Geotechnisches Büro Geyer
Dipl.-Geol. Fritz Geyer

Baugrund - Altlasten - Grundwasser - Geothermie - Grund- und Spezialtiefbau
Sachverständiger nach § 18 BBodSchG - Privater Sachverständiger in der Wasserwirtschaft

Erschließung Baugebiet Abbacher Weg Teugn

Geotechnischer Untersuchungsbericht

Bauherr/Auftraggeber	Gemeinde Teugn Rathausstraße 4 93342 Saal a.d. Donau
Bearbeiter	Dipl.-Geol. Fritz Geyer
Datum	17.09.2026
Gutachten-Nr.	2638-BG1
Verteiler	Auftraggeber AB Neidl + Neidl
Dieser Bericht enthält	20 Seiten und 7 Anlagen.

2638_260917 BG1.docx

gbg - Geotechnisches Büro Geyer
Dipl.-Geol. Fritz Geyer
Wollwirkergasse 7
D-93047 Regensburg

Tel 0941 - 94 67 168
Fax 0941 - 94 67 169
Mobil 0171 - 54 20 774
Mail geyer@gbg-geotechnik.de

Postbank Nürnberg
BLZ 760 100 85
Kto.-Nr. 358 860 855
St.-Nr. 224/220/60819

Inhaltsverzeichnis Seite

1. Veranlassung und Aufgabenstellung ... 3
2. Projektbeschreibung ... 3
3. Baugrunduntersuchungen ... 4
4. Baugrundverhältnisse ... 5
   4.1 Morphologischer und hydrogeologischer Überblick ... 5
   4.2 Schutzgebiete ... 6
   4.3 Schichtenfolge ... 6
   4.4 Grundwasser ... 7
   4.5 Durchlässigkeiten ... 7
   4.6 Schadstoffklassifikation Erdaushub ... 8
5. Bodenklassifizierung und bautechnische Eigenschaften der erkundeten Böden ... 9
6. Bodenkennwerte ... 11
7. Baugrundsituation, Geotechnische Kategorie, Erdbebenzone, Frosteinwirkzone ... 12
8. Folgerungen für die Erschließungsmaßnahme ... 12
   8.1 Baustraßen ... 12
   8.2 Kanal- und Leitungsbau ... 12
   8.2.1 Kanal- und Leitungsgräben ... 13
   8.2.2 Auflagerung ... 13
   8.2.3 Rohrgrabenverfüllung ... 14
   8.2.4 Schachtbauwerke ... 14
   8.3 Verkehrsflächen ... 15
   8.3.1 Geländeprofilierung ... 15
   8.3.2 Straßenoberbau ... 15
   8.4 Versickerung von Niederschlagswasser ... 17
   8.5 Verwertung/Entsorgung von Erdaushub ... 17
9. Allgemeine Hinweise zur Bebauung ... 18
   9.1 Baugruben, Wasserhaltung ... 18
   9.2 Ausführung Untergeschosse ... 18
   9.3 Gründungen ... 19
10. Schlussbemerkungen ... 19
Projektunterlagen/Literatur/Normen/Richtlinien ... 20

Anlagen Anlage

Lagepläne 1
Schnitt 2
Bohrprofile 3
Rammdiagramme 4
Bodenmechanische Laborversuche 5
Sickerversuche 6
Umweltchemische Untersuchungen Boden 7

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Teugn plant die Erschließung des Baugebietes Abbacher Weg.

Das *Geotechnische Büro Geyer gbg* wurde beauftragt, für diese Maßnahme die Baugrunderkundung durchzuführen und ein Baugrund- und Gründungsgutachten zu erstellen (Geotechnischer Untersuchungsbericht nach DIN EN 1997-2). Grundlage des Auftrages ist die Anfrage vom 02.06.2026 und das Angebot des *gbg* vom 05.06.2026.

Inhalt des Geotechnischen Untersuchungsberichtes sind:

- Auswertung und Beschreibung der geologischen Situation
- Darstellung der Schichtenverzeichnisse
- Darstellung der Bodenkennwerte
- Empfehlungen zur Bauausführung für Straßenbau und Kanal
- Abschätzung der Grundwasserverhältnisse,
- Ermittlung von Bodenkennwerten und Homogenbereichen
- Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des Bodens
- Aussagen zur Entsorgung und Wiederverwertung des anstehenden Bodens

2. Projektbeschreibung

Das etwa 4 ha m² große Baugebiet liegt am nordöstlichen Ortsrand von Teugn zwischen Lengfelder Straße und dem zum Teugner Mühlbach abzweigenden Abbacher Weg. Das gesamte Baugebiet wurde bisher landwirtschaftlich genutzt.

Die Erschließung erfolgt vom Abbacher Weg über mehrere ringförmig angelegte Straßen, ausgewiesen werden insgesamt 61 Parzellen mit Ein- und Mehrfamilienhäusern.

An den östlichen Tiefpunkten des Baugebiets sind Flächen zur Rückhaltung von Oberflächenwasser vorgesehen.

Konkrete Angaben zum Kanal (Lage, Tiefe, Bauart) liegen nicht vor, im Folgenden wird davon ausgegangen, dass die Entwässerung im Straßenbereich mit einer maximalen Tiefe von 2,5 m verlegt wird.

3. Baugrunduntersuchungen

Zur Baugrunderkundung wurden im August 2026 die folgend aufgeführten Untersuchungen durchgeführt, die Tiefe der Aufschlüsse je 3 m wurde vom planenden Büro angegeben.

Kleinrammbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1 (Anlage 2, 3)	Anzahl Tiefe Bohrdurchmesser Bodenproben	4 Stück, BS 1 - 4 je 3,0 m 60 / 50 mm 24 Stück (gestört, 3 l-Beutel)
Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2 (Anlage 2, 4)	Anzahl Sondenart Masse Rammbär Spitzenquerschnitt Tiefe	2 Stück, DPH 1, 4 Schwere Rammsonde DPH 50 kg 15 cm² je 3,0 m

Anhand des Sondeneindringwiderstandes (Anzahl Schläge n_{10} je 10 cm Eindringung) der schweren Rammsondierungen DPH können Rückschlüsse auf die Lagerungsdichte/Konsistenz der anstehenden Böden gezogen werden. Sie sind weiterhin ein Maß für das Auftreten von felshaftem Untergrund, der mit Rammsondierungen nicht durchteuft werden kann.

Bodenmechanische Laborversuche (Anlage 5)	2x Wassergehaltsbestimmung DIN EN ISO 17892-1 1x kombinierte Kornverteilungsanalyse DIN EN ISO 17892-4 2x Konsistenzbestimmung DIN EN ISO 17892-12
Feldversuche (Anlage 6)	2x Sickerversuch in Schurf S 1 + 4
Umweltchemische Analysen (Anlage 7)	2x Deklarationsanalysen Verfüll-Leitfaden, Anlage 2+3

Die Beurteilung des Bohrgutes erfolgte neben o.g. Laborversuche mittels augenscheinlicher Bodenansprache sowie manueller und visueller Feldversuche. Dadurch konnten die bei den Aufschlussarbeiten angetroffenen Bodenschichten den Bodengruppen der DIN 18 196 für den vorgesehenen Zweck ausreichend genau zugeordnet werden. Im Bedarfsfall können an den entnommenen Bodenproben weitere bodenmechanische oder umweltchemische Laborversuche durchgeführt werden. Diese werden zu diesem Zweck für eine Dauer von 3 Monaten bei uns zurückgestellt.

Die Baugrundaufschlüsse wurden nach Lage auf örtliche Bezugspunkte eingemessen und sind im Lageplan Anlagen 1.2 positionsgerecht dargestellt. Die Höhen sind dem Planteil des Bebauungsplans entnommen mit einer Rundung auf ± 0,5 m.

4. Baugrundverhältnisse

4.1 Morphologischer und hydrogeologischer Überblick

Das etwa 4 ha m² große Grundstück liegt am orografisch linken (westlichen) Talrand des Teugner Mühlbachs, der im Talgrund etwa 230 m östlich des Baugebietes nach Nord Richtung Donau entwässert. Das Geländeniveau liegt am Hochpunkt bei etwa 374 mNN und fällt nach Ost auf etwa 363 mNN ab, von dort weiter auf ca. 355 mNN beim Mühlbach.

Naturräumlich liegt das Bauvorhaben im südöstlichsten Ausläufer der südlichen Frankenalb, die im Süden und Osten unter das tertiär geprägte Donau-Isar-Hügelland abtaucht.

Die Frankenalb wird von großmächtigen Gesteinsabfolgen der Jura- und Kreidezeit aus Sand-, Mergel- und Kalksteinen aufgebaut. In der Tertiärzeit schnitten sich in diese Plattform teils tief reichende Rinnen ein, die mit tonig-sandigen Wechsellagerungen sowie Braunkohlen verfüllt wurden. Der Talverlauf des Teugner Mühlbachs folgt solche einer Tertiärrinne, während die umliegenden Höhenrücken von Kreide- und Juragesteinen aufgebaut sind.

Entsprechend sind im Baugebiet tertiäre Ablagerungen des "Älteren Naabtertiärs" zu erwarten, die in der Geologischen Karte [3] als kaolinitdominierte Tone mit lokalen Braunkohlen beschrieben werden. Bereichsweise muss auch mit einer Lößlehmüberdeckung, in Hangbereichen mit Fließerden gerechnet werden. In den Talniederungen stehen dann geologisch jüngste Talauen an, deren Lithologie vom Einzugsgebiet abhängt.

Die Gebietsentwässerung erfolgt über den Teugner Mühlbach, der nach Nord Richtung Donau entwässert. Den regionalen Hauptgrundwasserleiter bilden die jurassischen Kalke. Nach Hydrogeologischer Karte ist am Standort eine Grundwasserhöhe von etwa 350 mNN zu erwarten, was geringfügig unter Talsohle des Mühlbachs liegt.

Am Standort selbst ist nicht mit einem durchgehenden Grundwasserhorizont zu rechnen, allerdings muss in den Tertiären Wechselfolgen und im Hangbereich generell mit lokalen Schicht- und Stauwasservorkommen gerechnet werden.

Das Baugebiet liegt außerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebietes des Mühlbachs und außerhalb von wassersensiblen Bereichen. Auch bei extremen Abschlussereignissen ist nach Umweltatlas Bayern nicht mit Überschwemmungen bis ins Baugebiet zu rechnen [3].

4.2 Schutzgebiete

Trink- oder Heilquellenschutzgebiete werden von der Maßnahme nicht tangiert. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet "Lengfeld" liegt ca. 750 m nördlich am Ortsrand von Teugn.

Nach Abgriff im Bayernatlas ist das Baugebiet und das nähere Umfeld als Bodendenkmal D-2-7138-0136 kartiert ("Siedlung der Linear- und Stichbandkeramik sowie der Gruppe Oberlauterbach"). Entsprechende Auflagen der Denkmalschutzbehörde sind zu beachten.

4.3 Schichtenfolge

In Anlage 2 ist die Untergrundsituation im Schnitt dargestellt. Details zur Schichtenfolge sind den Bohrprofilen in Anlage 3 zu entnehmen. Mit den vorliegenden Baugrundaufschlüssen hat sich die zu erwartenden Schichtenfolge weitgehend bestätigt.

Unter einer 0,5 m, in BS 4 auch 1 m mächtigen Mutterbodenauflage folgen feinsandige Schluffe und Tone mit teils kiesigen Beimengungen. Bodenmechanisch handelt es sich um leichtplastische Tone sowie Sand-Schluff-Gemische der Bodengruppe TL/UL sowie SU* nach DIN 18 196, nach unten ist eine Zunahme des Tonanteils und damit der Plastizität festzustellen (Bodengruppe TM nach DIN 18 196).

Die bindigen Schichten sind im oberen Bereich insgesamt von weicher Konsistenz, entsprechend werden nur sehr geringe Schlagzahlen mit den Rammsondierungen festgestellt. Im unteren Bereich ab variierend 1 - 2 m u.GOK nimmt die Konsistenz zu steif bis halbfest zu, markiert auch mit dem allmählichen Anstieg der Rammschlagzahlen.

In den Bohrungen BS 1+2 folgen ab 2,3/2,4 m Tiefe Sande mit geringen Kies und variierend Feinkornbeimengungen. Nach Bohrwiderstand und Anstieg der Rammschlagzahlen ist für dieses Schichtpaket eine mitteldichte Lagerung anzunehmen. Solche Sande wurden mit Ausnahme Schurf S 3 in den anderen Aufschlüssen nicht erkundet.

4.4 Grundwasser

Erwartungsgemäß wurde kein Grundwasser angetroffen, dieses ist erst in der Talaue des Mühlbachs und darunter zu erwarten.

In den bindigen Wechselfolgen sowie im Hangbereich muss generell mit lokalen Schicht- und Stauwasservorkommen gerechnet werden.

4.5 Durchlässigkeiten

Zur Ermittlung der Durchlässigkeit der anstehenden Böden wurde in Schurf S 1 und S 4 jeweils ein Sickerversuch durchgeführt. Hierzu wurde nach Profilaufnahme und Ausmessen der Schurfgeometrie dieser mit Wasser befüllt und das Absinken des Wasserspiegels gemessen. Versuchsprotokoll und Auswertung sind der Anlage 6 zu entnehmen. Die Auswertung erfolgt in Anlehnung an DARCY (in [20]):

Schurf	***Versuchstiefe***	***Bodenart***	***Durchlässigkeit k_f***
S 1	2,5 m	T, u, fs	$1{,}3 * 10^{-6}$ m/s
S 4	2,5 m	T, u, s, gr	$1{,}4 * 10^{-5}$ m/s

Tabelle 1: Ergebnisse der Sickerversuche

Es wird empfohlen, je nach Fragestellung den ungünstigeren Wert mit entsprechenden Sicherheiten anzusetzen (s. a. Abschnitt 8.4 - Versickerung)

4.6 Schadstoffklassifikation Erdaushub

Hinweise auf Auffüllungen oder schädliche Bodenveränderungen i.S.d. BBodSchG wurden nicht festgestellt, bei den aufgeschlossenen Böden handelt es sich durchwegs um natürliches Bodenmaterial ohne sensorische Auffälligkeiten. Da seitens der Entsorger mittlerweile auch für unverdächtigen Bodenaushub entsprechende Analysen gefordert werden, wurde eine Bodenmischprobe des Mutterbodens und eine Bodenprobe der Schluffe auf die Parameter nach Verfüll-Leitfaden [22], Anlage 2+3 analysiert (Anlage 7 und Tabelle 2).

Auf Grundlage dieser Analysen ist das geprüfte Bodenmaterial schadstofffrei, sämtliche Parameter liegen unter den Z 0-Werten nach Verfüll-Leitfaden bzw. unter Nachweisgrenze.

		Zuordnungswerte VGBT						Mutterboden BS1-4-Bo1 0 - 1,0 m	Decklehm BS2-Bo3 1,0 - 2,3 m
		Z 0 S	Z 0 L/U	Z 0 T	Z 1.1	Z 1.2	Z 2		
Bodenart								Mu, U, s, h	U, t, s, gr
Einstufung Z 0 für Bodenart								L/U	L/U
Cyanide (ges.)	mg/kg	1	1	1	10	30	100	<1,0	<1,0
EOX	mg/kg	1	1	1	3	10	15	<1,0	<1,0
Arsen	mg/kg	20	20	20	30	50	150	3,3	12
Blei	mg/kg	40	70	100	140	300	1.000	13	21
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	2	3	10	<0,10	0,14
Chrom (ges.)	mg/kg	30	60	100	120	200	600	16	33
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	200	600	7,5	16
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	200	600	12	25
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1	3	10	<0,10	<0,10
Zink	mg/kg	60	150	200	300	500	1.500	35	63
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	100	100	100	300	600	1.000	<100	<100
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,3	<0,3	<0,3	< 0,3	< 1	< 1	<0,050	<0,050
PAK n. EPA	mg/kg	3	3	3	5	15	20	n.n.	n.n.
PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	0,5	1	n.n.	n.n.
pH-Wert Eluat[)]		6,5-9			6,5-9	6-12	5,5-12	7,9	7,4
el. Leitfähigkeit	µS/cm	500			500	1.000	1.500	21	21
Chlorid	mg/l	250			250	250	250	<0,60	<0,60
Sulfat	mg/l	250			250	250	250	<1,0	<1,0
Phenolindex	µg/l	10			10	50	100	<5,0	<5,0
Cyanid (ges.)	µg/l	10			10	50	100	<5,0	<5,0
Arsen	µg/l	10			10	40	60	<0,50	0,87
Blei	µg/l	20			25	100	200	<1,0	<1,0
Cadmium	µg/l	2			2	5	10	<0,30	<0,30
Chrom (ges.)	µg/l	15			30	75	150	<1,0	1,4
Kupfer	µg/l	50			50	150	300	<1,0	1,6
Nickel	µg/l	40			50	150	200	<1,0	<1,0
Quecksilber	µg/l	0,2			0,2	1	2	<0,20	<0,20
Zink	µg/l	100			100	300	600	<10	<10
Zuordnungsklasse VGBT								**Z 0**	**Z 0**

0	Analysenwerte ≤ Z 0	15	Analysenwerte > Z 1.2 bis Z 2
5	Analysenwerte > Z 0 bis Z.1.1	20	Analysenwerte > Z 2
10	Analysenwerte > Z 1.1 bis Z 1.2	n.n.	nicht nachgewiesen

Tabelle 2: Schadstoffanalytik mit Zuordnung nach Verfüll-Leitfaden [22]

5. Bodenklassifizierung und bautechnische Eigenschaften der erkundeten Böden

Die folgende Tabelle 3 beinhaltet die Boden- und Felsklassifizierungen u.a. nach VOB 2016 (Homogenbereiche), DIN 18 196, ZTV E-StB 09 sowie die bodenmechanischen und bautechnischen Eigenschaften der erkundeten Böden nach DIN 18 196 als qualitative Beurteilung in Hinblick auf die Baumaßnahme. Weiterhin enthalten sind die ursprünglichen Klassifizierungen nach DIN 18 300 und 18 301 der VOB 2012.

Homogenbereiche nach VOB 2016 sind begrenzte Bereiche von Boden oder Fels, dessen Eigenschaften eine definierte Streuung aufweisen und sich von den Eigenschaften der abgegrenzten Bereiche abheben. Es sollen Bereiche definiert sein, welche für einsetzbare Erdbaugeräte vergleichbare Eigenschaften aufweisen. In der folgenden Tabelle sind die nach DIN 18 300 (Erdarbeiten) anzugebenden Eigenschaften und Kennwerte der einzelnen Homogenbereiche enthalten, soweit dies auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse möglich ist.

Die angegebenen Klassifikationen und Werte basieren dabei größtenteils auf Erfahrungs- und Literaturwerten und müssen im Bedarfsfall durch gezielte Untersuchungen verifiziert werden.

Homogenbereich Schichtpaket	***1. Mutterboden***	***2. Tone/Schluffe***	***3. Sande***
Bodenart DIN 4023	Mu, U, s, (gr), h	U/T, s - s*, (gr) S, u*, t', g'	S, u'-u, fg
Körnungsanteile [Gew%]	aus Bodenansprache Ton/Schluff 60 - 90 Sand 10 - 30 Kies < 5 - 15	aus Bodenansprache Ton/Schluff 40 - 90 Sand 10 - 60 Kies < 5 - 15	aus Bodenansprache Ton/Schluff < 5 - 20 Sand 50 - 90 Kies < 5 - 20
Steinanteil geschätzt [Gew%]	keine Hinweise	keine Hinweise	keine Hinweise
Blockanteil [Gew%]	keine Hinweise	keine Hinweise	keine Hinweise
Große Blöcke [Gew%]	keine Hinweise	keine Hinweise	keine Hinweise
Organischer Anteil			
- Erfahrungswert [%]	3 - 10	0 - 4	< 1
- Laborwert [%]	-	-	-
Dichte			
- Erfahrungswert [g/cm³]	1,5 - 1,9	1,8 - 2,0	1,8 - 2,0
Kohäsion c			
- Erfahrungswert [kN/m²]	0 - 5	0 - 15	-
undrän. Scherfestigkeit c_u			
- Erfahrungswert [kN/m²]	10 - 20	5 - 30	-
Wassergehalt [%]			
- Erfahrungswert [g/cm³]	10 - 30	20 - 30	-
- Laborwert [g/cm³]	-	22,9 / 21,5	-
Konsistenz I_C	weich	weich - halbfest	-
- Erfahrungswert [-]	0,5 - 0,75	0,5 - 1,1	-
- Laborwert [-]	-	0,83 / 0,83	-
Plastizität I_P	leicht - mittel	leicht - bis mittelplastisch teilw. nicht plastisch	-
- Erfahrungswert [%]	5 - 20	5 - 25	-
- Laborwert [%]	-	12,0 / 11,8	-
Lagerungsdichte I_D	-	locker	mitteldichtdicht
- Rammsonde [%]	-	-	0,35 - 0,65
Bodengruppe DIN 18 196	OU	TL/UL, TM, SU*	SE, SU, SU*
Bodenklassifizierungen nach VOB 2012			
Bodenklasse DIN 18 300 alt	1	4	3, 4
Bodenklasse DIN 18 301 alt	BO 1	BB 2 - 3, BN 2	BN 1 - 2
Sonstige Klassifizierungen			
Frostempfindlichkeitsklasse ZTV E StB 17	F 3	F 3	F 2 - F 3
Wasserdurchlässigkeit k DIN 18 130	10^{-5} - 10^{+7}	< 10^{-6}	1 - 10 * 10^{-5}
Rammbarkeit	leicht	leicht, nach unten zunehmend schwer	mittelschwer - schwer
Bautechnische Eigenschaften in Anlehnung an DIN 18 196			
Scherfestigkeit	gering	mäßig	mäßig - groß
Verdichtungsfähigkeit	schlecht	mäßig	mäßig
Zusammendrückbarkeit	groß	mäßig - groß	gering
Bautechnische Eignung in Anlehnung an DIN 18 196 als			
- Baugrund zur Gründung	ungeeignet	weich: ungeeignet steif/halbfest: geeignet	geeignet
- Baugrund zur Versickerung	ungeeignet	ungeeignet	bedingt geeignet
- Baustoff zur Hinterfüllung	ungeeignet	ungeeignet	bedingt geeignet

Tabelle 3: Bodenklassifizierung / Homogenbereiche DIN 18 300
mit bautechnischen Eigenschaften/Eignungen der Bodenschichten

6. Bodenkennwerte

In Tabelle 4 sind die anzunehmenden Bodenkennwerte für erdstatische Berechnungen angegeben. Diese basieren auf den vorliegenden Untersuchungsergebnissen und auf Erfahrungswerten mit vergleichbaren Böden unter Bezug auf DIN 1055-2, Grundbautaschenbuch [20], TÜRKE [21] u.a. sowie eigenen Erfahrungswerten. Sie beziehen sich auf die erbohrten Bodenschichten im ungestörten Zustand. Durch Störungen, wie z.B. Auflockerungen, können sich die angegebenen Parameter erheblich reduzieren.

Die angegebenen charakteristischen Werte wurden als vorsichtige Schätzwerte i.S.d. DIN 1054 angesetzt. Für Spezialfragen sowie einzelne Baumaßnahmen sind diese für den Einzelfall zu verifizieren bzw. zu konkretisieren.

Tiefenbereich Schichtpaket	***Bodenwichte***		***Reibungswinkel***	***Kohäsion***	***Steifemodul***
	feucht	***Auftrieb***			
	γ_k *[kN/m³]*	γ'_k *[kN/m³]*	φ'_k *[°]*	c'_k *[kN/m²]*	E_s *[MN/m²]*
Schluffe/Tone bis 2,0 m weich - steif	18 - 20 **19**	8 - 10 **9**	22,5 - 27,5 **25,0**	0 - 10 **2**	4 - 8 **6**
Schluffe/Tone unter 2,0 m steif - halbfest	18 - 20 **19**	8 - 10 **9**	20,0 - 25,0 **22,5**	5 - 15 **10**	4 - 8 **6**
Sande mitteldicht	18 - 20 **19**	10 - 12 **11**	30,0 - 35,0 **32,5**	**0**	30 - 50 **40**

Die fett gedruckten Werte sind als charakteristische Kennwerte i.S.d. DIN EN 1997-1 anzusetzen. Für Nachweise der Grenzzustände Auftrieb und hydraulischer Grundbruch (HYD) sind die jeweils ungünstigeren Werte des angegebenen Bereiches anzusetzen.

Tabelle 4: Bodenkennwerte

7. Baugrundsituation, Geotechnische Kategorie, Erdbebenzone, Frosteinwirkzone

Nach Erkundungsergebnis stehen flächig ab etwa 1,5 - 2,5 m Tiefe steife bis halbfeste Tone und Schluffen bzw. schluffige Sande an, die einen mäßig tragfähigen Baugrund darstellen. Die darüber anstehenden Schluffe weisen dahingegen eine teils nur weiche Konsistenz auf und sind als stärker kompressibel einzustufen.

Ein durchgehender Grundwasserhorizont ist nicht vorhanden. In den bindigen Wechselfolgen sowie im Hangbereich muss jedoch generell mit lokalen Schicht- und Stauwasservorkommen gerechnet werden. Diese werden über den Niederschlag gespeist, Prognosen über Lage. Mächtigkeit und Ergiebigkeit sind nicht möglich.

Unter Berücksichtigung der der hydrogeologischen Situation sind örtliche Baumaßnahmen in die Geotechnische Kategorien GK 1 - 2 "leichter bis mittlerer Schwierigkeitsgrad im Hinblick auf das Zusammenwirken von Bauwerk und Baugrund" einzustufen, abhängig von der Dimensionierung der einzelnen Maßnahme.

Der Standort liegt gemäß DIN 1998-1/NA in keiner Erdbebenzone und gemäß RStO 12 in Frosteinwirkungszone II.

8. Folgerungen für die Erschließungsmaßnahme

8.1 Baustraßen

Das Baugelände ist mit schwerem Baugerät nicht befahrbar. Für Baustraßen ist deshalb die Schüttung von mindestens 30 cm gebrochenem Material (Schotter oder gleichwertiges RC-Material) auf Geovlies-Unterlage erforderlich.

8.2 Kanal- und Leitungsbau

Zur Planung und Ausführung sind die einschlägigen Richtlinien der DIN EN 1610 (Abwasserleitungen und -kanäle), DIN EN 805 (Trinkwasserleitungen) sowie u.a. die DVGW-Arbeitsblätter G 459, G 462 (Gasleitungen) zu beachten.

8.2.1 Kanal- und Leitungsgräben

Bei der Herstellung und Sicherung von Kanal- und Leitungsgräben sind die Vorgaben der DIN 4124 zu beachten.

Unter Beachtung Abschnitt 4.2 der DIN 4124 können Gräben bis 1,25 m ohne Sicherung mit senkrechten Wänden, bis 1,75 m mit Vorböschung hergestellt werden. Tiefere Baugruben sind mit Gleitschienenverbauten, Spundwänden oder sonstigen herkömmlichen Grabenverbautensystemen zu sichern. Bei Ausführung frei geböschter Baugruben sind die maximalen Böschungsneigungen nach DIN 4124 einzuhalten. Diese betragen in den anstehenden bindigen Böden maximal 60°.

Zur Fassung und Ableitung von Niederschlagswasser und sowie partiellen Schichtwasserzutritten ist eine offene Wasserhaltung vorzusehen.

8.2.2 Auflagerung

Die Rohrauflagerung muss den Vorgaben der Rohrstatik entsprechen. Zur Ermittlung der Erddruckansätze für die Rohrstatik sind die in Tabelle 4 angegebenen Bodenkennwerte zu verwenden. Die Rohrstatik soll gemäß den Vorgaben des ATV-DVWK-Arbeitsblattes A 127 berechnet werden. Generell sind die Vorgaben der Rohrhersteller zu beachten. Generell sind sämtliche Aushubsohlen sorgfältig nachzuverdichten.

Die Kanalsohlen werden in bindigen Schichten überwiegend weicher bis steifer Konsistenz zu liegen kommen. Es wird empfohlen, die Bettung gemäß DIN EN 1610, Abschnitt 7.2.1 Typ 1 (Regelausführung) auszuführen. Die untere Bettung a ist mit mindestens dem einfachen Rohrdurchmesser bzw. nach Angaben des Rohrherstellers auszuführen. Für Gas- und Trinkwasserleitungen sind mindestens 15 cm vorzusehen.

Das Aushubplanum ist mit Glattschaufeln abzuziehen, aufgeweichte oder aufgelockerte Schichten sind nicht wieder verdichtbar und sind generell auszutauschen. Als Bodenaustauschmaterial eignet sich z.B. ein gemischtkörniges Kies-Sand-Gemisch mit einem Feinkornanteil < 15 Gew.-%.

Das Material für die Bettungsschicht muss den Anforderungen der DIN EN 1610, Abschnitt 5.3 entsprechen. Das Größtkorn darf bei Rohren DN 200 - DN 600 maximal 40 mm betragen. Für Stahlbetonrohre kann das Größtkorn im Auflagerbereich bis zur halben Wanddicke, höchstens jedoch 64 mm betragen.

8.2.3 Rohrgrabenverfüllung

In der Leitungszone ist Material nach den Anforderungen der DIN EN 1610 bzw. DIN EN 805 und der einschlägigen DVGW-Arbeitsblätter bzw. Herstelleranforderungen einzubauen. Das Größtkorn ist in Abhängigkeit vom verwendeten Rohrtyp festzulegen. In der Leitungszone ist der Boden beiderseits des Kanals gleichzeitig lageweise einzubauen und sorgfältig auf $D_{Pr} \geq 97$ % zu verdichten. Insbesondere ist auf eine ausreichende Verfüllung der Rohrzwickel zu achten. Die Dicke der Abdeckung über der Rohrleitung sollte i.d.R. 300 mm betragen.

Für den Einbau der Verfüllzone sollten nur gut verdichtbare nichtbindige bis schwach bindige, grob- bis gemischtkörnige Böden (Bodengruppen GW/GI/GE, SW/SI/SE, GU/GT, SU/ST, entspricht Verdichtbarkeitsklasse V1 nach DWA A-139) verwendet werden. Der örtliche Aushub der bindigen Schichten ist hierfür nicht bzw. nur nach Konditionierung mit Weißfeinkalk geeignet.

Das Material ist lagenweise mit Schütthöhen von maximal 30 cm einzubauen und auf die Werte gemäß ZTV E-StB bzw. ZTV A-StB zu verdichten:

- bis 0,5 m unter Planum: $D_{Pr} = 98$ %
- darüber: $D_{Pr} = 100$ %

Im übrigen wird auf die Vorgaben der ZTV E-StB 17 und ZTV A-StB 12 für die Verfüllung in Straßenbereichen verwiesen.

Die Verdichtungsqualität der Rückverfüllung muss insbesondere im Straßenbereich durch leichte Rammsondierungen überprüft werden. Auf dem Planum Unterkante Frostschutz Straßenoberbau ist ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45$ MN/m² mit dem statischen Plattendruckversuch DIN 18 134 nachzuweisen.

Zur Vermeidung einer großflächigen Dränierung sind in der Rohrgrabenverfüllung ca. alle 30 m Lehmschläge einzubauen.

8.2.4 Schachtbauwerke

Schachtbauwerke sind auf einem lastverteilenden Polster aus mindestens 10 cm Magerbeton bei einem Überstand von 25 cm über Schacht zu gründen. Bei Auftreten von aufgeweichten bindigen Schichten sind obige Empfehlungen sinngemäß anzuwenden.

8.3 Verkehrsflächen

Zur Bemessung und Ausführung der Planstraßen sind die Richtlinien der RStO 12, der ZTV E-StB 17 und der ZTV T-StB 95 bzw. ZTV SoB-StB 04 zu beachten.

8.3.1 Geländeprofilierung

Die humosen Mutterbodenauflagen sind im kompletten Baubereich abzuschieben, eine Wiederverwertung vor Ort sollte angestrebt werden.

Für Abgrabungen und Anschüttungen sind hinsichtlich Material-, Einbau- und Verdichtungsanforderungen die Vorgaben der ZTV E StB 17 zu beachten. Generell müssen gemischtkörnige und feinkörnige Boden im Bereich des optimalen Wassergehaltes eingebaut werden.

Schüttungen sind lagenweise mit Höhen < 30 cm auszuführen und zu verdichten. Gemischt- und feinkörniges Material ist auf $D_{Pr} \geq 97$ % Proctordichte bei einem Luftporenanteil $n_a \leq 12$ % zu verdichten, grobkörnige Böden (Feinkornanteil < 15 %) bis 1,0 m unter Planum auf $D_{Pr} \geq 98$ %, darüber auf $D_{Pr} \geq 100$ % zu verdichten.

Auf dem Planum ist ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45$ MN/m² mit dem statischen Plattendruckversuch DIN 18 134 nachzuweisen.

8.3.2 Straßenoberbau

Für die Verkehrsflächen wird ein Straßenoberbau nach RStO "Richtlinien zur Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen" sowie die ZTV E-StB empfohlen.

Die nach RStO erforderlichen Mindestdicken des frostsicheren Straßenaufbaus sind in Tabelle 5 zusammengestellt. Diese Werte setzen voraus auf dem Planum des Frostschutzpaketes einen Verformungsmodul mit dem statischen Plattendruckgerät von $E_{v2} \geq 45$ MN/m² voraus,

Belastungsklasse RStO 12[1)]	***Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus*** - Frostempfindlichkeitsklasse F 3 nach ZTV E-StB - Frosteinwirkungszone II nach RStO - günstige Wasserverhältnisse - Fahrbahnentwässerung über Rinnen/Abläufe/Rohrleitungen[2)]	***Verformungsmoduli auf OK Frostschutz*** Plattendruckversuch DIN 18 134
Geh-/Radwege	30 cm	$E_{v2} \geq 80$ MN/m² [3)] $E_{v2}/E_{v1} < 2,5$
Bk 0,3 (Pkw-Verkehr)	50 cm	$E_{v2} \geq 100$ MN/m² $E_{v2}/E_{v1} < 2,2$
Bk 1,0 - 1,8 (nicht ständig von Schwerverkehr genutzte Flächen)	60 cm	$E_{v2} \geq 120$ MN/m² $E_{v2}/E_{v1} < 2,2$

[1)] bei höheren Belastungen sind die Werte entsprechend RStO anzupassen
[2)] bei einer Fahrbahnentwässerung über Mulden/Gräben/Böschungen sind die Mindestdicken um 5 cm zu erhöhen.
[3)] bei ungebundenen Deckschichten $E_{v2} \geq 120$ MN/m²

Tabelle 5: Mindestdicken des frostsicheren Straßenaufbaus / Verdichtungsanforderungen

Auf den bindigen Schichten wird der geforderte Verformungsmodul $E_{v2} \geq 45$ MN/m² im Planum nicht erreichbar sein. Es ist deshalb eine zusätzliche Tragschicht auf Geovliesunterlage mit einer Dicke von mindestens 25 cm einzuplanen. Auf dieser Tragschicht ist ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45$ MN/m² mit dem statischen Plattendruckversuch nachzuweisen. Es wird empfohlen, die tatsächlich erforderliche Dicke der Tragschicht mittels Probefeldern zu prüfen.

Alternativ lassen sich die Tragfähigkeitseigenschaften des Baugrunds durch das flächige Einfräsen von 3 - 5 % Weißfeinkalk zu verbessern. Neben einer Erhöhung der Tragfähigkeit des Untergrundes führt dies auch zu einer Verringerung der Frostempfindlichkeit von F 3 zu F 2 nach ZTV E-StB. Die nach RStO erforderlichen Mindestdicken des frostsicheren Straßenaufbaus verringern sich dann um jeweils 10 cm.

Aushubplanien sind glatt abzuziehen, aufgeweichte oder aufgelockerte Schichten sind zusätzlich zu entfernen. Zur Vermeidung von Kornumlagerungen in den Straßenoberbau wird die Verlegung eines filterwirksamen Geovlieses der Robustheitsklasse GRK 3 empfohlen.

Die Trag- und Frostschutzschichten sind lagenweise mit Schütthöhen < 30 cm einzubauen und auf 100 % Proctor zu verdichten. Auf OK Frostschutz sind mit dem statischen Plattendruckversuch DIN 18 134 die in Tabelle 5 angegebenen Verformungsmodul nachzuweisen.

8.4 Versickerung von Niederschlagswasser

Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser sind nach DWA-A 138-1 zu planen und auszuführen wobei die anstehenden Böden eine nur geringe Durchlässigkeit aufweisen.

Mit 2 Sickerversuchen im Baggerschurf wurden Durchlässigkeiten von k_f = 1,3 * 10^{-6} m/s (Schurf 1) bzw. 1,4 * 10^{-5} m/s (Schurf 4) ermittelt (Abschnitt 4.5). Aufgrund des bindigen Charakters der anstehenden Böden wird empfohlen, zur Planung und Bemessung von Sickeranlagen den unteren Wert mit einer zusätzlichen Sicherheit von 2 anzusetzen. damit:

Infiltrationsrate DWA A-138-1 $k_i = 7 * 10^{-7}$ m/s

8.5 Verwertung/Entsorgung von Erdaushub

Bei den aufgeschlossenen Böden handelt es sich durchwegs um natürliches Bodenmaterial ohne sensorische Auffälligkeiten. Mit den vorliegenden Analysen (Abschnitt 4.6) wurde für Mutterboden und Decklehm Schadstofffreiheit Z 0 nach Verfüll-Leitfaden VGBT [22] nachgewiesen. Eine altlastenrelevante Vornutzung der Baufläche ist nicht bekannt, es handelt sich um sogenannte "grüne Wiese". Insoweit wäre eine uneingeschränkte Verwertung bzw. Verbringung auf Gruben mit Z 0-Zulassung nach VGBT möglich. Die Einverständnis der annehmenden Stelle vorausgesetzt, ist zur Abfuhr keine weitere Beprobung/Analytik mehr erforderlich.

Werden bei Bauausführung sensorisch auffällige Bodenschichten oder Verfüllungen vorgefunden, müssen diese separiert und seitlich im Haufwerk zwischengelagert werden. Dort sind sie repräsentativ zu beproben und zu analysieren, der Verwertungs-/Entsorgungsweg ist auf Grundlage dieser Deklarationsuntersuchung festzulegen. Bezüglich der Vorgehensweise wird auf die LAGA PN 98 sowie die einschlägigen Merkblätter des LfU Bayern [18] verwiesen.

9. Allgemeine Hinweise zur Bebauung

Nähere Angaben zur geplanten Bebauung liegen nicht vor, im folgenden gehen wir von 1- bis 2-geschossigen Einfamilienhäusern mit und ohne Keller aus.

Grundsätzlich wird darauf hingewiesen, dass die die vorliegenden Baugrundaufschlüsse insbesondere hinsichtlich ihrer Tiefe nicht ausreichen für eine fundierte Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung für eine Wohnbebauung

An dieser Stelle können deshalb nur allgemeine Hinweise zur Gründung und Ausführung gegeben werden. Diese können eine objektspezifische Gründungsberatung unter Berücksichtigung der konkreten Planung (insbesondere abzutragende Lasten und Fundamentgeometrie) nicht ersetzen. Zur Konkretisierung sind weitere Baugrunderkundungen erforderlich, die in Art und Umfang auf die jeweilige Planung abzustimmen ist (Hauptuntersuchung nach DIN EN 1997-1).

9.1 Baugruben, Wasserhaltung

Baugruben können unter Beachtung der DIN 4124 i.d.R. mit einer Neigung < 60° frei geböscht werden. Ein Abplanen der Böschungen wird empfohlen. Für tiefere Baugruben oder wenn dies aus Platzgründen bzw. erdstatischen Gründen erforderlich wird, sind Baugrubenverbauten erforderlich. Diese können z.B. als Bohrträgerverbau ausgeführt werden.

Bis auf die Fassung und Ableitung von Niederschlagswasser und partiellen (geringen) Schichtwasserzutritten wird i.d.R. keine Wasserhaltung erforderlich werden.

Zur Hinterfüllung der Bauwerke ist unter Verkehrsflächen weitgestuftes Kiessand-Material mit einem Feinkornanteil < 10 % zu verwenden, das lagenweise eingebracht und auf mindestens 100 % der einfachen Proctordichte verdichtet wird. Der bindige Aushub der Deckschichten ist hierfür nicht geeignet.

9.2 Ausführung Untergeschosse

Da die Durchlässigkeit des Baugrunds unter $k_f = 10^{-4}$ m/s liegt, ist für Gebäudeabdichtungen Wassereinwirkklasse W2.1-E nach DIN 18 533 "Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser ≤ 3 m Eintauchtiefe". anzusetzen

9.3 Gründungen

Für Wohngebäude mit oder ohne Keller ist grundsätzlich eine einheitliche Gründung mittels biegesteifer Bodenplatte auf lastverteilendem Bodenpolster möglich. Die Dicke des Bodenpolster muss im Einzelfall festgelegt werden, sollte aber

- bei nicht unterkellerter Ausführung 1,0 m
- bei unterkellerter Ausführung 0,3 m

nicht unterschreiten.

Insbesondere für nicht unterkellerte Gebäude kann auch eine tiefreichende Bodenverbesserung mittels Kalk-Zement-Stabilisierungssäulen, Rüttelstopfverdichtung etc. zielführend sein.

Die Wahl des Verfahrens sowie die anzusetzenden Bemessungswerte hängen von der Bauwerksdimensionierung und den Gründungslasten ab, allgemeingültige Aussagen können nicht gegeben werden. Lediglich setzungsunempfindliche Nebengebäude (Garagen etc.) können auch herkömmlich flach auf Bodenplatte mit geringem Austauschpolster oder frostsicheren Fundamenten ausgeführt werden.

Aushubplanien in bindigen Schichten sind mit Mutterbodenschaufeln ohne Reißzähnen glatt abzuziehen. Zur Vermeidung von Kornumlagerungen ist vor Schüttung des Ausgleichspolsters flächig ein Geovlies der Robustheitsklasse GRK 3 zu verlegen.

10. Schlussbemerkungen

Die gewählten Aufschlussmethoden können nur punktuelle Information über den Baugrund geben. Die Angabe der Homogenbereiche können nicht als Grundlage für verbindliche Massenermittlungen dienen und ersetzen kein örtliches Aufmaß.

Falls bei Bauausführung von der Baugrunderkundung abweichende Bodenverhältnisse festgestellt werden, ist der Baugrundgutachter zu verständigen. Weiterhin ist der Gutachter zu verständigen, wenn Umplanungen erfolgen, da sich in Abhängigkeit vom Bauverfahren oder von der Konstruktion die anzusetzenden Bemessungswerte ändern können.

Gemäß DIN EN 1997-1, Abschnitt 4.3 wird generell eine geotechnische Baubegleitung zur Verifizierung der Annahmen der Baugrunderkundung empfohlen. Hierzu ist der Baugrundgutachter bei der Bauausführung mit einzubeziehen.

Das Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit gültig.

Regensburg, den 17.09.2026

gbg – Dipl.-Geol. Fritz Geyer

Projektunterlagen/Literatur/Normen/Richtlinien

Projektunterlagen

[1] Planungsbüro Neidl+Neidl: Bebauungs- und Grünordnungsplan Abbacher Weg, Stand 25.06.2026 (Vorabzug)
[2] Hydrogeologische Karte 1:100.000, Planungsregion 11 - Regensburg (BayLfU 2014)
[3] Umweltatlas Bayern www.umweltatlas.bayern.de

Literatur/Normen/Richtlinien (Auswahl)

[4] ATV DIN 18 300: Erdarbeiten (2016)
[5] ATV DIN 18 301: Bohrarbeiten (2016)
[6] ATV-DWVK A-127: Statische Berechnung von Abwasserkanälen und -leitungen(2000/2008)
[7] DIN 1054: Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1 (2010)
[8] DIN 1055-2: Einwirkungen auf Tragwerke - Bodenkenngrößen
[9] DIN 18 196: Bodenklassifizierung für bautechnische Zwecke (2011)
[10] DIN 18 533: Abdichtung von erdberührten Bauteilen (2017)
[11] DIN 4124: Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten (2012)
[12] DIN EN 1610: Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen (2015)
[13] DIN EN 1997-1: Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1: Allgemeine Regeln (2010)
[14] DIN EN 1997-2: Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds (2010)
[15] DIN EN 805: Wasserversorgung - Anforderungen an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile außerhalb von Gebäuden (2000)
[16] DWA A-139: Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen (2019)
[17] EAB: Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben (Ernst & Sohn 2012)
[18] LfU-Merkblatt "Umgang mit Bodenmaterial" (07/2022)
[19] RStO**:** Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (2012)
[20] SMOLTCZYK, U. (Hrsg.): Grundbautaschenbuch Teil 1 - 3 (Ernst & Sohn, 2001)
[21] TÜRKE, H.: Statik Im Erdbau (Ernst & Sohn, 1990)
[22] Verfüll-Leitfaden: Leitfaden für die Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen (BayStMLU 07/2021)
[23] VOB-C: Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) (2016)
[24] ZTV E-StB: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (2017)

UmweltAtlas Bayern

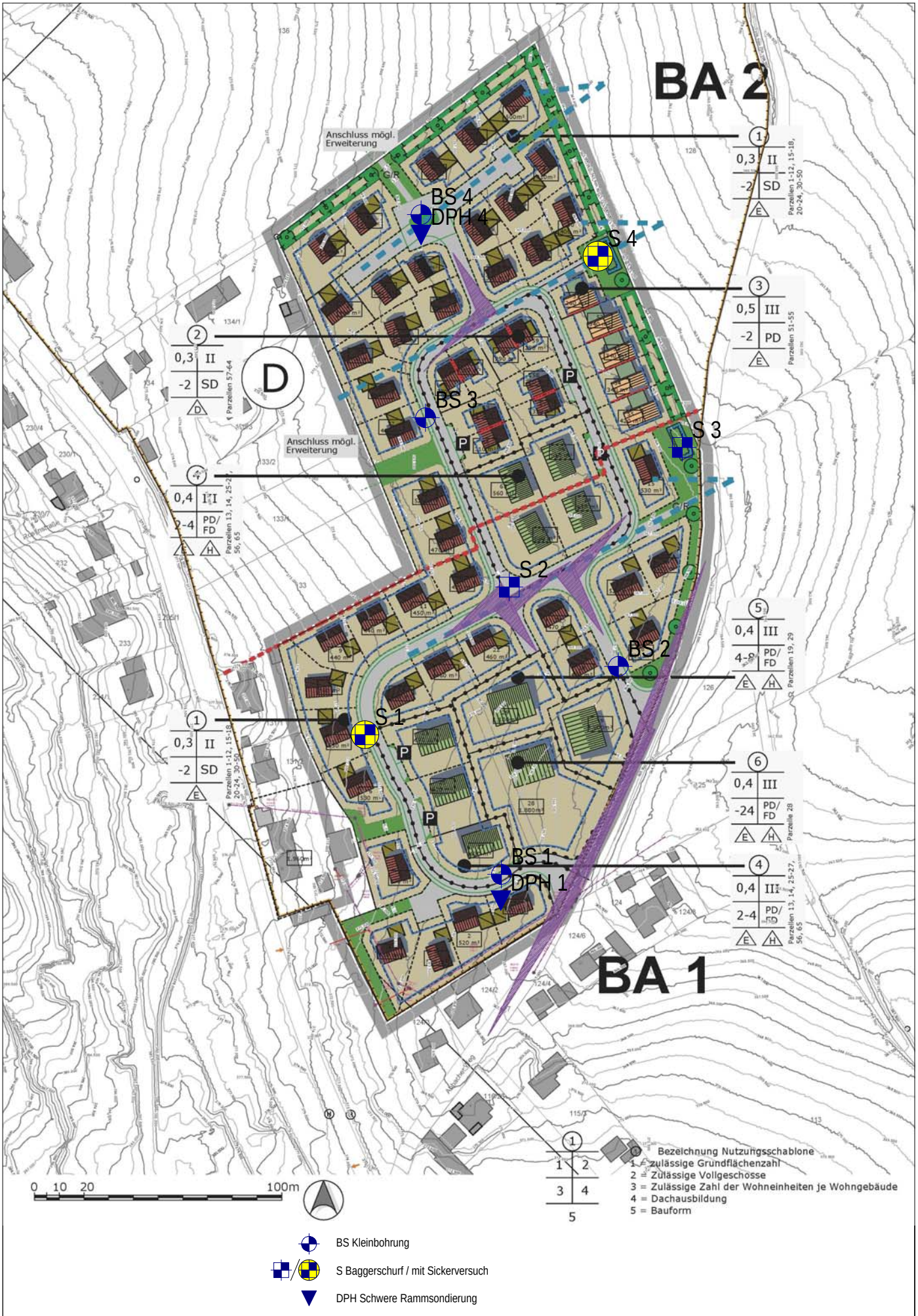
Bayerisches Landesamt für Umwelt

digitale Geologische Karte dGK25



Geotechnisches Büro Geyer		*Wollwirkergasse 7 - 93047 Regensburg - Tel: 0941 / 94 67 168 - Mail: geyer@gbg-geotechnik.de*			
Bauherr	Gemeinde Teugn	Maßstab	1:10000	Plan-Nr.	2638_N11 G
Projekt	BBP Abbacher Weg	Datum	17.09.2026	Anlage	1.1
Planinhalt	Übersichtslageplan / Geologie	Bearbeiter	FG		

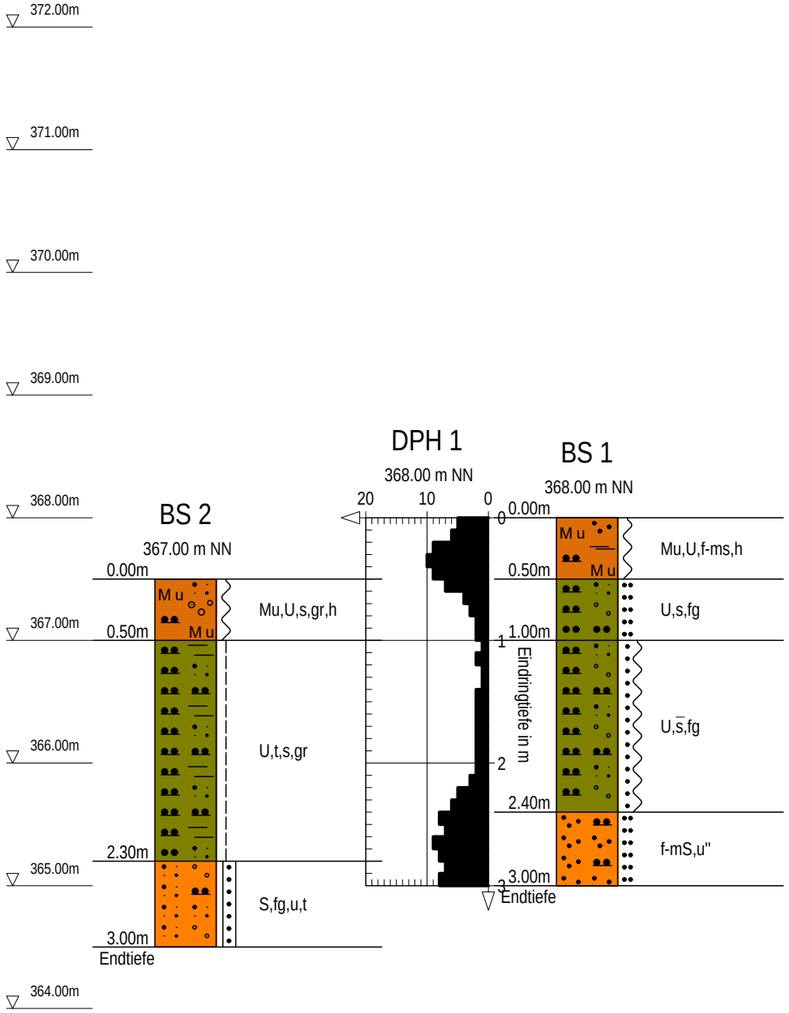
DC

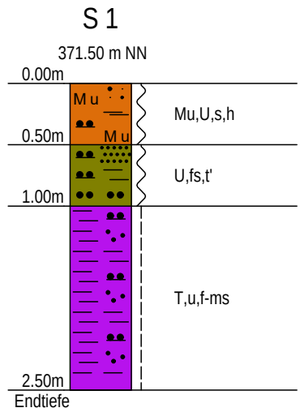


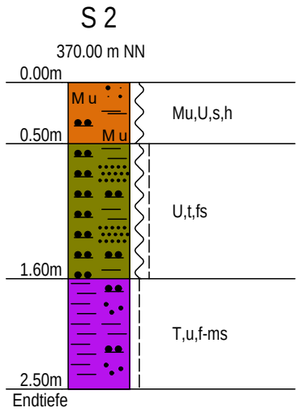
Geotechnisches Büro Geyer — *Wollwirkergasse 7 - 93047 Regensburg - Tel: 0941 / 94 67 168 - Mail: geyer@gbg-geotechnik.de*

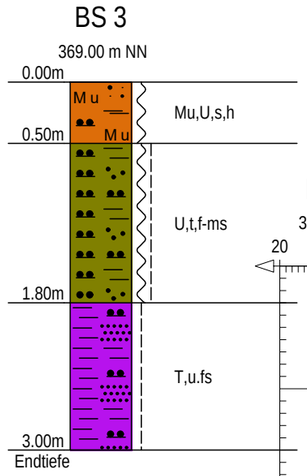
Bauherr	Gemeinde Teugn	Maßstab	1:2000	Plan-Nr.	2638_N12 L
Projekt	BBP Abbacher Weg	Datum	17.09.2026	Anlage	1.2
Planinhalt	Lageplan der Baugrundaufschlüsse	Bearbeiter	FG		

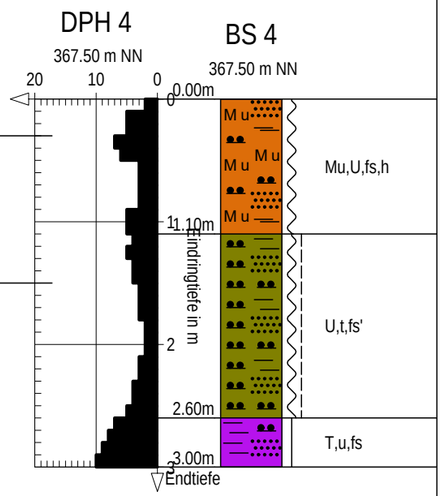
DC











Legende Bohrprofile siehe Anlage 3.0

Geotechnisches Büro Geyer Wollwirkergasse 7 - 93047 Regensburg Tel: 0941 / 94 67 168 - Mail: geyer@gbg-geotechnik.de		
Bauherr	Gemeinde Teugn	
Projekt	BBP Abbacher Weg	
Planinhalt	Schnitt Erschließungsstraße	
Maßstab	1:50/1:100	Anlage
Datum	17.09.2026	2
Bearbeiter	FG	
Plan-Nr.	2638_N2 S	

DC

Geotechnisches Büro Geyer	Projekt :	Legende Bohrprofildarstellung DIN 4023	
Wollwirkergasse 7 - 93047 Regensburg	Projektnr.:		Datum :
Tel: 0941/9467168 - Fax: 0941/9467169	Maßstab :	1: 38	Anlage : 3.0

Legende

	Bd, Betondecke, Ads Asphaltdeckschicht
M u M u	Mu, Mutterboden
	H, Torf
	T,t,t',$\bar{t}$, Ton, tonig, schwach tonig, stark tonig
	U,u,u',$\bar{u}$, Schluff, schluffig, schwach schluffig, stark schluffig
	S,s,s',$\bar{s}$, Sand, sandig, schwach sandig, stark sandig
	G,g,g',$\bar{g}$, Kies, kiesig, schwach kiesig, stark kiesig
	Gr, Kies, kantig
	f fein-, m mittel-, g grob- (körnig)
	X,Y, Steine, Blöcke
Z Z	Z, Fels
Z v Z v	Zv, Fels,verwittert
	Kst, Kalkstein
	Sst, Sandstein
	Tst, Tonstein
	Ust, Schluffstein
Z + Z + Z + Z +	Ma, Granit
A A	A, Auffüllung
	Zb, Ziegelbruch, Be, Betonreste, Sd, Schwarzdeckenreste, Sl, Schlacke, Sr, Schrott, Pl, Plastik
M M	M, Müll / Abfall
	Konsistenz breiig
	Konsistenz weich
	Konsistenz steif
	Konsistenz halbfest
	Konsistenz fest
	Lagerungsdichte locker
	Lagerungsdichte mitteldicht
	Lagerungsdichte dicht
	klüftig
	nass
GW ▼ 7.80m	Wasser ausgespiegelt
GW ▽ 8.10m	Wasser angebohrt
8.40m	Bodenprobe gestört
8.70m	Bodenprobe ungestört
8.90m	Wasserprobe

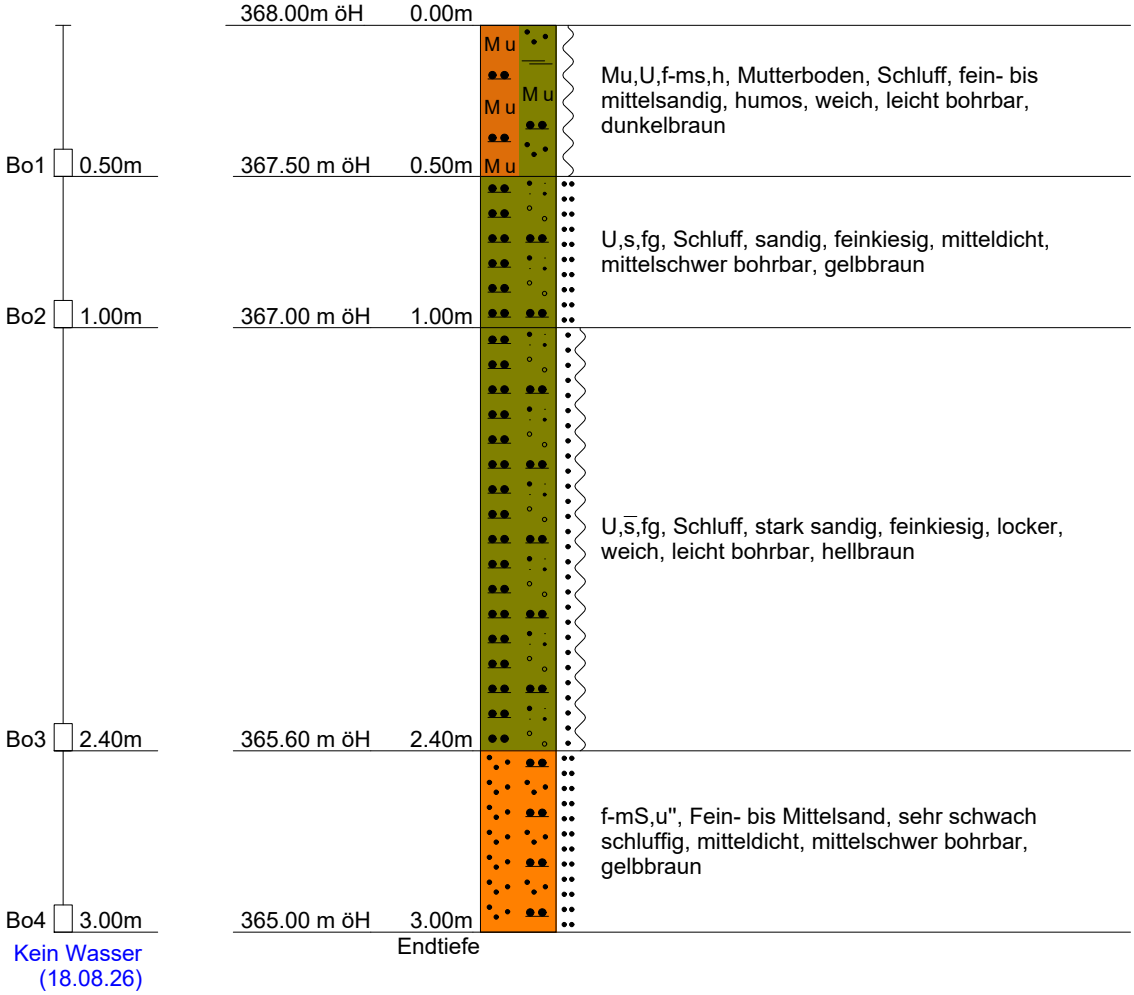
Bohrfortschritt: lbb = leicht bohrbar / mbb = mittelschwer bohrbar
sbb = schwer bohrbar / ssbb = sehr schwer bohrbar / kBF = kein Bohrfortschritt

DC

Geotechnisches Büro Geyer	Projekt :	BBP Abbacher Weg, Teugn	
Wollwirkergasse 7 - 93047 Regensburg	Projektnr.:	**26/38**	Datum : 18.08.2026
Tel: 0941/9467168 - Fax: 0941/9467169	Maßstab :	1: 25	Anlage : 3.1

BS 1

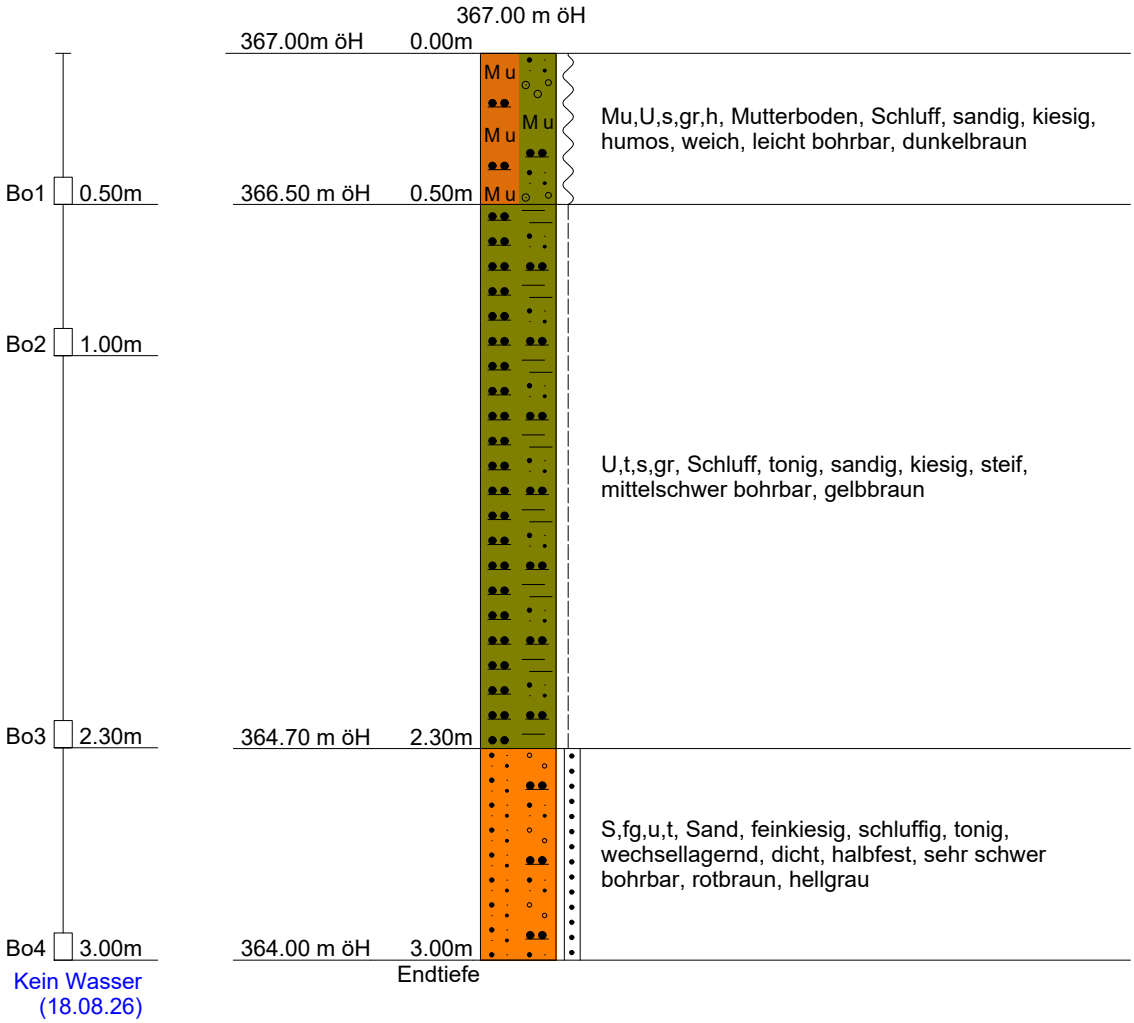
368.00 m öH



DC

Geotechnisches Büro Geyer	Projekt :	BBP Abbacher Weg, Teugn	
Wollwirkergasse 7 - 93047 Regensburg	Projektnr.:	**26/38**	Datum : 18.08.2026
Tel: 0941/9467168 - Fax: 0941/9467169	Maßstab :	1: 25	Anlage : 3.2

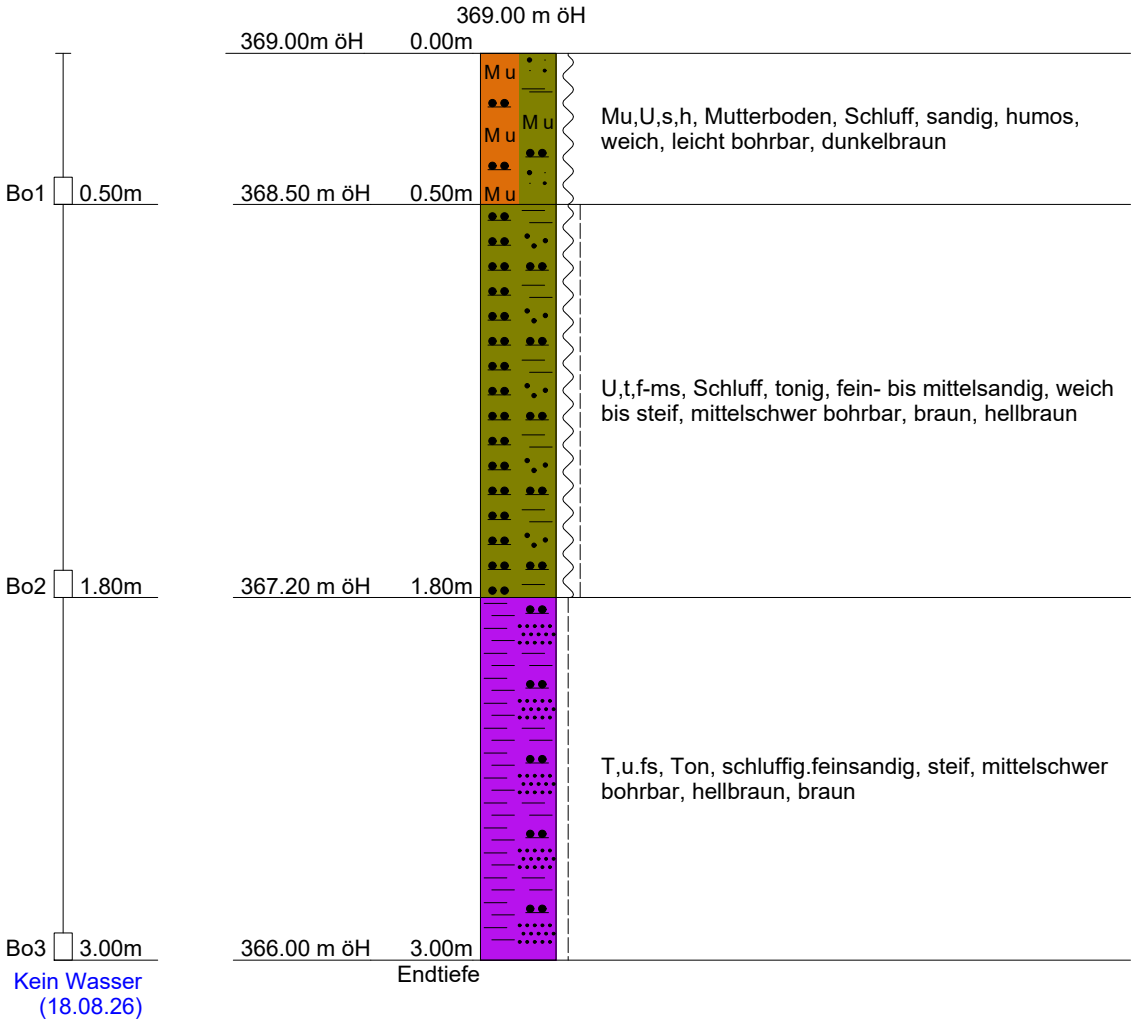
BS 2



DC

Geotechnisches Büro Geyer	Projekt :	BBP Abbacher Weg, Teugn	
Wollwirkergasse 7 - 93047 Regensburg	Projektnr.:	**26/38**	Datum : 18.08.2026
Tel: 0941/9467168 - Fax: 0941/9467169	Maßstab :	1: 25	Anlage : 3.3

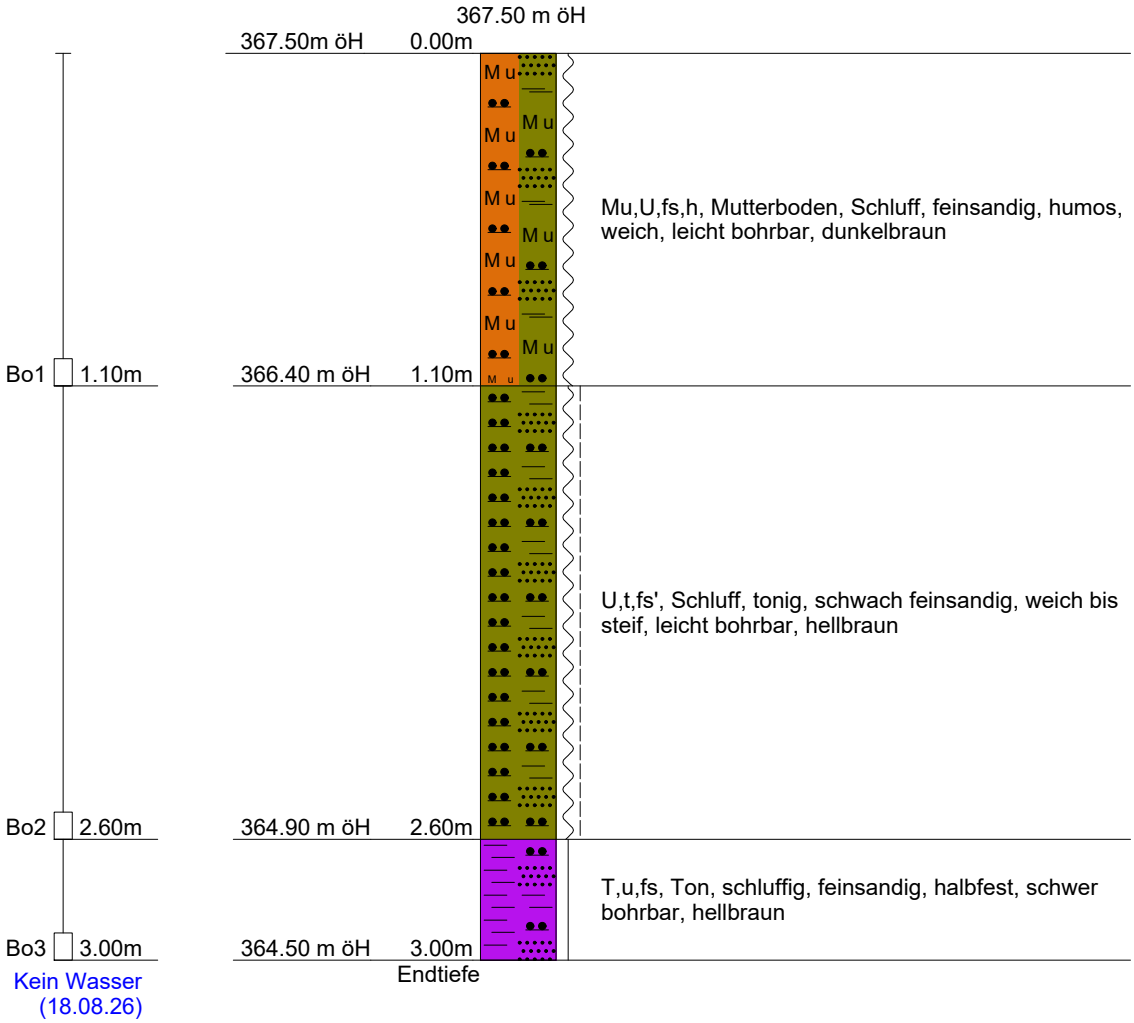
BS 3



DC

Geotechnisches Büro Geyer	Projekt :	BBP Abbacher Weg, Teugn	
Wollwirkergasse 7 - 93047 Regensburg	Projektnr.:	**26/38**	Datum : 18.08.2026
Tel: 0941/9467168 - Fax: 0941/9467169	Maßstab :	1: 25	Anlage : 3.4

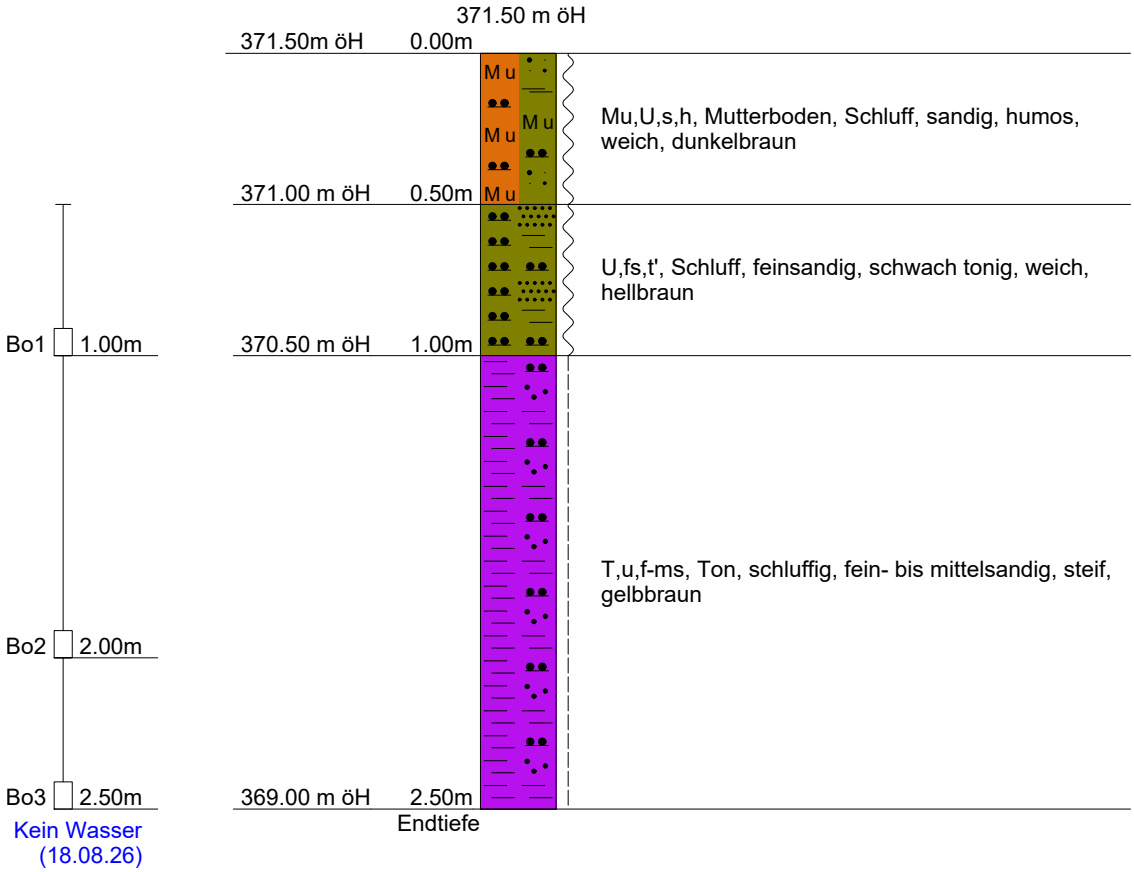
BS 4



DC

Geotechnisches Büro Geyer	Projekt :	BBP Abbacher Weg, Teugn	
Wollwirkergasse 7 - 93047 Regensburg	Projektnr.:	**26/38**	Datum : 18.08.2026
Tel: 0941/9467168 - Fax: 0941/9467169	Maßstab :	1: 25	Anlage : 3.5

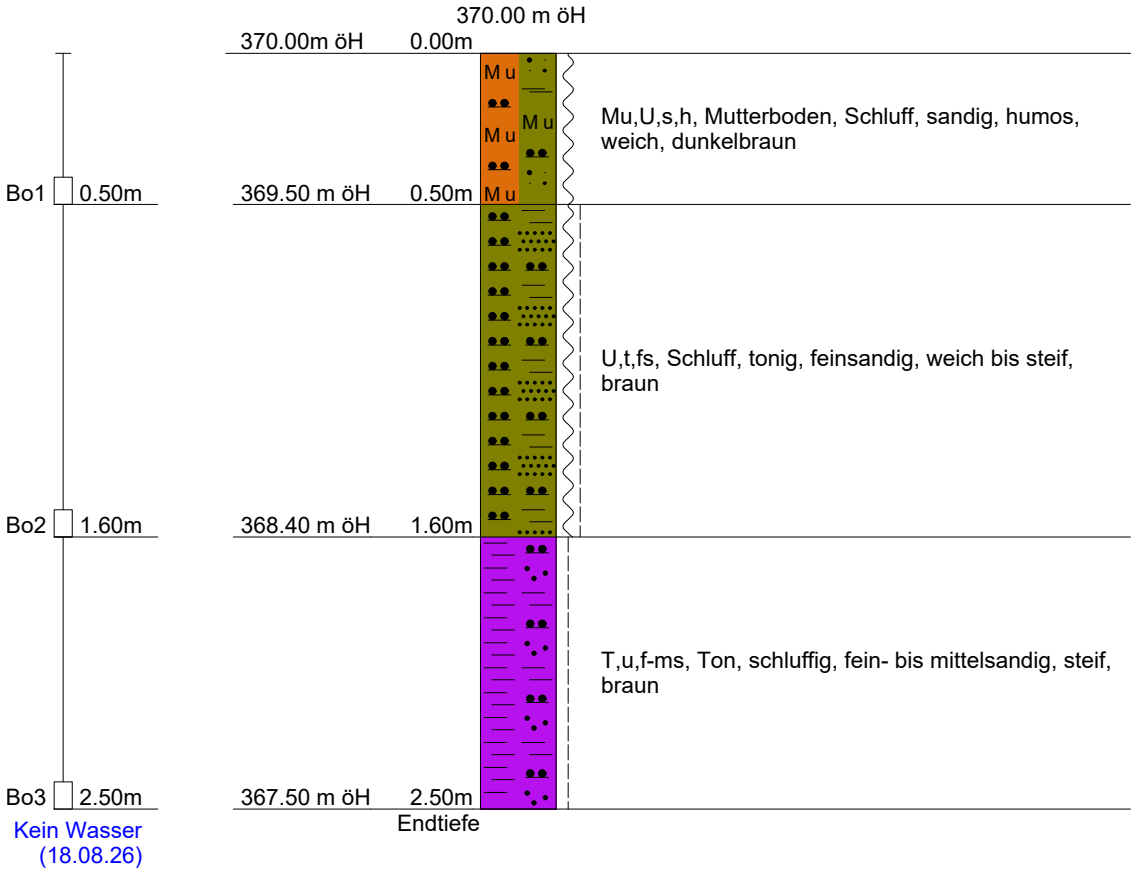
S 1



DC

Geotechnisches Büro Geyer	Projekt :	BBP Abbacher Weg, Teugn	
Wollwirkergasse 7 - 93047 Regensburg	Projektnr.:	**26/38**	Datum : 18.08.2026
Tel: 0941/9467168 - Fax: 0941/9467169	Maßstab :	1: 25	Anlage : 3.6

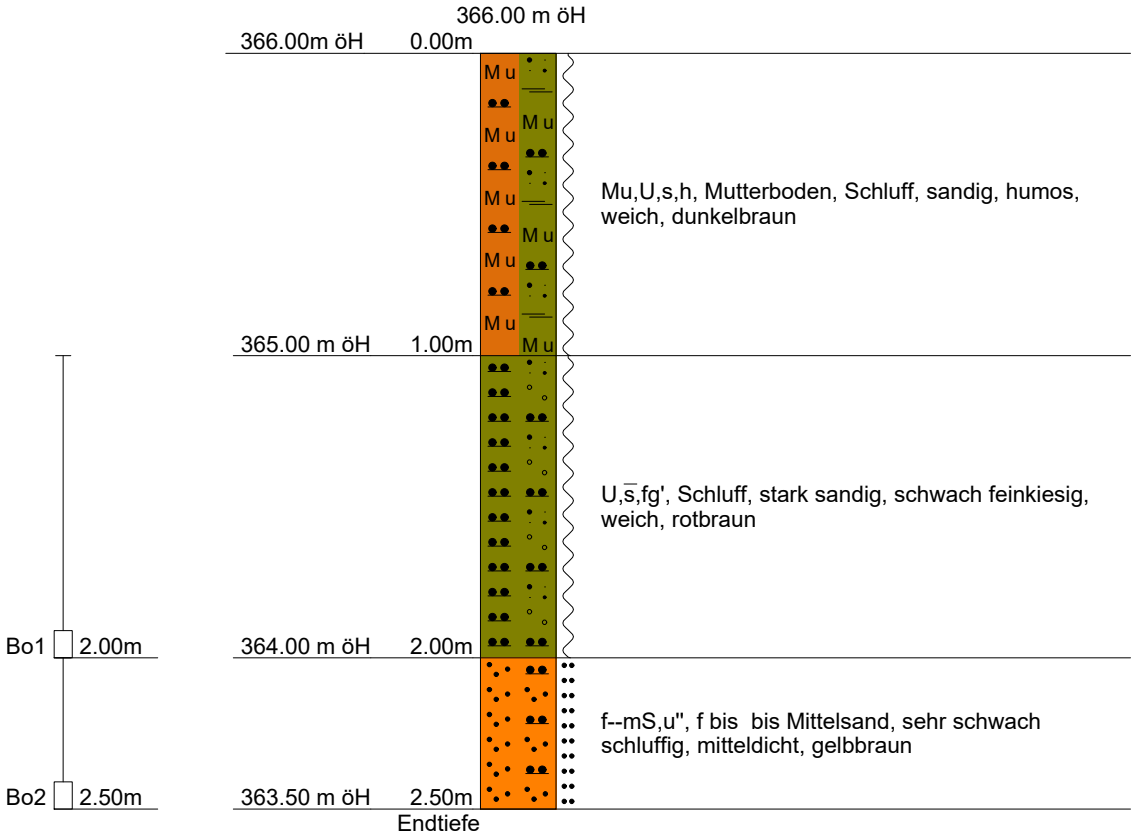
S 2



DC

Geotechnisches Büro Geyer	Projekt :	BBP Abbacher Weg, Teugn	
Wollwirkergasse 7 - 93047 Regensburg	Projektnr.:	**26/38**	Datum : 18.08.2026
Tel: 0941/9467168 - Fax: 0941/9467169	Maßstab :	1: 25	Anlage : 3.7

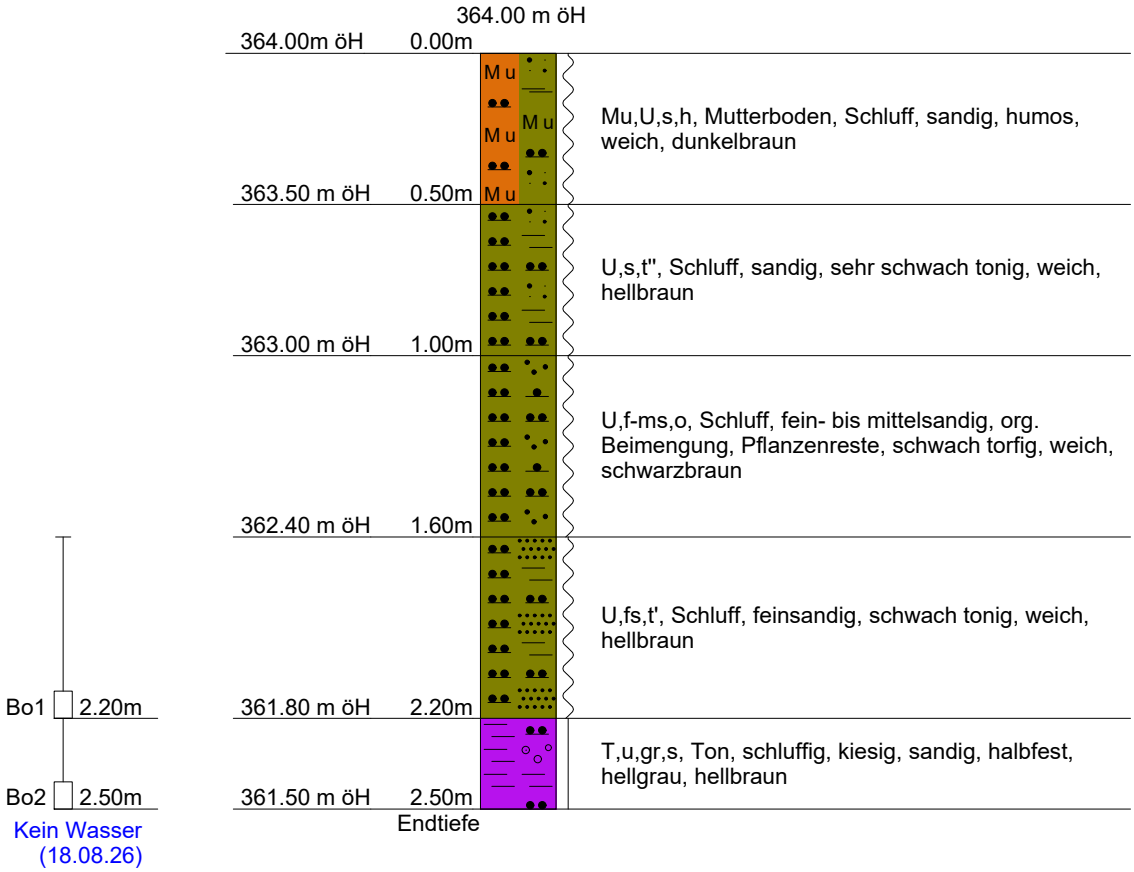
S 3



DC

Geotechnisches Büro Geyer	Projekt :	BBP Abbacher Weg, Teugn	
Wollwirkergasse 7 - 93047 Regensburg	Projektnr.:	**26/38**	Datum : 18.08.2026
Tel: 0941/9467168 - Fax: 0941/9467169	Maßstab :	1: 25	Anlage : 3.8

S 4



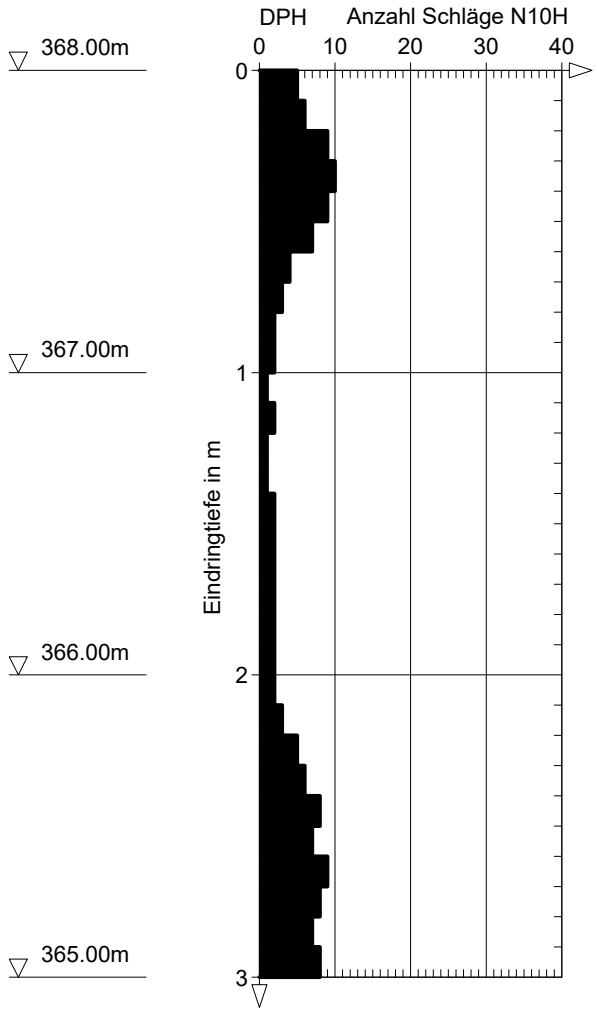
DC

Geotechnisches Büro Geyer	Projekt :	**BBP Abbacher Weg, Teugn**	
Wollwirkergasse 7 - 93047 Regensburg	Projektnr.:	**26/38**	Datum : 18.08.2026
Tel: 0941/9467168 - Fax: 0941/9467169	Maßstab :	1: 25	Anlage : 4.1

Tiefe	N_{10}
0.10	**5**
0.20	**6**
0.30	**9**
0.40	**10**
0.50	**9**
0.60	**7**
0.70	**4**
0.80	**3**
0.90	**2**
1.00	**2**
1.10	**1**
1.20	**2**
1.30	**1**
1.40	**1**
1.50	**2**
1.60	**2**
1.70	**2**
1.80	**2**
1.90	**2**
2.00	**2**
2.10	**2**
2.20	**3**
2.30	**5**
2.40	**6**
2.50	**8**
2.60	**7**
2.70	**9**
2.80	**8**
2.90	**7**
3.00	**8**

DPH 1

368.00 m öH



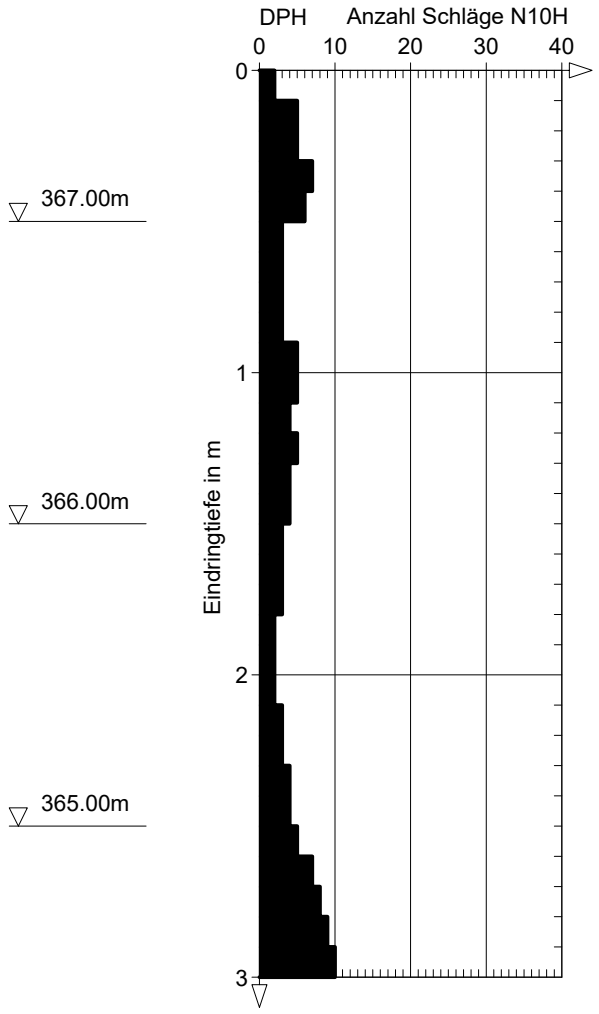
DC

Geotechnisches Büro Geyer	Projekt :	**BBP Abbacher Weg, Teugn**	
Wollwirkergasse 7 - 93047 Regensburg	Projektnr.:	**26/38**	Datum : 18.08.2026
Tel: 0941/9467168 - Fax: 0941/9467169	Maßstab :	1: 25	Anlage : 4.2

Tiefe	N_{10}
0.10	**2**
0.20	**5**
0.30	**5**
0.40	**7**
0.50	**6**
0.60	**3**
0.70	**3**
0.80	**3**
0.90	**3**
1.00	**5**
1.10	**5**
1.20	**4**
1.30	**5**
1.40	**4**
1.50	**4**
1.60	**3**
1.70	**3**
1.80	**3**
1.90	**2**
2.00	**2**
2.10	**2**
2.20	**3**
2.30	**3**
2.40	**4**
2.50	**4**
2.60	**5**
2.70	**7**
2.80	**8**
2.90	**9**
3.00	**10**

DPH 4

367.50 m öH



DC

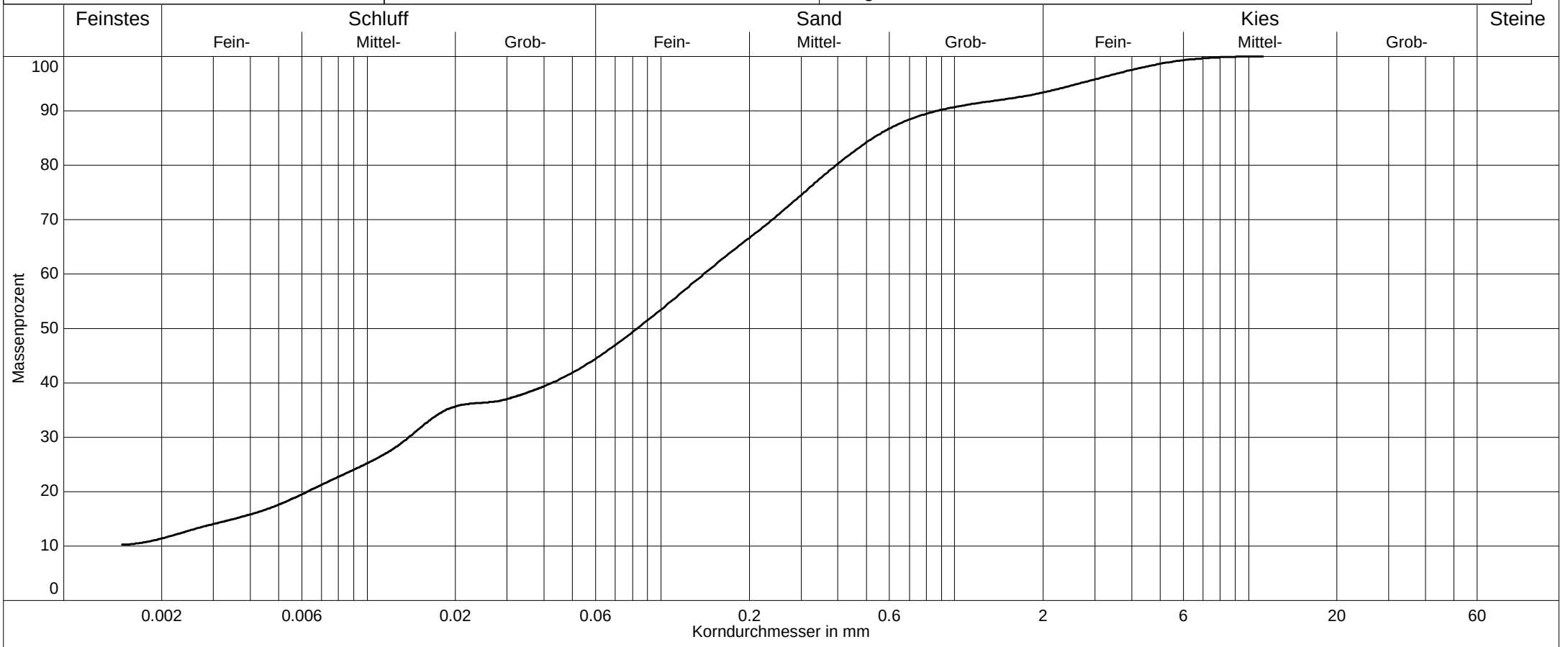
EXCEL-Auswertung	Projektzusammenstellung	EX-KP-Projektzusammenstellung Revision D - Stand 2025-02-13

Projekt: Umweltberatung Block_Labor-26; BV.: Abbacher Weg | Auftraggeber: GbG - Geotechnisches Büro Geyer

Projekt-Nr.: L265170 | Probenehmer: Geyer | Probenahme: 17.08.2026 | Probeneingang: 21.08.2026 | Bearbeiter: FK

Entnahmestelle Probenart Entnahmetiefe	Probenbezeichnung	Bodenart/-farbe nach DIN EN ISO 14688-1/-2:2020-11	Kurzzeichen nach DIN EN ISO 14688-1 Bodengruppe nach DIN 18196 Bemerkungen	Wassergehalt	Kornverteilung in M-%					Zustandsgrenzen					Schrumpfgrenze w_S / Schrumpfmaß	Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTV E-StB 17 / Körnungsband nach ZTV SoB-StB 20	kf-Wert (rechnerisch)	Einax Druckfestigkeit q_u / vert. Stauchung ε_V	Taschenpenetrometer	Glühverlust	Scherversuch Reibungswinkel/ Kohäsion	Komp.-Versuch Laststufen Oedometermodul
					Ø < 0.002 mm	Ø 0.002 - 0.063 mm	Ø 0.063 - 2 mm	Ø 2 - 63 mm	Ø > 63 mm	Wasserg. Ø < 0.4 mm	Fließgrenze w_L	Ausrollgrenze w_P	Plastizität I_P	Konsistenz								
				[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]		[%]		[m/s]	[kPa]/[%]	[kPa]	[%]	[kPa]/[°]	[kPa]
BS 1 gest. Probe 1,00 m - 2,4 m	BS1 Bo3	Sand, stark schluffig, schwach tonig, schwach kiesig braungrau	S,u*,t´,g´ SU*		11,4	31,0	51,0	6,6	0,0													
BS3 gest. Probe 0,50 m - 1,80 m	BS3 B02	Ton, schluffig, sandig hellbraun	T,u,s TL							22,9	32,8	20,8	12,0	steif 0,83								
BS3 gest. Probe 1,80 m - 3,00 m	BS3 B03	Ton, schluffig, sandig hellbraun	T,u,s TL							21,5	31,2	19,5	11,8	steif 0,83								

CRYSTAL GEOTECHNIK	Kornverteilung	Projekt : Umweltberatung Block_Labor 26
Beratende Ing.u.Geologen GmbH	DIN EN ISO 17892-4	Projektnr.: L265170
Schusterg.14, 83512 Wasserburg		Datum: 14.09.2026
Tel.08071-92278-0, FAX -92278-22		Anlage :



BV.: Abbacher Weg

Labornummer	——— BS1-Bo3				
Bodengruppe	S$\overline{U}$				
Anteil < 0.063 mm	42.4 %				
Kornfrakt. T/U/S/G	11.4/31.0/51.0/6.6 %				
Bodenart	S,$\overline{u}$,t´,g´				
Entnahmestelle	BS1				**2638-BG1 / Anlage 5.2**
Entnahmetiefe	1,00 - 2,40 m				

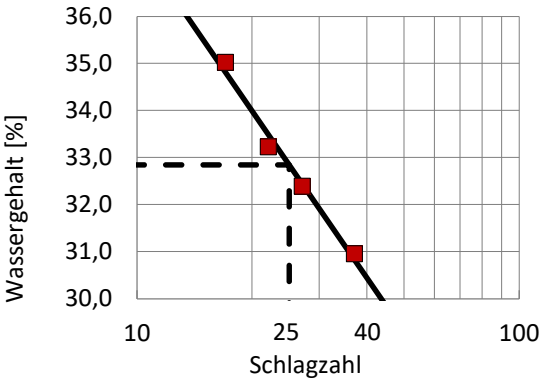
DC

EXCEL-Auswertung	Fließ- und Ausrollgrenze nach Casagrande gemäß DIN EN ISO 17892-12:2022-08	EX-KP-DIN EN ISO 17892-12-ZG Revision B - Stand 2025-02-13

Projekt: Umweltberatung Block_Labor-26; BV Abbacher Weg, Teugn

Projekt-Nr.: L265170	Auftraggeber: GbG - Geotechnisches Büro Geyer	
Probenbezeichnung: BS3-Bo2		
Entnahmestelle: BS3	entnommen am: 17.08.2026	durch: Geyer
Entnahmetiefe: 0,50 - 1,80 m	ausgeführt am: 10.09.2026	durch: AR
Bodenart: T,u,s	$Größtkorn_{Versuch}$: 0,4 mm	Bemerkungen: WG zunehmend natürlich / gewaschen

			Fließgrenze				Ausrollgrenze		
Behälter-Nr.			12	K30	10	3	34	5	36
Zahl der Schläge			37	27	22	17			
feuchte Probe + Behälter	$m_1 + m_B$	[g]	19,04	20,73	22,18	20,77	10,93	11,44	10,87
trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	[g]	15,65	16,82	17,80	16,63	9,86	10,35	9,83
Behälter	m_B	[g]	4,70	4,75	4,62	4,81	4,78	5,05	4,85
Wasser	$m_W = (m_1 + m_B) - (m_d + m_B)$	[g]	3,39	3,91	4,38	4,14	1,07	1,09	1,04
trockene Probe	$m_d = (m_d + m_B) - m_B$	[g]	10,95	12,07	13,18	11,82	5,08	5,30	4,98
Wassergehalt	$w = \frac{m_W}{m_d} \times 100$	[%]	31,0	32,4	33,2	35,0	21,1	20,6	20,9



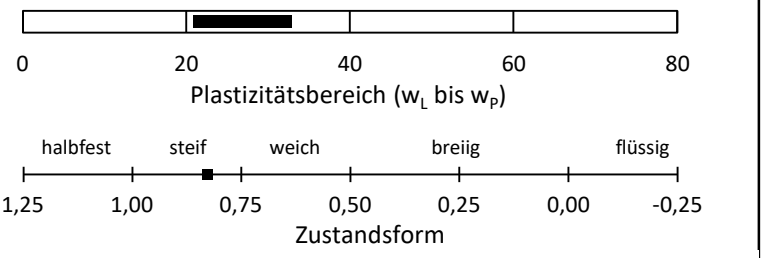
Wassergehalt w 22,9 %

Fließgrenze w_L 32,8 %

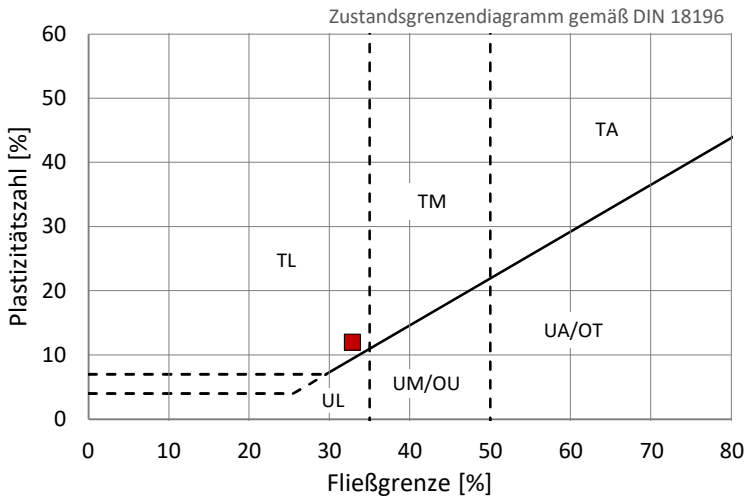
Ausrollgrenze w_P 20,8 %

Plastizitätszahl I_P 12,0 %

Konsistenzzahl I_C 0,83



Bodengruppe: TL



Projektleiter: FK

EXCEL-Auswertung	**Fließ- und Ausrollgrenze nach Casagrande gemäß DIN EN ISO 17892-12:2022-08**	EX-KP-DIN EN ISO 17892-12-ZG Revision B - Stand 2025-02-13

Projekt: Umweltberatung Block_Labor-26; BV Abbacher Weg, Teugn

Projekt-Nr.: L265170 | Auftraggeber: GbG - Geotechnisches Büro Geyer

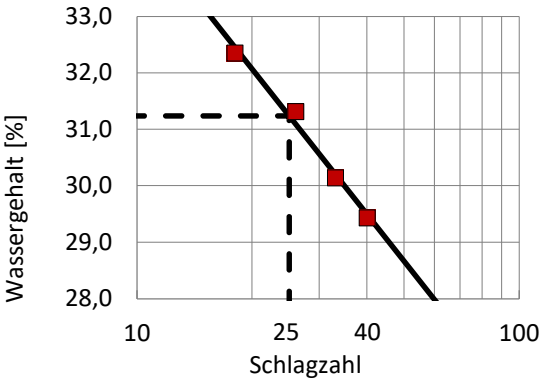
Probenbezeichnung: BS3-Bo3

Entnahmestelle: BS3 | entnommen am: 17.08.2026 | durch: Geyer

Entnahmetiefe: 1,80 - 3,00 m | ausgeführt am: 10.09.2026 | durch: AR

Bodenart: T,u,s | $Größtkorn_{Versuch}$: 0,4 mm | Bemerkungen: WG zunehmend natürlich / gewaschen

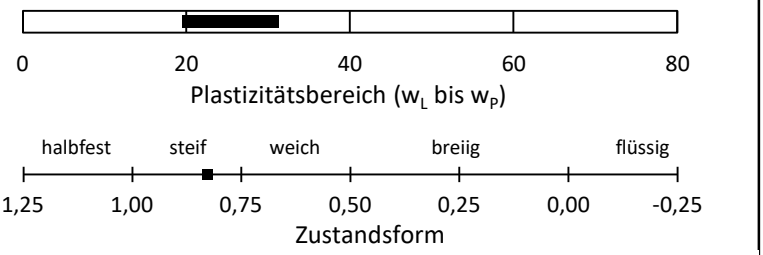
			Fließgrenze				Ausrollgrenze		
Behälter-Nr.			38	9	13	39	14	41	27
Zahl der Schläge			40	33	26	18			
feuchte Probe + Behälter	$m_1 + m_B$	[g]	19,89	18,56	19,93	19,48	10,82	10,84	12,00
trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	[g]	16,44	15,38	16,36	15,85	9,85	9,86	10,85
Behälter	m_B	[g]	4,72	4,83	4,96	4,63	4,85	4,77	5,02
Wasser	$m_W = (m_1 + m_B) - (m_d + m_B)$	[g]	3,45	3,18	3,57	3,63	0,97	0,98	1,15
trockene Probe	$m_d = (m_d + m_B) - m_B$	[g]	11,72	10,55	11,40	11,22	5,00	5,09	5,83
Wassergehalt	$w = \frac{m_W}{m_d} \times 100$	[%]	29,4	30,1	31,3	32,4	19,4	19,3	19,7



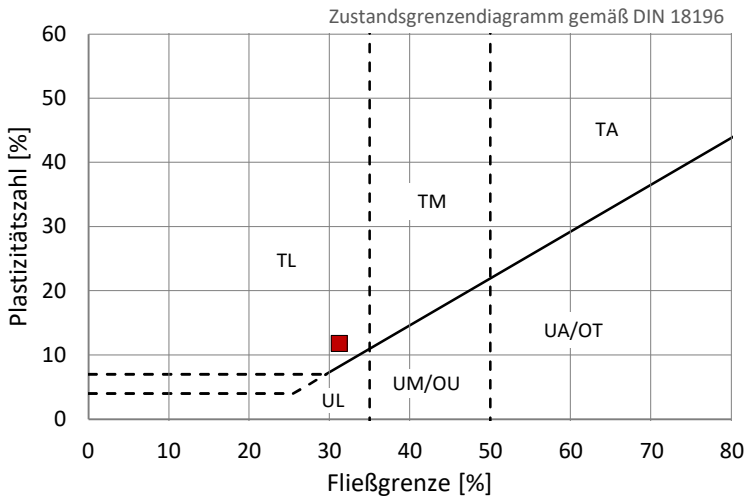
Wassergehalt w 21,5 %

Fließgrenze w_L 31,2 % | Plastizitätszahl I_P 11,8 %

Ausrollgrenze w_P 19,5 % | Konsistenzzahl I_C 0,83



Bodengruppe: TL

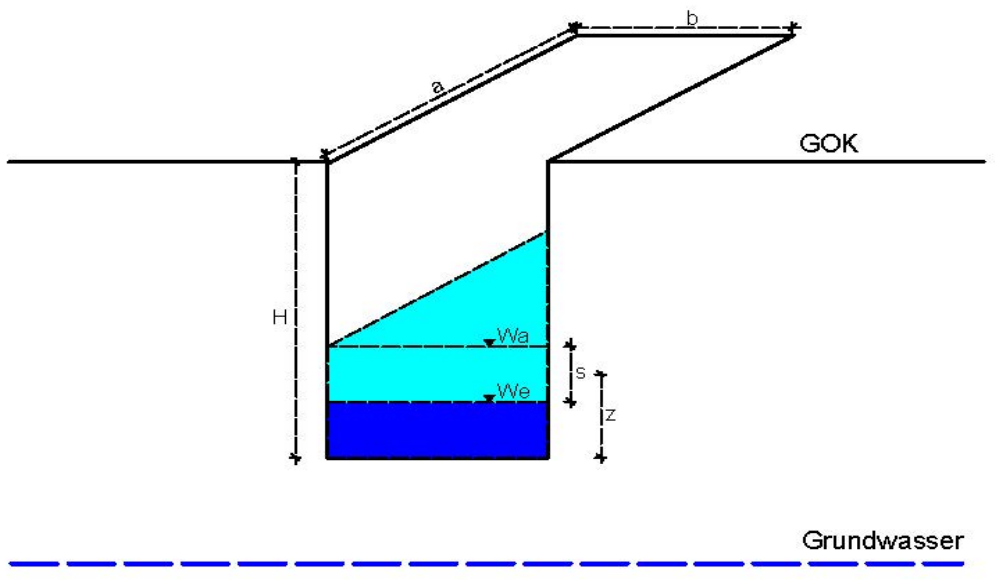


Projektleiter: FK

Sickerversuch zur k_f-Wert-Bestimmung

Geotechnisches Büro Geyer
Wollwirkergasse 7 - 93047 Regensburg
Tel: 0941/9467168 - Fax: 0941/9467169

Projekt	**26/38 BBP Abbacher Weg, Teugn**		
Versuchsstelle	**Schurf 1**	**Datum**	**18.08.2026**



Schurfprofil

0,5	Mu,U,s,h
1,0	U,fs,t'
2,5	T,u,fs

Länge	a [m]	1	Umfang	U [m]	4
Breite	b [m]	1	Fläche	A [m²]	1
Schurftiefe	H [m]	2,5	Grundwasser-spiegel	[m u.GOK]	-/-
Bodenart	T,u,fs				

Intervall		**1**	**2**	**3**	**4**		**1 - 4**
Uhrzeit Beginn		09:04:00	09:19:00	09:34:00	09:49:00		09:04:00
Uhrzeit Ende		09:19:00	09:34:00	09:49:00	10:04:00		10:04:00
Versickerungszeit	Δt [sec]	900	900	900	900		3600
Wasserstand Anfang	W_a [m]	0,80	0,80	0,79	0,79		0,80
Wasserstand Ende	W_e [m]	0,80	0,79	0,79	0,78		0,78
Absenkung	s [m] = W_a - W_e	0,00	0,01	0,00	0,01		0,02
halbe Stauhöhe	z [m] = (W_e+s/2)	0,80	0,80	0,79	0,79		0,79
Versickerte Wassermenge	V [m³] = a*b*s	0,000	0,010	0,000	0,010		0,020

Durchlässigkeit in Anlehnung an DARCY $k_f = V / [i * \Delta t * (A + (U * z)]$ [m/s] mit Gefälle i = 1

Durchlässigkeit	k_f [m/s]	**0,00E+00**	**2,66E-06**	**0,00E+00**	**2,68E-06**		**1,34E-06**

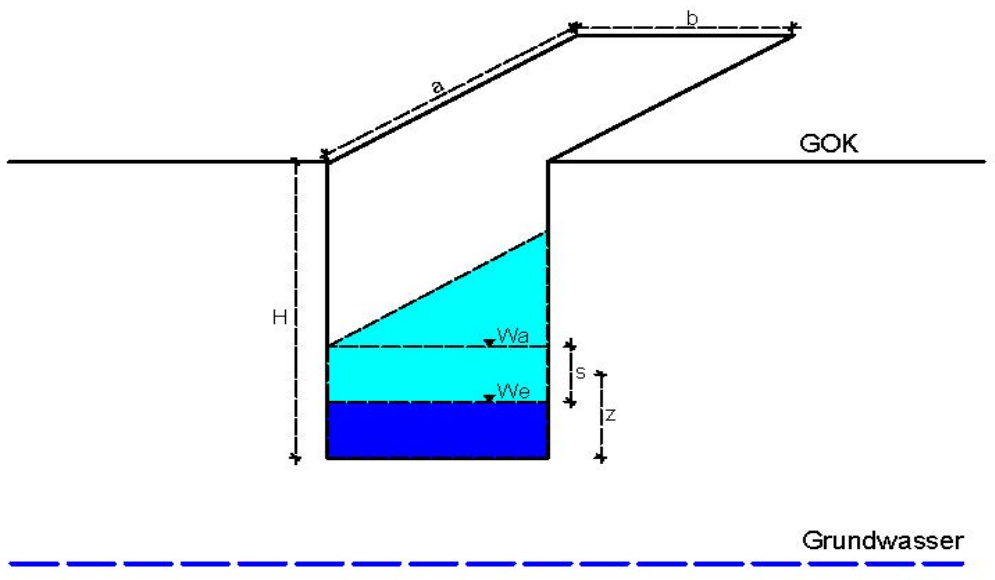
Bemerkungen

Datum/Unterschrift

Sickerversuch zur k_f-Wert-Bestimmung

Geotechnisches Büro Geyer
Wollwirkergasse 7 - 93047 Regensburg
Tel: 0941/9467168 - Fax: 0941/9467169

Projekt	**26/38 BBP Abbacher Weg, Teugn**		
Versuchsstelle	**Schurf 4**	**Datum**	**18.08.2026**



Schurfprofil	
0,5	Mu,U,s,h
1,0	U,s,t'
1,6	U,f-ms,o
2,2	U,fs,t'
2,5	T,u,s,gr

Länge	a [m]	1	Umfang	U [m]	4
Breite	b [m]	1	Fläche	A [m²]	1
Schurftiefe	H [m]	2,5	Grundwasser-spiegel	[m u.GOK]	-/-
Bodenart	T,u,s,gr				

Intervall		**1**	**2**	**3**	**4**		**1 - 4**
Uhrzeit Beginn		10:20:00	10:35:00	10:50:00	11:05:00		10:20:00
Uhrzeit Ende		10:35:00	10:50:00	11:05:00	11:20:00		11:20:00
Versickerungszeit	Δt [sec]	900	900	900	900		3600
Wasserstand Anfang	W_a [m]	0,50	0,46	0,43	0,40		0,50
Wasserstand Ende	W_e [m]	0,46	0,43	0,40	0,36		0,36
Absenkung	s [m] = W_a - W_e	0,04	0,03	0,03	0,04		0,14
halbe Stauhöhe	z [m] = (W_e+s/2)	0,48	0,45	0,42	0,38		0,43
Versickerte Wassermenge	V [m³] = a*b*s	0,040	0,030	0,030	0,040		0,140

Durchlässigkeit in Anlehnung an DARCY $k_f = V / [i * \Delta t * (A + (U * z)]$ [m/s] mit Gefälle i = 1

Durchlässigkeit	k_f [m/s]	**1,52E-05**	**1,20E-05**	**1,25E-05**	**1,76E-05**		**1,43E-05**

Bemerkungen

Datum/Unterschrift

GBA GROUP

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

Umweltberatung Block
Rodauerweg 1 a

93138 Lappersdorf

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14170-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2026PB06937 / 1

Auftraggeber	Umweltberatung Block
Eingangsdatum	siehe Tabelle
Projekt	BV.: 26/38 Abbacher Weg Teugn
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	siehe Tabelle
unsere Auftragsnummer	26B03207
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier (GO)
Analysenbeginn / -ende	20.08.2026 - 27.08.2026
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben 3 Monate, bzgl. EBV und BBodSchV 2021 abweichend 6 Monate und Wasserproben bis 2 Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

München, 27.08.2026

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. S. Reichl
Projektbearbeitung / Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Flensburger Str. 15, 25421 Pinneberg
Telefon +49 (0)4101 7946-0
Fax +49 (0)4101 7946-26
E-Mail pinneberg@gba-group.com
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Ole Borchert,
Alexander Kleinke,
Dr. Dominik Obeloer

GBAGROUP

Prüfbericht-Nr.: 2026PB06937 / 1

BV.: 26/38 Abbacher Weg Teugn

unsere Auftragsnummer		26B03207	26B03207
Probe-Nummer		001	002
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		**BS-2-Bo-3**	**BS1-4-Bo-1**
Probemenge		ca. 2,2 kg	ca. 3,5 kg
Probeneingang		20.08.2026	20.08.2026
Analysenergebnisse	***Einheit***		
Trockenrückstand	Masse-%	85,5	89,1
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	86,8	93,2
EOX	mg/kg TM	<1,0	<1,0
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	<100
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	<1,0
Summe PAK (16)	mg/kg TM	n.n.	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Summe PCB (6)	mg/kg TM	n.n.	n.n.
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n.	n.n.
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030
PCB 118	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030
PCB 153	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030
PCB 138	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030
PCB 180	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030
Aufschluss mit Königswasser			
Arsen	mg/kg TM	3,3	12
Blei	mg/kg TM	13	21
Cadmium	mg/kg TM	<0,10	0,14
Chrom ges.	mg/kg TM	16	33
Kupfer	mg/kg TM	7,5	16
Nickel	mg/kg TM	12	25
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	<0,10

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2026PB06937 / 1

BV.: 26/38 Abbacher Weg Teugn

unsere Auftragsnummer		26B03207	26B03207
Probe-Nummer		001	002
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		**BS-2-Bo-3**	**BS1-4-Bo-1**
Probemenge		ca. 2,2 kg	ca. 3,5 kg
Zink	mg/kg TM	35	63
Eluat 10:1			
pH-Wert		7,9	7,4
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung	°C	21,8	21,8
Leitfähigkeit	µS/cm	21	21
Chlorid	mg/L	<0,60	<0,60
Sulfat	mg/L	<1,0	<1,0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	<5,0
Phenolindex	µg/L	<5,0	<5,0
Arsen	µg/L	<0,50	0,87
Blei	µg/L	<1,0	<1,0
Cadmium	µg/L	<0,30	<0,30
Chrom ges.	µg/L	<1,0	1,4
Kupfer	µg/L	<1,0	1,6
Nickel	µg/L	<1,0	<1,0
Quecksilber	µg/L	<0,20	<0,20
Zink	µg/L	<10	<10

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

GBAGROUP

Prüfbericht-Nr.: 2026PB06937 / 1
BV.: 26/38 Abbacher Weg Teugn

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	MU %	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	2	DIN EN 14346: 2007-03[a] 5
Siebfraktion < 2 mm	0,10	Masse-%		DIN EN ISO 17892-4: 2017-04[a] 5
EOX	1,0	mg/kg TM	16	DIN 38414-17: 2017-01[a] 5
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	100	mg/kg TM	30	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09[a] 5
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	22	DIN EN ISO 17380: 2013-10[a] 5
Summe PAK (16)		mg/kg TM		berechnet 5
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	25	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	26	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	26	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Fluoren	0,050	mg/kg TM	26	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	26	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Anthracen	0,050	mg/kg TM	26	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Fluoranthen	0,050	mg/kg TM	26	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Pyren	0,050	mg/kg TM	26	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	24	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Chrysen	0,050	mg/kg TM	26	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Benzo(b)fluoranthen	0,050	mg/kg TM	26	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Benzo(k)fluoranthen	0,050	mg/kg TM	23	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	17	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	41	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	28	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Benzo(g,h,i)perylen	0,050	mg/kg TM	26	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 5
Summe PCB (6)		mg/kg TM		berechnet 5
Summe PCB (7)		mg/kg TM		berechnet 5
PCB 28	0,0030	mg/kg TM		DIN EN 15308: 2016-12[a] 5
PCB 52	0,0030	mg/kg TM		DIN EN 15308: 2016-12[a] 5
PCB 101	0,0030	mg/kg TM		DIN EN 15308: 2016-12[a] 5
PCB 118	0,0030	mg/kg TM		DIN EN 15308: 2016-12[a] 5
PCB 153	0,0030	mg/kg TM		DIN EN 15308: 2016-12[a] 5
PCB 138	0,0030	mg/kg TM		DIN EN 15308: 2016-12[a] 5
PCB 180	0,0030	mg/kg TM		DIN EN 15308: 2016-12[a] 5
Aufschluss mit Königswasser				DIN EN 13657: 2003-01[a] 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	15	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Blei	1,0	mg/kg TM	15	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	15	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	27	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	30	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

GBAGROUP

Prüfbericht-Nr.: 2026PB06937 / 1

BV.: 26/38 Abbacher Weg Teugn

Parameter	BG	Einheit	MU %	Methode
Nickel	1,0	mg/kg TM	25	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	17	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Zink	1,0	mg/kg TM	20	DIN EN 16171: 2017-01[a] 5
Eluat 10:1				DIN EN 12457-4: 2003-01[a] 5
pH-Wert			2	DIN EN ISO 10523: 2012-04[a] 5
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung		°C		DIN 38404-4: 1976-12[a] 5
Leitfähigkeit		µS/cm	1	DIN EN 27888: 1993-11[a], Korr. auf 25°C mittels Temp.komp. 5
Chlorid	0,60	mg/L	10	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] 5
Sulfat	1,0	mg/L	15	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] 5
Cyanid ges.	5,0	µg/L	15	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10[a] 5
Phenolindex	5,0	µg/L	13	DIN EN ISO 14402: 1999-12[a] 5
Arsen	0,50	µg/L	9	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Blei	1,0	µg/L	9	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Cadmium	0,30	µg/L	15	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Chrom ges.	1,0	µg/L	10	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Kupfer	1,0	µg/L	10	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Nickel	1,0	µg/L	8	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Quecksilber	0,20	µg/L	22	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5
Zink	10	µg/L	9	DIN EN ISO 17294-2: 2024-12[a] 5

Die Messunsicherheit (MU) wurde berechnet nach DIN ISO 11352 als erweiterte, kombinierte Unsicherheit mit k=2 (95 %), Probenahme nicht inbegriffen.

Die mit [a] gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg (D-PL-14170-01)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.