



## **HYDROGEOLOGISCHES GUTACHTEN**

<b>BAUVORHABEN:</b>	Neubaugebiet O 75 Weidach-Nordost
<b>ORT:</b>	Weidachstraße 87629 Füssen
<b>BAUHERR UND AUFTRAGGEBER:</b>	Stadt Füssen Erster Bürgermeister Herr Maximilian Eichstetter Lechhalde 3 87629 Füssen
<b>PLANUNG:</b>	Klinger Ingenieur GmbH Herr Dipl.-Ing. (FH) Sebastian Klinger Glaserstraße 2 87463 Dietmannsried
<b>HYDRO- GEOLOGISCHES GUTACHTEN:</b>	<b>GEO-CONSULT</b> ALLGÄU GmbH Schwandener Str. 10a 87544 Blaichach
<b>PROJEKT-NR.:</b>	G-850322
<b>DATUM:</b>	12.07.2022

## **INHALTSVERZEICHNIS**

1	Allgemeines.....	4
1.1	Vorgang.....	4
1.2	Unterlagen.....	4
2	Durchgeführte Untersuchungen.....	6
2.1	Bohrungen.....	6
2.2	Schürfe.....	6
2.3	Rammsondierungen.....	7
2.4	Pegelausbau.....	7
2.5	Pumpversuch.....	8
2.6	Einmessung der Untersuchungspunkte.....	8
3	Beschreibung der Untergrundverhältnisse.....	9
3.1	Auffüllungen.....	9
3.2	Deckschichten.....	9
3.3	Quartärkiese.....	10
4	Hydrologische Verhältnisse.....	11
4.1	Grundwasserstände und Fliessrichtung.....	11
4.2	Grundwassergefälle.....	11
4.3	Durchlässigkeitsbeiwerte.....	12
4.4	Anzusetzender Hochwasserstand.....	12
4.5	Grundwasseraufstau durch Gebäude.....	13
5	Bodenklassifizierung und Bodenparameter.....	15
5.1	Bodenklassifizierung.....	15
5.2	Bodenparameter.....	16
5.3	Sohlwiderstand nach DIN 1054.....	17
5.4	Bettungsmodul.....	18
5.5	Erdbebenzone nach DIN EN 1998.....	18
6	Bautechnische Folgerungen.....	19
6.1	Gründung der Erschliessungsstrassen.....	19
6.2	Gründung der Gebäude.....	20
6.3	Baugrubenverbau und Böschungen.....	21
6.4	Wasserhaltungs- und Drainagemaßnahmen.....	21
6.5	Weitere Ausführungshinweise.....	21
7	Schlussbemerkung.....	22

## **BEILAGEN:**

1. Lagepläne
  - 1.1 Lageplan M 1:1000 mit eingetragenen Untersuchungspunkten
  - 1.2 Lageplan M 1:1000 mit Isohypsen des Grundwassers
2. Graphische Darstellung der Bohr-, Schurf und Sondierprofile
  - 2.1 Schnitt 1
  - 2.2 Schnitt 2
  - 2.3 Schnitt 3
  - 2.4 Schnitt 4
  - 2.5 Schnitt 5 (Schadstoffuntersuchung)
3. Schichtenverzeichnisse der Bohrungen B-1 bis B-4 und der Baggerschürfe SCH-1 bis SCH-8
4. Protokolle der schweren Rammsonde nach DIN EN ISO 22476-2
5. Vermessungsprotokoll
6. Pumpversuch
  - 6.1 Protokoll Pumpversuch
  - 6.2  $k_f$  – Wert – Ermittlung
7. Wasserstandsmessungen
8. Homogenbereiche nach DIN 18 300 (2015)

## **TABELLEN**

Tabelle 1: Wasserstände Forggensee.....	14
Tabelle 2: Bodenklassifizierung.....	16
Tabelle 3: Bodenparameter.....	17
Tabelle 4: Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands nach DIN 1054 (2010) für die Quartärkiese mit Abminderung durch Grundwasser.....	18

## **1 ALLGEMEINES**

### **1.1 VORGANG**

Die Stadt Füssen beabsichtigt die Ausweisung eines Neubaugebiets im Norden von Füssen (Baugebiet O 75, Weidach Nordost). Gemäß dem vorliegenden Lageplan weist das Gelände eine Grundfläche von ca. 200 x 175 m, entsprechend ca. 3,6 ha auf.

Das Gelände befindet sich westlich des Leches. Ca. 200 m nordöstlich des Geländes mündet der Lech in den Forggensee.

Für das Baugebiet sollen die hydrogeologischen Verhältnisse erkundet werden.

Herr Bürgermeister Eichstetter erteilte am 11.03.2022 – in Vertretung der Stadt Füssen – der GEO-CONSULT den Auftrag, die Feldarbeiten gemäß Angebot vom 21.02.2022 auszuführen und ein Hydrogeologisches Gutachten zu erstellen.

Das Hydrogeologische Gutachten liegt hiermit vor.

### **1.2 UNTERLAGEN**

- a) Planunterlagen vom AB Dipl.-Ing. Architekt BDA Franz Arnold, u.a.:
  - Übersichtsplan, M 1:2500, Proj.-Nr.: 2021.2, Plan Nr.: V 5.1, 20.09.2021.
  - Gestaltungsplan, M 1:1000, Proj.-Nr.: 2021.2, Plan Nr.: V 5.2, 13.10.2021.
- b) Geologische Karte von Bayern M 1:25.000, Blatt 8430 Füssen, Bayerisches Geologisches Landesamt, München, 1963.
- c) Geologische Übersichtskarte von Bayern M 1:200.000, Blatt CC8726 Kempten, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover, 1983.
- d) Angebot vom 21.02.2022.
- e) Auftrag vom 11.03.2022.
- f) Schichtenverzeichnisse der Bohrungen B-1 bis B-4 sowie der Baggerschürfe SCH-1 bis SCH-8 einschl. der entnommenen Proben.

- g) Rammsondierprotokolle mit der schweren Rammsonde DPH-1 bis DPH-13.
- h) Vermessungsprotokoll.
- i) Ausbau der Bohrung B-2 als Grundwasserbeobachtungspegel.
- j) Durchführung eines Pumpversuchs in der Grundwassermessstelle B-2.
- k) Errichtung eines Rammpegels.
- l) Wasserstandsmessungen in den erstellten und bestehenden Grundwasserpegeln.
- m) Früher durchgeführte Untersuchungen im Nahbereich, u.a.:
  - Baugrunduntersuchung mit Baugrundgutachten für das Baugebiet Weidach O53 Nordost, Geo-Consult, Proj.-Nr.: G-310813, Gutachten vom 29.08.2013.
  - Baugrunduntersuchung mit Baugrundgutachten für das Baugebiet Weidach O65 Nord, Geo-Consult, Proj.-Nr.: G-900817, Gutachten vom 25.10.2017.

## **2 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN**

### **2.1 BOHRUNGEN**

Die Bohrungen wurden vom 01. – 08.06.2022 ausgeführt.

Anzahl:	4 (B-1 – B-4)
Tiefe:	B-1 : 5,0 m B-2 : 5,0 m B-3 : 1,0 m B-4 : 1,0 m
Bohrverfahren und Durchmesser:	Rammkernbohrung 140 mm mit Verrohrung 178 mm
Lage der Bohrungen:	siehe Lageplan in Beilage 1
Graph. Darstellung:	siehe graphische Darstellung in Beilage 2
Schichtenverzeichnisse:	siehe Beilage 3

### **2.2 SCHÜRFE**

Die Schürfe wurden am 24.05.2022 durch einen Bagger der Firma Natzedler angelegt und durch die Geo-Consult aufgenommen.

Anzahl:	8 (SCH-1 – SCH-8)
Tiefe:	SCH-1 : 2,7 m SCH-2 : 2,1 m SCH-3 : 2,2 m SCH-4 : 2,1 m SCH-5 : 2,2 m SCH-6 : 2,0 m SCH-7 : 2,0 m SCH-8 : 2,4 m
Verfahren:	Baggerschurf
Lage der Schürfen:	siehe Lageplan in Beilage 1
Graph. Darstellung:	siehe graphische Darstellung in Beilage 2

Schichtenverzeichnisse: siehe Beilage 3

## **2.3 RAMMSONDIERUNGEN**

Die Rammsondierungen wurden von 18. – 20.05.2022 ausgeführt. Am 08.06.2022 wurde eine weitere Sondierung abgeteuft und als Rammpegel ausgebaut.

Anzahl: 13 (DPH-1 – DPH-13)

Tiefe:

DPH-1	: 1,4	m
DPH-2	: 5,3	m
DPH-3	: 1,0	m
DPH-4	: 7,0	m
DPH-5	: 4,5	m
DPH-6	: 1,6	m
DPH-7	: 5,3	m
DPH-8	: 2,5	m
DPH-9	: 1,4	m
DPH-10	: 7,9	m
DPH-11	: 1,5	m
DPH-12	: 4,1	m
DPH-13	: 6,9	m

Art: schwere Rammsonde nach DIN EN ISO 22476-2

Lage der Sondierungen: siehe Lageplan in Beilage 1

Graph. Darstellung: siehe graphische Darstellung in Beilage 2

Sondierprotokolle: siehe Beilage 4

## **2.4 PEGELBAU**

Zur Ermittlung der Grundwasserstände wurde die Bohrung B-2 als temporäre Grundwassermessstelle ausgebaut. Das Ausbauprofil kann der Beilage 2.4 entnommen werden. Des Weiteren wurde bei der Sondierung DPH-13 ein Rammpegel bis ca. 5 m unter Gelände eingebracht. Zudem wurde im Rammpegel ein Datenlogger vom Typ *Hydro 575 - II* installiert, um fortlaufend die Grundwasserstände zu erfassen.

## **2.5 PUMPVERSUCH**

Am 30.06.2022 wurde in der Grundwassermessstelle B-2 ein Pumpversuch als PPC Test durchgeführt.

Das Pumpversuchsprotokoll mit  $k_f$  – Wert-Ermittlung kann der Beilage 6 entnommen werden

## **2.6 EINMESSUNG DER UNTERSUCHUNGSPUNKTE**

Die Untersuchungspunkte wurden nach Lage und Höhe am 17.05. und am 13.06.2022 eingemessen. Alle Höhenangaben beziehen sich auf die Deckeloberkante des Schachts F1023, der im Bestandsplan der Stadtwerke Füssen mit 783,11 mNN angegeben ist.

Der Höhenfestpunkt ist in den Lageplan in Beilage 1 eingetragen.

Alle Höhenangaben in den geologischen Schnittprofilen in Beilage 2 beziehen sich auf den o.g. Höhenfestpunkt.

### **3 BESCHREIBUNG DER UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE**

Gemäß der zur Verfügung stehenden geologischen Karte sowie den früheren Untersuchungen ist im Bereich des Baugebietes mit postglazialen Talkiesen des Lech zu rechnen. Die Quartärkiese sind von Deckschichten (Decklehmen) überprägt.

Die Bodenproben wurden nach DIN 4022 laboranalytisch angesprochen und in den Schichtenverzeichnissen in Beilage 3 protokolliert sowie nach DIN 4023 in Schichtenprofilen (Beilage 2) aufgetragen. Zwischen den einzelnen Aufschlüssen wurden die Schichtgrenzen interpoliert. Da die durchgeführten Untersuchungen nur punktuelle Aufschlüsse darstellen, können Schwankungen der Schichtgrenzen nicht ausgeschlossen werden.

Nachfolgend werden die einzelnen Schichten ihren Eigenschaften entsprechend zusammengefasst und beschrieben.

#### **3.1 AUFFÜLLUNGEN**

(orange Signatur in Beilage 2)

Die Bohrungen B-3 und B-4 wurden in der Weidachstraße zur Schadstofferkundung ausgeführt. Unter einer 10 cm starken Asphaltsschicht wurde der Unterbau der Straße in Ausbildung schwach schluffiger, sandiger Kies mit Steinen erbohrt.

Die Auffüllungen sind gering wasser- und frostempfindlich sowie gut wasserdurchlässig. Die Auffüllungen sind für die weitere Betrachtung nicht maßgebend, weshalb nicht näher darauf eingegangen wird.

#### **3.2 DECKSCHICHTEN**

(grüne Signatur in Beilage 2)

Unter dem Begriff Deckschichten wurden Deckschichten im geologischen Sinne (Decklehme) sowie die oberflächennahen Quartärkiese mit einer ausgesprochen lockeren Lagerung zusammengefasst. Der Begriff Deckschichten stellt damit eine bautechnische Klassifizierung dar.

In den Bohrungen und Schürfen wurden die Deckschichten als schwach kiesiger, sandiger Schluff mit einer weichen Konsistenz sowie als +/- steiniger, +/- schluffiger, sandiger Kies mit einer lockeren Lagerung angesprochen.

Die Rammsondierungen zeigten innerhalb der Deckschichten Schlagzahlen zwischen ca. 1 bis 5 Schlag / 10 cm Eindringtiefe, entsprechend einer lockeren Lagerung bzw. weichen Konsistenz.

Wie aus den Profilschnitten in Beilage 2 ersichtlich, reichten die Deckschichten bis zu maximal 1,0 m unter Gelände. Teilweise bestehen die Deckschichten nur aus der Humusdecke.

Die Deckschichten sind gering tragfähig und damit stark kompressibel. Die Schichten sind – je nach örtlichem Schluffanteil – mittel bis stark wasser- und frostempfindlich sowie gering bis mittel wasserdurchlässig. Von einer Lastabtragung innerhalb der Deckschichten wird abgeraten.

### **3.3 QUARTÄRKIESE**

(gelbe Signatur in Beilage 2)

Unterhalb der Deckschichten wurden durchwegs Quartärkiese erkundet. Die Quartärkiese zeigten in den Bohrungen und Baggerschürfen eine einheitliche Ausbildung als +/- steiniger, +/- sandiger, schwach schluffiger Kies sowie als +/- steiniger, +/- sandiger Kies bei einer mitteldichten Lagerung.

Die Rammsondierungen verzeichneten beim Erreichen der Quartärkiese einen deutlichen, zumeist sprunghaften Anstieg der Schlagzahlen, entsprechend einer zumindest mitteldichten Lagerung. Im tieferen Bereich fallen die Schlagzahlen dann teilweise unter dem Grundwasserspiegel auf ca. 2 bis 6 Schlag / 10 cm Eindringtiefe ab. Hier dürfte es sich um Rollkieslagen innerhalb der Quartärkiese handeln, die unter dem Grundwasserspiegel auch bei den geringen Schlagzahlen eine zumindest annähernd mitteldichte Lagerung aufweisen.

Die Quartärkiese sind bei der erkundeten Ausbildung mittel bis gut tragfähig und damit gering kompressibel. Die Schichten sind nicht wasser- und frostempfindlich, sowie gut bis sehr gut wasserdurchlässig.

Die Quartärkiese sind gut zur Gründung der Gebäude geeignet.

## **4 HYDROLOGISCHE VERHÄLTNISSE**

Zur Erkundung der hydrologischen Verhältnisse wurde die Bohrung B-2 als Grundwasserbeobachtungspegel ausgebaut. Die Bohrung mit Pegelausbau ist in Beilage 2.4 dargestellt. Des Weiteren wurde die Sondierung DPH-13 als Rammpegel ausgeführt. Im Rammpegel DPH/RP-13 wurde eine Datenlogger zur dauerhaften Überwachung des Grundwasser installiert.

An der SW-Ecke bzw. SE-Ecke des Geländes befinden sich bestehende Grundwassermessstellen (P01-405, B-2/2013). Mit Hilfe der bestehenden sowie der neuen Messstellen wurde die Grundwasserfließrichtung ermittelt.

In Beilage 1.2 wurden die Grundwasserhöhengleichen auf dem Gelände dargestellt. Die Messung der Pegel kann der Messliste in Beilage 7 entnommen werden.

### **4.1 GRUNDWASSERSTÄNDE UND FLIESSRICHTUNG**

In den Grundwassermessstellen wurden Stichtagsmessungen zwischen dem 01.06. und 13.06.2022 durchgeführt. Mit den Wasserständen vom 08.06.2022 wurde in Beilage 1.2 ein Isohypsenplan erstellt. Am 08. Juni lagen gemäß Referenz-Messstellen in Sonthofen und Pfronten ca. mittlere Grundwasserstände vor.

Wie aus den Isohypsen in Beilage 1.2 ersichtlich, ergibt sich eine Grundwasserfließrichtung von SW nach NE. Mit zunehmender Seenähe schwenkt die Fließrichtung nach NE bis NNE um, was dem Verlauf des Forggensees entspricht. Die Fließrichtung entspricht auch der ermittelten Fließrichtung beim Baugebiet O65.

Das untersuchte Gebiet liegt im Übergangsbereich des Lechs zum Forggensee. Der Wasserstand im Forggensee lag bei Kote 780,64 mNN und damit leicht über dem mittleren Stauziel von 780,5 mNN.

### **4.2 GRUNDWASSERGEFÄLLE**

In Beilage 1.2 wurde das Grundwassergefälle ermittelt. Im südlichen Bereich des Baugebietes beträgt der Abstand der Isohypsen ca. 44 m. Daraus ergibt sich ein geringes Grundwassergefälle von ca. 0,11 %. Das Grundwassergefälle nimmt zum Forggensee hin ab (ca. 0,07 %).

Der Forggensee/Lech stellt die Vorflut für das Grundwasser dar. Bei einer Hochwasserführung im Lech kann davon ausgegangen werden, dass der Lech dem Grundwasser vorausseilt und dementsprechend ins Grundwasser entwässert.

Bei einem Anstieg des Forggensees verschiebt sich die Seewasserlinie ins Landesinnere. Dementsprechend nimmt das Grundwassergefälle bei Hochwasserständen in Seenähe ab. Daraus kann gefolgert werden, dass beim Ansatz des höchsten Forggenseewasserspiegels kein zusätzliches Gefälle auf dem Gelände angesetzt werden muss.

### **4.3 DURCHLÄSSIGKEITSBEIWERTE**

In der Grundwassermessstelle B-2 wurde ein Pumpversuch als PPC-Test durchgeführt. Beim PPC-Test konnte eine Wassermenge von 0,85 l/s, entsprechend 3,06 m<sup>3</sup>/h, bei einer Absenkung von 0,51 m gefördert werden. Der Beharrungszustand wurde über einen Zeitraum von 45 Minuten gehalten.

Aus dem Pumpversuch berechnet sich eine Durchlässigkeit für die Quartärkiese von

$$k_f = 2,8 \times 10^{-3} \text{ m/s}$$

Das Protokoll des Pumpversuchs sowie die Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwerts nach DUPUIT-THIEM kann der Beilage 6 entnommen werden.

Der Durchlässigkeitsbeiwert deckt sich mit den Ergebnisse vom Baugebiet O 53, das sich direkt südlich befindet (Pegel B-2/2013). Im Baugebiet O 53 wurden zudem mehrere Versickerungsversuche durchgeführt. Dabei hat sich gezeigt, dass in den Quartärkiesen eine teilweise noch deutlich höhere Durchlässigkeit vorliegt, die im Bereich von Rollkieslagen bis zu  $k_f = 5 \times 10^{-2} \text{ m/s}$  ansteigen kann.

Auf dem jetzigen Gelände liegen vergleichbare Verhältnisse vor. Die Quartärkiese zeigen die gleiche Ausbildung wie im angrenzenden Baugebiet.

### **4.4 ANZUSETZENDER HOCHWASSERSTAND**

Beim Forggensee handelt es sich um ein Staubauwerk, sodass die maximal möglichen Stauwerte maßgebend sind. Nach Angabe durch Herrn Engstle (WWA Kempten) muss von folgenden (Hoch-)Wasserständen ausgegangen werden:

Tabelle 1: Wasserstände Forggensee

---

Mittleres Stauziel	780,50 mNN
100-jähriges Hochwasser	782,00 mNN
Pfingsthochwasser 1999	782,91 mNN
max. Hochwasser	784,00 mNN

---

Die Hochwasserstände der Tabelle 1 sind für die weitere Planung maßgebend. Für die Gebäudedichtigkeit kann der max. Wasserstand angesetzt werden. Für die Bemessung der Auftriebssicherheit (kritischer Zustand) muss von einem 0,5 m höheren Wasserstand (784,5 mNN) ausgegangen werden.

Wie aus den Profilschnitten ersichtlich, liegt das Gelände im Norden (DPH-11) bei 782,9 mNN und damit 1,1 m unter dem Hochwasserstand.

Bei den Hochwasserständen ist zu berücksichtigen, dass die Wasserstände in den letzten Jahren unter dem 100-jährigen Hochwasser und damit deutlich unterhalb 782,0 mNN lagen. Insgesamt lag der Wasserspiegel bisher noch nie über dem Pfingsthochwasser 1999 und damit nicht über 783,0 mNN. Die Anwohner müssen allerdings mit einem höchsten Wasserstand von 784,0 mNN rechnen, da dies das festgesetzte maximale Stauziel darstellt.

Des Weiteren sind gemäß der Gefahrenhinweiskarte des LfU Bayern alle Gebiete unter 784,0 mNN bei  $HQ_{\text{extrem}}$  geflutet.

## **4.5 GRUNDWASSERAUFSTAU DURCH GEBÄUDE**

Beim Baugebiet O53 wurde durch Bewohner des angrenzenden Baugebietes befürchtet, dass durch die neue Bebauung das Grundwasser aufgestaut wird.

Bei einer Einbindung eines Gebäudes unter den Grundwasserspiegel wird das Grundwasser grundsätzlich aufgestaut. Wesentlich für die Beurteilung ist zunächst, ob die grundwasserführende Schicht abgesperrt wird und damit das Gebäude umströmt werden muss oder ob die grundwasserführende Schicht nicht abgesperrt wird und damit sowohl eine Umströmung, als auch eine Unterströmung möglich ist.

Den Grundwasserleiter bilden die Quartärkiese. Gemäß den durchgeführten Untersuchungen sowie der Bohrdatenbank des LfU Bayerns reichen die Quartärkiese bis zumindest 13,5 m unter Gelände. Damit ist auch eine Unterströmung der Gebäude möglich.

Beim Baugebiet O 53 wurde mit folgenden Parametern eine Aufstauberechnung nach SCHNEIDER durchgeführt:

- Ein Gebäude mit einer Bauwerksbreite von 12 m, senkrecht zur Grundwasserfließrichtung (ungünstige Annahme  $\vartheta = 0^\circ$ )
- Grundwassermächtigkeit  $\geq 6$  m
- Einbindetiefe bis 2 m ins Grundwasser
- Grundwassergefälle mit  $i = 0,1 \%$
- Durchlässigkeit der Quartärkiese von  $k_f = 1 \times 10^{-3}$  m/s

Bei den Berechnungsannahmen ergibt sich ein Aufstau im ungünstigsten Punkt (Mitte Gebäude) von nur 6,3 mm. Dieser Aufstau gilt nur unmittelbar am Gebäude und baut sich bereits nach wenigen Metern ab.

Die Durchlässigkeit der Quartärkiese liegt hier auf der sicheren Seite. Beim Pumpversuch (siehe 4.3) wurde ein höherer  $k_f$  – Wert ermittelt. Bei einem höheren Durchlässigkeitsbeiwert nimmt der Aufstau weiter ab.

Der geringe Aufstau erklärt sich vor allem durch das geringe Grundwassergefälle sowie die hohe Durchlässigkeit der Quartärkiese. Bei einem Aufstau ist zudem zu berücksichtigen, dass sich bei einem Hochwasserstand die Uferlinie des Forggensees in das Baugebiet verschiebt. Durch die Nähe des offenen Gewässers ergibt sich auch das geringe Grundwassergefälle. Bei einer zunehmenden Verschiebung der Uferlinie im Hochwasserfall geht das Gefälle gegen Null. Da das Gefälle bei der Aufstaubetrachtung direkt als Faktor eingeht, geht auch der Aufstau gegen Null.

## 5 BODENKLASSIFIZIERUNG UND BODENPARAMETER

Nachfolgend werden die erkundeten Böden klassifiziert und für die erforderlichen statischen Berechnungen Bodenparameter angegeben.

### 5.1 BODENKLASSIFIZIERUNG

Tabelle 2: Bodenklassifizierung

Schicht- ansprache	Konsistenz / Lagerung	Bodenart DIN 4022	Bodengruppe DIN 18 196	Bodenklasse DIN 18300 (2012)*
<b><u>Auffüllung (Straße)</u></b>				
Asphalt		A	[A]	6/7
schw. schluffiger, sandiger Kies, teils steinig	mitteldicht	G,s,u' G,s,u',x'	[GU]	3/5
<b><u>Deckschichten</u></b>				
Humus	weich	MU	OH	1
schw. kiesiger, sandiger, Schluff	weich	U,s,g'	UL/UM	4
± schluffiger, sandiger Kies, teils steinig	locker	G,s,u'-u G,s,u'-u,x'	GU/GU*	3-5
<b><u>Quartärkiese</u></b>				
± sandiger Kies, teils steinig	mitteldicht	G,s'-s* G,s'-s*,x'-x	GW/GE/GI	3/5
schw. schluffiger ± sandiger Kies, teils steinig	mitteldicht	G,s'-s*,u' G,s'-s*,u',x'-x	GU	3/5

Innerhalb der anstehenden Schichten wurden Steine erkundet. Bei einem höheren Steinanteil erhöhen sich die Bodenklassen wie folgt:

DIN 18 300 (2012)*	
> 30 % Steine von > 63 mm bis 0,01 m <sup>3</sup> Rauminhalt	5
< 30 % Steine von 0,01 m <sup>3</sup> bis 0,1 m <sup>3</sup> Rauminhalt	5
> 30 % Steine von 0,01 m <sup>3</sup> bis 0,1 m <sup>3</sup> Rauminhalt	6
Blöcke > 0,1 m <sup>3</sup> Rauminhalt	7

\* Seit 08/2015 liegt eine neue Fassung der DIN 18 300 vor. In der neuen Ausgabe wurden aus den bekannten Bodenklassen Homogenbereiche. Eine Zusammenstellung der Homogenbereiche kann der Beilage 8 entnommen werden. Die Angabe der „alten“ Bodenklassen besitzt nur rein informativen Charakter.

## 5.2 BODENPARAMETER

Tabelle 3: Bodenparameter

Bodenschicht	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	$\gamma'$ kN/m <sup>3</sup>	$\varphi'$ °	$c'$ kN/m <sup>2</sup>	$E_s$ MN/m <sup>2</sup>
<b>Deckschichten</b> weich	19,0	9,0	25,0 - 30,0 27,5	0	* - 6 3
<b>Quartärkiese</b> mitteldicht	20,0	10,0	30,0 - 35,0 32,5	0	30 - >100 50

\* je nach örtlicher Konsistenz

Die oben genannten Rechen-Mittelwerte basieren auf den Untersuchungsergebnissen, DIN 1055 Teil 2 und auf Erfahrungswerten bei vergleichbaren Böden.

### 5.3 SOHLWIDERSTAND NACH DIN 1054

#### Deckschichten

Aufgrund der weichen Konsistenz bzw. lockeren Lagerung können für diese Schichten keine allgemein gültigen Bemessungswerte des Sohlwiderstands angegeben werden. Von einer Lastabtragung in den Deckschichten wird generell abgeraten.

#### Quartärkiese

Die Quartärkiese zeigen im Gründungsbereich eine mitteldichte Lagerung und sind somit zur Aufnahme von Fundamentlasten geeignet.

Für Einzel- und Streifenfundamente mit Fundamentbreiten zwischen 0,5 und 3 m wird empfohlen, folgende Bemessungswerte des Sohlwiderstands nicht zu überschreiten:

Tabelle 4: Bemessungswerte  $\sigma_{R,d}$  des Sohlwiderstands nach DIN 1054 (2010) für die Quartärkiese mit Abminderung durch Grundwasser

Einbindetiefe des Fundaments	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ für Einzel- und Streifenfundamente (kN/m <sup>2</sup> )					
	(m)	0,5 m	1,0 m	1,5 m	2,0 m	2,5 m
0,5	168	252	336	390	350	310
1,0	228	312	396	430	380	340
1,5	288	372	456	480	410	360
2,0	336	420	504	500	430	390

Die angegebenen Bemessungswerte beziehen sich auf DIN 1054 (Stand 12/2010), Tabelle A 6.2 für nichtbindigen Baugrund. Die Abminderung gemäß 6.10.2.3 ist berücksichtigt. Die Werte stellen Bemessungswerte des Sohlwiderstands und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054 (1976) dar.

## 5.4 BETTUNGSMODUL

Sofern die Gründung als Plattengründung ausgeführt wird, kann zur Anwendung einer Berechnung nach dem Bettungsmodulverfahren der Bettungsmodul  $k_s$  wie folgt bestimmt werden:

$$k_s = \text{mittlere Bodenpressung} / \text{mittlere Setzung} \text{ ( MN/m}^3 \text{ )}$$

Die Setzungen können hierbei nach den gängigen Verfahren unter Zugrundelegung der minimalen / maximalen Steifeziffern nach Tabelle (3) bestimmt werden.

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass der Bettungsmodul keine einheitliche Größe darstellt und sowohl von der Belastung als auch von der Fundamentabmessung abhängig ist und das Bettungsmodulverfahren horizontale Einflüsse aus benachbarten, stark unterschiedlichen Sohldrücken nicht berücksichtigt.

Sofern zur Bemessung der Bodenplatte von einem einheitlichen Wert ausgegangen wird, kann von einem Bettungsmodul

$$k_s = 25 \text{ MN/m}^3$$

ausgegangen werden. Der Bettungsmodul ist nach Vorliegen der exakten Bodenpressungen und Fundamentabmessungen sowie der Bauwerkssteifigkeit nach den gängigen Verfahren zu überprüfen.

Der Bettungsmodul gilt nur für eine Bodenplatte auf den Quartärkiesen.

## 5.5 ERDBEBENZONE NACH DIN EN 1998

Das Gelände liegt nach DIN EN 1998-1/NA:2011-01 in der

- Erdbebenzone 0
- Untergrundklasse T
- Baugrundklasse C

Die Horizontalbeschleunigung aus dem Lastfall Erdbeben ist damit nicht maßgebend.

## **6 BAUTECHNISCHE FOLGERUNGEN**

### **6.1 GRÜNDUNG DER ERSCHLIESSUNGSSTRASSEN**

Wie in Abschnitt 3 beschrieben, bestehen die Deckschichten teilweise nur aus der Humusdecke. Im Hinblick auf die Gebäudegründung wurden die locker gelagerten Quartärkiese ebenfalls zu den Deckschichten gestellt. Die locker gelagerten Quartärkiese können allerdings unter dem Straßenaufbau verbleiben und nachverdichtet werden.

Sofern unter dem Regelaufbau für die Erschließungsstraßen bindige Deckschichten anstehen, sind diese bis auf die Quartärkiese durch verdichtungswilliges Kies-Sand-Material auszutauschen. Bei anstehenden Quartärkiesen sind die Gründungssohlen der Straße nachzuverdichten. Bei der erkundeten Ausbildung als sandiger, schwach schluffiger Kies sind die anstehenden Quartärkiese filterstabil gegen die Straßenschüttung, sodass kein Geotextil unter der Straße erforderlich wird.

Bei einer Anhebung des Geländes und der Erschließungsstraßen bis über den Hochwasserstand wird eine Geländeaufschüttung in Teilbereichen bis zu ca. 1 m notwendig. In diesem Fall können die Deckschichten unter der Straßenschüttung verbleiben. Der erforderliche  $E_{v2}$ -Wert  $> 45 \text{ MN/m}^2$  für das Unterplanum ist dann auf der Geländeauffüllung nachzuweisen. Der Feinbelag sollte dann erst zu einem möglichst späten Zeitpunkt aufgebracht werden.

Der frostsichere Oberbau ist je nach Straßenklasse festzulegen. Der Regelaufbau (Frostschutzkies mit  $U < 5 \%$ ) ist lagenweise ( $< 0,4 \text{ m}$ ) einzubringen und zu verdichten. Die Verdichtung ist durch Plattendruckversuche nach DIN 18134 zu überprüfen. Auf der obersten Schüttlage ist ein  $E_{v2}$  – Wert  $> 120 \text{ MN/m}^2$  bei einem Verhältniswert  $E_{v2} / E_{v1} < 2,5$  nachzuweisen. Im Kieskoffer ist ein Lastausbreitungswinkel von  $45^\circ$  zu berücksichtigen.

## 6.2 GRÜNDUNG DER GEBÄUDE

Einzelheiten zu den Untergrundverhältnissen können den graphischen Darstellungen in Beilage 2 entnommen werden. Wie aus Beilage 2 ersichtlich, stehen unter gering mächtigen Deckschichten durchwegs die Quartärkiese an.

Die Gründung kann auf den Quartärkiesen mit Bemessung nach Abschnitt 5.3 vorgenommen werden. Bei unterkellerten Gebäuden werden die Quartärkiese bereits durchwegs erreicht. Bei nicht unterkellerten Gebäuden stehen bereits bei einer frostfreien Gründungstiefe von 1,1 m unter Gelände zumeist die Quartärkiese an. Sofern hier örtlich tiefer reichende Deckschichten anstehen, sind diese vollkommen durch verdichtungswilliges Kies-Sand-Material (unter 45° Lastausbreitungswinkel) bzw. alternativ durch Magerbeton (ohne Lastausbreitungswinkel) auszutauschen. Auch hier ist zu berücksichtigen, dass das gesamte Gelände über den Hochwasserstand angehoben werden muss.

Alternativ kann die Gründung auf einer elastisch gebetteten Bodenplatte erfolgen. Alle Deckschichten sind bis auf die Quartärkiese gegen verdichtungswilligen Kies (Frostschutzkies mit  $U < 5\%$ ) auszutauschen. Der Kieskoffer sollte eine Mindeststärke von 1,1 m aufweisen (frostfreie Mindestgründungstiefe). Der Kieskoffer ist lagenweise ( $< 0,4$  m) einzubringen und zu verdichten. Die Verdichtung ist durch Plattendruckversuche nach DIN 18134 zu überprüfen. Auf der obersten Schüttlage ist ein  $E_{v2}$  – Wert von  $>120$  MN/m<sup>2</sup> bei einem Verhältniswert  $E_{v2} / E_{v1} < 2,5$  nachzuweisen. Im Kieskoffer ist ein Lastausbreitungswinkel von 45° zu berücksichtigen. Die Bemessung der Bodenplatte kann nach Abschnitt 4.4 erfolgen.

Sollte eine Unterkellerung vorgesehen werden, so wird eine Gründung mittels einer elastisch gebetteten Bodenplatte empfohlen. Die anstehenden Kiese unter der Bodenplatte sind gewissenhaft nachzuverdichten (Anforderungen:  $E_{v2} \geq 120$  MN/m<sup>2</sup>). Eventuell anstehende Sand- oder Schlufflinsen sind vollständig durch Kies auszutauschen. Das KG ist dann als dichte Wanne gemäß DIN 18533-1 (Klasse W2-E) auszubilden. Die Abdichtung muss zumindest bis Kote 784,0 mNN reichen.

Aus bodenmechanischer Sicht liegen damit sehr günstige Verhältnisse im Hinblick auf die Gründung der Gebäude vor. Bei der Gründung sind insbesondere die hydrologischen Verhältnisse zu berücksichtigen. Für alle Gebäude ist eine ausreichende Auftriebssicherheit in allen Bauzuständen nachzuweisen.

Alle unterschiedlich tief gegründeten sowie unterschiedlich hoch belasteten Gebäudeteile sind vollkommen voneinander abzufügen, sofern das unterschiedliche Setzungsverhalten nicht aus statischer Sicht in Kauf genommen werden kann (generelle Forderung).

### **6.3 BAUGRUBENVERBAU UND BÖSCHUNGEN**

Gemäß DIN 4124 dürfen freigeböschte Baugruben in den anstehenden Schichten nicht steiler als 45° angelegt werden.

### **6.4 WASSERHALTUNGS- UND DRAINAGEMASSNAHMEN**

Bezüglich der hydrologischen Verhältnisse wird auf Abschnitt 4 verwiesen.

In Beilage 1.2 wurden die Grundwasserhöhengleichen bei normalen Grundwasserständen (ca. Mittelwasser) dargestellt. Bei mittleren Grundwasserständen liegt der Grundwasserspiegel bei ca. Kote 781 mNN. Bei einer Anhebung des Geländes über den Hochwasserstand und damit über Kote 784,0 mNN, liegt der mittlere Grundwasserstand bei ca. 3 m unter Gelände.

Damit können die Gebäude bei mittleren Grundwasserständen ohne Wasserhaltungsmaßnahmen erstellt werden. Dies sollte dringend angestrebt werden.

Bei Hochwasserständen im Zuge der Tiefbaumaßnahmen wird von Wasserhaltungsmaßnahmen abgeraten. Die Wasserführung innerhalb der Quartärkiese kann bereits bei Absenkungsbeträgen von wenigen Dezimetern zu nicht mehr wirtschaftlich pumpbaren Wassermengen führen. Bei Hochwasserständen sollten deshalb Stillstandzeiten einkalkuliert werden.

Sofern Gebäude unter den mittleren Grundwasserstand einbinden, sollten die Arbeiten in den Herbst bzw. das Frühjahr verlegt werden, da hier der Forggensee abgesenkt ist und das Grundwasser entsprechend tiefer liegt.

Das Grundwasser innerhalb der Quartärkiese ist nach allgemeiner Erfahrung als nicht betonangreifend nach DIN 4030 einzustufen.

### **6.5 WEITERE AUSFÜHRUNGSHINWEISE**

Beim Bauen in kalter Jahreszeit sind Maßnahmen gegen das Eindringen des Frostes in den frostgefährdeten Gründungsbereich zu treffen.

Für alle Bauteile ist eine frostfreie Mindestgründungstiefe von zumindest 1,1 m unter dem späteren Gelände einzuhalten.

## **7 SCHLUSSBEMERKUNG**

Im vorliegenden Hydrogeologischen Gutachten wurden die durchgeführten feldtechnischen Untersuchungen im Sinne eines geotechnischen Untersuchungsberichts nach DIN 1054 ausgewertet und daraus die, für erdstatische Berechnungen notwendigen Bodenkennwerte sowie Gründungsvorschläge erarbeitet. Darüber hinaus wurden Vorschläge und Empfehlungen zur Planung und Bauausführung gegeben. Damit sind, von den am Bau Beteiligten, die Ergebnisse in die weitere Planung einzuarbeiten und die jeweils erforderlichen Schlüsse zu ziehen.

Bei den Tiefbauarbeiten sind die Untergrundverhältnisse mit dem Ergebnis des vorliegenden Gutachtens zu vergleichen. Bei Abweichungen ist das Büro GEO-CONSULT zu verständigen.

Das Hydrogeologische Gutachten darf nur als Gesamtes an Dritte weitergegeben werden. Bei der Weitergabe von einzelnen Kapiteln oder Anlagen besteht die Gefahr einer Fehlinterpretation.

Zu weiteren Beratungen steht das Büro GEO-CONSULT gerne zur Verfügung.

**GEO-CONSULT**  
Allgäu GmbH

---

Christoph Kaufmann  
Ing.-Geologe, M.Sc.

Dipl. - Geologe Toni Sauter



**GEO-CONSULT ALLGÄU GmbH**

**Neubaugebiet O 75  
Weidach Nordost  
Stadt Füssen**

Planbezeichnung:

**LAGEPLAN MIT EINGETRAGENEN  
UNTERSUCHUNGSPUNKTEN**

Bearbeiter: C.Kaufmann M.Sc. Plan-Nr.: **1.1**

Proj.-Nr.: G-850322

Maßstab 1 : 1.000

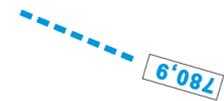
Stand **09.08.2022**



	Gebäude, Abbruch
	Gebäude, Vorschlag
	2 GeschöÙe Wandhöhe = min. 5,25, max. 6 Dachneigung 18-25°
	2 GeschöÙe Wandhöhe = min. 5,25, max. 6 Dachneigung 30-32°, DH 18-32°
	Einfamilienhaus
	Kettenhaus
	Kettenhaus Hauptgebäude keine Grenzbebauung Anbau Garage an Nachbarbebauung
	Doppelhaus
	Reihenhaus
	Mehrfamilienhaus
	Garage
	Carport
	Tiefgarage
	Zugang



Grundwasserfließrichtung



Grundwasserhöhengleichen (Isohypsen) bez. auf den Wasserstand am 08.06.2022



Abstandsbetrachtung zur Ermittlung des Grundwassergefälles

A	= 44 m
dh	= 0,05 m
i	= 0,11 %



GEO-CONSULT ALLGÄU GmbH

Neubaugelbiet O 75  
Weidach Nordost  
Stadt Füssen

Planbezeichnung:  
**LAGEPLAN MIT ISOHYPSEN  
DES GRUNDWASSERS  
Stichtagsmessung am 08.06.22**

Bearbeiter: C.Kaufmann M.Sc. Plan-Nr.: 1.2  
Proj.-Nr.: G-850322  
Maßstab 1 : 1.000 Stand 11.07.2022

Projekt  
BEB  
O 75  
Plan  
VORE  
GEST  
Gez.  
Gez.  
Gez.  
ARCH  
UNSC

Vermessung IVW Mindelheim, 09.03.2024  
Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung

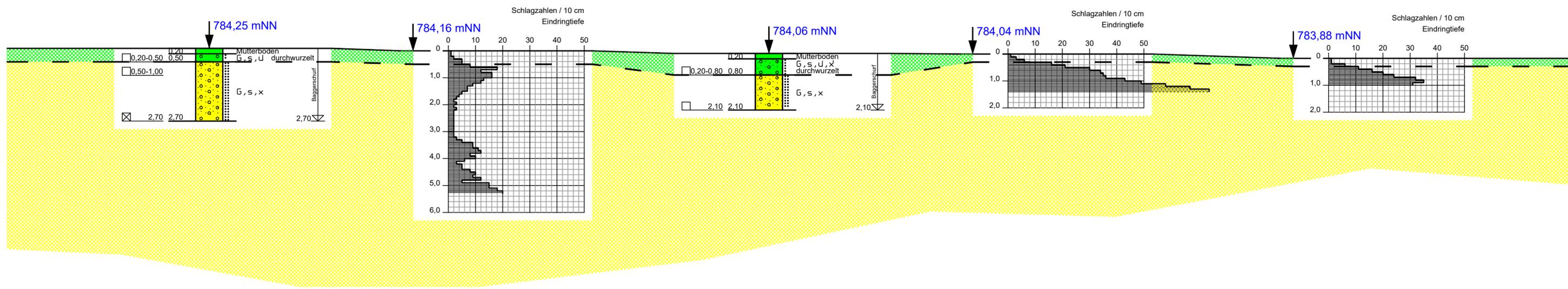
# SCH-1

# DPH-2

# SCH-2

# DPH-1

# DPH-3



- DECKSCHICHTEN  
weiche Konsistenz bzw. lockere Lagerung
- QUARTÄRKIES  
überwiegend mitteldichte Lagerung

### ZEICHENERKLÄRUNG nach DIN 4023

Boden- und Felsansprache			
X, x	Steine	steinig	Sst Sandstein
G, g	Kies	kiesig	Ust Schluffstein
S, s	Sand	sandig	Tst Tonstein
U, u	Schluff	schluffig	Mst Mergelstein
T, t	Ton	tonig	Kst Kalkstein
H, h	Torf	torfig	Dst Dolomitstein
F, o	Faulschlamm	organisch	Gyst Gips
A	Auffüllung		Ko Konglomerat
Mu	Mutterboden		

Proben	
	GP Becherprobe 1,0 l
	KP Kübelprobe 5,0 l
	VK Kernprobe

Grundwasser	
	GW angebohrt
	GW ausgespiegelt
	GW unter GOK
	GW unter POK

Konsistenz	Lagerungsdichte
	locker
	mitteldicht
	dicht
	klüftig

**Bemerkung**

Der Schichtverlauf zwischen den Untersuchungspunkten wurde interpoliert.

Fundamente sind nur symbolisch dargestellt, zur Veranschaulichung der Einbindetiefe.

- SCH Schürfgrube
- B Aufschlussbohrung
- DPH Schwere Rammsonde nach DIN EN ISO 22476-2

**GEO-CONSULT ALLGÄU GmbH**

Neubaugebiet O 75, Weidach Nordost  
Stadt Füssen

Planbezeichnung:  
**GRAPHISCHE DARSTELLUNG DER  
BOHR-, SCHURF- UND SONDIERPROFILE  
-- SCHNITT 1 --**

Bearbeiter: C. Kaufmann, M.Sc. Plan-Nr.: 2.1  
Proj.-Nr.: G-850322  
Maßstab: horizontal ohne Stand: 06.07.2022  
vertikal 1:100

DPH-7

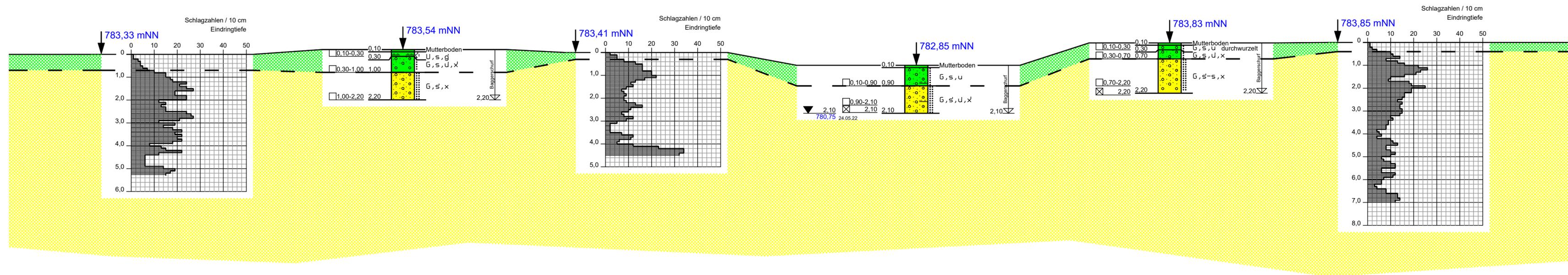
SCH-5

DPH-5

SCH-4

SCH-3

DPH-4



- DECKSCHICHTEN  
weiche Konsistenz bzw. lockere Lagerung
- QUARTÄRKIES  
überwiegend mitteldichte Lagerung

**ZEICHENERKLÄRUNG nach DIN 4023**

Boden- und Felsansprache			
X, x	Steine	steinig	Sst Sandstein
G, g	Kies	kiesig	Ust Schluffstein
S, s	Sand	sandig	Tst Tonstein
U, u	Schluff	schluffig	Mst Mergelstein
T, t	Ton	tonig	Kst Kalkstein
H, h	Torf	torfig	Dst Dolomitstein
F, o	Faulschlamm	organisch	Gyst Gips
A	Auffüllung		Ko Konglomerat
Mu	Mutterboden		

Proben	
	GP Becherprobe 1,0 l
	KP Kübelprobe 5,0 l
	VK Kernprobe

Grundwasser	
	GW angebohrt
	GW ausgespiegelt
	GW unter GOK
	GW unter POK

Konsistenz	Lagerungsdichte
	⋮ locker
	⋮ mitteldicht
	⋮ dicht
	} klüftig

Bemerkung
Der Schichtverlauf zwischen den Untersuchungspunkten wurde interpoliert.
Fundamente sind nur symbolisch dargestellt, zur Veranschaulichung der Einbindetiefe.

- SCH Schürfgrube
- B Aufschlussbohrung
- DPH Schwere Rammsonde nach DIN EN ISO 22476-2

**GEO-CONSULT A L L G Ä U GmbH**

Neubaugebiet O 75, Weidach Nordost  
Stadt Füssen

Planbezeichnung:  
**GRAPHISCHE DARSTELLUNG DER  
BOHR-, SCHURF- UND SONDIERPROFILE  
-- SCHNITT 2 --**

Bearbeiter: C. Kaufmann, M.Sc. Plan-Nr.: 2.2  
Proj.-Nr.: G-850322  
Maßstab: horizontal ohne Stand: 06.07.2022  
vertikal 1:100

SCH-6

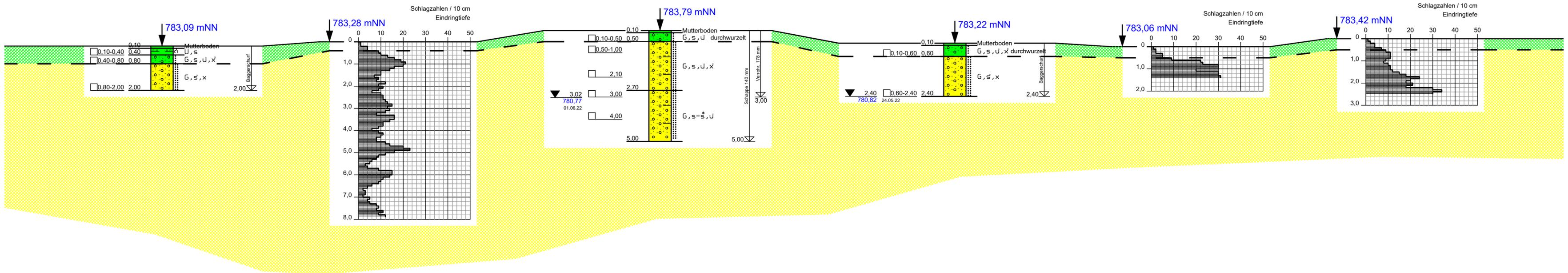
DPH-10

B-1

SCH-8

DPH-9

DPH-8



- DECKSCHICHTEN  
weiche Konsistenz bzw. lockere Lagerung
- QUARTÄRKIES  
überwiegend mitteldichte Lagerung

**ZEICHENERKLÄRUNG nach DIN 4023**

Boden- und Felsansprache			
X, x	Steine	steinig	Sst Sandstein
G, g	Kies	kiesig	Ust Schluffstein
S, s	Sand	sandig	Tst Tonstein
U, u	Schluff	schluffig	Mst Mergelstein
T, t	Ton	tonig	Kst Kalkstein
H, h	Torf	torfig	Dst Dolomitstein
F, o	Faulschlamm	organisch	Gyst Gips
A	Auffüllung		Ko Konglomerat
Mu	Mutterboden		

Proben	
	GP Becherprobe 1,0 l
	KP Kübelprobe 5,0 l
	VK Kernprobe

Grundwasser	
	GW angebohrt
	GW ausgespiegelt
	GW unter GOK
	GW unter POK

Konsistenz	
	nass
	breiig
	weich
	steif
	halbfest
	fest

Lagerungsdichte	
	locker
	mitteldicht
	dicht
	klüftig

**Bemerkung**

Der Schichtverlauf zwischen den Untersuchungspunkten wurde interpoliert.

Fundamente sind nur symbolisch dargestellt, zur Veranschaulichung der Einbindetiefe.

- SCH Schürfgrube
- B Aufschlussbohrung
- DPH Schwere Rammsonde nach DIN EN ISO 22476-2

**GEO-CONSULT ALLGÄU GmbH**

Neubaugebiet O 75, Weidach Nordost  
Stadt Füssen

Planbezeichnung:  
**GRAPHISCHE DARSTELLUNG DER BOHR-, SCHURF- UND SONDIERPROFILE -- SCHNITT 3 --**

Bearbeiter: C. Kaufmann, M.Sc. Plan-Nr.: 2.3  
 Proj.-Nr.: G-850322  
 Maßstab: horizontal ohne Stand: 09.08.2022  
 vertikal 1:100

# DPH-12

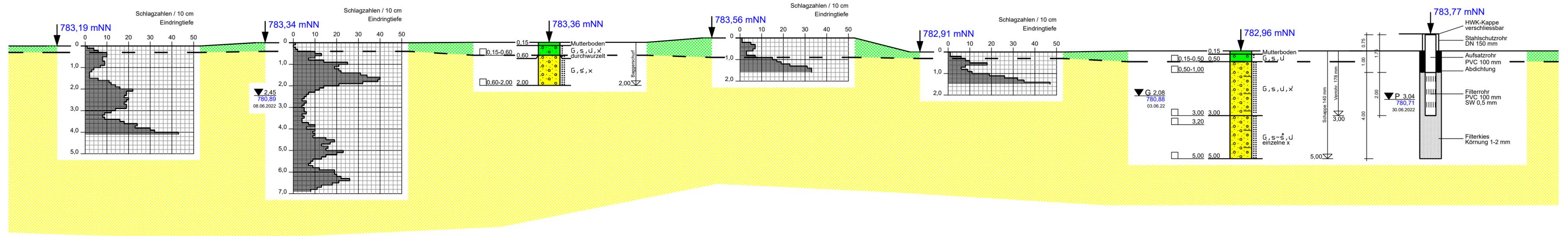
# DPH-13

# SCH-7

# DPH-6

# DPH-11

# B-2



- DECKSCHICHTEN  
weiche Konsistenz bzw. lockere Lagerung
- QUARTÄRKIES  
überwiegend mitteldichte Lagerung

### ZEICHENERKLÄRUNG nach DIN 4023

Boden- und Felsansprache			
X, x	Steine	steinig	Sst Sandstein
G, g	Kies	kiesig	Ust Schluffstein
S, s	Sand	sandig	Tst Tonstein
U, u	Schluff	schluffig	Mst Mergelstein
T, t	Ton	tonig	Kst Kalkstein
H, h	Torf	torfig	Dst Dolomitstein
F, o	Faulschlamm	organisch	Gyst Gips
A	Auffüllung		Ko Konglomerat
Mu	Mutterboden		

Proben		
	GP	Becherprobe 1,0 l
	KP	Kübelprobe 5,0 l
	VK	Kernprobe

Grundwasser		
	GW	angebohrt
	GW	ausgespiegelt
	GW	unter GOK
	GW	unter POK

Konsistenz		Lagerungsdichte	
	nass		locker
	breiig		mitteldicht
	weich		dicht
	steif		
	halbfest		
	fest		klüftig

Bemerkung
Der Schichtverlauf zwischen den Untersuchungspunkten wurde interpoliert.
Fundamente sind nur symbolisch dargestellt, zur Veranschaulichung der Einbindetiefe.

- SCH Schürfgrube
- B Aufschlussbohrung
- DPH Schwere Rammsonde nach DIN EN ISO 22476-2

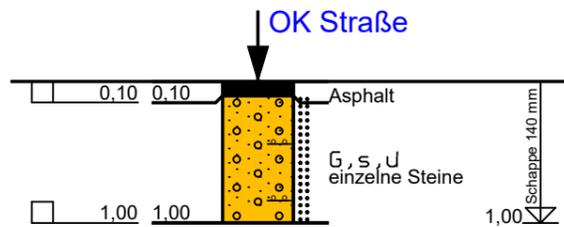


Neubaugebiet O 75, Weidach Nordost  
Stadt Füssen

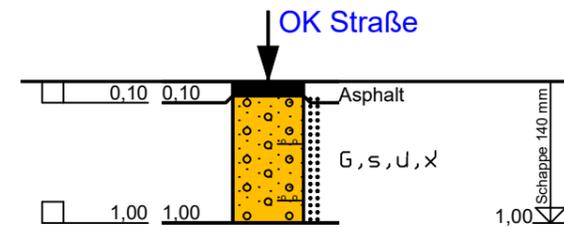
Planbezeichnung:  
**GRAPHISCHE DARSTELLUNG DER  
BOHR-, SCHURF- UND SONDIERPROFILE  
-- SCHNITT 4 --**

Bearbeiter: C. Kaufmann, M.Sc. Plan-Nr.: 2,4  
Proj.-Nr.: G-850322  
Maßstab: horizontal ohne Stand: 06.07.2022  
vertikal 1:100

# B-3



# B-4



## ZEICHENERKLÄRUNG nach DIN 4023

Bodenansprache		
X, x	Steine	steinig
G, g	Kies	kiesig
S, s	Sand	sandig
U, u	Schluff	schluffig
T, t	Ton	tonig
H, h	Torf	torfig
F, o	Faulschlamm	organisch
A	Auffüllung	
Mu	Mutterboden	

Proben	
□	GP Becherprobe 1,0 l
⊠	KP Kübelprobe 5,0 l
■	VK Kernprobe

Grundwasser	
▽	GW angebohrt
▽	GW ausgespiegelt
▽G	GW unter GOK
▽P	GW unter POK

Felsansprache	
Z	Fels allgemein
Sst	Sandstein
Ust	Schluffstein
Tst	Tonstein
Mst	Mergelstein
}	klüftig

Konsistenz	
≡	nass
~	breiig
∩	weich
- - -	steif
-   -	halbfest
	fest

Lagerungsdichte	
⋮	locker
⋮⋮	mitteldicht
⋮⋮⋮	dicht

**Bemerkung**

Der Schichtverlauf zwischen den Untersuchungspunkten wurde interpoliert.

Fundamente sind nur symbolisch dargestellt, zur Veranschaulichung der Einbindetiefe.



**GEO-CONSULT ALLGÄU GmbH**

Neubaugebiet O 75, Weidach Nordost  
Stadt Füssen

Planbezeichnung:  
**GRAPHISCHE DARSTELLUNG DER  
BOHR-, SCHURF- UND SONDIERPROFILE  
-- SCHNITT 5 --**

Bearbeiter: C. Kaufmann, M.Sc. Plan-Nr.: 2.5  
Proj.-Nr.: G- 850322  
Maßstab: horizontal ohne Stand: 06.07.2022  
vertikal 1 : 50



## SCHICHTENVERZEICHNIS

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben

Projekt:	BG O 75, Weidach-NE	Beilage Nr:	3.1
Projekt Nr:	G-850322	Seite	1
Bohrung Nr:	B-1	Datum:	01.06.2022
Ansatzhöhe:	783,79		
Bohrwerkzeug:	Schappe 140 mm bis 5 m	Verrohr.	178 mm bis 3 m

Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) ergänzende Bemerkung						Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr.
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe							
f) Übliche Benennung	g) geologische Benennung	h)	i)	Kalkgehalt					
0,10	a) Mutterboden					erdfeucht	GP	1	0,50
	b)						GP	2	1,00
	c)		d)		e) dkl.braun		GP	3	2,10
	f)		g) Deckschichten		h) i)		GP	4	3,00
	f)		g) Deckschichten		h) i)		GP	5	4,00
0,50	a) Kies, sandig, schw.schluffig					erdfeucht-feucht			
	b) durchwurzelt								
	c) locker		d) leicht		e) braun				
	f)		g) Deckschichten		h) i)				
2,70	a) Kies, sandig, schw.schluffig, schw.steinig					erdfeucht-feucht			
	b)								
	c) mitteldicht		d) schwer		e) grau				
	f)		g) Quartärkies		h) i)				
5,00	a) Kies, sandig-st.sandig, schw.schluffig					nass			
	b)								
	c) mitteldicht		d) schwer		e) grau				
	f)		g) Quartärkies		h) i)				
	a)					GW angebohrt	Datum	Tiefe	
	b)						01.06.22	3,02	
	c)		d)		e)				
	f)		g)		h) i)				



## SCHICHTENVERZEICHNIS

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung  
gekernter Proben

Projekt:	BG O 75, Weidach-NE	Beilage Nr:	3.2
Projekt Nr:	G-850322	Seite	1
Bohrung Nr:	B-2	Datum:	02.-03.06.2022
Ansatzhöhe:	782,96		
Bohrwerkzeug:	Schappe 140 mm bis 5 m	Verrohr.	178 mm bis 3 m

Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen						Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) ergänzende Bemerkung							Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr.
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe								
f) Übliche Benennung	g) geologische Benennung	h) Grupp e	i) Kalkge- halt							
0,15	a) Mutterboden						erdfeucht			
	b)							GP	2	1,00
	c)							GP	3	3,00
	d)		e) dkl.braun					GP	4	3,20
	f)		g) Deckschichten		h) i)			GP	5	5,00
0,50	a) Kies, sandig, schw.schluffig						erdfeucht- feucht			
	b)									
	c) locker		d) leicht		e) braun					
	f)		g) Deckschichten		h) i)					
3,00	a) Kies, sandig, schw.schluffig, schw.steinig						erdfeucht- feucht			
	b)									
	c) mitteldicht		d) schwer		e) grau					
	f)		g) Quartärkies		h) i)					
5,00	a) Kies, sandig-st.sandig, schw.schluffig						nass			
	b) einzelne x									
	c) mitteldicht		d) schwer		e) grau					
	f)		g) Quartärkies		h) i)					
	a)						GW angebohrt	Datum	Tiefe	
	b)							03.06.22	2,08	
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h) i)					



**SCHICHTENVERZEICHNIS**

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung  
gekernter Proben

Projekt: BG O 75, Weidach-NE  
Projekt Nr: G-850322  
Bohrung Nr: SCH-1  
Ansatzhöhe: 784,25  
Bohrwerkzeug: Baggerschurf bis 2,7 m

Beilage Nr: 3.3  
Seite 1  
Datum: 24.05.2022

Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) ergänzende Bemerkung						Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr.
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe							
f) Übliche Benennung	g) geologische Benennung	h) Grupp e	i)	Kalkge- halt					
0,20	a) Mutterboden					erdfeucht	GP	1	0,50
	b)						GP	2	1,00
	c)	d)	e) dkl.braun						
	f)	g) Deckschichten	h)	i)					
0,50	a) Kies, sandig, schw.schluffig					erdfeucht- feucht			
	b) durchwurzelt								
	c) locker	d) leicht	e) braun						
	f)	g) Deckschichten	h)	i)					
2,70	a) Kies, sandig, steinig					erdfeucht- feucht	KP	1	2,70
	b)								
	c) mitteldicht	d) schwer	e) grau						
	f)	g) Quartärkies	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)		GW angebohrt		Datum	Tiefe	
	f)	g)	h)	i)	kein Wasser angebohrt				

Projekt:	BG O 75, Weidach-NE	Beilage Nr:	3.4
Projekt Nr:	G-850322	Seite:	1
Bohrung Nr:	SCH-2	Datum:	24.05.2022
Ansatzhöhe:	784,06		
Bohrwerkzeug:	Baggerschurf bis 2,1 m		

Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen						Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) ergänzende Bemerkung							Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr.
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe								
f) Übliche Benennung	g) geologische Benennung	h) Grupp e	i)	Kalkge- halt						
0,20	a) Mutterboden						erdfeucht			
	b)							GP	2	2,10
	c)		d)		e) dkl.braun					
	f)		g) Deckschichten		h) i)					
0,80	a) Kies, sandig, schw.schluffig, schw.steinig						erdfeucht- feucht			
	b) durchwurzelt									
	c) locker		d) leicht		e) braun					
	f)		g) Deckschichten		h) i)					
2,10	a) Kies, sandig, steinig						erdfeucht- feucht			
	b)									
	c) mitteldicht		d) schwer		e) grau					
	f)		g) Quartärkies		h) i)					
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h) i)					
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)			GW angebohrt	Datum	Tiefe
	f)		g)		h) i)			kein Wasser angebohrt		



**SCHICHTENVERZEICHNIS**

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung  
gekernter Proben

Projekt:	BG O 75, Weidach-NE	Beilage Nr:	3.5
Projekt Nr:	G-850322	Seite	1
Bohrung Nr:	SCH-3	Datum:	24.05.2022
Ansatzhöhe:	783,83		
Bohrwerkzeug:	Baggerschurf bis 2,2 m		

Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) ergänzende Bemerkung						Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe							
	f) Übliche Benennung	g) geologische Benennung	h)	i)	Kalkge- halt					
0,10	a) Mutterboden					erdfeucht	GP	1	0,30	
	b)						GP	2	0,70	
	c)						GP	3	2,20	
	d) dkl.braun									
	f)	g) Deckschichten	h)	i)						
0,30	a) Kies, sandig, schluffig					erdfeucht- feucht				
	b) durchwurzelt									
	c) locker									
	d) leicht						e) braun			
	f)	g) Deckschichten	h)	i)						
0,70	a) Kies, sandig, schw.schluffig, steinig					erdfeucht- feucht	KP	1	2,20	
	b)									
	c) locker									
	d) leicht						e) hellbraun			
	f)	g) Quartärkies	h)	i)						
2,20	a) Kies, schw.sandig-sandig, steinig					feucht				
	b)									
	c) mitteldicht						d) schwer	e) grau		
	f)						g) Quartärkies	h)	i)	
	a)					GW angebohrt	Datum	Tiefe		
	b)						kein Wasser			
	c)						angebohrt			
	f)						g)	h)	i)	



## SCHICHTENVERZEICHNIS

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung  
gekernter Proben

Projekt: BG O 75, Weidach-NE  
Projekt Nr: G-850322  
Bohrung Nr: SCH-4  
Ansatzhöhe: 782,85  
Bohrwerkzeug: Baggerschurf bis 2,1 m

Beilage Nr: 3.6  
Seite: 1  
Datum: 24.05.2022

Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen						Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) ergänzende Bemerkung							Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr.
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		f) Übliche Benennung		g) geologische Benennung	h) Grupp e			
0,10	a) Mutterboden						erdfeucht	GP	1	0,90
	b)							GP	2	2,10
	c)		d)		e) dkl.braun					
	f)		g) Deckschichten		h)			i)		
0,90	a) Kies, sandig, schluffig						erdfeucht- feucht			
	b)									
	c) locker		d) leicht		e) grau-braun					
	f)		g) Quartärkies		h)			i)		
2,10	a) Kies, schw.sandig, schw.schluffig, schw.steinig						feucht-nass	KP	1	2,10
	b)									
	c) mitteldicht		d) leicht		e) grau					
	f)		g) Quartärkies		h)			i)		
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h)			i)		
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)			GW angebohrt	Datum	Tiefe
	f)		g)		h)			i)	24.05.22	2,10



**SCHICHTENVERZEICHNIS**

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben

Projekt: BG O 75, Weidach-NE  
 Projekt Nr: G-850322  
 Bohrung Nr: SCH-5  
 Ansatzhöhe: 783,54  
 Bohrwerkzeug: Baggerschurf bis 2,2 m

Beilage Nr: 3.7  
 Seite: 1  
 Datum: 24.05.2022

Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen						Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) ergänzende Bemerkung							Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) geologische Benennung	h) Grupp	i) e	Kalkgehalt					
0,10	a) Mutterboden						erdfeucht	GP	1	0,30
	b)							GP	2	1,00
	c)		d)		e) dkl.braun			GP	3	2,20
	f)		g) Deckschichten		h) i)					
0,30	a) Schluff, sandig, schw.kiesig						feucht			
	b)									
	c) weich-steif		d) leicht		e) braun					
	f)		g) Deckschichten		h) i)					
1,00	a) Kies, sandig, schw.schluffig, schw.steinig						erdfeucht-feucht			
	b)									
	c) locker		d) leicht		e) grau					
	f)		g) Deckschichten		h) i)					
2,20	a) Kies, schw.sandig, steinig						feucht			
	b)									
	c) mitteldicht		d) schwer		e) grau					
	f)		g) Quartärkies		h) i)					
	a)						GW angebohrt kein Wasser angebohrt	Datum	Tiefe	
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h) i)					



**SCHICHTENVERZEICHNIS**

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung  
gekernter Proben

Projekt: BG O 75, Weidach-NE  
Projekt Nr: G-850322  
Bohrung Nr: SCH-6  
Ansatzhöhe: 783,09  
Bohrwerkzeug: Baggerschurf bis 2 m

Beilage Nr: 3.8  
Seite 1  
Datum: 24.05.2022

Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen						Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) ergänzende Bemerkung							Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) geologische Benennung	h) Grupp	i) e	Kalkgehalt					
0,10	a) Mutterboden						erdfeucht	GP	1	0,40
	b)							GP	2	0,80
	c)		d)		e) dkl.braun			GP	3	2,00
	f)	g) Deckschichten		h)	i)					
0,40	a) Schluff, sandig						feucht			
	b)									
	c) weich-steif		d) leicht		e) braun					
	f)	g) Deckschichten		h)	i)					
0,80	a) Kies, sandig, schw.schluffig, schw.steinig						erdfeucht- feucht			
	b)									
	c) locker		d) leicht		e) grau					
	f)	g) Deckschichten		h)	i)					
2,00	a) Kies, schw.sandig, steinig						feucht			
	b)									
	c) mitteldicht		d) schwer		e) grau					
	f)	g) Quartärkies		h)	i)					
	a)						GW angebohrt  kein Wasser angebohrt	Datum	Tiefe	
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)	g)		h)	i)					



**SCHICHTENVERZEICHNIS**

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben

Projekt: BG O 75, Weidach-NE  
 Projekt Nr: G-850322  
 Bohrung Nr: SCH-7  
 Ansatzhöhe: 783,36  
 Bohrwerkzeug: Baggerschurf bis 2 m

Beilage Nr: 3.9  
 Seite: 1  
 Datum: 24.05.2022

Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen						Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) ergänzende Bemerkung							Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe							
	f) Übliche Benennung	g) geologische Benennung	h)	i)	Kalkgehalt					
0,15	a) Mutterboden						erdfeucht	GP	1	0,60
	b)							GP	2	2,00
	c) d) e) dkl.braun									
	f) g) Deckschichten h) i)									
0,60	a) Kies, sandig, schw.schluffig, schw.steinig						feucht			
	b) durchwurzelt									
	c) locker d) leicht e) braun									
	f) g) Deckschichten h) i)									
2,00	a) Kies, schw.sandig, steinig						feucht			
	b)									
	c) mitteldicht d) schwer e) grau									
	f) g) Quartärkies h) i)									
	a)									
	b)									
	c) d) e)									
	f) g) h) i)									
	a)									
	b)									
	c) d) e)							GW angebohrt	Datum	Tiefe
	f) g) h) i)							kein Wasser angebohrt		



**SCHICHTENVERZEICHNIS**

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung  
gekernter Proben

Projekt: BG O 75, Weidach-NE Beilage Nr: 3.10  
 Projekt Nr: G-850322 Seite 1  
 Bohrung Nr: SCH-8 Datum: 24.05.2022  
 Ansatzhöhe: 783,22  
 Bohrwerkzeug: Baggerschurf bis 2,4 m

Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen						Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) ergänzende Bemerkung							Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr.	Tiefe in m (Unterseite)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) geologische Benennung	h)	i)	Kalkgehalt						
0,10	a) Mutterboden						erdfeucht	GP	1	0,60	
	b)							GP	2	2,40	
	c)		d)		e) dkl.braun						
	f)		g) Deckschichten		h)			i)			
0,60	a) Kies, sandig, schw.schluffig, schw.steinig						feucht				
	b) durchwurzelt										
	c) locker		d) leicht		e) braun						
	f)		g) Deckschichten		h)			i)			
2,40	a) Kies, schw.sandig, steinig						feucht-nass				
	b)										
	c) mitteldicht		d) schwer		e) grau						
	f)		g) Quartärkies		h)			i)			
	a)										
	b)										
	c)		d)		e)						
	f)		g)		h)			i)			
	a)										
	b)										
	c)		d)		e)			GW angebohrt	Datum	Tiefe	
	f)		g)		h)			i)	24.05.22	2,40	



**SCHICHTENVERZEICHNIS**

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben

Projekt: BG O 75, Weidach-NE  
 Projekt Nr: G-850322  
 Bohrung Nr: B-3  
 Ansatzhöhe: GOK  
 Bohrwerkzeug: Baggerschurf bis 1 m

Beilage Nr: 3.11  
 Seite: 1  
 Datum: 08.06.2022

Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) ergänzende Bemerkung						Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkannte)
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		f) Übliche Benennung	g) geologische Benennung	h) Gruppe				
0,10	a) Asphalt					trocken	GP	1	0,10	
	b)						GP	2	1,00	
	c)		d)	e) schwarz						
	f)		g) Auffüllung		h)		i)			
1,00	a) Kies, sandig, schw.schluffig					erdfeucht				
	b) einzelne Steine									
	c) mitteldicht		d) schwer	e) grau						
	f)		g) Auffüllung		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)			GW angebohrt	Datum	Tiefe	
	f)		g)		h)		i)	kein Wasser angebohrt		



**SCHICHTENVERZEICHNIS**

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung  
gekernter Proben

Projekt:	BG O 75, Weidach-NE	Beilage Nr:	3.12
Projekt Nr:	G-850322	Seite	1
Bohrung Nr:	B-4	Datum:	08.06.2022
Ansatzhöhe:	GOK		
Bohrwerkzeug:	Baggerschurf bis 1 m		

Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen						Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) ergänzende Bemerkung							Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) geologische Benennung	h) Grupp e	i)	Kalkge- halt					
0,10	a) Asphalt						trocken	GP	1	0,10
	b)							GP	2	1,00
	c)		d)		e) schwarz					
	f)		g) Auffüllung		h) i)					
1,00	a) Kies, sandig, schw.schluffig, schw.steinig						erdfeucht			
	b)									
	c) mitteldicht		d) schwer		e) grau					
	f)		g) Auffüllung		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)			GW angebohrt	Datum	Tiefe
	f)		g)		h) i)			kein Wasser angebohrt		

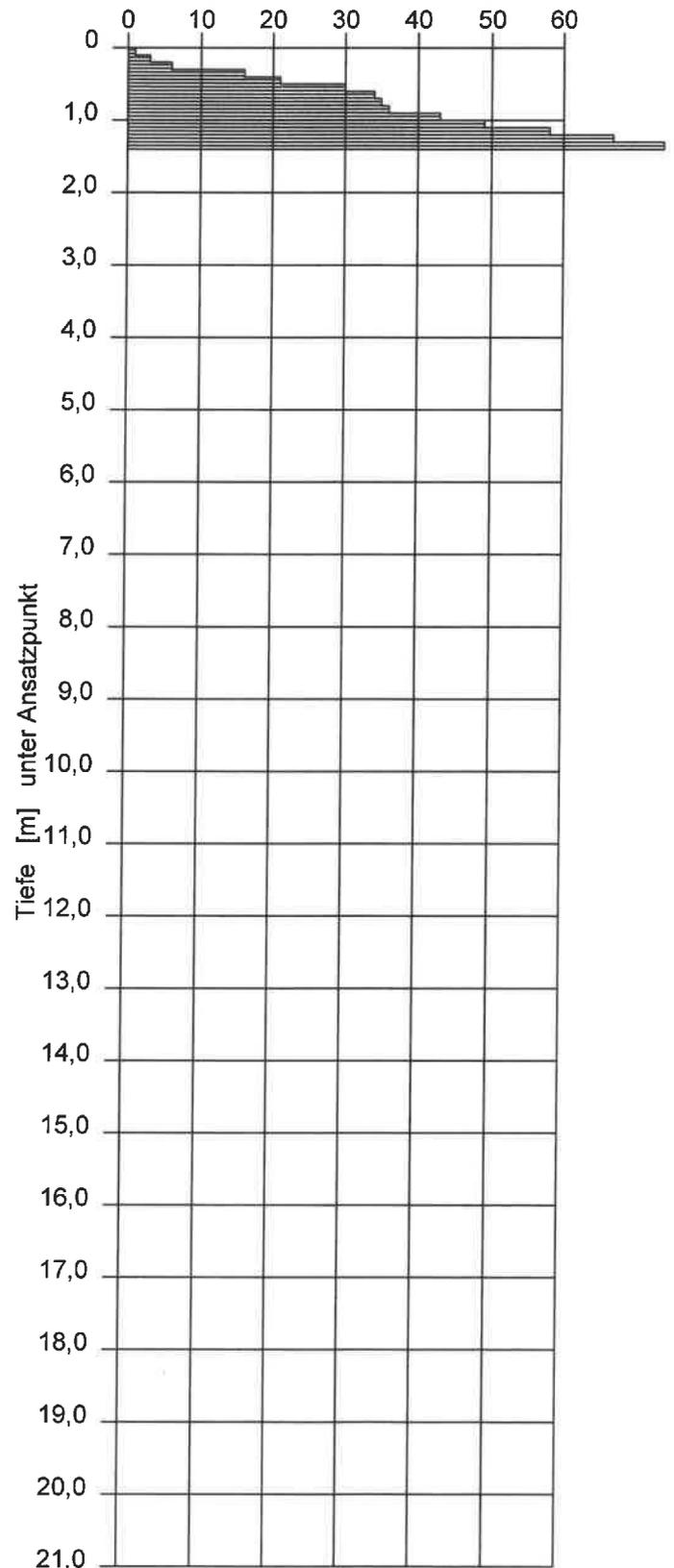


Projekt: BG O 75, Weidach-NE  
Projekt Nr: G-850322  
Sondierung Nr.: DPH-1  
Ansatzhöhe: 784,04

Beilage Nr: 4.1  
Bearbeiter: sx  
Datum: 18.05.2022  
Wasserstand: nicht messbar

Schlagzahlen / 10 cm Eindringtiefe

0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>21</b>	<b>30</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>43</b>
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
<b>49</b>	<b>58</b>	<b>67</b>	<b>74</b>						
2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0
4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0
5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0
6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0
7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9	8,0
8,1	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	8,8	8,9	9,0
9,1	9,2	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7	9,8	9,9	10,0
10,1	10,2	10,3	10,4	10,5	10,6	10,7	10,8	10,9	11,0
11,1	11,2	11,3	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0
12,1	12,2	12,3	12,4	12,5	12,6	12,7	12,8	12,9	13,0
13,1	13,2	13,3	13,4	13,5	13,6	13,7	13,8	13,9	14,0
14,1	14,2	14,3	14,4	14,5	14,6	14,7	14,8	14,9	15,0
15,1	15,2	15,3	15,4	15,5	15,6	15,7	15,8	15,9	16,0
16,1	16,2	16,3	16,4	16,5	16,6	16,7	16,8	16,9	17,0
17,1	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8	17,9	18,0
18,1	18,2	18,3	18,4	18,5	18,6	18,7	18,8	18,9	19,0
19,1	19,2	19,3	19,4	19,5	19,6	19,7	19,8	19,9	20,0
20,1	20,2	20,3	20,4	20,5	20,6	20,7	20,8	20,9	21,0



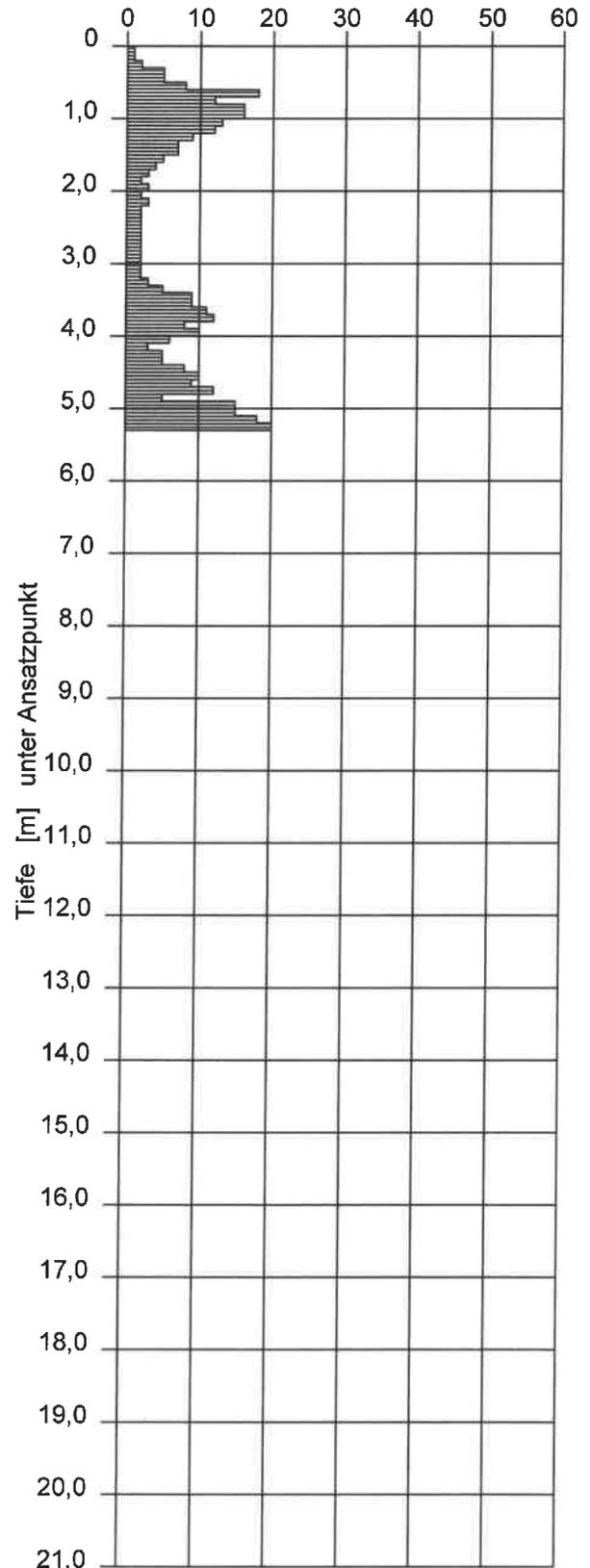


Projekt: BG O 75, Weidach-NE  
Projekt Nr.: G-850322  
Sondierung Nr.: DPH-2  
Ansatzhöhe: 784,16

Beilage Nr.: 4.2  
Bearbeiter: sx  
Datum: 19.05.2022  
Wasserstand: nicht messbar

Schlagzahlen / 10 cm Eindringtiefe

0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
<b>13</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0
<b>6</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>15</b>
5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0
<b>15</b>	<b>18</b>	<b>20</b>							
6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0
7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9	8,0
8,1	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	8,8	8,9	9,0
9,1	9,2	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7	9,8	9,9	10,0
10,1	10,2	10,3	10,4	10,5	10,6	10,7	10,8	10,9	11,0
11,1	11,2	11,3	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0
12,1	12,2	12,3	12,4	12,5	12,6	12,7	12,8	12,9	13,0
13,1	13,2	13,3	13,4	13,5	13,6	13,7	13,8	13,9	14,0
14,1	14,2	14,3	14,4	14,5	14,6	14,7	14,8	14,9	15,0
15,1	15,2	15,3	15,4	15,5	15,6	15,7	15,8	15,9	16,0
16,1	16,2	16,3	16,4	16,5	16,6	16,7	16,8	16,9	17,0
17,1	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8	17,9	18,0
18,1	18,2	18,3	18,4	18,5	18,6	18,7	18,8	18,9	19,0
19,1	19,2	19,3	19,4	19,5	19,6	19,7	19,8	19,9	20,0
20,1	20,2	20,3	20,4	20,5	20,6	20,7	20,8	20,9	21,0



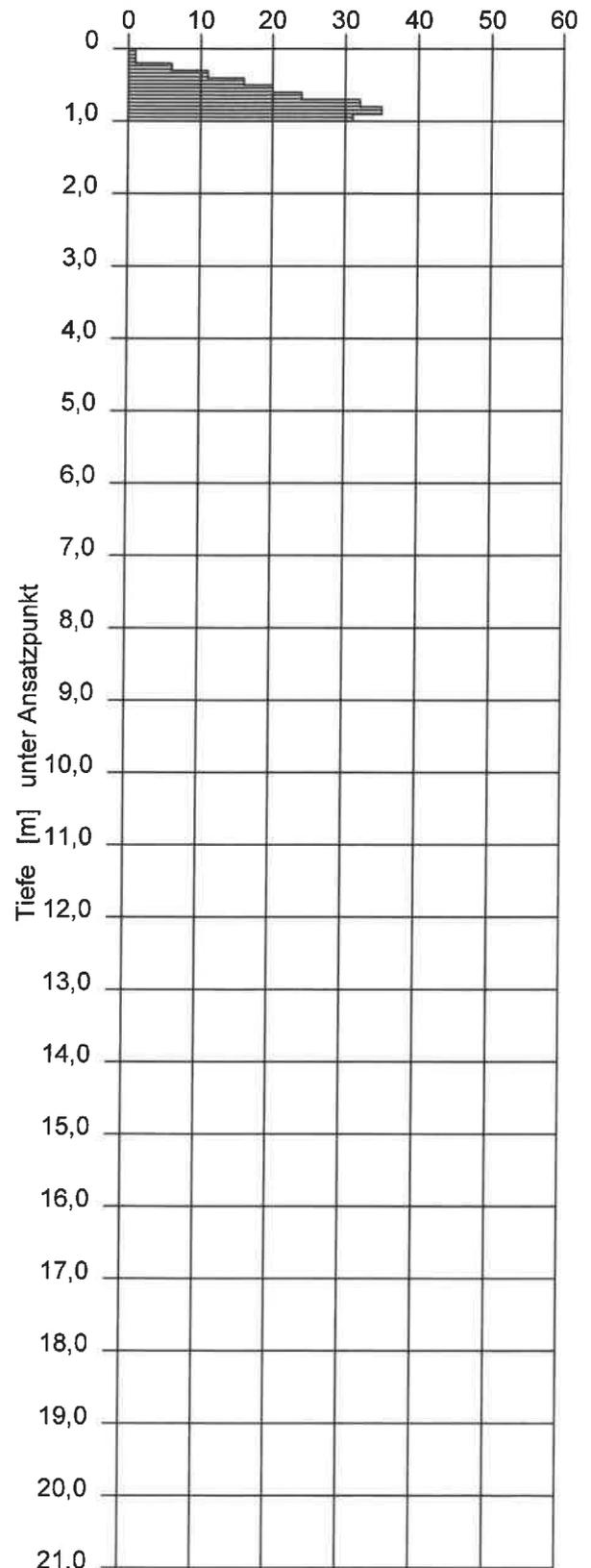


Projekt: BG O 75, Weidach-NE  
Projekt Nr: G-850322  
Sondierung Nr.: DPH-3  
Ansatzhöhe: 783,88

Beilage Nr: 4.3  
Bearbeiter: sx  
Datum: 18.05.2022  
Wasserstand: nicht messbar

Schlagzahlen / 10 cm Eindringtiefe

0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>35</b>	<b>31</b>
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0
4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0
5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0
6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0
7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9	8,0
8,1	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	8,8	8,9	9,0
9,1	9,2	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7	9,8	9,9	10,0
10,1	10,2	10,3	10,4	10,5	10,6	10,7	10,8	10,9	11,0
11,1	11,2	11,3	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0
12,1	12,2	12,3	12,4	12,5	12,6	12,7	12,8	12,9	13,0
13,1	13,2	13,3	13,4	13,5	13,6	13,7	13,8	13,9	14,0
14,1	14,2	14,3	14,4	14,5	14,6	14,7	14,8	14,9	15,0
15,1	15,2	15,3	15,4	15,5	15,6	15,7	15,8	15,9	16,0
16,1	16,2	16,3	16,4	16,5	16,6	16,7	16,8	16,9	17,0
17,1	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8	17,9	18,0
18,1	18,2	18,3	18,4	18,5	18,6	18,7	18,8	18,9	19,0
19,1	19,2	19,3	19,4	19,5	19,6	19,7	19,8	19,9	20,0
20,1	20,2	20,3	20,4	20,5	20,6	20,7	20,8	20,9	21,0



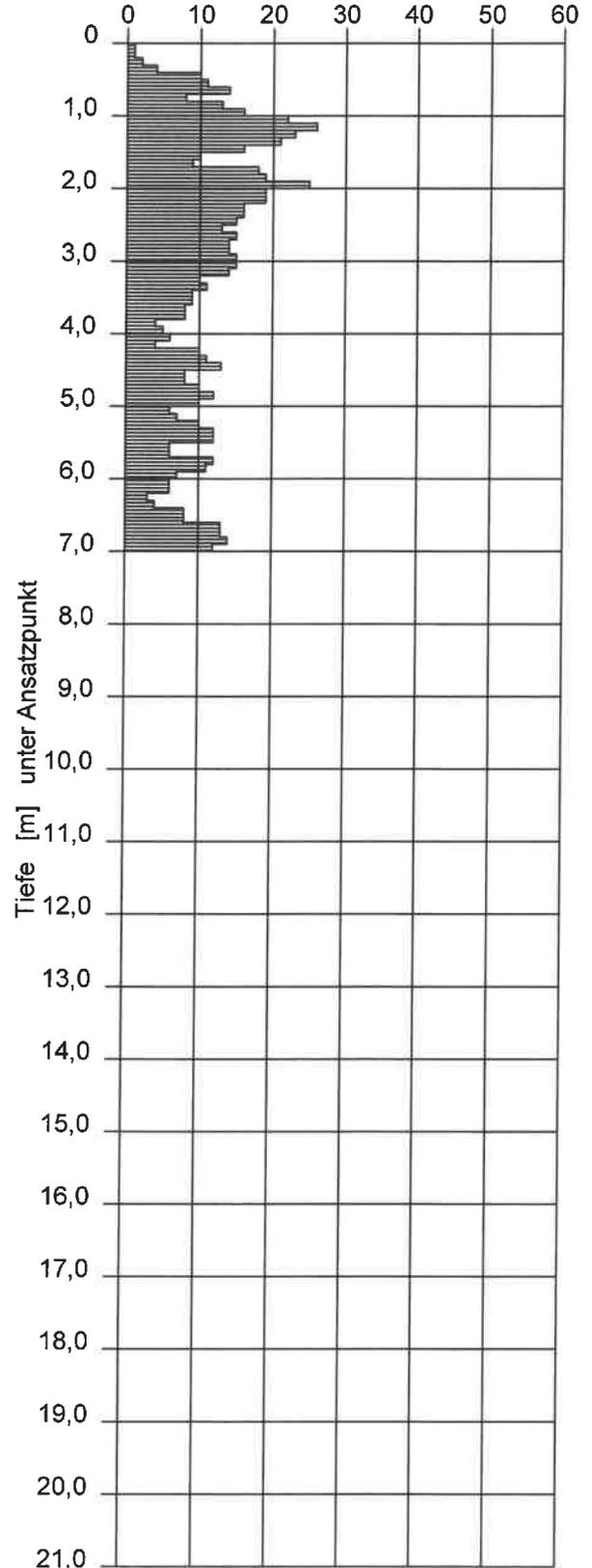


Projekt: BG O 75, Weidach-NE  
Projekt Nr.: G-850322  
Sondierung Nr.: DPH-4  
Ansatzhöhe: 783,85

Beilage Nr.: 4.4  
Bearbeiter: sx/mk  
Datum: 20.05.2022  
Wasserstand: nicht messbar

Schlagzahlen / 10 cm Eindringtiefe

0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>16</b>
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
<b>22</b>	<b>26</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>25</b>
2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
<b>19</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0
<b>15</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0
<b>6</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>10</b>
5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0
<b>6</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>7</b>
6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0
<b>6</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>12</b>
7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9	8,0
8,1	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	8,8	8,9	9,0
9,1	9,2	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7	9,8	9,9	10,0
10,1	10,2	10,3	10,4	10,5	10,6	10,7	10,8	10,9	11,0
11,1	11,2	11,3	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0
12,1	12,2	12,3	12,4	12,5	12,6	12,7	12,8	12,9	13,0
13,1	13,2	13,3	13,4	13,5	13,6	13,7	13,8	13,9	14,0
14,1	14,2	14,3	14,4	14,5	14,6	14,7	14,8	14,9	15,0
15,1	15,2	15,3	15,4	15,5	15,6	15,7	15,8	15,9	16,0
16,1	16,2	16,3	16,4	16,5	16,6	16,7	16,8	16,9	17,0
17,1	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8	17,9	18,0
18,1	18,2	18,3	18,4	18,5	18,6	18,7	18,8	18,9	19,0
19,1	19,2	19,3	19,4	19,5	19,6	19,7	19,8	19,9	20,0
20,1	20,2	20,3	20,4	20,5	20,6	20,7	20,8	20,9	21,0



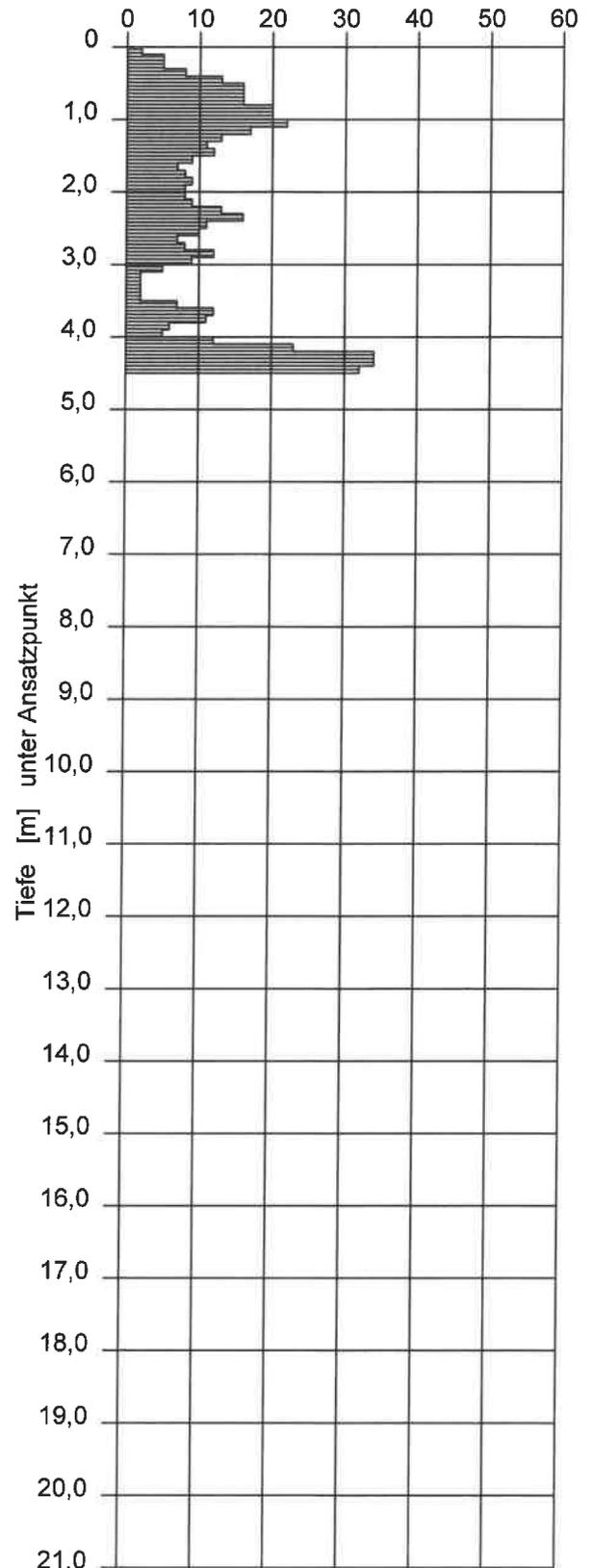


Projekt: BG O 75, Weidach-NE  
Projekt Nr.: G-850322  
Sondierung Nr.: DPH-5  
Ansatzhöhe: 783,41

Beilage Nr.: 4.5  
Bearbeiter: sx/mk  
Datum: 19.05.2022  
Wasserstand: nicht messbar

Schlagzahlen / 10 cm Eindringtiefe

0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
<b>22</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>8</b>
2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
<b>8</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>9</b>
3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0
<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>5</b>
4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0
<b>12</b>	<b>23</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>32</b>					
5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0
6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0
7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9	8,0
8,1	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	8,8	8,9	9,0
9,1	9,2	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7	9,8	9,9	10,0
10,1	10,2	10,3	10,4	10,5	10,6	10,7	10,8	10,9	11,0
11,1	11,2	11,3	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0
12,1	12,2	12,3	12,4	12,5	12,6	12,7	12,8	12,9	13,0
13,1	13,2	13,3	13,4	13,5	13,6	13,7	13,8	13,9	14,0
14,1	14,2	14,3	14,4	14,5	14,6	14,7	14,8	14,9	15,0
15,1	15,2	15,3	15,4	15,5	15,6	15,7	15,8	15,9	16,0
16,1	16,2	16,3	16,4	16,5	16,6	16,7	16,8	16,9	17,0
17,1	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8	17,9	18,0
18,1	18,2	18,3	18,4	18,5	18,6	18,7	18,8	18,9	19,0
19,1	19,2	19,3	19,4	19,5	19,6	19,7	19,8	19,9	20,0
20,1	20,2	20,3	20,4	20,5	20,6	20,7	20,8	20,9	21,0



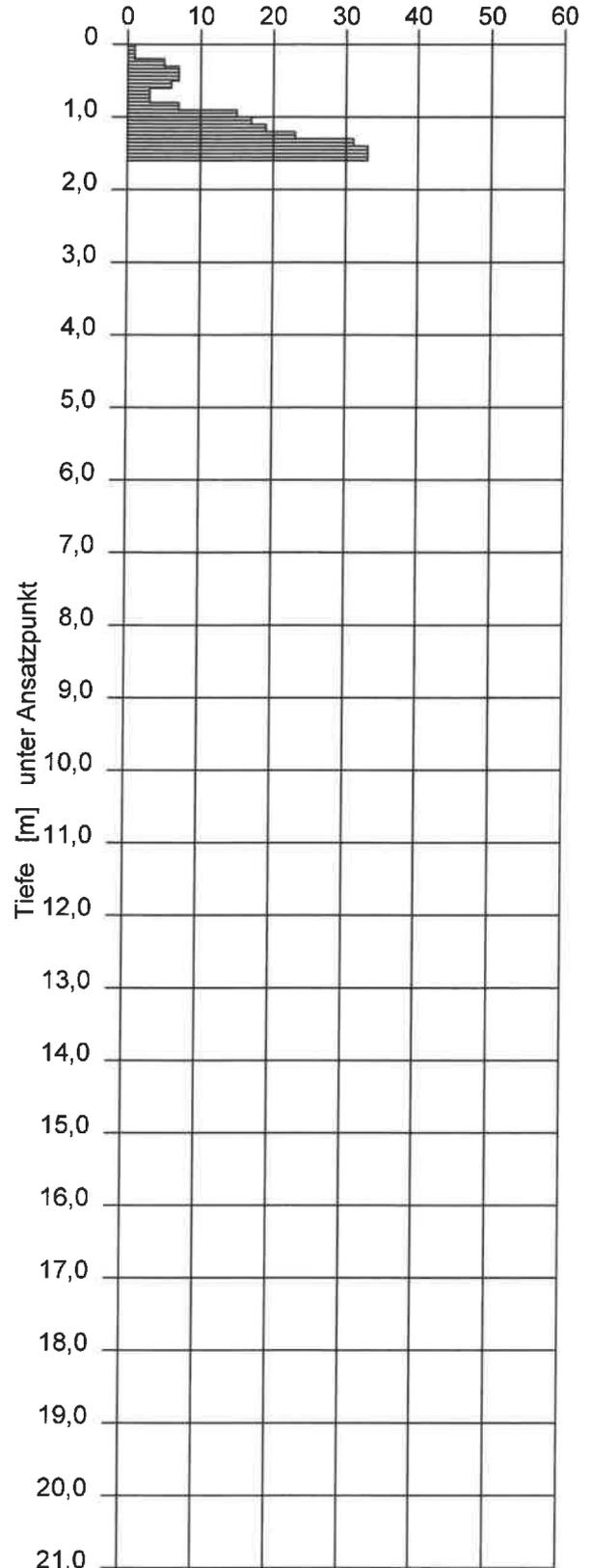


Projekt: BG O 75, Weidach-NE  
Projekt Nr.: G-850322  
Sondierung Nr.: DPH-6  
Ansatzhöhe: 783,56

Beilage Nr.: 4.6  
Bearbeiter: sx/mk  
Datum: 18.05.2022  
Wasserstand: nicht messbar

Schlagzahlen / 10 cm Eindringtiefe

0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>15</b>
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
<b>17</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>31</b>	<b>33</b>	<b>33</b>				
2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0
4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0
5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0
6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0
7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9	8,0
8,1	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	8,8	8,9	9,0
9,1	9,2	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7	9,8	9,9	10,0
10,1	10,2	10,3	10,4	10,5	10,6	10,7	10,8	10,9	11,0
11,1	11,2	11,3	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0
12,1	12,2	12,3	12,4	12,5	12,6	12,7	12,8	12,9	13,0
13,1	13,2	13,3	13,4	13,5	13,6	13,7	13,8	13,9	14,0
14,1	14,2	14,3	14,4	14,5	14,6	14,7	14,8	14,9	15,0
15,1	15,2	15,3	15,4	15,5	15,6	15,7	15,8	15,9	16,0
16,1	16,2	16,3	16,4	16,5	16,6	16,7	16,8	16,9	17,0
17,1	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8	17,9	18,0
18,1	18,2	18,3	18,4	18,5	18,6	18,7	18,8	18,9	19,0
19,1	19,2	19,3	19,4	19,5	19,6	19,7	19,8	19,9	20,0
20,1	20,2	20,3	20,4	20,5	20,6	20,7	20,8	20,9	21,0



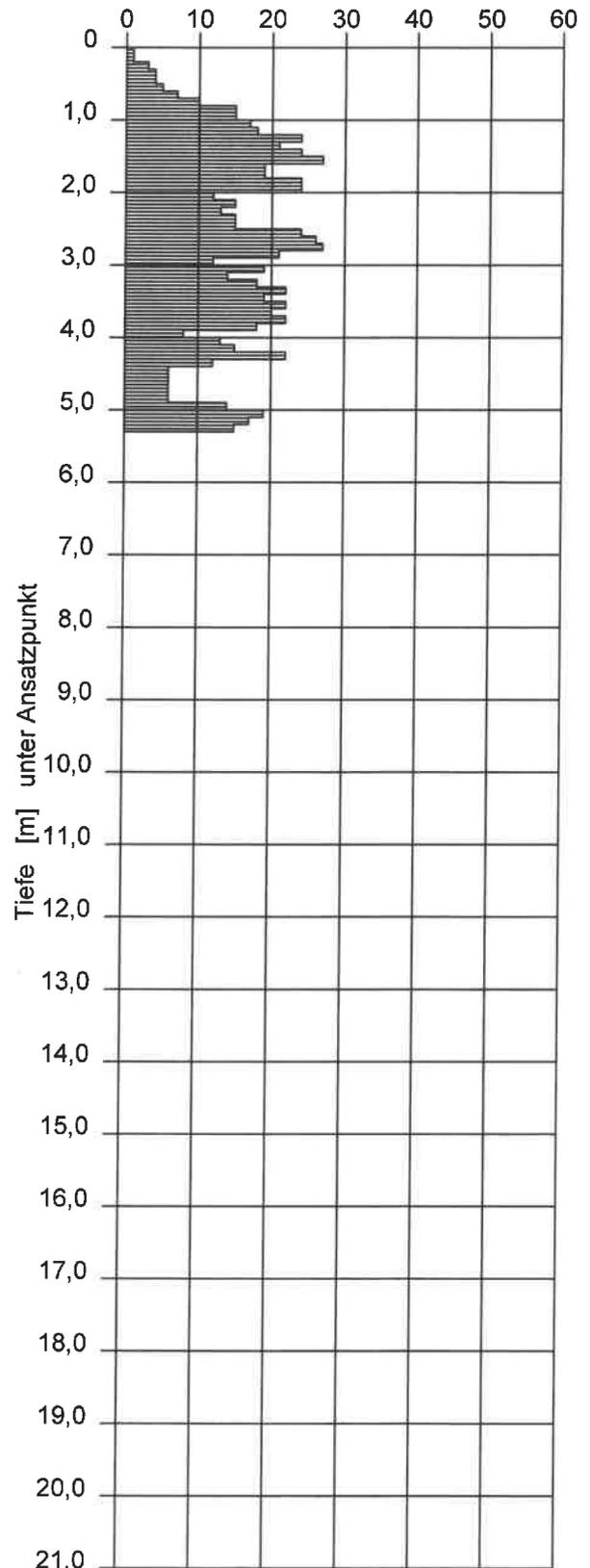


Projekt: BG O 75, Weidach-NE  
Projekt Nr.: G-850322  
Sondierung Nr.: DPH-7  
Ansatzhöhe: 783,33

Beilage Nr.: 4.7  
Bearbeiter: sx/mk  
Datum: 20.05.2022  
Wasserstand: nicht messbar

Schlagzahlen / 10 cm Eindringtiefe

0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
<b>17</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>21</b>	<b>24</b>	<b>27</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
<b>12</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>21</b>	<b>12</b>
3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0
<b>19</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>8</b>
4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0
<b>13</b>	<b>15</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>14</b>
5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0
<b>19</b>	<b>17</b>	<b>15</b>							
6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0
7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9	8,0
8,1	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	8,8	8,9	9,0
9,1	9,2	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7	9,8	9,9	10,0
10,1	10,2	10,3	10,4	10,5	10,6	10,7	10,8	10,9	11,0
11,1	11,2	11,3	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0
12,1	12,2	12,3	12,4	12,5	12,6	12,7	12,8	12,9	13,0
13,1	13,2	13,3	13,4	13,5	13,6	13,7	13,8	13,9	14,0
14,1	14,2	14,3	14,4	14,5	14,6	14,7	14,8	14,9	15,0
15,1	15,2	15,3	15,4	15,5	15,6	15,7	15,8	15,9	16,0
16,1	16,2	16,3	16,4	16,5	16,6	16,7	16,8	16,9	17,0
17,1	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8	17,9	18,0
18,1	18,2	18,3	18,4	18,5	18,6	18,7	18,8	18,9	19,0
19,1	19,2	19,3	19,4	19,5	19,6	19,7	19,8	19,9	20,0
20,1	20,2	20,3	20,4	20,5	20,6	20,7	20,8	20,9	21,0



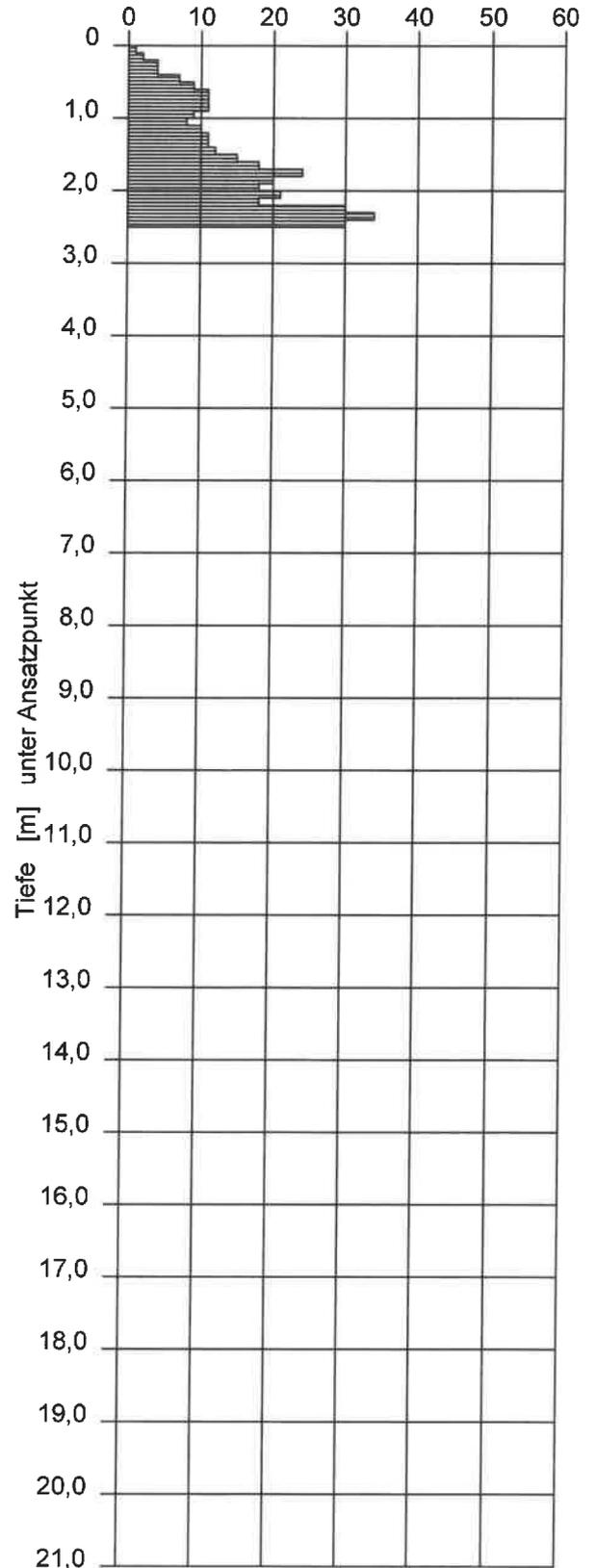


Projekt: BG O 75, Weidach-NE  
Projekt Nr: G-850322  
Sondierung Nr.: DPH-8  
Ansatzhöhe: 783,42

Beilage Nr: 4.8  
Bearbeiter: sx  
Datum: 18.05.2022  
Wasserstand: nicht messbar

Schlagzahlen / 10 cm Eindringtiefe

0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>9</b>
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
<b>8</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>18</b>
2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
<b>21</b>	<b>18</b>	<b>30</b>	<b>34</b>	<b>30</b>					
3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0
4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0
5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0
6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0
7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9	8,0
8,1	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	8,8	8,9	9,0
9,1	9,2	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7	9,8	9,9	10,0
10,1	10,2	10,3	10,4	10,5	10,6	10,7	10,8	10,9	11,0
11,1	11,2	11,3	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0
12,1	12,2	12,3	12,4	12,5	12,6	12,7	12,8	12,9	13,0
13,1	13,2	13,3	13,4	13,5	13,6	13,7	13,8	13,9	14,0
14,1	14,2	14,3	14,4	14,5	14,6	14,7	14,8	14,9	15,0
15,1	15,2	15,3	15,4	15,5	15,6	15,7	15,8	15,9	16,0
16,1	16,2	16,3	16,4	16,5	16,6	16,7	16,8	16,9	17,0
17,1	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8	17,9	18,0
18,1	18,2	18,3	18,4	18,5	18,6	18,7	18,8	18,9	19,0
19,1	19,2	19,3	19,4	19,5	19,6	19,7	19,8	19,9	20,0
20,1	20,2	20,3	20,4	20,5	20,6	20,7	20,8	20,9	21,0



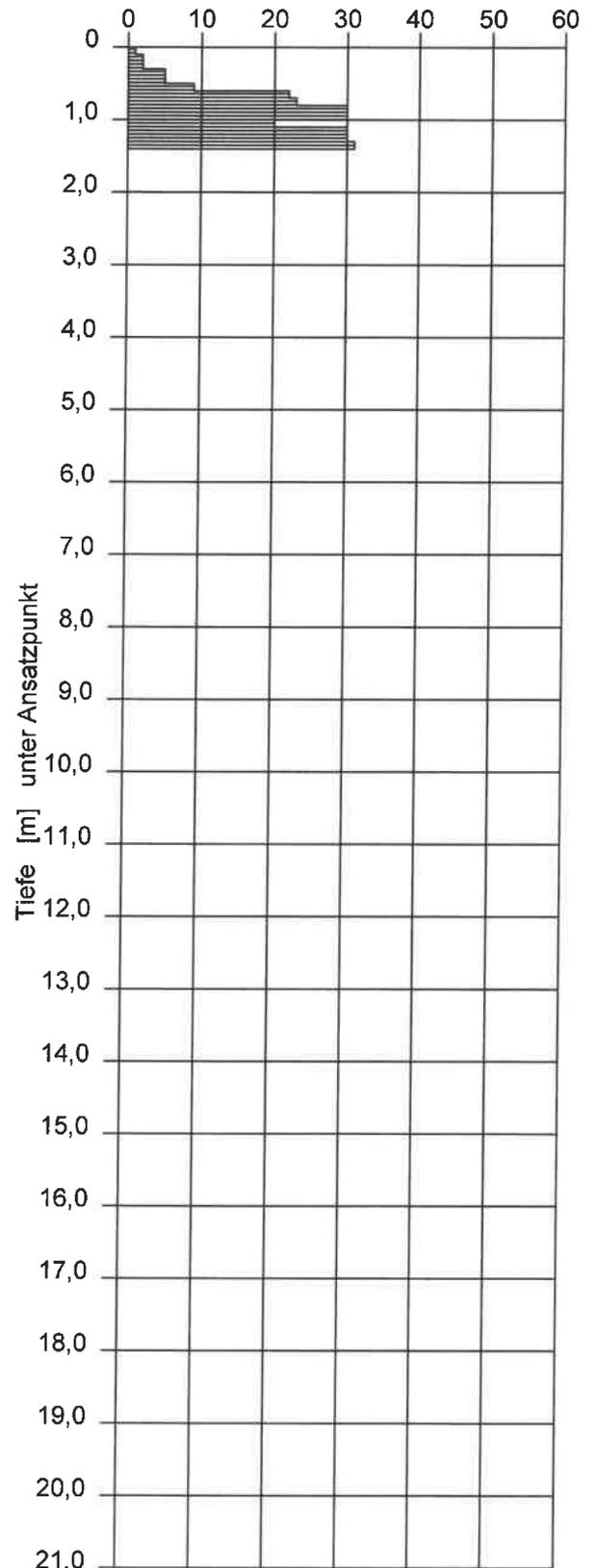


Projekt: BG O 75, Weidach-NE  
Projekt Nr.: G-850322  
Sondierung Nr.: DPH-9  
Ansatzhöhe: 783,06

Beilage Nr.: 4.9  
Bearbeiter: sx/mk  
Datum: 20.05.2022  
Wasserstand: nicht messbar

Schlagzahlen / 10 cm Eindringtiefe

0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
<b>20</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>31</b>						
2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0
4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0
5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0
6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0
7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9	8,0
8,1	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	8,8	8,9	9,0
9,1	9,2	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7	9,8	9,9	10,0
10,1	10,2	10,3	10,4	10,5	10,6	10,7	10,8	10,9	11,0
11,1	11,2	11,3	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0
12,1	12,2	12,3	12,4	12,5	12,6	12,7	12,8	12,9	13,0
13,1	13,2	13,3	13,4	13,5	13,6	13,7	13,8	13,9	14,0
14,1	14,2	14,3	14,4	14,5	14,6	14,7	14,8	14,9	15,0
15,1	15,2	15,3	15,4	15,5	15,6	15,7	15,8	15,9	16,0
16,1	16,2	16,3	16,4	16,5	16,6	16,7	16,8	16,9	17,0
17,1	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8	17,9	18,0
18,1	18,2	18,3	18,4	18,5	18,6	18,7	18,8	18,9	19,0
19,1	19,2	19,3	19,4	19,5	19,6	19,7	19,8	19,9	20,0
20,1	20,2	20,3	20,4	20,5	20,6	20,7	20,8	20,9	21,0



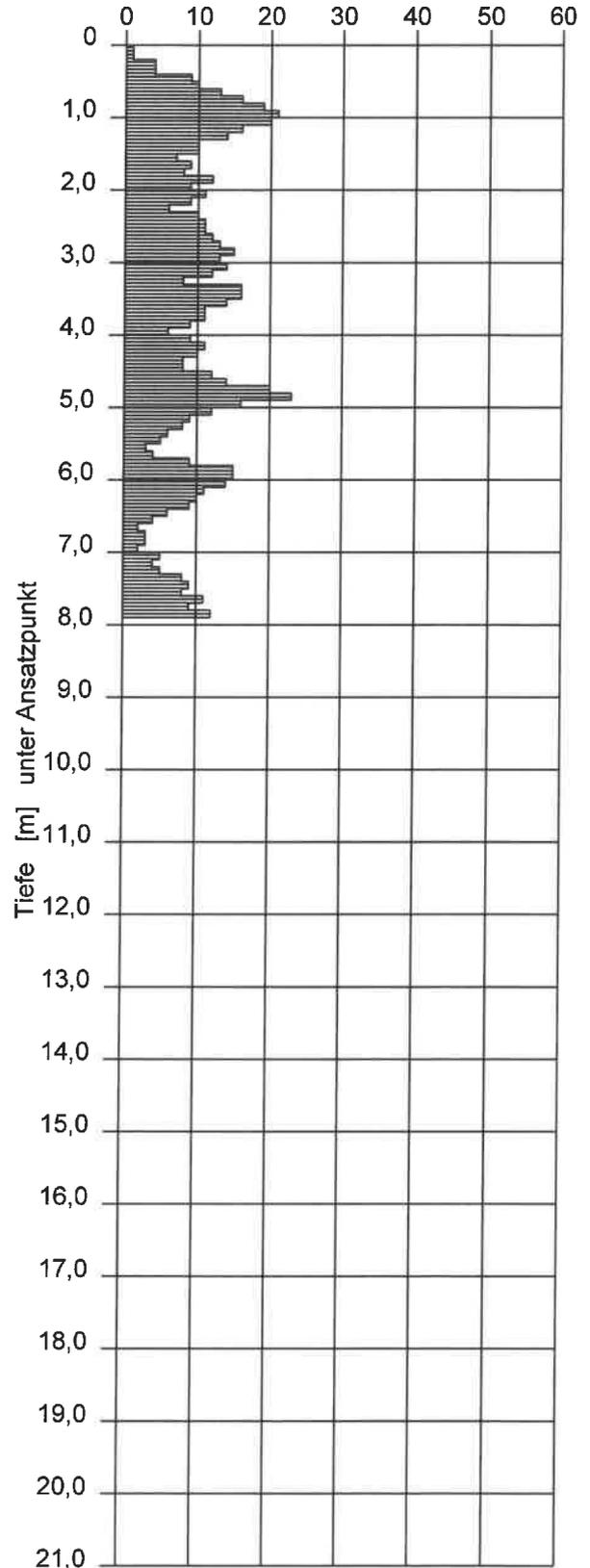


Projekt: BG O 75, Weidach-NE  
Projekt Nr.: G-850322  
Sondierung Nr.: DPH-10  
Ansatzhöhe: 783,28

Beilage Nr.: 4.10  
Bearbeiter: sx/mk  
Datum: 18.05.2022  
Wasserstand: nicht messbar

Schlagzahlen / 10 cm Eindringtiefe

0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
1	1	4	4	9	10	13	16	19	21
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
20	16	14	10	10	7	9	8	12	9
2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
11	9	6	10	11	11	12	13	15	13
3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0
14	12	8	16	16	14	11	11	9	6
4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0
9	11	10	8	8	12	14	20	23	16
5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0
12	9	8	6	5	3	4	9	15	15
6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0
14	11	10	9	6	4	2	3	3	2
7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9	8,0
5	4	5	8	9	8	11	9	12	
8,1	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	8,8	8,9	9,0
9,1	9,2	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7	9,8	9,9	10,0
10,1	10,2	10,3	10,4	10,5	10,6	10,7	10,8	10,9	11,0
11,1	11,2	11,3	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0
12,1	12,2	12,3	12,4	12,5	12,6	12,7	12,8	12,9	13,0
13,1	13,2	13,3	13,4	13,5	13,6	13,7	13,8	13,9	14,0
14,1	14,2	14,3	14,4	14,5	14,6	14,7	14,8	14,9	15,0
15,1	15,2	15,3	15,4	15,5	15,6	15,7	15,8	15,9	16,0
16,1	16,2	16,3	16,4	16,5	16,6	16,7	16,8	16,9	17,0
17,1	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8	17,9	18,0
18,1	18,2	18,3	18,4	18,5	18,6	18,7	18,8	18,9	19,0
19,1	19,2	19,3	19,4	19,5	19,6	19,7	19,8	19,9	20,0
20,1	20,2	20,3	20,4	20,5	20,6	20,7	20,8	20,9	21,0



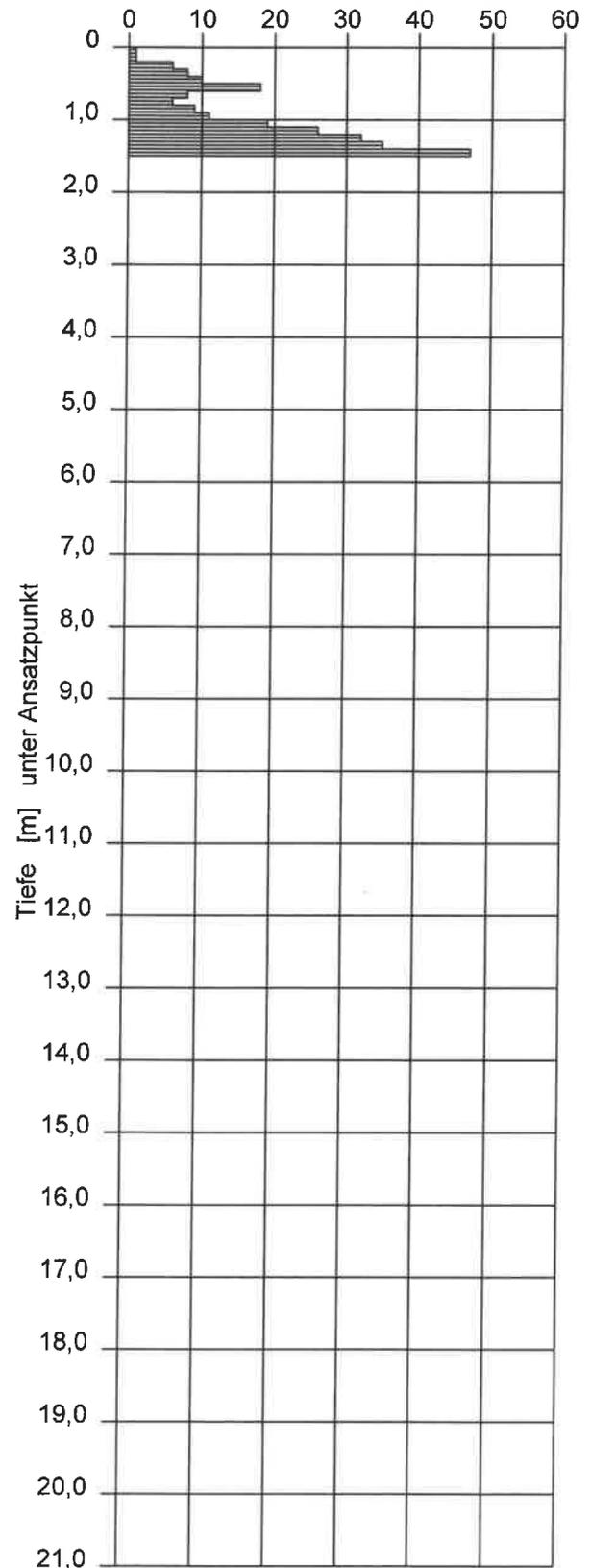


Projekt: BG O 75, Weidach-NE  
Projekt Nr.: G-850322  
Sondierung Nr.: DPH-11  
Ansatzhöhe: 782,91

Beilage Nr.: 4.11  
Bearbeiter: sx/mk  
Datum: 18.05.2022  
Wasserstand: nicht messbar

Schlagzahlen / 10 cm Eindringtiefe

0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>11</b>
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
<b>19</b>	<b>26</b>	<b>32</b>	<b>35</b>	<b>47</b>					
2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0
4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0
5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0
6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0
7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9	8,0
8,1	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	8,8	8,9	9,0
9,1	9,2	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7	9,8	9,9	10,0
10,1	10,2	10,3	10,4	10,5	10,6	10,7	10,8	10,9	11,0
11,1	11,2	11,3	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0
12,1	12,2	12,3	12,4	12,5	12,6	12,7	12,8	12,9	13,0
13,1	13,2	13,3	13,4	13,5	13,6	13,7	13,8	13,9	14,0
14,1	14,2	14,3	14,4	14,5	14,6	14,7	14,8	14,9	15,0
15,1	15,2	15,3	15,4	15,5	15,6	15,7	15,8	15,9	16,0
16,1	16,2	16,3	16,4	16,5	16,6	16,7	16,8	16,9	17,0
17,1	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8	17,9	18,0
18,1	18,2	18,3	18,4	18,5	18,6	18,7	18,8	18,9	19,0
19,1	19,2	19,3	19,4	19,5	19,6	19,7	19,8	19,9	20,0
20,1	20,2	20,3	20,4	20,5	20,6	20,7	20,8	20,9	21,0



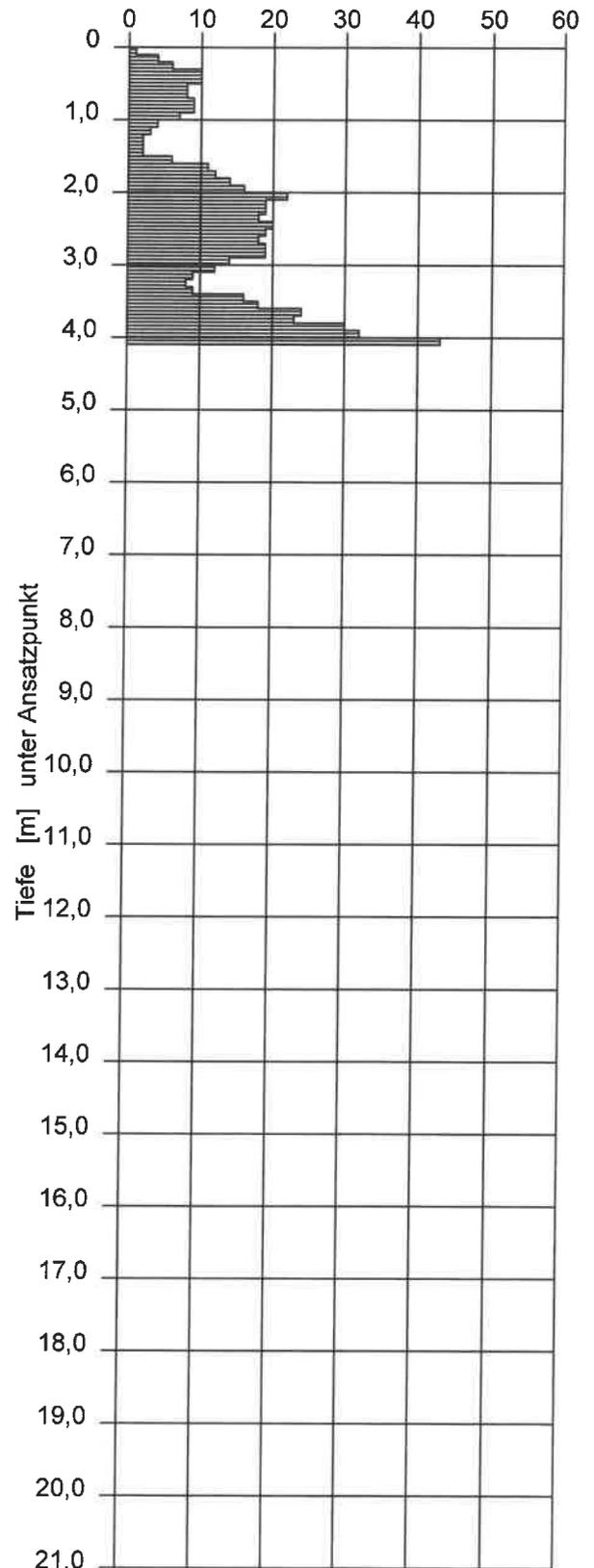


Projekt: BG O 75, Weidach-NE  
Projekt Nr: G-850322  
Sondierung Nr.: DPH-12  
Ansatzhöhe: 783,19

Beilage Nr: 4.12  
Bearbeiter: sx  
Datum: 18.05.2022  
Wasserstand: nicht messbar

Schlagzahlen / 10 cm Eindringtiefe

0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
1	4	6	10	10	8	8	9	9	7
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
4	3	2	2	2	6	11	12	14	16
2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
22	19	19	18	20	19	18	19	19	14
3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0
12	9	8	9	16	18	24	23	30	32
4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0
43									
5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0
6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0
7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9	8,0
8,1	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	8,8	8,9	9,0
9,1	9,2	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7	9,8	9,9	10,0
10,1	10,2	10,3	10,4	10,5	10,6	10,7	10,8	10,9	11,0
11,1	11,2	11,3	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0
12,1	12,2	12,3	12,4	12,5	12,6	12,7	12,8	12,9	13,0
13,1	13,2	13,3	13,4	13,5	13,6	13,7	13,8	13,9	14,0
14,1	14,2	14,3	14,4	14,5	14,6	14,7	14,8	14,9	15,0
15,1	15,2	15,3	15,4	15,5	15,6	15,7	15,8	15,9	16,0
16,1	16,2	16,3	16,4	16,5	16,6	16,7	16,8	16,9	17,0
17,1	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8	17,9	18,0
18,1	18,2	18,3	18,4	18,5	18,6	18,7	18,8	18,9	19,0
19,1	19,2	19,3	19,4	19,5	19,6	19,7	19,8	19,9	20,0
20,1	20,2	20,3	20,4	20,5	20,6	20,7	20,8	20,9	21,0



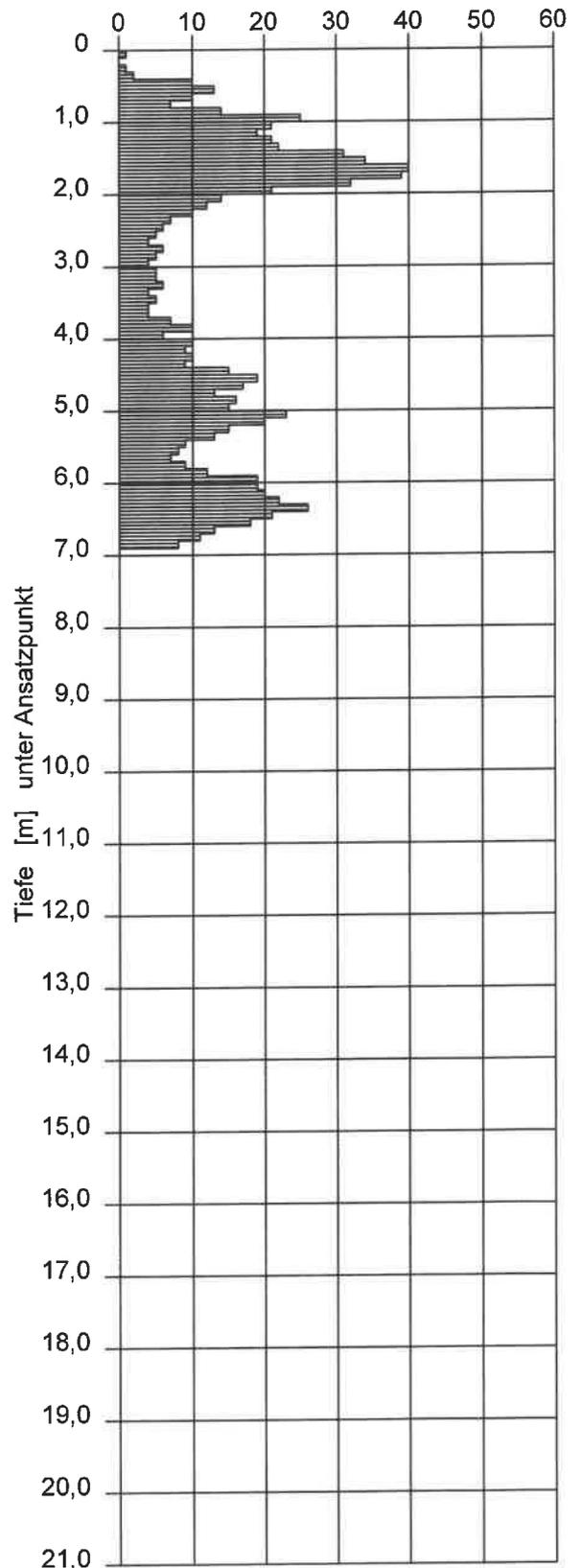


Projekt: BG O 75, Weidach-NE  
Projekt Nr.: G-850322  
Sondierung Nr.: DPH-13  
Ansatzhöhe: 783,34

Beilage Nr.: 4.13  
Bearbeiter: sx/uw  
Datum: 08.06.2022  
Wasserstand: 2,45 m

Schlagzahlen / 10 cm Eindringtiefe

0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
1	0	1	2	10	13	10	7	14	25
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
21	19	21	22	31	34	40	39	32	21
2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
14	12	10	7	6	5	4	6	5	4
3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0
5	5	6	4	5	4	4	7	10	6
4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0
10	9	10	9	15	19	17	13	16	15
5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0
23	20	15	13	9	8	7	9	12	19
6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0
19	20	22	26	21	18	13	11	8	
7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9	8,0
8,1	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	8,8	8,9	9,0
9,1	9,2	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7	9,8	9,9	10,0
10,1	10,2	10,3	10,4	10,5	10,6	10,7	10,8	10,9	11,0
11,1	11,2	11,3	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0
12,1	12,2	12,3	12,4	12,5	12,6	12,7	12,8	12,9	13,0
13,1	13,2	13,3	13,4	13,5	13,6	13,7	13,8	13,9	14,0
14,1	14,2	14,3	14,4	14,5	14,6	14,7	14,8	14,9	15,0
15,1	15,2	15,3	15,4	15,5	15,6	15,7	15,8	15,9	16,0
16,1	16,2	16,3	16,4	16,5	16,6	16,7	16,8	16,9	17,0
17,1	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8	17,9	18,0
18,1	18,2	18,3	18,4	18,5	18,6	18,7	18,8	18,9	19,0
19,1	19,2	19,3	19,4	19,5	19,6	19,7	19,8	19,9	20,0
20,1	20,2	20,3	20,4	20,5	20,6	20,7	20,8	20,9	21,0



Projekt: BG O 75, Weidach-Nordost, Füssen  
 Projekt-Nr.: G-850322

Beilage Nr: 5  
 Bearbeiter: sx/uw/mos  
 Datum: 17.05.22 / 13.06.22

Bezugspunkt	Bezugshöhe	Rückblick	Horizont	Vorblick	Punkthöhe	Punktnummer
HFP	783,11	1,59	784,70	1,61	783,09	SCH-6
			784,70	1,36	783,34	B-3 GOK
			784,70	0,14	784,56	B-3 POK
			784,70	1,34	783,36	SCH-7
			784,70	1,74	782,96	B-2 GOK
			784,70	0,93	783,77	B-2 POK
			784,70	1,48	783,22	SCH-8
			784,70	0,91	783,79	B-1
			784,70	1,16	783,54	SCH-5
			784,70	0,45	784,25	SCH-1
			784,70	1,85	782,85	SCH-4
			784,70	0,87	783,83	SCH-3
			784,70	0,64	784,06	SCH-2
			784,70	0,92	783,78	HP-1
HP-1	783,78	1,77	785,55	1,44	784,11	B-2/13 GOK
			785,55	0,56	784,99	B-2/13 POK
			785,55	2,42	783,13	HFP-1
HFP	783,11	2,02	785,13	1,85	783,28	DPH-10
			785,13	1,80	783,33	DPH-7
			785,13	1,94	783,19	DPH-12
			785,13	0,97	784,16	DPH-2
			785,13	1,57	783,56	DPH-6
			785,13	2,22	782,91	DPH-11
			785,13	2,07	783,06	DPH-9
			785,13	1,72	783,41	DPH-5
DPH-5	783,41	1,94	785,35	1,31	784,04	DPH-1
			785,35	1,50	783,85	DPH-4
			785,35	1,93	783,42	DPH-8
			785,35	1,47	783,88	DPH-3
			785,35	2,11	783,24	HP-2
HP-2	783,24	1,91	785,15	2,01	783,14	HFP

HFP = DOK Schacht F1023 = 783,11 mNN



**k-Wert-Ermittlung für unvollkommener Brunnen ungespannter Aquifer**

**Ermittlung nach DUPUIT-THIEM**

Wassermenge : Q = 0,85 l/s

$$k_f = \frac{Q \times (\ln R - \ln r)}{\pi \times (H_{uv}^2 - h^2)}$$

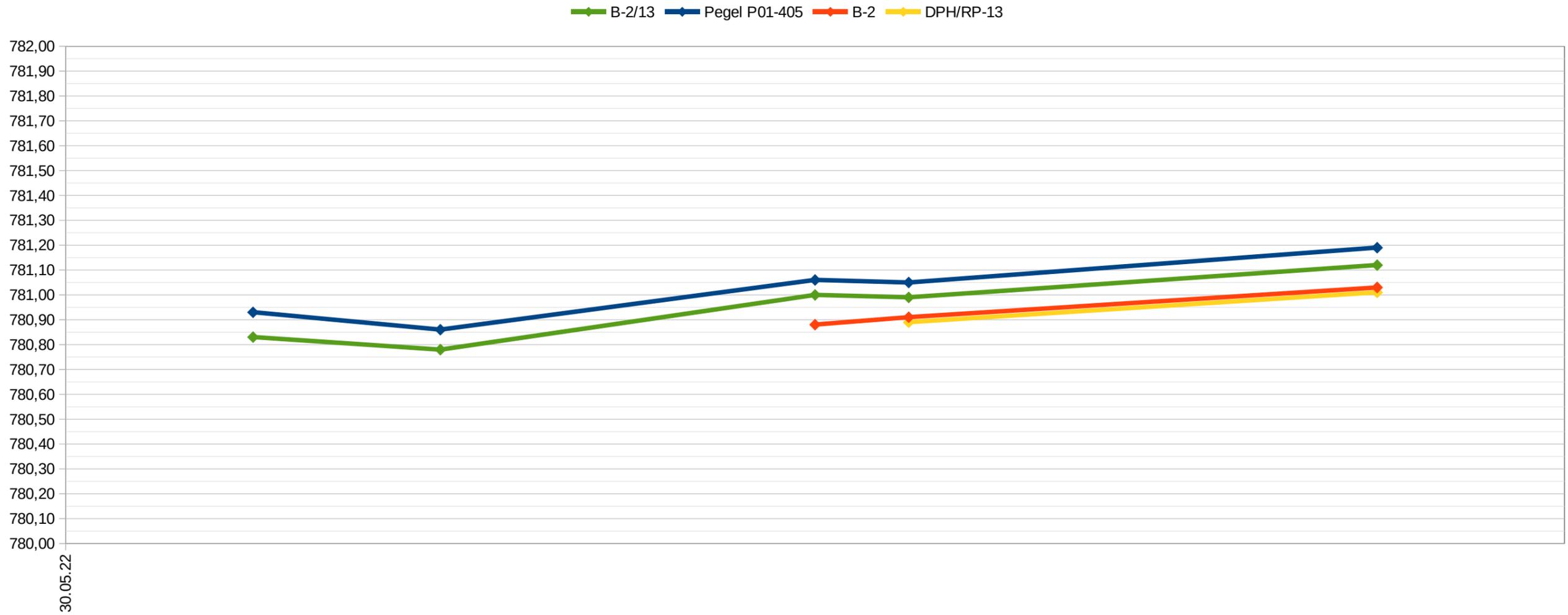
<b>Q</b>	Wassermenge	<b>0,85</b>	l/s
<b>H<sub>v</sub></b>	Grundwassermächtigkeit	<b>0,75</b>	m
<b>H<sub>uv</sub></b>	Korrektur für unvollkommenen Brunnen ( H <sub>v</sub> x 1,2)	<b>0,90</b>	m
<b>s</b>	Grundwasserabsenkung bei Q	<b>0,51</b>	m
<b>h = H<sub>uv</sub>-s</b>	abgesenkter Wasserspiegel	<b>0,39</b>	m
<b>r</b>	Brunnen (Bohr) radius	<b>0,085</b>	m

R = 3000 \* s \* k<sub>f</sub> E0,5      nach Sichardt

R wird iteriert nach k<sub>f</sub>      R für k<sub>f</sub> = **81,28**      m

$k_f = \frac{0,0058}{2,0669} = 2,82E-03 \quad m/s$
----------------------------------------------------

### Wasserstandsmessungen mit Ganglinie des Grundwassers



30.05.22

Datum	B-2/13		Pegel P01-405		B-2		DPH/RP-13	
	POK		POK		POK		POK	
		785,01		784,88		783,77		784,56
01.06.22	4,18	780,83	3,95	780,93				
03.06.22	4,23	780,78	4,02	780,86				
07.06.22	4,01	781,00	3,82	781,06	2,89	780,88		
08.06.22	4,02	780,99	3,83	781,05	2,86	780,91	3,67	780,89
13.06.22	3,89	781,12	3,69	781,19	2,74	781,03	3,55	781,01



Projekt:	Neubaugebiet O 75, Weidach-NE	
	Stadt Füssen	Beilage
Proj.-Nr.:	G-850322	7

<b>Projekt:</b>	BG O 75, Weidach-Nordost	<b>Beilage:</b>	8
<b>Projekt Nr.:</b>	G-850322	<b>Datum:</b>	13.07.2022

		Homogenbereiche		
Eigenschaften	Kürzel [Einheit]	A1	B1	B2
Schicht	-	Asphalt	Auffüllungen	Deckschichten
Farbe Schraffur in Beilage 2		schwarz	orange	grün
Ortsübliche Bezeichnung	-	Schwarzdecke	Oberbau	Decklehm
Konsistenz / Lagerungsdichte	-	--	mitteldicht	weich / locker
Korngrößenverteilung nach DIN 18123	-	--	--	--
Bodenklassifizierung nach DIN 4022 / DIN EN ISO 14688	-	--	G,s,u' G,s,u',x'	U,s,g' G,s,u'-u G,s,u'-u,x'
Bodengruppe nach DIN 18196	-	[A]	[GU]	UL/UM/GU/GU*
Bodenklasse DIN 18300 (alt)	-	6 / 7	3 / 5	3 – 5
Bodenklasse DIN 18301 (alt)	-	--	BN 1, BS 1	BB 2, BN 1+2
Wassergehalt (oberhalb GW-Spiegel)	w [%]	< 5	5 – 15	15 – 40
Wichte	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	21,0 – 24,0	20,0 – 21,0	19,0
Wichte u. Auftrieb	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	11,0 – 14,0	12,0 – 13,0	9,0
Reibungswinkel	$\varphi'$ [°]	--	32,5 – 35,0	22,5 – 27,5
Kohäsion	$c'$ [kN/m <sup>2</sup> ]	--	0	0
undrainierte Scherfestigkeit	$c_u$ [kN/m <sup>2</sup> ]	--	--	10 – 20
Steifemodul	$E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]	--	40 – > 80	1 – 6
Durchlässigkeitsbeiwert	$k_f$ [m/s]	--	ca. $1 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-6} - 1 \cdot 10^{-4}$
Verdichtbarkeitsklassen gem. ZTVE-StB	-	--	V 1	V 1 – V 3
Frostempfindlichkeit gem. ZTVE-StB	-	--	F 2	F 2 / F 3
Benennung und Beschreibung Fels nach DIN EN ISO 14689-1	-	--	--	--
Verwitterung / Veränderung Fels nach DIN EN ISO 14689-1	-	--	--	--
Einaxiale Druckfestigkeit nach Empfehlungen der ISRM	UCS [MPa]	--	--	--
Trennflächenabstand (nach ISRM 1978, IAEG 1981)	-	--	--	--

<b>Projekt:</b>	BG O 75, Weidach-Nordost	<b>Beilage:</b>	8
<b>Projekt Nr.:</b>	G-850322	<b>Datum:</b>	13.07.2022

		Homogenbereiche		
Eigenschaften	Kürzel [Einheit]	B3	O1	
Schicht	-	Quartärkiese	Mutterboden	
Farbe Schraffur in Beilage 2		gelb	grün	
Ortsübliche Bezeichnung	-	Kies	Humus	
Konsistenz / Lagerungsdichte	-	mitteldicht	weich	
Korngrößenverteilung nach DIN 18123	-	--	--	
Bodenklassifizierung nach DIN 4022 / DIN EN ISO 14688	-	G,s'-s*,u' G,s'-s*,u',x'-x G,s'-s* G,s'-s*,x'-x	Mu	
Bodengruppe nach DIN 18196	-	GU/GW/GI/GE	OH	
Bodenklasse DIN 18300 (alt)	-	3 / 5	1	
Bodenklasse DIN 18301 (alt)	-	BN 1, BS 1	BO 1	
Wassergehalt (oberhalb GW-Spiegel)	w [%]	5 – 15	20 – 40	
Wichte	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	20,0	17,0	
Wichte u. Auftrieb	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	12,0	7,0	
Reibungswinkel	$\phi'$ [°]	30,0 – 35,0	10,0 – 20,0	
Kohäsion	c' [kN/m <sup>2</sup> ]	0	0	
undrainierte Scherfestigkeit	c <sub>u</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	--	0	
Steifemodul	E <sub>s</sub> [MN/m <sup>2</sup> ]	30 – >100	≤ 1	
Durchlässigkeitsbeiwert	k <sub>f</sub> [m/s]	> 1 * 10 <sup>-3</sup>	< 1 * 10 <sup>-5</sup>	
Verdichtbarkeitsklassen gem. ZTVE-StB	-	V 1	V3	
Frostempfindlichkeit gem. ZTVE-StB	-	F 1 / F 2	F3	
Benennung und Beschreibung Fels nach DIN EN ISO 14689-1	-	--	--	
Verwitterung / Veränderung Fels nach DIN EN ISO 14689-1	-	--	--	
Einaxiale Druckfestigkeit nach Empfehlungen der ISRM	UCS [MPa]	--	--	
Trennflächenabstand (nach ISRM 1978, IAEG 1981)	-	--	--	