



GEO-CONSULT
A L L G Ä U GmbH

Geologische und
Hydrol. Gutachten
Baugrundgutachten
Baugrunderkundung
Beratung im
Erd- und Grundbau

Anschrift:
Immenstädter Str.29
87544 Blaichach

BAUGRUNDERKUNDUNG

GUTACHTEN

BAUVORHABEN:

Erschließung
Baugebiet Bergstraße

ORT:

87448 Waltenhofen-Oberdorf

**BAUHERR UND
AUFTRAGGEBER:**

Schweiger Bau GmbH
Bauunternehmung
Herr Dipl.-Ing. (FH) Sylvest Schweiger
Engelholz 2
87549 Rettenberg

**BAUGRUND-
GUTACHTEN:**

GEO-CONSULT
A L L G Ä U GmbH
Immenstädter Str. 29
87544 Blaichach
Tel.: 08321 / 85062
Fax: 08321 / 85020

PROJEKT NR.:

G-360216

DATUM:

12.05.2016

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeines.....	4
1.1	Vorgang.....	4
1.2	Unterlagen.....	4
2	Durchgeführte Untersuchungen.....	5
2.1	Rammsondierungen.....	5
2.2	Schürfen.....	5
2.3	Einmessung der Untersuchungspunkte.....	6
3	Beschreibung der Untergrundverhältnisse.....	7
3.1	Schichtbeschreibung.....	7
3.1.1	Deckschichten.....	7
3.1.2	Moräne.....	8
3.1.3	Untere Süßwassermolasse.....	8
3.2	Hydrologische Verhältnisse.....	9
4	Bodenklassifizierung und Bodenparameter.....	10
4.1	Bodenklassifizierung.....	10
4.2	Bodenparameter.....	11
4.3	Sohlwiderstand nach DIN 1054.....	12
4.4	Bettungsziffer.....	13
4.5	Erdbebenzone nach DIN EN 1998.....	13
5	Bautechnische Folgerungen.....	14
5.1	Gründungsbeurteilung.....	14
5.1.1	Gründung der Gebäude.....	14
5.1.2	Gründung Straße.....	15
5.1.3	Gründung Kanal.....	15
5.2	Baugrubenverbau und Böschungen.....	16
5.3	Wasserhaltungs- und Drainagemaßnahmen.....	16
5.4	Weitere Ausführungshinweise.....	17
6	Schlussbemerkung.....	18

BEILAGEN:

1. Lageplan M 1:500
2. Graphische Darstellung der Schurf und Sondierprofile
 - 2.1 Schnitt 1
 - 2.2 Schnitt 2
3. Schichtenverzeichnisse der Schürfen SCH-1 bis SCH-4
4. Protokolle der schweren Rammsonde nach DIN EN ISO 22476-2
5. Vermessungsprotokoll

TABELLEN

Tabelle 1: Bodenklassifizierung.....	10
Tabelle 2: Bodenparameter.....	11
Tabelle 3: Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands nach DIN 1054 (2010) für die steife Moräne.....	12

1 ALLGEMEINES

1.1 VORGANG

Herr Schweiger plant die Erschließung eines Neubaugebietes am westlichen Ortsrand von Oberdorf, Gemeinde Waltenhofen. Das Baufeld misst ca. 60 m x 60 m, entsprechend ca. 3600 m². Gemäß Bebauungsvorschlag soll das Grundstück in vier Bauplätze geteilt werden.

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse wurden vier Baggerschürfe sowie fünf Rammsondierungen ausgeführt.

Herr Schweiger erteilte am 15.02.2016 der GEO-CONSULT den Auftrag die Feldarbeiten gemäß Angebot vom 08.02.2016 auszuführen und ein Baugrundgutachten zu erstellen.

Das Baugrundgutachten liegt hiermit vor.

1.2 UNTERLAGEN

- a) Bebauungsvorschlag Grundstücke Klöck, Lageplanskizze M 1:1000.
- b) Vermessung des Grundstücks durch das IB Sigl, 10.11.2015.
- c) Geologische Karte von Bayern M 1:25.000, Blatt 8327 Buchenberg, Bayerisches Geologisches Landesamt, München, 1974.
- d) Angebot vom 08.02.2016.
- e) Auftrag vom 15.02.2016.
- f) Schichtenverzeichnisse der Schürfgruben SCH-1 bis SCH-4 einschl. der entnommenen Proben
- g) Rammsondierprotokolle mit der schweren Rammsonde DPH-1 bis DPH-5
- h) Vermessungsprotokoll
- i) Aufnahme von Schürfgruben am 09.03.2016.

2 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

2.1 RAMMSONDIERUNGEN

Die Rammsondierungen wurden am 09.03.2016 ausgeführt.

Anzahl:	5 (DPH-1 – DPH-5)
Tiefe:	DPH-1 : 1,9 m DPH-2 : 1,1 m DPH-3 : 3,3 m DPH-4 : 1,8 m DPH-5 : 1,6 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

2.2 SCHÜRFEN

Die Schürfen wurden am 09.03.2016 ausgeführt.

Anzahl:	4 (SCH-1 – SCH-4)
Tiefe:	SCH-1 : 2,5 m SCH-2 : 1,0 m SCH-3 : 2,3 m SCH-4 : 1,7 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 EINMESSUNG DER UNTERSUCHUNGSPUNKTE

Die Untersuchungspunkte wurden nach Lage und Höhe am 09.03.2016 eingemessen. Alle Höhenangaben beziehen sich auf die Deckeloberkante eines Schachts, der vom IB Sigl mit 769,32 mNN angegeben wurde.

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 Tertiären Felsschichten der Unteren Süßwassermolasse (Weißach-Schichten, Chatt) zu rechnen. Die Felsschichten sind teilweise von Moräneablagerungen und Deckschichten 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 DECKSCHICHTEN

(grüne Signatur in Beilage 2)

Unter dem Begriff Deckschichten wurden Deckschichten im geologischen Sinne (Decklehme) sowie generell alle oberflächennahen Schichten mit einer geringen Konsistenz zusammengefasst. Der Begriff Deckschichten stellt damit eine bautechnische Schichtabgrenzung dar.

Bei den Schürfen wurden Deckschichten bis zu 0,9 m unter Ansatzpunkt in Ausbildung als schwach kiesiger, sandiger, teils toniger Schluff sowie als Schluff-Sand-Gemisch mit einer weichen Konsistenz erkundet.

Die Rammsondierungen zeigten innerhalb der Deckschichten sehr geringe Schlagzahlen von nur 1 Schlag / 10 cm Eindringen, entsprechend einer sehr weichen Konsistenz. Teilweise sank das Sondiergestänge unter dem Eigengewicht ein, entsprechend einer bereichsweise breiigen Konsistenz.

Die Mächtigkeit der Deckschichten wechselt auf dem Gelände. Zur Veranschaulichung wurden die geologischen Schnittprofile in Beilage 2 erstellt. Die Deckschichten sind bei der sehr weichen Konsistenz gering tragfähig und damit stark kompressibel, stark wasser- und frostempfindlich sowie gering wasserdurchlässig.

3.1.2 MORÄNE

(orange Signatur in Beilage 2)

Unterhalb der Deckschichten wurden Moräneablagerungen erkundet. Die Moräne zeigte in den Schürfen eine Ausbildung als sandiger, kiesiger Schluff mit Steinen. Die Moräne wurde oberflächennah mit einer steifen, im tieferen Bereich mit einer halbfesten bis festen Konsistenz angesprochen.

Entsprechend den Ablagerungsbedingungen einer Moräne kann die Kornzusammensetzung örtlich stark wechseln. Insbesondere ist örtlich mit einem höheren Steinanteil zu rechnen. Zudem können Findlingsblöcke nicht ausgeschlossen werden.

Die Rammsondierungen zeigten beim Erreichen der Moräne einen Anstieg der Schlagzahlen entsprechend einer zumindest steifen Konsistenz. Mit zunehmender Tiefe stiegen die Schlagzahlen auf > 8 Schlag / 10 cm Eindringtiefe, entsprechend einer halbfesten Konsistenz.

Die Moräneschichten sind bei einer steifen bis halbfesten Konsistenz mittel bis gut tragfähig und damit gering bis mittel kompressibel. Die Schichten sind wasser- und frostempfindlich sowie gering wasserdurchlässig.

3.1.3 UNTERE SÜSSWASSERMOLASSE

(violette Signatur in Beilage 2)

Unter den Moräneablagerungen stehen durchwegs die Tertiären Felsschichten der Unteren Süßwassermolasse (Chatt) an. Beim Fels handelt es sich um die Weißach-Schichten, einer Wechsellagerung aus Nagelfluh, Sandstein und Mergel. Nagelfluh und Sandsteine bilden die Härtlinge in diesem Schichtpaket, weshalb sie rippenartig heraus erodiert wurden. Dies ist auch die Ursache der rippenartigen Morphologie des Baugebietes bzw. der Morphologie in der näheren Umgebung.

In den Schürfgruben zeigten die Felsschichten eine Ausbildung als Sandstein und Mergelstein. Bei der Schürfe SCH-4 befanden sich die Mergel im Grenzbereich eines sehr festen Bodens zu leichtem Fels und wurden daher als schwach sandiger, toniger Schluff mit einer festen Konsistenz angesprochen.

Gemäß der geologischen Karte fallen die Schichten mit ca. 30° - 40° nach SSE ein. Das Streichen entspricht dem weiteren Verlauf der Geländerippen von WSW nach ENE.

Die Rammsondierungen zeigten beim Erreichen der Felsschichten einen sprunghaften Anstieg der Schlagzahlen auf >30 Schlag und musste nach wenigen Dezimetern bei >100 Schlag / 10 cm Eindringen abgebrochen werden.

Die Felsschichten sind sehr gut tragfähig und damit gering kompressibel. Mergel sind veränderlich feste Gesteine, die sich durch den Kontakt mit Wasser vollkommen entfestigen. Die Mergel sind daher stark wasserempfindlich. Die Felsschichten können im bautechnischen Sinn als wasserstauend betrachtet werden.

3.2 HYDROLOGISCHE VERHÄLTNISSE

Das Baugebiet liegt südlich des Niedersonthofner Sees in einer sehr hügeligen Morphologie. Ein zusammenhängender Grundwasserspiegel wurde nicht erkundet und ist auch bei der topographischen Lage des Geländes nicht zu erwarten.

Es ist grundsätzlich mit Hang- bzw. Schichtwasser zu rechnen. Die Schichtwässer dürften dann vor allem an der Grenze der Deckschichten zur Moräne bzw. zu den Felsschichten auftreten. Bei der Sondierung DPH-3 wurde ein Schichtwasserstand beim Übergang Moräne / Fels erkundet. Aufgrund des insgesamt hohen Schluffanteils ist mit einem insgesamt geringen Wasserandrang zu rechnen.

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 1: Bodenklassifizierung

Schicht- ansprache	Konsistenz / Lagerung	Bodenart DIN 4022	Bodengruppe DIN 18 196	Bodenklasse DIN 18 300
<u>Deckschichten</u>				
Humus	weich	MU		1
schw. kiesiger, sandiger, toniger Schluff	weich	U,s,t,g'	UL/UM	3/4
	breiig			2
Schluff-Sand- Gemisch	weich	U-S	SU*/UL/UM	3/4
<u>Moräne</u>				
kiesiger, sandiger Schluff mit Steinen	steif-halbfest	U,s,g,x	UL/UM	3-5
<u>Felsschichten</u>				
Mergelstein		Mst		6/7
Sandstein		Sst		7
Konglomerat (Nagelfluh)		Ko		7

Innerhalb der Moräne wurden Steine erkundet. Zudem können auch Findlingsblöcke bis in m³ – Größe nicht ausgeschlossen werden. Bei einem höheren Steinanteil erhöhen sich die Bodenklassen wie folgt:

DIN 18 300	
> 30 % Steine von > 63 mm bis 0,01 m ³ Rauminhalt	5
< 30 % Steine von 0,01 m ³ bis 0,1 m ³ Rauminhalt	5
> 30 % Steine von 0,01 m ³ bis 0,1 m ³ Rauminhalt	6
Blöcke > 0,1 m ³ Rauminhalt	7

4.2 BODENPARAMETER

Tabelle 2: Bodenparameter

Bodenschicht	γ kN/m ³	γ' kN/m ³	φ' °	c' kN/m ²	E_s MN/m ²
Deckschichten weich	19,0	9,0	22,5-27,5 25,0	0	*-4
Moräne steif-halbfest	20,5	10,5	27,5	5-10 8	5-20 10
Felsschichten	23,0	13,0	30,0	30	>500

*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.

Moräneablagerungen

Die Moräne zeigte oberflächennah eine zumindest steife Konsistenz und ist somit zur Aufnahme von Fundamentlasten geeignet.

Für Einzel- und Streifenfundamente mit Fundamentbreiten zwischen 0,5 und 2 m wird empfohlen, folgende Bemessungswerte des Sohlwiderstands nicht zu überschreiten:

Tabelle 3: Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands nach DIN 1054 (2010) für die steife Moräne

Einbindetiefe des Fundaments	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ für Einzel- und Streifenfundamente
(m)	(kN/m ²)
0,5	210
1,0	250
1,5	310
2,0	350

Die angegebenen Bemessungswerte beziehen sich auf DIN 1054 (Stand 12/2010), Tabelle A 6.6 für gemischtkörnigen Baugrund mit steifer Konsistenz. Die Werte stellen Bemessungswerte des Sohlwiderstands und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054 (1976) dar.

Weißach-Schichten – Fels

Bei einer Gründung auf den anstehenden Felsschichten sind die Mergelsteine maßgebend. Daher wird empfohlen, einen Bemessungswert des Sohlwiderstands von $\sigma_{R,d} = 1000 \text{ kN/m}^2$ nicht zu überschreiten.

4.4 BETTUNGSZIFFER

Sofern die Gründung als Plattengründung ausgeführt wird, kann zur Anwendung einer Berechnung nach dem Bettungszifferverfahren die Bettungsziffer c_b wie folgt bestimmt werden:

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

Die Setzungen können hierbei nach den gängigen Verfahren unter Zugrundelegung der minimalen / maximalen Steifeziffern nach Tabelle (2) bestimmt werden.

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

Sofern zur Bemessung der Bodenplatte von einem einheitlichen Wert ausgegangen wird, kann für die Vorplanung von einer Bettungsziffer

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

ausgegangen werden. Dieser Wert gilt nur für eine Gründung auf den Moräneablagerungen mit einem lastverteilenden Kieskoffer. Bei einer Gründung auf den Felsschichten kann der Bettungsmodul auf

$$c_b = 100 \text{ MN/m}^3$$

erhöht werden. Die Bettungsziffer ist nach Vorliegen der exakten Bodenpressungen und Fundamentabmessungen sowie der Bauwerkssteifigkeit nach den gängigen Verfahren zu überprüfen.

4.5 ERDBEBENZONE NACH DIN EN 1998

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

- | | |
|--------------------|---|
| ➤ Erdbebenzone | 0 |
| ➤ Untergrundklasse | R |
| ➤ Baugrundklasse | A |

5 BAUTECHNISCHE FOLGERUNGEN

5.1 GRÜNDUNGSBEURTEILUNG

Einzelheiten zu den Untergrundverhältnissen können den graphischen Darstellungen in Beilage 2 entnommen werden.

5.1.1 GRÜNDUNG DER GEBÄUDE

Von einer Lastabtragung innerhalb der Deckschichten wird ausdrücklich abgeraten. Die Gründung der Gebäude kann mittels Einzel- und Streifenfundamenten auf den zumindest steifen Moräneablagerungen bzw. auf den Felsschichten mit Bemessung nach Abschnitt 4.3 erfolgen. Alle Überlagerungsschichten unter den Fundamenten sind bis auf die Moräne bzw. die Felsschichten durch Magerbeton auszutauschen. Die Moräne- und die Felsschichten sind stark wasserempfindlich. Die Gründungssohlen sind deshalb nach dem Freilegen umgehend durch eine zumindest 10 cm starke Magerbetonschutzschicht zu versiegeln, sofern nicht kurzfristig der Konstruktionsbeton eingebracht wird.

Aufgrund der großen Festigkeitsunterschiede ist eine Mischgründung Fels / Moräne unbedingt zu vermeiden.

Alternativ kann die Gründung auf einer elastisch gebetteten Bodenplatte erfolgen. Unter der Bodenplatte ist ein lastverteilender Kieskoffer von zumindest 0,8 m bei Gründung auf den Moräneschichten einzubringen. Unter dem Kieskoffer ist ein Geotextil ($GRK \geq 3$) zu verlegen. Der Kieskoffer ist lagenweise (< 40 cm) einzubringen und ausreichend zu verdichten. Seitlich der Platte ist im Kieskoffer ein Lastausbreitungswinkel von 45° zu berücksichtigen. Das Geotextil ist nach der ersten Schüttlage 2 m in den Kieskoffer einzuschlagen und zu überschütten (Randstabilität).

Die Bemessung der Platte kann gemäß Abschnitt 4.4 nach dem Bettungsmodulverfahren erfolgen. Die Bettungsmoduln gelten nur für eine Lastabtragung mit einem zusätzlichen lastverteilenden Kieskoffer auf der Moräne bzw. auf den Felsschichten.

Alle unterschiedlich tief gegründeten sowie unterschiedlich hoch belasteten Gebäudeteile sind vollkommen voneinander abzufugen, sofern das

unterschiedliche Setzungsverhalten nicht aus statischer Sicht in Kauf genommen werden kann (generelle Forderung).

Bisher liegen noch keine näheren Angaben zu den einzelnen Gebäuden vor. Es wird daher empfohlen, nach Vorliegen der endgültigen Planung die Gründung auf die Einzelbaumaßnahme entsprechend abzustimmen.

5.1.2 GRÜNDUNG STRASSE

Bei der insgesamt geringen Konsistenz erfüllen die anstehenden Deckschichten nicht die erforderlichen E_{v2} -Werte für das Unterplanum. Unter dem regulären Straßenaufbau (je nach Straßenklasse) wird ein Kieskoffer mit einer Stärke von zumindest 0,3 m empfohlen. Bei ausgesprochen weichen sowie ggf. lokal breiigen Schichten ist der Kieskoffer zu verstärken. Unter dem Kieskoffer ist ein Geotextil ($GRK \geq 3$) zu verlegen. Das Geotextil ist nach der ersten Schüttlage zumindest 1 m in den Kieskoffer einzuschlagen. Der E_{v2} - Wert für das Unterplanum von $>45 \text{ MN/m}^2$ ist dann auf der zusätzlichen Kiesschüttung nachzuweisen.

Auf dem fertigen Unterplanum ist ein neuer frostsicherer Regelaufbau (je nach Straßenklasse) gemäß RstO zu erstellen. Seitlich des weiteren Aufbaues ist im Kieskoffer ein Lastausbreitungswinkel von 45° einzuhalten. Die Verdichtung ist durch Plattendruckversuche nach DIN 18134 zu überprüfen. Auf der Tragschicht ist ein E_{v2} - Wert $>120 \text{ MN/m}^2$ bei einem Verhältniswert $E_{v2} / E_{v1} < 2,5$ nachzuweisen.

5.1.3 GRÜNDUNG KANAL

Bei einem Verlauf innerhalb der Moräneablagerungen wird ein Kieskoffer unter der Kanalsohle von 0,3 m empfohlen. Unter dem Kieskoffer ist ein Geotextil ($GRK \geq 2$) zu verlegen. Das Geotextil ist über dem Kieskoffer einzuschlagen. Bei einem Verlauf des Kanals innerhalb der Felsschichten kann der Kanal direkt auf einem Sandbett aufgelegt werden. Beim Übergang in die Felsschichten ist der Kieskoffer ca. 2 m in die Felsschichten zu verlängern, um den Fels „weicher“ zu machen und damit die Festigkeitsunterschiede auszugleichen.

Der Kanalgraben wirkt als Vorflut für die Schicht- und Niederschlagswässer. Der Kanalgraben sollte durch Lehmschlag abgeschottet werden, um eine Wasserführung zu verhindern. Alternativ kann im Kanalgraben eine Drainage verlegt werden, um die anfallenden Wässer gezielt abzuführen.

5.2 BAUGRUBENVERBAU UND BÖSCHUNGEN

Gemäß DIN 4124 dürfen freigeböschte Baugruben in den

- **Deckschichten** nicht steiler als 45°, in der
- **Moräne** nicht steiler als 60° und im
- **Fels** nicht steiler als 80°

angelegt werden. Beim Fels ist auf das Schichteinfallen (SSE) zu achten. Ein Unterschneiden der Schichtflächen ist ausdrücklich zu vermeiden. Nach aktuellem Kenntnisstand werden keine zusätzlichen Verbaumaßnahmen notwendig.

Die Kanal- und Leitungsgräben können im Schutz von Grabenverbauelementen erstellt werden.

5.3 WASSERHALTUNGS- UND DRAINAGEMASSNAHMEN

Bezüglich der hydrologischen Verhältnisse wird auf Abschnitt 3.2 verwiesen.

Da kein zusammenhängender Grundwasserspiegel vorliegt, werden keine Wasserhaltungsmaßnahmen während der Bauzeit notwendig.

Aufgrund der angenommenen Hang- und Sickerwässer wird die Anlage einer Ringdrainage um die Gebäude empfohlen. Auf eine ausreichende Entwässerungsmöglichkeit des Kieskoffers unter der Bodenplatte in die Ringdrainage ist zu achten. Für die Ringdrainage ist eine ausreichende Vorflut zu erkunden. Eine Versickerung von Niederschlagswässern ist in den anstehenden Schichten nicht möglich.

Die Hang- und Sickerwässer unterliegen erfahrungsgemäß starken klimatischen sowie niederschlagsbedingten Schwankungen. Die Ringdrainage sollte deshalb auch dann angelegt werden, wenn zur Zeit der Bauarbeiten keine Wasserzutritte festgestellt 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.

Auf die Wasserempfindlichkeit der Moräne- und Mergelsteine wird nochmals hingewiesen.

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.

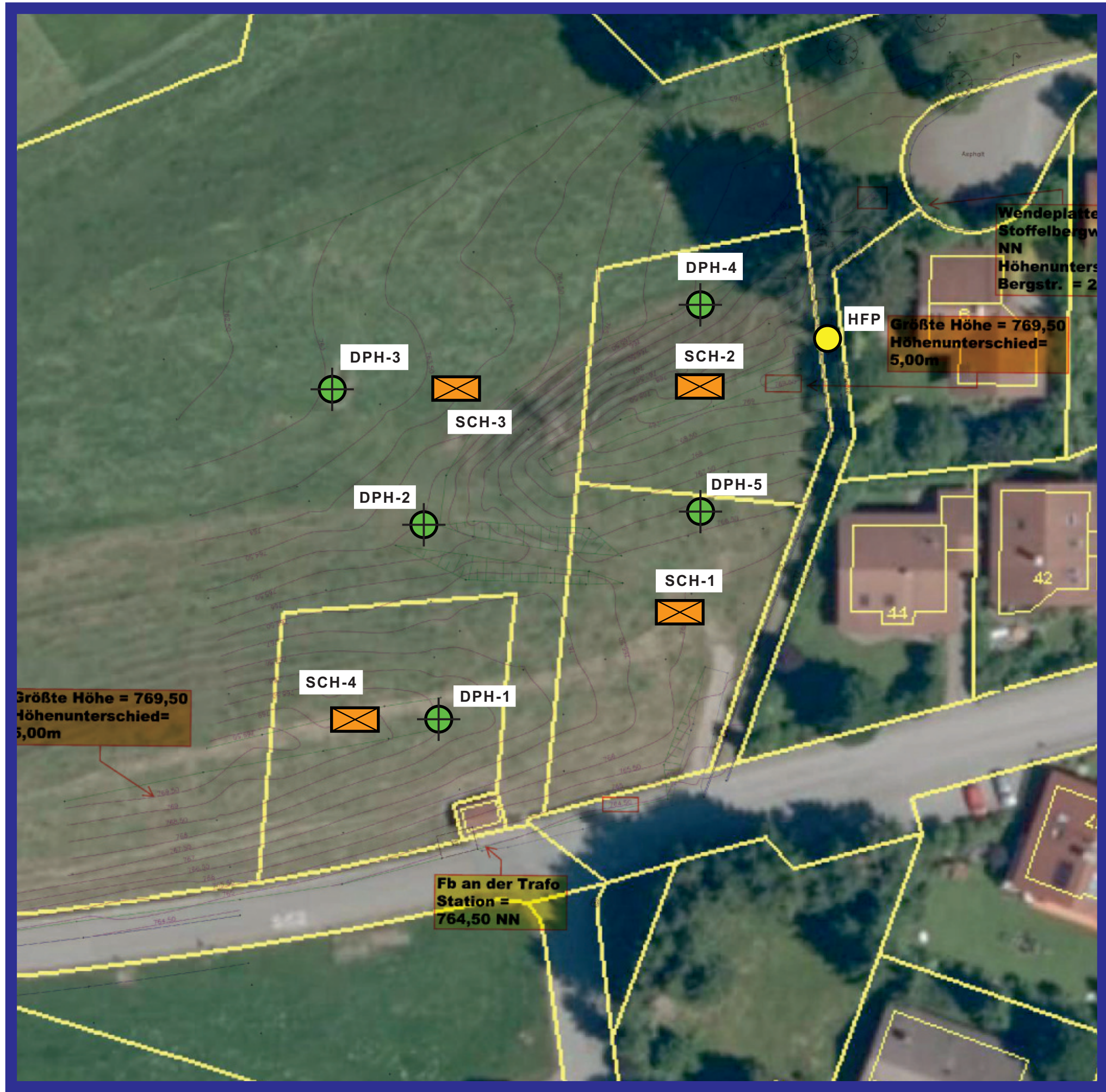
GEO-CONSULT
Allgäu GmbH



Christoph Kaufmann, M.Sc.



Dipl. - Geologe Toni Sauter



DPH



Schwere Rammsondierung nach
DIN EN ISO 22476-2

SCH



Schürfgrube

HFP



Höhenfestpunkt
= DOK Schacht östlich vom BG
= 769,32 mNN



GEO-CONSULT ALLGÄU GmbH

**Baugebiet Bergstraße
Waltenhofen - Oberdorf**

Planbezeichnung:

**LAGEPLAN MIT EINGETRAGENEN
UNTERSUCHUNGSPUNKTEN**

Bearbeiter: V. Kaps

Plan-Nr.: 1

Proj.-Nr.: G-360216

Maßstab 1 : 500

Stand 21.03.2016

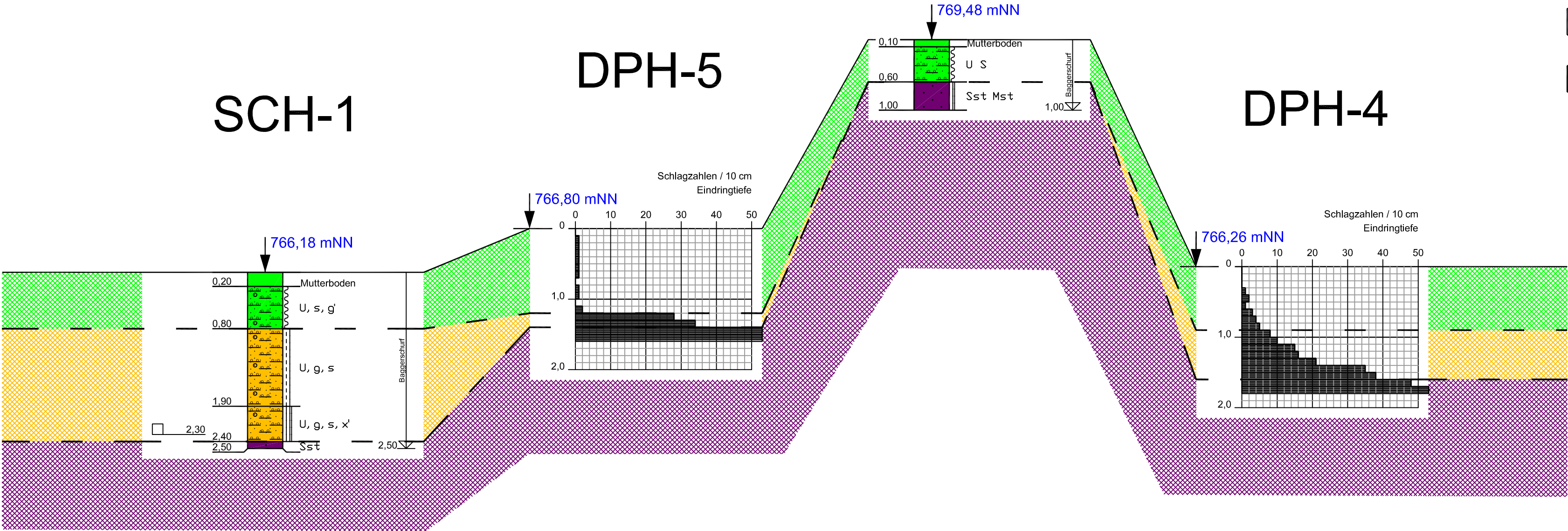
SCH-2

DPH-5

DPH-4

SCH-1

- DECKSCHICHTEN
- MORÄNE
- TERTIÄR



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



GEO-CONSULT A L L G Ä U GmbH

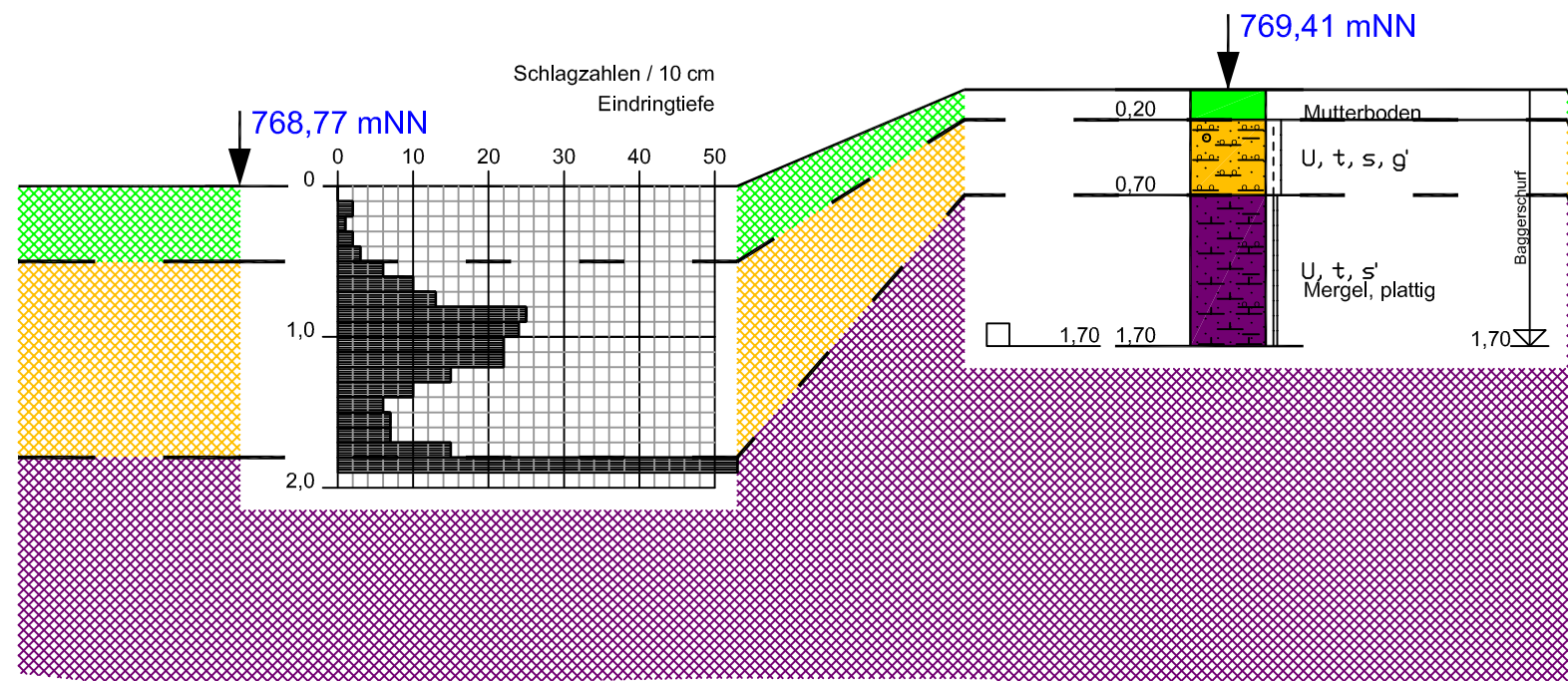
BAUGEBIET BERGSTRASSE
WALTENHOFEN - OBERDORF

ZEICHENERKLÄRUNG nach DIN 4023

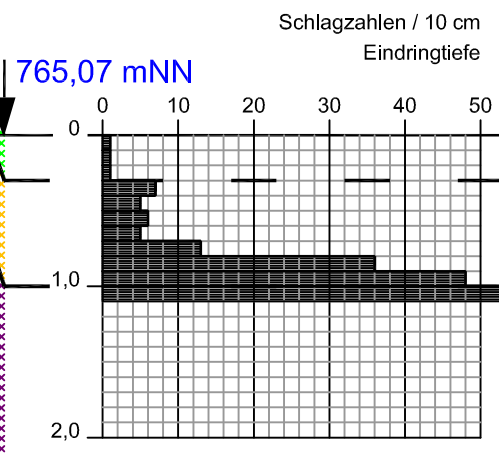
Boden- und Felsanspracheansprache				Proben		Konsistenz		Lagerungsdichte		Bemerkung
X, x	Steine	steinig		Sst	Sandstein		nass	⋮	locker	
G, g	Kies	kiesig		Ust	Schluffstein		breiig	⋮	mitteldicht	
S, s	Sand	sandig		Tst	Tonstein		weich	⋮	dicht	
U, u	Schluff	schluffig		Mst	Mergelstein		steif	⋮		Der Schichtverlauf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

Planbezeichnung:			
GRAPHISCHE DARSTELLUNG DER SCHURF- UND SONDIERPROFILE			
Bearbeiter:	V.Kaps	Plan-Nr.:	2.1
Proj.-Nr.	G-360216	Stand:	12.05.2016
Masstab	horizontal ohne vertikale	ohne	1 : 50

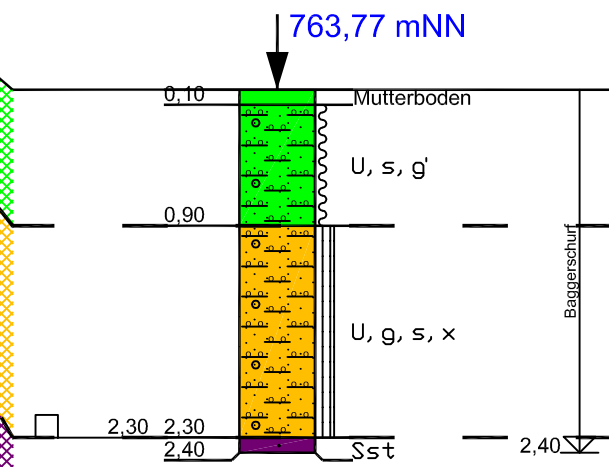
DPH-1SCH-4



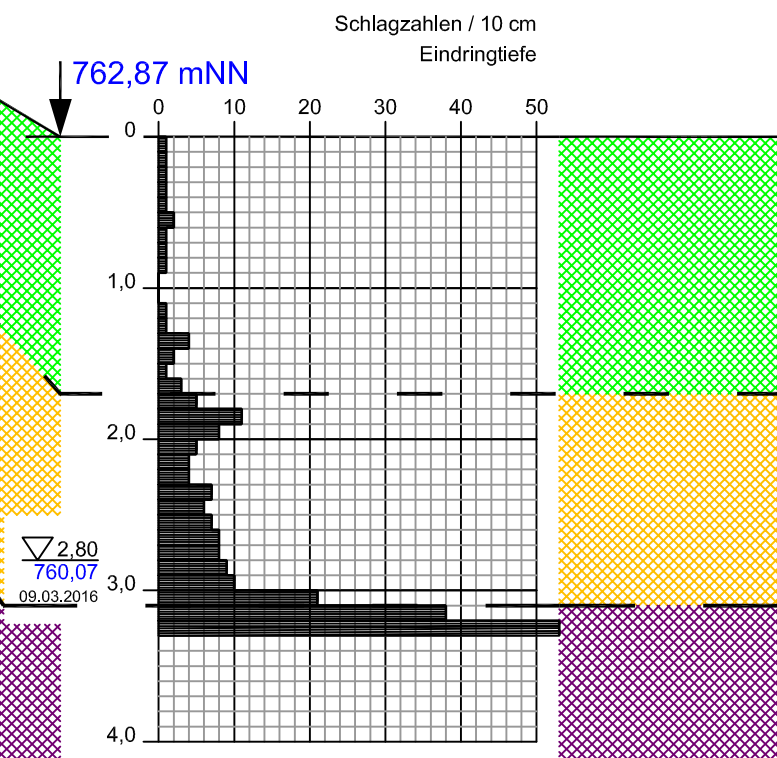
DPH-2



SCH-3



DPH-3



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

G [GEO-CONSULT A L L G Ä U GmbH](#)

BAUGEBIET BERGSTRASSE
WALTENHOFEN - OBERDORF

Planbezeichnung:
**GRAPHISCHE DARSTELLUNG DER
SCHURF- UND SONDIERPROFILE
-- SCHNITT 2 --**
Bearbeiter: V.Kaps Plan-Nr.: 2.2
Proj.-Nr.: G- 360216
Maßstab: horizontal ohne Stand: 12.05.2016
vertikal 1 : 50

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	orgnisch	Gyst Gips
A	Auffüllung		Ko Konglomerat
Mu	Mutterboden		

Proben		
	GP	Glasprobe 0,7 l
	KP	Kübelprobe 5,0 l
	SP	Sonderprobe
	VK	Kernprobe
Grundwasser		
	GW	angebohrt
	GW	nach ...
	GW	Ruhewasser

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.

Projekt: BG Oberdorf, Waltenhofen
 Projekt Nr: G-360216
 Bohrung Nr: SCH-1
 Ansatzhöhe: 766,18
 Bohrwerkzeug: Baggerschurf bis 2,5 m

 Beilage Nr: 3.1
 Seite 1
 Datum: 09.03.2016

Bis ...m unter Ansatz- punkt	Benennung der Bodenart und Beimengungen							Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	ergänzende Bemerkung								Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkannte)
	Beschaffenheit nach Bohrgut		Beschaffenheit nach Bohrvorgang		Farbe						
	Übliche Benennung	geologische Benennung	Grupp e	i)	Kalkge- halt						
0,20	a) Mutterboden							erdfeucht	GP	1	2,30
	b)										
	c) weich		d) leicht		e) braun						
	f)		g) Deckschichten		h) i)						
0,80	a) Schluff, sandig, schw.kiesig							erdfeucht			
	b)										
	c) weich		d) leicht		e) braun						
	f)		g) Deckschichten		h) i)						
1,90	a) Schluff, kiesig, sandig							erdfeucht			
	b)										
	c) steif-halbfest		d) schwer		e) beige/grau						
	f)		g) Moräne		h) i)						
2,40	a) Schluff, kiesig, sandig, schw.steinig							erdfeucht			
	b)										
	c) halbfest-fest		d) sehr schwer		e) beige						
	f)		g) Moräne		h) i)						
2,50	a) Sandstein							trocken	GW angebohrt	Datum	Tiefe
	b)										
	c)		d) sehr schwer		e) grau			kein Wasser angebohrt			
	f)		g) Tertiär		h) i)						

Projekt: BG Oberdorf, Waltenhofen
 Projekt Nr: G-360216
 Bohrung Nr: SCH-2
 Ansatzhöhe: 769,48
 Bohrwerkzeug: Baggerschurf bis 1 m

 Beilage Nr: 3.2
 Seite 1
 Datum: 09.03.2016

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					
0,10	a)	Mutterboden					erdfeucht				
	b)										
	c)	weich	d)	leicht	e)	braun					
	f)		g)	Deckschichten	h)				i)		
0,60	a)	Schluff, Sand					erdfeucht				
	b)										
	c)	weich	d)	leicht	e)	braun					
	f)		g)	Deckschichten	h)				i)		
1,00	a)	Sandstein, Mergelstein					trocken				
	b)	Wechselfolge, plattig									
	c)	fest	d)	schwer	e)	beige/grau					
	f)		g)	Tertiär	h)				i)		
	a)										
	b)										
	c)		d)		e)						
	f)		g)		h)				i)		
	a)										
	b)										
	c)		d)		e)						
	f)		g)		h)				i)		
	a)						GW angebohrt		Datum	Tiefe	
	b)										
	c)		d)		e)						
	f)		g)		h)				i)		
	a)						kein Wasser angebohrt				
	b)										
	c)		d)		e)						
	f)		g)		h)				i)		



SCHICHTENVERZEICHNIS

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung
gekernter Proben

Projekt: BG Oberdorf, Waltenhofen
Projekt Nr: G-360216
Bohrung Nr: SCH-3
Ansatzhöhe: 763,77
Bohrwerkzeug: Baggerschurf bis 2,3 m

Beilage Nr: 3.3
Seite 1
Datum: 09.03.2016

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 (Unterkannte)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe							
	f) Übliche Benennung		g) geologische Benennung		h) Gruppe	i)	Kalkge- halt					
0,10	a)	Mutterboden							erdfeucht	GP	1	2,30
	b)											
	c)	weich		d) leicht		e) braun						
	f)			g) Deckschichten		h)		i)				
0,90	a)	Schluff, sandig, schw.kiesig							erdfeucht- feucht			
	b)											
	c)	weich-steif		d) leicht		e) braun						
	f)			g) Deckschichten		h)		i)				
2,30	a)	Schluff, kiesig, sandig, steinig							erdfeucht			
	b)											
	c)	halbfest-fest		d) schwer		e) grau						
	f)			g) Moräne		h)		i)				
	a)											
	b)											
	c)			d)		e)						
	f)			g)		h)		i)				
	a)											
	b)											
	c)			d)		e)						
	f)			g)		h)		i)				
	a)									GW angebohrt	Datum	Tiefe
	b)											
	c)			d)		e)						
	f)			g)		h)		i)				
	a)								kein Wasser angebohrt			
	b)											
	c)			d)		e)						
	f)			g)		h)		i)				



SCHICHTENVERZEICHNIS

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung
gekernter Proben

Projekt: BG Oberdorf, Waltenhofen
Projekt Nr: G-360216
Bohrung Nr: SCH-4
Ansatzhöhe: 769,41
Bohrwerkzeug: Baggerschurf bis 1,7 m

Beilage Nr: 3.4
Seite 1
Datum: 09.03.2016

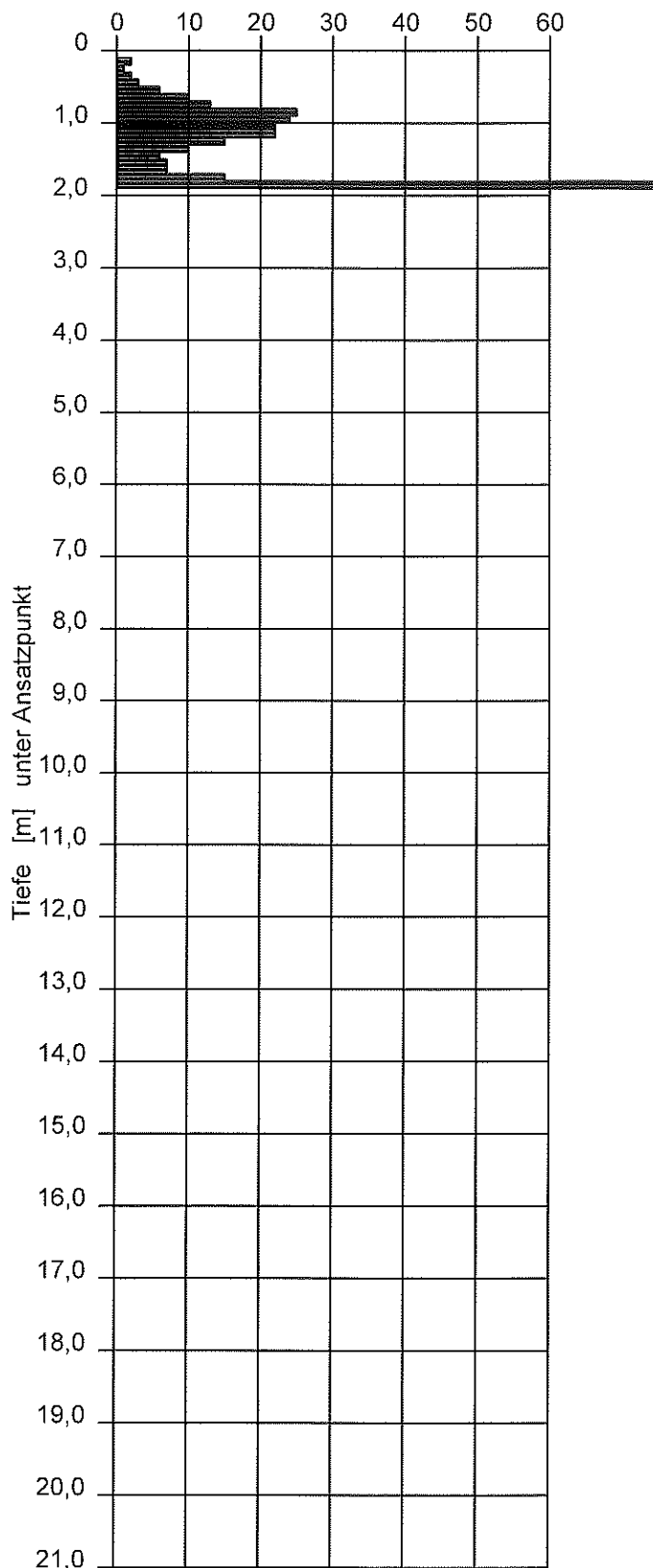
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen							Bemerkungen		Entnommene Proben		
	b) ergänzende Bemerkung							Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkannte)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe							
	f) Übliche Benennung		g) geologische Benennung		h) Grupp e		i)					
0,20	a) Mutterboden							erdfeucht				
	b)											
	c) weich		d) leicht		e) braun							
	f)		g) Deckschichten		h)		i)					
0,70	a) Schluff, tonig, sandig, schw.kiesig							erdfeucht				
	b)											
	c) steif-halbfest		d) leicht		e) beige							
	f)		g) Deckschichten		h)		i)					
1,70	a) Schluff, tonig, schw.sandig							erdfeucht				
	b) Mergel, plattig											
	c) fest		d) schwer		e) bunt							
	f)		g) Tertiär		h)		i)					
	a)											
	b)											
	c)		d)		e)							
	f)		g)		h)		i)					
	a)											
	b)											
	c)		d)		e)							
	f)		g)		h)		i)					
	a)							GW angebohrt		Datum	Tiefe	
	b)											
	c)		d)		e)							
	f)		g)		h)		i)					
	a)							kein Wasser angebohrt				
	b)											
	c)		d)		e)							
	f)		g)		h)		i)					

Projekt: BG Oberdorf, Waltenhofen
Projekt Nr.: G-360216
Sondierung Nr.: DPH-1
Ansatzhöhe: 768,77

Beilage Nr.: 4.1
Bearbeiter: sb
Datum: 09.03.2016
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	2	1	2	3	6	10	13	25	24
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
22	22	15	10	6	7	7	15	105	
2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
keine weitere Eindringung									
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



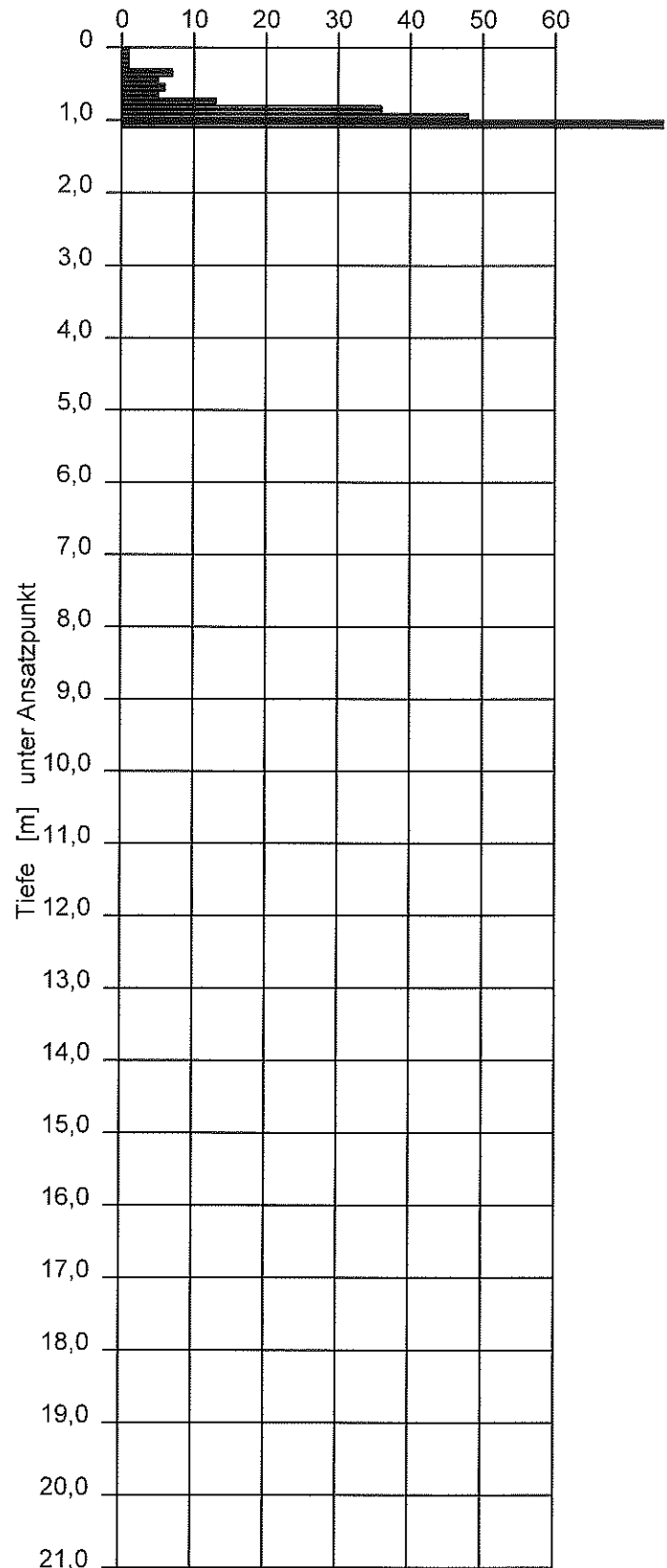


Projekt: BG Oberdorf, Waltenhofen
Projekt Nr.: G-360216
Sondierung Nr.: DPH-2
Ansatzhöhe: 765,07

Beilage Nr.: 4.2
Bearbeiter: sb
Datum: 09.03.2016
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	1	7	5	6	5	13	36	48
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
105									
2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
keine weitere Eindringung									
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



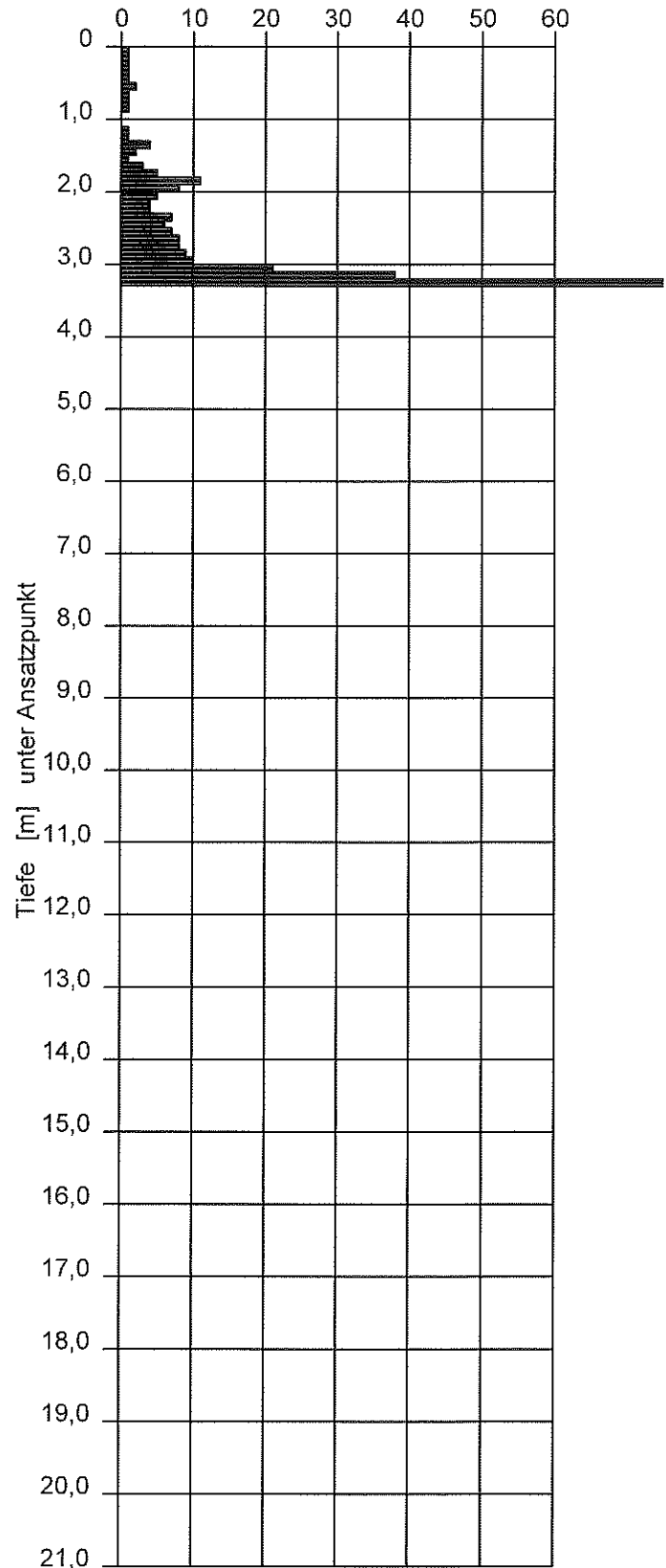


Projekt: BG Oberdorf, Waltenhofen
Projekt Nr.: G-360216
Sondierung Nr.: DPH-3
Ansatzhöhe: 762,87

Beilage Nr.: 4.3
Bearbeiter: sb
Datum: 09.03.2016
Wasserstand: 2,80 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	1	1	1	1	2	1	1	1	0
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
0	1	1	4	2	1	3	5	11	8
2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
5	4	4	7	6	7	8	8	9	10
3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0
21	38	105							
4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0
keine weitere Eindringung									
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



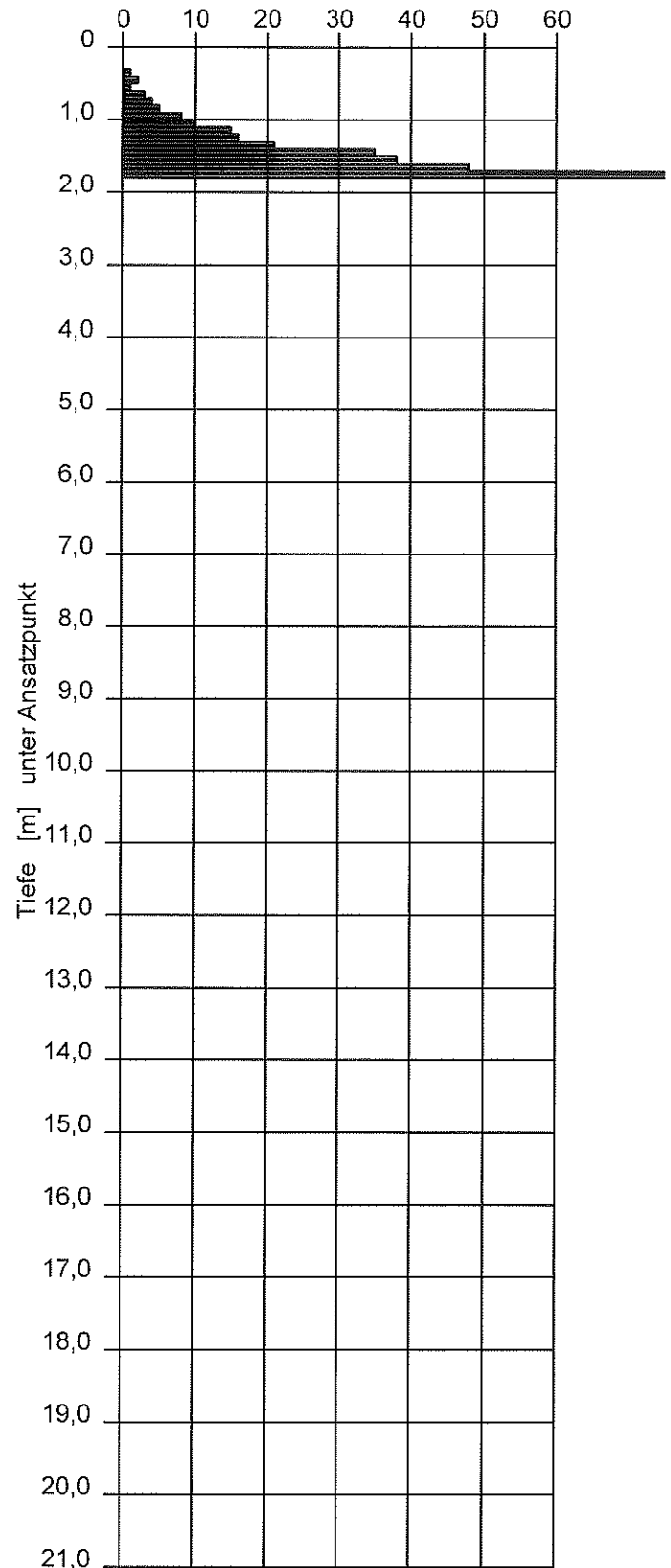


Projekt: BG Oberdorf, Waltenhofen
Projekt Nr.: G-360216
Sondierung Nr.: DPH-4
Ansatzhöhe: 766,26

Beilage Nr.: 4.4
Bearbeiter: sb
Datum: 09.03.2016
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	0	0	1	2	1	3	4	5	8
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
10	15	16	21	35	38	48	110		
2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
keine weitere Eindringung									
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



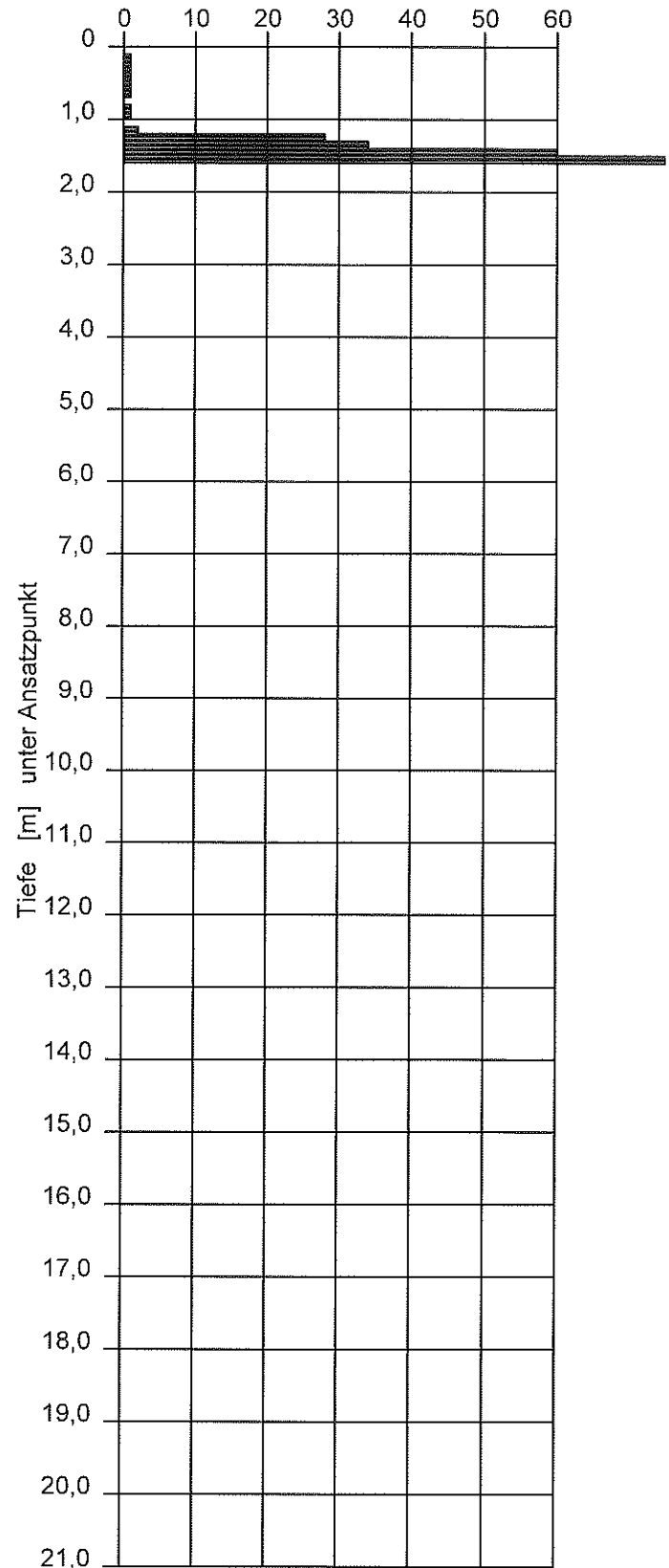


Projekt: BG Oberdorf, Waltenhofen
Projekt Nr.: G-360216
Sondierung Nr.: DPH-5
Ansatzhöhe: 766,80

Beilage Nr.: 4.5
Bearbeiter: sb
Datum: 09.03.2016
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	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
0	2	28	34	60	110				
2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
keine weitere Eindringung									
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 Oberdorf, Waltenhofen
 Projekt-Nr.: G-360216

Beilage Nr: 5
 Bearbeiter: ck/sb
 Datum: 09.03.16

Bezugspunkt	Bezugshöhe	Rückblick	Horizont	Vorblick	Punkthöhe	Punktnummer
HFP	769,32	0,80	770,12	0,64	769,48	SCH-2
			770,12	3,86	766,26	DPH-4
			770,12	5,05	765,07	DPH-2
			770,12	0,71	769,41	SCH-4
			770,12	1,35	768,77	DPH-1
			770,12	3,94	766,18	SCH-1
			770,12	3,32	766,80	DPH-5
DPH-2	765,07	1,03	766,10	2,33	763,77	SCH-3
			766,10	3,23	762,87	DPH-3

HFP = DOK Schacht östlich vom BG = 769,32 mNN