



## **BAUGRUNDERKUNDUNG**

### **GUTACHTEN**

<b>BAUVORHABEN:</b>	NB Lagerhalle
<b>ORT:</b>	Schongauer Str. 7 86984 Prem
<b>BAUHERR UND AUFTRAGGEBER:</b>	Fritz Högg Schrott & Metalle Schongauer Str. 7 86984 Prem
<b>SCHADSTOFF- UNTERSUCHUNG:</b>	boden & grundwasser Allgäu GmbH Herr Dr. Dipl.-Hydrologe Jakob Garvelmann Altstädterstraße 11a 87527 Sonthofen
<b>BAUGRUND- GUTACHTEN:</b>	<b>GEO-CONSULT</b> ALLGÄU GmbH Immenstädter Str. 29 87544 Blaichach Tel.: 08321 / 85062 Fax: 08321 / 85020
<b>PROJEKT NR.:</b>	G-621218
<b>DATUM:</b>	07.06.2019

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeines.....	4
1.1	Vorgang.....	4
1.2	Unterlagen.....	4
2	Durchgeführte Untersuchungen.....	5
2.1	Bohrungen.....	5
2.2	Rammsondierungen.....	5
2.3	Laboruntersuchungen.....	6
2.4	Bodenluft-Pegel.....	6
2.5	Einmessung der Untersuchungspunkte.....	6
3	Beschreibung der Untergrundverhältnisse.....	7
3.1	Schichtbeschreibung.....	7
3.1.1	Auffüllungen.....	7
3.1.2	Deckschichten.....	8
3.1.3	Quartärkiese.....	8
3.1.4	Stillwassersedimente / Beckensedimente.....	9
3.2	Hydrologische Verhältnisse.....	10
4	Bodenklassifizierung und Bodenparameter.....	11
4.1	Bodenklassifizierung.....	11
4.2	Bodenparameter.....	13
4.3	Sohlwiderstand nach DIN 1054.....	14
4.4	Bettungsmodul.....	14
4.5	Erdbebenzone nach DIN EN 1998.....	15
5	Bautechnische Folgerungen.....	16
5.1	Gründungsbeurteilung.....	16
5.2	Baugrubenverbau und Böschungen.....	17
5.3	Wasserhaltungs- und Drainagemassnahmen.....	17
5.4	Weitere Ausführungshinweise.....	17
6	Schlussbemerkung.....	18

**BEILAGEN:**

1. Lageplan M 1:500
2. Graphische Darstellungen
  - 2.1 Schnitt 1 – Bohr- und Sondierprofile
  - 2.2 Schnitt 2 – Bohrprofile mit Pegelausbau
3. Schichtenverzeichnisse der Bohrungen B-1 bis B-4
4. Protokolle der schweren Rammsonde nach DIN EN ISO 22476-2
5. Vermessungsprotokoll
6. Homogenbereiche nach DIN 18 300 (2015)

**TABELLEN**

Tabelle 1: Wasserstände.....	10
Tabelle 2: Bodenklassifizierung.....	11
Tabelle 3: Bodenparameter.....	13

## 1 ALLGEMEINES

### 1.1 VORGANG

Auf dem Betriebsgelände der Firma Högg ist der Neubau einer Lagerhalle vorgesehen. Genaue Planunterlagen lagen zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung noch nicht vor. Für das Bauvorhaben sollen die Untergrundverhältnisse erkundet werden. Des Weiteren wurde für eine begleitende Schadstoffuntersuchung Proben entnommen sowie Bodenluft-Pegel errichtet.

Herr Dr. Danzer erteilte am 06.12.2018 – in Vertretung des Bauherrn – der GEO-CONSULT den Auftrag, die Feldarbeiten gemäß Angebot vom 14.11.2018 auszuführen und ein Baugrundgutachten zu erstellen.

Das Baugrundgutachten liegt hiermit vor.

### 1.2 UNTERLAGEN

- a) Luftbilder, BayernAtlas, <https://geoportal.bayern.de>, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, abgerufen am 23.04.2019.
- b) Geologische Karte von Bayern M 1:25.000, Blatt 8230 Lechbruck, Bayerisches Geologisches Landesamt, München, 1975.
- c) Angebot vom 14.11.2018.
- d) Auftrag vom 06.12.2018.
- e) Schichtenverzeichnisse der Bohrungen B-1 bis B-4 einschl. der entnommenen Proben.
- f) Rammsondierprotokolle mit der schweren Rammsonde DPH-1 bis DPH-3.
- g) Vermessungsprotokoll.

## 2 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

### 2.1 BOHRUNGEN

Die Bohrungen wurden vom 08.-10.04.2019 ausgeführt.

Anzahl:	4 (B-1 – B-4)
Tiefe:	B-1 : 1,6 m B-2 : 1,6 m B-3 : 7,0 m B-4 : 3,0 m
Bohrverfahren und Durchmesser:	Rammkernbohrung 146 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 RAMMSONDIERUNGEN

Die Rammsondierungen wurden am 09./10.04.2019 ausgeführt.

Anzahl:	3 (DPH-1 – DPH-3)
Tiefe:	DPH-1 : 6,9 m DPH-2 : 5,9 m DPH-3 : 5,9 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

## **2.3 LABORUNTERSUCHUNGEN**

Von den Auffüllungen, Deckschichten und oberflächennahen Quartären Schichten wurden mehrere Mischproben entnommen. Die Anzahl der Proben sowie deren Tiefenintervall kann den Schnittprofilen in Beilage 2 entnommen werden.

Die Proben wurden dem IB Boden und Grundwasser übergeben. Bezüglich Details zu den Laboruntersuchungen wird auf deren Stellungnahme verwiesen.

## **2.4 BODENLUFT-PEGEL**

Die Bohrungen B-1 und B-2 wurden zu Boden-Luft-Pegeln ausgebaut. Das Ausbauprofil der Pegel kann der Beilage 2.2 entnommen werden.

## **2.5 EINMESSUNG DER UNTERSUCHUNGSPUNKTE**

Die Untersuchungspunkte wurden nach Lage und Höhe am 09.04.2019 eingemessen. Alle Höhenangaben beziehen sich auf die Deckeloberkante des Schachts PRSK370SH10, der im Bestandsplan der Gemeinde Prem mit 734,67 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 ist im Bereich des Bauvorhabens mit den Talablagerungen des Lechs zu rechnen. Entsprechend den Ablagerungsbedingungen eines Flusssystemes bestehen die Talablagerungen aus Quartärkiesen mit zwischengelagerten Schluff- und Sandschichten. Die Talablagerungen sind von unterschiedlich mächtigen Deckschichten und Auffüllungen 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 SCHICHTBESCHREIBUNG**

##### **3.1.1 AUFFÜLLUNGEN**

(rote Signatur in Beilage 2)

Oberflächennahe wurde zunächst der Unterbau der Hoffläche erkundet. Dabei handelt es sich um teils steinige, schwach schluffige, +/- sandige Kiese. Dem Bohrfortschritt entsprechend wurden die Auffüllungen mit einer mitteldichten und dichten Lagerung angesprochen.

Die Rammsondierungen zeigten innerhalb der Auffüllungen Schlagzahlen von zumindest 11 Schlag, überwiegend jedoch >20 Schlag / 10 cm Eindringen, entsprechend einer zumindest mitteldichten, überwiegend dichten Lagerung.

Die Mächtigkeit der Auffüllungen wechselt auf dem Gelände zwischen 0,5 m und 1,0 m. Zur Veranschaulichung wurden die geologischen Schnittprofile in Beilage 2 erstellt. Die Auffüllungen wären bei einer zumindest mitteldichten Lagerung gut tragfähig und gering kompressibel. Die Auffüllungen werden von weich-konsistenten Deckschichten unterlagert, womit deren Tragverhalten maßgebend ist.

Die Auffüllungen sind gering wasser- und frostempfindlich sowie gut wasser-durchlässig.

### **3.1.2 DECKSCHICHTEN**

(grüne Signatur in Beilage 2)

Unter den Auffüllungen wurden durchwegs Reste der natürlichen Deckschichten (Decklehme) erkundet. Die Schichten wurden bei den Bohrungen als sandige Schluff-Kies-Gemische sowie als schwach kiesige Schluff-Sand-Gemische mit einer weichen und steifen Konsistenz angesprochen. Innerhalb der Deckschichten wurden organische Einschlüsse sowie Wurzelreste erbohrt.

Die Rammsondierungen zeigten innerhalb der Deckschichten geringe Schlagzahlen von 1-3 Schlag / 10 cm Eindringen, entsprechend einer weichen Konsistenz.

Die Deckschichten sind bei der überwiegend weichen Konsistenz gering tragfähig und damit stark kompressibel. Die Schichten sind stark wasser- und frostempfindlich sowie gering wasserundurchlässig.

### **3.1.3 QUARTÄRKIESE**

(gelbe Signatur in Beilage 2)

Unterhalb der Deckschichten wurden Quartärkiese in Ausbildung als teils steiniger, schwach schluffiger, +/- sandiger Kies erkundet. Dem Bohrfortschritt entsprechend wurden die Kiese mit einer mitteldichten Lagerung angesprochen. Direkt im Übergangsbereich zeigten die Quartären Schichten eine Ausbildung als Sand-Kies-Gemische mit einer lockeren Lagerung.

Die Rammsondierungen zeigten mit Erreichen der Quartärkiese einen Anstieg der Schlagzahlen auf  $\geq 8$  Schlag / 10 cm Eindringtiefe, entsprechend einer zumindest mitteldichten Lagerung.

Die Quartärkiese sind bei einer mitteldichten Lagerung grundsätzlich gut tragfähig und damit gering kompressibel. Entscheidend für das Tragverhalten sind jedoch die unterlagernden Stillwassersedimente.

Die Quartärkiese sind gering wasser- und frostempfindlich sowie hoch wasserundurchlässig. Die Sande sind bei Wasserzutritten fließ- und erschütterungsempfindlich.



### 3.1.4 STILLWASSERSEDIMENTE / BECKENSEDIMENTE

(blaue Signatur in Beilage 2)

Die Quartärkiese werden ab ca. 2,3 m bis 3,0 m von Stillwasserablagerungen unterlagert. Bei der Bohrung B-3 wurde die Schicht als schwach toniger, schwach sandiger Schluff mit einer weichen bis steifen Konsistenz sowie als +/- schluffiger Sand angesprochen.

Die Rammsondierungen verzeichneten mit Erreichen der Beckensedimente einen Rückgang der Schlagzahlen auf 2 Schlag / 10 cm Eindringen, entsprechend einer weichen Konsistenz. Mit zunehmender Tiefe zeigten die Rammsondierungen eine kontinuierliche Zunahme der Schlagzahlen. Bei dem Anstieg handelt es sich jedoch nur bedingt um eine Zunahme der Konsistenz, sondern um eine Erhöhung der Mantelreibung am Sondiergestänge. Insgesamt kann von einer nur annähernd steifen Konsistenz ausgegangen werden.

Die Schwemmablagerungen sind bei der weichen Konsistenz gering tragfähig und damit stark kompressibel. Die Schichten sind durch den hohen Schluffanteil stark wasser- und frostempfindlich sowie gering wasserdurchlässig.

### 3.2 HYDROLOGISCHE VERHÄLTNISSE

Das Gelände befindet sich zwischen dem Lech und dem Mühlbach. Innerhalb der Quartärkiese liegt ein durchgehender Grundwasserspiegel vor. Folgender Wasserstände wurden bei den Untersuchung gemessen:

Tabelle 1: Wasserstände

Messpunkt	Datum	Wasserstand [m] unter Gelände	Wasserstand [mNN]
B-1	08.04.2019	1,85	731,61
WSP-1	09.04.2019	-	732,65
WSP-2	09.04.2019	-	732,37
WSP Weiher	09.04.2019	-	732,44

Zum Untersuchungszeitpunkt lagen leicht erhöhte Grundwasserstände vor. Von einer direkten Korrespondenz des Mühlbachs mit dem Grundwasser ist auszugehen.

Bei den Bemessungswasserständen sind die örtlichen Erfahrungen, insbesondere bei den Hochwasserereignissen Pfingsten 1999 sowie August 2005, zu berücksichtigen. Gemäß der Gefahrenhinweiskarte ist das Gelände des Bauvorhabens nicht als Überflutungsbereich gekennzeichnet.

Die Wässer innerhalb der anstehenden Schichten sind nach allgemeiner Erfahrung als nicht betonangreifend nach DIN 4030 einzustufen.

## 4 BODENKLASSIFIZIERUNG UND BODENPARAMETER

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

### 4.1 BODENKLASSIFIZIERUNG

Tabelle 2: Bodenklassifizierung

Schicht- ansprache	Konsistenz / Lagerung	Bodenart DIN 4022	Bodengruppe DIN 18 196	Bodenklasse DIN 18300 (2012)*
<b><u>Auffüllungen</u></b>				
schw. schluffiger, sandiger Kies, teils steinig	≥ mitteldicht	G,s,u',x'	[GU]	3/5
<b><u>Deckschichten</u></b>				
schw. kiesiges Schluff-Sand- Gemisch mit organ. Resten	weich	U-S,g',o	UL/UM/SU*/OU	4
sandige Kies-Schluff- Gemisch mit organ. Resten	weich	G-U,s,o	GU*/UL/OU	4
<b><u>Quartärkiese</u></b>				
schw. schluffiger, ± sandiger Kies, teils steinig	mitteldicht	G,s-s*,u',x'	GU	3/5
± kiesiger Sand	locker	S,g' S-G	SE/SW	3

Schicht- ansprache	Konsistenz / Lagerung	Bodenart DIN 4022	Bodengruppe DIN 18 196	Bodenklasse DIN 18300 (2012)*
-----------------------	--------------------------	----------------------	---------------------------	----------------------------------

**Beckensedimente**

schw. toniger, schw. sandiger Schluff	weich-steif	U,s',t'	UM/TM	4
± schluffiger Sand	locker- mitteldicht	S,u-u*	SU/SU*	4

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 6 entnommen werden. Die Angabe der „alten“ Bodenklassen besitzt nur rein informativen Charakter.

## 4.2 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>Auffüllungen</b> ≥ mitteldicht	21,0	13,0	30,0-35,0 32,5	0	40-100 80
<b>Deckschichten</b> weich	19,0	9,0	22,5-27,5 25,0	0	*-4
<b>Quartärkiese</b> mitteldicht	20,0	12,0	30,0-35,0 32,5	0	20-60 40
<b>Beckensedimente</b> weich bis steif	19,0	11,0	22,5	0-5 2	1-8 4

\* je nach örtlicher Konsistenz

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

### 4.3 SOHLWIDERSTAND NACH DIN 1054

#### Deckschichten

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

#### Quartärkiese

Die Quartärkiese zeigten zwar eine mitteldichte Lagerung und wären somit zur Aufnahme von Fundamentlasten geeignet. Allerdings sind die Kiese von den Beckensedimenten mit einer weichen Konsistenz unterlagert. Von einer punktuellen Lastabtragung muss daher abgeraten werden. Dementsprechend können für die Quartärkiese keine Bemessungswerte des Sohlwiderstands nach DIN 1054 angegeben werden.

### 4.4 BETTUNGSMODUL

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

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

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 Sohlrücken nicht berücksichtigt.

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

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

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 beim Austausch aller Deckschichten.

#### 4.5 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 für das Bauvorhaben nicht maßgebend.

## 5 BAUTECHNISCHE FOLGERUNGEN

### 5.1 GRÜNDUNGSBEURTEILUNG

Einzelheiten zu den Untergrundverhältnissen können der graphischen Darstellung in Beilage 2.1 entnommen werden. Eine detaillierte Planung liegt noch nicht vor. Die Gründungsempfehlungen können daher nur allgemein gehalten werden. Nach Vorliegen einer Planung sollte die Gründung nochmals auf das Bauvorhaben abgestimmt werden.

Wie aus Beilage 2 ersichtlich, stehen ab ca. 2,3 m bis 3 m unter Gelände die weichen Beckensedimente an. Von einer punktuellen Lastabtragung wird ausdrücklich abgeraten. Aufgrund der hohen Grundwasserstände muss auch von einer Unterkellerung abgeraten werden.

Für die Gründung einer neuen Lagerhalle wird die Lastabtragung durch eine lastverteilenden Bodenplatte empfohlen. Die Bemessung der Bodenplatte kann nach Abschnitt 4.4 erfolgen. Unter der Bodenplatte ist ein Kieskoffer (Frostschutzkies mit  $U < 5\%$ ) von zumindest 1,0 cm einzubringen. Alle tiefer reichenden Deckschichten (grüne Schicht in Beilage 2) sind zusätzlich auszutauschen. Die anstehenden Quarztkiese / -sande sind gewissenhaft nachzuverdichten. Bei den Sanden ist möglichst wenig Vibration (statische Verdichtung) einzusetzen.

Das Austauschmaterial ist lagenweise einzubauen (Lagenstärken  $\leq 0,4$  m) und ausreichend 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.

Seitlich der Bodenplatte ist im Kieskoffer ein Lastausbreitungswinkel von  $45^\circ$  zu berücksichtigen. Bei einer Gründung auf einer elastisch gebetteten Bodenplatte mit Bodenaustausch handelt es sich bei den vorliegenden Verhältnissen um eine setzungsreduzierende, jedoch um keine setzungsverhindernde Gründungsmaßnahme.

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 (allgemeine generelle Forderung).



## **5.2 BAUGRUBENVERBAU UND BÖSCHUNGEN**

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

## **5.3 WASSERHALTUNGS- UND DRAINAGEMASSNAHMEN**

Bezüglich der hydrologischen Verhältnisse wird auf Abschnitt 3.2 verwiesen.

Das Grundwasser steht bei ca. 1,9 m unter Gelände an. Von einer Unterkellerung wird abgeraten, da sonst aufwendige Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig werden.

## **5.4 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.

## 6 SCHLUSSBEMERKUNG


Im vorliegenden Baugrundgutachten 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 Baugrundgutachtens zu vergleichen. Bei Abweichungen ist das Büro GEO-CONSULT zu verständigen.

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

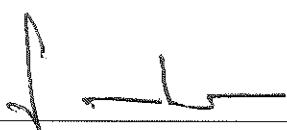
Zu weiteren Beratungen steht das Büro GEO-CONSULT gerne zur Verfügung.

GEO-CONSULT  
Allgäu GmbH



---

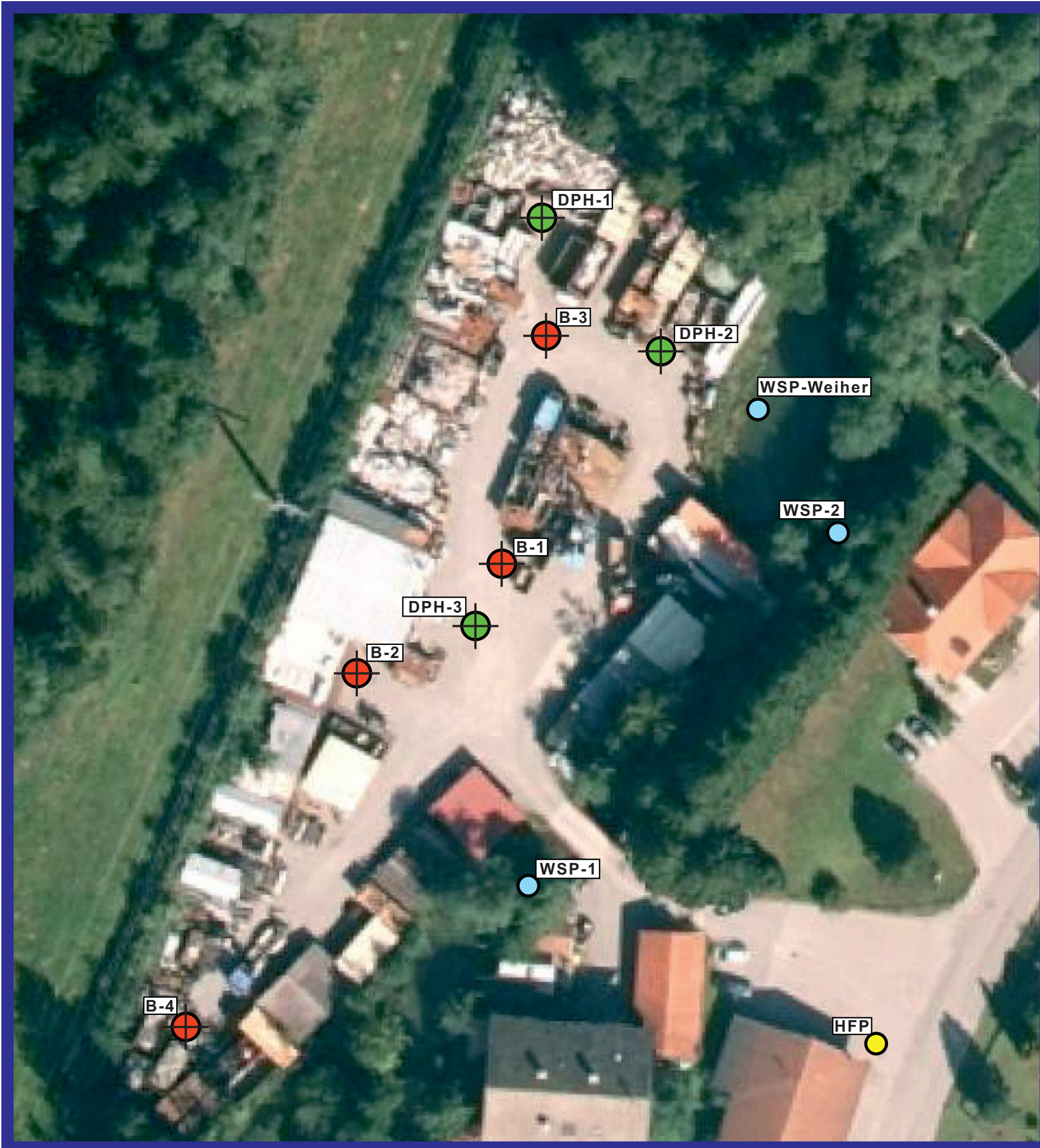
Christoph Kaufmann  
Ing.-Geologe (M.Sc.)



---

Dipl. - Geologe Toni Sauter





- +
**B**  
 Aufschlussbohrung
- +
**DPH**  
 Schwere Rammsondierung nach  
 DIN EN ISO 22476-2
- HFP**  
 Höhenfestpunkt  
 = DOK Schacht PRSK370SH10  
 = 734,67 mNN
- WSP**  
 Wasserspiegel am 09.04.2019  
 WSP Weiher = 732,44 mNN  
 WSP-1 = 732,65 mNN  
 WSP-2 = 732,37 mNN



**GEO-CONSULT ALLGÄU GmbH**

**Neubau Umschlaghalle Högg  
Schongauer Straße  
Prem**

Planbezeichnung:

**LAGEPLAN MIT EINGETRAGENEN  
UNTERSUCHUNGSPUNKTEN**

Bearbeiter: V. Kaps

Plan-Nr.: **1**

Proj.-Nr.: G-621218

Maßstab 1 : 500

Stand **23.04.2019**



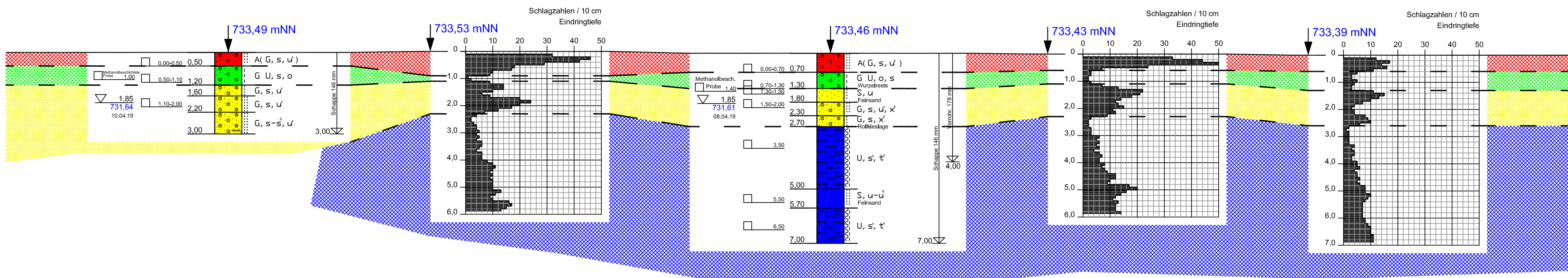
B-4

DPH-3

B-3

DPH-2

DPH-1



- AUFFÜLLUNG
- DECKSCHICHTEN
- QUARTÄRE KIESE UND -SANDE
- BECKENSEDIMENTE

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

**ZEICHENERKLÄRUNG nach DIN 4023**

Boden- und Felsanspracheansprache			
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.

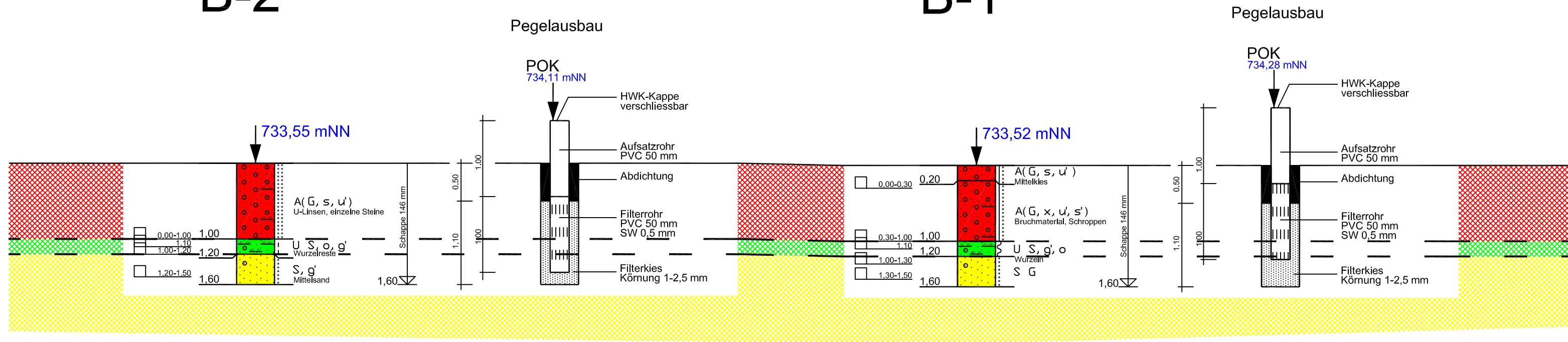
**GEO-CONSULT A L L G Ä U GmbH**

Neubau Umschlaghalle Högg  
 Schongauer Straße  
 Prem

Planbezeichnung:  
**GRAPHISCHE DARSTELLUNG DER BOHR- UND SONDIERPROFILE**  
 -- Schnitt 1 --  
 Bearbeiter: V.Kaps    Plan-Nr.: 2.1  
 Proj.-Nr.: G- 621218  
 Maßstab: horizontal ohne Stand: 07.06.2019  
 vertikal 1: 100

# B-2

# B-1



- AUFFÜLLUNG
- DECKSCHICHTEN
- QUARTÄRE KIESE UND -SANDE

## ZEICHENERKLÄRUNG nach DIN 4023

Boden- und Felsanspracheansprache			Proben		Konsistenz		Lagerungsdichte		Bemerkung	
X, x	Steine	steinig		GP	Becherprobe 1,0 l	☞	nass	⋮	locker	Der Schichtverlauf zwischen den Untersuchungspunkten wurde interpoliert.  Fundamente sind nur symbolisch dargestellt, zur Veranschaulichung der Einbindetiefe.
G, g	Kies	kiesig		KP	Kübelprobe 5,0 l	☞☞	breiig	⋮⋮	mitteldicht	
S, s	Sand	sandig		VK	Kernprobe	☞☞☞	weich	⋮⋮⋮	dicht	
U, u	Schluff	schluffig		GW	angebohrt	☞☞☞☞	steif	⋮⋮⋮⋮		
T, t	Ton	tonig		GW	ausgespiegelt	☞☞☞☞☞	halbfest	⋮⋮⋮⋮⋮		
H, h	Torf	torfig		GW	unter GOK	☞☞☞☞☞☞	fest	⋮⋮⋮⋮⋮⋮		
F, o	Faulschlamm	organisch		GW	unter POK					
A	Auffüllung									
Mu	Mutterboden									
Sst	Sandstein									
Ust	Schluffstein									
Tst	Tonstein									
Mst	Mergelstein									
Kst	Kalkstein									
Dst	Dolomitstein									
Gyst	Gips									
Ko	Konglomerat									

## B Aufschlussbohrung

**GEO-CONSULT A L L G Ä U GmbH**

Neubau Umschlaghalle Högg  
Schongauer Straße  
Prem

Planbezeichnung:

**GRAPHISCHE DARSTELLUNG DER  
BOHRPROFILE MIT PEGELBAU**

Bearbeiter: V.Kaps      Plan-Nr.: 2.2  
Proj.-Nr.: G- 621218  
Maßstab: horizontal ohne Stand: 25.04.2019  
vertikal 1 : 50



## SCHICHTENVERZEICHNIS

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung  
gekernter Proben

Projekt: NB Lagerhalle Hoegg, Prem  
Projekt Nr: G-621218  
Bohrung Nr: B-1  
Ansatzhöhe: 733,52  
Bohrwerkzeug: Schappe 146 mm bis 1,6 m

Beilage Nr: 3.1  
Seite: 1  
Datum: 15.04.2019

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) Kies, sandig, schw.schluffig						erdfeucht	GP	1	0,00-0,30
	b) Mittelkies							GP	2	0,30-1,0
	c) dicht		d) schwer	e) braun				GP	3	1,10
			d) schwer	e) braun				GP	4	1,00-1,30
	f)		g) Auffüllung	h)	i)			GP	5	1,30-1,50
1,00	a) Kies, steinig, schw.schluffig, schw.sandig						trocken			
	b) Bruchmaterial, Schroppen									
	c) dicht		d) schwer	e) grau						
	f)		g) Auffüllung	h)	i)					
1,20	a) Schluff, Sand, schw.kiesig, organisch						feucht			
	b) Wurzeln									
	c) weich		d) leicht	e) grau/schwarz						
	f)		g) Deckschichten	h)	i)					
1,60	a) Sand, Kies						erdfeucht			
	b)									
	c) locker		d) leicht	e) grau						
	f)		g) Quartärsand	h)	i)					
	a)						kein Wasser angebohrt			
	b)									
	c)		d)	e)				GW angebohrt	Datum	Tiefe
	f)		g)	h)	i)					



## SCHICHTENVERZEICHNIS

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung  
gekernter Proben

Projekt:	NB Lagerhalle Hoegg, Prem	Beilage Nr:	3.2
Projekt Nr:	G-621218	Seite:	1
Bohrung Nr:	B-2	Datum:	09.04.2019
Ansatzhöhe:	733,55		
Bohrwerkzeug:	Schappe 146 mm bis 1,6 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							
1,00	a) Kies, sandig, schw.schluffig						erdfeucht	GP	1	0,00-1,00
	b) U-Linsen, einzelne Steine							GP	2	1,00-1,20
	c) mitteldicht		d) schwer		e) braun			GP	3	1,10
	f)		g) Auffüllung		h) i)			GP	4	1,20-1,50
1,20	a) Schluff, Sand, organisch, schw.kiesig						erdfeucht			
	b) Wurzelreste									
	c) steif		d) leicht		e) grau/beige					
	f)		g) Deckschichten		h) i)					
1,60	a) Sand, schw.kiesig						erdfeucht			
	b) Mittelsand									
	c) locker		d) leicht		e) grau/braun					
	f)		g) Quartärsand		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:	NB Lagerhalle Hoegg, Prem	Beilage Nr:	3.3
Projekt Nr:	G-621218	Seite:	1
Bohrung Nr:	B-3	Datum:	08.04.2019
Ansatzhöhe:	733,46		
Bohrwerkzeug:	Schappe 146 mm bis 7 m	Verrohr.	178 mm bis 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.
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe								
f) Übliche Benennung	g) geologische Benennung	h) Grupp e	i) Kalkge- halt							
0,70	a) Kies, sandig, schw.schluffig						erdfeucht	GP	1	0,00-0,70
	b)							GP	2	0,70-1,30
	c) mitteldicht							GP	3	1,30-1,50
	d) mittel							GP	4	1,40
	e) grau							GP	5	1,50-2,00
	f)							GP	6	3,50
	g) Auffüllung							GP	7	5,50
	h) i)							GP	8	6,50
1,30	a) Kies, Schluff, organisch, sandig						erdfeucht			
	b) Wurzelreste									
	c) steif									
	d) leicht									
e) dkl.braun										
f)										
g) Deckschichten										
h) i)										
1,80	a) Sand, schluffig						erdfeucht			
	b) Feinsand									
	c) locker									
	d) mittel									
e) braun										
f)										
g) Quartärsand										
h) i)										
2,30	a) Kies, sandig, schw.schluffig, schw.steinig						erdfeucht- feucht			
	b)									
	c) mitteldicht									
	d) mittel									
e) grau										
f)										
g) Quartärkies										
h) i)										
2,70	a) Kies, sandig, schw.steinig						erdfeucht- feucht			
	b) Rollkieslage									
	c) locker							GW angebohrt	Datum	Tiefe
	d) schwer								08.04.19	1,85
e) grau										
f)										
g) Quartärkies										
h) i)										





## SCHICHTENVERZEICHNIS

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung  
gekernter Proben

Projekt:	NB Lagerhalle Hoegg, Prem	Beilage Nr:	3.3
Projekt Nr:	G-621218	Seite	2
Bohrung Nr:	B-3	Datum:	08.04.2019
Ansatzhöhe:	733,46		
Bohrwerkzeug:	Schappe 146 mm bis 7 m	Verrohr.	178 mm bis 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 (Unterkannte)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe										
f) Übliche Benennung	g) geologische Benennung	h) Grupp- e	i)	Kalkge- halt								
5,00	a) Schluff, schw.sandig, schw.tonig						erdfeucht					
	b)											
	c) weich-steif	d) mittel	e) grau									
	f)	g) Becken- sedimente	h)	i)								
5,70	a) Sand, schluffig-st.schluffig						erdfeucht					
	b) Feinsand											
	c) mitteldicht	d) mittel	e) grau									
	f)	g) Becken- sedimente	h)	i)								
7,00	a) Schluff, schw.sandig, schw.tonig						erdfeucht					
	b)											
	c) weich-steif	d) leicht	e) grau									
	f)	g) Becken- sedimente	h)	i)								
	a)											
	b)											
	c)	d)	e)									
	f)	g)	h)	i)								
	a)											
	b)											
	c)	d)	e)									
	f)	g)	h)	i)								



## SCHICHTENVERZEICHNIS

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung  
gekernter Proben

Projekt:	NB Lagerhalle Hoegg, Prem	Beilage Nr:	3.4
Projekt Nr:	G-621218	Seite	1
Bohrung Nr:	B-4	Datum:	10.04.2019
Ansatzhöhe:	733,49		
Bohrwerkzeug:	Schappe 146 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							
0,50	a) Kies, sandig, schw.schluffig						erdfeucht	GP	1	0,00-0,50
	b)							GP	2	0,50-1,10
	c) mitteldicht		d) schwer		e) grau			GP	3	1,00
	f)		g) Auffüllung		h) i)			GP	4	1,10-2,00
1,20	a) Kies, Schluff, sandig, organisch						erdfeucht			
	b)									
	c) steif		d) leicht		e) dkl.braun					
	f)		g) Deckschichten		h) i)					
1,60	a) Kies, sandig, schw.schluffig						erdfeucht			
	b)									
	c) locker		d) mittel		e) grau					
	f)		g) Quartärkies		h) i)					
2,20	a) Kies, sandig, schw.schluffig						erdfeucht- feucht			
	b)									
	c) mitteldicht		d) mittel		e) hellgrau					
	f)		g) Quartärkies		h) i)					
3,00	a) Kies, sandig-st.sandig, schw.schluffig						erdfeucht- feucht			
	b)									
	c) mitteldicht		d) schwer		e) grau		GW angebohrt	Datum	Tiefe	
	f)		g) Quartärkies		h) i)			10.04.19	1,85	

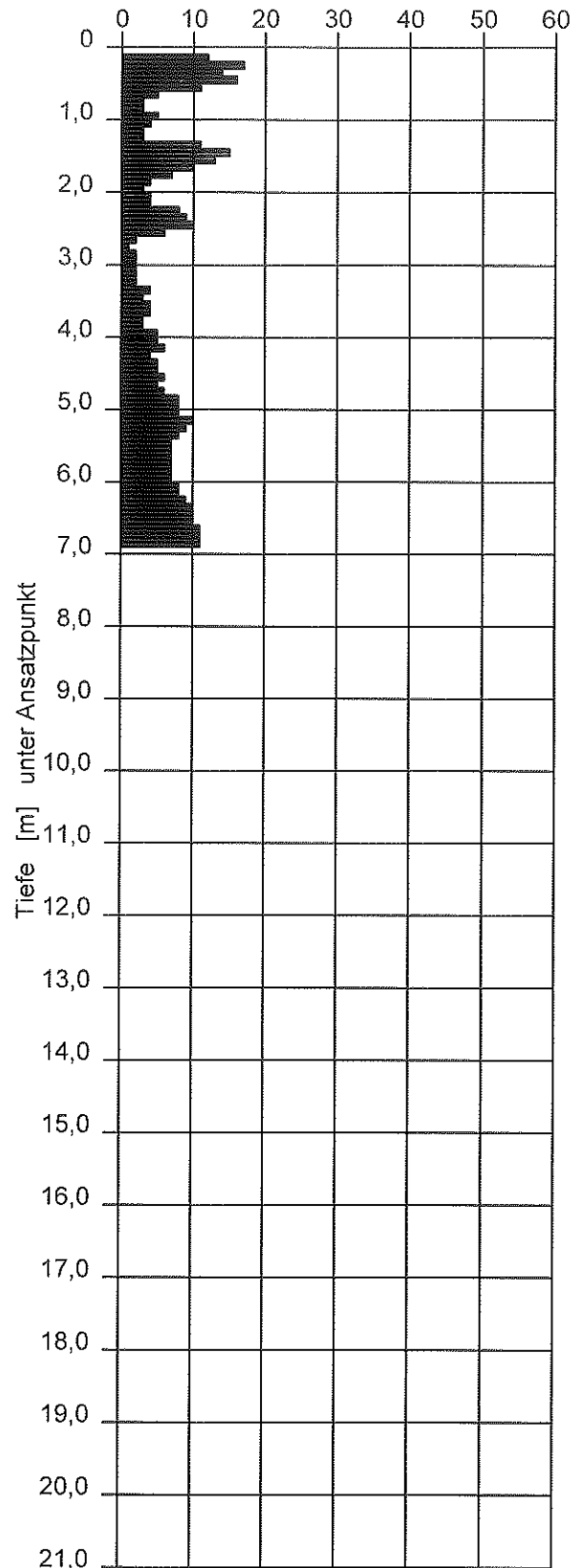


Projekt: NB Lagerhalle Hoegg, Prem  
Projekt Nr.: G-621218  
Sondierung Nr.: DPH-1  
Ansatzhöhe: 733,39

Beilage Nr.: 4.1  
Bearbeiter: ths  
Datum: 09.04.2019  
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
0	12	17	14	16	11	5	3	3	5
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
4	3	3	11	15	13	10	7	4	3
2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
4	4	8	9	10	6	2	1	2	2
3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0
2	2	2	4	3	4	4	3	3	5
4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0
5	6	4	5	5	6	5	6	8	8
5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0
8	10	9	8	7	7	7	7	7	7
6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0
8	8	9	10	10	10	11	11	11	
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



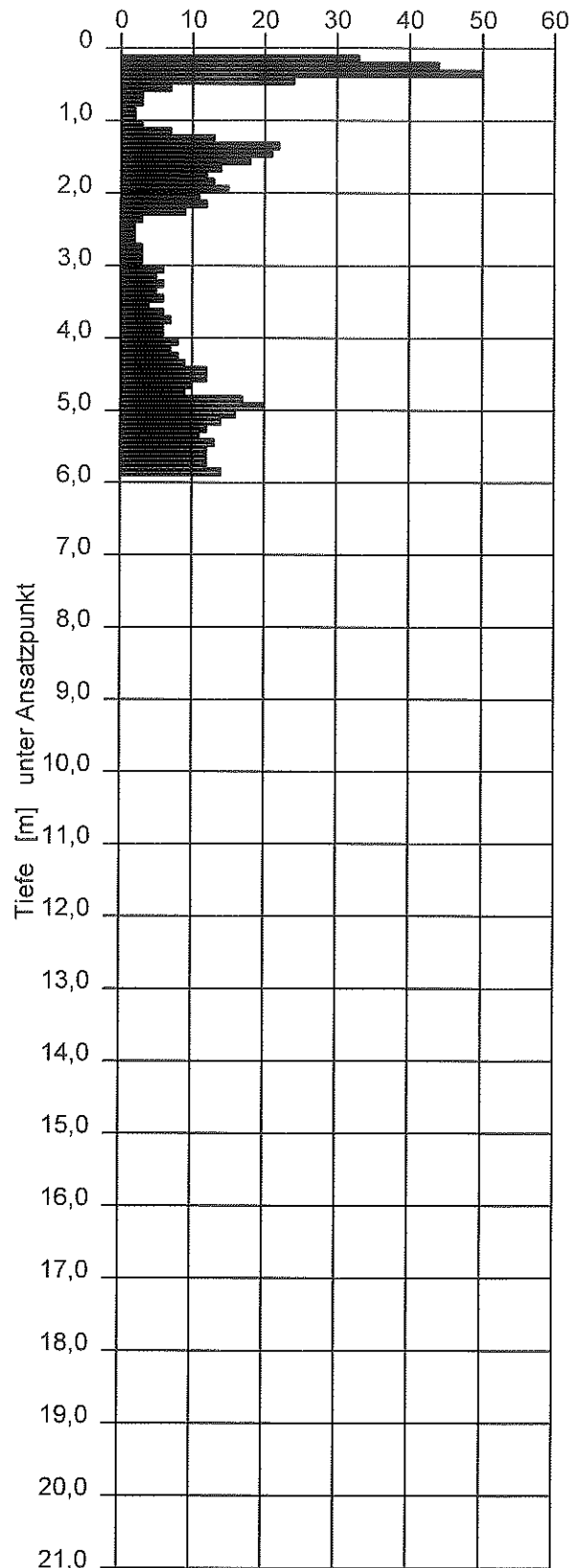


Projekt: NB Lagerhalle Hoegg, Prem  
Projekt Nr: G-621218  
Sondierung Nr.: DPH-2  
Ansatzhöhe: 733,43

Beilage Nr: 4.2  
Bearbeiter: ths  
Datum: 10.04.2019  
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
0	33	44	50	24	7	3	3	2	2
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
3	7	13	22	21	18	14	12	13	15
2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
11	12	9	3	2	2	2	3	3	3
3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0
6	5	6	5	6	4	6	7	6	6
4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0
8	7	8	9	12	12	10	9	17	20
5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0
16	14	12	11	13	12	12	12	14	
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



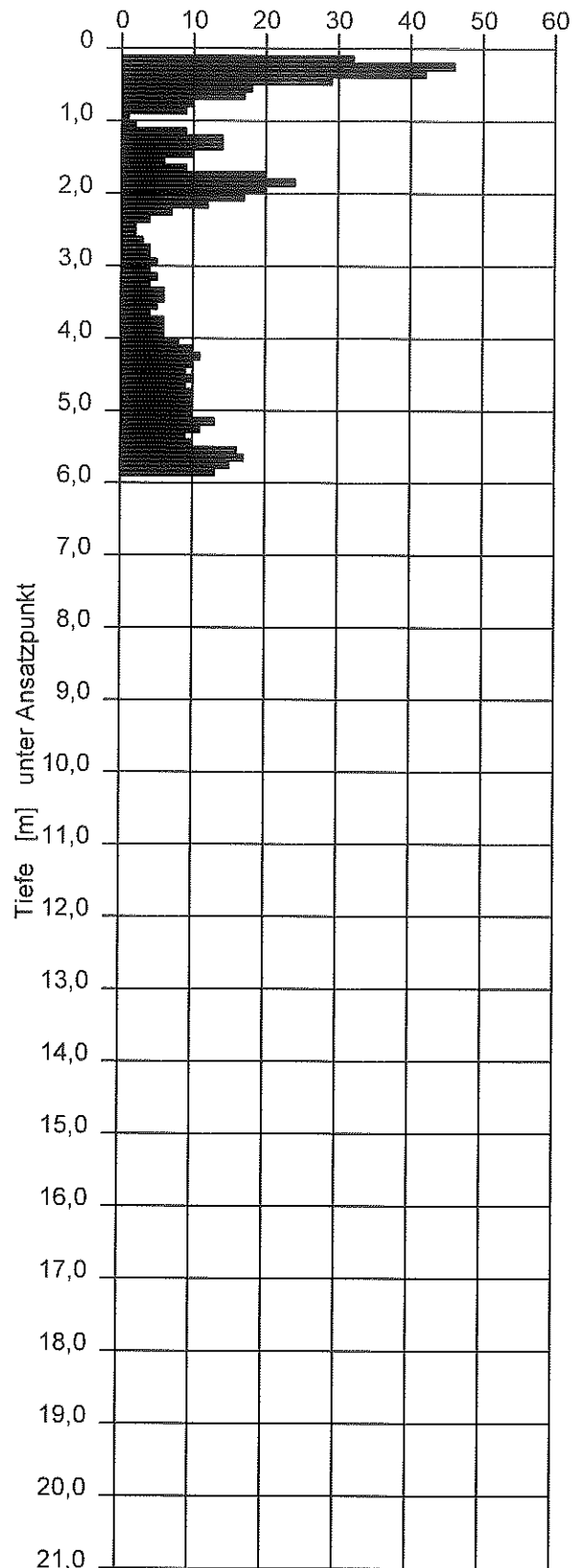


Projekt: NB Lagerhalle Hoegg, Prem  
Projekt Nr: G-621218  
Sondierung Nr.: DPH-3  
Ansatzhöhe: 733,53

Beilage Nr: 4.3  
Bearbeiter: ths  
Datum: 10.04.2019  
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
0	32	46	42	29	18	17	10	9	1
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
2	9	14	14	10	6	9	20	24	20
2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
17	12	7	4	2	2	3	4	4	5
3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0
4	5	4	6	6	5	4	6	6	6
4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0
8	10	11	10	9	10	9	10	10	10
5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0
10	13	11	9	10	16	17	15	13	
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: NB Lagerhalle Högg, Prem  
Projekt-Nr.: G-621218

Beilage Nr: 5  
Bearbeiter: ck/sb  
Datum: 09.04.19

Bezugspunkt	Bezugshöhe	Rückblick	Horizont	Vorblick	Punkthöhe	Punktnummer
HFP	734,67	0,65	735,32	1,60	733,72	HP-1
			735,32	2,67	732,65	WSP-1 Mühlbach
			735,32	1,83	733,49	B-4
			735,32	1,79	733,53	DPH-3
			735,32	1,86	733,46	B-3
			735,32	1,93	733,39	DPH-1

HP-1	733,72	1,54	735,26	1,71	733,55	B-2 GOK
			735,26	1,15	734,11	B-2 POK
			735,26	1,74	733,52	B-1 GOK
			735,26	0,98	734,28	B-1 POK

HP-1	733,72	1,39	735,11	1,68	733,43	DPH-2
			735,11	2,67	732,44	WSP Weiher
			735,11	2,74	732,37	WSP-2 Mühlbach

HFP = DOK Schacht PRSK370SH10 = 734,67 mNN

**Projekt:** NB Lagerhalle, Prem      **Beilage:** 6.1  
**Projekt Nr.:** G-621218      **Datum:** 07.06.2019

		Homogenbereiche		
Eigenschaften	Kürzel [Einheit]	B1	B2	B3
Schicht	-	Auffüllungen	Deckschichten	Quartärkies
Farbe Schraffur in Beilage 2		rot	grün	gelb
Ortsübliche Bezeichnung	-	Kies	Decklehm	Kies
Konsistenz / Lagerungsdichte	-	≥ mitteldicht	weich	mitteldicht
Korngrößenverteilung nach DIN 18123	-	--	--	--
Bodenklassifizierung nach DIN 4022 / DIN EN ISO 14688	-	G,s,u',x'	U-S,g',o G-U,s,o	G,s-s*,u',x' S,g' S-G
Bodengruppe nach DIN 18196	-	[GU]	UL/UM/GU*/OU	GU
Bodenklasse DIN 18300 (alt)	-	3/5	4	3 / 5
Bodenklasse DIN 18301 (alt)	-	BN 1 / BS 1	BB 2	BN 1 / BS 1
Wassergehalt (oberhalb GW-Spiegel)	w [%]	5 – 15	20 – 40	5 – 10
Wichte	γ [kN/m <sup>3</sup> ]	21,0	19,0	20,0
Wichte u. Auftrieb	γ' [kN/m <sup>3</sup> ]	13,0	9,0	12,0
Reibungswinkel	φ' [°]	30,0 – 35,0	22,2 – 27,5	30,0 – 35,0
Kohäsion	c' [kN/m <sup>2</sup> ]	0	0	0
undrainierte Scherfestigkeit	c <sub>u</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	--	8 – 20	--
Steifemodul	E <sub>s</sub> [MN/m <sup>2</sup> ]	40 – 100	0 – 4	20 – 60
Durchlässigkeitsbeiwert	k <sub>i</sub> [m/s]	ca. 1 * 10 <sup>-3</sup>	< 1 * 10 <sup>-5</sup>	> 1 * 10 <sup>-3</sup>
Verdichtbarkeitsklassen gem. ZTVE-StB	-	V1	V2 / V3	V1
Frostempfindlichkeit gem. ZTVE-StB	-	F2	F3	F1 / F2
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)	-	--	--	--

**Projekt:** NB Lagerhalle, Prem      **Beilage:** 6.2  
**Projekt Nr.:** G-621218      **Datum:** 07.06.2019

		Homogenbereiche		
Eigenschaften	Kürzel [Einheit]	B4		
Schicht	-	Beckensedimente		
Farbe Schraffur in Beilage 2		blau		
Ortsübliche Bezeichnung	-	Seeton, Beckensand		
Konsistenz / Lagerungsdichte	-	weich – steif		
Korngrößenverteilung nach DIN 18123	-	--		
Bodenklassifizierung nach DIN 4022 / DIN EN ISO 14688	-	U,s',t' S,u-u*		
Bodengruppe nach DIN 18196	-	UM/TM/SU/SU*		
Bodenklasse DIN 18300 (alt)	-	4		
Bodenklasse DIN 18301 (alt)	-	BB 2 / (BN 2)		
Wassergehalt (oberhalb GW-Spiegel)	w [%]	20 – 40		
Wichte	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	19,0		
Wichte u. Auftrieb	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	9,0		
Reibungswinkel	$\phi'$ [°]	22,5 – 27,5		
Kohäsion	$c'$ [kN/m <sup>2</sup> ]	0 – 5		
undrainierte Scherfestigkeit	$c_u$ [kN/m <sup>2</sup> ]	10 – 25		
Steifemodul	$E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]	1 – 8		
Durchlässigkeitsbeiwert	$k_f$ [m/s]	$< 1 \cdot 10^{-6}$		
Verdichtbarkeitsklassen gem. ZTVE-StB	-	V2 / V3		
Frostempfindlichkeit gem. ZTVE-StB	-	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)	-	--		