

Institut für Hydrogeologie
und Umweltgeologie
Baugrunduntersuchungen



Dipl.-Geol. Wolfram Hammer

Dr. Joachim Hönig
öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Erdbau,
Grundbau und Bodenmechanik

Dr. Marius Schünke
öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Hydrogeologie
(Boden und Grundwasserschäden)

Geotechnischer Bericht

Sanierung und Erweiterung der Wohnanlage Badwiesen, Bauabschnitt 1 + 2 in 73230 Kirchheim unter Teck

Auftraggeber: Kreisbaugenossenschaft Kirchheim-Plochingen eG
73230 Kirchheim unter Teck, Jesinger Straße 19

Planung: Bankwitz Architekten
73230 Kirchheim unter Teck, Limburgstraße 5

Projekt-Nr.: 2-21-069

Gutachten-Nr.: 2-21-069-01-hö

_. Ausfertigung

08.09.2021



Inhaltsverzeichnis

1 Vorbemerkungen.....	4
2 Untersuchungsumfang.....	5
2.1 Geländearbeiten.....	5
2.2 Bodenmechanische Laborversuche.....	7
2.3 Chemische Untersuchungen.....	8
3 Baugrund.....	8
3.1 Geologischer Schichtaufbau.....	8
3.2 Grundwasser.....	9
3.3 Homogenbereiche, Bodenklassen, Bodenkennwerte.....	10
3.4 Chemische Untersuchungsergebnisse.....	11
4 Gründung und Hinweise zur Bauausführung.....	12
4.1 Gründung.....	12
4.2 Fußbodenauflagerung.....	12
4.3 Erdbebengefährdung.....	13
4.4 Bauwerksabdichtung und Entwässerung.....	13
4.4.1 Allgemeines.....	13
4.4.2 Entwässerung und Abdichtung von Neubauten im Bauabschnitt 1 + 2.....	14
5 Baugrube, Erdarbeiten.....	16
5.1 Allgemeines.....	16
5.2 Gestaltung der Baugrube.....	17
6 Entsorgung und Bauaushub.....	21
7 Versickerung von Oberflächen- und Dachflächenwasser.....	21
8 Zusammenfassung und Schlussbemerkungen.....	22

Verzeichnis des Anhangs

Anhang 1: Richtlinien, Vertrags- und Lieferbedingungen, Arbeitsblätter, Rechtsgrundlagen, Normen und sonstige Unterlagen nach dem aktuellen Stand der Geotechnik

Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1:	Lagepläne	M 1: 25.000/M 1: 1 000
Anlage 2:	Schichtenverzeichnisse und Schichtprofile, Fotographische Darstellung der Kernbohrungen	M 1: 50
Anlage 3:	Geologische Schnitte	M 1: 500/100 und M 1: 100
Anlage 4:	Versuchsprotokolle bodenmechanische Versuche	
Anlage 5:	Homogenbereiche nach DIN 18 300: 2019-09	
Anlage 6:	Analysenprotokolle des chemischen Instituts BVU (Markt Rettenbach)	
Anlage 7:	Protokolle Fa. Goller Bohrtechnik	
Anlage 8:	Hochwasserrisikomanagementabfrage	

1 Vorbemerkungen

Die Kreisbaugenossenschaft Kirchheim-Plochingen e. G. plant in Kirchheim unter Teck, Badwiesen die Sanierung und Erweiterung der bestehenden Wohnanlage ("Badwiesen 2030"). Die Planung hat das Büro Bankwitz aus Kirchheim/Teck inne.

Um Aussagen über die Beschaffenheit des Baugrundes zu erhalten, wurde unser Haus für den Bauabschnitt (BA I + II) mit Schreiben vom 19.05.2021 beauftragt, Baugrunduntersuchungen durchzuführen und ein Gutachten auszuarbeiten. Grundlage hierfür war unser Angebot Nr. B 2-21-108 vom 17.05.2021.

Zur Auftragsabwicklung wurden uns ein Bestandslageplan und planerische Vorentwürfe des Bauabschnitts BA 1 (UG, TG, EG-Grundrisse, Schnitt Tiefgarage) Planungsstand 02.02.2021 digital übersandt.

Als weitere Ausarbeitungsgrundlage dienten Baugrunduntersuchungen unseres Hauses von 2016 für den Bau des nördlich anschließenden Mehrfamilienhauses (derzeit im Bau).

Aktuelle Kabel- und Leitungspläne wurden durch unser Büro eingeholt.

Weiterhin wurden die Topographische und die Geologische Karte M 1 : 25 000, Blatt 7322 Kirchheim unter Teck, die Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg, M 1 : 350 000 und die Online-Kartenservice der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) sowie des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) mit herangezogen.

Der Baugrunderkundung und Ausarbeitung des geotechnischen Berichts liegen außerdem, soweit zutreffend, die in Anhang 1 genannten Richtlinien, Vertrags- und Lieferbedingungen, Arbeitsblätter, Rechtsgrundlagen, Normen und sonstige Unterlagen in der Geotechnik und im Abfallrecht zugrunde. Im nachfolgenden Text benutzte Kürzel werden dort erläutert.

Der geplante Neubau ist nach den zu erwartenden Fundamentlagen der Geotechnischen Kategorie GK 2 nach DIN 4020 zuzuordnen.

2 Untersuchungsumfang

2.1 Geländearbeiten

Zur Erkundung der anstehenden Bodenschichten wurden am 15. und 16.06.2021 acht Kleinbohrungen (\varnothing 60 mm) nach DIN EN ISO 22475-1: 2007-1 durchgeführt. Zusätzlich wurden am 07. und 08.07.2021 im Auftrag der Kreisbau durch die Fa. Goller Bohrtechnik zwei Kernbohrungen bis je 10 m Tiefe hergestellt und zu Grundwassermessstellen (\varnothing 2", unterflur) ausgebaut.



Bild 1: Kernbohrung BK 1



Bild 2: Kernbohrung BK 2



Bild 3: Grundwassermessstelle BK 2

Die Kleinbohrungen BS 2 und BS 6 wurden ebenfalls zu Grundwassermessstellen (1,25", überflur) ausgebaut. Leider wurden diese nach kurzer Zeit von Unbekannten zerstört.

Die Schichtenfolge der Bohrungen wurde nach geologischen und geotechnischen Kriterien aufgenommen (Benennung und Beschreibung nach DIN EN 14 688/14 689, wobei die bisher gebräuchlichen Bezeichnungen der zurückgezogenen DIN 4022 beibehalten wurden) und nach DIN 18 196 und DIN 18 300 klassifiziert. Weiterhin wurden Wasserzutritte/-anstiege dokumentiert und das Bohrgut organoleptisch auf mögliche Verunreinigungen geprüft.

Die Bohraufschlüsse wurden nach Lage und Meereshöhe eingemessen. Als Höhenbezugspunkt diente die Höhe des Kanaldeckels Nr. 32900058 mit 305,50 mNN (entnommen aus dem Kanalplan der Stadt Kirchheim/Teck).

Die Anordnung der der Aufschlusspunkte auf dem Grundstück ist aus dem Lageplan ersichtlich (Anlage 1). Anlage 2 enthält die Schichtprofile (Schichtenverzeichnisse) der jetzigen Bohrungen und der Bohrung BS 7 von 2016. In Anlage 3 sind die Schichtprofile in vier geologischen Schnitten aufgetragen.

2.2 Bodenmechanische Laborversuche

Aus dem Bohrgut wurden neun Proben entnommen. Im hauseigenen bodenmechanischen Labor wurde an sechs Proben deren natürlicher Wassergehalt und davon an zwei Proben die Konsistenzgrenzen ermittelt (DIN EN ISO 17892-1 + DIN 4022). An drei Proben (Kies) wurde die Kornverteilung durch Siebung (DIN 4023) bei nassem Abtrennen des Feinkorns bestimmt. Damit ergab sich eine Zuordnung in Baugruppen nach DIN 18196, was für die Festlegung der Bodenkennwerte und der Homogenbereich von Bedeutung ist.

2.3 Chemische Untersuchungen

Aus den Bohrungen wurde eine Mischprobe der Auffüllung (MP VwVA 2) und eine Mischprobe des Auelehms (MP VwV1) entnommen und zur chemischen Analyse auf die Parameter nach VwV Boden¹ in das chemische Institut BVU (Markt Rettenbach) verbracht.

3 Baugrund

3.1 Geologischer Schichtaufbau

Ausgenommen im Bereich der Bohrungen BS 6 und BS 7 wurden unter dem humosen Oberboden von 10 - 30 cm Stärke (Homogenbereich E1, alte Bodenklasse 1) außerhalb der Bestandsbebauung bis in Tiefen zwischen 0,60 m und 1,50 m aufgeschüttete Lehm-Kies-Gemischen angetroffen (Homogenbereich E2). Darunter steht steifer Auelehm an. Ab 1,40 bis 2,30 m unter Gelände folgt hellbrauner Kies. Es handelt sich um wechselnd stark schluffigen, sandigen Kies (Bodengruppen GU und GÜ nach DIN 18 196), der nach den Rammsondierungen mitteldicht bis dicht gelagert ist. Auelehm und Kies werden dem Homogenbereich E3 und den ehemaligen Bodenklassen 3 und 4 zugeordnet.

Ab 7,20 m/7,50 m wurde in den Kernbohrungen BK 1 und BK 2 Tonstein des Schwarzen Jura beta (Turneriton) erbohrt. Er wird in den Homogenbereich E4 gestellt.

Aus den zwangsläufig punktuellen Aufschlüssen wurden durch Interpolation unter Berücksichtigung geologischer Zusammenhänge vier Schnitte gefertigt, die das beschriebene Baugrundmodell darstellen (Anlage 3).

1

VwV Boden: Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial, 14.03.2007

3.2 Grundwasser

Im Talkies tritt Grundwasser zu. Die Kleinbohrungen BS 2 und BS 6 sowie die beiden Kernbohrungen wurden zu Grundwassermessstellen Ø 1,25“ bzw. 2“ (BK 1 + BK 2) ausgebaut, um weitere Messungen der Grundwasserstände sowie die Entnahme einer Grundwasserprobe zu ermöglichen. Die Messstelle BS 7 von 2016 sollte dazu dienen, die Grundwasserstände bei der bestehenden Wohnanlage südlich der Straße Badwiesen (Wohnblöcke 5 – 11) zu messen um festzustellen, ob sich durch die geplante Renaturierung des verdohnten Kegelesbaches Veränderungen der Grundwasserverhältnisse ergeben. Die Messtellen BS 2 und BS 6 wurden nach dem 29.06. (BS 2) bzw. 19.07.2021 (BS 6) von Unbekannten leider zerstört. Die Pegeloberkanten der Messtellen betragen:

Pegeloberkante (POK):

POK BK 1 = 305,77 mNN
 POK BK 2 = 305,09 mNN
 POK BS 7 = 306,40 mNN

Folgende Wasserspiegel wurden seither gemessen:

	15./16.06.2021 (nach Bohrende)	29.06.2021	07./08.07.2021	19.07.2021	06.09.2021
BS 1	3,61 m = 302,63 mNN	---	---	---	
BS 2	3,30 m = 302,75 mNN	1,35 m = 304,70 mNN	zerstört	zerstört	zerstört
BS 3	3,48 m = 302,57 mNN	---	---	---	---
BS 4	3,49 m = 302,40 mNN	---	---	---	---
BS 5	3,56 m = 302,15 mNN	---	---	---	---
BS 6	3,30 m = 302,18 mNN	1,65 m = 303,83 mNN (?)	---	2,50 m = 302,98mNN (?)	zerstört
BS 7	3,34 m = 301,94 mNN	---	---	---	---
BS 8	3,31 m = 301,94 mNN	---	---	---	---
BK 1	---	---	2,90 m = 303,07 mNN	2,96 m = 303,01 mNN	4,05 m = 301,92 mNN
BK 2	---	---	3,15 m = 302,14 mNN	3,22 m = 302,07 mNN	4,03 m = 301,26 mNN
BS 7/2016	---	2,62 m = 302,99 mNN	---	3,27 m = 302,34 mNN	4,03 m = 301,58 mNN

Bemerkung: Die gemessenen Wasserstände bei BS 2 und BS 6 ab dem 15./16.06,2021 erscheinen fraglich (Verstopfungen?) zumal die Messstellen später auch noch zerstört wurden.

Ferner ist festzustellen, dass in dem kurzen Messzeitraum der Wasserstände bei BS 7/2016, BK 1 und BK 2 auffallend starke Schwankungen vorliegen.

Bemessungswasserspiegel:

Da keine Messungen des Grundwassers über einen längeren Zeitraum vorliegen, kann der Bemessungswasserspiegel nur geschätzt werden.

Es wird für den Bauabschnitt 1 + 2 eine Höhe von 304,00 mNN vorgeschlagen.

Hochwasserrisikomanagement:

Nach der Hochwasserrisikomanagementabfrage bei der LUBW vom 07.09.2021 wird die Baufläche weder beim Hochwasserereignis HQ_{100} noch beim HQ_{extern} überflutet.

3.3 Homogenbereiche, Bodenklassen, Bodenkennwerte

In der Neufassung der DIN 18 300 werden Boden- und Felsarten in Homogenbereiche eingeteilt. Die bisherigen Bodenklassen entfallen.

Ein Homogenbereich umfasst einen begrenzten Bereich mit einer oder mehreren Boden- und/oder Felsarten, die entsprechend ihrem Zustand vor dem Lösen für einsetzbare Erdbaugeräte vergleichbare Eigenschaften aufweisen. Umweltrelevante Inhaltsstoffe sind bei der Einteilung in Homogenbereiche ggf. zu berücksichtigen.

Die Einstufung von Böden in Frostempfindlichkeitsklassen nach ZTV E-StB 17 erfolgt auf Grundlage ihrer Zusammensetzung (Feinkornanteil, Kornverteilung, Mineralart) und der Einteilung in Bodengruppen nach DIN 18 196.

Die Zuordnung der angetroffenen Boden- und Felsarten zu Homogenbereichen nach den Richtlinien der DIN 18 300 ist in Anlage 5 mit deren Eigenschaften und der geschätzten Bandbreite der geotechnischen Kennwerte tabellarisch aufgelistet.

Die Frostempfindlichkeitsklassen nach ZTV E-StB sowie die bisherigen Bodenklassen nach DIN 18 300 Ausgabe 2012 (zurückgezogen) sind zum Vergleich ebenfalls mit angegeben.

Die angegebenen Kennwerte sind nur für den Baubetrieb bzw. zur Beurteilung der erforderlichen Erdbauleistung maßgeblich und dürfen nicht für geotechnische/erdstatische Berechnun-

gen herangezogen werden. Es handelt sich um geschätzte obere und untere Grenzwerte und nicht um charakteristische Werte im Sinne der DIN EN 1997 (EC 7) bzw. DIN 4020.

Sollte es zu Unstimmigkeiten bezüglich der Einteilung der anstehenden Boden- und Felsarten kommen, so kann der Baugrundgutachter beim Baugrubenaushub hinzugezogen werden.

Bodenkennwerte

Die Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche können Anlage 4 entnommen werden. Die im Folgenden für die an den Untersuchungspunkten aufgeschlossenen Bodenschichten angegebenen charakteristischen Boden- bzw. Berechnungskennwerte wurden nicht direkt durch bodenmechanische Laborversuche bestimmt. Sie wurden unter Berücksichtigung der Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche, dem Geländebefund in Anlehnung an DIN 1055 und Angaben in der Fachliteratur eingeschätzt. In Klammern ist die geschätzte Schwankungsbreite angegeben, die bei Grenzwertbetrachtungen ggf. anzusetzen ist.

Bodenschicht	Bodengruppe nach DIN 18 196	Wichte		Reibungswinkel	Kohäsion	Steifigkeitsziffer	Wasserdurchlässigkeitsbeiwert
		über Wasser	unter Auftrieb				
		γ_k [kN/m ³]	γ_k' [kN/m ³]				
Auelehm	TM	19 (18-20)	9 (8-10)	12 (20-25)	7,5 (5-10)	8 (6-10)	10 ⁻⁸ (10 ⁻⁷ -10 ⁻⁹)
Kies, lehmig, dicht	GÜ, GU	20 (19-21)	12 (11-13)	32 (30-35)	2 (0-5)	60 (40-80)	10 ⁻⁶ (10 ⁻⁵ -10 ⁻⁷)
Tonstein, fest	Z	23 (22-24)	13 (12-14)	27 (25-30)	30 (20-40)	40 (20-60)	10 ⁻⁶

3.4 Chemische Untersuchungsergebnisse

Die nachfolgend beschriebenen Untersuchungsergebnisse beruhen auf stichprobenartigen punktuellen Untersuchungen. Die Untersuchungsergebnisse gelten nur für die jeweiligen Bodenproben und vermitteln einen Eindruck, ob und mit welchen Größenordnungen von Schadstoffbelastungen ggf. zu rechnen ist.

Die Mischproben aus den bis zu 1 m mächtigen künstlichen Auffüllungen („MP VwV A2“) und dem natürlich anstehenden Boden (MP VwV1) wiesen keine erhöhten Schadstoffkonzentrationen auf. Beide Proben können somit in die Kategorie Z 0 nach VwV Boden eingestuft werden.

Weitere Einzelheiten zu den Untersuchungsergebnissen können den Prüfberichten der Anlage 6 entnommen werden.

4 Gründung und Hinweise zur Bauausführung

4.1 Gründung

Nach dem Grundriss der Tiefgarage BA 1 liegt der Tiefgaragenfußboden bei 303,15 mNN (im Schnitt ist 303,25 mNN angegeben).

Nach den Bohraufschlüssen liegen die Sohlen einer Flachgründung im Kies, so dass die Gründung planmäßig erfolgen kann.

Bei **Gründung im Kies** kann zur Bemessung von **Streifenfundamenten ein Bemessungswert des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}$** von

$$\sigma_{R,d} = 420 \text{ kN/m}^2$$

angesetzt werden, was einem **aufnehmbaren Sohldruck $\sigma_{E,K}$ von $\sigma_{E,K} = \text{ca. } 300 \text{ kN/m}^2$** entspricht.

Bei **Einzelfundamenten** mit einem Seitenverhältnis $a : b < 2$ können diese Werte um bis zu 20% auf **$\sigma_{R,d} = 500$ bzw. $\sigma_{E,K} = \text{ca. } 360 \text{ kN/m}^2$** erhöht werden.

4.2 Fußbodenauflagerung

Bei Bauausführung im Winter ist zu beachten, dass der Einbau des Kiesfilters auf gefrorenem Untergrund nicht zulässig ist und dieser auch nach dessen Einbau nicht gefrieren darf.

Weiche oder durchnässte Böden sind auszuräumen und durch das Material der Filterschicht oder anderes körniges, gut verdichtbares Fremdmaterial (vorzugsweise Schottertragschichtmaterial nach ZTV SoB-StB 04 zu ersetzen. Dies gilt auch für Bereiche, in denen die Baugrubensohle durch Aushub, Befahrung oder Witterungseinflüsse aufgelockert, durchnässt oder gefroren ist.

4.3 Erdbebengefährdung

Nach der Karte der Erdbebenzonen für Baden-Württemberg liegt **Kirchheim unter Teck** in der **Erdbebenzone 0**. Es werden keine Vorkehrungen gegen Erdbeben gefordert.

4.4 Bauwerksabdichtung und Entwässerung

4.4.1 Allgemeines

Erdeinbindende Baukörper sind gegen Durchfeuchtung aus dem Untergrund zu schützen. Neben immer vorhandenem, kapillar gebundenem Wasser (Erdfeuchtigkeit) und der Schwerkraft folgend zur Tiefe hin fließendem Sickerwasser nach Niederschlägen (nicht stauendes Sickerwasser) kann sich bei gering wasserdurchlässigem Untergrund in die Arbeitsräume eindringendes Niederschlags-, Schicht- und Sickerwasser an der Baugrubensohle aufstauen, wenn es nicht ausreichend schnell zur Tiefe in versickern kann. Um eine Beanspruchung erdeinbindender Baukörper durch drückendes Wasser zu verhindern, stellt eine Dränanlage in Verbindung mit einer Abdichtung gegen Erdfeuchtigkeit und nicht stauendes Sickerwasser in derartigen Fällen die angemessene und i.d.R. kostengünstigste technische Lösung dar.

Eine Dränanlage, bestehend aus einer Dränschicht und Dränleitungen, dient zur Entwässerung des Bodens. Für die Planung, Bemessung und Ausführung von Dränmaßnahmen gilt die DIN 4095. Dränanlagen können Abdichtungen niemals ersetzen, sondern müssen stets in Verbindung mit Abdichtungen nach DIN 18 533 geplant und ausgeführt werden.

Falls eine Dränanlage nach DIN 4095 nicht möglich oder zulässig ist, oder wenn Grundwasser oberhalb der tiefsten Abdichtungsebene ansteht bzw. der Bemessungswasserstand oberhalb dieser liegt, ist eine Abdichtung erdeinbindender Baukörper gegen drückendes Wasser erforderlich.

Wassereinwirkungsklasse:

Zur Festlegung der erdseitigen Wassereinwirkung auf die Abdichtungsschicht gelten folgende Wassereinwirkungsklassen:

Wassereinwirkungsklasse	Art der Einwirkung	Abdichtung nach Abschnitt
W1-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser	8.5
W1.1-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden	8.5.1
W1.2-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden mit Dränung	8.5.1
W2-E	Drückendes Wasser	8.6
W2.1-E	Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser ≤ 3 m Eintauchtiefe	8.6.1
W2.2-E	Hohe Einwirkung von drückendem Wasser > 3 m Eintauchtiefe	8.6.2
W3-E	Nicht drückendes Wasser auf erdüberschütteten Decken	8.7
W4-E	Spritzwasser und Bodenfeuchte am Wandsockel sowie Kapillarwasser in und unter Wänden	8.8

4.4.2 Entwässerung und Abdichtung von Neubauten im Bauabschnitt 1 + 2

Der geschätzte Bemessungswasserspiegel wurde mit 304,00 mNN angegeben. Somit liegt das Untergeschoss bzw. die Tiefgarage im Grundwasser und ist druckwasserdicht herzustellen. Es gilt bei Einbindetiefen < 3 m die Einwirkungsklasse W2.1-E. Gemäß DIN 18 533 ist eine Abdichtung nach Abschnitt 8.6.2 erforderlich. Auf Höhe des Bemessungswasserspiegels wird zur Absicherung eine angeschlossene Sicherheitsdränage empfohlen, da der Bemessungswasserspiegel nur abgeschätzt werden kann. Die Dränmaßnahmen sind sorgfältig nach DIN 4095 zu planen und auszuführen.

Unter dem UG-Fußboden ist eine Filterkieslage von 20 cm Stärke (Körnung 4/16 oder 8/16 mm) einzubauen. Um die Filterstabilität zu gewährleisten, ist zwischen Bodenplatte und Filterkies eine Folie zu verlegen.

Die Auftriebsicherheit des Gebäudes muss in allen Bauphasen gewährleistet sein. Bei allen Baumaßnahmen, die im Grundwasser oder im Grundwasserschwankungsbereich liegen, ist beim zuständigen Landratsamt Esslingen gemäß Wasserhaushaltsgesetz der Bundesrepublik Deutschland und Wassergesetz Baden-Württemberg ein Wasserrechtsverfahren einzuleiten.

Dem formlosen Antrag sind gemäß dem allgemeinen Merkblatt folgende Unterlagen beizufügen:

Merkblatt

Grundwasserabsenkung

I Antragsunterlagen

- Antrag auf vorübergehende Absenkung und Entnahme von Grundwasser während der Bauzeit und auf Grundwasserumleitung nach Erstellung des Bauwerks
- Erläuterungsbericht (s. II)
- Lageplan M 1 : 500 (1 : 2 500)
- Schnitte mit Darstellung des Wasserspiegels und den vorgesehenen Maßnahmen zur Gewährleistung der GW-Umläufigkeit
- Angaben über die zu erwartende Wassermenge (l/s), die Durchlässigkeit (kf-Wert) des Untergrundes, Reichweite der Absenkung und die eventuellen Auswirkungen bezüglich Setzungen (Baugrundgutachten bzw. hydrogeologisches Gutachten eines Sachverständigen).
- Ergebnisse der Baugrundaufschlussbohrungen
- Erlaubnis des Betreibers des Kanalnetzes zur Abführung des Grundwassers in die öffentliche Kanalisation

II Beschreibung des Bauvorhabens

- Erfordernis der Grundwasserabsenkung
- Baubeginn
- Absenkungsbeginn
- Absenkdauer
- Absenkziel bzw. Eintauchtiefe ins Grundwasser
- abzuführende Wassermenge in l/s
- Grundwasseranalyse (s.u.)
- Ableitung des Grundwassers während der Bauzeit
- Gründung (Flachgründung, Streifenfundamente, Einzelfundamente)
- Maßnahmen zur Gewährleistung der Grundwasserumläufigkeit nach Erstellung des Bauwerkes
- Verbaumaßnahmen
- Auswirkungen auf die Nachbarbebauung

Vor Beginn und nach Beendigung der Grundwasserabsenkung ist üblicherweise eine Grundwasserprobe zu entnehmen, deren Analyse dem Landratsamt umgehend vorzulegen ist: Folgende Parameter sind zu untersuchen: Temperatur, elektr. Leitfähigkeit, pH-Wert, CKW, BTX-Aromaten, PAK, Kohlenwasserstoffe, Phenol, Ammonium

5 Baugrube, Erdarbeiten

5.1 Allgemeines

Bei der Herstellung von Baugruben und Gräben sind die Vorgaben der DIN 4124 einzuhalten. Nicht verbaute Baugruben können in bindigem oder gemischtkörnigem Baugrund von mindestens steifer Konsistenz bis zu einer Höhe von 1,25 m senkrecht abgegraben werden.

Tiefere Baugruben und Gräben sind zu böschen oder zu verbauen. Der zulässige Böschungswinkel ist u.a. abhängig von den bodenmechanischen Eigenschaften des Baugrunds. Nach DIN 4124, Abschnitt 4.2.4 sind für Böschungen bis 5 m Höhe folgende Böschungswinkel β ohne rechnerischen Standsicherheitsnachweis maximal zulässig:

- | | | |
|----|---|-----------------------|
| a) | nichtbindige oder weiche, bindige Böden | $\beta \leq 45^\circ$ |
| b) | steife bis halfeste bindige Böden | $\beta \leq 60^\circ$ |
| c) | Fels | $\beta \leq 80^\circ$ |

Bei Böschungshöhen über 5 m ist der rechnerische Nachweis der Standsicherheit zu erbringen oder ein Verbau vorzusehen. Dies gilt auch für Böschungshöhen <5 m bei gestörtem oder ungünstigem Bodengefüge, unverdichtet geschüttetem Baugrund, wenn das Gelände oberhalb der Böschungskrone steiler als 1 : 2 bzw. 1 : 10 ansteigt, die Standfestigkeit durch Wasserrandrang beeinträchtigt ist, vorhandene Gebäude oder sonstige bauliche Anlagen (Verkehrsflächen, Leitungen, usw.) gefährdet sind oder die Mindestabstände nach DIN 4124 für Fahrzeuge und Baugeräte nicht eingehalten werden können.

5.2 Gestaltung der Baugrube

In Auffüllungen und im Kies sind geböschte Baugrubenwände unter $\leq 45^\circ$, im Auelehm unter $\leq 60^\circ$ anzulegen. Dort, wo kein freies Abböschchen möglich ist, wie entlang der Straße Badwiesen, muss die Baugrube durch einen Verbau gesichert werden.

Als Baugrubenverbau bieten sich an:

a) Berliner Verbau

Bei dieser Trägerbohlenwand werden vor dem Aushub Stahlträger entsprechend den erdstatischen Verhältnissen bis unter die spätere Baugrubensohle eingebunden.

Anschließend wird von oben herab Zug um Zug ausgehoben. Die Räume zwischen den Trägern werden mit Betonfertigteilen, Spritzbeton oder Holzbohlen ausgefacht. Können die Erddruckkräfte nicht durch die Einbindung der Träger kompensiert werden, wird eine Rückverhängung der Trägerbohlenwand mit Temporärankern notwendig. Das Einbringen von Ankern bedarf generell der Zustimmung der Eigentümer der angrenzenden Grundstücke.

Es muss darauf hingewiesen werden, dass ein Berliner Verbau **kein wasserdichter** und systembedingt kein absolut starrer Verbau ist. Das heißt, es können hinter der Verbauwand Nachsackungen des Erdreichs auftreten, die unter Umständen zu Beschädigungen angrenzender Bauwerke oder Grundstücke führen können. Der Grad der systembedingten Verformungen ist von der Verbauhöhe und der Art der Ausfachtung abhängig. Um Verformungen möglichst gering zu halten, ist eine Spritzbetonausfachtung der Holzausfachtung vorzuziehen.

Nach Fertigstellung des Untergeschosses und Verfüllung der Arbeitsräume kann ein Ziehen der Stahlträger nicht mehr möglich sein, so dass die Träger im Erdreich verbleiben müssen.

Sollte seitens der Behörden ein wasserdichter Verbau ausgeführt werden müssen, scheidet ein Berliner Verbau aus.

b) Bohrpfahlwand

Die Ortbetonpfähle werden ebenfalls vor dem Baugrubenaushub hergestellt und entsprechend der Statik bis unter die spätere Aushubsohle eingebunden. Bei der Pfahlherstellung sind die Richtlinien der DIN 1536 zu beachten.

Nach der Herstellung der Pfähle wird die Baugrube Zug um Zug ausgehoben und die Verbauwand mit Temporärankern rückverhängt.

Da eine Bohrpfahlwand einen verformungsarmen Verbau darstellt, sind Nachsackungen hinter der Verbauwand bei fachgerechter und sorgfältiger Ausführung unwahrscheinlich.

Eine aufgelöste Bohrpfahlwand ist wasserdurchlässig, während in Form einer überschnittenen Bohrpfahlwand eine praktisch wasserdichte Baugrubenumschließung hergestellt werden kann.

Eine überschnittene Bohrpfahlwand zählt zwar zu den aufwendigen, jedoch verformungsarmen Verbauarten, die bevorzugt zur Sicherung tiefer Baugruben neben bestehender Bebauung und bei Einbindung ins Grundwasser eingesetzt werden. Insbesondere bei zu erwartenden Bohrhindernissen und/oder neben empfindlicher Bebauung ist sie in vielen Fällen das sicherste und oft das einzig mögliche Verbauverfahren.

Sie kann unmittelbar an benachbarten Fundamenten ausgeführt werden, da bei sorgfältiger Ausführung keine Bodenauflockerungen und damit verbundene Setzungen zu befürchten sind. Selbst leicht schräg unter die Nachbarbebauung geneigte Bohrpfahlwände sind möglich. Eine überschnittene Bohrpfahlwand kann in speziellen Fällen gleichzeitig auch als konstruktiver Teil eines Bauwerks dienen.

Die Herstellung einer überschnittenen Bohrpfahlwand erfolgt im Taktverfahren (Pfahl Nr. 1 – 3 - 5 .../ 2 – 4- 6 ...) mit einer Überschneidung von 5 – 10 cm. Dem Pfahlbeton im ersten Herstellungstakt wird ein Abbindeverzögerer zugesetzt, damit er im zweiten Arbeitsgang nach 1 – 2 Tagen noch angebohrt werden kann.

Bemessung von Verpressankern und Pfählen:

Die Vorbemessung von normgerecht nach DIN EN 1537:2001-01 hergestellten Verpressankern mit Nachverpressung kann nach *OSTERMAYER*² erfolgen. Folgende Grenzlasten bzw. Bruchwerte der Mantelreibung können angesetzt werden:

2 Ostermayer, H.: Verpressanker. In: Witt, K. J. (Hrsg): Grundbau-Taschenbuch, Teil 2 - Geotechnische Verfahren. 7., überarbeitete und aktualisierte Auflage 2009, Ernst und Sohn, Berlin.

Bodenschicht	Grenzlast (Bruchwert) [kN]	Mantelreibung (Bruchwert) $q_{a, TM}$ [kN/m ²]
Kies, mitteldicht bis dicht gelagert	800/1.000/1.200 ^{a)}	---
Tonstein	---	400 ^{b)}

a Krafteintragungslänge 3 m / 6 m / 9 m, Zwischenwerte können interpoliert werden

b Krafteintragungslänge 3 – 6 m

Für normgerecht nach DIN EN 1536 hergestellte Bohrpfähle bzw. Träger (Berliner Verbau) können folgende Bruchwerte der Mantelreibung und des Pfahlspitzenwiderstands angesetzt werden:

	Kies	Tonstein, fest
Bruchwert Mantelreibung $q_{s,k}$ (MN/m ²)	0,1	0,3
Bruchwert Pfahlspitzendruck $q_{b,k}$ (MN/m ²)	1,0	3,0

Aufgrund des Untergrunds aus Auffüllungen und Kies kann es zu einem Ausbrechen der Bohrlöcher v.a. im Grundwasser kommen. Bohrpfähle werden daher mit Verrohrung ausgeführt werden müssen. Ferner muss vor dem Verfüllen mit Beton unter Umständen der Schacht leergepumpt werden. Sollte dies aufgrund zu starken Grundwasserandrangs nicht möglich sein, so ist im Kontraktorverfahren (Betonierrohr) von unten her mit Unterwasserbeton zu betonieren. Bei der Ableitung von durch Beton verdrängtem Wasser sind ggf. behördliche Auflagen (Einleitergrenzwerte) zu beachten und es ist eine Neutralisierungsanlage vorzusehen.

Wasserhaltung bei einem wasserdurchlässigen Verbau:

Da die Baugrube und die Fundamentschächte im Grundwasser liegen, ist eine Wasserhaltung einzuplanen, die vom Landratsamt Esslingen genehmigt sein muss.

Nach den Bohrungen zu urteilen, sind in der Baugrube Grundwasserzutritte von < 2,5 l/s zu erwarten. Dies kann mit einer offenen Wasserhaltung in der Baugrube beherrscht werden.

Bei der Einleitung von Grundwasser in die Kanalisation oder in ein Gewässer sind nach unserer Kenntnis i.d.R. folgende Grenzwerte einzuhalten:

Parameter	Kanalisation*	Gewässer
pH-Wert	6,5 - 10,0	6,5 - 8,5
absetzbare Stoffe nach ½ Std.	1,0 ml/l	0,3 ml/l
abfiltrierbare Stoffe nach DIN EN 872	-.-	100 mg/l
Kohlenwasserstoffe ges. nach DEV V H53	20 mg/l	5,0 mg/l
chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW)	0,05 mg/l	0,01 mg/l

*Vorgaben der örtlichen Entwässerungssatzung bleiben hiervon unberührt.

Zur Einhaltung der Grenzwerte ist gegebenenfalls die Zwischenschaltung eines Absetzbeckens und bei Ableitung von durch Beton verdrängtem oder mit frischem Beton in Berührung gekommenem Wasser einer Neutralisation erforderlich.

Bei einer Grundwasserabsenkung bzw. -ableitung während der Bauzeit sind bei unterkellerten Nachbargebäuden < 3 m Einbindung unter Gelände und bei nicht unterkellerten Nachbargebäuden keine schädlichen Auswirkungen zu erwarten.

Grundsätzlich wird empfohlen, an der Nachbarbebauung vor Beginn der Baumaßnahme eine Beweissicherung vorzunehmen.

Längere Stillstandzeiten der offenen Baugrube sind zu vermeiden.

Zur Hinterfüllung der Arbeitsräume ist oberhalb des Bemessungswasserspiegels und dort, wo keine nachträglichen Setzungen in Kauf genommen werden können (Verkehrsflächen), Schotter oder gleichwertiges lagenweise einzubauen und optimal zu verdichten. Unterhalb des Bemessungswasserspiegels ist Kies ohne Nullkorn (Körnung 8/16 oder 16/32) zu verwenden.

6 Entsorgung und Bauaushub

Nach Angaben von Herrn Kieser wurde die Baufläche vor dem Bau der bestehenden Wohnanlage, die in den 60er Jahren errichtet worden sein soll, landwirtschaftlich genutzt. Hinweise auf Altlasten wurden in den jetzigen Bohrungen nicht festgestellt.

Der anfallende Baugrubenaushub kann voraussichtlich in der Kategorie Z 0 nach VwV Boden verwertet werden.

7 Versickerung von Oberflächen- und Dachflächenwasser

Die Bemessung und Herstellung von Versickerungsanlagen ist im DWA-Arbeitsblatt A 138 beschrieben. Gemäß DWA-Arbeitsblatt A 138 sind für Versickerungen generell Locker- und Festgesteine mit Durchlässigkeitsbeiwerten von $k_f \geq 10^{-6}$ m/s geeignet. Außerdem ist ein Abstand der Sohle der Versickerungseinrichtung vom mittleren höchsten Grundwasserstand³ von $\geq 1,0$ m einzuhalten, um eine ausreichende Sickerstrecke zur biologischen und physikalisch-chemischen Reinigung des Sickerwassers zu gewährleisten.

Die angetroffenen Bodenschichten sind nach DIN 18 130 wie folgt einzustufen⁴:

Bodenart	Bodengruppe (DIN 18 196)	k_f [m/s]	Durchlässigkeitsbereich
Auelehm	TM	$< 10^{-8}$	teils durchlässig, teils sehr schwach durchlässig
Kies, lehmig	GÜ	$10^{-6} - 10^{-7}$	durchlässig

Der im Baufeld angetroffene Auelehm eignet sich aufgrund des dafür zu geringen Durchlässigkeitsbeiwerts nicht zur Versickerung von anfallendem Oberflächen- und Dachflächenwasser. Hier muss berücksichtigt werden, dass bei Starkregen kurzzeitig große Wassermengen anfallen können. Besser durchlässig wäre der Kies. Dort tritt aber Grundwasser zu.

3 = arithmetisches Mittel der Jahreshöchstwerte mehrerer Jahre mit Angabe des Zeitraums. Da in der Regel jedoch langjährige Meßreihen des Grundwasserstands nicht verfügbar sind, kann ggf. der angegebene Bemessungswasserstand als Kriterium herangezogen werden.

4 Die Einstufung beruht auf der petrographischen Ansprache bzw. Zusammensetzung der anstehenden Bodenschichten.

8 Zusammenfassung und Schlussbemerkungen

Die Kreisbaugenossenschaft Kirchheim-Plochingen eG plant die Sanierung und Erweiterung der bestehenden Wohnanlage in den Badwiesen in Kirchheim unter Teck ("Badwiesen 2030"). Das Bauvorhaben ist in die Geotechnische Kategorie GK 2 einzustufen. Um Aussagen über die Beschaffenheit des Baugrundes und die Grundwasserverhältnisse zu erhalten, wurde unser Haus für den Bauabschnitt 1 + 2 mit der Baugrunderkundung und der Erstellung eines geotechnischen Berichts beauftragt.

Hierzu wurden acht Kleinbohrungen sowie zwei Kernbohrungen abgeteuft, bodenmechanische und chemische Laboruntersuchungen durchgeführt.

Das Baugrundstück liegt in der Erdbebenzone 0 und außerhalb von Wasserschutzgebieten.

Unterhalb der durch die Bestandsbebauung bedingten Auffüllungen besteht der natürliche Untergrund aus Auelehm, Kies und Tonstein des Schwarzen Jura.

In den Bohrungen wurden im Kies Grundwasserzutritte festgestellt.

Es wurde ein Bemessungswasserspiegel von 304,00 mNN vorgeschlagen.

Das geotechnische Baugrundmodell wird in Schichtenbeschreibungen, Schichtenprofilen und in vier schematischen geologischen Schnitten dargestellt.

Es wird eine Flachgründung im Kies über Streifen- und Einzelfundamente empfohlen.

Der Neubau ist druckwasserdicht auszubilden. Beim Landratsamt Esslingen ist ein Wasserrechtsverfahren einzuleiten.

Der anfallende Baugrubenaushub kann voraussichtlich in der Kategorie Z0 nach VwV Boden verwertet werden. Eine Deponierung auf einer Deponie der Klasse 0 (DK 0) sollte ebenfalls möglich sein.

Die Ergebnisse der Feld- und Laboruntersuchungen sowie die daraus resultierenden Angaben im Geotechnischen Bericht gelten nur für die Untersuchungsstellen und den Zeitpunkt der Untersuchungen. Abweichungen hiervon können nicht ausgeschlossen werden, so dass eine sorgfältige und laufende Überprüfung der angetroffenen Verhältnisse im Vergleich zu den Erkundungsergebnissen und Folgerungen im Bericht erforderlich ist.

Der Geotechnische Bericht beschreibt die aus der Baugrunderkundung resultierenden baulich notwendigen Maßnahmen, soweit sie aus dem derzeitigen und uns bekannten Planungsstand absehbar sind. Der Gutachter muss über den Beginn und die Durchführung von Aushub- sowie Gründungsarbeiten rechtzeitig verständigt und beigezogen werden, ferner bei Abschluss und/oder Änderung der Planung, um gegebenenfalls erforderliche Änderungen und Ergänzungen angeben zu können. Sollten bei der Baumaßnahme unvorhergesehene Schwierigkeiten oder Unklarheiten hinsichtlich der Angaben im Geotechnischen Bericht auftreten, so ist der Gutachter ebenfalls unverzüglich zu benachrichtigen.

Die Angabe der Homogenbereiche (Abschnitt 3.3) und die in dem schematischen geologischen Schnitt (Anlage 3) eingetragenen Schichtgrenzen können nicht als Grundlage für verbindliche Massenermittlungen dienen und können ein örtliches Aufmaß nicht ersetzen.

Die geologischen Ergebnisse der Baugrunderkundung (Lageplan und Bohrprofile/Schichtenbeschreibungen) wurden mit Fertigstellung des Berichts gemäß Verordnung des Innenministeriums über die Überwachung von Erdaufschlüssen i. V. mit §43 Wassergesetz entsprechend den Auflagen des wasserrechtlichen Bescheids vom 27.08.2018 dem Landratsamt Esslingen und gemäß §3 Lagerstättengesetz dem Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg übersandt.

ANHANG 1

**Richtlinien, Vertrags- und Lieferbedingungen, Arbeitsblätter,
Rechtsgrundlagen, Normen und sonstige Unterlagen
nach dem aktuellen Stand der Geotechnik**

Straßen- und Tiefbau:

- ZTV E-StB 17: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau. Ausgabe 2017. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, FGVS Nr. 599, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau. Köln.
- FLOSS, R. (2019): Handbuch ZTV E-StB, Kommentar und Compendium Erdbau | Felsbau | Landschaftsschutz für Verkehrswege. 5. Auflage, 700 S.; Bonn (Kirschbaum).
- ZTV A-StB 12: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen. Ausgabe 2012. FGSV Nr. 976, Kommission kommunale Straßen, Köln.
- ZTV SoB-StB 04: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau. Ausgabe 2004/Fassung 2007. FGSV Nr. 698, Arbeitsgruppe Gesteinskörnungen, Ungebundene Bauweisen, Köln.
- ZTV T-StB 95: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Tragschichten im Straßenbau. Ausgabe 1995/Fassung 2002. FGSV, Arbeitsgruppe Sonderaufgaben, Köln.
- Teilweise ersetzt durch ZTV SoB-StB 04, TL SoB-StB 04 und ZTV Beton-StB 07!
- ZTV Beton-StB 07: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton. Ausgabe 2007. FGSV Nr. 891, Arbeitsgruppe Betonbauweisen, Köln.
- ZTV Lsw 06: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen. Ausgabe 2006. FGSV Nr. 258, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Köln.
- ZTV Lsw 88: Ergänzungen: Entwurfs- und Berechnungsgrundlagen für Bohrpfahlgründungen und Stahlpfosten von Lärmschutzwänden an Straßen. Ausgabe 1997. FGSV, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau, Köln.
- ZTV-Wegebau: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für den Bau von Wegen und Plätzen außerhalb von Flächen des Straßenverkehrs. Ausgabe 2013. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. – FLL, Bonn.
- ETV-StB-BW: Ergänzungen zu den Technischen Vertragsbedingungen im Straßenbau - Baden-Württemberg, Stand 15.12.2017. Innenministerium Baden-Württemberg.
- TL Gestein-StB 04: Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau. Ausgabe 2004/Fassung 2018. FGSV Nr. 613, Arbeitsgruppe Gesteinskörnungen, Ungebundene Bauweisen, Köln.
- TL SoB-StB 04: Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau. Ausgabe 2004/Fassung 2007. FGSV Nr. 697, Arbeitsgruppe Gesteinskörnungen, Ungebundene Bauweisen, Köln.
- TL G SoB-StB 04: Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau. Teil: Güteüberwachung. Ausgabe 2004/Fassung 2007. FGSV Nr. 696, Arbeitsgruppe Gesteinskörnungen, Ungebundene Bauweisen, Köln.
- TL Geok E-StB 19: Technische Lieferbedingungen für Geokunststoffe im Erdbau des Straßenbaus. Ausgabe 2019. FGSV Nr. 549, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau. Köln.
- RStO 12: Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen. Ausgabe 2012. FGSV Nr. 499, Arbeitsgruppe Infrastrukturmanagement, Köln.
- RiStWag: Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten. Ausgabe 2016. FGSV Nr. 514, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau, Köln.
- RuA-StB 01: Richtlinien für die umweltverträgliche Anwendung von industriellen Nebenprodukten und Recycling-Baustoffen im Straßenbau. Ausgabe 2001. FGSV Nr. 642, Arbeitsgruppe Mineralstoffe im Straßenbau, Köln.
- RuVA-StB 01: Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauspalt im Straßenbau mit den Erläuterungen zu den Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung. Ausgabe 2001/Fassung 2005. FGSV Nr. 795, Arbeitsgruppe Asphaltstraßen, Köln.
- RAS-Ew 05: Richtlinien für die Anlage von Straßen - Teil: Entwässerung. Ausgabe 2005. FGSV Nr. 539, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau. Köln.
- RAL: Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL). Ausgabe 2012, FGSV Nr. 201, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Köln.
- RAS-LG3: Richtlinien für die Anlage von Straßen, Abschnitt 3:- Landschaftsgestaltung, Lebendverbau. Ausgabe 1983, FGSV Nr. 293/3, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Köln.
- RLW / DWA Arbeitsblatt A 904-1: Richtlinien für den Ländlichen Wegebau (RLW). Teil 1: Richtlinien für die Anlage und Dimensionierung Ländlicher Wege (August 2016) und Abschnitt 8.5 der Ausgabe RLW 2005. DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef.
- M EBGs-Lsw 18: Merkblatt über Entwurfs- und Berechnungsgrundlagen für Gründungen und Stahlpfosten von Lärmschutzwänden und Überflughilfen an Straßen. Ausgabe 2018. FGSV Nr. 552, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau, Köln.
- M Geok E 16: Merkblatt über die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaus. Ausgabe 2016. FGSV Nr. 535, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau. Köln.
- M GUB 13: Merkblatt über geotechnische Untersuchungen und Bemessungen im Verkehrswegebau. Ausgabe 2018. und M GUB UA: Ergänzungen für den Um- und Ausbau von Straßen. Ausgabe 2013. FGSV Nr. 511 und 512, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau. Köln.
- MVV: Merkblatt für versickerungsfähige Verkehrsflächen. Ausgabe 2013. FGSV Nr. 947, Kommission kommunale Straßen. Köln.
- DVGW-Arbeitsblatt GW 9: Beurteilung der Korrosionsbelastungen von erdüberdeckten Rohrleitungen und Behältern aus unlegierten und niedrig legierten Eisenwerkstoffen in Böden. Technische Regel. DVGW, Eschborn, Mai 2011.
- DVGW-Arbeitsblatt G 459-1: Gas-Netzanschlüsse für maximale Betriebsdrücke bis 5 bar. Technische Regel. DVGW, Eschborn, Oktober 2019.
- DVGW-Arbeitsblatt G 462-1: Errichtung von Gasleitungen bis 4 bar Betriebsdruck aus Stahlrohren. Technische Regel. DVGW, Eschborn, September 1976.
- DVGW-Arbeitsblatt G 472: Gasleitungen bis 10 bar Betriebsdruck aus Polyethylen (PE 80, PE 100 und PE-Xa) - Errichtung. Technische Regel. DVGW, Eschborn, August 2000.

Versickerung:

- DWA-Arbeitsblatt A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser (April 2005). DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef.

Abfallrecht:

VwV:	Verwaltungsvorschrift des Umweltministerium Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14.03.2007 (GABl. Nr. 4, S. 172), zuletzt berichtigt am 29. Dezember 2017 (GABl. Nr. 13, S. 656), in Kraft getreten am 14. März 2007, Gültigkeit verlängert bis zum Inkrafttreten der Änderung zur Bundesbodenschutzverordnung, längstens bis 31. Dezember 2021 (GABl. Nr. 10, S. 331).
DepV:	Deponieverordnung vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465).
UVM-Erlass:	Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Recyclingmaterial. Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, 13.04.2004 und ergänzender Erlass vom 10.08.2004 sowie Verlängerungserlass zuletzt vom 25.09.2019.
KrWG:	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) vom 24.02.2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert durch Art. 2 Abs. 9 G vom 20.07.2017 I 2808
Handlungshilfe:	Handlungshilfe Deponieverordnung 2020, Verordnung zur Änderung der Deponieverordnung vom 30. Juni 2020, 1. Auflage, LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (Hrsg., 2021)
BBodSchV:	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 3 Absatz 4 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I Nr. 65, S. 3465), in Kraft getreten am 3. Oktober 2017
LAGA:	Technische Hinweise zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit, 9. Februar 2021
LAGA PN 98:	Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung / Beseitigung von Abfällen, Handlungshilfe zur Anwendung der LAGA Mitteilung 32 , 5. Mai 2019

Normen (jeweils gültig in der aktuellsten Fassung):

DIN 1054:2010-12	Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1 + Änderung A1:2012-08 + Änderung A2: 2015-11
DIN 1055-2:2010-11	Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 2: Bodenkenngrößen.
DIN 4017:2006-03	Baugrund - Berechnung des Grundbruchwiderstands von Flachgründungen
DIN 4018:1974-09	Baugrund - Berechnung der Sohldruckverteilung unter Flächengründungen + Bbl.1:1981-05
DIN 4019:2015-05	Baugrund - Setzungsberechnungen.
DIN 4020:2010-12	Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2 + Bbl. 1: 2003-10
DIN 4030:2008-06	Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase - Teil 1: Grundlagen und Grenzwerte. Teil 2: Entnahme und Analyse von Wasser- und Bodenproben.
DIN 4084:2009-01	Baugrund - Geländebruchberechnungen + Bbl. 1:2012-07 Berechnungsbeispiele + Änderung A1:2017-08
DIN 4095:1990-06	Baugrund; Dränung zum Schutz baulicher Anlagen; Planung, Bemessung und Ausführung.
DIN 4123:2013-07	Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude.
DIN 4124:2012-01	Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten.
DIN 14 199:2015-07	Ausführung von Arbeiten im Spezialtiefbau - Mikropfähle; Deutsche Fassung EN 14199:2015.
DIN 18 125-2:2011-03	Baugrund - Untersuchung von Bodenproben - Bestimmung der Dichte des Bodens - Teil 2: Feldversuche.
DIN 18 127:2012-09	Baugrund - Untersuchung von Bodenproben - Proctorversuch.
DIN 18 128:2002-12	Baugrund - Untersuchung von Bodenproben - Bestimmung des Glühverlustes
DIN 18 130-2:2015-08	Baugrund - Untersuchung von Bodenproben - Bestimmung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwerts - Teil 2: Feldversuche.
DIN 18 134:2012-04	Baugrund - Versuche und Versuchsgeräte - Plattendruckversuch.
DIN 18 195:2017-07	Abdichtung von Bauwerken - Begriffe.
DIN 18 196:2011-05	Erd- und Grundbau - Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke.
DIN 18 300:2019-09	VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Erdarbeiten.
DIN 18 301:2019-09	VOB - Teil C - ATV Bohrarbeiten.
DIN 18 319:2019-09	VOB - Teil C - ATV Rohrvortriebsarbeiten.
DIN 18 324:2019-09	VOB - Teil C - ATV Horizontalspülbohrarbeiten
DIN 18 533:2017-07	Abdichtung von erdberührten Bauteilen + Änderung A1:2018-09. Teile 1 -3
DIN 18 915:2018-06	Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten.
DIN 18 916:2016-06	Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Pflanzen und Pflanzarbeiten.
DIN 18 917:2018-07	Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Rasen und Saatarbeiten
DIN 18 918:2002-08	Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Ingenieurbiologische Sicherungsbauweisen - Sicherungen durch Ansaaten, Bepflanzungen, Bauweisen mit lebenden und nicht lebenden Stoffen und Bauteilen, kombinierte Bauweisen.
DIN 18 919:2016-12	Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Instandhaltungsleistungen für die Entwicklung und Unterhaltung von Vegetation (Entwicklungs- und Unterhaltungspflege).
DIN 19 731:1998-05	Bodenbeschaffenheit - Verwerten von Bodenmaterial
DIN EN 805:2000-03	Wasserversorgung, Anforderungen an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile außerhalb von Gebäuden; Deutsche Fassung EN 805:2000
DIN EN 1536:2015-10	Ausführung von Arbeiten im Spezialtiefbau - Bohrpfähle; Deutsche Fassung EN 1536:2010+A1:2015
DIN EN 1537:2014-07	Ausführung von Arbeiten im Spezialtiefbau - Verpressanker; Deutsche Fassung EN 1537:2013
DIN EN 1610:2015-12	Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen; Deutsche Fassung EN 1610:2015+Ber1:2016-09
DIN EN 1997:	Eurocode 7 - Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik Ausgabe 2014-03 - Teil 1: Allgemeine Regeln; Deutsche Fassung EN 1997-1:2004 + AC:2009 + A1:2013 + NA:2010. - Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds; Dt. Fassung EN 1997-2:2007+ AC:201 0 + NA:2010.
DIN EN 1998:	Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben Ausgabe 2010-12 - Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten; Deutsche Fassung EN 1998-1:2004 + AC:2009 + NA: 2011 + A1:2013. - Teil 2: Brücken; Deutsche Fassung EN 1998-2:2005 + A1:2009 + AC:2010 + A2:2011 + NA:2011. - Teil 3: Beurteilung und Ertüchtigung von Gebäuden; Deutsche Fassung EN 1998-3:2005+AC:2010+Ber1:2013. - Teil 4: Silos, Tankbauwerke und Rohrleitungen; Deutsche Fassung EN 1998-4:2006. - Teil 5: Gründungen, Stützbauwerke und geotechnische Aspekte; Deutsche Fassung EN 1998-5:2004+NA:2011.

- Teil 6: Türme, Maste und Schornsteine; Deutsche Fassung EN 1998-6:2005.
- DIN EN ISO 14 688: Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden
 - Teil 1: Benennung und Beschreibung (ISO 14688-1:2017); Deutsche Fassung EN ISO 14688-1:2018-05.
 - Teil 2: Grundlagen für Bodenklassifizierungen (ISO 14688-2:2017); Deutsche Fassung EN ISO 14688-2:2018-05.
- DIN EN ISO 14 689: Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Fels - (ISO 14689:2017); Deutsche Fassung EN ISO 14689:2018-05.
- DIN EN ISO 17 892: Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben
 - Teil 1: Bestimmung des Wassergehalts (ISO 17892-1:2014); Deutsche Fassung EN ISO 17892-1:2014.
 - Teil 2: Bestimmung der Dichte des Bodens (ISO 17892-2:2014); Deutsche Fassung EN ISO 17892-2:2014.
 - Teil 3: Bestimmung der Korndichte (ISO 17892-3:2015); Deutsche Fassung EN ISO 17892-3:2015.
 - Teil 4: Bestimmung der Korngrößenverteilung (ISO 17892-4:2016); Deutsche Fassung EN ISO 17892-4:2016.
 - Teil 5: Ödometerversuch mit stufenweiser Belastung (ISO 17892-5:2017); Deutsche Fassung EN ISO 17892-5:2017.
 - Teil 6: Fallkegelversuch (ISO 17892-6:2017); Deutsche Fassung EN ISO 17892-6:2017
 - Teil 7: Einaxialer Druckversuch an feinkörnigen Böden (ISO 17892-7:2017); Deutsche Fassung EN ISO 17892-7:2018.
 - Teil 8: Unkonsolidierter undrännierter Triaxialversuch (ISO 17892-8:2018); Deutsche Fassung EN ISO 17892-8:2018.
 - Teil 9: Konsolidierte triaxiale Kompressionsversuche an wassergesättigten Böden (ISO 17892-9:2018); Deutsche Fassung EN ISO 17892-9:2018.
 - Teil 10: Direkte Scherversuche (ISO 17892-10:2018); Deutsche Fassung EN ISO 17892-10:2018
 - Teil 11: Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit (ISO 17892-11:2019); Deutsche Fassung EN ISO 17892-11:2019.
 - Teil 12: Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenzen (ISO 17892-12:2020); Deutsche Fassung EN ISO 17892-12:2018.
- DIN EN ISO 22 475: Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen - Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung (ISO 22475-1:2006); Deutsche Fassung EN ISO 22475-1:2006.
- DIN EN ISO 22 476: Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Felduntersuchungen
 - Teil 1: Drucksondierungen mit elektrischen Messwertaufnehmern und Messeinrichtungen für den Porenwasserdruck (ISO 22476-1:2012+Cor. 1:2013); Deutsche Fassung EN ISO 22476-1:2012+AC:2013.
 - Teil 2: Rammsondierungen (ISO 22476-2:2005+Amd 1:2011); Deutsche Fassung EN ISO 22476-2:2005+A1:2011.
 - Teil 3: Standard Penetration Test (ISO 22476-3:2005+Amd 1:2011); Dt. Fassung EN ISO 22476-3:2005+A1:2011.
 - Teil 4: Pressiometerversuch nach Ménard (ISO 22476-4:2012); Deutsche Fassung EN ISO 22476-4:2012
 - Teil 5: Versuch mit dem flexiblen Dilatometer (ISO 22476-5:2012); Deutsche Fassung EN ISO 22476-5:2012
 - Teil 6: Versuch mit selbstbohrendem Pressiometer (ISO 22476-6:2018); Deutsche Fassung EN ISO 22476-6:2018
 - Teil 7: Seitendruckversuch (ISO 22476-7:2012); Deutsche Fassung EN ISO 22476-7:2012
 - Teil 8: Versuch mit dem Verdrängungspressiometer (ISO 22476-8:2018); Deutsche Fassung EN ISO 22476-8:2018
 - Teil 9: Flügelscherversuch (ISO/DIS 22476-9:2014); Deutsche Fassung prEN ISO 22476-9:2014
 - Teil 10: Gewichtssondierung (ISO 22476-10:2017); Deutsche Fassung EN ISO 22476-10:2017
 - Teil 11: Flachdilatometerversuch (ISO 22476-11:2017); Deutsche Fassung EN ISO 22476-11:2017
 - Teil 12: Drucksondierungen mit mechanischen Messwertaufnehmern (ISO 22476-12:2009); Deutsche Fassung EN ISO 22476-12:2009
 - Teil 14: Bohrlochrammsondierung (ISO 22476-14:2020); Deutsche Fassung EN ISO 22476-14:2020
 - Teil 15: Aufzeichnung der Bohrparameter (ISO 22476-15:2016); Deutsche Fassung EN ISO 22476-15:2016

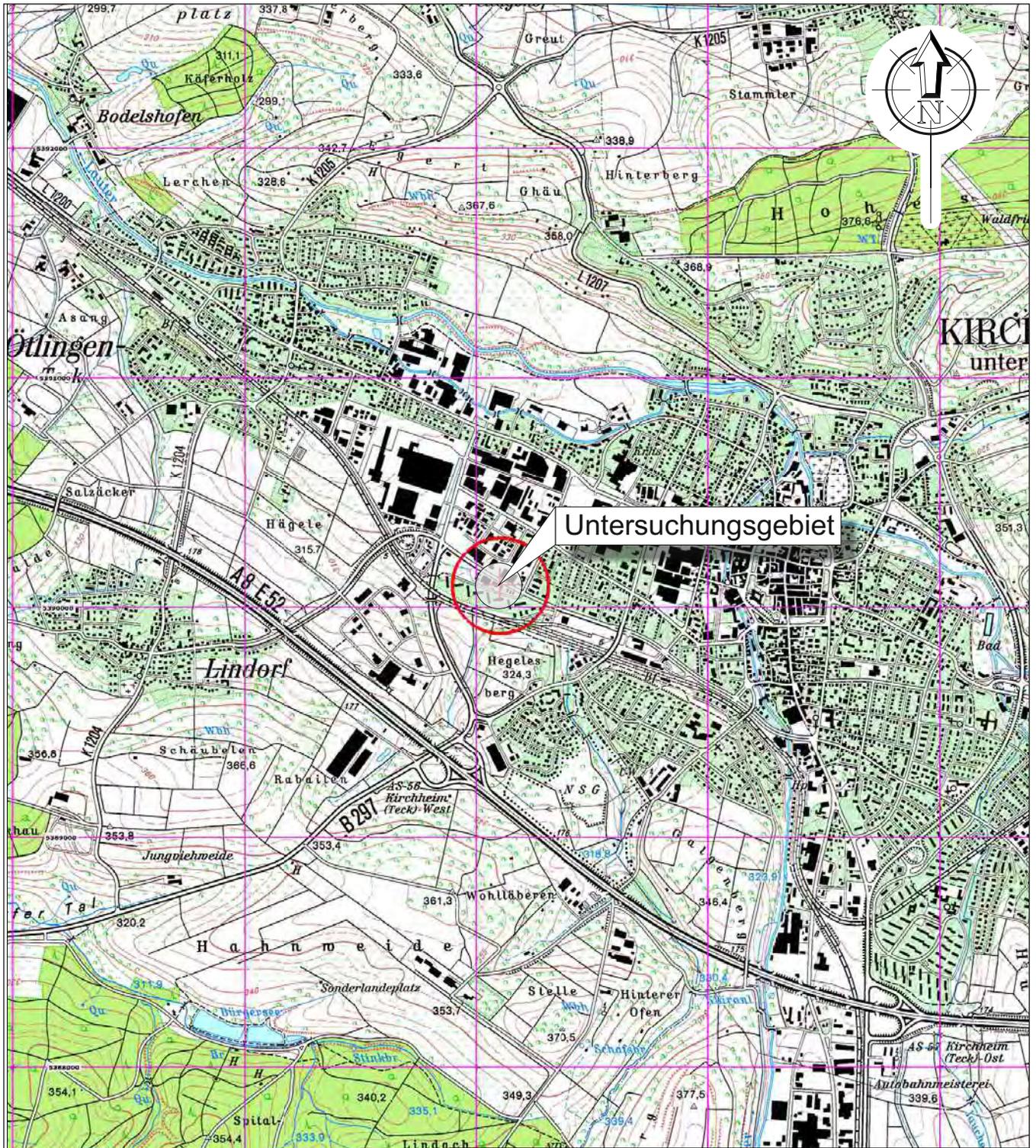
Weitere Unterlagen:

- EAB: Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“. Hrsg. Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V. 5., vollst. überarb. Auflage. Berlin: Ernst & Sohn, September 2012
- EA-Pfähle: Empfehlungen des Arbeitskreises "Pfähle". Hrsg. Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V., 2., wesentlich überarb. und erw. Auflage. Berlin: Ernst & Sohn, Januar 2012.
- EAU: Empfehlungen des Arbeitsausschusses "Uferauffassungen" Häfen und Wasserstraßen. Hrsg. Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V., 11., vollst. überarb. Auflage. Berlin: Ernst & Sohn, November 2012
- Lohmeyer, G., Ebeling, K. (2008): Betonböden für Produktions- und Lagerhallen. Planung, Bemessung, Ausführung. 4. Aufl., Düsseldorf: Verlag Bau+Technik GmbH, 2019.
- Schwarz, J./Grünthal, G. (2005): Bauten in deutschen Erdbebengebieten - zur Einführung der DIN 4149:2005 in Bautechnik 82 (2005), Heft 8, S. 486-499, Verlag Ernst & Sohn, Berlin
- Ostermayer, H (2009): Verpressanker. In: Witt, K. J. (Hrsg): Grundbau-Taschenbuch, Teil 2 - Geotechnische Verfahren. 7., überarbeitete und aktualisierte Auflage 2009, Ernst und Sohn, Berlin.
- WU-Richtlinie: DafStB-Richtlinie - Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton (WU-Richtlinie): 2017-12. Deutscher Ausschuss für Stahlbeton im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
- DGEG: Empfehlungen für den Bau und die Sicherung von Böschungen. Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Erd- und Grundbau. Die Bautechnik 39 (12): 404, 1962

ANLAGE 1

Lagepläne

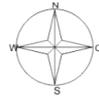
1.1 Übersichtslageplan	M 1 : 25 000
1.2 Detaillageplan	M 1 : 1.000



Untersuchungsgebiet

Veröffentlichung genehmigt vom Landesvermessungsamt unter Az. 2851.2 - D/2423 thematisch ergänzt durch BWU

Projekt	Kirchheim/Teck, Badwiesen 2030	Anlage	1.1
Darstellung	<p>Übersichtslageplan Ausschnitt aus der TK 25 Blatt 7322 Kirchheim u. T.</p>		
Maßstab	1 : 25 000		
Bearbeiter	Dr. J. Hönig		
Gezeichnet	Chr. Scheck		
Proj.-Nr.	2-21-069		
Datei	2-21-069-01an1.1.cdr		
Datum	14.07.2021		
		 Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen Dettinger Straße 146 73230 Kirchheim/Teck Telefon: 0 70 21/98 40-0 Telefax: 0 70 21/98 40-60	



Legende Eingriffs- und Ausgleichsbilanz - Vorentwurf

Flächen (qm)	Legende
14200	Rasenflächen - Parkanlage mit überwiegend Großbaumbestand
2346	Wiese - extensive Nutzung
675	Gebüschpflanzung/extensiv - 300 Sträucher x 2,25 m ²
48	Staudenbeet - gärtnerisch gepflegte Anlagen
897	Zierrasen - gärtnerisch gepflegte Anlagen
565	Hecke - trocken bis frisch, basenreich
72	Kiesfläche - unversiegelt
6292	Dachfläche - nicht begrünt
282	Asphaltbelag - völlig versiegelt
2155	Betonplatten- / Betonpflasterbelag - nahezu versiegelt
62	Drainpflasterbelag neu
1336	Drainpflasterbelag neu - ohne Splittfugen
45	Ortbetonmauer/Treppen - völlig versiegelt
29535	Gesamtfläche

Wertpunktzahlen - Vorentwurf	Legende
284000	Rasenflächen - Parkanlage mit überwiegend Großbaumbestand (20 WP)
49266	Wiese - extensive Nutzung (21 WP)
14175	Gebüschpflanzung/extensiv - ehemalige Rasenfläche Parkanlage (21 WP)
672	Staudenbeet - gärtnerisch gepflegte Anlagen (14 WP)
12558	Zierrasen - gärtnerisch gepflegte Anlagen (14 WP)
3910	Hecke - trocken bis frisch, basenreich (14 WP)
360	Kiesfläche - unversiegelt (5 WP)
18876	Dachfläche - nicht begrünt (3 WP)
846	Asphaltbelag - völlig versiegelt (3 WP)
6465	Betonplatten- / Betonpflasterbelag - nahezu versiegelt (3 WP)
2488	Drainpflasterbelag neu - nahezu versiegelt (4 WP)
5344	Drainpflasterbelag neu - ohne Splittfugen (4 WP)
135	Ortbetonmauer - völlig versiegelt (3 WP)
403095	Ausgleichsbilanz - Gesamtfläche

- - - Grundstücksgrenze
- - - Baufenster
- - - Flurstücksgrenze
- Baumscheibe bestehender Baum
- Baumscheibe zu rodender Baum
- Baumscheibe zu pflanzender Baum
- zu rodende Hecke
- zu pflanzende Hecke



- BS 7 /2016 Kleinbohrung mit Pegelausbau 2016
- BS 5 /2016 Kleinbohrungen 2016
- SRS 5 /2016 Rammsondierungen 2016
- BS 1 - 8 Kleinbohrungen 2021
- BS 2 + 6 Kleinbohrungen mit Pegelausbau 2021
- BK1 + 2 Kernbohrungen BK 1 + BK 2 2021

Projekt	Kirchheim/Teck, Badwiesen 2030	Anlage	1.2
Darstellung	Lageplan mit Aufschlusspunkten und Lage der Geologischen Schnitte		
Maßstab	1 : 1.000		
Bearbeiter	Dr. J. Hönic		
Gezeichnet	Chr. Scheck		
Proj.-Nr.	2-21-069		
Datei	2-21-069-01an1		
Datum	14.07.2021		

Institut für Hydrogeologie
und Umweltgeologie
Baugrunduntersuchungen

Dettinger Straße 146 Telefon: 0 70 21/98 40-0
73230 Kirchheim/Teck Telefax: 0 70 21/98 40-60

ANLAGE 2

Dokumentation der Aufschlussarbeiten

2.1 Schichtenbeschreibungen und Schichtprofile M 1 : 50

mit Photographische Dokumentation der Bohrungen

2.2 Rammsondierprofile

ANLAGE 2.1

Schichtenbeschreibungen und Schichtprofile M 1 : 50

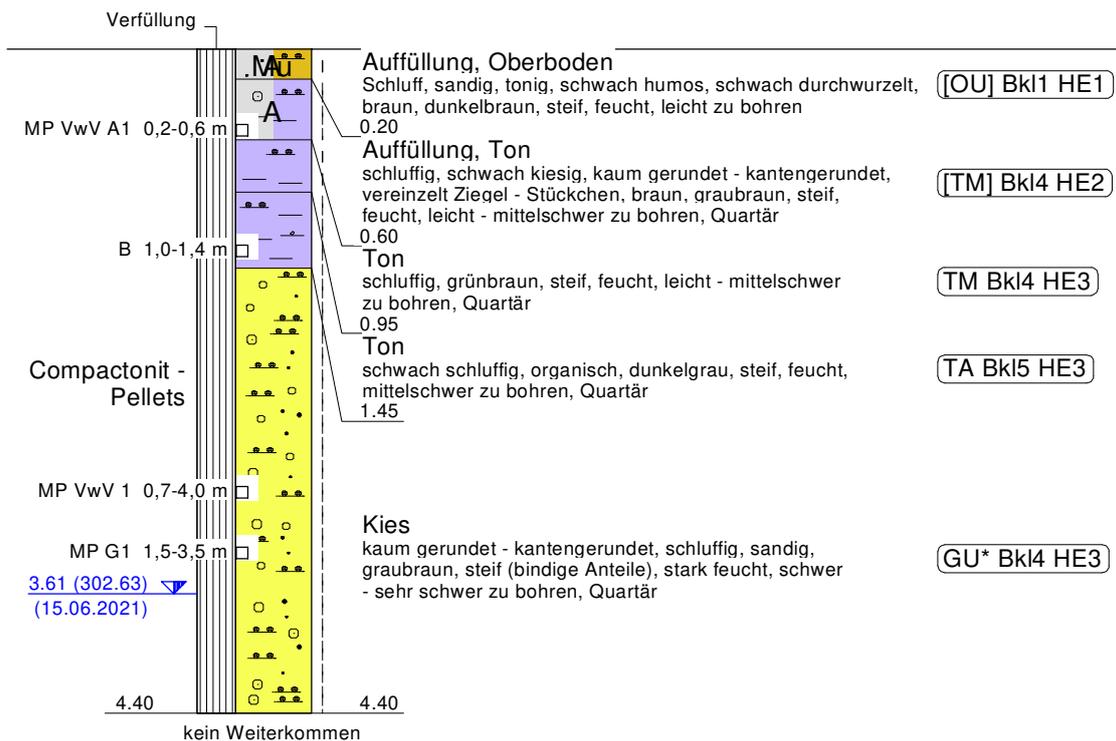
Aufschlussart	Kleinbohrung (DIN EN ISO 22475-1)	Nutzung	Wiese	Lage	s. Lageplan
Bohrdurchmesser	60/50 mm	Versiegelung	nein	rechts	nicht bekannt
Methode	Rammkernsonde/MRZB Sondierbohrgerät	Reliefformtyp	Tal	hoch	nicht bekannt
Zeitraum	15.06.2021	Neigung	N 0	Bem.:	
Bohrkernaufnahme	M. Marx	PID [ppm]	-		

Probenart:
 B = Boden
 Bl = Bodenluft
 W = Wasser

Bodengruppen nach DIN 18 196
 Bodenklassen nach DIN 18 300:2012-09
 Homogenbereiche nach DIN 18 300:2019-09

BS 1

306,24 mNN

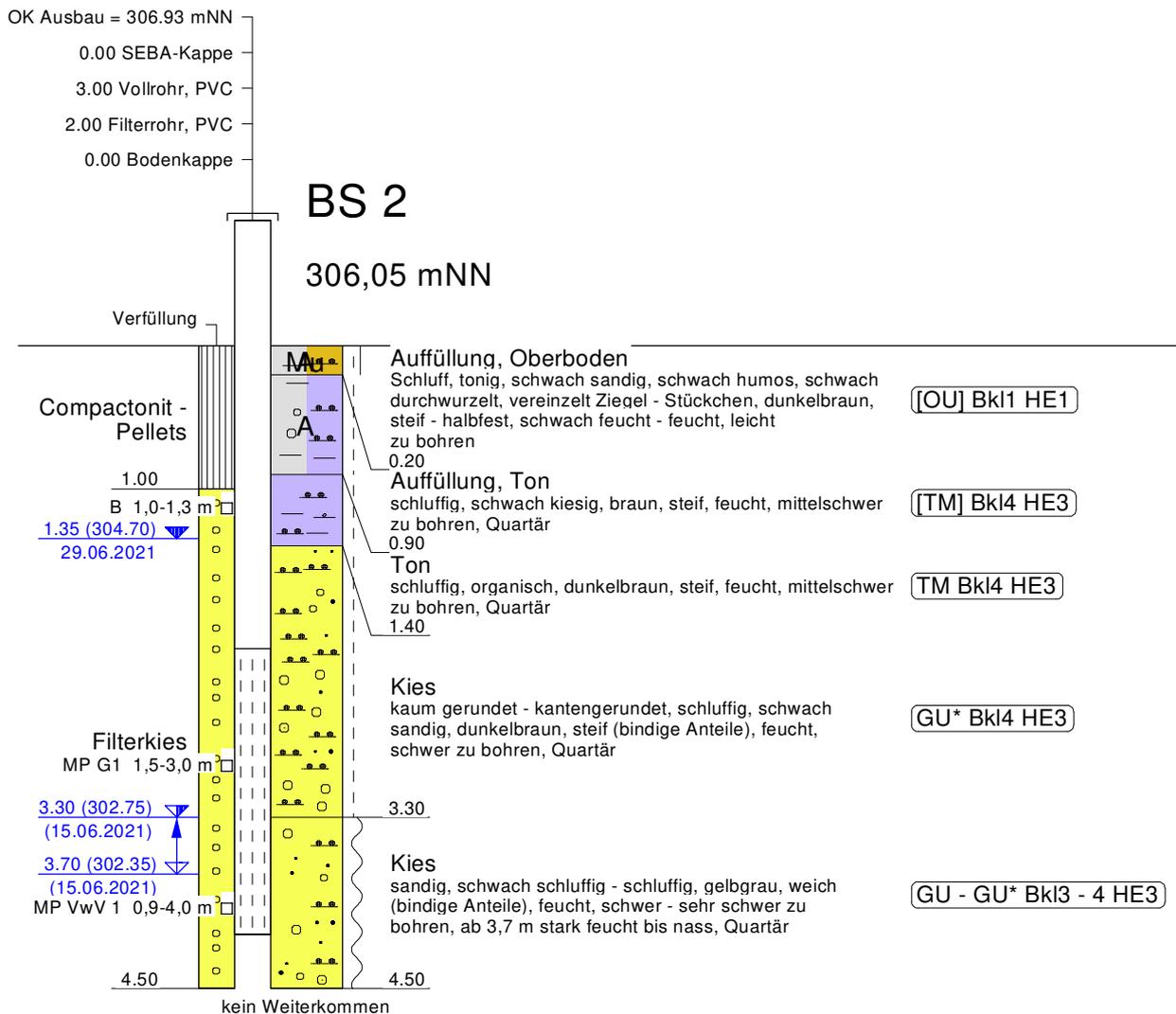


Projekt	Kirchheim/Teck, Badwiesen 2030	Anlage	2.1.1
Darstellung	Schichtenprofil und Schichtenbeschreibung BS 1		
Maßstab	1 : 50	 Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen Delltinger Straße 146 73230 Kirchheim/Teck Telefon: 0 70 21/98 40-0 Telefax: 0 70 21/98 40-60	
Bearbeiter	Dr. J. Hönig		
Gezeichnet	Chr. Scheck		
Proj.-Nr.	2-21-069		
Datei	2-21-069-01an12.1.1.bo		
Datum	17.06.2021		

Aufschlussart	Kleinbohrung (DIN EN ISO 22475-1)	Nutzung	Wiese	Lage	s. Lageplan
Bohrdurchmesser	60/50 mm	Versiegelung	nein	rechts	nicht bekannt
Methode	Rammkernsonde/MRZB Sondierbohrgerät	Reliefformtyp	Tal	hoch	nicht bekannt
Zeitraum	15.06.2021	Neigung	N 0	Bem.:	
Bohrkernaufnahme	M. Marx	PID [ppm]	-		

Probenart:
 B = Boden
 Bl = Bodenluft
 W = Wasser

Bodengruppen nach DIN 18 196
 Bodenklassen nach DIN 18 300:2012-09
 Homogenbereiche nach DIN 18 300:2019-09



Projekt	Kirchheim/Teck, Badwiesen 2030	Anlage	2.1.2
Darstellung	Schichtenprofil und Schichtenbeschreibung BS 2		
Maßstab	1 : 50	 Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen Dellinger Straße 146 Telefon: 0 70 21/98 40-0 73230 Kirchheim/Teck Telefax: 0 70 21/98 40-60	
Bearbeiter	Dr. J. Hönig		
Gezeichnet	Chr. Scheck		
Proj.-Nr.	2-21-069		
Datei	2-21-069-01anl2.1.2.bo		
Datum	17.06.2021		

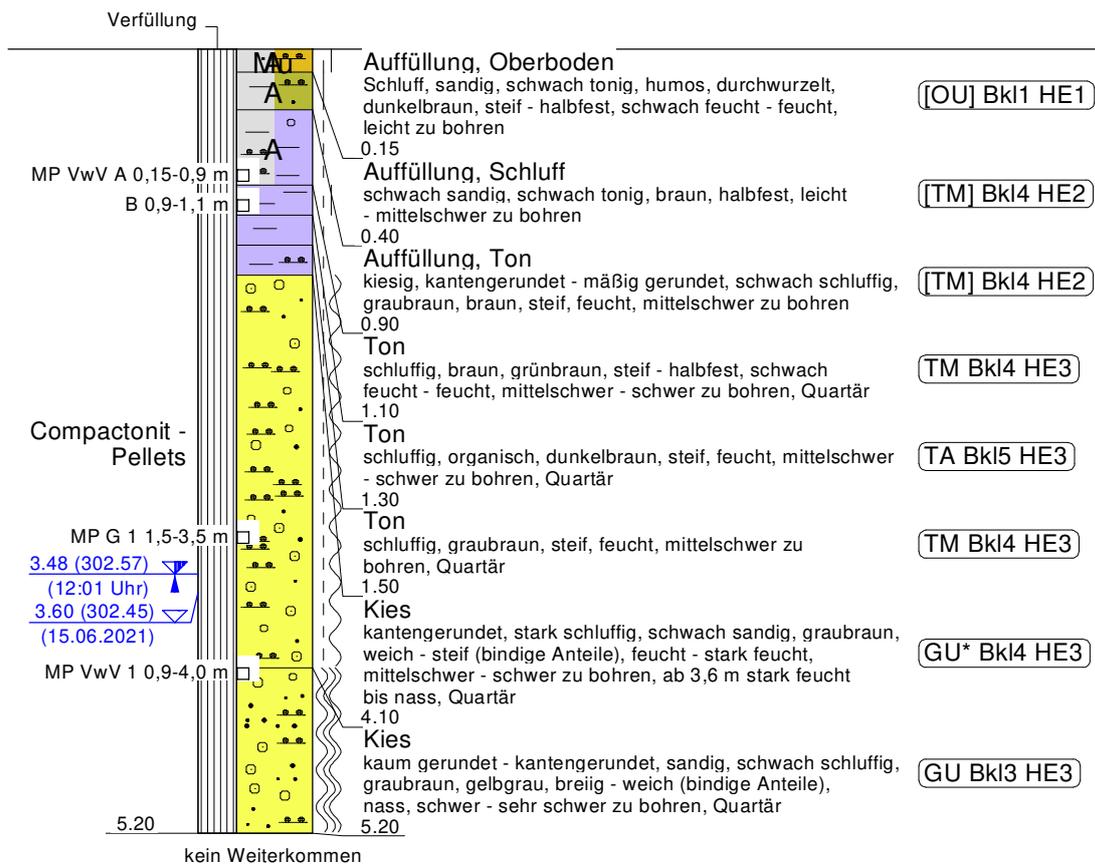
Aufschlussart	Kleinbohrung (DIN EN ISO 22475-1)	Nutzung	Wiese	Lage	s. Lageplan
Bohrdurchmesser	60/50 mm	Versiegelung	nein	rechts	nicht bekannt
Methode	Rammkernsonde/MRZB Sondierbohrgerät	Reliefformtyp	Tal	hoch	nicht bekannt
Zeitraum	15.06.2021	Neigung	N 0	Bem.:	
Bohrkernaufnahme	M. Marx	PID [ppm]	-		

Probenart:
 B = Boden
 Bl = Bodenluft
 W = Wasser

Bodengruppen nach DIN 18 196
 Bodenklassen nach DIN 18 300:2012-09
 Homogenbereiche nach DIN 18 300:2019-09

BS 3

306,05 mNN



Projekt	Kirchheim/Teck, Badwiesen 2030	Anlage	2.1.3
Darstellung	Schichtenprofil und Schichtenbeschreibung BS 3		
Maßstab	1 : 50	 Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen Delltinger Straße 146 73230 Kirchheim/Teck Telefon: 0 70 21/98 40-0 Telefax: 0 70 21/98 40-60	
Bearbeiter	Dr. J. Hönig		
Gezeichnet	Chr. Scheck		
Proj.-Nr.	2-21-069		
Datei	2-21-069-01an12.1.3.bog		
Datum	17.06.2021		

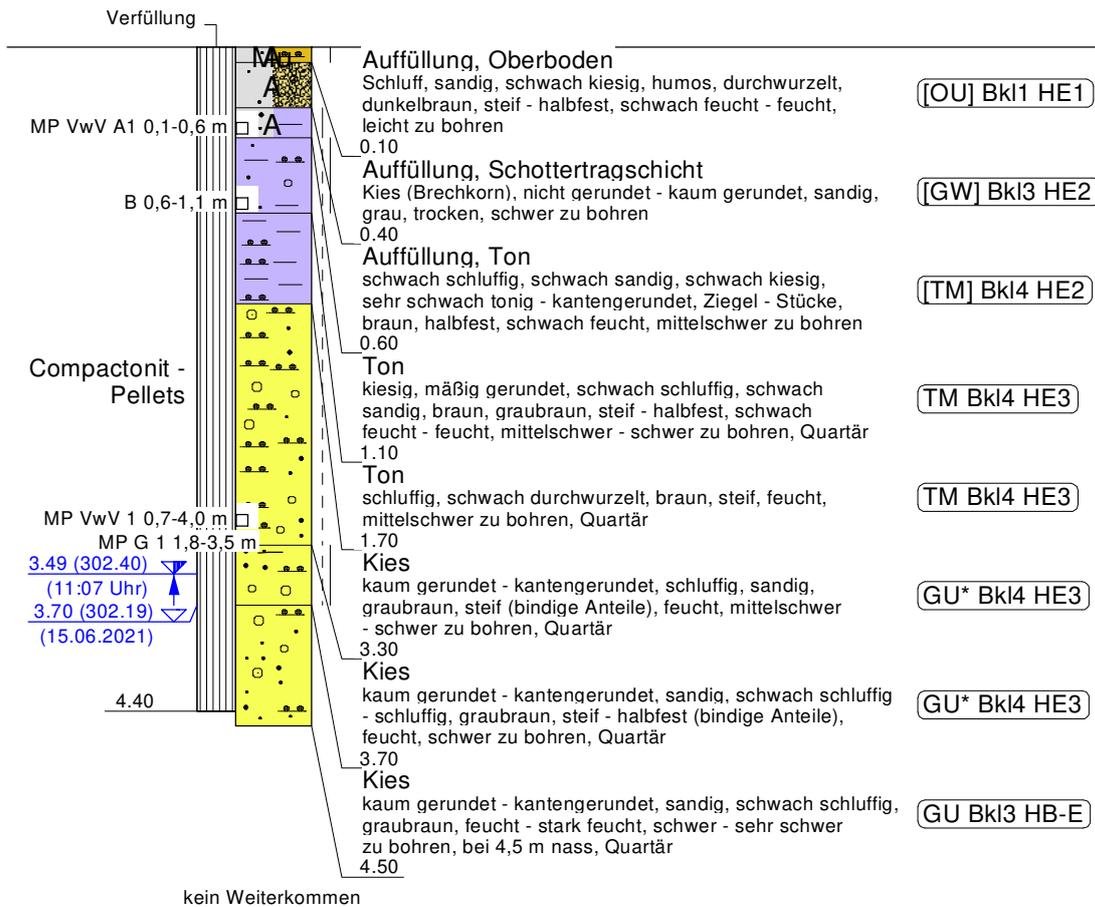
Aufschlussart	Kleinbohrung (DIN EN ISO 22475-1)	Nutzung	Wiese	Lage	s. Lageplan
Bohrdurchmesser	60/50 mm	Versiegelung	nein	rechts	nicht bekannt
Methode	Rammkernsonde/MRZB Sondierbohrgerät	Reliefformtyp	Tal	hoch	nicht bekannt
Zeitraum	15.06.2021	Neigung	N 0	Bem.:	
Bohrkernaufnahme	M. Marx	PID [ppm]	-		

Probenart:
 B = Boden
 Bl = Bodenluft
 W = Wasser

Bodengruppen nach DIN 18 196
 Bodenklassen nach DIN 18 300:2012-09
 Homogenbereiche nach DIN 18 300:2019-09

BS 4

305,89 mNN



Projekt	Kirchheim/Teck, Badwiesen 2030	Anlage	2.1.4
Darstellung	Schichtenprofil und Schichten- beschreibung BS 4		
Maßstab	1 : 50	 Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen	
Bearbeiter	Dr. J. Hönig		
Gezeichnet	Chr. Scheck		
Proj.-Nr.	2-21-069		
Datei	2-21-069-01anl2.1.4.bo		
Datum	17.06.2021	Dellinger Straße 146 Telefon: 0 70 21/98 40-0 73230 Kirchheim/Teck Telefax: 0 70 21/98 40-60	

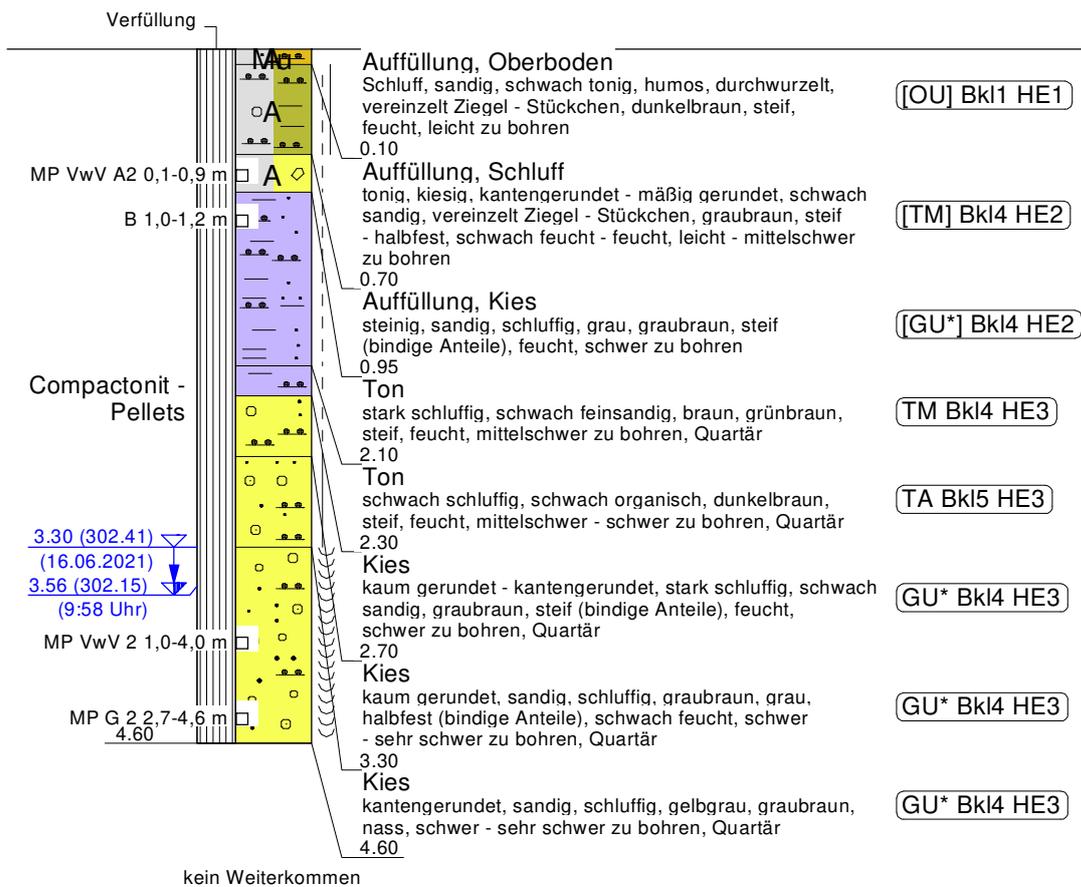
Aufschlussart	Kleinbohrung (DIN EN ISO 22475-1)	Nutzung	Wiese	Lage	s. Lageplan
Bohrdurchmesser	60/50 mm	Versiegelung	nein	rechts	nicht bekannt
Methode	Rammkernsonde/MRZB Sondierbohrgerät	Reliefformtyp	Tal	hoch	nicht bekannt
Zeitraum	16.06.2021	Neigung	N 0	Bem.:	
Bohrkernaufnahme	M. Marx	PID [ppm]	-		

Probenart:
 B = Boden
 Bl = Bodenluft
 W = Wasser

Bodengruppen nach DIN 18 196
 Bodenklassen nach DIN 18 300:2012-09
 Homogenbereiche nach DIN 18 300:2019-09

BS 5

305,71 mNN

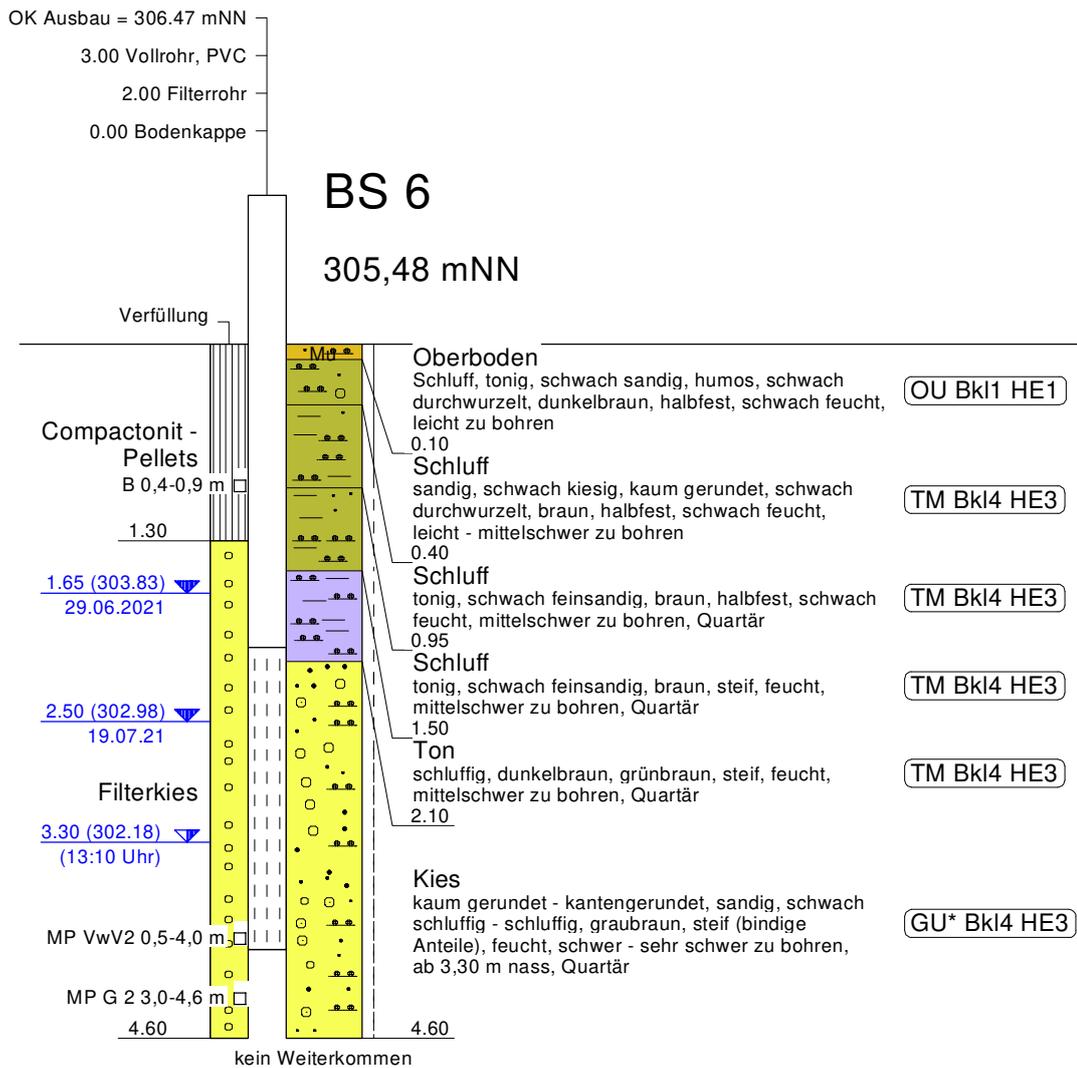


Projekt	Kirchheim/Teck, Badwiesen 2030	Anlage	2.1.5
Darstellung	Schichtenprofil und Schichtenbeschreibung BS 5		
Maßstab	1 : 50	 Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen Dellinger Straße 146 Telefon: 0 70 21/98 40-0 73230 Kirchheim/Teck Telefax: 0 70 21/98 40-60	
Bearbeiter	Dr. J. Hönig		
Gezeichnet	Chr. Scheck		
Proj.-Nr.	2-21-069		
Datei	2-21-069-01anl2.1.5.bo		
Datum	17.06.2021		

Aufschlussart	Kleinbohrung (DIN EN ISO 22475-1)	Nutzung	Wiese	Lage	s. Lageplan
Bohrdurchmesser	60/50 mm	Versiegelung	nein	rechts	nicht bekannt
Methode	Rammkernsonde/MRZB Sondierbohrgerät	Reliefformtyp	Tal	hoch	nicht bekannt
Zeitraum	16.06.2021	Neigung	N 0	Bem.:	
Bohrkernaufnahme	M. Marx	PID [ppm]	-		

Probenart:
 B = Boden
 Bl = Bodenluft
 W = Wasser

Bodengruppen nach DIN 18 196
 Bodenklassen nach DIN 18 300:2012-09
 Homogenbereiche nach DIN 18 300:2019-09



Projekt	Kirchheim/Teck, Badwiesen 2030	Anlage	2.1.6
Darstellung	Schichtenprofil und Schichtenbeschreibung BS 6		
Maßstab	1 : 50	 Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen Dellinger Straße 146 Telefon: 0 70 21/98 40-0 73230 Kirchheim/Teck Telefax: 0 70 21/98 40-60	
Bearbeiter	Dr. J. Hönig		
Gezeichnet	Chr. Scheck		
Proj.-Nr.	2-21-069		
Datei	2-21-069-01anl2.1.6.bo		
Datum	17.06.2021		

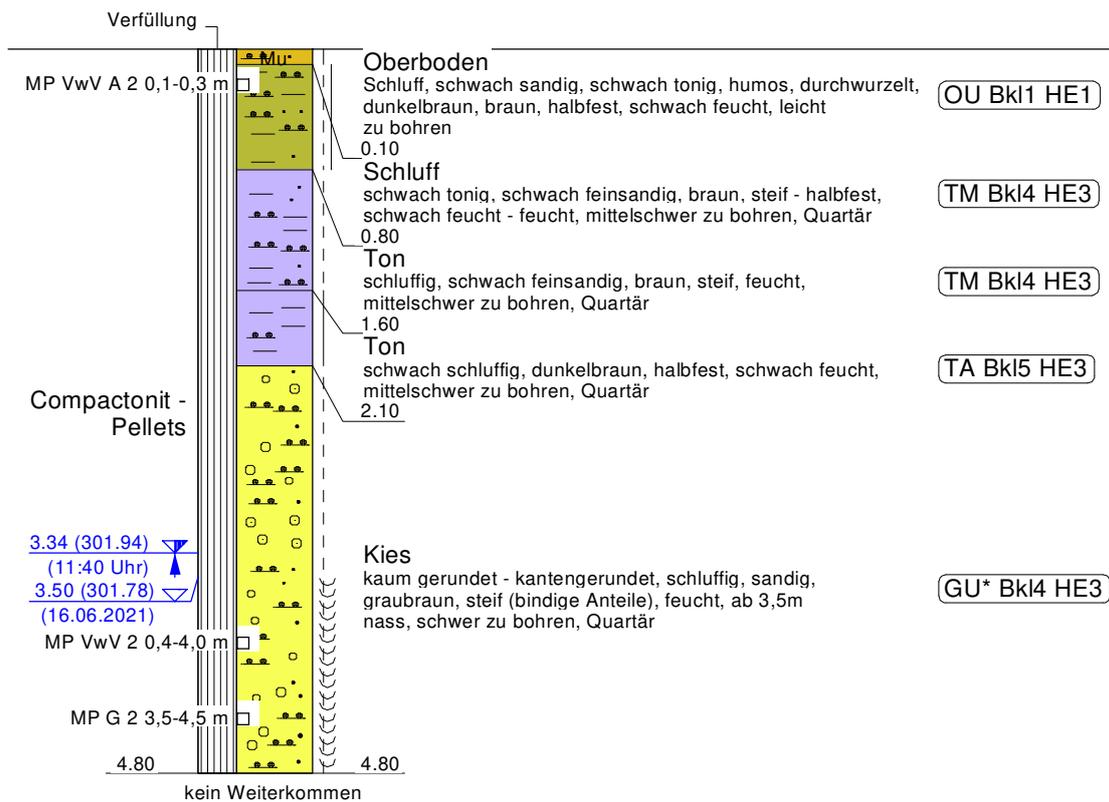
Aufschlussart	Kleinbohrung (DIN EN ISO 22475-1)	Nutzung	Wiese	Lage	s. Lageplan
Bohrdurchmesser	60/50 mm	Versiegelung	nein	rechts	nicht bekannt
Methode	Rammkernsonde/MRZB Sondierbohrgerät	Reliefformtyp	Tal	hoch	nicht bekannt
Zeitraum	16.06.2021	Neigung	N 0	Bem.:	
Bohrkernaufnahme	M. Marx	PID [ppm]	-		

Probenart:
 B = Boden
 Bl = Bodenluft
 W = Wasser

Bodengruppen nach DIN 18 196
 Bodenklassen nach DIN 18 300:2012-09
 Homogenbereiche nach DIN 18 300:2019-09

BS 7

305,28 mNN



Projekt	Kirchheim/Teck, Badwiesen 2030	Anlage	2.1.7
Darstellung	Schichtenprofil und Schichtenbeschreibung BS 7		
Maßstab	1 : 50	 Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen Dellinger Straße 146 Telefon: 0 70 21/98 40-0 73230 Kirchheim/Teck Telefax: 0 70 21/98 40-60	
Bearbeiter	Dr. J. Hönig		
Gezeichnet	Chr. Scheck		
Proj.-Nr.	2-21-069		
Datei	2-21-069-01anl2.1.7.bo		
Datum	17.06.2021		

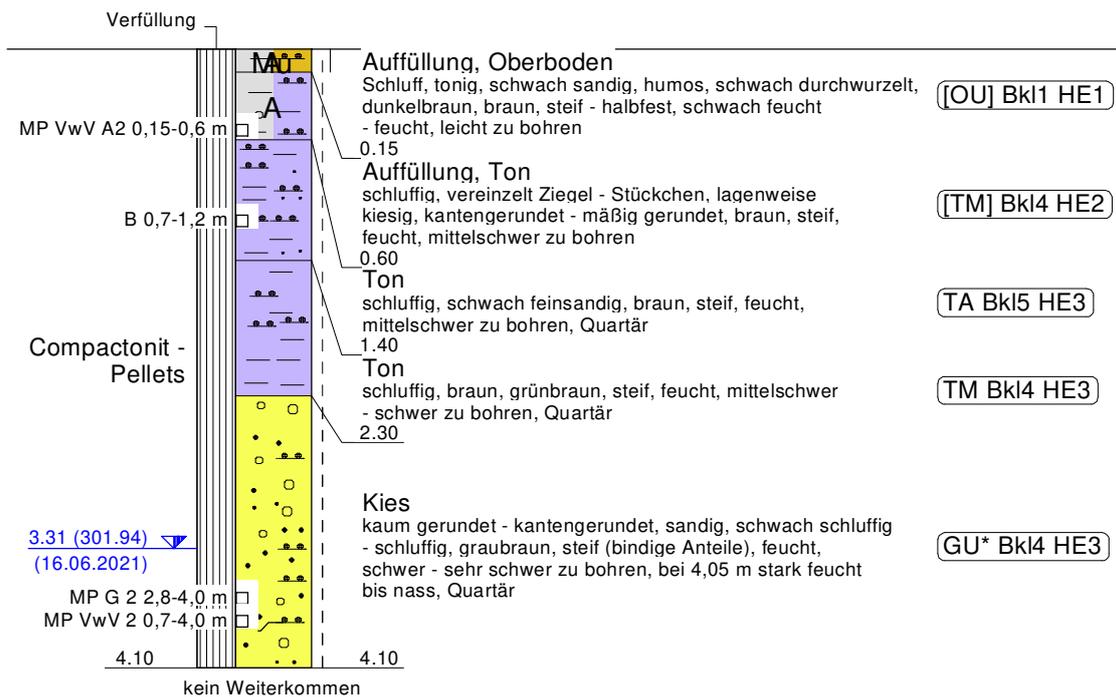
Aufschlussart	Kleinbohrung (DIN EN ISO 22475-1)	Nutzung	Wiese	Lage	s. Lageplan
Bohrdurchmesser	60/50 mm	Versiegelung	nein	rechts	nicht bekannt
Methode	Rammkernsonde/MRZB Sondierbohrgerät	Reliefformtyp	Tal	hoch	nicht bekannt
Zeitraum	16.06.2021	Neigung	N 0	Bem.:	
Bohrkernaufnahme	M. Marx	PID [ppm]	-		

Probenart:
 B = Boden
 Bl = Bodenluft
 W = Wasser

Bodengruppen nach DIN 18 196
 Bodenklassen nach DIN 18 300:2012-09
 Homogenbereiche nach DIN 18 300:2019-09

BS 8

305,25 mNN



Projekt	Kirchheim/Teck, Badwiesen 2030	Anlage	2.1.8
Darstellung	Schichtenprofil und Schichtenbeschreibung BS 8		
Maßstab	1 : 50	 Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen Deltinger Straße 146 Telefon: 0 70 21/98 40-0 73230 Kirchheim/Teck Telefax: 0 70 21/98 40-60	
Bearbeiter	Dr. J. Hönig		
Gezeichnet	Chr. Scheck		
Proj.-Nr.	2-21-069		
Datei	2-21-069-01anl2.1.8.bo		
Datum	17.06.2021		

Aufschlussart	Kleinbohrung (DIN EN ISO 22475-1)	Nutzung	Wiese	Lage	s. Lageplan
Bohrdurchmesser	60/50 mm	Versiegelung	nein	rechts	nicht bekannt
Methode	Rammkernsonde/MRZB Sondierbohrgerät	Reliefformtyp	Tal	hoch	nicht bekannt
Zeitraum	03.03.16	Neigung	N 0	Bem.:	
Bohrkernaufnahme	M. Munz				

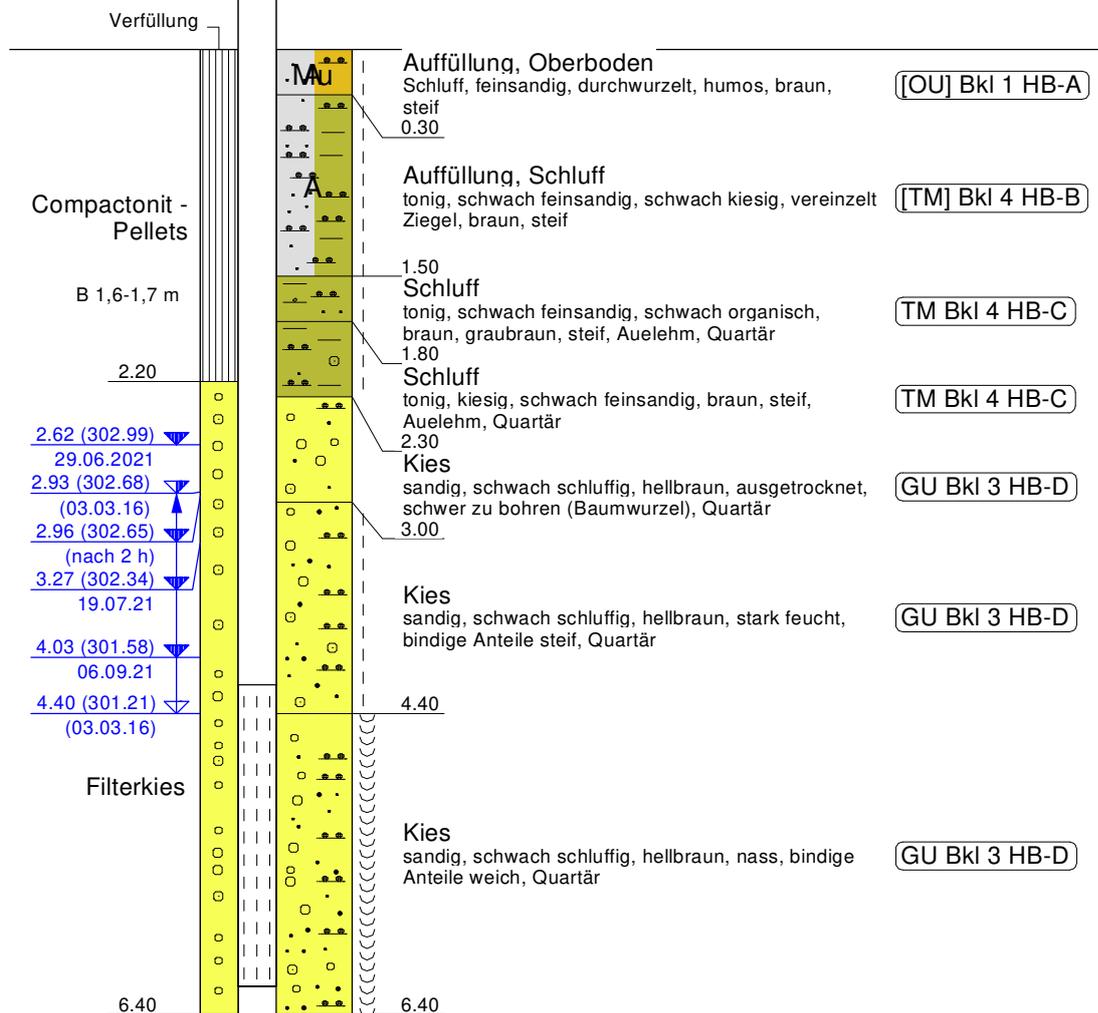
Probenart:
 B = Boden
 Bl = Bodenluft
 W = Wasser

OK Ausbau = 306.40 mNN
 0.00 SEBA-Kappe
 5.00 Vollrohr, PVC
 2.00 Filterrohr, PVC
 0.00 Bodenkappe

Bodengruppen nach DIN 18 196
 Bodenklassen nach DIN 18 300:2012-09
 Homogenbereiche nach DIN 18 300:2015-08

BS 7/2016

305,61 mNN

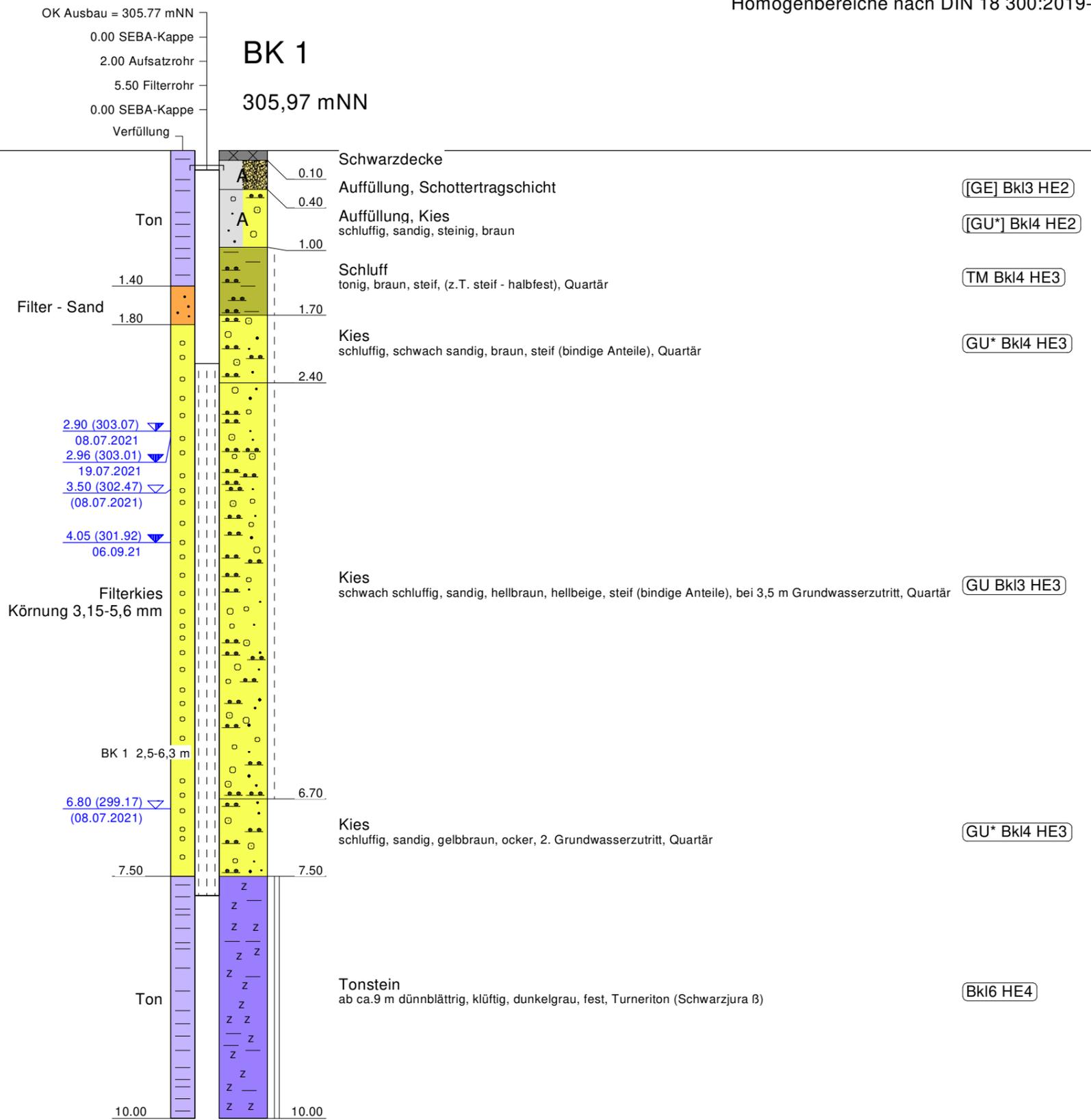


Projekt	Kirchheim/Teck, Badwiesen 2030	Anlage	2.1.9
Darstellung	Schichtenprofil und Schichtenbeschreibung BS 7/2016		
Maßstab	1 : 50	 Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen Delltinger Straße 146 Telefon: 0 70 21/98 40-0 73230 Kirchheim/Teck Telefax: 0 70 21/98 40-60	
Bearbeiter	Dr. J. Hönig		
Gezeichnet	Chr. Scheck		
Proj.-Nr.	2-21-069		
Datei	2-21-069-01an12.1.9.bo		
Datum	30.06.2021		

Aufschlussart	Kernbohrung (BK)	Nutzung	-	Lage	s. Lageplan
Bohrdurchmesser	178 mm	Versiegelung	-	rechts	nicht bekannt
Methode	ram (Schappe)	Reliefformtyp	-	hoch	nicht bekannt
Zeitraum	08.07.2021	Neigung	-	Bem.:	
Bohrkernaufnahme	Dr. J. Hönig	PID [ppm]	-		

Probenart:
 B = Boden
 Bl = Bodenluft
 W = Wasser

Bodengruppen nach DIN 18 196
 Bodenklassen nach DIN 18 300:2012-09
 Homogenbereiche nach DIN 18 300:2019-09



Projekt	Kirchheim unter Teck, Badwiesen 2030	Anlage	2.1.10
Darstellung	Schichtenprofil und Schichtenbeschreibung BK 1		
Maßstab	1 : 50		
Bearbeiter	Dr. J. Hönig		
Gezeichnet	C. Feicke		
Proj.-Nr.	2-21-069		
Datum	14.07.2021		
Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen Dellinger Straße 148 73230 Kirchheim/Teck Telefon: 0 70 21 98 40-0 Telefax: 0 70 21 98 40-60			



Tiefe (m)

0 - 1

1 - 2

2 - 3

3 - 4

4 - 5

5 - 6

6 - 7

7 - 8

8 - 9

9 - 10

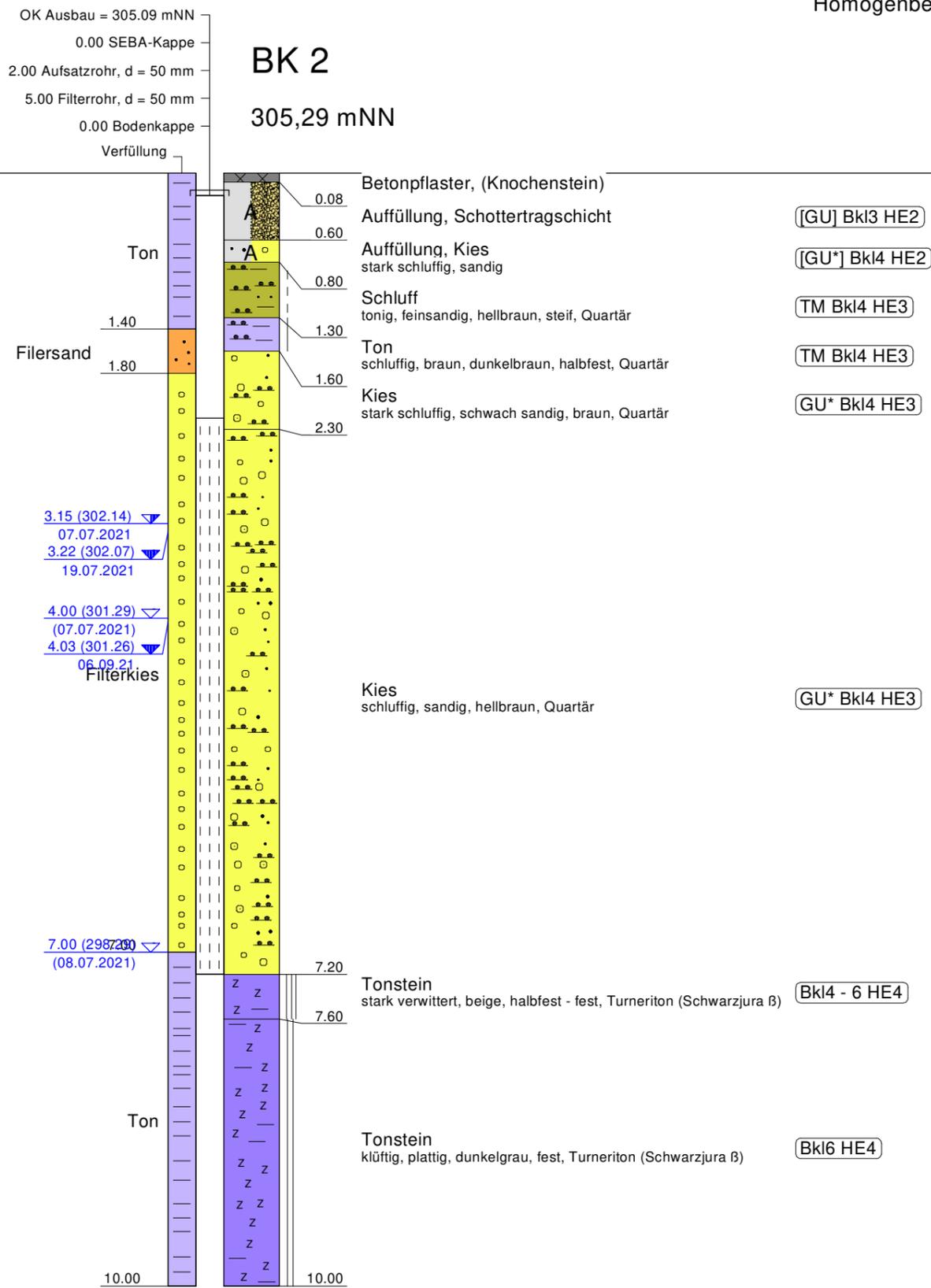


Projekt	Kirchheim unter Teck, Badwiesen 2030	Anlage	2.1.11
Darstellung	Fotodokumentation BK 1		
Maßstab	-	 Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen	Dettinger Straße 146 73230 Kirchheim/Teck Telefon: 0 70 21/98 40-0 Telefax: 0 70 21/98 40-60
Bearbeiter	Dr. J. Hönig		
Gezeichnet	fe		
Proj.-Nr.	2-21-069		
Datei	2-21-069-01anl2.1.11.cd		
Datum	07.09.2021		

Aufschlussart	Kernbohrung (BK)	Nutzung	-	Lage	s. Lageplan
Bohrdurchmesser	178 mm	Versiegelung	-	rechts	nicht bekannt
Methode	ram (Schappe)	Reliefformtyp	-	hoch	nicht bekannt
Zeitraum	07./08.07.2021	Neigung	-	Bem.:	
Bohrkernaufnahme	Dr. J. Hönig	PID [ppm]	-		

Probenart:
 B = Boden
 Bl = Bodenluft
 W = Wasser

Bodengruppen nach DIN 18 196
 Bodenklassen nach DIN 18 300:2012-09
 Homogenbereiche nach DIN 18 300:2019-09



Projekt	Kirchheim unter Teck, Badwiesen 2030	Anlage	2.1.12
Darstellung	Schichtenprofil und Schichten- beschreibung BK 2		
Maßstab	1 : 50		
Bearbeiter	Dr. J. Hönig		
Gezeichnet	C. Feicke		
Proj.-Nr.	2-21-069		
Datum	14.07.2021		

Institut für Hydrogeologie
 und Umweltgeologie
 Baugrunduntersuchungen
 Dellinger Straße 14b
 73230 Kirchheim/Teck
 Telefon: 0 70 21 98 40-0
 Telefax: 0 70 21 98 40-60



Tiefe (m)

0 - 1

1 - 2

2 - 3

3 - 4

4 - 5

5 - 6

6 - 7

7 - 8

8 - 9

9 - 10



Projekt	Kirchheim unter Teck, Badwiesen 2030	Anlage	2.1.13
Darstellung	Fotodokumentation BK 2		
Maßstab	-	 Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen	Dettinger Straße 146 Telefon: 0 70 21/98 40-0 73230 Kirchheim/Teck Telefax: 0 70 21/98 40-60
Bearbeiter	Dr. J. Hönig		
Gezeichnet	fe		
Proj.-Nr.	2-21-069		
Datei	2-21-069-01anl2.1.13.cd		
Datum	07.09.2021		

ANLAGE 2.2

Rammsondierprofile

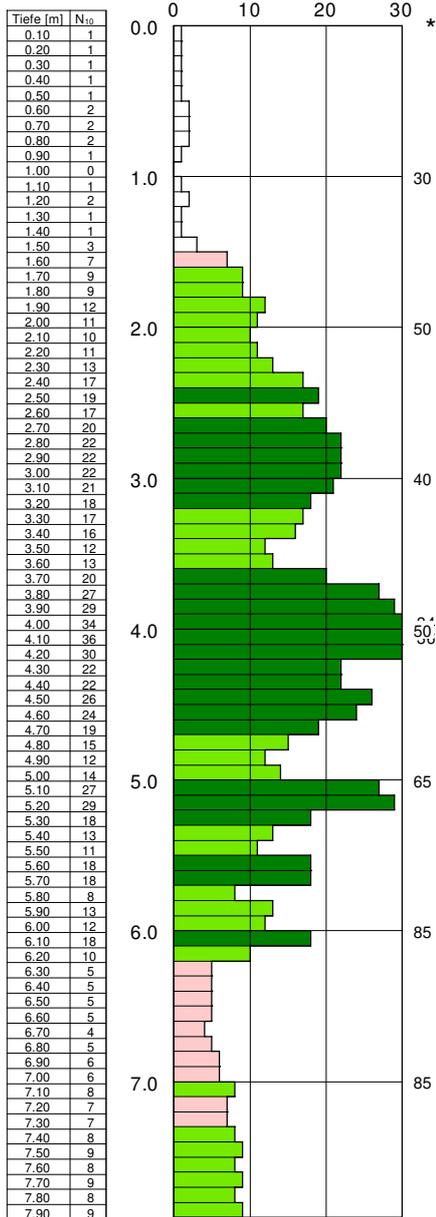
Aufschlussart	Rammsondierung	Nutzung	Wiese	Lage	s. Lageplan
Bohrdurchmesser	43,7 mm	Versiegelung	nein	rechts	nicht bekannt
Methode	DPH nach DIN EN ISO 22476-2	Reliefformtyp	Tal	hoch	nicht bekannt
Zeitraum	29.02.2016	Neigung	N 0	Bem.:	
Bohrkernaufnahme	M. Munz				

SRS 1/2016

304,68 mNN

(Compactonit-Pellets)

Schlagzahlen je 10 cm



* Drehbarkeit des Gestänges:

- L = leicht
- M = mittel
- S = schwer
- SS = sehr schwer
- ND = nicht drehbar
- oder
- Drehmoment [Nm]

Lagerungsdichte über/unter GW

	sehr locker: 0-3/0-1	breiig: 0-1
	locker: 4-7/1-2	weich: 1-2
	mitteldicht: 8-17/3-10	steif: 3-5
	dicht: 18-49/11-37	halbfest: 6-17
	sehr dicht: >49/>37	fest: >17
nichtbindige Böden		bindige Böden

Projekt	Anlage
Kirchheim/Teck, Badwiesen 2030	2.2.1
Darstellung	
<h1>Schwere Rammsondierung</h1> <h2>SRS 1/2016</h2>	
Maßstab	1 : 50
Bearbeiter	Dr. J. Hönig
Gezeichnet	Chr. Scheck
Proj.-Nr.	2-21-069
Datei	2-21-069-01 anl2.2.1.bop
Datum	30.06.2021



**Institut für Hydrogeologie
und Umweltgeologie**
Baugrunduntersuchungen

Dettinger Straße 146 Telefon: 0 70 21/98 40-0
73230 Kirchheim/Teck Telefax: 0 70 21/98 40-60

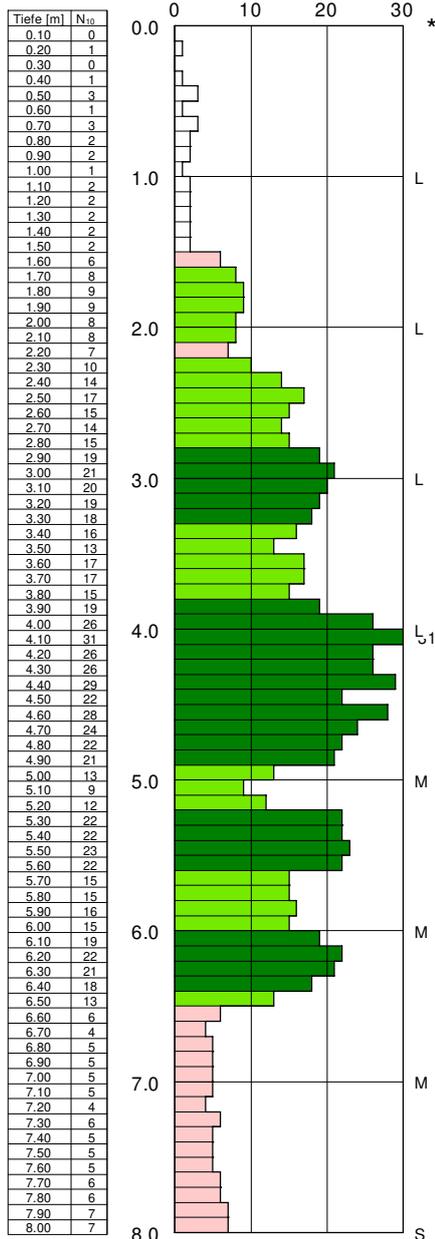
Aufschlussart	Rammsondierung	Nutzung	Wiese	Lage	s. Lageplan
Bohrdurchmesser	43,7 mm	Versiegelung	nein	rechts	nicht bekannt
Methode	DPH nach DIN EN ISO 22476-2	Reliefformtyp	Tal	hoch	nicht bekannt
Zeitraum	03.03.2016	Neigung	N 0	Bem.:	
Bohrkernaufnahme	M. Munz				

SRS 2/2016

305,48 mNN

(Compactonit-Pellets)

Schlagzahlen je 10 cm



* Drehbarkeit des Gestänges:

- L = leicht
- M = mittel
- S = schwer
- SS = sehr schwer
- ND = nicht drehbar
- oder
- Drehmoment [Nm]

Lagerungsdichte über/unter GW		Konsistenz	
	sehr locker: 0-3/0-1	breiig:	0-1
	locker: 4-7/1-2	weich:	1-2
	mitteldicht: 8-17/3-10	steif:	3-5
	dicht: 18-49/11-37	halbfest:	6-17
	sehr dicht: >49/>37	fest:	>17
nichtbindige Böden		bindige Böden	

Projekt	Kirchheim/Teck, Badwiesen 2030	Anlage	2.2.2
Darstellung	<h2>Schwere Rammsondierung</h2> <h2>SRS 2/2016</h2>		
Maßstab	1 : 50	 <p>Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen</p> <p>Dettinger Straße 146 Telefon: 0 70 21/98 40-0 73230 Kirchheim/Teck Telefax: 0 70 21/98 40-60</p>	
Bearbeiter	Dr. J. Hönig		
Gezeichnet	Chr. Scheck		
Proj.-Nr.	2-21-069		
Datei	2-21-069-01 anl2.2.2.bop		
Datum	30.06.2021		

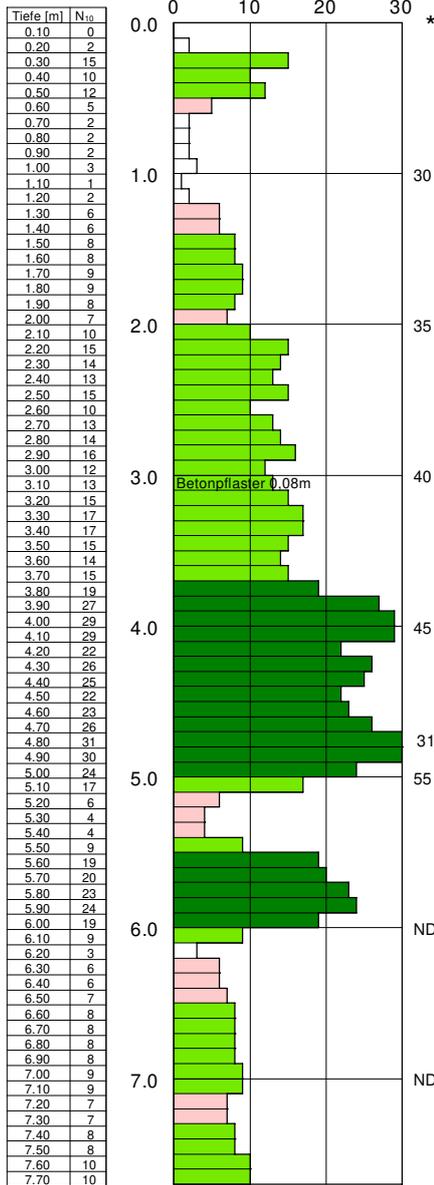
Aufschlussart	Rammsondierung	Nutzung	Wiese	Lage	s. Lageplan
Bohrdurchmesser	43,7 mm	Versiegelung	ja	rechts	nicht bekannt
Methode	DPH nach DIN EN ISO 22476-2	Reliefformtyp	Tal	hoch	nicht bekannt
Zeitraum	29.02.2016	Neigung	N 0	Bem.:	
Bohrkernaufnahme	M. Munz				

SRS 3/2016

305,45 mNN

(Compactonit-Pellets)

Schlagzahlen je 10 cm



* Drehbarkeit des Gestänges:
 L = leicht
 M = mittel
 S = schwer
 SS = sehr schwer
 ND = nicht drehbar
 oder
 Drehmoment [Nm]

Lagerungsdichte über/unter GW		Konsistenz	
	sehr locker: 0-3/0-1	breiig:	0-1
	locker: 4-7/1-2	weich:	1-2
	mitteldicht: 8-17/3-10	steif:	3-5
	dicht: 18-49/11-37	halbfest:	6-17
	sehr dicht: >49/>37	fest:	>17
nichtbindige Böden		bindige Böden	

Projekt	Kirchheim/Teck, Badwiesen 2030	Anlage	2.2.3
Darstellung			
<h2>Schwere Rammsondierung</h2> <h2>SRS 3/2016</h2>			
Maßstab	1 : 50	 Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen Dettinger Straße 146 Telefon: 0 70 21/98 40-0 73230 Kirchheim/Teck Telefax: 0 70 21/98 40-60	
Bearbeiter	Dr. J. Hönig		
Gezeichnet	Chr. Scheck		
Proj.-Nr.	2-21-069		
Datei	2-21-069-01 anl2.2.3.bop		
Datum	30.06.2021		

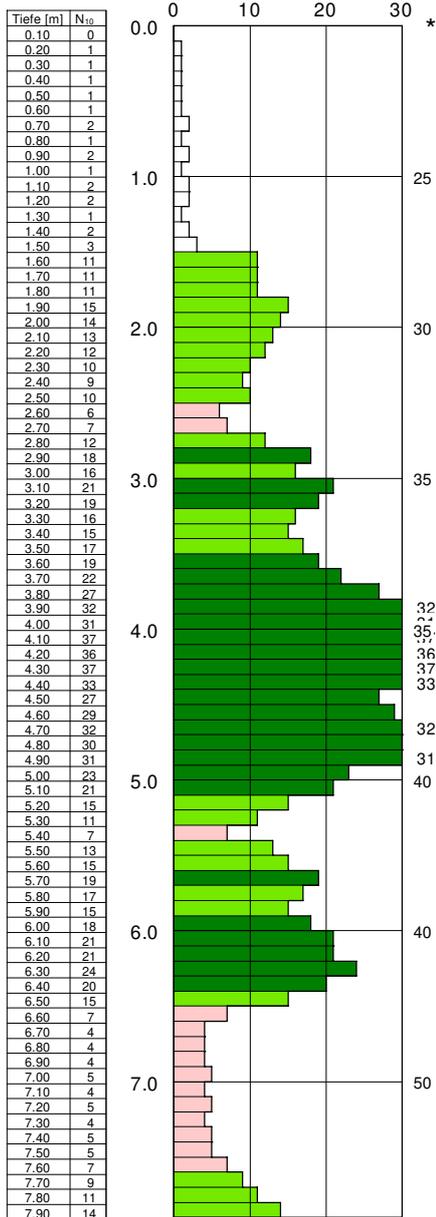
Aufschlussart	Rammsondierung	Nutzung	Wiese	Lage	s. Lageplan
Bohrdurchmesser	43,7 mm	Versiegelung	nein	rechts	nicht bekannt
Methode	DPH nach DIN EN ISO 22476-2	Reliefformtyp	Tal	hoch	nicht bekannt
Zeitraum	29.02.2016	Neigung	N 0	Bem.:	
Bohrkernaufnahme	M. Munz				

SRS 4/2016

305,00 mNN

(Compactonit-Pellets)

Schlagzahlen je 10 cm



* Drehbarkeit des Gestänges:

- L = leicht
- M = mittel
- S = schwer
- SS = sehr schwer
- ND = nicht drehbar
- oder
- Drehmoment [Nm]

Lagerungsdichte über/unter GW

- sehr locker: 0-3/0-1
- locker: 4-7/1-2
- mitteldicht: 8-17/3-10
- dicht: 18-49/11-37
- sehr dicht: >49/>37

Konsistenz

- breiig: 0-1
- weich: 1-2
- steif: 3-5
- halbfest: 6-17
- fest: >17

nichtbindige Böden

bindige Böden

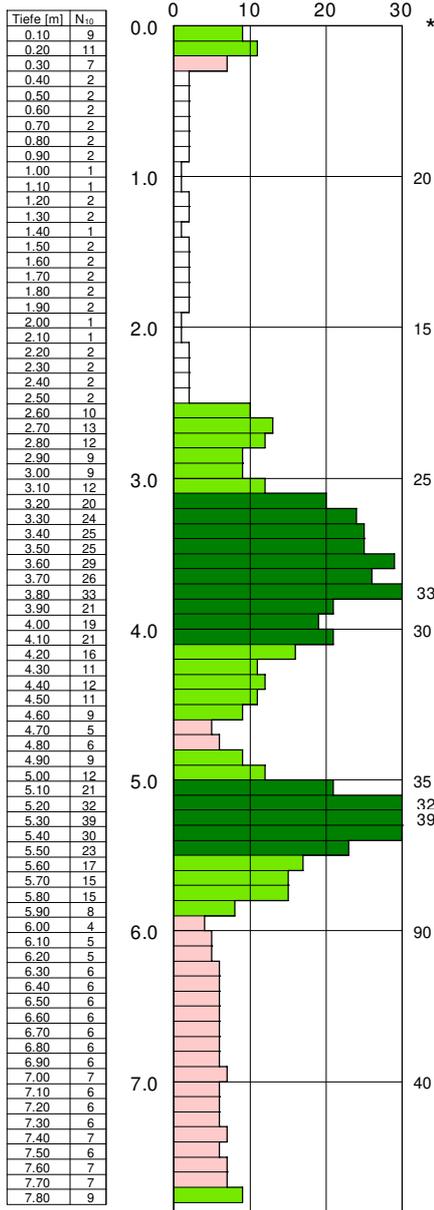
Projekt	Kirchheim/Teck, Badwiesen 2030	Anlage	2.2.4
Darstellung	<h2>Schwere Rammsondierung</h2> <h2>SRS 4/2016</h2>		
Maßstab	1 : 50	 Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen Dettinger Straße 146 Telefon: 0 70 21/98 40-0 73230 Kirchheim/Teck Telefax: 0 70 21/98 40-60	
Bearbeiter	Dr. J. Hönig		
Gezeichnet	Chr. Scheck		
Proj.-Nr.	2-21-069		
Datei	2-21-069-01 anl2.2.4.bop		
Datum	30.06.2021		

Aufschlussart	Rammsondierung	Nutzung	Garagenzufahrt	Lage	s. Lageplan
Bohrdurchmesser	43,7 mm	Versiegelung	ja	rechts	nicht bekannt
Methode	DPH nach DIN EN ISO 22476-2	Reliefformtyp	Tal	hoch	nicht bekannt
Zeitraum	29.02.2016	Neigung	N 0	Bem.:	
Bohrkernaufnahme	M. Munz				

SRS 5/2016

302,65 mNN
Schlagzahlen je 10 cm

(Compactonit-Pellets)



* Drehbarkeit des Gestänges:
 L = leicht
 M = mittel
 S = schwer
 SS = sehr schwer
 ND = nicht drehbar
 oder
 Drehmoment [Nm]

Lagerungsdichte über/unter GW		Konsistenz	
	sehr locker: 0-3/0-1	breiig:	0-1
	locker: 4-7/1-2	weich:	1-2
	mitteldicht: 8-17/3-10	steif:	3-5
	dicht: 18-49/11-37	halbfest:	6-17
	sehr dicht: >49/>37	fest:	>17
nichtbindige Böden		bindige Böden	

Projekt Kirchheim/Teck, Badwiesen 2030	Anlage 2.2.5
Darstellung Schwere Rammsondierung SRS 5/2016	
Maßstab 1 : 50	 Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen Dettinger Straße 146 Telefon: 0 70 21/98 40-0 73230 Kirchheim/Teck Telefax: 0 70 21/98 40-60
Bearbeiter Dr. J. Hönig	
Gezeichnet Chr. Scheck	
Proj.-Nr. 2-21-069	
Datei 2-21-069-01 anl2.2.5.bop	
Datum 30.06.2021	

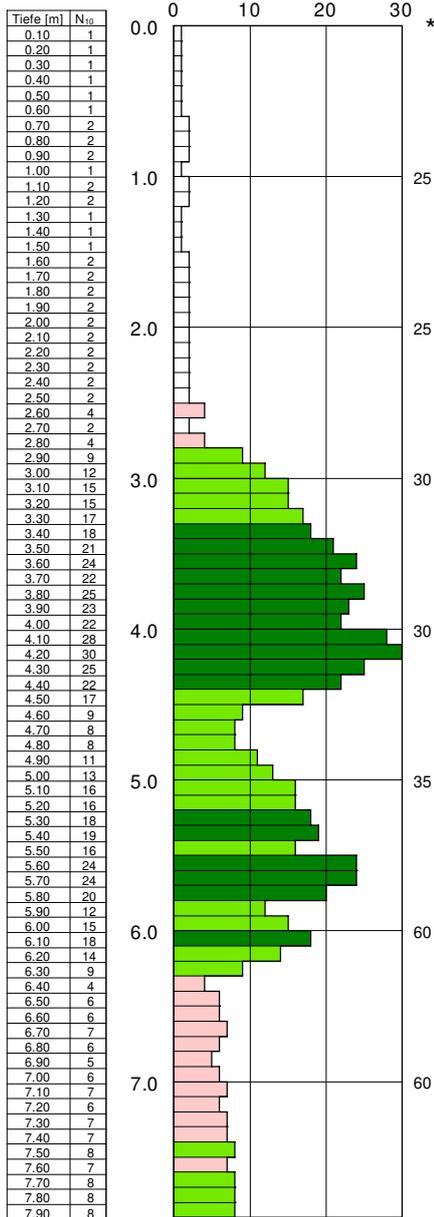
Aufschlussart	Rammsondierung	Nutzung	Wiese	Lage	s. Lageplan
Bohrdurchmesser	43,7 mm	Versiegelung	nein	rechts	nicht bekannt
Methode	DPH nach DIN EN ISO 22476-2	Reliefformtyp	Tal	hoch	nicht bekannt
Zeitraum	29.02.2016	Neigung	N 0	Bem.:	
Bohrkernaufnahme	M. Munz				

SRS 6/2016

302,97 mNN

(Compactonit-Pellets)

Schlagzahlen je 10 cm



* Drehbarkeit des Gestänges:

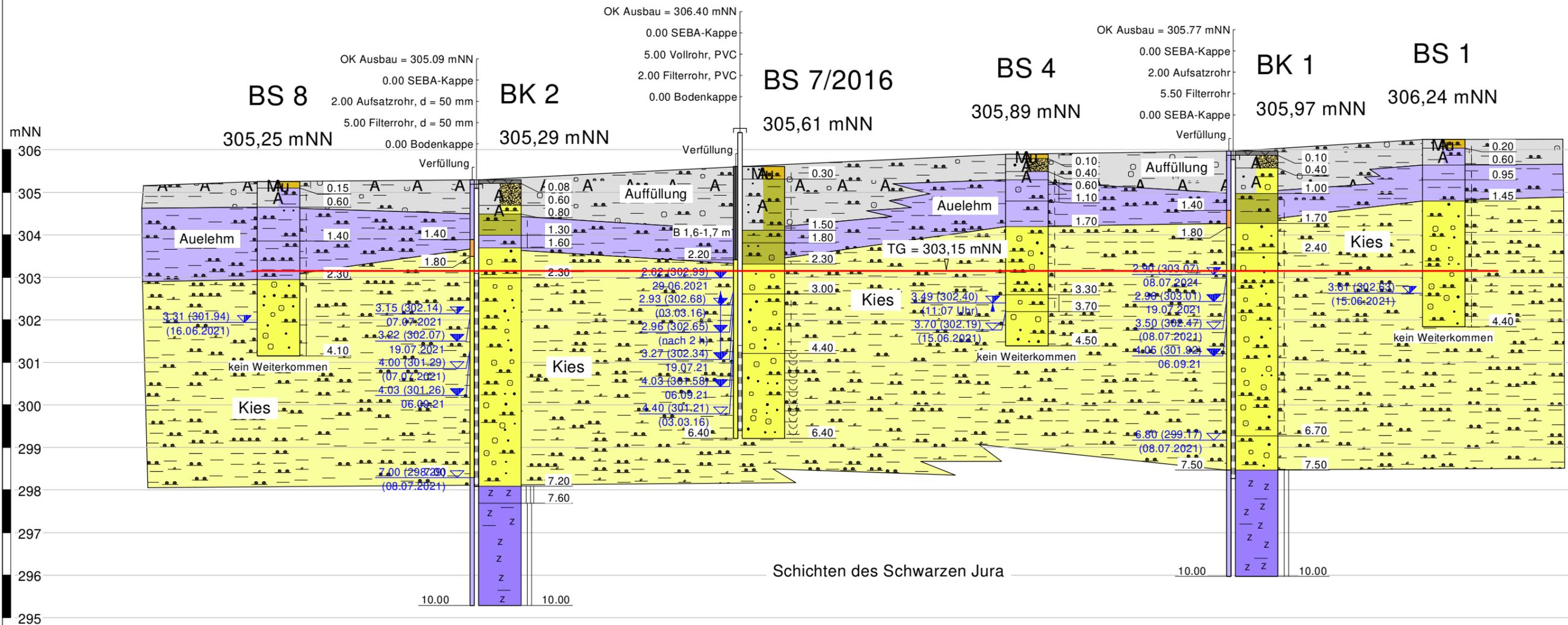
- L = leicht
- M = mittel
- S = schwer
- SS = sehr schwer
- ND = nicht drehbar
- oder
- Drehmoment [Nm]

Lagerungsdichte über/unter GW		Konsistenz	
	sehr locker: 0-3/0-1	breiig:	0-1
	locker: 4-7/1-2	weich:	1-2
	mitteldicht: 8-17/3-10	steif:	3-5
	dicht: 18-49/11-37	halbfest:	6-17
	sehr dicht: >49/>37	fest:	>17
nichtbindige Böden		bindige Böden	

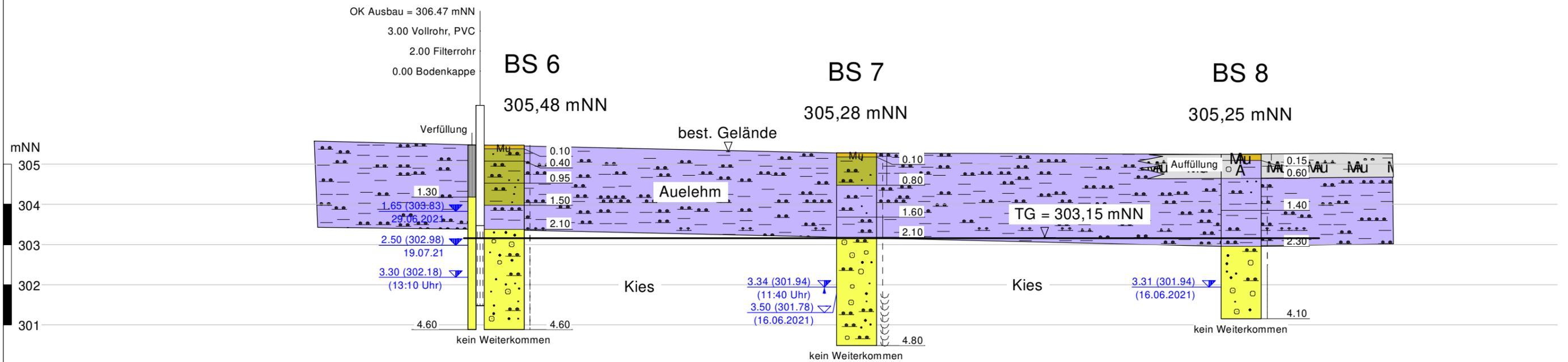
Projekt Kirchheim/Teck, Badwiesen 2030		Anlage 2.2.6
Darstellung Schwere Rammsondierung SRS 6/2016		
Maßstab 1 : 50	Bearbeiter Dr. J. Hönig	 Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen Dettinger Straße 146 Telefon: 0 70 21/98 40-0 73230 Kirchheim/Teck Telefax: 0 70 21/98 40-60
Gezeichnet Chr. Scheck	Proj.-Nr. 2-21-069	
Datei 2-21-069-01 anl2.2.6.bop	Datum 30.06.2021	

ANLAGE 3

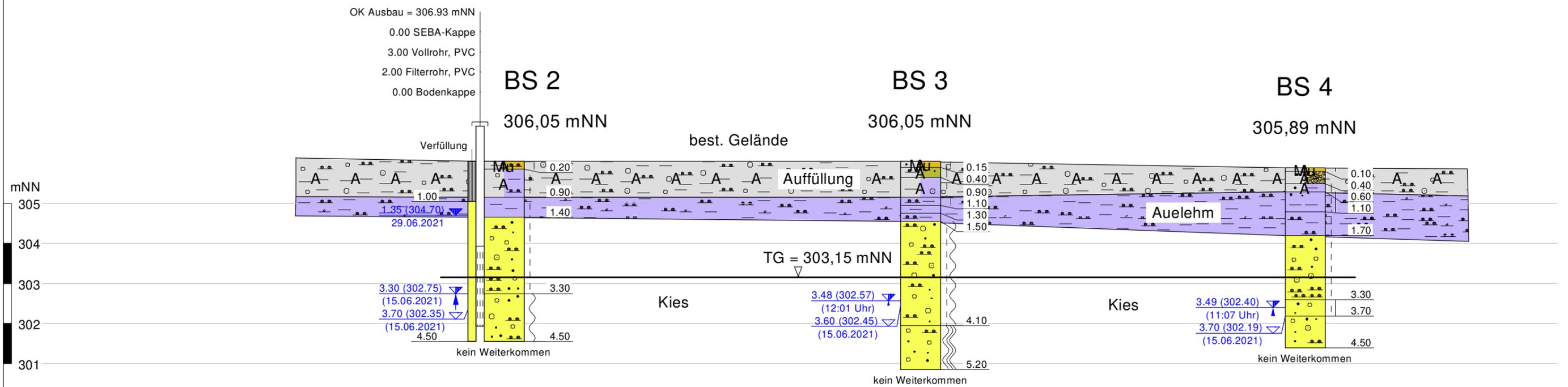
**Schematische Geologische Schnitte
M 1 : 500/100 und M 1 : 100**



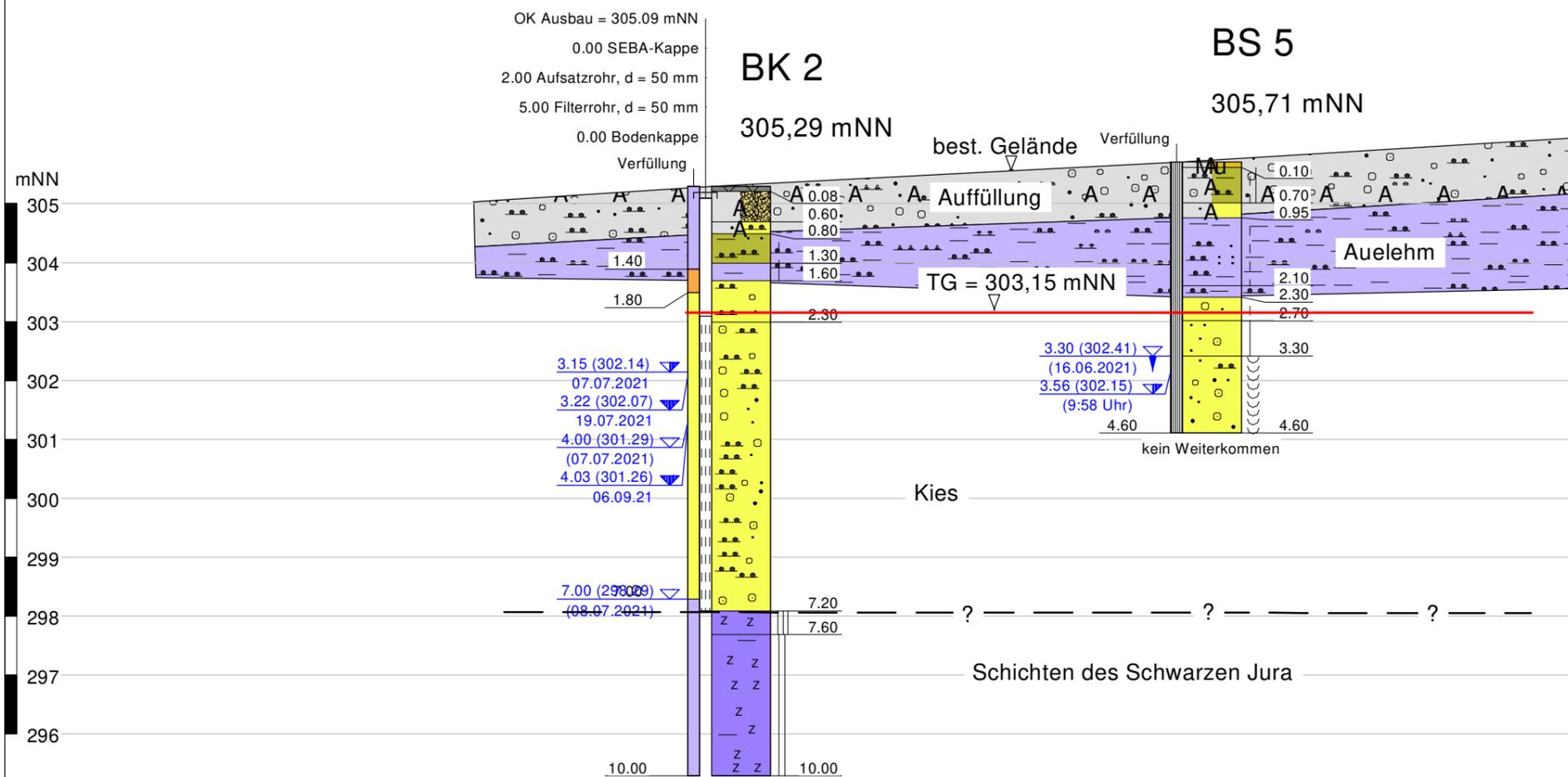
Projekt	Kirchheim/Teck, Badwiesen 2030	Anlage	3.1
Darstellung	Schematischer Geologischer Schnitt A-A 5fach überhöht		
Maßstab	1 : 500/100	 Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen Dettlinger Straße 146 73230 Kirchheim/Teck Telefon: 0 70 21/98 40-0 Telefax: 0 70 21/98 40-60	
Bearbeiter	Dr. J. Hönig		
Gezeichnet	Chr. Scheck		
Proj.-Nr.	2-21-069		
Datei	2-21-069-01anl3.1		
Datum	01.09.2021		



Projekt	Kirchheim/Teck, Badwiesen 2030	Anlage	3.2
Darstellung	Schematischer Geologischer Schnitt B-B 2,5fach überhöht		
Maßstab	1 : 250/100	 Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen	
Bearbeiter	Dr. J. Hönig		
Gezeichnet	Chr. Scheck		
Proj.-Nr.	2-21-069		
Datei	2-21-069-01anl3.2.bop		
Datum	01.09.2021	Dettinger Straße 146 73230 Kirchheim/Teck	Telefon: 0 70 21/98 40-0 Telefax: 0 70 21/98 40-60



Projekt	Kirchheim/Teck, Badwiesen 2030	Anlage	3.3
Darstellung	Schematischer Geologischer Schnitt C-C 2,5fach überhöht		
Maßstab	1 : 100	 Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen	
Bearbeiter	Dr. J. Hönig		
Gezeichnet	Chr. Scheck		
Proj.-Nr.	2-21-069		
Datei	2-21-069-01anl3.3.bop		
Datum	01.09.2021	Dettinger Straße 146 73230 Kirchheim/Teck	Telefon: 0 70 21/98 40-0 Telefax: 0 70 21/98 40-60



? : Schichtgrenzenverlauf nicht bekannt, Darstellung schematisch

Projekt	Kirchheim/Teck, Badwiesen 2030	Anlage	3.4
Darstellung	Schematischer Geologischer Schnitt D-D 2,5fach überhöht		
Maßstab	1 : 250/100	 Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen	
Bearbeiter	Dr. J. Hönig		
Gezeichnet	Chr. Scheck		
Proj.-Nr.	2-21-069		
Datei	2-21-069-01anl3.4.bop		
Datum	01.09.2021	Dettinger Straße 146 73230 Kirchheim/Teck	Telefon: 0 70 21/98 40-0 Telefax: 0 70 21/98 40-60

ANLAGE 4

Versuchsprotokolle bodenmechanischer Laborversuche

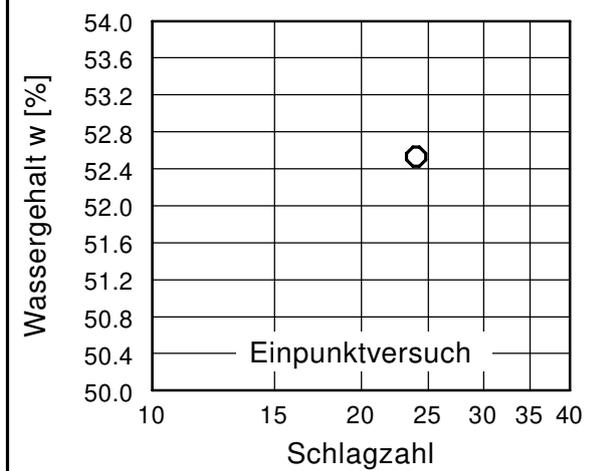
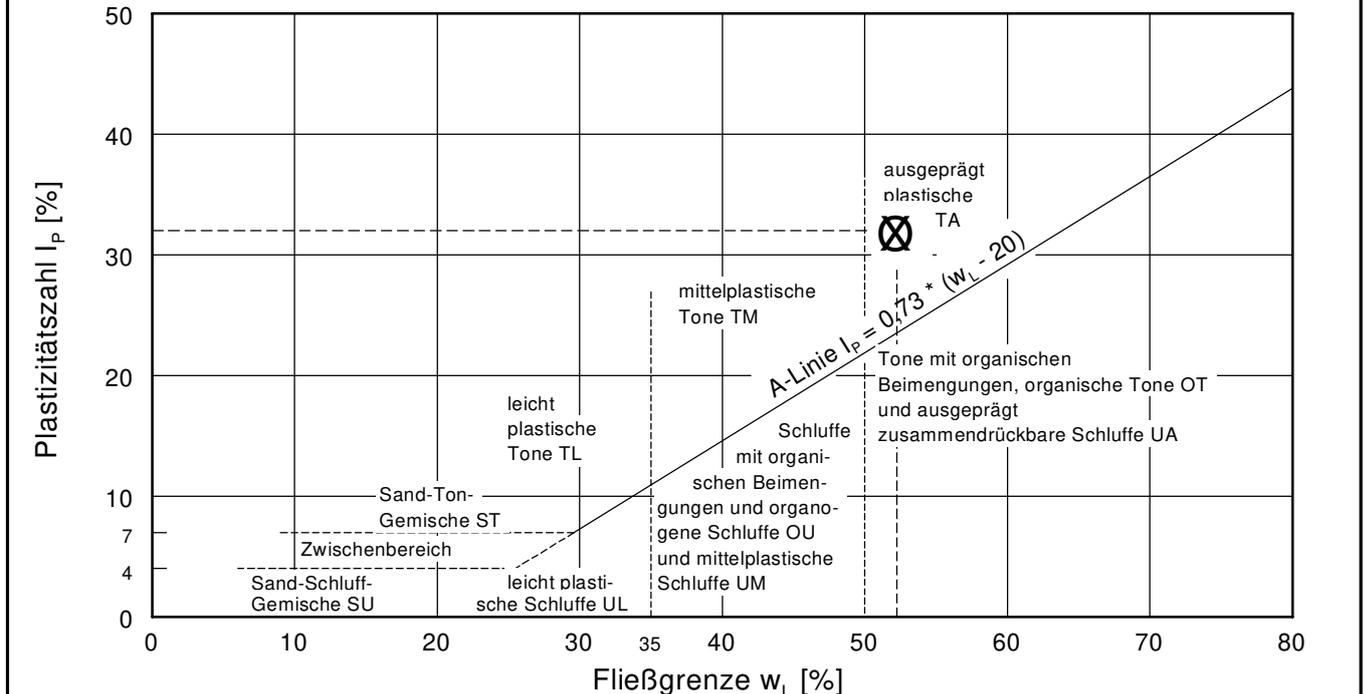
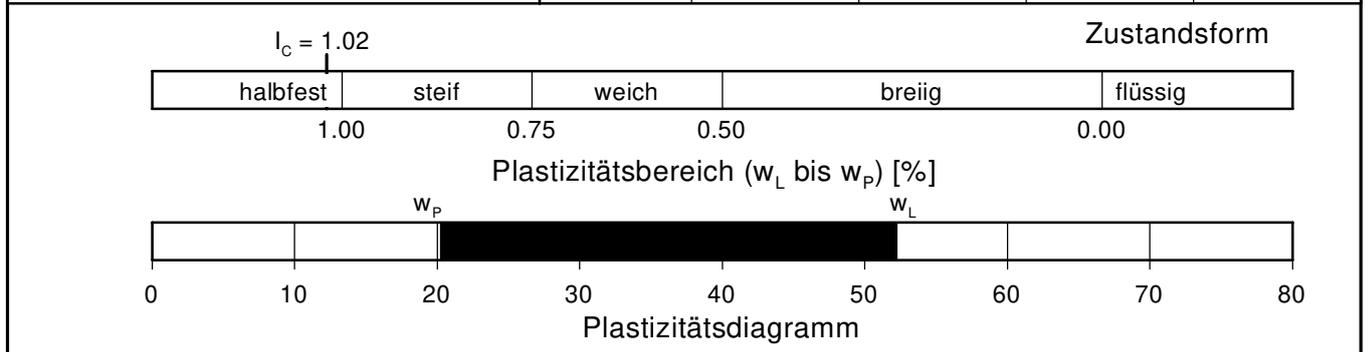
Probenbezeichnung:	SG 1 (1,7 - 1,8 m)	SG 1 (3,0 - 3,1 m)	SG 2 (2,3 - 2,4 m)			
Bodenart:	T, u	T+Tst	T, u			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	112.64	108.81	110.20			
Trockene Probe + Behälter [g]:	104.43	100.23	101.52			
Behälter [g]:	62.50	58.70	60.11			
Porenwasser [g]:	8.21	8.58	8.68			
Trockene Probe [g]:	41.93	41.53	41.41			
Wassergehalt [%]:	19.58	20.66	20.96			

Probenbezeichnung:						
Bodenart:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]:						

Probenbezeichnung:						
Bodenart:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]:						

Projekt	Neuffen, Urbanstraße/Zwillberg	Anlage	4.1
Darstellung	Bestimmung des natürlichen Wassergehalts (DIN EN ISO 17 892-1)		
Maßstab			
Bearbeiter	Dr. J. Hönig	 Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen Dettinger Straße 146 Telefon: 0 70 21/98 40-0 73230 Kirchheim/Teck Telefax: 0 70 21/98 40-60	
Gezeichnet	T. Hajiyew		
Proj.-Nr.	2-21-106-01		
Datei	2-21-106-01an4.1.wgh		
Datum	13.07.2021		

Entnahmestelle/Tiefe: SG 1/1,7 - 1,8 m Bodenart: T, u Probe entnommen am/durch: 01.07.21/js Ausgeführt am/durch: 12.07.21/th	Nr.	1	2	3	4
	Art	wp	wp	wp	wL
	Schläge	-	-	-	24
	mf + mb [g]	19.25	19.60	19.92	33.44
	mt + mb [g]	18.35	18.61	19.05	26.69
Wassergehalt w =	19.6 %				
Fließgrenze w _L =	52.3 %				
Ausrollgrenze w _p =	20.2 %				
Plastizitätszahl I _p =	32.1 %				
Konsistenzzahl I _c =	1.02				
	mb [g]	14.06	13.77	14.54	13.84
	mw [g]	0.90	0.99	0.87	6.75
	mt [g]	4.29	4.84	4.51	12.85
	w [%]	20.98	20.45	19.29	52.53



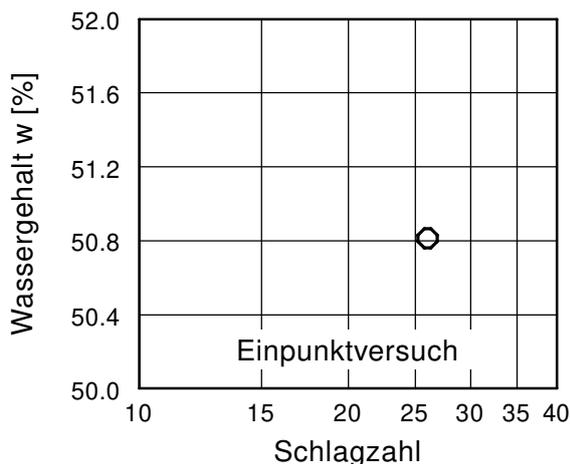
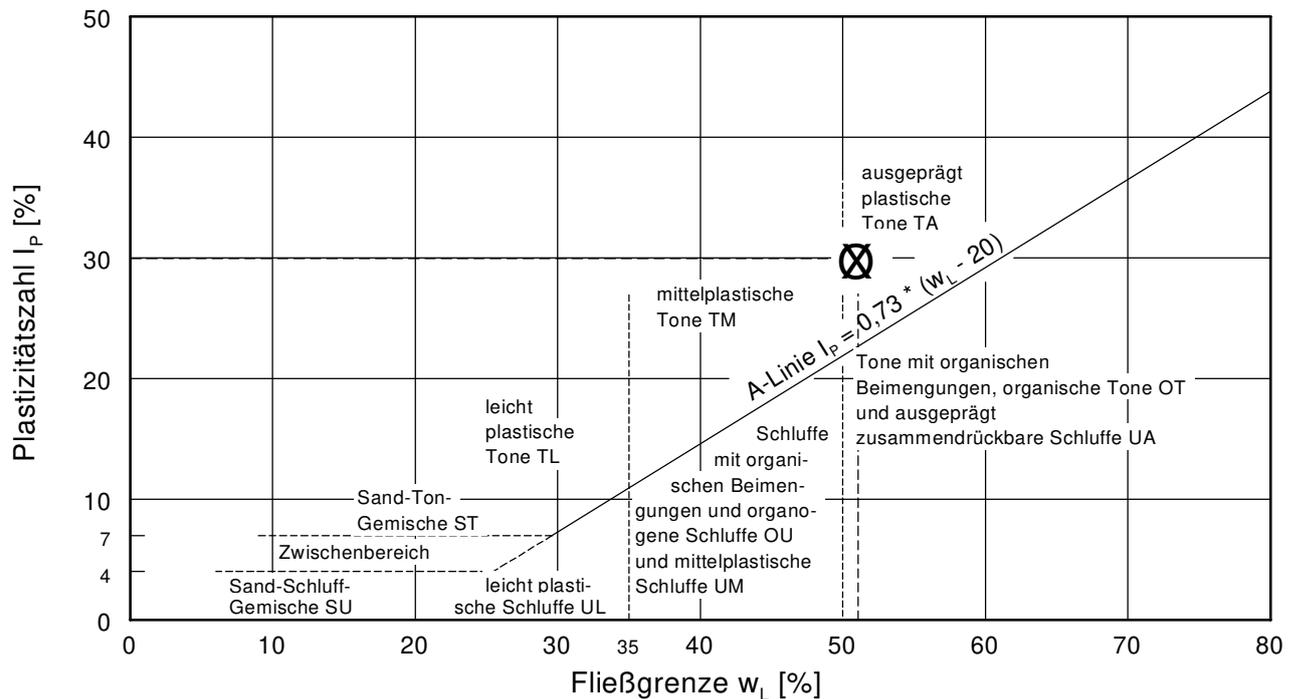
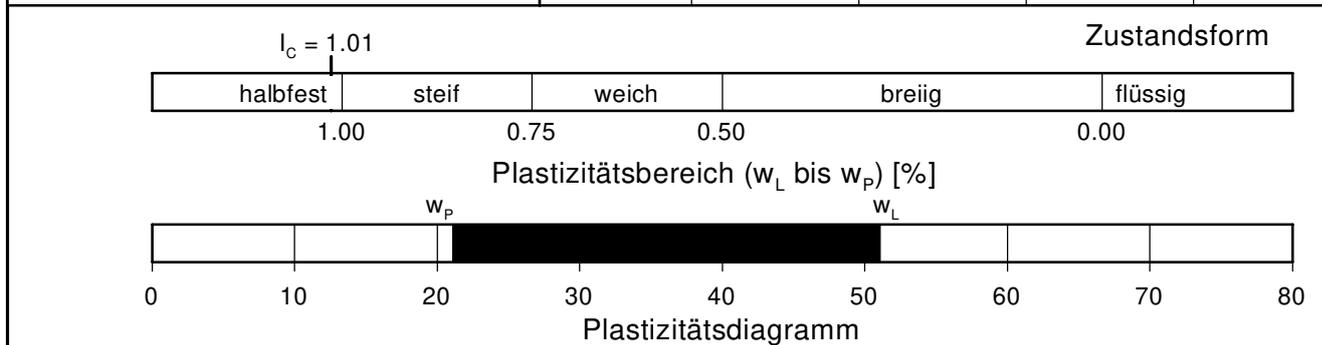
Projekt	Neuffen, Urbanstraße/Zwillberg	Anlage	4.2
Darstellung			
Bestimmung der Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17 892-12)			
Maßstab			
Bearbeiter	Dr. J. Hönig		
Gezeichnet	T. Hajiyew		
Proj.-Nr.	2-21-106-01		
Datei	2-21-106-01anl4.2.ztd		
Datum	13.07.2021		



Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie
Baugrunduntersuchungen

Dettinger Straße 146 | Telefon: 0 70 21/98 40-0
73230 Kirchheim/Teck | Telefax: 0 70 21/98 40-60

Entnahmestelle/Tiefe: SG 1/3,0 - 3,1 m Bodenart: T+Tst Probe entnommen am/durch: 01.07.21/js Ausgeführt am/durch: 12.07.21/th	Nr.	1	2	3	4
	Art	wp	wp	wp	wL
	Schläge	-	-	-	26
	mf + mb [g]	19.27	19.63	19.92	33.34
	mt + mb [g]	18.30	18.64	18.83	27.10
Wassergehalt w = 20.7 %	mt [g]	13.75	13.75	13.81	14.82
Fließgrenze $w_L = 51.1 %$	mw [g]	0.97	0.99	1.09	6.24
Ausrollgrenze $w_p = 21.1 %$	mt [g]	4.55	4.89	5.02	12.28
Plastizitätszahl $I_p = 30.0 %$	w [%]	21.32	20.25	21.71	50.81
Konsistenzzahl $I_c = 1.01$					

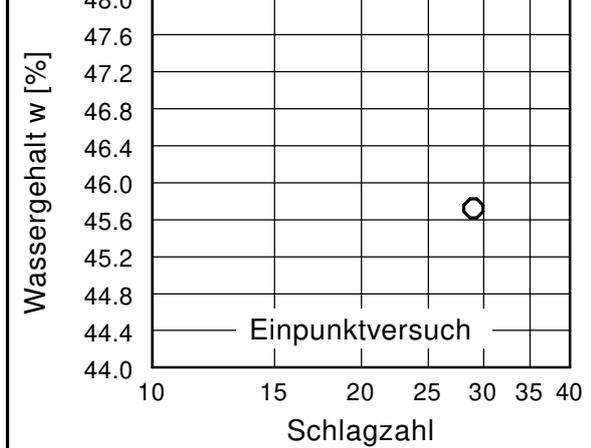
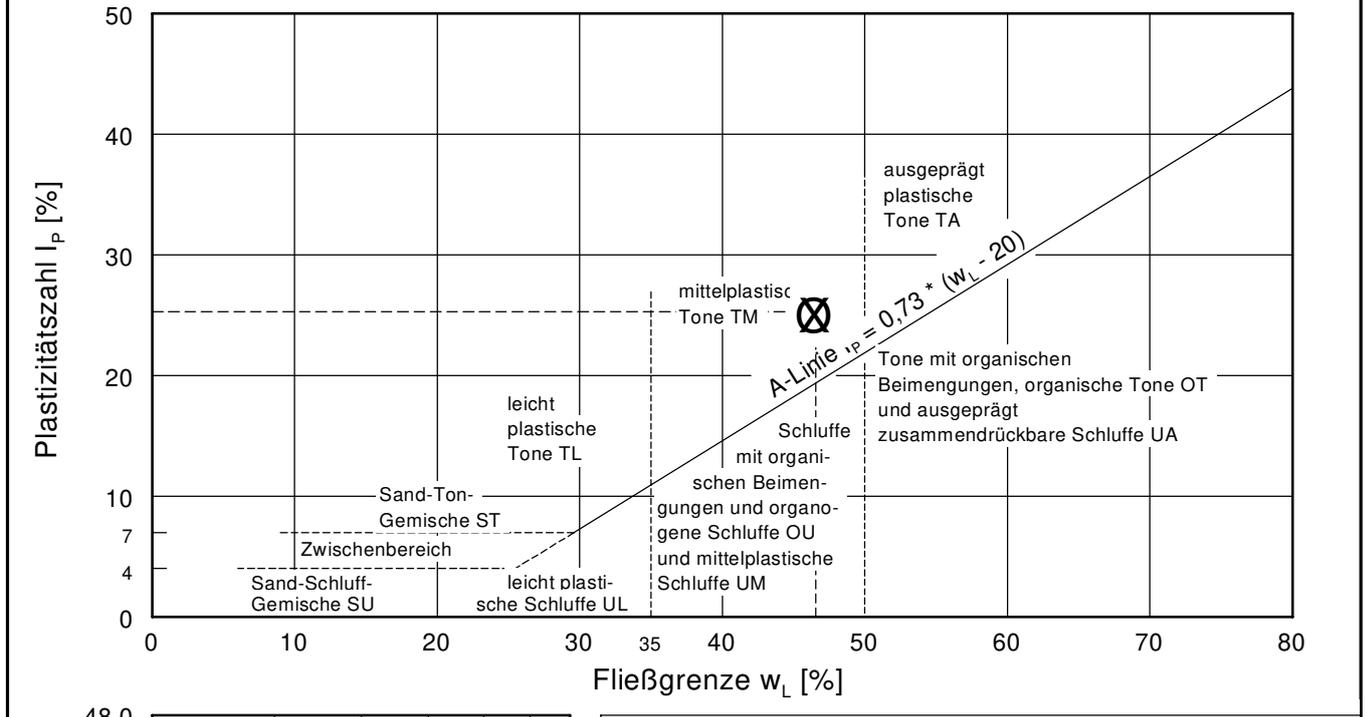
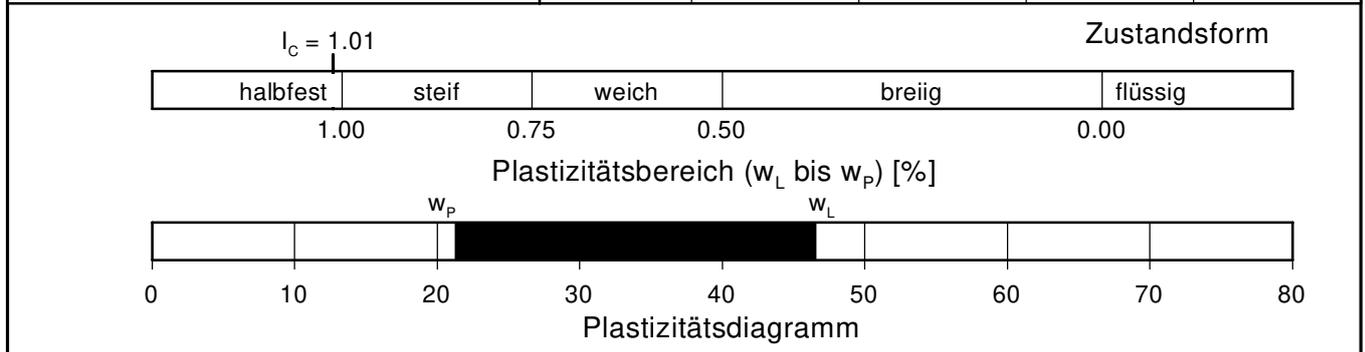


Projekt	Neuffen, Urbanstraße/Zwillberg	Anlage	4.3
Darstellung	Bestimmung der Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17 892-12)		
Maßstab			
Bearbeiter	Dr. J. Hönig		
Gezeichnet	T. Hajiyew		
Proj.-Nr.	2-21-106-01		
Datei	2-21-106-01anL4.3.ztd		
Datum	13.07.2021		



Institut für Hydrogeologie
 und Umweltgeologie
 Baugrunduntersuchungen
 Dettinger Straße 146 Telefon: 0 70 21/98 40-0
 73230 Kirchheim/Teck Telefax: 0 70 21/98 40-60

Entnahmestelle/Tiefe: SG 2/2,3 - 2,4 m Bodenart: T, u Probe entnommen am/durch: 01.07.21/js Ausgeführt am/durch: 12.07.21/th	Nr.	1	2	3	4
	Art	wp	wp	wp	wL
	Schläge	-	-	-	29
	mf + mb [g]	19.25	19.67	19.96	32.97
Wassergehalt w = 21.0 % Fließgrenze w _L = 46.6 % Ausrollgrenze w _p = 21.3 % Plastizitätszahl I _p = 25.3 % Konsistenzzahl I _c = 1.01	mt + mb [g]	18.32	18.74	18.86	27.30
	mb [g]	13.73	14.44	13.84	14.90
	mw [g]	0.93	0.93	1.10	5.67
	mt [g]	4.59	4.30	5.02	12.40
	w [%]	20.26	21.63	21.91	45.73



Projekt	Neuffen, Urbanstraße/Zwillberg	Anlage	4.4
Darstellung			
Bestimmung der Zustandsgrenzen (DIN EN ISO 17 892-12)			
Maßstab			
Bearbeiter	Dr. J. Hönig		
Gezeichnet	T. Hajiyew		
Proj.-Nr.	2-21-106-01		
Datei	2-21-106-01an14.4.ztd		
Datum	13.07.2021		



Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie
Baugrunduntersuchungen

Dettinger Straße 146 | Telefon: 0 70 21/98 40-0
73230 Kirchheim/Teck | Telefax: 0 70 21/98 40-60

ANLAGE 5

Homogenbereiche nach DIN 18 300:2019-09

Homogenbereich für Erdarbeiten nach DIN 18 300:2019-09				E1	E2	E3	E4	
	Kurzzeichen	Einheit	Ortsübliche Bezeichnung	Oberboden	Auffüllungen (außer BK1+BK2 +BS6 + BS7)	Auelehm(a), Kies (b)	Tonstein, fest	
			Bestimmungsmethode					
Obere Schichtgrenze	[m u. GOK]			0,00	0 – 0,30	0,60 – 1,50	7,20 – 7,50	
Untere Schichtgrenze	[m u. GOK]			0,10 – 0,30	0,60 – 1,50	7,20 – 7,50	> 10,00	
Umweltrelevante Einstufung				unauffällig	unauffällig, Z0	unauffällig, Z0	unauffällig	
Bodengruppe(n)			DIN 18 196	OU	TM, GU, GW, GÜ	TM, TA, GU, GÜ	Z	
Bodenklasse(n)			DIN 18 300:2012-09 (zurückgezogen)	1	4, 3	3, 4, 5	4 – 6	
Frostempfindlichkeitsklasse(n)			ZTV E-StB 17	F 2	F 3, F 2	F 3, F 2	F 2, F 1	
Boden				Benennung und Beschreibung nach DIN EN ISO 14 688-1				
Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke		[M-%]	Aussortieren, Vermessen bzw. Sieben, Wiegen, auf Aushubmasse bezogen	Steine (Co)				
				Blöcke (Bo)				
				gr. Blöcke (LBo)				
				Schätzung nach Feldansprache	Steine (Co)	0	0 – 10	0 – 10 (b)
				Blöcke (Bo)	0	0	0	
				gr. Blöcke (LBo)	0	0	0	
Korngrößenverteilung		[mm]	Korngrößenanalyse nach DIN EN ISO 17 892-4					
				Schätzung nach Feldansprache	0-0,063	0 – 63	0 – 0,63	
Lagerungsdichte	ID	[-]	Lockerste und dichteste Lagerung nach DIN 18 126			nz (a)	nz	
				Sondierungen nach DIN EN ISO 22 476			mitteldicht-dicht (b)	nz
					Schätzung nach Feldansprache	nz	nz	nz (a)
Wassergehalt	w _n	[M-%]	Wassergehalt nach DIN EN ISO 17 892-1			20,98 – 28,47		
				Schätzung nach Feldansprache			20 – 30(a)	
Plastizitätszahl	Ip	[%]	Konsistenzgrenzen nach DIN 18 122-1			30,5 – 55,9		
				Schätzung nach Feldansprache			25 – 60(a)	
Konsistenzzahl	Ic	[-]	Konsistenzgrenzen nach DIN 18 122-1			0,92 – 0,95		
				Schätzung nach Feldansprache			0,75 – 1,00	
Undrained Scherfestigkeit	c _u	[kPa]	Flügelscherversuch nach DIN 4094-4					
				Einaxialer Druckversuch nach DIN EN ISO 17 892-7				
				Triaxialversuch nach DIN EN ISO 17 892-8, -9				
				Taschenpenetrometer				
			Schätzung nach Feldansprache	20 – 50		50 – 100 (a)		
Organischer Anteil	V _{gl}	[M-%]	Glühverlust nach DIN 18 128					
				Schätzung nach Feldansprache	5 – 10	<5	< 5	
Dichte	ρ	[g/cm ³]	Dichtebestimmung nach DIN EN ISO 17 892-2 oder DIN 18 125-2					
				Schätzung nach Feldansprache	1,6 – 1,8	1,7 – 1,9	1,9 – 2,1	
Fels				Benennung und Beschreibung nach DIN EN ISO 14 689-1				
Genetische Einheit			Abschnitt 4.1(a)				sedimentär	
Geologische Struktur			Abschnitt 4.1(b) / 4.3.2 Tabelle 6				geschichtet	
Korngröße			Abschnitt 4.1(c) / 4.2.2 Tabelle A.1				sehr feinkörnig-feinkörnig	
Mineralogische Zusammensetzung			Abschnitt 4.1(d)				Karbonate, Tonminerale	
Poren- und Hohlraumanteil			Abschnitt 4.1(e) primäre Poren					
				sekundäre Poren oder Hohlräume				
Farbe			Abschnitt 4.2.1 Tabelle 1				dunkelgrau	
Matrix			Abschnitt 4.2.3 Tabelle A.1					
Verwitterungszustand			Abschnitt 4.2.4 Tabelle 2					
Veränderlichkeit			Abschnitt 4.2.6 Tabelle 4				veränderlich, Grad 2	
Felsart			Abschnitt 4.3.1				Tonstein	
Trennflächen		[°]	Abschnitt 4.3.3.2 Fallrichtung/Fallwinkel					
Schichtmächtigkeit		[mm]	Abschnitt 4.3.3.3 Tabelle 7					
Klüftung/Kluftabstand		[mm]	Abschnitt 4.3.3.3 Tabelle 8					
Gesteinskörpergröße		[mm]	Abschnitt 4.3.3.3 Tabelle 9					
Gesteinskörperform			Abschnitt 4.3.3.3 Tabelle 10					
Verwitterungsstufe			Abschnitt 4.3.4 Tabelle 13				Grad 1 – 2	
Einaxiale Druckfestigkeit	q _u	[MPa]	Abschnitt 4.2.7: Einaxialer Druckversuch nach DGGT-Empfehlung Nr.					
				Punktlastversuch nach DGGT-Empfehlung Nr. 5				
				Taschenpenetrometer				
				Schätzung nach Feldansprache (Tabelle 5)			2 - > 6,5	
Dichte	ρ	[g/cm ³]	Dichtebestimmung nach DIN EN ISO 17 892-2 oder DIN 18 125-2					
				Schätzung nach Feldansprache			2,2 – 2,4	
Anmerkungen	nz: nicht zutreffend nb: nicht bestimmbar (a): nichtbindige Anteile (b): bindige Anteile							
Projekt	Kirchheim unter Teck, Badwiesen 2030 - BA 1 + 2							
Datei	2-21-069-01anI5.1							

Homogenbereich für Bohrarbeiten nach DIN 18 301:2019-09				B1	B2	B3	B4
Kurzzeichen	Einheit	Ortsübliche Bezeichnung	Bestimmungsmethode	Oberboden	Auffüllungen (außer BK1+BK2 +BS6 + BS7)	Auelehm(a), Kies (b)	Tonstein, fest
Obere Schichtgrenze	[m u. GOK]			0,00	0 – 0,30	0,60 – 1,50	7,20 – 7,50
Untere Schichtgrenze	[m u. GOK]			0,20 – 0,35	0,60 – 1,50	7,20 – 7,50	> 10,00
Umweltrelevante Einstufung				unauffällig	unauffällig, Z0	unauffällig, Z0	unauffällig
Bodengruppe(n)		DIN 18 196		OU	TM, GU, GW, GÜ	TM, TA, GU, GÜ	Z
Bodenklasse(n)		DIN 18 301:2012-09 (zurückgezogen)		1	4, 3	3, 4, 5	4 – 6
Boden				Benennung und Beschreibung nach DIN EN ISO 14 688-1			
Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke		[M-%]	Aussortieren, Vermessen bzw. Sieben, Wiegen, auf Aushubmasse bezogen	Steine (Co)			
				Blöcke (Bo)			
				gr. Blöcke (LBo)			
			Schätzung nach Feldansprache	Steine (Co)	0	0 – 10	0 – 10 (b)
			Blöcke (Bo)	0	0	0	
			gr. Blöcke (LBo)	0	0	0	
Korngrößenverteilung	[mm]		Korngrößenanalyse nach DIN EN ISO 17 892-4				
			Schätzung nach Feldansprache	0 – 0,063	0 – 63	0 – 0,63	
Lagerungsdichte	ID	[-]	Lockerste und dichteste Lagerung nach DIN 18 126			nz (a)	nz
			Sondierungen nach DIN EN ISO 22 476			mitteldicht-dicht (b)	nz
			Schätzung nach Feldansprache	nz	nz	nz (a)	nz
Wassergehalt	w _n	[M-%]	Wassergehalt nach DIN EN ISO 17 892-1			20,98 – 28,47	
			Schätzung nach Feldansprache			20 – 30(a)	
Plastizitätszahl	Ip	[%]	Konsistenzgrenzen nach DIN 18 122-1			30,5 – 55,9	
			Schätzung nach Feldansprache			25 – 60(a)	
Konsistenzzahl	Ic	[-]	Konsistenzgrenzen nach DIN 18 122-1			0,92 – 0,95	
			Schätzung nach Feldansprache			0,75 – 1,00	
Undrained Scherfestigkeit	c _u	[kPa]	Flügelscherversuch nach DIN 4094-4				
			Einaxialer Druckversuch nach DIN EN ISO 17 892-7				
			Triaxialversuch nach DIN EN ISO 17 892-8, -9				
			Taschenpenetrometer				
			Schätzung nach Feldansprache	20 – 50		50 – 100 (a)	
Organischer Anteil	V _{gl}	[M-%]	Glühverlust nach DIN 18 128				
			Schätzung nach Feldansprache	5 – 10	<5	< 5	
Dichte	ρ	[g/cm ³]	Dichtebestimmung nach DIN EN ISO 17 892-2 oder DIN 18 125-2				
			Schätzung nach Feldansprache	1,6 – 1,8	1,7 – 1,9	1,9 – 2,1	
Kohäsion	c	[kN/m ²]	Triaxialversuch nach DIN 18 137-2				
			Direkter Scherversuch nach DIN 18 137-3				
			Schätzung nach Feldansprache	2 – 5	0 – 5	5 – 15(a)	
Abrasivität	LCPC/LAK	[g/t]	Abrasivität nach NF P18-579				
			Schätzung nach Feldansprache und THURO & KÄSLING (2009+2011)*	<50, nicht abrasiv	<50, nicht abrasiv	<50, nicht abrasiv	
Fels				Benennung und Beschreibung nach DIN EN ISO 14 689-1			
Genetische Einheit			Abschnitt 4.1(a)				sedimentär
Geologische Struktur			Abschnitt 4.1(b) / 4.3.2 Tabelle 6				geschichtet
Korngröße			Abschnitt 4.1(c) / 4.2.2 Tabelle A.1				sehr feinkörnig-
Mineralogische Zusammensetzung			Abschnitt 4.1(d)				Karbonate, Tonminerale
Poren- und Hohlraumanteil			Abschnitt 4.1(e) primäre Poren				
			sekundäre Poren oder Hohlräume				
Farbe			Abschnitt 4.2.1 Tabelle 1				dunkelgrau
Matrix			Abschnitt 4.2.3 Tabelle A.1				
Verwitterungszustand			Abschnitt 4.2.4 Tabelle 2				
Veränderlichkeit			Abschnitt 4.2.6 Tabelle 4				veränderlich, Grad 2
Felsart			Abschnitt 4.3.1				Tonstein
Trennflächen		[°]	Abschnitt 4.3.3.2 Fallrichtung/Fallwinkel				
Schichtmächtigkeit		[mm]	Abschnitt 4.3.3.3 Tabelle 7				
Klüftung/Kluftabstand		[mm]	Abschnitt 4.3.3.3 Tabelle 8				
Gesteinskörpergröße		[mm]	Abschnitt 4.3.3.3 Tabelle 9				
Gesteinskörperform			Abschnitt 4.3.3.3 Tabelle 10				
Verwitterungsstufe			Abschnitt 4.3.4 Tabelle 13				Grad 1 – 2
Einaxiale Druckfestigkeit	q _u	[MPa]	Abschnitt 4.2.7: Einaxialer Druckversuch nach DGGT-Empfehlung Nr. 1				
			Punktlastversuch nach DGGT-Empfehlung Nr. 5				
			Taschenpenetrometer				
			Schätzung nach Feldansprache (Tabelle 5)			2 - > 6,5	
Dichte	ρ	[g/cm ³]	Dichtebestimmung nach DIN EN ISO 17 892-2 oder DIN 18 125-2				
			Schätzung nach Feldansprache			2,2 – 2,4	
Abrasivität	LCPC/LAK	[g/t]	Abrasivität nach NF P94-430-1				
			Schätzung nach Feldansprache und THURO & KÄSLING (2009+2011)*			100 – 250	
* Thuro, K. & Käsling, H. (2009): Classification of the abrasiveness of soil and rock. Klassifikation der Abrasivität von Boden und Fels. Geomechanics&Tunnelling/Geomechanik&Tunnelbau 2: 179-188 Thuro, K. & Käsling, H. (2011): Abrasivität und Verschleiß – altes Thema in neuem Licht? - Technische Universität Wien, Institut für Geotechnik, Forschungsbereich Grundbau, Boden- und Felsmechanik / Universität für Bodenkultur Wien, Department für Bautechnik und Naturgefahren, Institut für Geotechnik, 11. Mai 2011, (eingeladener Vortrag).							
Anmerkungen	nz: nicht zutreffend nb: nicht bestimmbar (a): nichtbindige Anteile (b): bindige Anteile						
Projekt	Kirchheim unter Teck, Badwiesen 2030 – BA 1 + 2						
Datei	2-21-069-01anl5.2						

ANLAGE 6

**Analysenprotokolle des chemischen Instituts BWU
(Markt Rettenbach)**

BWU GbR - Boden-Wasser-Untergrund
 Dettinger Str. 146
 73230 Kirchheim / Teck

Analysenbericht Nr.	275/6500	Datum:	25.06.2021
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: BWU GbR - Boden-Wasser-Untergrund		
Projekt	: Kirchheim/Teck Badwiesen 2030		
Projekt-Nr.	: 2-21-069-01		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: PN 98
Art der Probe	: Boden	Probenehmer	: Herr Dr. Schünke, BWU
Entnahmedatum	: 16.06.2021	Probeneingang	: 18.06.2021
Originalbezeich.	: MP VwV 1	Probenbezeich.	: 275/6500
Untersuch.-zeitraum	: 18.06.2021 – 25.06.2021		

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (VwV BW)

1.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	87,5	DIN EN 14346 : 2007-03
Arsen	[mg/kg TS]	12	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	11	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	< 0,05	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	23	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	12	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	22	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,02	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	61	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser			EN 13657 :2003-01

1.2 Summenparameter, PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :1984-09
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380 :2013-10
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01	
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01	
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01	
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01	
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01	
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01	
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	DIN EN 15308 :2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,05	
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05	
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05	
Σ BTXE:	[mg/kg TS]	n.n.	HLUG, HB, AL B7.4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01	
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01	
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01	
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01	
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01	
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01	
1,1,1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01	
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01	
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01	
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01	
Σ LHKW:	[mg/kg TS]	n.n.	HLUG, HB, AL B7.4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04	
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.	DIN ISO 18287 :2006-05

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Eluatherstellung			DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	8,09	DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	128	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	< 2	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	< 5	EN ISO 10304 :2009-07

Markt Rettenbach, den 25.06.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele
(Laborleiter)

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

 Gewerbestraße 10
 87733 Markt Rettenbach
 Tel. 08392/921-0
 Fax 08392/921-30
 bvu@bvu-analytik.de

 BWU GbR - Boden-Wasser-Untergrund
 Dettinger Str. 146
 73230 Kirchheim / Teck

Analysenbericht Nr.	275/6501	Datum:	25.06.2021
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: BWU GbR - Boden-Wasser-Untergrund	Art der Probenahme	: PN 98
Projekt	: Kirchheim/Teck Badwiesen 2030	Probenehmer	: Herr Dr. Schünke, BWU
Projekt-Nr.	: 2-21-069-01	Probeneingang	: 18.06.2021
Entnahmestelle	:	Probenbezeich.	: 275/6501
Art der Probe	: Boden	Untersuchungszeitraum	: 18.06.2021 – 25.06.2021
Entnahmedatum	: 16.06.2021		
Originalbezeich.	: MP VwV A 2		

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (VwV BW)

1.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	89,7	DIN EN 14346 : 2007-03
Arsen	[mg/kg TS]	7,5	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	13	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,1	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	18	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	12	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	16	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,03	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	66	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser			EN 13657 :2003-01

1.2 Summenparameter, PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	DIN 38 409 -17 :1984-09
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380 :2013-10
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01	
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01	
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01	
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01	
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01	
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01	
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	DIN EN 15308 :2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,05	
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05	
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05	
Σ BTXE:	[mg/kg TS]	n.n.	HLUG, HB, AL B7,4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01	
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01	
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01	
cis 1.2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01	
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01	
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01	
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01	
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01	
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01	
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01	
Σ LHKW:	[mg/kg TS]	n.n.	HLUG, HB, AL B7,4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04	
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,13	
Anthracen	[mg/kg TS]	0,06	
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,26	
Pyren	[mg/kg TS]	0,22	
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,14	
Chrysen	[mg/kg TS]	0,13	
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,16	
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,08	
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,13	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	0,05	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,05	
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	1,41	DIN ISO 18287 :2006-05

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Eluatherstellung			DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	8,07	DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[μ S/cm]	130	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[μ g/l]	< 4	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[μ g/l]	< 5	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[μ g/l]	< 0,2	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[μ g/l]	< 5	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[μ g/l]	< 5	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[μ g/l]	< 5	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[μ g/l]	< 0,15	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[μ g/l]	< 1	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[μ g/l]	< 10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[μ g/l]	< 10	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[μ g/l]	< 5	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	< 2	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	< 5	EN ISO 10304 :2009-07

Markt Rettenbach, den 25.06.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele
(Laborleiter)

ANLAGE 7

Tagesberichte und Dokumentation der Bohrfirma

Gesamtblatt

Goller Bohrtechnik GmbH & Co. KG

Bohrtechnik - Brunnenbau - Bohrungen aller Art

Kusterdinger Str. 18

72138 Kirchentellinsfurt



Projekt

Bohreräteführer:

M.Salak

H.Pauler

C. Kehler

Badwiesen Kirchheim unter Teck

Bohrungsnummer	KB1	KB2							
Endtiefe in m	10	10							20,0
Bohrungsdurchmesser in mm	178,0	178,0							
Hilfsverrohrung in m	9,0	9,0							18,0
Vorschachten									0,0
Aufmeißeln in Std									0,0
Aufbohren Durchm. in mm									
Aufbohren in m									0,0
Ungestörte Proben									0,0
Kernkisten vorhalten	10,0	10,0							20,0
Kernkisten liefern									0,0
Pegelausbauerdurchmesser	DN 50	DN50							
Filterrohre in m	5,5	5,0							10,5
Aufsatzrohre in m	2,0	2,0							4,0
Filterkies in m	5,7	5,2							10,9
Gegenfilter in m	0,4	0,4							0,8
Tonabdichtung in m	1,0	1,0							2,0
Zementation in m	0,4	0,4							0,8
PVC-Bodenkappe	1,0	1,0							2,0
Holzboden									0,0
Sebakappe	1,0	1,0							2,0
Passavantkappe TWD	1,0	1,0							2,0
Hydrantenkappe									0,0
Straßenkappe									0,0
Stahlrohr									0,0
Betonring									0,0
Bohren Bodenklasse 6 + 7									0,0
Aufbohren Bodenkl. 6 + 7									0,0
SPT-Teste									0,0
Kübelproben (1 Liter)									0,0
Wasserproben									0,0
Klarpumpen									0,0
Grundwasserstand in m	2,90	3,15							
Kolonnenstunden									0,0
Verfüllen mit Zement									0,0
Verfüllen mit Compactonit	2,5	3,0							5,5
Verfüllen mit Bohrgut/Kies									0,0
Kaltasphalt/Deckschicht	0,1								0,1



TAGESBERICHT BAUGRUND-BRUNNEN



GOLLER
BOHRTECHNIK
Baugrund Brunnen Geothermie

Tag **Donnerstag** Datum **08.07.2021**

Projekt **Kirchheim v. Teck**

Ort **Badwiesau 7**

www.GOLLER-BOHRTECHNIK.de

Stundennachweis Name	Arbeitsbeginn	Arbeitsende	Fahrtzeit	Ruhepause / Wartezeit	Ges. Stunden
M. Salah	6 ⁰⁰	11 ⁰⁰			5
H. Pauler	6 ⁰⁰	11 ⁰⁰			5
C. Kehrer	6 ⁰⁰	11 ⁰⁰			5

Bohrung-Nr.	Von m	Bis m	Verr. Ø	Verr.-Lfm.	Fels von - bis	Felsbohrung Ø	Bohrung-Lfm
KB 1	9,0	10,0	178	1,0	-	-	1,0

An diesem Tag erbohrte Meter gesamt: **1,0**

MATERIALVERBRAUCH / PROBEN

Proben	Mengen	Ausbaumaterial	Bohrungsnummer
Ungestörte Bodenprobe (UP)		Ausbaudurchmesser	KB 1 2"
Becherprobe (1ltr)		Filterrohr	7,5-2,0m
Eimerprobe (10 ltr)		Schlitzweite	1,5
Eimerprobe (5 ltr)		Aufsatzrohr	2,0-0,0
Wasserprobe (WP)		Seelkappe Stedkappe	1
Kernkisten vorhalten	1 m	Bodenkappe / Holzboden	1
Kernkisten liefern		Stahlrohr	-
Klarpumpen		Betonschutzring	-
Standart-Penetration Test (SPT)		Passavantkappe	1
Bohrgutentsorgung	0,1 m ³	Filterkies	7,5-1,8
Wetterbedingungen	  	Kieskörnung	3,15-5,6
		Gegenfilterstand	1,8-1,4 / 2stufig
		Tonkugeln	1,4-0,4 / 10.0-7,5
		Zementation	0,4-
Temperatur	____ °C	Ton / Zementverfällung	-
		Wasserstand	2,9m

Bemerkungen, Anordnungen, Kolonnenstunden

Bohrgut in Bauhof entsorgt. Baustelle aufgeräumt und
ganzes Werkzeug abtransportiert.

Unterschrift
Bohreräteführer

Unterschrift
Bauüberwachung



TAGESBERICHT BAUGRUND-BRUNNEN



GOLLER
BOHRTECHNIK
Baugrund Brunnen Geothermie

Tag **Mittwoch** Datum **07.07.2021**
Projekt **Kirchheim u. Tech**
Ort **Badwiesen 7**

www.GOLLER-BOHRTECHNIK.de

Stundennachweis Name	Arbeitsbeginn	Arbeitsende	Fahrtzeit	Ruhepause / Wartezeit	Ges. Stunden
H. Salati	6 ⁰⁰	15 ³⁰			9,5
H. Pauler	6 ⁰⁰	15 ³⁰			9,5
S. Steinmeier	6 ⁰⁰	15 ³⁰			9,5

Bohrung-Nr.	Von m	Bis m	Verr. Ø	Verr.-Lfm.	Fels von - bis	Felsbohrung Ø	Bohrung-Lfm
KB 2	9,0	10,0	178	1,0	-	-	1,0
KB 1	0,0	9,0	178	9,0	-	-	9,0
An diesem Tag erbohrte Meter gesamt:							10,0

MATERIALVERBRAUCH / PROBEN

Proben	Mengen	Ausbaumaterial	Bohrungsnummer	
				KB 2
Ungestörte Bodenprobe (UP)		Ausbaudurchmesser		2"
Becherprobe (1 lit.)		Filterrohr		7,0-2,0
Eimerprobe (10 ltr.)		Schlitzeife		1,5
Eimerprobe (5 ltr.)		Aufsatzrohr		2,0-0,0
Wasserprobe (WP)		Sieb Stechkappe		1
Kernkisten vorhalten	10 m	Bodenkappe / Holzboden		1
Kernkisten liefern		Stahlrohr		-
Klarpumpen		Betonschutzring		-
Standart-Penetration Test (SPT)		Passavantkappe		1
Bohrgutentsorgung	0,5 m ³	Filterkies		7,0-1,8
Wetterbedingungen   		Kieskörnung		3,5-5,6
		Gegenfilterstand		1,8-1,4 / 2 stufig
		Tonkugeln		10,0-7,0 / 1,4-0,4
		Zementation		0,4-0,4
Temperatur	°C	Ten / Zementverförmung		0,1-0,0 KALTASPHALT → bei KB 1
		Wasserstand		3,15 m

Bemerkungen, Anordnungen, Kolonnenstunden

Bohrgut in Bauhof entsorgt. Ungesetzt nach KB 1 - 100 m.

Beim KB 1 10 cm Asphalt durchgebohrt.
Wasser angebohrt bei 3,50 m und 7,0 m.

Unterschrift
Bohreräteführer

Unterschrift
Bauüberwachung



TAGESBERICHT BAUGRUND-BRUNNEN



GOLLER
BOHRTECHNIK
Baugrund Brunnen Geothermie

Tag **Dienstag** Datum **06.07.2021**

Projekt **Kirchheim u. Tech**

Ort **Badwiesen 7**

www.GOLLER-BOHRTECHNIK.de

Stundennachweis Name	Arbeitsbeginn	Arbeitsende	Fahrtzeit	Ruhepause / Wartezeit	Ges. Stunden
H. Salath	12 ⁰⁰	17 ⁰⁰			5
H. Pauler	12 ⁰⁰	17 ⁰⁰			5
C. Kehrer	12 ⁰⁰	17 ⁰⁰			5

Bohrung-Nr.	Von m	Bis m	Verr. -Ø	Verr.-Lfm.	Fels von - bis	Felsbohrung Ø	Bohrung-Lfm
KB 2	0,0	9,0	178	9,0	-	-	9,0

An diesem Tag erbohrte Meter gesamt: **9,0**

MATERIALVERBRAUCH / PROBEN

Bohrungsnummer

Proben	Mengen	Ausbaumaterial
Ungestörte Bodenprobe (UP)		Ausbaudurchmesser
Becherprobe (1 ltr.)		Filterrohr
Eimerprobe (10 ltr.)		Schlitzweite
Eimerprobe (5 ltr.)		Aufsatzrohr
Wasserprobe (WP)		Sebakappe
Kernkisten vorhalten	9,0 m	Bodenkappe / Holzboden
Kernkisten liefern		Stahlrohr
Klarpumpen		Betonschutzring
Standart-Penetration Test (SPT)		Passavantkappe
Bohrgutentsorgung	0,5 m³	Filterkies
Wetterbedingungen		Kieskörnung
		Gegenfilterstand
		Tonkugeln
		Zementation
Temperatur	_____ °C	Ton / Zementverfüllung
		Wasserstand

Bemerkungen, Anordnungen, Kolonnenstunden

Bohrgut in Bauhof entsorgt. 10 cm Beton durchgebohrt.
Wasser angebohrt bei 4,0 und 7,0 m.

Kein wasser am tagesende.

Unterschrift
Bohreräteführer

Unterschrift
Bauüberwachung



ANLAGE 8

**Hochwasserrisikomanagementabfrage
vom 07.09.2021**

Hochwasserrisikomanagement-Abfrage

Im Folgenden erhalten Sie das Ergebnis zu Ihrer Abfrage an der von Ihnen gewählten Koordinate.

Weitere ausführliche Informationen zum Thema Hochwasserrisiko-Management in Baden-Württemberg sind unter www.hochwasserbw.de zu finden.

gedruckt am 07.09.2021

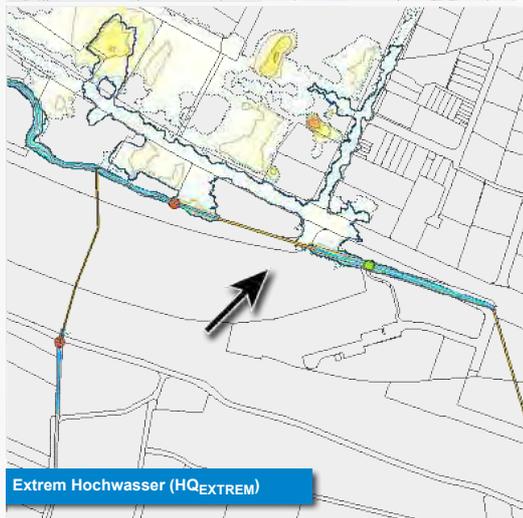
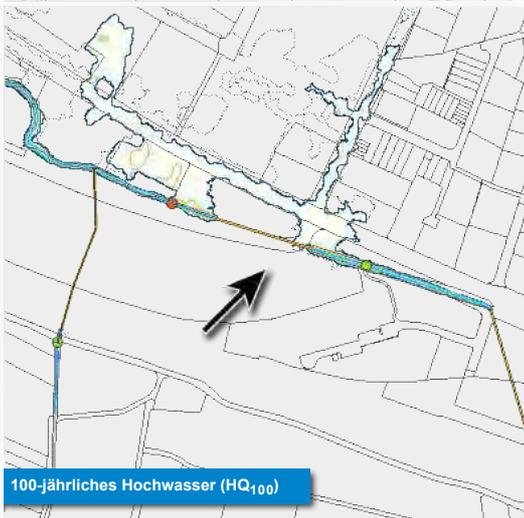
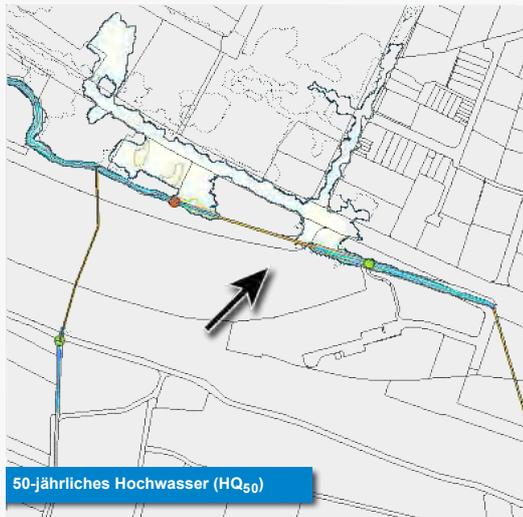
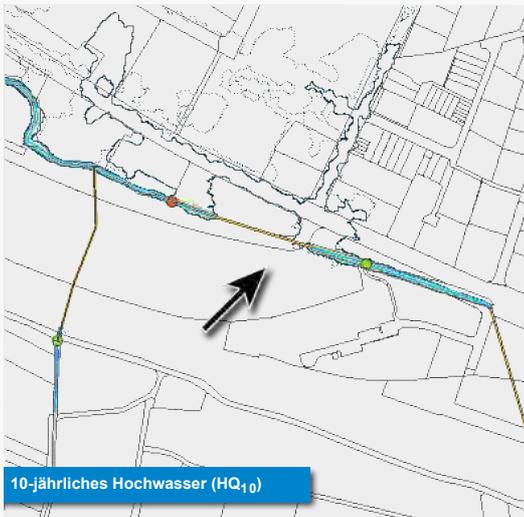
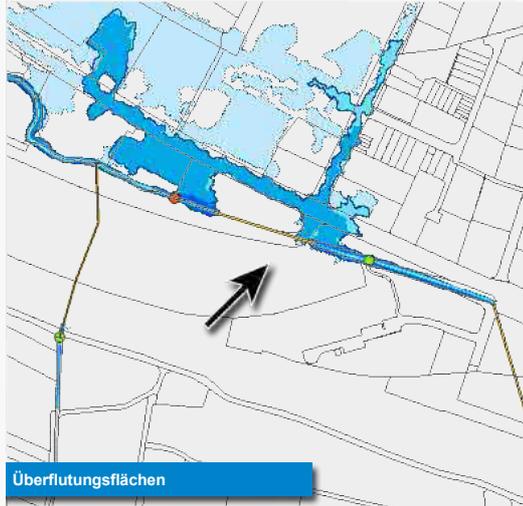
Information zu Überflutungsflächen und -tiefen

Ost	532070
Nord	5388307
Das Lagebezugssystem ist ETRS89 (EPSG 25832)	
Gemeinde	Kirchheim unter Teck
Kreis	Esslingen
Regierungspräsidium	Reg.-Bez. Stuttgart
Gewässereinzugsgebiet	Kegelsbach

	UF	UT [m]	WSP [m ü. NHN]
10-jährliches Hochwasser (HQ ₁₀)	X	-	-
50-jährliches Hochwasser (HQ ₅₀)	X	-	-
100-jährliches Hochwasser (HQ ₁₀₀)	X	-	-
Extrem Hochwasser (HQ _{EXTREM})	X	-	-

UF: Überflutungsflächen, UT: Überflutungstiefen, WSP: Wasserspiegellagen
 Hinweis: Die angegebenen Werte sind auf Dezimeter kaufmännisch gerundet.
 Überflutungstiefen kleiner 10cm werden auf 10cm gerundet. Es ist zu beachten, dass Werte in Gebäuden mit Unsicherheiten behaftet sind.
 Das Höhenbezugssystem für alle Höhenangaben ist DHHN2016, Höhenstatus (HST) 170, EPSG 7837.

 mögliche Änderung / Fortschreibung

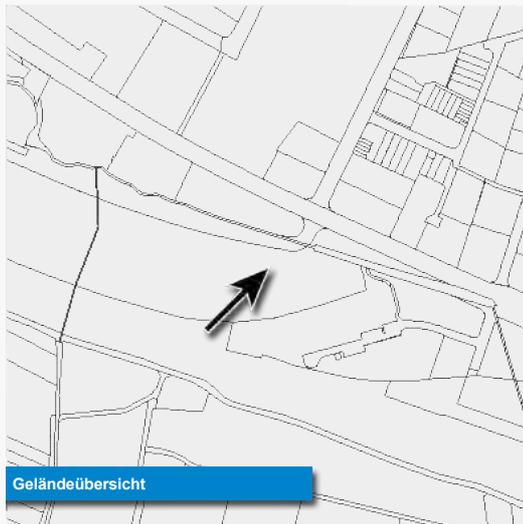


Geländeinformation

der Hochwassergefahrenkarte 306,2 m ü. NHN

Hinweise:

- Digitales Geländemodell der Hochwassergefahrenkarte (HWGK-DGM). Es wurden alle hydraulisch relevanten Strukturen (z. B. terrestrisch vermessene Querprofile, Dämme und Durchlässe) in das DGM des Landes Baden-Württemberg eingearbeitet.
- Die angegebenen Werte sind auf Dezimeter kaufmännisch gerundet. Es ist zu beachten, dass Werte innerhalb von Gebäuden mit Unsicherheiten behaftet sind.
- Das Höhenbezugssystem für alle Höhenangaben ist DHHN2016, Höhenstatuszahl (HST) 170, EPSG 7837
- Das Lagebezugssystem ist ETRS89 (EPSG Code 25832)



Geländeübersicht

▼ Dokumente

Zu der markierten Koordinate konnten folgende Dokumente gefunden werden:

Endfassung

Überflutungsflächen-Karte M10.000

- [HWGK_UF_M100_108088.pdf](#)

Überflutungstiefen-Karte HQ100 M10.000

- [HWGK_UT100_M100_108088.pdf](#)

Hochwasserrisikokarte (HWRK)

Hochwasserrisikobewertungskarte (HWRBK)

Hochwasserrisikosteckbrief (HWRSt)

- [HWRK_GMD_8116033_Kirchheim_unter_Teck.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Allgemeine Beschreibung der Maßnahmen und des Vorgehens

- [HWRM_Massnahmenbericht_Allgemeine_Beschreibung_2018-12-11.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Anhang I: Maßnahmen auf Ebene des Landes Baden-Württemberg

- [HWRM_Massnahmenbericht_Anhang1.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Anhang II: Maßnahmen nicht kommunaler Akteure

- [HWRM_Massnahmenbericht_Anhang2_GMD_8116033_Kirchheim_unter_Teck.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Anhang III: Verbale Risikobeschreibung und -bewertung

Der Anhang III setzt sich aus der verbalen Risikobeschreibung und -bewertung, den Maßnahmen der Kommune und dem zugehörigen Stand des Hochwasserrisikosteckbriefs für ein Gemeindegebiet zusammen.

- [HWRM_Massnahmenbericht_Anhang3A_Verbale_Risikobeschreibung_GMD_8116033_Kirchheim_unter_Teck.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Anhang III: Maßnahmen der Kommunen

- [HWRM_Massnahmenbericht_Anhang3B_Massnahmen_GMD_8116033_Kirchheim_unter_Teck.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Anhang III: Hochwasserrisikosteckbriefe

Hinweis: Der hier aufgeführte Hochwasserrisikosteckbrief entspricht dem Stand der verbalen Risikobeschreibung- und Bewertung für das jeweilige Gemeindegebiet. Zum Teil wurde bereits eine aktuellere Version erarbeitet, die oben unter Hochwasserrisikosteckbrief (HWRSt) bereits bereitgestellt ist.

- [HWRM_Massnahmenbericht_Anhang3C_Steckbrief_GMD_8116033_Kirchheim_unter_Teck.pdf](#)

Blattschnittübersichten

- [HWGK_413-3-4_Lauter_Blattschnitt_KartenTyp_1a_T2.pdf](#)
- [HWGK_413-3-4_Lauter_Blattschnitt_KartenTyp_1b.pdf](#)

sonstige Dokumente

Weiterführende Informationen:

- [Hochwassergefahrenkarten: Beschreibung der Vorgehensweise zur Erstellung von Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg](#)
- [Hochwassergefahrenkarten: Beschreibung der Vorgehensweise zur Erstellung von Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg - Anlage](#)
- [HWRM-Maßnahmenkatalog](#)
- [HWRM Optionales Titelblatt für Anhang III](#)
- [HWRM Optionale Rückseite für Anhang III](#)
- [Lesehilfe HWGK](#)
- [Hochwasserrisikomanagementpläne](#)
- [Kommune - Rückmeldebogen](#)
- [Kommune - Checkliste](#)
- [Kommune - FAQ](#)

Jan Hüttel

Von: Dr. Joachim Hönig <hoenig@gw-gi.de>
Gesendet: Montag, 12. September 2022 10:46
An: Jan Hüttel; Kieser2@kbkp.de; lippmann@kbkp.de
Betreff: Badwiesen 2030 Bemessungswasserspiegel
Anlagen: Grundwassermessung_August2022_Tabelle.pdf;
Grundwassermessung_August2022_Grafik.pdf; 2-21-069-02_GW-Tabelle.pdf

Sehr geehrte Herren,

nach Abschluss der kontinuierlichen Wasserstandsmessungen in den Messstellen BK1 und BK2 von Oktober 21 bis August 2022 ergibt sich :

BK1: höchster gemessener Wasserstand 303,09 m NN

niedrigster Wasserstand 301,44 m NN

Differenz 1,65 m

BK2: höchster Wert 302,18 m NN

niedrigster Wert 300,63 m NN

Differenz 1,55 m

Wie Sie daraus schon erkennen können, sind die gerne üblichen Zuschläge von 1m auf den höchsten bei der Baugrunderkundung gemessenen Wasserstand eigentlich mit Vorsicht zu genießen.

Im Baugrundgutachten wurde ein Bemessungswasserspiegel für den BA1 von 304,00 m NN vorgeschlagen. Nach der Messreihe meine ich, dass es vertretbar wäre, den Bemessungswasserspiegel für BA1 auf 303,50 m NN, für den BA2 auf 303,20 m NN herabzusetzen.

Bedenken Sie aber, dass im Zuge eines Wasserechtsverfahrens die Festlegung des Bemessungswasserspiegels durch das Landratsamt erfolgt, was nicht immer mit meinem Vorschlag übereinstimmen muss.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Joachim Hönig



Dettinger Straße 146
73230 Kirchheim unter Teck

Tel: +49 7021 9840 0

Fax: +49 7021 9840 60

hoenig@gw-gi.de

<https://www.gw-gi.de>

GrundWerk GmbH & Co. KG

Sitz Kirchheim unter Teck - Amtsgericht Stuttgart HRA 738872

Persönlich haftende Gesellschafterin:

GW-Komplementär GmbH - Sitz Kirchheim unter Teck - Amtsgericht Stuttgart HRB 783154

Geschäftsführer: Oliver Bernecker, Wolfram Hammer, Dr. Joachim Hönig, Dr. Marius Schünke

To: jan.huettel@bankwitz.de
Kieser2@kbbkp.de
lippmann@kbbkp.de

To: jan.huettel@bankwitz.de
Kieser2@kbbkp.de
lippmann@kbbkp.de