



**Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH**

GGU mbH • Im Sichert 32 • 74613 Öhringen

GARBE Industrial Real Estate GmbH
Versmannstraße 2
20457 Hamburg

Öhringen

Telefon +49 (0)7941 / 6492420

Telefax +49 (0)7941 / 6499234

www.ggu.de

post-oe@ggu.de

Baugrund

Grundwasser

Umwelttechnik / Altlasten

Damm- und Deichbau

Straßen- und Erdbau

Spezialtiefbau

Deponiebau

Kunststofftechnik

Software-Entwicklung

Geiselhöring
Neubau Gewerbehallen
Geotechnischer Untersuchungsbericht

Bericht: 1563

Verteiler: GARBE Industrial Real Estate GmbH

Bearbeiter: Susanne Dommerich

05.12.2025

Baugrunderkundung

Feldmesstechnik

Prüflabore für Boden

Prüflabor für Kunststoff

Inspektionsstelle

Braunschweig

Magdeburg

Öhringen

Schwerin

digital

Beratende Ingenieure VBI,
BDB, DWA, DGGT, ITVA, BWK
Sachverständige für
Erd- und Grundbau
Vereidigte Sachverständige

Amtsgericht Braunschweig
HRB 9354

Geschäftsführer:
Dr.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Peter Grubert, M.Sc.
Dr.-Ing. Carl Stoewahse
Dipl.-Ing. Birk Kröber
Marcus Oertwich, M.Sc.

Inhalt

1	Einleitung	4
2	Unterlagen	5
3	Untersuchungen.....	6
3.1	Erkundungen.....	6
3.2	Geologie.....	7
3.3	Untergrund	8
3.4	Schwere Rammsondierungen	11
3.5	Grundwasser und Vorfluter	12
3.6	Bodenklassen	13
3.7	Homogenbereiche.....	14
3.8	Bodenmechanische Kennwerte.....	15
4	Laborversuche	16
4.1	Bodenmechanische Laborversuche	16
4.2	Chemische Laborversuche.....	16
5	Allgemeine Bebaubarkeit	19
5.1	Geländeregulierung.....	19
5.2	Hochbau/Gründung.....	20
5.3	Verkehrsflächen	21
5.3.1	Frostempfindlichkeit	21
5.3.2	Erdbeben	21
5.3.3	Wasserverhältnisse.....	21
5.3.4	Planumtragfähigkeit.....	21
5.4	Kanalbau.....	22
5.4.1	Auflagerung.....	22
5.4.2	Tragfähigkeit	22
5.4.3	Baugruben/Rohrgräben.....	22
5.4.4	Wasserhaltung	23
5.4.5	Verfüllung der Rohrgräben	23
6	Zusammenfassung.....	24

Abbildungen

Abbildung 1:	Baumaßnahme (Auszug aus [4]).....	6
Abbildung 2:	Geologische Karte (Auszug aus [6]).....	7

Tabellen

Tabelle 1:	DPH: Richtwerte Lagerungsdichte/Konsistenz - Schlagzahl N_{10}	11
Tabelle 2:	Bodenklassifizierung	13
Tabelle 3:	Zuordnung der erkundeten Bodenschichten in Homogenbereiche	14
Tabelle 4:	Empfehlung Bodenkennwerte für Berechnungen	15
Tabelle 5:	Analyseauswertung nach EBV	17
Tabelle 6:	Orientierende Einstufung der Bodenmischproben nach EBV	18

Anlagen

Anlage 1	Lageplan
Anlage 2	Bodenprofile
Anlage 2.1	Bodenprofil 1
Anlage 2.2	Bodenprofil 2
Anlage 2.3	Bodenprofil 3
Anlage 2.4	Bodenprofil 4
Anlage 3	GPS-Daten Erkundungspunkte
Anlage 4	Bodenmechanische Laborergebnisse
Anlage 4.1	Kornverteilungsanalysen
Anlage 4.2	Zustands-/Konsistenzgrenzen
Anlage 5	Chemische Laborergebnisse
Anlage 6	Kennwerte Homogenbereiche

1 Einleitung

Die GARBE Industrial Real Estate GmbH, Hamburg, plant die Errichtung von fünf Logistikhallen, Grün- und Verkehrsflächen sowie LKW- und PKW-Verlade-/Stellplätze, welche in Geiselhöring im Gewerbegebiet „An der Hadersbacher Straße“ auf den Flurstücken Nr. 813, 813/1, 815/12, 815/16, 974, 978, 979, 980, 981, 984 und 3149 errichtet werden sollen.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich am südlichen Ende des Industriegebiets in Geiselhöring und wurde bisher landwirtschaftlich genutzt. Im Süden, Westen und Osten grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Das Planungsgebiet umfasst eine Fläche von rund 81486 m².

Das Planungsgebiet befindet sich auf einer Höhe von ca. 370,51 mNHN (KRB 1) bis 377,56 mNHN (KRB 9). Das Gelände weist ein Gefälle von Norden nach Süden sowie von Osten nach Westen auf.

Für die weiterführende grundsätzliche Klärung der Bebaubarkeit im Sinne einer Due Diligence-Prüfung sind Angaben zu den Baugrundverhältnissen erforderlich. Die GGU mbH wurde vom Auftraggeber mit der Durchführung einer Baugrunderkundung sowie einer orientierenden Prüfung der Baugrundverhältnisse und der Erarbeitung eines Geotechnischen Untersuchungsberichts beauftragt. Hierzu wurden im Zeitraum Oktober 2025 Felderkundungen mittels Kleinramm-bohrungen (KRB) und schwere Rammsondierungen (DPH) durchgeführt.

Im vorliegenden Geotechnischen Untersuchungsbericht (Erkundungs-/Kurzbericht) werden die Ergebnisse der Felduntersuchungen zusammengestellt und im Hinblick auf die vorgesehene Bebaubarkeit bewertet.

2 Unterlagen

Für die Bearbeitung wurden folgende Unterlagen hinzugezogen:

- [1] Bebauungsplan B14-V in Geiselhöring, Vereinfachtes Verfahren nach § 13 BauGB, Deckblatt Nr. 3, BACHMANN & PETER Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH, Fassung: 07.04.2020
- [2] Plan „2025-Industriegebiet.pdf“, Stadt Geiselhöring, 29.04.2025, Maßstab 1 : 3 000 (mit Markierung der relevanten Flurstücke durch den Bauherrn)
- [3] Freianlagen / Masterplan, M 1: 500, GARBE Industrial Real Estate GmbH, Plan TB-110, Ersterstellung 18.07.2025, Stand 18.07.2025 (relevanter Plan zum Zeitpunkt der Planung/Durchführung der Erkundungen)
- [4] Freianlagen / Masterplan - Variante 1, M 1 : 500, GARBE Industrial Real Estate GmbH, Plan TB-110, Ersterstellung 18.07.2025, Stand 04.08.2025
- [5] Freigabebescheinigung und Abschlussbericht 05.10.2018 (Überprüfung Kampfmittel), Semmler Munitions-bergungs-GmbH
- [6] Geologische Karte von Bayern M 1 : 25 000, Blatt 7140 Geiselhöring
- [7] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), digitale Geologische Karte 1 : 25 000 (dGK25), <https://www.umweltatlas.bayern.de/>

Weiterhin wurden durch die GGU die folgenden Unterlagen beantragt:

- [8] Anzeige der Erkundungen nach § 49 WHG i. V. m. Art. 30 BayWG beim Landratsamt Straubing-Bogen, Abteilung Wasserrecht (Freigabe zur Durchführung der Maßnahme wurde am 11.09.2025 erteilt (AZ: 21-6422/1))
- [9] Anzeige der Erkundungen nach GeoIDG beim Bayerischen Landesamt f. Umwelt (LfU) (Bestätigung der Durchführung der Maßnahme wurde am 01.09.2025 gesendet (Anzeige-ID: 25-38933))
- [10] Beantragung diverser Pläne von Ver- und Entsorgungsleitungen bei den relevanten Stellen (Untersuchungsgebiet wurde nach Erhalt der Pläne auf Leitungsfreiheit geprüft)

Weitere Unterlagen und Informationen lagen zum Zeitpunkt der Erkundungen nicht vor.

3 Untersuchungen

Gemäß der aktuellen Planung ist der Bau von Lagerhallen sowie Verkehrs-, Park- und Grünflächen geplant. Die Baumaßnahme ist nachfolgend abgebildet (Quelle: [4]):

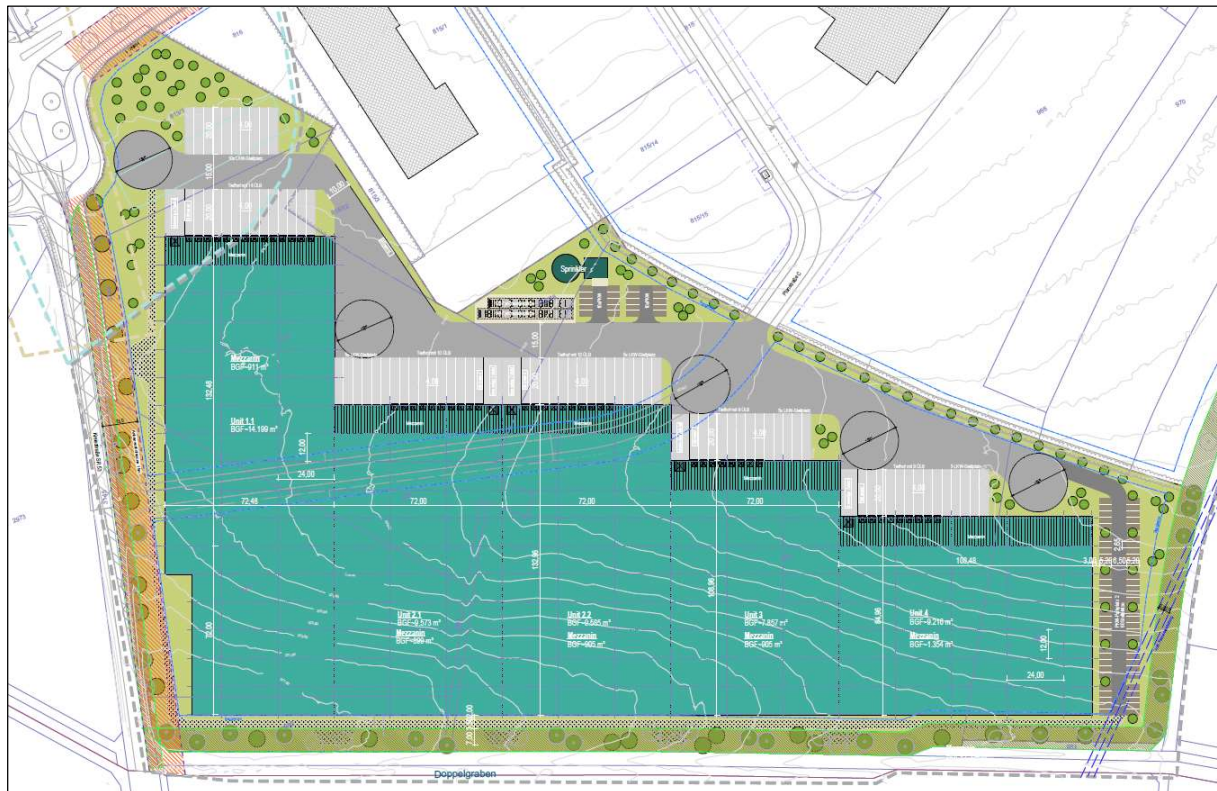


Abbildung 1: Baumaßnahme (Auszug aus [4])

3.1 Erkundungen

Zur orientierenden Erkundung der Untergrundverhältnisse wurden zwischen dem 20. und 22.10.2025 durch die GGU bzw. den Nachunternehmer WST GmbH, Eppelheim, die folgenden Felduntersuchungen durchgeführt:

- 6 Kleinrammbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1 (KRB) bis 6 Meter unter Geländeoberkante (GOK)
- 5 Kleinrammbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1 (KRB) bis 3 Meter unter GOK
- Entnahme von insgesamt 77 Bodenproben für bodenmechanische und umweltanalytische Untersuchungen
- 3 Schwere Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2 (DPH) bis maximal 10 Meter unter GOK
- GPS-Einmessungen der KRB und DPH (Lage und Höhe der Punkte)

Die erkundeten Bodenschichten wurden vor Ort geologisch angesprochen. Dies deckt sich überwiegend mit den Angaben der geologischen Karte.

Die Lage der Aufschlusspunkte ist im Lageplan in der Anlage 1 skizziert. Die Ergebnisse der Felduntersuchungen sind in den Bodenprofilen in der Anlage 2 enthalten, die GPS-Daten in der Anlage 3.

Wir weisen darauf hin, dass eine Baugrunderkundung eine stichprobenartige Bestandsaufnahme ist, bei der zwischen den Aufschlüssen Ergebnisse interpoliert werden müssen. Abweichungen von den in den Erkundungen angetroffenen Bodenverhältnissen können somit nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

3.2 Geologie

Nach [6] und [7] stehen im Untergrund Löss bzw. Lösslehm bzw. lehmige, sandige und zum Teil kiesige Talfüllungen sowie Flussschotter an. Die nachfolgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt aus der geologischen Karte:



Abbildung 2: Geologische Karte (Auszug aus [6])

Angaben zu den hydrogeologischen Verhältnissen können dem Kartenwerk nicht entnommen werden.

3.3 Untergrund

Das Untersuchungsgebiet wurde bisher landwirtschaftlich genutzt (Ackerbau). Es handelt sich um verschiedene Felder, die vermutlich unterschiedlich bepflanzt und bewirtschaftet wurden. Daher wurde der angetroffene Oberboden nur bereichsweise als klassischer Mutterboden bezeichnet, überwiegend handelt es sich aber lediglich um einen Oberboden-Pflughorizont, welcher als reguläre Bodenschicht angesprochen wurde. Überwiegend wurden oberflächlich Auffüllungen erkundet, welche allerdings neben den erkundeten mineralischen Fremdstoffen (Ziegelbruchstücke) ebenfalls die Eigenschaft eines Oberboden-Pflughorizonts aufweisen. Für die nachfolgende Beschreibung der Bodenschichten werden beim oberflächlich erkundeten Boden lediglich die Auffüllungen und die natürlich anstehenden Böden getrennt.

Es wurde mittels Kleinrammbohrungen (KRB) der folgende Bodenaufbau erkundet:

In den Aufschlüssen KRB 1, KRB 2, KRB 6, KRB 8, KRB 9, KRB 10 und KRB 11 wurden zuoberst

Bindige Auffüllungen (*Schicht 1*)

aus organischen tonigen Schluffen bzw. schluffigen Tonen

mit sandigen Bestandteilen

in mindestens steifer - halbfester Konsistenz

in hell- bis dunkelbrauner Farbe und Mächtigkeiten zwischen 0,30 m und 1,20 m erkundet.

Innerhalb der Auffüllungen wurden mineralische Fremdbestandteile in Form von Ziegelbruchstücken festgestellt, der Anteil wird auf zwischen 2 und maximal 10 Vol.-% geschätzt. Die Auffüllungen sind somit als Bodenmaterial (BM) gemäß ErsatzbaustoffV einzustufen. Aufgrund der lediglich punktuellen Erkundung können Bereiche mit einem höheren Anteil an Fremdstoffen (> 10 Vol.-%) nicht gesichert ausgeschlossen werden. Diese wären sodann bis zu einem Anteil an Fremdbestandteilen von maximal 50 Vol.-% als Bodenmaterial mit Fremdbestandteilen (BM-F) bzw. mit einem höheren Anteil als Ersatzbaustoff (RC) einzustufen.

In den Aufschlüssen KRB 3, KRB 4, KRB 5 und KRB 7 wurde zuoberst

Oberboden (Schicht 2)

*aus organischen tonigen Schluffen bzw. schluffigen Tonen
mit sandigen und gebietsweise kiesigen Bestandteilen
in mindestens steifer - halbfester Konsistenz*

(Ackerboden, teilweise mit Grasnarbe) erkundet. Dieser ist braun bis dunkelbraun gefärbt und wurde mit Mächtigkeiten zwischen 0,20 m und 0,50 m angetroffen.

Unterhalb des Oberbodens bzw. der Auffüllungen in den KRB 3 (0,40 bis 1,10 m Tiefe), KRB 4 (0,20 bis 0,60 m Tiefe), KRB 6 (0,50 bis 1,20 m Tiefe), KRB 7 (0,50 bis 0,70 m Tiefe), KRB 8 (0,40 bis 0,80 m Tiefe), KRB 9 (0,40 bis 0,70 m Tiefe), KRB 10 (0,30 bis 0,50 m Tiefe und KRB 11 (0,40 bis 1,10 m Tiefe) wurde liegend

Humoser Unterboden (Schicht 3)

*aus organischen tonigen Schluffen bzw. schluffigen Tonen
mit sandigen Bestandteilen
in mindestens steifer - halbfester Konsistenz*

mit Wurzelresten erkundet. Die Farbe ist hell- bis dunkelbraun, die Schicht war zwischen 0,20 m und 0,70 m mächtig.

Unter den humosen Böden (Ackerböden: Auffüllungen sowie Oberboden und humoser Unterboden) wurden in den KRB 4 (0,60 bis 1,50 m Tiefe), KRB 5 (0,50 bis 1,20 m Tiefe), KRB 6 (1,20 bis 2,10 m Tiefe), KRB 7 (0,70 bis 1,50 m Tiefe), KRB 8 (0,80 bis 1,50 m Tiefe), KRB 9 (0,70 bis 1,30 m Tiefe), KRB 10 (0,50 bis 2,40 m Tiefe) und KRB 11 (1,10 bis 1,60 m Tiefe)

Löss/Lösslehm (Schicht 4)

*aus tonigen und sandigen Schluffen
in mindestens steifer, überwiegend aber in steifer - halbfester Konsistenz*

angetroffen. Die Farbe ist hell-/gelbbraun bis braun, in den KRB 4 und 10 wurden zudem Konkretionen festgestellt. Es lagen Mächtigkeiten zwischen 0,50 m und 1,90 m vor.

Unter den humosen Auffüllungen und Böden sowie den Lössböden wurden bis zur jeweiligen Endteufe (KRB 1 bis KRB 6: 6,0 m unter GOK, KRB 7 bis KRB 11: 3,0 m unter GOK) Schichtungen von bindigen bis rolligen Talfüllungen erkundet:

In KRB 1 (1,00 bis 1,50 m Tiefe), KRB 2 (1,20 bis 2,70 m Tiefe), KRB 3 (1,10 bis 2,80 m Tiefe, 3,30 bis 3,90 m Tiefe und 4,20 bis 4,80 m Tiefe), KRB 4 (1,50 bis 6,00 m Tiefe), KRB 5 (1,20 bis 6,00 m), KRB 6 (2,10 bis 4,00 m Tiefe und 4,90 bis 6,00 m Tiefe), KRB 8 (1,50 bis 3,00 m Tiefe), KRB 9 (2,50 bis 3,00 m Tiefe) und KRB 11 (1,60 bis 2,50 m Tiefe) wurden

Bindige Talfüllungen (Schicht 5)

aus tonigen Schluffen bzw. schluffigen Tonen

mit variierenden Anteilen an sandigen Bestandteilen

in überwiegend mindestens steifer Konsistenz

bzw. gebietsweise in weicher - steifer Konsistenz

(KRB 4: 4,2 - 5,3 m, KRB 5: 3,2 - 4,0 m, KRB 6: 3,6 - 4,0 m)

erkundet. Die Farben variierten zwischen verschiedenen Brauntönen (hellbraun/beige über orange- und graubraun hin zu braun), in mehreren KRB wurden zudem Konkretionen festgestellt. Es lagen Mächtigkeiten zwischen 0,50 m und 4,8 m vor.

In KRB 1 (1,50 bis 6,00 m Tiefe), KRB 2 (2,70 bis 6,00 m Tiefe), KRB 3 (2,80 bis 3,30 m Tiefe, 3,90 bis 4,20 m Tiefe und 4,80 bis 6,00 m Tiefe), KRB 6 (4,00 bis 4,90 m Tiefe), KRB 7 (1,50 bis 3,00 m Tiefe), KRB 9 (1,30 bis 2,50 m Tiefe), KRB 10 (2,40 bis 3,00 m Tiefe) und KRB 11 (2,50 bis 3,00 m Tiefe) wurden

Gemischtkörnige bis grobkörnige Talfüllungen (Schicht 6)

aus sandigen Schluffen/Tonen bzw. schluffigen/tonigen Sanden

mit variierenden Anteilen an kiesigen/steinigen Bestandteilen

in überwiegend mindestens steifer Konsistenz

bzw. gebietsweise in weicher - steifer Konsistenz

(KRB 6: 4,0 - 4,9 m) in den bindigen Anteilen

erkundet. Die Farben variierten zwischen verschiedenen Brauntönen (hellbraun über beige/gelb hin zu braun), in mehreren KRB wurden zudem Konkretionen festgestellt. Es lagen Mächtigkeiten zwischen 0,30 m und 4,5 m vor.

3.4 Schwere Rammsondierungen

Ergänzend zu den KRB wurden im Bereich der geplanten Hallen drei schwere Rammsondierungen (DPH) durchgeführt. Beim Durchführen einer DPH werden die benötigten Schläge für 10 cm Eindringtiefe gezählt (N_{10}).

Aus der Messung können nur qualitative Aussagen in Bezug auf die ermittelten Schlagzahlen abgeleitet werden, eine exakte Quantifizierung ist nicht möglich. Das Sondierergebnis wird in einem Rammdiagramm über eine Widerstandslinie dargestellt (dargestellt in den Bodenprofilen der Anlage 2). Aus dem Verlauf dieser Linie kann im Regelfall auf die Lagerungsdichte/Konsistenz oder auf wechselnde Bodenschichten geschlossen werden. Schlagzahlen unter 5 ($N_{10} < 5$) weisen den durchörterten Boden in der Regel als wenig tragfähig aus.

Qualitative Richtwerte für die Lagerungsdichte/Konsistenz unter Bezugnahme auf den Eindringwiderstand der DPH kann z. B. Hans-Henning Schmidt, Grundlagen der Geotechnik, entnommen werden:

Tabelle 1: DPH: Richtwerte Lagerungsdichte/Konsistenz - Schlagzahl N_{10}

Rollige Böden		Bindige Böden	
Schlagzahl N_{10}	Lagerungsdichte	Schlagzahl N_{10}	Konsistenz
0 - 2	sehr locker	0 - 2	breiig
2 - 4	locker	2 - 5	weich
4 - 6	mitteldicht	5 - 9	steif
6 - 10	dicht	9 - 17	halbfest
> 10	sehr dicht	> 17	fest

Die DPH 1 wurde direkt neben der KRB 4 durchgeführt, die DPH 3 direkt neben der KRB 3. Die DPH 2 wurde diagonal mittig zwischen den anderen DPH platziert. Die DPH 1 wurde nach 7,40 m Tiefe abgebrochen, da hier Schlagzahlen $N_{10} > 100$ erreicht wurden. Die DPH 2 und DPH 3 wurden bis zur geplanten Tiefe von 10 m unter GOK durchgeführt.

Der Vergleich der durch Bodenansprache vor Ort festgestellten Konsistenzen mit den Richtwerten aus der Tabelle zeigt, dass diese bei den angetroffenen Böden nicht anwendbar

ist. Es wurden überwiegend gemischtkörnige Böden bzw. Lössböden erkundet, für die die Richtwerte nicht ausgelegt sind. Es wird daher auf Erfahrungswerte zurückgegriffen.

Durchgehende Schlagzahlen von $N_{10} \geq 5$ wurden in der DPH 1 ab 4,80 m Tiefe erkundet, in der DPH 2 ab 9,30 m Tiefe und in der DPH 3 ab 3,40 m Tiefe. Durchgehende Schlagzahlen von $N_{10} > 10$ wurden in der DPH 1 ab 5,90 m Tiefe gezählt, in der DPH 2 ab 9,70 m Tiefe und in der DPH 3 ab einer Tiefe von 8,50 m unter GOK.

Anmerkung: Wenn kein weiterer Rammfortschritt erzielt werden kann (hier: DPH 1), kann dies auf das Erreichen des Felshorizontes oder auf zunehmend dichter gelagerte Kiese bzw. auf Steine und Blöcke im Untergrund hinweisen.

3.5 Grundwasser und Vorfluter

Im Zuge der Erkundung wurde kein Grundwasser angeschnitten. Grundwasserstände unterliegen jahreszeitlichen und klimatischen Schwankungen, welche nur sehr schwer quantifizierbar sind. Da die angetroffenen bindigen und gemischtkörnigen Böden überwiegend als schwach durchlässig bis nahezu undurchlässig anzunehmen sind, wird sich kein durchgehender Grundwasserstand ausbilden, aber es muss bei feuchten Witterungsperioden mit auftretendem Schichten- und Sickerwasser in jeder Tiefenlage gerechnet werden.

Als Vorfluter fungiert voraussichtlich die ca. 1,8 km nördlich des Grundstücks verlaufende Kleine Laber (über Kohlbach).

Gemäß UmweltAtlas des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) befindet sich das Grundstück nicht innerhalb einer Hochwassergefahrenfläche bzw. eines Überschwemmungsgebietes. Der ca. 1,4 km nördlich verlaufende Kohlbach sowie die Kleine Laber sind allerdings davon betroffen ("Risikogewässer"). Aufgrund dessen liegt der südlich des Untersuchungsgebietes verlaufende Doppelgraben und somit der südliche Bereich des Grundstücks in einem wassersensiblen Bereich. Als Beschreibung hierfür ist auf der o. g. Internetseite zu finden:

"Diese Gebiete [...] kennzeichnen den natürlichen Einflussbereich des Wassers, in dem es zu Überschwemmungen und Überspülungen kommen kann. Nutzungen können hier beeinträchtigt werden durch: über die Ufer tretende Flüsse und Bäche, zeitweise hohen Wasserabfluss in sonst trockenen Tälern oder zeitweise hoch anstehendes Grundwasser. Im Unterschied zu amtlich festgesetzten oder für die Festsetzung vorgesehenen Überschwemmungsgebieten kann bei diesen Flächen nicht angegeben werden, wie wahrscheinlich Überschwemmungen sind. Die Flächen können je nach örtlicher Situation ein häufiges oder auch ein extremes Hochwasserereignis abdecken. [...]"

3.6 Bodenklassen

Die in der Baugrunderkundung festgestellten Schichten werden in der nachfolgenden Tabelle nach den folgenden Vorschriften klassifiziert:

- DIN 18196:2023 Erd- und Grundbau - Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
- DIN 18300:2012 Erdarbeiten - Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (VOB, Teil C), *informativ (nicht mehr gültig)*
- ZTV E-StB 17 Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Beurteilung der Frostepfindlichkeit

Tabelle 2: Bodenklassifizierung

Bodenart	Bodengruppe nach DIN 18196	Bodenklasse nach DIN 18300 (informativ)	Frostepfindlichkeit nach ZTV E-StB 17
Bindige Auffüllungen	[UL], [TL], [TM]	4 (2)	F 3
Oberboden	OU, OT	1	F 3
Humoser Unterboden	UL, TL, TM, OU, OT	4 (2)	F 3
Löss/Lösslehm	TL, TM	4 (2)	F 3
Bindige Talfüllungen	UL, TL, TM	4 (2)	F 3
Gemischtkörnige bis rollige Talfüllungen	GW, SU, SU*	3 bis 4 (2)	F 1 bis F 3

Die anstehenden bindigen Böden und bindigen Anteile der gemischtkörnigen Böden sind wasser- und strukturempfindlich und gehen bei Wasserzutritt und unter dynamischer Beanspruchung in den breiigen Zustand über (Bodenklasse 2).

Erläuterung der Bodengruppen nach DIN 18196:

GW	weitgestufte Kies-Sand-Gemische
SU	Sand-Schluff-Gemische mit 5 bis 15 Gew.-% $\leq 0,06$ mm
SU*	Sand-Schluff-Gemische mit < 15 bis 45 Gew.-% $\leq 0,06$ mm
UL	leicht plastische Schluffe
TL	leicht plastische Tone
TM	mittel plastische Tone
OU	Schluffe mit organischen Beimengungen und organogene Schluffe

OT	Tone mit organischen Beimengungen und organogene Tone
[]	Auffüllungen aus natürlichen Böden

Erläuterungen zu den Bodenklassen nach DIN 18300:

1	Oberboden
2	Fließende Bodenarten
3	Leicht lösbare Bodenarten
4	Mittelschwer lösbare Bodenarten

Erläuterungen zur Frostempfindlichkeit des Bodens nach ZTV E-StB 17:

F 1	nicht frostempfindlich
F 2	gering bis mittel frostempfindlich
F 3	sehr frostempfindlich

3.7 Homogenbereiche

Das Bauvorhaben befindet sich derzeit noch in der Planung. Wir gehen daher von den folgenden bautechnischen Maßnahmen und Gewerken aus:

- Erdbau nach DIN 18300:2019 (VOB-C)

Für diese bautechnische Maßnahme ist die Zuordnung zu relevanten Homogenbereichen vorgenommen worden (vgl. Anlage 6). Die Homogenbereiche sind in der Tabelle 3 nochmals zusammengefasst:

Tabelle 3: Zuordnung der erkundeten Bodenschichten in Homogenbereiche

Schicht	Homogenbereiche Erdbau (DIN 18300)
Bindige Auffüllungen (Konsistenz: steif - halbfest)	E 1
Oberboden (Konsistenz: steif - halbfest)	E 2
Humoser Unterboden (Konsistenz: steif - halbfest)	E 3
Löss/Lösslehm (Konsistenz: mindestens steif)	E 4
Bindige Talfüllungen (Konsistenz: weich bis halbfest)	E 5
Gemischtkörnige bis rollige Talfüllungen (gemischtkörnige Böden, Konsistenz der bindigen Anteile: weich bis steif)	E 6

Die den Schichten zugewiesenen Bodenkennwerte sind innerhalb der einzelnen Homogenbereiche in der Anlage 6 als Bandbreiten angegeben. Bei den Werten für die undrainierte Scherfestigkeit und den Sondierwiderstand wurden (teilweise) Literatur- bzw. Erfahrungswerte angesetzt.

3.8 Bodenmechanische Kennwerte

Für bodenmechanische Berechnungen sind bodenmechanische Kennwerte erforderlich. Zum jetzigen Planungsstand sind noch keine derartigen Grundbruch- und Setzungsberechnungen sinnvoll. Zunächst wird davon ausgegangen, dass aufgrund der Geländemorphologie erst Maßnahmen zur Geländeregulierung erfolgen. Die Umsetzung der möglichen Geländeanpassungen sind derzeit in Planung.

Für zukünftige Berechnungen können die nachfolgenden Kennwerte herangezogen werden:

Tabelle 4: Empfehlung Bodenkennwerte für Berechnungen

Schicht	Wichte [kN/m ³]	Reibungswinkel [°]	Kohäsion [kN/m ²]	Steifemodul [MN/m ²]
	γ / γ'	φ'_k	c'_k	E_s
Oberboden	17 / 7	22,5	5	-
Bindige Auffüllungen und humoser Unterboden	18 - 20 / 8 - 10	17,5 - 25	5	5 - 10
Lösslehm	20 / 10	27,5	2	7,5
Bindige Talfüllungen (weich bis halbfest)	21 / 11	27,5	2 - 5	7,5 - 15
Gemischtkörnige - rollige Talfüllungen	20 / 10	35	2	30 - 40

Allerdings sind die im Zuge der Geländeregulierung resultierenden Verhältnisse mit einzubeziehen.

4 Laborversuche

Im bodenmechanischen sowie chemischen Labor wurden Versuche an ausgewählten Proben bzw. Mischproben durchgeführt.

4.1 Bodenmechanische Laborversuche

Zur Identifikation der anstehenden Böden und Zuordnung derselben in Homogenbereiche wurden an ausgewählten Bodenproben Laboruntersuchungen durchgeführt:

- 3 Stück Kornverteilungsanalysen (kombinierte Sieb- und Schlämmanalysen) gemäß DIN EN ISO 17892-4
- 5 Stück Zustands-/Konsistenzgrenzen gemäß DIN EN ISO 17892-12
- 15 Stück Wassergehalte gemäß DIN EN ISO 17892-1
- 3 Stück Glühverluste gemäß DIN EN 17685-1

Die Ergebnisse der Wassergehaltsbestimmungen und Bestimmungen des organischen Anteils (Glühverlust) wurden direkt in die betreffenden Bodenprofile (Anlage 2) integriert, die Ergebnisse der Kornverteilungsanalysen und Zustands-/Konsistenzgrenzenbestimmungen sind in der Anlage 4 dokumentiert. Die Ergebnisse wurden für die Festlegung der Bodenkennwerte (vgl. Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) herangezogen.

4.2 Chemische Laborversuche

Zur orientierenden chemischen Einstufung des anstehenden Bodens wurden die Bodenmischproben Nr. „1563 MP bindiger Boden“ (KRB 3 0,4 - 1,4 m, KRB 7 0,5 - 0,7 m und KRB 9 0,4 - 1,3 m) und Nr. „1563 MP Auffüllungen“ (KRB 1 0,3 - 1,0 m und KRB 2 0,3 - 1,2 m) erstellt und in das chemische Prüflabor der SGS Analytics Germany GmbH, Fellbach, gesendet. Die Mischproben wurde orientierend auf die relevanten Materialwerte der „Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV)“ (nachfolgend „EBV“) analysiert. Die Analyseergebnisse der SGS (Prüfberichte Nr. UST-25-0106409/01-1 und UST-25-0106409/02-1 sowie Probenvorbereitungsprotokolle) sind dem Bericht als Anlage 5 beigelegt.

Die Auswertung der chemischen Analyseergebnisse und die orientierende Einstufung in eine Materialklasse erfolgt in der nachfolgenden Tabelle. Hierfür sind die Analyseergebnisse den Materialwerten der EBV, Anlage 1, Tabelle 3, Spalte BM-0*/BG-0* (Lehm/Schluff), gegenübergestellt. Überschreitungen der Zuordnungswerte für BM-0 sind in roter Schrift

dargestellt. Der Anteil mineralischer Fremdbestandteile in den Mischproben wurde durch den Probenhersteller auf < 10 Vol. % eingeschätzt.

Tabelle 5: Analyseauswertung nach EBV

Parameter	Maß- einheit	1563 MP bindiger Boden	1563 MP Auffüllun- gen	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol. - %	<10	<10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Feststoffkriterien									
TOC	M-%	0,5	0,5	1	1	5	5	5	5
Arsen	mg/kg	16	10	20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg	16	19	70	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg	< 0,3	< 0,3	1	1	2	2	2	10
Chrom, ges.	mg/kg	32	21	60	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg	19	12	40	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg	39	24	50	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg	< 0,05	< 0,05	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg	< 0,25	< 0,25	1,0	1,0	2	2	2	7
Zink	mg/kg	60	41	150	300	300	300	300	1.200
Kohlenwasserstoffe bis C ₂₂ Kohlenwasserstoffe bis C ₄₀	mg/kg	< 50 < 50	< 50 100	---	300 600	300 600	300 600	300 600	1.000 2.000
Benzo(a)pyren	mg/kg	< 0,05	0,3 (0,33) *	0,3	---	---	---	---	---
PAK ₁₆	mg/kg	0,4	3,8	3	6	6	6	9	30
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	0,011	0,011	0,05	0,1	---	---	---	---
EOX	mg/kg	< 0,5	< 0,5	1	1	---	---	---	---
Eluatkriterien									
pH-Wert		7,8	7,7	---	---	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	122	120	---	350	350	500	500	2.000
Sulfat	mg/l	4,6	1,8	250	250	250	450	450	1.000
Arsen	µg/l	< 1	1	---	8 (13)	12	20	85	100
Blei	µg/l	< 1	< 1	---	23 (43)	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 0,1	< 0,1	---	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom, ges.	µg/l	2	4	---	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	2	2	---	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	µg/l	1	2	---	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber	µg/l	0,04	0,03	---	0,1	---	---	---	---
Thallium	µg/l	< 0,2	< 0,2	---	0,2 (0,3)	---	---	---	---
Zink	µg/l	29	52	---	100 (210)	150	160	840	1.600
PAK ₁₅	µg/l	--	--	---	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methyl- naphthaline, gesamt	µg/l	--	--	---	2	---	---	---	---
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	--	--	---	0,01	---	---	---	---

* Der Parameter Benzo(a)pyren in der Probe „1563 MP Auffüllungen“ wurde mit 0,33 mg/kg ermittelt. Dieser ist bei der Bewertung in der Genauigkeit und mit der Anzahl an Nachkommastellen zu verwenden, in der auch der spezifische Materialwert angegeben ist. Der analytisch bestimmte Wert wird nach den mathematischen Grundregeln (DIN 1333) auf 0,3 mg/kg abgerundet.

Es liegen Überschreitungen vor. Diese sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 6: Orientierende Einstufung der Bodenmischproben nach EBV

Mischprobe	Relevante(r) Parameter	Einstufung je Parameter	Gesamteinstufung der Mischprobe
1563 MP bindiger Boden	-	-	BM-0
1563 MP Auffüllungen	PAK ₁₆	BM-0*	BM-0*

Die orientierend analysierte Mischprobe „1563 MP bindiger Boden“, die aus Proben des bindigen Bodens erstellt wurde, hält die Materialwerte für BM-0 ein.

In der orientierend analysierten Mischprobe „1563 MP Auffüllungen“, die aus Proben der angetroffenen Auffüllungen erstellt wurde, wurde eine Überschreitung des Parameters PAK₁₆ festgestellt. Die Probe hält die Materialwerte für BM-0* ein.

Bei den durchgeführten chemischen Analysen handelt es sich lediglich um orientierende Ergebnisse. Ggf. ist das Ergebnis nach Aushub der Materialien zu überprüfen.

5 Allgemeine Bebaubarkeit

5.1 Geländeregulierung

Das Gelände weist Höhendifferenzen zwischen ca. 370,51 mNHN (KRB 1) bis 377,56 mNHN (KRB 9) auf. Hierbei sind Gefälle von Norden nach Süden sowie von Osten nach Westen zu verzeichnen.

Eine Regulierung des Geländes ist geplant, jedoch steht die genaue Umsetzung noch nicht fest. Eine Information, ob das gesamte Gelände auf eine gemeinsame Höhe angepasst wird, oder ob ggf. Abtreppungen des Geländes erfolgen sollen, liegt zum derzeitigen Zeitpunkt nicht vor.

Aus geotechnischer Sicht kann davon ausgegangen werden, dass die im Einschnitts-/ Abtragsbereich anstehenden Böden nur nach einer Konditionierung (z. B. Mischbinder oder Kalk) für erdbautechnische Zwecke und damit insbesondere für eine Geländeauffüllung zur Geländeregulierung herangezogen werden können.

Es wird vorgeschlagen, nach Abtrag des bereichsweise anstehenden Oberbodens und teilweise der organisch durchsetzten Auffüllungen die Böden durch Aushub zu gewinnen und für eine Wiederverwertung im Bereich der Geländeauffüllung vorzusehen. Dabei sind übliche erdbautechnische Verfahren (Wasserableitung, Bereitstellungsflächen, Schutz vor Durchfeuchtung, ggf. Zerkleinern grober Aggregate, lagenweise Verdichtung) zu beachten. Der Oberboden selbst ist gemäß den gültigen technischen Regeln der BBodSchV separiert vom restlichen Bodenmaterial zu behandeln.

Im Untersuchungsgebiet stehen überwiegend Böden mit mindestens steifer Konsistenz an. Lediglich in den Kleinrammbohrungen KRB 4 zwischen ca. 4,20 und 5,30 m unter GOK, KRB 5 zwischen ca. 3,20 und 4,00 m unter GOK und KRB 6 zwischen 3,60 und 4,90 m unter GOK wurden Böden mit weicher - steifer Konsistenz angetroffen. Diese Böden sind voraussichtlich auszutauschen (z. B. mit gut abgestuftem Schotter mit Körnung 0/32 oder 0/45 mm).

Die Umsetzung des Bauvorhabens ist nach den bisherigen Untersuchungen generell möglich. Für weitere Aussagen liegen derzeit keine ausreichenden Informationen der Planung vor.

5.2 Hochbau/Gründung

Angaben zur höhenmäßigen Einordnung der Bauwerke liegen derzeit nicht vor.

Ausgehend von den aktuellen Felderkundungen liegen aus geotechnischer Sicht im Untersuchungsgebiet überwiegend Böden vor, welche aufgrund der festgestellten mindestens steifen Konsistenzen und unter Berücksichtigung von baugrundverbessernden Maßnahmen (Herstellung Gründungspolster und ggf. Bodenverbesserung) die Ausführung von Flachgründungen über Einzel- und Streifenfundamente sowie Bodenplatten erlauben.

Bereichsweise wurden Böden mit lediglich weicher - steifer Konsistenz angetroffen. Diese Böden sind im Zuge der Geländeregulierung ggf. auszutauschen.

Eine frostsichere Gründungstiefe von mindestens 0,80 m unter GOK ist einzuhalten, um Frosthebungen und damit verbundenen Schäden vorzubeugen.

Grundsätzlich empfehlen wir die Ausführung einer kapillarbrechenden Ausgleichsschicht unter allen Fundamenten bzw. der Bodenplatte aus gut abgestuftem Mineralstoffgemisch (z. B. gut abgestufter Schotter mit Körnung 0/32 oder 0/45 mm und mindestens 0,30 m Mächtigkeit).

Für die Geländeregulierung wird mit dem kontrollierten, lagenweise verdichteten Einbau des aufzubauenden Aushubmaterials aus dem Einschnitt ein ausreichend fester und damit tragfähiger Untergrund geschaffen, der eine tragfähige Gründungsebene darstellt.

Im Bereich der Gründungssohle ist zur Schaffung einer ausreichend tragfähigen Auflagerschicht im Planum der Einbau eines Gründungspolsters bzw. einer Tragschicht bei Bodenplatten sinnvoll. Hierzu wäre ein geeignetes und gut verdichtbares grobkörniges Sand-Kies-Gemisch, Schotter oder Recyclingmaterial geeignet.

Wir weisen darauf hin, dass bei unterschiedlichem (z. B. bei Abtreppung des Geländes) oder unerwartetem Untergrund verschiedene Setzungsverhalten auftreten können. Dies ist in der Gebäudestatik mit einzubeziehen, die Setzungsverträglichkeit ist grundsätzlich zu prüfen.

Gemäß UmweltAtlas des LfU wird aufgrund des Hochwasserrisikos empfohlen, bauliche Anlagen nur in einer dem jeweiligen Hochwasserrisikos angepassten Bauweise nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu errichten.

Konkrete Angaben zur Gründungsbemessung sind erst im Zuge der geotechnischen Hauptuntersuchungen über entsprechende geotechnische Bemessungen möglich.

5.3 Verkehrsflächen

5.3.1 Frostempfindlichkeit

Die Baufläche liegt in der Frosteinwirkungszone 1. Es ist zu beachten, dass die anstehenden Böden teilweise als frostempfindlich einzustufen sind (Frostempfindlichkeit F2 - F3 nach ZTV E-StB 17).

5.3.2 Erdbeben

Laut der Karte der Erdbebenzonen in DIN 4149 liegt die Baufläche außerhalb der Erdbebenzonen. Die DIN EN 1998 (inkl. Änderungen und nationaler Anhänge) in ihrer aktuellen Fassung ist bei der Planung zu beachten.

5.3.3 Wasserverhältnisse

Grund- bzw. Schichtenwasser wurde im Zuge der Erkundung nicht angetroffen. Gemäß UmweltAtlas des LfU befindet sich das Grundstück in einem wassersensiblen Bereich (vgl. Kapitel 3.5).

Es wird zudem darauf hingewiesen, dass sich oberflächennah besonders in hydrogeologisch ungünstigen Zeiten infolge der anstehenden bindigen bis gemischt körnigen Böden Staunässe ausbilden kann. Der Aufbau einer kontrollierten Geländeregulierung mit dem verbesserten Aushubmaterial kann ohne entsprechendes Gefälle ebenfalls zu Stauwasserbildung führen. Damit sind die Wasserverhältnisse für die Errichtung von Verkehrsflächen zunächst als ungünstig RStO 12 einzustufen.

5.3.4 Planumstragfähigkeit

Unter Berücksichtigung der derzeitigen Ergebnisse und Empfehlungen zur Geländeregulierung ist davon auszugehen, dass in den potentiellen Planumbereichen in der Geländeregulierung ausreichende Tragfähigkeiten ($E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$) vorhanden sind.

Zur Homogenisierung der Untergrundverhältnisse wurde eine Bodenverbesserung empfohlen.

Sollte auf die Bodenverbesserung vor dem Wiedereinbau der Böden (Geländeregulierung) verzichtet werden, so ist erfahrungsgemäß mit Mindertragfähigkeiten zu rechnen. Als Alternative zur empfohlenen Bodenverbesserung kann ein Bodenaustausch vorgesehen werden. Genauere Aussagen hierzu können erst im Zuge der Erstellung der geotechnischen Hauptuntersuchung getätigt werden.

5.4 Kanalbau

5.4.1 Auflagerung

Die im Untersuchungsgebiet anstehenden Böden können nach erster Einschätzung überwiegend den Bodengruppen G3/G4 gemäß ATV-DVWK-A 127 zugeordnet werden. Innerhalb dieser Böden kann demnach nicht direkt aufgelagert werden. Die gebietsweise angetroffenen rolligen Talfüllungen eignen sich aufgrund des Steinanteils ebenfalls nicht für eine Auflagerung geeignet. Hierzu wird der Einbau einer Bettungsschicht aus steinfreien Böden der Bodengruppen G1/G2 erforderlich.

5.4.2 Tragfähigkeit

Prinzipiell kann davon ausgegangen werden, dass die anstehenden Böden infolge der festgestellten Konsistenzen bzw. Lagerungsdichten ausreichend tragfähig zur Verlegung von Leitungen sind. Mindesttragfähigkeiten können für bindige Böden infolge von Konsistenzveränderungen (Aufweichungen) nicht ausgeschlossen werden. Aufgeweichte Bereiche, auch die bei der Erkundung festgestellten weichen - steifen Böden in KRB 4 bis 6, wären auszutauschen.

5.4.3 Baugruben/Rohrgräben

Für die Herstellung von Baugruben sind die Regelungen der DIN 4124 einzuhalten. Demnach können Baugruben mit Tiefen bis 1,25 m unter folgenden Voraussetzungen senkrecht ohne weitere Sicherung hergestellt werden, wenn die angrenzende Geländeoberfläche:

- bei nichtbindigen und weichen bindigen Böden nicht steiler als 1 : 10
- bei mindestens steifen Böden nicht steiler als 1 : 2

ansteigt. Weiterhin sind ein mindestens 0,60 m breiter lastfreier Streifen sowie Grundwasserfreiheit zu gewährleisten.

Wird tiefer geschachtet, sind folgende Böschungswinkel einzuhalten:

- $\beta = 45^\circ$ bei nichtbindigen und weichen bindigen Böden
- $\beta = 60^\circ$ bei mindestens steifen bindigen Böden
- $\beta = 80^\circ$ bei Fels

5.4.4 Wasserhaltung

Aufgrund der oberflächlich überwiegend gering durchlässigen Schichten ist bei feuchter Witterung mit Stau- und Sickerwasser in der gesamten Baufläche zu rechnen. Während der Erkundung wurde kein Grundwasser angetroffen. Stau- und Schichtwasserbildung wird jahreszeitlichen Schwankungen unterliegen. Für die Bauphase sollte eine offene Wasserhaltung vorgesehen werden (z. B. auch zur Aufnahme von Tagwasser).

Eine Grundwasserhaltung ist, sofern diese bei tiefen Baugruben erforderlich wird, ist genehmigungspflichtig. Dafür müsste sodann ein Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis für die zeitweise Grundwasserentnahme während der Bauzeit bei der unteren Wasserbehörde gestellt und von dieser Behörde genehmigt werden.

5.4.5 Verfüllung der Rohrgräben

Aushubmaterial aus den im Untersuchungsgebiet anstehenden bindigen und steinfreien gemischtkörnigen Böden eignen sich infolge von Verbesserungsmaßnahmen zum Verfüllen von Rohrgräben. Diese dürfen jedoch nicht innerhalb der Leitungszone vorgesehen werden.

Für die Verfüllung der Leitungsgräben innerhalb der Leitungszone sollten rollige Böden (Sande und Kiese) verwendet werden. Hier sind ausschließlich steinfreie Böden mit einem maximalen Feinkornanteil $d \leq 0,06 \text{ mm}$ von 15 % heranzuziehen.

6 Zusammenfassung

Im Zuge der Baumaßnahme sollen in Geiselhöring, Logistikhallen, Grün- und Verkehrsflächen sowie LKW- und PKW-Verlade/Stellplätze entstehen. Durch die GGU wurde für die grundsätzliche Klärung der Umsetzung der Maßnahme im Sinne einer Due Diligence-Prüfung zwischen dem 20. und 22.10.2025 eine Baugrunderkundung durchgeführt.

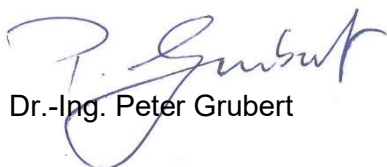
Das Untersuchungsgebiet wurde bisher landwirtschaftlich genutzt und weist von Norden nach Süden sowie von Osten nach Westen ein Gefälle auf. Es soll ein Geländeausgleich erfolgen. Über die genaue Umsetzung (z. B. Abtreppung des Geländes) liegen derzeit noch keine Informationen vor.

Für die Erkundung wurden 11 Kleinrammbohrungen (KRB) und 3 schwere Rammsondierungen (DPH) durchgeführt. Es wurden oberflächlich bereichsweise Oberboden oder Auffüllungen (durchwurzelte Böden) angetroffen. Liegend folgten bereichsweise Lössböden und bindige bis gemischtkörnige Böden. Im südlichen Bereich (KRB 1 bis KRB 3) wurden darunter bis zur Enderkundungstiefe gemischtkörnige bis rollige Böden erkundet.

Grundwasser und auch Schichten-/Sickerwasser wurde bei der Erkundung nicht nachgewiesen. In hydrologisch ungünstigen Zeiten kann sich aufgrund der oberflächennah anstehenden feinkörnigen Böden Staunässe ausbilden. Das Grundstück befindet sich zudem in einem wassersensiblen Bereich.

Aus geotechnischer Sicht liegt eine gute Bebaubarkeit auf dem Gelände vor. Die angetroffenen bindigen Böden und bindigen Anteile der gemischtkörnigen Böden wiesen überwiegend eine mindestens steife Konsistenz auf. Lokal aufgeweichte Bereiche sind auszutauschen. Im Auftragsbereich sind Gründungsebenen durch kontrollierten Einbau zu schaffen. Dies kann durch Wiederverwendung der Aushubböden erfolgen. Hierfür wurde eine Bodenverbesserung mit Bindemitteln empfohlen. Die geplanten Bauwerke können flach über Einzel- und Streifenfundamente sowie Bodenplatten auf einer Tragschicht gegründet werden.

Für die endgültige geotechnische Bemessung der Gebäudegründungen sind weitere Erkundungen im Zuge einer an die Planung angepassten Hauptuntersuchung und die Erstellung eines Geotechnischen Berichtes sowie Geotechnischen Entwurfsberichtes erforderlich.

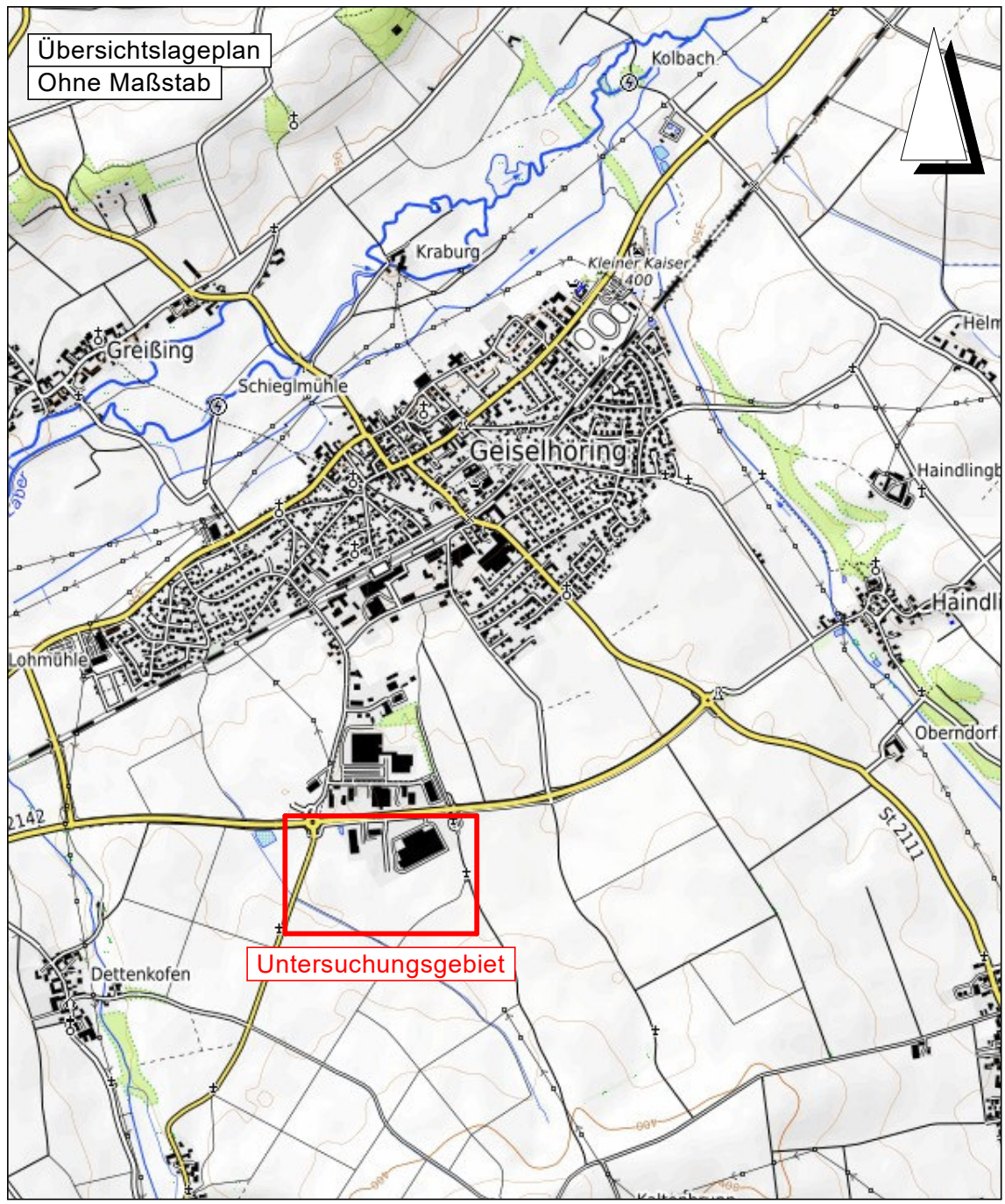
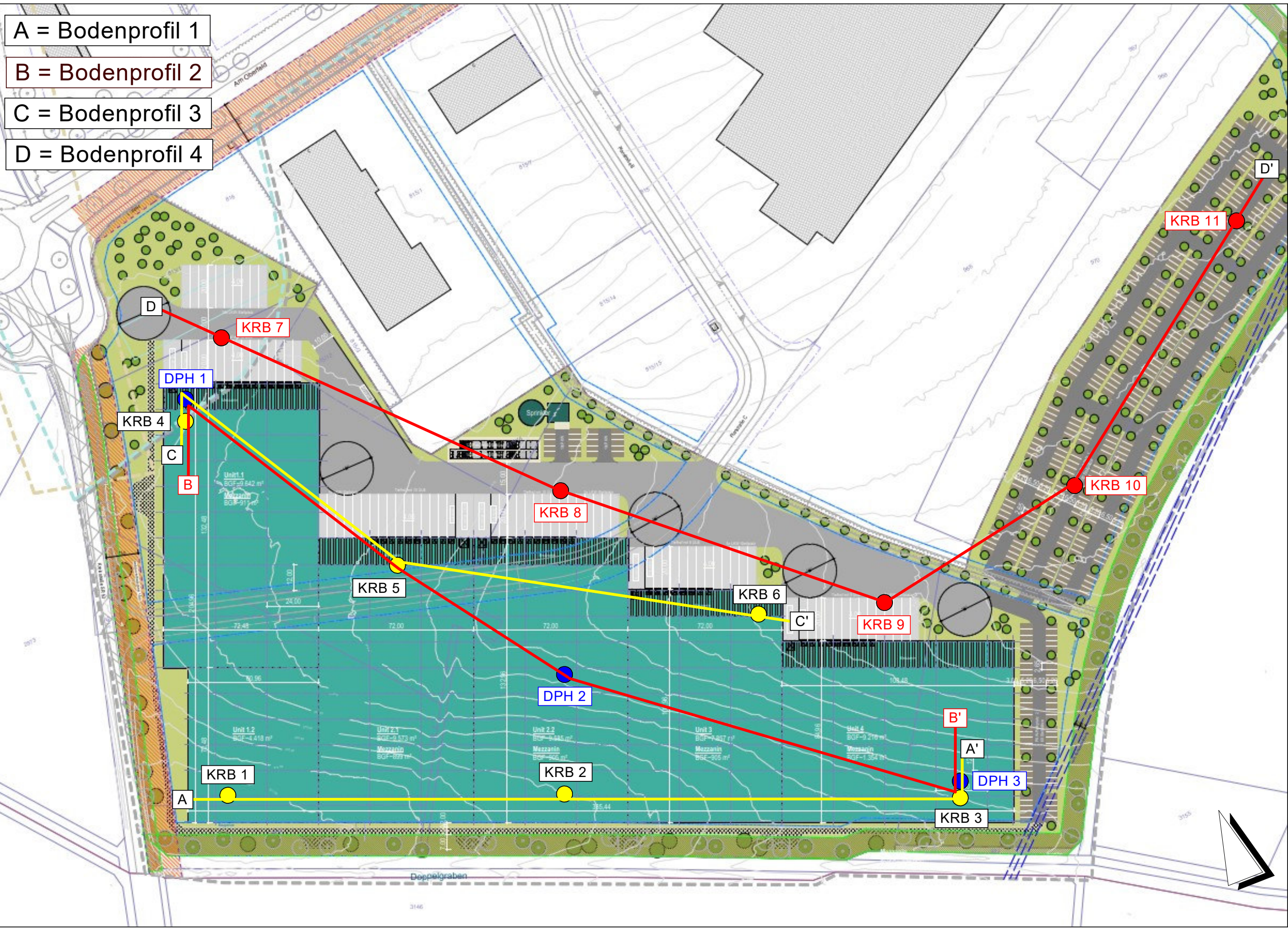
A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'P. Grubert', is positioned above the printed name.

Dr.-Ing. Peter Grubert

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'S. Dommerich', is positioned above the printed name.

Susanne Dommerich (B.A.)

- A = Bodenprofil 1
- B = Bodenprofil 2
- C = Bodenprofil 3
- D = Bodenprofil 4



- = KRB auf 6 m Tiefe
- = KRB auf 3 m Tiefe
- = DPH

 Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH Im Sichert 32 74613 Öhringen Tel.: 07941 / 6492420		Geiselhöring Neubau Gewerbehallen	
Gezeichnet:	SW	Lageplan	
Bearbeiter:	SD		
Maßstab:	ohne		
Datum:	29.10.2025	Bericht Nr.:	1563
		Anlage Nr.	1

Konsistenzen:

	halbfest
	steif - halbfest
	steif

Bodenprofil 1
Maßstab d. H. 1 : 75

KRB = Kleinrammbohrung (KRB 80/60 nach DIN EN ISO 22475-1)

DPH = schwere Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2:2012-03

w = Wassergehalt

KRB 3

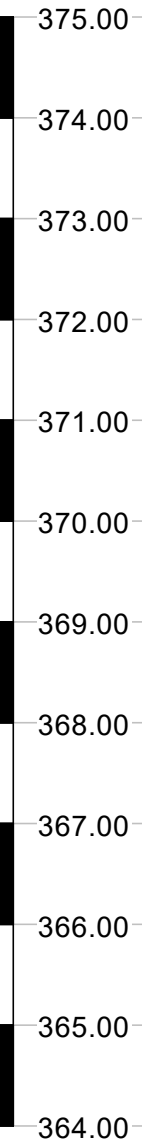
374,60 mNHN

DPH 3

374,60 mNHN

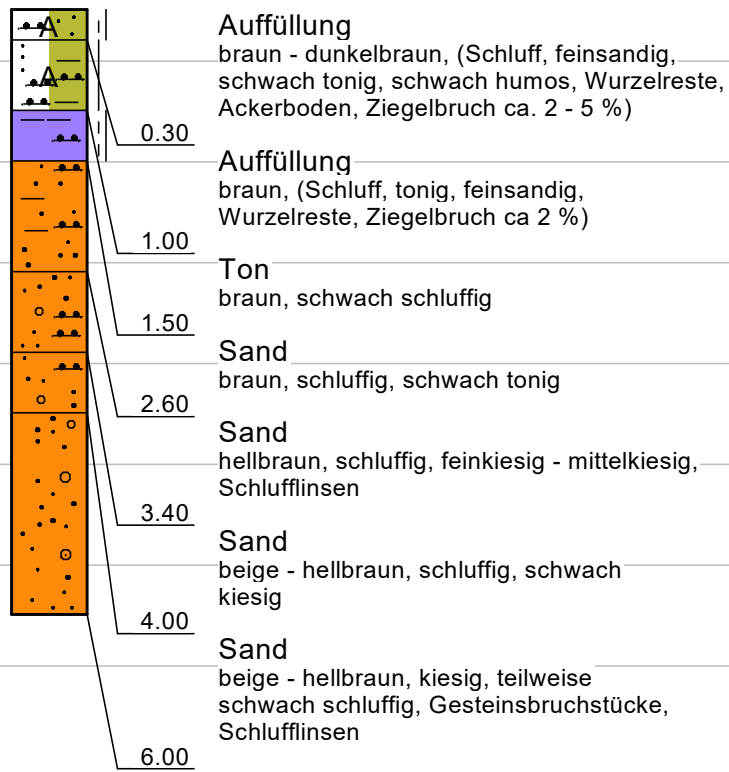
Schlagzahlen je 10 cm

mNHN



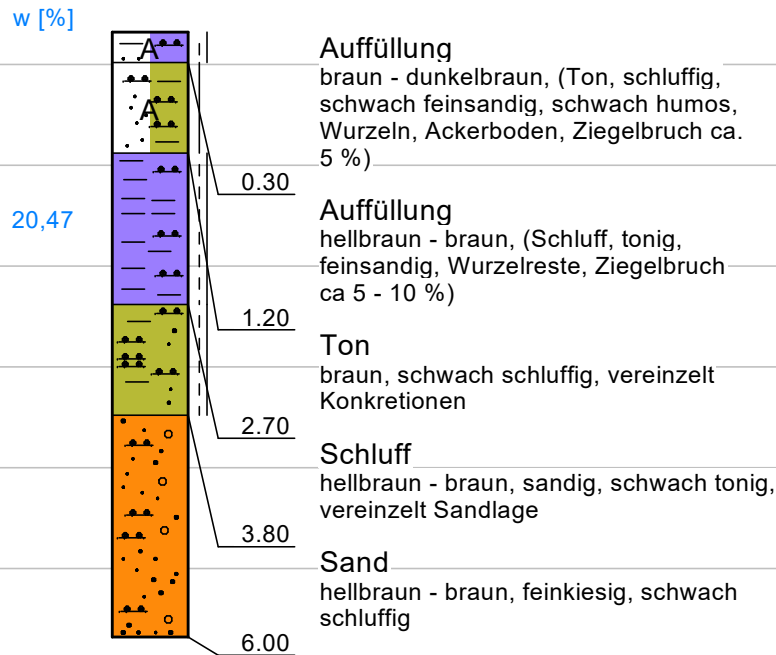
KRB 1

370,51 mNHN



KRB 2

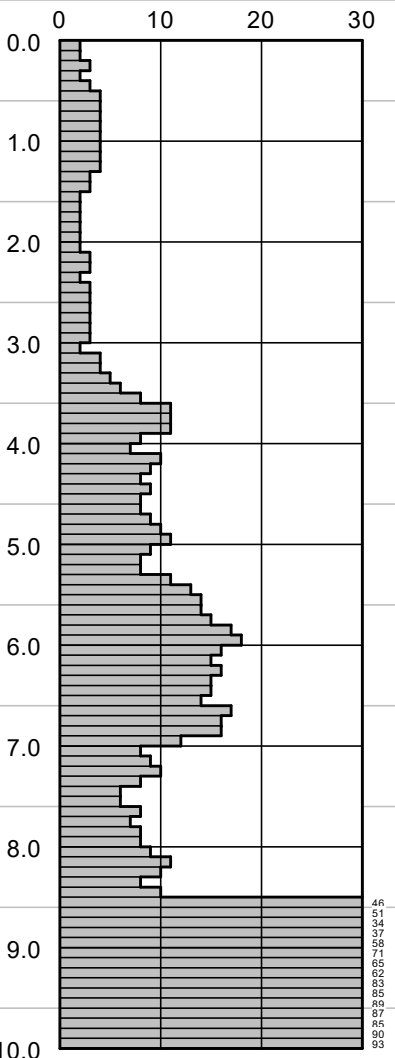
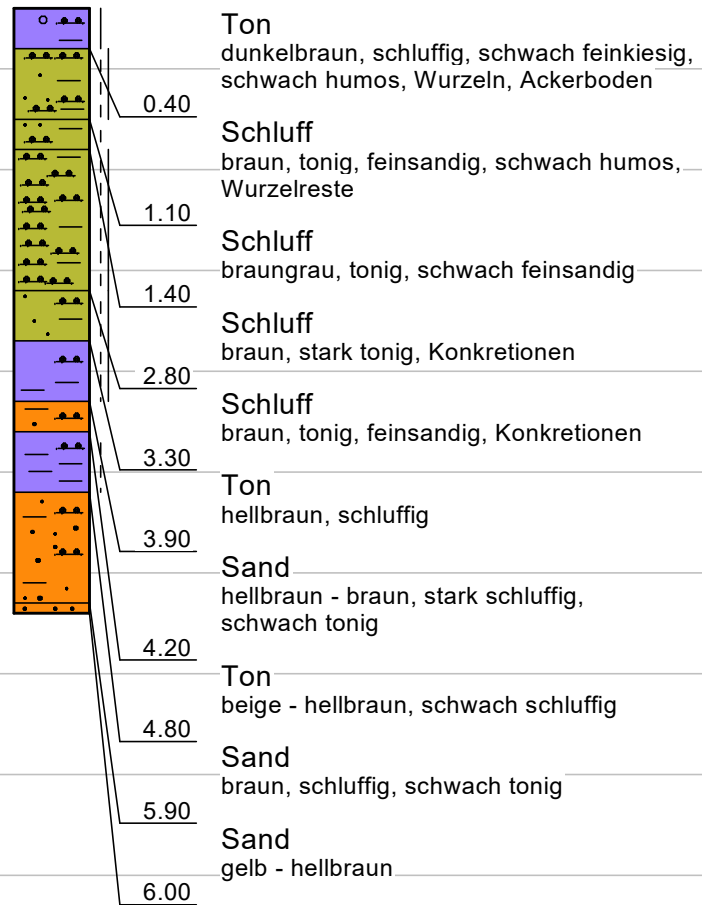
372,32 mNHN



w [%]

15,87

18,46



Konsistenzen:

halbfest

steif - halbfest

steif

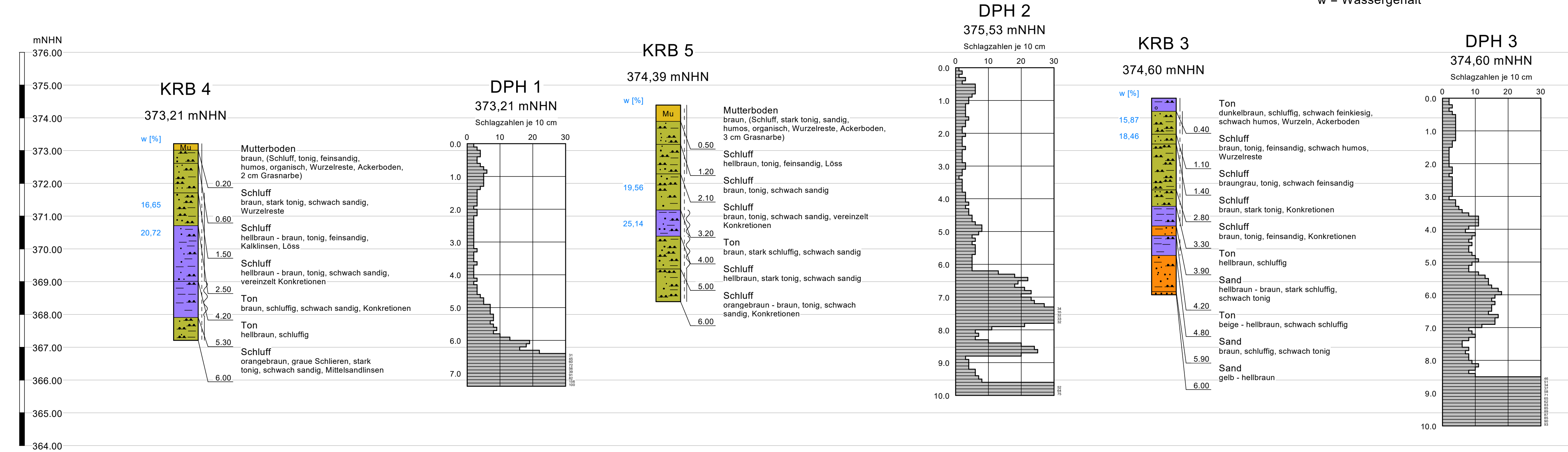
weich - steif

Bodenprofil 2
Maßstab d. H. 1 : 75

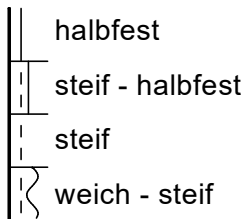
KRB = Kleinrammbohrung (KRB 80/60 nach DIN EN ISO 22475-1)

DPH = schwere Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2:2012-03

w = Wassergehalt



Konsistenzen:



Bodenprofil 3

Maßstab d. H. 1 : 75

KRB = Kleinrammbohrung (KRB 80/60 nach DIN EN ISO 22475-1)

DPH = schwere Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2:2012-03

w = Wassergehalt

KRB 6

376,78 mNHN

KRB 5

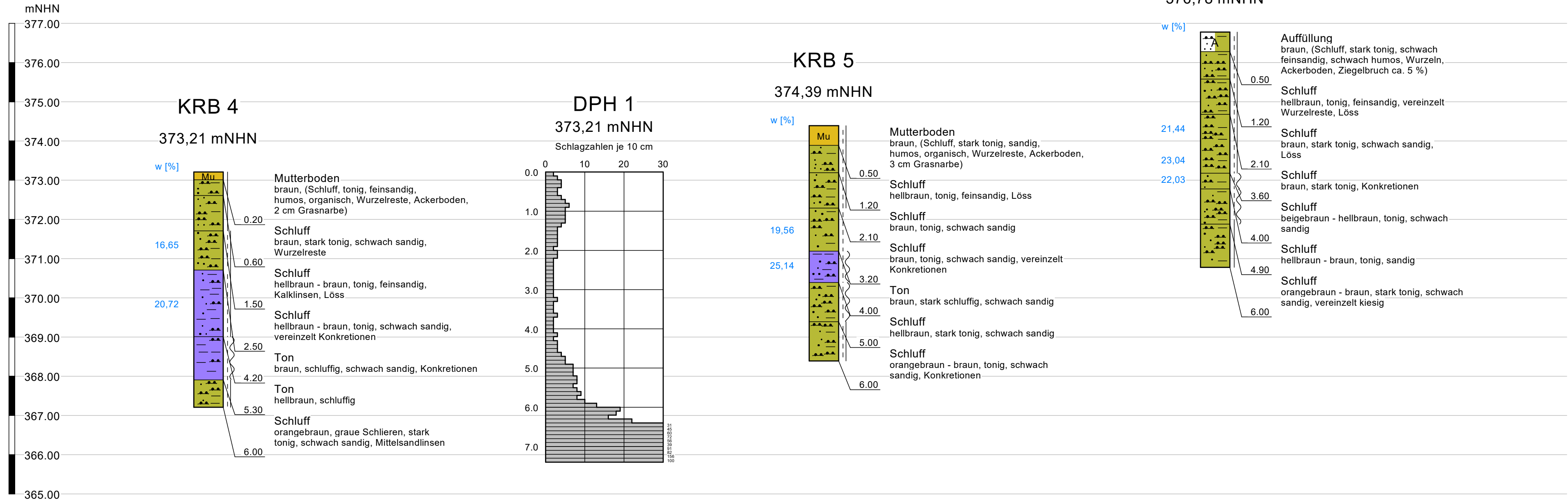
374,39 mNHN

DPH 1

373,21 mNHN

KRB 4

373,21 mNHN



Konsistenzen:

- halbfest
- steif - halbfest
- steif



Geiselhöring
Neubau Gewerbehallen

Bericht Nr. 1563
Anlage Nr. 2.4

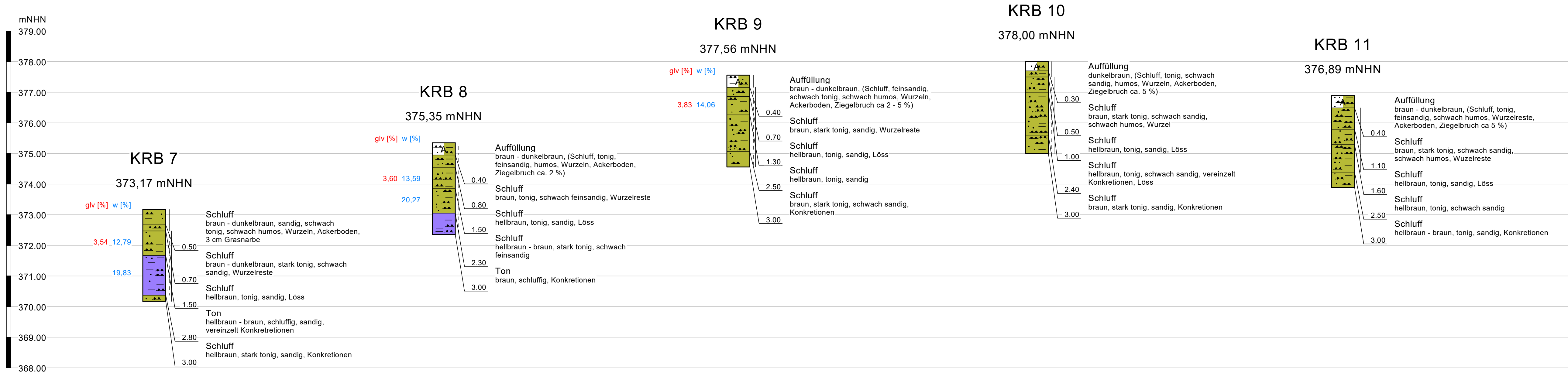
Bodenprofil 4

Maßstab d. H. 1 : 75

KRB = Kleinrammbohrung (KRB 80/60 nach DIN EN ISO 22475-1)

w = Wassergehalt

glv = Glühverlust





Geiselhöring Neubau Gewerbehallen

Orientierende geotechnische Erkundung

Projekt: 1563

Anlage Nr.: 3

GPS-Messungen 20. bis 22.10.2025

Koordinaten und Höhen:

Aufschluss	UTM 32U		Dezimalgrad	Höhe [mNHN]
	Rechtswert (E)	Hochwert (N)		
KRB 1	748749.52	5412007.24	N 48.811208 E 12.388361	370,51
KRB 2	748889.90	5411941.98	N 48.810566 E 12.390231	372,32
KRB 3/DPH 3	749056.54	5411856.94	N 48.809736 E 12.392445	374,60
KRB 4/DPH 1	748802.41	5412174.05	N 48.812685 E 12.389182	373,21
KRB 5	748864.38	5412080.36	N 48.811819 E 12.389968	374,39
KRB 6	749015.22	5411993.40	N 48.810978 E 12.391966	376,78
KRB 7	748835.03	5412200.74	N 48.812912 E 12.389641	373,17
KRB 8	748955.63	5412064.74	N 48.811642 E 12.391199	375,35
KRB 9	749064.08	5411965.81	N 48.81071 E 12.392613	377,56
KRB 10	749172.23	5411956.31	N 48.810582 E 12.394078	378,00
KRB 11	749295.17	5412036.14	N 48.811249 E 12.395798	376,89
DPH 2	748921.06	5412009.49	N 48.811160 E 12.390695	375,53

Lageplan (ohne Maßstab):



Die Positionsgenauigkeit unterliegt ionosphärischen Störungen, die dazu führen, dass sich die Länge eines Satellitensignals auf seinem Weg zur Erdoberfläche ändert. Dies bedeutet, dass die Genauigkeit je nach Qualität des Empfängers um mehrere Meter variieren kann. Objekte in der Nähe der Messpunkte (z. B. Bäume, Gebäude) können die Genauigkeit der Messungen beeinträchtigen.



Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Im Sichert 32
74613 Öhringen
Tel.: 07941 649 24 20

Bearbeiter: Labore GGU OE + MD

Datum: ab 06.11.2025

Körnungslinie

Geiselhöring

NB Gewerbehallen

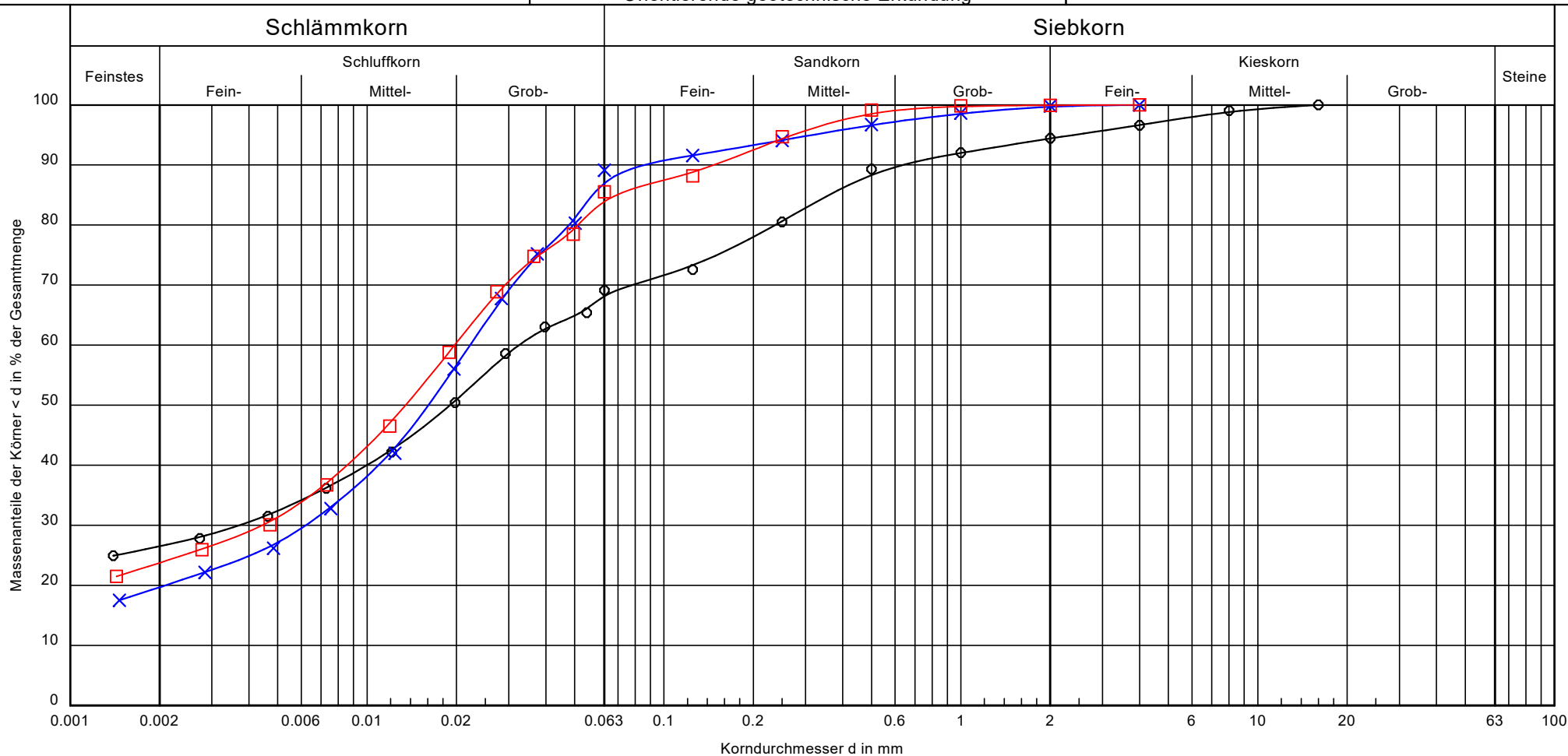
Orientierende geotechnische Erkundung

Probe entnommen am: 20. - 22.10.2025

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kombinierte Sieb- und Schlämmanalyse

nach DIN EN ISO 17892-4



Kurve:			
Entnahme aus:	1563 KRB 2	1563 KRB 3	1563 KRB 6
Tiefe:	1,20 - 2,70 m	1,10 - 1,40 m	3,60 - 4,00 m
Bodenart:	U, t, s, g'	U, t, s'	U, t, s
Anteile T/U/S/G [%]:	26.5/41.6/26.3/5.6	19.7/67.2/12.7/0.3	23.7/60.1/16.1/0.1

Bemerkungen:

Bericht Nr.:
1563
Anlage Nr.:
4.1

Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Geiselhöring

NB Gewerbehallen

Orientierende geotechnische Erkundung

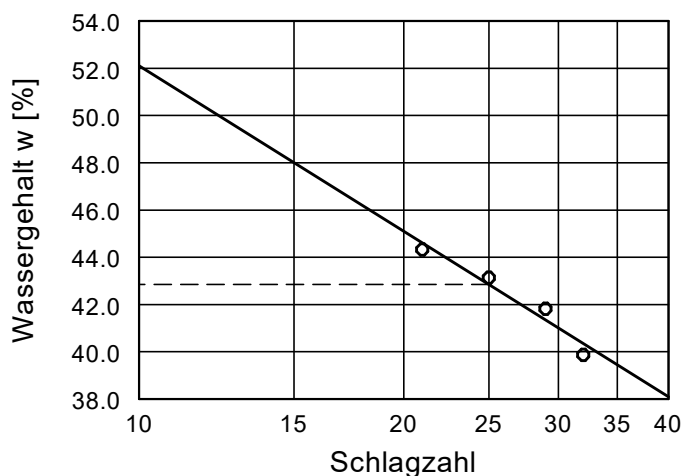
Bearbeiter: Labore GGU OE + MD

Datum: ab 06.11.2025

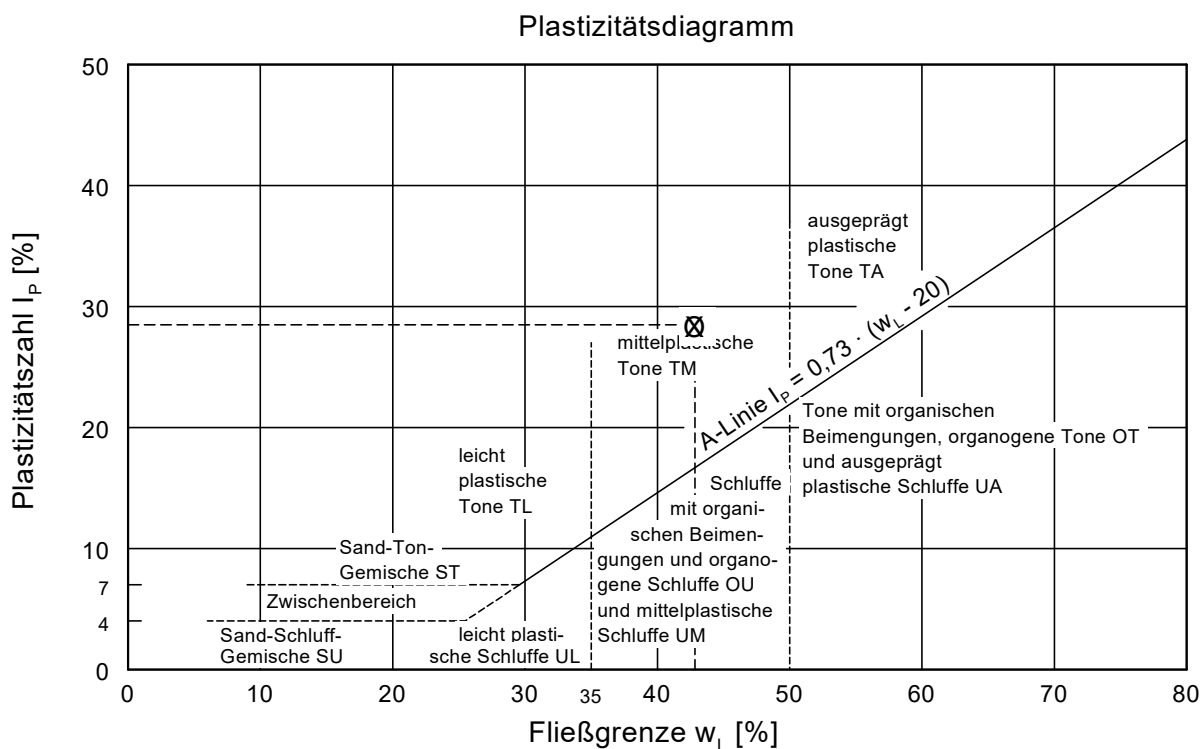
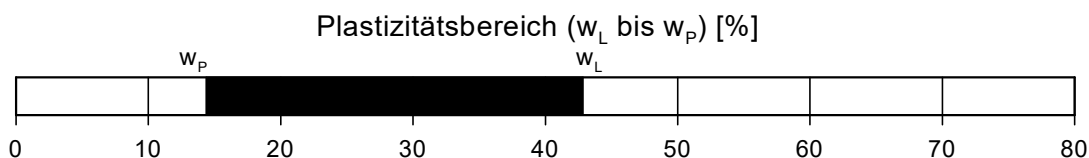
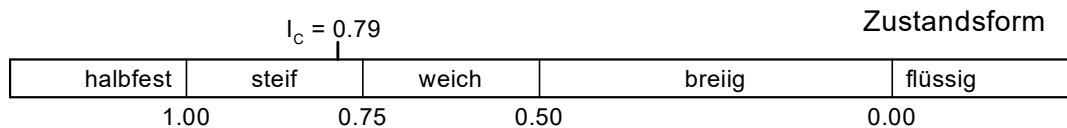
Probe: 1563 KRB 2, 1,20 - 2,70 m

Probe entnommen am: 20. - 22.10.2025

Art der Entnahme: gestört



Wassergehalt $w = 20.5 \%$
 Fließgrenze $w_L = 42.8 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 14.4 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 28.4 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.79$



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Geiselhöring

NB Gewerbehallen

Orientierende geotechnische Erkundung

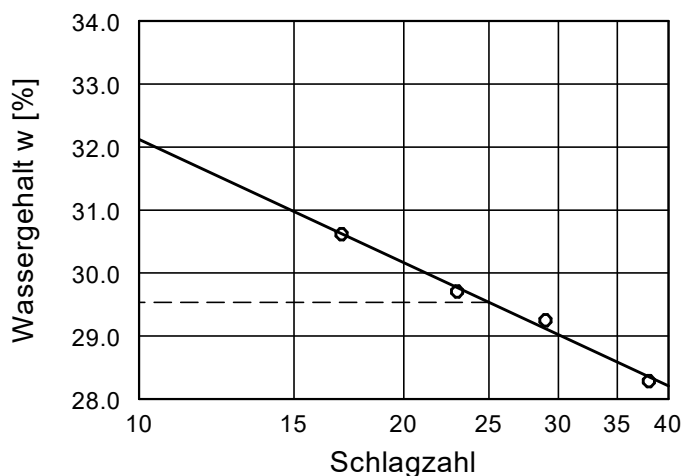
Probe: 1563 KRB 3, 1,10 - 1,40 m

Probe entnommen am: 20. - 22.10.2025

Art der Entnahme: gestört

Bearbeiter: Labore GGU OE + MD

Datum: ab 06.11.2025



Wassergehalt $w = 18.5 \%$

Fließgrenze $w_f = 29.5 \%$

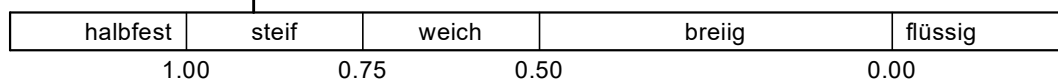
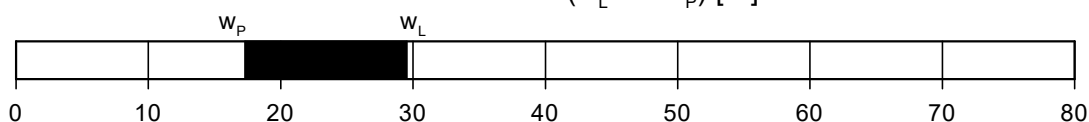
Ausrollgrenze $w_p = 17.3 \%$

Plastizitätszahl $I_p = 12.2 \%$

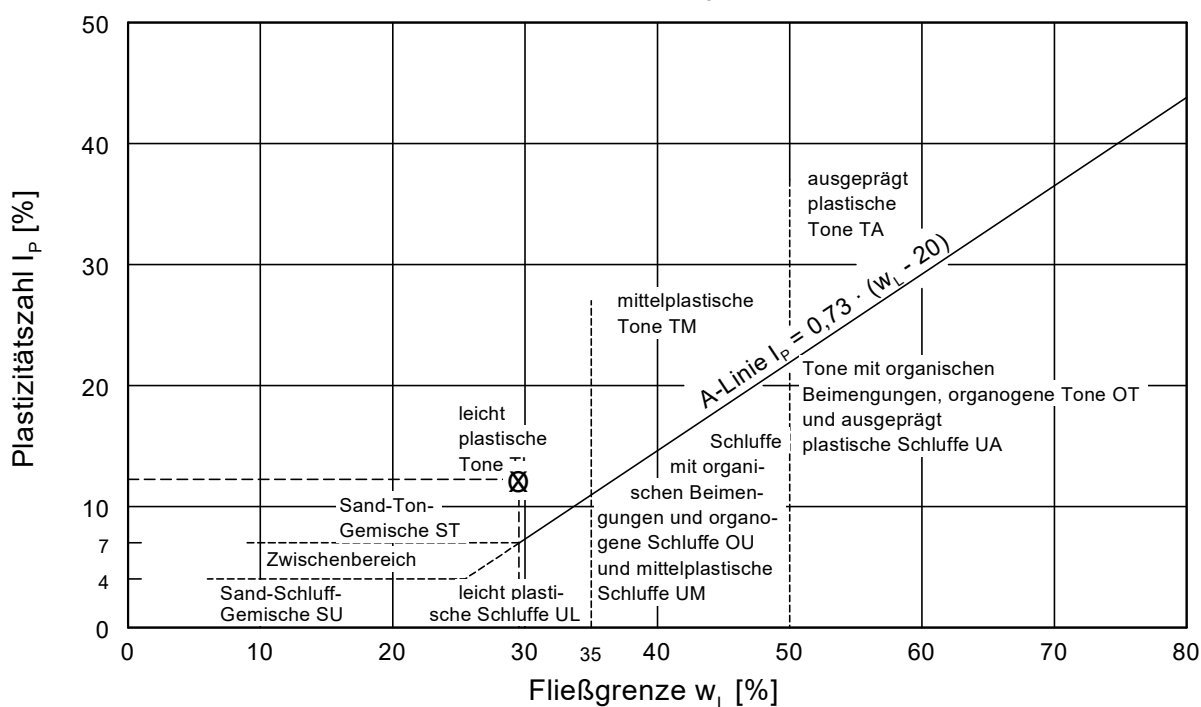
Konsistenzzahl $I_G = 0.90$

$$I_C = 0.90$$

Zustandsform

Plastizitätsbereich (w_l bis w_p) [%]

Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Geiselhöring

NB Gewerbehallen

Orientierende geotechnische Erkundung

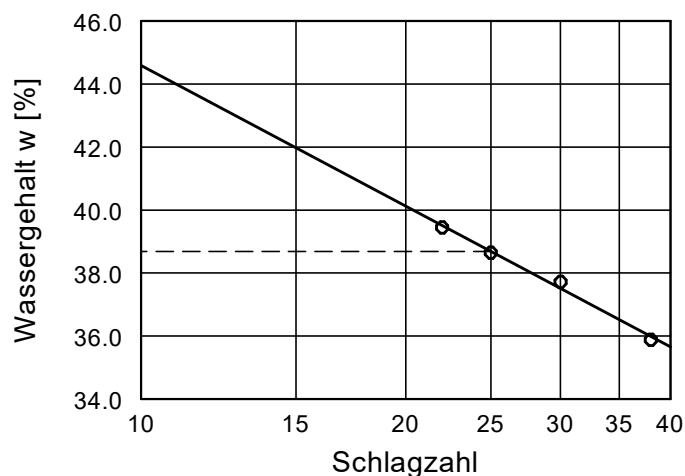
Bearbeiter: Labore GGU OE + MD

Datum: ab 06.11.2025

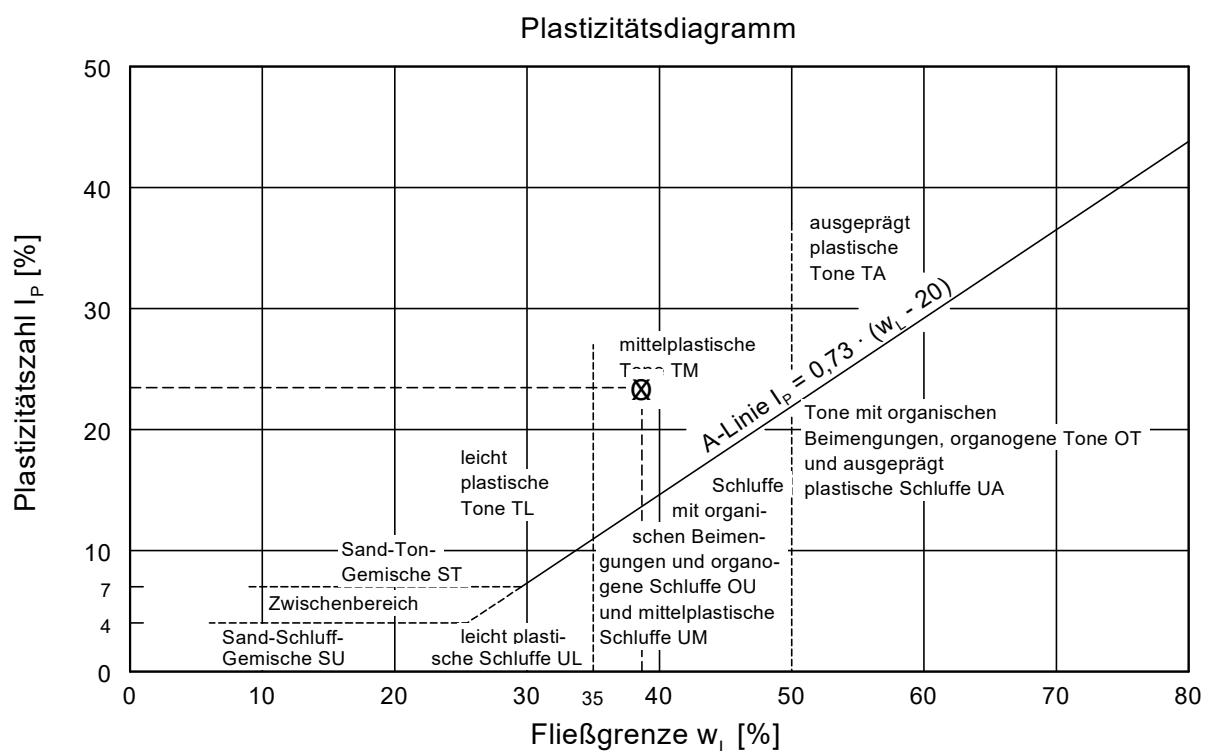
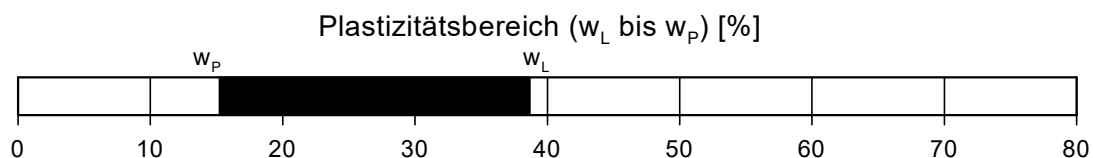
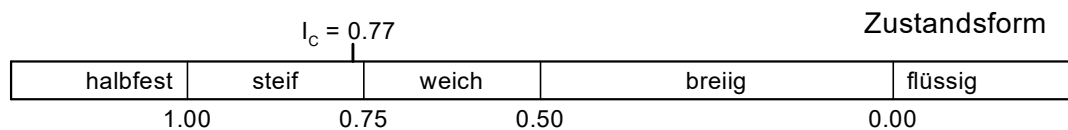
Probe: 1563 KRB 4, 2,50 - 4,20 m

Probe entnommen am: 20. - 22.10.2025

Art der Entnahme: gestört



Wassergehalt $w = 20.7 \%$
 Fließgrenze $w_L = 38.7 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 15.2 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 23.5 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.77$



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Geiselhöring

NB Gewerbehallen

Orientierende geotechnische Erkundung

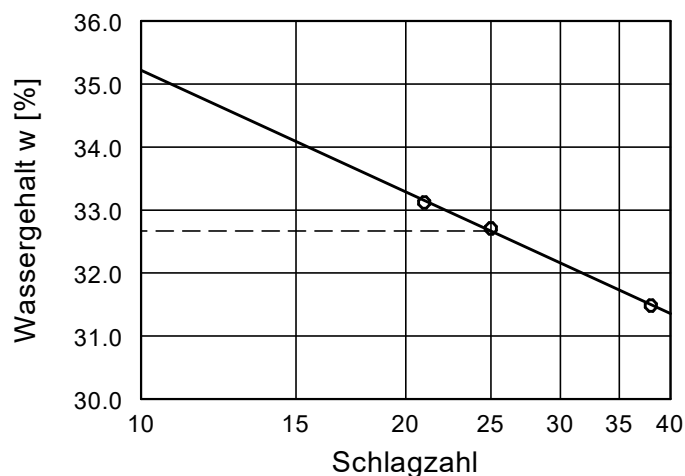
Bearbeiter: Labore GGU OE + MD

Datum: ab 06.11.2025

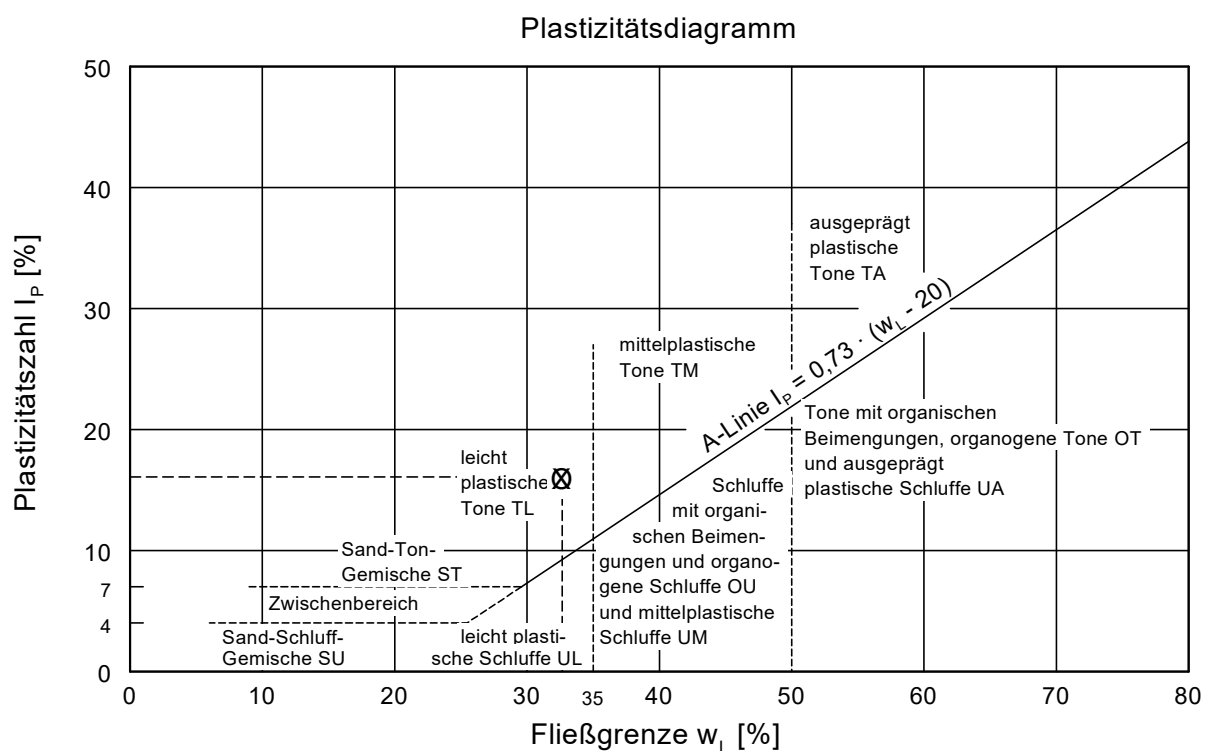
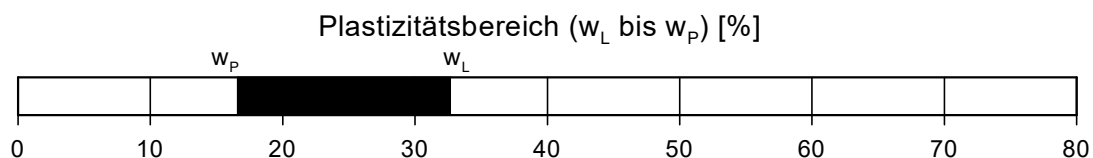
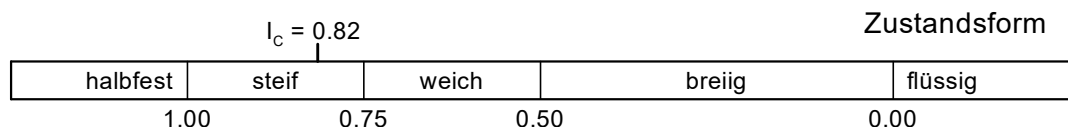
Probe: 1563 KRB 5, 2,10 - 3,20 m

Probe entnommen am: 20. - 22.10.2025

Art der Entnahme: gestört



Wassergehalt $w = 19.6 \%$
 Fließgrenze $w_L = 32.7 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 16.6 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 16.1 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 0.82$



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Geiselhöring

NB Gewerbehallen

Orientierende geotechnische Erkundung

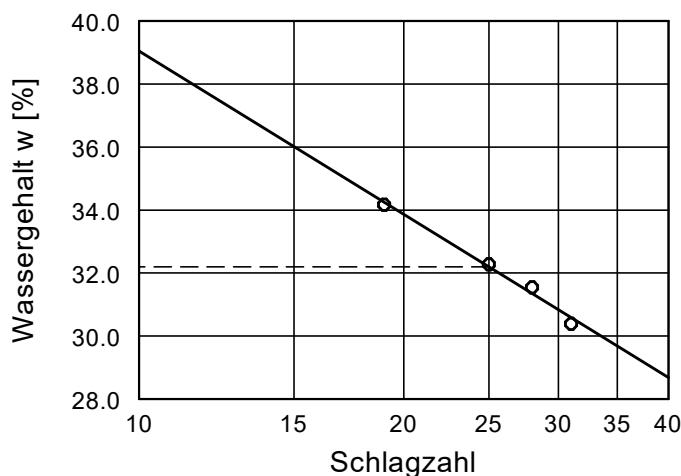
Bearbeiter: Labore GGU OE + MD

Datum: ab 06.11.2025

Probe: 1563 KRB 6, 3,60 - 4,00 m

Probe entnommen am: 20. - 22.10.2025

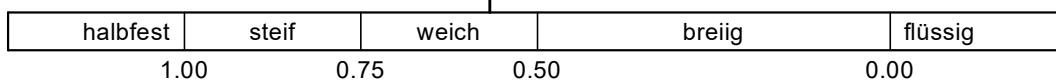
Art der Entnahme: gestört



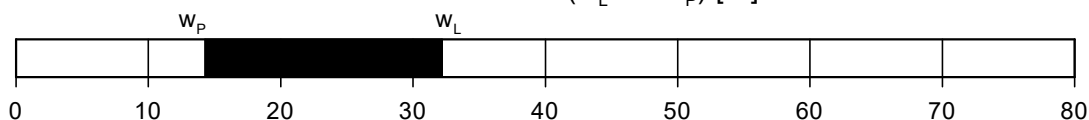
Wassergehalt $w = 22.0 \%$
 Fließgrenze $w_L = 32.2 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 14.3 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 17.9 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.57$

Zustandsform

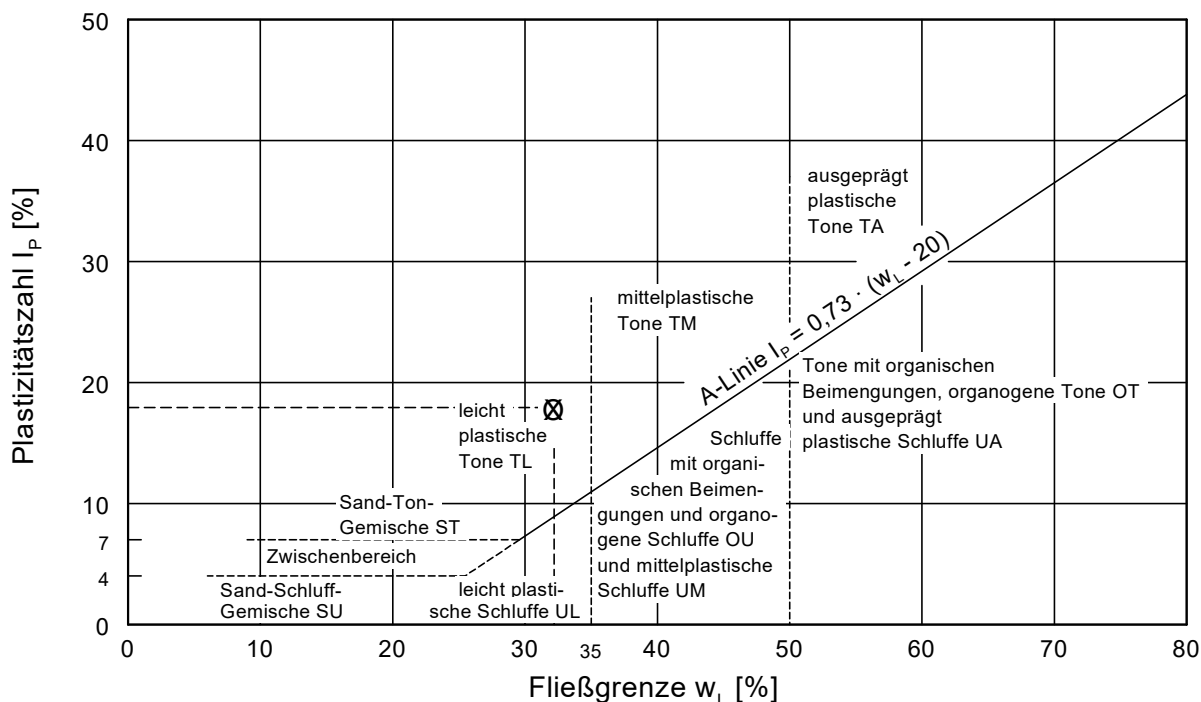
$I_C = 0.57$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



Geiselhöring Neubau Gewerbehallen

Orientierende geotechnische Erkundung

Projekt: OE 1563

Bericht Nr. 1563

Anlage 5

Chemie-Labor SGS: Prüfberichte und
Probenvorbereitungsprotokolle
Nr. UST-25-0106409/01-1
UST-25-0106409/02-1

(12 Seiten)

SGS Analytics Germany GmbH - Höhenstraße 24 - 70736 Fellbach

GGU-Gesellschaft für Grundbau und
Umwelttechnik mbH
Frau Susanne Dommerich
Im Sichert 32
74613 Öhringen

Standort Fellbach

Telefon: +49 7116272-0
Telefax: +49 711-16272-999
E-Mail: DE.IE.fel.info@sgs.com
Internet: www.sgs.com/analytics-de

Seite 1 von 5

Datum: 21.11.2025

Prüfbericht Nr.: UST-25-0106409/01-1



Auftrag-Nr.: UST-25-0106409
Ihr Auftrag: vom 06.11.2025
Projekt: 1563
Eingangsdatum: 07.11.2025
Untersuchungsbeginn: 07.11.2025 16:46
Probenahme durch: Auftraggeber
Prüfzeitraum: 07.11.2025 - 21.11.2025
Probenart: Boden

Sofern nicht anders dargestellt wurden die Untersuchungen am eigenen Standort durchgeführt. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften aber nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Proben angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Der Prüfbericht wurde am 21.11.2025 um 15:40 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.



Probenbezeichnung: 1563 MP bindiger Boden

Probe Nr.:

UST-25-0106409-01

Probenvorbereitung

Parameter	Einheit	Messwert	BG	Verfahren
Probenvorbereitung	--	-		DIN 19747:2009-07
Siebung < 2 mm	--	nein		DIN 18123:2011-04

Original

Parameter	Einheit	Messwert	BG	Verfahren
Trockenmasse	%	88,2	0,1	DIN EN 14346:2007-03
TOC	% TS	0,5	0,1	DIN EN 15936:2012-11
EOX	mg/kg TS	<0,5	0,5	DIN 38414-S 17:2017-01 (F)
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	50	DIN EN 14039:2005-01 i.V. mit LAGA KW/04:2019-09 (F)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	50	DIN EN 14039:2005-01 i.V. mit LAGA KW/04:2019-09 (F)

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	BG	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Fluoranthren	mg/kg TS	<0,05	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Pyren	mg/kg TS	<0,05	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	<0,05	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	<0,05	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	<0,05	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Summe PAK (16) nach EBV	mg/kg TS	0,4		DIN ISO 18287:2006-05 (F)

Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,003	0,003	DIN EN 15308:2016-12 (F)
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,003	0,003	DIN EN 15308:2016-12 (F)
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,003	0,003	DIN EN 15308:2016-12 (F)
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,003	0,003	DIN EN 15308:2016-12 (F)
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,003	0,003	DIN EN 15308:2016-12 (F)
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,003	0,003	DIN EN 15308:2016-12 (F)
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,003	0,003	DIN EN 15308:2016-12 (F)
Summe PCB nach EBV	mg/kg TS	0,011		DIN EN 15308:2016-12 (F)

Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	BG	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	--	0	DIN EN 13657:2003-01
Arsen	mg/kg TS	16	3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Blei	mg/kg TS	16	3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	32	3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Kupfer	mg/kg TS	19	3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Nickel	mg/kg TS	39	3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846:2012-08
Thallium	mg/kg TS	<0,25	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Zink	mg/kg TS	60	3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01

Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	BG	Verfahren
Eluat (Wasser/Feststoff = 2 l/kg)	--	-		DIN 19529:2015-12
pH-Wert	--	7,8	0	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04
Beitemperatur für pH-Wert	°C	20,7		DIN 38404-C4:1976-2
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	122	1	DIN EN 27888:1993-11
Sulfat	mg/l	4,6	0,5	DIN EN ISO 10304-1:2009-07

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	BG	Verfahren
Naphthalin	µg/l	n.n.	0,05	DIN 38407-F39:2011-09
Acenaphthylen	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Acenaphthen	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Fluoren	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Phenanthren	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Anthracen	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Fluoranthren	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Pyren	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Chrysen	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	n.n.	0,05	DIN 38407-F39:2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	n.n.	0,05	DIN 38407-F39:2011-09
Summe PAK (15) nach EBV	µg/l	--		DIN 38407-F39:2011-09
Summe Naphthaline (EBV)	µg/l	--		DIN 38407-F39:2011-09

Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	µg/l	n.n.	0,001	DIN 38 407-F 3:1998-07, Abweichung: GC-MS
PCB Nr. 52	µg/l	n.n.	0,001	DIN 38 407-F 3:1998-07, Abweichung: GC-MS
PCB Nr. 101	µg/l	n.n.	0,001	DIN 38 407-F 3:1998-07, Abweichung: GC-MS
PCB Nr. 118	µg/l	n.n.	0,001	DIN 38 407-F 3:1998-07, Abweichung: GC-MS
PCB Nr. 138	µg/l	n.n.	0,001	DIN 38 407-F 3:1998-07, Abweichung: GC-MS
PCB Nr. 153	µg/l	n.n.	0,001	DIN 38 407-F 3:1998-07, Abweichung: GC-MS
PCB Nr. 180	µg/l	n.n.	0,001	DIN 38 407-F 3:1998-07, Abweichung: GC-MS
Summe PCB nach EBV	µg/l	--		DIN 38 407-F 3:1998-07, Abweichung: GC-MS

Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	BG	Verfahren
Arsen	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Blei	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0001	0,0001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Chrom (Gesamt)	mg/l	0,002	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Kupfer	mg/l	0,002	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Nickel	mg/l	0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Quecksilber	mg/l	0,00004	0,00003	DIN EN ISO 12846:2012-08
Thallium	mg/l	<0,0002	0,00007	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Zink	mg/l	0,029	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01

Die Probe konnte auf Grund ihrer Beschaffenheit nicht gesiebt werden

(F) - Fremdvergabe; n.n. = nicht nachweisbar: Für Summenparameter gibt die am 01.08.2023 in Kraft getretene EBV in §10 Abs.(4) folgende Regel für die Summenbildung vor: Die Konzentrationen der Einzelsubstanzen werden addiert, wobei Einzelstoffkonzentrationen unterhalb der analytischen Nachweisgrenze unberücksichtigt bleiben (= "n.n.") und Konzentrationen oberhalb der Nachweisgrenze, aber unterhalb der Bestimmungsgrenze pauschal mit der Hälfte des Wertes der Bestimmungsgrenze in die Summenbildung eingehen (= "<BG"); BG: Bestimmungsgrenze

Probenvorbereitungsprotokoll gemäß DIN 19747:2009

Anlage zu Auftrags-Nr. UST-25-0106409

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe):

Auftraggeber : GGU-Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH		Probenahmedatum :	
Probenehmer : Auftraggeber			
Probenart : Boden	Konsistenz : Feststoff		
Probengefäß : Eimer	Probenvolumen : 5 L		
Ordnungsgemäße Anlieferung : ja : ☒ nein : ☐ inwiefern :			

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe):

Probennummer : UST-25-0106409-01		Probenbezeichnung : 1563 MP bindiger Boden	
Probeneingangsdatum : 07.11.2025		Probenahmeprotokoll :	
Sortierung : nein : ☒ ja : ☐		Metall : g	Holz : g
		Kunststoff : g	sonstiges : g
Homogenisieren/Zerkleinern : nein : ☐ ja : ☒		Lufttrocknung : nein : ☐ ja : ☒	
Siebung : nein : ☐ ja : ☒		Siebschnitt : < 2 mm	
Analyse : Gesamtfraction : ☒		Siebrückstand : ☐	Siebdurchgang : ☒
Teilung/Homogenisierung :	Kegeln und Vierteln : ☒	fraktionierte Teilung : ☐	Riffelteller : ☐
	Rotationsteller : ☐	cross-rifling : ☐	
Anzahl der Prüfproben : 1	Rückstellprobe : nein : ☐ ja : ☒ Probenmenge : ca.6000 g		

Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) :

untersuchungsspezifische Trocknung der Prüfproben :	Trocknung 105 ° C : ☒	Gefriertrocknung : ☐
	Lufttrocknung : ☒	chemische Trocknung : ☐
untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben :	Mahlen : ☒	Endfeinheit : 200 µm
	Schneiden : ☐	Endfeinheit : µm

Das Probevorbereitungsprotokoll wurde am 07.11.2025 um 12:00 Uhr durch Mohammad Abo Arab elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SGS Analytics Germany GmbH - Höhenstraße 24 - 70736 Fellbach

GGU-Gesellschaft für Grundbau und
Umwelttechnik mbH
Frau Susanne Dommerich
Im Sichert 32
74613 Öhringen

Standort Fellbach

Telefon: +49 71116272-0
Telefax: +49 711-16272-999
E-Mail: DE.IE.fel.info@sgs.com
Internet: www.sgs.com/analytics-de

Seite 1 von 5

Datum: 21.11.2025

Prüfbericht Nr.: UST-25-0106409/02-1



Auftrag-Nr.: UST-25-0106409
Ihr Auftrag: vom 06.11.2025
Projekt: 1563
Eingangsdatum: 07.11.2025
Untersuchungsbeginn: 07.11.2025 16:46
Probenahme durch: Auftraggeber
Prüfzeitraum: 07.11.2025 - 21.11.2025
Probenart: Boden

Sofern nicht anders dargestellt wurden die Untersuchungen am eigenen Standort durchgeführt. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften aber nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Proben angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Der Prüfbericht wurde am 21.11.2025 um 15:40 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.



Probenbezeichnung: 1563 MP Auffüllungen

Probe Nr.:

UST-25-0106409-02

Probenvorbereitung

Parameter	Einheit	Messwert	BG	Verfahren
Probenvorbereitung	--	-		DIN 19747:2009-07
Siebung < 2 mm	--	nein		DIN 18123:2011-04

Original

Parameter	Einheit	Messwert	BG	Verfahren
Trockenmasse	%	88,7	0,1	DIN EN 14346:2007-03
TOC	% TS	0,5	0,1	DIN EN 15936:2012-11
EOX	mg/kg TS	<0,5	0,5	DIN 38414-S 17:2017-01 (F)
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	50	DIN EN 14039:2005-01 i.V. mit LAGA KW/04:2019-09 (F)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	100	50	DIN EN 14039:2005-01 i.V. mit LAGA KW/04:2019-09 (F)

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	BG	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Phenanthren	mg/kg TS	0,26	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Anthracen	mg/kg TS	0,11	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Fluoranthren	mg/kg TS	0,71	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Pyren	mg/kg TS	0,57	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,33	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Chrysen	mg/kg TS	0,33	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,5	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,16	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,33	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	0,19	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,17	0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (F)
Summe PAK (16) nach EBV	mg/kg TS	3,8		DIN ISO 18287:2006-05 (F)

Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,003	0,003	DIN EN 15308:2016-12 (F)
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,003	0,003	DIN EN 15308:2016-12 (F)
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,003	0,003	DIN EN 15308:2016-12 (F)
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,003	0,003	DIN EN 15308:2016-12 (F)
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,003	0,003	DIN EN 15308:2016-12 (F)
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,003	0,003	DIN EN 15308:2016-12 (F)
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,003	0,003	DIN EN 15308:2016-12 (F)
Summe PCB nach EBV	mg/kg TS	0,011		DIN EN 15308:2016-12 (F)

Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	BG	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	--	0	DIN EN 13657:2003-01
Arsen	mg/kg TS	10	3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Blei	mg/kg TS	19	3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	21	3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Kupfer	mg/kg TS	12	3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Nickel	mg/kg TS	24	3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846:2012-08
Thallium	mg/kg TS	<0,25	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Zink	mg/kg TS	41	3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01

Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	BG	Verfahren
Eluat (Wasser/Feststoff = 2 l/kg)	--	-		DIN 19529:2015-12
pH-Wert	--	7,7	0	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04
Beitemperatur für pH-Wert	°C	20,8		DIN 38404-C4:1976-2
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	120	1	DIN EN 27888:1993-11
Sulfat	mg/l	1,8	0,5	DIN EN ISO 10304-1:2009-07

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	BG	Verfahren
Naphthalin	µg/l	n.n.	0,05	DIN 38407-F39:2011-09
Acenaphthylen	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Acenaphthen	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Fluoren	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Phenanthren	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Anthracen	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Fluoranthren	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Pyren	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Chrysen	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	n.n.	0,01	DIN 38407-F39:2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	n.n.	0,05	DIN 38407-F39:2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	n.n.	0,05	DIN 38407-F39:2011-09
Summe PAK (15) nach EBV	µg/l	--		DIN 38407-F39:2011-09
Summe Naphthaline (EBV)	µg/l	--		DIN 38407-F39:2011-09

Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	µg/l	n.n.	0,001	DIN 38 407-F 3:1998-07, Abweichung: GC-MS
PCB Nr. 52	µg/l	n.n.	0,001	DIN 38 407-F 3:1998-07, Abweichung: GC-MS
PCB Nr. 101	µg/l	n.n.	0,001	DIN 38 407-F 3:1998-07, Abweichung: GC-MS
PCB Nr. 118	µg/l	n.n.	0,001	DIN 38 407-F 3:1998-07, Abweichung: GC-MS
PCB Nr. 138	µg/l	n.n.	0,001	DIN 38 407-F 3:1998-07, Abweichung: GC-MS
PCB Nr. 153	µg/l	n.n.	0,001	DIN 38 407-F 3:1998-07, Abweichung: GC-MS
PCB Nr. 180	µg/l	n.n.	0,001	DIN 38 407-F 3:1998-07, Abweichung: GC-MS
Summe PCB nach EBV	µg/l	--		DIN 38 407-F 3:1998-07, Abweichung: GC-MS

Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	BG	Verfahren
Arsen	mg/l	0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Blei	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0001	0,0001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Chrom (Gesamt)	mg/l	0,004	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Kupfer	mg/l	0,002	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Nickel	mg/l	0,002	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Quecksilber	mg/l	0,00003	0,00003	DIN EN ISO 12846:2012-08
Thallium	mg/l	<0,0002	0,00007	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Zink	mg/l	0,052	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01

Die Probe konnte auf Grund ihrer Beschaffenheit nicht gesiebt werden

(F) - Fremdvergabe; n.n. = nicht nachweisbar: Für Summenparameter gibt die am 01.08.2023 in Kraft getretene EBV in §10 Abs.(4) folgende Regel für die Summenbildung vor: Die Konzentrationen der Einzelsubstanzen werden addiert, wobei Einzelstoffkonzentrationen unterhalb der analytischen Nachweisgrenze unberücksichtigt bleiben (= "n.n.") und Konzentrationen oberhalb der Nachweisgrenze, aber unterhalb der Bestimmungsgrenze pauschal mit der Hälfte des Wertes der Bestimmungsgrenze in die Summenbildung eingehen (= "<BG"); BG: Bestimmungsgrenze

Probenvorbereitungsprotokoll gemäß DIN 19747:2009

Anlage zu Auftrags-Nr. UST-25-0106409

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe):

Auftraggeber : GGU-Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH		Probenahmedatum :	
Probenehmer : Auftraggeber			
Probenart : Boden	Konsistenz : Feststoff		
Probengefäß : Eimer	Probenvolumen : 5 L		
Ordnungsgemäße Anlieferung : ja : ☒ nein : ☐ inwiefern :			

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe):

Probennummer : UST-25-0106409-02		Probenbezeichnung : 1563 MP Auffüllungen	
Probeneingangsdatum : 07.11.2025		Probenahmeprotokoll :	
Sortierung : nein : ☒ ja : ☐	Metall : g		Holz : g
	Kunststoff : g		sonstiges : g
Homogenisieren/Zerkleinern : nein : ☐ ja : ☒	Lufttrocknung : nein : ☐ ja : ☒		
Siebung : nein : ☐ ja : ☒	Siebschnitt : < 2 mm		
Analyse : Gesamtfraktion : ☒	Siebrückstand : ☐	Siebdurchgang : ☒	
Teilung/Homogenisierung :	Kegeln und Vierteln : ☒	fraktionierte Teilung : ☐	Riffelteller : ☐
	Rotationsteller : ☐	cross-rifling : ☐	
Anzahl der Prüfproben : 1	Rückstellprobe : nein : ☐ ja : ☒ Probenmenge : ca.6000 g		

Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) :

untersuchungsspezifische Trocknung der Prüfproben :	Trocknung 105 ° C : ☒	Gefriertrocknung : ☐
	Lufttrocknung : ☒	chemische Trocknung : ☐
untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben :	Mahlen : ☒	Endfeinheit : 200 µm
	Schneiden : ☐	Endfeinheit : µm

Das Probevorbereitungsprotokoll wurde am 07.11.2025 um 12:00 Uhr durch Mohammad Abo Arab elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

	Geiselhöring Neubau Gewerbehallen Orientierende geotechnische Erkundung	Bericht: 1563 Anlage: 6
---	--	----------------------------

Homogenbereich E 1

Kennwert	Kurzzeichen	Maßeinheit	Erdarbeiten DIN 18300
Ortsübliche Bezeichnung	-	-	Bindige Auffüllungen
Bodengruppe DIN 18196	-	-	[UL], [TL], [TM]
Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4	Es ist das gesamte resultierende Körnungsband der genannten Bodengruppen nach DIN 18196 anzusetzen.		
Steine und Blöcke	-	%	0
Wichte	γ / γ'	kN/m ³	18,5 - 20,0 / 8,5 - 10,0
Reibungswinkel	$\varphi'k$	°	17,5 - 22,5
Kohäsion	$c'k$	kN/m ²	5 - 10
Kohäsion des undrainierten Bodens	c_u	kN/m ²	50 - 75
Wassergehalt DIN EN ISO 17892-1	w_n	%	15 - 25
Plastizität		-	leicht bis mittel plastisch
Plastizitätszahl DIN EN ISO 17892-12	I_P	%	-
Konsistenzzahl DIN EN ISO 17892-12	I_c	-	0,75 - 1,00
Konsistenz		-	überwiegend steif - halbfest
Lagerungsdichte	I_D	-	-
Sondierwiderstand		-	-
Organischer Anteil	-	%	≤ 1
Durchlässigkeit DIN EN ISO 17892-11	k_f	m/s	$\leq 10^{-8}$

	Geiselhöring Neubau Gewerbehallen Orientierende geotechnische Erkundung	Bericht: 1563 Anlage: 6
---	--	----------------------------

Homogenbereich E 2

Kennwert	Kurzzeichen	Maßeinheit	Erdarbeiten DIN 18300
Ortsübliche Bezeichnung	-	-	Oberboden
Bodengruppe DIN 18196	-	-	OU, OT
Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4	Es ist das gesamte resultierende Körnungsband der genannten Bodengruppen nach DIN 18196 anzusetzen.		
Steine und Blöcke	-	%	0
Wichte	γ / γ'	kN/m ³	17 / 7
Reibungswinkel	$\varphi'k$	°	17,5 - 22,5
Kohäsion	$c'k$	kN/m ²	5 - 10
Kohäsion des undrainierten Bodens	c_u	kN/m ²	50 - 75
Wassergehalt DIN EN ISO 17892-1	w_n	%	15 - 25
Plastizität		-	leicht bis mittel plastisch
Plastizitätszahl DIN EN ISO 17892-12	I_P	%	-
Konsistenzzahl DIN EN ISO 17892-12	I_c	-	0,75 - 1,00
Konsistenz		-	überwiegend steif - halbfest
Lagerungsdichte	I_D	-	-
Sondierwiderstand		-	-
Organischer Anteil	-	%	≤ 5 - 10
Durchlässigkeit DIN EN ISO 17892-11	k_f	m/s	≤ 10 ⁻⁹

	Geiselhöring Neubau Gewerbehallen Orientierende geotechnische Erkundung	Bericht: 1563 Anlage: 6
---	--	----------------------------

Homogenbereich E 3

Kennwert	Kurzzeichen	Maßeinheit	Erdarbeiten DIN 18300
Ortsübliche Bezeichnung	-	-	Humoser Unterboden
Bodengruppe DIN 18196	-	-	UL, TL, TM, OU, OT
Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4	Es ist das gesamte resultierende Körnungsband der genannten Bodengruppen nach DIN 18196 anzusetzen		
Steine und Blöcke	-	%	0
Wichte	γ / γ'	kN/m ³	17,5 - 19 / 7,5 - 9
Reibungswinkel	φ'_k	°	20,0 - 27,5
Kohäsion	c'_k	kN/m ²	5 - 10
Kohäsion des undrainierten Bodens	c_u	kN/m ²	5 - 30
Wassergehalt DIN EN ISO 17892-1	w_n	%	15 - 20
Plastizität		-	leicht bis mittel plastisch
Plastizitätszahl DIN EN ISO 17892-12	I_P	%	-
Konsistenzzahl DIN EN ISO 17892-12	I_C	-	0,75 - 1,00
Konsistenz		-	überwiegend steif - halbfest
Lagerungsdichte	I_D	-	-
Sondierwiderstand		-	-
Organischer Anteil	-	%	≤ 5 - 10
Durchlässigkeit DIN EN ISO 17892-11	k_f	m/s	≤ 10 ⁻⁹

	Geiselhöring Neubau Gewerbehallen Orientierende geotechnische Erkundung	Bericht: 1563 Anlage: 6
---	--	----------------------------

Homogenbereich E 4

Kennwert	Kurzzeichen	Maßeinheit	Erdarbeiten DIN 18300
Ortsübliche Bezeichnung	-	-	Lösslehm
Bodengruppe DIN 18196	-	-	TL, TM
Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4	Es ist das gesamte resultierende Körnungsband der genannten Bodengruppen nach DIN 18196 anzusetzen		
Steine und Blöcke	-	%	0 - 5
Wichte	γ / γ'	kN/m ³	19 - 21 / 9 - 11
Reibungswinkel	φ'_k	°	22,5 - 27,5
Kohäsion	c'_k	kN/m ²	5 - 10
Kohäsion des undrainierten Bodens	c_u	kN/m ²	50 - 150
Wassergehalt DIN EN ISO 17892-1	w_n	%	15 - 30
Plastizität		-	leicht bis mittel plastisch
Plastizitätszahl DIN EN ISO 17892-12	I_P	%	-
Konsistenzzahl DIN EN ISO 17892-12	I_c	-	0,75 - 1,00
Konsistenz		-	mindestens steif, überwiegend steif - halbfest
Lagerungsdichte	I_D		-
Sondierwiderstand			-
Organischer Anteil	-	%	≤ 5
Durchlässigkeit DIN EN ISO 17892-11	k_f	m/s	≤ 10 ⁻⁸

	Geiselhöring Neubau Gewerbehallen Orientierende geotechnische Erkundung	Bericht: 1563 Anlage: 6
---	--	----------------------------

Homogenbereich E 5

Kennwert	Kurzzeichen	Maßeinheit	Erdarbeiten DIN 18300
Ortsübliche Bezeichnung	-	-	Bindige Talfüllungen
Bodengruppe DIN 18196	-	-	UL, TL, TM
Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4	Es ist das gesamte resultierende Körnungsband der genannten Bodengruppen nach DIN 18196 anzusetzen.		
Steine und Blöcke	-	%	0
Wichte	γ / γ'	kN/m ³	18,5 - 21,0 / 8,5 - 11,0
Reibungswinkel	$\varphi'k$	°	17,5 - 22,5
Kohäsion	$c'k$	kN/m ²	5 - 10
Kohäsion des undrainierten Bodens	c_u	kN/m ²	25 - 75
Wassergehalt DIN EN ISO 17892-1	w_n	%	15 - 20
Plastizität		-	leicht bis mittel plastisch
Plastizitätszahl DIN EN ISO 17892-12	I_P	%	-
Konsistenzzahl DIN EN ISO 17892-12	I_c	-	0,75 - 1,00
Konsistenz		-	weich bis steif
Lagerungsdichte	I_D	-	-
Sondierwiderstand		-	-
Organischer Anteil	-	%	≤ 1
Durchlässigkeit DIN EN ISO 17892-11	k_f	m/s	$\leq 10^{-8}$

	Geiselhöring Neubau Gewerbehallen Orientierende geotechnische Erkundung	Bericht: 1563 Anlage: 6
---	--	----------------------------

Homogenbereich E 6

Kennwert	Kurzzeichen	Maßeinheit	Erdarbeiten DIN 18300
Ortsübliche Bezeichnung	-	-	Gemischtkörnige bis rollige Talfüllungen
Bodengruppe DIN 18196	-	-	GW, SU, SU*
Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4	Es ist das gesamte resultierende Körnungsband der genannten Bodengruppen nach DIN 18196 anzusetzen		
Steine und Blöcke	-	%	5 - 10
Wichte	γ / γ'	kN/m ³	18 - 20 / 8 - 10
Reibungswinkel	φ'_k	°	30 - 37,5
Kohäsion	c'_k	kN/m ²	2 - 5
Kohäsion des undrainierten Bodens	c_u	kN/m ²	-
Wassergehalt DIN EN ISO 17892-1	w_n	%	10 - 20
Plastizität		-	-
Plastizitätszahl DIN EN ISO 17892-12	I_P	%	-
Konsistenzzahl DIN EN ISO 17892-12	I_c	-	-
Konsistenz		-	weich bis steif (bindige Anteile)
Lagerungsdichte	I_D	-	mindestens mitteldicht
Sondierwiderstand		-	< 25
Organischer Anteil	-	%	≤ 5
Durchlässigkeit DIN EN ISO 17892-11	k_f	m/s	10 ⁰ bis 10 ⁻⁴