

ANLAGE 5

BAUGRUNDUNTERSUCHUNG
ERWEITERUNG BA 1 L-Mobile
Sulzbach Murr
2021-5-28

Bauherrschaft
Löchner Immobilien GmbH
Gartenstraße 51
71560 Sulzbach Murr

Architekt
Fischer & Gibbesch
Architekten
Im Buchhorn 2
74545 Michelfeld

Inhalt

1. Vorgang
2. Lage und Bauvorhaben
3. Durchgeführte Untersuchungen
4. Untersuchungsergebnisse
 - 4.1 Örtliche Geologie
 - 4.2 Örtliche Grundwassersituation
 - 4.3 Beschreibung der Böden
 - 4.4 Erdstatische Kennwerte
5. Gründung
6. Homogenbereiche

Anlagen

- Übersichtsplan 1:25 000
- Lageplan 1:500
- Bohrprofile RKS1-RKS4
- Schichtenverzeichnis RKS1-RKS4
- Kernfotos RKS1-RKS4

1.Vorgang

Im Frühjahr 2021 wurden wir von der Bauherrschaft zu einer Baugrunduntersuchung bestellt. Ziel der Untersuchung war die Feststellung der erdstatischen Kennwerte und die hydrologische Situation zur Bewertung der Gründung für die geplante Westerweiterung BA1.

Zur Ausarbeitung dieser Baugrunduntersuchung wurden uns vom Architekturbüro Fischer & Gibbesch Michelfeld, folgende Unterlagen übermittelt:

-Lageplan	1:500
-Schnitte	1:100
-Grundriss	1:100
-Ansichten	1:100

Das Nivellement der Untersuchungspunkte wurde im Zuge der Untersuchung vor Ort erstellt.

2.Lage und Bauvorhaben

Das Baufeld liegt in westlicher Ortsrandlage von Sulzbach Murr in einem Gewerbegebiet. Der Bauplatz befindet sich im westlichen Umfeld des Bestands auf einer derzeit als Parkplatz bzw. Freifläche eines Autohandels genutzten Fläche. Das Baufeld fällt nach Westen ab. Auf dem nordwestlichen Bereich ist derzeit ein Bodenaushub als Haufwerk zwischengelagert. Die untersuchte Fläche ist zum größten Teil mit einer offenen Schottertragschicht befestigt. Im Süden grenzt das Baufeld an eine Werkstatthalle an. Das geplante Gebäude ist trapezförmig ausgebildet (ca. 56m x 45m, 50m x 28m) mit einem trapezförmigen Innenhof. Es besteht aus Erdgeschoß mit max. 3 Obergeschossen. Es orientiert sich mit einer Erdgeschoßfußbodenhöhe bei 265.5müNN an der oberen Geländehöhe und bindet damit nicht in das Gelände ein.

3. Durchgeführte Untersuchungen

Zur Bewertung der Baugrundsituation haben wir 4 Untersuchungspunkte entsprechend dem Grundriss und der Zugängigkeit festgelegt. Am 2021-5-20 wurden bei trockenem Wetter, nach Niederschlägen, 4 Rammkernbohrungen bis max. 5.8m Tiefe ausgeführt. Wir haben die Rammkernbohrungen parallel geotechnisch aufgenommen, die notwendigen Bodenproben zur umweltrelevanten Untersuchung gewonnen und aus RKS3 eine Wasserprobe zur Analyse nach DIN 4030 (Betonaggressivität) entnommen. Die Ergebnisse zur Betonaggressivität und zur umweltrelevanten Untersuchung werden in gesonderten Berichten dargestellt.

4. Untersuchungsergebnisse

4.1 Örtliche Geologie

Der Bauplatz befindet sich auf Talbildungen über der Grabfeld- Formation (Gipskeuper).

Es wurde unter dem Oberboden ein 3-schichtiger Baugrundaufbau ermittelt:

Auffüllung	Steine (Schotter, Splitt) Grobsand, steinig, tonig z.T. bindig
Talbildung 1	Ton, schluffig, feinsandig Ton, schluffig Ton, schluffig grobsandig, kiesig, steinig Torf
Talbildung 2	Grobsand, steinig, z.T. tonig

Schichtgrenzen

	RKB1		RKB2		RKB3		RKB4	
	muGOK	müNN	muGOK	müNN	muGOK	müNN	muGOK	mmüN
Schürfansatz		265.4		265.3		264.3		264.9
Auffüllung /Talbildung 1	1.5	263.9	1.1	264.2	-	-	0.4	264.5
Talbil. 1/Talbildung 2	3.9	261.5	3.8	261.5	2.5	261.8	2.1	262.8
Bohrtiefe	4.3	261.1	5.8	259.5	4	260.3	4.3	260.6

Auffüllung

Die Auffüllung besteht oberflächlich aus der Parkplatzbefestigung (Schotter und Splitt). Im Bereich RKS 1 und RKS 4 wurde darunter noch bis max. 1.5m Tiefe Auffüllung, aufgebaut aus umgelagerten anstehenden Böden (toniger, steiniger Sandboden mit Ziegelresten) in schwach bindiger Ausbildung, angetroffen. Die Böden liegen erdfeucht vor.

Talbildung 1

Diese Böden bestehen aus schluffigem Ton mit wechselndem Anteil an Grobsand, Kies und Steinen. Sie liegen überwiegend in steifer bis weicher Konsistenz in mittelpastischer bis ausgeprägt plastischer Ausbildung vor. In RKS 4 wird hier eine Torflage ermittelt. Die Böden wurden erdfeucht bis stark erdfeucht angetroffen.

Talbildung 2

Diese Böden sind aus steinigem Grobsand, z.T. mit geringem Ton-und Schluffanteil aufgebaut und liegen mit der Tiefe zunehmend von locker bis min. mitteldicht gelagert vor. Diese Böden liegen nass vor. Die Untersuchungstiefe wurde durch den fehlenden Rammfortschritt begrenzt.

Gipskeuper

Der unterlagernde Gipskeuper wurde mit den Rammkernsondierungen nicht erreicht.

4.2 Örtliche Grundwassersituation

Es wurden bei dieser Untersuchung in allen RKB Wasserzutritte im Übergang von den bindigen zu den nichtbindigen Böden festgestellt. Diese werden einem gespannten oberflächennahen Grundwasserstockwerk in den Talbildungen der Lauter und Murr mit Gefälle nach Süden zugestellt.

Eckdaten Wasserführung

	RKB1		RKB2		RKB3		RKB4	
	muGOK	müNN	muGOK	müNN	muGOK	müNN	muGOK	mmüN
Schürfansatz		265.4		265.3		264.3		264.9
Ruhewasserspiegel	2.1	263.3	2.3	263	1.6	262.7	1.5	263.4
Wasserzutritt ab	3.9	261.5	3.8	261.5	2.5	261.8	2.1	262.8
Bohrtiefe	4.3	261.1	5.8	259.5	4	260.3	4.3	260.6

Bemessungswasserspiegel

Für statische Berechnungen ist der max. Druckspiegel auf Geländeoberkante zu setzen. Weiter ist die Hochwassersituation zu beachten.

Betonaggressivität

Aus RKS 3 wurde eine Wasserprobe zur Analyse nach DIN 4030 entnommen. Das Ergebnis wird in einem gesonderten Bericht dargestellt. Es ist zunächst mit einem Betonangriff bezüglich Sulfat zu rechnen.

4.3 Beschreibung der Böden

Geol.Schicht- Bezeichnung	Bodenart	Klassifikation DIN 18196/18300		Farbe	Lagerung,Zustand, Beschaffenheit
Auffüllung	Steine	X	4	grau	locker, erdfeucht
	Grobsand,steinig, tonig	gS,x,t	3	grau,beige	locker, bzw. steif
Talbildung 1	Ton, schluffig,z.T. feinsandig	TA,TM	4	grau,	steif-weich,stark erdfeucht
	Ton,schluffig,sandig,steinig.	TA,TM	4/5	grau	steif-halbfest, erdfeucht
Talbildung 2	Grobsand,steinig,tonig	gS,x,t	4	beige,rötlichb.	locker-mitteldicht, nass
	Grobsand, steinig	gS,x,	4	beige,rötlichb.	mitteldicht-dicht, nass

4.4 Erdstatische Kennwerte (ohne Oberboden und Parkplatzunterbau)

<i>Auffüllung</i>	<i>Grobsand, steinig, tonig</i>	<i>locker</i>
Feuchtwichte		18kN/m ³
Kohäsion c'		0kN/m ²
Reibungswinkel		27.5°
<i>Talbildung 1 TA, TM</i>	<i>Ton, schluffig, z.T. sandig, steinig</i>	<i>steif-halbfest</i>
Feuchtwichte		19-21.5kN/m ³
Wichte unter Auftrieb		9-11.5kN/m ²
Kohäsion c'		5-10kN/m ²
Reibungswinkel		17.5°-22.5°
<i>Talbildung 1 TA, TM</i>	<i>Ton, schluffig, z.T. sandig</i>	<i>weich</i>
Feuchtwichte		18-19kN/m ³
Wichte unter Auftrieb		8-9kN/m ²
Kohäsion c'		0kN/m ²
Reibungswinkel		17.5°-22.5°
<i>Talbildung 2</i>	<i>Grobsand, steinig, z.T. tonig</i>	<i>locker- mitteldicht</i>
Feuchtwichte		18-19kN/m ³
Wassergesättigt		19-20kN/m ²
Wichte unter Auftrieb		9-10kN/m ²
Kohäsion c'		0kN/m ²
Reibungswinkel		30-32°
Bemessungswert des Sohlwiderstands		
0.5m Einbindung bei min. mitteldicht		280kN/m ²
zul. mittlere Bodenpressung bei min. mitteldicht		200kN/m ²
<i>Talbildung 2</i>	<i>Grobsand, steinig</i>	<i>mitteldicht-dicht</i>
Feuchtwichte		19-20kN/m ³
Wassergesättigt		20-22kN/m ²
Wichte unter Auftrieb		10-12kN/m ²
Kohäsion c'		0kN/m ²
Reibungswinkel		32.5-35°
Bemessungswert des Sohlwiderstands		
0.5m Einbindung		280kN/m ²
zul. mittlere Bodenpressung		200kN/m ²

Die Bodenmerkmale und die erdstatischen Kennwerte wurden durch Feldansprache nach DIN 4022 und DIN 1055 ermittelt. Der Bemessungswert des Sohlwiderstands nach EC7 festgelegt. In den tonigen Böden ist mit Setzungen zwischen max. 0.03-0.04m und in den sandigen Böden zwischen max. 0.01-0.02m zu rechnen.

Für die Torflage bei RKS 4, wird auf Grund der geringen Mächtigkeit und Ausbreitung auf Angaben zu den erdstatischen Kennwerten verzichtet

5.Gründung

Der Neubau mit einer Fußbodenhöhe EFH bei ca. 265.5müNN bindet nicht in das bestehende Gelände ein, sondern orientiert sich an der oberen Geländehöhe bzw. ist auf einer Auffüllung von bis ca. 1.2m angeordnet. Die bestehende, über einen Großteil des Baufeld aushaltende Auffüllung zeigt eine schwankende Mächtigkeit von 0.4m – 1.5m. Diese Altauffüllung ist nicht zur Lastannahme geeignet. Die als Talbildung 1 bezeichneten Böden die bis max. 3.9m Tiefe vorliegen, sind inhomogen ausgebildet und durch ihre z.T. weiche Konsistenz und Torfeinlagen nicht zur Lastannahme geeignet. Erst die darunter folgenden, mitteldicht gelagerten Sande können Lasten unbeschadet annehmen. Zunächst ist eine Gründung mittels Streifenfundamenten geplant. Diese wären in die Böden die zwischen 2m – 3.9m unter Gelände anstehen, zu führen. Dies ist auf Grund der z.T. nicht standfesten Böden nicht ohne weiteres möglich. Bezugnehmend auf die Ergebnisse dieser Untersuchung schlagen wir eine Tiefengründung des geplanten Gebäudes vor. Diese bedeuten für alle Gründungsformen einen Eingriff in das Grundwasser und benötigen somit eine wasserrechtliche Genehmigung.

Gründung mittels duktiler Pfähle

Für duktile Pfähle wird überwiegend eine mind. Pfahllänge von 4m-4.5m bezüglich der Pfahlstatik vorausgesetzt. Dieser Ansatz wird hier (angenommene Sohle Fundamentbalken bei 264.5müNN) bis zur Rammkerntiefe knapp erreicht. Es werden Pfahllängen zwischen 4m bis 7m erwartet. Es ist zu empfehlen bezüglich der möglichen bzw. nötigen Pfahllängen zumindest bei RKS 1 einen Probepfahl zu rammen. Die Lastabtragung auf die Pfähle erfolgt dann über Roste.

Gründung mittels Bohrpfählen

Wird eine Gründung mittels Bohrpfählen angestrebt, sind diese in die zumindest mitteldichten bis dichten Böden der Talbildung (ab ca. 260müNN) zu führen.

Für die 3 Homogenbereiche gilt für überschlägige Berechnungen die Abschätzung der Bruchwerte der Pfahltragfähigkeit(ohne Fußverbreiterung):

	Mantelreibung	Spitzendruck
Auffüllung	0	-
Talbildung 1	0	-
Talbildung 1 (weiche Böden)	-0.02MN/m ² (negative Mantelreib.)	-
Talbildung 2(locker)	0.04MN/m ²	-
Talbildung 2 (mitteldicht)	0.08MN/m ²	0.7MN/m ²

Mit den Rammkernsondierungen konnten Aufschlüsse bis max. 5.8m Tiefe ausgeführt werden. Es liegen somit keine Berechnungsansätze für die Pfähle in größerer Tiefe vor. Es wird empfohlen vor einer Gründungsplanung mit Bohrpfählen mindesten 2 Kernbohrungen bis in die unterlagernden Gipskeuperlagen anzusetzen. Es ist ein Probepfahl auszuführen und für die Pfahlgruppe einen Tragfähigkeitsnachweis.

Abschätzung der Bruchwerte für z.B. RKS 4

z.B. RKS 1	UK Schicht [müNN]	Mantelreibung	Spitzendruck
Auffüllung	264.5	0	-
Talbildung 1	263.3	0	-
Talbildung 1 (weiche Böden)	262.8	-0.02MN/m ² (negative Mantelreib.)	-
Talbildung 2(locker)	261.2	0.04MN/m ²	-
Talbildung 2 (mitteldicht)	260.6	0.08MN/m ²	0.7MN/m ²

Gründung mittels Brunnen

Die Brunnen sind im Schutz einer Verrohrung auf die mindestens dichten Sande der Talbildung 2, anstehend hier im Baufeld zwischen ca. 2.5m und 4.6m Tiefe zu führen und mit Unterwasserzement entsprechend der Wasseranalyse nach DIN 4030 auszuführen. Hierbei können folgende zul. mittlere Bodenpressungen angesetzt werden:

Fundamenteinbindung 0.5m	Fundamentbreite 1m	300kN/m ²
	Fundamentbreite 1.5m	330kN/m ²
Fundamenteinbindung 1m	Fundamentbreite 1m	370kN/m ²
	Fundamentbreite 1.5m	360kN/m ²

6. Homogenbereiche

Die angetroffenen Baugrundsichten wurden von uns für Erdarbeiten nach DIN 18300, DIN 18301 DIN 18319 wie folgt in 3 Homogenbereiche unterteilt. Dabei wurden der Mutterboden und die Parkplatzbefestigung nicht berücksichtigt.

<i>Baugrundsicht</i>		<i>Homogenbereich</i>
Auffüllung	Grobsand, steinig, z.T. tonig	A
Talbildung 1	Ton, schluffig, feinsandig	B
	Ton, schluffig	
	Ton, schluffig grobsandig, kiesig, steinig	
	Torf	
Talbildung 2	Grobsand, steinig	C

Kennwerte und Eigenschaften für die Homogenbereiche von Boden und Fels nach DIN 18300 (2016) DIN 18301/18319, die Festlegung erfolgte nach Feldversuchen und Erfahrungswerten.

Homogenbereich A (Auffüllung, nicht bindig)

Nr.	Kennwert/Eigenschaft	Bohrarbeiten DIN 18301	Rohrvortrieb DIN 18319
1	Korngrößenverteilung	<i>nicht bestimmt</i>	
2	Anteile Steine und Blöcke	<i>nicht bestimmt</i>	
3	Anteile große Blöcke	<5%	
6	undräßierte Scherfestigkeit	-	
7	Kohäsion	-	
8	Wassergehalt	<i>nicht bestimmt</i>	
9	Plastizitätszahl	-	
10	Konsistenzzahl	-	
14	Lagerungsdichte I_D	≤ 0.15	<i>sehr locker- locker</i>
15	Feuchtwichte	18 kN/m^3	
16	Reibungswinkel	-	
17	Bodenklasse DIN 18300	3	
19	Abrasivität	<i>gering</i>	
20	Bodengruppe	BN1	LNE1-LNE2
21	Ortsübliche Bezeichnung	Auffüllung	
21a	Farbe	<i>grau, bunt</i>	

Kennwerte und Eigenschaften für die Homogenbereiche von Boden und Fels nach DIN 18300 (2016) DIN 18301/18319, die Festlegung erfolgte nach Feldversuchen und Erfahrungswerten.

Homogenbereich B (Talbildung 1, bindig)

Nr.	Kennwert/Eigenschaft	Bohrarbeiten DIN 18301	Rohrvortrieb DIN 18319
1	Korngrößenverteilung	<i>nicht bestimmt</i>	
2	Anteile Steine und Blöcke	<i>nicht bestimmt</i>	
3	Anteile große Blöcke	<5%	
6	undräßierte Scherfestigkeit	c_u 35-75kN/m ² <i>steif-halbfest</i> c_u 25kN/m <i>weich</i>	
7	Kohäsion	c' 5-10kN/m ² c' 0	
8	Wassergehalt	<i>nicht bestimmt</i>	
9	Plastizitätszahl	0.15-0.35	<i>mittelplastisch- ausgeprägt plasti.</i>
10	Konsistenzzahl	0.75 - 1 0.5-0.75	<i>steif-halbfest</i> <i>weich</i>
14	Lagerungsdichte	<i>nicht bestimmt</i>	
15	Feuchtwichte	19-21.5kN/m ³ <i>steif-halbfest</i> 18-19kN/m ³ <i>weich</i>	
16	Reibungswinkel	17.5°-22.5°	
17	Bodenklasse DIN 18300	4/5	
19	Abrasivität	<i>gering</i>	
20	Bodengruppe	BB2-BB3	LBM1-2, P1-P2
21	Ortsübliche Bezeichnung	Talbildung	
21a	Farbe	<i>grau, ockergrau</i>	

Kennwerte und Eigenschaften für die Homogenbereiche von Boden und Fels nach DIN 18300 (2016) DIN 18301/18319, die Festlegung erfolgte nach Feldversuchen und Erfahrungswerten.

Homogenbereich C (Talbildung 2, nicht bindig)

Nr.	Kennwert/Eigenschaft	Bohrarbeiten DIN 18301	Rohrvortrieb DIN 18319
1	Korngrößenverteilung	<i>nicht bestimmt</i>	
2	Anteile Steine und Blöcke	<i>nicht bestimmt</i>	
3	Anteile große Blöcke	<5%	
6	undräßierte Scherfestigkeit	-	
7	Kohäsion	-	
8	Wassergehalt	<i>nicht bestimmt</i>	
9	Plastizitätszahl	-	
10	Konsistenzzahl	-	
14	Lagerungsdichte I_D	15-30 30-50	locker mitteldicht- dicht
15	Feuchtwichte	18kN/m ² 19-20kN/m ³	locker mitteldicht-dicht
16	Reibungswinkel	30°-35°	
17	Bodenklasse DIN 18300	4	
19	Abrasivität	<i>mittel</i>	
20	Bodengruppe	BN1	LWE2-LWE3
21	Ortsübliche Bezeichnung	Talbildung	
21a	Farbe	<i>beige</i>	

Bauhinweis

Frostsicherheit

Sulzbach Murr wird der Frosteinwirkungszone II der Frostzonen von Deutschland zugeordnet. Die Frostsicherheit wird mit 1.0-1.05m Tiefe erreicht.

Wasserhaltung-Grundwasserabsenkung

Das Gebäude selbst greift nicht in das Gelände ein. Es ist jedoch je nach Ausführung damit zu rechnen, dass für die Gründung und eventuell für Ver-und Entsorgungsleitungen in die wasserführenden Schichten eingegriffen wird. Hierfür kann Wasserhaltung nötig werden. Die Talbildungen reagieren empfindlich bezüglich Wasserspiegeländerungen, was sich dann negativ auf die Gründung der Nachbargebäude auswirken kann. Darum ist von einer Grundwasserabsenkung ohne Abspundung abzuraten. Können die Versorgungsleitungen ohne Anschneiden in die Talbildungen 2 ausgeführt werden, kann eventuell ein Aufdringen des Grundwassers verhindert werden. Weiter ist bei der Herstellung der Sauberkeitsschicht für die Befahrung mit schwerem Gerät zu beachten, dass kein Grundbruch auftritt (z.B. durch Erhaltung und Erweiterung der bestehenden Tragschicht).

Regenwasserversickerung

Auf Grund der im Baufeld verbreiteten Grabfeldformation ist eine Versickerung mittels Versickerungsanlage unterhalb der Talbildungen voraussichtlich nicht genehmigungsfähig. Eine Versickerung in den oberflächlich anstehenden Talbildungen ist durch den hier ermittelten geringen Flurabstand der Wasserführung und durch die Hochwassersituation, auch bei guten Versickerungsraten, nicht jederzeit gesichert.

Schutz von Nachbargebäuden

Im südlichen Anschluss an das geplante Gebäude befindet sich eine Werkstatthalle. Bezüglich der Gründung dieser Halle liegen uns derzeit keine Angaben vor. Die Gründungssituation ist hier zu überprüfen, gegebenenfalls sind Vorkehrungen zur Absicherung bzw. Unterfangungen zu treffen.

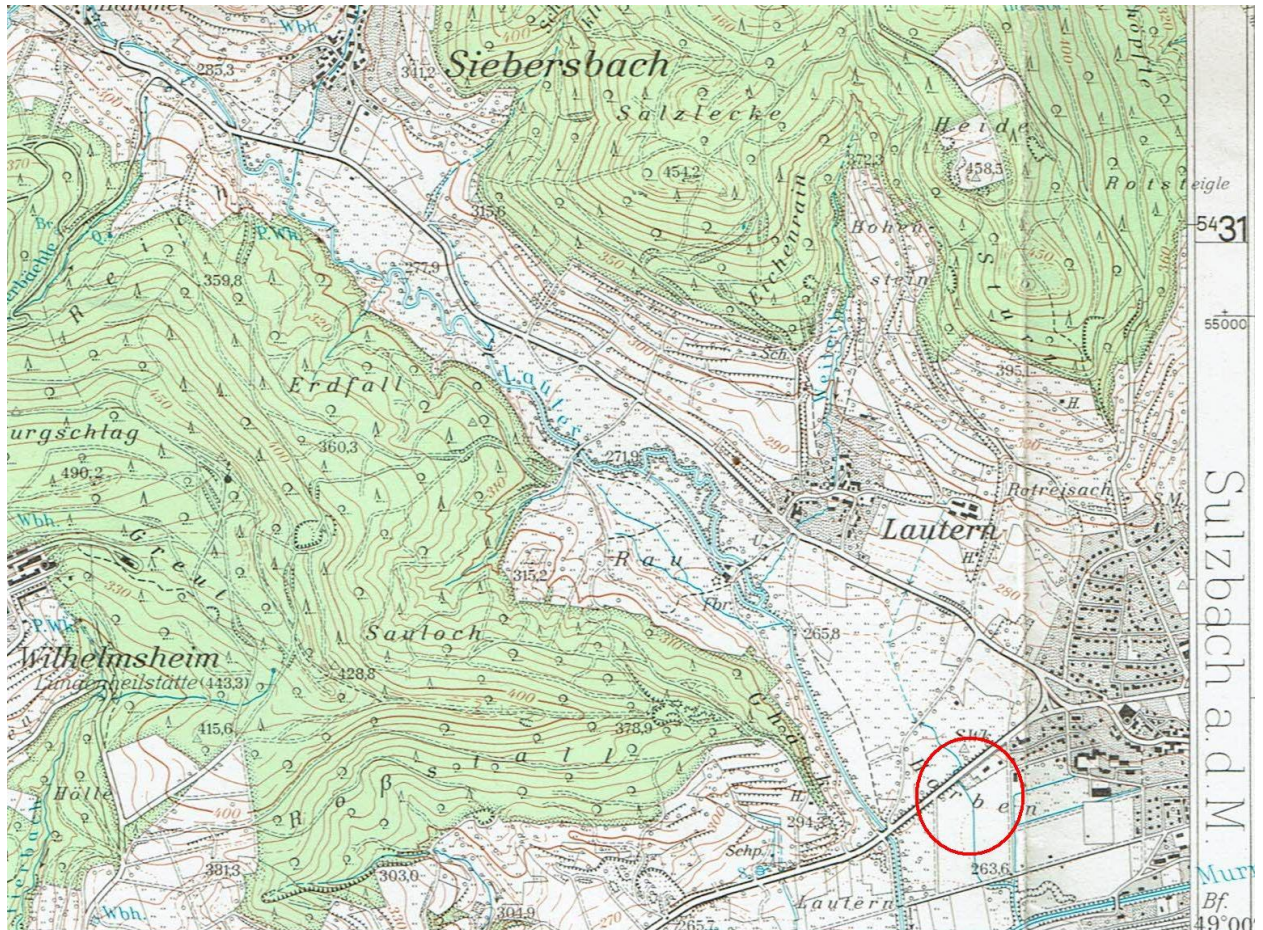
Schlussbemerkung

Die Baugrundsituation wurde von uns mit Hilfe von 4 Rammkernbohrungen beurteilt. Der Baugrund zeigt derzeit eine Wasserführung ab ca. 2m Tiefe. Die hier ermittelten Wasserspiegel sind abhängig von der Witterung und damit Schwankungen unterworfen. Weiter ist die örtliche Hochwassersituation zu beachten.

Der Baugrund ist bezüglich des hier beschriebenen Ergebnisses zu beobachten. Bei Änderungen in der Planung bitten wir um Rücksprache. Für weitere geotechnischen Fragen stehen wir Ihnen jederzeit gerne zu Verfügung.

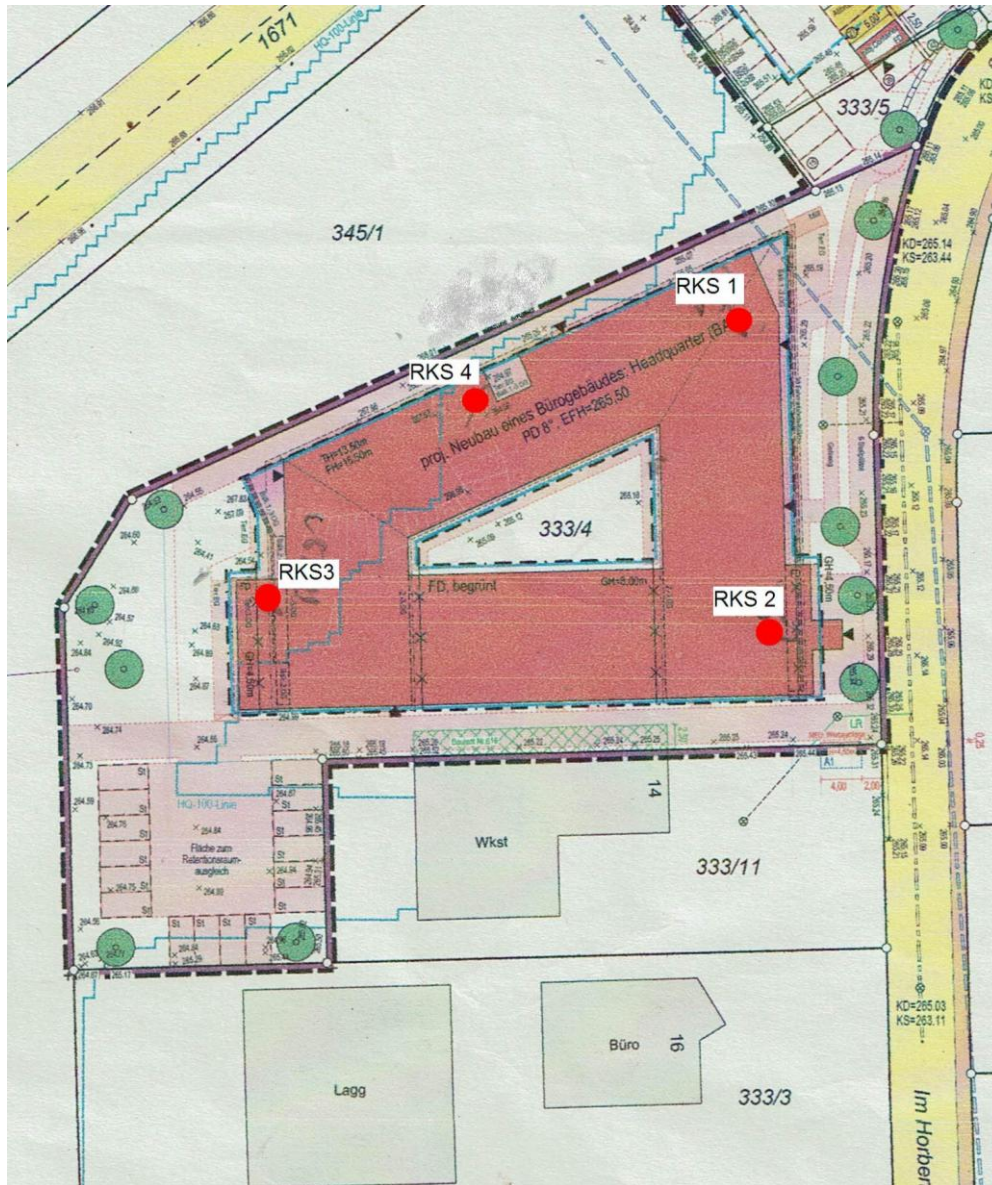
Dipl. Geol. E. Matheis
2021-5-28

Übersichtsplan 1:25 000



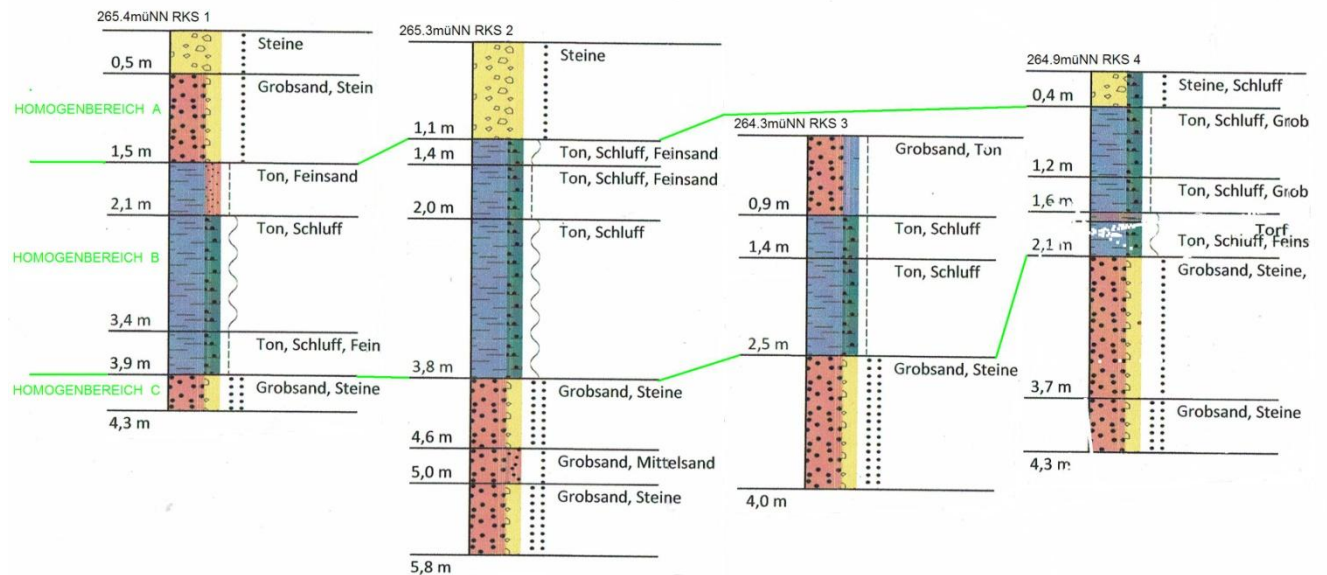
ERWEITERUNG LÖCHNER BA 1 Sulzbach Murr, Im Horben

Lageplan RKS1 1 bis RKS4
1:500



ERWEITERUNG LÖCHNER BA 1 Sulzbach Murr, Im Horben

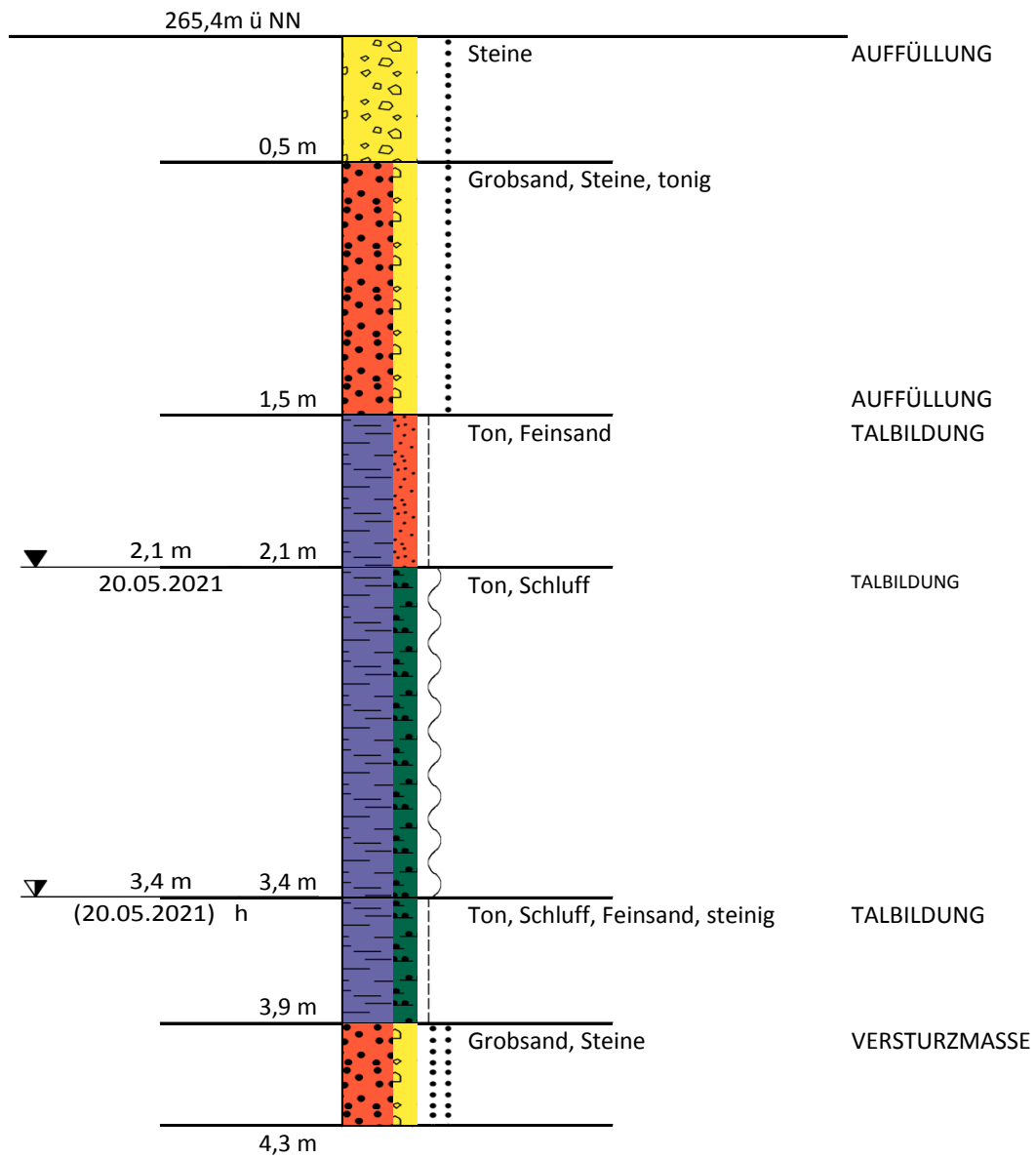
Bodenprofile RKS 1- RKS 4 mit Homogenbereichen

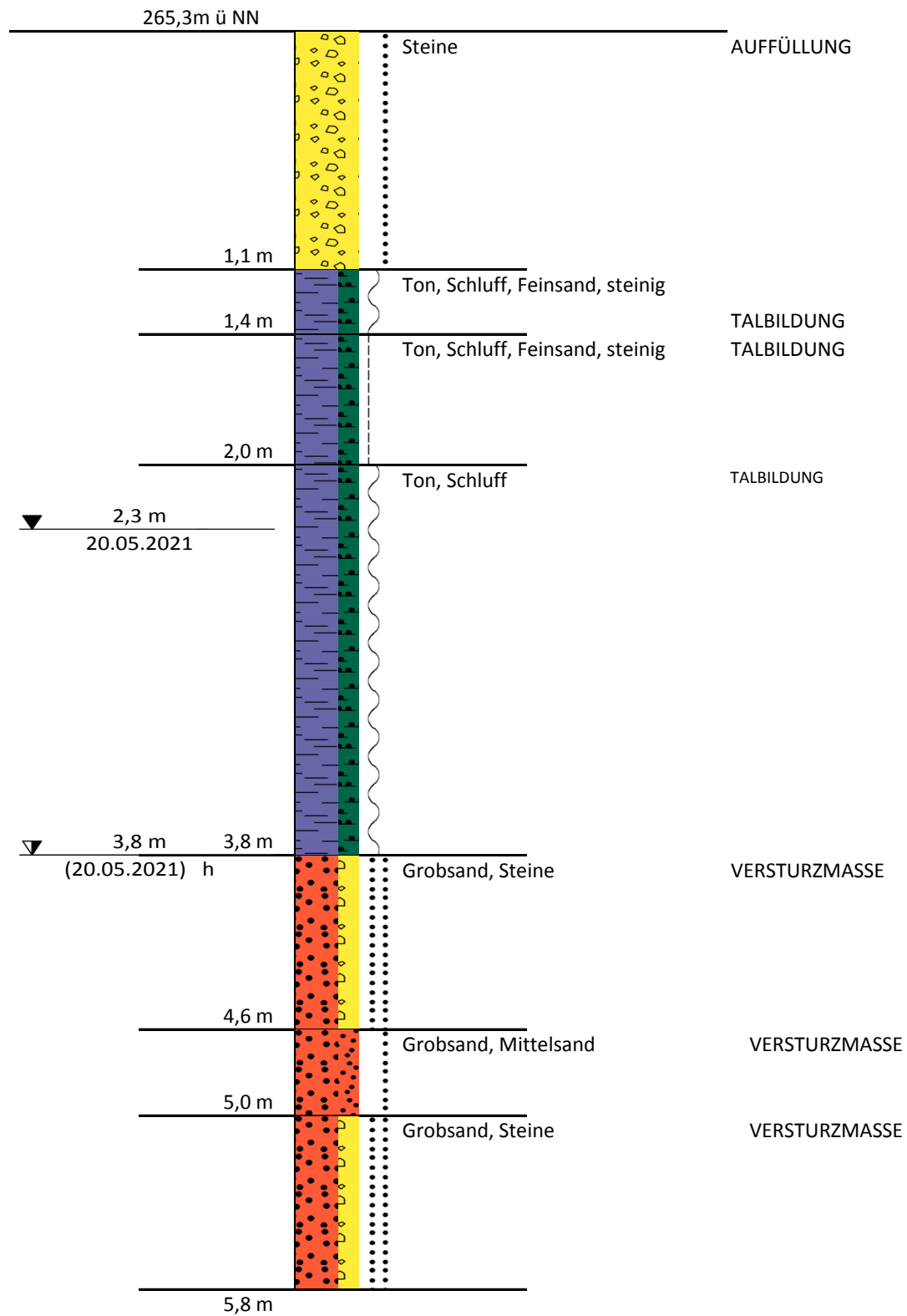


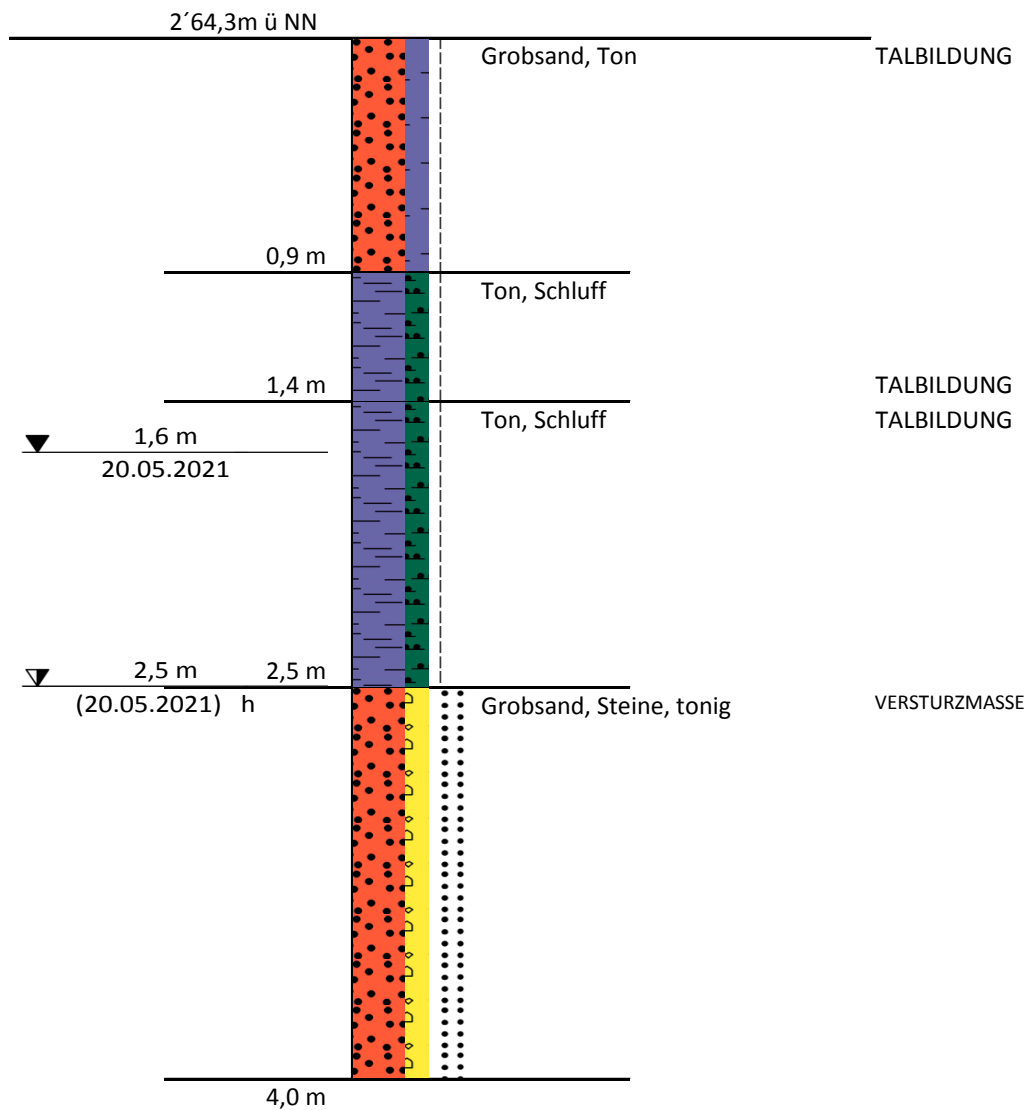
Baugrundschrift

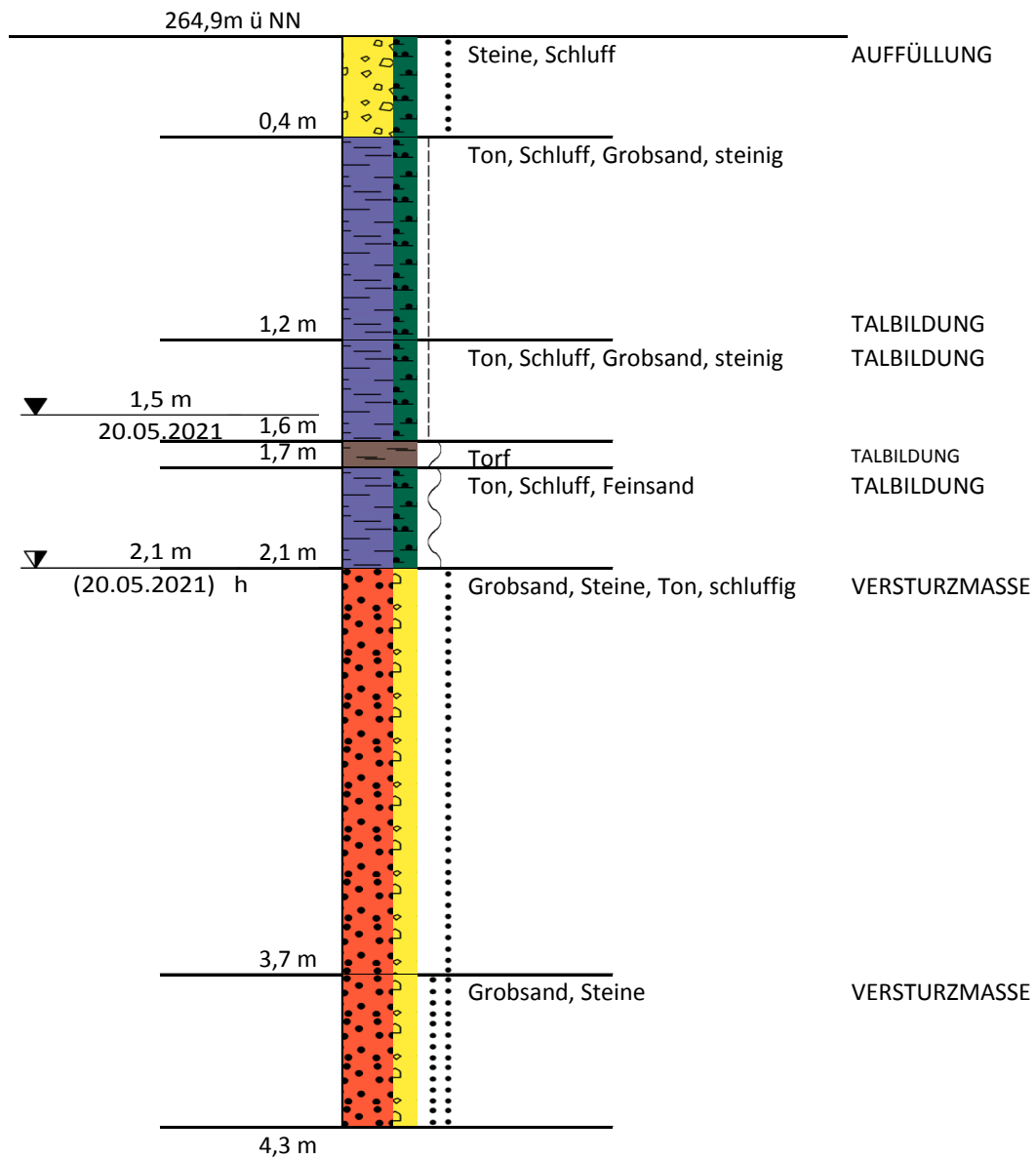
Homogenbereich

Auffüllung	Grobsand, steinig, z.T. tonig	A
Talbildung 1	Ton, schluffig, feinsandig Ton, schluffig Ton, schluffig grobsandig, kiesig, steinig Torf	B
Talbildung 2	Grobsand, steinig	C









Ingenieur - und Umweltgeologie

Dipl.-Geol. Eva Matheis
Pistoriusstr. 34
74564 Crailsheim

**Crailsheim**

Projekt: Löchner Sukzbach-Murr RKS 1,

Bohrung: S1

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: (265,4m ü NN)

Bohrung Nr.

Blatt Nr.:

1

WP

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkan- te)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,5 m	a) Steine							
	b) Parkplatzbefestigung							
	c) locker	d) erdfeucht	e) grau					
		g) Auffüllung						
1,5 m	a) Grobsand, Steine, tonig							
	c) sehr locker	d) erdfeucht	e) grau					
		g) Auffüllung						
2,1 m	a) Ton, Feinsand				Ruhewasser(20.05.2021) in 2,1m Tiefe			
	c) steif-halbfest	d) erdfeucht	e) hellbraun					
		g) Talbildung						
3,4 m	a) Ton, Schluff				Grundwasser angebohrt(20.05.2021) in 3,4m Tiefe			
	c) weich	d) stark erdfeucht	e) graubraun					
		g) Talbildung						
3,9 m	a) Ton, Schluff, Feinsand, steinig							
	c) steif	d) stark erdfeucht	e) grau					
		g) Talbildung						
4,3 m	a) Grobsand, Steine							
	c) mitteldicht	d) nass	e) rötlichbeige					
	f) an Basis dicht	g) Versturzmasse						

Ingenieur - und UmweltgeologieDipl.-Geol. Eva Matheis
Pistoriusstr. 34
74564 Crailsheim**Crailsheim**Projekt: Löchner Sukzbach-Murr RKS 2,
Bohrung: S1**Schichtenverzeichnis**

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: (265,3m ü NN)

Bohrung Nr.

Blatt Nr.:

1 von 2

WP

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkant e)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
1,1 m	a) Steine							
	c) locker	d) erdfeucht	e) grau					
		g) Auffüllung						
1,4 m	a) Ton, Schluff, Feinsand, steinig							
	c) weich	d) stark erdfeucht	e) braun					
		g) Talbildung						
2,0 m	a) Ton, Schluff, Feinsand, steinig							
	c) steif	d) erdfeucht	e) graubraun					
		g) Talbildung						
3,8 m	a) Ton, Schluff				Grundwasser angebohrt(20.05.2021) in 3,8m Tiefe			
	c) weich	d) stark erdfeucht	e) grau					
		g) Talbildung						
4,6 m	a) Grobsand, Steine							
	c) mitteldicht	d) nass	e) rötlichbeige					
		g) Versturzmasse						
5,0 m	a) Grobsand, Mittelsand							
	c) locker	d) nass	e) rötlichbeige					
		g) Versturzmasse						

Ingenieur - und Umweltgeologie Dipl.-Geol. Eva Mathois Pistoriusstr. 34 74564 Crailsheim				Projekt: Löchner Sukzbach-Murr RKS 2, Bohrung:				
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben								
Bauvorhaben: (265,3m ü NN)								
Bohrung Nr.		Blatt Nr.: 2 von 2			20.05.2021			
1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkan- te)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
5,8 m	a) Grobsand, Steine							
	c) mitteldicht	d) nass	e) ockerbeige					
	f) an Basis dicht	g) Versturzmasse						

Ingenieur - und Umweltgeologie Dipl.-Geol. Eva Matheis Pistoriusstr. 34 74564 Crailsheim				 Crailsheim				Projekt: Löchner Sukzbach-Murr RKS 3, Bohrung: S1			
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben											
Bauvorhaben: (2'64,3m ü NN)											
Bohrung Nr.				Blatt Nr.:		1		WP			
1	2				3	4	5	6			
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkan- te)			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung							h) Gruppe	
0,9 m	a) Grobsand, Ton										
	c) steif		d) erdfeucht							e) rötlichbraun	
			g) Talbildung								
1,4 m	a) Ton, Schluff										
	c) steif		d) erdfeucht							e) grau	
			g) Talbildung								
2,5 m	a) Ton, Schluff				Grundwasser angebohrt(20.05.2021) in 2,5m Tiefe						
	c) steif-halbfest		d) stark erdfeucht							e) blaugrau	
			g) Talbildung								
4,0 m	a) Grobsand, Steine, tonig										
	c) mitteldicht		d) bnass							e) grau,ocker	
	f) an Basis dicht		g) Versturzmasse								

Ingenieur - und Umweltgeologie

Dipl.-Geol. Eva Matheis
Pistoriusstr. 34
74564 Crailsheim

**Crailsheim**

Projekt: Löchner Sukzbach-Murr RKS 4,

Bohrung: S1

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: (264,9m ü NN)

Bohrung Nr.

Blatt Nr.:

1 von 2

WP

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkant e)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,4 m	a) Steine, Schluff							
	c) locker	d) erdfeucht	e) grau					
		g) Auffüllung						
1,2 m	a) Ton, Schluff, Grobsand, steinig							
	c) steif-halbfest	d) erdfeucht	e) beige,grau					
		g) Talbildung						
1,6 m	a) Ton, Schluff, Grobsand, steinig				Ruhewasser(20.05.2021) in 1,5m Tiefe			
	c) steif-halbfest	d) erdfeucht	e) grau					
		g) Talbildung						
1,7 m	a) Torf							
	c) weich	d) erdfeucht	e) braun					
		g) Talbildung						
2,1 m	a) Ton, Schluff, Feinsand				Grundwasser angebohrt(20.05.2021) in 2,1m Tiefe			
	c) weich	d) stark erdfeucht	e) grau					
		g) Talbildung						
3,7 m	a) Grobsand, Steine, Ton, schluffig							
	c) locker	d) nass	e) grau,beige					
		g) Versturzmasse						



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: (264,9m ü NN)

Bohrung Nr.

Blatt Nr.:

2 von 2

20.05.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkant e)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
4,3 m	a) Grobsand, Steine							
	c) mitteldicht	d) nass	e) rötlichbeige					
	f) an Basis dicht	g) Versturzmasse						

ERWEITERUNG LÖCHNER BA 1 Sulzbach Murr, Im Horben

Fotos zu den Rammkernsondierungen



RKS1



RKS2

ERWEITERUNG LÖCHNER BA 1 Sulzbach Murr, Im Horben

Fotos zu den Rammkernsondierungen



RKS 3



RKS4