

## **Geotechnischer Bericht/Gutachten**

**Nr. 10.21.2297**

**AUFTRAGGEBER:** R & K Projektbau 1 GmbH & Co. KG  
Schlehenweg 4  
92706 Luhe-Wildenau

**BAUMASSNAHME:** BV Bebauung  
Etzenrichter Straße  
Flur-Nr. 1740  
92637 Weiden

**GEGENSTAND:** Baugrunduntersuchung

**DATUM:** Störnstein, 19.08.2021

## Inhaltsverzeichnis:

<b>1 VORGANG .....</b>	<b>4</b>
1.1 Auftrag .....	4
1.2 Fragestellung .....	4
<b>2 UNTERLAGEN UND BAUWERK .....</b>	<b>4</b>
2.1 Unterlagen.....	4
2.2 Amtliche Karten und Literatur .....	4
2.3 Normen .....	5
<b>3 UNTERSUCHUNGSGEBIET UND BAUWERK .....</b>	<b>5</b>
3.1 Bauvorhaben.....	5
3.2 Geomorphologie.....	6
3.3 Geologische Verhältnisse.....	6
<b>4 ERKUNDUNG.....</b>	<b>6</b>
4.1 Felderkundungen .....	6
4.2 Laboruntersuchungen .....	7
<b>5 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE .....</b>	<b>8</b>
5.1 Bodenmechanischer Aufbau .....	8
5.2 Rammsondierungen .....	8
5.3 Hydrologische Verhältnisse .....	9
<b>6 BEWERTUNG DER GEOTECHNISCHEN BEFUNDE.....</b>	<b>10</b>
6.1 Beurteilung der Baugrundverhältnisse.....	10
6.2 Bodenkennwerte .....	10
6.3 Eigenschaften und Kennwerte für Erdarbeiten (Homogenbereiche) .....	11
6.4 Bewertung der Erdbeben-tätigkeit .....	12
<b>7 FOLGERUNGEN FÜR DIE GRÜNDUNG .....</b>	<b>12</b>
7.1 Rahmenbedingungen .....	12
7.2 Gründungsempfehlung.....	13
7.3 Plattengründung.....	13
7.4 Flächengründung .....	14
7.5 Wasserhaltung .....	16
7.6 Baugrube .....	16
7.7 Versickerung .....	16

<b>8 HINWEISE FÜR DIE BAUAUSFÜHRUNG .....</b>	<b>17</b>
8.1 Hinterfüllen/Verdichten .....	17
8.2 Frostsicherheit.....	17
8.3 Straßen- und Platzbefestigungen .....	17
<b>9 ERGÄNZENDE UNTERSUCHUNGEN .....</b>	<b>18</b>
9.1 Altlasten .....	18
9.2 Baubegleitende Überwachung .....	18
<b>10 SCHLUSSBEMERKUNGEN.....</b>	<b>19</b>

#### **Anlagen:**

Anlage 1:	Planunterlagen
Anlage 2:	Bodenprofile
Anlage 3:	Schichtenverzeichnisse
Anlage 4:	Laboruntersuchungen

#### **Tabellen:**

Tabelle 1:	Ansatzhöhen/Endteufen	6
Tabelle 2:	Lagerungsdichte/Konsistenz	9
Tabelle 3:	Wasserstände	9
Tabelle 4:	Bodenklassifizierung	10
Tabelle 5:	Vereinfachtes Baugrundmodell	10
Tabelle 6:	Bodenmechanische Kennwerte	11
Tabelle 7:	Eigenschaften und Kennwerte von Böden nach DIN 18 300	12
Tabelle 8:	Bemessungswert des Sohlwiderstands	14

## **1 VORGANG**

### **1.1 Auftrag**

Die R & K Projektbau 1 GmbH & Co. KG, Schlehenweg 4, 92706 Luhe-Wildenau beauftragte mit dem Schreiben per Email vom 26.05.2021 das Institut Gauer GmbH mit der Baugrunduntersuchung und der Ausarbeitung eines geotechnischen Gutachtens einschließlich der Durchführung von Feld- und Laboruntersuchungen. Grundlage ist das Angebot vom 25.05.2021.

Der vorliegende Bericht enthält die zusammenfassende Darstellung der Untersuchungsergebnisse und die daraus folgenden Hinweise für die Planung und Durchführung der Baumaßnahme. Bei den durchgeführten geotechnischen Untersuchungen handelt es sich im Sinne der DIN 4020 um eine Hauptuntersuchung des Baugrundes.

### **1.2 Fragestellung**

Mit der vorliegenden geotechnischen Baugrundbeurteilung soll im Wesentlichen geklärt werden:

- ⇒ welche Böden am Untersuchungsstandort zu erwarten sind, und hier insbesondere ihre Eignung zur Lastabtragung;
- ⇒ welche bodenmechanischen Kenndaten den Böden zuzuordnen sind;
- ⇒ welche Wasserverhältnisse anzutreffen sind und mögliche Auswirkungen hieraus;
- ⇒ welche Gründung aus technischer und betriebswirtschaftlicher Sicht pragmatisch ist;
- ⇒ welche ergänzenden Hinweise für den Baubetrieb notwendig werden.

## **2 UNTERLAGEN UND BAUWERK**

### **2.1 Unterlagen**

Für die Ausarbeitung dieses Gutachtens standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Lageplan M 1 : 500

### **2.2 Amtliche Karten und Literatur**

[A1] Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.): Geologische Karte von Bayern 1 : 500.000

[A2] Bundesministerium für Verkehr (2018): Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, ZTV E-StB 17

[A3] Bundesministerium für Verkehr (2004): Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, ZTV SoB-StB 04

[A4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2012): Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen RStO 12

[A5] Deutsche Gesellschaft für Geotechnik (2012): Empfehlungen des Arbeitsausschusses „Ufereinfassungen“, Häfen und Wasserstraßen EAU 2012

## **2.3 Normen**

[N1] DIN 1054 Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1 (2010-12)

[N2] DIN 1055-2 Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 2: Bodenkenngößen (2010-11)

[N3] DIN EN 1997-1 Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln (2009-09)

[N4] DIN EN 1997-2 Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrundes (2010-10)

[N5] DIN 4019-1 Setzungsberechnungen (2014-01)

[N6] DIN 4020 Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2 (2010-12)

[N7] DIN 4022 Benennen und Beschreiben von Boden und Fels (1987-09)

[N8] DIN 4023 Geotechnischer Erkundung und Untersuchung – Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse von Bohrungen und sonstigen direkten Aufschlüssen (2006-02)

[N9] DIN 4149 Bauten in deutschen Erdbebengebieten – Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten (2005-04)

[N10] DIN 18 196 Erd- und Grundbau - Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke (2006-06)

[N11] DIN 18 300 Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)– Erdarbeiten (2012-09)

[N12] DIN 18 300 Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)– Erdarbeiten (2019-09)

## **3 UNTERSUCHUNGSGEBIET UND BAUWERK**

### **3.1 Bauvorhaben**

In der Etzenrichter Straße, 92637 Weiden sollen zwei Einfamilienhäuser, fünf Doppelhäuser und vier Mehrfamilienhäuser mit teilweiser Unterkellerung und zwei Tiefgaragen errichtet werden.

Darüber hinaus werden im Bereich der Außenanlagen neue Park- sowie befestigte Stellflächen erforderlich.

Aufgrund der Bauwerkskonstruktion ist die geplante Baumaßnahme vorläufig in die geotechnische Kategorie GK 2 einzuordnen. Diese umfasst Baumaßnahmen mit mittlerem Schwierigkeitsgrad im Hinblick auf das Zusammenwirken von Bauwerk und Baugrund.

### **3.2 Geomorphologie**

Der Untersuchungsstandort liegt am südlichen Rand der Stadt Weiden. Das Gelände ist in einer Hanglage nach Westen geneigt und weist eine wellige Morphologie auf.

### **3.3 Geologische Verhältnisse**

Gemäß der geologischen Karte von Bayern und der Geologischen Karte 6338 Weiden besteht der Boden am Untersuchungsstandort oberflächennah aus pleistozänen Ablagerungen bzw. Verwitterungsprodukten des Rotliegenden. Der Untergrund besteht aus Ton- und Sandsteinen des Keupers bzw. des Rotliegenden.

## **4 ERKUNDUNG**

### **4.1 Felderkundungen**

Die Felderkundungen fanden am 07.06.2021, 08.06.2021, 09.06.2021, 10.06.2021, 14.06.2021, 15.06.2021 und 16.06.2021 statt. Dabei wurden elf Rammkernsondierungen (BS), zwei Schürfe (SCH) und sieben Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH - dynamic probing heavy) nach DIN EN ISO 22476-2 bis auf maximal 6,00 m unter GOK abgeteuft. Die Endteufe von 6 m wurde nicht immer erreicht. Die Ansatzpunkte gehen aus dem Lageplan der Anlage 1 hervor.

**Tabelle 1: Ansatzhöhen/Endteufen**

<b>Erkundungsart</b>	<b>Ansatzhöhe</b>	<b>Endteufe [m unter GOK]</b>
BS 01	GOK	5,50
BS 02	GOK	5,70
BS 03	GOK	6,00
BS 04	GOK	5,40
BS 05	GOK	5,40
BS 06	GOK	6,00

Erkundungsart	Ansatzhöhe	Endteufe [m unter GOK]
BS 07	GOK	6,00
BS 08	GOK	6,00
BS 09	GOK	6,00
BS 11	GOK	6,00
BS 12	GOK	6,00
SCH 01	GOK	1,20
SCH 02	GOK	1,30
DPH 01	GOK	6,00
DPH 02	GOK	6,00
DPH 03	GOK	6,00
DPH 04	GOK	6,00
DPH 05	GOK	6,00
DPH 06	GOK	6,00
DPH 07	GOK	6,00

Eine Darstellung der Aufschlüsse als Bodenprofile nach DIN 4023 ist in Anlage 2 aufgetragen. Die zugehörigen Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022 sind in Anlage 3 zusammengestellt.

#### **4.2 Laboruntersuchungen**

Aus den einzelnen Bodenschichten wurden Proben entnommen und - soweit erforderlich - zur Überprüfung der augenscheinlichen Ansprache und Ermittlung der Bodengruppen nach DIN 18 196 im Laboratorium untersucht. Dabei wurden

- 4 Bestimmungen der Korngrößenverteilungen nach DIN EN ISO 17892-4
- 4 Bestimmungen des Wassergehaltes nach DIN 18 121

durchgeführt und können der Anlage 4 entnommen werden.

## **5 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE**

### **5.1 Bodenmechanischer Aufbau**

Die Felderkundungen haben den aufgrund der regionalen geologischen Situation zu erwartenden Bodenaufbau im Wesentlichen bestätigt. Generalisierend lassen sich die erkundeten Bodenschichten für die projektierte Baumaßnahme in folgenden signifikanten Homogenbereich zusammenfassen.

#### **Homogenbereich B1: Sande, schluffig**

Die Böden wurden unter der ca. 0,3 m dicken Mutterbodenschicht bis in Erkundungsendteufe von 6,0 m angetroffen. Es handelt sich dabei um Feinsande, schluffig, schwach kiesig von beigefarben und roter, teilweise brauner und schwarzer Färbung.

Gemäß DIN 18 196 können diese Böden mit den Gruppensymbolen SU – SU\*, nach DIN EN ISO 14688-1 als siSa gekennzeichnet werden. Nach DIN 18 300: 2010-4 handelt es sich um Böden der Bodenklasse BKL 3 – 5.

Die Böden sind mittelschwer bis schwer lösbar und für Auffüllungen bedingt wiederverwendbar.

Diese Böden besitzen eine mittlere Scherfestigkeit und sind mäßig zusammendrückbar. Die Verdichtungsfähigkeit dieser Böden ist gut, die Wasserdurchlässigkeit mittel. Als Baugrund für Gründungen sind die Sande geeignet.

### **5.2 Rammsondierungen**

Zur indirekten Bestimmung der Lagerungsdichten bzw. Konsistenzen sowie zur Erkundung des Ramm- und Bohrverhaltens wurden sieben Sondierungen mit der schweren Rammsonde abgeteufelt. Dabei stellt die Schlagzahl pro 10 cm Eindringtiefe über die gesamte Sondierstrecke ein interpretierbares Maß der Lagerungsdichte bzw. Konsistenz dar. Ebenso können Rückschlüsse auf mögliche Mantelreibungswerte, Spitzendruckwerte, Schichtgrenzen und die zulässige Bodenpressung gezogen werden.

Die Lagerungsdichte kann für DPH 1, DPH 2 und DPH 3 ab 2,0 m, für DPH 4 und DPH 5 ab 3,0 m und für DPH 6 und DPH 7 ab 4,0 m als mitteldicht bezeichnet werden. Darüber weisen DPH 3 von 0 m bis 2,4 m, DPH 4 von 2,0 m bis 2,6 m und DPH 6 und DPH 7 von GOK bis 3,5 m lockere Lagerungsdichten auf.

Die nach den Felderkundungen unter Berücksichtigung der Beeinflussungsfaktoren zu erwartenden Mittelwerte der Lagerungsdichte bzw. Konsistenz können der folgenden Tabelle entnommen werden.

**Tabelle 2: Lagerungsdichte/Konsistenz**

Homogenbereich/ Lithologie	Tiefe [m]	Lagerungsdichte bzw. Konsistenz
1/ Sande	DPH 3: 0,0 bis 2,4 DPH 4: 2,0 bis 2,6 DPH 6, DPH 7: GOK bis 3,5	locker
1/ Sande	DPH 1, DPH 2, DPH 3: 2,0 bis 6,0 DPH 4 und DPH 5: 3,0 bis 6,0 DPH 6 und DPH 7: 4,0 bis 6,0	mitteldicht

Die in der Tabelle angegebenen Höhenangaben sind als Mittelwerte zu verstehen. Sie beruhen auf den Erkenntnissen der Erkundungspunkte und können im flächenhaften Anschnitt aufgrund der Heterogenität durchaus abweichen.

### **5.3 Hydrologische Verhältnisse**

Mit den durchgeführten Erkundungen wurde Grund- bzw. Schichtenwasser angetroffen. Die einzelnen Wasserstände sind in der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

**Tabelle 3: Wasserstände**

Aufschluss Nr.	Endteufe [m]	Ansatzpunkt	Grundwasser [m u. GOK]
BS 11	6,00	GOK	4,50
BS 12	6,00	GOK	3,00

Die Wasserstände korrelieren mit dem Wasserstand des Ullersrichter Baches. Unterschiedliche Höhen auf Grund zeitverzögerter Schwankungen des Wasserspiegels des Ullersrichter Baches sind nicht auszuschließen.

Eine Untersuchung des Bodenwassers auf betonaggressive Bestandteile nach DIN 4030 wurde im Zuge der hier vorliegenden Untersuchungen nicht durchgeführt. In Abhängigkeit der zu wählenden Bauart sollte dies ggf. im Zuge der Baumaßnahme geschehen.

## **6 BEWERTUNG DER GEOTECHNISCHEN BEFUNDE**

### **6.1 Beurteilung der Baugrundverhältnisse**

Auf Grundlage der durchgeführten Felduntersuchungen, der örtlichen Bodenansprachen und der Ergebnisse der Feld- und Laborversuche kann die in der folgenden Tabelle dargestellte Klassifizierung der einzelnen Bodenschichten nach den geltenden Normen bzw. rein informativ nach der nicht mehr gültigen DIN 18 300 (2012-8) vorgenommen werden:

**Tabelle 4: Bodenklassifizierung**

<b>Homogenbereich/ Lithologie</b>	<b>Bodengruppe nach DIN 18 196</b>	<b>Bodenklasse nach DIN 18 300:2012-8</b>	<b>Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17</b>
1/ Sande, schluffig	SU - SU*	3 - 5	F2 - F3

Als wesentliches Ergebnis kann ein vereinfachtes Berechnungsmodell des Baugrundes ausgearbeitet werden. Die Vereinfachung bezieht sich dabei auf die geometrischen Annahmen über den Schichtenaufbau und -verlauf sowie auf die ähnlichen bodenmechanischen Baugrundeigenschaften. Für das vorliegende Untersuchungsgrundstück ergibt sich folgendes Baugrundmodell:

**Tabelle 5: Vereinfachtes Baugrundmodell**

<b>Homogenbereich/ Lithologie</b>	<b>Unterhalb Kote [m unter GOK]</b>	<b>Lagerungsdichte bzw. Konsistenz</b>	<b>Bautechnische Eignung als Baugrund für Gründungen</b>
1/ Sande, schluffig	DPH 1, DPH 2, DPH 3: 2,0 bis 6,0  DPH 4 und DPH 5: 3,0 bis 6,0  DPH 6 und DPH 7: 4,0 bis 6,0	mitteldicht	geeignet

### **6.2 Bodenkennwerte**

In der nachfolgenden Tabelle sind geschätzte mittlere bodenmechanische Kennwerte für erd-statische Berechnungen zusammengefasst. Sie basieren auf den durchgeführten Laboruntersuchungen, örtlichen Erfahrungen, den Angaben der DIN 1055 und DIN V 1054-100 sowie den Empfehlungen des Arbeitsausschusses Ufereinfassungen (EAU 12).

**Tabelle 6: Bodenmechanische Kennwerte**

Homogenbereich/ Lithologie	Wichte erdfeucht $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Wichte unter Auftrieb $\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Winkel d. inneren Reibung $\varphi'$ [°]	Kohäsion $c'$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Steife- modul $E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]	Durchläs- sigkeitsbeiwert $k$ <sup>1)</sup> [m/s]
1/ Sande, schluffig	18-21	10-12	30-32,5	0	30-50	$1,7 \cdot 10^{-5}$ - $1,9 \cdot 10^{-6}$

1) siehe Bericht Nr. 10.21.2297-1

Soweit in der Tabelle für die einzelnen Kennwerte Spannen angegeben worden sind, kann im Regelfall mit den Mittelwerten gerechnet werden. In kritischen Lastfällen oder Einzelabschnitten des Bauvorhabens sollten aber immer die jeweils ungünstigeren Angaben herangezogen werden.

### **6.3 Eigenschaften und Kennwerte für Erdarbeiten (Homogenbereiche)**

Homogenbereiche sind Abschnitte, welche für einsetzbare Erdbaugeräte vergleichbare Eigenschaften aufweisen. Im vorliegenden Gutachten wurden Schichten mit vergleichbaren Eigenschaften in Schichtpaketen zusammengefasst. Diese Schichtpakete können damit als Homogenbereiche definiert werden. Die angetroffenen Böden können nach DIN 18300: 2019-9 in zwei Homogenbereiche eingeteilt werden.

#### **Homogenbereich B1**

Der Homogenbereich B1 setzt sich aus Sanden, schluffig zusammen. Die Böden sind mittelschwer bis schwer zu lösen. Für das Wiederverfüllen sind nach ZTV E-StB 17 für Hinterfüllbereiche und Überschüttbereiche grobkörnige bis gemischtkörnige Bodenarten, Gemische aus gebrochenem Gestein 0/100 und natürlich entstandene Schlacken mit einem Anteil an Korn unter 0,063 mm von maximal 15 M.-% geeignet. Die Eignung der zwei letztgenannten Baustoffe ist im Einzelfall zu prüfen.

Die bei dem Bodenaushub gewonnenen Böden des Homogenbereiches B1 sind mittelschwer bis schwer lösbar und für einen Wiedereinbau bei Zugabe von Bindemitteln geeignet.

Hinsichtlich der Verdichtung sind die Anforderungen der ZTV E-StB 17 zu beachten. Demnach sind die zur Hinterfüllung geeigneten Böden in Hinterfüllbereichen und unmittelbar an die Bauwerke angrenzenden Überschüttbereichen unterhalb des Erdplanums so zu verdichten, dass ein Verdichtungsgrad von mindestens  $D_{Pr} = 100$  % erreicht wird.

In der folgenden Tabelle sind die nach DIN 18300: 2019-9 anzugebenden Eigenschaften und Kennwerte für Erdarbeiten der einzelnen Homogenbereiche (Schichtpakete) enthalten, soweit dies auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse möglich ist.

**Tabelle 7: Eigenschaften und Kennwerte von Böden nach DIN 18 300**

Homogenbereich (Schichtpaket)	Korngrößenverteilung	Massenanteil [%]			Dichte $\rho$ [Mg/m <sup>3</sup> ]	Scherfestigkeit undrännert $c_u$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Wassergehalt $w$ [%]	Plastizitätszahl $I_p$ [%]	Konsistenzzahl $I_c$ [%]	Bezogene Lagerungsdichte $I_D$ [%]	Organischer Anteil $V_{GI}$ [%]	Boden- gruppe nach DIN 18 196
		Steine > 63 mm	Blöcke > 200 mm	große Blöcke > 630 mm								
1	s. Anlage 4	< 5	0	0	1,7-2,1	-1,	10 - 12	-1,	-1,	35 - 85 <sup>3)</sup>	< 5	SU, SU*

1) Bei Böden dieser Art keine Angabe möglich

3) Abgeschätzt nach Erfahrungswerten

2) Mit den vorliegenden Feld- und Laboruntersuchungen nicht ermittelt

4) Abgeschätzt nach Erfahrungswerten

## 6.4 Bewertung der Erdbebentätigkeit

Der Untersuchungsstandort liegt nach DIN 4149 in keiner Erdbebenzone und ist keiner Untergrundklasse zuzuordnen. Damit ist der Grad der Erdbebengefährdung nach DIN 4149 als so gering einzuschätzen, dass diese Norm nicht angewendet werden muss.

## 7 FOLGERUNGEN FÜR DIE GRÜNDUNG

### 7.1 Rahmenbedingungen

Es ist eine Bebauung mit verschiedenen Wohnhäuserarten geplant. Unter den Mehrfamilienhäusern wird jeweils eine Tiefgarage mit Kellerräumen erstellt. Die Einfamilienhäuser sowie die Doppelhäuser werden teilweise mit Unterkellerung erstellt.

Hinsichtlich der endgültigen Geländeoberkante und der einzelnen Gründungshöhe der Gebäude sind keine Kenntnisse vorhanden. Deshalb sind die Boden- und Tragfähigkeitskennwerte soweit möglich für Bereiche angegeben worden.

Die Gründung erfolgt jeweils über eine Bodenplatte und wird bei Verwendung einer Frostschräge oder eines frostsicheren Unterbaus in den tragfähigen Boden des Homogenbereiches B1 zum Liegen kommen. Die Tragfähigkeit der Böden ist bei Aufbringen unterschiedlich hoher Lasten nicht identisch. In Bereichen mit lockerer Lagerungsdichte ist ggf. eine Bodenverbesserung durchzuführen.

Wegen des Auftretens von Grund- bzw. Schichtenwasser wird die Ausführung des Keller- und Tiefgaragengeschoßes als wasserdichte Wanne empfohlen.

## **7.2 Gründungsempfehlung**

Es kann eine Flachgründung auf den anstehenden Böden ausgeführt werden. Die anstehenden Böden sind vor dem Einbau der Sauberkeitsschicht zu verdichten. Im Folgenden werden Ausführungs- und Bemessungshinweise für eine Plattengründung der Gebäude sowie für Einzelfundamente angegeben. Unter der Bodenplatte ist eine ca. 0,2 m dicke kapillar brechende Schicht 0/45 mm bis 0/56 mm einzubauen und zu verdichten. Im Anschluss daran wird auf einer Folie die Bodenplatte in Beton erstellt.

Bei Gründungen im Bereich von DPH 3 bzw. DPH 4 wird ein Bodenaustausch bis mindestens 1 m unter der Bodenplatte oder eine Bodenverbesserung mit zusätzlicher Nachverdichtung empfohlen.

## **7.3 Plattengründung**

Die Dicke der Gründungsplatte und der erforderliche Bewehrungsgehalt ergeben sich aus der Biegebemessung. Die Ermittlung der Biegemomente erfolgt meist nach dem Bettungsmodulverfahren. Der Bettungsmodul ist kein Bodenkennwert, sondern eine Kenngröße für die Setzung der Bodenoberfläche unter einer Flächenlast. Somit hat der Bettungsmodul in der gesamten Gründungssohle verschieden großer Werte, da in der Regel Sohlspannungen und Setzungen nicht gleichmäßig verteilt sind. Es ist jedoch meistens ausreichend genau, einen konstanten Bettungsmodul  $k_s$  über die gesamte Gründungsfläche anzusetzen. Diese wird vorliegend mit Hilfe einer überschlägigen Setzungsberechnung wie folgt ermittelt.

1. Die Sohlspannungen werden über die Gründungsfläche gemittelt und als mittlere Sohlspannung  $\sigma_m$  auf die gesamte Gründungsfläche verteilt.
2. Die Setzungen  $s$  werden im kennzeichnenden Punkt berechnet.
3. Der Bettungsmodul  $k_s$  wird mit  $k_s = \sigma_m/s$  ermittelt.

### **Nicht unterkellertes Bereich / bei lockeren Lagerungsverhältnissen**

Ohne rechnerischen Nachweis kann vorläufig mit Bodenverbesserungsmaßnahmen ein Bettungsmodul wie folgt abgeschätzt werden:

$$k_s = 10 \text{ MN/m}^3$$

### **Unterkellertes Bereich / bei mitteldichten Lagerungsverhältnissen von DPH 1 – DPH 3**

Ohne rechnerischen Nachweis kann vorläufig ein Bettungsmodul wie folgt abgeschätzt werden:

$$k_s = 15 \text{ MN/m}^3$$

Rechnerische Sicherheit gegenüber Grundbruch ist bei der Gründung über eine Bodenplatte gewährleistet. Es wird empfohlen, den Bettungsmodul rechnerisch nachzuweisen.

## 7.4 Flächengründung

Die Nachweise für die Grenzzustände Grundbruch und Gleiten sowie der Gebrauchstauglichkeit (Nachweis der Setzungen) dürfen nach DIN EN 1997-1 und DIN 1054 durch die Verwendung von Erfahrungswerten ersetzt werden, wenn bestimmte Voraussetzungen erfüllt sind. Mit den anstehenden Zersatzböden liegen die Voraussetzungen hinsichtlich der ausreichenden Festigkeit vor. Die Anforderung, dass Böden dieser Festigkeit mindestens bis in eine Tiefe unter der Gründungssohle anstehen, die der zweifachen Fundamentbreite sowie mindestens 2,0 m entspricht, ist erfüllt. Ausreichende Sicherheiten gegen Grundbruch und bauwerksverträgliche Setzungen dürfen als nachgewiesen angesehen werden, wenn die Bedingung  $\sigma_{E,d} \leq \sigma_{R,d}$  erfüllt ist. Dabei ist  $\sigma_{E,d}$  der Bemessungswert der Sohldruckbeanspruchung,  $\sigma_{R,d}$  der Bemessungswert des Sohlwiderstands.

Der Bemessungswert der Sohldruckbeanspruchung ergibt sich aus der ungünstigsten Einwirkungskombination. Nach DIN 1054 kann der Bemessungswert über die charakteristischen Vertikalbeanspruchungen multipliziert mit den Teilsicherheitsbeiwerten für das Nachweisverfahren 2 (Geo-2) oder aus dem Bemessungswert der Vertikalbeanspruchung ermittelt werden. Bei ausmittiger Lage der Sohldrucksresultierenden darf nur derjenige Teil A' der Sohlfläche angesetzt werden, für den die Resultierende der charakteristischen bzw. repräsentativen Beanspruchung im Schwerpunkt steht. Als maßgebende Sohldruckbeanspruchung ist in diesem Fall die Spannung anzusetzen, die sich aus der Division der Vertikalbeanspruchung durch die reduzierte Sohlfläche A' ergibt.

Der maßgebende Bemessungswert des Sohlwiderstandes darf für Streifenfundamente in Abhängigkeit von der tatsächlichen Fundamentbreite b bzw. von der reduzierten Fundamentbreite b' der folgenden Tabelle entnommen werden.

**Tabelle 8: Bemessungswert des Sohlwiderstands**

Kleinste Einbindetiefe des Fundaments m	Bemessungswert des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}$ in kN/m <sup>2</sup> bei Streifenfundamenten mit Breiten b bzw. b' von 0,5 m bis 2,0 m und mindestens steifer Konsistenz
0,5	210
1,0	250
1,5	310
2,0	350

Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstandes, keine aufnehmbaren Sohldrücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11.

In den Tabellenwerten sind der Grundwasserstand, die Vorkonsolidierung und der tiefere Untergrund berücksichtigt. Zwischenwerte können geradlinig interpoliert werden. Die auf Grundlage der Tabellenwerte bemessenen Fundamente können sich um ein Maßsetzen, dass bei Fundamentbreiten bis 1,5 m etwa 1,0 cm, bei breiteren Fundamenten etwa 2,0 cm nicht übersteigt. Bei wesentlicher gegenseitiger Beeinflussung benachbarter Fundamente können sich die Setzungen vergrößern. Eine Vorkonsolidierung ist berücksichtigt. Weiterhin erfolgt ein Großteil der Setzungen bereits während der Bauphase.

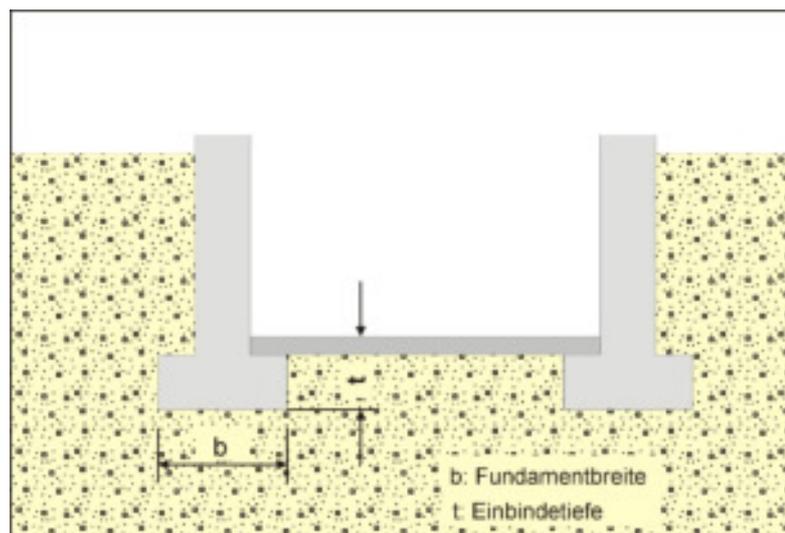
Ist die Einbindetiefe auf allen Seiten des Gründungskörpers größer als 2,0 m, so darf der Bemessungswert des Sohldrucks um die Spannung erhöht werden, die sich aus der 1,4-fachen Bodenentlastung für die Mehrtiefe ergibt.

Bei nicht lotrechtem Angriff der Resultierenden in der Sohlfläche muss die Neigung der resultierenden charakteristischen Sohldruckresultierenden die Bedingung  $\tan \delta = H/V \leq 0,2$  einhalten.

Bei größeren Fundamentbreiten als 3,0 m müssen die Grenzzustände der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit nachgewiesen werden.

Bei Rechteckfundamenten mit einem Seitenverhältnis unter 2 und bei Kreisfundamenten dürfen die Werte der Tabelle um 20 % erhöht werden. Die Werte der ersten beiden Spalten der Tabelle dürfen jedoch nur dann erhöht werden, wenn die Einbindetiefe mindestens das 0,6-fache der Fundamentbreite  $b$  bzw.  $b'$  beträgt.

Die Bedingungen hinsichtlich der zulässigen Ausmittigkeit der Sohldruckresultierenden für charakteristische Beanspruchungen sind einzuhalten und der Nachweis gegen Gleichgewichtsverlust durch Kippen ist zu führen. Zwischenwerte können geradlinig interpoliert werden.



**Abbildung 1: Maßgebende Einbindetiefe**

## **7.5 Wasserhaltung**

Eine Wasserhaltung hat im vorliegenden Fall eine gezielte Ableitung von Oberflächenwasser und anströmendes Schichtenwasser zu gewährleisten. Bei den erkundeten Böden kann dies in einer offenen Wasserhaltung erfolgen. Dabei wird das in der Baugrube anfallende Wasser in Gräben gesammelt und Pumpensümpfen zugeführt. Von dort wird das Wasser ständig oder zeitweise abgepumpt.

Pumpensümpfe sind Vertiefungen, die während der Aushubphase mit einem Bagger an der tiefsten Stelle der Baugrube ausgehoben werden. In diesen Vertiefungen werden z.B. Brunnenringe, gelochte Betonrohre oder ähnliches eingestellt. Um diesen Pumpensumpf herum wird Filtermaterial eingebaut. Das im Pumpensumpf gesammelte Wasser wird mit Tauch- oder Vakuumpumpen abgepumpt.

## **7.6 Baugrube**

Baugruben und Gräben dürfen erst betrieben werden, wenn die Standsicherheit der Wände gemäß den Anforderungen der DIN 4124 „Baugruben und Gräben“ eingehalten wird. Fundamentgräben können bis in eine Tiefe von 1,25 m senkrecht geböscht werden, wenn die anschließende Geländeoberfläche nicht stärker als 1:10 geneigt ist.

Bei größeren Aushubtiefen sind geböschte Baugrubenwände mit einem Neigungswinkel von  $\beta \leq 45^\circ$  gegen die Horizontale herzustellen.

Ein rechnerischer Nachweis geböschter Baugrubenwände ist bei Böschungshöhen von mehr als 5 m zu führen. Dies gilt auch, wenn das Gelände neben der Böschungskante stärker als 1:10 ansteigt, größere Stapellasten vorliegen oder schwere Baufahrzeuge den erforderlichen Mindestabstand gem. DIN 4124 nicht einhalten. Ein rechnerischer Nachweis ist darüber hinaus erforderlich, wenn der oben angegebene Böschungswinkel überschritten werden soll. Darüber hinaus sind die Sicherheitsbestimmungen der DIN 4124 bezüglich Ausbildung des Schutzstreifens und der Arbeitsraumbreiten zu beachten.

## **7.7 Versickerung**

Grundlage zur Versickerung von unbedenklichen und tolerierbaren Niederschlagsabflüssen ist das Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138-1 „Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau und Betrieb“, November 2020, der Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik e.V. Demnach sind Böden dann zur Versickerung geeignet, wenn deren Durchlässigkeitsbeiwert  $k$  der ungesättigten Zone im Bereich  $1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s} \leq k \leq 1 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$  liegt.

Die Böden des Homogenbereichs B1 erfüllen die vorgenannten Anforderungen. Die ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte bei den Versickerungsversuchen betragen  $1,7 \cdot 10^{-5}$  m/s und  $1,9 \cdot 10^{-6}$  m/s (siehe Bericht Nr. 10.21.2297-1).

## **8 HINWEISE FÜR DIE BAUAUSFÜHRUNG**

### **8.1 Hinterfüllen/Verdichten**

Nach ZTV E-StB 17 sind für Hinterfüllbereiche und Überschüttbereiche grobkörnige bis gemischtkörnige Bodenarten, Gemische aus gebrochenem Gestein 0/100 und natürlich entstandene Schlacken mit einem Anteil an Korn unter 0,063 mm von maximal 15 M.-% oder Recycling-Baustoffe und industrielle Nebenprodukte, welche die o.g. Kornverteilungskriterien einhalten, geeignet. Die Eignung der zwei letztgenannten Baustoffe ist im Einzelfall zu prüfen.

Die bei dem Bodenaushub gewonnenen Böden des Homogenbereiches sind für einen Wiedereinbau unter Zugabe von Bindemitteln geeignet. Die Verdichtungswilligkeit ist mäßig.

Hinsichtlich der Verdichtung sind die Anforderungen der ZTV E-StB 017 zu beachten. Demnach sind die zur Hinterfüllung geeigneten Böden in Hinterfüllbereichen und unmittelbar an die Bauwerke angrenzenden Überschüttbereichen unterhalb des Erdplanums so zu verdichten, dass ein Verdichtungsgrad von mindestens  $D_{Pr} = 100$  % erreicht wird.

### **8.2 Frostsicherheit**

Für alle Bauteile ist eine frostsichere Mindesteinbindetiefe von 1,20 m unter der endgültigen Geländeoberkante bzw. eine Frostschräge oder eine frostsichere Dämmung vorzusehen. Beim Bauen in kalter Jahreszeit sind gesonderte Schutzmaßnahmen gegen das Eindringen von Frost in den Untergrund zu ergreifen.

### **8.3 Straßen- und Platzbefestigungen**

Die Straßen- und Platzbefestigungen sind nach den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, RStO 12, zu planen.

Nach Abtrag der Oberböden stehen im Erdplanumsbereich überwiegend Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F1/F2 an. Nach ZTV E-StB 17 und RStO 12 ist auf der Oberkante des Erdplanums ein Verformungsmodul beim Plattendruckversuch von  $E_{V2} \geq 45$  MN/m<sup>2</sup> nachzuweisen. Dieser Wert wird auf den anstehenden Böden erreicht werden können.

Die erforderliche Dicke des frostsicheren Straßenaufbaues und die zugehörigen, nachzuweisenden Tragfähigkeitswerte können gemäß RStO 12 ermittelt und festgelegt werden.

## **9 ERGÄNZENDE UNTERSUCHUNGEN**

### **9.1 Altlasten**

Im Zuge der Felderkundungen wurden mittels organoleptischer Ansprache keine Hinweise auf Altlasten oder Kontaminierungen festgestellt.

Untersuchungen der anstehenden Böden waren nicht Bestandteil des Auftrages.

### **9.2 Baubegleitende Überwachung**

Nach DIN EN 1997-1 und DIN 1054 (2005-01) ist spätestens nach dem Aushub der Baugrube vom Baugrundsachverständigen zu prüfen, ob die aufgrund der geotechnischen Untersuchung getroffenen Annahmen über Beschaffenheit und Verlauf der Bodenschichten zutreffen.

Es werden auf die Erfordernisse von Eigenüberwachungs- und Kontrollprüfungen gemäß ZTV E-StB 17 im Zuge von Verdichtungs- und Hinterfüllarbeiten hingewiesen.

## 10 SCHLUSSBEMERKUNGEN

Im Zuge der Baugrunduntersuchung wurden zur Erkundung elf Rammkernsondierungen, zwei Schürfe und sieben Sondierungen mit der schweren Rammsonde niedergebracht und der aufgeschlossene Boden beurteilt. Die für die Ausschreibung, Planung und Baudurchführung erforderlichen Hinweise und bodenmechanischen Kennwerte wurden erarbeitet und sind im Text- und Anlagenteil dokumentiert. Die jeweils notwendigen Maßnahmen und Gründungsbedingungen wurden für die Verhältnisse an den Ansatzpunkten aufgezeigt.

Hinsichtlich der endgültigen Geländeoberkante und der einzelnen Gründungshöhe der Gebäude sind keine Kenntnisse vorhanden. Deshalb sind die Boden- und Tragfähigkeitskennwerte soweit möglich für Bereiche angegeben worden. Genaue Werte können nach den letztendlichen Planungsunterlagen angegeben werden.

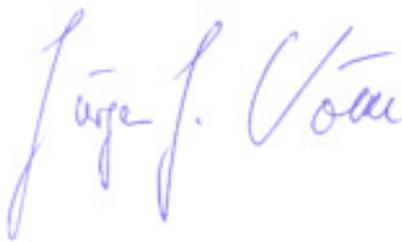
Die ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte bei den Versickerungsversuchen betragen  $1,7 \cdot 10^{-5}$  m/s und  $1,9 \cdot 10^{-6}$  m/s (siehe Bericht Nr. 10.21.2297-1).

Das Institut Gauer GmbH ist zu verständigen, falls sich Abweichungen vom vorliegenden Gutachten oder planungsbedingte Änderungen ergeben. Zwischenzeitlich aufgetretene oder eventuell von der Planung abweichend erörterte Fragen werden in einer ergänzenden Stellungnahme kurzfristig nachgereicht.

Bei den durchgeführten Untersuchungen handelt es sich naturgemäß nur um punktförmige Aufschlüsse, weshalb Abweichungen im flächenhaften Anschnitt nicht auszuschließen sind. Eine vergleichende Überprüfung in Form einer Gründungssohlenabnahme bleibt damit erforderlich.

Gemäß DIN EN 1997-1 und DIN 1054 (2005-01) ist das Ergebnis dieser Abnahme der Gründungssohle zu den Bauakten zu nehmen. Ohne örtliche Abnahme gilt die Untersuchung des Baugrundes als nicht abgeschlossen.

### Institut Gauer GmbH



Dipl.-Geol. J. J. Völkl



M. Bleyer B.Eng.  
(Sachbearbeiterin)

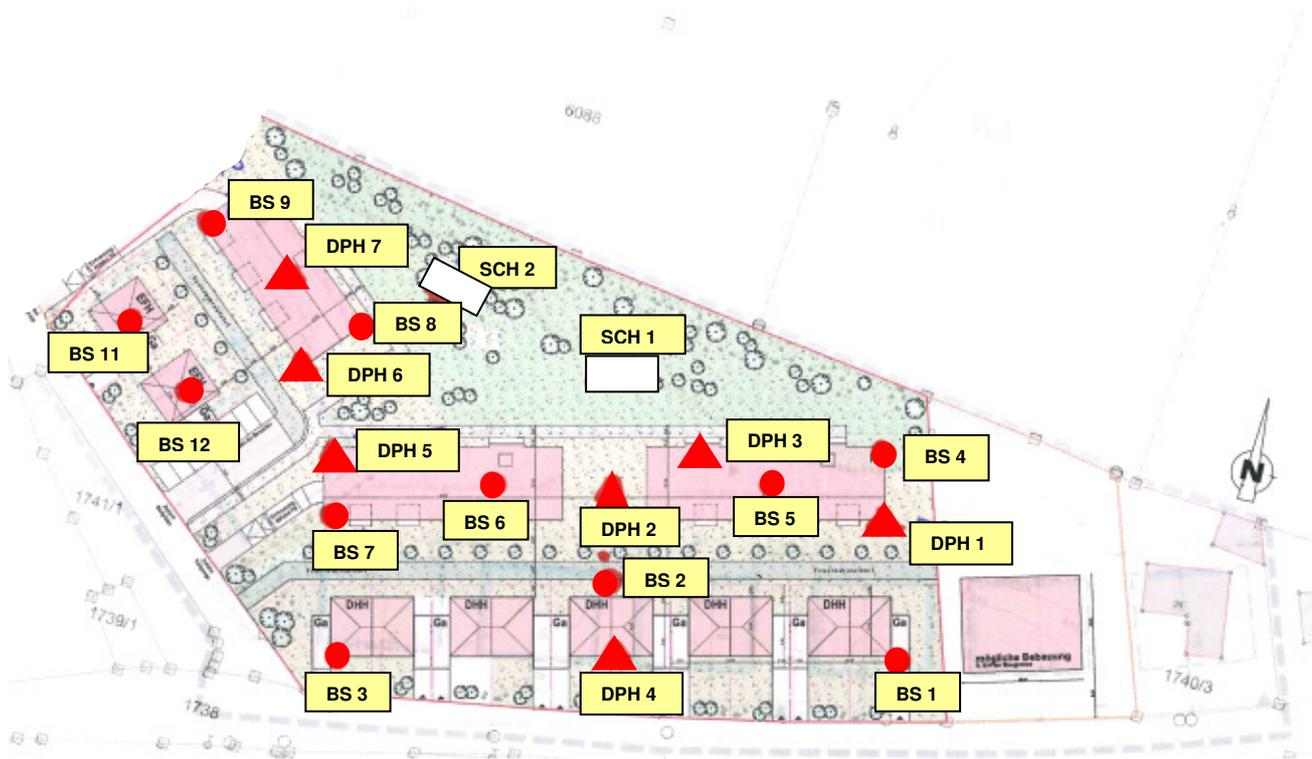
## **Anlage 1: Planunterlagen**



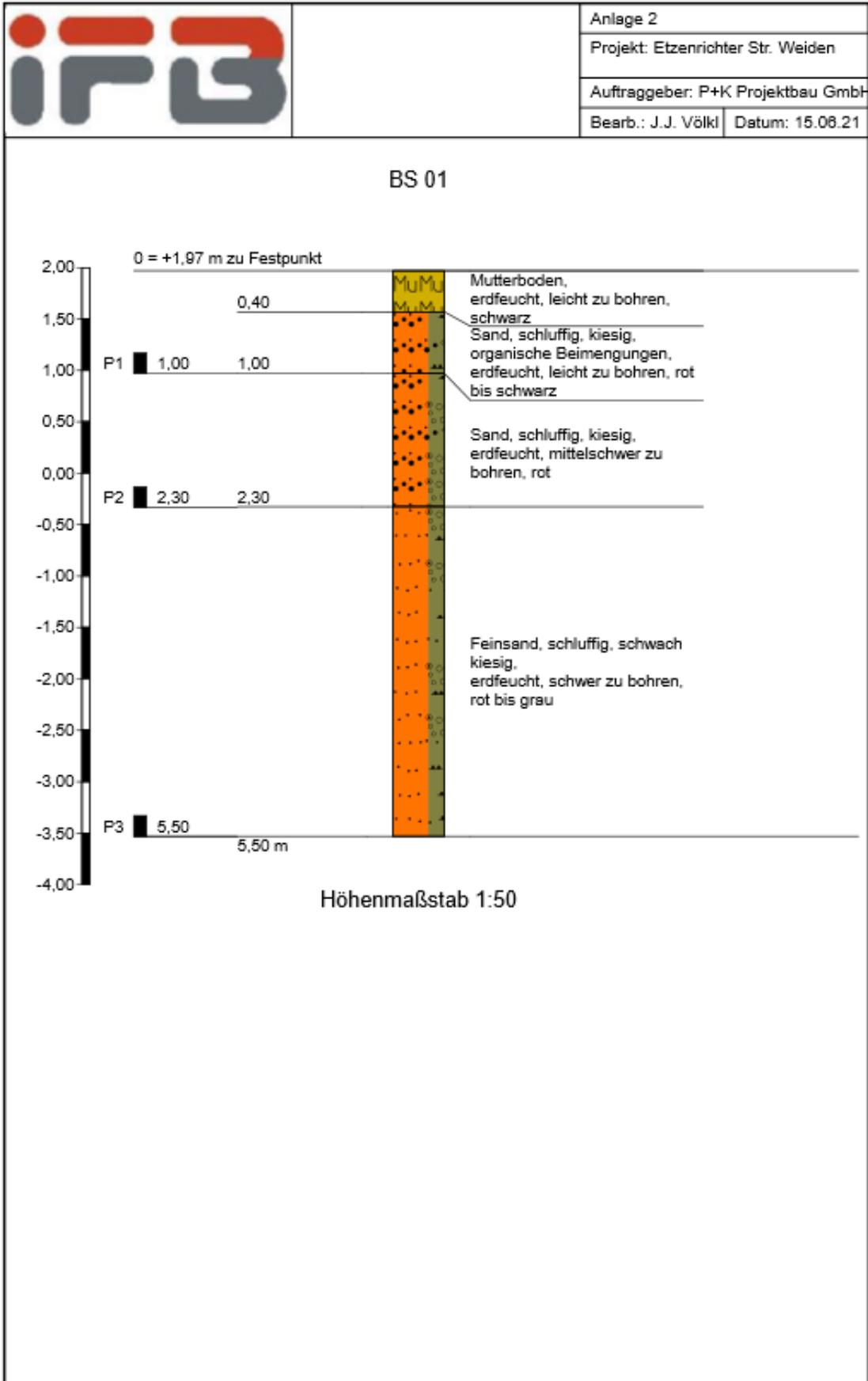
BayernAtlas

Bayerisches Staatsministerium  
der Finanzen und für Heimat





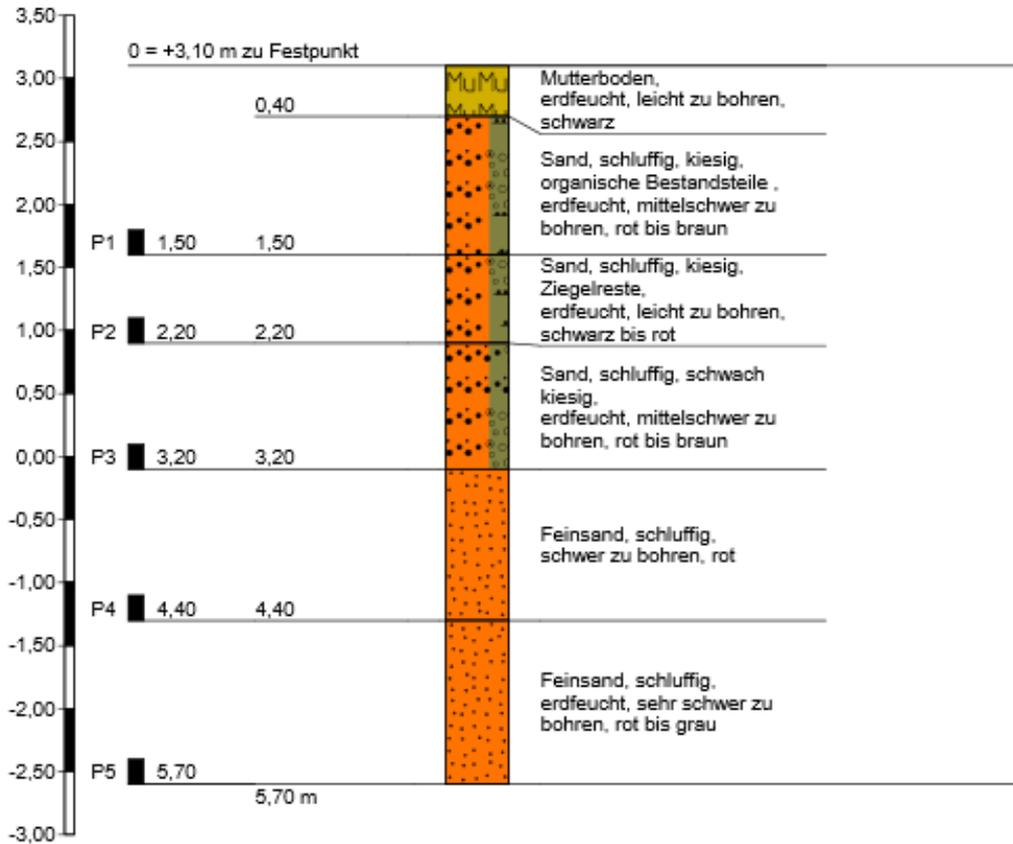
## **Anlage 2: Bodenprofile**





Anlage 2	
Projekt: Etzenrichter Str. Weiden	
Auftraggeber: P+K Projektbau GmbH	
Bearb.: J.J. Völkl	Datum: 15.08.21

BS 02

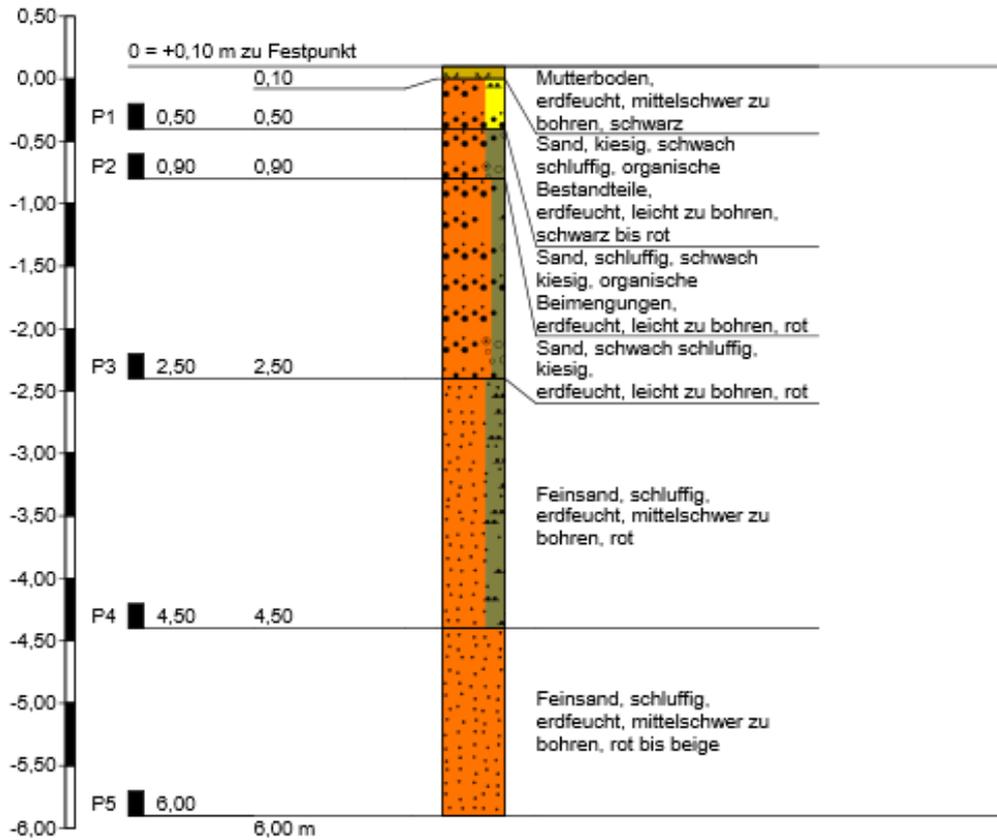


Höhenmaßstab 1:50



Anlage 2	
Projekt: Etzenrichter Str. Weiden	
Auftraggeber: P+K Projektbau GmbH	
Bearb.: J.J. Völkl	Datum: 10.08.21

BS 03

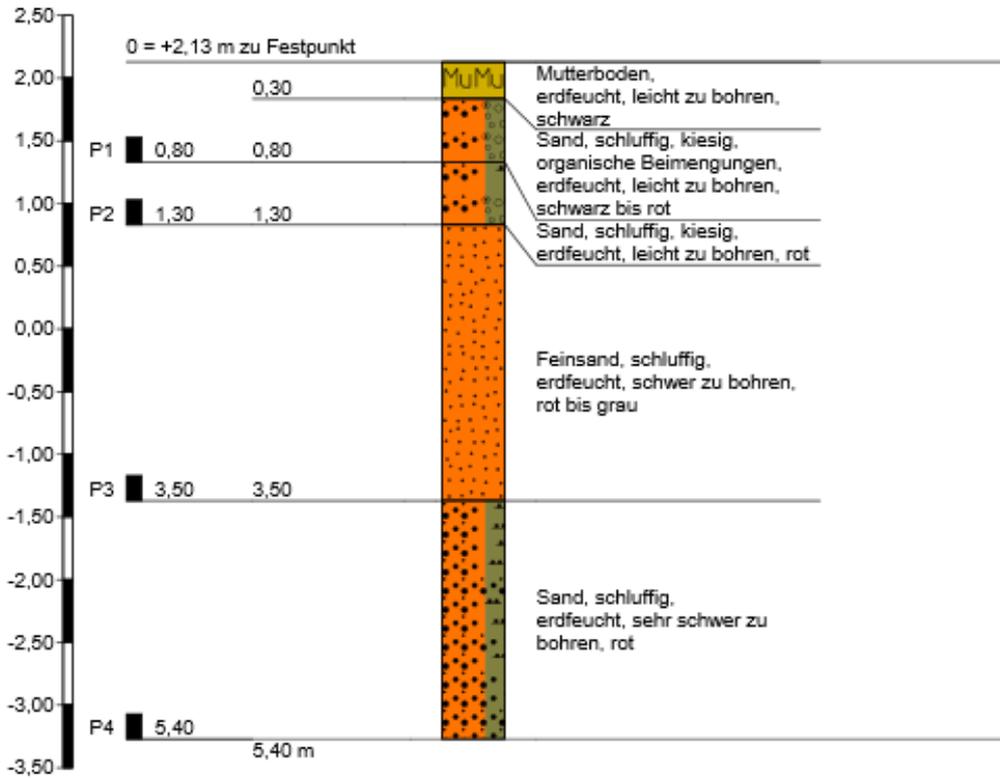


Höhenmaßstab 1:50



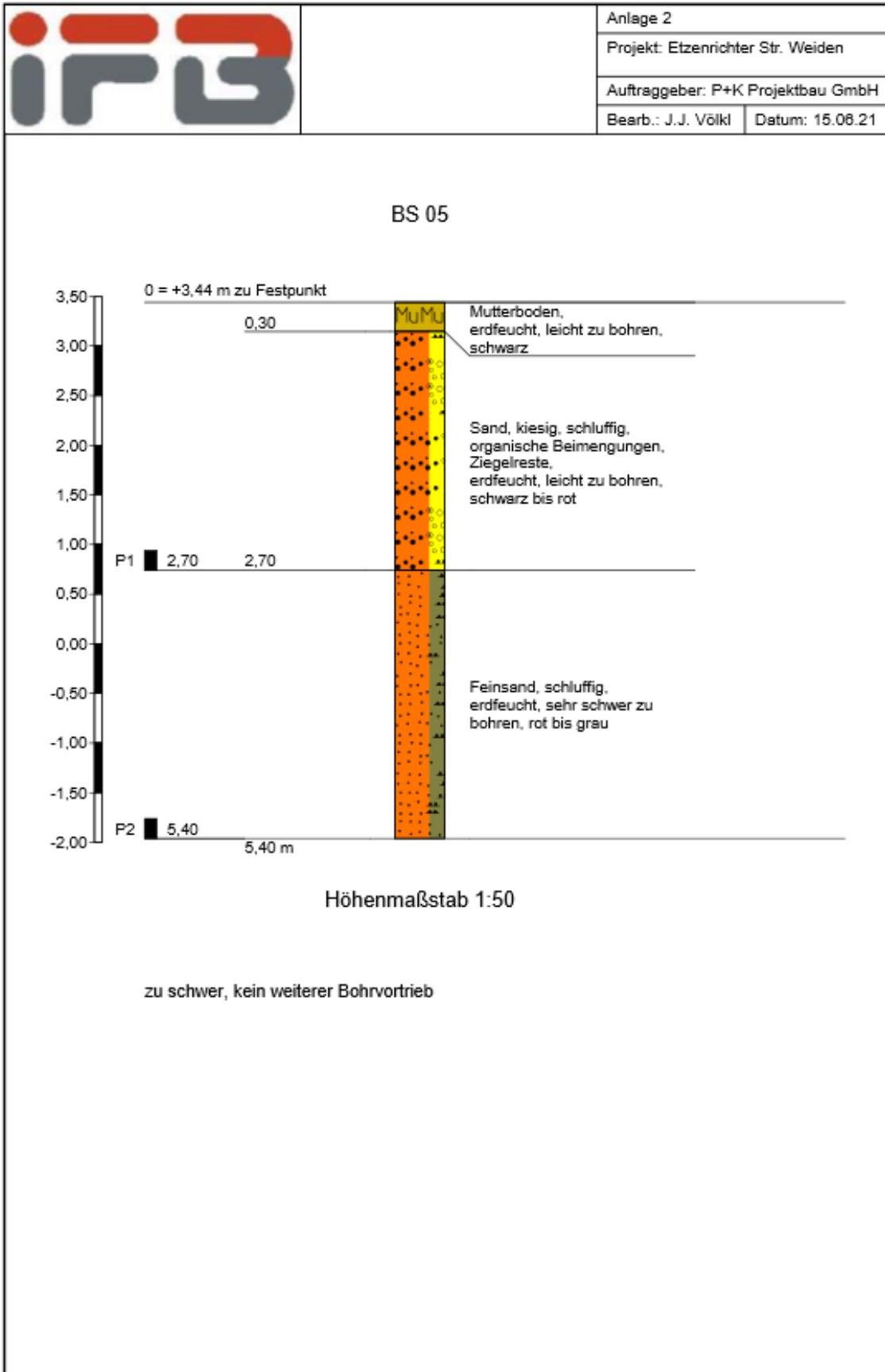
Anlage 2	
Projekt: Etzenrichter Str. Weiden	
Auftraggeber: P+K Projektbau GmbH	
Bearb.: J.J. Völkl	Datum: 18.08.21

BS 04



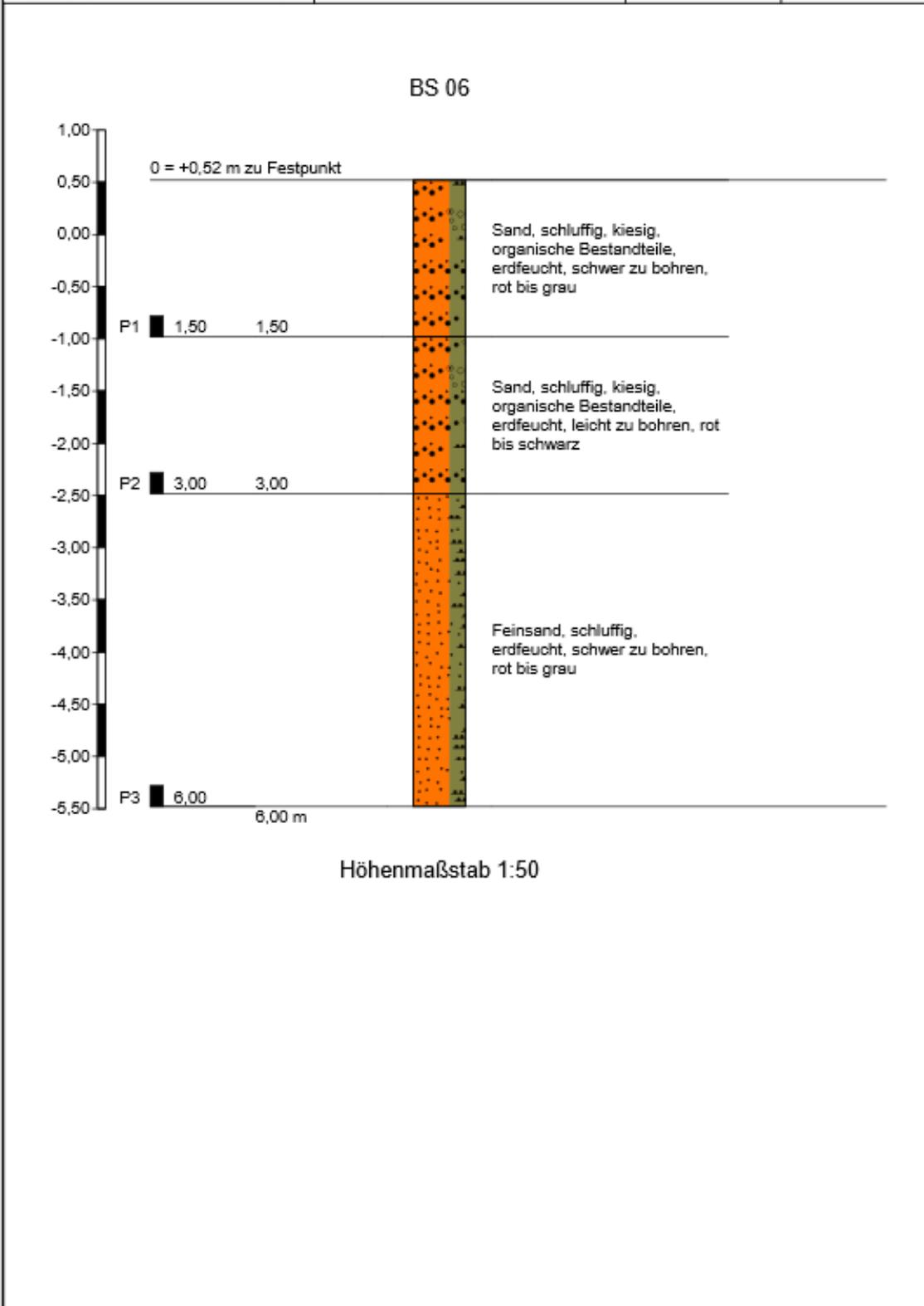
Höhenmaßstab 1:50

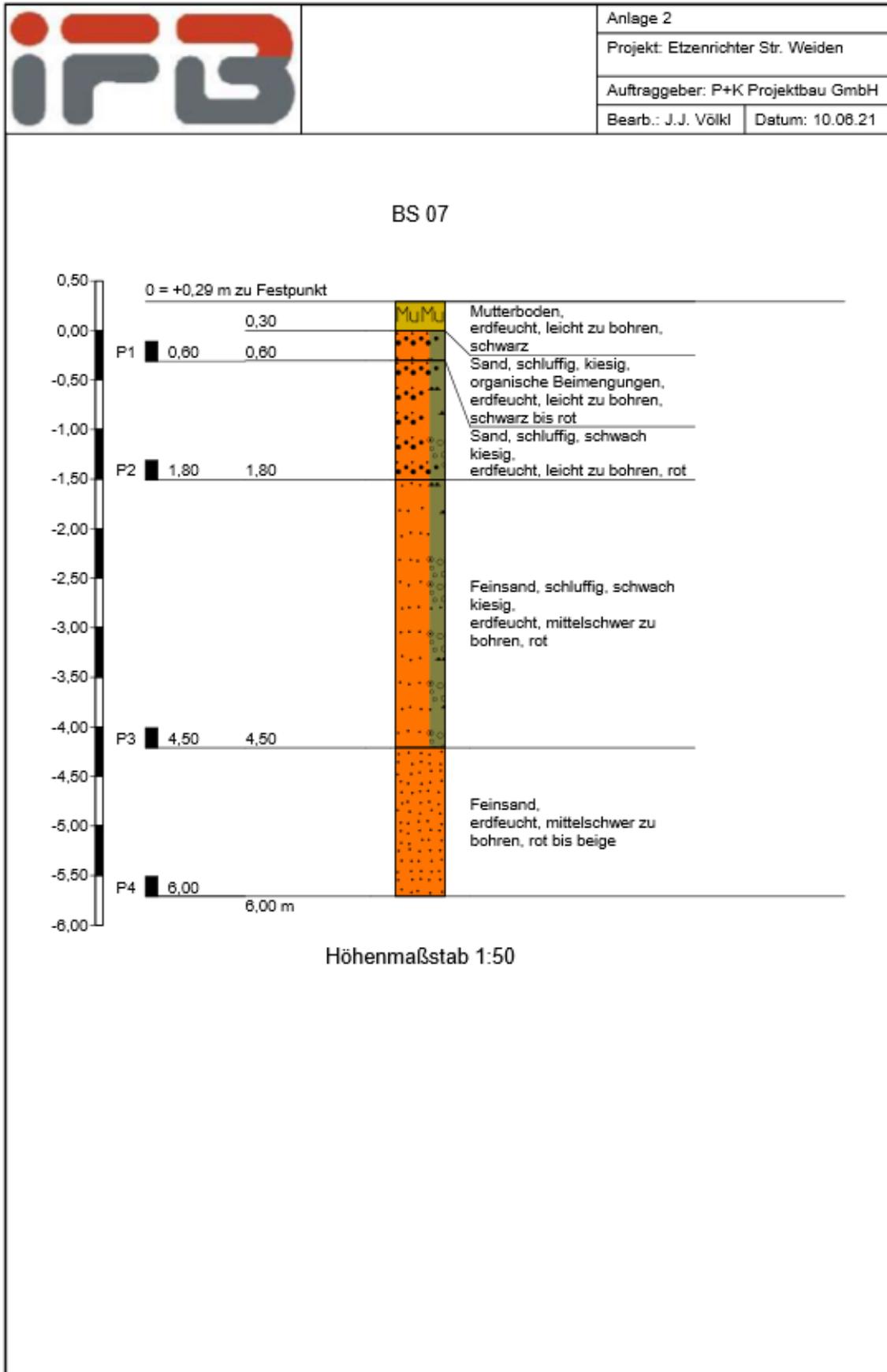
zu schwer, kein weiterer Bohrvortrieb möglich





Anlage 2	
Projekt: Etzenrichter Str. Weiden	
Auftraggeber: P+K Projektbau GmbH	
Bearb.: J.J. Völkl	Datum: 15.08.21

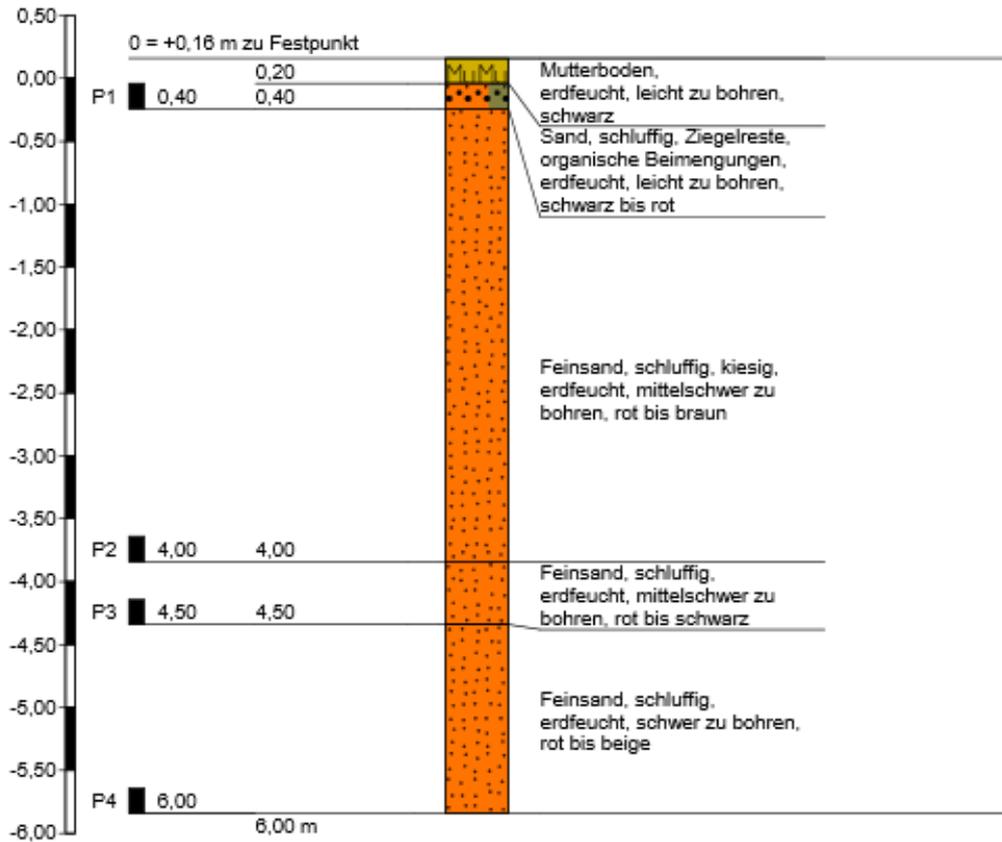






Anlage 2	
Projekt: Etzenrichter Str. Weiden	
Auftraggeber: P+K Projektbau GmbH	
Bearb.: J.J. Vökl	Datum: 09.08.21

BS 08

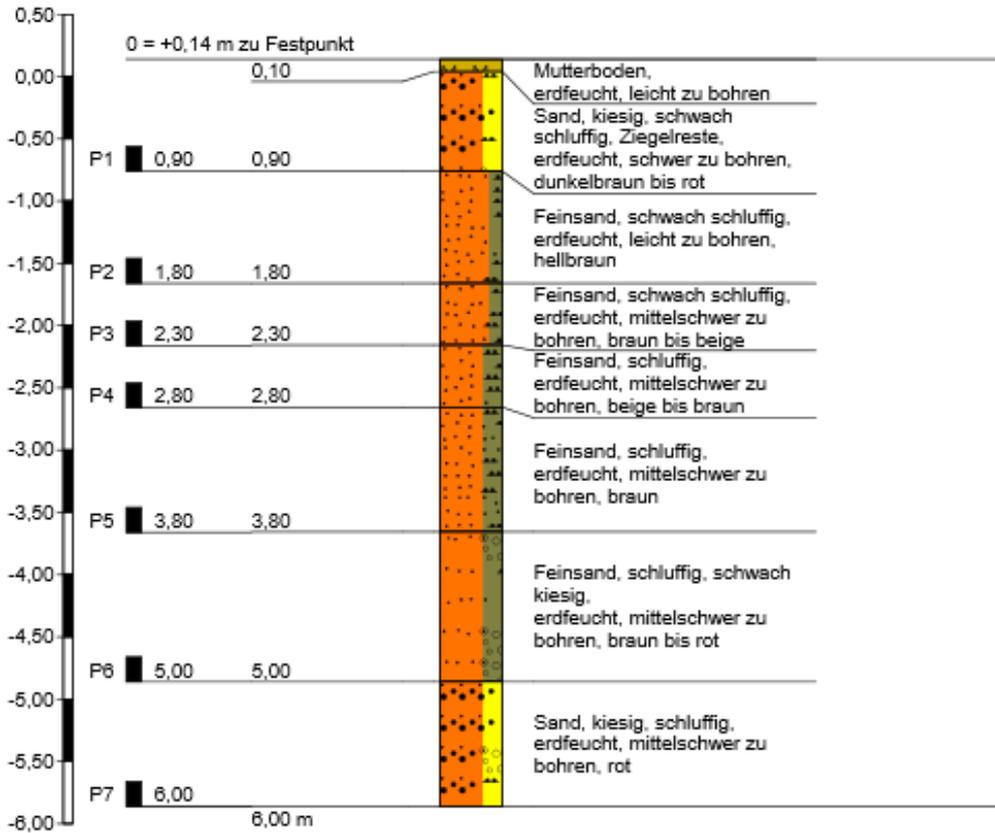


Höhenmaßstab 1:50

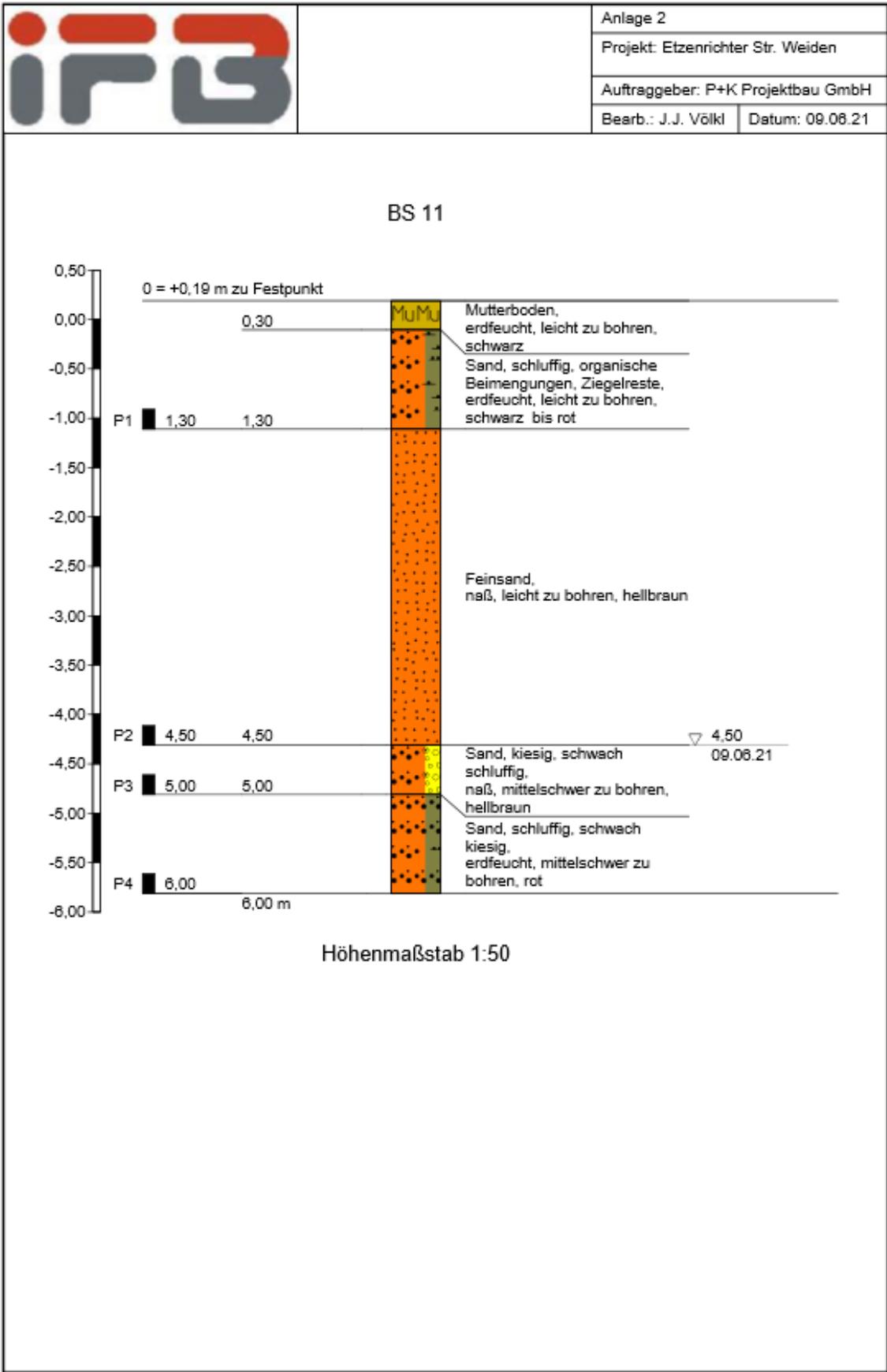


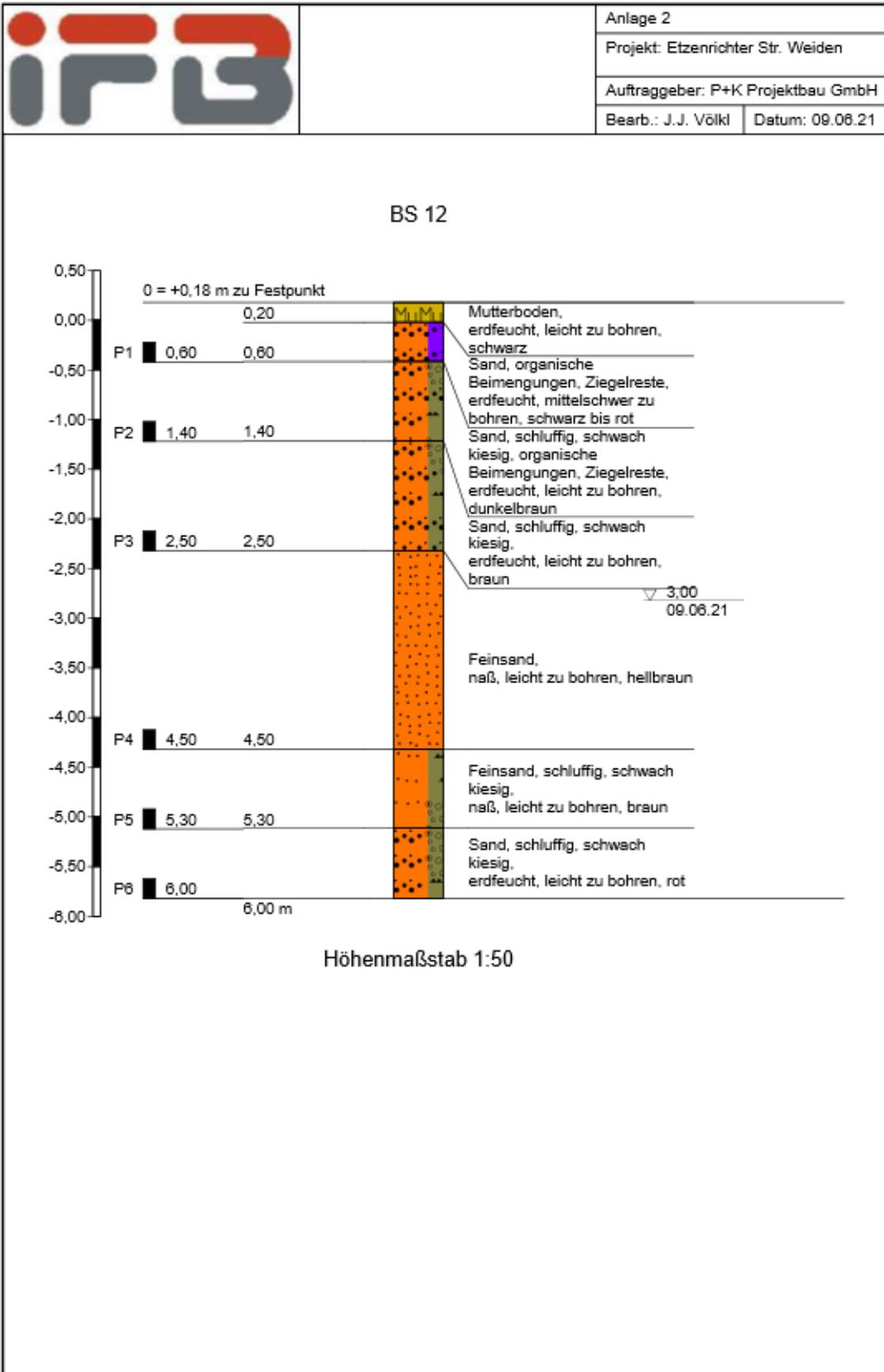
Anlage 2	
Projekt: Etzenrichter Str. Weiden	
Auftraggeber: P+K Projektbau GmbH	
Bearb.: J.J. Vökl	Datum: 09.06.21

BS 09



Höhenmaßstab 1:50

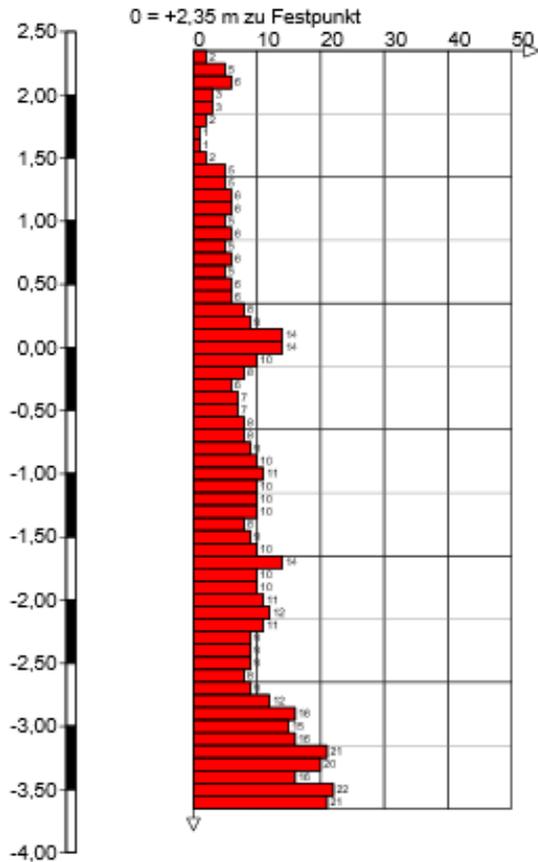






Anlage 2	
Projekt: Etzenrichter Str. Weiden	
Auftraggeber: P+K Projektbau GmbH	
Bearb.: J.J. Völkl	Datum: 14.08.21

DPH 01



Höhenmaßstab 1:50



Anlage 2

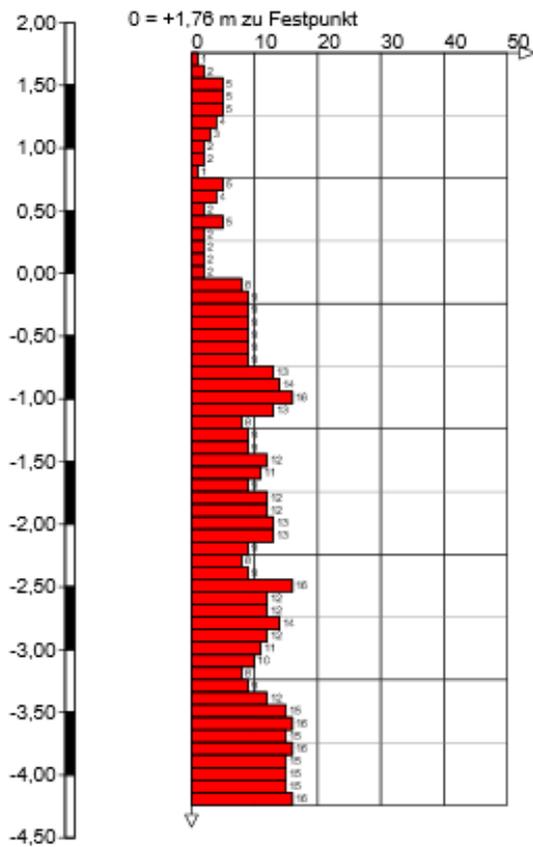
Projekt: Etzenrichter Str. Weiden

Auftraggeber: P+K Projektbau GmbH

Bearb.: J.J. Völkl

Datum: 14.08.21

DPH 02

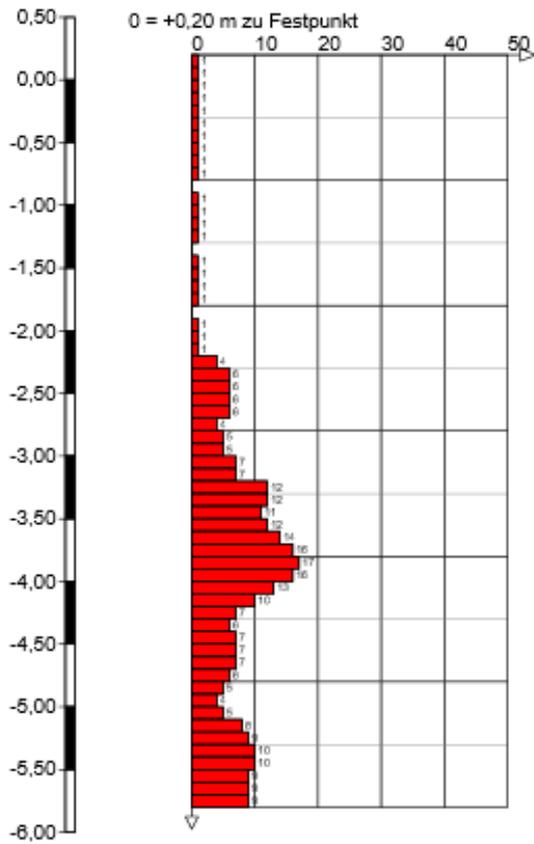


Höhenmaßstab 1:50



Anlage 2	
Projekt: Etzenrichter Str. Weiden	
Auftraggeber: P+K Projektbau GmbH	
Bearb.: J.J. Völkl	Datum: 14.08.21

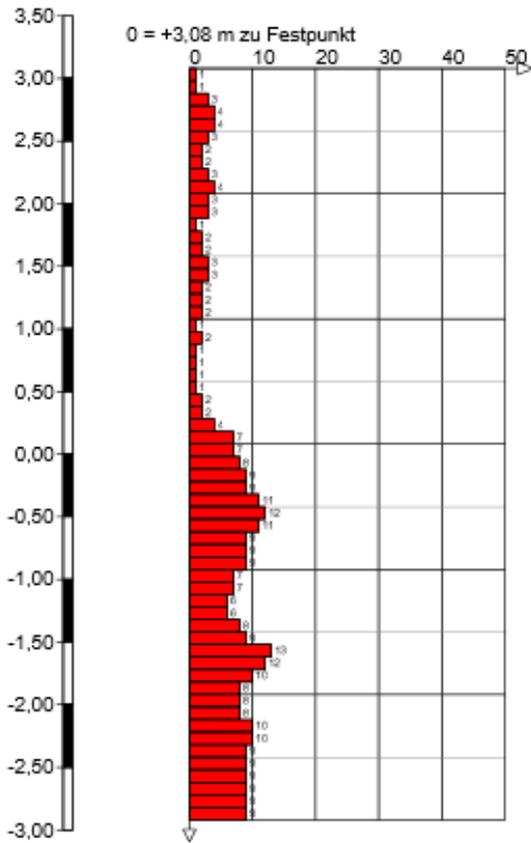
DPH 03





Anlage 2	
Projekt: Etzenrichter Str. Weiden	
Auftraggeber: P+K Projektbau GmbH	
Bearb.: J.J. Völkl	Datum: 14.08.21

DPH 04

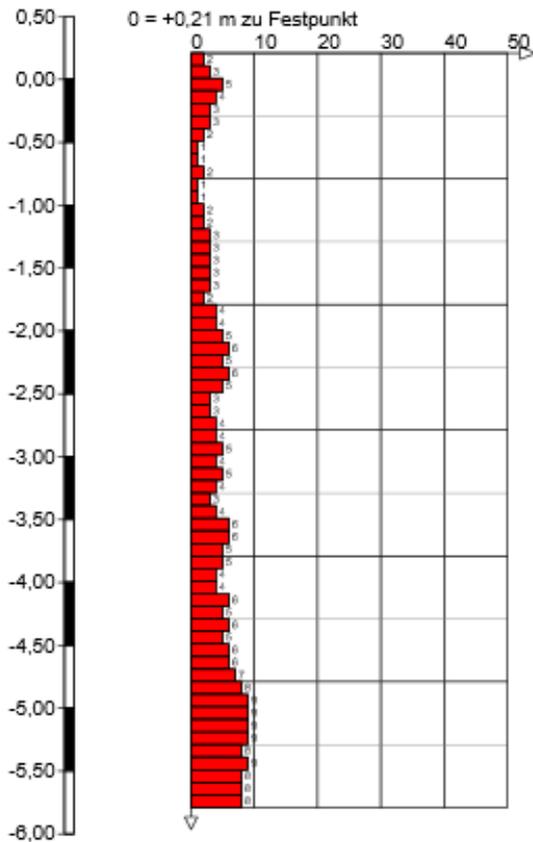


Höhenmaßstab 1:50



Anlage 2	
Projekt: Etzenrichter Str. Weiden	
Auftraggeber: P+K Projektbau GmbH	
Bearb.: J.J. Völkl	Datum: 08.08.21

DPH 05

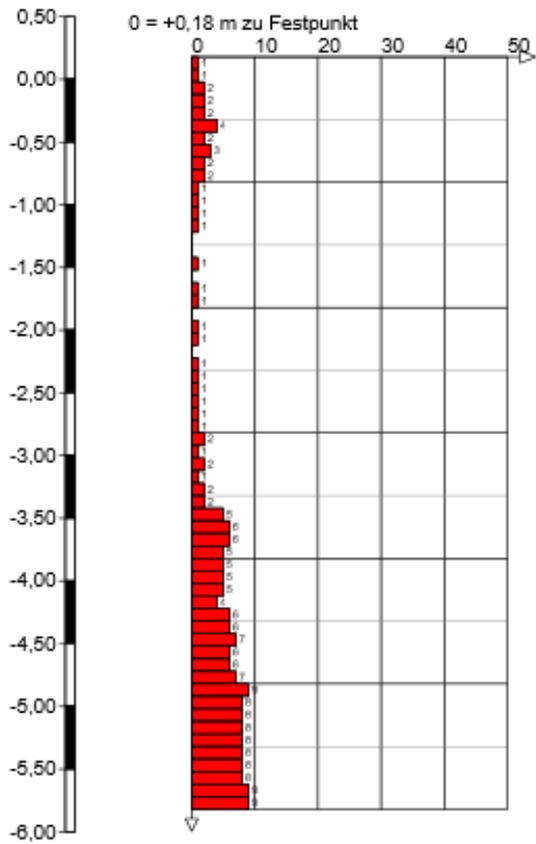


Höhenmaßstab 1:50



Anlage 2	
Projekt: Etzenrichter Str. Weiden	
Auftraggeber: P+K Projektbau GmbH	
Bearb.: J.J. Völkl	Datum: 08.08.21

DPH 06

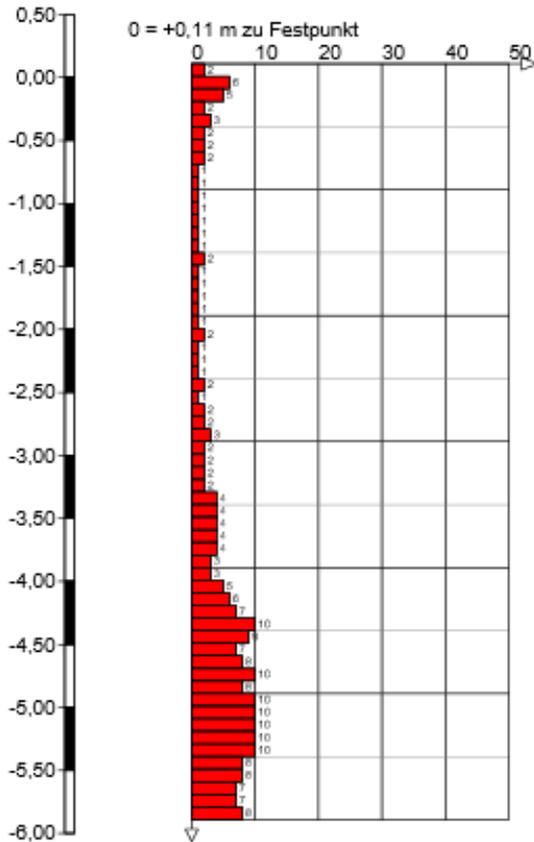


Höhenmaßstab 1:50



Anlage 2	
Projekt: Etzenrichter Str. Weiden	
Auftraggeber: P+K Projektbau GmbH	
Bearb.: J.J. Völkl	Datum: 07.08.21

DPH 07



Höhenmaßstab 1:50

## **Anlage 3: Schichtenverzeichnisse**

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 <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung				h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0,40	a) Mutterboden									
	b)									
	c) erdflecht	d) leicht zu bohren							e) schwarz	
	f)	g)							h)	i)
1,00	a) Sand, schluffig, kiesig, organische Beimengungen					A	P1	1,00		
	b)									
	c) erdflecht	d) leicht zu bohren							e) rot bis schwarz	
	f)	g)							h)	i)
2,30	a) Sand, schluffig, kiesig					A	P2	2,30		
	b)									
	c) erdflecht	d) mittelschwer zu bohren							e) rot	
	f)	g)							h)	i)
5,50	a) Feinsand, schluffig, schwach kiesig					A	P3	5,50		
	b)									
	c) erdflecht	d) schwer zu bohren							e) rot bis grau	
	f)	g)							h)	i)
	a)									
	b)									
	c)	d)							e)	
	f)	g)							h)	i)

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage 3		
						Bericht: 10.21.2297		
						Az.: 10.21.2297		
Bauvorhaben: Etzenrichter Str. Weiden								
Bohrung Nr <b>BS 02</b> /Blatt <b>1</b>						Datum: <b>15.06.21</b>		
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 <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) <b>Mutterboden</b>							
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>schwarz</b>					
	f)	g)	h)	i)				
1,50	a) <b>Sand, schluffig, kiesig, organische Bestandteile</b>					<b>A</b>	<b>P1</b>	<b>1,50</b>
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>mittelschwer zu bohren</b>	e) <b>rot bis braun</b>					
	f)	g)	h)	i)				
2,20	a) <b>Sand, schluffig, kiesig, Ziegelreste</b>					<b>A</b>	<b>P2</b>	<b>2,20</b>
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>schwarz bis rot</b>					
	f)	g)	h)	i)				
3,20	a) <b>Sand, schluffig, schwach kiesig</b>					<b>A</b>	<b>P3</b>	<b>3,20</b>
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>mittelschwer zu bohren</b>	e) <b>rot bis braun</b>					
	f)	g)	h)	i)				
4,40	a) <b>Feinsand, schluffig</b>					<b>A</b>	<b>P4</b>	<b>4,40</b>
	b)							
	c)	d) <b>schwer zu bohren</b>	e) <b>rot</b>					
	f)	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

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 <sup>1)</sup>						Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt					
5,70	a) <b>Feinsand, schluffig</b>						A	P5	5,70
	b)								
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>sehr schwer zu bohren</b>	e) <b>rot bis grau</b>						
	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)					

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage 3		
						Bericht: 10.21.2297		
						Az.: 10.21.2297		
Bauvorhaben: Etzenrichter Str. Weiden								
Bohrung Nr <b>BS 03</b> /Blatt 1						Datum: <b>10.06.21</b>		
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 <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) <b>Mutterboden</b>							
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>mittelschwer zu bohren</b>	e) <b>schwarz</b>					
	f)	g)	h)	i)				
0,50	a) <b>Sand, kiesig, schwach schluffig, organische Bestandteile</b>					A	P1	0,50
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>schwarz bis rot</b>					
	f)	g)	h)	i)				
0,90	a) <b>Sand, schluffig, schwach kiesig, organische Beimengungen</b>					A	P2	0,90
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>rot</b>					
	f)	g)	h)	i)				
2,50	a) <b>Sand, schwach schluffig, kiesig</b>					A	P3	2,50
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>rot</b>					
	f)	g)	h)	i)				
4,50	a) <b>Feinsand, schluffig</b>					A	P4	4,50
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>mittelschwer zu bohren</b>	e) <b>rot</b>					
	f)	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis		Anlage 3					
		Bericht: 10.21.2297					
		Az.: 10.21.2297					
Bauvorhaben: Etzenrichter Str. Weiden							
Bohrung Nr <b>BS 03</b> /Blatt <b>2</b>					Datum: <b>10.06.21</b>		
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 <sup>1)</sup>				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe		i) Kalk- gehalt		
6,00	a) <b>Feinsand, schluffig</b>				A	P5	6,00
	b)						
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>mittelschwer zu bohren</b>	e) <b>rot bis beige</b>				
	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)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis		Anlage 3					
		Bericht: 10.21.2297					
		Az.: 10.21.2297					
Bauvorhaben: Etzenrichter Str. Weiden							
Bohrung Nr <b>BS 04</b> /Blatt 1					Datum: <b>16.06.21</b>		
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 <sup>1)</sup>				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,30	a) <b>Mutterboden</b>						
	b)						
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>schwarz</b>				
	f)	g)	h)				
0,80	a) <b>Sand, schluffig, kiesig, organische Beimengungen</b>				<b>A</b>	<b>P1</b>	<b>0,80</b>
	b)						
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>schwarz bis rot</b>				
	f)	g)	h)				
1,30	a) <b>Sand, schluffig, kiesig</b>				<b>A</b>	<b>P2</b>	<b>1,30</b>
	b)						
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>rot</b>				
	f)	g)	h)				
3,50	a) <b>Feinsand, schluffig</b>				<b>A</b>	<b>P3</b>	<b>3,50</b>
	b)						
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>schwer zu bohren</b>	e) <b>rot bis grau</b>				
	f)	g)	h)				
5,40	a) <b>Sand, schluffig</b>				<b>A</b>	<b>P4</b>	<b>5,40</b>
	b)						
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>sehr schwer zu bohren</b>	e) <b>rot</b>				
	f)	g)	h)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis			Anlage 3			
					Bericht: 10.21.2297			
					Az.: 10.21.2297			
Bauvorhaben: Etzenrichter Str. Weiden								
Bohrung Nr <b>BS 05</b> /Blatt 1					Datum: <b>15.08.21</b>			
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 <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) <b>Mutterboden</b>							
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>schwarz</b>					
	f)	g)	h)	i)				
2,70	a) <b>Sand, kiesig, schluffig, organische Beimengungen, Ziegelreste</b>					A	P1	2,70
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>schwarz bis rot</b>					
	f)	g)	h)	i)				
5,40	a) <b>Feinsand, schluffig</b>					A	P2	5,40
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>sehr schwer zu bohren</b>	e) <b>rot bis grau</b>					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage 3			
						Bericht: 10.21.2297			
						Az.: 10.21.2297			
Bauvorhaben: Etzenrichter Str. Weiden									
Bohrung Nr <b>BS 06</b> /Blatt 1						Datum: <b>15.06.21</b>			
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 <sup>1)</sup>						Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung		h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1,50	a) Sand, schluffig, kiesig, organische Bestandteile						A	P1	1,50
	b)								
	c) erdfeucht		d) schwer zu bohren		e) rot bis grau				
	f)	g)		h)	i)				
3,00	a) Sand, schluffig, kiesig, organische Bestandteile						A	P2	3,00
	b)								
	c) erdfeucht		d) leicht zu bohren		e) rot bis schwarz				
	f)	g)		h)	i)				
6,00	a) Feinsand, schluffig						A	P3	6,00
	b)								
	c) erdfeucht		d) schwer zu bohren		e) rot bis grau				
	f)	g)		h)	i)				
	a)								
	b)								
	c)		d)		e)				
	f)	g)		h)	i)				
	a)								
	b)								
	c)		d)		e)				
	f)	g)		h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

1		2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt		a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben Art Nr. Tiefe in m (Unter- kante)		
c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
f) Übliche Benennung		g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0,30		a) Mutterboden							
		b)							
		c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) schwarz					
		f)	g)	h)	i)				
0,60		a) Sand, schluffig, kiesig, organische Beimengungen					A	P1	0,60
		b)							
		c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) schwarz bis rot					
		f)	g)	h)	i)				
1,80		a) Sand, schluffig, schwach kiesig					A	P2	1,80
		b)							
		c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) rot					
		f)	g)	h)	i)				
4,50		a) Feinsand, schluffig, schwach kiesig					A	P3	4,50
		b)							
		c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) rot					
		f)	g)	h)	i)				
6,00		a) Feinsand					A	P4	6,00
		b)							
		c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) rot bis beige					
		f)	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage 3		
						Bericht: 10.21.2297		
						Az.: 10.21.2297		
Bauvorhaben: Etzenrichter Str. Weiden								
Bohrung Nr <b>BS 08</b> /Blatt <b>1</b>						Datum: <b>09.08.21</b>		
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 <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) <b>Mutterboden</b>							
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>schwarz</b>					
	f)	g)	h)	i)				
0,40	a) <b>Sand, schluffig, Ziegelreste, organische Beimengungen</b>					A	P1	0,40
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>schwarz bis rot</b>					
	f)	g)	h)	i)				
4,00	a) <b>Feinsand, schluffig, kiesig</b>					A	P2	4,00
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>mittelschwer zu bohren</b>	e) <b>rot bis braun</b>					
	f)	g)	h)	i)				
4,50	a) <b>Feinsand, schluffig</b>					A	P3	4,50
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>mittelschwer zu bohren</b>	e) <b>rot bis schwarz</b>					
	f)	g)	h)	i)				
6,00	a) <b>Feinsand, schluffig</b>					A	P4	6,00
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>schwer zu bohren</b>	e) <b>rot bis beige</b>					
	f)	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage 3		
						Bericht: 10.21.2297		
						Az.: 10.21.2297		
Bauvorhaben: Etzenrichter Str. Weiden								
Bohrung Nr <b>BS 09</b> /Blatt 1						Datum: <b>09.06.21</b>		
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 <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) <b>Mutterboden</b>							
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,90	a) <b>Sand, kiesig, schwach schluffig, Ziegelreste</b>					<b>A</b>	<b>P1</b>	<b>0,90</b>
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>schwer zu bohren</b>	e) <b>dunkelbraun bis rot</b>					
	f)	g)	h)	i)				
1,80	a) <b>Feinsand, schwach schluffig</b>					<b>A</b>	<b>P2</b>	<b>1,80</b>
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>hellbraun</b>					
	f)	g)	h)	i)				
2,30	a) <b>Feinsand, schwach schluffig</b>					<b>A</b>	<b>P3</b>	<b>2,30</b>
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>mittelschwer zu bohren</b>	e) <b>braun bis beige</b>					
	f)	g)	h)	i)				
2,80	a) <b>Feinsand, schluffig</b>					<b>A</b>	<b>P4</b>	<b>2,80</b>
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>mittelschwer zu bohren</b>	e) <b>beige bis braun</b>					
	f)	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage 3		
						Bericht: 10.21.2297		
						Az.: 10.21.2297		
Bauvorhaben: Etzenrichter Str. Weiden								
Bohrung Nr <b>BS 09</b> /Blatt 2						Datum: <b>09.06.21</b>		
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 <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
3,80	a) Feinsand, schluffig					A	P5	3,80
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
5,00	a) Feinsand, schluffig, schwach kiesig					A	P6	5,00
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun bis rot					
	f)	g)	h)	i)				
6,00	a) Sand, kiesig, schluffig					A	P7	6,00
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) rot					
	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.

1		2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt		a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
		c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
		f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30		a) <b>Mutterboden</b>							
		b)							
		c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>schwarz</b>					
		f)	g)	h)	i)				
1,30		a) <b>Sand, schluffig, organische Beimengungen, Ziegelreste</b>					A	P1	1,30
		b)							
		c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>schwarz bis rot</b>					
		f)	g)	h)	i)				
4,50		a) <b>Feinsand</b>					A	P2	4,50
		b)			Wasser angetroffen bei 4,50 m unter GOK				
		c) <b>naß</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>hellbraun</b>					
		f)	g)	h)	i)				
5,00		a) <b>Sand, kiesig, schwach schluffig</b>					A	P3	5,00
		b)							
		c) <b>naß</b>	d) <b>mittelschwer zu bohren</b>	e) <b>hellbraun</b>					
		f)	g)	h)	i)				
6,00		a) <b>Sand, schluffig, schwach kiesig</b>					A	P4	6,00
		b)							
		c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>mittelschwer zu bohren</b>	e) <b>rot</b>					
		f)	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis			Anlage 3			
					Bericht: 10.21.2297			
					Az.: 10.21.2297			
Bauvorhaben: Etzenrichter Str. Weiden							Datum:	
Bohrung Nr <b>BS 12</b> /Blatt <b>1</b>					<b>09.06.21</b>			
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 <sup>1)</sup>				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe		i) Kalk- gehalt			
0,20	a) <b>Mutterboden</b>							
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>schwarz</b>					
	f)	g)	h)					i)
0,60	a) <b>Sand, organische Beimengungen, Ziegelreste</b>				<b>A</b>	<b>P1</b>	<b>0,60</b>	
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>mittelschwer zu bohren</b>	e) <b>schwarz bis rot</b>					
	f)	g)	h)					i)
1,40	a) <b>Sand, schluffig, schwach kiesig, organische Beimengungen, Ziegelreste</b>				<b>A</b>	<b>P2</b>	<b>1,40</b>	
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>dunkelbraun</b>					
	f)	g)	h)					i)
2,50	a) <b>Sand, schluffig, schwach kiesig</b>				<b>A</b>	<b>P3</b>	<b>2,50</b>	
	b)							
	c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>braun</b>					
	f)	g)	h)					i)
4,50	a) <b>Feinsand</b>			<b>Wasser angetroffen bei ca. 3,0 m unter GOK</b>	<b>A</b>	<b>P4</b>	<b>4,50</b>	
	b)							
	c) <b>naß</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>hellbraun</b>					
	f)	g)	h)					i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

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 <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
		c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
		f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
5,30		a) <b>Feinsand, schluffig, schwach kiesig</b>					<b>A</b>	<b>P5</b>	<b>5,30</b>
		b)							
		c) <b>naß</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>braun</b>					
		f)	g)	h)	i)				
6,00		a) <b>Sand, schluffig, schwach kiesig</b>					<b>A</b>	<b>P6</b>	<b>6,00</b>
		b)							
		c) <b>erdfeucht</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>rot</b>					
		f)	g)	h)	i)				
		a)							
		b)							
		c)	d)	e)					
		f)	g)	h)	i)				
		a)							
		b)							
		c)	d)	e)					
		f)	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

## **Anlage 4: Laboruntersuchungen**

### KORNGRÖSSENVERTEILUNG

(DIN EN ISO 17892-4)

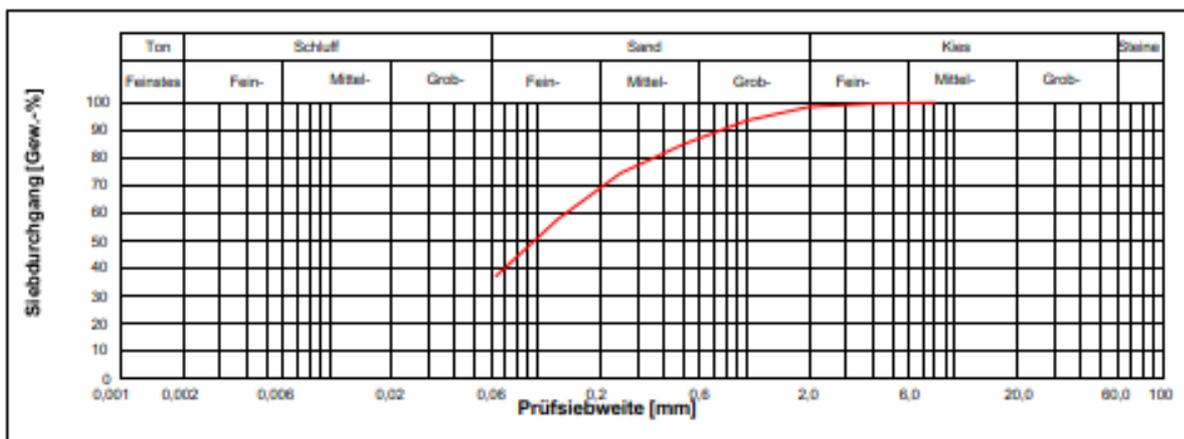
#### Angaben zur Probe

Baumaßnahme:	P+K Projektbau GmbH		
Bauteil/Straße:	Etzenrichter Straße, Weiden		
Entnahmestelle:	BS 01	Bodenart:	Feinsand
	Probe 03		
Entnahmetiefe:	2,30 m bis 5,50 m unter GOK		Labor-Nr.: 10.21.2297-01
Entnahmetag:	15.06.21	Probe-Nr.	KGV 01
Prüfdatum:	30.06.21		

#### Meßergebnisse

Siebung		Sedimentation		Forderungen	
Korngröße d [mm]	Summe Durchgang [%]	Korngröße d [mm]	Summe Durchgang [%]	Kriterium	Wert
				< 0,063 mm < 2 mm	37,3 98,5
				Größtkorn Überkorn	8
8	100,0			U	
4	99,6			Cc	
2	98,5			Bodengruppe nach DIN 18 196	SU*/ST*
1	93,5			Frostempfindlichkeit	F3
0,5	85,0				
0,25	74,6			Bemerkungen: Wassergehalt 10,1 M.-%	
0,125	57,9				
0,063	37,3				

#### Körnungslinie



### KORNGRÖSSENVERTEILUNG

(DIN EN ISO 17892-4)

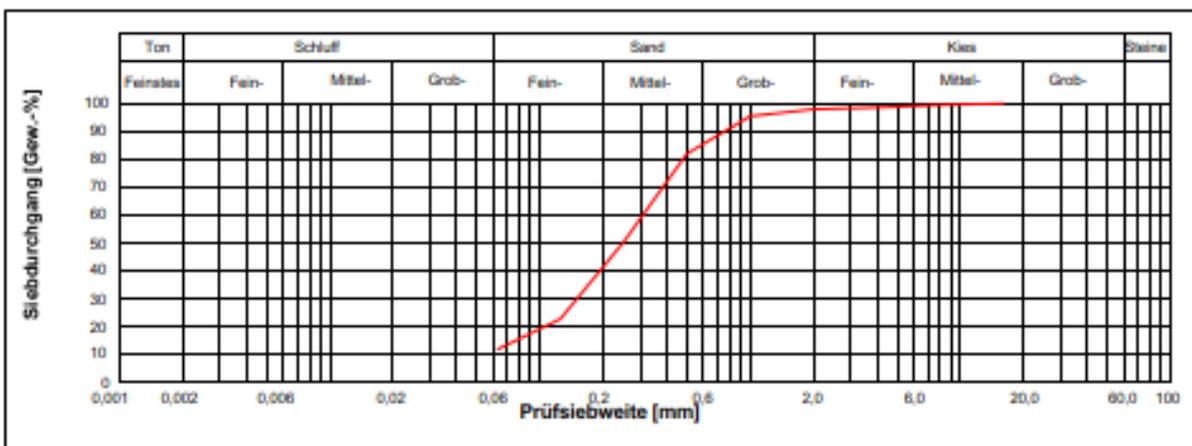
#### Angaben zur Probe

Baumaßnahme:	P+K Projektbau GmbH		
Bauteil/Straße:	Etzenrichter Straße, Weiden		
Entnahmestelle:	BS 03	Bodenart:	Sand
	Probe 03		
Entnahmetiefe:	0,90 m bis 2,50 m unter GOK	Labor-Nr.:	10.21.2297-02
Entnahmetag:	10.06.21	Probe-Nr.	KGV 02
Prüfdatum:	30.06.21		

#### Meßergebnisse

Siebung		Sedimentation		Forderungen		
Korngröße d [mm]	Summe Durchgang [%]	Korngröße d [mm]	Summe Durchgang [%]	Kriterium	Wert	
				< 0,063 mm	12,1	
				< 2 mm	97,9	
				Größtkorn Überkorn	16	
16	100,0			U		
8	99,5			Cc		
4	98,6			Bodengruppe nach DIN 18 196	SU/ST	
2	97,9			Frostempfindlichkeit	F2	
1	95,4					
0,5	82,1					
0,25	50,5			Bemerkungen:		
0,125	22,9			Wassergehalt 9,8 M.-%		
0,063	12,1					

#### Körnungslinie



### KORNGRÖSSENVERTEILUNG

(DIN EN ISO 17892-4)

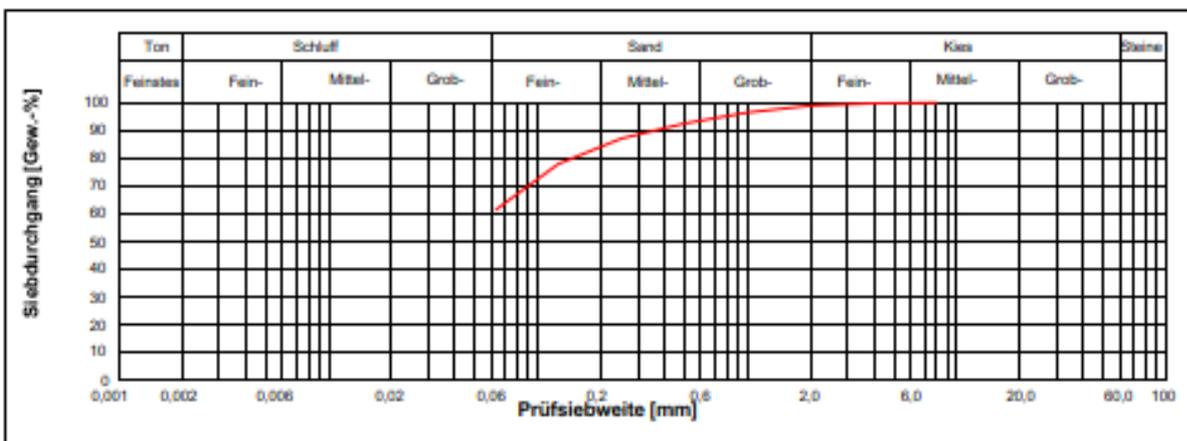
#### Angaben zur Probe

Baumaßnahme:	P+K Projektbau GmbH		
Bauteil/Straße:	Etzenrichter Straße, Weiden		
Entnahmestelle:	BS 06	Bodenart:	Feinsand
	Probe 03		
Entnahmetiefe:	3,0 m bis 6,0 m unter GOK	Labor-Nr.:	10.21.2297-03
Entnahmetag:	15.06.21	Probe-Nr.	KGV 03
Prüfdatum:	30.06.21		

#### Meßergebnisse

Siebung		Sedimentation		Forderungen	
Korngröße d [mm]	Summe Durchgang [%]	Korngröße d [mm]	Summe Durchgang [%]	Kriterium	Wert
				< 0,063 mm < 2 mm	61,6 99
				Größtkorn Überkorn	8
8	100,0			U	
4	99,8			Cc	
2	99,0			Bodengruppe nach DIN 18 196	**
1	96,5			Frostempfindlichkeit	
0,5	92,6				
0,25	87,2			Bemerkungen: ** Gemäß Plastizitätsdiagramm Wassergehalt 11,8 M.-%	
0,125	78,0				
0,063	61,6				

#### Körnungslinie



### KORNGRÖSSENVERTEILUNG

(DIN EN ISO 17892-4)

#### Angaben zur Probe

Baumaßnahme:	P+K Projektbau GmbH		
Bauteil/Straße:	Etzenrichter Straße, Weiden		
Entnahmestelle:	BS 08	Bodenart:	Feinsand
	Probe 02		
Entnahmetiefe:	0,40 bis 4,0 m unter GOK	Labor-Nr.:	10.21.2297-04
Entnahmetag:	09.06.21	Probe-Nr.	KGV 04
Prüfdatum:	30.06.21		

#### Meßergebnisse

Siebung		Sedimentation		Forderungen	
Korngröße d [mm]	Summe Durchgang [%]	Korngröße d [mm]	Summe Durchgang [%]	Kriterium	Wert
				< 0,063 mm < 2 mm	27 88,7
31,5	100,0			Größtkorn Überkorn	31,5
16	99,2			U	
8	96,4			Cc	
4	92,9			Bodengruppe nach DIN 18 196	SU*/ST*
2	88,7			Frostempfindlichkeit	F3
1	82,0				
0,5	71,6				
0,25	56,7			Bemerkungen: Wassergehalt 11,6 M.-%	
0,125	40,3				
0,063	27,0				

#### Körnungslinie

