

GEOTECHNISCHER BERICHT

Bauvorhaben : Campus Chiemgau
Güterhallenstraße
83278 Traunstein

Bauherr : Zweckverband Heimat. Chiemgau /
Handwerkskammer Oberbayern
Papst-Benedikt-XVI.-Platz
83278 Traunstein

Auftraggeber : Zweckverband Heimat.Chiemgau
Papst-Benedikt-XVI.-Platz
83278 Traunstein

Planer	:	<u>BKS & Partner</u>	<u>ATP Nürnberg</u>
		<u>Architekten mbb</u>	<u>Planungs GmbH</u>
		<u>Saarstraße 7</u>	<u>Tullnaustraße 20</u>
		<u>80797 München</u>	<u>90402 Nürnberg</u>

Statiker : CSZ Ingenieurconsult GmbH & Co. KG
Pfungstädter Straße 92
64297 Darmstadt

Verfasser : Dipl.-Geol. Kl. Smettan
M. Forstmaier, M. Sc.

AZ 2110 0299

Traunstein, den 18. Januar 2023

INHALTSVERZEICHNIS

1.	ALLGEMEINES	1
1.1	Veranlassung.....	1
1.2	Bearbeitungsunterlagen.....	1
1.3	Angaben zur geplanten Baumaßnahme	2
1.4	Allgemeine Lage und Höhenangaben.....	2
2.	ALLGEMEINE GEOLOGISCHE SITUATION	3
3.	UNTERSUCHUNGEN UND UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE.....	4
3.1	Aufschlussbohrungen	4
3.2	Baggerschürfe.....	5
3.3	Schwere Rammsondierungen (DPH)	6
3.4	Geotechnische Laborversuche	6
3.5	Schadstoff- / Umweltanalytik	8
3.6	Schichtenaufbau des Untergrundes	8
3.7	Geotechnische Klassifizierung und Bodenkennwerte.....	17
4.	GRUNDWASSER / HYDROGEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE	21
5.	STELLUNGNAHME.....	22
5.1	Gründung.....	22
5.2	Schutz der Gebäude vor Durchfeuchtung.....	27
5.3	Baugrube / Baugrubensicherung	28
5.4	Befestigte Außenanlagen / Verkehrsflächen.....	30
5.5	Entwässerung / Wiederversickerung.....	31
5.6	Umweltanalytik Boden.....	31
5.7	Allgemeine Hinweise zur weiteren Planung und Bauausführung.....	32
6.	SCHLUSSBEMERKUNG	33

ANLAGEN

ANLAGE 1	Lageplan
ANLAGE 2	Bohrprotokolle
ANLAGE 3	Schurfprotokolle
ANLAGE 4	Sondierprotokolle (DPH)
ANLAGE 5	Schnitte
ANLAGE 6	Geotechnische Laborversuche
ANLAGE 7	Grundwasserganglinien (GWM1 – GWM3)

1. ALLGEMEINES

1.1 Veranlassung

Der Landkreis Traunstein plant in Zusammenarbeit mit der Handwerkskammer über den Zweckverband Heimat.Chiemgau die Neugestaltung eines Baugebietes mit dem Neubau eines Hochschul-Campus („Campus Chiemgau“) an der Güterhallenstraße in Traunstein.

Zur Abklärung der Untergrundverhältnisse im Bereich des Baufeldes wurde die Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH vom Bauherrn mit der Baugrunderkundung und Ausarbeitung eines geotechnischen Berichtes („Baugrundgutachten“) beauftragt.

1.2 Bearbeitungsunterlagen

Für die Ausarbeitung dieses Geotechnischen Berichts standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Lageplan Umgriff Bebauungsplan
des Landratsamts Traunstein vom 30.08.2021 / 22.11.2021 M 1 : 2 000
- Städtebauliches Grobkonzept (3D, S12)
des Landratsamts Traunstein, Eingang 23.11.2021 o. M.
- Städtebauliches Grobkonzept (Lageplan)
des Landratsamts Traunstein 04.10.2021 M 1 : 2 000
- Ergebnisse der Aufschlussbohrungen vom 09.06-28.06.2022
- Ergebnisse der Baggerschürfe vom 22.02.2022
- Ergebnisse der schweren Rammsondierungen (DPH) vom 31.03.2022
- Ergebnisse der geotechnischen Laborversuche
- Ganglinie GW-Messstelle vom 09.11.2022 bis 10.01.2023
- UmweltAtlas Bayern „Geologie“, des LfU-Bayern abgerufen am 18.10.2022
- Geotechnischer Bericht Neubau Schülerwohnheim
„Campus Wohnen“ der Dipl. Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH vom 04.11.2021
- Umwelttechnischer Bericht des ifb Eigenschenk vom 30.04.2020
- Geologische Karte von Bayern, Blatt Traunstein M 1 : 25 000
- Hydrogeologische Karte von Bayern, Blatt Traunstein M 1 : 50 000

Darüber hinaus erfolgte eine Inaugenscheinnahme der örtlichen Situation und es standen die Ergebnisse von Baugrunderkundungen von mehreren Bauvorhaben aus dem direkten Umfeld zur Verfügung.

1.3 Angaben zur geplanten Baumaßnahme

Zum Zeitpunkt der Ausarbeitung dieses Geotechnischen Berichtes lag noch keine konkrete Planung, sondern nur ein städtebaulicher Entwurf vor.

Dieser sieht auf dem Areal die Errichtung eines 5-geschossigen Gebäudes mit einer Grundfläche von 3.400 m² (HWK) sowie zweier 4-geschossiger Gebäude mit einer Grundfläche von 1.860 bzw. 4.730 m² (ZVHC) vor.

Die Gebäude sollen nach dem derzeitigen Planungsstand über einer gemeinsamen 2-geschossigen Tiefgarage errichtet werden.

Darüber hinaus ist nordöstlich des Areals die Errichtung eines ca. 90 x 26 m großen 2-geschossigen Technikgebäudes mit Fahrraddeck vorgesehen.

Weitergehende Angaben lagen zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Geotechnischen Berichtes noch nicht vor bzw. sind diese den Planunterlagen zu entnehmen.

Das im Zuge der Gesamtmaßnahme „Campus Traunstein“ westlich dem Areal geplanten Schülerwohnheim ist nicht Gegenstand dieses Geotechnischen Berichtes, sondern wurde in einem separaten Geotechnischen Bericht abgehandelt.

1.4 Allgemeine Lage und Höhenangaben

Das für die Bebauung vorgesehene Areal umfasst den gesamten Bereich zwischen der Bahnanlagen westlich vom Bahnhof Traunstein und der Geländekante zur angrenzenden Wohnbebauung im Westen bzw. der Gabelsberger Straße im Norden und umfasst die Grundstücke mit den Fl.-Nr. 795/2, 837/2, 837/4, 794/140, 794/139, 794/141, 794/179, 794/33, 792/4/ 794/31/ 794/30, 794/29/ 794/32, 794/142, 794/143, 794/146, 794/142, 794/143. 794/177, 794/176, 792/13, 792/14, bzw. auf Teilen der Flurstücke 794/136, 805/3 und 794/45.

Das Gelände war bereits mehrfach überbaut („BayWa-Gelände“) bzw. wurde zum Teil als Bahngelände genutzt und schließt Teile der Güterhallenstraße mit ein. Die zum Zeitpunkt der Erkundung teils noch bestehende Altbebauung wurde zwischenzeitlich rückgebaut.



Auszug aus dem BayernAtlas (Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern)

Das Gelände ist überwiegend eben bzw. fällt leicht von Nordwesten nach Südosten von ca. 599,0 m üNN auf 597,30 m üNN ab.

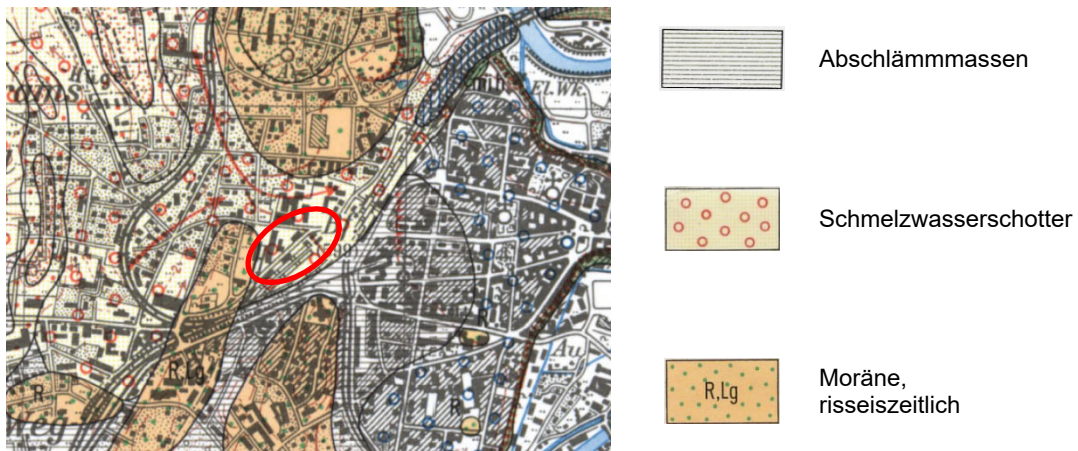
Angaben zur Kotierung der geplanten Gebäude lagen zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes noch nicht vor.

2. ALLGEMEINE GEOLOGISCHE SITUATION

Das Baufeld liegt im Bereich einer mit Schottern verfüllten würmeiszeitlichen Schmelzwasserrinne, die hier die entlang des Trauntales anstehenden Rissmoräneböden durchschneidet.

Dementsprechend ist im Baufeld unterhalb der bindigen Deckschichten aus Deck- und Verwitterungslehmen mit Kiessanden, die von gemischtkörnigen Moräneböden und glazialen Stausedimenten unterlagert werden, zu rechnen. Die Moräneböden können teilweise zu Nagelfluh verbacken sein. Den tieferen Untergrund bilden die Festgesteine der tertiären Molasse (Flinz).

Diese natürliche Abfolge wird im Baufeld von teilweise mächtigen Auffüllböden der Altbebauung und insbesondere der Geländeauffüllung nach der Bombardierung des Bahnhofes im Zweiten Weltkrieg überlagert.



Auszug aus geologische Karte von Bayern, Blatt Traunstein

3. UNTERSUCHUNGEN UND UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

3.1 Aufschlussbohrungen

Zur Erkundung der im Bereich des Baufeldes anstehenden Untergrundverhältnisse wurden zwischen dem 09.06. und 28.06.2022 insgesamt acht Aufschlussbohrungen (BK) im Rammkernbohrverfahren abgeteuft, von denen drei zu Grundwassermessstellen (GWM) ausgebaut wurden.

Der Bohrdurchmesser betrug 180 / 220 mm bzw. 300 / 324 bei den Grundwassermessstellen. Die Bohransatzpunkte lagen auf Geländeoberkante (GOK). Die Bohrungen wurden bis in folgende Tiefe abgeteuft:

Bohrung	Bohrtiefe [m uAP]	Höhe Ansatzpunkt [m üNN]
BK 1	17,00	597,42
BK 2	18,00	597,51
BK 3	18,00	597,16
BK 4	13,00	597,53
BK 5	15,00	597,18
GWM 1	16,00	597,15
GWM 2	16,00	597,71
GWM 3	16,00	598,23

Die Einmessung der Ansatzpunkte erfolgte mittels RTK-GPS.

Die Lage der Bohransatzpunkte geht aus dem Lageplan der ANLAGE 1 hervor. In ANLAGE 2 sind die Bohrprofile und die Schichtenverzeichnisse einschl. Messtellenausbau sowie eine Fotodokumentation der Bohrkerne wiedergegeben.

Die zeichnerische Darstellung der Bohrprofile beruht auf den Aufnahmen des Bohrmeisters. Darüber hinaus wurden die Bohrkerne vor Ort durch einen Geologen der Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH aufgenommen und die Ergebnisse dieser Aufnahme der gutachterlichen Stellungnahme zugrunde gelegt.

Darüber hinaus standen die Aufschlussbohrungen der Baugrunderkundung für das Wohnheim auf dem angrenzenden Baufeld zur Verfügung und wurde zum Teil in den Schnitten der ANLAGE 5 mit aufgenommen.

3.2 Baggerschürfe

Zur verdichteten Erkundung des oberflächennahen Bodenaufbaus, insbesondere der Zusammensetzung und Mächtigkeit der Auffüllböden wurden am 22.02.2022 insgesamt 10 Baggerschürfe angelegt. Die jeweiligen Schurftiefen können der folgenden Tabelle entnommen werden:

Schurf	Schurftiefe [m uGOK]	Höhe Ansatzpunkt [m üNN]
S 1	3,1	597,1
S 2	1,9	597,3
S 3	3,2	597,3
S 4	3,0	597,3
S 5	3,4	597,3
S 6	3,4	597,5
S 7	3,4	597,6
S 8	1,0	594,6
S 9	2,9	598,3
S 10	2,4	597,7

Die Einmessung der Ansatzpunkte der Schürfe erfolgte mittels RTK-GPS.

Die Lage der Schürfe ist im Lageplan der ANLAGE 1 verzeichnet. Die Schürfe wurden durch einen Geologen der Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH aufgenommen, die entsprechenden Schurfauftnahmen sind in ANLAGE 3 dargestellt.

3.3 Schwere Rammsondierungen (DPH)

Um weitere Hinweise über die Untergrundbeschaffenheit - insbesondere zur Lagerungsdichte der anstehenden Kiese - zu erhalten, wurden am 31.03.2022 insgesamt sechs Rammsondierungen durchgeführt. Die Sondierungen wurden mit der schweren Rammsonde (DPH) nach DIN EN ISO 22476-02: 2012-03 durchgeführt. Die Sondieransatzpunkte lagen auf der Geländeoberkante. Die Sondierungen wurden bis in folgende Tiefen ausgeführt:

Sondierung	Sondiertiefe [m uGOK]	Höhe Ansatzpunkt [m üNN]
DPH 1	1,9	597,2
DPH 2	5,2	597,2
DPH 3	6,2	597,0
DPH 4	5,6	597,9
DPH 5	7,5	597,1
DPH 6	3,7	597,5

Die Sondierungen wurden jeweils bei Erreichen von Schlagzahlen $n_{10} \cdot 3 \cdot x > 30$ (\cong sehr dichte Lagerung) bzw. beim Aufsitzen der Sonde (Block / Sondierhindernisse) abgebrochen.

Die Sondieransatzpunkte wurden mittels RKT-GPS eingemessen. Die Lage der Sondieransatzpunkte ist aus dem Lageplan der ANLAGE 1 zu ersehen. In ANLAGE 4 sind die Ergebnisse der Rammsondierungen in Form von Rammdiagrammen aufgetragen.

3.4 Geotechnische Laborversuche

Den Schürfen bzw. Bohrkernen wurden in unterschiedlichen Tiefen repräsentative Bodenproben entnommen und daran im Laborversuch folgende bodenmechanische Parameter ermittelt:

Schurf / Bohrung	Entnahmetiefe [m GOK]	Laborversuch	Anl.-Nr.
S 1	2,5 – 2,6	Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4	6.1
S 5	1,3 – 1,6	Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4	6.1

Schurf	Entnahmetiefe [m GOK]	Laborversuch	Anl.- Nr.
S 6	2,6 – 2,8	Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4	6.1
S 7	1,7 – 1,8	Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4	6.1
S 8	0,6 – 0,8	Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4	6.1
S 1	0,9 – 1,0	Wassergehalt DIN EN ISO 17892-1	6.2
S 6	1,2 – 1,4	Wassergehalt DIN EN ISO 17892-1	6.2
BK 1	14,7 – 15,0	Wassergehalt Fließ- / Ausrollgrenze DIN EN ISO 17892-1 DIN 18 122	6.2 6.3
BK 2	5,0 – 5,3	Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4	6.1
BK 2	7,4 – 7,6	Wassergehalt DIN EN ISO 17892-1	6.2
BK 3	11,5 – 11,7	Wassergehalt DIN EN ISO 17892-1	6.2
BK 3	16,8 – 17,1	Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-Schlamm-Analyse DIN EN ISO 17892-4	6.1
BK 3	17,7 – 17,9	Wassergehalt DIN EN ISO 17892-1	6.2
BK 4	5,5 – 6,0	Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4	6.1
BK 4	8,0 – 8,4	Wassergehalt Fließ- / Ausrollgrenze DIN EN ISO 17892-1 DIN 18 122	6.2 6.3
BK 5	2,2 – 2,4	Wassergehalt DIN EN ISO 17892-1	6.2
BK 5	6,2 – 6,8	Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4	6.1
GWM 2	6,8 – 7,2	Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4	6.1
GWM 2	11,0 – 11,5	Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-Schlamm-Analyse Wassergehalt DIN EN ISO 17892-4 DIN EN ISO 17892-1	6.1 6.2
GWM 3	6,8 – 6,7	Wassergehalt Fließ- / Ausrollgrenze DIN EN ISO 17892-1 DIN 18 122	6.2 6.3

Die Ergebnisse der geotechnischen Laborversuche sind in ANLAGE 6 dargestellt.

Darüber hinaus standen die Ergebnisse der geotechnischen Laborversuche für das angrenzende Baufeld „Campus.Wohnen“ zur Verfügung.

3.5 Schadstoff- / Umweltanalytik

Die Bewertung der anstehenden Böden / Auffüllböden hinsichtlich möglicher Schadstoffbelastungen ist nicht Teil dieses Geotechnischen Berichtes bzw. wurden diesbezüglich gesonderte Untersuchungen durchgeführt.

3.6 Schichtenaufbau des Untergrundes

3.6.1 Oberboden

Infolge der zum Teil langjährigen Brachlage von Teilen der Fläche findet sich lokal (S 3, S 9) eine ca. 0,1 m mächtige, aufgefüllte Mutterbodenlage. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um stark humose gemischtkörnige Böden bzw. Schluffe mit organischen Beimengungen. Darüber hinaus fanden sich in Teilen der Schürfe unter den Auffüllböden Reste einer ursprünglichen Mutterbodenauflage.

Beurteilung:

Beim Lösen entspricht der Oberboden für Erdarbeiten nach DIN 18 300 einem Homogenbereich O.

Für die geplante Baumaßnahme ist der Oberboden insbesondere aufgrund seines nur lokalen Auftretens und geringen Mächtigkeit nur von untergeordneter Bedeutung bzw. ist davon auszugehen, dass dieser im Bereich des Baufeldes vollständig abgeschoben wird.

Für die Ausschreibung und bodenmechanische Berechnungen sind die in Tabelle 1.1 und 1.2 genannten Klassifizierungen / Homogenbereichszuordnungen und Bodenkennwerte in Ansatz zu bringen.

3.6.2 Kiesige Auffüllböden, zum Teil Gleisschotter

In den überwiegenden Bereichen stehen als oberste Bodenschicht kiesige Auffüllböden an.

Hierbei handelt es sich um schwach schluffige bis schluffige, zum Teil stark schluffige sandige Kiese mit wechselnden Steinanteilen und vereinzelt Blöcken, wobei in den derzeit als Abstellfläche genutzten Bereichen die obersten 10 – 20 cm aus Planiekies mit Kantkornkiesen bestehen.

Darüber hinaus enthalten im Bereich zwischen Güterhallenstraße und Bahnanlage die Auffüllkiese unterschiedliche Anteile / Beimengungen an Gleisschotter bzw. sind teilweise noch Reste des Gleisschotterbetts vorhanden.

Insbesondere oberflächennah finden sich in den Auffüllböden Beimengungen von Beton- / Ziegelschutt und Schwarzdeckenresten, wobei deren Anteile stark schwanken. Darüber hinaus wurden auch Einlagerungen größerer Fundamentreste / Mauerwerk (S 2) sowie lokal Bahnschwellen angetroffen.

Da die Auffüllungen zumindest teilweise mit dem Material der natürlich anstehenden Kiese erfolgt, ist eine Festlegung der Schichtgrenze zu den unterlagernden natürlichen Kiesen nur bedingt möglich, wobei im überwiegenden Teil des Geländes von Auffüllmächtigkeiten zwischen ca. 0,5 und 3,0 m auszugehen ist. Lokal, z. B. verfüllte Bombentrichter, können diese jedoch auch tiefer reichen.

Darüber hinaus ist zu beachten, dass derzeit auf einer Teilfläche (Fl. Nr. 837/2 und 837/4) tieferreichende ($\leq 4,0$ m uGOK) Auskofferungen von kontaminierten Erdreich erfolgen und dort dadurch unterschiedlich mächtige Geländeauffüllungen anstehen, die mit der bisherigen Erkundung nicht erfasst sind.

Beurteilung:

Entstehungsbedingt kann die Zusammensetzung insbesondere älterer Auffüllungen großen Schwankungen unterliegen, so dass die nachfolgenden Angaben nur orientierende Ersatzkennwerte darstellen, Abweichungen davon jedoch durchaus möglich sind.

Den durchgeführten Laborversuchen (s. ANLAGE 6.1) sowie der örtlichen Beurteilung zufolge sind die kiesigen Auffüllungen nach DIN 18 196 im Wesentlichen den Bodengruppen GW / GI (weit- / intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische) zuzuordnen, wobei mit Übergängen zu der Bodengruppe GU, untergeordnet GÜ (Kies-Schluff-Gemische) zu rechnen ist. Gleisschotter und Bauschuttbeimengungen fallen außerhalb der Klassifizierung der DIN.

Der Feinkornanteil der untersuchten Probe lag bei 6,6 % (siehe ANLAGE 6) und schwankt erfahrungsgemäß zwischen ca. < 1 % (Gleisschotter) und ca. 15 %.

Den Schlagzahlen n_{10} der schweren Rammsondierungen zufolge schwankt die Lagerungsdichte der kiesigen Auffüllböden überwiegend zwischen mitteldicht und dicht, jedoch ist insbesondere im tieferen Verfüllbereich auch mit lockerer Lagerung zu rechnen.

Dies gilt insbesondere für die Bereiche der derzeit laufenden Auskofferungen auf Fl. Nr. 837/2 und 837/4.

Die Zusammendrückbarkeit ist je nach Verdichtung mmittel bis sehr gering, die Scherfestigkeit hoch bis sehr hoch. Die Verdichtungsfähigkeit ist überwiegend gut bis sehr gut, die von Gleisschotter mäßig.

Entsprechend der vorstehend beschriebenen Zusammensetzung und bodenmechanischen Eigenschaften sind die kiesigen Auffüllböden für Erdarbeiten nach DIN 18 300 bzw. Bohrarbeiten nach DIN 18 301 einem Homogenbereich B 1 zuzuweisen.

Die kiesigen Auffüllböden sind je nach Feinkornanteil durchlässig bis stark durchlässig ($K_f > 1 \times 10^{-2}$ bis $< 5 \times 10^{-5}$ m/s).

Entsprechend ihrer überwiegenden Zuordnung zu den Bodengruppen GI / GW / GU, sind die kiesigen Auffüllungen gemäß ZTVE-StB überwiegend der Frostepfindlichkeitsklassen F 1 – F 2 (nicht bis gering frostepfindlich) zuzuordnen.

Aufgrund der genannten bodenmechanischen Eigenschaften sind die kiesigen Auffüllböden zur direkten und schadensfreien Aufnahme von Bauwerkslasten bzw. als Unterbau von Verkehrsflächen / Außenanlagen je nach Verdichtung bedingt bis sehr gut geeignet. Dabei ist zu beachten, dass die kiesigen Auffüllböden in großen Bereichen Zuordnungswerte $> Z 0$ aufweisen und deren Tragfähigkeit durch die wechselnde Mächtigkeit zum Teil eingeschränkt ist.

Für die Ausschreibung und bodenmechanische Berechnungen sind die in Tabelle 1.1 und 1.2 genannten Klassifizierungen / Homogenbereichszuordnungen und Bodenkennwerte in Ansatz zu bringen.

3.6.3 Gemischtkörnige Auffüllböden

Im Schurf S6 / 2022 sowie den Bohrungen BK 1 / 2022 und BK 2 / 2022 folgen unter den Auffüllkiesen gemischtkörnige Auffüllböden mit überwiegend bindigem Bodencharakter.

Dabei handelt es sich um kiesige bis stark kiesige, sandige Schluffe mit wechselnden Anteilen aus Beimengungen von Bauschutt- / Schwarzdeckenresten etc.

Wie aus Aufschlüssen für das angrenzend geplante Wohnheim bekannt ist und in BK 2 / 2022 angetroffen, können die gemischtkörnigen Auffüllböden sowohl in Wechselschichtung mit den kiesigen Auffüllböden auftreten, als auch als lokale Einschaltungen / Zwischenlagen in den kiesigen Auffüllböden bilden.

Die Schichtmächtigkeit ist entstehungsbedingt stark variabel und liegt im Schurf S 6 bei 1,8 m uGOK, bzw. in den Bohrungen zwischen ca. 2,2 und 2,3 m uGOK, reicht jedoch auf dem angrenzenden Baufeld des geplanten Wohnheims bis ca. 6,2 m uGOK.

Beurteilung:

Entstehungsbedingt kann die Zusammensetzung insbesondere älterer entsprechender Auffüllungen großen Schwankungen unterliegen, so dass die nachfolgenden Angaben nur orientierende Ersatzkennwerte darstellen, Abweichungen davon jedoch durchaus möglich sind.

Gemäß der örtlichen Ansprache sind die in den Schürfen angetroffenen gemischtkörnig bindigen Auffüllböden nach DIN 18 196 im Wesentlichen den Bodengruppen GÜ (Kies-Schluff-Gemische), SÜ (Sand-Schluff-Gemische) sowie TL / TM (leicht- bis mittelplastische Tone) zuzuordnen. Bauschutt und Fremdstoffbeimengungen fallen außerhalb der Klassifizierung der DIN.

Der örtlichen Bodenansprache, sowie den Schlagzahlen n_{10} der schweren Rammsondierungen zufolge, besitzen die gemischtkörnigen Auffüllböden überwiegend eine weiche Konsistenz, wobei erfahrungsgemäß auch mit Übergängen zu einer steifen Konsistenz zu rechnen ist. Der Wassergehalt der untersuchten Probe beträgt dementsprechend 23,2 % (s. ANLAGE 6.2).

Die Zusammendrückbarkeit ist je nach Konsistenz und Feinkornanteil / Zusammensetzung mittel bis sehr hoch, die Scherfestigkeit gering. Die Verdichtungsfähigkeit ist aufgrund des hohen Feinkornanteils schlecht.

Entsprechend der vorstehend beschriebenen Zusammensetzung und bodenmechanischen Eigenschaften sind die gemischtkörnigen Auffüllböden für Erdarbeiten nach DIN 18 300 bzw. Bohrarbeiten nach DIN 18 301 einem Homogenbereich B 2 zuzuordnen.

Aufgrund des hohen Feinkornanteils besitzen die gemischtkörnigen Auffüllböden eine geringe bis sehr geringe Durchlässigkeit ($K_f 1 \times 10^{-5}$ bis $< 1 \times 10^{-7}$ m/s), wobei die Durchlässigkeit durch Befahren mit schwerem Baugerät noch weiter verringert werden kann.

Als überwiegend gemischtkörnige Böden der Bodengruppen SÜ / GÜ sind die gemischtkörnigen Auffüllböden gemäß ZTVE-StB der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 (sehr frostempfindlich) zuzuordnen.

Aufgrund der genannten bodenmechanischen Eigenschaften sind die gemischtkörnigen Auffüllböden zur direkten Aufnahme von Bauwerkslasten sowie als Erdplanum für den Straßenober- / -unterbau nicht geeignet. Darüber hinaus ist zu beachten, dass die Auffüllböden zumindest teilweise Zuordnungswerte $> Z 0$ aufweisen.

Für die Ausschreibung und bodenmechanische Berechnungen sind die in Tabelle 1.1 und 1.2 genannten Klassifizierungen / Homogenbereichszuordnungen und Bodenkennwerte in Ansatz zu bringen.

3.6.4 Bindige Deckschichten / Verwitterungslehm

Lokal (S 1, S 6, DPH 1, DPH 3, DPH 5, DPH6, BK 5, GWM 1) folgen unter den Auffüllböden Reste der ursprünglichen bindigen Decklage aus Deck- und Verwitterungslehmen (Rotlage).

Dabei handelt es sich im Wesentlichen um sandige bis stark sandige, teils schwach kiesige bis kiesige Schluffe mit wechselnden Steinanteilen und vereinzelt Blöcken und lokal organischen Beimengungen (S 6).

Die Schichtuntergrenze der bindigen Deckschichten liegt in den Aufschlüssen zwischen ca. 1,25 und 2,2 m uGOK. Die Schichtmächtigkeit schwankt dementsprechend in den Aufschlüssen zwischen ca. 0,2 m und 1,3 m, wobei es sich dabei nur um die Restmächtigkeit handelt, da die Böden der bindigen Deckschicht im Bereich des Baufeldes anscheinend im Zuge der ursprünglichen Bebauung weitgehend abgetragen wurden.

Beurteilung:

Entsprechend der örtlichen Beurteilung sowie Erfahrungen aus umliegenden Bauvorhaben sind die Deck- und Verwitterungslehme nach DIN 18 196 im Wesentlichen den Bodengruppen TL / TM (leicht- bis mittelplastische Tone) sowie SÜ (Sand-Schluff-Gemische), untergeordnet GÜ (Kies-Schluff-Gemische) zuzuordnen.

Die Konsistenz ist überwiegend weich, lokal auch steif. Der Wassergehalt der Untersuchten Proben lag bei ca. 36,4 % (S 1) bzw. bei 22 % (BK 3), wobei der am Material aus Schurf S 6 ermittelte hohe Wert auf organische Anteile zurückzuführen ist. Bei Wasserzutritt und Befahren mit schwerem Gerät kann sich die Konsistenz rasch verschlechtern.

Die Zusammendrückbarkeit ist dementsprechend überwiegend hoch, die Scherfestigkeit gering. Die Verdichtungsfähigkeit ist schlecht bis sehr schlecht. Der Boden ist daher für den Wiedereinbau nicht geeignet.

Entsprechend der vorstehend beschriebenen Zusammensetzung und bodenmechanischen Eigenschaften sind die Böden der bindigen Deckschichten für Erdarbeiten nach DIN 18 300 sowie Bohrarbeiten nach DIN 18 301 einem Homogenbereich B 3 zuzuweisen.

Die Böden der bindigen Deckschichten sind aufgrund des hohen Feinkornanteils mit K_f -Werten $< 1 \times 10^{-6}$ m/s eine schwach durchlässige Bodenschicht.

Als Böden überwiegend der Bodengruppen TL / TM und SÜ / GÜ sind die Böden der bindigen Deckschichten gemäß ZTVE-StB in die Frostempfindlichkeitsklasse F 3 (stark frostempfindlich) einzuordnen.

Aufgrund der beschriebenen bodenmechanischen Eigenschaften sind die bindigen Deckschichten zur direkten Aufnahme der Bauwerkslasten sowie als Erdplanum für den Straßenober- / -unterbau nicht geeignet, stehen jedoch nur in Teilbereichen des Baufeldes und überwiegend in geringen Restmächtigkeiten an. Für die Gründung der unterkellerten Bebauung sind diese nicht von Relevanz.

Für die Ausschreibung und bodenmechanische Berechnungen sind die in Tabelle 1.1 und 1.2 genannten Klassifizierungen / Homogenbereichszuordnungen und Bodenkennwerte in Ansatz zu bringen.

3.6.5 Schmelzwasserschotter

Unter den Auffüllböden bzw. den Resten der bindigen Deckschichten folgen sogenannte Schmelzwasserschotter. Im Wesentlichen handelt es sich um sandige, schwach schluffige bis schluffige Kiese mit wechselnden, zum Teil hohen Steinanteilen und Blöcken mit Kantenlänge bis zu > 0,6 m, wobei die Steinanteile lokal zu Blocklagen angereichert sein können. Des Weiteren treten in diesen Kiesen vereinzelt Sandzwischenlagen auf. Darüber hinaus können, wenn auch in den Aufschlüssen nicht angetroffen, erfahrungsgemäß vereinzelt Rollkieslagen auftreten.

Die Schichtuntergrenze lag in den Bohrungen zwischen ca. 6,0 m (BK 1, BK 2) und 8,6 m uGOK (BK 5), lokal bis 13,8 m uGOK (GWM 1).

Beurteilung:

Den durchgeführten Laborversuchen (s. ANLAGE 6.1) sowie der örtlichen Beurteilung zufolge sind die Schmelzwasserschotter nach DIN 18 196 im Wesentlichen der Bodengruppe GW (weitgestufte Kies-Sand-Gemische) und GU (Kies-Schluff-Gemische) zuzuordnen (s. ANLAGE 6.1), wobei auch Übergänge zur Bodengruppe GI (intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische) auftreten können. Sandige Bereiche / Lagen sind im Wesentlichen den Bodengruppen SI (intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische) und SU (Sand-Schluff-Gemische), etwaige Rollkieslagen der Bodengruppe GE zuzuordnen.

Der Feinkornanteil der untersuchten Proben lag zwischen bei 2,1 % und 6,9 % (siehe ANLAGE 6) und schwankt erfahrungsgemäß zwischen ca. 2 % und 12 %.

Den Schlagzahlen n_{10} der schweren Rammsondierungen zufolge sind die Schotter überwiegend mitteldicht bis dicht, zum Teil sehr dicht gelagert, wobei der sprunghafte Anstieg zum Teil auf eingelagerte Blöcke zurückzuführen ist.

Die Zusammendrückbarkeit ist sehr gering, die Scherfestigkeit hoch bis sehr hoch. Die Verdichtungsfähigkeit ist überwiegend sehr gut, im Bereich von Sand- und Rollkieslagen mäßig bis schlecht.

Entsprechend der vorstehend beschriebenen Zusammensetzung und bodenmechanischen Eigenschaften sind die Schmelzwasserschotter für Erdarbeiten nach DIN 18 300 bzw. Bohrarbeiten nach DIN 18 301 dem Homogenbereich B 1 zuzuweisen.

In Abhängigkeit von ihren Feinkornanteilen sind die Schmelzwasserschotter durchlässige bis durchlässig ($K_f \geq 5 \times 10^{-3}$ bis 5×10^{-5} m/s), wobei die horizontale Durchlässigkeit das Zehnfache der vertikalen Durchlässigkeit betragen kann.

Entsprechend ihrer überwiegenden Zuordnung zur Bodengruppe GW, sind die Schmelzwasserschotter gemäß ZTVE-StB überwiegend der Frostepfindlichkeitsklasse F 1 (nicht frostepfindlich) zuzuordnen.

Aufgrund der genannten bodenmechanischen Eigenschaften stellen die Schmelzwasserschotter einen zur direkten und schadensfreien Aufnahme der Bauwerkslasten sowie als Erdplanum für den Unterbau befestigter Verkehrsflächen sehr gut geeigneten Baugrund dar, reichen aber bei einer zweigeschossigen Unterkerlerung nur lokal bis in deren Gründungstiefe.

Für die Ausschreibung und bodenmechanische Berechnungen sind die in Tabelle 1.1 und 1.2 genannten Klassifizierungen / Homogenbereichszuordnungen und Bodenkennwerte in Ansatz zu bringen.

3.6.6 Glaziale Ablagerungen

Unter den Schmelzwasserschottern folgen glaziale Ablagerungen. Dabei handelt es sich um eine Wechselfolge von bindigen Böden in Form von feinkörnigen Stausedimenten und bindigen Moräneböden (Geschiebemergeln), sowie gemischtkörnige und kiesige Moräneböden mit teils bindigem, teils nichtbindigem Bodencharakter. Dabei können die einzelnen Ausbildungen sowohl horizontal als auch vertikal ineinander übergehen bzw. bilden die einzelnen Ausbildungen keine durchgehenden Schichten.

Die Schichtuntergrenze der Abfolge wurde bis zur maximalen Bohrtiefe von 18 m uGOK nicht erreicht.

Aufgrund ihres zum Teil abweichenden geomechanischen Verhaltens, werden die glazialen Ablagerungen im Nachfolgenden in zwei Hauptbodenarten unterteilt:

3.6.6.1 Glaziale Stausedimente / Bindige Moräneböden

Bei den glazialen Stausedimenten handelt es sich im Wesentlichen um feinsandige bis stark feinsandige Schluffe und Schluff-Sand-Gemische, die zum Teil als Bändertonne ausgebildet sind.

Bei bindigen Moräneböden handelt es sich überwiegend um kiesige, zum Teil schwach kiesige bzw. stark kiesige, sandige Schluffe bzw. Schluff-Kies-Gemische (Geschiebemergel) mit wechselnden Steinanteilen und vereinzelt Blöcken (Findlinge).

An der Schichtgrenze zu den überlagernden Schmelzwasserschottern bzw. zu Moränekieszwischenlagen ist oftmals ein unterschiedlich mächtiger Verwitterungshorizont ausgebildet.

Beurteilung:

Der örtlichen Ansprache und den durchgeführten Laborversuchen zufolge sind die glazialen Stausedimente nach DIN 18 196 im Wesentlichen der Bodengruppe TL (leichtplastische Tone) (s. ANLAGE 6.1) und untergeordnet TM (mittelplastische Tone) mit Übergängen zur Bodengruppe SÜ (Sand-Schluff Gemische) zuzuordnen. Bindige Moräneböden entsprechen den Bodengruppen GÜ (Kies-Schluff-Gemische) und SÜ (Sand-Schluff-Gemische) sowie UL / UM (leicht- bis mittelplastische Schluffe / Tone).

Der Feinkornanteil schwankt erfahrungsgemäß zwischen ca. 25 % und > 80 %. Die Konsistenz wurde am Bohrgut überwiegend als steif bis halbfest beurteilt, was durch die Laborversuche (s. ANLAGE 6.1) bestätigt wurde. Der Wassergehalt der untersuchten Proben lag dementsprechend zwischen ca. 14 % und 24 % (s. ANLAGE 6.2). Bei Wasserzutritt und Befahren mit schwerem Gerät kann sich die Konsistenz rasch verschlechtern.

Die Zusammendrückbarkeit und Scherfestigkeit ist dementsprechend je nach Konsistenz und Feinkornanteil mittel bis gering. Eine Verdichtung ist infolge des sich aufbauenden Porenwasserüberdruckes nicht möglich. Der Boden ist für den Wiedereinbau nicht geeignet.

Entsprechend der vorstehend beschriebenen Zusammensetzung und bodenmechanischen Eigenschaften sind die glazialen Stausedimente / bindigen Moräneböden für Erdarbeiten nach DIN 18 300 bzw. Bohrarbeiten nach DIN 18 301 dem Homogenbereich B 3 zuzuweisen.

Infolge des hohen Feinkornanteils sind die glazialen Stausedimente / bindigen Moräneböden schwach bis sehr schwach durchlässig ($K_f = 1 \times 10^{-7}$ bis $< 1 \times 10^{-8}$ m/s).

Als gemischt- und feinkörnige Böden der Bodengruppen TL / TM / UL / UM und GÜ, SÜ sind sie gemäß ZTVE-StB in die Frostempfindlichkeitsklasse F 3 (sehr frostempfindlich) einzuordnen.

Aufgrund der genannten bodenmechanischen Eigenschaften stellen die glazialen Stausedimente und bindigen Moräneböden bei mindestens steif – halbfester Konsistenz, soweit sie vor Witterungseinflüssen geschützt werden, einen zur schadensfreien Aufnahme der Bauwerkslasten hinreichend geeigneten Boden dar.

Für die Ausschreibung und bodenmechanische Berechnungen sind die in Tabelle 1.1 und 1.2 genannten Klassifizierungen / Homogenbereichszuordnungen und Bodenkennwerte in Ansatz zu bringen.

3.6.6.2 Gemischtkörnig kiesige Moräneböden / Moränekiese

Bei den gemischtkörnigen kiesigen Moräneböden handelt es sich um stark schluffige, sandige Kiese mit Übergängen zu Kies-Schluff-Gemischen sowie schluffige, zum Teil auch schwach schluffige Kiese (Moränekiese). Diese weisen stark wechselnde zum Teil hohe bis sehr hohe Steinanteile mit vereinzelt Blöcken auf, wobei im Stadtgebiet von Traunstein mit Findlingen bis zu $> 1 \text{ m}^3$ zu rechnen ist.

Darüber hinaus können sich in den Moränekiesen auch wechselnd mächtige Sandlagen befinden.

Beurteilung:

Entsprechend der örtlichen Bodenansprache an den Bohrkernen sowie den Ergebnissen von Baugrunderkundungen im Umfeld zufolge, sind die gemischtkörnigen kiesigen Moräneböden nach DIN 18 196 überwiegend den Bodengruppen GU / GÜ (Kies-Schluff-Gemische), untergeordnet GW (weitgestufte Kiese) zuzuordnen. Sandlagen entsprechen im Wesentlichen der Bodengruppe SU (Sand-Schluff-Gemische).

Der Feinkornanteil schwankt erfahrungsgemäß zwischen ca. 8 % und 20 %.

Die Lagerungsdichte ist überwiegend mitteldicht bis dicht. Die Zusammendrückbarkeit ist je nach Lagerungsdichte / Feinkornanteil gering bis sehr gering, die Scherfestigkeit ist hoch bis sehr hoch. Die Verdichtungsfähigkeit der Moränekiese ist je nach Feinkorn- / Stein- bzw. Blockanteil als mäßig bis gut zu beurteilen, kann sich jedoch bei Wasserzutritt verschlechtern („ Kies säuft ab“).

Entsprechend der vorstehend beschriebenen Zusammensetzung und bodenmechanischen Eigenschaften sind die gemischtkörnig kiesigen Moräneböden / Moränekiese für Erdarbeiten nach DIN 18 300 einen Homogenbereich B 4 zuzuordnen, da eine Separierung des Aushubs in der Regel mit vertretbarem Aufwand nicht möglich ist.

Aufgrund ihrer Kornverteilung / Lagerungsdichte sind die Kiese mit K_f -Werten zwischen $> 1 \times 10^{-3}$ bis $1 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ eine durchlässige bis stark durchlässige Bodenschicht, wobei die horizontale Durchlässigkeit das Zehnfache der vertikalen Durchlässigkeit betragen kann. Die Sande weisen demgegenüber mit K_f -Werten zwischen 5×10^{-5} und $< 1 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ eine geringere Durchlässigkeit auf.

Entsprechend ihrer überwiegenden Zuordnung zu der Bodengruppe GU / GÜ sind die kiesigen Moräneböden gemäß ZTVE-StB der Frostempfindlichkeitsklasse F 2 – F 3 (gering bis sehr gering frostempfindlich) zuzuordnen.

Aufgrund der genannten bodenmechanischen Eigenschaften stellen die gemischtkörnig kiesigen Moräneböden / Moränekiese einen zur schadensfreien Aufnahme der Bauwerkslasten gut geeigneten Baugrund dar, stehen jedoch nur lokal und in beschränkter Mächtigkeit an.

Für die Ausschreibung und bodenmechanische Berechnungen sind die in Tabelle 1.1 und 1.2 genannten Klassifizierungen / Homogenbereichszuordnungen und Bodenkennwerte in Ansatz zu bringen.

3.7 Geotechnische Klassifizierung und Bodenkennwerte

Den erdstatischen Vorbemessungen können aufgrund der durchgeführten Untersuchungen und Erfahrungswerten von vergleichbaren Böden sowie der Angaben der DIN 1055, T 2, die in folgender Tabelle angegebenen Bodenkennwerte zugrunde gelegt werden.

Die anstehenden Böden wurden in

- **Oberboden**
- **Kiesige Auffüllböden**
- **Gemischtkörnige Auffüllböden**
- **Bindige Deckschichten**
- **Glaziale Stausedimente / Bindige Moräneböden**
- **Gemischtkörnig kiesige Moräneböden / Moränekiese**

eingeteilt.

Im Regelfall kann mit den dort aufgeführten Mittelwerten als charakteristische Kennwerte gerechnet werden. In kritischen Lastfällen in Einzelbereichen des Bauvorhabens sollte dagegen auf Grundlage der ungünstigen Werte eine Grenzwertbetrachtung durchgeführt werden.

Die für die Abgrenzung der einzelnen Homogenbereiche relevanten Parameter sind jeweils dem Bodenbeschrieb zu entnehmen bzw. in Tabelle 1.2 zusammengefasst dargestellt. Hilfsweise werden zusätzlich in Tabelle 1.1 die nach der alten (2012) DIN 18 300 bzw. 18 301 zutreffenden Bodenklassen angegeben.

BV Campus Chiemgau, Güterhallenstraße - Traunstein

Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH * Bahnhofplatz 4 * D-83278 Traunstein * Tel.: 0861/98947-0 * Fax: 0861/98947-55

AZ 2110 0299

Werden für die Umsetzung des Projekts Bauverfahren weiterer Tiefbaunormen der VOB / C vertragsrelevant, ist mit dem Bodengutachter abzuklären, ob dafür die Homogenbereiche ggf. anders gefasst werden müssen.

BV Campus Chiemgau, Güterhallenstraße - Traunstein

Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH * Bahnhofplatz 4 * D-83278 Traunstein * Tel.: 0861/98947-0 * Fax: 0861/98947-55

AZ 2110 0299

Tabelle 1.1

Bodenschicht	Schicht- untergrenze [m uGOK]	Boden- gruppe DIN 18 196	Boden- klasse DIN 18 300 (2012)	Bodenklasse DIN 18 301 (2012)	Frostemp- findlichkeit ZTVE-StB	φ [°]	c' [kN/m ²]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	E_s [MN/m ²]	K [m/s]
Oberboden	nur lokal	OH / OU	1	BO 1	F 3	/	/	19	9	/	/
Kiesige Auffüllböden (locker -) mit- tel dicht - dicht	variabel (0,5 - 3,0)	[GW / GI, GU / (GÜ)] Fremdstoffe, Gleis- schotter	3, 5 Bauschutt / Fremdstoffe Gleis- schotter	BN 1 (BN 2) BS 1 - BS 4	F 1	32,5 - 37,5 i. M. 35	0	20 - 21 i. M. 20,5	10 - 11	60 - 100 i. M. 75	> 1 x 10 ⁻² < 5 x 10 ⁻⁵
Gemischt- körnige Auffüllböden weich (- steif)	lokal variabel (0,5 - 6,1)	[GÜ / SÜ] [TL, TM] Bauschutt / Fremdstoffe	4, (5) Bauschutt / Fremdstoffe	BB 2 BS 1 - BS 3	F 3	22,5 - 29 i. M. 25	1 - 6 i. M. 3	18 - 20 i. M. 19	9 - 11	4 - 8 i. M. 6	1 x 10 ⁻⁵ - < 1 x 10 ⁻⁷
Bindige Deck- schichten weich (- steif)	nur lokale Reste 1,25 - 2,2	TL, TM SÜ / GÜ	4	BB 2 (BS 1)	F 3	22,5 - 27,5 i. M. 25	2 - 8 i. M. 4	19 - 20,5 i. M. 20	10 - 11	4 - 8 i. M. 5	< 1 x 10 ⁻⁶
Schmelzwas- serschotter mitteldicht - (sehr) dicht	6,1 - 8,6 (13,8)	GW (GE)** GU (SU) (GI)	3, 5 (6)*	BN 1 (BN 2) BS 1 (BS 2) BS 3	F 1	32,5 - 37,5 i. M. 35	0	20 - 22 i. M. 21	11 - 13	75 - 120 i. M. 90	$\geq 5 \times 10^{-3}$ - 5×10^{-5} i. M. 8 x 10 ⁻⁴
Glaziale Stausedimen- te / Bindige Moräneböden steif - halbfest	nicht erkundet > 18,0	TM / TL SÜ, GÜ UL / UM	4	BB 2 - BB 3 (BS 1, BS 3)	F 3	22,5 - 28 i. M. 25	5 - > 15 i. M. 8	20 - 22 i. M. 21	11 - 13	20 - 50 i. M. 30	1 x 10 ⁻⁷ - < 1 x 10 ⁻⁸
Gemischt- körnig kiesige Moräneböden / Moränekiese mitteldicht - dicht	(12,8 - 15,0) nicht erkundet > 18,0	GU GÜ, (GW) (SU)	3 (4), 5 (6)*	(BN 1), BN 2 BS 1, BS 3	F 1 - F 2 (F 3)	27,5 - 35 i. M. 32	0 (-4) i. M. 2	21 - 22 i. M. 21,5	12 - 13	50 - 100 i. M. 80	> 1 x 10 ⁻³ - < 1 x 10 ⁻⁵ i. M. 5 x 10 ⁻⁵

() untergeordnete Häufigkeit * Findlinge / Blocklagen ** Rollkieslagen

Tabelle 1.2 Einteilung Homogenbereiche nach DIN 18 300 und DIN 18 301

Bodenschicht	DIN		Boden- gruppe DIN 18 196	Massenan- teil Steine Blöcke Gew.-%	Lagerungs- dichte / Konsistenz	I _c Konsis- tenzzahl	I _p Plastizi- tätzahl	C _u [kN/m ²]	Wasser- gehalt Gew.-%	Dichte ρ [t/m ³]	Kohäsion c' [kN/m ²]	Abrasivität NF P 18-579	Organi- sche An- teile Gew.-%
	18 300	18 301											
Oberboden	O	O	OH / OU	x < 1 y < 1	weich - steif	0,5 - 0,75	5 - 15	> 40	25 - 40	1,9	1 - 4	nicht abrasiv	5 - 15
Kiesige Auffüllböden	B1	B1	GW / Gl, GU / (GÜ)	x < 25 y < 5	(locker -) mitteldicht - dicht	n. b.	n. b.	n. e.	2 - 15	2,0 - 2,1	0	abrasiv - stark abrasiv	≤ 1
Gemisch- körnige Auffüllböden	B2	B2	GÜ / SÜ TL, TM	x < 15 y < 5	weich (- steif)	0,5 - 0,75	2 - 30	> 30 - > 80	15 - 35	1,8 - 2,0	1 - 6	nicht abrasiv - schwach abrasiv	≤ 1
Bindige Deck- schichten	B3	B3	TL, TM SÜ / GÜ	x < 10 y < 1	weich - steif	0,5 - 0,8	5 - 30	> 30 - < 150	15 - 35	1,9 - 2,05	2 - 8	nicht abrasiv - schwach abrasiv	≤ 1
Schmelz- wasser- schotte	B1	B1	GW (GU, Sl, SU, GE) (Gl)	x < 25 y < 5 (15)	mitteldicht - (sehr) dicht	n. b.	n. b.	n. e.	2 - 15	2,0 - 2,2	0	abrasiv - stark abrasiv	0
Glaziale Stausedimente / Bindige Moräneböden	B3	B3	TM / TL SÜ, GÜ UL / UM	x < 10 y ≤ 1	steif - halbfest	0,8 - > 1,0	1 - 35	> 100 - > 300	10 - 22	2,0 - 2,2	5 - > 15	nicht abrasiv - schwach abrasiv	0
Gemischtkörnig kiesige Moräneböden / Moränekiese	B4	B4	GU (GÜ, GW) (SU)	x < 20 y ≤ 8	mitteldicht dicht	n. b.	n. b.	n. e.	5 - 15	2,1 - 2,2	0 - (4)	abrasiv - stark abrasiv	0

n. e. nicht erforderlich n. b. nicht bestimmbar

4. GRUNDWASSER / HYDROGEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE

In den Bohrungen wurde zum jeweiligen Zeitpunkt der Herstellung Grund- / Schichtwasser in folgenden Tiefen angetroffen:

Bohrung	GW angetroffen [m uGOK]	GW eingespiegelt [m üNN]
BK 1	11,7 → 10,97	586,43
BK 2	11,13 → 11,11	586,39
BK 3	11,96 (SW)	585,14 (SW)
	17,20 → 14,01	583,09
BK 4	/	/
BK 5	11,59	585,59
GWM 1	15,80 → 12,80	584,30
GWM 2	15,74 → 11,53	586,17
GWM 3	13,40 → 12,85	585,35

Dabei handelt es sich überwiegend um gespanntes Schichtwasser innerhalb durchlässiger Zwischenlagen in den bindigen Moräneböden.

Darüber hinaus muss, wie aus den Aufschlussbohrungen des angrenzenden Baufeldes „Campus.Wohnen“ bekannt, mit zuletzt temporären Stauwasserbildungen auf höherem Niveau (587,13 – 592,60 m üNN), insbesondere an der Schichtgrenze der Schmelzwasserschotter zu den glazialen Ablagerungen gerechnet werden.

Die Messstellen GWM 1 – 3 wurden mit Datensammlern ausgestattet. Die seit deren Installation ermittelten Messreihen liegen in ANLAGE 7 bei. Demnach weist der Schichtwasserhorizont ein Gefälle von Süd nach Nord auf, wobei die bislang gemessenen Wasserspiegellagen zwischen ± ca. 586,6 m üNN im Süden und 585,0 m üNN im Norden schwanken.

Die im bisherigen Messzeitraum gemessenen Grundwasserspiegelschwankungen betragen $\leq 0,5$ m, wobei jedoch zu beachten ist, dass der bisherige Messzeitraum in dem niederschlagsarmen Winterhalbjahr lag und entsprechende Schichtwasserhorizonte infolge Stauwasserbildungen zu gering durchlässigen Böden stark witterungsabhängig sind.

Vorbehaltlich des zukünftigen Messreihenverlaufs sind aufgrund der aus dem Umfeld bekannten Grundwasserschwankungsbereiche folgende Bemessungswasserstände zugrunde zu legen:

	<u>Baufeld Süd</u>	<u>Baufeld Nord</u>
HGW_{cal.}	588,0 m üNN	586,9 m üNN

bzw. für die Versickerung

MHW_{cal.}	587,5 m üNN	586,4 m üNN
---------------------------	-------------	--------------------

Vorstehende vorläufigen Werte sind im Zuge der Ausführungsplanung auf Grundlage der bis dahin fortgeführten Messreihen der Grundwassermessstellen zu überprüfen und ggf. fortzuschreiben.

Erfahrungsgemäß sind derartige Schicht- und Stauwasserbildungen innerhalb der anstehenden Moräneböden gemäß DIN 4030 als **nicht betonangreifend** (\triangleq Expositionsklasse **XA0**) einzustufen.

5. STELLUNGNAHME

Wie vorstehend beschrieben und in den Schnitten der ANLAGE 5 dargestellt, stehen im überwiegenden Bereich des Baufeldes unter einer flächigen, ca. 0,5 m bis 6,1 m mächtigen Geländeauffüllung und Resten der bindigen Deckschichten bis in eine Tiefe von ca. 6,1 – 6,6 m u GOK, im nördlichen Teil auch tiefer, gut tragfähige Schmelzwasserschotter an. Unterlagert werden diese von glazialen Ablagerungen, die aus einer Wechselfolge bindiger, überwiegend feinkörniger Böden sowie gemischtkörnig, kiesigen und kiesigen Moräneböden besteht.

5.1 Gründung

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses geotechnischen Berichtes war noch keine Entscheidung getroffen, ob die Gebäude mit ein oder zwei UG / TG-Ebenen ausgebildet werden. Im Nachfolgenden können daher nur generalisierende Empfehlungen erfolgen, die nach Vorlage der endgültigen Planung der einzelnen Gebäude ggf. fortzuschreiben sind.

5.1.1 Gebäude mit zwei UG / TG-Ebene

Wie den Schnitten der ANLAGE 5 entnommen werden kann, wird bei Ausbildung von zwei UG-Ebenen die planliche Gründungssohle überwiegend innerhalb bindiger glazialer Ablagerungen und nur im Nordosten des Baufeldes noch innerhalb der Schmelzwasserschotter zu liegen kommen.

Plattengründung

Sowohl hinsichtlich der Tragfähigkeit der anstehenden Böden aus auch Abdichtung (s. Kap. 5.2) empfiehlt sich die Gründung auf einer tragenden Bodenplatte.

Zur Vergleichmäßigung der Auflagerbedingungen der Bodenplatte und Reduzierung der Setzungen / Setzungsdifferenzen ist unter der Bodenplatte im Bereich gemischtkörniger Moräneböden und glazialer Stausedimente ein lastverteilernder Kieskoffer bzw. im Bereich der kiesigen Moräneböden / Schmelzwasserschotter eine Ausgleichsschüttung zur Herstellung der Feinplanie einzubauen.

Bei der Planung und Ausführung des Kieskoffers / Ausgleichsschüttung sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Stärke des Kieskoffers richtet sich zum einen nach den effektiven Sohlpressungen / Randspannungen unter der Bodenplatte, zum anderen nach den Bodenverhältnissen sowie Witterungsbedingungen beim Einbau.

Da diese wie in Kap. 3.6.6 beschrieben innerhalb der glazialen Ablagerungen stark wechseln können wird empfohlen, die endgültige Stärke des Kieskoffers / Ausgleichsschüttung im Zuge einer Sohlabnahme festzulegen, wobei für die weitere Planung aufgrund von Erfahrungen mit vergleichbaren Bauvorhaben von einer Austauschmächtigkeit von ca. **60 bis 80 cm** im Bereich mit bindigen Moräneböden / Stausedimenten mit steifer bis halbfester Konsistenz bzw. **20 bis 40 cm** über gemischtkörnig kiesigen bzw. kiesigen Moräneböden ausgegangen werden sollte. Soweit an der planlichen Aushubsohle baubedingt aufgeweichte Bereiche bzw. Stausedimente von weich bis steifer Konsistenz angetroffen werden, sind diese vollständig auszukoffern.

- An der Basis der Kiesschüttung ist im Bereich bindiger Böden ein Trennvlies GRK 4 einzubauen.
- Aufgrund der Strukturempfindlichkeit der bindigen Glazialablagerungen muss die Herstellung des Arbeitsplanums in diesen Bereichen rückschreitend bzw. der Einbau der Kiesschüttung als Vor-Kopf-Schüttung zu erfolgen.

- Als Schüttgut ist ein gut abgestuftes Kiesgemisch der Bodengruppe GW nach DIN 18 196 oder gebrochenes Material zu verwenden. Bei der Verwendung von gebrochenem Material als Schüttgut kann die Stärke des Kieskoffers um ca. 10 bis 15% reduziert werden.
- Das Schüttgut ist lagenweise einzubringen und zu verdichten (Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 100\%$). Durch den AN sind vor Einbau der Bodenplatte entsprechende Verdichtungsnachweise zu erbringen.
- An den Plattenrändern ist ein Lastausbreitungswinkel von 45° zu berücksichtigen. Der Kieskoffer ist mindestens 0,6 m über die Plattenränder hinaus zu führen. Gleiches gilt, wenn Kieskoffer und Bauwerk in mehreren Bauabschnitten erstellt werden sollen.

Die Bemessung der Bodenplatte nach dem Steifemodulverfahren und die entsprechenden Bodenkennwerte der Tabelle 1.1 zu entnehmen, bzw. kann für den Kieskoffer / Schutzschüttung ($D_{Pr} \geq 100\%$) ein mittlerer Steifemodul von

$$E_s = 75 \text{ MN/m}^2$$

in Ansatz gebracht werden. Für die darunter liegenden Böden sind die Steifeziffern entsprechend der Tabelle 1.1 dieses Gutachtens sowie der in ANLAGE 5 dargestellte Schichtenverlauf anzusetzen.

Bei einer Bemessung nach dem Bettungszifferverfahren ist zu beachten, dass die Bettungsziffer kein Bodenkennwert ist, sondern ihr Wert u. a. von der Bauwerkslast und den Abmessungen des Gründungskörpers sowie der Mächtigkeit der zusammendrückbaren Schichten abhängig ist und im Rahmen der Tragwerksplanung über entsprechende Iteration einer Setzungsberechnung zu ermitteln ist.

Aufgrund von Erfahrungswerten für die auf der Gründungsebene anstehenden Böden sowie unter Berücksichtigung des Einbaus eines entsprechenden Kieskoffers / Ausgleichsschüttung können im Rahmen der Vorbemessung folgende Eingabewerte zugrunde gelegt werden.

$$\begin{aligned}
 K_s &= 11 \text{ MN/m}^3 && \text{in der Feldmitte)} \\
 2 K_s &= 22 \text{ MN/m}^3 && \text{unter den nicht an andere Bauteile angren-} \\
 &&& \text{zenden freien Plattenrändern}
 \end{aligned}$$

Diese Werte sind im Rahmen der Gründungsbemessung zu überprüfen bzw. ggf. anzupassen. Aufgrund der hohen Bauwerkslasten empfiehlt es sich in jedem Fall, die daraus resultierenden Verformungen rechnerisch zu ermitteln und auf deren Basis die Ansätze des Bettungsmoduls nochmals zu überprüfen.

Hinsichtlich des Kriteriums Setzung sollte der Bemessungswert für den Sohlwiderstand unter den Plattenrändern den Wert von $\sigma_{R,d} = 380 \text{ KN/m}^2$ nicht überschreiten.

Bei Einhaltung vorstehend genannten Bemessungswerten und fachgerechter Ausführung ist, vorbehaltlich einer Überprüfung durch eine Setzungsberechnung, mit Setzungen von $\leq 2,0$ cm bis 4,0 cm zu rechnen.

5.1.2 Gebäude mit einer UG / TG-Ebene

Bei Ausbildung einer UG / TG-Ebene wird deren Gründungssohle überwiegend noch in den Schmelzwasserschottern zu liegen kommen. Grundsätzlich sind diese zu direkten Aufnahme von Bauwerkslasten gut geeignet, jedoch ist bei der Bemessung der Gründung zu berücksichtigen, dass diese in unterschiedlicher Tiefe von bindigen glazialen Ablagerungen unterlagert werden.

Des Weiteren ist bei der Festlegung des Gründungskonzeptes zu beachten, dass im Bereich westlich der Güterhallenstraße derzeit im Zuge der Altlastenentsorgung Auskofferungen bis > 4 m uGOK und damit bis unter die Gründungsebene eine Bebauung mit einem Untergeschoß erfolgen. Da deren Wiederverfüllung offensichtlich ohne Verdichtung erfolgt, bzw. bislang keine Angaben zur Austauschtiefe vorliegen, gelten nachfolgende Ausführungen ausschließlich für den Bereich östlich der Güterhallenstraße.

Für den Bereich westlich müssen nach Abschluss der dort laufenden Bodenauskofferungen / -umlagerungen ggf. ergänzend Untersuchungen zur nunmehrigen Lagerungsdichte / Bodenaufbau in den Wiederverfüllbereich erfolgen und ergänzende Gründungsempfehlungen ausgearbeitet werden.

Plattengründung

Soweit die Mächtigkeit der unter der Aushub- / Gründungssohle verbleibenden Schmelzwasserschotter ≥ 80 cm beträgt, kann die Gründung einer Bodenplatte nach entsprechender Nachverdichtung der Aushubsohle direkt auf diesen erfolgen, bzw. ist für die Herstellung der Feinplanie bei erhöhten Stein- / Blockanteil der Einbau einer ca. 15 – 20 cm starken Ausgleichsschüttung erforderlich.

Sollten lokal Auffüllböden (z. B. im Bereich verfüllter Bombentrichter) bis unter die planliche Gründungssohle reichen, sind diese vollständig auszukoffern und gegen lageweise verdichteten Kies zu ersetzen.

Bei einer Bemessung der Bodenplatte nach dem Steifezifferverfahren sind die entsprechenden Bodenkennwerte der Tabelle 1.1 zu entnehmen, bzw. kann für die anstehenden Schmelzwasserschotter bei entsprechender Nachverdichtung bzw. bei einem Vollbodenaustausch evtl. Auffüllböden mit lageweiser Verdichtung ($D_{Pr} \geq 100$ %) ein mittlerer Steifemodul von

$$E_s = 90 \text{ MN/m}^2$$

in Ansatz gebracht werden.

Bei einer Bemessung nach dem Bettungszifferverfahren ist zu beachten, dass die Bettungsziffer kein Bodenkennwert ist, sondern ihr Wert u. a. von der Bauwerkslast und Plattenabmessung abhängig ist. Ihr Wert ist im Rahmen der Tragwerksplanung durch entsprechende Setzungsberechnungen bzw. Iteration zu ermitteln.

Aufgrund von Erfahrungswerten aus vergleichbaren Böden sowie der zu erwartenden Bauwerkslasten können als vorläufige Eingabewerte

$$\begin{aligned}
 K_s &= 15 \text{ MN/m}^3 \quad (\text{Feldmitte}) \\
 2 K_s &= 30 \text{ MN/m}^3 \quad (\text{freie Plattenränder})
 \end{aligned}$$

in Ansatz gebracht werden. Diese Werte sind im Rahmen der Gründungs Bemessung bzw. Festlegung der Kote der Gründungssohle zu überprüfen und gegebenenfalls zu optimieren.

Unter den Plattenrändern sollte der Bemessungswert für den Sohlwiderstand den Wert von $\sigma_{R, d \max.} = 420 \text{ KN/m}^2$ nicht überschreiten.

Vorbehaltlich einer Überprüfung durch eine Setzungsberechnung ist bei einer Plattengründung auf den Schmelzwasserschottern / bzw. Vollbodenaustausch mit Setzungen von $\leq 2,0 \text{ cm}$ und Setzungsdifferenzen von $\leq 1,0 \text{ cm}$ zu rechnen.

Einzel- / Streifenfundamente

Soweit im Hinblick auf eine etwaige Pflasterung der TG die Gründung auf Einzel- / Streifenfundamente erfolgen soll, ist nach Festlegung der Kote der Gründungssohle der Fundamente zu prüfen, welche Restmächtigkeit der Schmelzwasserschotter unter der Gründungssohle verbleibt und ob ggf. unter den Fundamenten ein lastverteilernder Kieskoffer eingebaut werden muss. Aufgrund der unterschiedlichen Steifigkeit der unterlagernden glazialen Ablagerungen sollte unabhängig davon Einzelfundamente vermieden, sondern möglichst durchgehende Fundamentbalken ausgebildet werden.

Abschließende Bemessungswerte für entsprechende Fundamentbalken können erst dann angegeben werden, wenn verbindliche Angaben zur Gründungstiefe vorliegen und der Einfluß der unterlagernden glazialen Ablagerungen abgeschätzt werden kann.

Bis dahin sollte der Vorbemessung auf der sicheren Seite liegend gemittelte Bemessungswerte zwischen den Werten der Tabelle 6.2 und Tabelle 6.6 (steife Konsistenz) des EC 7 DIN 1054-2021 zugrunde gelegt werden.

5.1.3 Nichtunterkellerte Gebäude / Bauteile

Sofern das Technikgebäude ohne Unterkellerung ausgeführt werden soll, müssen die Bauwerkslasten auf die Schmelzwasserschotter unter den dortigen Auffüllböden / Resten der Verwitterungslehme abgesetzt werden.

Im Falle einer Gründung auf Einzel- / Streifenfundamente kann dies durch entsprechenden Einbau von Unterbeton oder Bodenaustausch erfolgen, wobei jedoch aufgrund der bislang vorliegenden Aufschlüsse (DPH 6, BK 5) davon auszugehen ist, dass entsprechende Auffüllböden / Reste der Verwitterungslehme bis ca. 2 m uGOK reichen und sich damit sehr große Austausch Tiefen ergeben.

Da die derzeitige Planung lediglich ein zweigeschossiges Gebäude vorsieht und damit nur mit geringen Bauwerkslasten zu rechnen ist, dürfte die Gründung mit einer tragenden Bodenplatte über einem lastverteilenden Kieskoffer als Teilbodenaustausch zielführend sein.

Unter den Plattenrändern und hochbelasteten tragenden Wandscheiben / Stützen sind dabei zur Setzungsreduktion ggf. zusätzliche Schotterscheiben (schotterverfüllte Baggerschlitze) bis zu den gut tragfähigen Schmelzwasserschotter anzuordnen.

Nachdem bei dem zwischenzeitlich erfolgten Abbruch der dort befindlichen Güterhalle für den Fundamentabbruch erhebliche Eingriffe in den flacheren Untergrund erfolgt sind, müssen jedoch spätestens nach Festlegung der endgültigen Planung ergänzende Erkundungen zur Überprüfung des Bodenaufbaus im Abbruchbereich erfolgen. Aufgrund der dabei ermittelten Ergebnisse kann dann die abschließende Gründungsempfehlung / Festlegung der Bemessungswerte erfolgen.

5.2 Schutz der Gebäude vor Durchfeuchtung

5.2.1 Gebäude mit zwei UG-Ebenen

Vorbehaltlich der weiteren Messdaten in den neu errichteten Grundwassermessstellen ist zwar davon auszugehen, dass die Gründungssohle des 2. UG oberhalb dem Bemessungswasserstand des flächigen Schichtwasserhorizontes liegt, jedoch muss davon ausgegangen werden, dass sich in der Arbeitsraumverfüllung des 2. UG aufgrund der darunter anstehenden überwiegend gering durchlässigen glazialen Ablagerungen zumindest temporär Stauwasser bilden kann.

Da die Ausbildung einer dauerhaften revisionsfähigen Drainage zur Vermeidung von Stauwasser auf 2. UG-Ebene nicht zielführend ist, wird empfohlen, das 2. UG in **WU-Konstruktion** oder mit einer Abdichtung für Wassereinwirkungsklasse **W2.1 E** (DIN 18 533) auszuführen.

Da davon auszugehen ist, dass entsprechende Stauwasserbildungen im Arbeitsraum bis maximal 1 m über Bodenplatte 2. UG erfolgen, ist für das 1. UG eine Abdichtung für Wassereinwirkungsklasse W1.1 E (DIN 18 533) ausreichend. Dies setzt voraus, dass die Sickerkegel etwaiger Sickeranlagen der Oberflächen- / Niederschlagswasserbeseitigung nicht bzw. in den Bereich der Arbeitsraumverfüllung gelangen.

5.2.2 Gebäude mit einer UG-Ebene

Bei Ausbildung lediglich einer TG / UG-Ebene kann aufgrund des bei der Erkundung angebotenen Bodenaufbaus, bzw. den Ausführungen in Kap. 4, davon ausgegangen werden, dass die TG / UG oberhalb des oberen Schichtwasserhorizontes, bzw. möglicher Stauwasserhorizonte zu liegen kommt.

Da für die anstehenden Schmelzwasserschotter von einer Durchlässigkeit $> 10^{-4}$ m/s ausgegangen werden kann, ist für die TG / UG 1-Ebene eine Abdichtung für Wassereinwirkungsklasse **W1.1.E** (DIN 18 533) ausreichend.

5.2.3 Nichtunterkellerte Gebäude

Für die Bodenplatte nichtunterkellerten Gebäude (ggf. Technikgebäude) ist für die Bodenplatte eine Abdichtung für Wassereinwirkungsklasse **W1.1E** (DIN 18 533) ausreichend, wenn das Schüttgut des Kieskoffers darunter eine Durchlässigkeit $> 10^{-4}$ m/s aufweist.

5.3 Baugrube / Baugrubensicherung

5.3.1 Gebäude mit zwei UG-Ebenen

Bei Errichtung von Gebäuden mit zwei UG-Ebenen wird eine ca. 9,0 – 9,5 m tiefe Baugrube erforderlich. Da die anstehenden Schmelzwasserschotter aufgrund der zum Teil sehr dichten Lagerung nur sehr schwer rammbaar sind und die unterlagernden glazialen Ablagerungen in der Regel nur mit vorlaufenden Auflockerungsbohrungen rammbaar sind, empfiehlt sich als Baugrubenverbau in erster Linie ein Bohrträgerverbau. Je nach zulässiger Verformung ist dieser mit einer Holz- oder Spritzbetonausfachung auszubilden. Die Träger sind in verrohrte Bohrungen einzustellen, ein Einrütteln ist nicht möglich. Je nach Abstand der Abspannungsmasten der DB-Strom sind die Masten ggf. zusätzlich zu sichern oder in deren Bereich eine Bohrpfahlwand auszubilden.

Aufgrund der Verbauhöhe ist eine Rückverankerung des Verbaus erforderlich. Dabei kann für die Anker, deren Verpressstrecke in den Schmelzwasserschottern liegt, die Bemessung nach den einschlägigen Tabellen nach Ostermayer für mitteldicht bis dicht gelagerte Kiese erfolgen.

Bei den Ankern deren Verpressstrecke innerhalb der glazialen Ablagerungen zu liegen kommt, ist bei der Ankerbemessung auf der sicheren Seite liegend davon auszugehen, dass die Verpressstrecke innerhalb gemischtkörniger, bindiger Moräneböden liegt, da bei dem kleinräumigen Wechsel zwischen kiesigen und bindigen Moräneböden nicht in allen Bereichen sichergestellt werden kann, dass die Anker so angeordnet werden, dass deren Verpressstrecke ausschließlich in den Moränekiesen zu liegen kommt.

Vorbehaltlich dem Nachweis größerer Ankerkräfte durch Eignungsversuche, kann der Bemessung der Anker in den glazialen Ablagerungen aufgrund von Erfahrungswerten in vergleichbaren Böden sowie in Anlehnung an die einschlägigen Tabellen nach Ostermayer bei mindestens zweifacher Nachverpressung der Anker für Verpresskörperlängen von 6 – 8 m eine Grenzmantelreibung $q_{sk1} = 360 \text{ KN/m}^2$ zugrunde gelegt werden.

Die Baugrubensohle liegt zwar bei einer Ausbildung von zwei UG-Ebenen oberhalb dem ständigen Schichtwasserhorizont, jedoch muss an der Schichtgrenze der Schmelzwasserschotter zu den unterlagernden bindigen Moräneböden, insbesondere bei feuchter Witterung, mit temporären Stauwasserbildungen gerechnet werden. Bei der Ausbildung der Ausfachung des Bohrträgerverbaus ist in diesem Bereich darauf zu achten, dass es zu keinen Bodenausspülungen kommen kann, z. B. Hinterstopfen mit Holzwolle bei Holzausfachung. Im Falle einer Spritzbetonausfachung sind in diesem Bereich Drainageöffnung vorzusehen.

Da die Aushubsohle des Kieskoffers der Gründung überwiegend in gering durchlässigen bindigen Moräneböden liegt, ist zur Fassung derartiger Stauwasserzutritte bzw. zur Ableitung des zulaufenden Oberflächen- / Niederschlagswassers eine umlaufende Baudrainage mit Bedarfspumpensümpfe vorzusehen. Ggf. ist aufgrund der Größe der Baugrube das Aushubplanum zur Vermeidung von Stauwasserbildungen leicht profiliert anzulegen.

Eine dauerhafte Wasserhaltung ist nicht erforderlich.

5.3.2 Gebäude mit einer UG-Ebene

Bei Ausbildung eines Gebäudes mit einer UG-Ebene wird eine ca. 3,5 – 4,0 m tiefe Baugrube erforderlich.

In den Bereichen, in denen die Bedingungen der DIN 4124 und EAB (Abstand von Verkehrslasten, Stapellasten, Nachbarbebauung und setzungempfindliche Sparten etc.) eingehalten werden, kann die Baugrube bis zu einer Tiefe von maximal 5 m frei geböscht werden. Dabei darf der Böschungswinkel in den anstehenden Böden max. **45°** betragen.

In den Bereichen, in denen die Voraussetzung für eine frei geböschte Baugrube nicht gegeben sind und eine Baugrube erforderlich wird, empfiehlt es sich je nach zur Verfügung stehenden Verbauraum und zulässige Verformungen im angrenzenden Bereich einen Bohrträgerverbau analog der Baugrube bei zwei Untergeschossen oder eine Spritzbetonsicherung mit Bodenvernagelung.

Im Bereich der Abspannmasten des DB-Strom sind ggf. zusätzliche Sicherungsmaßnahmen erforderlich. Im Falle einer Bodenvernagelung sind die Bemessungswerte der Bodennägel vorab mit dem Bodengutachter abzustimmen.

Soweit trotz der schweren Rammbarkeit der Schmelzwasserschotter ein Spundwandverbau angedacht wird, sollte der Einsatz nur in den Bereichen erfolgen, in denen die Fußeinbindung der Spundwand nicht bis in die glazialen Stausedimente reicht, da beim Einrütteln und Ziehen der Spundbohlen in den glazialen Stausedimenten deren Tragfähigkeit beeinträchtigt werden kann. Für das Einbringen im Bereich der Schmelzwasserschotter sind ggf. Auflockerungsbohrungen erforderlich.

Da bei Ausbildung von lediglich einer UG-Ebene die Aushubsohle vollständig innerhalb der Schmelzwasserschotter liegen wird ist keine Wasserhaltung, auch nicht für die Ableitung von Oberflächen- / Niederschlagswasser erforderlich.

5.4 Befestigte Außenanlagen / Verkehrsflächen

In allen Verkehrsflächenbereichen / befestigten Außenanlagen mit ausschließlich PKW-Verkehr ist ein Ausbau entsprechend Belastungsklasse Bk 0,3 ausreichend. Entsprechend RStO ist dann ein frostfreier Aufbau mit $d = 65$ cm erforderlich.

Entsprechend den Vorgaben der ZTVE-StB ist auf dem Erdplanum ein E_{v2} -Wert von 45 MPa, sowie auf OK Frostschuttschicht (FSS) ein E_{v2} -Wert von ≥ 100 MPa (Bk 0,3) nachzuweisen.

Soweit das Planum noch in den bereits bestehend kiesigen Auffüllböden liegt und deren verbleibende Mächtigkeit ≥ 25 cm ist, kann davon ausgegangen werden, dass die entsprechenden Werte erreicht werden und zusätzlich zum Regelaufbau kein Bodenaustausch erforderlich wird.

Sollten Teile des Planums in gemischtkörnig bindigen Auffüllböden oder Resten der Verwitterungslehme liegen, oder < 25 cm der bestehenden Kiesschüttung verbleiben, ist, um die entsprechenden Werte zu erreichen, zusätzlich zum Regelaufbau ein ca. 30 bis 40 cm starker Bodenaustausch erforderlich.

Wie jedoch Erfahrungen aus dem Straßenbau zeigen, ist bei ausschließlich von PKW genutzten Flächen bei einem Einbau der Schüttung über einem Trennvlies GRK 4 bei einer Unterbaustärke (FSS + Bodenaustausch) von ca. 60 cm nicht mehr schädlichen Verformungen zu rechnen, auch wenn die auf OK FSS geforderten E_{v2} -Werte nicht zur Gänze erreicht werden.

Im Bereich mit hochwertigen Oberflächenbefestigungen (Pflaster / Plattenbeläge) ist in Bereichen mit bindigen Auffüllböden der Unterbau entsprechend zu verstärken.

Tiefgaragenpflasterung

Soweit lediglich eine UG-Ebene mit Tiefgarage und diese mit einer Pflasterung ausgebildet wird, wird das Planum der Kiestragschicht / des Unterbaus überwiegend innerhalb der Schmelzwasserschotter zu liegen kommen, so dass der auf dem Planum der Kiestragschicht geforderte E_{V2} -Wert von 45 MPa in der Regel erreicht wird und zusätzlich zum Regelaufbau keine Maßnahmen erforderlich werden.

In den Bereichen mit bindigen Auffüllböden unter der planlichen Aushubsohle ist, sofern diese noch vollständig ausgekoffert wird, ein mindestens **70 cm** starker Kieskoffer über einem Trennvlies GRK 4 als Kiestragschicht einzubauen.

5.5 Entwässerung / Wiederversickerung

Die im Baufeld unter den Auffüllböden / Reste der bindigen Deckschichten anstehenden Schmelzwasserschotter sind aufgrund ihrer guten Durchlässigkeit für die Versickerung des anfallenden Dach- / Oberflächenwasser prinzipiell gut geeignet.

Da jedoch nicht gänzlich auszuschließen ist, dass ggf. Schadstoffe aus den überliegenden Auffüllböden bis in die anstehenden Schmelzwasserschotter verschleppt wurden ist vorab mit den zuständigen Fachbehörden abzuklären, ob dadurch etwaige Einschränkungen bezüglich der Zulässigkeit einer Wiederversickerung bestehen.

Soweit eine Versickerung erfolgen darf, kann der Bemessung der Sickeranlagen für den Einbindebereich in die Schmelzwasserschotter ein mittlerer Sickerbeiwert von $K_s = 8 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ zugrunde gelegt werden, es sei denn, es werden höhere Durchlässigkeiten durch Schluckversuche am geplanten Standort der Sickeranlage nachgewiesen.

Für die im Bereich westlich der Güterhallenstraße im Zuge der Altlastenerkundung eingebauten Schüttmaterialien können sich abweichende Durchlässigkeiten ergeben. Soweit in diesen Bereichen Sickeranlagen geplant werden, sollten deren Durchlässigkeitsbeiwerte nochmals überprüft werden.

Bei der Planung von Sickeranlagen sind die Vorgaben der ATV-DVWK-A 138 zu berücksichtigen. Insbesondere ist darauf zu achten, dass es durch den Sickerkegel zu keiner Beeinträchtigung von Nachbargebäuden und / oder den eigenen Gebäuden kommen kann. Dies gilt insbesondere, wenn nur eine UG-Ebene mit einer Tiefgarage mit einer Pflasterung ausgebildet wird.

5.6 Umweltanalytik Boden

Aufgrund der Vornutzung mit entsprechendem Altlastenverdacht wurden diesbezüglich gesonderte Untersuchungen durchgeführt und somit eine Bewertung hinsichtlich Altlasten nicht Teil dieses geotechnischen Berichtes.

5.7 Allgemeine Hinweise zur weiteren Planung und Bauausführung

- Auf einen ausreichenden Abstand der Kranstandorte zum Baugrubenverbau ist zu achten, bzw. sind die entsprechenden Kranlasten bei der Verbaudimensionierung zu berücksichtigen.
- Es wird empfohlen die Gründungssohle sowie die Verdichtung der Gründungssohle / des Kieskoffers durch den Bodengutachter abnehmen zu lassen.
- Aufgrund der starken Witterungsempfindlichkeit der glazialen Stausedimente / bindigen Moräneböden sind sämtliche Aushubsohlen, die innerhalb dieser liegen, unmittelbar nach ihrem Freilegen durch sofortigen Einbau der Kiesschüttungen vor Witterungseinflüssen zu schützen.
- Ebenso ist das Befahren des Aushubplanums in diesen mit Baustellenfahrzeugen zu vermeiden (rückschreitender Aushub, Einbau Kiesschüttung als Vor-Kopf-Schüttung).
- Zur Vermeidung von Auflockerungen der in den glazialen Stausedimenten / bindigen Moräneböden liegenden Aushubsohlen hat das Abziehen der Feinplanie dort mittels eines zahnlosen Baggerlöffels zu erfolgen.
- Soweit die Aushubarbeiten für eine zweifache Unterkellerung während der Frostperiode ausgeführt werden, ist bis unmittelbar vor Einbau des Kieskoffers eine Schutzschicht $\geq 0,60$ m zu belassen, bzw. ist das Aushubplanum unmittelbar nach erfolgtem Aushub durch Überschütten zu schützen.
- Bei der Planung der Grundleitungen unter der Bodenplatte ist bei zweifacher Unterkellerung darauf zu achten, dass diese möglichst innerhalb der Kiesschüttung des Kieskoffers bzw. vollständig unterhalb des Kieskoffers zu liegen kommen, so dass das Trennvlies möglichst wenig durchtrennt werden muss.
- Soweit beim Aushub organoleptisch auffällige Böden angetroffen werden, sind diese zu separieren und entsprechend den einschlägigen Richtlinien zu beproben.
- Im Bereich der TG-Rampe ist auf einen frostsicheren Unterbau zu achten.
- Die Hinterfüllung der Böschungsbereiche / Arbeitsräume hat gemäß den Anforderungen der ZTVE-StB zu erfolgen. Das Hinterfüllmaterial ist in Lagen von maximal 0,40 m zu schütten und entsprechend der geplanten Oberflächengestaltung ausreichend zu verdichten.
- Bei der Hinterfüllung von Außenwänden treten bei lagenweiser Verdichtung Erddrücke auf, die größer als der aktive Erddruck sind. Bei der Bemessung ist ein entsprechender Verdichtungserddruck zu berücksichtigen.

- Vor Beginn der Aushub- bzw. Verbauarbeiten ist an den benachbarten Gebäuden bzw. ggf. setzungsempfindlichen Sparten / Bahnanlagen eine Beweissicherung durchzuführen.
- Vor Beginn der Aushub- /Verbauarbeiten muss eine Kampfmittelfreigabe vorliegen.
- Für ggf. unter angrenzende Grundstücke reichende Verankerungen des Baugrubenverbaus ist eine entsprechende Gestattung einzuholen.
- Da hinsichtlich der Einteilung in Homogenbereiche anstelle Bodenklassen auch auf ausführender Seite noch erhebliche Unklarheiten bestehen, empfiehlt es sich, diesen Punkt im Rahmen des Vergabegesprächs explizit abzuklären und im Bauvertrag eine entsprechende Formulierung aufzunehmen, dass diesbezüglich zwischen den Vertragsparteien keine Unklarheiten bestehen.
- Wenn im Bauvertrag für die jeweiligen Homogenbereiche unterschiedliche Einheitspreise vereinbart werden, muss während der Aushubarbeiten sichergestellt werden, dass die einzelnen Homogenbereiche gesondert erfasst / aufgemessen werden.
- Soweit dabei Unklarheiten bezüglich der Zuordnung bestehen, ist der Unterzeichner oder ein anderer Bodengutachter beizuziehen und ggf. Rückstellproben zu nehmen

6. SCHLUSSBEMERKUNG

Die durchgeführten Geländeuntersuchungen können naturgemäß nur als punktuelle Aufschlüsse bzw. Angaben über die Bodenbeschaffenheit verstanden werden. Allfällige Abweichungen sind nicht auszuschließen.

Deshalb sind die Erdarbeiten / Gründungsarbeiten sorgfältig zu überwachen. Die angetroffenen Boden- und Wasserverhältnisse sind laufend zu kontrollieren und mit den Untersuchungsergebnissen und den daraus abgeleiteten Schlussfolgerungen zu vergleichen, ggf. sind die Schlussfolgerungen in Abstimmung mit dem Gutachter den örtlichen Verhältnissen anzupassen.

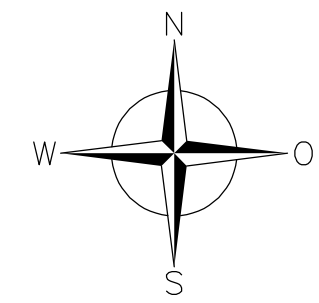
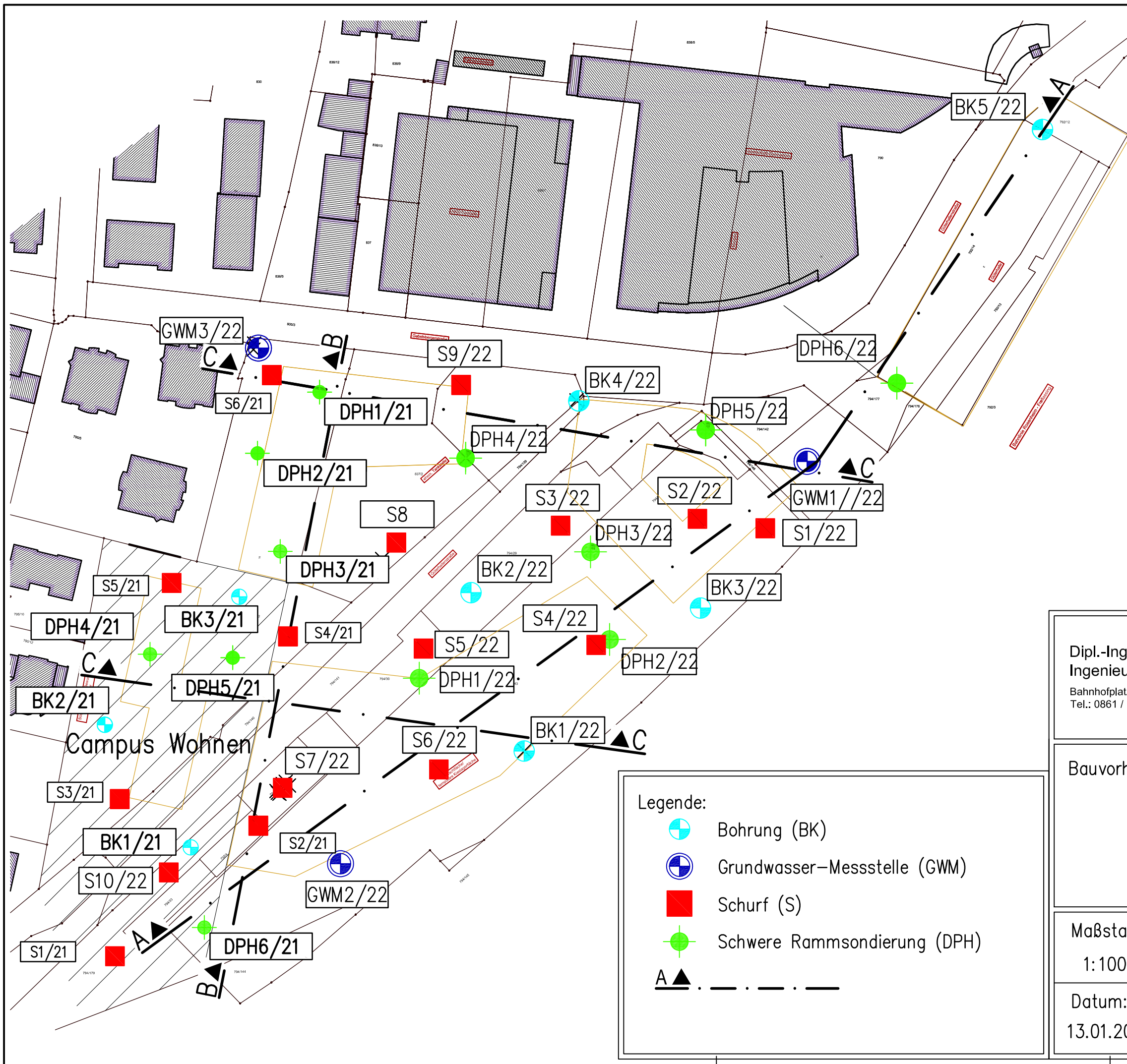
Traunstein, den 18. Januar 2023

i.V. Dipl.-Geol. Kl. Smettan

gez. M. Forstmaier, M.Sc.

ANLAGE 1

Lageplan



Legende:

- Bohrung (BK)
- Grundwasser-Messstelle (GWM)
- Schurf (S)
- Schwere Rammsondierung (DPH)
- A-A

Dipl.-Ing. Bernd Gebauer
 Ingenieur GmbH
 Bahnhofplatz 4, D-83278 Traunstein
 Tel.: 0861 / 98947-0, Fax: 0861 / 98947-55



Bauvorhaben: Campus Chiemgau Traunstein

Lageplan
 Baugrunderkundung

Maßstab: 1:1000	gezeichnet: For geprüft: Sme	Plan-Nr.: 1
Datum: 13.01.2023	Projektnummer: 21100299	Anlage: 1

ANLAGE 2

Bohrprotokolle



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
 für Bohrungen
 Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
 Aktenzeichen:

Anlage:
 Bericht:

1 Objekt BGU/GWM Campus Chiemgau - Traunstein Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 7
 Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. B-1 Zweck: Baugrunderkundung

Ort: Güterhallenstraße - 83278 Traunstein

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: Hoch: Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN m

Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)



Bemerkung: Planverfasser LRA Traunstein (LV)

4 Auftraggeber: Landratsamt Traunstein - Pabst-Benedikt-XVI.-Platz - 83278 Traunstein

Fachaufsicht: Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH - Bahnhofplatz 4 - 83278 Traunstein

5 Bohrunternehmen: BECKER + BOSCH Bodenerkundung GmbH - Rotwandstr. 10 - 85609 München

gebohrt am: 15.06.2022

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: 21100299 / 2022.

Geräteführer: N. Takacs

Qualifikation: BGF DIN 22475-1

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrerät Typ: Raupen-BG

Baujahr:

Bohrerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kernkisten	9x 2m	verkippt / entsorgt
Bohrproben	5-Eimer	5	Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR = BK mit richtungsorientierter Kementnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB = BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF = BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP = Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS = Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0,0	17,0	BK	ram	Schap	180	DR		220		17,0	

9.3 Bohrkronen				9.4 Geräteführer-Wechsel						
Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund
1	Nr:	ø Außen/Innen:	/	1						
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2						
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3						
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4						
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/							
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 11.70 m, Anstieg bis _____ m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 10.97 m unter Ansatzpunkt bei _____ m Bohrtiefe

Verfüllung: 0.50 m bis 13.00 m Art: Füllkies von: _____ m bis: _____ m Art:

Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	
								13.00	17.00	Abdichtung	

11 Sonstige Angaben

Datum: _____ Firmenstempel: _____ Unterschrift: _____

DC



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BGU/GWM Campus Chiemgau - Traunstein**

Bohrung Nr. B-1

Blatt 3

Datum:

15.06.2022

1	2	3	4	5	6			
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen							
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.80	a) Auffüllung: Bahnschotter							
	b) Korn kantig							
	c)	d) m.z.b.				e) grau		
	f)	g)				h)	i)	
1.20	a) Schluff, kiesig, sandig, schwach steinig (Auffüllung?)							
	b) trocken							
	c) halbfest	d) m.z.b.				e) grau		
	f)	g)				h)	i)	
1.50	a) Kies, stark schluffig, schwach sandig, steinig bis Schluff, stark kiesig, schwach sandig, steinig (Auffüllung?)							
	b) Korn abgerundet							
	c)	d) m.z.b.				e) grau		
	f)	g)				h)	i)	
2.30	a) Schluff, kiesig bis stark kiesig, schwach steinig (Auffüllung?)							
	b) trocken							
	c) halbfest	d) m.z.b.				e) grau/braun		
	f)	g)				h)	i)	
5.40	a) Kies, schluffig, schwach sandig, steinig (Auffüllung?)							
	b) Korn abgerundet							
	c)	d) m-s.z.b.				e) grau		
	f)	g)				h)	i)	



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BGU/GWM Campus Chiemgau - Traunstein**

Bohrung Nr. B-1

Blatt 6

Datum:

15.06.2022

1	2	3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalk- gehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
13.70	a) Schluff, feinsandig b) c) halbfest d) m.z.b. e) braun/grau f) g) h) i)				
14.50	a) Schluff, feinsandig, sehr schwach kiesig b) c) halbfest d) m.z.b. e) braun f) g) h) i)		E	2	14.00 -14.30
15.20	a) Schluff, stark feinsandig b) c) halbfest d) m.z.b. e) grau f) g) h) i)		E	3	14.70 -15.00
15.50	a) Feinsand, schluffig bis schwach schluffig b) c) halbfest d) m.z.b. e) grau f) g) h) i)		E	4	15.20 -15.50
16.00	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig b) c) halbfest bis fest d) s.z.b. e) braun f) g) h) i)				



BECKER + BOSCH
 Bodenerkundung GmbH
 Rotwandstr. 10
 85609 Aschheim

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BGU/GWM Campus Chiemgau - Traunstein**

Bohrung Nr. B-1

Blatt 7

Datum:

15.06.2022

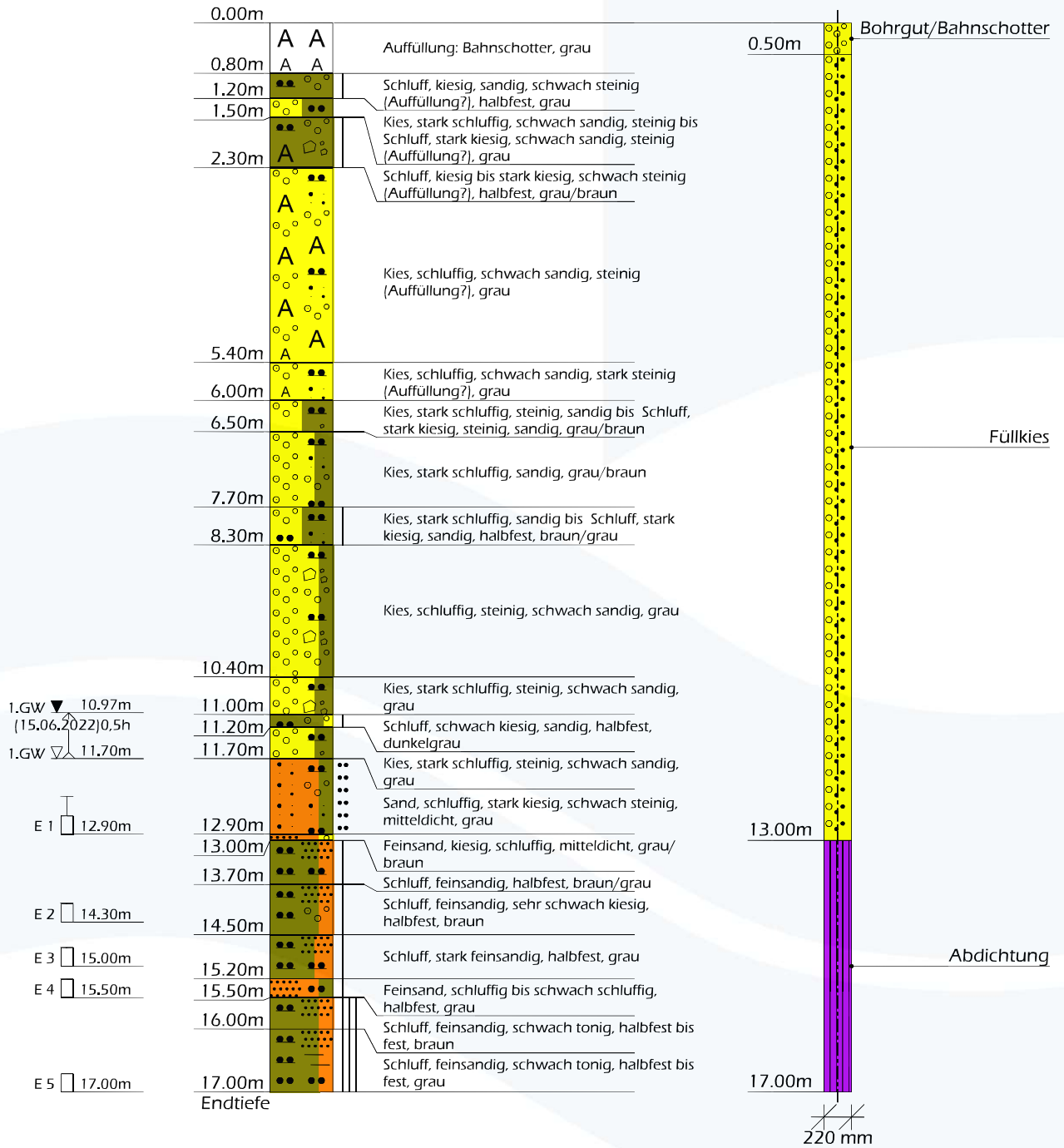
1	2	3	4	5	6			
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen							
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Tiefe in m (Unter- kante)					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung				Art	Nr	
17.00 Endtiefe	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig		E 5 16.80 -17.00					
	b)							
	c) halbfest bis fest	d) s.z.b.				Tiefe in m (Unter- kante)		
	f)	g)						



B-1

GOK

Bohrlochverfüllung



BV Campus Chiemgau, Güterhallenstraße - Traunstein

Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH * Bahnhofplatz 4 * 83278 Traunstein * Tel.: 0861/98947-0 * Fax 0861/98947-55



BK 1
0 - 17 m



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
 für Bohrungen
 Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
 Aktenzeichen:

Anlage:
 Bericht:

1 Objekt **BGU/GWM Campus Chiemgau - Traunstein** Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **5**
 Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **B-2** Zweck: **Baugrunderkundung**

Ort: **Güterhallenstraße - 83278 Traunstein**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: Hoch: Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN m

Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)



Bemerkung: Planverfasser LRA Traunstein (LV)

4 Auftraggeber: **Landratsamt Traunstein - Pabst-Benedikt-XVI.-Platz - 83278 Traunstein**

Fachaufsicht: **Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH - Bahnhofplatz 4 - 83278 Traunstein**

5 Bohrunternehmen: **BECKER + BOSCH Bodenerkundung GmbH - Rotwandstr. 10 - 85609 München**

gebohrt am: **14.06.2022**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **21100299 / 2022.**

Geräteführer: **N. Takacs**

Qualifikation: **BGF DIN 22475-1**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrerät Typ: **Raupen-BG**

Baujahr:

Bohrerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kernkisten	9x 2m	verkippt / entsorgt
Bohrproben	5-Eimer	4	Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR = BK mit richtungsorientierter Kementnahme
9.1 9.1 Kurzzeichen		BKB = BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF = BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP = Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS = Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0,0	18,0	BK	ram	Schap	180	DR		220		18,0	

9.3 Bohrkronen				9.4 Geräteführer-Wechsel						
Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund
1	Nr:	ø Außen/Innen:	/	1						
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2						
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3						
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4						
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/							
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 11.13 m, Anstieg bis _____ m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 11.11 m unter Ansatzpunkt bei _____ m Bohrtiefe

Verfüllung: 0.00 m bis 0.50 m Art: Bohrgut von: 0.50 m bis: 7.50 m Art: Füllkies

Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	
								7.50	10.00	Abdichtung	
								13.00	18.00	Abdichtung	

11 Sonstige Angaben

Datum: _____ Firmenstempel: _____ Unterschrift: _____

DC



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BGU/GWM Campus Chiemgau - Traunstein**

Bohrung Nr. B-2

Blatt 3

Datum:

14.06.2022

1	2	3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalk- gehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.60	a) Auffüllung: Mutterboden (Schluff, kiesig bis stark kiesig, sandig und Grasnabe b) mit Ziegelbruchstücken c) steif d) l.z.b. e) dunkelgrau f) g) h) i)				
1.60	a) Auffüllung: Kies, sandig, schluffig b) mit Ziegelbruchstücken, Korn abgerundet c) d) m.z.b. e) grau f) g) h) i)				
2.20	a) Auffüllung: Schluff, kiesig, sandig b) c) steif d) l.z.b. e) grau f) g) h) i)				
3.20	a) Auffüllung: Kies, schluffig bis stark schluffig, sandig b) mit Ziegelbruchstücken, Korn abgerundet c) d) m.z.b. e) grau f) g) h) i)				
4.40	a) Kies, sandig, schluffig b) Korn abgerundet c) d) m-s.z.b. e) grau f) g) h) i)				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BGU/GWM Campus Chiemgau - Traunstein**

Bohrung Nr. B-2

Blatt 4

Datum:

14.06.2022

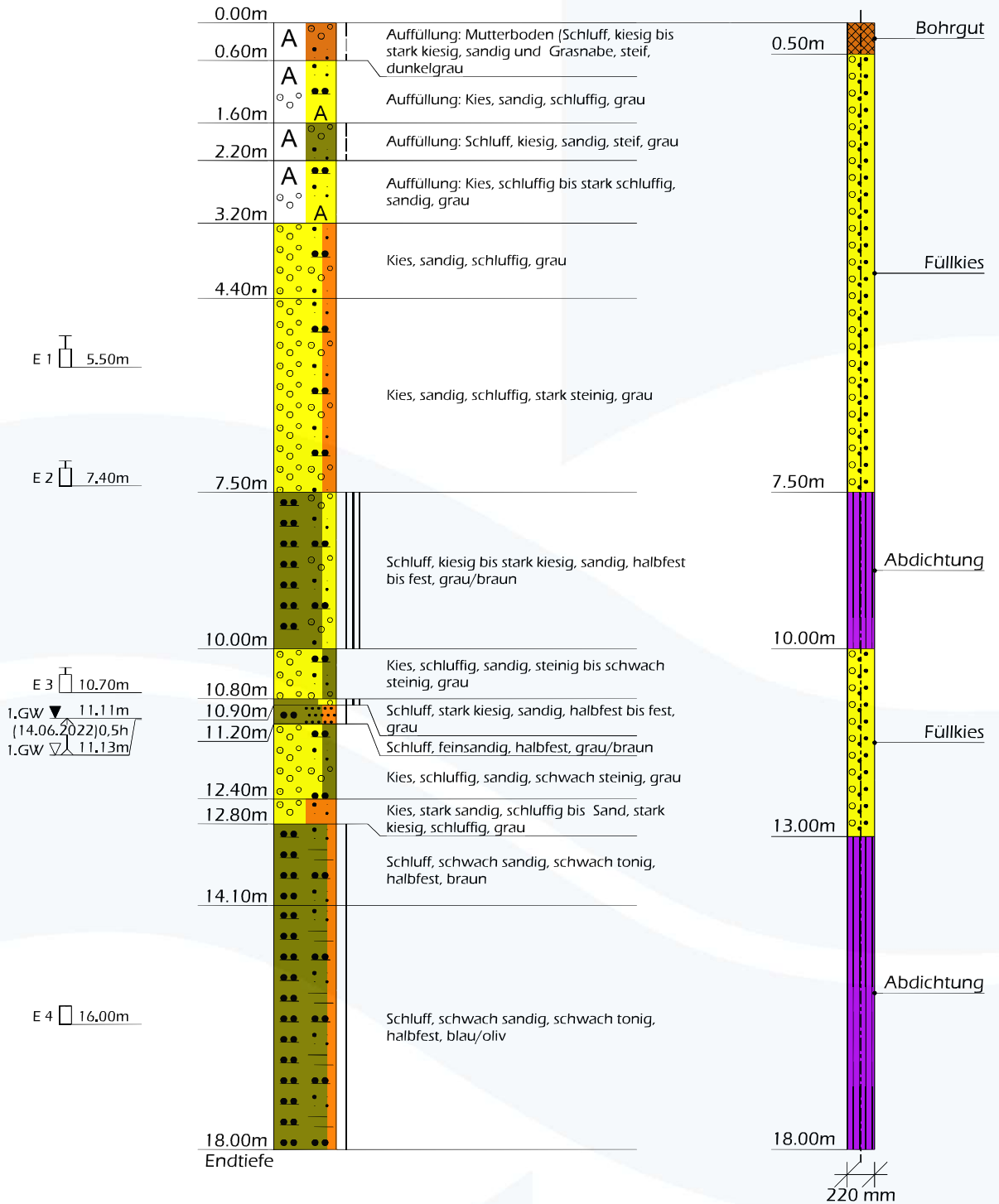
1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
7.50	a) Kies, sandig, schluffig, stark steinig					E	1	5.00 -5.50
	b) Korn abgerundet							
	c)	d) s.z.b.	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
10.00	a) Schluff, kiesig bis stark kiesig, sandig							
	b)							
	c) halbfest bis fest	d) s.z.b.	e) grau/braun					
	f)	g)	h)	i)				
10.80	a) Kies, schluffig, sandig, steinig bis schwach steinig					E	3	10.30 -10.70
	b) Korn abgerundet							
	c)	d) s.z.b.	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
10.90	a) Schluff, stark kiesig, sandig							
	b)							
	c) halbfest bis fest	d) s.z.b.	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
11.20	a) Schluff, feinsandig				Ruhewasser (1) 11.11m u. AP 14.06.2022 angetroffen 11.13m u. AP			
	b)							
	c) halbfest	d) m.z.b.	e) grau/braun					
	f)	g)	h)	i)				



B-2

GOK

Bohrlochverfüllung



BV Campus Chiemgau, Güterhallenstraße - Traunstein

Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH * Bahnhofplatz 4 * 83278 Traunstein * Tel.: 0861/98947-0 * Fax 0861/98947-55



BK 2
0 - 18 m



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
 für Bohrungen
 Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
 Aktenzeichen:

Anlage:
 Bericht:

1 Objekt **BGU/GWM Campus Chiemgau - Traunstein** Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **5**
 Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **B-3** Zweck: **Baugrunderkundung**

Ort: **Güterhallenstraße - 83278 Traunstein**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: Hoch: Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN m

Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)



Bemerkung: Planverfasser LRA Traunstein (LV)

4 Auftraggeber: **Landratsamt Traunstein - Pabst-Benedikt-XVI.-Platz - 83278 Traunstein**

Fachaufsicht: **Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH - Bahnhofplatz 4 - 83278 Traunstein**

5 Bohrunternehmen: **BECKER + BOSCH Bodenerkundung GmbH - Rotwandstr. 10 - 85609 München**

gebohrt am: **21.06.2022**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **21100299 / 2022.**

Geräteführer: **N. Takacs**

Qualifikation: **BGF DIN 22475-1**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrerät Typ: **Raupen-BG**

Baujahr:

Bohrerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kernkisten	9x 2m	verkippt / entsorgt
Bohrproben	5-Eimer	6	Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR = BK mit richtungsorientierter Kementnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB = BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF = BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP = Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS = Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0,0	18,0	BK	ram	Schap	180	DR		220		18,0	

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel						
Nr	Nr:	ø Außen/Innen: /	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund
1		/	1						
2		/	2						
3		/	3						
4		/	4						
5		/							
6		/							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 17.20 m, Anstieg bis _____ m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 11.96 m unter Ansatzpunkt bei _____ m Bohrtiefe

Verfüllung: 0.40 m bis 8.00 m Art: Füllkies von: _____ m bis: _____ m Art:

Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	
								0.10	0.40	Beton	
								8.00	18.00	Abdichtung	

11 Sonstige Angaben

Datum: _____ Firmenstempel: _____ Unterschrift: _____

DC



BECKER + BOSCH
 Bodenerkundung GmbH
 Rotwandstr. 10
 85609 Aschheim

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BGU/GWM Campus Chiemgau - Traunstein**

Bohrung Nr. B-3

Blatt 3

Datum:

21.06.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.11	a) Asphalttragschicht							
	b)							
	c) (hart)	d) ss.z.b.	e) schwarz					
	f)	g)	h)	i)				
6.00	a) Kies, sandig, schluffig, steinig					E	1	5.50 -6.00
	b) Korn abgerundet							
	c)	d) m-s.z.b.	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
8.00	a) Kies, stark schluffig, sandig, steinig bis Schluff, stark kiesig, sandig, steinig					E	2	6.50 -7.00
	b) Korn abgerundet							
	c)	d) s.z.b.	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
10.00	a) Schluff, kiesig bis stark kiesig, sandig, steinig					E	3	8.50 -8.80
	b)							
	c) halbfest	d) s.z.b.	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
10.20	a) Kies, schluffig, sandig							
	b) Korn abgerundet							
	c)	d) m.z.b.	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BGU/GWM Campus Chiemgau - Traunstein**

Bohrung Nr. B-3

Blatt 4

Datum:

21.06.2022

1	2	3	4	5	6			
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen							
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges					
	e) Farbe	f) Übliche Benennung				g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
12.40	a) Schluff, kiesig, schwach sandig bis sandig, steinig		Sickerwasser 11.96m u. AP					
	b)							
	c) halbfest bis fest	d) s.z.b.				E		
	e) grau	f)						
			4	11.50 -11.70				
13.10	a) Schluff, schwach kiesig, schwach steinig							
	b)							
	c) halbfest bis fest	d) s.z.b.						
	e) grau	f)						
13.70	a) Schluff, feinsandig							
	b)							
	c) halbfest	d) m-s.z.b.						
	e) braun	f)						
14.40	a) Sand, schluffig bis stark schluffig		Ruhewasser (1) 14.01m u. AP 21.06.2022					
	b)							
	c) mitteldicht	d) m.z.b.						
	e) braun	f)						
15.20	a) Schluff, feinsandig, tonig							
	b)							
	c) halbfest bis fest	d) s.z.b.						
	e) braun	f)						



BECKER + BOSCH
 Bodenerkundung GmbH
 Rotwandstr. 10
 85609 Aschheim

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BGU/GWM Campus Chiemgau - Traunstein**

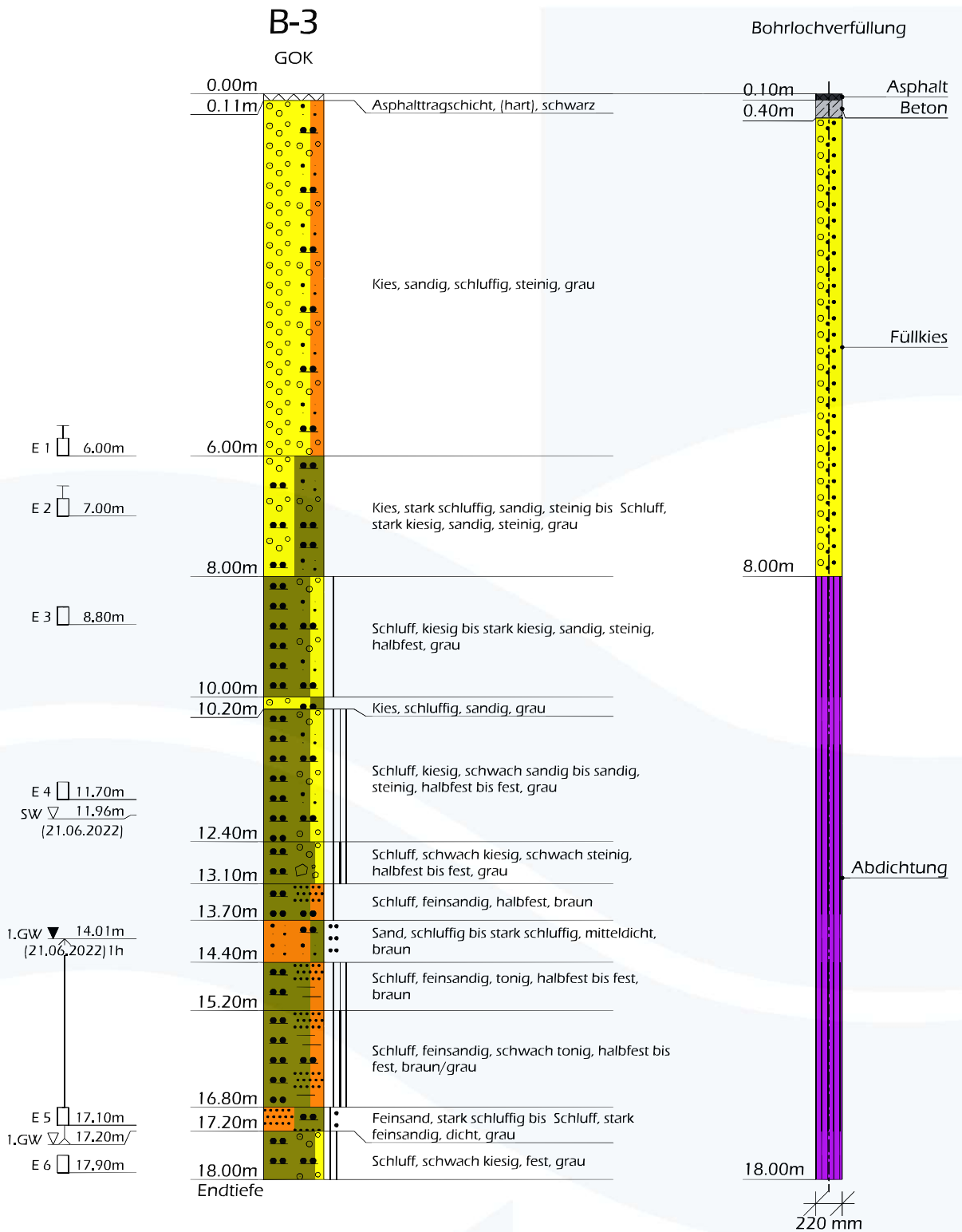
Bohrung Nr. B-3

Blatt 5

Datum:

21.06.2022

1	2	3	4	5	6			
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen							
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Tiefe in m (Unter- kante)					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung				Art	Nr	
	e) Farbe	Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
	h) Gruppe				ij	Kalk- gehalt		
16.80	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig							
	b)							
	c) halbfest bis fest	d) m-s.z.b.				16.80 -17.10		
	f)	g)						
17.20	a) Feinsand, stark schluffig bis Schluff, stark feinsandig		Grundwasser (1) 17.20m u. AP angetroffen					
	b)							
	c) dicht	d) s.z.b.				E		
	f)	g)						
18.00 Endtiefe	a) Schluff, schwach kiesig		E					
	b)							
	c) fest	d) s.z.b.				6		
	f)	g)						
			17.70 -17.90					



BV Campus Chiemgau, Güterhallenstraße - Traunstein

Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH * Bahnhofplatz 4 * 83278 Traunstein * Tel.: 0861/98947-0 * Fax 0861/98947-55



BK 3
0 - 18 m



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
 für Bohrungen
 Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
 Aktenzeichen:

Anlage:
 Bericht:

1 Objekt **BGU/GWM Campus Chiemgau - Traunstein** Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **4**
 Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **B-4** Zweck: **Baugrunderkundung**

Ort: **Güterhallenstraße - 83278 Traunstein**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: Hoch: Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN m

Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)



Bemerkung: Planverfasser LRA Traunstein (LV)

4 Auftraggeber: **Landratsamt Traunstein - Pabst-Benedikt-XVI.-Platz - 83278 Traunstein**

Fachaufsicht: **Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH - Bahnhofplatz 4 - 83278 Traunstein**

5 Bohrunternehmen: **BECKER + BOSCH Bodenerkundung GmbH - Rotwandstr. 10 - 85609 München**

gebohrt am: **09.06.2022**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **21100299 / 2022.**

Geräteführer: **N. Takacs**

Qualifikation: **BGF DIN 22475-1**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrerät Typ: **Raupen-BG**

Baujahr:

Bohrerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kernkisten	7x 2m	verkippt / entsorgt
Bohrproben	5-Eimer	5	Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR = BK mit richtungsorientierter Kementnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB = BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF = BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP = Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS = Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0,0	13,0	BK	ram	Schap	180	DR		220		13,0	

9.3 Bohrkronen				9.4 Geräteführer-Wechsel						
Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund
1	Nr:	ø Außen/Innen:	/	1						
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2						
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3						
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4						
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/							
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand m über Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe

Verfüllung: 0.40 m bis 7.50 m Art: Füllkies von: 8.50 m bis: 12.00 m Art: Füllkies

Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	
								7.50	8.50	Abdichtung	
								12.00	13.00	Abdichtung	

11 Sonstige Angaben

Datum: _____ Firmenstempel: _____ Unterschrift: _____

DC



BECKER + BOSCH
 Bodenerkundung GmbH
 Rotwandstr. 10
 85609 Aschheim

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BGU/GWM Campus Chiemgau - Traunstein**

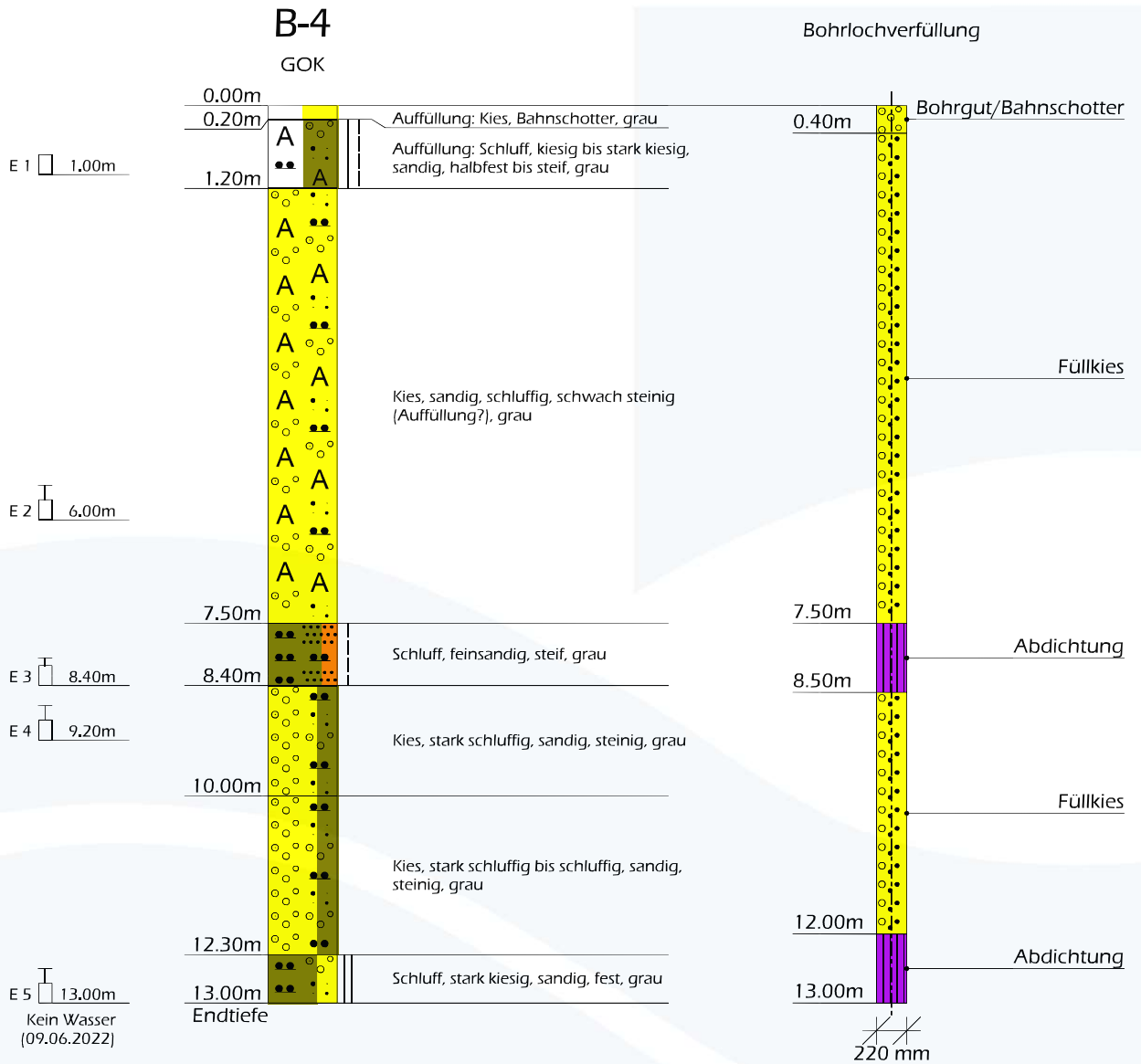
Bohrung Nr. B-4

Blatt 4

Datum:

09.06.2022

1	2	3	4	5	6			
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen							
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Tiefe in m (Unter- kante)					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung				h) Gruppe	i) Kalk- gehalt	
12.30	a) Kies, stark schluffig bis schluffig, sandig, steinig		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges					
	b) Korn abgerundet							
	c)	d) s.z.b.				Art		
	f)	g)						
		12.50 -13.00						
					E			
		5						
					kein Wasser 09.06.2022			
		13.00						
					Endtiefe			
		a) Schluff, stark kiesig, sandig						
					b)			
		c) fest						
					d) s.z.b.			
		e) grau						
					f)			
		g)						
					h)			
		i)						



BV Campus Chiemgau, Güterhallenstraße - Traunstein

Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH * Bahnhofplatz 4 * 83278 Traunstein * Tel.: 0861/98947-0 * Fax 0861/98947-55



BK 4
0 - 13 m



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
 für Bohrungen
 Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
 Aktenzeichen:

Anlage:
 Bericht:

1 Objekt **BGU/GWM Campus Chiemgau - Traunstein** Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **4**
 Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **B-5** Zweck: **Baugrunderkundung**

Ort: **Güterhallenstraße - 83278 Traunstein**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: Hoch: Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN m

Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)



Bemerkung: Planverfasser LRA Traunstein (LV)

4 Auftraggeber: **Landratsamt Traunstein - Pabst-Benedikt-XVI.-Platz - 83278 Traunstein**

Fachaufsicht: **Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH - Bahnhofplatz 4 - 83278 Traunstein**

5 Bohrunternehmen: **BECKER + BOSCH Bodenerkundung GmbH - Rotwandstr. 10 - 85609 München**

gebohrt am: **09.06.2022**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **21100299 / 2022.**

Geräteführer: **N. Takacs**

Qualifikation: **BGF DIN 22475-1**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrerät Typ: **Raupen-BG**

Baujahr:

Bohrerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kernkisten	8x 2m	verkippt / entsorgt
Bohrproben	5-Eimer	5	Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR = BK mit richtungsorientierter Kementnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB = BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF = BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP = Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS = Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0,0	15,0	BK	ram	Schap	180	DR		220		15,0	

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel						
Nr	Nr:	ø Außen/Innen: /	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund
1		/	1						
2		/	2						
3		/	3						
4		/	4						
5		/							
6		/							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 11.59 m, Anstieg bis _____ m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 11.59 m unter Ansatzpunkt bei _____ m Bohrtiefe

Verfüllung: 0.40 m bis 12.50 m Art: Füllkies von: _____ m bis: _____ m Art:

Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	
								0.10	0.40	Beton	
								12.50	15.00	Abdichtung	

11 Sonstige Angaben

Datum: _____ Firmenstempel: _____ Unterschrift: _____

DC



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BGU/GWM Campus Chiemgau - Traunstein**

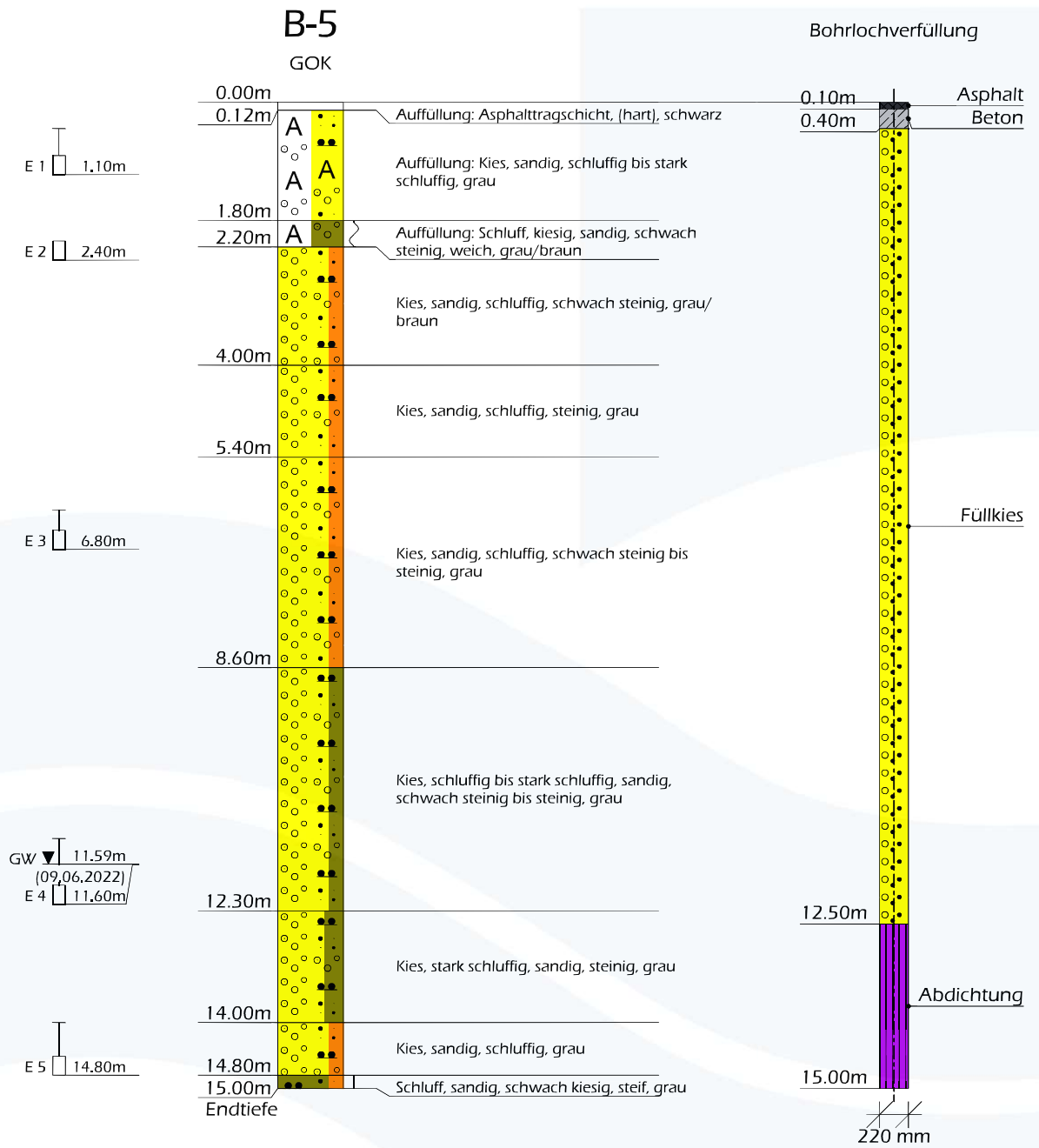
Bohrung Nr. B-5

Blatt 3

Datum:

09.06.2022

1	2	3	4	5	6	
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung				h) Gruppe
0.12	a) Auffüllung: Asphalttragschicht					
	b)					
	c) (hart)	d) s.z.b.				e) schwarz
	f)	g)				h)
1.80	a) Auffüllung: Kies, sandig, schluffig bis stark schluffig		E	1	0.40 -1.10	
	b) Korn abgerundet					
	c)	d) m.z.b.				e) grau
	f)	g)				h)
2.20	a) Auffüllung: Schluff, kiesig, sandig, schwach steinig					
	b) mit Ziegelbruchstücken					
	c) weich	d) m-s.z.b.				e) grau/braun
	f)	g)				h)
4.00	a) Kies, sandig, schluffig, schwach steinig		E	2	2.20 -2.40	
	b) Korn abgerundet					
	c)	d) s.z.b.				e) grau/braun
	f)	g)				h)
5.40	a) Kies, sandig, schluffig, steinig					
	b) Korn abgerundet					
	c)	d) s.z.b.				e) grau
	f)	g)				h)



BV Campus Chiemgau, Güterhallenstraße - Traunstein

Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH * Bahnhofplatz 4 * 83278 Traunstein * Tel.: 0861/98947-0 * Fax 0861/98947-55



0 m

8 m



8 m

15 m

BK 5
0 - 15 m



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
 für Bohrungen
 Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
 Aktenzeichen:

Anlage:
 Bericht:

1 Objekt **BGU/GWM Campus Chiemgau - Traunstein** Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **5**
 Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **GWM-1** Zweck: **Baugrunderkundung - Grundwassermessstelle**
 Ort: **Güterhallenstraße - 83278 Traunstein**
 Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000): Nr:
 Rechts: Hoch: Lotrecht Richtung:
 Höhe des a) zu NN m
 Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)



Bemerkung: Planverfasser LRA Traunstein (LV)

4 Auftraggeber: **Landratsamt Traunstein - Pabst-Benedikt-XVI.-Platz - 83278 Traunstein**
 Fachaufsicht: **Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH - Bahnhofplatz 4 - 83278 Traunstein**

5 Bohrunternehmen: **BECKER + BOSCH Bodenerkundung GmbH - Rotwandstr. 10 - 85609 München**
 gebohrt am: **28.06.2022** Tagesbericht-Nr: Projekt-Nr: **21100299 / 2022.**
 Geräteführer: **B. Papic** Qualifikation: **BGF DIN 22475-1**
 Geräteführer: Qualifikation:
 Geräteführer: Qualifikation:

6 Bohrerät Typ: **Unimog-BG** Baujahr:
 Bohrerät Typ: Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kernkisten	8x 2m	verkippt / entsorgt
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR = BK mit richtungsorientierter Kementnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB = BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF = BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP = Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS = Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0,0	16,0	BK	ram	Schap	300	DR		324		16,0	

9.3 Bohrkronen				9.4 Geräteführer-Wechsel						
Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Ersatz	Grund
1			/	1						
2			/	2						
3			/	3						
4			/	4						
5			/							
6			/							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 15.80 m, Anstieg bis _____ m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 12.80 m unter Ansatzpunkt bei _____ m Bohrtiefe

Verfüllung: _____ m bis _____ m Art: _____ von: _____ m bis: _____ m Art: _____

Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	
	10,00	16,00	113	Filtersand	3,50	4,50		0,00	0,10	Beton	
				Filterkies	4,50	16,00		0,10	3,50	Abdichtung	

11 Sonstige Angaben

Datum: _____ Firmenstempel: _____ Unterschrift: _____

DC



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BGU/GWM Campus Chiemgau - Traunstein**

Bohrung Nr. GWM-1

Blatt 3

Datum:

28.06.2022

1	2	3	4	5	6			
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen							
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.20	a) Auffüllung: Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig							
	b) Korn abgerundet							
	c)	d) l.z.b.				e) dunkelgrau		
	f)	g)				h)	i)	
0.40	a) Auffüllung: Schluff, sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif	d) l.z.b.				e) dunkelbraun		
	f)	g)				h)	i)	
1.10	a) Auffüllung: Kies, sandig, schluffig bis stark schluffig							
	b) Korn abgerundet							
	c)	d) l.z.b.				e) dunkelbraun		
	f)	g)				h)	i)	
1.60	a) Auffüllung: Schluff, sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif	d) l.z.b.				e) grau/braun		
	f)	g)				h)	i)	
7.20	a) Kies, sandig, schwach schluffig, steinig, mit Blöcken							
	b) Korn abgerundet							
	c)	d) l.z.b.				e) grau		
	f)	g)				h)	i)	



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BGU/GWM Campus Chiemgau - Traunstein**

Bohrung Nr. GWM-1

Blatt 4

Datum:

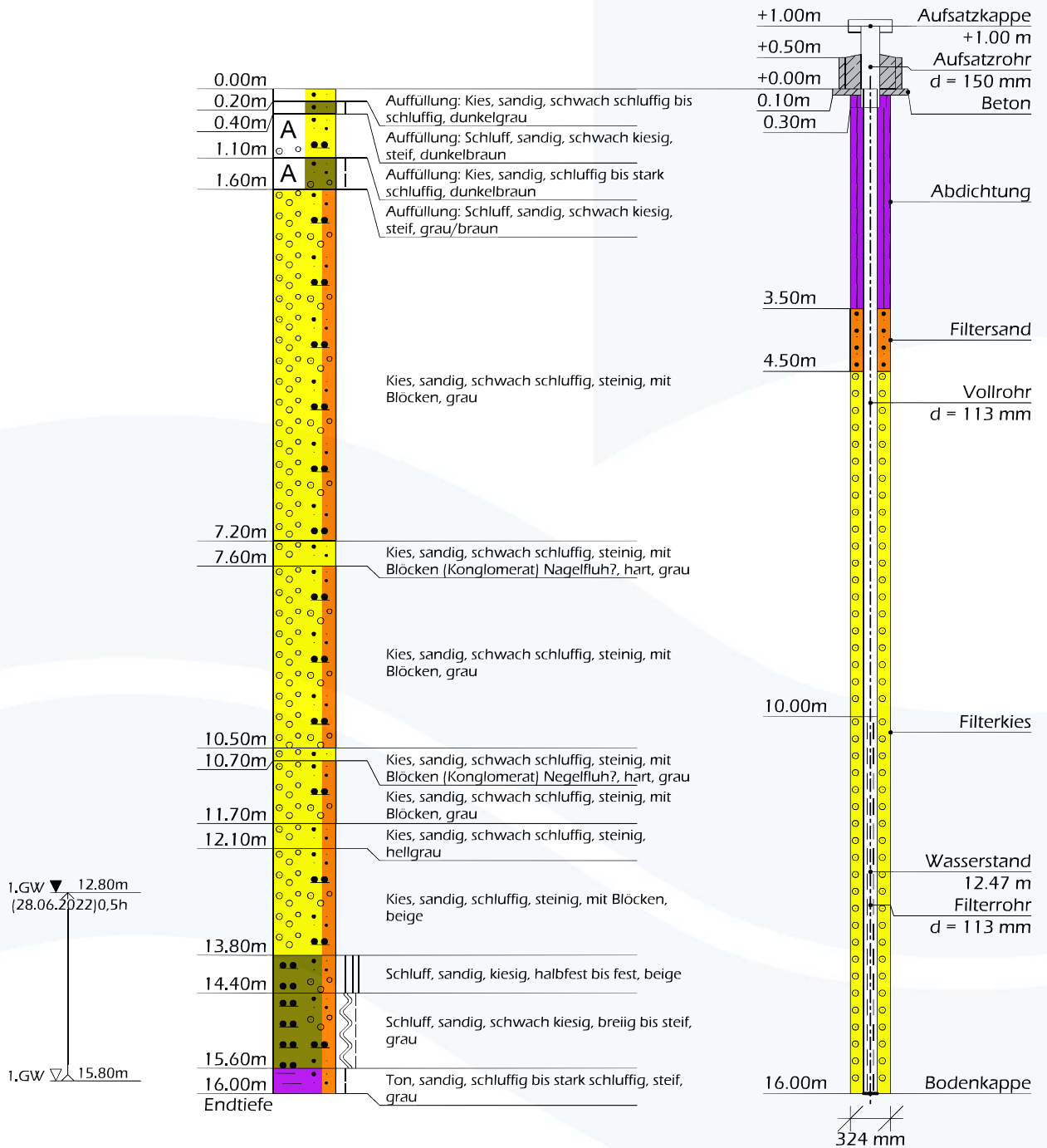
28.06.2022

1	2	3	4	5	6	
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt		
7.60	a) Kies, sandig, schwach schluffig, steinig, mit Blöcken (Konglomerat) Nagelfluh?		2,0 Std. Meißeln			
	b) Korn abgerundet					
	c) hart	d) ss.z.b.				e) grau
	f)	g)				h)
10.50	a) Kies, sandig, schwach schluffig, steinig, mit Blöcken					
	b) Korn abgerundet					
	c)	d) l.z.b.				e) grau
	f)	g)				h)
10.70	a) Kies, sandig, schwach schluffig, steinig, mit Blöcken (Konglomerat) Negelfluh?		0,5 Std. Meißeln			
	b) Korn abgerundet					
	c) hart	d) ss.z.b.				e) grau
	f)	g)				h)
11.70	a) Kies, sandig, schwach schluffig, steinig, mit Blöcken					
	b)					
	c)	d) l.z.b.				e) grau
	f)	g)				h)
12.10	a) Kies, sandig, schwach schluffig, steinig					
	b) Korn abgerundet					
	c)	d) m-s.z.b.				e) hellgrau
	f)	g)				h)



GWM-1

GOK



BV Campus Chiemgau, Güterhallenstraße - Traunstein

Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH * Bahnhofplatz 4 * 83278 Traunstein * Tel.: 0861/98947-0 * Fax 0861/98947-55



GWM 1
0 - 16 m



Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
 für Bohrungen
 Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
 Aktenzeichen:

Anlage:
 Bericht:

1 Objekt **BGU/GWM Campus Chiemgau - Traunstein** Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **4**
 Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **GWM-2** Zweck: **Baugrunderkundung - Grundwassermessstelle**
 Ort: **Güterhallenstraße - 83278 Traunstein**
 Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000): Nr:
 Rechts: Hoch: Lotrecht Richtung:
 Höhe des a) zu NN m
 Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)



Bemerkung: Planverfasser LRA Traunstein (LV)

4 Auftraggeber: **Landratsamt Traunstein - Pabst-Benedikt-XVI.-Platz - 83278 Traunstein**
 Fachaufsicht: **Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH - Bahnhofplatz 4 - 83278 Traunstein**

5 Bohrunternehmen: **BECKER + BOSCH Bodenerkundung GmbH - Rotwandstr. 10 - 85609 München**
 gebohrt am: **24.06.2022** Tagesbericht-Nr: Projekt-Nr: **21100299 / 2022.**
 Geräteführer: **B. Papic** Qualifikation: **BGF DIN 22475-1**
 Geräteführer: Qualifikation:
 Geräteführer: Qualifikation:

6 Bohrerät Typ: **Unimog-BG** Baujahr:
 Bohrerät Typ: Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kernkisten	8x 2m	verkippt / entsorgt
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR = BK mit richtungsorientierter Kementnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB = BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF = BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP = Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS = Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0,0	16,0	BK	ram	Schap	300	DR		324		16,0	

9.3 Bohrkronen				9.4 Geräteführer-Wechsel						
Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund
1	Nr:	ø Außen/Innen:	/	1						
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2						
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3						
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4						
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/							
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 15,74 m, Anstieg bis _____ m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 11,53 m unter Ansatzpunkt bei _____ m Bohrtiefe

Verfüllung: _____ m bis _____ m Art: _____ von: _____ m bis: _____ m Art: _____

Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	
	10,00	16,00	113	Filtersand	4,00	5,00		0,00	0,50	Beton	
				Filterkies	5,00	16,00		0,50	4,00	Abdichtung	

11 Sonstige Angaben

Datum: _____ Firmenstempel: _____ Unterschrift: _____

DC



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BGU/GWM Campus Chiemgau - Traunstein**

Bohrung Nr. GWM-2

Blatt 3

Datum:

24.06.2022

1	2	3	4	5	6		
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung	h) Gruppe
0.50	a) Auffüllung: Bahnschotter						
	b) Korn kantig						
	c)	d) l.z.b.	e) grau				
	f)	g)	h)	i)			
7.20	a) Kies, sandig, schwach schluffig, steinig. (Blöcke)						
	b) Korn abgerundet						
	c)	d) l.z.b.	e) grau/braun				
	f)	g)	h)	i)			
9.80	a) Schluff, sandig bis stark sandig, schwach kiesig bis kiesig						
	b)						
	c) steif	d) l.z.b.	e) beige				
	f)	g)	h)	i)			
11.60	a) Feinsand, schwach kiesig, schwach schluffig						
	b) glimmerhaltig						
	c) locker	d) l.z.b.	e) beige				
	f)	g)	h)	i)			
12.40	a) Ton, sandig, schluffig						
	b)						
	c) halbfest	d) m.z.b.	e) beige				
	f)	g)	h)	i)			

Ruhewasser (1)
 11.53m u. AP
 24.06.2022



BECKER + BOSCH
 Bodenerkundung GmbH
 Rotwandstr. 10
 85609 Aschheim

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BGU/GWM Campus Chiemgau - Traunstein**

Bohrung Nr. GWM-2

Blatt 4

Datum:

24.06.2022

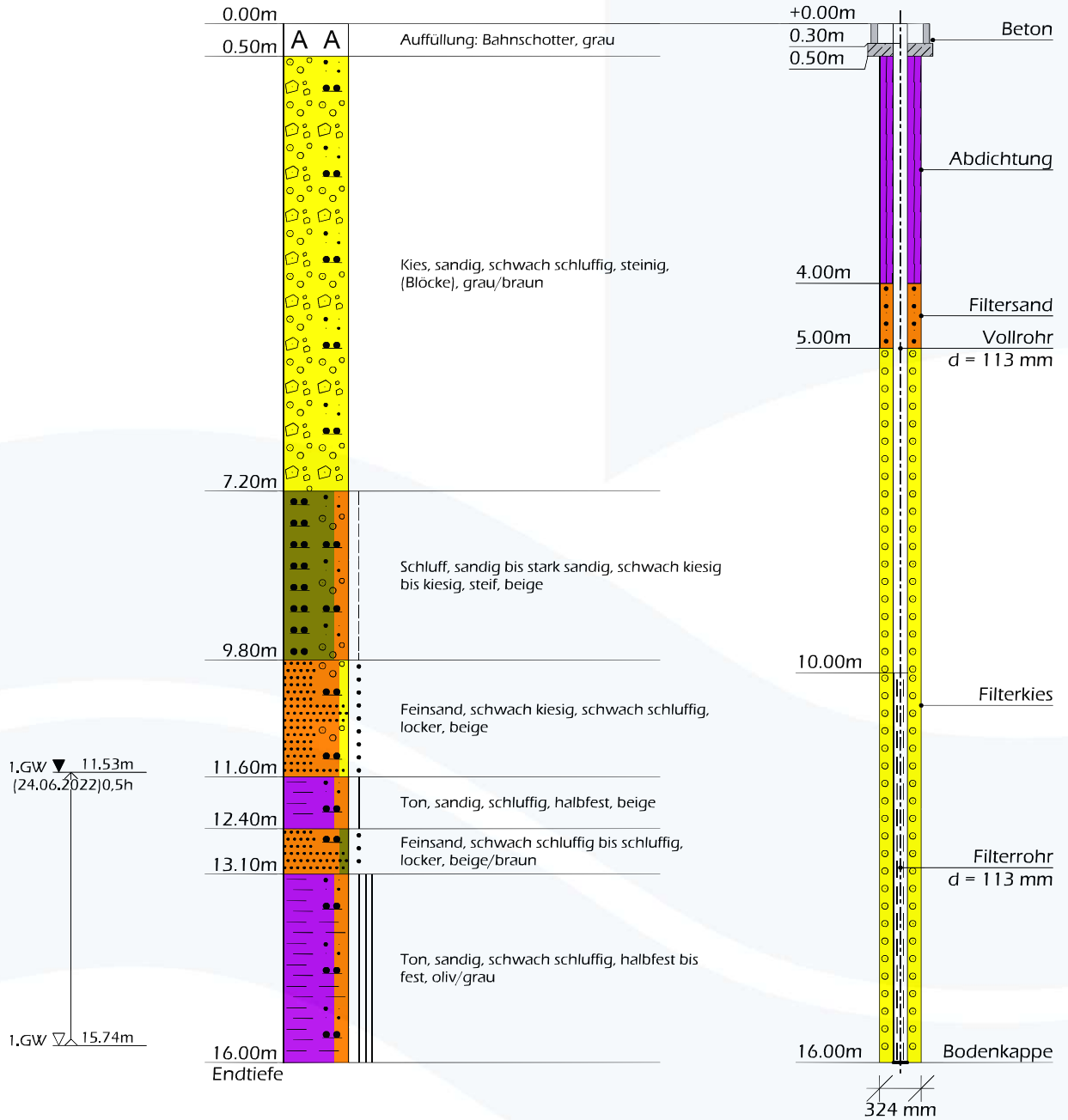
1	2	3	4	5	6			
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen							
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Tiefe in m (Unter- kante)					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung				Art	Nr	
		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
e) Farbe	h) Gruppe				i) Kalk- gehalt			
a) Feinsand, schwach schluffig bis schluffig								
b) glimmerhaltig								
13.10	c) locker	d) l.z.b.						
	e) beige/braun							
	f)	g)				h)	i)	
16.00 Endtiefe	a) Ton, sandig, schwach schluffig		Grundwasser (1) 15.74m u. AP angetroffen					
	b)							
	c) halbfest bis fest	d) m-s.z.b.						
	e) oliv/grau							
f)	g)	h)	i)					



GWM-2

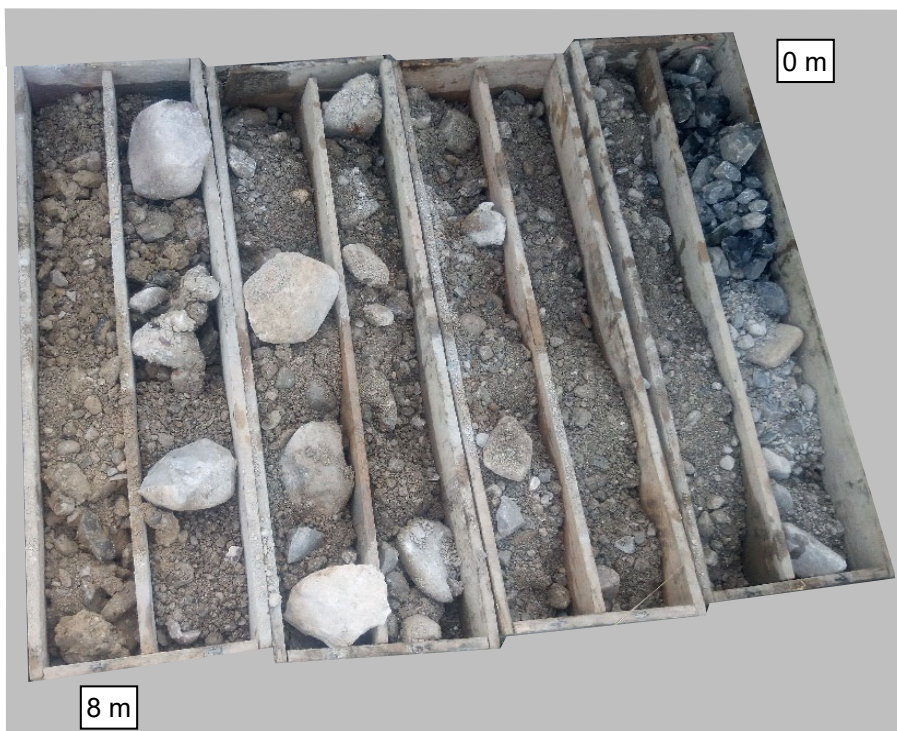
GOK

Messstellenausbau



BV Campus Chiemgau, Güterhallenstraße - Traunstein

Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH * Bahnhofplatz 4 * 83278 Traunstein * Tel.: 0861/98947-0 * Fax 0861/98947-55



GWM 2

0 - 16 m



Kopfbblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
 für Bohrungen
 Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
 Aktenzeichen:

Anlage:
 Bericht:

1 Objekt **BGU/GWM Campus Chiemgau - Traunstein** Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **4**
 Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **GWM-3** Zweck: **Baugrunderkundung - Grundwassermessstelle**
 Ort: **Güterhallenstraße - 83278 Traunstein**
 Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000): Nr:
 Rechts: Hoch: Lotrecht Richtung:
 Höhe des a) zu NN m
 Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)



Bemerkung: Planverfasser LRA Traunstein (LV)

4 Auftraggeber: **Landratsamt Traunstein - Pabst-Benedikt-XVI.-Platz - 83278 Traunstein**
 Fachaufsicht: **Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH - Bahnhofplatz 4 - 83278 Traunstein**

5 Bohrunternehmen: **BECKER + BOSCH Bodenerkundung GmbH - Rotwandstr. 10 - 85609 München**
 gebohrt am: **27.06.2022** Tagesbericht-Nr: Projekt-Nr: **21100299 / 2022.**
 Geräteführer: **B. Papic** Qualifikation: **BGF DIN 22475-1**
 Geräteführer: Qualifikation:
 Geräteführer: Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: **Unimog-BG** Baujahr:
 Bohrgerät Typ: Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Kernkisten	8x 2m	verkippt / entsorgt
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR = BK mit richtungsorientierter Kementnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB = BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF = BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP = Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS = Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0,0	16,0	BK	ram	Schap	300	DR		324		16,0	

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel						
Nr	Nr:	ø Außen/Innen: /	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Ersatz	Grund
1		/	1						
2		/	2						
3		/	3						
4		/	4						
5		/							
6		/							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 13.40 m, Anstieg bis _____ m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 12.85 m unter Ansatzpunkt bei _____ m Bohrtiefe

Verfüllung: _____ m bis _____ m Art: _____ von: _____ m bis: _____ m Art: _____

Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art	
	10,00	16,00	113	Filtersand	3,00	4,00		0,00	0,10	Beton	
				Filterkies	4,00	16,00		0,10	3,00	Abdichtung	

11 Sonstige Angaben

Datum: _____ Firmenstempel: _____ Unterschrift: _____

DC



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BGU/GWM Campus Chiemgau - Traunstein**

Bohrung Nr. GWM-3

Blatt 3

Datum:

27.06.2022

1	2	3	4	5	6			
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen							
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Auffüllung: Kies, sandig, schluffig							
	b) mit Geotextil- und Ziegelresten, Korn abgerundet							
	c)	d) l.z.b.				e) dunkelbraun		
	f)	g)				h)	i)	
1.70	a) Kies, sandig, schluffig, steinig							
	b) Korn abgerundet							
	c)	d) l.z.b.				e) dunkelbraun		
	f)	g)				h)	i)	
6.70	a) Kies, sandig, schwach schluffig, steinig, mit Blöcken							
	b) Korn abgerundet							
	c)	d) l.z.b.				e) grau/braun		
	f)	g)				h)	i)	
10.10	a) Ton, sandig, schluffig							
	b)							
	c) halbfest	d) m.z.b.				e) beige		
	f)	g)				h)	i)	
10.80	a) Feinsand, schwach schluffig bis schluffig							
	b)							
	c) locker	d) m.z.b.				e) beige		
	f)	g)				h)	i)	



BECKER + BOSCH
 Bodenerkundung GmbH
 Rotwandstr. 10
 85609 Aschheim

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BGU/GWM Campus Chiemgau - Traunstein**

Bohrung Nr. GWM-3

Blatt 4

Datum:

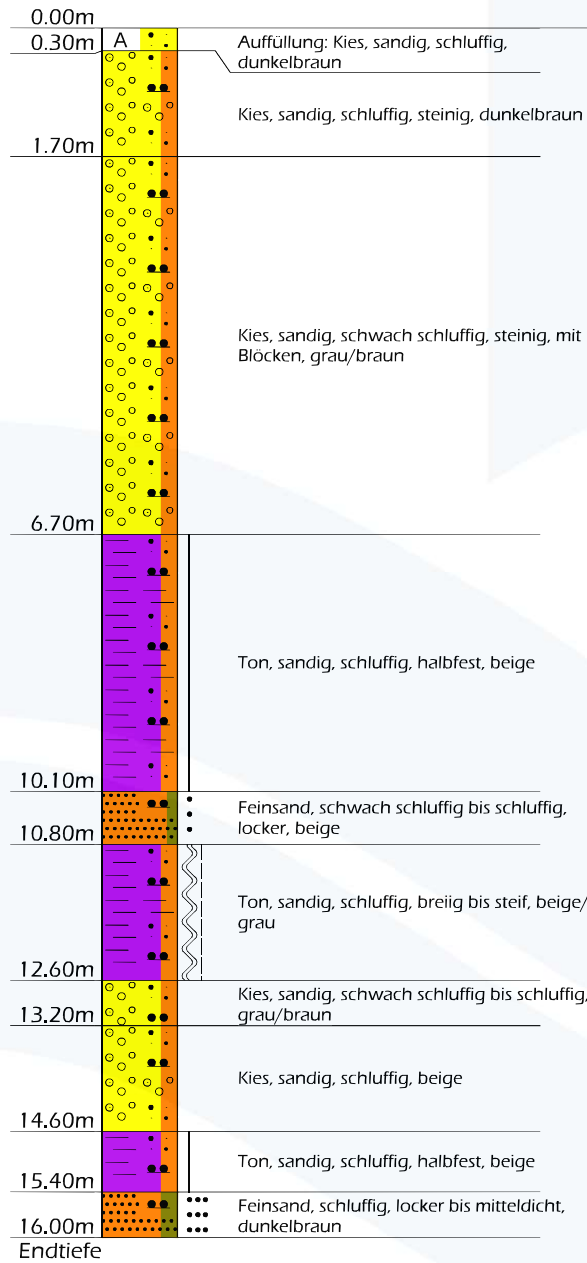
27.06.2022

1	2	3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
12.60	a) Ton, sandig, schluffig b) c) breiig bis steif d) l.z.b. e) beige/grau f) g) h) i)				
13.20	a) Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig b) Korn abgerundet c) d) l.z.b. e) grau/braun f) g) h) i)	Ruhewasser (1) 12.85m u. AP 27.06.2022			
14.60	a) Kies, sandig, schluffig b) Korn abgerundet c) d) m.z.b. e) beige f) g) h) i)	Grundwasser (1) 13.40m u. AP angetroffen			
15.40	a) Ton, sandig, schluffig b) c) halbfest d) m.z.b. e) beige f) g) h) i)				
16.00 Endtiefe	a) Feinsand, schluffig b) glimmerhaltig c) locker bis mitteldicht d) l.z.b. e) dunkelbraun f) g) h) i)				



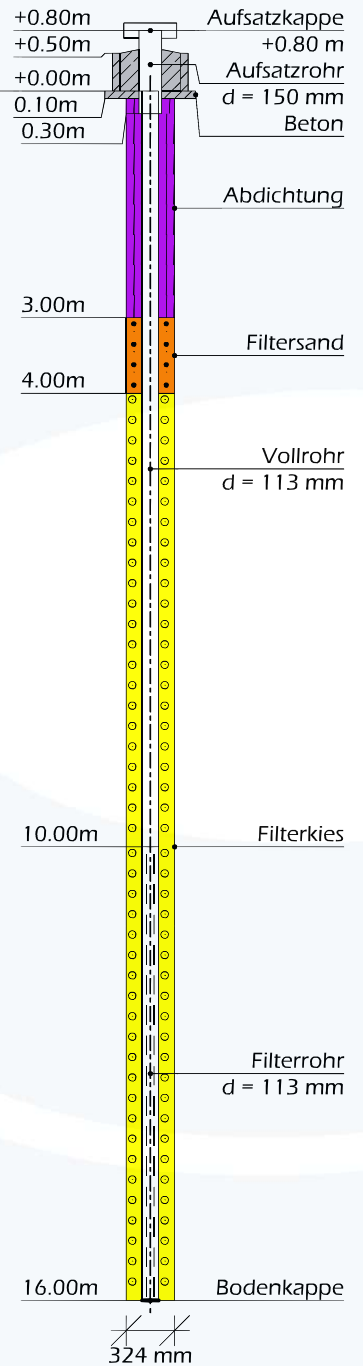
GWM-3

GOK



1.GW ▽ 12.85m
 (27.06.2022) 0,5h
 1.GW ▽ 13.40m

Messstellenausbau



BV Campus Chiemgau, Güterhallenstraße - Traunstein

Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH * Bahnhofplatz 4 * 83278 Traunstein * Tel.: 0861/98947-0 * Fax 0861/98947-55




GWM 3




0 - 16 m


ANLAGE 3

Schurfprotokolle



PROTOKOLL	
Schurfaufnahme	
Bauvorhaben:	BV Campus Chiemgau Traunstein
Schurf Nr.	S 1
Bodenaufbau bis [m uGOK] 0,1 Schiene+Schwellen bzw. Schwarzdecke 0,7 Gleisschotter bzw. kiesige Auffüllböden A [G, s, u] 1,25 Verwitterungslehm U, s (g', t') weich ET 3,1 Schmelzwasserschotter G, s, u, x	
Grundwasserstand	/
Proben:	1,3 – 1,5 m uGOK 2,0 – 2,1 m uGOK
Besonderheiten:	Gleisschotter z.T. mit teerartigen Anhaftungen
Aufgestellt:	<u>Traunstein, den 22. Februar 2022</u> Ort, Datum gez. M. Forstmaier, M.Sc. _____



PROTOKOLL	
Schurfaufnahme	
Bauvorhaben:	BV Campus Chiemgau Traunstein
Schurf Nr.	S 2
Bodenaufbau bis [m uGOK] 0,1 kiesige Auffüllböden A[G,s, u'-u] Kantkorn ET 1,9 A[G, s, u, x, y']	
	
Grundwasserstand	/
Proben:	/
Besonderheiten:	Schurftieferführung aufgrund einer ehem. Bodenplatte + 1 Seitenwand (Schwarzanstrich) o.ä. nicht möglich. Beton-, Ziegelbruch, Metallteile
Aufgestellt:	<u>Traunstein, den 22. Februar 2022</u> Ort, Datum
	<u>gez. M. Forstmaier, M.Sc.</u>

	PROTOKOLL Schurfaufnahme										
Bauvorhaben:	BV Campus Chiemgau Traunstein										
Schurf Nr.	S 5										
Bodenaufbau bis [m uGOK]	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; vertical-align: top;">0,5</td> <td style="vertical-align: top;">kiesige Auffüllböden A[G, s, u', x]</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">0,6</td> <td style="vertical-align: top;">Oberboden, kiesig, durchwurzelt</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">ET 3,4</td> <td style="vertical-align: top;">Schmelzwasserschotter (?)</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="vertical-align: top;">G, s, u', x, (y')</td> </tr> </table>		0,5	kiesige Auffüllböden A[G, s, u', x]		0,6	Oberboden, kiesig, durchwurzelt	ET 3,4	Schmelzwasserschotter (?)		G, s, u', x, (y')
0,5	kiesige Auffüllböden A[G, s, u', x]										
0,6	Oberboden, kiesig, durchwurzelt										
ET 3,4	Schmelzwasserschotter (?)										
	G, s, u', x, (y')										
Grundwasserstand	/										
Proben:	1,3 – 1,6 m uGOK										
Besonderheiten:	Schurftieferführung nicht möglich, bricht nach * in Auffüllung vereinz. Kunststoffkomponenten, Glasscherben										
Aufgestellt:	Traunstein, den 22. Februar 2022 _____ Ort, Datum gez. M. Forstmaier, M.Sc. / C. Wastlhuber _____										

PROTOKOLL	
Schurfaufnahme	
Bauvorhaben:	BV Campus Chiemgau Traunstein
Schurf Nr.	S 6
Bodenaufbau bis [m uGOK] 0,3 kiesige Auffüllböden A[G, x-x*, u, s'] 0,8 Gleisschotter A[G, s', u'] 1,8 bindige Auffüllung, ggf. Decklehm A[U, s, (g')] steif 2,2 Stausedimente mit Organikanteilen U, s, o'-o weich (-steif) ET 3,4 Schmelzwasserschotter G, s, u, x	
	
Grundwasserstand	/
Proben:	0,5 – 0,6 m uGOK 1,8 – 2,0 m uGOK
Besonderheiten:	Schurftieferführung nicht möglich, bricht nach im oberen Bereich der bind. Auffüllung Ziegelreste (g)
Aufgestellt:	Traunstein, den 22. Februar 2022 Ort, Datum gez. M. Forstmaier, M.Sc. / C. Wastlhuber

PROTOKOLL	
Schurfaufnahme	
Bauvorhaben:	BV Campus Chiemgau Traunstein
Schurf Nr.	S 7
Bodenaufbau bis [m uGOK] 2,6 kiesige Auffüllböden A[G,s,u´,x´-x, (y´)] Ziegelreste ET 3,4 Schmelzwasserschotter G, s, u, x, (y´)	
Grundwasserstand	/
Proben:	1,1 – 1,2 m uGOK 1,7 – 1,8 m uGOK
Besonderheiten:	Schurftieferführung nicht möglich, bricht nach * in Auffüllung Ziegelreste, vereinzelte Kunststoffkomponenten Unterscheidung Auffüllung – anstehende Kiese nur bedingt möglich; Blöcke bis ca. 30 cm Kantenlänge
Aufgestellt:	<u>Traunstein, den 22. Februar 2022</u> Ort, Datum gez. <u>M. Forstmaier, M.Sc. /</u> <u>C. Wastlhuber</u>

PROTOKOLL	
Schurfaufnahme	
Bauvorhaben:	BV Campus Chiemgau Traunstein
Schurf Nr.	S 8
Bodenaufbau bis [m uGOK] 0,6 kiesige Auffüllböden A[G, s, u'-u] Ziegelreste, 1 Schwarzdeckenbruchstück ET 1,0 Schmelzwasserschotter, sandig S, g, u	
	
Grundwasserstand	/
Proben:	0,6 – 0,8 m uGOK
Besonderheiten:	Schurftieferführung nicht möglich, bricht nach * in Auffüllung Ziegelreste, vereinzelte Kunststoffkomponenten Unterscheidung Auffüllung – anstehende Kiese nur bedingt möglich; Blöcke bis ca. 30 cm Kantenlänge
Aufgestellt: <u>Traunstein, den 23. Februar 2022</u> Ort, Datum gez. <u>M. Forstmaier, M.Sc.</u>	

PROTOKOLL	
Schurfaufnahme	
Bauvorhaben:	BV Campus Chiemgau Traunstein
Schurf Nr.	S 9
Bodenaufbau bis [m uGOK]	
0,05	Mutterboden
1,5	kiesige Auffüllböden A[G, x-x*, s, u, y] Bauschutt*
ET 2,9	Schmelzwasserschotter G, s, u
	
Grundwasserstand	/
Proben:	0,6 – 0,8 m uGOK
Besonderheiten:	Schurftiefenerführung nicht möglich, bricht nach * in Auffüllung Ziegelreste, Betonblöcke (1,5m), Metall, vereinzelte Eternitplatten o.ä. Ggf. an einer Schurfseite Decklehmreste o.ä. (U, s, (g'), weich)
Aufgestellt:	<u>Traunstein, den 23. Februar 2022</u> Ort, Datum
gez.	<u>M. Forstmaier, M.Sc.</u>

PROTOKOLL	
Schurfaufnahme	
Bauvorhaben:	BV Campus Chiemgau Traunstein
Schurf Nr.	S 10
Bodenaufbau bis [m uGOK]	
0,1	kiesige Auffüllböden, kantkorn A[G,s,u'-u]
0,9	A[G, s, u, x']
1,1	A[G, s', u']
ET 2,4	Schmelzwasserschotter G, s, u, x
	
Grundwasserstand	/
Proben:	/
Besonderheiten:	Schurftieferführung nicht möglich, bricht nach; Unterscheidung Auffüllung – anstehende Kiese nur bedingt möglich
Aufgestellt:	Traunstein, den 22. Februar 2022 Ort, Datum
	gez. M. Forstmaier, M.Sc. _____

ANLAGE 4

Sondierprotokolle (DPH)

Projekt : Traunstein, Chiemgau Campus

Projektnr.:

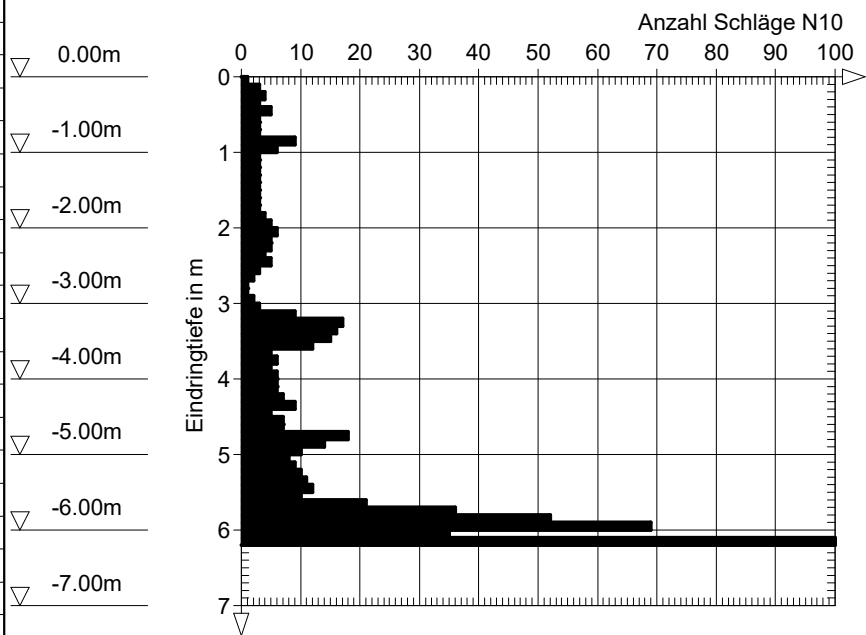
Datum : 31.03.2022

Maßstab : 1: 100

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	35		
0.20	3	6.20	100		
0.30	4				
0.40	3				
0.50	5				
0.60	3				
0.70	3				
0.80	3				
0.90	9				
1.00	6				
1.10	3				
1.20	3				
1.30	3				
1.40	3				
1.50	3				
1.60	3				
1.70	3				
1.80	3				
1.90	4				
2.00	5				
2.10	6				
2.20	5				
2.30	5				
2.40	4				
2.50	5				
2.60	3				
2.70	2				
2.80	1				
2.90	1				
3.00	2				
3.10	3				
3.20	9				
3.30	17				
3.40	16				
3.50	15				
3.60	12				
3.70	5				
3.80	6				
3.90	5				
4.00	6				
4.10	6				
4.20	6				
4.30	7				
4.40	9				
4.50	5				
4.60	7				
4.70	7				
4.80	18				
4.90	14				
5.00	10				
5.10	8				
5.20	9				
5.30	10				
5.40	11				
5.50	12				
5.60	10				
5.70	21				
5.80	36				
5.90	52				
6.00	69				

DPH 3

Ansatzpunkt:GOK



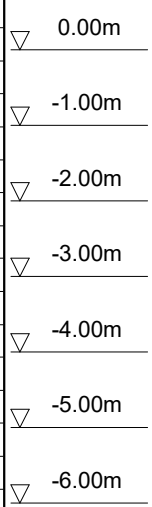
Projekt : Traunstein, Chiemgau Campus

Projektnr.:

Datum : 31.03.2022

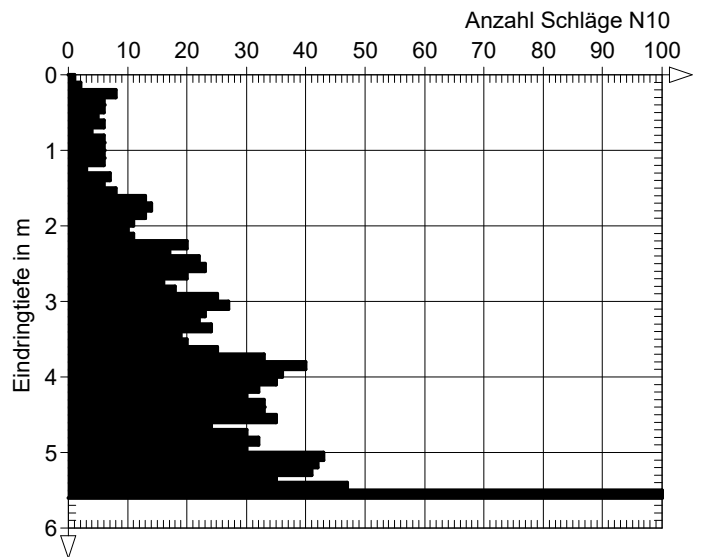
Maßstab : 1: 100

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1				
0.20	2				
0.30	8				
0.40	6				
0.50	6				
0.60	5				
0.70	6				
0.80	4				
0.90	6				
1.00	6				
1.10	6				
1.20	6				
1.30	3				
1.40	7				
1.50	6				
1.60	8				
1.70	13				
1.80	14				
1.90	13				
2.00	11				
2.10	10				
2.20	11				
2.30	20				
2.40	17				
2.50	22				
2.60	23				
2.70	20				
2.80	16				
2.90	18				
3.00	25				
3.10	27				
3.20	23				
3.30	22				
3.40	24				
3.50	19				
3.60	20				
3.70	25				
3.80	33				
3.90	40				
4.00	36				
4.10	35				
4.20	32				
4.30	30				
4.40	33				
4.50	33				
4.60	35				
4.70	24				
4.80	30				
4.90	32				
5.00	30				
5.10	43				
5.20	42				
5.30	41				
5.40	35				
5.50	47				
5.60	100				



DPH 4

Ansatzpunkt:GOK



Projekt : Traunstein, Chiemgau Campus

Projektnr.:

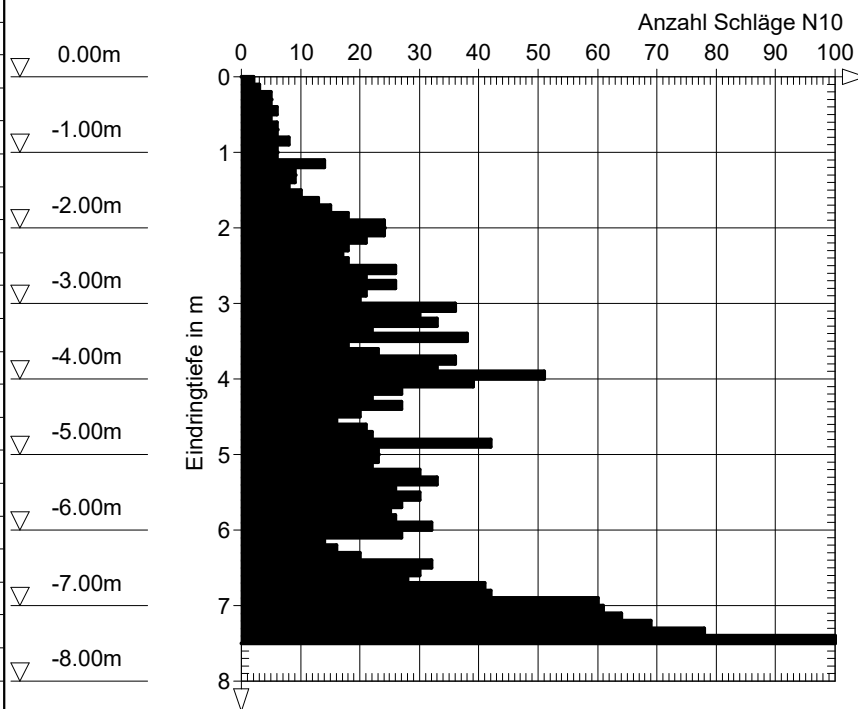
Datum : 31.03.2022

Maßstab : 1: 100

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	2	6.10	27		
0.20	3	6.20	14		
0.30	5	6.30	16		
0.40	5	6.40	20		
0.50	6	6.50	32		
0.60	5	6.60	30		
0.70	6	6.70	28		
0.80	6	6.80	41		
0.90	8	6.90	42		
1.00	6	7.00	60		
1.10	6	7.10	61		
1.20	14	7.20	64		
1.30	9	7.30	69		
1.40	9	7.40	78		
1.50	8	7.50	100		
1.60	10				
1.70	13				
1.80	15				
1.90	18				
2.00	24				
2.10	24				
2.20	21				
2.30	18				
2.40	17				
2.50	18				
2.60	26				
2.70	21				
2.80	26				
2.90	21				
3.00	20				
3.10	36				
3.20	30				
3.30	33				
3.40	22				
3.50	38				
3.60	18				
3.70	23				
3.80	36				
3.90	33				
4.00	51				
4.10	39				
4.20	27				
4.30	22				
4.40	27				
4.50	20				
4.60	16				
4.70	21				
4.80	22				
4.90	42				
5.00	23				
5.10	23				
5.20	22				
5.30	30				
5.40	33				
5.50	26				
5.60	30				
5.70	27				
5.80	25				
5.90	26				
6.00	32				

DPH 5

Ansatzpunkt:GOK

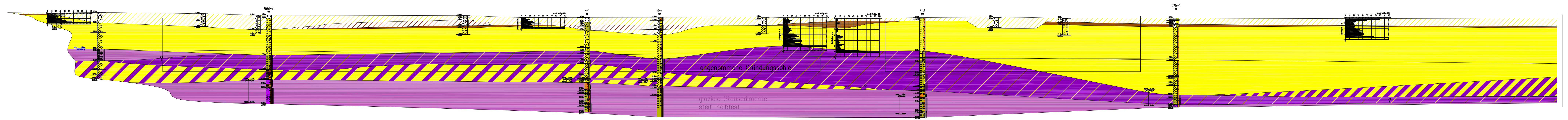


ANLAGE 5

Schnitte

Schnitt A-A

DPH6/21 ca. 598,0m ü.NN S10/22 ca. 597,70 m ü.NN BK1/21 ca. 598,1m ü.NN S2/21 ca. 597,9m ü.NN S7/22 597,60 m ü.NN GWM2/22 597,7 m ü.NN S6/22 597,52 m ü.NN DPH1/22 597,17 m ü.NN BK1/22 597,4 m ü.NN BK2/22 597,5 m ü.NN projiziert S4/22 597,27 m ü.NN DPH2/22 597,16 m ü.NN DPH3/22 597,03 m ü.NN BK3/22 597,1 m ü.NN S2/22 597,28 m ü.NN S1/22 597,08 m ü.NN GWM1/22 597,1 m ü.NN DPH6/22 597,22 m ü.NN



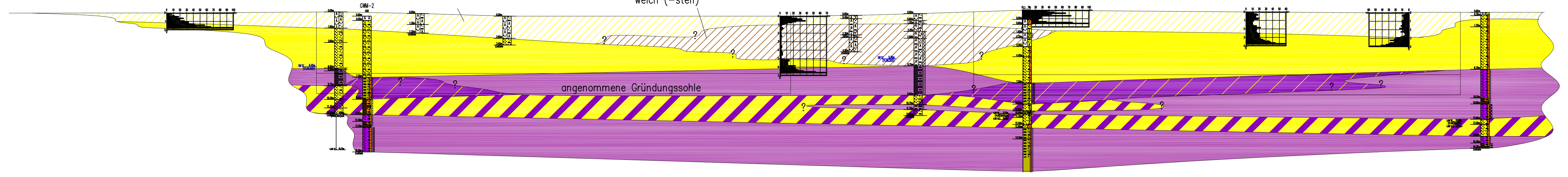
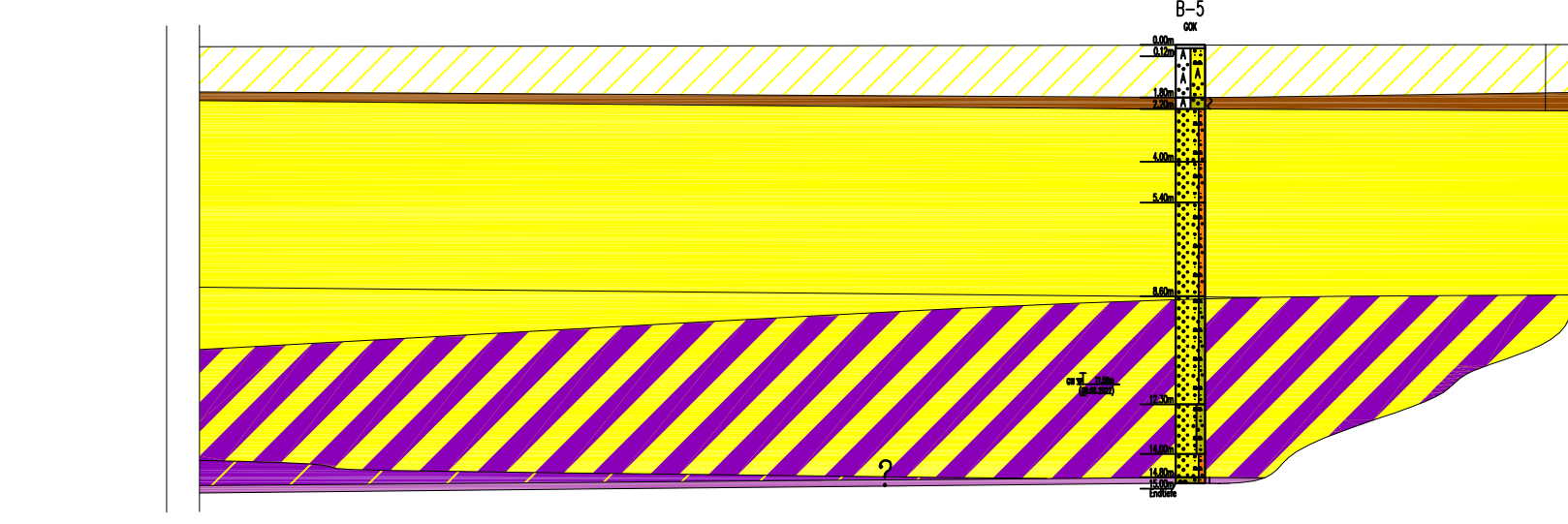
Schnitt A-A

BK5 / 22 597,18 m ü.NN

Schnitt B-B

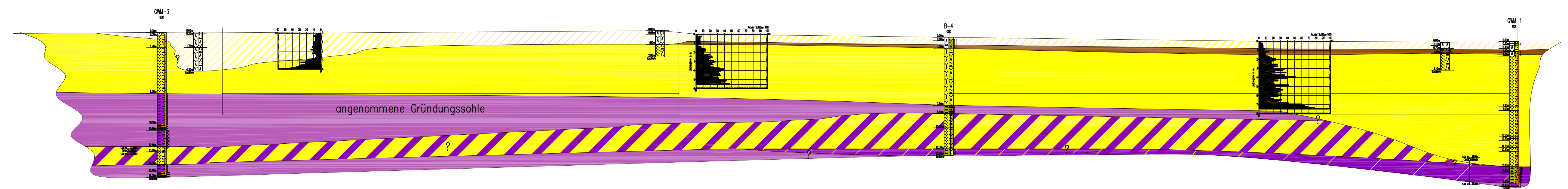
GWM2/22 597,7 m ü.NN

BK2/22 597,5 m ü.NN



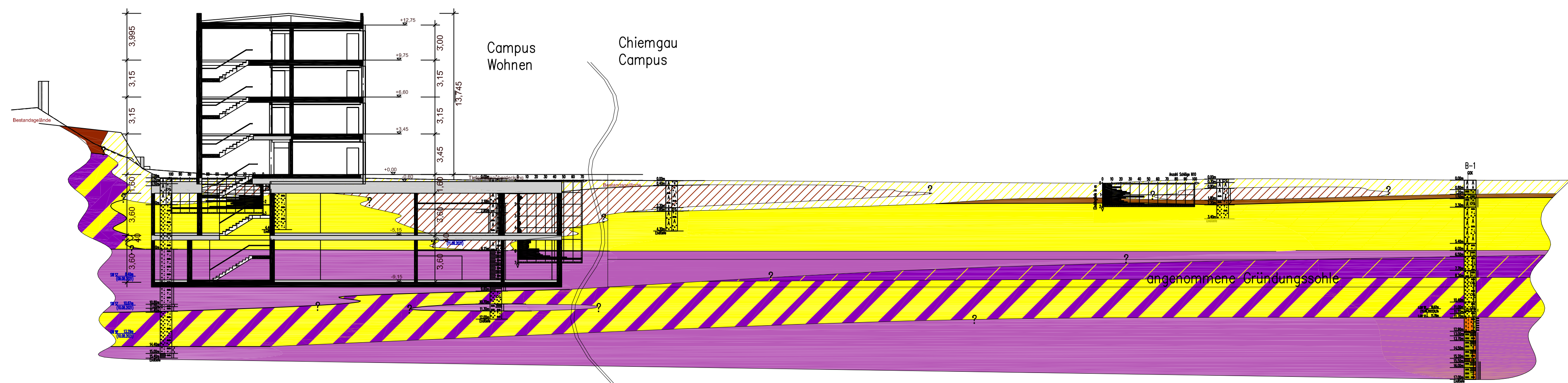
Schnitt C-C

GWM3/22 598,2 m ü.NN S6/21 ca. 598,1m ü.NN DPH1/21 ca. 598,0m ü.NN S9/22 598,25 m ü.NN DPH4/22 597,87 m ü.NN BK4/22 597,5 m ü.NN DPH5/22 597,09 m ü.NN S1/22 597,08 m ü.NN GWM1/22 597,1 m ü.NN



Schnitt D-D

BK2/21 598,0m ü.NN DPH4/21 ca. 597,8m ü.NN S5/21 ca. 597,8m ü.NN projiziert BK3/21 ca. 597,8m ü.NN DPH5/21 ca. 597,6m ü.NN S4/21 ca. 597,7m ü.NN projiziert DPH1/22 597,17 m ü.NN S6/22 597,52 m ü.NN BK1/22 597,4 m ü.NN



Legende:

- Rammkiesige Auffüllung, mitteldicht-dicht
- gemischtkörnige Auffüllung, weich (-steif)
- bindige Deckschichten, weich (-steif)
- Schmelzwasserschotter, mitteldicht - sehr dicht
- gemischtkörnige kiesige Moräne (Moränekiese) mitteldicht - dicht
- bindige Moräne (Geschiebemergel) steif - halbfest
- glaziale Stausedimente steif - halbfest

Dipl.-Ing. Bernd Gebauer
Ingenieur GmbH
Bahnhofplatz 4, D-83278 Traunstein
Tel.: 0861 / 98947-0, Fax: 0861 / 98947-55

bg
bernd gebauer ingenieur gmbh

Bauvorhaben: Campus Chiemgau Traunstein

Schnitte A-A/B-B/C-C/D-D Baugrunderkundung

Maßstab: 1:250	gezeichnet: For	Plan-Nr.: 2
Datum: 17.01.2023	geprüft: Sme	Anlage: 5
	Projektnummer: 2110 0299	

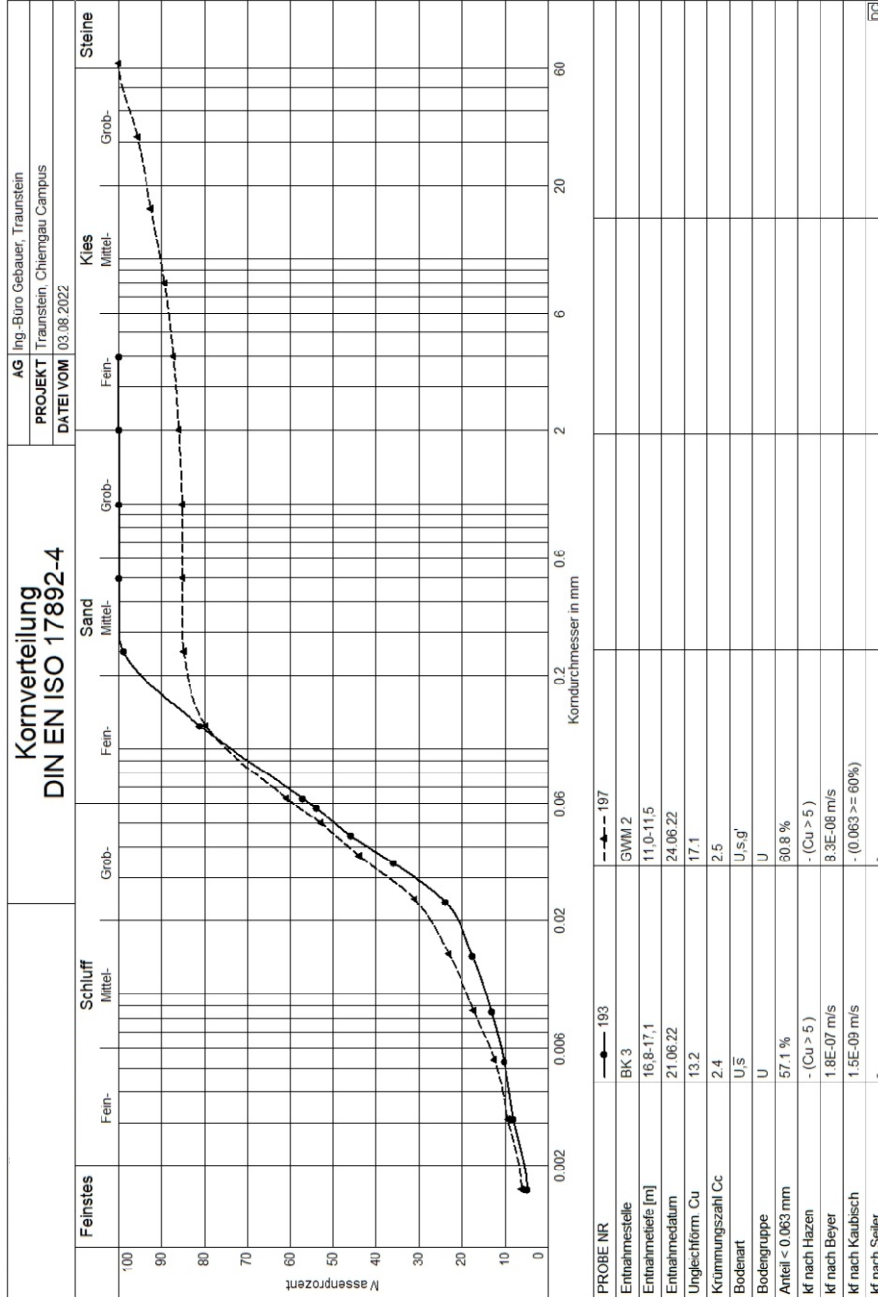
ANLAGE 6

Geotechnische Laborversuche

BV Campus Chiemgau, Güterhallenstraße - Traunstein

Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH * Bahnhofplatz 4 * D-83278 Traunstein * Tel.: 0861/98947-0 * Fax: 0861/98947-55

ANLAGE 6.1



BESTIMMUNG DES WASSERGEHALTES OFENTROCKNUNG DIN EN 17892-1

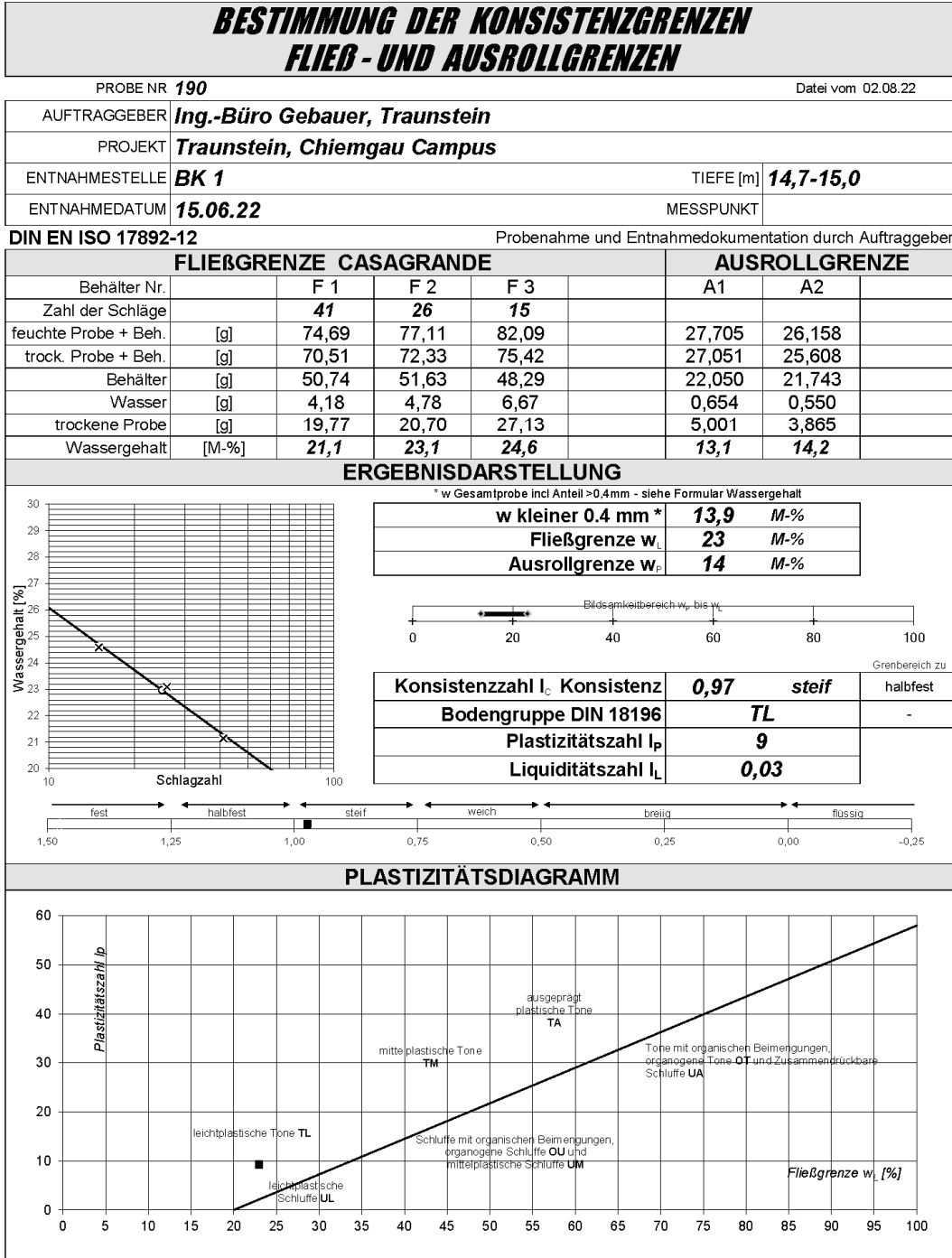
Datei vom 02.08.22

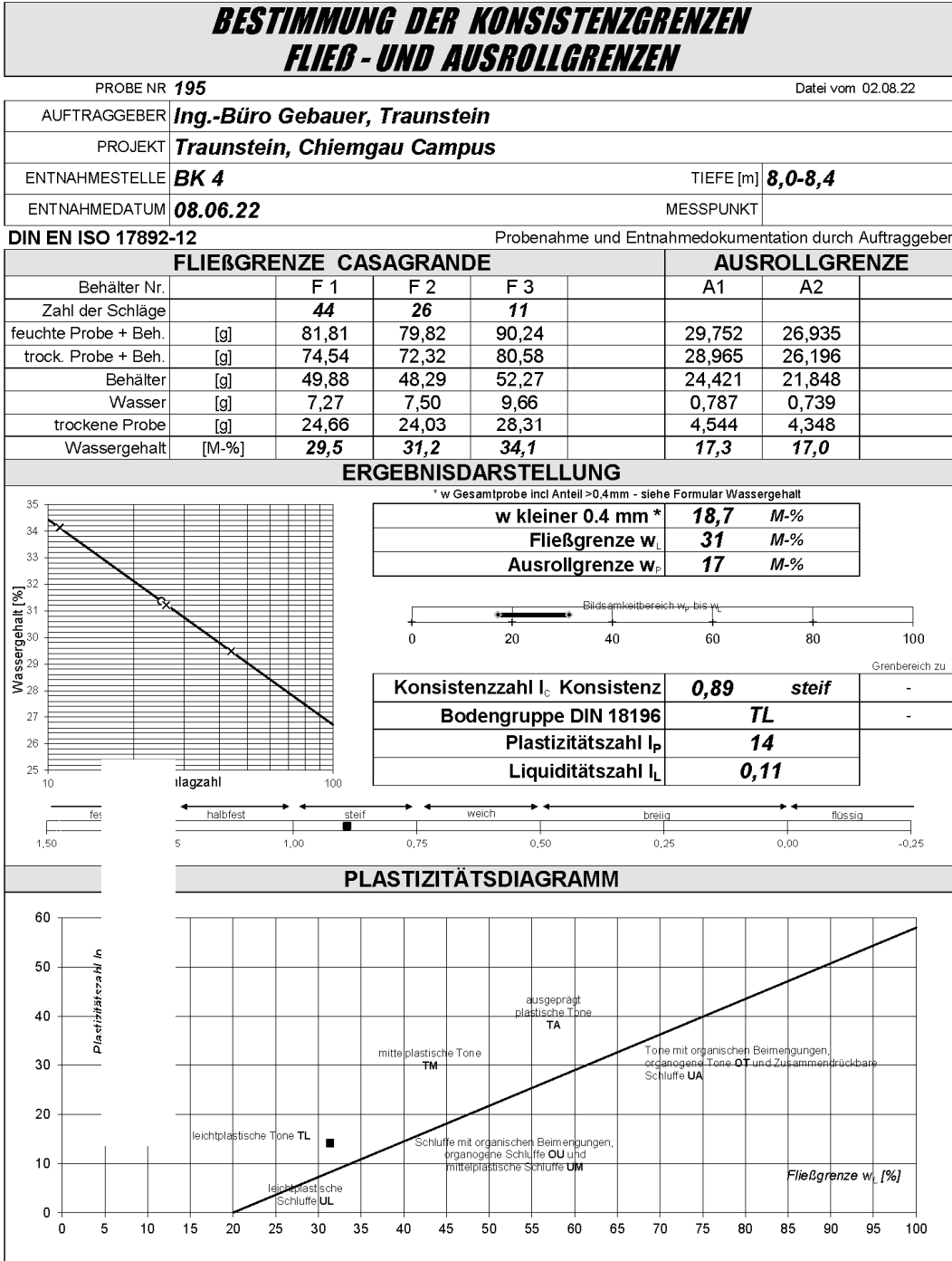
AUFTRAGGEBER	Ing.-Büro Gebauer, Traunstein
BAUVORHABEN	Traunstein, Chiemgau Campus

Probenahme, Entnahmedokumentation und Anlieferung durch Auftraggeber

Probenmasse für Versuchsdurchführung der angelieferten bereitgestellten Gesamtprobe angepasst d.h. ggf. reduziert

PROBE NR	190	191	192	194	195	196	197	198		
ENTNAHMEDATUM	15.06.22	14.06.22	21.06.22	21.06.22	08.06.22	09.06.22	24.06.22	28.06.22		
ENTNAHMESTELLE	BK 1	BK 2	BK 3	BK 3	BK 4	BK 5	GWM 2	GWM 3		
ENTNAHMETIEFE [m]	14,7-15,0	7,4-7,6	11,5-11,7	17,7-17,9	8,0-8,4	2,2-2,4	11,0-11,5	6,8-7,0		
WASSERGEHALT DIN EN 17892-1										
feuchte Probe+Beh. m_1 [g]	1058,4	1701,1	1681,6	1356,5	1214,2	1324,0	1743,9	1234,8		
trockene Probe+Beh. m_2 [g]	973,8	1660,2	1595,0	1235,4	1080,5	1152,7	1480,5	1105,2		
Behälter m_c [g]	359,6	364,3	362,5	372,0	374,7	374,0	370,2	365,7		
Wasser m_w [g]	84,6	40,9	86,6	121,1	133,7	171,3	263,4	129,6		
trockene Probe m_D [g]	614,2	1295,9	1232,5	863,4	705,8	778,7	1110,3	739,5		
$w < 32\text{mm}$ [M-%]	13,8	3,2	7,0	14,0	18,9	22,0	23,7	17,5		
ÜBERKORNGORREKTUR >32mm angelehnt an DIN 18127										
Anteil >32mm [M-%]	0,0	9,7	4,4	0,0	5,4	0,0	4,3	0,0		
w [M-%]	13,8	2,9	6,8	14,0	18,0	22,0	22,7	17,5		
ANTEIL >0.4mm DIN 18121 (nur bei Konsistenzgrenzen)										
Anteil >0.4mm [M-%]	0,8				4,9			1,9		
WASSERGEHALT <0.4mm angenommen $w > 0,4\text{mm}$ [%] 3,0										
$w < 0,4$ [M-%]	13,9				18,7			17,8		





BESTIMMUNG DER KONSISTENZGRENZEN FLIEß- UND AUSROLLGRENZEN

PROBE NR **198**

Datei vom 02.08.22

AUFTRAGGEBER	Ing.-Büro Gebauer, Traunstein		
PROJEKT	Traunstein, Chiemgau Campus		
ENTNAHMESTELLE	GWM 3	TIEFE [m]	6,8-7,0
ENTNAHMEDATUM	28.06.22	MESSPUNKT	

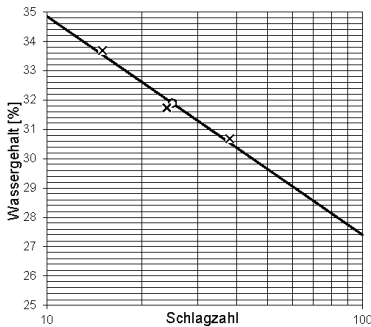
DIN EN ISO 17892-12

Probenahme und Entnahmedokumentation durch Auftraggeber

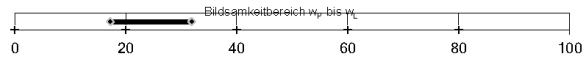
FLIEßGRENZE CASAGRANDE					AUSROLLGRENZE	
Behälter Nr.		F 1	F 2	F 3	A1	A2
Zahl der Schläge		38	24	15		
feuchte Probe + Beh.	[g]	88,00	86,92	81,43	26,951	30,104
trock. Probe + Beh.	[g]	79,25	78,42	73,04	26,223	29,398
Behälter	[g]	50,73	51,63	48,13	21,988	25,309
Wasser	[g]	8,75	8,50	8,39	0,728	0,706
trockene Probe	[g]	28,52	26,79	24,91	4,235	4,089
Wassergehalt	[M-%]	30,7	31,7	33,7	17,2	17,3

ERGEBNISDARSTELLUNG

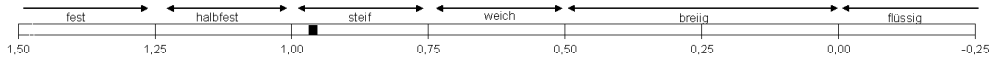
* w Gesamtprobe incl Anteil >0,4mm - siehe Formular Wassergehalt



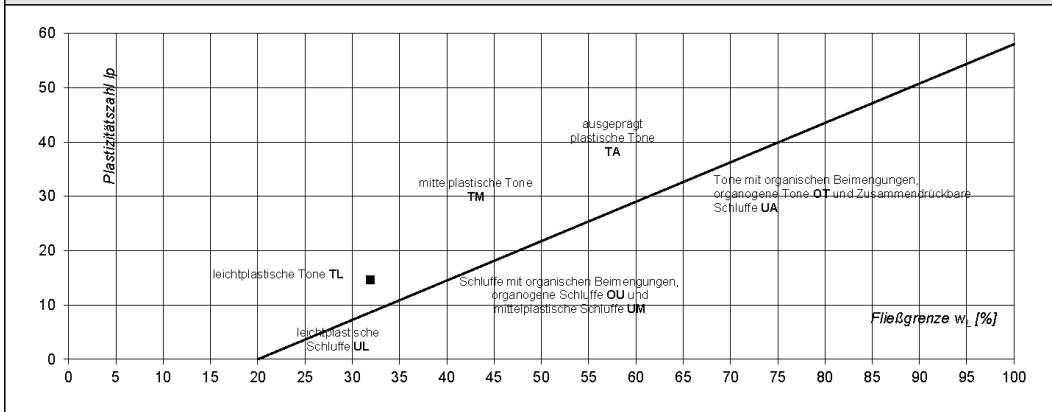
w kleiner 0.4 mm *	17,8	M-%
Fließgrenze w_L	32	M-%
Ausrollgrenze w_F	17	M-%



Konsistenzzahl I_c	0,96	steif	Grenzbereich zu
Bodengruppe DIN 18196		TL	halbsteif
Plastizitätszahl I_p		15	
Liquiditätszahl I_L		0,04	



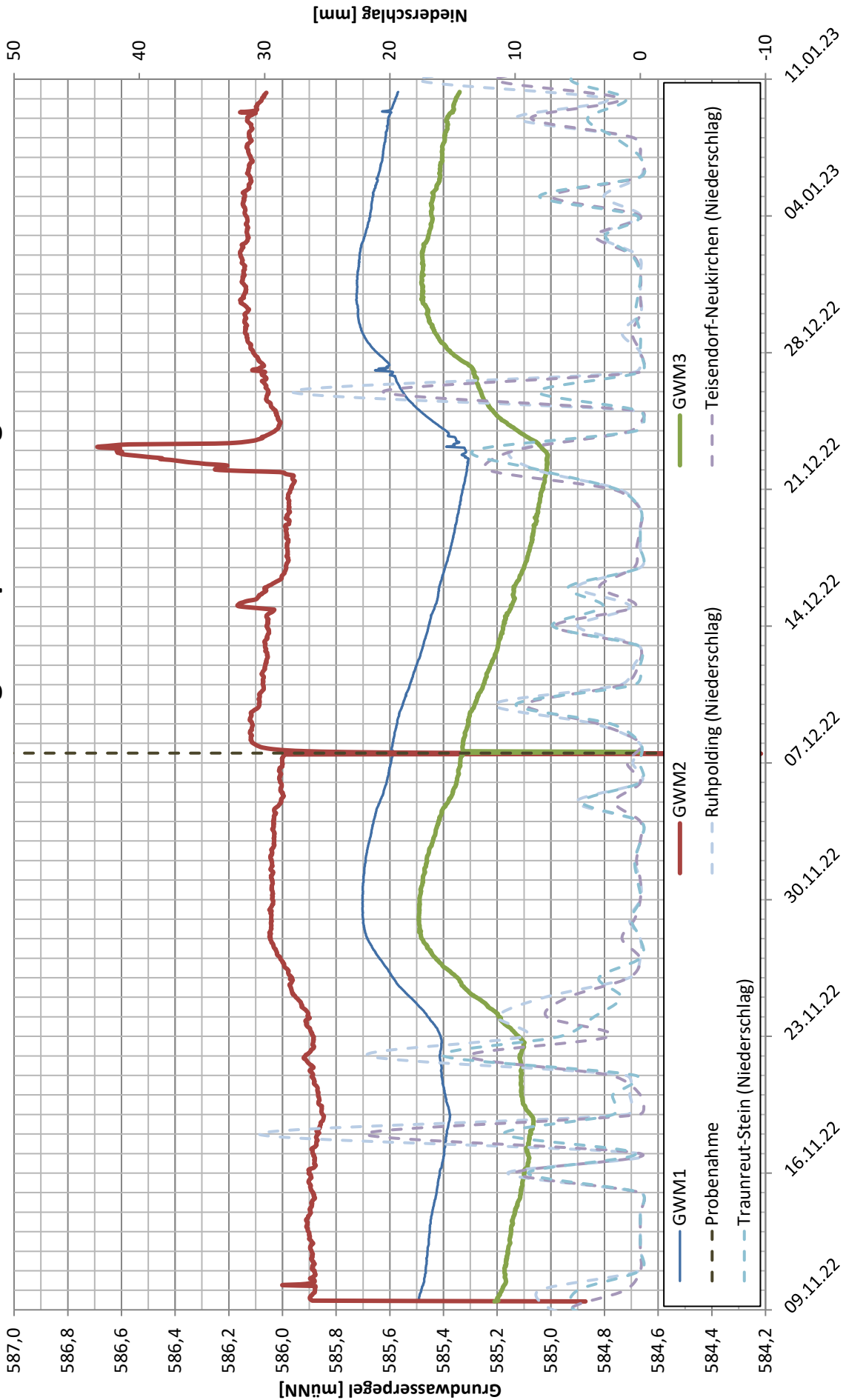
PLASTIZITÄTSDIAGRAMM



ANLAGE 7

GW-Ganglinien

Grundwassermessung "Campus Chiemgau"



Letzte Auslesung: 20.01.2022