baugrund süd
weishaupt gruppe
Gesellschaft
für Bohr- und Geotechnik mbH

BauGrund Süd, Zeppelinstraße 10, 88410 Bad Wurzach

Geotechnischer Kurzbericht

Baumaßnahme:	Interimsbau - Modulbau ohne Keller, 88212 Ravensburg - Baugrunderkundung -		
Projektadresse:	St. Christina 3, 88212 Ravensburg, Flst. Nr. 1872/1		
Auftraggeber:	Stadt Ravensburg, Salamanderweg 22, 88212 Ravensburg		
Bearbeiter:	Dr. Eva von Aulock	Datum: 13.08.2026	AZ 26 06 129 BV 000 70 489



Abbildung 1: Blick auf das Projektareal in Richtung Südosten mit den Untersuchungspunkten der RKS 1-2/26 und DPH 2/26

AZ 26 06 129, Interimsbau - Modulbau ohne Keller, St. Christina 3, Flst. Nr. 1872/1, 88212 Ravensburg
- Baugrunderkundung -

Anlagen:

1.1 Übersichtslageplan, Maßstab unmaßstäblich

1.2 Lageplan mit Untersuchungspunkten, Maßstab unmaßstäblich

2.1-2 Geotechnische Baugrundschnitte, M.d.H. 1:50, M.d.L. unmaßstäblich

3 Fotodokumentation der Rammkernsondierungen und Asphaltdecke

4.1-2 Bodenmechanische Laborversuche

5.1-2 Grundbruch- und Setzungsberechnungen

Verwendete Unterlagen:

[1] Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (Hrsg.) (2021): LGRB-Kartenviewer, https://maps.lgrb-bw.de/ [abgerufen am 06.08.2026]

[2] DIN EN 1997-1:2014-03 Eurocode 7 - Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln; Deutsche Fassung EN 1997-1:2004+ AC:2009+ A1:2013

[3] DIN EN 1997-2:2010-10 Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds; Deutsche Fassung EN 1997-2:2007 + AC:2010

[4] DIN EN 1997-1/NA:2010-12 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter – Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln

[5] Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg 1: 350 000, Herausgeber: Innenministerium Baden-Württemberg, Stuttgart, Bearbeitung: Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Freiburg, Landesvermessungsamt Baden-Württemberg, 2005

[6] DIN EN 1998-1/NA:2023-11 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter – Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben – Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbau

[7] Daten- und Kartendienst der LUBW: Hochwasser und Überflutungsgefahr Baden-Württemberg, Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg

[8] Arbeitsblatt DWA-A 138-1: Arbeitsblatt Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall, Oktober 2024

[9] DIN 4124:2012-01 Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten

[10] DIN 18533-1:2026-06 Abdichtung von erdberührten Bauteilen – Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze

AZ 26 06 129, Interimsbau - Modulbau ohne Keller, St. Christina 3, Flst. Nr. 1872/1, 88212 Ravensburg
- Baugrunderkundung -

1 Veranlassung

In Zusammenhang mit dem Interimsbau in St. Christina 3, in 88212 Ravensburg, wurde die Fa. BauGrund Süd beauftragt, die geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse im Bereich des geplanten Bauwerks auf dem Flurstück Nummer 1872/1 zu erkunden, und einen entsprechenden geotechnischen Kurzbericht zu erstellen.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der durchgeführten Baugrunduntersuchung gemäß Eurocode 7 (EC 7) nach DIN EN 1997-1 und DIN EN 1997-2 zusammenfassend dargestellt und bezogen auf das geplante Bauvorhaben aus gründungstechnischer Sicht bewertet.

2 Durchgeführte Untersuchungen und Ergebnisse

Zur Erfassung bzw. Beurteilung der Bodenbeschaffenheit des im Untersuchungsgebiet anstehenden Baugrundes sowie der hydrologischen Untergrundverhältnisse kam am 06.07.2026 folgendes geotechnisches Erkundungsprogramm zur Ausführung:

- **2 Rammkernsondierungen, RKS 1-2/26**
  bis in eine Tiefe von 4,0 m unter der Geländeoberkante (u. GOK)
  [Kernverlust in beiden RKS ab einer Tiefe von 3,0 m u. GOK]

- **2 schwere Rammsondierungen, DPH 1-2/26**
  bis in eine Tiefe von 6,0 m u. GOK

Bei beiden Rammkernsondierungen kam es ab einer Tiefe von ca. 3,0 m u. GOK aufgrund der Bodenbeschaffenheiten zu Kernverlust. In der Rammkernsondierung RKS 2/26 konnte jedoch eine Bodenprobe aus einer Tiefe von ca. 4.0 m u. GOK entnommen werden.

Der Standort des Untersuchungsgebietes kann aus dem Übersichtslageplan der Anlage 1.1 entnommen werden. Die Einmessung der Ansatzpunkte nach Lage und Höhe erfolgte mittels GPS-Gerät Die entsprechenden UTM-Koordinaten (Rechts- und Hochwerte) sowie die Absoluthöhen (DHHN 2016) sind zusammen mit den einzelnen Untersuchungspunkten im Lageplan der Anlage 1.2 aufgetragen.

Die erkundeten Bodenschichten der Rammkernsondierungen RKS 1-2/26 wurden gemäß DIN EN ISO 14688-1, DIN 18196, DIN 18300 und DIN 18301 ingenieurgeologisch aufgenommen, wobei eine Zusammenfassung stratigraphisch gleicher Schichten stattfand. Daher können diese von der genormten Farbgebung für Lockergesteine teilweise abweichen.

Aus den Bodenprofilen der Kleinrammbohrungen und den Diagrammen der Rammsondierungen wurde ein geologisches Baugrundmodell ausgearbeitet, welches in den geotechnischen Baugrundschnitten der Anlagen 2.1 und 2.2 dargestellt ist.

Die mit den Bohrungen zu Tage gebrachten und in Kernkisten ausgelegten Böden sind in der Fotodokumentation in der Anlage 3 abgebildet.

Zusätzlich zur manuellen Ansprache der Böden wurden zwei gestörte Bodenproben entnommen und im Erdbaulabor der Fa. BauGrund Süd bodenmechanisch untersucht. Die Ergebnisse der durchgeführten Laborversuche sind in den Anlagen 4.1 und 4.2 aufgeführt.

In den Anlagen 5.1-2 sind für das Bauvorhaben exemplarisch ausgeführte Grundbruch- und Setzungsberechnungen beigelegt, anhand derer der Bemessungswert des Sohldruckwiderstandes für Einzel- und Streifenfundamente ermittelt werden kann.

3 Geotechnisches Baugrundmodell

3.1 Bautechnische Beschreibung der Schichten

Durch Interpolation der punktuellen Aufschlüsse wurde unter Berücksichtigung der geologischen Zusammenhänge ein räumliches, zweidimensionales Baugrundmodell für das Bauvorhaben entwickelt. Der Aufbau, die Zusammensetzung, sowie die bautechnischen Eigenschaften des Untergrundes sind im Detail in den Anlagen 2.1 und 2.2 dargestellt und ingenieurgeologisch beschrieben.

Mit den abgeteuften Aufschlüssen kann für das projektierte Areal folgende generalisierte Schichtenabfolge zugrunde gelegt werden:

- **Auffüllungen** (Rezent)
  (Oberboden, Asphalt, Kies)
- **Verwitterungsdecke** (Holozän)
  (Verwitterungskies)
- **Moränenablagerungen** (Pleistozän, Würm-Glazial)
  (Moränenkies)

Im Einzelnen wurden die erkundeten Bodenschichten mit den abgeteuften Aufschlüssen in folgenden Schichttiefen festgestellt.

Tabelle 1: Schichtglieder und Schichttiefen der Rammkernsondierungen (bis m u. GOK)

Aufschluss	Auffüllung	Verwitterungsdecke	Moränenablagerungen
RKS 1/26	0,00 - 0,30	0,30 - 1,05	1,05 - 4,00*
RKS 2/26	0,00 - 0,95	0,95 - 1,15	1,15 - 4,00*

* Endtiefe der Rammkernsondierung, Materialverlust ab ca. 3,00 m u. GOK

Tabelle 2: Schichtglieder und Schichttiefen der Rammsondierungen (bis m u. GOK)

Aufschluss*	Auffüllung	Verwitterungsdecke	Moränenablagerungen
DPH 1/26*	0,00 - 0,30	0,30 - 1,10	1,10 - 4,00**
DPH 2/26*	0,00 - 2,20	2,20 - 2,30	2,30 - 6,00**

* Da es sich bei Rammsondierungen um ein indirektes Aufschlussverfahren handelt (keine Bodenförderung) sind Schichtgrenzen als Interpolation zu behandeln
** Endtiefe der Rammsondierung

3.2 Bodenmechanische Laborversuche

Zusätzlich zu der manuellen Ansprache des Bohrgutes wurden zwei bodenmechanische Laborversuche an ausgewählten Bodenproben durchgeführt. Die einzelnen Ergebnisse sind in den folgenden Ausführungen beschrieben.

3.2.1 Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Die Korngrößenverteilung liefert eine orientierende Beurteilung des Baugrundes hinsichtlich der Durchlässigkeit, Frostempfindlichkeit, Zusammendrückbarkeit, Scherfestigkeit sowie der Eignung als Filtermaterial.
Zur Ermittlung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4 werden die einzelnen Korngrößen getrennt. Dies erfolgt für Korngrößen d > 0,063 mm durch Sieben. Für Korngrößen d < 0,063 mm erfolgt die Ermittlung der Korngrößenverteilung mittels Sedimentation („Schlämmanalyse“). Bei gemischtkörnigen Böden mit größeren Anteilen an Körnern mit jeweils d < 0,063 mm und d > 0,063 mm erfolgt eine kombinierte Sieb- und Schlämmanalyse.

Die aus den Kornverteilungskurven ermittelten Zusammensetzungen des untersuchten Bodenmaterials sind im Detail in den Anlagen 4.1 und 4.2 aufgeführt und in der Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Übersicht der granulometrischen Analysen

Aufschluss	Tiefe [m u. GOK]	Kies-	Sand-	Schluff-/ Ton-	Bodenart	Geologische Einheit	Durchlässig-keitsbeiwert k_f [m/s]
		anteil [%]					
RKS 1/26	1,05 - 3,00	69,5	24,2	6,3	Fein- bis Grobkies, sandig, schwach schluffig	Moränenkies	$2,9 \times 10^{-4}$*
RKS 2/26	4,00	54,2	36,5	9,2	Fein- bis Grobkies, stark sandig, schwach schluffig	Moränenkies	$3,5 \times 10^{-5}$*

* ermittelt nach Kaubisch

Die granulometrischen Analysen der Bodenprobe aus dem Moränenkies von RKS 1/26 und RKS 2/26 ergaben eine bodenmechanische Zusammensetzung aus einem sandigen bis stark sandigen, schwach schluffigen Fein- bis Grobkies.

Nach DIN 18196 ist der Moränenkies der Bodengruppe GU (Kies-Schluff Gemische) zuzuordnen. Anhand der Körnungslinie wurde nach Kaubisch ein Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 2{,}9 \times 10^{-4}$ m/s bis $3{,}5 \times 10^{-5}$ m/s für das Kies-Schluff Gemisch ermittelt. Gemäß DIN 18130-1 ist das Substrat somit als wasserdurchlässig zu klassifizieren.

3.3 Bodenkennwerte und -klassifizierung

Aus erd- und grundbautechnischer Sicht können für die im Untersuchungsgebiet aufgeschlossenen Horizonte die Bodenkennwerte aus der Tabelle 4 zugrunde gelegt werden:

Tabelle 4: Charakteristische Bodenkennwerte (Erfahrungswerte)

Schichten	Wichte (feucht) γ_k [kN/m³]	Wichte (u. Auftrieb) γ_k' [kN/m³]	Reib.-winkel dräniert φ_k [°]	Kohäsion dräniert c_k [kN/m²]	Steifemodul E_s [MN/m²]
Auffüllung (Oberboden)	15 - 17	5 - 7	17,5 - 22,5	0 - 1*	[0,5 - 1,0]
Auffüllung, Kies	19 - 20	9 - 10	27,5 - 32,5	0 - 2*	[5 - 15]
Verwitterungskies	19 - 20	9 - 10	30 - 32,5	0 - 2*	15 - 35
Moränenkies	20 - 22	10 - 12	32,5 - 35	0 - 1*	40 - 80

* scheinbare Kohäsion

Entsprechend der derzeit gültigen Normen ist ein Homogenbereich ein begrenzter Bereich aus einer oder mehreren Boden- und Felsschichten nach DIN 4020 und DIN EN 1997-2, dessen bautechnische Eigenschaften eine definierte Streuung aufweisen und sich von den Eigenschaften der abgegrenzten Bereiche abheben.

In der Unterteilung der Homogenbereiche wird der (aufgefüllte) Oberboden bzw. Mutterboden nicht berücksichtigt, auch wenn dieser in der DIN 18320 als eigenständiger Homogenbereich bezeichnet wird. Dies liegt dahin gehend begründet, dass der vorliegende geotechnische Kurzbericht sich auf die geotechnischen und nicht auf die bodenkundlichen Fragestellungen zum Bauvorhaben bezieht.

Eine Bewertung / Einstufung des Oberbodens bzw. Mutterbodens selbst erfolgt dagegen neben der DIN 18320 (Landschaftsbauarbeiten) unter Berücksichtigung bodenkundlicher Aspekte nach DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten) und DIN 19639 (Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben).

Auf der Basis der vorliegenden Untersuchungsergebnisse und den zum Baugrund vorliegenden Erfahrungswerten sowie aufgrund der bodenmechanischen Eigenschaften der anstehenden Baugrundschichten wird vorgeschlagen, die im Untersuchungsgebiet anstehenden Böden in die folgende **Homogenbereiche** gemäß der Tabelle 5 zu unterteilen.

Tabelle 5: Einteilung der Baugrundschichtung in Homogenbereiche

Homogenbereich	Baugrundschicht
A	Auffüllung, Kies (A_G)
B	Verwitterungskies (VG)
C	Moränenkies (MG)

Tabelle 6: Kennwerte/Eigenschaften der Homogenbereiche nach DIN 18300 / DIN 18301 für Bauwerke der Geotechnischen Kategorie 2 (GK 2)

Kennwert / Eigenschaft		Homogenbereich		
		A	B	C
Kornverteilung [%]	T	0 - 5	0 - 5	0 - 5
	U	5 - 30	5 - 30	5 - 15
	S	15 - 30	15 - 30	15 - 40
	G	50 - 70	50 - 70	50 - 70
Massenanteil Steine [%]		0 - 30	<5	<5
Massenanteil Blöcke [%]		-	-	-
Massenanteil große Blöcke [%]		-	-	-
Lagerungsdichte		locker bis mitteldicht	locker bis mitteldicht	mitteldicht bis dicht
Konsistenz		-	-	-
Konsistenzzahl I_C		-	-	-
Plastizitätszahl I_P [%]		-	-	-
Undränierte Scherfestigkeit c_u [kN/m²]		-		-
Wassergehalt w_n [%]		-	-	-
Organischer Anteil [%]		<2	<1	<1
Bodengruppe nach [DIN 18196]		[GU], [GU*]	GU, GU*	GU
Frostempfindlichkeit [ZTV E-StB 17; Tab. 3]		F2, F3	F2, F3	F2
Ortsübliche Bezeichnung		A_G	VG	MG

Gemäß DIN 18300 können für die o. a. Homogenbereiche die aufgelisteten Eigenschaften und Kennwerte in der Tabelle 6 zugrunde gelegt werden, wobei davon ausgegangen wird, dass das Bauvorhaben der **Geotechnischen Kategorie 2 (GK 2)** zu zuordnen ist.

4 Georisiken

4.1 Seismische Aktivität

Entsprechend der „Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg 1: 350 000 (1. Auflage 2005)“ vom Innenministerium Baden-Württemberg und sowohl nach DIN EN 1998-1/NA können dem Untersuchungsgebiet in Bezug auf die seismische Aktivität folgende Parameter in der Tabelle 7 zugewiesen werden.

Tabelle 7: Parameter zur seismischen Aktivität

Erdbebenzone	Untergrundklasse	Baugrundklasse
1	S	C

5 Gründungskonzept und baubegleitende Maßnahmen

5.1 Bauwerk

In Ravensburg ist auf dem Flurstück Nr. 1872/1 der Interimsbau eines nicht unterkellerten Modulbaus geplant. Es liegen derzeit keine Entwurfspläne als auch Informationen über die Höheneinordnung für die Oberkante des Fertigfußbodens (= OK FBB) vor. Es wird somit angenommen, dass der Neubau in etwa auf der derzeitigen Geländeoberfläche zu liegen kommen wird.

Nach den uns gemachten Angaben soll der Modulbau ohne Keller auf Einzel- u. Streifenfundamenten aufsitzen. Die Nutzungsdauer ist für 8 bis 10 Jahren ausgelegt. Die Grundfläche des rechteckigen Gebäudes ist mit 33,13 m x 18,10 m (ca. 600 m^2) angegeben.

Angaben zu den aus dem Neubau resultierenden Bauwerkslasten, liegen dem Unterzeichner ebenfalls nicht vor, sodass nachfolgend allgemein auf die geotechnischen Belange des Neubaus eingegangen wird.

5.2 Baugrundkriterien

Wie den geologischen Baugrundschnitten der Anlagen 2.1 und 2.2 zu entnehmen ist, lässt sich der Baugrund in einem 3-Schichtmodell, bestehend aus Auffüllungen, Verwitterungsdecke und Moränenablagerungen, darstellen.

Den Schichtabschluss zur Geländeoberkante prägt im nördlichen Bereich ein sandiger aufgefüllter Oberboden, welcher gering tragfähig und im Zuge des Bauvorhabens zunächst abzutragen ist. Im südlichen Geländeabschnitt liegt ein asphaltierter Parkplatz vor.

Die darunterliegenden Auffüllungen reichen in den Rammkernsondierungen bis in eine Tiefe von ca. 0,95 m u. GOK und in den Rammsondierungen vermutlich bis in eine Tiefe von 2,20 m u. GOK, und setzen sich aus einem sandigen, schluffigen und teils steinigen Fein- bis Grobkies zusammen.

Die Auffüllungen sind mit Schlagzahlen von N_{10} = 1 bis 20 (Anzahl der Schläge je 10 cm Vortrieb des Sondiergestänges in den Untergrund) locker bis mitteldicht gelagert und als gering bis mäßig tragfähig einzustufen. Von einem punktuellen Lastabtrag in den Auffüllungen ist generell abzuraten.

Unter den aufgefüllten Böden folgt eine Verwitterungsdecke, die aus einem sandigen, schwach schluffigen bis schluffigen Fein- bis Grobkies besteht. Dem Verwitterungskies kann mit Schlagzahlen von N_{10} = 4 bis 7 eine lockere bis mitteldichte Lagerung und somit eine mäßige Tragfähigkeit zugeordnet werden.

Ab einer Tiefe von ca. 1,05 m und bis in eine Erkundungsendtiefe von max. 6,00 m u. GOK befinden sich Moränenablagerungen, die überwiegend aus sandigem bis stark sandigem, schwach schluffigem Fein- bis Grobkies bestehen. Der Materialverlust zwischen ca. 3,00 m und 4,00 m u. GOK könnte auf einen Moränensand mit einem höheren Sandkornanteil zurückzuführen sein.

Die Schlagzahlen N_{10} der DPH 1/26 liegen zwischen N_{10} = 7 und 113 und deuten auf eine mitteldichte bis dichte Lagerung der Moränenablagerungen hin. Die erhöhten Schlagzahlen der DPH 2/26 zwischen 4,80 m und 5,70 m u. GOK sind vermutlich auf Grobkomponenten wie Steine zurückzuführen. Der erkundeten Moränenablagerungen sind als gut tragfähig zu bewerten und stehen somit auch für einen punktuellen Lastabtrag zur Verfügung.

5.3 Gründungsempfehlung

Die aufgeschlossene Baugrundabfolge gestattet es, den nicht unterkellerten Modulbau auf **Einzel- und Streifenfundamenten** zu gründen, die mittels Magerbetonvertiefungen bis in **die mitteldichten bis dichten Schichten der Verwitterungsdecke oder Moränenablagerungen** zu führen sind, um die überlagernden lockeren Auffüllungen flächig zu durchstoßen.

Es ist davon auszugehen, dass die zu durchstoßenden Böden kurzfristig senkrecht standfest bleiben werden und für die Tieferführung voraussichtlich Magerbetonplomben zur Ausführung kommen können. Um dies abschließend abzuklären, wird empfohlen, vor Baubeginn einen Probeschurf anzulegen. Sollte sich lokal herausstellen, dass die notwendigen Vertiefungen nicht standfest bleiben, so sind dort die Fundamente über Brunnen oder einer Hilfsverrohrung aus Stahl herzustellen. Bei einer sogenannten Brunnengründung werden durch eine verrohrte Polypgreiferbohrung Einzelfundamente im Schutze der Hilfsverrohrung bis auf den tragfähigen Untergrund geführt.

Zur Gründungsvorbemessung der Fundamente darf der Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ aus den Anlagen 5.1-2 ermittelt werden.

Dort sind für mittige Belastungen in Abhängigkeit der Fundamentgeometrie Grundbruch- und Setzungsberechnungen ausgeführt. Für die Bemessung von kreisrunden Punktfundamenten sind die Spannungen für die flächengleichen quadratischen Einzelfundamente anzusetzen.

Berechnungsgrundlagen hierfür ist der EC 7 bzw. im Detail die DIN EN 1997-1, die DIN EN 1997-1/NA und die DIN 1054 sowie die DIN 4017. Es liegt die Bemessungssituation BS-P (ständige Situationen / persistent situations) sowie die Schichtenabfolge der RKS 1/26 vor.

Das Verhältnis von veränderlichen zu Gesamtlasten wird mit 0,5 vorausgesetzt. Bei einem Ausnutzungsgrad von $\mu \leq 1{,}0$ und Begrenzung der rechnerischen Setzung auf z. B. $s \leq 1{,}0$ cm ist je nach gewählter Fundamentgeometrie der im Diagramm benannte Bemessungswert des Sohldruckwiderstands $\sigma_{R,d}$ anzusetzen.

Die Tabellen 8 und 9 enthalten einen exemplarischen Auszug aus den Anlagen 5.1-2.

Tabelle 8: Bemessungswert des Sohldruckwiderstandes in Abhängigkeit der Fundamentgeometrie (Einzelfundamente im mitteldichten Verwitterungskies, Auszug Anl. 5.1)

Einzelfundament a x b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{n,d}$ [kN]	$_{zugh.}s$ [cm]
1,0 x 1,0	~823	~823	~0,89
2,0 x 2,0	~517	~2069	~1,00

Tabelle 9: Bemessungswert des Sohldruckwiderstandes in Abhängigkeit der Fundamentgeometrie (Streifenfundamente im mitteldichten Verwitterungskies, Auszug Anl. 5.2)

Streifenfundament a x b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{n,d}$ [kN/m]	$_{zugh.}s$ [cm]
18,1 x 0,8	~527	~422	~1,00
18,1 x 1,0	~445	~445	~1,00

In den Anlagen 5.1-2 ist je nach gewählter Fundamentgeometrie entweder die Grundbruchsicherheit (rote Linie) oder die Begrenzung der Setzungen auf 1,00 cm (blaue Linie) maßgebend für den Bemessungswert des Sohldruckwiderstands. Die Größe der zulässigen Setzungen für das Bauwerk ist vom zuständigen Planer festzulegen.

Bei den aufgeführten Tragfähigkeitswerten ist die gegenseitige Beeinflussung von benachbarten Fundamenten nicht berücksichtigt. Nach Vorlage der aktuellen Bauwerkslasten sind bei setzungsempfindlichen Tragkonstruktionen die gegenseitigen Beeinflussungen der Fundamente und die Verträglichkeit der Setzungsdifferenzen bzw. Fundamentverdrehungen mit einer Setzungsberechnung zu überprüfen. Diese Leistung kann auf Wunsch von der Fa. BauGrund Süd erbracht werden.

Alternativ kann in Betracht gezogen werden, die Fundamente auf der Geländeoberfläche abzusetzen, unter denen ein lastverteilendes und gut verdichtetes Kiespolster mit einer Mindestmächtigkeit von $d_{min} \geq 0{,}30$ m eingebracht wird. Diese Gründungsform kann nach Vorlage von Lastenplänen bzw. charakteristischen Sohlnormalspannungsverläufen auf Wunsch von der Fa. BauGrund Süd im Nachtrag geprüft werden.

5.4 Baugrube

Da das Bauvorhaben kein Untergeschoss enthält, wird für die Gründung keine Baugrube im klassischen Sinne erforderlich werden.

Geringfügige Einschnitte bis Tiefen von max. 1,25 m dürfen senkrecht abgeböscht werden. Größere Geländeeinschnitte sind in den nicht-bindigen und bindigen Bodenschichten in einem Böschungsverhältnis von >1:1 bzw. unter einem Böschungswinkel von maximal 45° gegen die Horizontale anzulegen.

Alle Böschungen sind mit windfest angebrachten Folien/Planen vor Erosionsvorgängen zu sichern.

Das anfallende Tag- bzw. Schichtwasser ist fachgerecht über einen Drainagegraben bzw. über Pumpensümpfe zu fassen und kontrolliert abzuleiten.

5.5 Trockenhaltung des Bauwerks

Im Untersuchungsgebiet sind erdberührende Wände und Bodenplatten aufgrund der Böden mit geringer Durchlässigkeit ($k_f < 10^{-4}$ m/s) gemäß DIN 18533-1 abzudichten.

Sofern die Bodenplatte bzw. die unterste Abdichtungsebene vollflächig auf einem gut durchlässigen Bodenersatzkörper aus Frostschutzkies mit einer Mächtigkeit von $d_{min} \geq 50$ cm zu liegen kommt und gewährleistet wird, dass sich kein Wasser im Bodenersatzkörper einstauen kann, können die erdberührenden Bauteile gemäß den Vorgaben der DIN 18533-1, Klasse W 1.1-E (Abdichtung gegen Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser) abgedichtet werden.

Für den Fall, dass kein Frostschutzkies für den Bodenersatzkörper verwendet wird, können erdberührende Bauteile alternativ bei Einbau einer Drainage nach den Richtlinien der DIN 18533-1, Klasse W1.2-E (Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser) abgedichtet werden, sofern dies behördlich gestattet wird. Eine sachgerechte Dränung nach DIN 4095 erfordert filterfeste Dränschichten vor den zu schützenden Bauteilen, funktionsfähige, fluchtgerecht verlegte, formstabile Dränleitungen, Spül- und Kontrollvorrichtungen und eine rückstausichere Ableitung des anfallenden Wassers in das öffentliche Kanalsystem.

Sollte eine Drainage nicht gestattet werden, sind die Bodenplatte und erdberührende Wände im Bauareal entsprechend der DIN 18533-1, Klasse W2.1-E (Einwirkung von drückendem Wasser) abzudichten.
Um eine Abdichtung zu gewährleisten, muss im Falle einer Gründung mittels Einzel- und Streifenfundamten die Bodenplatte zwischen den Fundamenten deckenartig ausgebildet werden oder die Gründung über eine elastisch gebettete Bodenplatte zur Ausführung kommen.

6 Hinweise und Empfehlungen

Die im Bericht enthaltenen Angaben beziehen sich auf die oben genannten Untersuchungsstellen. Abweichungen von gemachten Angaben (Schichttiefen, Bodenzusammensetzung etc.) können aufgrund der Heterogenität des Untergrundes nicht ausgeschlossen werden. Die in den Rammsondierungen 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.

Es wird empfohlen, zur Abnahme der Gründungssohle den Unterzeichner des Berichtes heranzuziehen. Die erforderlichen Verdichtungsprüfungen können auf Wunsch von der Fa. BauGrund Süd ausgeführt werden.

Der vorliegende geotechnische Kurzbericht bezieht sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichtes vorliegenden Planungsstand. Nachträgliche Änderungen des Planungsstandes sind mit dem Gutachter abzustimmen. Gegebenenfalls sind weitere Aufschlüsse bzw. Berechnungen erforderlich, um die bisherigen geotechnischen Angaben und Empfehlungen dem aktuellen Planungsstand bzw. der Ausführungsplanung gegenüber bestätigen zu können

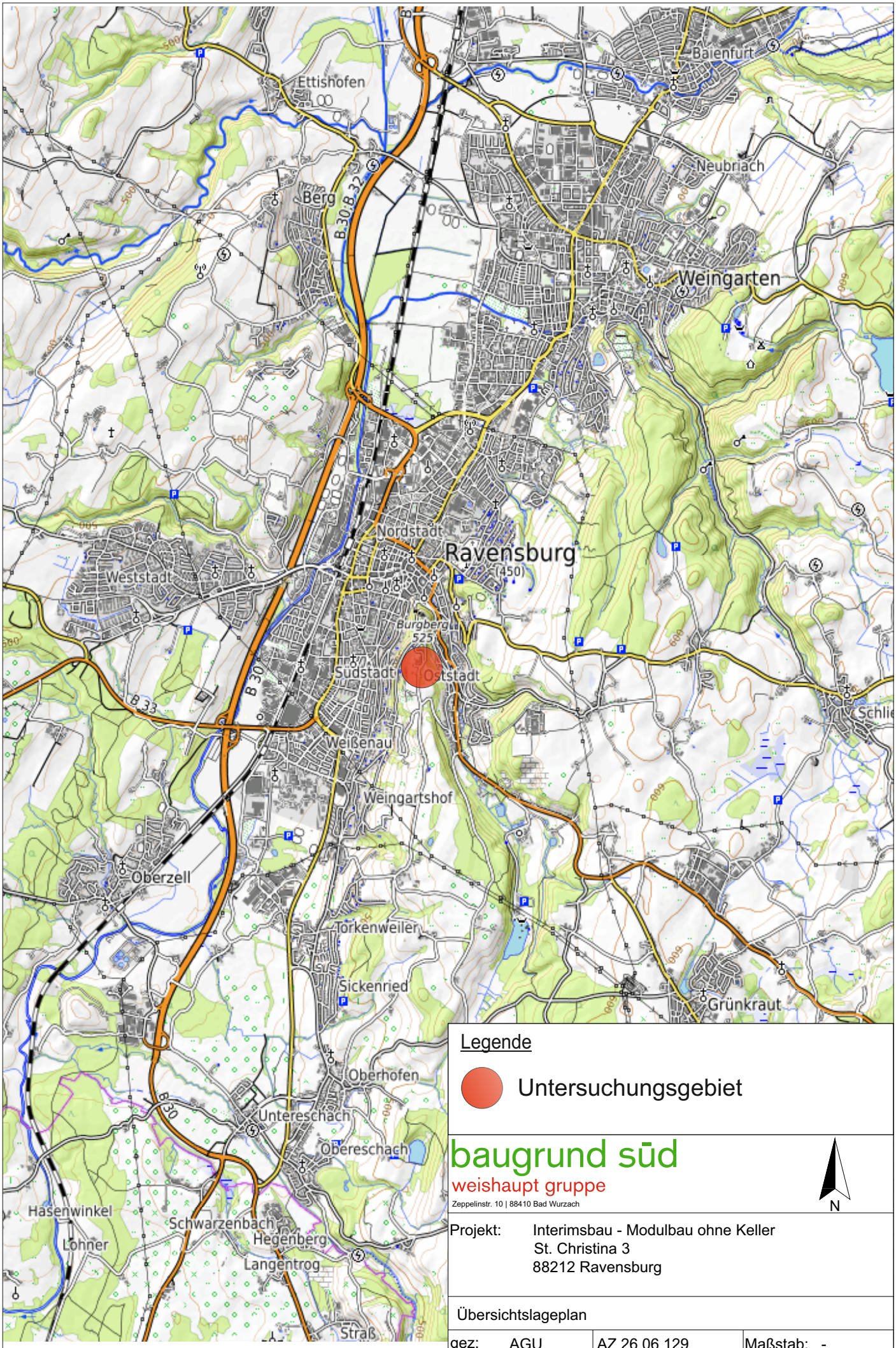
Für ergänzende Erläuterungen sowie zur Klärung der im Verlauf der weiteren Planung und Ausführung noch offenen Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.



Alois Jäger
Geschäftsführer



Dr. Eva von Aulock
M.Sc.-Geol.



Legende

Untersuchungsgebiet

baugrund süd
weishaupt gruppe
Zeppelinstr. 10 | 88410 Bad Wurzach

N

Projekt: Interimsbau - Modulbau ohne Keller
St. Christina 3
88212 Ravensburg

Übersichtslageplan

gez: AGU	AZ 26 06 129	Maßstab: -
Datum: 27.07.2026	Anlage: 1.1	Format: A4



UTM-Koordinaten (Zone 32)

Pkt.	Rechtswert	Hochwert	Höhe [m ü. NHN]
RKS 1/26	546082.11	5291318.41	534.09
RKS 2/26	546064.86	5291339.84	533.90
DPH 1/26	546062.20	5291321.22	533.81
DPH 2/26	546084.23	5291336.51	534.13

Legende

RKS - Rammkernsondierung

DPH - Rammsondierung

- geotechnischer Schnitt

baugrund süd
weishaupt gruppe
Zeppelinstr. 10 | 88410 Bad Wurzach

N

Projekt: Interimsbau - Modulbau ohne Keller
St. Christina 3
88212 Ravensburg

Lageplan mit Bohrvorlage

gez: AGU	AZ 26 06 129	Maßstab: -
Datum: 27.07.2026	Anlage: 1.2	Format: A3

baugrund süd
weishaupt gruppe
Zeppelinstraße 10
88410 Bad Wurzach

Interimsbau - Modulbau ohne Keller
St. Christina 3
88212 Ravensburg

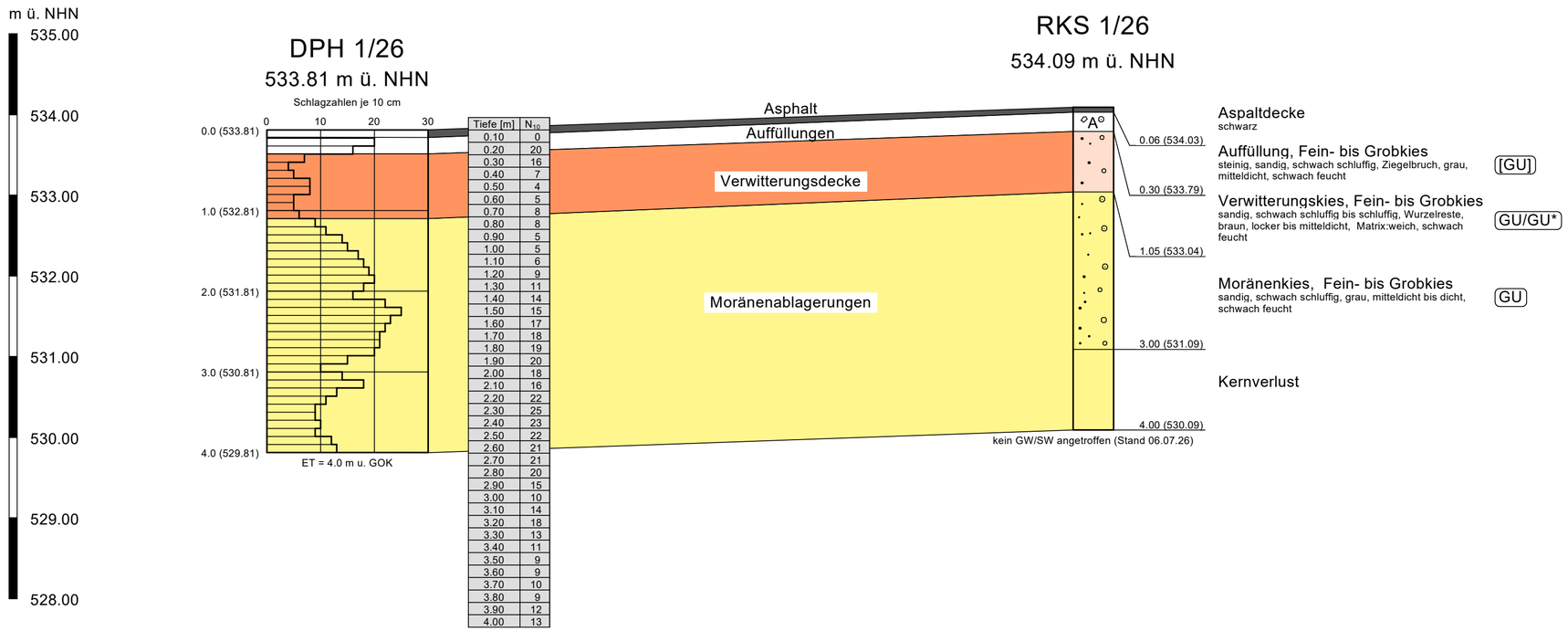
AZ 26 06 129
Anlage Nr. 2.1

Geotechnischer Baugrundschnitt I - I'

Maßstab d.H. 1:50, Maßstab d. L. unmaßstäblich

Gebäude

Westen ⟷ Osten



Legende

- A — Auffüllung
- Verwitterungskies
- Moränenkies
- Aspaltdecke

Anm.: Der Geländeverlauf und die Schichtenabfolge zu den Aufschlüssen sind interpoliert.

Die Aufschlüsse und die Schichtenabfolge stellen punktuelle Untersuchungen dar.

Die Schichtenunterteilung bei den Sondierungen ist interpoliert.

baugrund süd
weishaupt gruppe
Zeppelinstraße 10
88410 Bad Wurzach

Interimsbau - Modulbau ohne Keller
St. Christina 3
88212 Ravensburg

AZ 26 06 129
Anlage Nr. 2.2

Geotechnischer Baugrundschnitt II - II'

Maßstab d.H. 1:50, Maßstab d. L. unmaßstäblich

Gebäude

Westen ⟷ Osten

m ü. NHN
535.00
534.00
533.00
532.00
531.00
530.00
529.00
528.00
527.00

RKS 2/26

533.90 m ü. NHN

0.15 (533.75)
0.95 (532.95)
1.15 (532.75)
3.00 (530.90)
3.95 (529.95)
4.00 (529.90)

kein GW/SW angetroffen (Stand 06.07.26)

Auffüllung (Oberboden), Fein- bis Grobsand [OH/SU*]
stark schluffig, schwach kiesig, schwach humos, Wurzelreste, dunkelbraun, locker, Matrix: weich, schwach feucht

Auffüllung, Fein- bis Grobkies [GU/GU*]
sandig, schwach schluffig bis schluffig, Ziegelbruch, braun, locker, schwach feucht

Auffüllungen

Verwitterungskies, Fein- bis Grobkies GU*
sandig, schluffig, orangebraun, locker, schwach feucht

Verwitterungsdecke

Moränenkies, Fein- bis Grobkies GU
sandig, schwach schluffig, lokal Steine, grau, mitteldicht, schwach feucht

Kernverlust

Moränenablagerungen

Moränenkies, Fein- bis Grobkies GU
stark sandig, schwach schluffig, grau, mitteldicht bis dicht, schwach feucht

DPH 2/26

534.13 m ü. NHN

Schlagzahlen je 10 cm

0.0 (534.13)
1.0 (533.13)
2.0 (532.13)
3.0 (531.13)
4.0 (530.13)
5.0 (529.13)
6.0 (528.13)

ET= 6.0 m u .GOK

Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	2	4.10	17
0.20	3	4.20	22
0.30	6	4.30	22
0.40	7	4.40	19
0.50	3	4.50	12
0.60	1	4.60	8
0.70	2	4.70	8
0.80	4	4.80	7
0.90	2	4.90	12
1.00	5	5.00	81
1.10	3	5.10	113
1.20	3	5.20	49
1.30	3	5.30	47
1.40	2	5.40	63
1.50	1	5.50	52
1.60	2	5.60	37
1.70	1	5.70	36
1.80	2	5.80	17
1.90	1	5.90	14
2.00	2	6.00	10
2.10	5		
2.20	2		
2.30	7		
2.40	14		
2.50	19		
2.60	18		
2.70	12		
2.80	13		
2.90	15		
3.00	17		
3.10	21		
3.20	13		
3.30	11		
3.40	15		
3.50	15		
3.60	17		
3.70	16		
3.80	12		
3.90	10		
4.00	10		

Legende

- A — Auffüllung
- Verwitterungskies
- Moränenkies

Anm.: Der Geländeverlauf und die Schichtenabfolge zu den Aufschlüssen sind interpoliert.

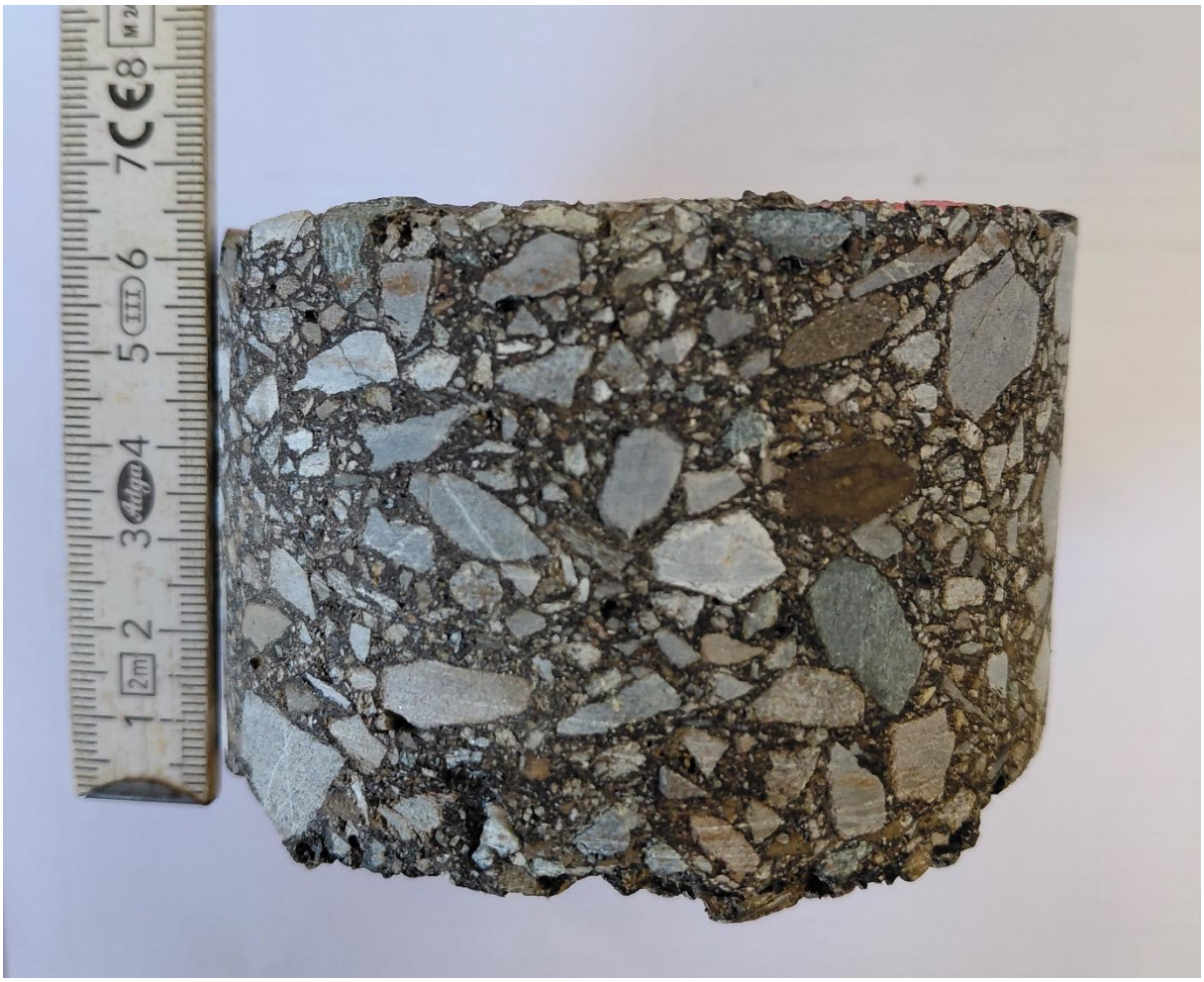
Die Aufschlüsse und die Schichtenabfolge stellen punktuelle Untersuchungen dar.

Die Schichtenunterteilung bei den Sondierungen ist interpoliert.

RKS 1/26: 0,0 bis 3,0 m u. GOK



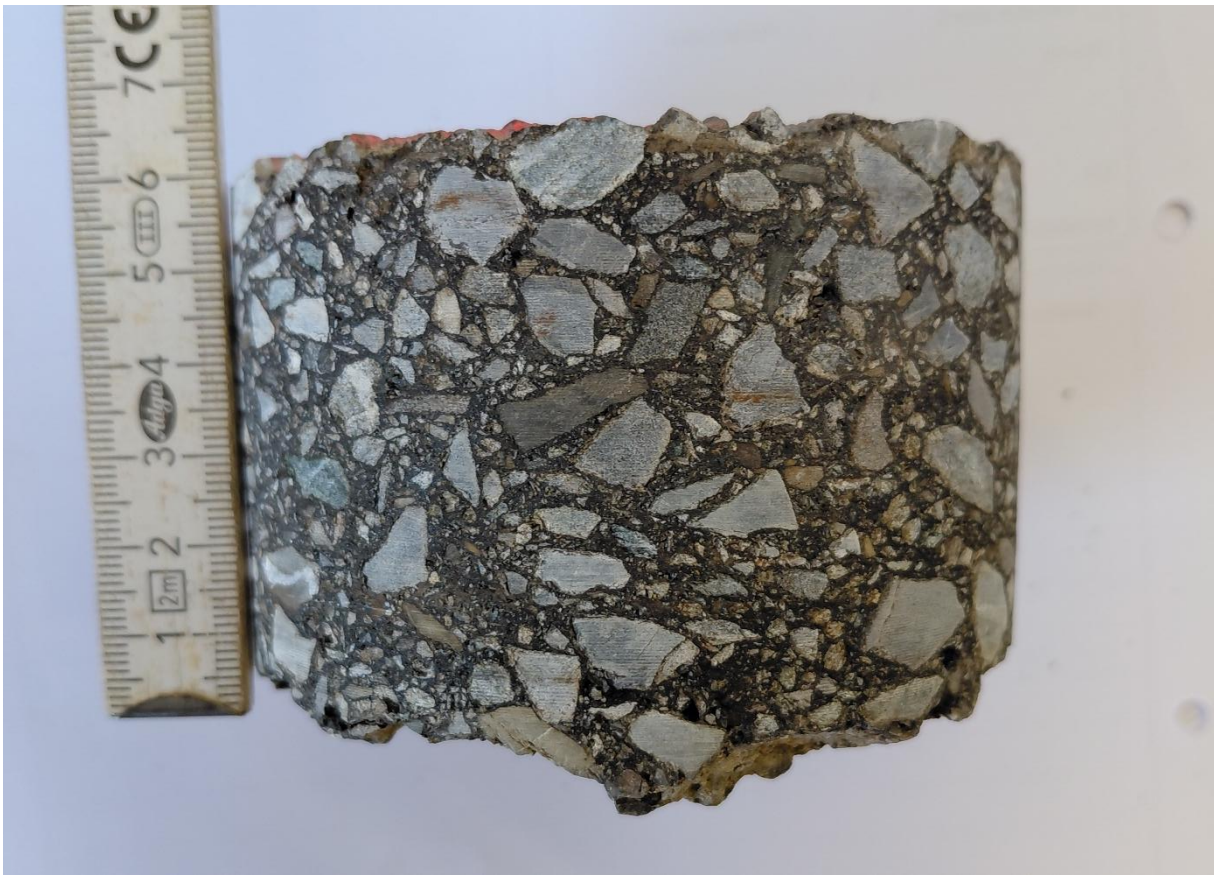
RKS 1/26: AP



RKS 2/26: 0,0 bis 4,0 m u. GOK



DPH 1/26: AP



BauGrund Süd
Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH
Zeppelinstraße 10
88410 Bad Wurzach

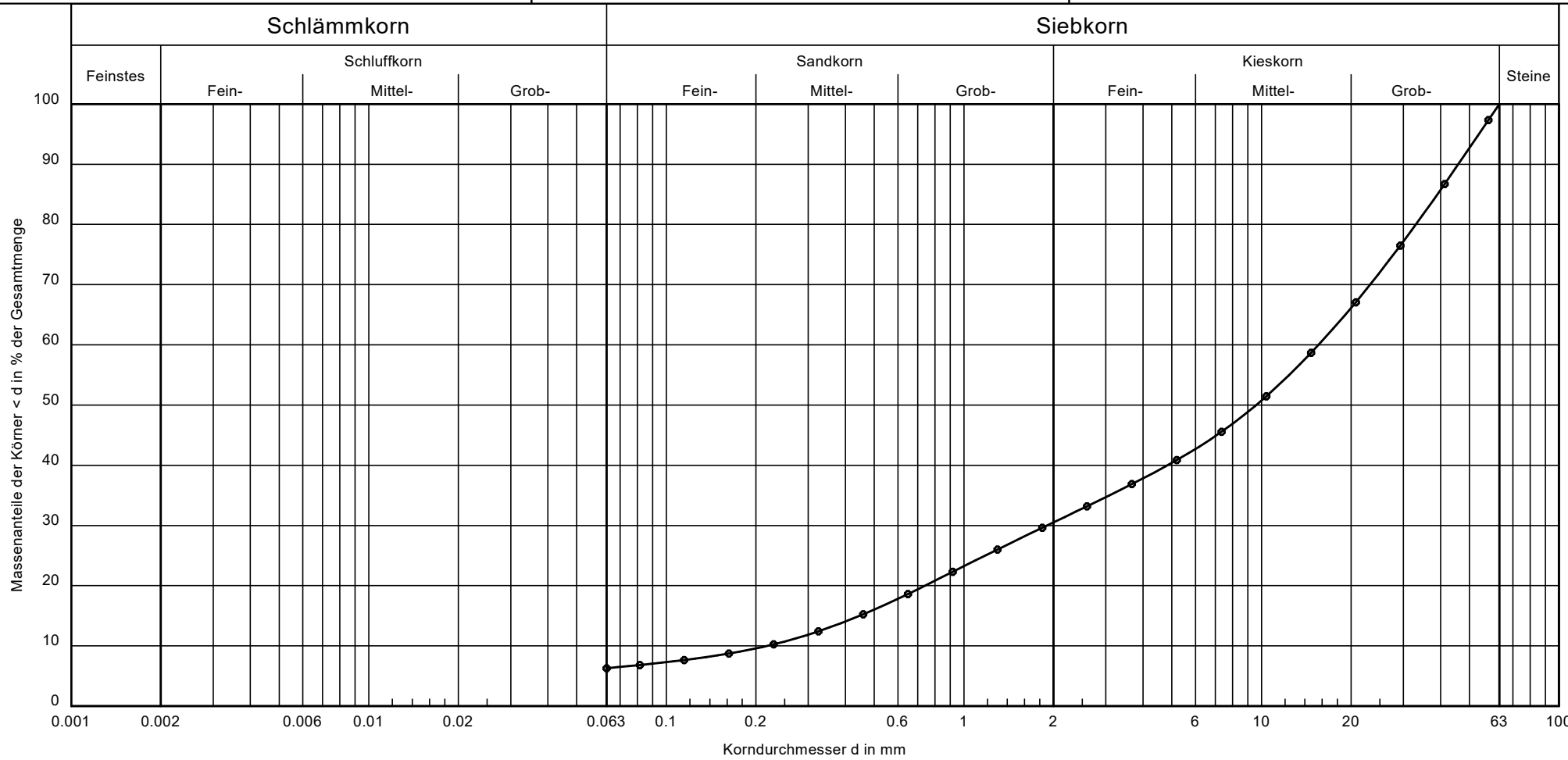
Bearbeiter: DSv Datum: 15.07.2026

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4:2017-04

Interimsbau - Modulbau ohne Keller

St. Christina 3, 88212 Ravensburg

Prüfungsnummer: 1
Probe entnommen am: 07.07.2026
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Siebung



Bezeichnung:	
Bodenart:	G, u', ms', gs'
Entnahmestelle:	RKS 1/26
Tiefe:	1,05 - 3,00 m
U/Cc:	71.3/1.1
k [m/s][Beyer]:	$2.9 \cdot 10^{-4}$
T/U/S/G/X [%]:	- /6.3/24.2/69.5/0.0

Nach DIN 4022:
Kies, sandig (G, s, u')
schwach schluffig

Bericht:
AZ 26 06 129
Anlage:
4.1

BauGrund Süd
Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH
Zeppelinstraße 10
88410 Bad Wurzach

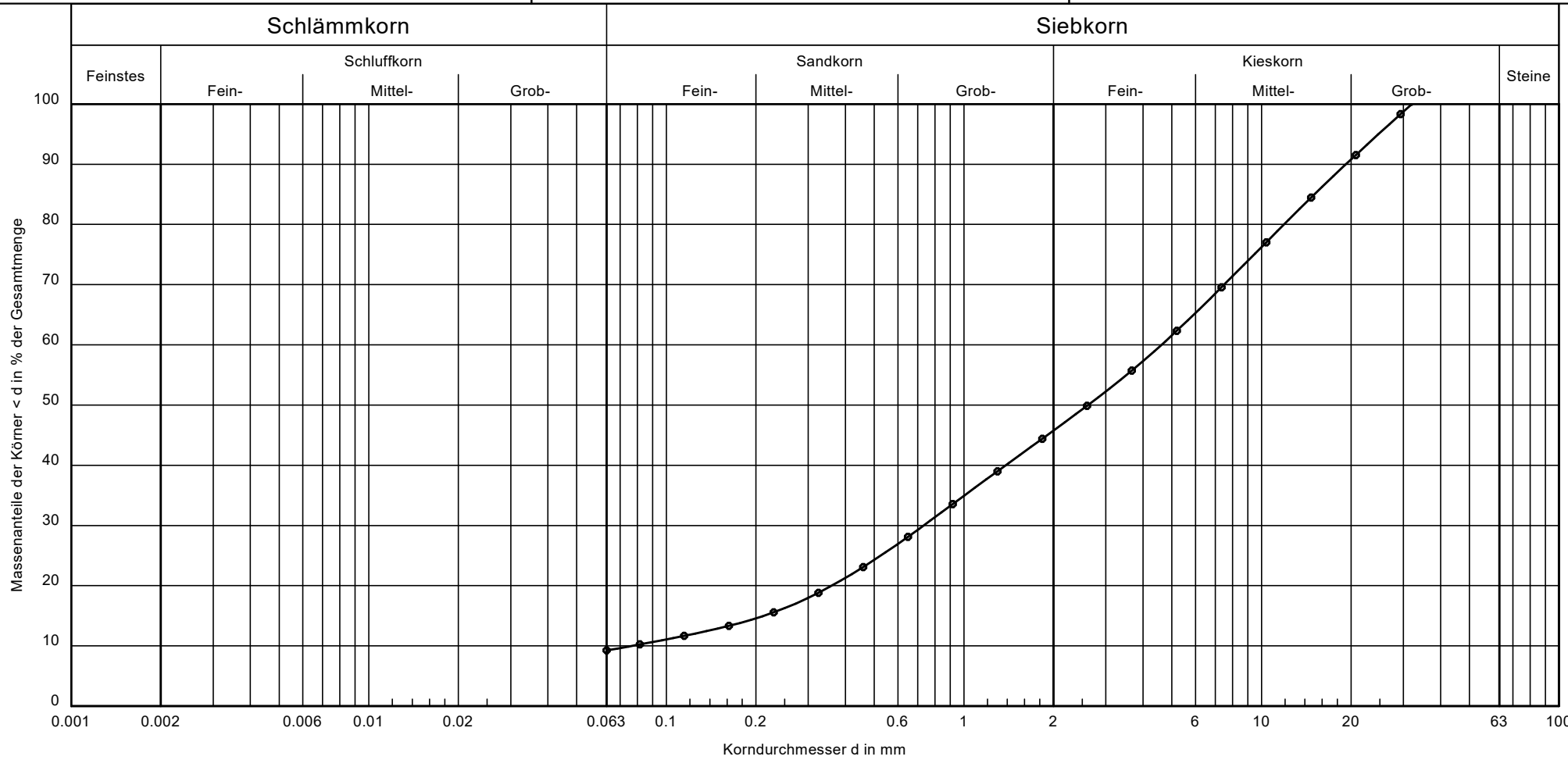
Bearbeiter: DSv Datum: 15.07.2026

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4:2017-04

Interimsbau - Modulbau ohne Keller

St. Christina 3, 88212 Ravensburg

Prüfungsnummer: 2
Probe entnommen am: 07.07.2026
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Siebung



Bezeichnung:	
Bodenart:	G, gs, u', fs', ms'
Entnahmestelle:	RKS 2/26
Tiefe:	4,00 m
U/Cc:	60.2/1.5
k [m/s][Beyer]:	$3.5 \cdot 10^{-5}$
T/U/S/G/X [%]:	- /9.2/36.5/54.2/ -

Nach DIN 4022:
Kies, stark sandig (G, s*, u')
schwach schluffig

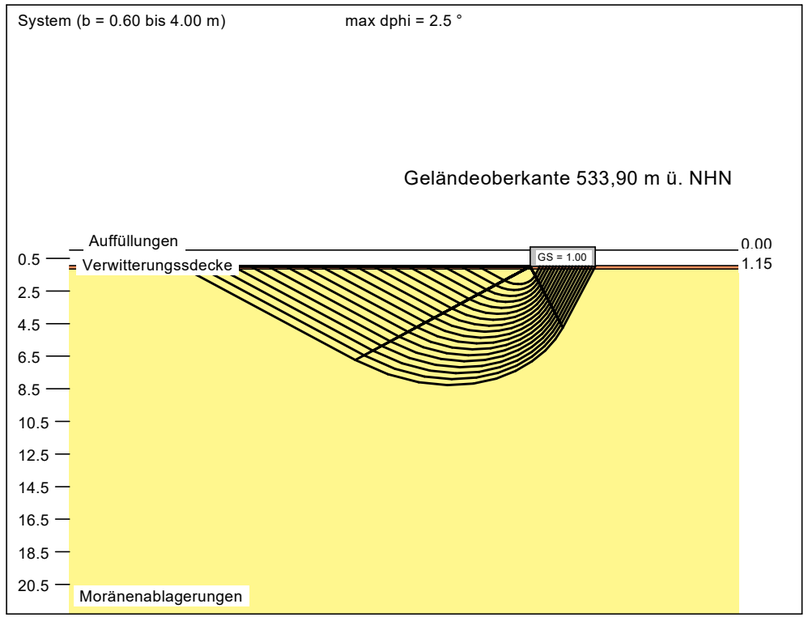
Bericht:
AZ 26 06 129
Anlage:
4.2

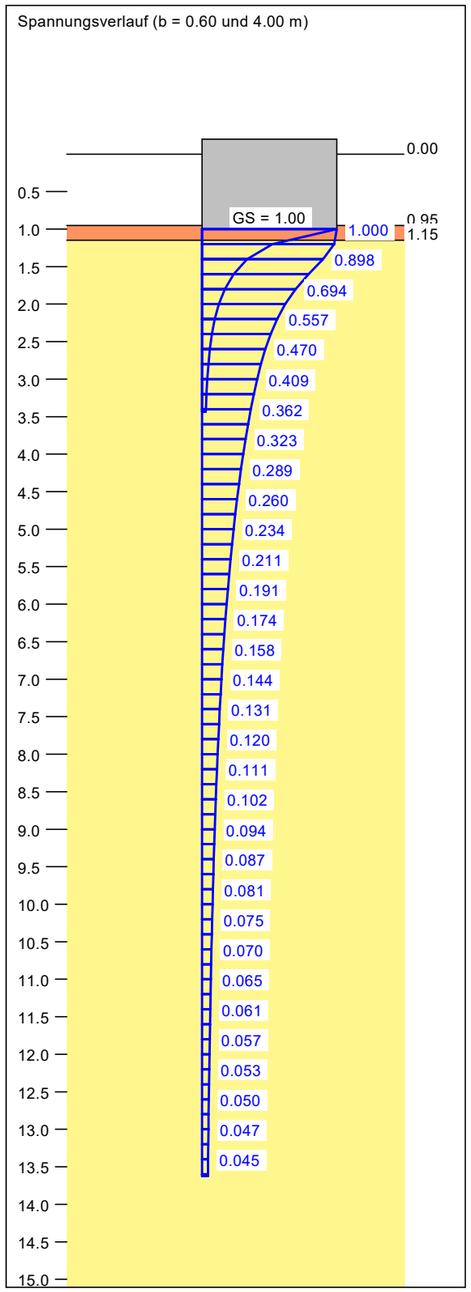
Nachweis des Grenzzustandes GEO-2 - Grundbruch- und Setzungsberechnung
Gründung: Einzelfundamente im mitteldichten Verwitterungskies

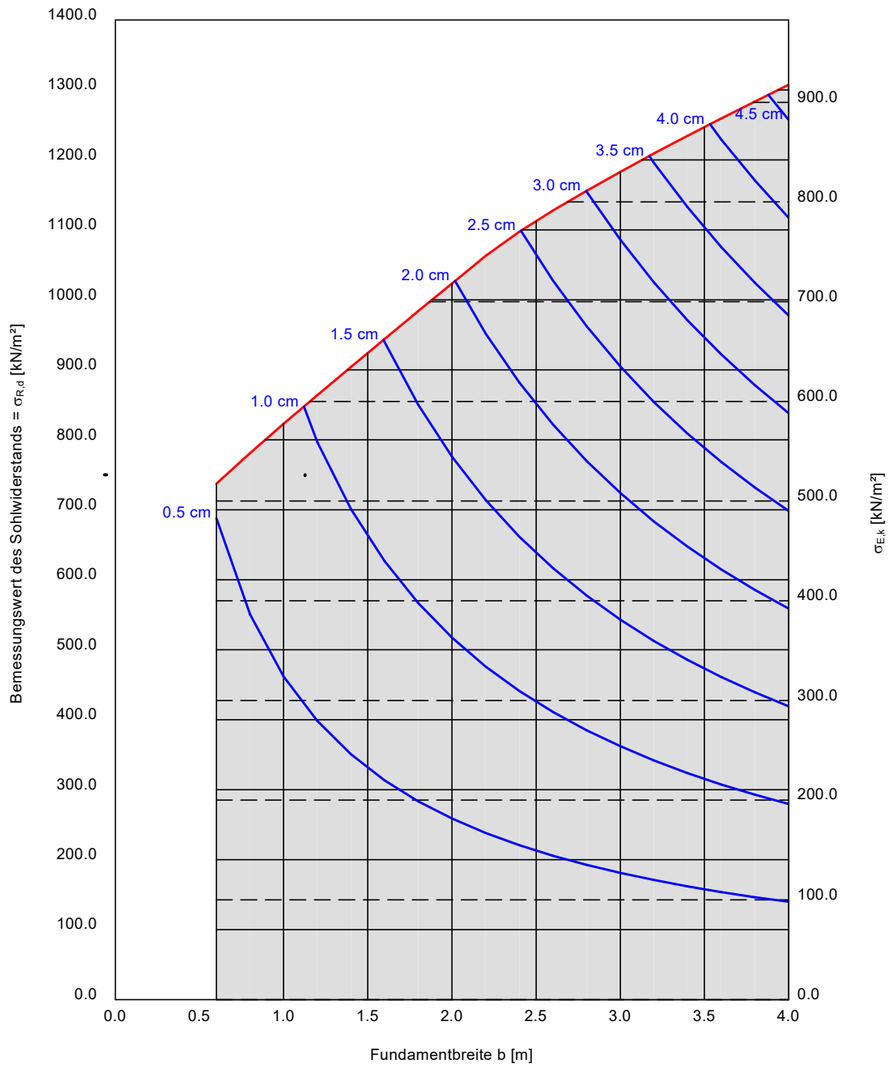
baugrund süd weishaupt gruppe Zeppelinstraße 10 88410 Bad Wurzach	Interimsbau - Modulbau ohne Keller St. Christina 3 88212 Ravensburg	AZ 26 06 129 Anlage 5.1					

Boden	Tiefe [m]	γ/γ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	ν [-]	E_s [MN/m²]	Bezeichnung
	0.95	19.5/9.5	30.0	1.0	0.00	10.0	Auffüllungen
	1.15	19.5/9.5	31.3	1.0	0.00	25.0	Verwitterungskies
	>1.15	21.0/11.0	33.8	0.5	0.00	60.0	Moränenkies

Berechnungsgrundlagen:
Schichtenabfolge RKS 2/26
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 = 1.00 m
Grundwasser = 5.00 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Sohldruck
Setzungen







a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{n,d}$ [kN]	zul σ=$\sigma_{E,k}$ [kN/m²]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	σ ü [kN/m²]	t_g [m]	UK LS [m]
0.60	0.60	737.5	265.5	517.5	0.54	33.5	0.55	20.69	19.50	3.43	2.08
0.80	0.80	781.2	500.0	548.2	0.71	33.6	0.54	20.76	19.50	4.06	2.45
1.00	1.00	823.0	823.0	577.5	0.89	33.6	0.53	20.81	19.50	4.65	2.81
1.20	1.20	863.9	1244.0	606.2	1.08	33.7	0.53	20.84	19.50	5.25	3.17
1.40	1.40	904.2	1772.2	634.5	1.29	33.7	0.52	20.86	19.50	5.91	3.54
1.60	1.60	944.2	2417.2	662.6	1.51	33.7	0.52	20.88	19.50	6.55	3.90
1.80	1.80	984.0	3188.1	690.5	1.74	33.7	0.52	20.89	19.50	7.19	4.27
2.00	2.00	1023.6	4094.4	718.3	1.98	33.7	0.52	20.90	19.50	7.83	4.63
2.20	2.20	1063.1	5145.4	746.0	2.23	33.7	0.51	20.91	19.50	8.46	4.99
2.40	2.40	1097.5	6321.5	770.2	2.49	33.7	0.51	20.69	19.50	9.08	5.36
2.60	2.60	1127.8	7624.0	791.4	2.74	33.7	0.51	20.34	19.50	9.67	5.72
2.80	2.80	1156.2	9064.4	811.4	3.00	33.7	0.51	19.96	19.50	10.26	6.09
3.00	3.00	1183.2	10648.9	830.3	3.27	33.7	0.51	19.59	19.50	10.83	6.45
3.20	3.20	1209.3	12383.0	848.6	3.54	33.8	0.51	19.23	19.50	11.40	6.82
3.40	3.40	1234.6	14272.1	866.4	3.82	33.8	0.51	18.89	19.50	11.97	7.18
3.60	3.60	1259.3	16321.1	883.7	4.10	33.8	0.51	18.58	19.50	12.52	7.54
3.80	3.80	1283.6	18535.1	900.8	4.39	33.8	0.51	18.28	19.50	13.08	7.91
4.00	4.00	1307.4	20919.2	917.5	4.68	33.8	0.51	18.00	19.50	13.62	8.27

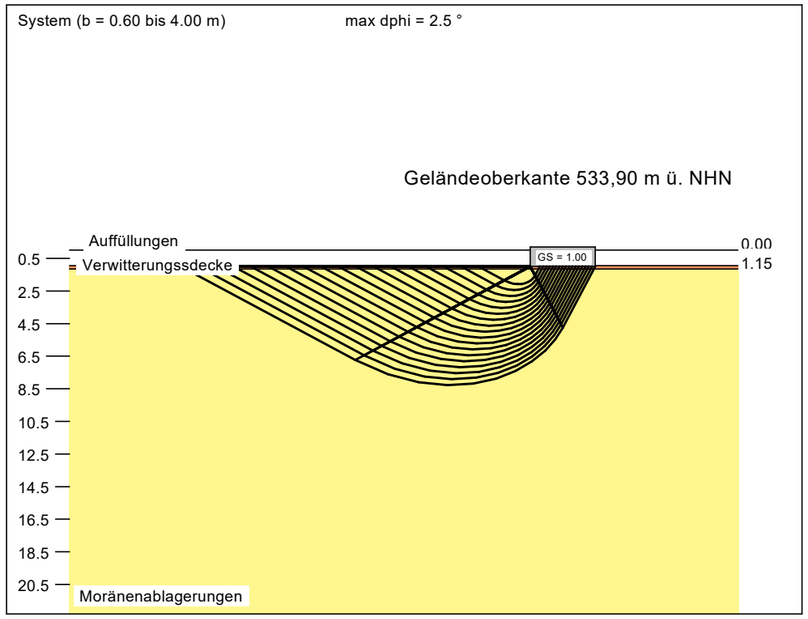
zul σ = $\sigma_{E,k} = \sigma_{R,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{R,k} / 1.99$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

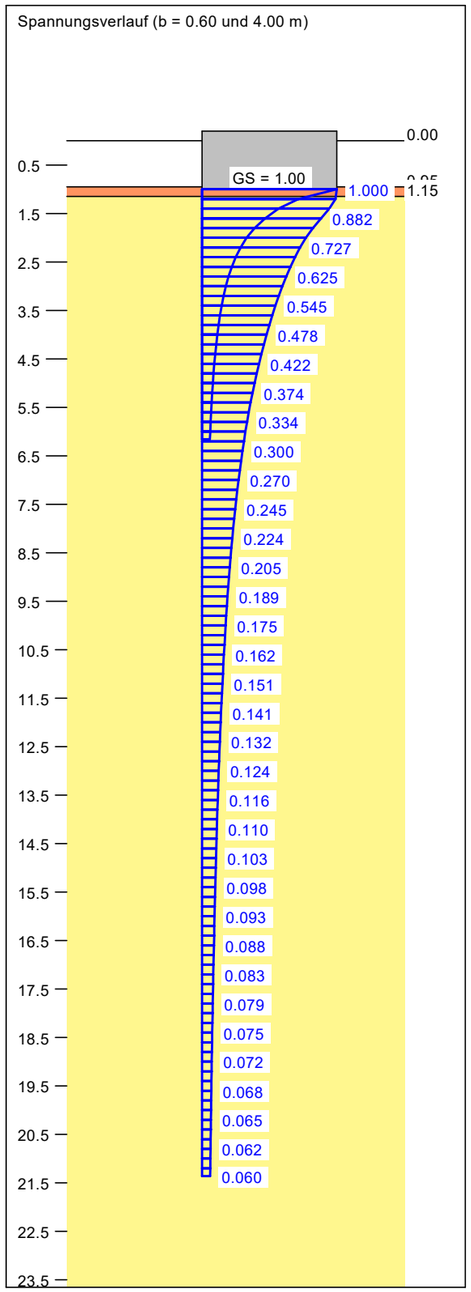
Nachweis des Grenzzustandes GEO-2 - Grundbruch- und Setzungsberechnung
Gründung: Streifenfundamente im mitteldichten Verwitterungskies

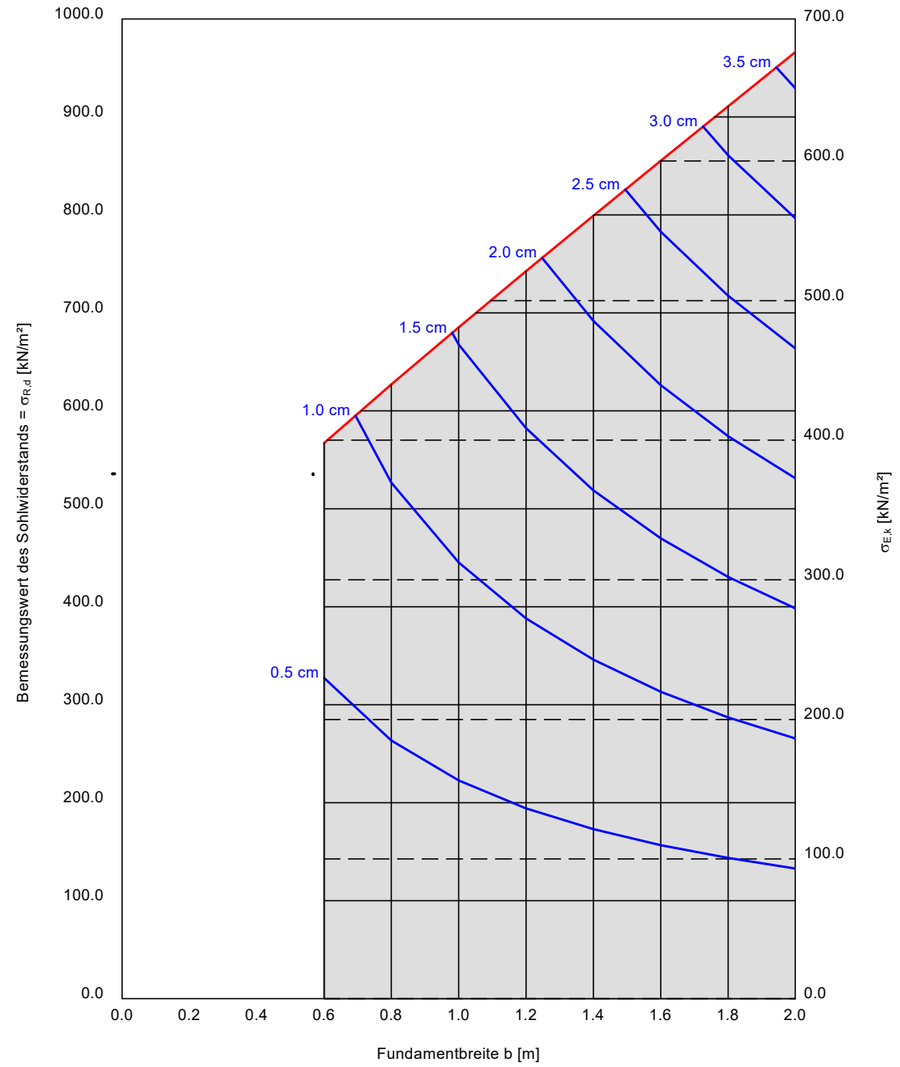
baugrund süd weishaupt gruppe Zeppelinstraße 10 88410 Bad Wurzach	Interimsbau - Modulbau ohne Keller St. Christina 3 88212 Ravensburg	AZ 26 06 129 Anlage 5.2

Boden	Tiefe [m]	γ/γ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	ν [-]	E_s [MN/m²]	Bezeichnung
	0.95	19.5/9.5	30.0	1.0	0.00	10.0	Auffüllungen
	1.15	19.5/9.5	31.3	1.0	0.00	25.0	Verwitterungskies
	>1.15	21.0/11.0	33.8	0.5	0.00	60.0	Moränenkies

Berechnungsgrundlagen:
Schichtenabfolge RKS 2/26
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Streifenfundament (a = 18.10 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 = 1.00 m
Grundwasser = 5.00 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Sohldruck
Setzungen







a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{n,d}$ [kN/m]	zul σ=$\sigma_{E,k}$ [kN/m²]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	σ ü [kN/m²]	t_g [m]	UK LS [m]
18.10	0.60	567.3	340.4	398.1	0.87	33.5	0.55	20.69	19.50	6.16	2.08
18.10	0.80	627.0	501.6	440.0	1.19	33.6	0.54	20.76	19.50	7.39	2.45
18.10	1.00	685.3	685.3	480.9	1.54	33.6	0.53	20.81	19.50	8.56	2.81
18.10	1.20	742.6	891.1	521.1	1.91	33.7	0.53	20.84	19.50	9.68	3.17
18.10	1.40	799.3	1119.0	560.9	2.31	33.7	0.52	20.86	19.50	10.76	3.54
18.10	1.60	855.4	1368.6	600.3	2.73	33.7	0.52	20.88	19.50	11.80	3.90
18.10	1.80	911.0	1639.8	639.3	3.17	33.7	0.52	20.89	19.50	12.81	4.27
18.10	2.00	966.1	1932.3	678.0	3.64	33.7	0.52	20.90	19.50	13.79	4.63
18.10	2.20	1020.8	2245.8	716.4	4.12	33.7	0.51	20.91	19.50	14.74	4.99
18.10	2.40	1068.2	2563.7	749.6	4.59	33.7	0.51	20.69	19.50	15.62	5.36
18.10	2.60	1109.8	2885.5	778.8	5.05	33.7	0.51	20.34	19.50	16.44	5.72
18.10	2.80	1148.4	3215.6	805.9	5.50	33.7	0.51	19.96	19.50	17.22	6.09
18.10	3.00	1185.1	3555.2	831.6	5.95	33.7	0.51	19.59	19.50	17.97	6.45
18.10	3.20	1220.1	3904.4	856.2	6.41	33.8	0.51	19.23	19.50	18.70	6.82
18.10	3.40	1254.0	4263.6	880.0	6.86	33.8	0.51	18.89	19.50	19.39	7.18
18.10	3.60	1286.8	4632.6	903.0	7.32	33.8	0.51	18.58	19.50	20.07	7.54
18.10	3.80	1318.8	5011.4	925.5	7.78	33.8	0.51	18.28	19.50	20.72	7.91
18.10	4.00	1350.0	5400.1	947.4	8.24	33.8	0.51	18.00	19.50	21.36	8.27

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