

FRANK + BUMILLER + KRAFT

Grundbauingenieure VBI GmbH

Hofangerstraße 82
81735 München
Tel.: 089 / 520 346 - 0
Fax: 089 / 520 346 - 29
e-mail: info@ib-fbk.de
www.ib-fbk.de

Gutachten Projekt-Nr.: **39044G**

Unterföhring, Neues Mitterfeld

Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit

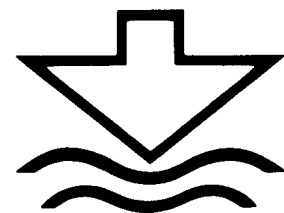
Das Gutachten umfasst 10 Textseiten, 3 Anlagen und 0 Lichtbilder.
Die Veröffentlichung bedarf der vorherigen Genehmigung der Verfasser.

Bericht zur Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit

Unterföhring, Neues Mitterfeld

Projekt-Nr. 39044G

Bauvorhaben:	Umwidmung der Gewerbeflächen und Neubebauung des Gewerbegebiets Neubuchstraße südlich der Mitterfeldallee Wilhelm-Kemmelmeyer-Bogen 85774 Unterföhring
Auftraggeber:	HVI Unterföhring GmbH & Co. KG Düsseldorfer Straße 15 65760 Eschborn
Architektur:	bgsM Architekten Stadtplaner Partges mbB Weißenburger Platz 4 81667 München
Projektsteuerung:	HI Wohnbau GmbH Seidlstraße 23 80335 München



Inhaltsverzeichnis

- 1. Allgemeines**
 - 1.1 Örtlichkeit und Bauvorhaben
 - 1.2 Vorgang und Auftrag
 - 1.3 Unterlagen
- 2. Geologischer Überblick**
- 3. Feld- und Laboruntersuchungen**
 - 3.1 Aufschlussbohrung
 - 3.2 Laboruntersuchungen
 - 3.3 Sickerversuche
- 4. Untergrundverhältnisse**
- 5. Ergebnisse der Sickerversuche**
- 6. Zusammenfassung**

Anlagen

Anlage 1	Lagepläne
Anlage 2	Bohrprofile
Anlage 3	Schichtenverzeichnisse

1. Allgemeines

1.1 Örtlichkeit und Bauvorhaben

In Unterföhring soll das Gewerbegebiet an der Neubruchstraße südlich der Mitterfeldallee in seiner Nutzung umgewidmet und unter anderem mit Wohngebäuden neu bebaut werden.

Das Gewerbegebiet erstreckt sich über die Flurstücke Nr. 179, 179/6, 179/7 und 179/8 der Gemarkung Unterföhring.

Die Gewerbefläche ist von annähernd rechteckiger Grundfläche. In Ost-West-Richtung weist sie eine größte Länge von etwa 700 m und in Nord-Süd-Richtung eine Breite von rund 165 m auf. Ihre Gesamtfläche beträgt etwa 110.000 m². Das Gelände ist weitgehend eben, seine Höhe liegt zwischen ca. 509 m ü NN und 511 m ü NN.

Im Westen grenzt das Gelände an die Münchner Straße, im Osten an eine Bahnstrecke an. Den südlichen Abschluss bildet die Neubruchstraße, an der nach Süden vorwiegend mit Wohnbebauung bestandene Flächen liegen. In größerer Entfernung folgt in Richtung Süden das Heizkraftwerk Nord der Stadtwerke München. Im Norden grenzt das Gelände an einen Erdwall, hinter dem die Mitterfeldallee verläuft.

Ursprünglich wurde das Gelände landwirtschaftlich und als Lehmbaufläche für eine Ziegelei genutzt. Später erfolgte eine vielfältige gewerbliche Nutzung.

Etwa mittig wird das Gewerbegebiet fast vollständig, ausgehend von der östlichen Bahntrasse, von einem Industriegleis durchlaufen.

Aus vorangegangenen Erkundungen ist bekannt, dass die Teilfläche südlich des Industriegleises bereichsweise tiefreichende Gruben aufweist, die mit unterschiedlichen Auffüllungen verfüllt wurden, für die Bodenverunreinigungen nicht auszuschließen sind.

1.2 Vorgang und Auftrag

Wir wurden von der HVI Unterföhring GmbH & Co. KG beauftragt, die Wasserdurchlässigkeit der geogenen Böden mittels in-situ auszuführenden Sickerversuchen zu bestimmen und zu den Ergebnissen in einem Bericht Stellung zu nehmen.

1.3 Unterlagen

Folgende Planunterlagen wurden uns zur Verfügung gestellt:

- Bestandslagepläne Kiesa Quetschwerk GmbH & Co.
Betriebs-KG Gewerbefläche Unterföhring M 1 : 250
- Spartenpläne M 1 : 500

2. Geologischer Überblick

Nach der Geologischen Karte von Bayern im Maßstab 1 : 50.000, Blatt L 7934, herausgegeben vom Bayerischen Geologischen Landesamt, München 1989, liegt das Baugrundstück im Bereich von fluvioglazial sedimentierten Kiesen der Würmeiszeit, welche von einer in der Mächtigkeit variierenden im Jungpleistozän sedimentierten Lößlehmschicht überdeckt werden.

Unter den quartären Bildungen lagern tertiäre Sedimente (Schichten der Oberen Süßwassermolasse). Diese Sedimente bestehen überwiegend aus Sanden, Schluffen und Tonen sowie teilweise aus Mergel. In Zusammensetzung und Dicke sind die einzelnen Schichten wenig horizontbeständig. Ihre Gesamtdicke ist jedoch allgemein außerordentlich groß. Die Tertiäroberfläche hat erfahrungsgemäß ein ausgeprägt wellenförmiges Relief. Im Mittel ist sie bei einer Kote von ca. 498 m ü NN zu erwarten.

3. Feld- und Laboruntersuchungen

Die Feldarbeiten wurden vom 04.05.2023 bis zum 08.05.2023 ausgeführt.

3.1 Aufschlussbohrungen

Zur Beurteilung des Untergrundes und zur Durchführung der Sickerversuche wurden am nördlichen Teilbereich des Gewerbegebiets insgesamt fünf Baugrundaufschlussbohrungen im Rammkernbohrverfahren mit einem Bohrlochdurchmesser von 180 mm abgeteuft. Die Bohrungen wurden bis zur Endteufe von jeweils 6,0 m durchgeführt.

Die Bohrungen wurden als BSV 1 mit BSV 5 bezeichnet.

Die Lage der Bohrungen geht aus den als Anlagen 1 beigelegten Lageplänen hervor. Die Bohrergebnisse sind in Anlage 2 in Form von Bohrprofilen nach DIN 4023 aufgezeichnet. Die Schichtenverzeichnis nach DIN 4022 sind als Anlage 3 beigegeben.

3.2 Laboruntersuchungen

Aus den Aufschlussbohrungen wurden insgesamt 28 Bodenproben entnommen und zur weiteren Untersuchung in unser Erdbaulabor gebracht. Die Entnahmetiefen sind den Anlagen 2 und 3 entnommen.

Die aus den Aufschlüssen entnommenen Bodenproben wurden im Einzelnen abgefühlt und optisch beurteilt. Bei allen Proben wurde eine Bodenansprache nach DIN 18196 durchgeführt.

3.3 Sickerversuche

In den Bohrungen BSV 2 mit BSV 5 wurde je ein Sickerversuch, in der Bohrung BSV 1 zwei Sickerversuche nach den Vorgaben der Arbeitshilfe für Sachverständige in der Wasserwirtschaft vom Bayerischen Landesamt für Wasserwirtschaft durchgeführt. Geprüft wurden die Böden in Tiefenbereichen von 4,0 m bis 5,0 m.

4. **Untergrundverhältnisse**

Bei den Untersuchungen wurde festgestellt, dass im Untergrund im Wesentlichen diejenigen Böden angetroffen wurden, die nach der allgemeinen geologischen Übersicht und der Nutzungsgeschichte zu erwarten waren.

Mit allen Bohrungen wurden an der Oberfläche kiesige Auffüllungen mit stark wechselnden Sand- und Schluffanteilen bis maximal ca. 1,5 m unter Geländeoberkante angetroffen. Nur lokal begrenzt findet sich an der Oberfläche aufgefüllter Mutterboden (BSV 3); ebenso lokal sind in die kiesigen Auffüllböden bindige Auffüllungen eingelagert (BSV 1).

Im Bereich der Bohrungen BSV 1, BSV 2 und BSV 5 wurden unter den Auffüllungen geogene Schluffe mit wechselnden, vorwiegend schwachen Kies- und Sandanteilen erbohrt. Die Unterkante der Schluffe liegt ca. 0,9 m bis 2,1 m unter Geländeoberkante.

Unter den Schluffen bzw. den Auffüllungen wurden jeweils bis zur Endteufe von 6,0 m quartäre Kiese aufgeschlossen.

Die Kiese weisen wechselnde Sand- und Schluffanteile auf. Ihr Feinkornanteil ist im Allgemeinen jedoch gering. Auf das Vorhandensein von Steinen wird hingewiesen. Die geogenen Kiese sind generell in Schattierungen von grau und braun gefärbt.

Innerhalb der Kiese können Lagen und Linsen, in welchen Sand oder Schluff als Hauptbodenart auftritt, eingelagert sein.

Eine derartige Schlufflinse wurde mit der Bohrung BSV 5 in der Tiefe von 4,0 m bis 4,4 m aufgeschlossen. Das Auftreten von Steinen innerhalb der Kiese kann nicht ausgeschlossen werden.

In geringer Schichtstärke können die Kiese zudem calcitisch leicht verbacken sein (Bohrung BSV 1, Tiefenbereich 3,9 m bis 4,1 m). Ausgeprägte Nagelfluh wurde nicht festgestellt.

Grundwasser wurde bis zur Endteufe der Bohrungen erwartungsgemäß nicht festgestellt.

5. Ergebnisse der Sickerversuche

In allen Bohrungen wurden Sickertests nach den Vorgaben der Arbeitshilfe für Sachverständige in der Wasserwirtschaft vom Bayerischen Landesamt für Wasserwirtschaft durchgeführt.

Die Ermittlung des DARCYschen Durchlässigkeitsbeiwertes „ k_f “ erfolgt durch Bohrlochversickerung entsprechend USBR Earth Manual '74:

$$k_f = \frac{(H_1 - H_2) * r^2 * \pi}{5,5 * r * t * h}$$

Bohrung **BSV 1**, Versuch 1

Versickert wurde bei einer Bohrlochtiefe von 4,5 m unter Ansatzpunkt im Bereich von sandigen, schwach schluffigen bis schluffigen Kiesen. Über einen Zeitraum von 30 min wurde die Absenkung mit 1,87 m gemessen. Daraus errechnet sich für BSV 1 ein k_f -Wert von $1,3 * 10^{-4}$ m/s. Bei diesem Versuch war die Absinkrate nicht konstant. Nach einer zunächst sehr hohen Rate verlangsamte sich die Absinkrate. Daher wurde der Versuch wiederholt.

Bohrung **BSV 1**, Versuch 2

Versickert wurde bei einer Bohrlochtiefe von 5,0 m unter Ansatzpunkt im Bereich von sandigen, schwach schluffigen bis schluffigen Kiesen. Über einen Zeitraum von 19 min wurde die Absenkung mit 2,40 m gemessen. Daraus errechnet sich für BSV 1 ein k_f -Wert von $1,0 * 10^{-4}$ m/s. Auch beim zweiten Versuch war keine konstante Absinkrate zu verzeichnen. Nach einer zunächst sehr hohen Rate verlangsamte sich die Absinkrate.

Unter Berücksichtigung beider Versuche ergibt sich für BSV 1 ein k_f -Wert von **$1 * 10^{-4}$ m/s.**

Bohrung **BSV 2**, Versuch 1

Versickert wurde bei einer Bohrlochtiefe von 4,5 m unter Ansatzpunkt im Bereich von sandigen, schwach schluffigen Kiesen. Über einen Zeitraum von 10 min 20 sec wurde die Absenkung mit 3,35 m gemessen. Daraus errechnet sich für BSV 2 ein k_f -Wert von **$6,5 * 10^{-4}$ m/s.**

Bohrung **BSV 3**, Versuch 1

Versickert wurde bei einer Bohrlochtiefe von 4,5 m unter Ansatzpunkt im Bereich von sandigen, schwach schluffigen bis schluffigen Kiesen. Über einen Zeitraum von 2 min 36 sec wurde die Absenkung mit 1,95 m gemessen. Daraus errechnet sich für BSV 3 ein k_f -Wert von $8 * 10^{-3} \text{ m/s}$.

Bohrung **BSV 4**, Versuch 1

Versickert wurde bei einer Bohrlochtiefe von 4,5 m unter Ansatzpunkt im Bereich von sandigen, schwach schluffigen Kiesen. Über einen Zeitraum von 36 min wurden 12.200 l Wasser in das Bohrloch gepumpt. Dabei wurde keine Wasseraufstau erreicht. Aus der eingeleiteten Wassermenge und der benetzten Fläche errechnet sich für BSV 4 gerundet ein k_f -Wert von $1 * 10^{-2} \text{ m/s}$.

Bohrung **BSV 5**, Versuch 1

Versickert wurde bei einer Bohrlochtiefe von 5,5 m unter Ansatzpunkt im Bereich von sandigen bis stark sandigen, schwach schluffigen Kiesen. Über einen Zeitraum von 20 sec wurde die Absenkung mit 0,50 m gemessen. Daraus errechnet sich für BSV 5 ein k_f -Wert von $2,7 * 10^{-4} \text{ m/s}$.

6. Zusammenfassung

Mit den Bohrungen für die Sickerversuche wurden unter einer unterschiedlich starken Bedeckung von Auffüllböden und/oder Lößlehm im Wesentlichen geogene, sandige Kiese mit wechselnden Schluffanteilen aufgeschlossen.

In fünf Bohrungen wurde die Wasserdurchlässigkeit der Kiesböden mittels Absinkversuchen überprüft. Dabei wurden Durchlässigkeitsbeiwerte von $k_f = 1 * 10^{-2} \text{ m/s}$ bis $k_f = 1 * 10^{-4} \text{ m/s}$ ermittelt. Die Versickerung von Niederschlagswasser innerhalb der Kiese ist gut möglich.

Tendenziell nimmt die Wasserdurchlässigkeit und damit die Sickerfähigkeit der Böden von West nach Ost am Baugebiet zu.

Die Sickertests erlauben nur Aussagen zu den überprüften Bereichen. Aufgrund von Inhomogenitäten der Kiesböden sowie der Möglichkeit des Auftretens von schlecht durchlässigen Horizonten (Schlufflinsen oder verbackene

Schichten) ist es möglich, dass die Versickerungsfähigkeit lokal gegenüber den jetzt ermittelten Werten herabgesetzt ist.

Eine Versickerung innerhalb potentiell verunreinigter Auffüllböden, wie sie im Geländeabschnitt südlich des Industriegleises zu erwarten sind, ist nicht zulässig.

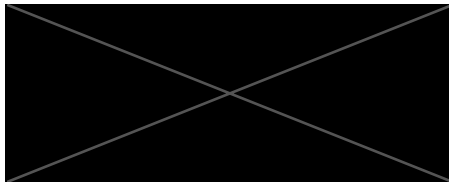
Wir empfehlen, die Sickerfähigkeit der Kiese nach fortgeschrittener Planung an den Stellen zu überprüfen, wo Versickerungsanlagen angeordnet werden sollen. Für eine Vorbemessung der Sickeranlagen können die oben angegebenen Werte angesetzt werden.

Für weitere Untersuchungen sowie für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

München, 17. Mai 2023



FRANK + BUMILLER + KRAFT
Grundbauingenieure VBI GmbH

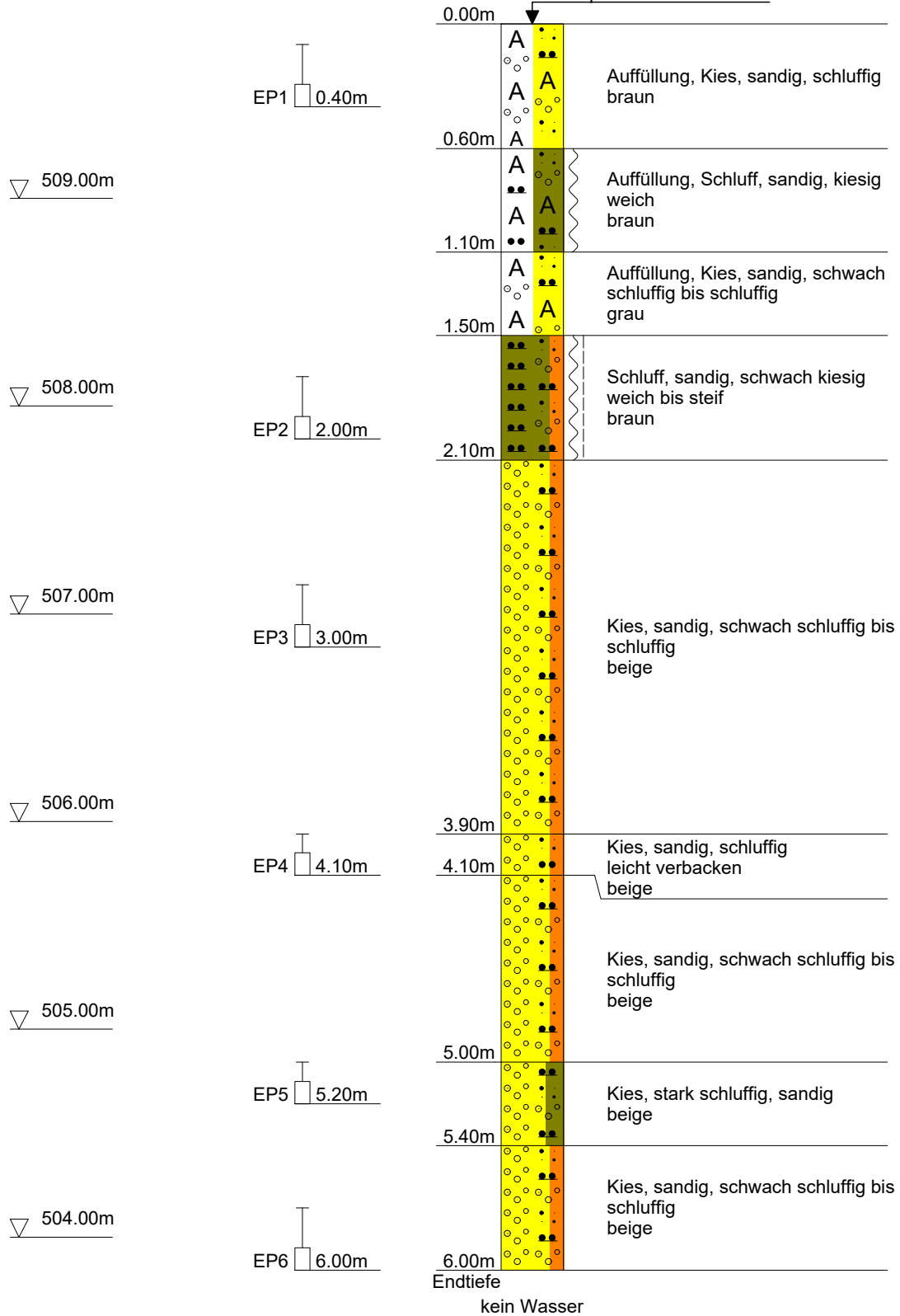


Anlagen

Frank + Bumiller + Kraft	Projekt: Unterföhring, Neues Mitterfeld
Grundbauingenieure VBI GmbH	ProjektNr.: 39044G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 04.05.2023
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 2.1

BSV 1

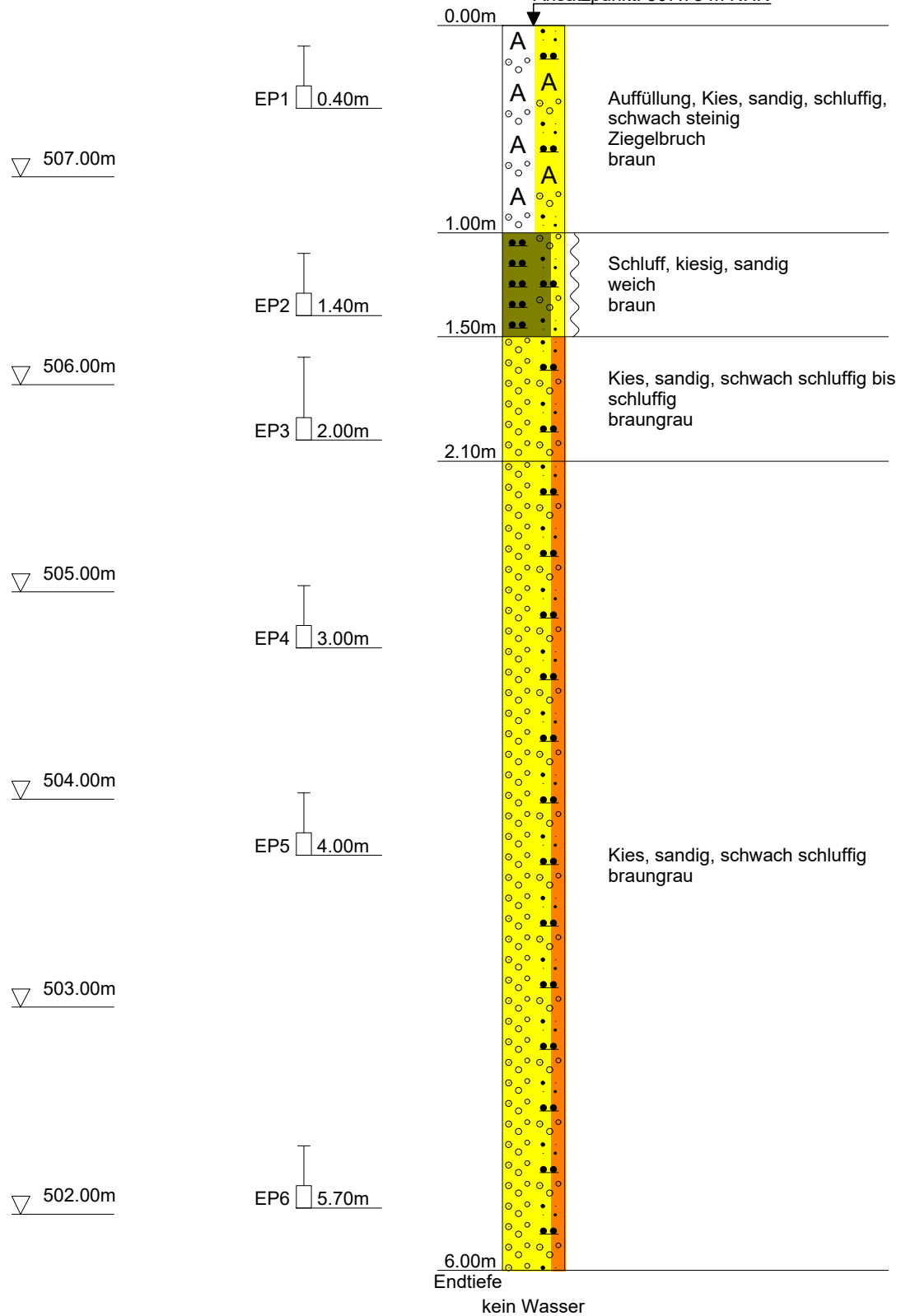
Ansatzpunkt: 509.84 m NHN



Frank + Bumiller + Kraft	Projekt: Unterföhring, Neues Mitterfeld
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39044G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 04.05.2023
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 2.2

BSV 2

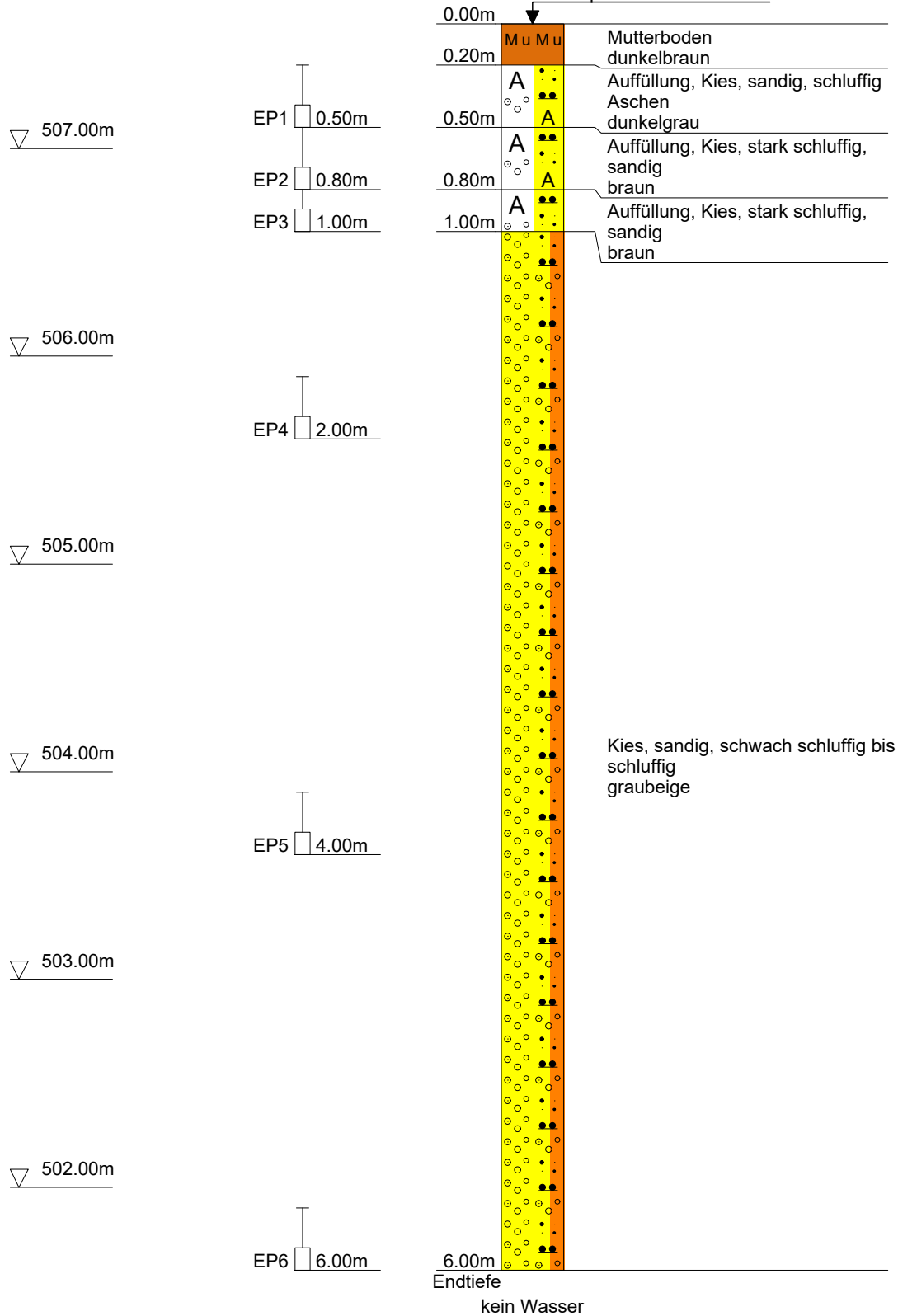
Ansatzpunkt: 507.73 m NHN



Frank + Bumiller + Kraft	Projekt: Unterföhring, Neues Mitterfeld
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39044G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 05.05.2023
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 2.3

BSV 3

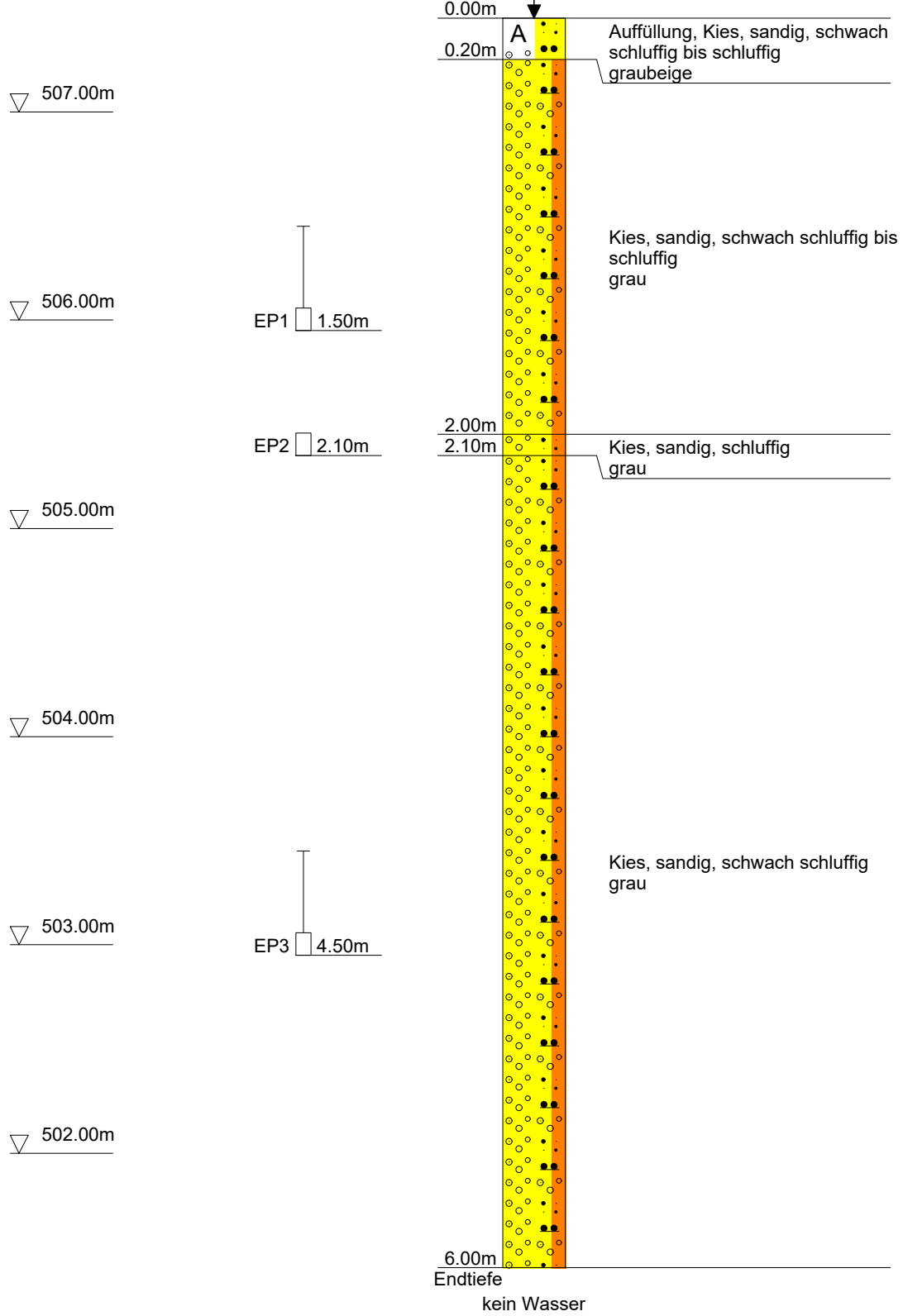
Ansatzpunkt: 507.60 m NHN



Frank + Bumiller + Kraft	Projekt: Unterföhring, Neues Mitterfeld
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39044G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 05.05.2023
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 2.4

BSV 4

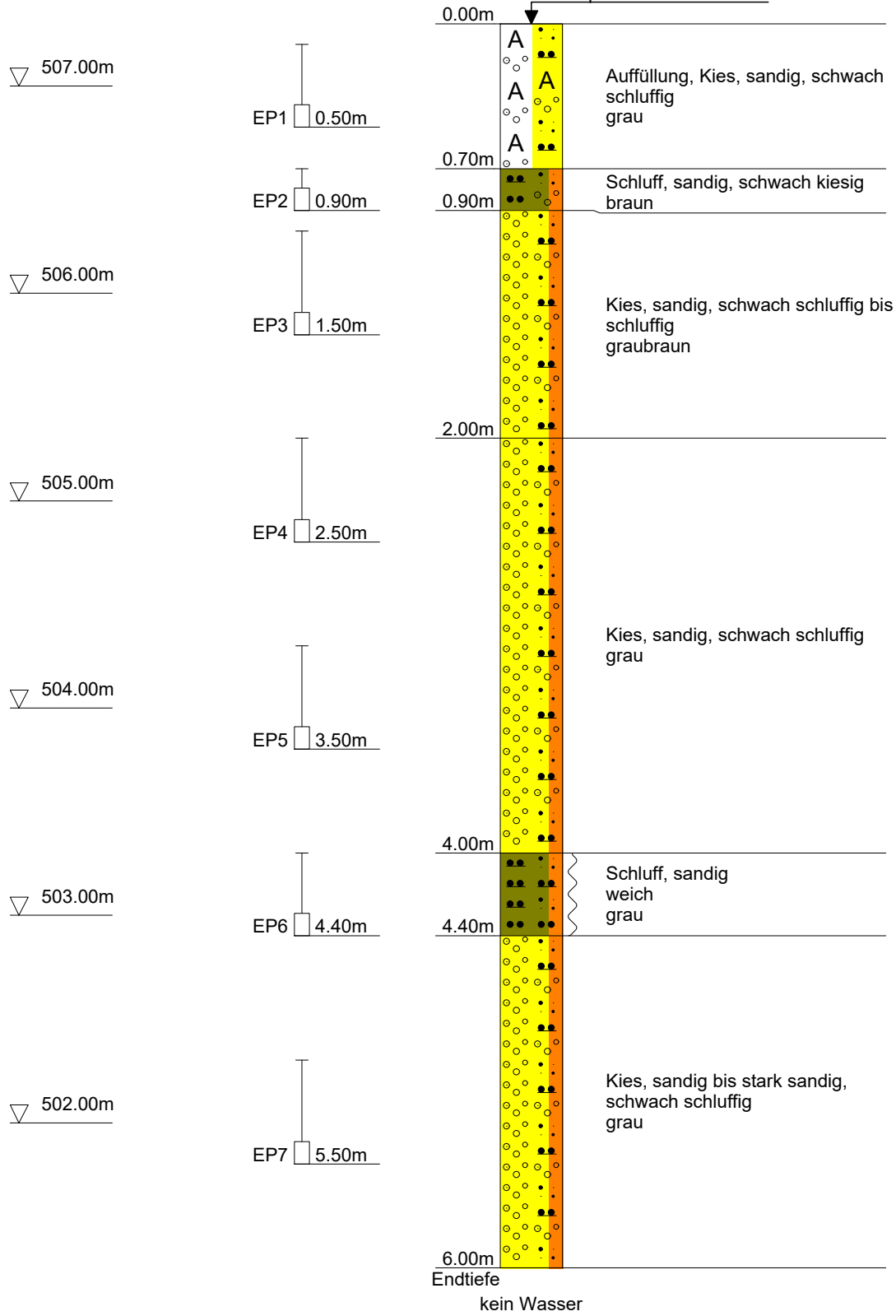
Ansatzpunkt: 507.45 m NHN



Frank + Bumiller + Kraft	Projekt: Unterföhring, Neues Mitterfeld
Grundbauingenieure VBI GmbH	Projektnr.: 39044G
Hofangerstraße 82 - 81735 München	Datum: 08.05.2023
Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage: 2.5

BSV 5

Ansatzpunkt: 507.30 m NHN



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Unterföhring, Neues Mitterfeld**

Bohrung Nr. BSV 1

Blatt 3

Datum:
04.05.2023

1	2	3	4	5	6		
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt			
0.60	a) Auffüllung, Kies, sandig, schluffig			EP	1	0.10 -0.40	
	b)						
	c)	d)					e) braun
	f)	g)					h)
1.10	a) Auffüllung, Schluff, sandig, kiesig						
	b)						
	c) weich	d)					e) braun
	f)	g)					h)
1.50	a) Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig						
	b)						
	c)	d)					e) grau
	f)	g)					h)
2.10	a) Schluff, sandig, schwach kiesig			EP	2	1.70 -2.00	
	b)						
	c) weich bis steif	d)					e) braun
	f)	g)					h)
3.90	a) Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig			EP	3	2.70 -3.00	
	b)						
	c)	d)					e) beige
	f)	g)					h)

Frank + Bumiller + Kraft
 Grundbauingenieure VBI GmbH
 Hofangerstraße 82 - 81735 München
 Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de

Anlage **3.1**
 Bericht: **39044G**
 Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Unterföhring, Neues Mitterfeld**

Bohrung Nr. BSV 1

Blatt 4

Datum:
04.05.2023

1	2	3	4	5	6			
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang					e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung					h) Gruppe	i) Kalk-gehalt
4.10	a) Kies, sandig, schluffig			EP	4	3.90 -4.10		
	b) leicht verbacken							
	c)	d)					e) beige	
	f)	g)					h)	i)
5.00	a) Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig							
	b)							
	c)	d)					e) beige	
	f)	g)					h)	i)
5.40	a) Kies, stark schluffig, sandig			EP	5	5.00 -5.20		
	b)							
	c)	d)					e) beige	
	f)	g)					h)	i)
6.00 Endtiefe	a) Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig			EP	6	5.70 -6.00		
	b)							
	c)	d)					e) beige	
	f)	g)					h)	i)

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Unterföhring, Neues Mitterfeld**

Bohrung Nr. BSV 2

Blatt 3

Datum:
04.05.2023

1	2	3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische Benennung e) Farbe h) Gruppe i) Kalk- gehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
1.00	a) Auffüllung, Kies, sandig, schluffig, schwach steinig b) Ziegelbruch c) d) e) braun f) g) h) i)		EP	1	0.10 -0.40
1.50	a) Schluff, kiesig, sandig b) c) weich d) e) braun f) g) h) i)		EP	2	1.10 -1.40
2.10	a) Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig b) c) d) e) braungrau f) g) h) i)		EP	3	1.60 -2.00
6.00 Endtiefe	a) Kies, sandig, schwach schluffig b) c) d) e) braungrau f) g) h) i)		EP	4	2.70 -3.00
			EP	5	3.70 -4.00
			EP	6	5.40 -5.70

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Unterföhring, Neues Mitterfeld**

Bohrung Nr. BSV 5

Blatt 3

Datum:
08.05.2023

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.70	a) Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig					EP	1	0.10 -0.50
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
0.90	a) Schluff, sandig, schwach kiesig					EP	2	0.70 -0.90
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
2.00	a) Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig					EP	3	1.00 -1.50
	b)							
	c)	d)	e) graubraun					
	f)	g)	h)	i)				
4.00	a) Kies, sandig, schwach schluffig					EP	4	2.00 -2.50
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
4.40	a) Schluff, sandig					EP	6	4.00 -4.40
	b)							
	c) weich	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				

Frank + Bumiller + Kraft Grundbauingenieure VBI GmbH Hofangerstraße 82 - 81735 München Tel.: 089/520 346-0 - E-Mail: info@ib-fbk.de	Anlage 3.5 Bericht: 39044G Az.:
--	---

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Unterföhring, Neues Mitterfeld**

Bohrung Nr. BSV 5	Blatt 4	Datum: 08.05.2023
--------------------------	---------	-----------------------------

1	2	3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung			
	e) Farbe				
	h) Gruppe				
	i) Kalk- gehalt				
6.00 Endtiefe	a) Kies, sandig bis stark sandig, schwach schluffig		EP	7	5.00 -5.50
	b)				
	c)	d)			
	e) grau				
	f)	g)			
	h)	i)			