



GEOTECHNISCHER BERICHT

ZU DEN BAUGRUND- UND GRÜNDUNGSVERHÄLTNISSEN,
OBERNAUNDORFER STRASSE, 01734 RABENAU

Auftraggeber AVN Projektentwicklungs- und Beteiligungs GmbH
Schnorrstraße 76

01069 Dresden

Projekt Wohngebiet Rabenau
Obernaundorfer Straße

01734 Rabenau

Projektnummer 17-1072-1

Projektingenieur M.Sc. Arne Lasch-Paszquier
E-Mail · info@ibu-coswig.de
Telefon · (03523) 61 021

Datum 04.09.2017

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'ALP', is positioned above the printed name of the project engineer.

M.Sc. Arne Lasch-Paszquier

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 Vorgang und Aufgabenstellung	3
2 Allgemeines.....	3
2.1 Unterlagenverzeichnis.....	3
2.2 Örtliche Verhältnisse und Bauvorhaben	4
2.3 Geologische Übersicht	5
3 Untersuchungen.....	5
4 Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen.....	5
4.1 Baugrundsichtung.....	5
4.2 Beschreibung, Eigenschaften und Klassifizierung der Baugrundsichten	6
4.3 Grundwasserverhältnisse	7
5 Bewertung und Beurteilung	8
5.1 Bebaubarkeit und Gründungsempfehlung	8
5.2 Verkehrsflächen	8
5.3 Allgemeine Hinweise	9
5.4 Baugruben und Wasserhaltung	10
5.5 Bauwerksschutz	10
5.6 Versickerung von Niederschlagswasser und Entwässerung.....	11
5.7 Verwendbarkeit von Aushubmaterial	11
5.8 Berechnungsgrundlagen	12
6 Hinweise	12

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlagen 1 Lagepläne
- Anlage 1.1 Übersichtslageplan
- Anlage 1.2 Lage- und Aufschlussplan
- Anlagen 2 Aufschlussprofile (Anlage 2.1 und Anlage 2.2)
- Anlage 3 Körnungslinie

1 Vorgang und Aufgabenstellung

Die AVN Projektentwicklungs- und Beteiligungs GmbH plant den Neubau eines Wohngebietes an der Obernaundorfer Straße in 01734 Rabenau einschließlich der erforderlichen Erschließungsmaßnahmen (Wege, Straßen usw.).

Das Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelttechnik (IBU) Coswig wurde durch U 1 beauftragt, als Grundlage für die weiteren Planungen Baugrunduntersuchungen sowie geotechnische Laboruntersuchungen durchzuführen. Die Ergebnisse sind in einem Geotechnischen Bericht darzustellen und auszuwerten.

2 Allgemeines

2.1 Unterlagenverzeichnis

- U 1 Leistungsangebot LA 17-116, IBU Coswig, 03.08.2017 und Auftragserteilung, Eingang per E-Mail am 10.08.2017
- U 2 Geologische Spezialkarte des Königreichs Sachsen, Blatt Nr. 5047, Sektion Tharandt, 2. Auflage, 1912, einschließlich Erläuterungen, M 1 : 25.000
- U 3 Flurkarte mit Bohrpunkten 2017_07, Eingang per E-Mail 02.08.2017 von Herrn Weiß (Fa. AVN Projektentwicklungs- und Beteiligungs GmbH)
- U 4 RStO 12: Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012
- U 5 ZTV E-StB 09: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2009
- U 6 Arbeitsblatt DWA-A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., April 2005

- U 7 ZTV Ew-StB 91: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau, Ausgabe 1991
- U 8 RAS-Ew: Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Entwässerung, Ausgabe 2005
- U 9 Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II, Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), Stand 05.11.2004

2.2 Örtliche Verhältnisse und Bauvorhaben

Die Lage des Untersuchungsgebietes kann dem Übersichtslageplan (Anlage 1.1) entnommen werden.

Das Untersuchungsgebiet (Flurstücke 401 und 405 der Gemarkung Rabenau) befindet sich am Nordrand des Ortszentrums der Gemeinde Rabenau und grenzt nordwestlich an die Obernaundorfer Straße an. Naturräumlich liegt das Untersuchungsgebiet im Grenzbereich zwischen dem unteren Osterzgebirge und dem Dresdener Elbtalgebiet.

Die zu bebauende Fläche ist mit etwa 10% - 15% relativ steil in nördliche Richtung geneigt. Die Geländehöhen im Untersuchungsgebiet betragen etwa zwischen 353,0 m NHN (Obernaundorfer Straße) und ca. 328,0 m NHN an der nördlichen Grenze. Das Untersuchungsgebiet ist eben und mit Gras bewachsen.

Einen Eindruck von den derzeitigen örtlichen Verhältnissen vermitteln Abbildung 1 und Abbildung 2.



Abbildung 1: Untersuchungsgebiet, Blick in nördliche Richtung zum Weißeritztal, 15.08.2017



Abbildung 2: Untersuchungsgebiet, Blick in südliche Richtung zur Obernaundorfer Straße, 15.08.2017

Geplant ist die Errichtung eines Wohngebietes mit Einfamilienhäusern (EFH's) einschließlich der erforderlichen Erschließungsstraßen. Wenn möglich soll das nach der Flächenversiegelung anfallende Niederschlagswasser versickert werden.

2.3 Geologische Übersicht

Der oberflächennahe Baugrund im Untersuchungsgebiet besteht aus Gneis-Porphyrkonglomeraten mit zwischengeschalteten roten Sandsteinen und sandigen Schiefertönen des mittleren Rotliegenden (U 2). Das Rotliegende ist bereichsweise mit geringmächtigem Hanglehm bedeckt.

3 Untersuchungen

Am 15. und 17.08.2017 wurden zur Erkundung des Baugrundes 8 Rammkernsondierungen (RKS) nach DIN EN ISO 22475-1 an vorgegebenen Stellen (U 3) bis zur Auslastung des Sondiergerätes in Tiefen zwischen 1,8 m und 3,9 m unter GOK niedergebracht.

Die Lage der Aufschlüsse kann dem Lage- und Aufschlussplan (Anlage 1.2) entnommen werden. Die Höheneinmessung erfolgte auf einen Schachtdeckel.

Die angetroffenen Baugrundsichten wurden nach DIN EN ISO 14688 beurteilt und nach DIN 18196 klassifiziert. An einer repräsentativen Mischprobe (MP) der für das Bauvorhaben relevanten Baugrundsicht (Rotliegendzersatz) wurde im Labor von IBU Coswig eine Körnungslinie ermittelt (Anlage 3).

Abfallfachliche Untersuchungen wurden nicht vereinbart.

4 Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen

4.1 Baugrundsichtung

Die Ergebnisse der Felduntersuchungen sind in den Aufschlussprofilen (Anlagen 2) gemäß der Ansatzhöhen dargestellt und in nachfolgender Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Erkundete Baugrundsichtung

Baugrundsicht	Dicke [m]	Schichtunterkante [m unter GOK]
Mutterboden	0,3 ... 0,4	0,3 ... 0,4
Hanglehm ¹⁾	~ 0,5	~ 0,8
Rotliegendzersatz ²⁾	> 1,5 ... 3,0 (2,1)	> 1,8 ... 3,9 (2,5)

¹⁾ lokal

²⁾ max. erkundet

() Mittelwert

Der Hanglehm wird auf Grund seiner geringen Mächtigkeit und der nur lokalen Verbreitung i.F. dem Rotliegendzersatz zugeordnet.

Direkt bzw. dicht unterhalb der Aufschlussendteufen im Rotliegendzersatz, d.h. wenige Dezimeter bis Meter, ist der Übergang zum Festgestein (entfestigt bis angewittert) anzunehmen. Mit zunehmender Tiefe nimmt der Verwitterungsgrad weiter ab. Die Felsoberfläche entspricht etwa der Geländeoberfläche. Mit Felsauftragungen muss prinzipiell gerechnet werden.

4.2 Beschreibung, Eigenschaften und Klassifizierung der Baugrundsichten

Der Rotliegendzersatz ist das zu Lockergestein verwitterte Produkt des Rotliegenden (Festgestein). Der Rotliegendzersatz besteht aus kiesigem und schluffigem Sand (vgl. Anlage 3). Der Kies- und Schluffanteil schwankt, so dass der Rotliegendzersatz auch als kiesiger und sandiger Schluff anstehen kann. Außerdem sind im Rotliegendzersatz Steine eingelagert. Der Rotliegendzersatz ist im Hangenden mitteldicht und im Liegenden dicht bis sehr dicht gelagert, d.h. seine Lagerungsdichte nimmt mit der Tiefe zu. Die bindigen Anteile weisen steife bis halbfeste Konsistenzen auf.

Es ist zu beachten, dass vorhandene Steine und evtl. Blöcke mit der verwendeten Aufschluss technik nicht erfasst bzw. zerschlagen wurden, so dass der tatsächliche Anteil an groben und größten Materialien nicht in der Beschreibung quantifiziert werden kann. Generell nimmt der Verwitterungsgrad des Rotliegendzersatzes mit der Tiefe ab. Es sind jedoch auch weniger verwitterte Zonen innerhalb des Zersatzes (Festgesteinsauftragungen) sowie stark zersetzte Zonen im verwitterten Fels möglich.

In Tabelle 2 und Tabelle 3 sind Bodengruppen und Klassifikationsmerkmale sowie charakteristische bodenmechanische Kennwerte des Rotliegendzersatzes angegeben. Sie wurden auf der Grundlage der Bodenansprache, der Laborversuchsergebnisse sowie von Erfahrungen festgelegt.

Tabelle 2: Bodengruppen und Klassifikationsmerkmale der Baugrundsichten

Baugrundsicht	Bodengruppe DIN 18196	Bodenklasse DIN 18300	Frostempfindlichkeitsklasse ZTVE-StB 09
Mutterboden	OH, OU	1	F 3
Rotliegendzersatz	SU*-GU*, SU-GU, X, (Y, TL)	3 – 5	F 2 – F 3
Rotliegendes ¹⁾	-	6 – 7	-

¹⁾ lokal möglich
nicht erkundet

Tabelle 3: Charakteristische bodenmechanische Kennwerte

Baugrundschiicht	Wichte des feuchten Bodens	Wichte des Bodens unter Auftrieb	Reibungswinkel des dränierten Bodens	Kohäsion des dränierten Bodens	Steifemodul	Durchlässigkeitsbeiwert
	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ' [°]	c' [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	k_f [m/s]
Rotliegendzersatz	21	12	33	2	30 – 50 ¹⁾	$10^{-7} - 10^{-5}$
Rotliegendes	24	14	-	-	200 ²⁾	$\ll 10^{-6}$

¹⁾ mit der Tiefe zunehmend

²⁾ Rechenwert für quasi unzusammendrückbaren Baugrund

Bezüglich Erdarbeiten nach DIN 18300:2015 wird der Baugrund bis durchschnittlich 2,5 m unter GOK (vgl. Tabelle 1) zu einem Homogenbereich zusammengefasst, dessen Eigenschaften in Tabelle 4 dargestellt sind (ohne Mutterboden).

Tabelle 4: Homogenbereiche nach VOB/C für Erdarbeiten für die erkundeten Baugrundschiichten

Kenngröße / Eigenschaft	Homogenbereich A ²⁾
Baugrundschiichten (ortsübliche Bezeichnung)	Rotliegendzersatz
Bodengruppe nach DIN 18196	SU*-GU*, SU-GU, X, (Y, TL)
Korngrößenverteilung / Körnungsband	Anlage 3
Anteil Steine nach DIN EN ISO 14688-1 ¹⁾	5 – 30 %
Anteil Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14688-1 ¹⁾	0 – 5 %
Dichte	1,9 – 2,2 g/cm ³
Wassergehalt	4 – 20 %
Lagerungsdichte	mitteldicht bis sehr dicht (mit der Tiefe zunehmend)
organischer Anteil	0 – 5 %

¹⁾ Schätzwerte, auf der Grundlage der Erkundung nicht angebar, ggf. im Zuge der Bauarbeiten zu konkretisieren

4.3 Grundwasserverhältnisse

Bei der Erkundung am 15. und 17.08.2017 wurde kein Grundwasser angetroffen. Ein zusammenhängender Grundwasserspiegel ist im Untersuchungsgebiet auf Grund der geologischen und topographischen Verhältnisse nicht vorhanden.

Im Untersuchungsgebiet ist mit abfließendem Oberflächenwasser und hypodermischen Abflüssen (unterirdisch und zeitverzögert) zu rechnen. Die v.g. Abflüsse treten insbesondere während und nach signifikanten Niederschlagsereignissen und der Schneeschmelze auf. Die unterirdischen Abflüsse können in räumlich begrenzten höher durchlässigen Zonen verstärkt auftreten („Wasseradern“).

5 Bewertung und Beurteilung

5.1 Bebaubarkeit und Gründungsempfehlung

Der Rotliegendzersatz ist gut als Gründungsschicht für Wohnhäuser und Verkehrsflächen geeignet.

Für Gründung EFH's sind sowohl Streifenfundamente als auch bewehrte Bodenplatten auf Gründungspolster ausführbar.

Streifenfundamente sind im Rotliegendzersatz abzusetzen. Erforderliche Tieferführungen können mittels Magerbeton erfolgen. Die frostsichere Einbindetiefe von mind. 1 m ist zu gewährleisten. Die Fundamente sollten direkt gegen den Baugrund betoniert werden, um Wasseraufstau in der Fundamentgrabenrückverfüllung zu vermeiden.

Unter den Bodenplatten ist (neben den erforderlichen Konstruktionsschichten) eine Sauberkeits- bzw. Ausgleichsschicht aus Magerbeton oder aus unten beschriebenem Polstermaterial mit einem Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 97 \%$ anzuordnen.

Plattengründung

Unter Bodenplatten bzw. ist ein Gründungspolster / Sauberkeitsschicht zur Homogenisierung der Auflagerbedingungen anzuordnen. Dafür sind gut abgestufte, grobkörnige Böden der Bodengruppen GW – SW und GI – SI nach DIN 18196 (Kiessande oder analoges Mineralgemisch, z. B. 0/45) als Fremdmaterial geeignet. Der erforderliche Verdichtungsgrad für das Gründungspolster beträgt $D_{Pr} = 98 \%$. Das Polster sollte mind. 0,25 m dick sein. Alternativ zu v.g. Gründungspolster kann dieses auch aus Magerbeton hergestellt werden. Es ist eine umlaufende Frostschräge mit einer Einbindetiefe von $\geq 1,0$ m herzustellen.

5.2 Verkehrsflächen

Das Verkehrswegeplanum besteht überwiegend aus F2- und F3-Böden im Sinne der RStO 12 (U 4). Der nach U 4 bzw. ZTV E-StB 09 (U 5) für diese Böden geforderte Verformungsmodul auf dem Planum von $E_{v2} \geq 45$ MN/m² kann zumindest im oberen Bereich des Rotliegendzersatzes i.d.R. nicht durchgängig erreicht werden. Es wird empfohlen, einen Bodenaustausch von mind. 0,15 m Dicke vorzunehmen. Dieser kann auf die Dicke des frostsicheren Oberbaus angerechnet werden, wenn die erforderlichen Tragfähigkeits-

nachweise erbracht werden. Zur Festlegung der erforderlichen Dicke des Bodenaustausches kann eine Probefeld angelegt werden.

Auf der Tragschicht sind Verformungsmoduln gemäß der Bauweise und Belastungsklasse (Bk) nach U 4 nachzuweisen. Für Bk0,3 gilt i.d.R. $E_{v2} \geq 100 \dots 120 \text{ MN/m}^2$, für $> \text{Bk0,3}$ $E_{v2} \geq 120 \dots 150 \text{ MN/m}^2$.

Als Tragschichtmaterial sind gut abgestufte, grobkörnige Böden (z.B. der Bodengruppen GE, GW, GI, SE, SW, SI mit maximaler Korngröße von 63 mm nach DIN 18196) bzw. klassifizierte Baustoffgemische wie Splitt / Brechsand der Lieferkörnung 0/5 bis 0/30 oder Gemische aus Schotter / Splitt / Brechsand der Lieferkörnung 0/45 und 0/56 bzw. entsprechendes Recyclingmaterial geeignet. Es ist ein Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 1,0$ (für kommunalen Straßenbau) nachzuweisen.

Bei der Bemessung von Verkehrsflächen sind folgende baugrundseitigen Randbedingungen zu berücksichtigen:

- Frosteinwirkungszone nach RStO 12 (U 4): III
- Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB 09 (U 5): F 2 bis F 3

Die Ermittlung der Dicke des frostsicheren Straßenaufbaues ist mit den angenommenen Grundlagen in Tabelle 5 exemplarisch dargestellt. Der endgültigen Bemessung sind die tatsächlichen Randbedingungen zugrunde zu legen.

Tabelle 5: Ermittlung der Dicke des frostsicheren Straßenaufbaues nach

Belastungs- klasse	Frost- einwirkungs- zone	Frost- empfindlichkeits- klasse	Dicke des frostsicheren Oberbaues von Verkehrsflächen nach RStO 12 (U 4)						Gesamt- dicke Summe
			Richtwert Tab. 6 Zeile 1	Mehrdicken nach Tab. 7 [cm] ¹⁾					
				A Zeile 2	B Zeile 2	C Zeile 2	D Zeile 1	E Zeile 1	
RStO 12 Tabelle 2	RStO 12 Bild 6	ZTVE- StB 09 Tab. 1							
Bk0,3 ¹⁾	III	F 3	50 cm	+ 15	+ 5	+ 5	± 0	- 5	70 cm

¹⁾ vom Planer zu verifizieren

5.3 Allgemeine Hinweise

Gründungssohlen sind sorgfältig nachzuverdichten. Aufgelockerte, nicht verdichtbare sowie evtl. weiche und aufgeweichte Zonen sind auszubauen und durch Magerbeton oder oben beschriebenes Polstermaterial zu ersetzen. Es ist auf homogene Gründungssohlen zu achten.

Bindige Gründungssohlen (lokal möglich) sind vor Durchfeuchtung bzw. vor Aufweichen zu schützen und sollten erst unmittelbar vor dem Überbauen freigelegt werden. Alternativ können die Gründungssohlen durch Aufbringen einer ca. 0,3 m dicken Schicht aus Kies, Kiessand oder Recyclingmaterial geschützt werden.

5.4 Baugruben und Wasserhaltung

Für Böschungen, Verbau und Arbeitsraumbreiten von Baugruben und Gräben gelten die Vorgaben der DIN 4124.

Bauzeitliche, lastfreie und grundwasserfreie Böschungen von bis zu 5 m Höhe können mit einem Winkel von $\beta \leq 45^\circ$ angelegt werden.

Im Rotliegendzersatz können Gräben bis 1,25 m Tiefe vorübergehend senkrecht hergestellt werden (bei Erhalt des erdfeuchten Zustandes), z.B. bis zur Einbringung eines Grabenverbauens oder zur Verfüllung mit Beton zur Herstellung von Fundamenten. Voraussetzungen sind wasserfreie Baugrubenwände und lastfreie Baugrubenränder sowie ein angrenzendes Gelände, das nicht steiler als 1 : 10 ansteigt. Die Aushubhöhe kann auf 1,75 m erhöht werden, wenn der obere Bereich (oberhalb 1,25 m über Aushubsohle) unter einem Winkel von 45° abgebösch wird (Neigung des angrenzenden Geländes wie vor, steife Konsistenz bindiger Böden).

Zur Trockenhaltung von Baugrubensohlen sowie zur Fassung und Ableitung von Oberflächen-, Schichten- und Sickerwasser sind offene Wasserhaltungen vorzuhalten bzw. einzusetzen. Aus Baugrubenwänden/-sohlen austretendes Sickerwasser ist z.B. mittels Sickerpackungen zu fassen und abzuleiten. Auf der Bergseite von Baugruben sollten kleine Dämme o.ä. errichtet werden, um abfließendes Oberflächenwasser um die Baugruben herum zu leiten.

5.5 Bauwerksschutz

Für erdberührte Bauteile (Außenwände und Bodenplatten) wird nach DIN 18195-1 eine der in Tabelle 6 aufgeführten Abdichtungen notwendig.

Tabelle 6: Erforderliche Bauwerksabdichtungen für erdberührte Bauteile

Dränage und ständige Vorflut vorhanden	Art der Wassereinwirkung	Abdichtung nach
ja	Bodenfeuchte und nicht stauendes Wasser	DIN 18195-4
nein	drückendes Wasser von außen	DIN 18195-6 Abs. 8

Auf Grund der relativ steilen Hanglage und dem dadurch ggf. auftretendem hohen Wasserandrang wird bei Ausführung einer Dränage die Abdichtung nach DIN 18195-6 Abs. 9 der Gebäude gegen aufstauendes Wasser empfohlen!

Bei Anordnung einer Dränage kann das anfallende Wasser z.B. mittels einer vor der Wand angeordneten Sickerschicht aus Kies oder Kiessand mit weniger als 5 % Feinkornanteil oder aus Kunststoffdränelementen gefasst und drucklos in die Dränage abgeleitet werden. Tragschichten bzw. Sauberkeits- und Ausgleichsschichten unter Plattengründungen aus Kies, Kiessand oder Recyclingmaterial müssen ebenfalls in die Dränage einbinden.

Für Abdichtungen von eventuellen Bewegungsfugen gelten die Vorgaben der DIN 18195 Teil 8, für Durchdringungen, An- und Abschlüsse usw. die des Teils 9.

Es ist sicher zu stellen, dass auf den versiegelten Flächen abfließendes Oberflächenwasser um die Wohnhäuser herum geleitet wird.

5.6 Versickerung von Niederschlagswasser und Entwässerung

Für die Versickerung von Niederschlagswasser ist der anstehende Baugrund nicht geeignet. Die Durchlässigkeit des Rotliegendzersatzes liegt nicht durchgehend im gemäß DWA-A 138 (U 6) entwässerungstechnisch relevanten Bereich zwischen $10^{-3} \text{ m/s} \leq k_f \leq 10^{-6} \text{ m/s}$. Das unterlagernde Rotliegende ist mit Durchlässigkeiten von $<< 10^{-6} \text{ m/s}$ für die Versickerung von Niederschlagswasser auszuschließen.

Die relativ großen Mengen des nach der Oberflächenversiegelung im Untersuchungsgebiet anfallenden Niederschlagswassers würden bei Einleitung in Versickerungsanlagen bzw. den Baugrund diesen sättigen und können ggf. zu lokalen oberflächennahen Rutschungen führen. Außerdem würde der unterirdische Wasserandrang auf die jeweils unterliegenden Gebäude stark erhöht.

Die vorzusehenden Entwässerungseinrichtungen im Straßenbereich zur Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers können der ZTV Ew-StB (U 7) und der RAS-Ew (U 8) entnommen werden. Das Planum ist vor aufstauendem Sickerwasser zu schützen. Anfallendes Sickerwasser kann nicht durch Versickerung in den tieferen Baugrund abgeleitet werden. Das Planum sollte mit einem Dachprofil mit Neigungen $> 4 \%$ errichtet werden. Die Entwässerung kann (je nach Höhenlage der Verkehrsfläche) z. B. über offene Gräben in Dammlagen oder über Dränagemulden bei Einschnitten erfolgen.

5.7 Verwendbarkeit von Aushubmaterial

Der anstehende Mutterboden sollte für Rekultivierungsmaßnahmen verwendet werden. Mit dem Rotliegendzersatz können Geländeaufschüttungen / -regulierungen erfolgen. Außerdem kann er (vorbehaltlich der geplanten Maßnahmen zum Bauwerksschutz, vgl. Abs. 5.5) für die Baugrubenrückverfüllungen eingesetzt werden.

5.8 Berechnungsgrundlagen

Als charakteristische Kennwerte für bodenmechanische Nachweise und für die Bemessung der Gründung im Sinne der DIN 1054:2010-12 gelten für die Baugrundsichten die in Tabelle 3 angegebenen Kennwerte.

Für maßgeblich senkrecht belastete Streifenfundamente mit Gründungssohlen im Rotliegendzersatz gelten nach DIN 1054:2012-01 die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Bemessungswerte des Sohlwiderstandes, sofern nicht auf der Grundlage von Grundbruch- und Setzungsnachweisen bemessen wird.

Tabelle 7: Bemessungswerte der Sohlwiderstände bei Gründung im Felszersatz

kleinste Einbindetiefe des Fundamentes [m]	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ in kN/m ² des Sohlwiderstandes mit Breiten b bzw. b' von		
	0,5 m	1,0 m	1,5 m
1,0	380	520	660
1,5	480	620	760
2	560	700	840

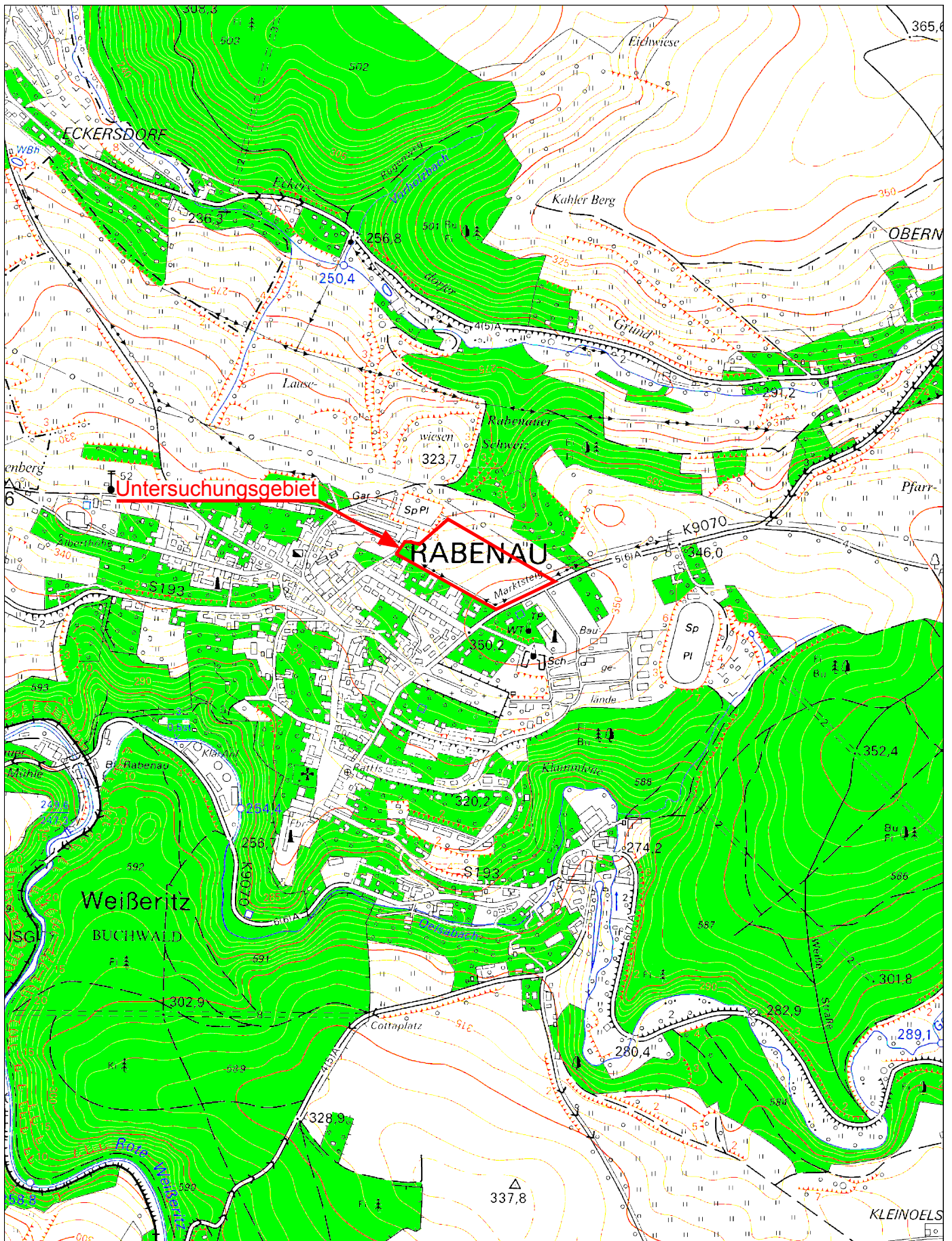
Setzungen und Setzungsunterschiede werden als vernachlässigbar gering abgeschätzt (< 1 cm bzw. < 0,5 cm).

Für die Bemessung einer Bodenplatte mit dem Bettungsmodulverfahren sind zur Bestimmung der Bettungsmoduln Setzungsberechnungen erforderlich. Dabei ist für den unterkellerten Bereich die Aushubentlastung zu beachten. Zum derzeitigen Kenntnisstand lassen sich hierzu keine verbindlichen Aussagen treffen, da hierfür genauere Angaben zur Auflast und zur Gründungstiefe erforderlich sind.

6 Hinweise

Für die Wiederverwertung bzw. Entsorgung des anfallenden Aushubmaterials sollte der Rotliegendzersatz abfallfachlich nach LAGA-Boden (U 9) untersucht werden.

Werden Gebäude auf der Bergseite in den Hang eingeschnitten, so ist der entstehende Erddruck auf die erdberührte Außenwand zu berücksichtigen. Für die Bemessung wird der Ansatz des Erdruhedruckes empfohlen.



Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelttechnik
 Auerstraße 227 01640 Coswig
 Tel.: 03523-61021 E-Mail: info@ibu-coswig.de

Projekt		Wohngebiet Rabenau Obernaundorfer Straße, 01734 Rabenau - Geotechnischer Bericht -			
Benennung		Übersichtslageplan			
Höhenbezug	Maßstab	Datum	04.09.2017	Projekt-Nr.	Anlage-Nr.
-	1 : 10.000	bearbeitet geprüft	Lasch-Paszquier Henniger	17-1072-1	1.1

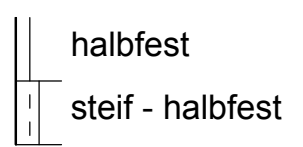



IBU
COSWIG
 Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelttechnik
 Auerstraße 227 01640 Coswig
 Tel.: 03523-61021 E-Mail: info@ibu-coswig.de

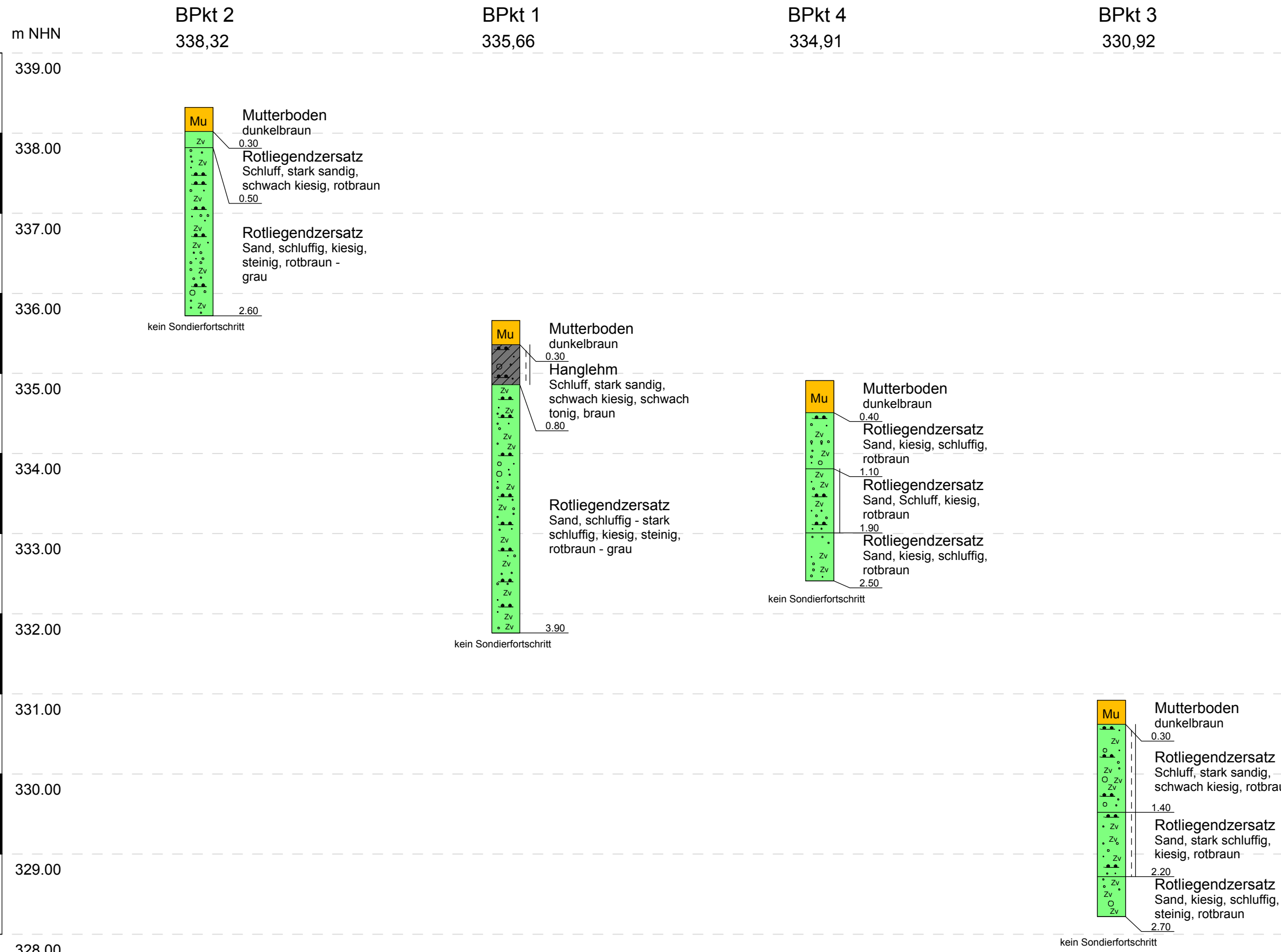
Projekt					
Wohngebiet Rabenau Obernauendorfer Straße, 01734 Rabenau - Geotechnischer Bericht -					
Benennung					
Lage- und Aufschlussplan					
Höhenbezug	Maßstab	Datum	04.09.2017	Projekt Nr.	Anlage-Nr.
-	1 : 1.000	bearbeitet	Lasch-Paszquier	17-1072-1	1.2
		geprüft	Henniger		





Legende Konsistenzen




 Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelttechnik Auerstraße 227 01640 Coswig Tel: 03523-61021 E-Mail: info@ibu-coswig.de	Projekt Wohngebiet Rabenau Obernaundorfer Straße, 01734 Rabenau - Geotechnischer Bericht -				
	Benennung Aufschlussprofile BPkt 5 bis BPkt 8				
Höhenbezug	Maßstab	Datum	04.09.2017	Projekt Nr.	Anlage-Nr.
DHHN 92	1 : 50	bearbeitet	Lasch-Paszquier	17-1072-1	2.1
		geprüft	Henniger		



Legende Konsistenzen

-  halbfest
-  steif - halbfest

 Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelttechnik Auerstraße 227 01640 Coswig Tel.: 03523-61021 E-Mail: info@ibu-coswig.de	Projekt Wohngebiet Rabenau Obernaundorfer Straße, 01734 Rabenau - Geotechnischer Bericht -				
	Benennung Aufschlussprofile BPkt 1 bis BPkt 4				
Höhenbezug	Maßstab	Datum	04.09.2017	Projekt Nr.	Anlage-Nr.
DHHN 92	1 : 50	bearbeitet	Lasch-Paszquier	17-1072-1	2.2
		geprüft	Henniger		

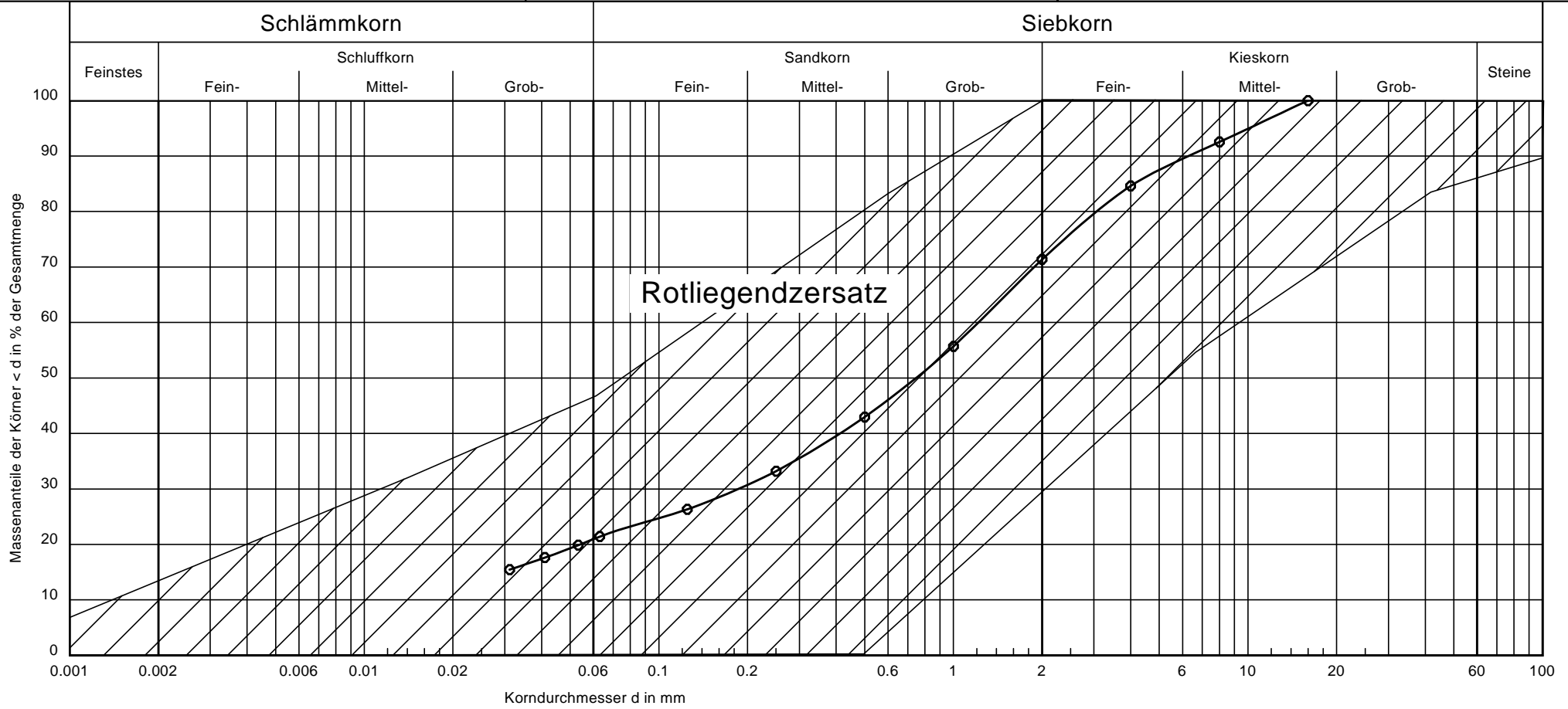


IBU COSWIG

Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelttechnik
 Auerstraße 227 01640 Coswig
 Tel.: 03523/61021 E-Mail: info(at)ibu-coswig.de

Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18123

Projekt: Wohngebiet Rabenau, Oberaundorfer Straße, 01734 Rabenau
 Probe entnommen am: 15./17.08.2017
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: Nasssiebung / Sedimentation



Signatur	○ — ○
Bodenart:	S, g, u
Entnahmestelle/-tiefe:	BPkt 1 / BPkt 2
Bodengruppe:	SU*
k [m/s] (Mallet/Paquant):	$4.4 \cdot 10^{-6}$
T/U/S/G [%]:	- /21.4/49.9/28.7

Bemerkungen:
 Die dargestellten Korngrößenverteilungen stellen nur den vorhandene Korngrößenbereich bis Kies dar. Vorhandene Steine und evtl. vorh. Blöcke können mit der verwendeten Aufschlussstechnik nicht erfasst werden.

Projekt-Nr.: 17-1072-1
 Anlage: 3