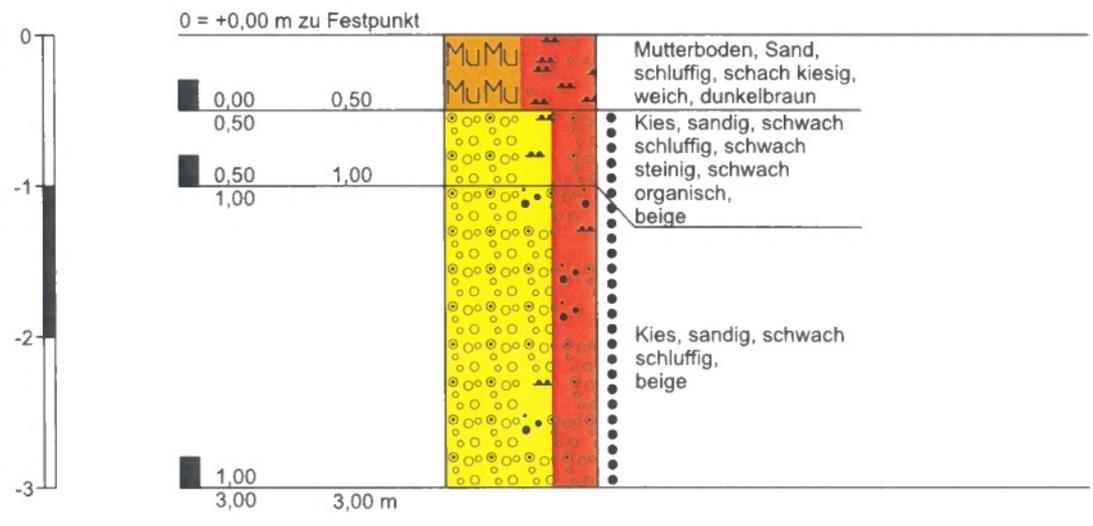
		Schichtenverzeichnis				Anlage 2.2		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht: 19286		
						Az.:		
Bauvorhaben: Baugebiet 33 Großhelfendorf								
Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 1						Datum: 08.10.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart 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 und Sand, schluffig, schwach kiesig				erdfeucht 80 er bis 1 m	A	RKS 2/1	0,40
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutter-/Oberboden	g)	h)	i)				
0,90	a) Schluff, sandig, giesig, schwach tonig				erdfeuch	A	RKS 2/2	0,90
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Schluff	g)	h)	i)				
1,50	a) Kies, sandig, schwach schluffig, schwach steinig				trocken 60 er bis 3 m	A	RKS 2/3	1,50
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) beige					
	f) Kies	g)	h)	i)				
3,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig, schwach steinig				trocken	A	RKS 2/4	3,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) beige					
	f) Kies	g)	h)	i)				
5,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig				trocken 50 er bis ET	A	RKS 2/5	5,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) beige					
	f) Kies	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Vogdt Kleinbohrtechnik Mauerkircherstraße 18 81679 München	Projekt: Baugebiet 33 Großhelfendorf	Anlage
		Datum: 08.10.2019
	Auftraggeber: TBU Geotechnik GmbH	Bearb.: F.Vogdt
		Projektnummer:

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 3



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage 2.3	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 19286	
						Az.:	
Bauvorhaben: Baugebiet 33 Großhelfendorf							
Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 1					Datum: 08.10.2019		
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, Sand, schluffig, schwach kiesig			erdfeucht 80 er bis 1 m	A		0,50
	b)						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Mutter-/Oberboden	g)	h) i)				
1,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig, schwach steinig, schwach organisch			endfeucht 60er bis ET	A		1,00
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) beige				
	f) Kies	g)	h) i)				
3,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig			trocken - erdfeucht	A		3,00
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) beige				
	f) Kies	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.

Vogdt Kleinbohrtechnik
Mauerkircherstraße 18
81679 München

Projekt: Baugebiet 33 Großhelfendorf

Anlage

Datum: 08.10.2019

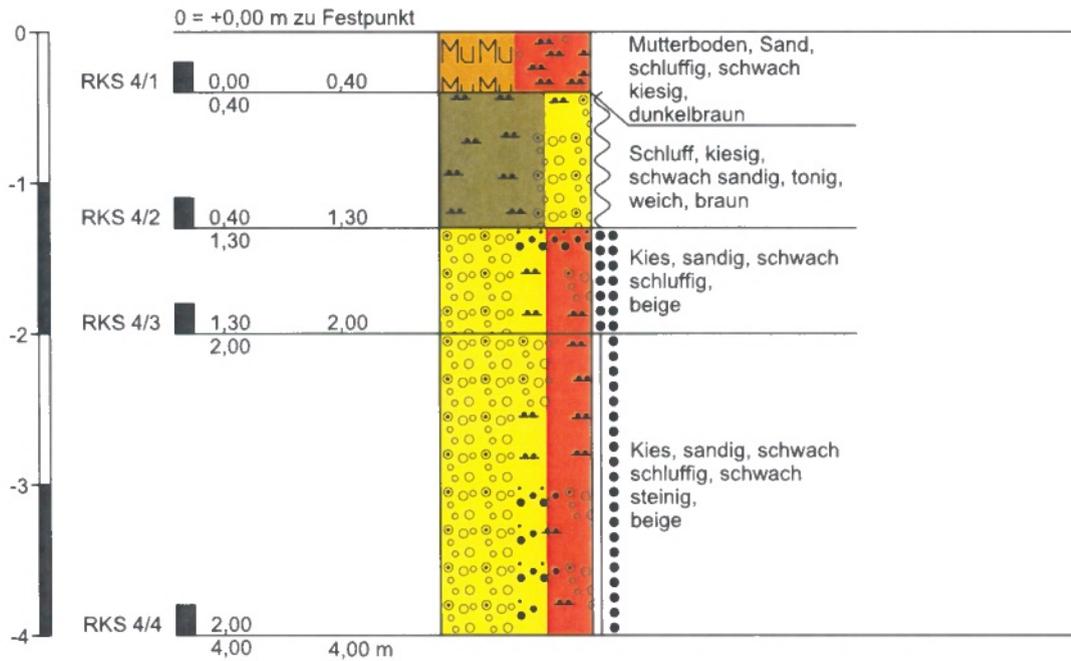
Auftraggeber: TBU Geotechnik GmbH

Bearb.: F.Vogdt

Projektnummer:

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 4



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage 2.4		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht: 19286		
						Az.:		
Bauvorhaben: Baugebiet 33 Großhelfendorf								
Bohrung Nr RKS 4 /Blatt 1						Datum: 08.10.2019		
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, Sand, schluffig, schwach kiesig				erdfeucht 60er bis 2 m	A	RKS 4/1	0,40
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutter-/Oberboden	g)	h)	i)				
1,30	a) Schluff, kiesig, schwach sandig, tonig				erdfeuch	A	RKS 4/2	1,30
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Schluff	g)	h)	i)				
2,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig				trocken bis ET 50er	A	RKS 4/3	2,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) beige					
	f) Kies	g)	h)	i)				
4,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig, schwach steinig				trocken	A	RKS 4/4	4,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) beige					
	f) Kies	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Vogdt Kleinbohrtechnik
Mauerkircherstraße 18
81679 München

Projekt: Baugebiet 33 Großhelfendorf

Anlage

Datum: 08.10.2019

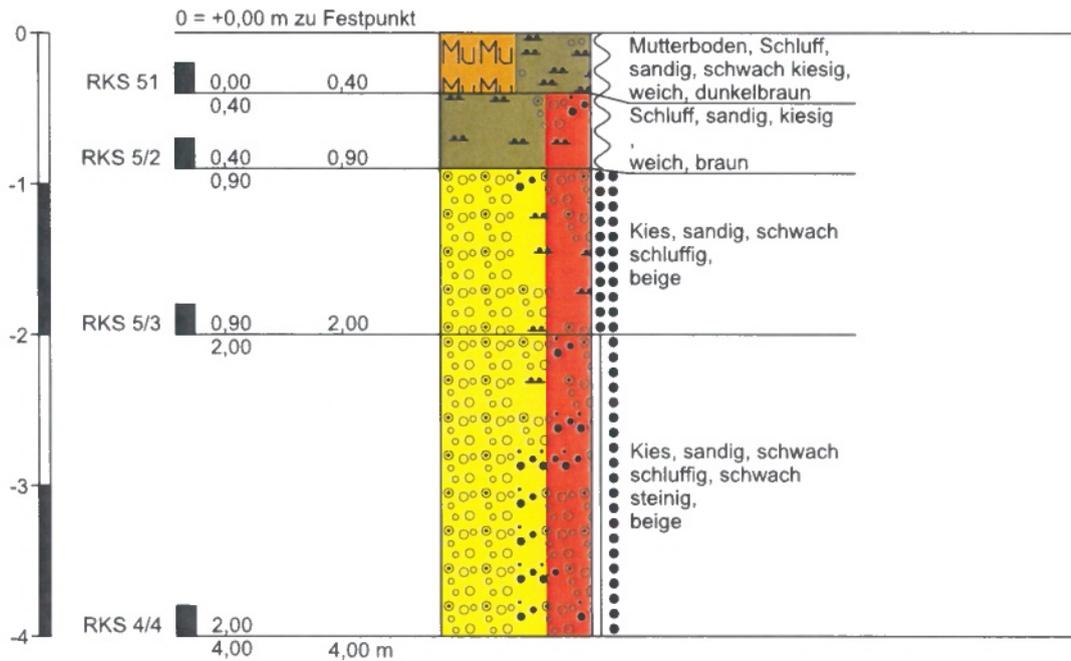
Auftraggeber: TBU Geotechnik GmbH

Bearb.: F.Vogdt

Projektnummer:

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 5



Höhenmaßstab 1:50

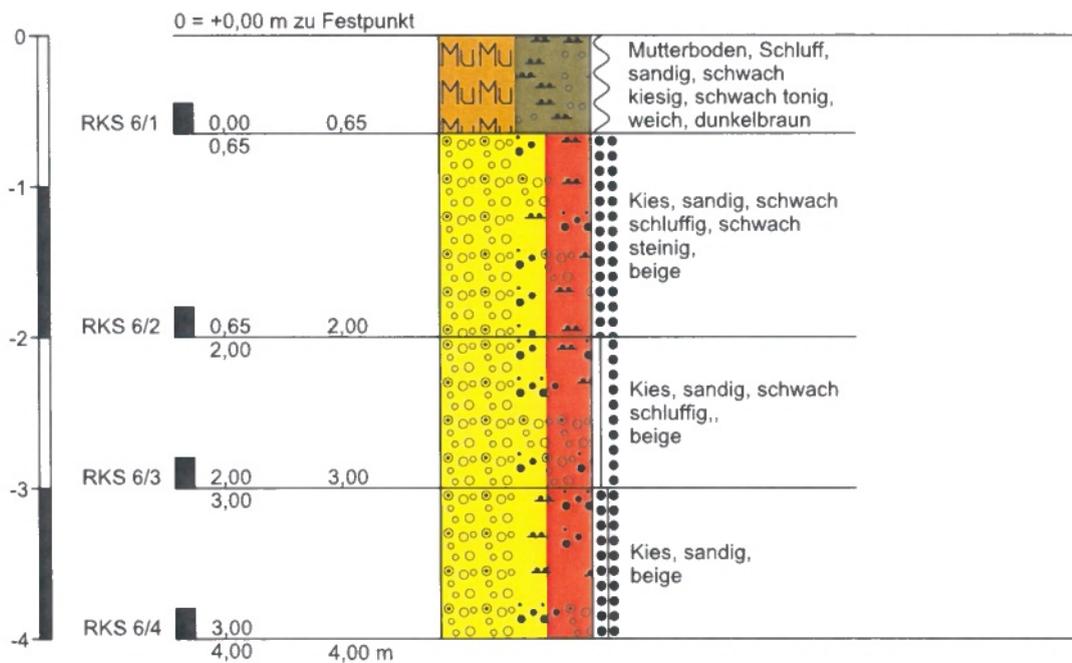
		Schichtenverzeichnis				Anlage 2.5		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 19286		
						Az.:		
Bauvorhaben: Baugebiet 33 Großhelfendorf								
Bohrung Nr RKS 5 /Blatt 1						Datum: 08.10.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart 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			erdfeuch 60er bis 2 m	A	RKS 51	0,40	
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutter-/Oberboden	g)	h)					i)
0,90	a) Schluff, sandig, kiesig			erdfeucht	A	RKS 5/2	0,90	
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Schluff	g)	h)					i)
2,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig			trocken 50er bis ET	A	RKS 5/3	2,00	
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) beige					
	f) Kies	g)	h)					i)
4,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig, schwach steinig			trocken	A	RKS 4/4	4,00	
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) beige					
	f) Kies	g)	h)					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Vogdt Kleinbohrtechnik Mauerkircherstraße 18 81679 München	Projekt: Baugebiet 33 Großhelfendorf	Anlage
		Datum: 08.10.2019
	Auftraggeber: TBU Geotechnik GmbH	Bearb.: F.Vogdt
		Projektnummer:

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 6



Höhenmaßstab 1:50

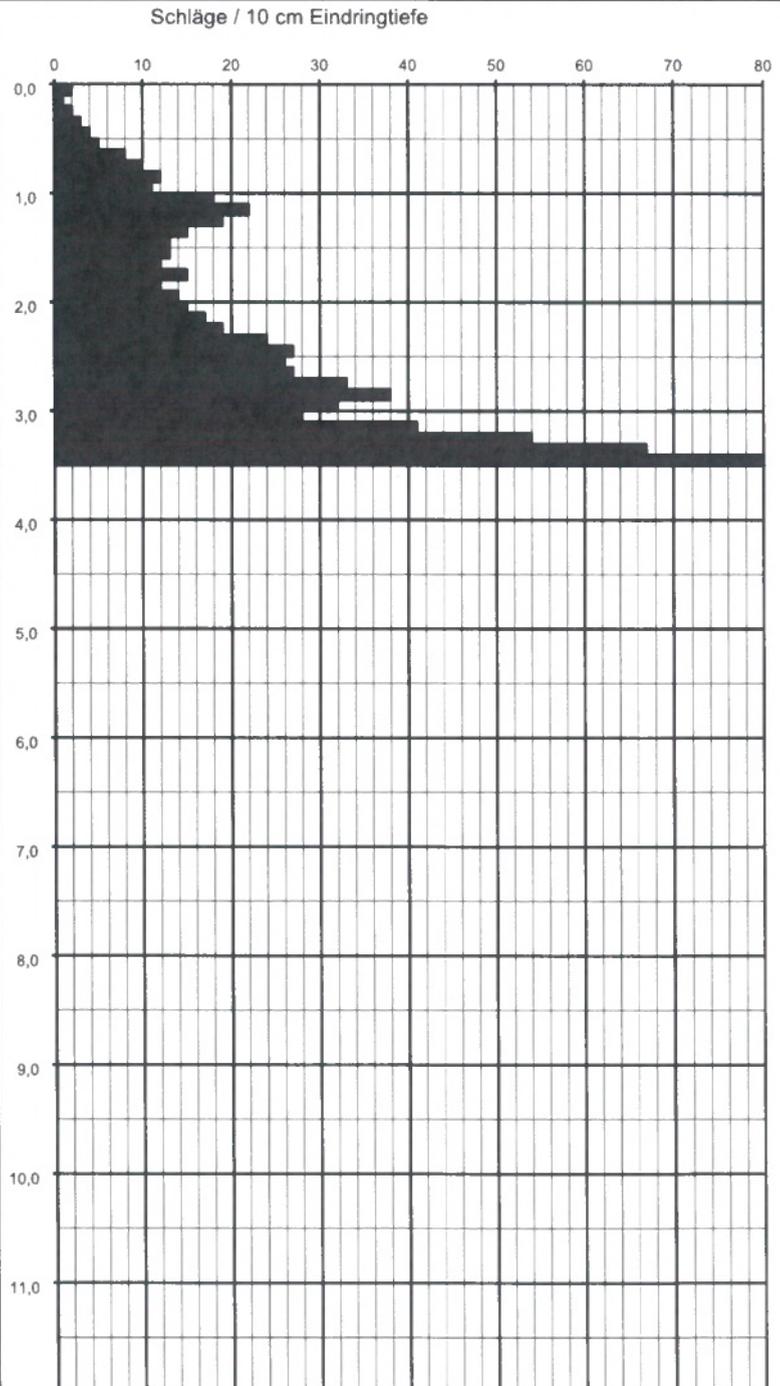
		Schichtenverzeichnis				Anlage 2.6	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht: 19286	
						Az.:	
Bauvorhaben: Baugebiet 33 Großhelfendorf							
Bohrung Nr RKS 6 /Blatt 1						Datum: 08.10.2019	
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und 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		
0,65	a) Mutterboden, Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach tonig			erdfeuch 60er bis 2 m	A	RKS 6/1	0,65
	b)						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Mutter-/Oberboden	g)	h) i)				
2,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig, schwach steinig			trocken	A	RKS 6/2	2,00
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) beige				
	f) Kies	g)	h) i)				
3,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig,			trocken 50er bis ET	A	RKS 6/3	3,00
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) beige				
	f) Kies	g)	h) i)				
4,00	a) Kies, sandig			trocken	A	RKS 6/4	4,00
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) beige				
	f) Kies	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Meßprotokoll für Rammsondierungen
nach DIN 4094

Bauvorhaben:	Baugebiet 33 Großhelfendorf		Anlage:
Sondierung Nr.	DPH 1	Sondierart:	DPH
Geräteführer:	F.Vogdt	Datum:	08.10.2019
Ansatzpunkt	(bezogen auf Bezugspunkt):		
Ansatzpunkt	(bezogen auf m. ü. NN)		
Grundwasser	(m unter Ansatzpunkt):		

Tiefe	N10 *	Tiefe	N10 *	Tiefe	N10 *
0,1	2	4,1		8,1	
0,2	1	4,2		8,2	
0,3	2	4,3		8,3	
0,4	3	4,4		8,4	
0,5	4	4,5		8,5	
0,6	5	4,6		8,6	
0,7	8	4,7		8,7	
0,8	10	4,8		8,8	
0,9	12	4,9		8,9	
1,0	11	5,0		9,0	
**		**		**	
1,1	18	5,1		9,1	
1,2	22	5,2		9,2	
1,3	19	5,3		9,3	
1,4	15	5,4		9,4	
1,5	13	5,5		9,5	
1,6	13	5,6		9,6	
1,7	12	5,7		9,7	
1,8	15	5,8		9,8	
1,9	12	5,9		9,9	
2,0	14	6,0		10,0	
**		**		**	
2,1	15	6,1		10,1	
2,2	17	6,2		10,2	
2,3	19	6,3		10,3	
2,4	24	6,4		10,4	
2,5	27	6,5		10,5	
2,6	26	6,6		10,6	
2,7	27	6,7		10,7	
2,8	33	6,8		10,8	
2,9	38	6,9		10,9	
3,0	32	7,0		11,0	
**		**		**	
3,1	28	7,1		11,1	
3,2	41	7,2		11,2	
3,3	54	7,3		11,3	
3,4	67	7,4		11,4	
3,5	83	7,5		11,5	
3,6		7,6		11,6	
3,7		7,7		11,7	
3,8		7,8		11,8	
3,9		7,9		11,9	
4,0		8,0		12,0	
**		**		**	



*) = Schläge / 10 cm Eindringtiefe

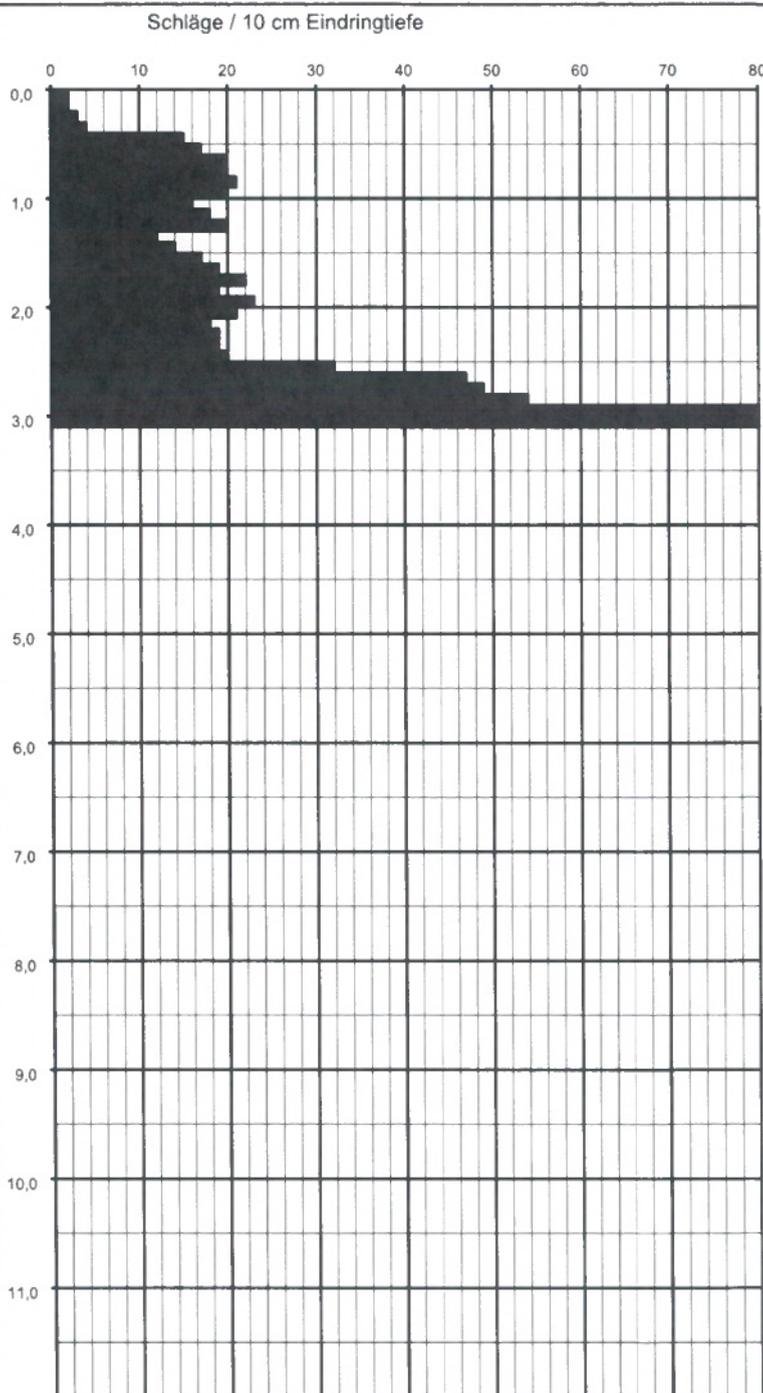
**) = Drehbarkeit des Gestänges: L = leicht, M = mittel, S = schwer, SS = sehr schwer

Bemerkung: feste Spitze

Meßprotokoll für Rammsondierungen
nach DIN 4094

Bauvorhaben:	Baugebiet 33 Großhelfendorf	Anlage:
Sondierung Nr.	DPH 2	Sondierart: DPH
Geräteführer:	F.Vogdt	Datum: 08.10.2019
Ansatzpunkt	(bezogen auf Bezugspunkt):	
Ansatzpunkt	(bezogen auf m. ü. NN)	
Grundwasser	(m unter Ansatzpunkt):	

Tiefe	N10 *	Tiefe	N10 *	Tiefe	N10 *
0,1	2	4,1		8,1	
0,2	2	4,2		8,2	
0,3	3	4,3		8,3	
0,4	4	4,4		8,4	
0,5	15	4,5		8,5	
0,6	17	4,6		8,6	
0,7	20	4,7		8,7	
0,8	20	4,8		8,8	
0,9	21	4,9		8,9	
1,0	20	5,0		9,0	
**		**		**	
1,1	16	5,1		9,1	
1,2	18	5,2		9,2	
1,3	20	5,3		9,3	
1,4	12	5,4		9,4	
1,5	14	5,5		9,5	
1,6	17	5,6		9,6	
1,7	19	5,7		9,7	
1,8	22	5,8		9,8	
1,9	19	5,9		9,9	
2,0	23	6,0		10,0	
**		**		**	
2,1	21	6,1		10,1	
2,2	18	6,2		10,2	
2,3	19	6,3		10,3	
2,4	19	6,4		10,4	
2,5	20	6,5		10,5	
2,6	32	6,6		10,6	
2,7	47	6,7		10,7	
2,8	49	6,8		10,8	
2,9	54	6,9		10,9	
3,0	81	7,0		11,0	
**		**		**	
3,1	87	7,1		11,1	
3,2		7,2		11,2	
3,3		7,3		11,3	
3,4		7,4		11,4	
3,5		7,5		11,5	
3,6		7,6		11,6	
3,7		7,7		11,7	
3,8		7,8		11,8	
3,9		7,9		11,9	
4,0		8,0		12,0	
**		**		**	



*) = Schläge / 10 cm Eindringtiefe

**) = Drehbarkeit des Gestänges: L = leicht, M = mittel, S = schwer, SS = sehr schwer

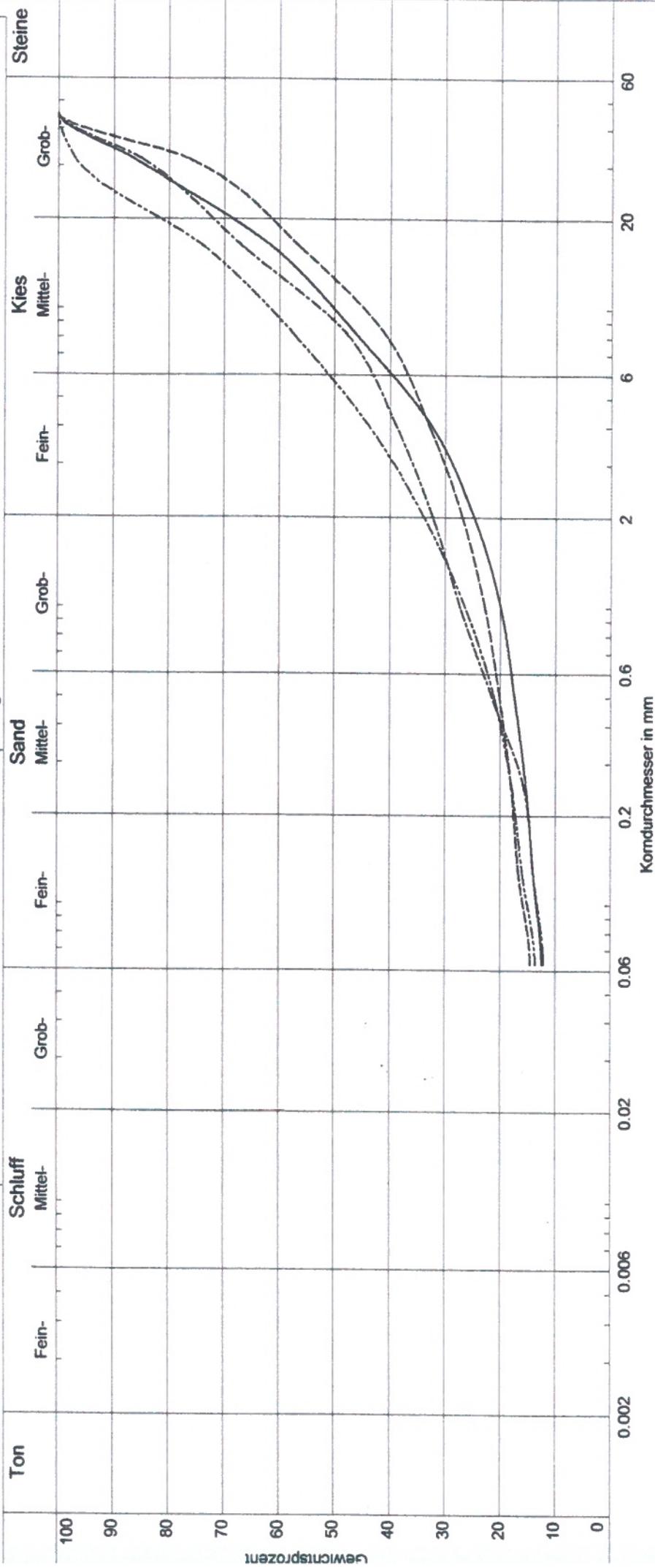
Bemerkung: feste Spitze

IDU GEOTECHNIK GMBH
 Pestalozzistrasse 16
 32008 Unterhaching
 Tel: 089/6116121

Kornverteilung

DIN 18 123-5

Projekt : Großhelfendorf, Baugebiet 33
 Projektnr.: 19286
 Datum : 15.10.2019
 Anlage : 4



abnummer	gleichförm. U	odenart	odengruppe	rtnahmestelle	rtnahmefiefe	rostempfindl.klasse
1	-	G.u.gs'	GU	RKS 1	1,1 - 3,0 m	F2
2	-	G.u.gs'	GU	RKS 2	0,9 - 1,5 m	F2
3	-	G.u.gs',ms'	GU	RKS 4	1,3 - 2,0 m	F2
4	-	G.u.gs',ms'	GU	RKS 6	0,65 - 2,0 m	F2

EINTEILUNG IN HOMOGENBEREICHE

Homogenbereich	Bodenschicht
A	Oberboden Mutterboden (ein geringer Anteil an Fremdbestandteilen wie Ziegel, etc. kann nicht ausgeschlossen werden)
B	Rotlage Schluff, kiesig, sandig
C	Quartärer Kies Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig, schwach steinig

HOMOGENBEREICHE MIT BAUGRUNDKENNWERTEN

	Homogenbereich A	Homogenbereich B	Homogenbereich C
Bodengruppe nach DIN 18196	Mutterboden	Rotlage	GU
Korngrößenverteilung nach DIN 18123	nicht relevant	Schluff, kiesig, sandig	Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig, schwach steinig
Steinanteil nach DIN EN ISO 14688-2	nicht relevant	gering	gering
Lagerungsdichte nach DIN 4094-2, DIN EN ISO 22476-2, DIN EN ISO 14688-2	nicht relevant	nicht relevant	Mitteldichte bis dichte Lagerung $I_D = 0,45 - >0,65$
Wichte erdflecht (Erfahrungswert)	nicht relevant	21 kN/m ³	22 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb (Erfahrungswert)	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
innerer Reibungswinkel (Erfahrungswert)	nicht relevant	nicht relevant	35 - 37,5°
Kohäsion (Erfahrungswert)	nicht relevant	nicht relevant	2 - 5 kN/m ²