GeoSolutions Consulting GmbH
Renchenweg 42 a
77767 Appenweier

Telefon +49 (0) 7805 918 791 3
Fax +49 (0) 7805 918 791 7
Mobil +49 (0) 176 235 401 85
Email info@geosolutions-consulting.de
Web www.geosolutions-consulting.de

GeoSolutions Consulting GmbH | Renchenweg 42 a | 77767 Appenweier

Isabelle Griesbaum
Schuttertalstr. 11/1
D-77960 Seelbach

Aktenzeichen	Bearbeiter	Kontakt	Datum
GS 22 03 05	Jochen Schmidt	+49 (0) 7805 918 791 3 jschmidt@geosolutions-consulting.de	06.03.2022

Geotechnisches Gutachten

Baugrunderkundung – Gründungsbeurteilung

Projekt: BV Griesbaum
Neubau einer Werk- und Lagerhalle
Kapellenweg 11
D-77960 Seelbach-Wittelbach
Flst.-Nr.: 197

Auftraggeber: Isabelle Griesbaum
Schuttertalstr. 11/1
D-77960 Seelbach

Fachplaner: Michael Griesbaum
staatl. gepr. Bautechniker u. Zimmerermeister
Am Hohlweg 6
D-50321 Brühl

Auftragnehmer: GeoSolutions Consulting GmbH
Renchenweg 42a
D-77767 Appenweier

Auftrag vom: 03.02.2022

Inhaltsverzeichnis

1. Vorbemerkungen 2
2. Unterlagen 2
3. Geplante Baumaßnahme 2
4. Baugrund / Bodenmechanik 2
4.1 Durchgeführte Baugrunderkundung 2
4.2 Geologischer Überblick 2
4.3 Geologie des Baugrunds 2
4.4 Schwere Rammsondierungen (DPH) 3
4.5 Bodenmechanische Kennwerte 3
4.6 Erdbautechnische Klassifizierung 4
4.7 Homogenbereiche 4
4.8 Erdbeben 4
5. Hydrogeologie 5
5.1 Grund- und Schichtwasser 5
5.2 Versickerungsfähigkeit des Bodens 5
6. Baugrund- und Gründungsbeurteilung 5
6.1 Gründung auf Einzel- und Streifenfundamenten 5
6.2 Gründung Hallenbodenplatte (Inustriefußboden) 6
6.3 Baugrube 7
7. Zusammenfassung 7
8. Technische Hinweise / Sonstiges 7

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Erkundeter Schichtenaufbau 3
Tabelle 2: Auswertung der schweren Rammsondierungen (DPH) 3
Tabelle 3: Charakteristische bodenmechanische Kennwerte (Literaturwerte DIN 1055-2:2010-11) 3
Tabelle 4: Erdbautechnische Klassifizierung der Böden 4
Tabelle 5: Einteilung der Schichten in Homogenbereiche (Erdarbeiten) 4
Tabelle 6: Erdbebenbemessung nach EC8 4
Tabelle 7: Bemessungswert des Sohldruckwiderstands in Abhängigkeit der Fundamentgeometrie, Einzelfundament 6
Tabelle 8: Bemessungswert des Sohldruckwiderstands in Abhängigkeit der Fundamentgeometrie, Streifenfundament 6

Literaturverzeichnis

Literaturverzeichnis 9

Anhang

Anhang 1: Lageplan der Aufschlusspunkte
Anhang 2: Geotechnische Profilschnitte und Schichtenverzeichnisse nach DIN EN ISO 14688-1
Anhang 3: Bilder der Schürfgruben
Anhang 4: Nachweise der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit

1. Vorbemerkungen

Die Bauherrschaft Isabelle Griesbaum plant den Neubau einer Werk- und Lagerhalle auf dem Flurstück Nr. 197 in 77960 Seelbach-Wittelbach, Kapellenweg 11. Die GeoSolutions Consulting GmbH wurde am 03.02.2022 durch die Bauherrschaft beauftragt, die unbekannten Untergrundverhältnisse zu erkunden und zu begutachten. Begleitender Fachplaner des Bauvorhabens ist Herr Micheal Griesbaum in 50321 Brühl.

2. Unterlagen

Zur Planung der Erkundungsarbeiten vor Ort und zur Verfassung des Gutachtens liegen der GeoSolutions Consulting GmbH folgende Unterlagen vor:

- Lageplan mit dargestellter geplanter Bebauung des Flurstücks, erstellt durch Zink Ingenieure
- Grundrisse und Profilschnitte des Gebäudes, erstellt durch Micheal Griesbaum
- Geologische Karte von Baden-Württemberg (1 : 50.000)

3. Geplante Baumaßnahme

Das Baufeld ist derzeit unbebaut und brach liegend. Das Grundstück befindet sich auf der Gemarkung Wittelsbach der Gemeinde Seelbach. Bei dem geplanten Neubau handelt es sich um eine Werk- und Lagerhalle. Das Gelände im Baufeld fällt nach Westen hin leicht ab. Der Höhenversatz im Baufeld beträgt ca. 1,5 m. Zufahrt zum Baufeld ist über den „Kapellenweg“ gegeben.

Nähere Angaben zur Statik des Gebäudes liegen keine vor. Es wird daher von Stützlasten von ca. 250 kN ausgegangen. Das Bauvorhaben ist der Geotechnischen Kategorie GK01 zuzuordnen.

4. Baugrund / Bodenmechanik

4.1 Durchgeführte Baugrunderkundung

Am 03.03.2022 wurden zwei Rammkernsondierungen sowie eine Schwere Rammsondierung gemäß DIN 4020 auf dem Baugrundstück durchgeführt. Die Bohrungen und Sondierungen konnten bis 5,0 m Tiefe problemlos aufgeschlossen werden. Bilder der Bohrkerne befinden sich in Anhang 3. Die Aufschlusspunkte wurden gemäß ihrer Höhe nivelliert und sind im Lageplan in Anhang 1 vermerkt.

4.2 Geologischer Überblick

Gemäß geologischer Karte von Baden-Württemberg (1 : 50 000) steht im Baufeld Lösslehm an. Dieser besteht aus feinsandigem bis tonigem Schluff.

4.3 Geologie des Baugrunds

Der Baugrund im erkundeten Flurstück ist aus folgenden Schichten aufgebaut:

Tabelle 1: Erkundeter Schichtenaufbau

Schicht	Tiefe u. GOK [m]	Zusammensetzung	Konsistenz/ Lagerungsdichte	Farbe	Tragfähigkeit
Mutterboden	0,0-0,3	humos	weich	braun	nicht tragfähig
Schluffe	0,3-3,0	im oberen Bereich tonig bis feinsandig und verlehmt, darunter feinsandig, bindig, erdfeucht	weich, in tieferen Lagen steif	braun, gelbbraun	setzungsempfindlich, ausreichend tragfähig

Die zeichnerisch dargestellten geotechnischen Profilschnitte sowie die Schichtenverzeichnisse gemäß DIN EN ISO 14688 befinden sich in Anhang 2. Die Profile zeigen eine ausreichende Korrelation. Sollten während der Bauarbeiten signifikante Abweichungen dazu auftreten, ist der sachverständige geologische Gutachter zu kontaktieren.

Während der Bohrarbeiten konnte organoleptisch keine Verunreinigung oder Kontamination des Bodens festgestellt werden.

4.4 Schwere Rammsondierungen (DPH)

Anhand der Schlagzahlen pro 10 cm Eindringtiefe (N_{10}) können den aufgeschlossenen Schichten folgende in Tabelle 2 aufgeführten Lagerungsdichten, Konsistenzen und Scherfestigkeiten zugewiesen werden.

Tabelle 2: Auswertung der schweren Rammsondierungen (DPH)

Schichten	Schlagzahl N_{10}	Lagerungsdichte D	Konsistenz	Spitzen-widerstand q_s [MN/m^2]	Scherfestigkeit $c_{u,k}$ [kN/m2]
Mutterboden	1 - 2	-	-	-	-
Schluff	1 - 7	-	weich bis steif	2,5 - 7,5	20 - 60

4.5 Bodenmechanische Kennwerte

Den im Baufeld aufgeschlossenen Schichten können die in Tabelle 3 aufgeführten bodenmechanischen Kennwerte zugeordnet werden. Die Werte bilden die Grundlage für den Nachweis der Tragfähigkeit (Grundbruchnachweis) und Gebrauchstauglichkeit (Setzungsermittlung) des Untergrunds.

Tabelle 3: Charakteristische bodenmechanische Kennwerte (Literaturwerte DIN 1055-2:2010-11)

Schichten	Wichte (feucht) γ [kN/m^3]	Wichte (u. Auftrieb) γ'[kN/m^3]	Reibungswinkel ϕ'[^{0}]	Kohäsion c' [kN/m^2]	Steifemodul Es [MN/m^2]
Mutterboden	16,0 - 17,0	7,0 - 8,0	16,5 - 17,5	0	0,5 - 1
Schluff	19,0 - 19,5	9,0 - 9,5	22,5 - 25,5	2 - 5	5 - 10

4.6 Erdbautechnische Klassifizierung

Die erdbautechnische Klassifizierung erfolgt für die Bodengruppen nach DIN 18 196 sowie für die Zuordnung der Bodenklassen nach DIN 18 300. Die Zuordnung der Frostempfindlichkeitsklassen erfolgt nach ZTV E-StB 09, Tab.1. In Tabelle 4 sind die entsprechenden Gruppierungen und Klassifizierungen aufgeführt.

Tabelle 4: Erdbautechnische Klassifizierung der Böden

Schichten	Bodengruppe [DIN 18 196]	Bodenklasse [DIN 18 300]	Frostempfindlichkeit [ZTV E-StB 09; Tab.1]
Mutterboden	OH	1	F3
Schluff	UL/UM	4	F3

Die **Frosteinwirkungszone** ist gemäß der Karte des Deutschen Wetterdienstes als **Zone 2** zu bestimmen. Die Frostschutztiefe ist somit bei 1,0 m u. GOK anzusetzen.

4.7 Homogenbereiche

Nach der DIN 18300 wird als Homogenbereich ein begrenzter Bereich, bestehend aus einzelnen oder mehreren Boden- oder Felsschichten, bezeichnet, der für einsetzbare Erdbaugeräte vergleichbare Eigenschaften aufweist. Für die Baumaßnahme der Geotechnischen Kategorie GK1 (Erdbau) sind die in Tabelle 5 definierten Homogenbereiche zu zuweisen.

Tabelle 5: Einteilung der Schichten in Homogenbereiche (Erdarbeiten)

Schichten	Bodengruppe [DIN 18 196]	Homogenbereich für Gewerk 1 Erdbau nach DIN 18300	Auftreten
Mutterboden	OH	Homogenbereich 1	BK01 + BK02
Schluff	UL/UM	Homogenbereich 2	BK01 + BK02

4.8 Erdbeben

Die Bestimmung der Erdbebenzone erfolgt anhand der „Karte der Erdbebenzonen für Baden-Württemberg“. In Tabelle 6 sind neben der Erdbebenzone auch die Untergrundklasse und Baugrundklasse nach DIN EN 1998-5:2010-12 aufgeführt.

Tabelle 6: Erdbebenbemessung nach EC8

Parameter	Wert	Bodenbeschleunigung a_g [m/s²] $a_g = \gamma_I * S * S_{aP,R} / 2,5$
Erdbebenzone	Zone 1	**a_g = 0,705**
Untergrundklasse [DIN 1998-1:2010-12]	R	
Baugrundklasse [DIN 1998-1:2010-12]	B	

Bodenparameter S	1,2	
Spektralbeschleunigung $S_{aP,R}$ [m/s²]	1,47	
Bedeutungsbeiwert γ_I	1,0	

5. Hydrogeologie

5.1 Grund- und Schichtwasser

Auf dem Baugrundstück wurde am 03.03.2022 kein Grundwasser angetroffen. Ab ca. 3,5 m u. GOK kann sich in dem feinsandigeren Schluff Staunässe ausbilden. Den anstehenden Böden können folgende k_f-Werte (Durchlässigkeitsbeiwerte) nach DIN 18130 zugeordnet werden:

- Schluffe: 1,0 x 10^{-7} - 1,0 x 10^{-8} m/s → gering durchlässig

Im Bereich der Gründung wirken Kapillar- und Haftwasser sowie auf aufstauendes Sickerwasser. Der Bemessungswasserstand ist mit ausreichender Sicherheit auf das Niveau von 5,0 m u. GOK zu setzen.

Unter der Bodenplatte ist ein filterstabiles, durchlässiges Bodenmaterial mit mind. 0,4 m Stärke einzubauen. Somit kann nach DIN 18533 die Wassereinwirkungsklasse W1.1-E (Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührenden Wänden) angesetzt werden. Die Abdichtung der erdberührenden Bauteile muss nach DIN 18533 Tab. 4 erfolgen

5.2 Versickerungsfähigkeit des Bodens

Nach Arbeitsblatt DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ liegt der relevante Versickerungsbereich bei Böden mit k_f-Werten zischen 1,0*10^{-3} - 1,0*10^{-6} m/s. Entsprechend den in Kap. 5.1 angegebenen k_f-Werten sind die anstehenden Schluffe als gering durchlässig zu bezeichnen. Vom Betrieb von Versickerungsanlage nach DWA-A138 wird in den anstehenden Böden abgeraten.

6. Baugrund- und Gründungsbeurteilung

Ausschlaggebend zur Beurteilung der Gründung sind die in Anhang 2 aufgeführten geotechnischen Profilschnitte. Der im Gründungsbereich anstehende, bindige Schluff ist aufgrund der überwiegend weichen Konsistenz im oberen Bereich als eher setzungsempfindlich zu beschreiben. Gebäudelasten können im anstehenden Baugrund flach über **Einzel- und Streifenfundamente** abgetragen werden. Um ein gleichmäßiges Setzungsverhalten zu erzielen, wird empfohlen, die Lagerhalle auf **umlaufenden Streifenfundamenten** zu gründen.

6.1 Gründung auf Einzel- und Streifenfundamenten

In Anlage 4 sind die Fundamentdiagramme für die Bemessung der Gründung auf Einzel- und Streifenfundamenten in der vorliegenden Gründungssituationen aufgeführt.

In dem Fundamentdiagramm ist der Bemessungswert des Sohldruckwiderstandes $\sigma_{R,d}$ in Abhängigkeit von der Fundamentgeometrie für mittige Belastungen dargestellt. Als Berechnungsgrundlage liegt die Norm EC7

mit der Grundbruchformel nach DIN 4017:2006 vor. Der Berechnung liegt der Lastfall 1 (BS-P, ständige Bemessungssituation) zugrunde. Das Verhältnis von veränderlicher Last zu Gesamtlast wurde mit 0,5 angesetzt.

Bei einem Ausnutzungsgrad von μ = 1,0 und einer rechnerischen Begrenzung der Setzung auf z. B. s ≤ 1,5 cm ist je nach Fundamentgeometrie der für die vorliegende Gründungssituation in der Tabelle 7 und 8 aufgeführte Bemessungswert des Sohldruckwiderstands $\sigma_{R,d}$ anzusetzen.

Tabelle 7: Bemessungswert des Sohldruckwiderstands in Abhängigkeit der Fundamentgeometrie, Einzelfundament

Einzelfundament a x b [m]	Bemessungswert des Sohldruckwiderstands $\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	Bemessungswert des Grundbruchwiderstands $R_{n,d}$ [kN]	Zugehörige Setzung s [cm]
1,00 x 1,00	170,0	170,0	1,50
2,00 x 2,00	125,0	500,0	1,50
3,00 x 3,00	110,0	990,0	1,50

Tabelle 8: Bemessungswert des Sohldruckwiderstands in Abhängigkeit der Fundamentgeometrie, Streifenfundament

Streifenfundament a x b [m]	Bemessungswert des Sohldruckwiderstands $\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	Bemessungswert des Grundbruchwiderstands $R_{n,d}$ [kN/m]	Zugehörige Setzung s [cm]
10,00 x 0,60	135,0	81,0	1,50
10,00 x 0,80	115,0	92,0	1,50
10,00 x 1,00	105,0	105,0	1,50

Im Fundamentdiagramm in Anhang 4 ist entweder die Grundbruchsicherheit (rote Linie) oder die auf ≤ 1,5 cm begrenzte Setzung (blaue Linie) maßgebend für den Bemessungswert des Sohldruckwiderstands $\sigma_{R,d}$. Die für das Bauwerk zulässige Größe der Setzungen ist vom zuständigen Tragwerksplaner festzulegen.

Die vollständigen Auswertungen der Setzungsermittlungen befinden sich in Anhang 4.

6.2 Gründung Hallenbodenplatte (Inustriefußboden)

Zur Vorbereitung der Gründung der Hallenbodenplatte sind die Auflockerungen im Erdplanum nachzuverdichten. Auf dem Erdplanum sind folgende Anforderungen zu erfüllen:

- Anforderung statisch: $Ev_2 \geq 20$ MN/m²
- Anforderung dynamisch: $Ev_{dyn} \geq 10$ MN/m²

Die auf den Hallenboden einwirkenden Lasten werden mit max. 80 kN/m² angenommen. Entsprechend liegt die Anforderung an das Verformungsmodul Ev_2 bei ≥120 MN/m² auf dem Planum.

Auf das Erdplanum ist eine Tragschicht mit mind. 0,5 m Stärke aufzubauen. Die Tragschicht ist lagenweisen (d = 0,2 m) einzubauen und zu verdichten. Auf der verdichteten Tragschicht sind folgende Anforderungen zu erfüllen:

- Anforderung statisch: $Ev_2 \geq 120$ MN/m², $Ev_2 / Ev_1 \leq 2,5$;
- Anforderung dynamisch: $Ev_{dyn} \geq 60$ MN/m².

6.3 Baugrube

Beim Aushub der Baugrube und Leitungsgräben fallen die Bodenklassen 1 und 4 bzw. die definierten Homogenbereiche 1 und 2 als Aushubmaterial an. Die Böden sind mit dem Bagger und Löffeln ohne Schneidzähne leicht zu lösen.

Unverbaute Grabenböschungen dürfen eine Höhe von 1,25 m und einen freien Böschungswinkel von 60° nicht überschreiten. Nach DIN 4124 sind Gräben mit größeren Sohltiefen ohne Verbautafel nicht zu betreten.

Die Baugrubenwände sind mit 60° frei böschbar. Der Eintritt von Schicker- oder Oberflächenwasser kann in der Baugrube durch eine offene Wasserhaltung gefasst werden. Hierfür sind Pumpensümpfe in die Baugrubensohle einzulassen, in denen das anfallende Wasser abgepumpt werden kann.

Die anstehenden, gering verdichtbaren Schluffe sind nicht für den Wiedereinbau in setzungsempfindlichen Bereichen geeignet.

7. Zusammenfassung

Die Bauherrschaft Griesbaum plant den Neubau einer Werk- und Lagerhalle und Seelbach-Wittelbach. Die im Baufeld anstehende Geologie wurde mittels Rammkern- und Schweren Rammsondierungen erkundet.

Die im Baufeld anstehenden Böden sind als Baugrund ausreichend geeignet. Die Gründung des Gebäudes kann auf dem Schluff über Einzel- und Streifenfundamente erfolgen. Es wird empfohlen, das Gebäude auf umlaufenden Streifenfundamenten zu gründen.

Grund- bzw. Schichtwasser wurde im Baufeld nicht angetroffen. Nach DIN 18533 liegen die Wassereinwirkungsklassen W1.1E und W2.1-E vor. Der Bemessungswasserstand ist mit ausreichender Sicherheit auf das Niveau von 5,0 m u. GOK zu setzen.

Beim Aushub der Baugrube fallen die Bodenklassen 1 und 4 bzw. die definierten Homogenbereiche 1 und 2 an. Freie Böschungen der Baugrubenwände dürfen einen Böschungswinkel 60° nicht überschreiten. Das in der Baugrube anfallende Sicker- oder Oberflächenwasser kann über eine offene Wasserhaltung gefasst werden.

8. Technische Hinweise / Sonstiges

Die im Gutachten enthaltenen Angaben beziehen sich auf die oben genannten Untersuchungsstellen. Abweichungen von den gemachten Angaben (Schichttiefen, Bodenzusammensetzung usw.) können nicht ausgeschlossen werden. Die in den geotechnischen Profilschnitten dargestellten Schichtgrenzen sind als Interpretation zu sehen. Es ist eine sorgfältige Überwachung der Erdarbeiten und eine laufende Überprüfung der angetroffenen Bodenverhältnisse im Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen und Folgerungen erforderlich.

GeoSolutions Consulting GmbH

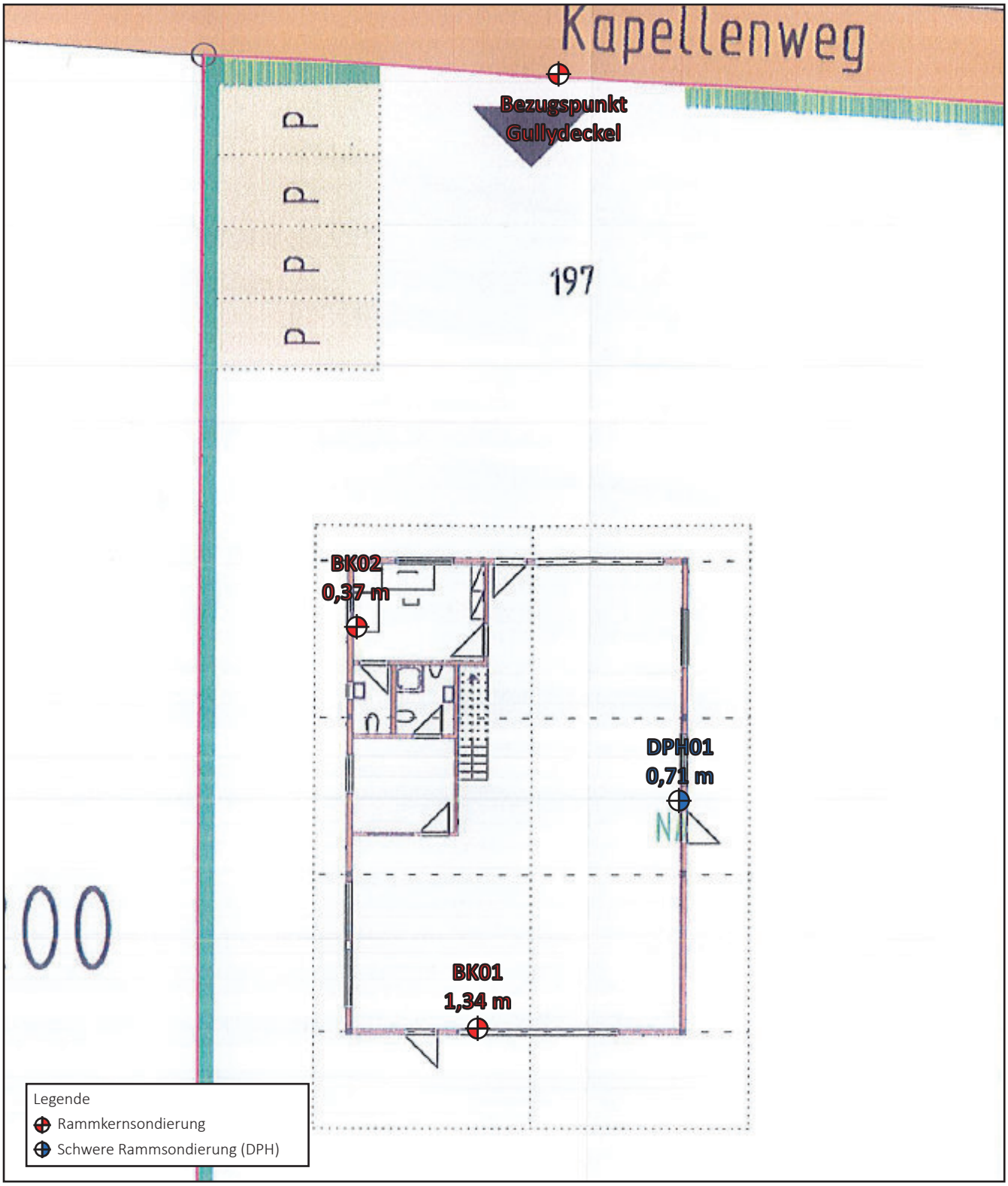
Dipl.-Geol. Jochen Schmidt
Geschäftsführer

Appenweier, den 06.03.2022

Literaturverzeichnis

DIN 4020:2012-12	Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2.
DIN EN ISO 14688-1	Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 1: Benennung und Beschreibung
DIN EN 1997-1	Eurocode 7 – Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1: Allgemeine Regeln
DIN 1054:2010	Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1
DIN 18533-1	Abdichtungen von erdberührenden Bauteilen – Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze
DIN 4149:2005-04	Bauten in deutschen Erdbebengebieten – Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten
DIN EN 1998-1:2010-12	Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben – Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten
DIN EN 1998-5:2010-12	Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben – Teil 5: Gründungen, Stützbauwerke und geotechnische Aspekte
DIN 18196:2011-05	Erd- und Grundbau – Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
DIN 18300:2015-08	VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten
DIN 1055-2:2010-11	Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 2: Bodenkenngrößen
ZTV E-StB 09, Tab.1	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau

Anhang 1: Lageplan der Aufschlusspunkte



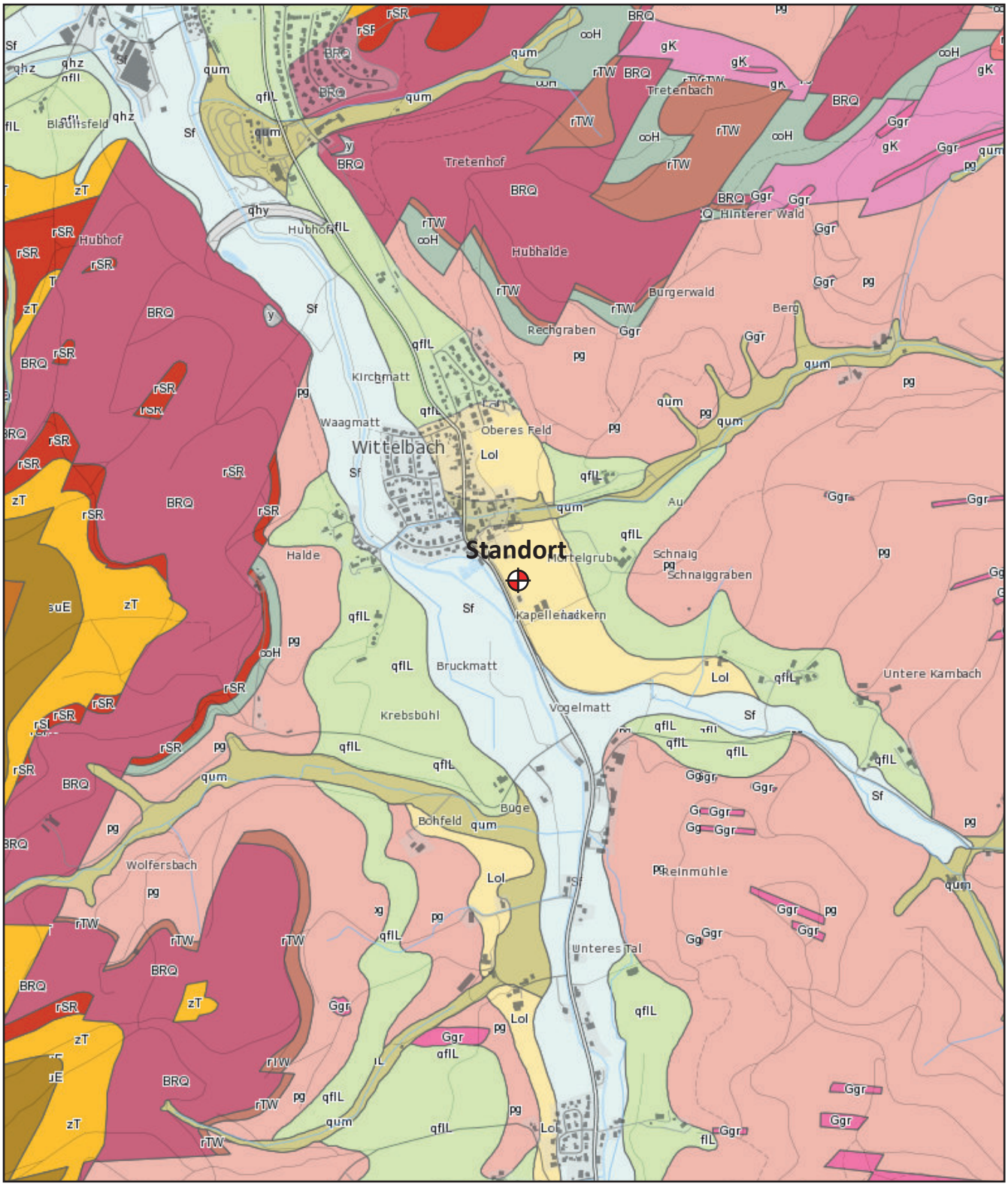
N

BAUVORHABEN	GeoSolutions Consulting
BV Griesbaum Neubau einer Werk- und Lagerhalle Kapellenweg 11 D-77960 Seelbach-Wittelbach Flst.-Nr.: 197	GeoSolutions Consulting GmbH Renchenweg 42a 77767 Appenweier Telefon +49 (0) 7085 918 791 3 Fax +49 (0) 7805 918 791 7 Email info@geosolutions-consulting.de Web www.geosolutions-consulting.de

BAUHERR	DATUM	AZ	MAßSTAB
Isabelle Griesbaum Schuttertalstr. 11/1 D-77960 Seelbach	06.02.2022	GS 22 03 05	
	BEARBEITER	ANLAGE	
	J. Schmidt	1	

Lageplan

Aufschlusspunkte



N

BAUVORHABEN

BV Griesbaum
Neubau einer Werk- und Lagerhalle
Kapellenweg 11
D-77960 Seelbach-Wittelbach
Flst.-Nr.: 197

GeoSolutions Consulting

GeoSolutions Consulting GmbH
Renchenweg 42a
77767 Appenweier

Telefon +49 (0) 7085 918 791 3
Fax +49 (0) 7805 918 791 7
Email info@geosolutions-consulting.de
Web www.geosolutions-consulting.de

BAUHERR

Isabelle Griesbaum
Schuttertalstr. 11/1
D-77960 Seelbach

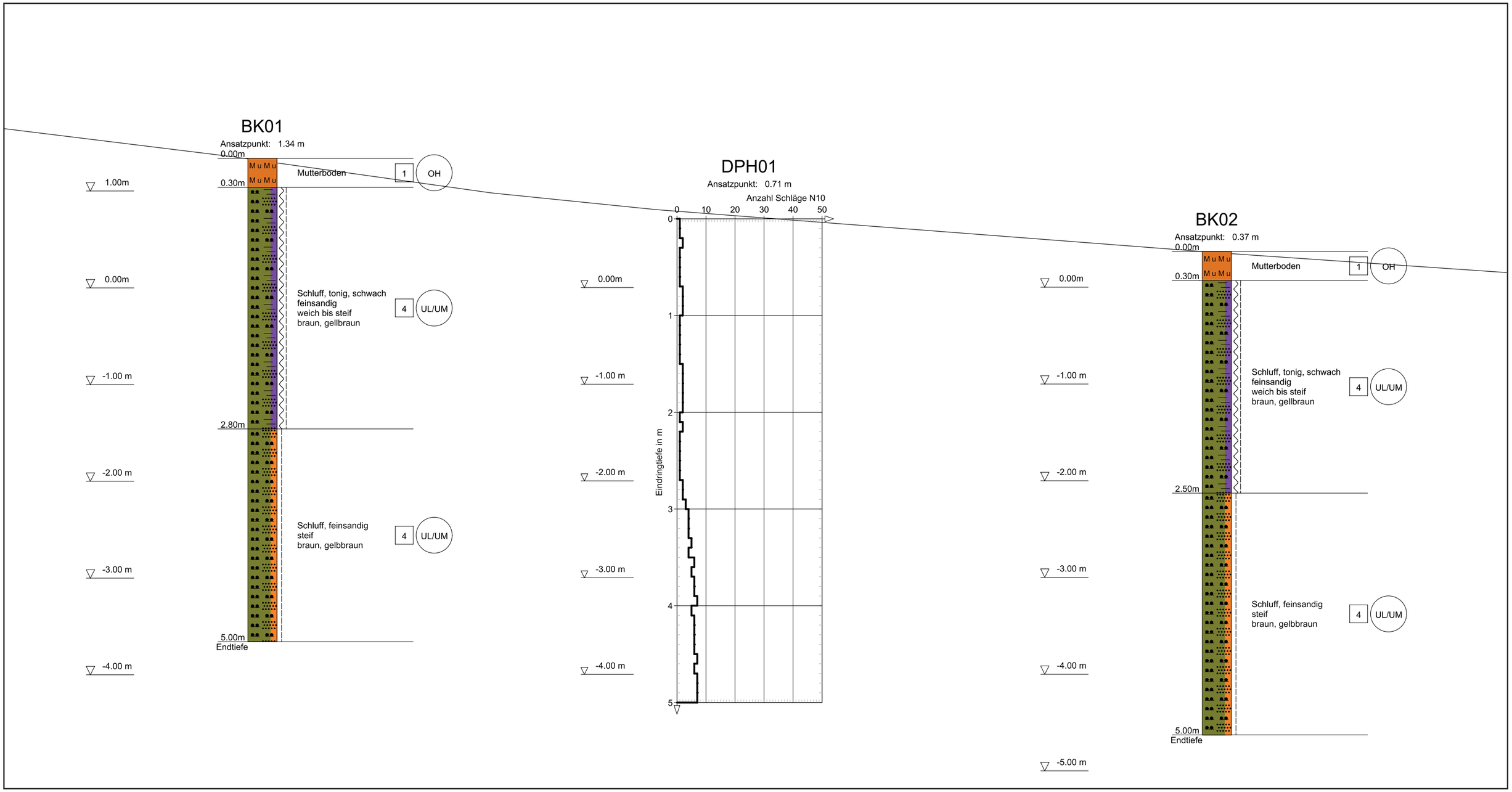
DATUM	AZ	MAßSTAB
06.03.2022	GS 22 03 05	

BEARBEITER	ANLAGE
J. Schmidt	1

Lageplan

Geologische Karte

Anhang 2: Geotechnische Profilschnitte und Schichtenverzeichnisse nach DIN EN ISO 14688-1



BAUVORHABEN			
BV Griesbaum Neubau einer Werk- und Lagerhalle Kapellenweg 11 D-77960 Seelbach-Wittelbach Flst.-Nr.: 197	GeoSolutions Consulting GeoSolutions Consulting GmbH Renchenweg 42a 77767 Appenweier Telefon +49 (0) 7085 918 791 3 Fax +49 (0) 7805 918 791 7 Email info@geosolutions-consulting.de Web www.geosolutions-consulting.de		
BAUHERR	DATUM	AZ	MAßSTAB
Isabelle Griesbaum Schuttertalstr. 11/1 D-77960 Seelbach	06.03.2022	GS 22 03 05	
	BEARBEITER	ANLAGE	
	J. Schmidt	2.1	

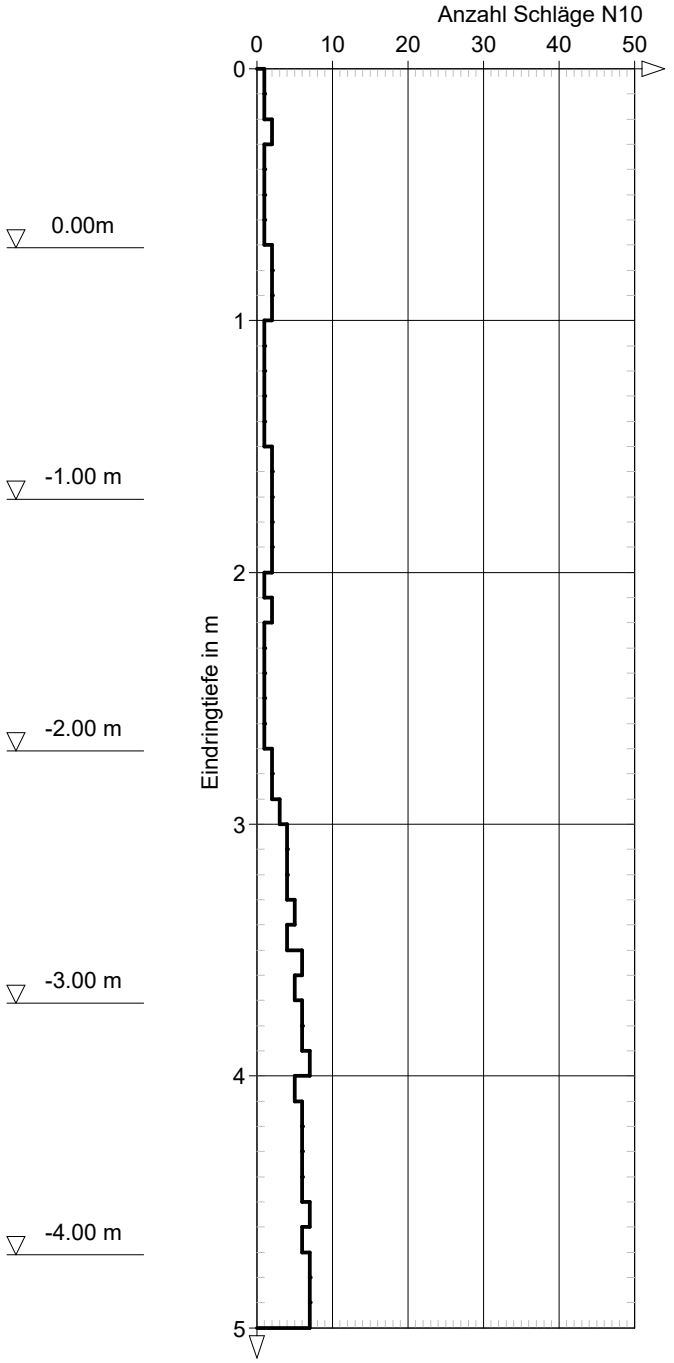
Geotechnischer Profilschnitt

GeoSolutions Consulting GmbH	Projekt : BV Griesbaum - Seelbach-Wittelsbach
Renchenweg 42a	Projektnr.: GS 22 03 05
77767 Appenweier	Datum : 06.03.2022
www.geosolutions-consulting.de	Maßstab : 1: 30

Tiefe	N_{10}
0.10	**1**
0.20	**1**
0.30	**2**
0.40	**1**
0.50	**1**
0.60	**1**
0.70	**1**
0.80	**2**
0.90	**2**
1.00	**2**
1.10	**1**
1.20	**1**
1.30	**1**
1.40	**1**
1.50	**1**
1.60	**2**
1.70	**2**
1.80	**2**
1.90	**2**
2.00	**2**
2.10	**1**
2.20	**2**
2.30	**1**
2.40	**1**
2.50	**1**
2.60	**1**
2.70	**1**
2.80	**2**
2.90	**2**
3.00	**3**
3.10	**4**
3.20	**4**
3.30	**4**
3.40	**5**
3.50	**4**
3.60	**6**
3.70	**5**
3.80	**6**
3.90	**6**
4.00	**7**
4.10	**5**
4.20	**6**
4.30	**6**
4.40	**6**
4.50	**6**
4.60	**7**
4.70	**6**
4.80	**7**
4.90	**7**
5.00	**7**

DPH01

Ansatzpunkt: 0.71 m

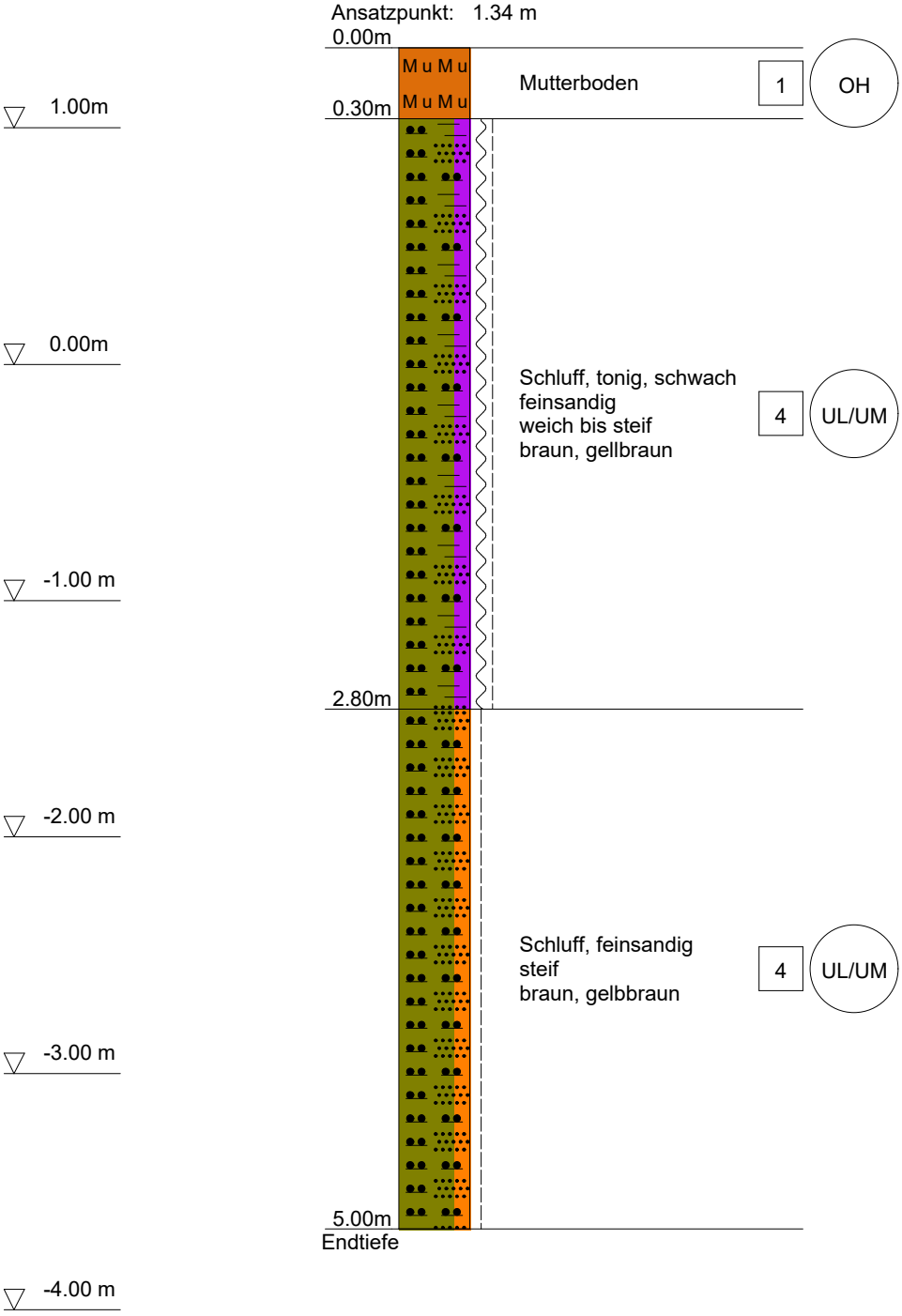


DC

GeoSolutions Consulting GmbH	Projekt : BV Griesbaum - Seelbach-Wittelbach
Renchenweg 42a	Projektnr.: GS 22 03 05
D-77767 Appenweier	Anlage :
www.geosolutions-consulting.de	Maßstab : 1: 30

BK01

Ansatzpunkt: 1.34 m

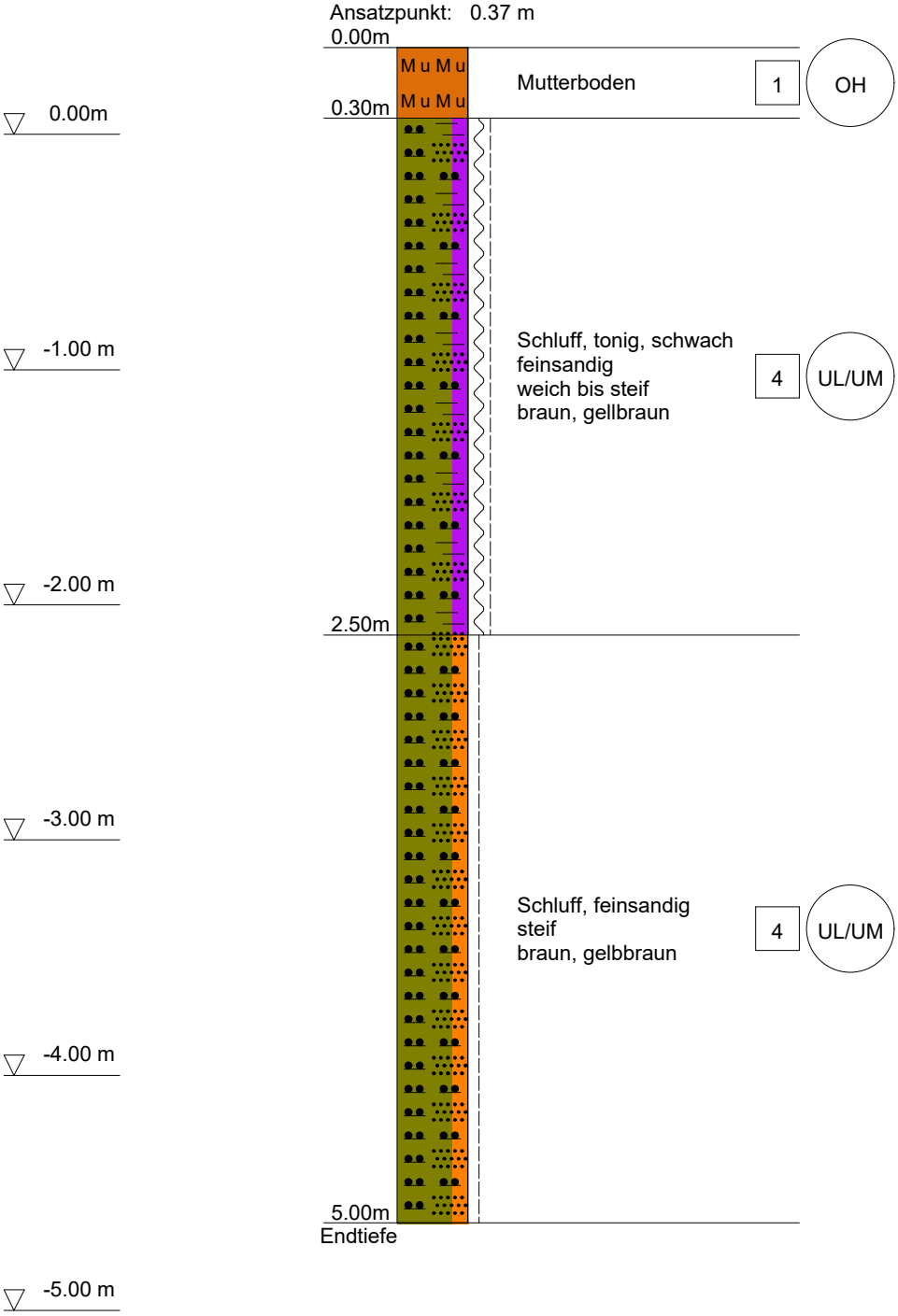


DC

GeoSolutions Consulting GmbH	Projekt : BV Griesbaum - Seelbach-Wittelbach
Renchenweg 42a	Projektnr.: GS 22 03 05
D-77767 Appenweier	Anlage :
www.geosolutions-consulting.de	Maßstab : 1: 30

BK02

Ansatzpunkt: 0.37 m



DC

GeoSolutions Consulting GmbH
Renchenweg 42a
D-77767 Appenweier
www.geosolutions-consulting.de

Name des Unternehmens: **GeoSolutions GmbH** Name des Auftraggebers: **Griesbaum** Bohrverfahren: Datum: Durchmesser: mm Neigung: **90** Projektbezeichnung: **BV Griesbaum - Seelbach-Wi**	**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1** Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:	Seite: **4** Aufschluss: **BK01** Projektnr:	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	**Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart** Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	**Farbe** **Kalk-gehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr - Tiefe	**Bemerkungen** - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.30	**Mutterboden**					
2.80	**Schluff, tonig, schwach feinsandig**	**braun, gellbraun**	**weich bis steif**			
5.00	**Schluff, feinsandig**	**braun, gelbbraun**	**steif**			

GeoSolutions Consulting GmbH
Renchenweg 42a
D-77767 Appenweier
www.geosolutions-consulting.de

Name des Unternehmens: **GeoSolutions GmbH** Name des Auftraggebers: **Griesbaum** Bohrverfahren: Datum: Durchmesser: mm Neigung: **90** Projektbezeichnung: **BV Griesbaum - Seelbach-Wi**	**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1** Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:	Seite: **4** Aufschluss: **BK02** Projektnr:	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	**Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart** Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	**Farbe** **Kalk-gehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr - Tiefe	**Bemerkungen** - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.30	**Mutterboden**					
2.50	**Schluff, tonig, schwach feinsandig**	**braun, gellbraun**	**weich bis steif**			
5.00	**Schluff, feinsandig**	**braun, gelbbraun**	**steif**			

Anhang 3: Bilder der Bohrkerne

ID-Nr.: BVe1
Datum: 03/03/2022
Tiefe von: 0,00 m
Tiefe bis: 5,00 m
GeoSolutions

ID-Nr.: BVe2
Datum: 03/03/2022
Tiefe von: 0,00 m
Tiefe bis: 5,00 m
GeoSolutions

Anhang 4: Nachweise der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit

Grundbruch- und Setzungsberechung

Einzelfundament, Gründungsbereich Schluff

Boden	γ [kN/m³]	γ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	E_s [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	19.0	9.0	22.5	5.0	5.0	0.00	Schluff, tonig
	19.5	9.5	25.5	2.0	10.0	0.00	Schluff, feinsandig

GeoSolutions Consulting

BV Griesbaum - Seelbach

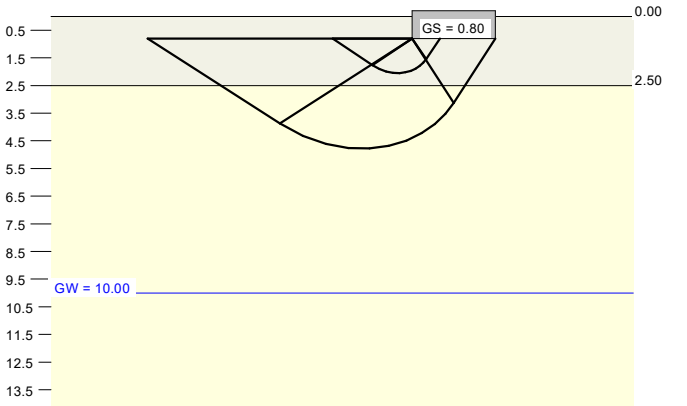
AZ GS 22 03 05

Anlage 4

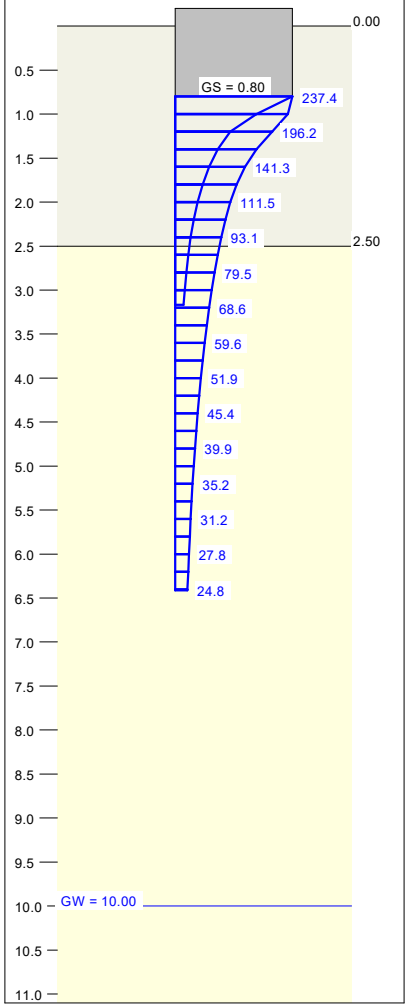
Berechnungsgrundlagen:
Norm: EC 7
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Einzelfundament (a/b = 1.00)
$\gamma_{R,v}$ = 1.40
γ_G = 1.35
γ_Q = 1.50
Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
$\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$

$\gamma_{(G,Q)}$ = 1.425
Gründungssohle = 0.80 m
Grundwasser = 10.00 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
Sohldruck
Setzungen

System (b = 1.00 und 3.00 m) max dphi = 2.2 °

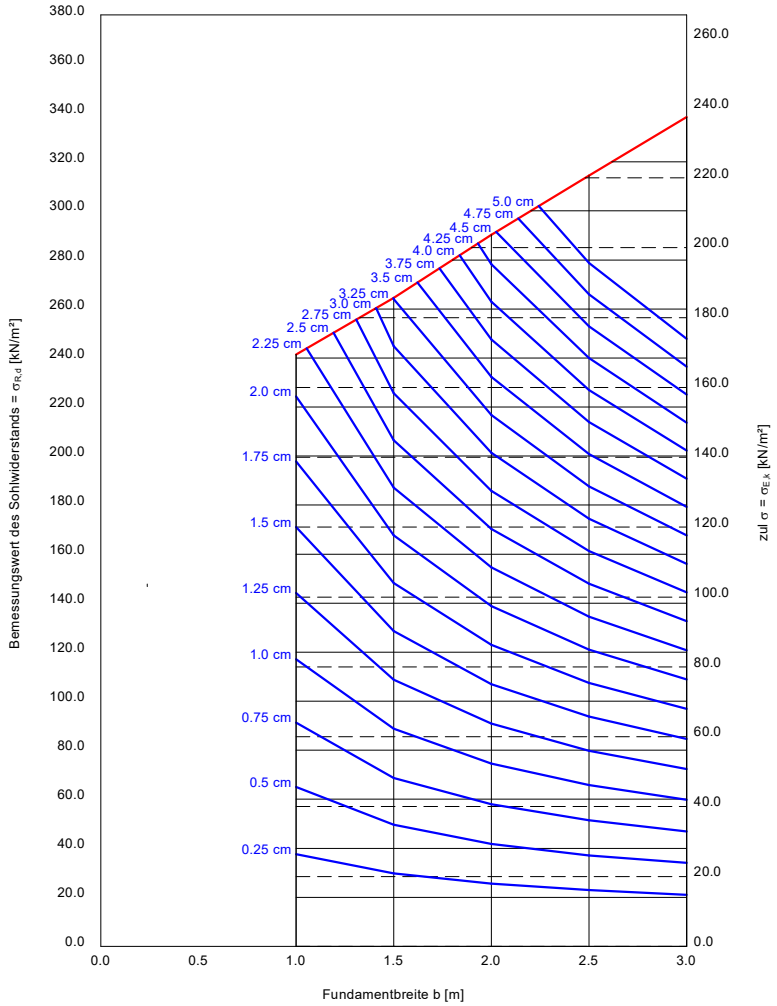


Spannungsverlauf (b = 1.00 und 3.00 m)



a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{v,d}$ [kN]	zul $\sigma = \sigma_{E,k}$ [kN/m²]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	$\sigma_{ü}$ [kN/m²]	t_g [m]	UK LS [m]	k_s [MN/m³]
1.00	1.00	241.5	241.5	169.5	2.16	22.5	5.00	19.00	15.20	3.17	2.05	7.8
1.50	1.50	264.5	595.2	185.6	3.26	23.3	4.18	19.02	15.20	4.03	2.72	5.7
2.00	2.00	290.2	1160.9	203.7	4.45	24.0	3.53	19.10	15.20	4.86	3.41	4.6
2.50	2.50	314.4	1965.0	220.6	5.69	24.3	3.21	19.17	15.20	5.65	4.09	3.9
3.00	3.00	338.3	3045.1	237.4	7.02	24.5	3.00	19.21	15.20	6.41	4.78	3.4

zul $\sigma = \sigma_{E,k} = \sigma_{R,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{R,k} / 1.99$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50



Grundbruch- und Setzungsberechung

Streifenfundament, Gründungsbereich Schluff

Boden	γ [kN/m³]	γ ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	E_s [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	19.0	9.0	22.5	5.0	5.0	0.00	Schluff, tonig
	19.5	9.5	25.5	2.0	10.0	0.00	Schluff, feinsandig

GeoSolutions Consulting

BV Griesbaum - Seelbach

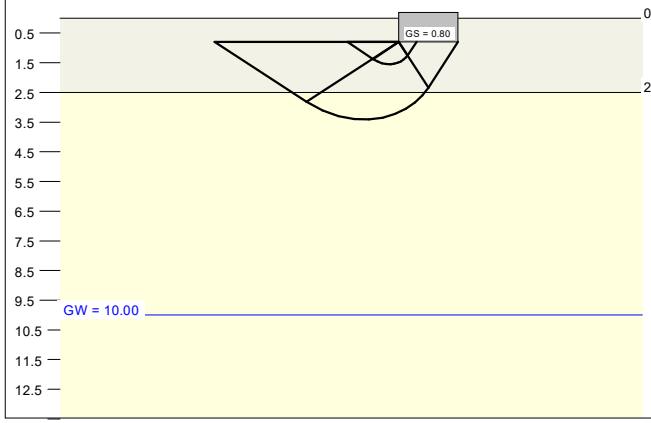
AZ GS 22 03 05

Anlage 4

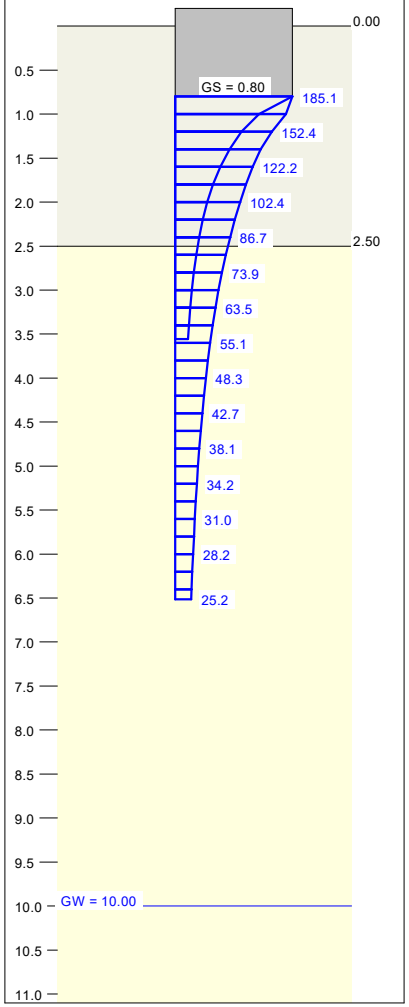
Berechnungsgrundlagen:
Norm: EC 7
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Streifenfundament (a = 10.00 m)
$\gamma_{R,v}$ = 1.40
γ_G = 1.35
γ_Q = 1.50
Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
$\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$

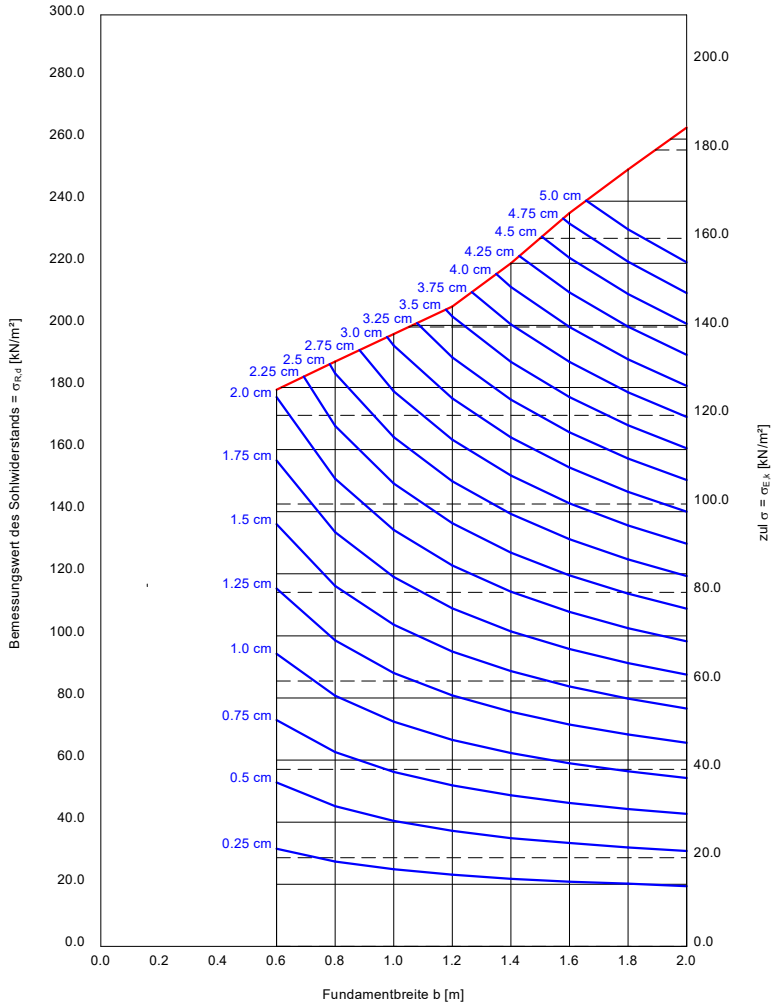
$\gamma_{(G,Q)}$ = 1.425
Gründungssohle = 0.80 m
Grundwasser = 10.00 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
Sohldruck
Setzungen

System (b = 0.60 und 2.00 m) max dphi = 2.5 °



Spannungsverlauf (b = 0.60 und 2.00 m)



a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{v,d}$ [kN/m]	zul $\sigma=\sigma_{E,k}$ [kN/m²]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	σ ü [kN/m²]	t_g [m]	UK LS [m]	k_s [MN/m³]
10.00	0.60	179.3	107.6	125.8	2.03	22.5	5.00	19.00	15.20	3.56	1.55	6.2
10.00	0.80	188.3	150.7	132.2	2.56	22.5	5.00	19.00	15.20	4.03	1.80	5.2
10.00	1.00	197.2	197.2	138.4	3.06	22.5	5.00	19.00	15.20	4.46	2.05	4.5
10.00	1.20	206.0	247.3	144.6	3.56	22.5	5.00	19.00	15.20	4.86	2.30	4.1
10.00	1.40	220.0	308.0	154.4	4.16	23.0	4.52	19.00	15.20	5.29	2.57	3.7
10.00	1.60	236.1	377.8	165.7	4.83	23.5	3.99	19.04	15.20	5.72	2.86	3.4
10.00	1.80	250.2	450.3	175.6	5.47	23.8	3.72	19.07	15.20	6.13	3.14	3.2
10.00	2.00	263.7	527.4	185.1	6.11	24.0	3.53	19.10	15.20	6.51	3.41	3.0

zul $\sigma = \sigma_{E,k} = \sigma_{R,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{R,k} / 1.99$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50