

28. August 2025

GEOTECHNISCHER BERICHT

zum

**BV „Erweiterung Interimsbau
Grundschule Darmsheim“**

Grundschule Darmsheim

Birkleweg 1

71069 Sindelfingen

Inhaltsverzeichnis

1	VERANLASSUNG	3
2	UNTERLAGEN	3
2.1	Unterlagen zum Bauvorhaben	3
2.2	Unterlagen zu Boden- und Wasserverhältnissen	3
3	BAUVORHABEN, PROJEKTbeschreibung	3
4	BAUGRUND	4
4.1	Geologische Vorgeschichte	4
4.2	Erkundungen des Baugrundes	4
4.3	Hydrogeologie	4
4.3.1	Bemessungswasserstände (DIN 18533-1)	4
4.3.2	Wasserschutzgebiete	5
4.4	Baugrundbeurteilung	6
4.5	Bodenkennwerte	7
4.6	Bodenklassen/Bodengruppen (nach DIN 18 300:2012-09)	8
4.7	Homogenbereiche (DIN 18 300 – Erdarbeiten)	9
4.8	Erdbebenzonen und Besonderheiten	10
4.9	Baugrundrisiko	10
4.10	Altlasten oder schädliche Bodenveränderungen	10
5	GRÜNDUNG	11
5.1	Allgemeine Angaben und Gründungsmöglichkeiten	11
5.2	Streifen- und Einzelfundamente	11
5.3	Alternativen	12
6	AUSHUB	12
6.1	Chemische Analysen	12
6.2	Auffüllungen	12
6.3	Wiedereinbau Aushub	12
7	ABDICHTUNG VON GEBÄUDEN	13
8	BAUGRUBE / PLANUM	13
9	SCHLUSSBEMERKUNG	14

Anlagen

Anlage 1	Lageplan, Profilschnitt	(1.1 – 1.2)
Anlage 2	Legende, Profile RKS 1 – 3	(2.0 – 2.3)

1 VERANLASSUNG

Bauvorhaben: Neubau eines eingeschossigen Containerbaus an der Ostseite des bestehenden Containerbaus der Grundschule Darmsheim, Birkleweg 1 in 71069 Sindelfingen – Darmsheim.

Aufgabenstellung: Erkundung der Untergrundverhältnisse mit geotechnischem Bericht.

2 UNTERLAGEN

2.1 Unterlagen zum Bauvorhaben

Nachfolgend aufgeführte Planunterlagen wurden uns vom Auftraggeber für die Ausarbeitung des Berichtes zur Verfügung gestellt:

- Übersichtsplan, Grundriss-skizze, Höhenplan
- Leitungspläne (Gas, Strom, Wasser)

2.2 Unterlagen zu Boden- und Wasserverhältnissen

- Topographische Karte 1: 25.000, TK 25, Blatt 7319 Gärtringen, TOP25
- Geologische Karte von Baden-Württemberg 1: 25.000, Blatt 7319 Gärtringen
- Kartenviewer (2025), Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB)
- Daten- und Kartendienst der LUBW (2025)

3 BAUVORHABEN, PROJEKT-BESCHREIBUNG

Lage: Das Grundstück liegt nahe dem Westrand von Darmsheim an der Ecke Birkleweg / Spannagelweg auf dem Gelände der Grundschule (östlich der bestehenden Container).

Zustand des Baugeländes: Auf dem Baugrundstück bestehen eine Wiese sowie ein Flüssiggastank. Das Grundstück wurde aufgefüllt und nach Norden u. Osten angebösch.

Geplante Bauwerke: Geplant ist ein 1-stöckiger und nicht unterkellertes Containerbau mit etwa 6 m Abstand zum Bestand (ggfs. mit Verbindung). Geplant sind 3 Module (62 m²) aus je 4 Containern mit Verbindungsgang. Das Bauwerk stellt einen Interimbau dar, wird aber voraussichtlich mehr als 5 Jahre stehen.

4 BAUGRUND

4.1 Geologische Vorgeschichte

Im Bereich des Untersuchungsgeländes wurde mit Oberboden und Auffüllungen überdeckter quartärer Decklehm (Lösslehm) angetroffen. Darunter folgt der verwitterte Obere Muschelkalk (Trigonodus-Dolomit).

Generalisierter Schichtenaufbau

Oberboden / Grasnarbe (Qu)
Auffüllung Boden (qhy)
Quartärer Decklehm / Lösslehm (Qu)
Oberer Muschelkalk (mo)

4.2 Erkundungen des Baugrundes

Aufschlussverfahren: Am 20.08.2025 wurden zur Erkundung der Untergrundverhältnisse 3 Rammkernsondierungen (RKS) bis in eine Tiefe von max. 4,8 m u. GOK durchgeführt. Zusätzlich stehen zwei Sondierungen aus dem Jahr 2016 zur Verfügung (AG, B-G-U).

Die Lagen der Aufschlüsse sind im Lageplan in der Anlage 1.1 dargestellt.

4.3 Hydrogeologie

In den Sondierungen wurde kein Grundwasser angetroffen und das erbohrte Bohrgut war schwach feucht bis trocken. Grundwasserführende Schichten sind erst in größerer Tiefe zu erwarten.

4.3.1 Bemessungswasserstände (DIN 18533-1)

Bezüglich der Gefährdung durch Wasser sind vier wesentliche Aspekte zu beachten: Grundwasser, aufstauendes Sickerwasser, Hochwasser mit inzwischen auch Oberflächenwasser bzw. Starkregenereignissen.

Nach DIN 18533-1 sind Bemessungswasserstände objektbezogen festzulegen. Dabei ist der höchste Bemessungswasserstand maßgeblich. Bei Hochwassergefährdung ist dies meist der HHW, sonst die GOK oder der HGW.

Bemessungshochwasserstand (HHW):

Nach dem Online-Kartenwerk der LUBW liegt das Untersuchungsgebiet außerhalb von hochwassergefährdeten Gebieten. Der HHW ist danach nicht maßgeblich. Zur Starkregengefährdung können von uns keine Aussagen getroffen werden.

Bemessungsgrundwasserstand (HGW):

Der Bemessungsgrundwasserstand bezieht sich auf das Auftreten von Grundwasser und die Schwankungen des Grundwasserspiegels. Grundwasser wurde am Tag der Untersuchung in den erreichten Tiefen nicht angetroffen. Der HGW liegt damit in für das Bauvorhaben nicht relevanten Tiefen.

Bemessungswasserstand:

Der bindige Untergrund im Untersuchungsgebiet ist als schwach durchlässig bis sehr schwach durchlässig ($k_f < 10^{-4}$ m/s) einzustufen. Daher ist nach DIN 18533-1 ein möglicher Aufstau von Sickerwasser zu berücksichtigen, welches als drückendes Wasser einwirken kann. Der Bemessungswasserstand ist daher nach DIN 18533-1 zunächst auf Höhe der jeweiligen Geländeoberkante anzusetzen.

Hinweis:

Wird eine dauerhaft funktionsfähige Dränage (genehmigungspflichtig) nach DIN 4095 mit Anschluss an eine Vorflut ausgeführt, dann gilt das Dränageniveau als Bemessungswasserstand. Im Hochwasserfall sind Dränagen unwirksam. Grundwasser darf generell nicht auf Dauer dräniert werden. (weiteres vgl. Kap. Abdichtung)

4.3.2 Wasserschutzgebiete

Nach dem Online-Kartenwerk der LUBW liegt das Untersuchungsgebiet außerhalb von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten.

Gesonderte Auflagen können in den Genehmigungsverfahren von tiefreichenden Eingriffen (z.B. Erdwärme, Verbau) in den Untergrund oder der geplanten Nutzung / Lagerung von grundwassergefährdenden Stoffen erteilt werden.

4.4 Baugrundbeurteilung

Direkte Baugrundaufschlüsse liegen in Form von Rammkernsondierungen bis in eine Tiefe von max. 4,8 m vor. Der tiefere Schichtenaufbau basiert auf Interpretation der regionalen geologischen Verhältnisse auf Grundlage der Geologischen Karte von Baden-Württemberg sowie auf Erfahrungen in der Umgebung. Die Profile der Sondierungen sind als Anlage 2 beigelegt.

Der Schnitt mit Darstellung des Baugrundmodells findet sich in der Anlage 1. Die auftretenden Schichten sind so zusammengefasst, dass die Signatur entsprechend der überwiegenden Bodenart gewählt wurde.

Schichtenaufbau:

*Bis ca. 0,0 - 0,2 m u. GOK: **Oberboden (mo, O)** mit Grasnarbe, braun, trocken.*

*Bis ca. 1,0 – 1,3 m u. GOK: **Auffüllung Boden (qhy, A)**, Schluff, tonig bis schwach tonig, schwach feinsandig, z.T. schwach kiesig und schwach steinig (Kalkstein), hellbraun bis braun, überwiegend halbfest, *aufgefüllter Lösslehm mit Kalkstein*.
[TM]/[TL], [UM] nach DIN 18 196.*

*Bis ca. 3,9 – 4,7 m u. GOK: **Quartärer Decklehm (Qu, B)**, Schluff, stark tonig bis schwach tonig, schwach feinsandig, oft (orange)braun bis ocker, steif bis halbfest und halbfest, mit schwarzbraunen Eisen-Mangankonglomeraten, am Übergang zum Muschelkalk vermischt mit Verwitterungslehm (Ton/Schluff), *verockerter Lösslehm*.
TM/TL, UM nach DIN 18 196, bindiger und feinkörniger Boden n. E DIN 1054.*

*Unterhalb 3,9 m – 4,7 m u. GOK: **verwitterter Oberer Muschelkalk (mo, C)**, i.d.R. Kalksteinlagen, stark klüftig, teils mit Lehmlagen, nach unten gefolgt von weniger klüftigen Kalksteinbänken.*

Der erbohrte Schichtenaufbau folgt dem generellen Schema:

Name	Homogenbereich	Stratigraphie
Oberboden	O	Qu
Auffüllung Boden	A	qhy
Quart. Decklehm / Lösslehm	B	Qu / qLoI
Oberer Muschelkalk, verwittert	C	mo / moD

Nachfolgend sind in Tabelle 1 die in den Aufschlüssen festgestellten Schichtmächtigkeiten und die vermessenen Höhenlagen der Schichtgrenzen tabellarisch aufgelistet:

Tab. 1: Ansatzhöhen und Endteufen

Mächtigkeit und Schichtgrenzen											
	Ansatz (ca.)	Oberboden (O)		Auffüllung Boden (A)		Quartärer Decklehm (B)		Oberer Muschelkalk (C)		Endteufe	
	m NN	m	m NN	m	m NN	m	m NN	m	m NN	m	m NN
RKS 1	452,1	0,1	452,0	1,1	450,9	3,5	447,4	> 0,1	< 447,3	4,8	447,3
RKS 2	452,3	0,1	452,2	0,9	451,3	> 3,0	< 448,3	-	-	4,0	448,3
RKS 3	452,0	0,1	451,9	1,0	450,9	2,8	448,1	> 0,1	< 448,1	3,9	448,1
BS 1 - 2016	452,3	0,2	452,1	1,1	451,0	2,6	448,4	> 0,1	< 448,4	3,9	448,4
> m = Mächtigkeit größer als; < m NN = Schicht reicht tiefer als											

4.5 Bodenkennwerte

Rechenwerte: In der folgenden Tabelle sind die bodenmechanischen Kennwerte der anstehenden Schichten und ihre Schwankungsbereiche angegeben. Die Schwankungen ergeben sich aus den unterschiedlichen Kennwerten zusammengefasster Schichten und der variierenden Zusammensetzung der Böden. Die charakteristischen Werte (Index „k“), die für die erdstatischen Berechnungen herangezogen werden können, sind in Klammer angegeben. Für gelöste und wieder eingebaute Böden darf ohne weiteren Nachweis durch Laborversuche keine Kohäsion angesetzt werden (c_k für Schüttung = 0 kN/m²).

Tab. 2: Bodenmechanische Rechenwerte (Erfahrungswerte Gründung)

Schichtbeschreibung:	Kurzzeichen nach DIN 18196	Wichte		Reibungswinkel	Kohäsion	Steifemodul
		über Wasser	unter Wasser			
		(γ_k)	(γ'_k)			
		[kN/m ³]	[kN/m ³]			
Lösslehm, steif	TM/TL/UM	18 – 20 (19)	8 – 10 (9)	(28)	5 – 10 (7)	8 – 12 (8)
Lösslehm, halbfest	TM/TL/UM	19 – 20 (19,5)	9 – 11 (10)	(28)	5 – 10 (8)	10 – 15 (12)
Oberer Muschelkalk, verwittert	- (Fels, z)	20 – 22 (21)	10 – 12 (11)	30 – 35 (32,5)	0 – 10 (2)	20 – 40 (30)

Die Zuordnung der Werte zu den einzelnen Schichten kann anhand der Profile und Schnitte in Anlage 2 bzw. 1 erfolgen.

4.6 Bodenklassen/Bodengruppen (nach DIN 18 300:2012-09)

Tab. 3: Boden- und Felsklassen nach **älterer** DIN 18 300, ohne Homogenbereiche

<i>Schicht</i>	<i>Boden- und Felsklassen</i>
Oberboden	1
Auffüllungen, rollig / bindig	3 / 4 - 5
Decklehm / Lösslehm	4 - 5
Oberer Muschelkalk, verwittert	6 - 7
Auszug aus DIN 18 300:2012-09	
Klasse 1:	Oberboden (Mutterboden) – Oberste Schicht des Bodens, die neben anorganischen Stoffen, z.B. Kies-, Sand-, Schluff- und Tongemischen, auch Humus und Bodenlebewesen enthält.
Klasse 2:	Fließende Bodenarten – Bodenarten, die von flüssiger bis breiiger Beschaffenheit sind und die das Wasser schwer abgeben.
Klasse 3:	Leicht lösbare Bodenarten – Nichtbindige bis schwachbindige Sande, Kiese und Sand-Kies-Gemische mit bis zu 15 % Beimengungen an Schluff und Ton (Korngröße < 0,06 mm) und mit höchstens 30 % Steinen von über 63 mm Korngröße bis zu 0,01 m ³ Rauminhalt (Durchmesser ca. 0,3 m).
Klasse 4:	Mittelschwer lösbare Bodenarten – Gemische von Sand, Kies, Schluff und Ton mit mehr als 15 % der Korngröße < 0,06 mm. Bindige Bodenarten von leichter bis mittlerer Plastizität (TL, TM nach DIN 18 196), die je nach Wassergehalt weich bis halbfest sind und die höchstens 30 % Steine von über 63 mm Korngröße bis zu 0,01 m ³ Rauminhalt enthalten.
Klasse 5:	Schwer lösbare Bodenarten – Bodenarten nach den Klassen 3 und 4, jedoch mit mehr als 30 % Steinen von über 63 mm Korngröße bis zu 0,01 m ³ Rauminhalt. Nichtbindige und bindige Bodenarten mit höchstens 30 % Steinen von über 0,01 m ³ bis 0,1 m ³ Rauminhalt (Durchmesser ca. 0,6 m). Ausgeprägt plastische Tone (TA nach DIN 18 196), die je nach Wassergehalt weich bis halbfest sind.
Klasse 6:	Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten – Felsarten, die einen inneren, mineralisch gebundenen Zusammenhalt haben, jedoch stark klüftig, brüchig, bröckelig schieferig, weich oder verwittert sind, sowie vergleichbare feste oder verfestigte bindige oder nichtbindige Bodenarten. Nichtbindige und bindige Bodenarten mit mehr als 30 % Steinen von über 0,01 m ³ bis 0,1 m ³ Rauminhalt.
Klasse 7:	Schwer lösbarer Fels – Felsarten, die einen inneren, mineralisch gebundenen Zusammenhalt und hohe Gefügefestigkeit haben und die nur wenig klüftig oder verwittert sind. Steine von über 0,1 m ³ Rauminhalt.

Mangels geeigneter Proben bzw. Analysen ist eine Einstufung streng nach der neuen Fassung der DIN 18300 in Homogenbereiche mit der vorhandenen Datenbasis nur bedingt möglich.

4.7 Homogenbereiche (DIN 18 300 – Erdarbeiten)

Nach der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB) sind Boden und Fels in Homogenbereiche einzuteilen. Damit ist ein begrenzter Bereich gemeint, der aus einer oder mehreren Boden- und Felsschichten besteht, dessen bautechnische Eigenschaften im Hinblick auf die Ausführung der entsprechenden Gewerke eine definierte Streuung aufweisen und sich von den Eigenschaften der abgegrenzten Bereiche abheben.

In folgender Tabelle sind die Homogenbereiche für die im Untersuchungsgebiet verbreiteten Schichten für Erdarbeiten tabellarisch dargestellt (vgl. Profilschnitt Anlage 1). Die angegebenen Kennwerte und deren Spannweiten beruhen auf Erfahrungswerten bzgl. Erdarbeiten und nicht auf Laboruntersuchungen. Auffüllungen sind prinzipiell abgetrennt.

Tab. 4: Vorschlag Homogenbereiche angelehnt an DIN 18300 nach Erfahrungswerten

Homogenbereiche DIN 18 300 (Erdarbeiten)					
Schicht	Bez.				
Oberboden Bodenklasse 1 DIN 18300:2012-09	O	Oberbodenarbeiten zu DIN 18 320 (Landschaftsbauarbeiten)			
Auffüllungen Boden Bodenklasse 4 - 5 DIN 18300:2012-09	A	Bodengruppe	-	-	[TM], [TL] [UM]
		Anteil Steine/Blöcke	-	%	< 10 / 0
		Org. Anteil	V _{gl}	%	< 1
		Wassergehalt	w _n	%	5 – 15
		Wichte	γ	kN/m ³	18 – 20
		Konsistenzzahl	I _c	-	0,75 – > 1
Decklehm / Lösslehm steif-halbfest Bodenklasse 4 - 5 DIN 18300:2012-09	B	Bodengruppe	-	-	TM, TL, UM
		Anteil Steine/Blöcke	-	%	< 1 / 0
		Org. Anteil	V _{gl}	%	< 1
		Wassergehalt	w _n	%	10 – 20
		Wichte	γ	kN/m ³	18 – 20
		Konsistenzzahl	I _c	-	0,75 – > 1
		Scherfestigkeit	c _u	kN/m ²	75 – 150
Oberer Muschelkalk verwittert Bodenklasse 6 - 7 DIN 18300:2012-09	C	Bezeichnung Stratigraphie Mineralogie	-	-	Fels, verwittert moD Dolomit
		Beschreibung	-	-	stark klüftiger Dolomitstein mit Lehmlagen
		Anteil Steine/Blöcke	-	%	50 – 100
		Org. Anteil	V _{gl}	%	< 1
		Wassergehalt	w _n	%	5 – 25
		Wichte	γ	kN/m ³	21 – 23

Allgemein können die Werte aufgrund der unterschiedlich fortgeschrittenen Verwitterung in den verschiedenen Lagen schwanken und für einzelne Bereiche abweichen. Die obige Tabelle liefert daher nur einen Überblick und die Angaben beziehen sich auf "Erdarbeiten". Die Festlegung von Homogenbereichen in weiteren Tiefbaugewerken (z.B. DIN 18301, 18304, 18319, 18321, 18324) bedarf ggfs. der Ermittlung weiterer Kennwerte.

4.8 Erdbebenzonen und Besonderheiten

Gemäß DIN 4149 („Bauten in deutschen Erdbebengebieten – Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten“) und der „Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg (1. Aufl. 2005)“, liegt das Untersuchungsgebiet **in der Erdbebenzone 1**. Hinsichtlich des Einflusses der örtlichen Untergrundverhältnisse auf die Erdbebeneinwirkung sind die in folgender Tabelle aufgeführten Kenndaten maßgeblich:

Tab. 5: Erdbebenzone und Baugrundklasse

Erdbebenzone	Intensitätsintervall	Bemessungswert der Bodenbeschleunigung a_g [m/s ²]	Baugrundklassen	Geologische Untergrundklassen
1	$6,5 \leq I < 7,0$	0,4	B	R

Hinweis:

Nach dem neuen Eurocode EC 8, der die DIN 4149 ersetzen soll, kann sich eine andere Einstufung ergeben.

Im vorliegenden Fall wird aufgrund der Art und Nutzung des geplanten Gebäudes dazu geraten, sich bereits nach den Vorgaben des neuen Eurocode 8 zu richten.

4.9 Baugrundrisiko

Bei den im Untersuchungsgebiet anstehenden Schichten ist das Setzungsverhalten, insbesondere die Setzungsdifferenzen, hinsichtlich des Baugrundrisikos maßgebend.

Die Dolomit-/Kalksteine des Oberen Muschelkalks sind nach der Ingenieurgeologischen Hinweis- und Gefahrenkarte des LGRB generell verkarstungsgefährdet. Bedeutende Karststrukturen sind uns in der näheren Umgebung aber nicht bekannt.

4.10 Altlasten oder schädliche Bodenveränderungen

In den Aufschlüssen ergaben sich keine Hinweise auf Altlasten oder schädliche Bodenveränderungen im eigentlichen Sinne.

Das Bohrgut aus den angetroffenen Auffüllungen bestand aus Lösslehm mit wenigen Kalksteinen und war organoleptisch unauffällig.

5 GRÜNDUNG

5.1 Allgemeine Angaben und Gründungsmöglichkeiten

Auf dem Gelände steht als Baugrund geringer bis mittlerer Tragfähigkeit der Quartäre Decklehm (Qu) gefolgt von den (verwitterten) Schichten des Oberen Muschelkalks an.

Die neuen Module sollen über einen Gang mit den Bestand verbunden werden, stehen ansonsten aber ca. 6 m entfernt. Nördlich und östlich fällt das Gelände ab (zunächst etwa 1 m). Eine Unterkellerung ist nicht geplant. Auch der Bestand ist nicht unterkellert.

Die Gründung kann über Streifen- und Einzelfundamente erfolgen.

5.2 Streifen- und Einzelfundamente

Je nach Aufbau der Module werden Container i.d.R. über Einzel- oder Streifenfundamente gegründet. Häufiger kommen Einzelfundamente zum Einsatz.

Aufgrund der geplanten Standzeit > 5 Jahre sind die Auffüllungen in beiden Fällen zu durchgründen und die Lasten in den Quartären Decklehm abzutragen, der überwiegend mindestens steif bis halbfest vorliegt. Weiche Böden an der Sohle sind auszuräumen und am Nord- u. Ostrand ist die Lage der Fundamente zum Geländeversprung zu beachten.

Lastangaben oder ein Fundamentplan liegen aktuell nicht vor. Aufgrund der Containerbauweise ist aber mit eher geringen Lasten zu rechnen.

Für mittig angreifende Lasten können folgende Bemessungswerte angesetzt werden:

Streifenfundamente	Breite $b = 0,3 - 1,2 \text{ m}$	$\sigma_{R,d} = 250 \text{ kN/m}^2$
quadr. Einzelfundamente	Kantenlängen $a = 0,3 - 1,5 \text{ m}$	$\sigma_{R,d} = 280 \text{ kN/m}^2$

Die Setzungen liegen rechnerisch im Bereich < 2 cm. Nach Vorlage eines Fundamentplans mit Lastangaben können Fundamente ggfs. noch optimiert werden.

Für die Einbindetiefe gilt dabei Folgendes:

- Die frostfreie Mindesteinbindetiefe liegt bei 0,8 m ab GOK im Endzustand.
- Auffüllungen sind vollständig zu durchgründen.
- Die Einbindung in den anstehenden Boden muss mind. 30 cm betragen.
- Bei Streifenfundamenten mit Breiten von 0,3 – 0,4 m sind randliche Streifenfundamente (Nord, Ost) abhängig von ihrer Lage zum abfallenden Gelände ggfs. tiefer zu führen (geschätzt weitere 20 - 30 cm).

Nach dem Schnitt zu urteilen liegen die Fundamentsohlen damit bei etwa 450,6 – 450,4 m NN. Mehrtiefen können mit Magerbeton ausgeglichen werden.

Die anstehenden Böden sowie die angetroffenen Auffüllung sind in der Regel kurzzeitig senkrecht standfest, so dass Fundamente gegen Grund betoniert werden können.

5.3 Alternativen

Alternativ kann auch eine Gründung über Schraubfundamente erwogen werden. Dazu ist das vorliegende Gutachten einer Spezialfirma vorzulegen. I.d.R. müssen dann noch Testmessungen vor Ort vorgenommen werden. Einerseits können diese einfacher wieder rückgebaut werden, andererseits fällt beim Bau kein Aushub an.

6 AUSHUB

Der Aushub wird überwiegend aus aufgefülltem und anstehendem Lösslehm (Fundamentgräben) bestehen.

6.1 Chemische Analysen

Chemische Analysen waren nicht Teil des Auftrags. Nicht verunreinigter Lösslehm hält i.d.R. die Materialwerte für BM-0 nach „ErsatzbaustoffV“ (oder die Zuordnungswerte für Z0 nach alter „VwV Boden BW“) ein.

6.2 Auffüllungen

Die angetroffenen Auffüllungen waren sensorisch/organoleptisch unauffällig und bestanden aus Lösslehm mit Kalksteinen.

6.3 Wiedereinbau Aushub

Das meiste Aushubmaterial eignet sich nur bedingt zum Wiedereinbau. Der Wassergehalt sollte für eine optimale Verdichtung im Bereich des Proctorwassergehalts liegen, d.h. am ehesten geeignet sind Böden mit steifer bis halbfester und halbfester Konsistenz.

Allgemein kann der Aushub z.B. in Bereichen, in denen Restsetzungen keine Rolle spielen, verwendet werden. Alternativ eignet er sich auch für die Verbesserung mit Bindemittel.

Vor Ort wird vermutlich kein Platz zum Wiedereinbau des Aushubs zur Verfügung stehen.

7 ABDICHTUNG VON GEBÄUDEN

Grundwasser wurde am Untersuchungstag nicht angetroffen. Der Bemessungsgrundwasserstand liegt in für das Bauvorhaben nicht relevanten Tiefen.

Aufgrund der geringen Durchlässigkeit der anstehenden Schichten ($k_f \ll 10^{-4}$ m/s) ist ein möglicher Aufstau von Sickerwasser zu berücksichtigen, welches auf erdberührte Wände als drückendes Wasser einwirkt. Nach DIN 18533-1 ist der Bemessungswasserstand daher auf Höhe der GOK anzusetzen, sofern keine Dränage ausgeführt wird.

Gemäß DIN 18533-1 wird prinzipiell für erdberührende Gebäudeteile, die unter dem Bemessungswasserstand liegen, eine Abdichtung gegen drückendes Wasser erforderlich (Wassereinwirkungsklasse W2-E – bis 3 m W2.1-E, ab 3 m Eintauchtiefe W2.2-E).

Da das geplante Gebäude voraussichtlich nicht in den Untergrund einbinden wird, ist dies von untergeordneter Bedeutung.

Der Unterbau unter den Containerböden wird meist vom Hersteller/Vertreiber vorgegeben (i.d.R. Luft oder Filterkies).

8 BAUGRUBE / PLANUM

Eine Baugrube im eigentlichen Sinne entsteht nicht.

Die auf dem Planum anstehenden Böden gelten als wechselfest und reagieren empfindlich auf Durchfeuchtung mit dem Verlust ihrer Tragfähigkeit. Eine Befahrung des Planums im ungeschützten Zustand mit schwerem Gerät ist zu unterlassen.

Die anstehenden Böden sind zudem als schwach durchlässig einzustufen.

Generell sind die Bestimmungen der DIN 4124-2012-01: Baugruben und Gräben – (...) sowie die DIN 4123: Ausschachtungen, Gründungen (...) zu beachten.

9 SCHLUSSBEMERKUNG

Die Beschreibung, Klassifizierung und Beurteilung der Untergrundverhältnisse erfolgten auf Grundlage der in den Aufschlüssen angetroffenen Verhältnissen. Abweichungen vom beschriebenen Schichtenverlauf können nicht ausgeschlossen werden.

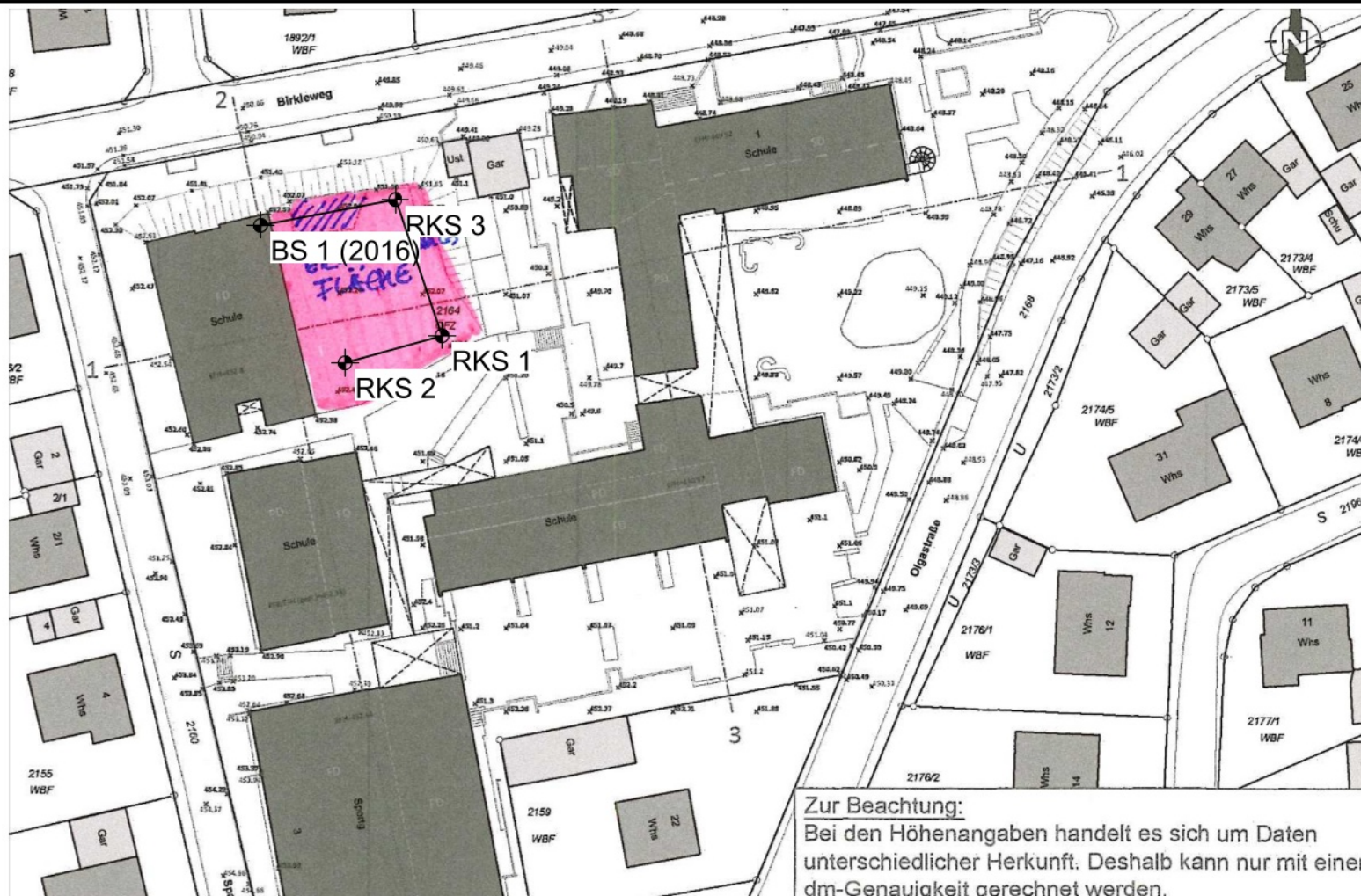
Bei Änderungen in der Planung, die Auswirkungen auf geotechnische Belange haben, ist der Gutachter rechtzeitig zu informieren.

Eingriffe in den Untergrund, die das Grundwasser beeinträchtigen können (z.B. Verbau-träger, Erdwärmesonden, etc.) sind anzeige- und genehmigungspflichtig.

Für Fragen, die zu unseren Ausführungen bzw. bei der weiteren Planung und Bauausführung auftreten, stehen wir gerne zur Verfügung.

Das Gutachten ist ausschließlich für den Auftraggeber bestimmt. Eine Haftung gegenüber Dritten wird damit ausgeschlossen.

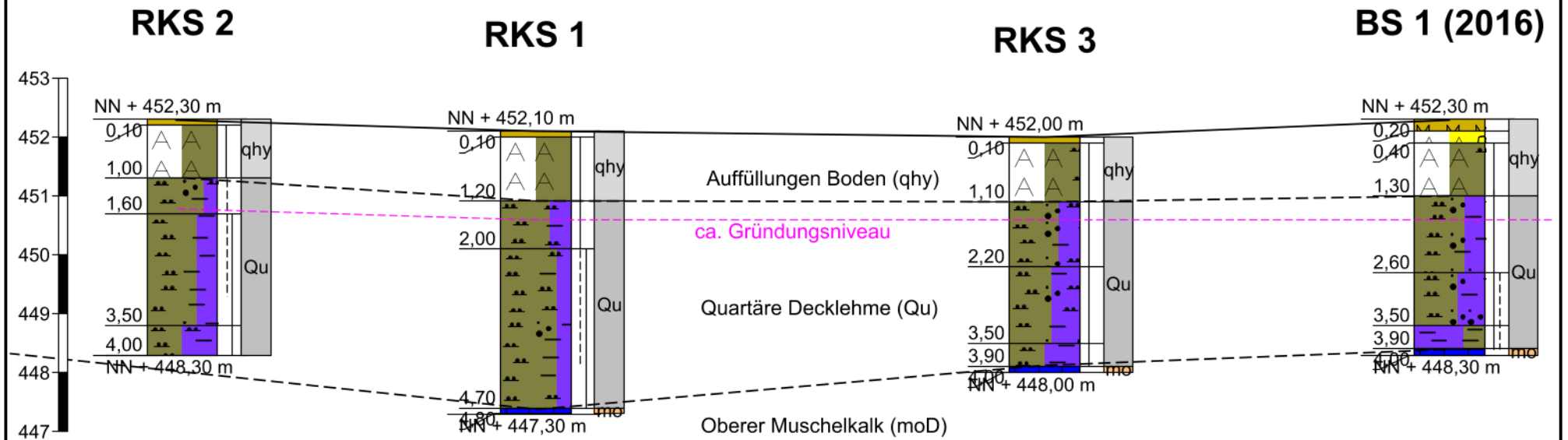
Anlagen



Maßstab 1:800

Bohrpunktkarte

Anlage 1.2 - Profilschnitt mit allen Sondierungen



Vertikalmaßstab: 1: 100
 Horizontalmaßstab: 1: 200
 Seitenformat: A4

Boden- und Felsarten



Auffüllung, A



Ton, T, tonig, t



Sand, S, sandig, s



Steine, X, steinig, x



Mutterboden, Mu



Schluff, U, schluffig, u

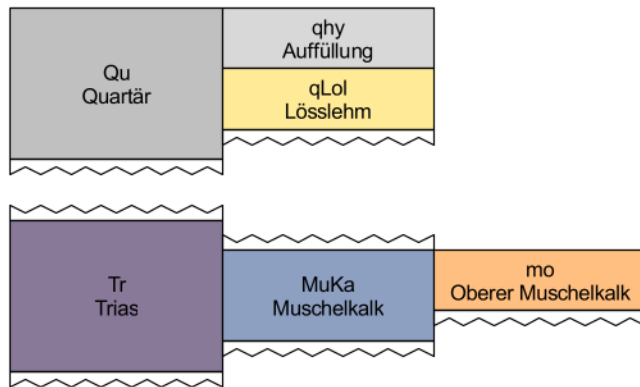


Kies, G, kiesig, g



Kalkstein, Kst

Stratigraphie



Konsistenz



breiig



weich



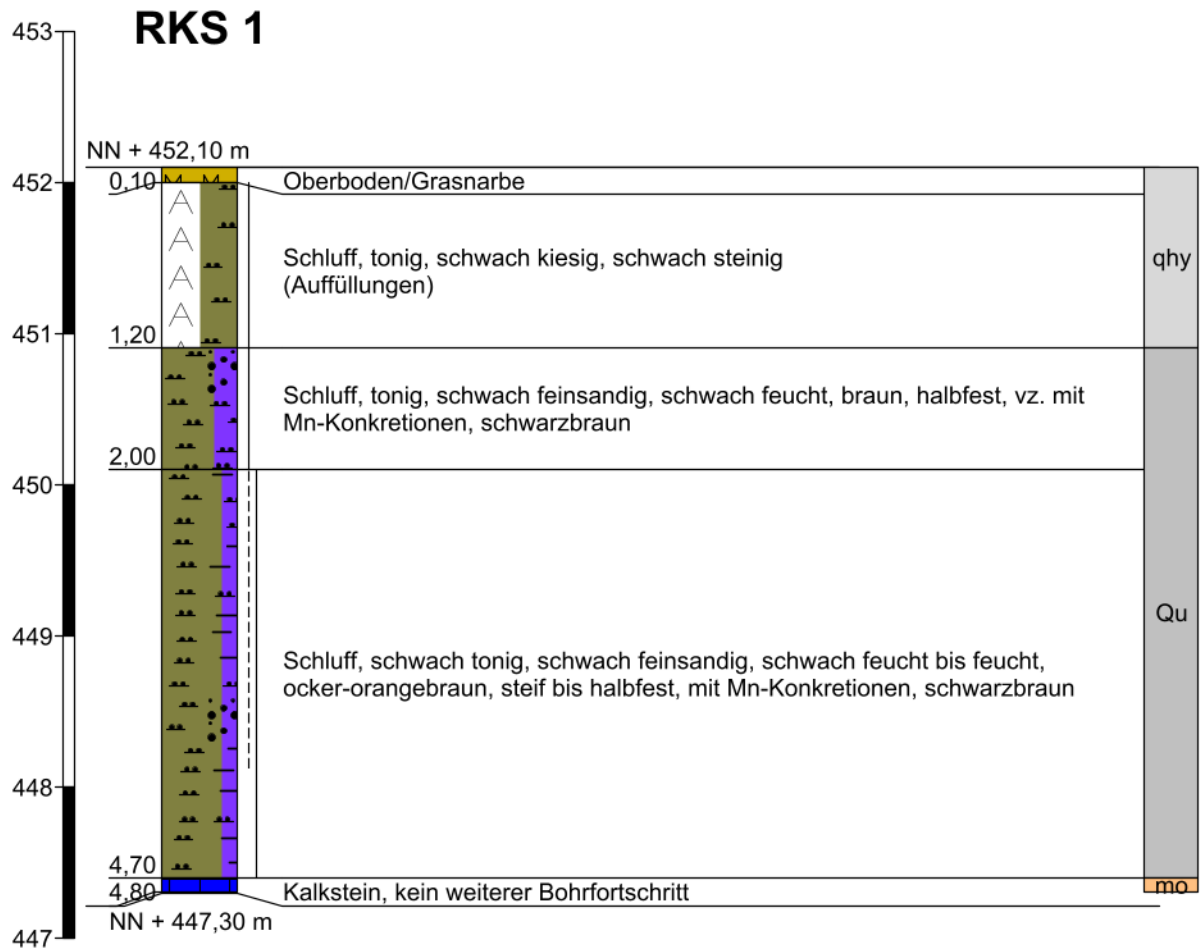
steif



halbfest

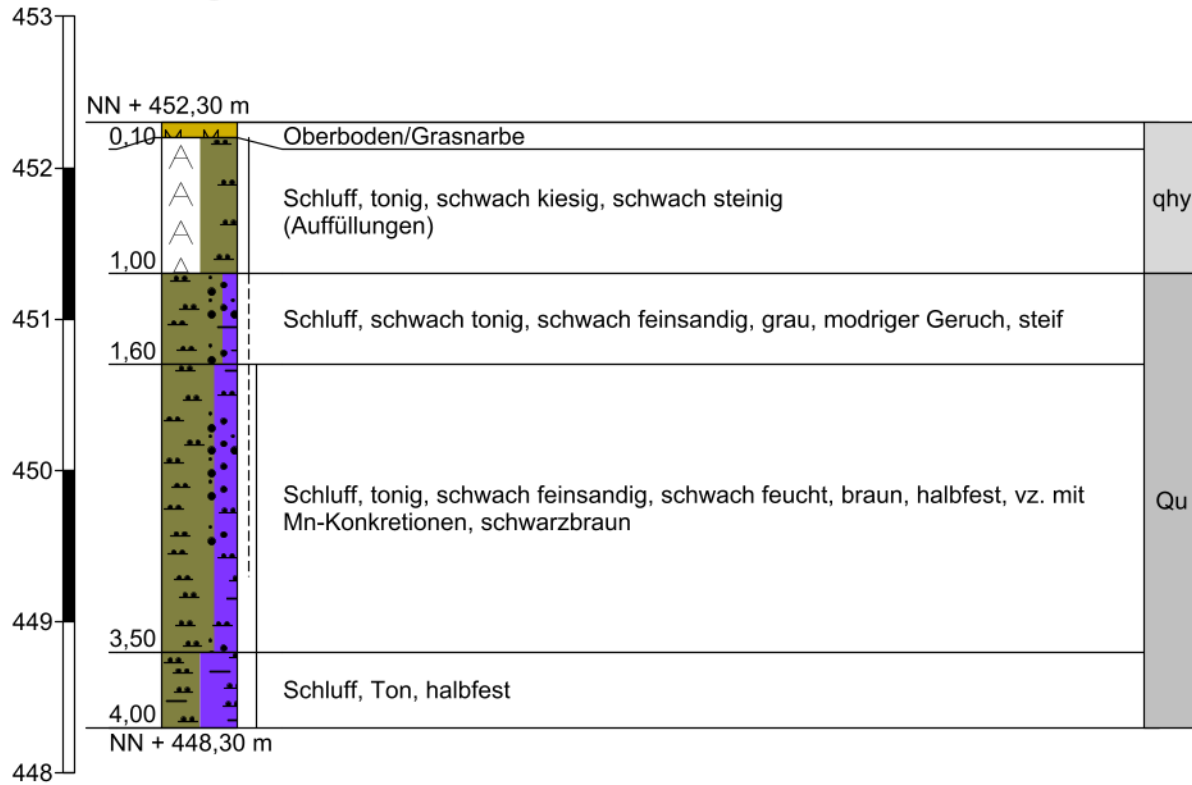


fest



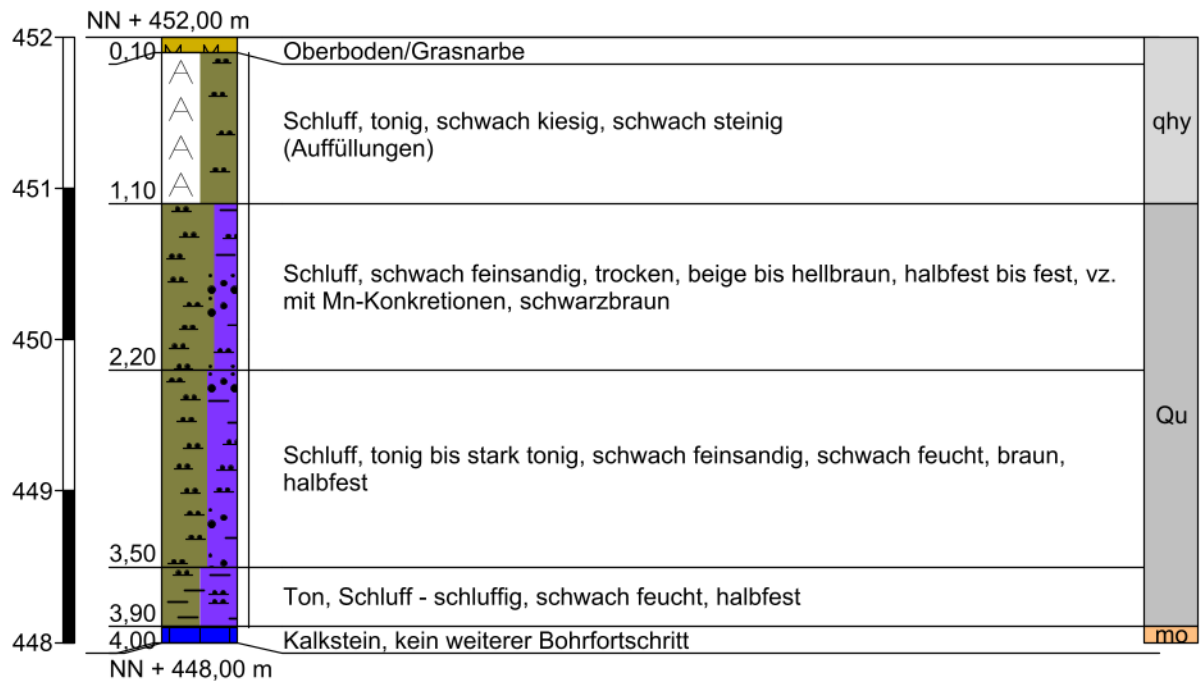
Höhenmaßstab 1:50

RKS 2



Höhenmaßstab 1:50

RKS 3



Höhenmaßstab 1:50