

Geotechnischer Kurzbericht

Baumaßnahme:	Neubau einer Gewerbehalle - Erkundung Verbau		
Auftraggeber:	Immobilien Elias Bodenmüller		
	Edisonstraße 4 87437 Kempten		
Projektanschrift:	Heisinger Straße 87437 Kempten Flurstück Nr.: 919/9		
Bearbeiter:	M.Sc.-Geol. Felix Brauweiler	Datum: 23.07.2024	AZ 24 06 069
	M.Sc.-Geol. Christian Weippert		

Anlagen:

- 1 Lageplan mit Untersuchungspunkten, Maßstab 1:1000
- 2.1-2 Geotechnische Baugrundschnitte, M.d.H. 1 : 100, M.d.L. unmaßstäblich
- 3 Fotodokumentation der Bohrkerne
- 4.1-5 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

AZ 24 06 069, Neubau einer Gewerbehalle - Erkundung Verbau, Heisinger Straße, 87437 Kempten

1 Veranlassung

Der Auftraggeber beabsichtigt den Neubau einer Gewerbehalle in der Nähe zur Heisinger Straße in 87437 Kempten. Das Grundstück befindet sich in Hanglage, weshalb sich für die Herstellung des Neubaus ein bis zu 12 m tiefer Geländeeinschnitt ergibt, der mit einem Verbau gesichert werden muss.

Die Firma BauGrund Süd, Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH wurde damit beauftragt, die geologische und hydrogeologische Beschaffenheit des Untergrundes im Bereich des notwendigen Verbaus zu erkunden und die Ergebnisse zusammenfassend in einem geotechnischen Kurzbericht zu bewerten.

Im Folgenden wird über die Ergebnisse der durchgeführten Baugrunderkundung berichtet und die Verbaumaßnahmen anhand dieser bzw. den uns vorliegenden Informationen geotechnisch bewertet.

2 Durchgeführte Untersuchungen und Ergebnisse

Zur Erfassung bzw. Beurteilung der Bodenbeschaffenheit des im Projektareal anstehenden Baugrundes kam zwischen dem 04.07.2024 und dem 09.07.2024 folgendes geotechnisches Erkundungsprogramm zur Ausführung:

4 Rammkernbohrungen BK 1-4/24 mit einer Tiefe von jeweils 15,0 m unter der Geländeoberkante (u. GOK)

2 schwere Rammsondierungen (dynamic probing heavy) DPH 1-2/24 mit einer Tiefe von jeweils 12,0 m u. GOK

Mit dem Aufschluss wurde im Projektareal folgende anstehende Baugrundabfolge erkundet:

Mutterboden	(Rezent)
Verwitterungslehm	(Pleistozän - Holozän)
Moränenablagerungen (Grundmoräne / Moränenkies)	(Pleistozän)

Die mit vier Rammkernbohrungen BK 1-4/24 durchörterten Böden sind im Detail in den Anlagen 2.1-2 sowie in Tabelle 5 beschrieben. Die genaue Lage der einzelnen Aufschlüsse kann dem Lageplan in der Anlage 1 entnommen werden.

Aus den durchgeführten Rammkernbohrungen wurden Bodenproben entnommen und im Bodenlabor der Firma BauGrund Süd auf seine bodenmechanischen Eigenschaften hin untersucht. Die Ergebnisse dieser Laboruntersuchungen werden im Folgenden bewertet.

Die mit den Bohrungen zu Tage gefördert und in Kernkisten ausgelegten Böden sind in der Fotodokumentation in der Anlage 3 abgebildet.

AZ 24 06 069, Neubau einer Gewerbehalle - Erkundung Verbau, Heisinger Straße, 87437 Kempten

Bestimmung natürlicher Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Die Ergebnisse der durchgeführten Wassergehaltsbestimmungen sind in Anlage 4.1 dargestellt. Es wurde an insgesamt zehn Bodenproben der Grundmoräne der natürliche Wassergehalt ermittelt, das Ergebnis wird nachstehend wiedergegeben:

Tabelle 1: Übersicht der ermittelten natürlichen Wassergehalte und der daraus abgeleiteten Zustandsform (s. Anlage 4.1)

Aufschluss	Tiefe (m u. GOK)	Wassergehalt [%]	Zustandsform abgeleitet	Geologische Einheit
BK 1/24	4,0	7,85	steif bis halbfest	Grundmoräne
BK 1/24	5,0	4,54	halbfest	Grundmoräne
BK 1/24	6,0	6,31	halbfest	Grundmoräne
BK 2/24	2,0	9,34	steif	Grundmoräne
BK 2/24	3,0	6,76	halbfest	Grundmoräne
BK 2/24	5,0	6,68	halbfest	Grundmoräne
BK 4/24	7,0	5,34	halbfest	Grundmoräne
BK 4/24	8,0	6,78	halbfest	Grundmoräne
BK 4/24	9,0	6,05	halbfest	Grundmoräne
BK 4/24	10,0	7,10	steif bis halbfest	Grundmoräne

Aus den ermittelten natürlichen Wassergehalten kann anhand der durchgeführten Atterberg-Versuche (siehe nachfolgender Abschnitt) ein Abgleich der Wassergehalte und der daraus resultierenden Zustandsform vorgenommen werden. Die Konsistenz der Bodenproben wird maßgeblich durch den Wassergehalt der Bodenprobe bestimmt. Eine Herleitung der Konsistenz über die ermittelten Wassergehalte ist nur dann zulässig, wenn die zum Vergleich herangezogenen Bodenproben eine ähnliche (Fein-) Kornverteilung aufweisen. Alle ermittelten Wassergehalte liegen demnach im Bereich halbfest, mit Ausnahme der Proben BK 2/24 2,0 m, BK 1/24 4,0 m und BK 4/24 10,0 m, dort wird eine steife bzw. steife bis halbfeste Konsistenz abgeleitet.

Bestimmung der Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Nach Atterberg wird der Übergang von der flüssigen zur bildsamen (knetbaren) Zustandsform durch die Fließgrenze, von der knetbaren zur halbfesten Zustandsform durch die Ausrollgrenze und von der halbfesten zur festen Zustandsform durch die Schrumpfgrenze bezeichnet.

AZ 24 06 069, Neubau einer Gewerbehalle - Erkundung Verbau, Heisinger Straße, 87437 Kempten

Die Ausroll- und Fließgrenzen dienen in Verbindung mit dem natürlichen Wassergehalt dazu, die Konsistenzzahl (I_c) und damit die Zustandsform eines bindigen Erdstoffes (Korngröße $\leq 0,063$) zu bestimmen. Die Plastizitätszahl gibt an, wie sich die Eigenschaften eines Erdstoffes bei Wasseraufnahme ändern.

Die Bestimmung der Zustandsgrenzen ist im Detail den Anlagen 4.2-5 zu entnehmen. Tabelle 2 gibt eine Übersicht der wichtigsten Kenngrößen der Auswertung des Atterberg-Versuchs wieder.

Tabelle 2: Übersicht der ermittelten Konsistenzgrenzen (s. Anlage 4.2-5)

Aufschluss	Tiefe (m u. GOK)	Konsistenz- zahl (I_c)	Wassergehalt [%]	Zustandsform	Boden- gruppe	Geologische Einheit
BK 1/24	3,0	0,87	8,8	steif	ST	Grundmoräne
BK 1/24	7,0	0,90	8,6	steif	ST	Grundmoräne
BK 2/24	4,0	0,81	7,8	steif	ST/TL	Grundmoräne
BK 4/24	6,0	1,11	6,3	halbfest	ST	Grundmoräne

Für die untersuchten Bodenproben der Grundmoränenablagerungen wurden Konsistenzzahlen von $I_c = 0,87$, $I_c = 0,90$, $I_c = 0,81$ und $I_c = 1,11$ bestimmt. Damit stehen die Böden in einer steifen und mit der Probe der BK 4/24 in einer halbfeste Zustandsform an.

Nach Casagrande ist die Grundmoräne hinsichtlich ihrer plastischen Eigenschaften der Bodengruppe der Sand-Ton-Gemische (ST) zuzuordnen bzw. am Aufschlusspunkt BK 2/24 dem Grenzbereich zwischen Sand-Ton-Gemisch (ST) und leicht plastischen Tone (TL) einzuordnen.

Bodenkennwerte und Bodenklassifizierung

Der anstehenden Schichtenabfolge können aus erd- und grundbautechnischer Sicht folgende charakteristischen Bodenkennwerte zugewiesen werden:

Tabelle 3: Charakteristische Bodenkenwerte (Erfahrungswerte)

Schichten	Wichte (feucht) γ_k [kN/m ³]	Wichte (u. Auftrieb) γ_k' [kN/m ³]	Reib.-winkel dräniert φ_k [°]	Kohäsion dräniert c_k [kN/m ²]	Steifemodul E_s [MN/m ²]
Verwitterungslehm	18,0 - 19,0	8,0 - 9,0	20,5 - 25,0	3 - 5	2 - 4
Moränenablagerungen	19,0 - 21,0	9,0 - 11,0	25,0 - 30,0	5 - 10	40 - 60

AZ 24 06 069, Neubau einer Gewerbehalle - Erkundung Verbau, Heisinger Straße, 87437 Kempten

Nach den vorliegenden Aufschlussresultaten und den zum Baugrund vorliegenden Erfahrungen wird vorgeschlagen, die im Bauareal anstehenden Böden gemäß DIN 18300:2019-09 (Erdarbeiten) in folgende **Homogenbereiche** einzuteilen:

Tabelle 4: Einteilung der Baugrundsichtung in Homogenbereiche

Homogenbereich	Baugrundsichtung
A	Mutterboden (Mu)
B	Verwitterungslehm (Vwl)
C	Moränenablagerungen (Moa)

Der Mutterboden (Homogenbereich A) wird in der nachfolgenden Unterteilung der Homogenbereiche nicht weiter erfasst bzw. berücksichtigt.

Zwar wird der Ober- bzw. Mutterboden in der DIN 18320:2019-09 als eigenständiger Homogenbereich bezeichnet, aber in den folgenden Ausführungen nicht mit aufgenommen, da der vorliegende geotechnische Bericht sich auf die geotechnischen und nicht bodenkundlichen Fragestellungen zum Bauvorhaben bezieht.

Eine Bewertung bzw. Einstufung des Ober- bzw. Mutterbodens selbst erfolgt neben der DIN 18320:2019-09 (Landschaftsbauarbeiten) unter Berücksichtigung bodenkundlicher Aspekte auch nach DIN 18915:2018-06 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau-Bodenarbeiten) und DIN 19639:2019-09 (Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben).

Gemäß DIN 18300:2019-09 (Erdarbeiten) und DIN 18304 (Ramm-, Rüttel-, Pressarbeiten) können für die o. a. Homogenbereiche folgende Eigenschaften und Kennwerte zugrunde gelegt werden, wobei davon ausgegangen wird, dass die Baumaßnahme der **Geotechnischen Kategorie 2** (GK 2) zu zuordnen ist.

AZ 24 06 069, Neubau einer Gewerbehalle - Erkundung Verbau, Heisinger Straße, 87437 Kempten

Tabelle 5: Kennwerte / Eigenschaften der Homogenbereiche nach DIN 18300:2019-09 und DIN 18304, für Bauwerke der Geotechnischen Kategorie 2 (GK 2)

Kennwert / Eigenschaft		Homogenbereich	
		B	C
Kornverteilung [%]	T	10 - 25	0 - 20
	U	35 - 50	10 - 50
	S	10 - 25	10 - 40
	G	15 - 30	10 - 50
Massenanteil Steine [%]		0 - 20	0 - 20
Massenanteil Blöcke [%]		0 - 3	0 - 3
Massenanteil große Blöcke [%]		0 - 1	0 - 1
Lagerungsdichte		-	dicht ²⁾
Konsistenz		weich	steif bis halbfest lokal: weich ¹⁾
Konsistenzzahl I_c		0,50 - 0,75	(0,25) 0,75 - > 1,0 ¹⁾
Plastizitätszahl I_p [%]		5 - 20	5 - 15 ¹⁾
Wichte (feucht) γ [kN/m ³]		18 - 19	19 - 21
Undrained Scherfestigkeit c_u [kN/m ²]		20 - 60	(40) 100 - 220 ¹⁾
Wassergehalt w_n [%]		5 - 20	3 - 10
Organischer Anteil [%]		< 3	-
Bodengruppe nach DIN18196: 2011-05		TL, TM, SU*	TL, SU*, ST, GU*
Ortsübliche Bezeichnung		Vwl	Moa

¹⁾ bindige Anteile; ²⁾ rollige Anteile

AZ 24 06 069, Neubau einer Gewerbehalle - Erkundung Verbau, Heisinger Straße, 87437 Kempten

3 Georisiken – Seismische Aktivität

Entsprechend der DIN EN 1998-1/NA:2011-01 (ehemals DIN 4149:2005-04) kann dem Untersuchungsgebiet bzw. dem anstehenden Gründungssubstrat in Bezug auf die seismische Aktivität folgende Parameter zugewiesen werden:

Tabelle 6: Parameter zur seismischen Aktivität

Erdbebenzone	Untergrundklasse	Baugrundklasse
0	S	C

4 Hydrogeologie

Zum Zeitpunkt der Baugrundaufschlussarbeiten konnte in der Rammkernbohrung BK 4/24 in einer Tiefe von 6,5 m u GOK (692,1 m NHN; kein Ruhewasserspiegel) ein Zulauf von Wasser gemessen werden. In den übrigen Bohrungen wurde hingegen kein Wasserzutritt festgestellt.

Die Moränenablagerungen enthalten bedingt durch ihre Genese bindige sowie nicht bindige, kiesige / sandige Bereiche, innerhalb dieser Bereiche und oberhalb von bindigen und daher schwach durchlässigen Ablagerungen kann sich Schicht- bzw. Hangzugwasser einstauen. Dies ist am Aufschlusspunkt BK 4/24 vorgefunden worden. Dabei ist davon auszugehen, dass die Moränenablagerung insgesamt nur über eine geringe Durchlässigkeit verfügen und der **Wasserzutritt nur partiell** über die kiesig / sandigen Lagen erfolgt. Die bindigen Anteile der Moränenablagerungen sind frost- und witterungsempfindlich und weichen bei Kontakt mit Wasser auf. Derart aufgeweichte Bereiche wurden insbesondere auch an der Bohrung BK 2/24 und BK 3/24 festgestellt. In den Wochen vor den Erkundungsarbeiten sind im Untersuchungsgebiet starke Niederschläge verzeichnet worden.

Es ist nicht auszuschließen, dass die Moränenablagerungen auch an anderer Stelle partiell Schichtwasser führen, das im Anschnitt ausfließt. Damit ist insbesondere nach langanhaltenden Niederschlagsereignissen zu rechnen.

5 Grundbautechnische Empfehlungen und baubegleitende Maßnahmen

5.1 Bauwerk

Nach den vorliegenden Informationen ist auf dem Flurstück Nummer 919/9 in der Nähe zur Heisinger Straße in 87437 Kempten, der Neubau einer Gewerbehalle geplant. Das in nord- / nordöstlicher Richtung um rund 12° abfallende Gelände wird aktuell landwirtschaftlich genutzt.

Für die Herstellung der Gewerbehalle wird ein Einschnitt in das bestehende Gelände erforderlich. Das Niveau des nördlich angrenzenden Feldwegs liegt etwa auf 691,00 m NHN. Es wird angenommen, dass die Gewerbehalle auf einem ähnlichen Höhenniveau errichtet wird. Dadurch ergibt sich ein Geländeeinschnitt von rd. 12 m bis 13 m, der mit einem Verbau gesichert werden muss.

AZ 24 06 069, Neubau einer Gewerbehalle - Erkundung Verbau, Heisinger Straße, 87437 Kempten

5.2 Baugrundsituation

Unterhalb der rund 0,30 m bis 0,40 m dicken Oberbodenauflage stehen im Bereich der Verbauachsen zunächst Verwitterungssedimente an, die sich bis in eine Tiefe zwischen 1,50 m bis 3,0 m u. GOK erstrecken. Dabei handelt es sich um bindige Böden mit variierenden Sand- und Kiesanteilen. Die Verwitterungsdecke weist eine durchgehend weiche Konsistenz auf.

Darunter folgen bis zur Endteufe der Bohrungen in 15,0 m Tiefe gemischtkörnige Moränenablagerungen. Diese sind überwiegend als kiesiger bis stark kiesiger und sandiger Schluff zu beschreiben. Lokal können die Kiesanteile auch überwiegen, sodass es sich um schluffige bis stark schluffige und sandige Fein- bis Grobkiese handelt. Die Böden sind zudem häufig steinig ausgeprägt. Sedimentationsbedingt können auch große Blöcke (Findlinge) sowie Sandlinsen auftreten.

Die Konsistenz der bindigen Anteile ist überwiegend als steif bis halbfest zu beurteilen. Innerhalb der Moränenablagerungen muss immer wieder mit dem Auftreten von Hangzug- bzw. Schichtwasser gerechnet werden, das die Böden partiell aufweichen kann. Dadurch gibt es immer wieder Bereiche, die in einer weichen bis steifen Zustandsform vorliegen.

5.2 Baugrube

Wie oben beschrieben soll der Verbau eine Höhe von rund 12 m bis 13 m erreichen. Die vorhandenen Platzverhältnisse lassen eine frei geböschte Baugrube insbesondere im Hinblick auf die angrenzende A7 nicht zu. Daher werden entsprechende Verbaumaßnahmen erforderlich, die jeweils statisch nachzuweisen sind. Sofern eine Rückverankerung notwendig wird ist darauf hinzuweisen, dass dies der Genehmigung der benachbarten Grundstückseigner bedarf.

Nach den vorliegenden Informationen wird zur Baugrubensicherung derzeit eine vernagelte Spritzbetonschale präferiert.

Zur Böschungssicherung mittels Spritzbetonschale und Bodennägel wird zu Beginn der Oberboden abgetragen und fachgerecht gelagert. Anschließend erfolgt ein abschnittsweiser Aushub des Bodenmaterials. Böschungen und Bermen müssen dabei profiliert und hergestellt werden. Im Anschluss werden geschweißte Bewehrungsmatten verlegt und eine Spritzbetonschale aufgebracht. Abschließend werden Bodennägel i. d. R. in einem maximalen Abstand von 1,50 m eingebracht und die Hohlräume verpresst.

Da mit dem Auftreten von Hangzugwasser zu rechnen ist sind Drainageöffnungen in der Spritzbetonschale vorzusehen. Die Standsicherheit der vernagelten Spritzbetonschale ist rechnerisch nachzuweisen.

AZ 24 06 069, Neubau einer Gewerbehalle - Erkundung Verbau, Heisinger Straße, 87437 Kempten

Alternativ kann die Böschungssicherung beispielsweise auch mit einem Trägerbohlwandverbau erfolgen (nicht verformungsarm). Die Ausfachung zwischen den Trägern kann über Spritzbeton, Holzbohlen oder Leichtprofilen erfolgen, wobei im Falle der Spritzbetonausfachung Drainageöffnungen vorzusehen sind. Die Ausfachung ist dabei so einzubringen, dass ein möglichst gleichmäßiges Anliegen am Erdreich sichergestellt ist. Dabei darf der Bodenaushub dem Einbohlen nicht im unzulässigen Maß vorausschleichen (Abschlagstiefe ist anhand der tatsächlichen Baugrubenbeschaffenheit zu wählen).

Um die Verbauelemente möglichst kurz zu halten sowie ggf. eine Ankerlage einzusparen, kann der Verbau je nach den gegebenen Platzverhältnissen mit einem Vorabtrag kombiniert werden, der in den angetroffenen Verwitterungsdecke unter max. 45° angelegt werden darf.

Bei der Einbringung des Verbaus sind die Vorgaben der DIN 4150-3:1999-02 (Einwirkungen auf bauliche Anlage) zu beachten. Gegebenenfalls empfiehlt es sich, eine Beweissicherung der Nachbarbebauung durchzuführen. Die anstehenden, mitunter halbfesten Moränenablagerungen sind nur schwer rammbar. Um die zu erwartenden Erschütterungen zu reduzieren, wird empfohlen, die Bohlträger in vorgebohrte Löcher zu stellen und diese im Anschluss mit Beton bzw. mit einem geeigneten hydraulisch gebundenen Material zu verfüllen.

Sofern im Hinblick auf die angrenzende Bebauung ein verformungsarmer Verbau gefordert wird oder ein Trägerbohlwandverbau Bereich aus statischer Sicht nicht ausreicht, kann auch eine Bohrpfahlwand (überschnitten/tangierend/aufgelöst) hergestellt werden.

AZ 24 06 069, Neubau einer Gewerbehalle - Erkundung Verbau, Heisinger Straße, 87437 Kempten

6 Hinweise und Empfehlungen

Die im Kurzbericht enthaltenen Angaben beziehen sich auf die oben genannten Untersuchungsstellen. Abweichungen von gemachten Angaben (Schichttiefen, Bodenzusammensetzung etc.) können aufgrund der Heterogenität des Untergrundes nicht ausgeschlossen werden.

Es ist eine sorgfältige Überwachung der Erdarbeiten und eine laufende Überprüfung der angetroffenen Bodenverhältnisse im Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen und Folgerungen erforderlich.

Der vorliegende geotechnische Kurzbericht bezieht sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichtes vorliegenden Planungsstand. Nachträgliche Änderungen des Planungsstandes sind mit dem Gutachter abzustimmen. Gegebenenfalls sind weitere Aufschlüsse bzw. Berechnungen erforderlich, um die bisherigen geotechnischen Angaben und Empfehlungen dem aktuellen Planungsstand bzw. der Ausführungsplanung gegenüber bestätigen zu können.

Für ergänzende Erläuterungen sowie zur Klärung der im Verlauf der weiteren Planung und Ausführung noch offenen Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.



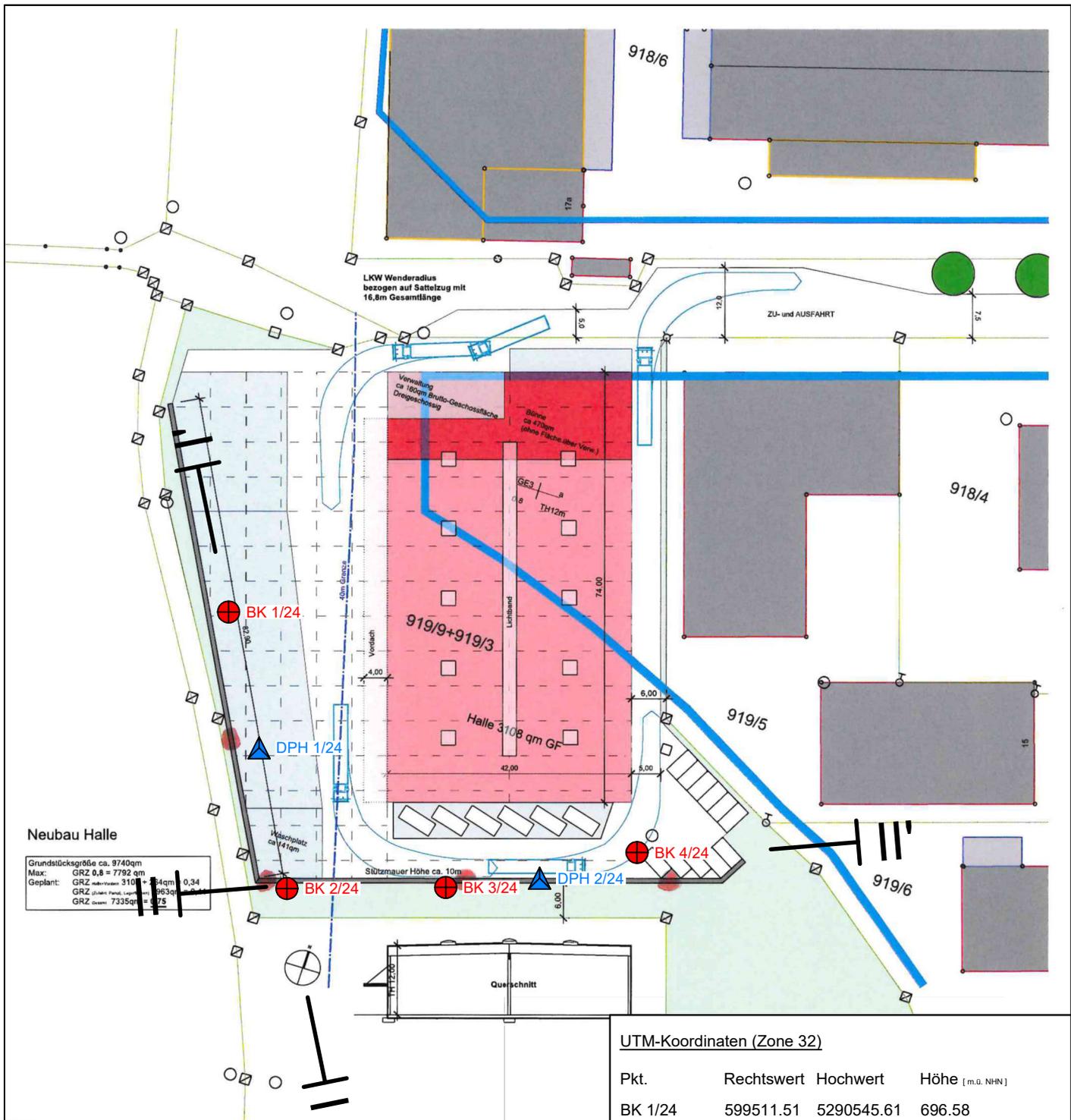
Felix Brauweiler
M.Sc. Geol.



Alois Jäger
Geschäftsführer



Christian Weippert
M.Sc. Geol.



Neubau Halle

Grundsücksgr 95e ca. 9740qm
 Max: GRZ 0,8 = 7792 qm
 Geplant: GRZ (maximal) 310,8 = 304 qm 0,34
 GRZ (Zustand) 310,8 = 304 qm 0,34
 GRZ (Zustand) 310,8 = 304 qm 0,34
 GRZ (Zustand) 310,8 = 304 qm 0,34

UTM-Koordinaten (Zone 32)

Pkt.	Rechtswert	Hochwert	Höhe [m.ü. NN]
BK 1/24	599511.51	5290545.61	696.58
BK 2/24	599534.93	5290499.16	703.77
BK 1/24	599562.91	5290506.85	702.93
BK 2/24	599594.99	5290522.09	698.60
DPH 1/24	599523.45	5290522.59	700.54
DPH 2/24	599579.10	5290512.73	701.03

Legende:

- BK Rammkernbohrung
- ▲ DPH Rammsondierung
- Schnittführung

baugrund süd
 weishaupt gruppe
 Zeppelinstr. 10 | 88410 Bad Wurzach



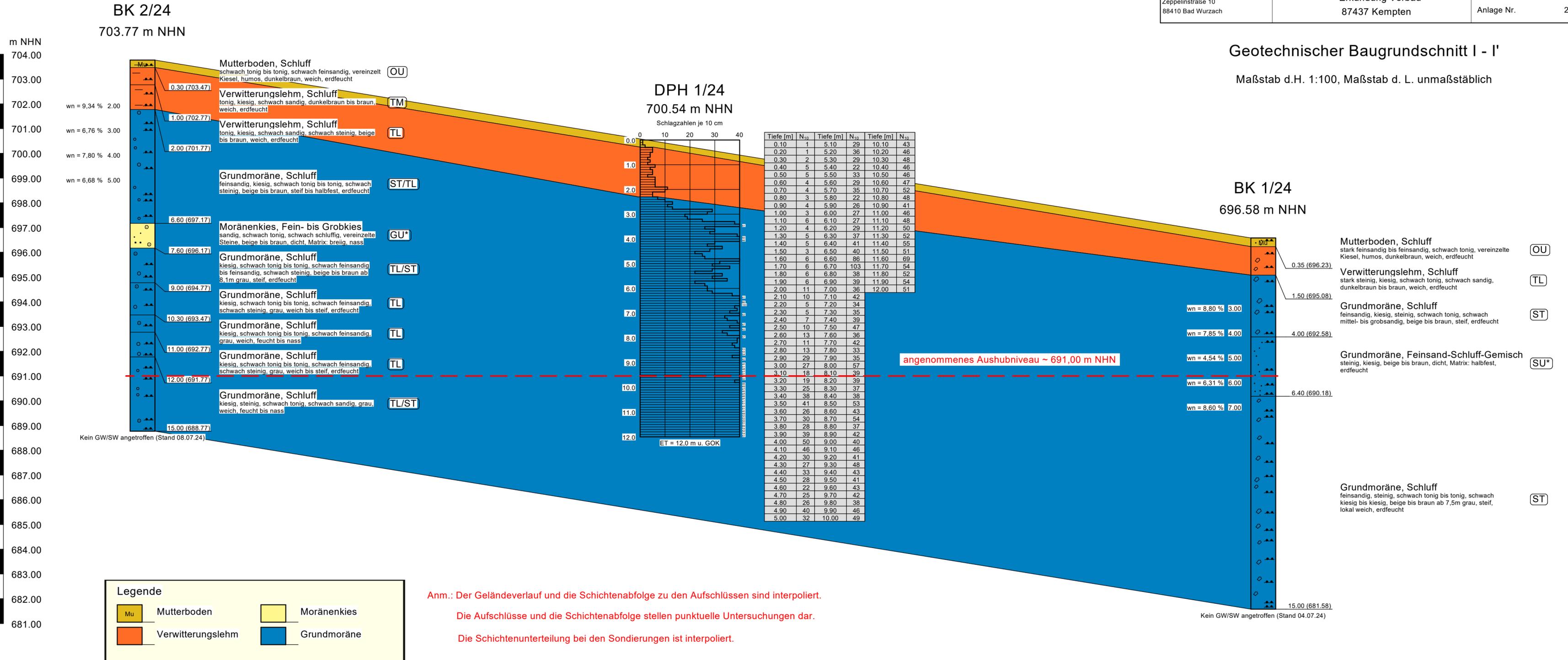
Projekt: Erkundung BV Neubau Gewerbehalle
 Nahe Heisinger Straße
 87437 Kempten

Lageplan mit Untersuchungspunkten

gez: DSI	AZ 24 06 069	Maßstab: 1:1000
Datum: 11.07.2024	Anlage 1	Format: A4

Geotechnischer Baugrundschnitt I - I'

Maßstab d.H. 1:100, Maßstab d. L. unmaßstäblich



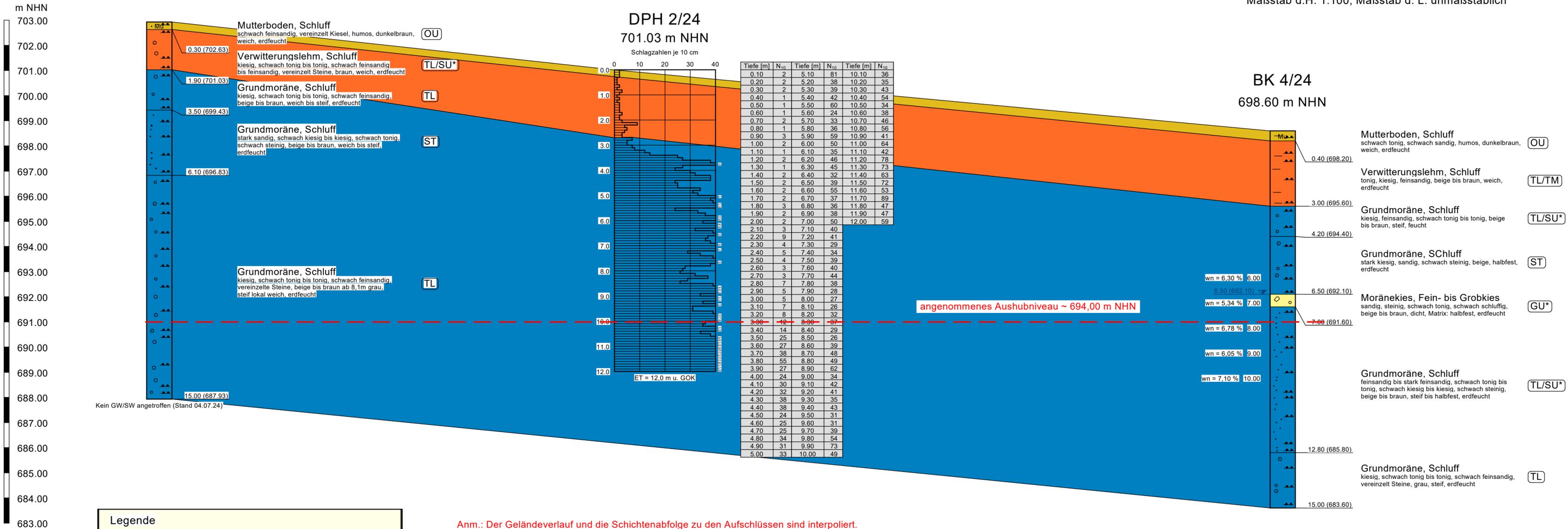
Geotechnischer Baugrundschnitt II - II'

Maßstab d.H. 1:100, Maßstab d. L. unmaßstäblich

BK 3/24
702.93 m NHN

DPH 2/24
701.03 m NHN

BK 4/24
698.60 m NHN



Legende

Mu Mutterboden	 Moränenkies
 Verwitterungslehm	 Grundmoräne

Anm.: Der Geländeverlauf und die Schichtenabfolge zu den Aufschlüssen sind interpoliert.
Die Aufschlüsse und die Schichtenabfolge stellen punktuelle Untersuchungen dar.
Die Schichtenunterteilung bei den Sondierungen ist interpoliert.

angenommenes Aushubniveau ~ 694,00 m NHN

Kein GW/SW angetroffen (Stand 04.07.24)

ET = 12,0 m u. GOK

BK 1/24: 0,0 bis 4,0 m u. GOK



BK 1/24: 4,0 bis 8,0 m u. GOK



BK 1/24: 8,0 bis 12,0 m u. GOK



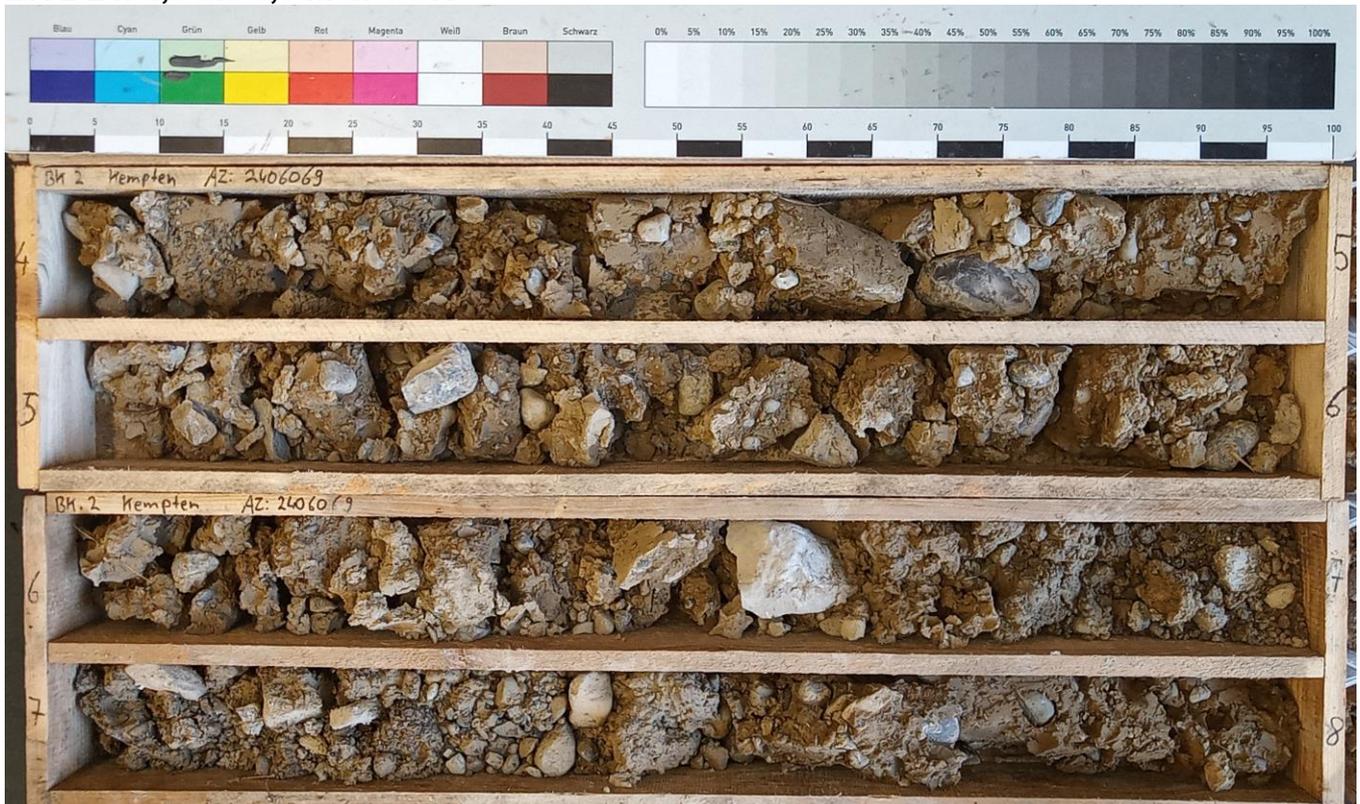
BK 1/24: 12,0 bis 15,0 m u. GOK



BK 2/24: 0,0 bis 4,0 m u. GOK



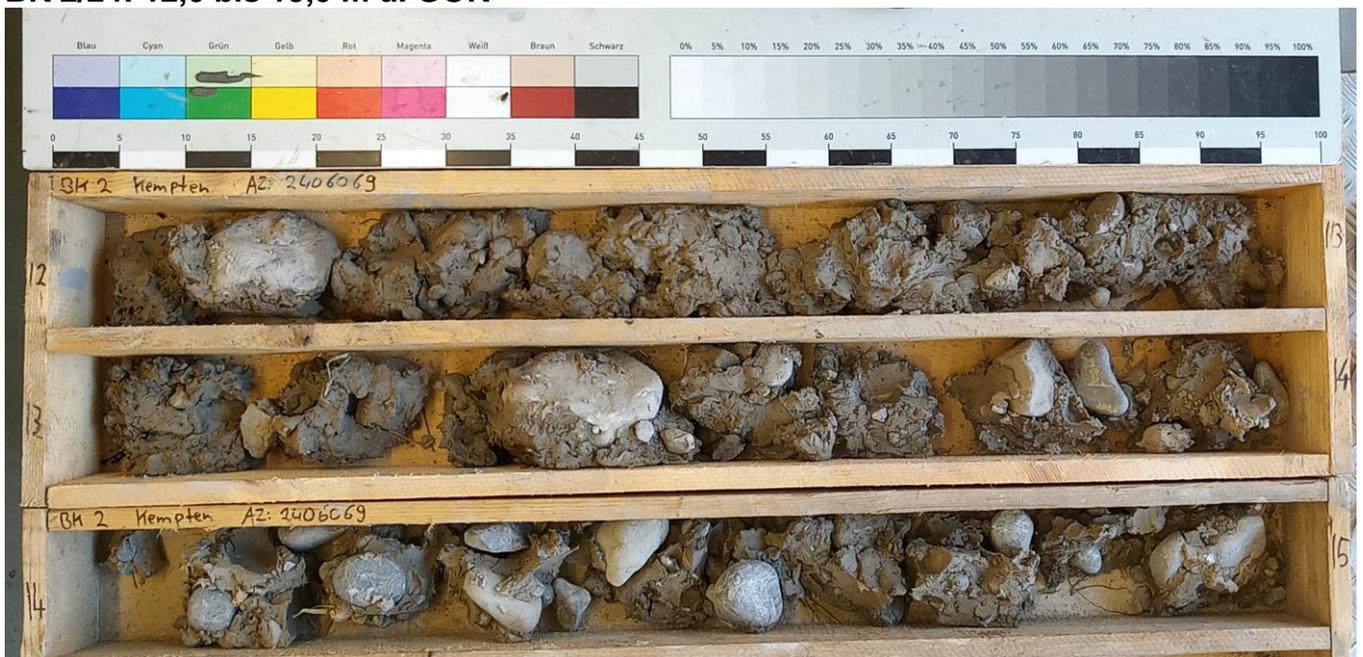
BK 2/24: 4,0 bis 8,0 m u. GOK



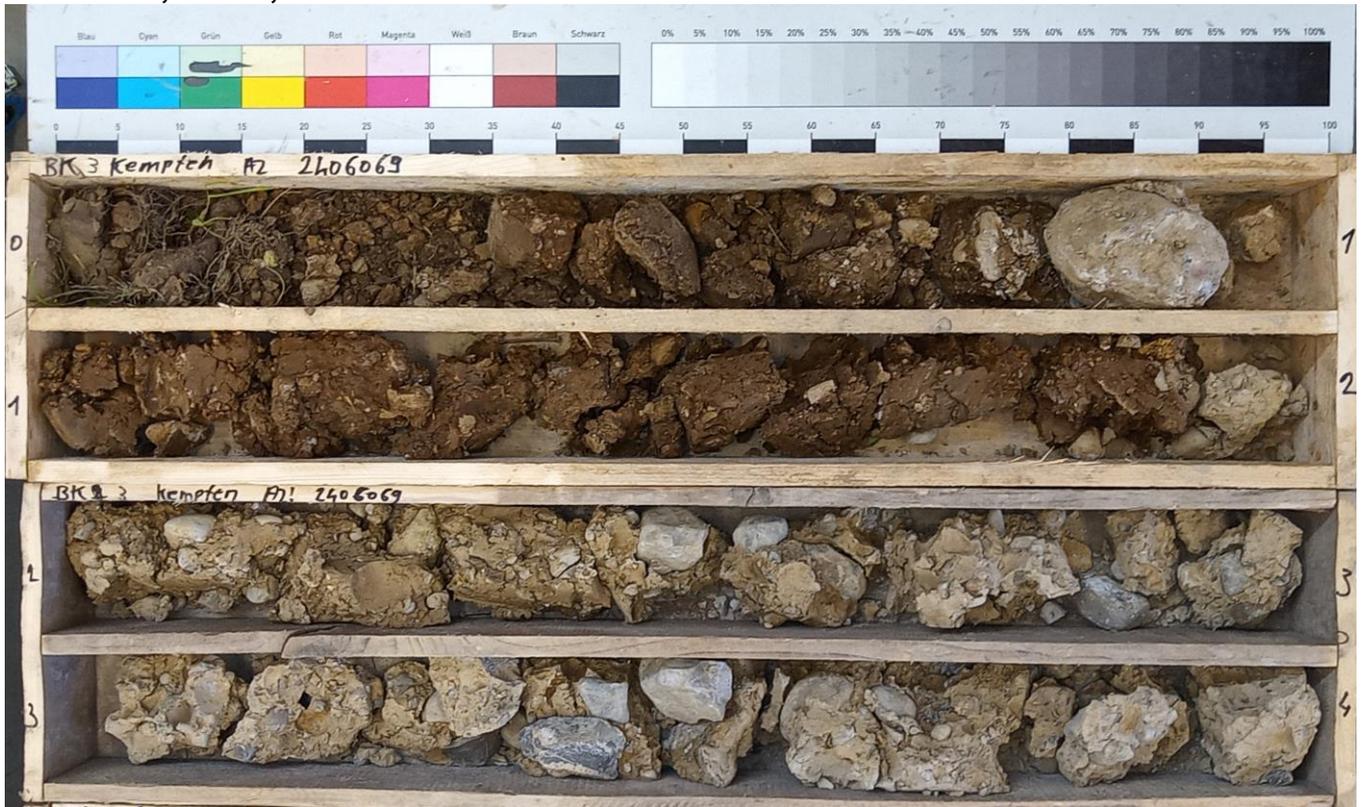
BK 2/24: 8,0 bis 12,0 m u. GOK



BK 2/24: 12,0 bis 15,0 m u. GOK



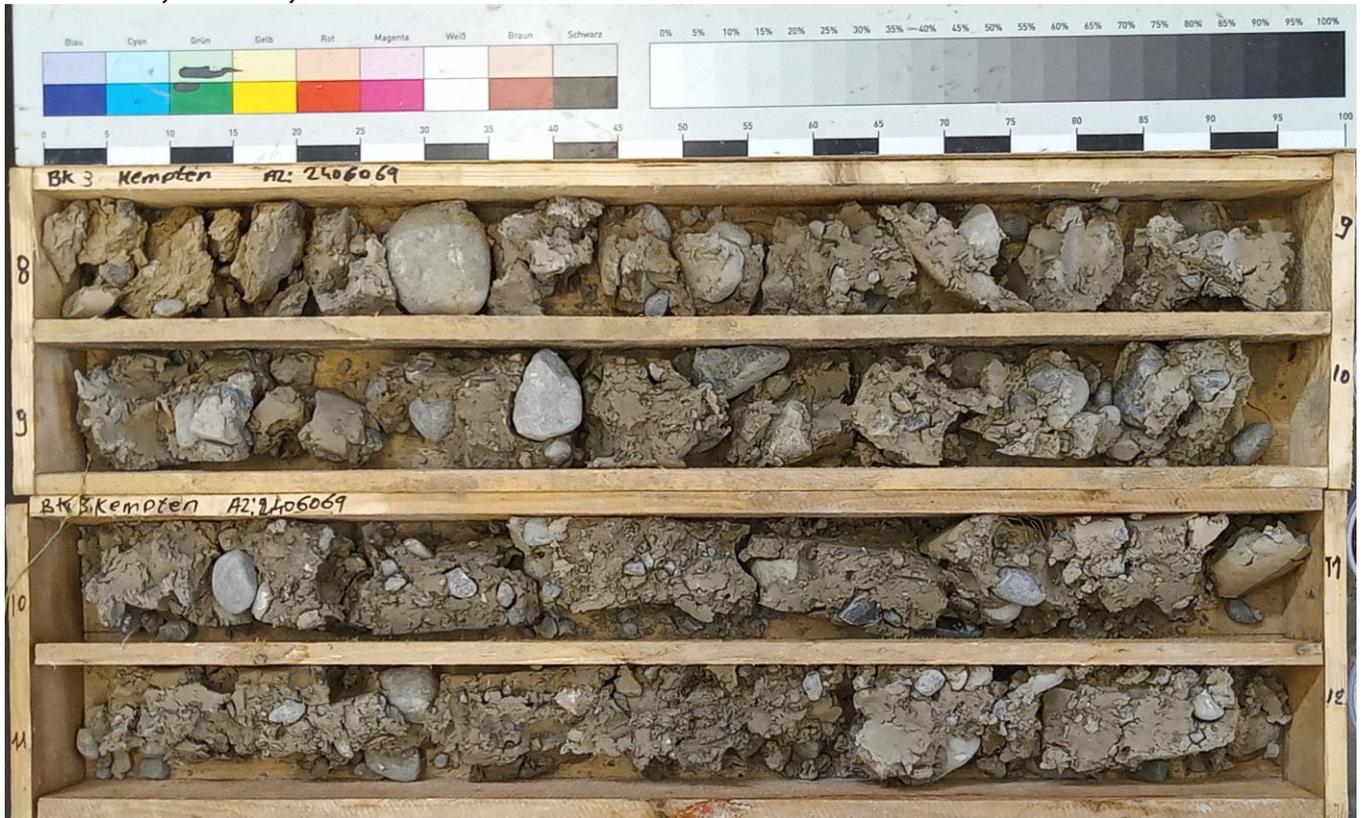
BK 3/24: 0,0 bis 4,0 m u. GOK



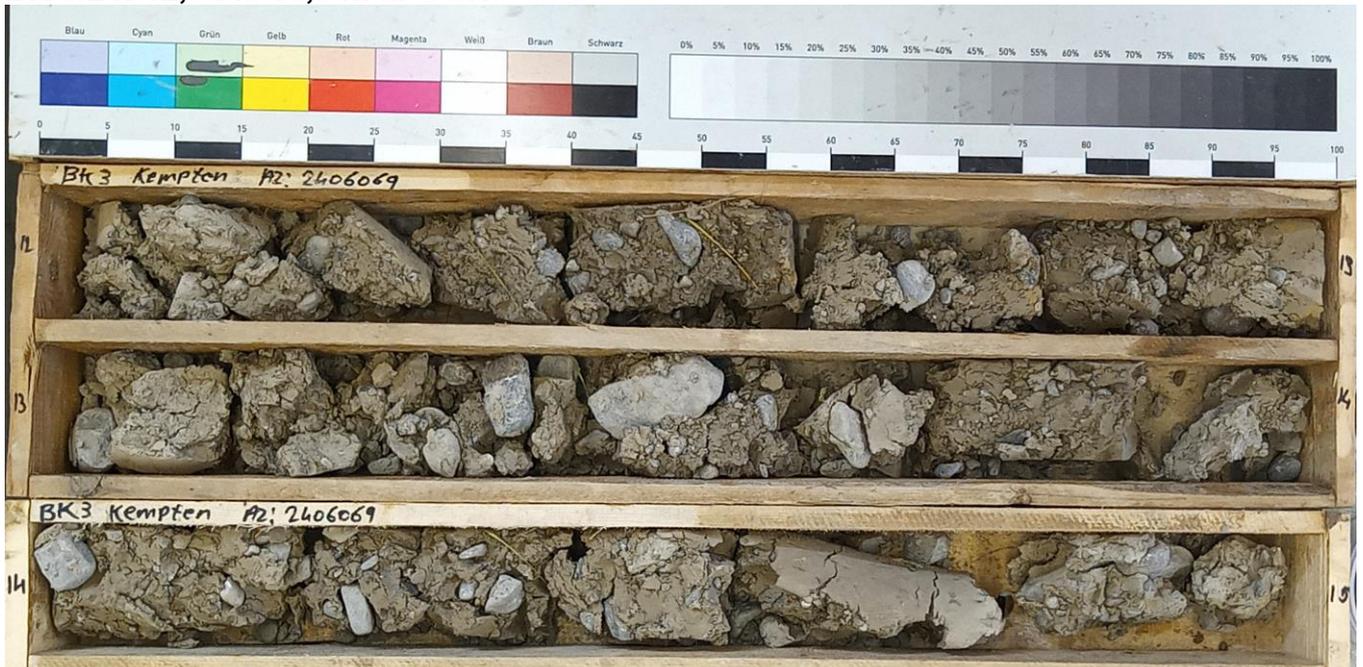
BK 3/24: 4,0 bis 8,0 m u. GOK



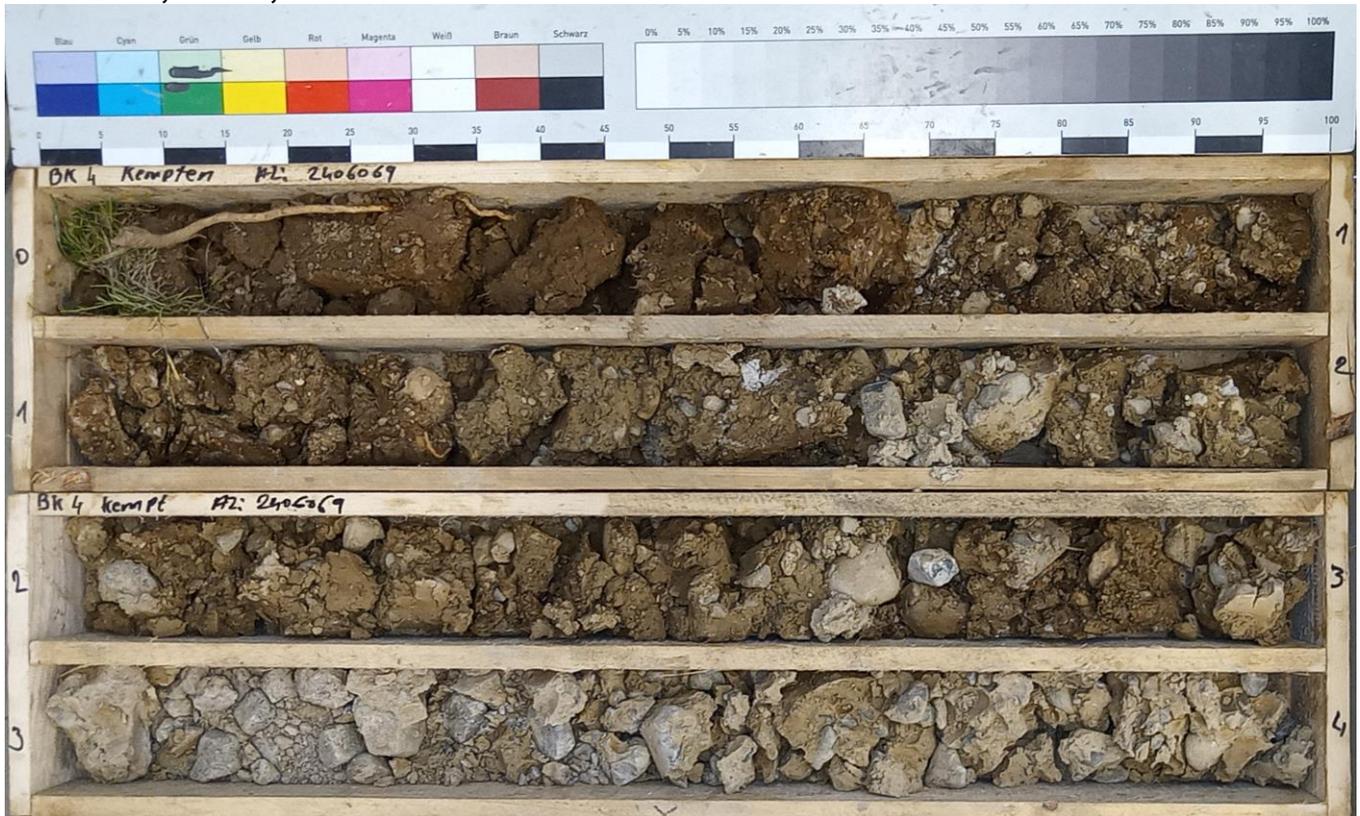
BK 3/24: 8,0 bis 12,0 m u. GOK



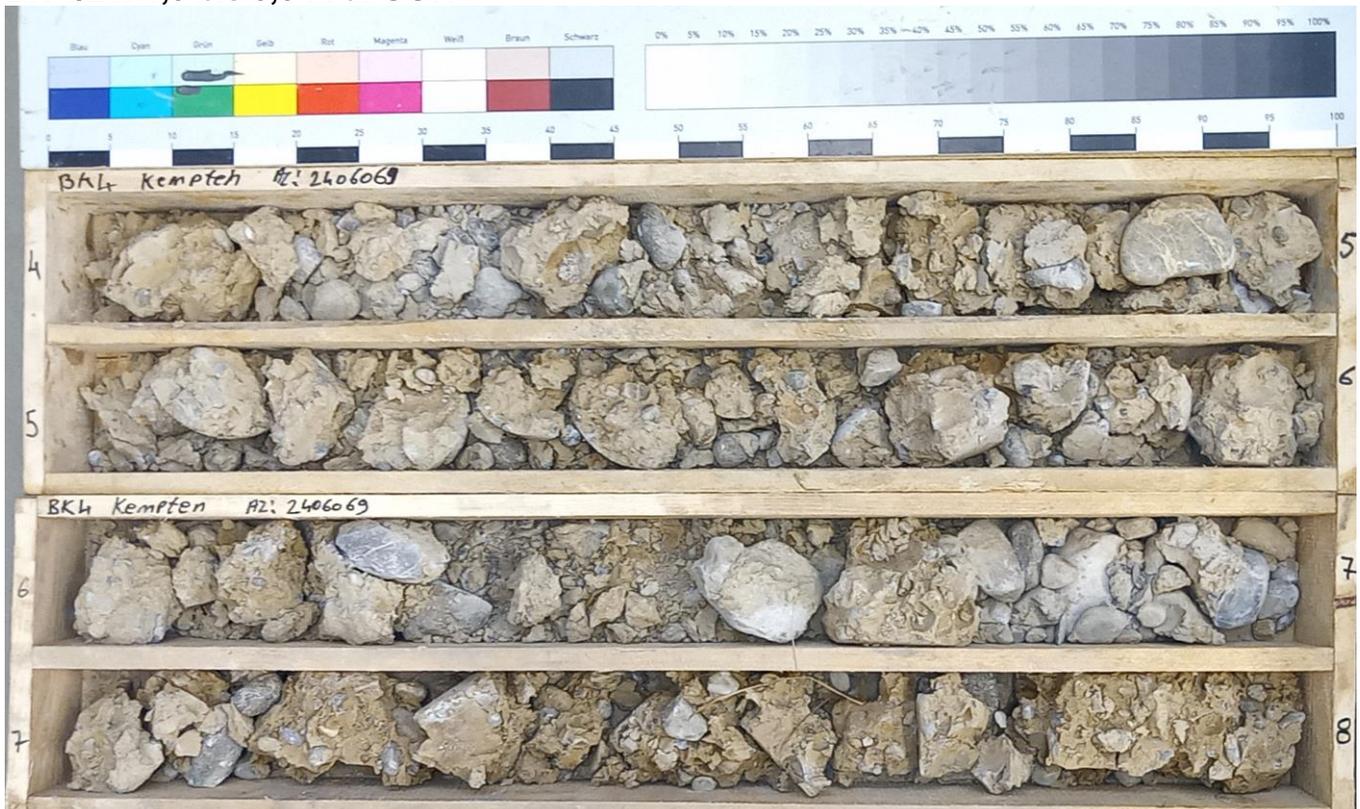
BK 3/24: 12,0 bis 15,0 m u. GOK



BK 4/24: 0,0 bis 4,0 m u. GOK



BK 4/24: 4,0 bis 8,0 m u. GOK



BK 4/24: 8,0 bis 12,0 m u. GOK



BK 4/24: 12,0 bis 15,0 m u. GOK



Wassergehaltsbestimmung nach DIN EN ISO 17892-1

Neubau Gewerbehalle

in 87437 Kempten

AZ 24 06 069

Probe entnommen am: 10.07.2024

Bearbeiter: DSv

Entnahmestelle	BK 1/24		
	1	2	3
Prüfungsnummer			
Entnahmetiefe [m]	4,0	5,0	6,0
Behälter Gewicht [g]	113,14	113,15	112,93
Probe feucht + Behälter [g]	460,35	661,84	411,85
Probe trocken + Behälter [g]	435,07	638,02	394,11
Wassergehalt w [%]	7,85	4,54	6,31

Entnahmestelle	BK 2/24		
	4	5	6
Prüfungsnummer			
Entnahmetiefe [m]	2,0	3,0	5,0
Behälter Gewicht [g]	112,90	96,74	98,44
Probe feucht + Behälter [g]	501,49	470,87	571,22
Probe trocken + Behälter [g]	468,31	447,19	541,62
Wassergehalt w [%]	9,34	6,76	6,68

Entnahmestelle	BK 4/24			
	7	8	9	10
Prüfungsnummer				
Entnahmetiefe [m]	7,0	8,0	9,0	10,0
Behälter Gewicht [g]	90,64	89,38	106,39	106,99
Probe feucht + Behälter [g]	545,97	485,60	435,46	580,71
Probe trocken + Behälter [g]	522,88	460,43	416,70	549,32
Wassergehalt w [%]	5,34	6,78	6,05	7,10

Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Neubau Gewerbehalle
 in 87437 Kempten

Bearbeiter: DSv

Datum: 19.07.2024

Prüfungsnummer: 1

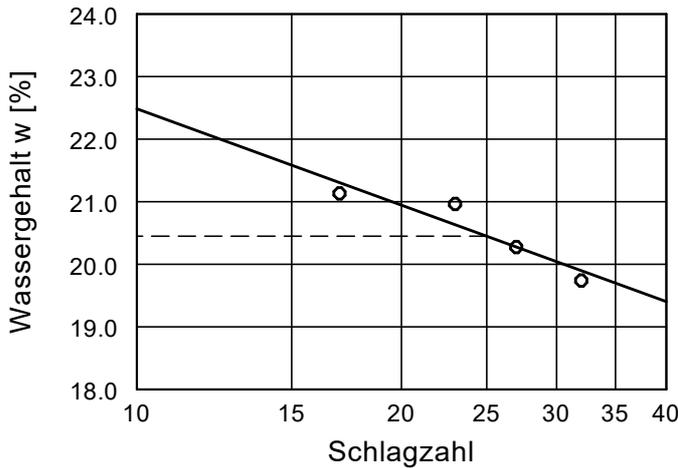
Entnahmestelle: BK 1/24

Tiefe: 3,0 m

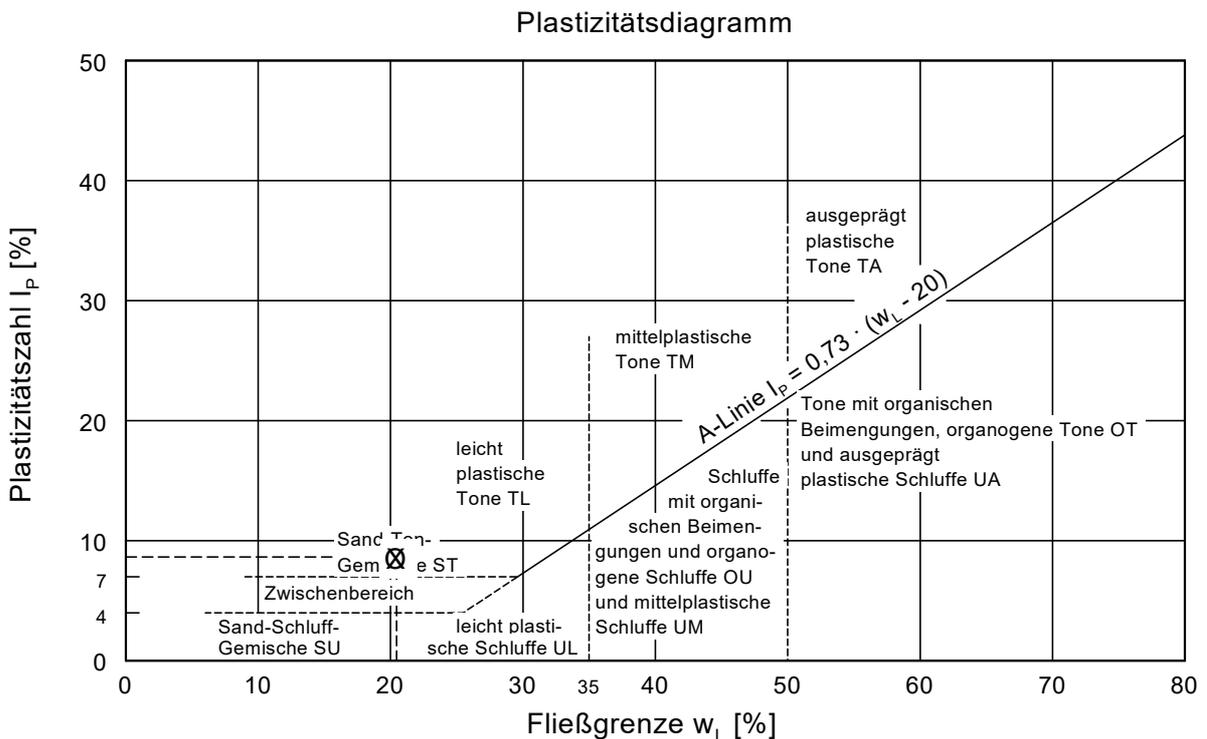
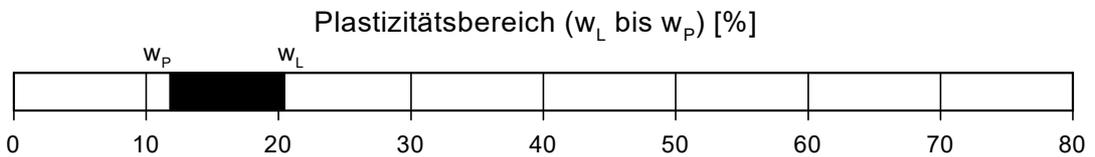
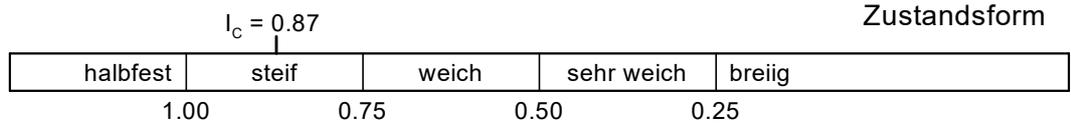
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: ST

Probe entnommen am: 10.07.2024



Wassergehalt w =	8.8 %
Fließgrenze w_L =	20.4 %
Ausrollgrenze w_P =	11.8 %
Plastizitätszahl I_P =	8.6 %
Konsistenzzahl I_C =	0.87
Anteil Überkorn \ddot{u} =	37.2 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	2.0 %
Korr. Wassergehalt =	12.9 %



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Neubau Gewerbehalle
 in 87437 Kempten

Bearbeiter: DSv

Datum: 19.07.2024

Prüfungsnummer: 2

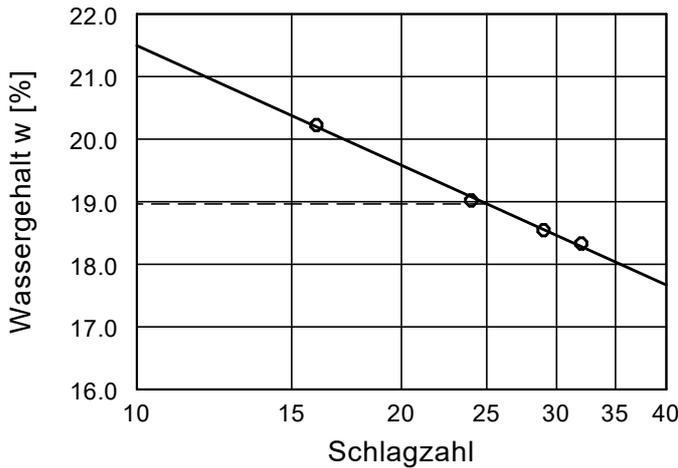
Entnahmestelle: BK 1/24

Tiefe: 7,0 m

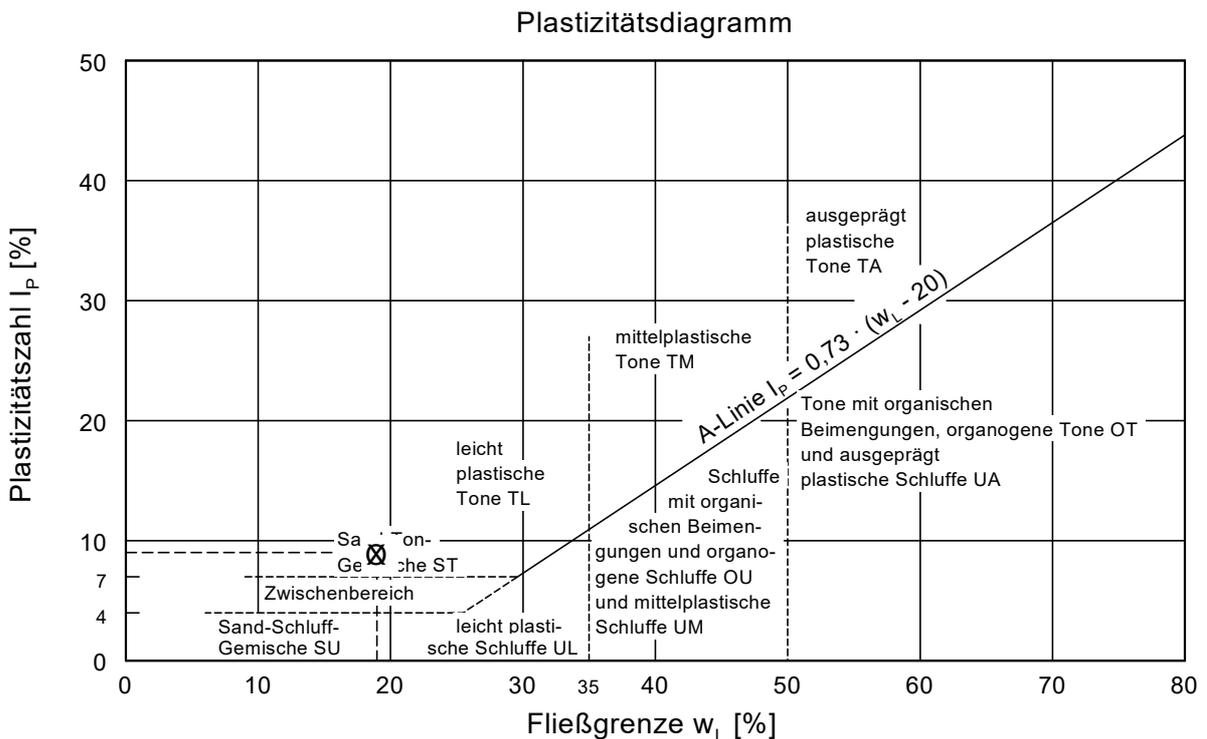
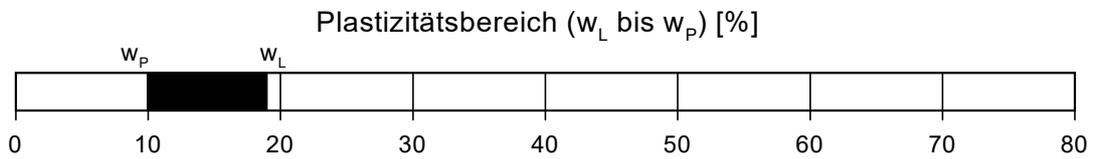
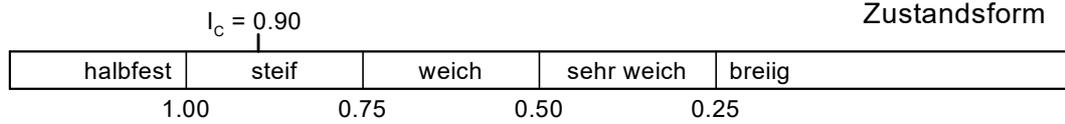
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: ST

Probe entnommen am: 10.07.2024



Wassergehalt w =	8.6 %
Fließgrenze w_L =	19.0 %
Ausrollgrenze w_P =	9.9 %
Plastizitätszahl I_P =	9.1 %
Konsistenzzahl I_C =	0.90
Anteil Überkorn \ddot{u} =	25.7 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	2.0 %
Korr. Wassergehalt =	10.9 %



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Neubau Gewerbehalle
 in 87437 Kempten

Bearbeiter: DSV

Datum: 19.07.2024

Prüfungsnummer: 3

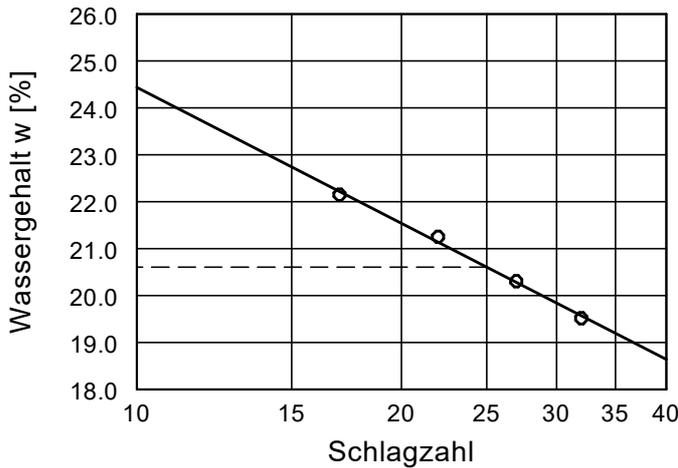
Entnahmestelle: BK 2/24

Tiefe: 4,0 m

Art der Entnahme: gestört

Bodenart: ST/TL

Probe entnommen am: 10.07.2024



Wassergehalt w =	7.8 %
Fließgrenze w_L =	20.6 %
Ausrollgrenze w_P =	10.1 %
Plastizitätszahl I_P =	10.5 %
Konsistenzzahl I_C =	0.81
Anteil Überkorn \ddot{u} =	42.2 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	2.0 %
Korr. Wassergehalt =	12.0 %

