Dr.-Ing. Georg Ulrich Geotechnik GmbH
Zum Brunnentobel 6 88299 Leutkirch

Baugrund
Geologie
Hydrogeologie
Altlasten

Gründungsplanung
Grundbaustatik
Simulationsrechnungen

Baugrund-Dynamik

Grundwassermodellierungen

Pfahlintegritätskontrolle
Erschütterungsmessungen

Bodenmechanisches Labor

Bohrtechnik

Brunnenbau

Sachverständigengutachten

Schmid GmbH
Alte Salzstrasse 9
88171 Simmerberg / Allgäu

über: GMS Freie Architekten, Friedrichshafen
per E-Mail: d.kathan@gms-fn.de

Bearbeiter	Telefon	AZ	Vorgang	Datum
Luis Ulrich M.Sc.	07561 - 9863 - 23	1902022geo	232957	12.04.2019

Schmid GmbH Weiler-Simmerberg

Erweiterung Betriebsgebäude

Hydrogeologischer Bericht

Inhalt

1 Veranlassung
2 Hydrogeologischer Aufbau
2.1 Morphologie
2.2 Schichtenfolge
2.3 Grundwasser
3 Hydrogeologische Beurteilung des Bauvorhabens

Anlagen

1.1 Übersichtslageplan
1.2 Lageplan Baugrundaufschlüsse alt und neu
1.3 Lageplan Baugrundaufschlüsse Betriebserweiterung
1.4 GK Koordinaten Baugrundaufschlüsse
2.1 Geologisches Profil Betriebserweiterung
2.2 Geologischer Profilschnitt
3.1-4 Bodenmechanische Laborversuche
Wassergehalt, Kornverteilung, Konsistenz
4.1-5 Fotodokumentation Bohrkerne
5.1 Grundwasserisolinien

Unterlagen

[1] Geologische Karte von Bayern 1:25 000, Blatt 8425 Weiler i. Allgäu

[2] Dr. Ulrich Geotechnik GmbH, Ingenieurgeologisches Gutachten Regenrückhaltebecken Simmerberg, AZ 940223, 06.06.1994

[3] Bohrkerne und Bodenproben der Dr. Ulrich Geotechnik GmbH, Leutkirch

[4] GMS Freie Architekten, Isny, Grundrisse Untergeschoss, Erdgeschoss und Bebauungsplan Schmid GmbH, 22.11.19

1 Veranlassung

Die Schmid GmbH beabsichtigt die Erweiterung des Betriebsgebäudes am Standort in Simmerberg/Allgäu. Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens soll die Beeinträchtigung der Grundwasserüberdeckung, insbesondere der Abstand zwischen Grundwasser und Bebauung, hydrogeologisch beurteilt werden.

Die Dr. Ulrich Geotechnik GmbH wurde mit Schreiben der Schmid GmbH vom 25.02.19 mit der Baugrunduntersuchung sowie geotechnischen und hydrogeologischen Beratung beauftragt. Im Zeitraum vom 25-27.03.19 wurden die folgenden, im Lageplan, Anlage 1.3, dargestellten Aufschlüsse ausgeführt:

BK1 - 4 Rotosonic-Kernbohrung, Bohr-Ø 150 mm, verrohrt, Kern-Ø 70 mm (Rotationskernbohrung mit Ultraschallvibration)

DH1 - 2 schwere Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

Die Bohrungen wurden zur Beobachtung der Grundwasserspiegel mit 3" Temporärpegel ausgebaut. Der Rückbau der Temporärpegel erfolgte nach einer Beobachtungszeit von 9 bzw. 11 Tagen am 04.04.19. Die Verfüllung aller Bohrlöcher erfolgte ausschließlich mit Quellton.

Im Lageplan, Anlage 1.2, und im geologischen Profilschnitt, Anlage 2.2, sind zusätzlich die Baugrundaufschlüsse (Rammkernbohrungen) für das Regenrückhaltebecken an der Bundesstraße 308 aus dem Jahr 1994 bzw. 1992 [2] dargestellt.

Der Bericht umfasst die Beurteilung des Bauvorhabens aus hydrogeologischer Sicht, geotechnische Angaben und Gründungsempfehlungen sind im separatem Baugrund- und Gründungsgutachten enthalten.

2 Hydrogeologischer Aufbau

2.1 Morphologie

Simmerberg liegt auf einem breiten Höhenrücken, der nach Nordwesten zum etwa 1,5 km entfernten Tal der Rothach um rd. 100 Höhenmeter abfällt.

Der Standort der geplanten Betriebserweiterung befindet sich am westlichen Rand der Ortschaft. Das Baugrundstück liegt auf einem kleinen, 5% - 6% nach Nordwesten geneigten Geländevorsprung. Von diesem Vorsprung fällt das Gelände relativ steil, mit ca. 20% Neigung

nach Nordwesten in Richtung der Bundesstraße B308 ab. In entgegengesetzter Richtung steigt das Gelände zur Alten Salzstraße hin an.

Ungefähr 60 m nördlich des Baugeländes beginnt ein Tobel, der ca. 150 m hangabwärts, zur B 308 einfällt. Am Ende des Tobel, unmittelbar vor der B 308, befindet sich ein Regenrückhaltebecken, siehe [2]. An der südlichen Flanke des Tobels, etwa 20 Meter von der Bundesstraße entfernt, liegt eine, zum Zeitpunkt der Untersuchung, unzugängliche, d. h. verschlossene Quellfassung. Nach [2] gehört sie zum Anwesen Geissler und besitzt einen Überlauf in den Tobel.

2.2 Schichtenfolge

Der tiefere Untergrund besteht in der Umgebung Simmerbergs aus Sandsteinen und Konglomeraten der Oberen Meeresmolasse, die im Tertiär am Rand der sich zum Hochgebirge entwickelnden Alpen abgelagert wurden. Im Zuge der Alpenfaltung wurden diese ursprünglich horizontal liegenden Gesteine angehoben und aufgerichtet, so dass die Schichten heute nach Nordwesten geneigt sind (Zone der aufgerichteten Vorlandmolasse).

Während der Würmvereisung wurde das gesamte Gebiet von einem Seitenarm des Rheingletschers, dem Rothachgletscher überfahren. Der tertiäre Felsuntergrund wurde dabei weitflächig von Grundmoränen überzogen. Beim Eisrückzug befand sich der Eisrand des Rothachgletschers über längere Zeit im Bereich des geplanten Standorts (Stadium der Inneren Würmendmoräne). Die flacheren Geländeabschnitte knapp unterhalb von Simmerberg sind von Endmoränen und Schmelzwasserablagerungen aus dieser Phase aufgebaut worden. Nach dem endgültigen Rückzug des Eises setzte an den Hängen Verwitterung und Erosion ein und es entwickelte sich die heute vorhandene Geländemorphologie.

Entsprechend der geschilderten geologischen Situation erschloß die Baugrunderkundung unter der Mutterbodendecke das folgende geologische Grundsatzprofil:

:	Verwitterungsdecke	rezent
:	Glazialsedimente	würm
	gegliedert in:	
	Moränenkies, Moränensand, Geschiebemergel	

Die Stärke der <u>Mutterbodendecke</u> beträgt ca. 20 cm.

Darunter folgt die durch postglaziale Verwitterung und Umlagerung entstandene <u>Verwitterungsdecke</u> bis in Tiefen von 1,9 m – 2,2 m unter GOK. Der sandige Schluff mit geringem Kiesanteil ist der Bodengruppe UL zuzuordnen.

Unter der Verwitterungsdecke stehen würmeiszeitliche Moränenablagerungen an, deren Untergrenze bei Aufschlusstiefen von max. 12 m unter GOK noch nicht erreicht wurde.

Die Moränen sind ein vom Gletschereis unsortiert abgelagertes Sediment, in dem üblicherweise Grobkomponenten (Kies, Steine, Blöcke) in einer wechselnd durchlässigen, schluffig-sandigen Matrix schwimmen. Im Unterschied zur Moräne ist im Geschiebemergel der Grobkornanteil vollständig vom Feinkornanteil umschlossen, so daß wasserundurchlässige Eigenschaften vorherrschen.

Bedingt durch die Eisrandlage (siehe oben) und den damit einhergehenden Einwirkungen des Schmelzwasserabfluß ist der Untergrund sehr heterogen aufgebaut. In diesen glaziär / fluvioglazialen Sedimentationsbedingungen wechseln Moränekiese mit Moränesanden, dazwischen befinden sich Lagen aus Geschiebemergel. Eine Schichtung läßt sich nur insofern erkennen, als der Geschiebemergel in allen Bohrungen, etwa auf dem Niveau 730 m NHN auftritt, in sich jedoch gegliedert und erheblichen Schwankungen in der Schichtdicke unterworfen ist.

Bedingt durch das Geländegefälle nähert sich der Geschiebemergelhorizont im tieferen Teil des Baugrundstücks bis auf 2,6 m der Geländeoberfläche (BK4) und verschwindet mit ansteigendem Gelände unter einer 6 m – 7 m dicken Kappe aus Moränekies und –sand (BK1-2-3).

Unter dem Geschiebemergel setzen wiederum Moränekiese und –sande bis zur Endteufe der Bohrungen bei 725 m NHN ein.

2.3 Grundwasser

Grundwasserzufluss wurde in allen Bohrungen aus den Moränenablagerungen, d. h. den Moränekiesen und Moränesanden beobachtet. Die Wasserstandsbeobachtungen sind wie folgt zusammenzustellen:

Tabelle 1: Grundwasserstände

	Grundwasserstände							
Datum	GW angebohrt		26/27.03.19		03.04.19		04.04.19	
BK (m ü NN)	m u GOK	m ü NN	m u GOK	m ü NN	m u GOK	m ü NN	m u GOK	m ü NN
BK1 (736,07)	7,0	729,07	7,21	728,86	trocken	trocken	trocken	trocken
BK2 (738,39)	-	-	6,71	731,68	6,97	731,42	7,0	731,39
BK3 (738,91)	-	-	7,10	731,81	7,28	731,63	7,32	731,59
BK4 (735,00)	-	-	9,16	725,84	9,32	725,68	9,34	725,66

Die gegenseitige Zuordnung der Grundwasserspiegel läßt sich aus dem Profilschnitt in Anlage 2.1 erkennen:
Im höheren Teil des Baugrundstücks liegt der Wasserspiegel auf 731,7 und 731,8 m NHN; er fällt im tieferen Teil des Geländes auf 729,1 und 725,7 m NHN; der relative Tiefpunkt liegt bei der Bohrung BK4.
Aus dem Profilschnitt in Anlage 2.2 läßt sich zudem erkennen, daß die Sickerlinie vom Baugrundstück zum Tobel einfällt und am Tobel nahezu in Geländehöhe ausstreicht. Hier kommt es offensichtlich zu den bekannten Quellbildungen.

Das Isolinienbild in Anlage 5.1 verdeutlicht die großräumige Grundwasserströmung in Richtung NW, ungefähr auf das Ende des Tobeleinschnitts am Regenrückhaltebecken an der B 308 hin.

Die Durchlässigkeiten der Moränekiese und –sande ergeben sich aus den Kornverteilungen wie folgt.

Tabelle 2: Durchlässigkeitsbeiwerte aus Kornverteilung

BK	Tiefe in m unter GOK	Geologische Einheit	Durchlässigkeitsbeiwert k_f aus KV in m/s
BK2	8,0 – 8,5	Moränesand	$8{,}7 \times 10^{-6}$
BK3	8,0 – 8,5	Moränesand	$4{,}3 \times 10^{-7}$
BK4	6,0 – 7,0	Moränesand	$5{,}8 \times 10^{-6}$
BK4	5,0	Geschiebemergel	$4{,}7 \times 10^{-8}$
BK1-4/94	Sickerversuche	Moränekies	$1{,}0 \times 10^{-5}$

Es sind damit die folgenden Durchlässigkeitsbeiwerte anzusetzen:

Geschiebemergel	$k_f = 4{,}7 \times 10^{-8}$ m/s	(aus Kornverteilung)
Moränesand	$k_f = 5 \times 10^{-6}$ m/s	(Mittelwert aus Kornverteilung)
Moränekies	$k_f = 1 \times 10^{-5}$ m/s	(Sickerversuche aus [2])

3 Hydrogeologische Beurteilung des Bauvorhabens

Die klassische Einteilung eines Gw-Vorkommens in Deckschicht, Aquifer und Sohlschicht muß im vorliegenden Fall dahingehend modifiziert werden als der undurchlässige Geschiebemergel keine durchgehende hydraulische Barriere darstellt und vom Grundwasser sowohl über- als auch unterströmt wird.

Gemäß den Entwurfsplänen in [4] liegt die Oberkante der Bodenplatte des Untergeschosses auf 734,33 m ü NN. Als Gründungshorizont sind die Moräneablagerungen geeignet.

Wie im Baugrundprofil in Anlage 2.1 ersichtlich, liegt die Bodenplatte im Bereich der BK1, BK2 und BK3 bereits in den tragfähigen Moräneablagerungen. Lediglich im Bereich der BK4 ist die Gründung etwas tiefer zu führen.

In der nachfolgenden Tabelle 2 sind die voraussichtliche Unterkante der Fundamente sowie der Abstand zum Grundwasser aufgeführt. Für die Ermittlung der Fundamentunterkante wird vorerst von einer Fundamentstärke von 80 cm ausgegangen, je nach Art der Gründung und des Aufbaus der Bodenplatte kann diese größer oder kleiner ausfallen.

Tabelle 2: Vor. Unterkante Fundamente und Grundwasserabstände

	vor. UK Fundament m ü NN	höchster gemessener GW-Spiegel m ü NN	Abstand UK Fundament zu GW-Spiegel m
BK1	733,53	729,07	4,46
BK2	733,53	731,68	1,85
BK3	733,53	731,81	1,72
BK4	733,00	725,84	7,16

Das Baugrundstück wird zu einem großen Teil versiegelt, was der Wirkung der grundwasserhemmenden Deckschicht aus Verwitterungslehm entspricht. Die Gw-Neubildung wird daher durch die überbaute Fläche so gut wie nicht verändert.

Der geringste Abstand zwischen der voraussichtlichen Fundament-UK und dem höchsten gemessenen Grundwasserstandes liegt im Bereich der BK3 und beträgt 1,72 m.

Die Gw-Schwankungsbreite ist durch die Absenkwirkung des Tobels und des Geländegefälles allgemein als gering einzuschätzen und wird deutlich unter 1,0 m liegen.

Eine Benetzung der Gründungssohle durch Gw-Spitzen darf daher als sehr unwahrscheinlich eingeschätzt werden.

Der Gw-Abfluß wird somit durch die Baumaßnahme nicht gestört.

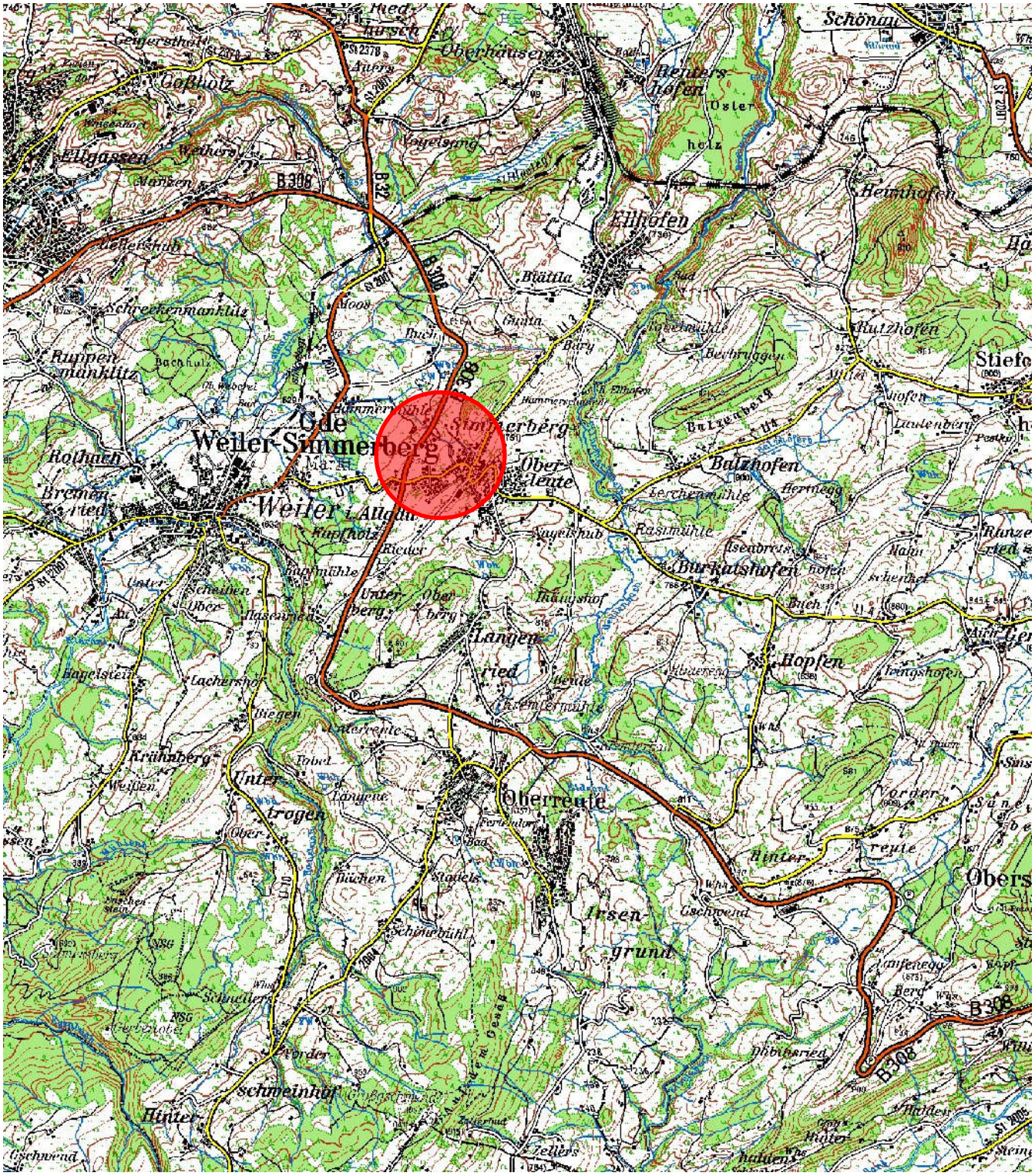
Aus hiesiger Sicht ist daher keine Beeinträchtigung der Grundwassersituation zu besorgen.

Luis Ulrich, M.Sc.
Geotechnik GmbH

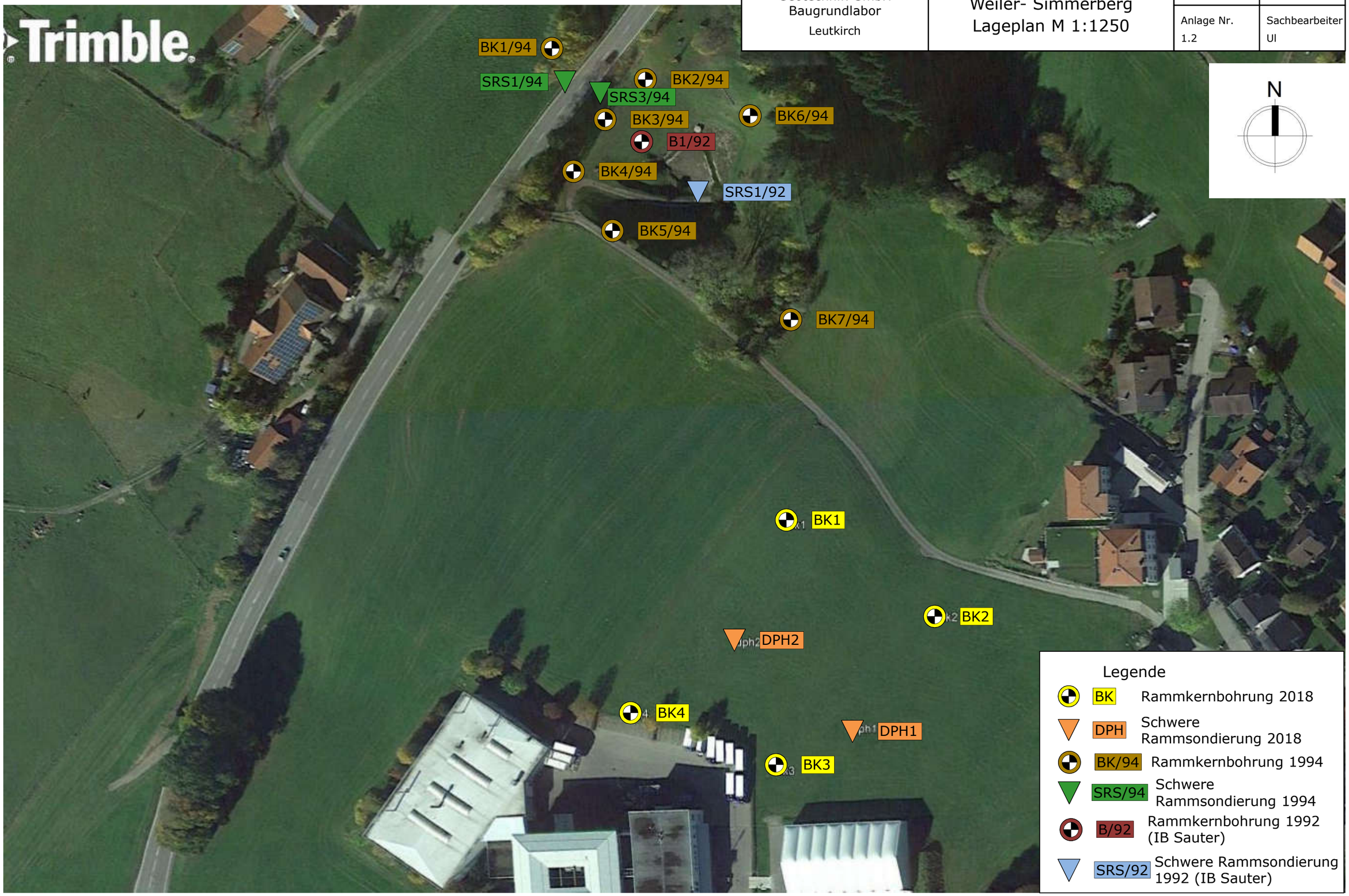
Dr.-Ing. G. Ulrich
Geotechnik GmbH

Dr.-Ing. Georg Ulrich Geotechnik GmbH Baugrundlabor Leutkirch	Betriebserw. Schmid GmBH Weiler-Simmerberg Übersichtslageplan M1:50000	AZ 1902022GEO	Gezeichnet CK/ZM
		Anlage Nr. 1.1	Sachbearbeiter LU

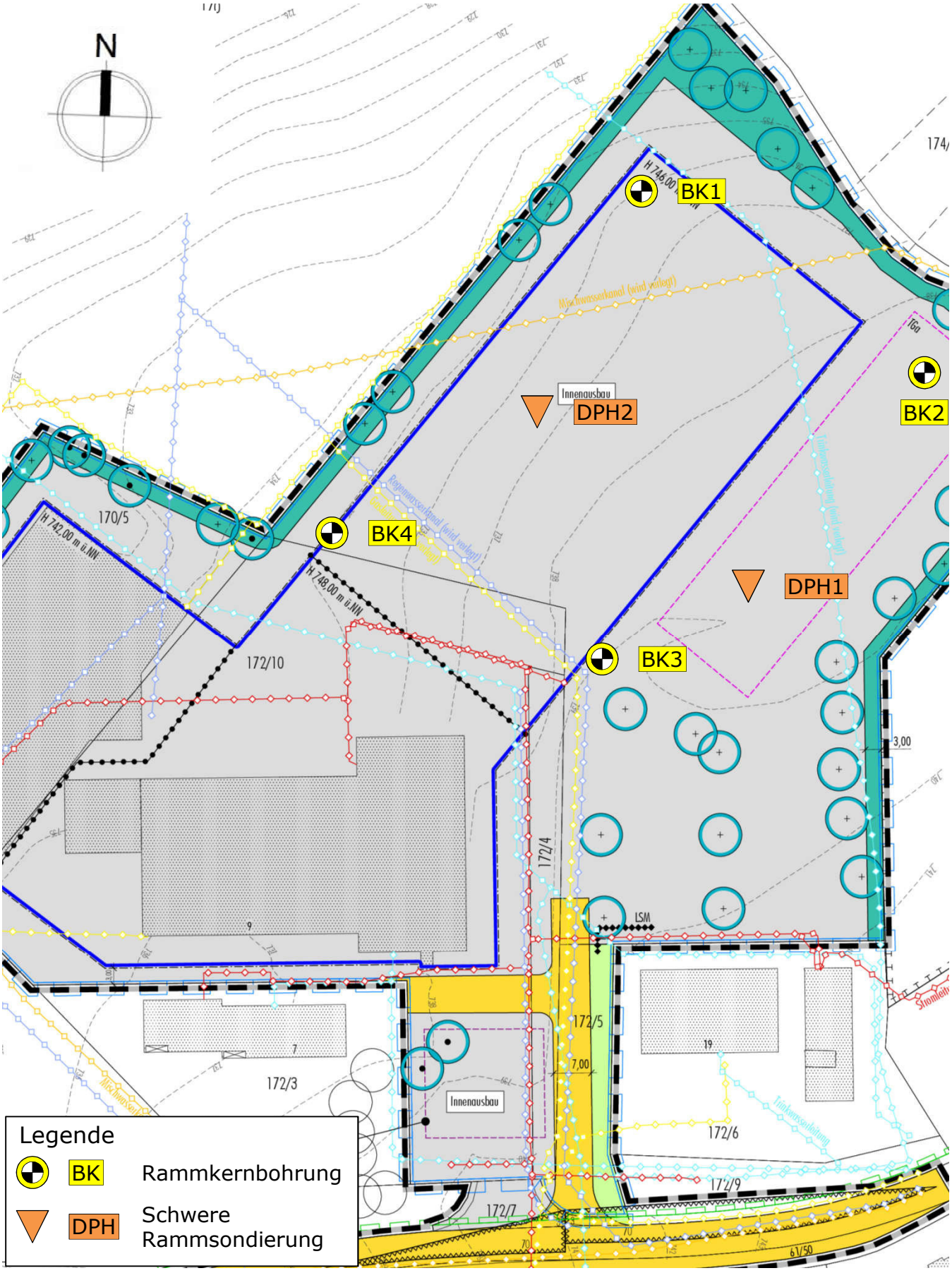
N



Dr.-Ing. Georg Ulrich Geotechnik GmbH Baugrundlabor Leutkirch	Betriebserweiterung Schmid Weiler- Simmerberg Lageplan M 1:1250	AZ 1902022GEO	Gezeichnet Eb
		Anlage Nr. 1.2	Sachbearbeiter Ul



Dr.-Ing. Georg Ulrich Geotechnik GmbH Baugrundlabor Leutkirch	Betriebserweiterung Schmid Weiler-Simmerberg Lageplan M 1:1000	AZ 1902022GEO	Gezeichnet Eb
		Anlage Nr. 1.3	Sachbearbeiter Ul



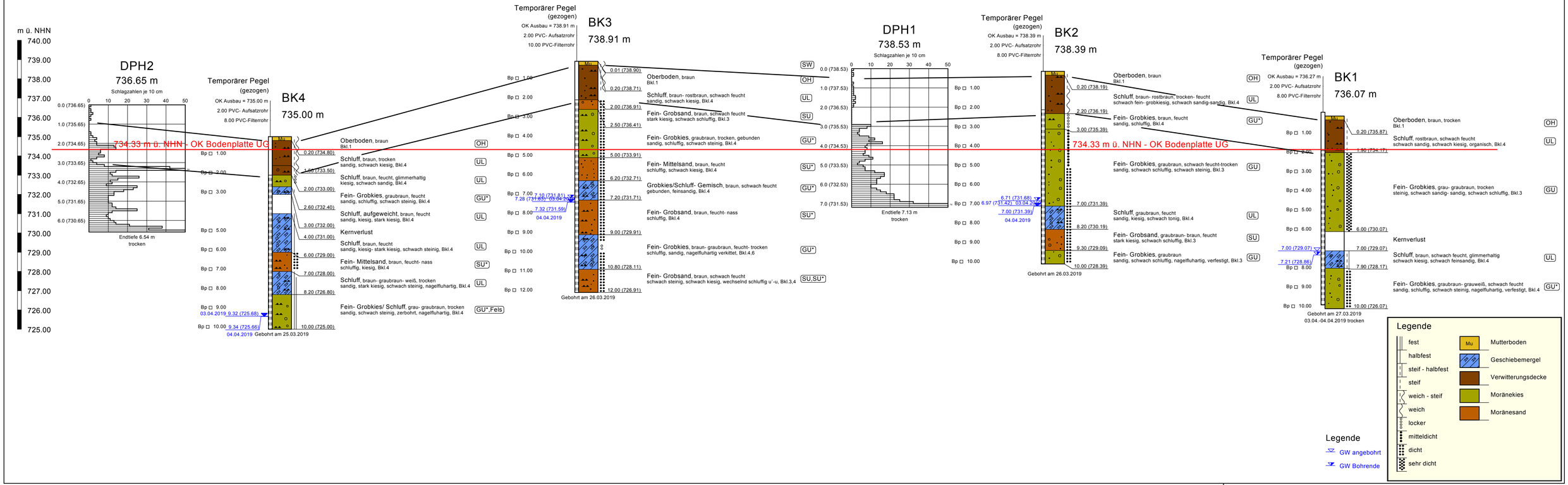
GPS-Messungen

Betriebserweiterung Schmid **AZ 1902022GEO**

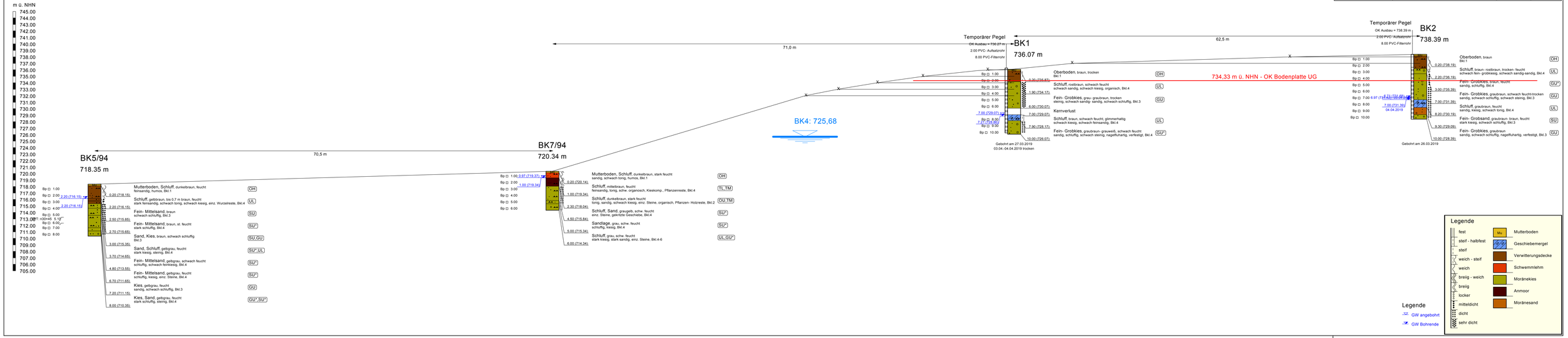
Weiler-Simmerberg **Anlage 1.4**

	Rechtswert	Hochwert	m ü. NHN
BK1	3570790,493	5272539,813	736,071
BK2	3570844,132	5272508,179	738,388
DPH2	3570772,691	5272498,518	736,653
BK4	3570735,824	5272473,176	734,999
DPH1	3570813,914	5272468,774	738,527
BK3	3570787,529	5272453,698	738,908

Dr.-Ing. Georg Ulrich Geotechnik GmbH Zum Brunnentobel 6 Leutkirch	Betriebserweiterung Schmid Weiler-Simmerberg Baugrundprofil M.d.H. 1:100	AZ: 1902022GEO	Gezeichnet ZM
		Anlage Nr. 2.1	Sachbearbeiter LU



Dr.-Ing. Georg Ulrich Geotechnik GmbH Zum Brunnentobel 6 Leutkirch	Betriebserweiterung Schmid Weiler-Simmerberg Baugrundprofil M.d.H. 1:200	AZ: 19020222GEO	Gezeichnet: ZM
		Anlage Nr: 2.2	Sachbearbeiter: LU



Dr.-Ing. Georg Ulrich
Baustoff- und Bodenprüfstelle
Zum Brunnentobel 6
88299 Leutkirch

Anlage: 3.1

Laboratoriumsbefund Nr.: AZ 1902022GEO

Bestimmung des Wassergehaltes DIN 18 121

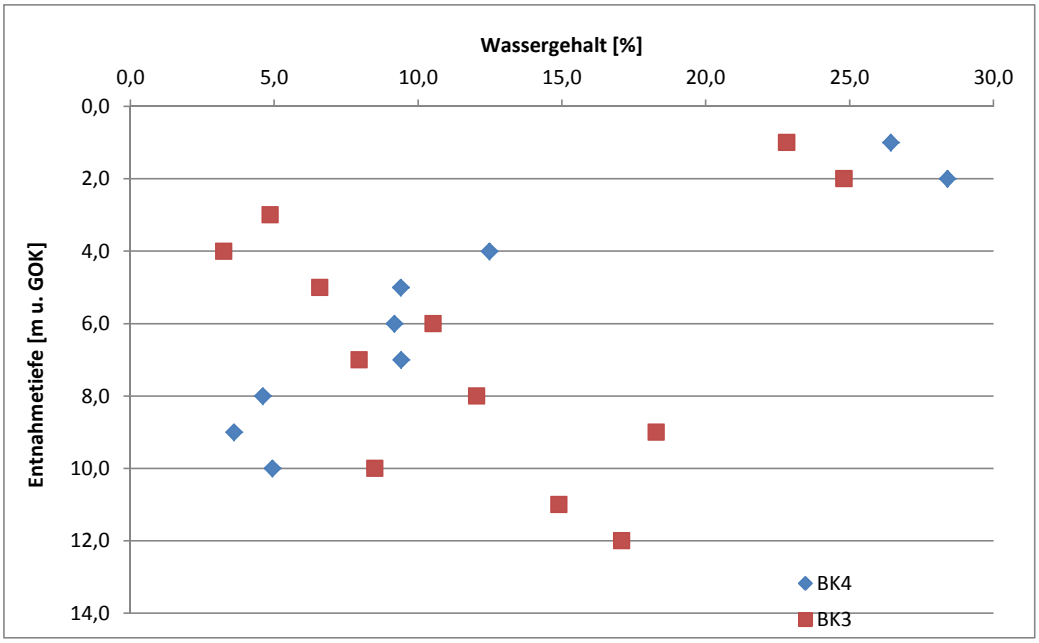
Projekt: Betriebserweiterung Schmid, Weiler Simmerberg

Entnahmedatum: 25.-27.03.2019

Sachbearbeiter: UI

Bearbeitungsdatum: 28.03.2019

Entnahme-stelle	Entnahme-tiefe [m]	Wasser-gehalt [%]	Bodenart	geologische Zuordnung
BK4	1,0	**26,4**	U,s,g-	Verwitterungsdecke
BK4	2,0	**28,4**	U,g,s-	Verwitterungsdecke
BK4	4,0	**12,5**	U,s,g-g+,x-	Geschiebemergel
BK4	5,0	**9,4**	U,s,g-g+,x-	Geschiebemergel
BK4	6,0	**9,2**	U,s,g-g+,x-	Geschiebemergel
BK4	7,0	**9,4**	U,s,g+,x-	Geschiebemergel
BK4	8,0	**4,6**	U,s,g+,x-	Geschiebemergel
BK4	9,0	**3,6**	fG-gG,U,s,x-	Moränekies
BK4	10,0	**4,9**	fG-gG,U,s,x-	Moränekies
BK3	1,0	**22,8**	U,s,g-	Verwitterungsdecke
BK3	2,0	**24,8**	U,s,g-	Verwitterungsdecke
BK3	3,0	**4,9**	fG-gG,s,u,x-	Moränekies
BK3	4,0	**3,2**	fG-gG,s,u,x-	Moränekies
BK3	5,0	**6,6**	fG-gG,s,u,x-	Moränekies
BK3	6,0	**10,5**	fS,mS,u,g-	Moränesand
BK3	7,0	**7,9**	gG,U,fs	Geschiebemergel
BK3	8,0	**12,0**	fS-gS,u	Moränesand
BK3	9,0	**18,3**	fS-gS,u	Moränesand
BK3	10,0	**8,5**	fG-gG,s,u	Geschiebemergel
BK3	11,0	**14,9**	f-gS,x-,u`-u,g-	Moränesand
BK3	12,0	**17,1**	f-gS,x-,u`-u,g-	Moränesand



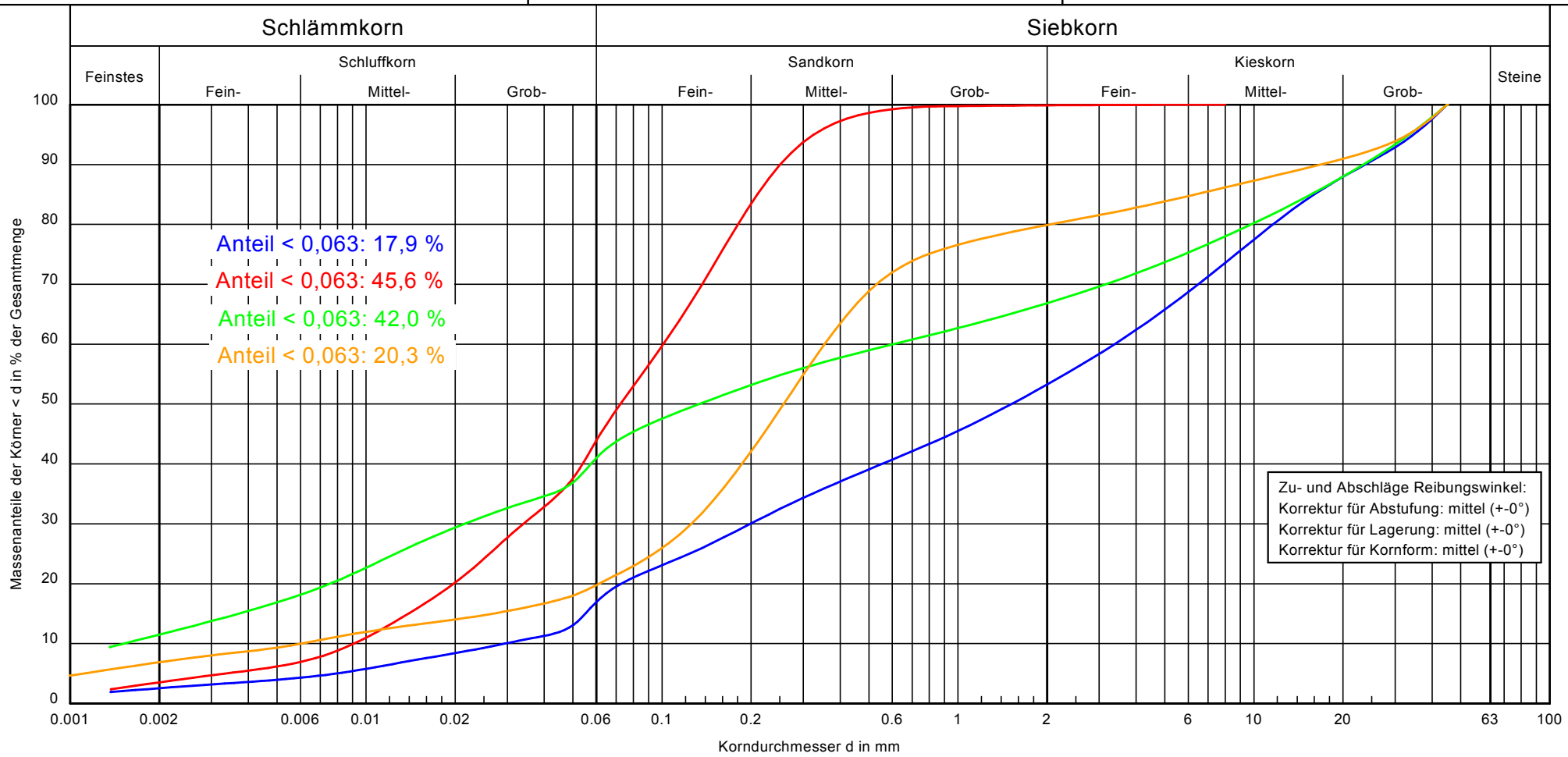
Dr.-Ing. Georg Ulrich Geotechnik GmbH
Baustoff- und Bodenprüfstelle
Zum Brunnentobel 6
88299 Leutkirch

Bearbeiter: Beu Datum: 02.04.2019

Körnungslinie DIN 18 123

Betriebserweiterung Schmid
Weiler-Simmerberg

Prüfungsnummer: 1902022-KVS-1-4
Probe entnommen am: 25.-27.03.2019
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Sieb-, Schlämmanalyse



Labornummer	KGV01	KGV02	KGV03	KGV04
Entnahmestelle	BK2	BK3	BK4	BK4
Tiefe	8-8,5 m	8-8,5 m	5 m	6-7 m
Bodenart	G, s, u	S, U	G, u, s, t'	S, g, u', t'
U/Cc	115.0/0.4	11.1/1.3	398.8/0.5	58.7/7.4
k-Wert / Mallet/Paquant	$8.7 \cdot 10^{-6}$	$4.3 \cdot 10^{-7}$	$4.7 \cdot 10^{-8}$	$5.8 \cdot 10^{-6}$
Bodengruppe	GU*			SU*
Reibungswinkel	37.1	32.8	32.8	35.2
Kornkennzahl	0245	0450	1323	1162

Bemerkungen:
Geschiebemergel / Moränesand
Moränesand
Geschiebemergel
Moränesand

AZ: 1902022GEO
Anlage: 3.2

Dr.-Ing. Georg Ulrich
Baustoff- und Bodenprüfstelle
Zum Brunnentobel 6
88299 Leutkirch

AZ: 1902022GEO
Anlage: 3.3

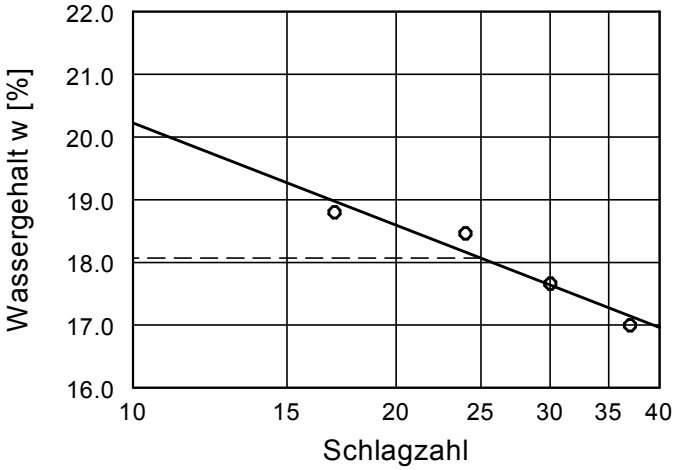
Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Betriebserweiterung Schmid

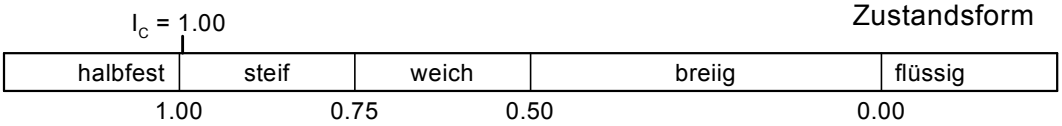
Weiler-Simmerberg

Bearbeiter: Kü Datum: 01.04.2019

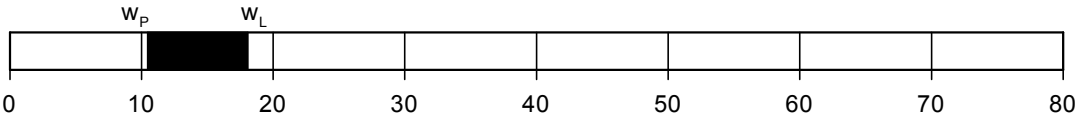
Prüfungsnummer: 1902022-Wfa-03
Entnahmestelle: BK3
Tiefe: 6,0 m
Art der Entnahme: gestört
Bodenart: fS,mS,u,g- Moränesand
Probe entnommen am: 25.03.2019



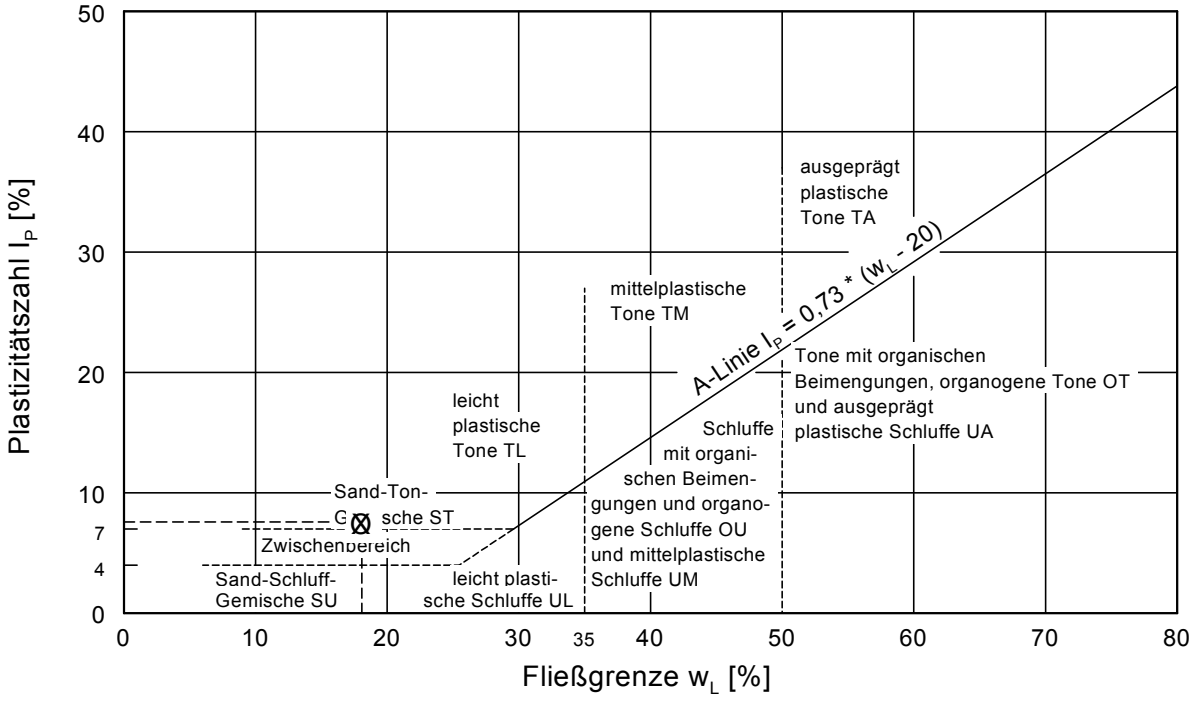
Wassergehalt w =	10.5 %
Fließgrenze w_L =	18.1 %
Ausrollgrenze w_P =	10.5 %
Plastizitätszahl I_P =	7.6 %
Konsistenzzahl I_C =	1.00



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



Dr.-Ing. Georg Ulrich
Baustoff- und Bodenprüfstelle
Zum Brunnentobel 6
88299 Leutkirch

AZ: 1902022GEO
Anlage: 3.4

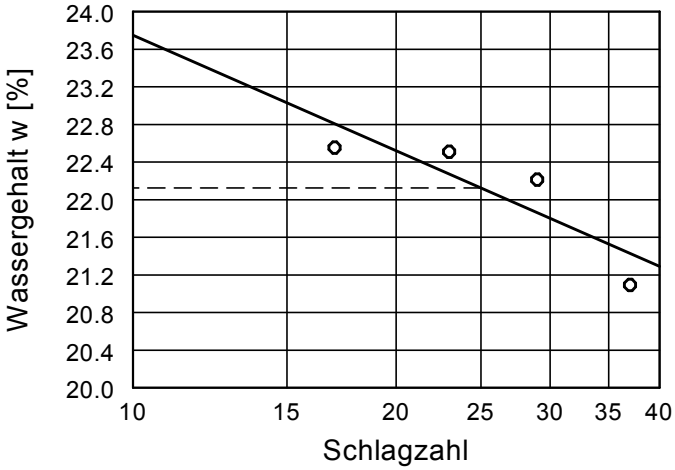
Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Betriebserweiterung Schmid

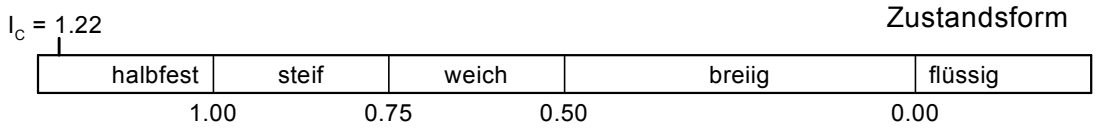
Weiler-Simmerberg

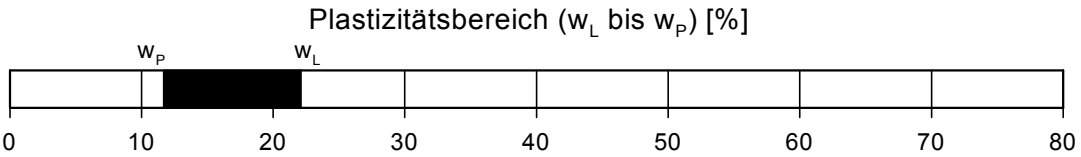
Bearbeiter: Kü Datum: 01.04.2019

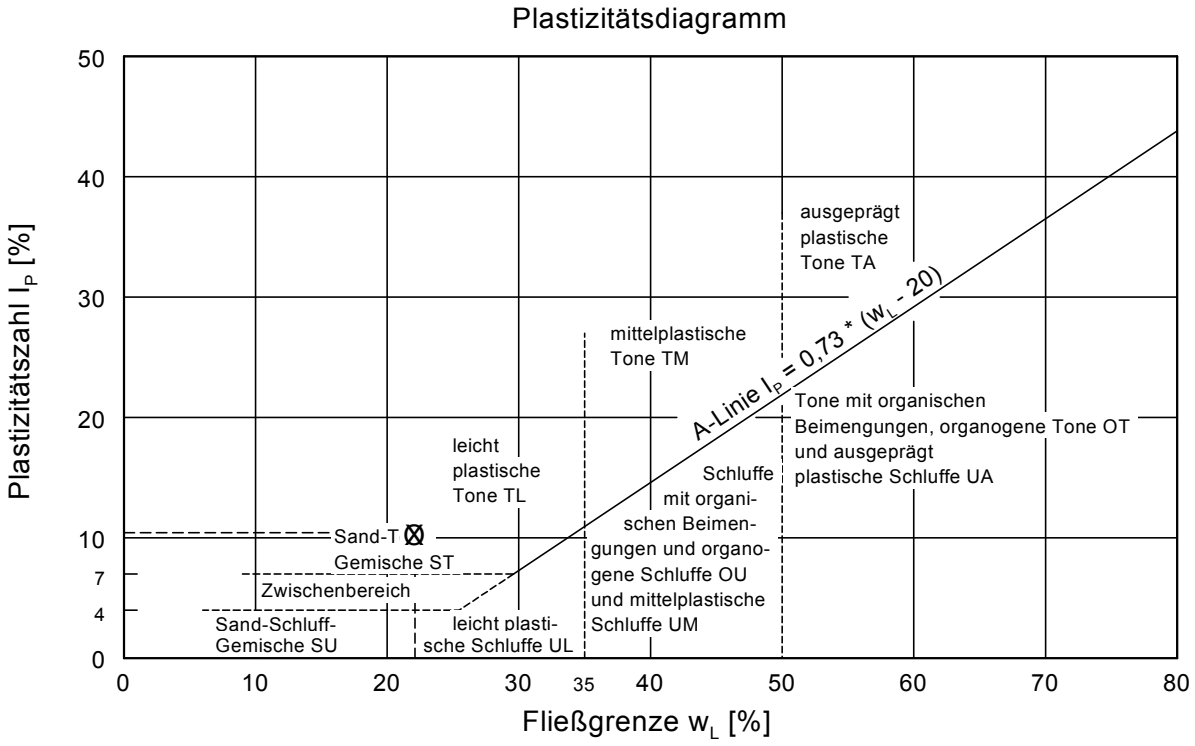
Prüfungsnummer: 1902022-Wfa-02
Entnahmestelle: BK4
Tiefe: 5,0 m
Art der Entnahme: gestört
Bodenart: U,s,g,g+ Geschiebemergel
Probe entnommen am: 25.03.2019



Wassergehalt w =	9.4 %
Fließgrenze w_L =	22.1 %
Ausrollgrenze w_P =	11.7 %
Plastizitätszahl I_P =	10.4 %
Konsistenzzahl I_C =	1.22







Dr.-Ing. Georg Ulrich Geotechnik GmbH Baugrundlabor Leutkirch	Betriebserw. Schmid GmbH Weiler-Simmerberg Fotodokumentation	AZ 1902022GEO	Gezeichnet ZM
		Anlage Nr. 4.1	Sachbearbeiter LU

BK1: 0.0 – 10.0 m

0.0 – 1.0 m

1.0 – 2.0 m

2.0 – 3.0 m

3.0 – 4.0 m

4.0 – 5.0 m

5.0 – 6.0 m

6.0 – 7.0 m

7.0 – 8.0 m

8.0 – 9.0 m

9.0 – 10.0 m

Dr.-Ing. Georg Ulrich Geotechnik GmbH Baugrundlabor Leutkirch	Betriebserw. Schmid GmbH Weiler-Simmerberg Fotodokumentation	AZ 1902022GEO	Gezeichnet ZM
		Anlage Nr. 4.2	Sachbearbeiter LU

BK2: 0.0 – 10.0 m

0.0 – 1.0 m

1.0 – 2.0 m

2.0 – 3.0 m

3.0 – 4.0 m

4.0 – 5.0 m

5.0 – 6.0 m

6.0 – 7.0 m

7.0 – 8.0 m

8.0 – 9.0 m

9.0 – 10.0 m

Dr.-Ing. Georg Ulrich Geotechnik GmbH Baugrundlabor Leutkirch	Betriebserw. Schmid GmbH Weiler-Simmerberg Fotodokumentation	AZ 1902022GEO	Gezeichnet ZM
		Anlage Nr. 4.3	Sachbearbeiter LU

BK3: 0.0 – 10.0 m

0.0 – 1.0 m

1.0 – 2.0 m

2.0 – 3.0 m

3.0 – 4.0 m

4.0 – 5.0 m

5.0 – 6.0 m

6.0 – 7.0 m

7.0 – 8.0 m

8.0 – 9.0 m

9.0 – 10.0 m

Dr.-Ing. Georg Ulrich Geotechnik GmbH Baugrundlabor Leutkirch	Betriebserw. Schmid GmbH Weiler-Simmerberg Fotodokumentation	AZ 1902022GEO	Gezeichnet ZM
		Anlage Nr. 4.4	Sachbearbeiter LU

BK3: 10.0 – 12.0 m

10.0 – 11.0 m

11.0 – 12.0 m

Dr.-Ing. Georg Ulrich Geotechnik GmbH Baugrundlabor Leutkirch	Betriebserw. Schmid GmbH Weiler-Simmerberg Fotodokumentation	AZ 1902022GEO	Gezeichnet ZM
		Anlage Nr. 4.5	Sachbearbeiter LU

BK4: 0.0 – 10.0 m

0.0 – 1.0 m

1.0 – 2.0 m

2.0 – 3.0 m

3.0 – 4.0 m

4.0 – 5.0 m

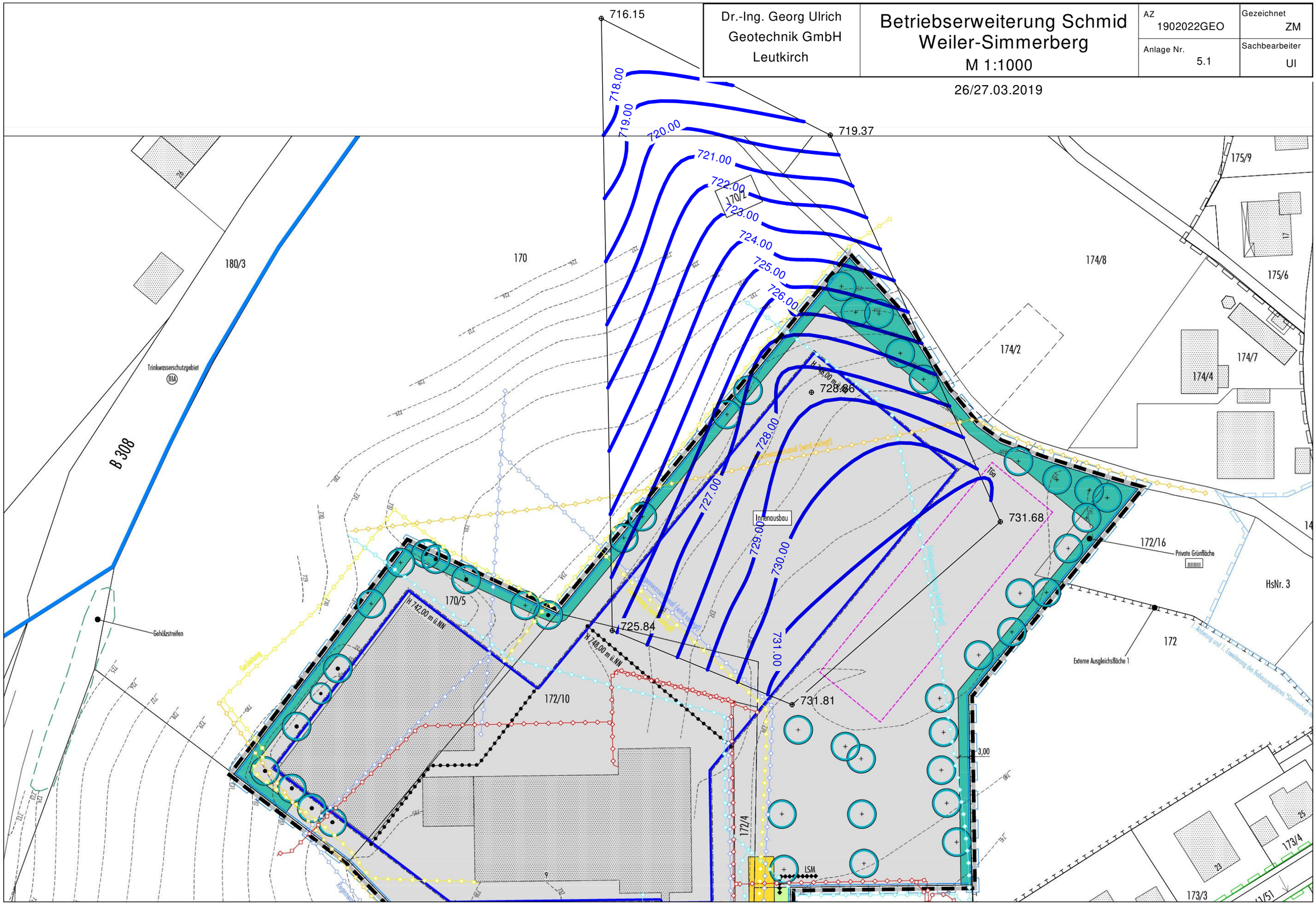
5.0 – 6.0 m

6.0 – 7.0 m

7.0 – 8.0 m

8.0 – 9.0 m

9.0 – 10.0 m

Dr.-Ing. Georg Ulrich Geotechnik GmbH Leutkirch	Betriebserweiterung Schmid Weiler-Simmerberg M 1:1000	AZ 1902022GEO	Gezeichnet ZM
		Anlage Nr. 5.1	Sachbearbeiter UI

26/27.03.2019