Gutachten

Nr. S00696

Projekt:	Lärmschutzwall und B-Plan-Gebiet Schmiedanger Ramsau
Auftraggeber:	KFB Baumanagement GmbH, Wilhelm-Zeitler-Straße 14, 92717 Reuth bei Erbendorf
Planer:	Ingenieurbüro Behringer & Partner mbH, Luitpoldallee 32, 84453 Mühldorf am Inn
Klärungsauftrag:	Baugebietsuntersuchung
Sachbearbeiter:	Heinrich Hiemesch, Dipl.-Geol.
Ort und Datum:	Waldkraiburg, den 23.10.2026
Anlagen:	1. Lageplan 2. Bohrprofile und Sondierdiagramme 3. Schichtenverzeichnisse 4. Laborversuchsergebnisse
Aushändigung:	1. Fertigung: Auftraggeber 2. Fertigung: Planer 3. Fertigung: PDF-Datei

Fertigung Nr. 3

Veröffentlichung oder auszugsweise Weitergabe an Dritte nur mit unserer schriftlichen Zustimmung.

IGEWA GmbH
Slezakweg 2 - 4
84478 Waldkraiburg / Obb.

Telefon 08638-949853
Fax 08638-949854
email info@igewa.de

Inhaltsverzeichnis:

Seite

1 Vorgang....3
2 Zusammenfassung....5
3 Durchgeführte Untersuchungen....7
4 Untersuchungsergebnisse....9
4.1 Lage, Gelände....9
4.2 Bauvorhaben....9
4.3 Untergrundaufbau....10
4.4 Bodenmechanische Kennwerte....11
4.5 Hydrogeologische Verhältnisse....12
4.6 Chemische Analytik....14
5 Bewertung der Untersuchungsergebnisse....15
5.1 Gründungstechnische Bewertung....15
5.1.1 Tragfähigkeit der Bodenschichten....15
5.1.2 Gründung des Lärmschutzwalls....15
5.1.3 Aufbau der Verkehrsflächen....16
5.2 Allgemeine Hinweise....17
5.2.1 Baugrube, Böschungen....17
5.2.2 Aushub, Bodenklassen und Homogenbereiche....18
5.2.3 Erdbebengefährdung....21
5.2.4 Versickerung von Niederschlägen....21
5.2.5 Orientierende Altlastenbeurteilung....21
5.2.6 Verlegen von Rohrleitungen....22
5.3 Weitere Untersuchungen....26
6 Schlussbemerkung....27

1 Vorgang

Die Firma KFB Baumanagement GmbH plant im Auftrag der Gemeinde Reichertsheim die Ausweisung eines neuen Baugebiets am Schmiedanger OT Ramsau einschl. Verlängerung/Verlagerung des bestehenden Lärmschutzwalls zur B12. Mit der Projektentwicklung und Planung der Maßnahme wurde das Ingenieurbüro Behringer & Partner mbH in Mühldorf beauftragt.

Vor dem Beginn detaillierterer Planungen sollte ein Baugebietsgutachten einen Überblick über die untergrundbedingten Gründungserfordernisse ergeben. Frau Stefanie Kramer von der Firma KFB Baumanagement GmbH hat unserem Ingenieurbüro am 13.10.2026 einen entsprechenden Untersuchungsauftrag erteilt. Grundlage war unser Angebot Nr. S00696 vom 25.09.2026.

Zur Ausarbeitung des vorliegenden Gutachtens wurden vom Auftraggeber folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

[1] Aufgabenstellung für den Planer
[2] Bebauungsplan Schmiedanger, ohne Zeichnungskopf, Dateiversion vom 20.04.2026, ohne Urheberangabe
[3] Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung „Ramsau/Schmiedanger“- dritte Änderung, Höhenplanung, IB Breinl, Reisbach, M 1:500, Stand 12.05.2026
[4] Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung „Ramsau/Schmiedanger“- dritte Änderung, Höhenplanung Wasserableitung, IB Breinl, Reisbach, M 1:500, Stand 12.05.2026

Aus unserem eigenen Archiv haben wir folgende spezifische Unterlagen verwendet:

[5] Topographische Karte von Bayern M 1:25.000, Blatt 7839 Haag in OB

[6] Digitale geologische Karte von Bayern M 1:25.000, Blatt 7839 Haag in OB

sowie eigene Altgutachten und geotechnische sowie geothermische Untersuchungen aus dem Umfeld.

2 Zusammenfassung

Im Rahmen der vorliegenden Baugrunduntersuchung haben wir 6 Bohrungen bis in Tiefen von bis zu 2,7 m unter Gelände niedergebracht. Größere Tiefen wurden wegen der mangelnden Rammbarkeit nicht erreicht, waren wegen bekannten Untergrundverhältnissen aber auch nicht notwendig. Rammsondierungen konnten dementsprechend ebenfalls entfallen.

Wegen des einfachen Schichtaufbaus waren Laborversuche lediglich erforderlich, um die Wasserwegsamkeit zwecks Bemessung von Sickeranlagen zu bestimmen. Aus einer Probe einer Auffüllung wurden im chemischen Labor der GBA die Inhaltsstoffe gemäß LVGBT ermittelt.

Im Flächenbereich des neuen Gewerbegebiets liegt ein uneingeschränkt tragfähiger und vergleichsweise gleichförmiger Niederterrassenschotter in Randlage vor, welcher etwa 35 m bis 40 m mächtig und nach oben verlehmt oder verwittert ist, teils durch etwa 1 m dicken kiesigen Decklehm abgedeckt. Nur an zwei Stellen wurden Auffüllungen vorgefunden, wobei an einer Stelle weitere Untersuchungen zu empfehlen sind, da die chemische Analytik Auffälligkeiten ergab.

Einfamilienhäuser und Mehrfamilienhäuser können ohne weiter Maßnahmen in dem vorhandenen Baugrund errichtet werden, wenn sie unterkellert sind. Wegen der hohen Lagerungsdichte des Kieses ergeben sich dabei kleine Fundamente oder dünne Bodenplatten. Höchstwahrscheinlich sind für unterkellerte Bauvorhaben keine weiteren Baugrunduntersuchungen erforderlich, außer der geplante Hochbau stellt besondere Anforderungen an den Baugrund.

Der Straßenaufbau kann nach den Regeln der RStO erfolgen, ein zusätzlicher Bodenaustausch wird nicht erforderlich. Auch für den Kanal ist der Boden als uneingeschränkt gründungsgeeignet zu betrachten. Lediglich evtl. auftretende Lehm- oder Sandlagen müssen ausgetauscht werden, sollten sie im Tiefenbereich der Gründungssohle angetroffen werden.

Grundwasser muss bei der weiteren Planung nicht berücksichtigt werden da der Flurabstand voraussichtlich mehr als 30 m beträgt.

Der durch unterirdische Sickeranlagen erreichbare Untergrund ist so stark durchlässig, dass sich gesammeltes Niederschlagswasser kostenwirksam versickern lässt. Für die Bemessung von Sickeranlagen wurde ein Durchlässigkeitsbeiwert (Bemessungswert) ermittelt.

Altlasten wurden keine vorgefunden, lediglich bei der Bohrung B6 wurde in der dortigen Auffüllung ein erhöhter Phenolindex festgestellt. Es wird empfohlen, das dort vorgefundene Auffüllmaterial, welches am ehesten Abbruchmassen entspricht, weiter einzugrenzen und zu untersuchen, um spätere Risiken ausschließen zu können.

3 Durchgeführte Untersuchungen

Die Felduntersuchungen wurden am 27.07. und 30.08.2026 durchgeführt. Die Aufschlusspunkte konnten von uns abgesehen von Behinderungen durch erdverlegte Leitungen, Bestandsbauten und den bestehenden Lärmschutzwall frei festgelegt werden.

Die Ansatzkoten wurden auf Normalhöhennull NHN bezogen genau eingemessen und die entsprechenden Höhendaten in die Bohrprofildarstellungen und Sondierdiagramme eingetragen. Die Ansatzpunkte der Bohrungen wurden mit einem Vermesser-GPS mit Korrekturdaten erfasst und sind im Lageplan der Anlage 1 lagerichtig eingetragen.

Zur Erkundung des Schichtaufbaus und der Lagerungsdichte bzw. Tragfähigkeit der Böden wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- 6 Bohrungen DA80 mm bis DA110 mm gem. DIN EN ISO 22475-1 bis in Tiefen zwischen 1,7 m und 2,7 m

Größere Tiefen konnten wegen mangelnder Rammbarkeit des Bodens ab den o.g. Tiefen nicht erreicht werden. Wegen der Aufgabenstellung und dem erwartbar guten Baugrund war dies aber auch nicht erforderlich. Auf Rammsondierungen konnte aus dem selben Grund verzichtet werden.

Die Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse wurden nach DIN 4023 als Bodenprofile aufgezeichnet und höhengerecht in einem Geländeschnitt zusammengestellt (Anlage 2). Die den Bohrprofildarstellungen zugrunde liegenden Schichtenverzeichnisse sind in Anlage 3 aufgeführt.

Noch vor Ort erfolgte eine organoleptische Ansprache (Sinnesbefund) der Bodenproben durch einen in Altlastenfragen erfahrenen Geologen sowie eine bodenmechanische und geologische Einstufung zur Darstellung des Schichtaufbaus. Die Ansprache der Proben erfolgte zum Zweck einer einheitlichen Benennung und Beschreibung nach DIN 4022 bzw. DIN EN ISO 22475 und DIN 18196.

Zur genaueren Bestimmung der Bodeneigenschaften wurden in unserem Labor folgende Versuche durchgeführt:

- 3 Bestimmungen der Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4 als Nasssiebung
- 2 Bestimmungen der Scherfestigkeit mit dem Laborpenetrometer

Die Versuchsprotokolle bzw. Auswertungen der Körnungslinie im Hinblick auf die Wasserdurchlässigkeit sind in der Anlage 4 sowie in Tabellen im folgenden Text aufgeführt.

Wegen organoleptischer Auffälligkeiten wurde eine Bodenprobe aus der Bohrung B6 aus einem Auffüllbereich im Labor der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Pinneberg, auf die Stoffe in der Fraktion < 2 mm gemäß Tabelle 1 und 2 des Leitfadens zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen (im weiteren: LVGBT) untersucht.

Die Kopie des Originalprüfberichts des ausführenden Labors ist ebenfalls in der Anlage 4 aufgeführt.

4 Untersuchungsergebnisse

4.1 Lage, Gelände

Das Baugrundstück liegt in einer nur minimal nach Südwesten fallenden Verebnungsfläche am südöstlichen Ortsrand des Orts Ramsau zwischen der bestehenden Bebauung und der Bundesstraße B12. Die Geländehöhen liegen um 504 m NHN.

Aus der geologischen Karte geht eine Lage des Bauvorhabens im Bereich einer eiszeitlichen Schotterterrasse hervor, welche in weiter östlicher Richtung ausläuft. Demnach sind auf dem Grundstück unter dem Mutterboden oder evtl. Auffüllungen sogleich Niederterrassenschotter zu erwarten, die oberflächennah noch verwittert und verlehmt sein können.

4.2 Bauvorhaben

Bei dem Vorhaben handelt es sich um die Neuausweisung eines Baugebiets, hauptsächlich für Einfamilienhäuser und zwei Mehrfamilienhäuser, die über eine ringförmige Erschließungsstraße angebunden werden sollen. Die Zufahrt erfolgt dabei sowohl aus westlicher Richtung als auch aus nordöstlicher Richtung, von der bestehenden Straße Am Schmiedanger, bzw. Lorettoweg und dem Rosenweg. Der entlang der Bundesstraße B12 bestehende Lärmschutzwall soll zur Schaffung weiterer Bauflächen weiter in Richtung auf die Bundesstraße verlegt werden. Seine Höhe soll 5 m betragen.

Insgesamt sind 18 Bauparzellen geplant, wovon eine bereits bebaut ist (Nr.6). Die Grundstücksflächen liegen zwischen etwa 420 m² und 700 m², die Erschließungsstraße wird voraussichtlich 6 m breit.

4.3 Untergrundaufbau

Aus den Bodenaufschlüssen geht ein überwiegend aus grob-und gemischtkörningen Lockergesteinen und nur bereichsweise Auffüllungen bestehender Untergrundaufbau hervor. Der vorgefundene Schichtaufbau wird nachfolgend stichpunktartig beschrieben:

- Der höchstwahrscheinlich gewachsene Mutterboden liegt in Mächtigkeiten zwischen 0,1 m und 0,2 m vor und wurde als sandiger und kiesiger, humoser Schluff beschrieben.
- **Auffüllungen** wurden nur bei der Bohrung B4 und B6 vorgefunden: bei der Bohrung B4 oberflächennah bis in 0,9 m Tiefe und bei der Bohrung B6 unter einer 0,25 m dicken aufgefüllten Mutterbodenschicht bis in 1,5 m Tiefe. In beiden Fällen handelt es sich um einen sandige, teils einzelne Steine enthaltenden Kies, welcher nur geringe Fremdbeimengungen aufweist. Bei der Bohrung B6 hat die Auffüllung einen Bauschutt-ähnlichen Charakter, bei der Bohrung B4 handelt es sich vermutlich um die Tragschicht des Wegs Am Schmiedanger, welcher an dieser Stelle möglicherweise weiter herausgeführt wurde.
- Unter dem Mutterboden folgt bei den Bohrungen B3 und B5 sogleich der sogenannte **„Weiße Kies“**, d.h. der nicht verlehmte und nicht verwitterte Niederterrassenschotter. Er steht dort jeweils bis zur Endteufe der Bohrung an, bei den anderen Bohrungen wurde er in Tiefen zwischen 1,5 m und 2,3 m angetroffen. Nach dem Eindringwiderstand beim Bohren ist der Kies im erschlossenen Tiefenbereich mind. mitteldicht bis dicht gelagert.
- Ansonsten folgt direkt unter dem Mutterboden bei den Bohrungen B1 und B2 ein kiesiger **Decklehm**, der dort jeweils bis in Tiefen zwischen 1,0 m bis 1,1 m reicht. Bodenmechanisch gesehen handelt es

sich dabei um einen als halbfest eingestuften stark kiesigen und sandigen Schluff.

- Der Decklehm wird dann von dem verlehmten und verwitterten Niederterrassenschotter unterlagert, der örtlich gewöhnlich **„Rotlage“** genannt wird. Bei den Bohrungen B1, B2 und B4 wurde er bis in die Tiefe von 2 m bis 2,3 m unter Gelände nachgewiesen. Nach dem Eindringwiderstand beim Bohren ist er mind. mitteldicht gelagert.

Sowohl nach den großen Aufschlüssen umliegender Kiesgruben als auch nach entsprechend tiefen Bohrungen ist der Kies des Niederterrassenschotters etwa 40 m mächtig und wird von riss-zeitlicher Moräne unterlagert.

4.4 Bodenmechanische Kennwerte

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die charakteristischen geologischen und bodenmechanischen Merkmale der angetroffenen Bodenschichten zusammengestellt.

Tabelle 1: Geologische und bodenmechanische Merkmale der angetroffenen Böden

Geologische Schicht-bezeichnung	**Tiefenbereich m uGOK**	**Bodenart nach DIN 4022**	**Klassifikation DIN 18196**	**Lagerung *) Zustandsform Beschaffenheit**
Auffüllung	bis 1,5	**Kies**, sandig, z.T. einz. Steine	(GW)	mitteldicht bis dicht
Decklehm	bis 1,1	**Schluff**, stark kiesig, sandig	TL	halbfest
„Rotlage“	örtl. bis 2,3	**Kies**, stark schluffig, schwach sandig	GU*	mitteldicht
„Weißer Kies“	ab 0,2 - 40	**Kies**, sandig, steinig	GW	mitteldicht bis dicht

*) nach den Ergebnissen der Bodenansprache

Die halbfeste Konsistenz ergibt sich aus den beiden Messungen der einaxialen Druckfestigkeit mit > 4,5 kg/cm^2.

In der Tabelle 2 werden für die in Tabelle 1 aufgeführten Bodenschichten unter Berücksichtigung früherer Untersuchungen an vergleichbaren Böden mittlere Bodenkennwerte (Rechenwerte) angegeben.

Tabelle 2: Bodenkennwerte (Rechenwerte) der angetroffenen Böden

Geologische Schichtbezeichnung	**Wichte des feuchten Bodens** γ_k [kN/m^3]	**Wichte des Bodens unter Auftrieb** γ'_k [kN/m^3]	**Innerer Reibungswinkel**[*)] φ'_k [°]	**Kohäsion** c'_k [kN/m^2]	**Steifemodul** $E_{S,k}$ [MN/m^2]
Auffüllung	20	12	30	0	40 - 60
Decklehm	21	11	27.5	1 – 2	10 - 30
„Rotlage“	20	12	32,5	0	20 - 60
„Weißer Kies“	22	14	37,5	0	80 – 200

[*)] Mittlerer Ersatzreibungswinkel für erdstatische Berechnungen

Die Angaben gelten für die im jeweiligen direkten Aufschluss angetroffenen Böden. In Zwischenbereichen können Wechselhaftigkeiten hinsichtlich Art, Mächtigkeit und Verwitterungsgrad der einzelnen Bodenschichten nicht ganz ausgeschlossen werden.

4.5 Hydrogeologische Verhältnisse

Bei den Bohrungen wurde erwartungsgemäß kein Grundwasser angetroffen. Auch Schichtwasserzutritte waren nicht festzustellen. Der Grund dafür ist in der zur Erreichen der Grundwasseroberfläche zu geringen Aufschlusstiefe zu sehen.

Die Grundwassermessstellen am Sportplatz an der Straße nach Lengmoos ergeben Grundwasserstände um 38 m unter Gelände. Ein durchgehender Grundwasserhorizont muss deswegen bei der weiteren Planung nicht berücksichtigt werden.

Die Durchlässigkeit des Untergrunds unterliegt sowohl lateral als auch vertikal Schwankungen, die an den Feinkornanteil des Bodens gekoppelt sind. Bei der Untersuchung von 3 Bodenproben in unserem Labor aus dem Tiefenbereich, der für die unterirdische Versickerung von gesammelten Niederschlagswasser in Frage kommt, wurden die in der nachfolgenden Tabelle 3 zusammengestellten Durchlässigkeiten mittels Näherungsverfahren ermittelt.

Tabelle 3: Durchlässigkeit im für Versickerungen relevanten Tiefenbereich

Probe	**Lage**	**Verfahren**	**Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s]**
S00696-1/2	B1: 1,1 – 2,0	ZAMARIN	$8{,}8 \times 10^{-4}$
S00696-3/2	B2: 1,1 – 2,2	ZAMARIN	$5{,}5 \times 10^{-4}$
S00696-6/1	B6: 0,25 – 1,5	ZAMARIN	$1{,}6 \times 10^{-3}$

Die Ergebnisse entsprechen den Erwartungen aus der bodenmechanischen Ansprache.

4.6 Chemische Analytik

Die Einzelheiten der chemischen Analytik können dem Prüfbericht des Labors in der Anlage 4 entnommen werden. Eine Besonderheit besteht in der gemessenen Chrom-Konzentration von 10 mg/kg, die ortsuntypisch erhöht, aber weit unter jeglichem Grenzwert liegt. Beim **Phenolindex** ist dagegen mit 13 µg/l eine Grenzwertüberschreitung festgestellt worden: das Material fällt damit in die Kategorie **LVGBT-Z1.2**. Das Analyseergebnis kann zumindest nach optischen Eindruck auf winzige Stückchen eines alten Schwarzanstrichs zurückgeführt werden, die in dem Auffüllmaterial eingebettet sind. In welchem Umfang mit weiteren Belastungen zu rechnen sind, lässt sich erst nach weiteren Untersuchungen abschätzen.

5 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

5.1 Gründungstechnische Bewertung

5.1.1 Tragfähigkeit der Bodenschichten

Im Bereich des gesamten Baugebiets liegt ein guter, vergleichsweise homogener und isotroper Baugrund bestehend aus z.T. steinigen Kies vor. Der Kies kann als durchgehend tragfähig eingestuft werden, zumindest ab Tiefen von etwa 1,5 m. In geringen Tiefen liegt noch Decklehm vor, oder auch verlehmter und verwitterter Kies, welcher den Frostempfindlichkeitsklassen F2 und F3 zuzuordnen sind.

Einfache Hochbauvorhaben sind aufgrund der vorgefundenen Boden- und Grundwasserverhältnisse generell in die geotechnische Kategorie GK1 einzuordnen. Eine höhere Einordnung kommt nur dann in Frage, wenn das jeweils geplante Bauwerk höhere Anforderungen an den Baugrund stellt, beispielsweise weil es besonders setzungsempfindlich ist.

5.1.2 Gründung des Lärmschutzwalls

Nach Abschieben des Mutterbodens kann der neue Lärmschutzwall ohne weiteres auf den vorhandenen mineralischen Baugrund gegründet werden. Besondere Maßnahmen zur Ertüchtigung sind nicht erforderlich, außer dass die Aushubsohle am besten mit einer schweren Erdbauwalze > 12 t sorgfältig nachverdichtet wird (3 Übergänge 1 m überlappend).

Grund- oder Böschungsbruchprobleme sind im vorliegenden Fall nicht zu erwarten, da der Lärmschutzwall auf einer weitgehend horizontal ebenen

Fläche erreichtet wird. Wird der vorhandene Lärmschutzwall nur umgelagert und kein oder wenig Liefermaterial zugeführt, kann er unter 45° geböscht erreichtet werden, wenn ein entsprechender Bewuchs in der Folge gesichert ist. Für den nachverdichteten oberflächennahen Boden kann von einem Bemessungswert für den Sohlwiderstand $\sigma_{R,d}$ = 250 kN/m^2 ausgegangen werden.

Der Einbau einer Flächendränage an der Sohle des Lärmschutzwalls wird im vorliegenden Fall nur dort erforderlich, wo geländenah nicht sofort der unverwitterte und verlehmte „Weiße Kies“ ansteht, der ausreichend wasserwegsam ist. Wird eine Entwässerung notwendig, kann diese linienhaft direkt in einer Mulde entlang des Lärmschutzwalls erfolgen.

Das Bauvorhaben eines Lärmschutzwalls ist aufgrund der vorgefundenen Boden- und Grundwasserverhältnisse in die geotechnische Kategorie GK1 einzuordnen.

5.1.3 Aufbau der Verkehrsflächen

Unter Berücksichtigung der bestehenden Höhenverhältnisse werden die Verkehrsflächen auf einem Unterbau errichtet, welcher der Frostsicherheitsklasse F2 gemäß ZTV E-StB 17 entspricht. Das Gelände liegt in der Frosteinwirkungszone II nach den Angaben der BASt.

Unter Voraussetzung der (niedrigsten) Belastungsklasse Bk 0,3 ergibt sich als Ausgangswert für die Bestimmung der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus bei der genannten Belastungsklasse ein Wert von 40 cm. Unter Berücksichtigung der Frosteinwirkungszone beträgt der Grundwert 45 cm Dicke für den frostsicheren Oberbau. Zusätzliche Zu- bzw. Abschläge wegen

örtlicher Verhältnisse sind entsprechend RStO 12: Tabelle 7 zu berücksichtigen.

Folgende Qualitätskriterien sind nach RStO 12 einzuhalten:

- Auf dem Unterplanum ist vor dem Aufbau der Frostschutzschicht ein $E_{V2} \geq 45$ MN/m² mit dem statischen Plattendruckversuch DIN 18134 nachzuweisen.
- Für die Frostschutzschicht beträgt das Qualitätskriterium $E_{V2} \geq 100$ MN/m² und
- für die Oberkante der Schottertragschicht $E_{V2} \geq 120$ MN/m².

Bei den letztgenannten Prüfflächen ist zusätzlich ein Verhältniswert von $E_{V2}/E_{V1} \leq 2{,}5$ einzuhalten.

5.2 Allgemeine Hinweise

5.2.1 Baugrube, Böschungen

Grundsätzlich kann von erdbautechnischen **Böschungen** ausgegangen werden. Dabei sollte in allen durch die Bautätigkeit erfassten Schichten eine Böschungsneigung von 45° grundsätzlich keinesfalls überschritten werden. Gräben mit einer Tiefe von bis zu 1,25 m (z.B. für Grundleitungen) dürfen senkrecht geböscht werden. Die darüber hinaus gehenden Regelungen der DIN 4124 (Baugruben und Gräben) sind zu beachten – siehe auch Abb. 1. Offene Baugrubenböschungen sollten grundsätzlich durch Abdecken mit Planen vor der Witterung geschützt werden.

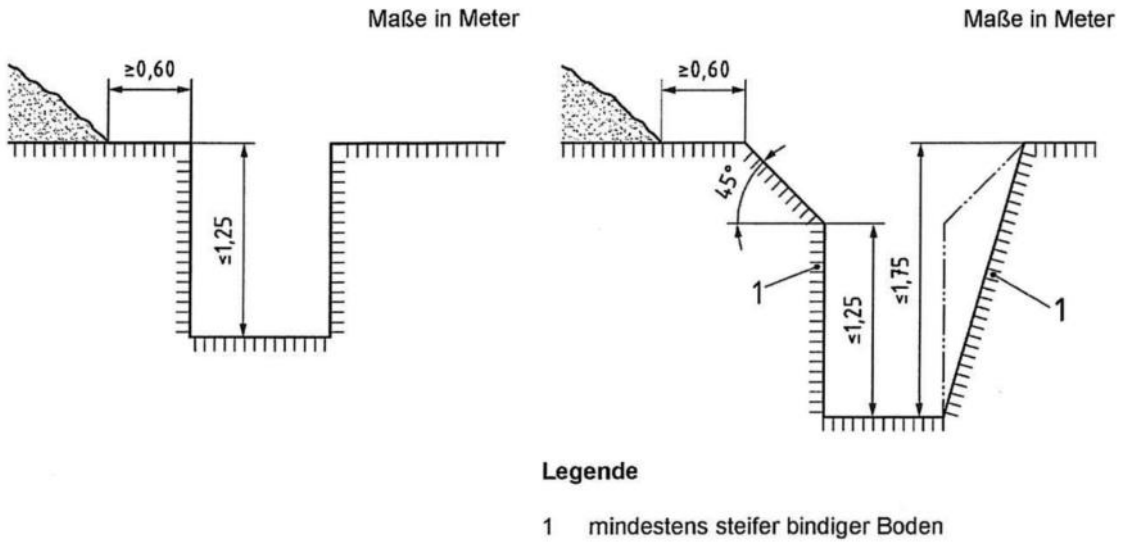


Abbildung 1: Ausschnitt aus DIN 4124 zu unverbauten Gräben. Baugeräte bis 12t müssen, anders als die gezeigten Stapellasten, einen Abstand von mind. 1 m zur Böschungskante einhalten, schwerere Fahrzeuge 2 m.

Für das Auffahren von **Baugruben** ist keine Wasserhaltung erforderlich. Lediglich Tagwasser ist abzuleiten, um ein Aufweichen der Baugrubensohle nach Regen zu vermeiden.

5.2.2 Aushub, Bodenklassen und Homogenbereiche

Für die orientierende Festlegung von Homogenbereichen DIN 18300 liegen Laboruntersuchungen vor (Anlage 4). Eine Übersicht über die orientierend festgelegten Homogenbereiche ist in der nachfolgenden Tabelle 4 angegeben. Sie bezieht sich auf den Tiefenbereich, der durch die Baumaßnahme absehbar erfasst wird.

Tabelle 4: Einteilung der vom Bauvorhaben erfassten Böden in Homogenbereiche gem. 18300:2019-09

Bereich	**Benennung, Eigenschaften**	
O	Ortsübliche Bezeichnung	**Oberboden, Mutterboden**
	Bodengruppen DIN 18196	OU, OH
	Bodengruppen DIN 18915	7, 9
	Stein- u. Blockanteile DIN 14688-2	gering
	Organische Anteile DIN 18124	V_{Gl} = 3 – 10 Gew.-%
A1	Ortsübliche Bezeichnung	**Auffüllung**
	Bodengruppen DIN 18196	GW, GU, GU*
	Kornkennzahl DIN 4022-1 T/U/S/G	0235 - 0037 (typisch)
	Stein- u. Blockanteile DIN 14688-1	unbekannt
	Lagerungsdichte DIN 14688-2	locker - mitteldicht
	Wassergehalt	w_n = 3 - 6 Gew.-%
	Wichten	feucht: 19 - 21 kN/m^3
	Organische Anteile DIN 18128	V_{Gl} = 0 – 3 Gew.-%
B1	Ortsübliche Bezeichnung	**Decklehm**
	Bodengruppen DIN 18196	TL
	Kornkennzahl DIN 4022-1 T/U/S/G	0433
	Stein- u. Blockanteile DIN 14688-1	gering - mittel
	Konsistenzzahl DIN 17892-12	I_C = > 0,8
	Plastizitätszahl DIN 17892-12	I_P = 0,04 – 0,08
	undränierte Scherfestigkeit DIN 4094-4	c_u = >250 kN/m^2
	Wassergehalt	w_n = 4 - 10 Gew.-%
	Wichten	feucht: 20 - 22 kN/m^3
	Organische Anteile DIN 18128	V_{Gl} = 0 – 3 Gew.-%
B2	Ortsübliche Bezeichnung	**Rotlage**
	Bodengruppen DIN 18196	GU*
	Kornkennzahl DIN 4022-1 T/U/S/G	0235
	Stein- u. Blockanteile DIN 14688-1	gering - mittel
	Lagerungsdichte DIN 14688-2	mitteldicht
	Wassergehalt	w_n = 3 - 7 Gew.-%
	Wichten	feucht: 20 - 22 kN/m^3
	Organische Anteile DIN 18128	V_{Gl} = 0 – 3 Gew.-%
B3	Ortsübliche Bezeichnung	**weißer Kies**
	Bodengruppen DIN 18196	GW

Bereich	Benennung, Eigenschaften	
	Kornkennzahl DIN 4022-1 T/U/S/G	0037 - 0028
	Stein- u. Blockanteile DIN 14688-1	mittel
	Lagerungsdichte DIN 14688-2	mitteldicht - dicht
	Wassergehalt	w_n = Gew.-%
	Wichten	feucht: kN/m^3

Die räumliche Verteilung der Homogenbereiche ergibt sich aus der Zuordnung zu den Schichtbezeichnungen aus den Bodenaufschlüssen, die in der Tabelle 4 angegeben sind. Auf dieser Basis lassen sich die Massen für die Ausschreibung näherungsweise ermitteln.

Bei Unklarheiten hinsichtlich der Einstufung einzelner Bodenbereiche stehen wir jederzeit gerne bereit, vor oder während der Erdarbeiten Entscheidungshilfe zu leisten. Die Festlegung der Homogenbereiche ist aufgrund der begrenzten Anzahl direkter Aufschlüsse nur als Orientierung zu verstehen. Auf Wunsch können jederzeit weitergehende Laboruntersuchungen zur genaueren Eingrenzung der bodenmechanischen Eigenschaften unternommen werden.

Der beim Aushub bereichsweise anfallende Kies stellt gem. Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) ein Wirtschaftsgut dar und kann für Hinterfüllungen oder auch in lastabtragenden Bereichen auch auf anderen Baustellen wieder verwendet werden, sofern er sich durch Aushub und Umlagern nicht entmischt hat.

Nach der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) sind bei einer Verwendung von Aushub vor Ort keine Analysen erforderlich, sofern im Rahmen der Erdarbeiten kein unerwarteter Altlastenverdacht auftritt. Wird der Aushub dagegen in technischen Bauwerken auf anderen Baustellen verwertet (z.B. für

Auffüllarbeiten oder Hinterfüllungen), ist eine Analytik nach EBV unumgänglich.

5.2.3 Erdbebengefährdung

Nach DIN EN 1988-1 / NA:2023-11 liegt das Grundstück im Bereich einer spektralen Antwortbeschleuning von $S_{aP,R}$ = 0,357 m/s^2. Die Baugrundklasse entspricht C, der Bodenparameter S=1,30. Als geologische Untergrundklasse ist S zu wählen.

5.2.4 Versickerung von Niederschlägen

Als Rechenwert wird der aus Sieblinienauswertungen ermittelte Durchlässigkeitsbeiwert im „Weißen Kies“ von $k_f = 7{,}5 \times 10^{-4}$ m/s vorgeschlagen. Als Korrekturfaktor der Bestimmungsmethode gem. DWA-A 138-1 ist $f_{Methode}$ = 0,1 anzuwenden, f_{Ort} = 1,0. Daraus resultiert ein Bemessungswert für die Bemessung von Sickeranlagen von $k_i = 7{,}5 \times 10^{-5}$ m/s. Für die Anlagenbemessung wird auf die technischen Regeln im Merkblatt DWA-A 138-1 hingewiesen, bei der Planung sind die Regeln der DIN 1986-100 zu beachten.

5.2.5 Orientierende Altlastenbeurteilung

Alle Bodenproben wurden noch vor Ort unmittelbar nach der Entnahme von einem in Altlastenfragen erfahrenen Geologen beurteilt. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass überhaupt nur an den Bohrungen B4 und B6 überhaupt Auffüllungen festgestellt wurden. Bei der Bohrung B4 entspricht die Auffüllung am ehesten dem Charakter einer Tragschicht, sie wurde ver-

mutlich im Zusammenhang mit der Errichtung des Wegs Am Schmiedanger eingebracht. Organoleptisch ergaben sich keinerlei Hinweise auf evtl. Fremdstoffe.

Bei der Bohrung B6, die ebenfalls in der Nähe des Wegs Am Schmiedanger niedergebracht wurde, ist der Tragschichtcharakter nicht vorhanden. Augenscheinlich handelt es sich eher um Abbruchmassen aus einem Hochbau, vermischt mit Erdaushub. Die festgestellte Phenolindex-Konzentration ist möglicherweise auf kleine Partikel aus Schwarzanstrich zurückzuführen, was wegen der begrenzten Probenmenge aber nur vermutet werden kann. Zur Eingrenzung werden weitere Untersuchungen empfohlen, die wegen der geringen Mächtigkeit der Ablagerung am einfachsten mit Minibagger erfolgen können.

Nur vermutet werden kann, dass an dieser Stelle mit der Auffüllung eine Geländesenke verfüllt worden ist. Aus den vorhandenen Luftbildern, die zumindest bis in den Zeitraum von 1972 zurückgehen und u.a. die Kiesgrube südlich von Wies darstellen, sind in diesem Bereich keine Abgrabungen zu erkennen.

5.2.6 Verlegen von Rohrleitungen

Im Bereich der Erschließungsstraße wird voraussichtlich ein Abwasserkanal zu errichten sein, für den keine besonderen Anforderungen zu stellen sind, da er außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten liegt. Wenn der Abwasserkanal in geringeren Tiefen als 3,0 m unter Gelände eingebaut werden soll, muss als Rohrauflage ein Bodenaustausch mit einer Dicke von 50 cm eingebaut werden. Im anderen Fall bestehen keine besonderen Vorgaben hinsichtlich des Baugrunds.

Hinsichtlich der Einbautiefe bestehen keine Vorgaben wegen des Baugrunds, da der Kies bereits ab geringen Tiefen uneingeschränkt gründungsgeeignet ist. Sollten in der Gründungssohle überraschend doch aufgeweichte Schichten oder Sandschüttungsblätter angetroffen werden, müssen diese ausgetauscht werden, damit eine verformungsarme Gründung des Kanals beibehalten werden kann. Bei dieser Vorgehensweise sind alle Materialien für die Herstellung der Kanäle möglich, auch Steinzeugrohre.

Aushubmaterial kann uneingeschränkt für die Kanalgrabenverfüllung wieder eingesetzt werden sofern es nicht stark verlehmt ist. Im Bereich von Straßen gilt ab Unterplanum die beschriebene Vorgehensweise für den Oberbau, Aushub kann dort nicht mehr eingesetzt werden.

Die Verfüllung muss lagenweise mit Stärken von max. 30 cm eingebaut und verdichtet werden. Die Verdichtung des Verfüllbodens mit leichtem Gerät über dem Rohr sollte erst erfolgen, wenn eine Schicht mit einer Mindestdicke von 30 cm über dem Rohrscheitel eingebracht worden ist. Zur Vermeidung von Beschädigungen des verlegten Rohrs dürfen schwere Verdichtungsgeräte erst ab Überdeckungshöhen von 1 m über Rohrscheitel eingesetzt werden.

Für die Verfüllung der Leitungszone von Rohrgräben sollen hauptsächlich Materialien verwendet werden, die für das Hinterfüllen von Bauwerken geeignet sind. Das sind Böden der Bodengruppen **GW**, GI, GE, **SW**, SI, SE, **GU**, GT, **SU** und ST gem. DIN 18196 (Fettdruck: besonders geeignet). Sie entsprechen der Verdichtbarkeitsklasse V1 nach DWA-A 139.

Je nach Verdichtbarkeitsklasse existieren verschiedene Vorgaben für den Verdichtungsgrad bei Arbeiten im Straßenbereich. Sie sind in der nachfol-

genden Abbildung 2 zusammengefasst. Um zu verhindern, dass sich der Leitungsgraben später wie eine Längsdränage auswirkt, müssen ggf. Dichtriegel aus Magerbeton oder Lehm in ortsspezifischen Abständen (nicht größer als 100 m) eingebaut werden. Alternativ können Verfüllböden der Verdichtbarkeitsklassen V1 und V2 zum Einsatz kommen, die aber schwieriger zu verdichten sind.

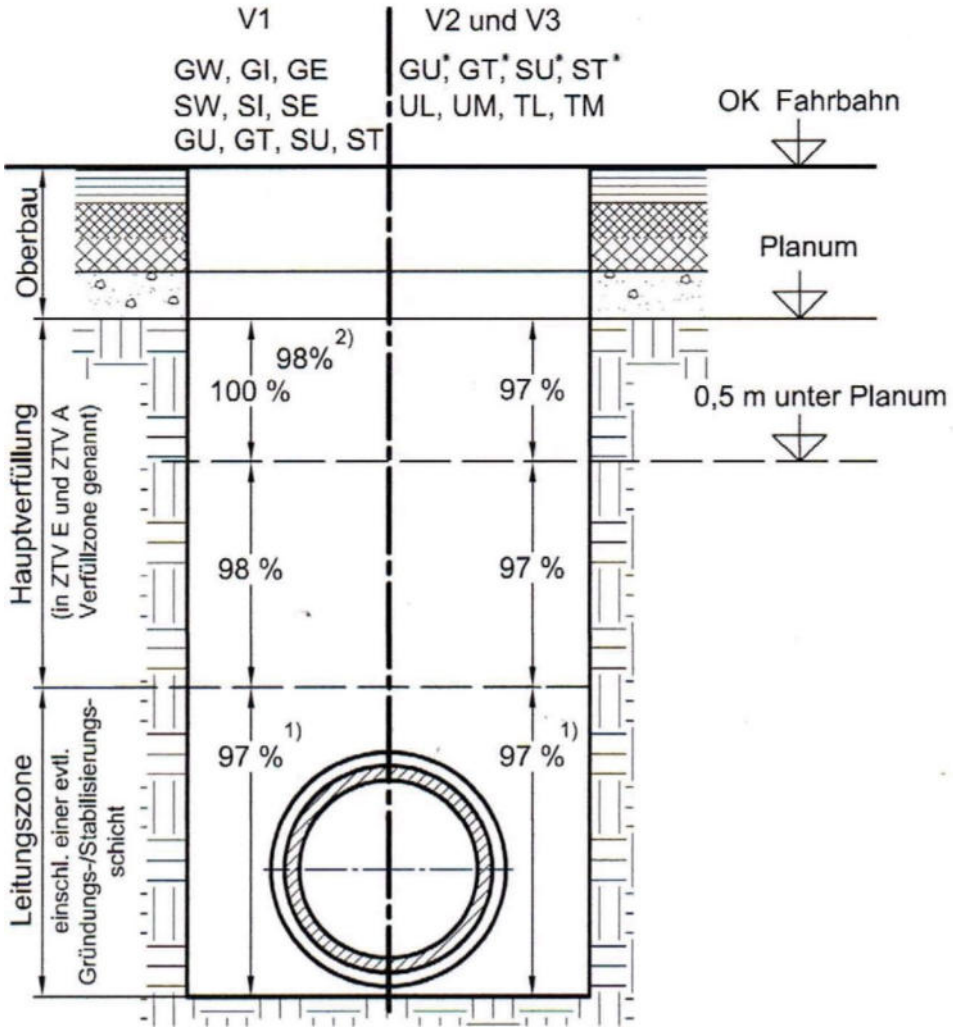


Abbildung 2: Anforderungen an die Verdichtung von Rohrleitungsgräben gem. ZTV A-StB 12 und ZTV E-StB 17. [1)]Bei Böden GW, GI, GE, SW, SI, SE: 98%

Für die Prüfung der Verdichtung eingebauter Schichten kommen hauptsächlich dynamische Plattendruckversuche gem. TP BF-StB Teil B 8.3 in Frage. Dabei sollte ein Mindestwert von E_{Vd} > 50 MN/m² erreicht werden. Nachträglich kann mittels schweren Rammsondierungen (DPH gem. DIN EN ISO 22476-2) das Ergebnis der Verdichtungsarbeiten verifiziert werden. Die Qualitätsanforderungen sind in der nachfolgende Tabelle 5 zusammengestellt. Bei vergüteten Schichten kommt als Kontrollprüfung nur eine Dichtebestimmung gem. DIN 18125 Teil 2 in Betracht, die an die Anforderungen der Eignungsprüfung anzupassen ist. Die Art der Überprüfung sollte in der Leistungsbeschreibung angegeben werden.

Tabelle 5: Empfohlene Qualitätskriterien für Grabenverfüllungen bei der Überprüfung mit der schweren Rammsonde

schwere Rammsondierungen	**N_{10}-Schlagzahlen**	
Tiefe [m]	Grubenbreite < 2,5 m	Grubenbreite > 2,5 m

0,2 – 0,5	15	15
0,5 – 1,0	10	13
> 1,0	7	10

Im Übrigen wird bei der Leitungsverlegung auf die DIN EN 1610 sowie die Richtlinien für die Herstellung von Entwässerungskanälen und -leitungen DWA Arbeitsblatt A139 hingewiesen, wonach die Ausführung des Auflagers und die Einbettung besonders sorgfältig zu planen und auszuführen sind. Sie enthält eine Reihe von Planungshinweisen. Ergänzend wird darauf hingewiesen, dass die Verfüllung so eingebaut werden muss, dass die Zwickel unter dem Rohr mit verdichtetem Material verfüllt sind (wichtig für die Rohrstatik).

Im Bereich von Straßenkörpern sind außerdem die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen ZTV A-StB 12 sowie die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau ZTV E-StB 17 der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen zu beachten. Außerdem können u.U. zusätzlichen Vorschriften von Versorgungsunternehmen relevant sein.

5.3 Weitere Untersuchungen

Für die Abgrenzung der Auffüllfläche um die Bohrung B6 wird die Anlage von Schürfgruben (mind. 3 Stück) im Umfeld des Bohrpunktes empfohlen. Sie dienen zur Gewinnung weiterer Bodenproben zwecks Untersuchung und zur Eingrenzung der Fläche, auf der die Ablagerung erfolgt ist.

Die Kosten für die Folgeuntersuchung werden zusammen mit den Analysekosten auf insgesamt grob 5.000 Euro netto geschätzt.

6 Schlussbemerkung

Das vorliegende Baugrundgutachten beschreibt die durch die Bodenaufschlüsse und Feld- sowie Laboruntersuchungen festgestellten Baugrundverhältnisse in geologischer, bodenmechanischer und hydrogeologischer Hinsicht. Die bautechnischen Aussagen beziehen sich auf den uns zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens bekannten Planungs- und den sich durch die Aufschlüsse ergebenen Kenntnisstand.

Bei Fortschreibung und insbesondere Änderung der Planung sowie bei neueren Erkenntnissen empfehlen wir, unser Ingenieurbüro zur weiteren Beratung hinzuzuziehen. Dies gilt insbesondere, wenn Abweichungen gegenüber den erwähnten Annahmen bzw. von der Baugrundbeschreibung vorliegen.

Das Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit gültig. Eine auszugsweise Weitergabe oder Veröffentlichung ist unzulässig.

Waldkraiburg, den 23.10.2026
S00696-hi-ad

Heinrich Hiemesch, Dipl.-Geol.

Beratender Ingenieur BYIK Bau
Anerkannter privater Sachverständiger
in der Wasserwirtschaft

Anlage
1



Bezugssystem:
ETRS89 / UTM 32N

0 10 20 30 40m

Maßstab 1: 1.000
Erstellt am 16.09.2026 08:44
https://v.bayern.de/K4KLw

Anlage 1
Lageplan der Bohrungen (B)
M 1:1000
16.09.2026 ad
IGEWA GmbH AZ S00696

Anlage
2

IGEWA GmbH
Ingenieurbüro
Slezakweg 2 - 4
84478 Waldkraiburg

Projekt: S00696 Lärmschutzwall B-Plan Schmiedanger	Anlage 2.0
	Datum: 16.09.2026
Auftraggeber: Verwaltungsgemeinschaft Reichertsheim	Bearb.: ad

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten


Auffüllung, A


Kies, G, kiesig, g


Schluff, U, schluffig, u


Steine, X, steinig, x


Sand, S, sandig, s

Korngrößenbereich
f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile
' - schwach (<15%)
_ - stark (30-40%)

Bodengruppe nach DIN 18196

GE	enggestufte Kiese	GW	weitgestufte Kiese
GI	Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische	SE	enggestufte Sande
SW	weitgestufte Sand-Kies-Gemische	SI	Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische
GU	Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm	GU*	Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm
GT	Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm	GT*	Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm
SU	Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm	SU*	Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm
ST	Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm	ST*	Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm
UL	leicht plastische Schluffe	UM	mittelplastische Schluffe
UA	ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff	TL	leicht plastische Tone
TM	mittelplastische Tone	TA	ausgeprägt plastische Tone
OU	Schluffe mit organischen Beimengungen	OT	Tone mit organischen Beimengungen
OH	grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art	OK	grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen
HN	nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)	HZ	zersetzte Torfe
F	Schlämme (Faulschalmm, Mudde, Gyttja, Dy, Sapropel)	[ ]	Auffüllung aus natürlichen Böden
A	Auffüllung aus Fremdstoffen		

Lagerungsdichte

locker


mitteldicht


dicht


sehr dicht

Konsistenz


breiig


weich

steif

halbfest

fest

IGEWA GmbH **Ingenieurbüro** Slezakweg 2 - 4 84478 Waldkraiburg	Projekt: S00696 Lärmschutzwall B-Plan Schmiedanger	Anlage 2.0
		Datum: 16.09.2026
	Auftraggeber: Verwaltungsgemeinschaft Reichertsheim	Bearb.: ad

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Proben

A1 ■ 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe

B1 ☒ 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe

C1 □ 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

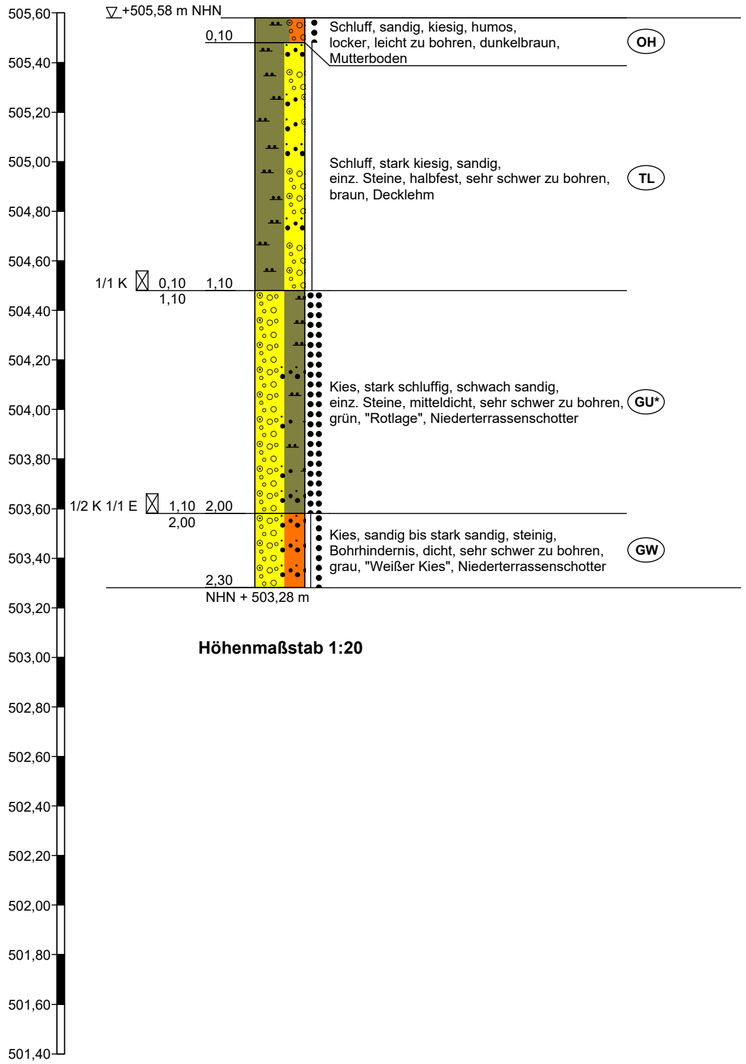
W1 △ 1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

IGEWA GmbH
Ingenieurbüro
Slezakweg 2 - 4
84478 Waldkraiburg

Projekt: S00696 Lärmschutzwall B-Plan Schmiedanger	Anlage 2.1
	Datum: 16.09.2026
Auftraggeber: Verwaltungsgemeinschaft Reichertsheim	Bearb.: ad

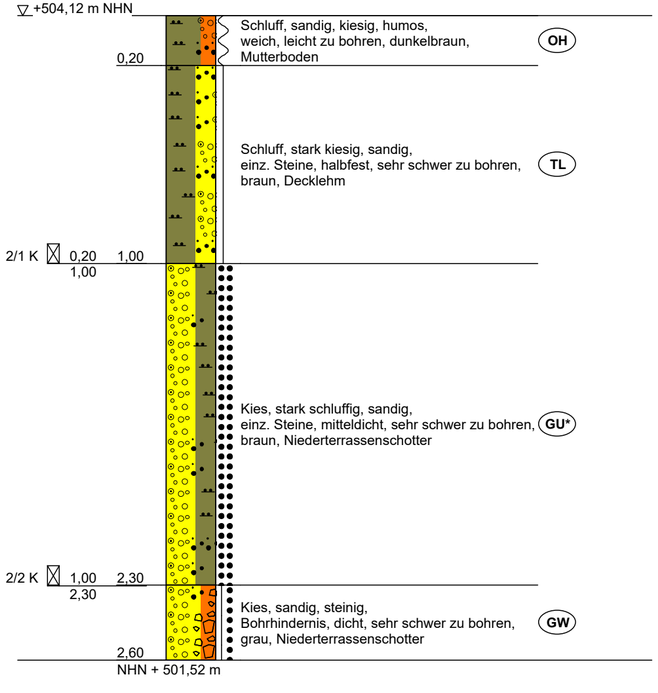
Profilschnitt - Bohrprofile nach DIN 4023

B 1



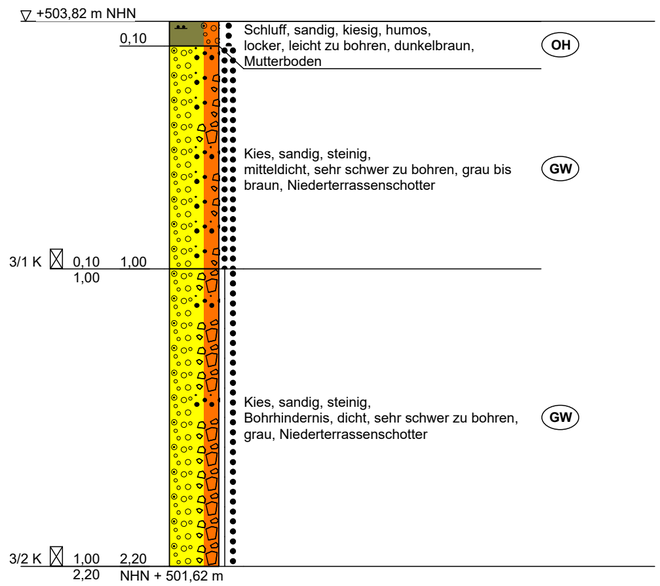
Höhenmaßstab 1:20

B 2



Höhenmaßstab 1:20

B 3

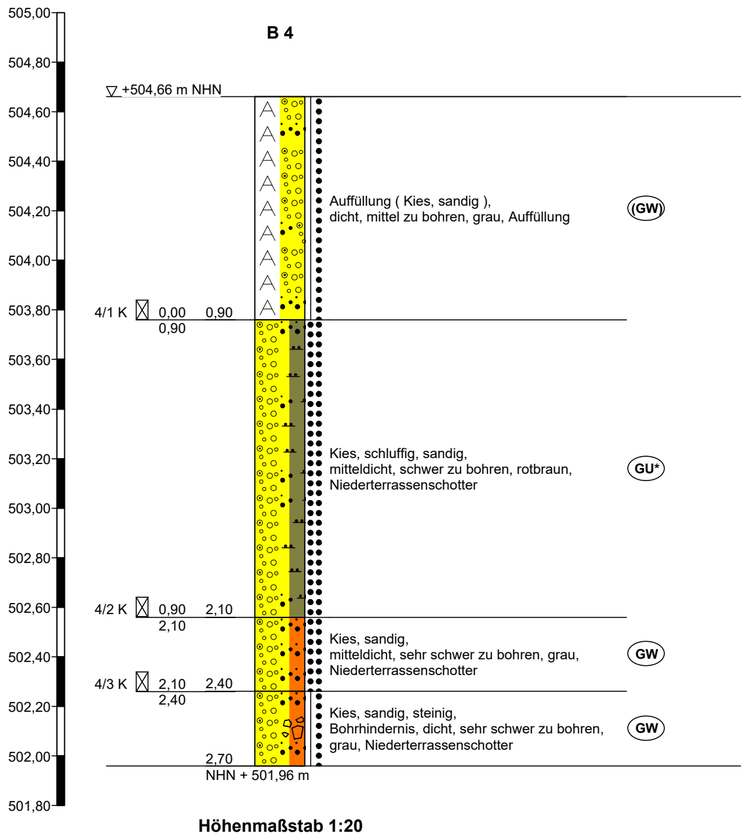


Höhenmaßstab 1:20

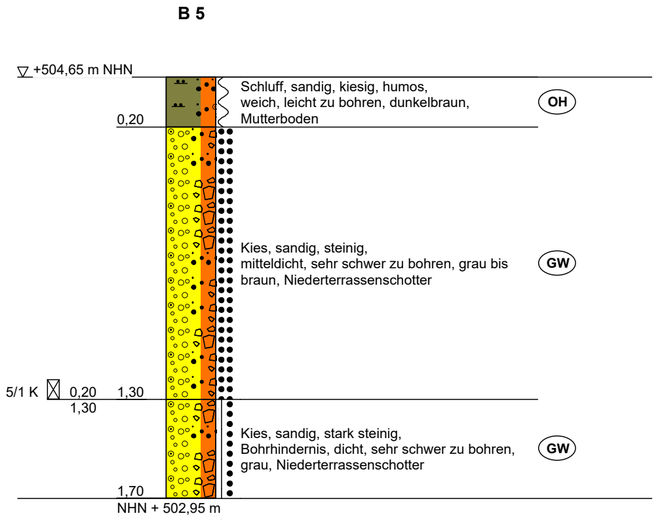
IGEWA GmbH
Ingenieurbüro
Slezakweg 2 - 4
84478 Waldkraiburg

Projekt: S00696 Lärmschutzwall B-Plan Schmiedanger	Anlage 2.2
	Datum: 16.09.2026
Auftraggeber: Verwaltungsgemeinschaft Reichertsheim	Bearb.: ad

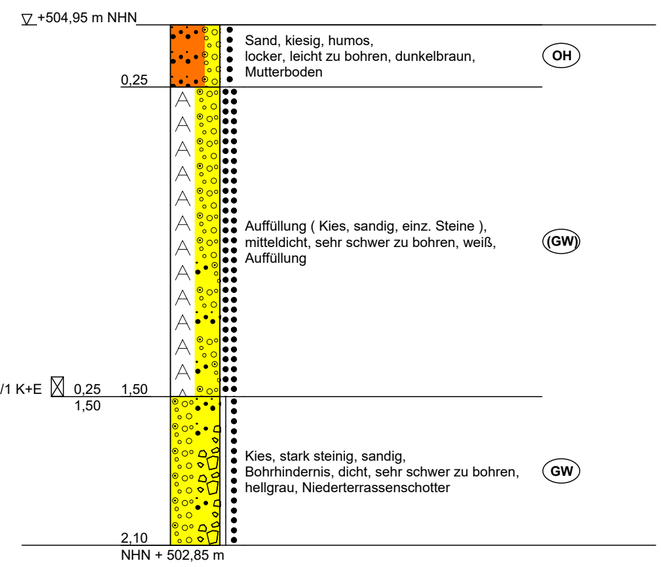
Profilschnitt - Bohrprofile nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:20



Höhenmaßstab 1:20



Höhenmaßstab 1:20

Anlage
3

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.1

Bericht:

Az.: S00696

Bauvorhaben: S00696 Lärmschutzwall B-Plan Schmiedanger

Bohrung Nr B 1 /Blatt 1

Datum: 16.09.2026

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen[1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,10	a) Schluff, sandig, kiesig, humos				erdfeucht			
	b)							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1,10	a) Schluff, stark kiesig, sandig				erdfeucht	B	1/1 K	1,10
	b) einz. Steine							
	c) halbfest	d) sehr schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g) Decklehm	h) TL	i)				
2,00	a) Kies, stark schluffig, schwach sandig				erdfeucht	B	1/2 K 1/1 E	2,00
	b) einz. Steine							
	c) mitteldicht	d) sehr schwer zu bohren	e) grün					
	f) "Rotlage"	g) Niederterrassenschotter	h) GU*	i)				
2,30	a) Kies, sandig bis stark sandig, steinig				erdfeucht			
	b) Bohrhindernis							
	c) dicht	d) sehr schwer zu bohren	e) grau					
	f) "Weißer Kies"	g) Niederterrassenschotter	h) GW	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.2

Bericht:

Az.: S00696

Bauvorhaben: S00696 Lärmschutzwall B-Plan Schmiedanger

Bohrung Nr B 2 /Blatt 1

Datum: 16.09.2026

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen[1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Schluff, sandig, kiesig, humos				erdfeucht			
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1,00	a) Schluff, stark kiesig, sandig				erdfeucht	B	2/1 K	1,00
	b) einz. Steine							
	c) halbfest	d) sehr schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g) Decklehm	h) TL	i)				
2,30	a) Kies, stark schluffig, sandig				erdfeucht	B	2/2 K	2,30
	b) einz. Steine							
	c) mitteldicht	d) sehr schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g) Niederterrassenschotter	h) GU*	i)				
2,60	a) Kies, sandig, steinig				erdfeucht			
	b) Bohrhindernis							
	c) dicht	d) sehr schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g) Niederterrassenschotter	h) GW	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.3

Bericht:

Az.: S00696

Bauvorhaben: S00696 Lärmschutzwall B-Plan Schmiedanger

Bohrung Nr B 3 /Blatt 1

Datum: 16.09.2026

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen[1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,10	a) Schluff, sandig, kiesig, humos				trocken			
	b)							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1,00	a) Kies, sandig, steinig				trocken	B	3/1 K	1,00
	b)							
	c) mitteldicht	d) sehr schwer zu bohren	e) grau bis braun					
	f)	g) Niederterrassenschotter	h) GW	i)				
2,20	a) Kies, sandig, steinig					B	3/2 K	2,20
	b) Bohrhindernis							
	c) dicht	d) sehr schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g) Niederterrassenschotter	h) GW	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.4

Bericht:

Az.: S00696

Bauvorhaben: S00696 Lärmschutzwall B-Plan Schmiedanger

Bohrung Nr B 4 /Blatt 1

Datum: 16.09.2026

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen[1]) c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische [1]) Benennung	e) Farbe h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,90	a) Auffüllung (Kies, sandig) b) c) dicht f)	d) mittel zu bohren g) Auffüllung	e) grau h) (GW)	i)	trocken	B	4/1 K	0,90
2,10	a) Kies, schluffig, sandig b) c) mitteldicht f)	d) schwer zu bohren g) Niederterrassenschotter	e) rotbraun h) GU*	i)	erdfeucht	B	4/2 K	2,10
2,40	a) Kies, sandig b) c) mitteldicht f)	d) sehr schwer zu bohren g) Niederterrassenschotter	e) grau h) GW	i)	trocken	B	4/3 K	2,40
2,70	a) Kies, sandig, steinig b) Bohrhindernis c) dicht f)	d) sehr schwer zu bohren g) Niederterrassenschotter	e) grau h) GW	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.5

Bericht:

Az.: S00696

Bauvorhaben: S00696 Lärmschutzwall B-Plan Schmiedanger

Bohrung Nr B 5 /Blatt 1

Datum: 16.09.2026

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen[1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Schluff, sandig, kiesig, humos				trocken			
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1,30	a) Kies, sandig, steinig				trocken	B	5/1 K	1,30
	b)							
	c) mitteldicht	d) sehr schwer zu bohren	e) grau bis braun					
	f)	g) Niederterrassenschotter	h) GW	i)				
1,70	a) Kies, sandig, stark steinig							
	b) Bohrhindernis							
	c) dicht	d) sehr schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g) Niederterrassenschotter	h) GW	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage 3.6

Bericht:

Az.: S00696

Bauvorhaben: S00696 Lärmschutzwall B-Plan Schmiedanger

Bohrung Nr B 6 /Blatt 1

Datum: 16.09.2026

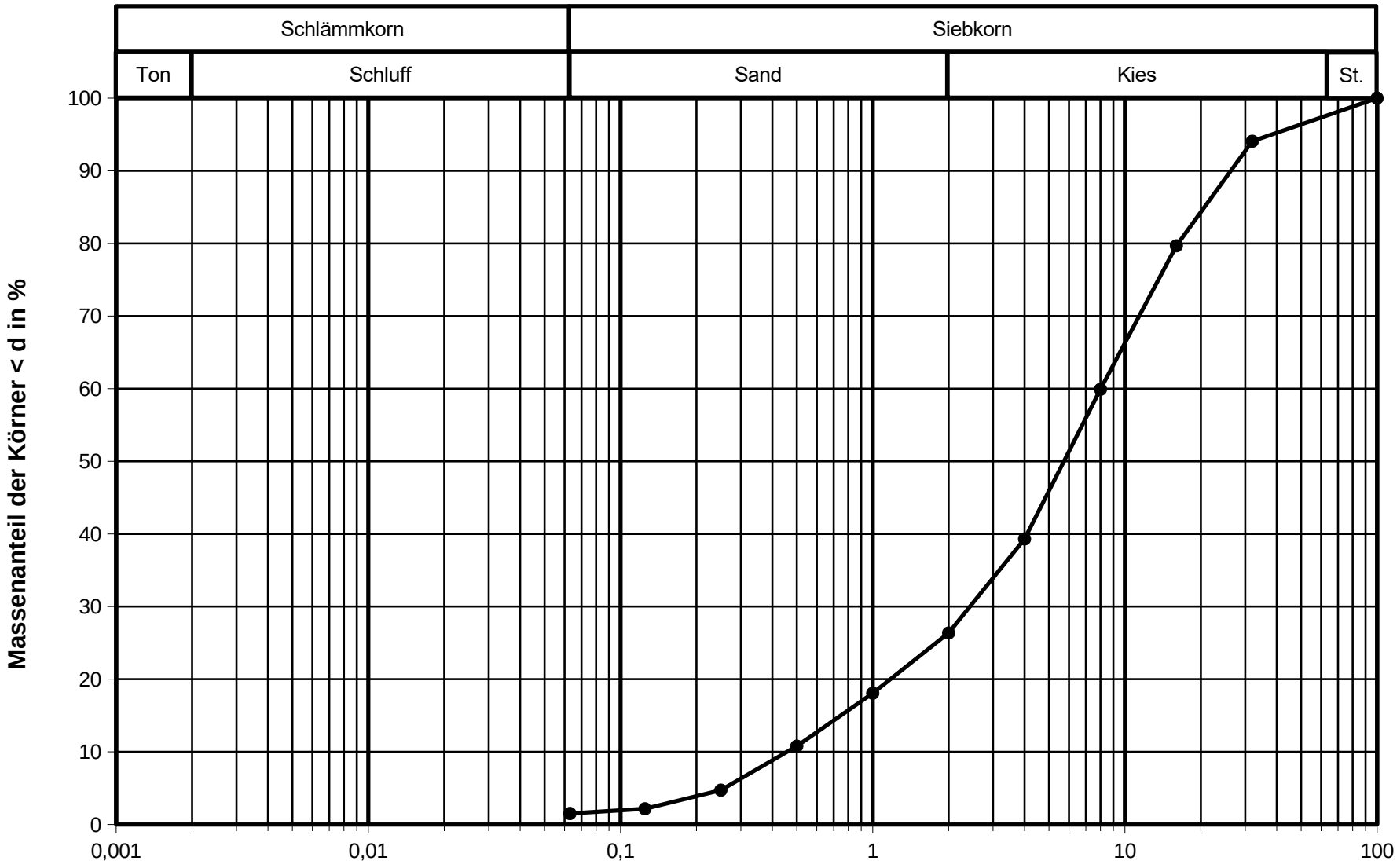
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen[1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,25	a) Sand, kiesig, humos				trocken			
	b)							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1,50	a) Auffüllung (Kies, sandig, einz. Steine)				trocken	B	6/1 K+E	1,50
	b)							
	c) mitteldicht	d) sehr schwer zu bohren	e) weiß					
	f)	g) Auffüllung	h) (GW)	i)				
2,10	a) Kies, stark steinig, sandig							
	b) Bohrhindernis							
	c) dicht	d) sehr schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f)	g) Niederterrassenschotter	h) GW	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Anlage
4

IGEWA GmbH Waldkraiburg / Obb.
Tel 08638-949853 www.igewa.de

Korngrößenverteilungslinie nach DIN EN ISO 17892-4



Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwerts aus der Korngrößenverteilung Programm MVASKF V3.1

Projekt: LäSchuWa B-Plan
Probe: S00696-1/3

Gemessene Daten:

Korndurchmesser [mm]	Gewichtsanteil [Gew.-%]
100	100,00
32	94,07
16	79,68
8	59,92
4	39,32
2	26,36
1	18,07
0,5	10,78
0,25	4,73
0,125	2,16
0,0630	1,51

Berechnete Daten:

effektive Korndurchmesser und andere Bodeneigenschaften		
d10	0,4676	mm
d17	0,9267	mm
d20	1,2329	mm
d25	1,8357	mm
d60	8,0337	mm
dKrüger	0,9210	mm
dKozeny	0,2176	mm
dZunker	0,3582	mm
dZamarin	0,6667	mm
Ungleichförmigkeit	17,2	-
Porosität	0,27	-

E R G E B N I S S E:

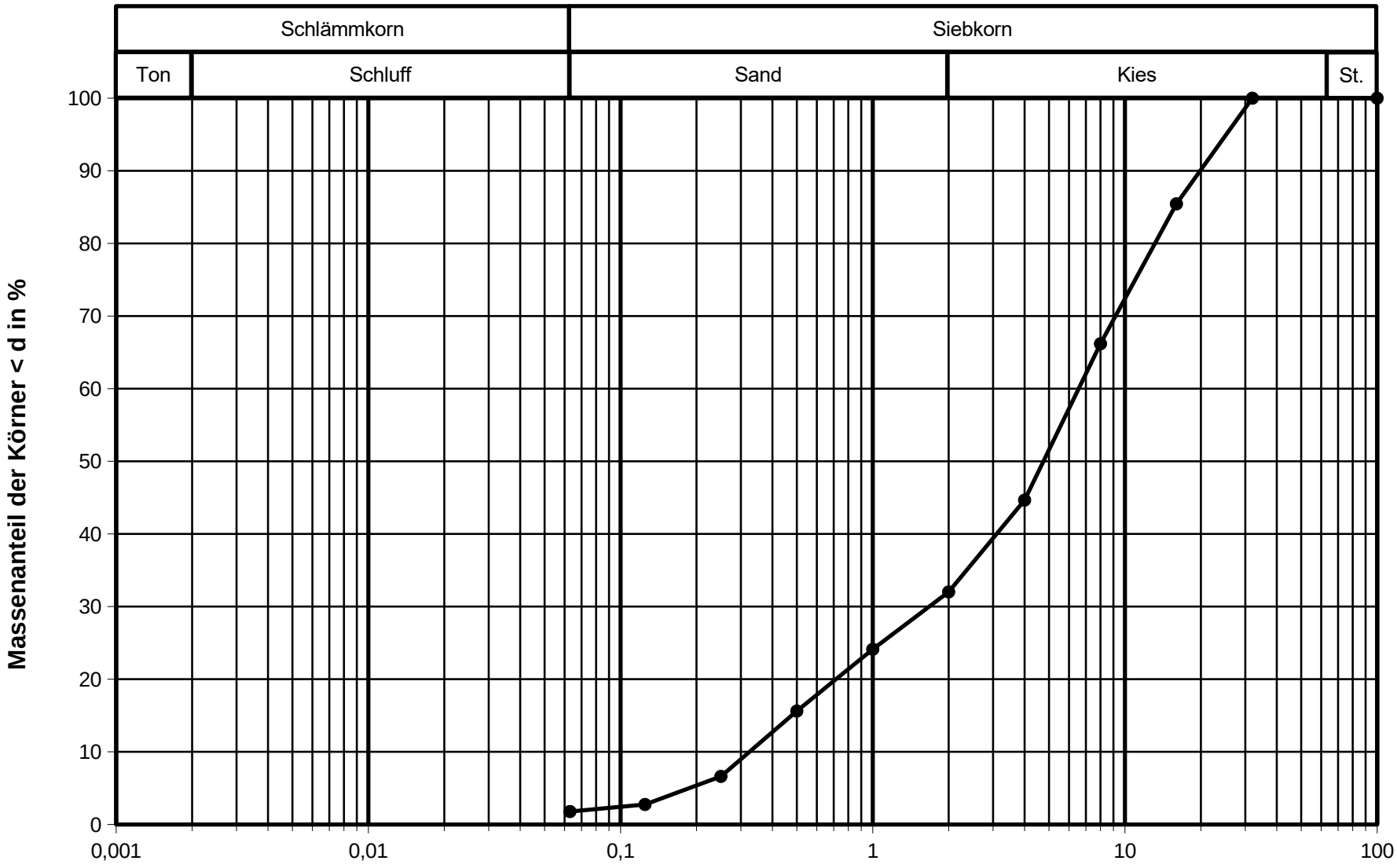
Verfahren	**Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s]**
Hazen	nicht definiert
Slichter	2,4E-04
Terzaghi	3,6E-04
Beyer	1,4E-03
Sauerbrey	nicht definiert
Krüger	1,8E-03
Kozeny	1,2E-04
Zunker	6,2E-04
Zamarin	8,8E-04
Fischer/Kaubisch	nicht definiert
Seiler	3,0E-02
USBR	nicht definiert

Anmerkungen:
Werte beziehen sich auf eine Wassertemperatur von 15°C.
Auswahl des Verfahrens anhand des Verlaufs der Körnungslinie und der empfohlenen Anwendungsgrenzen.

© 1998-2016 IGEWA® GmbH

IGEWA GmbH Waldkraiburg / Obb.
Tel 08638-949853 www.igewa.de

Korngrößenverteilungslinie nach DIN EN ISO 17892-4



Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwerts aus der Korngrößenverteilung Programm MVASKF V3.1

Projekt: LäSchuWa B-Plan
Probe: S00696-3/2

Gemessene Daten:

Korndurchmesser [mm]	Gewichtsanteil [Gew.-%]
100	100,00
32	100,00
16	85,45
8	66,19
4	44,66
2	32,02
1	24,12
0,5	15,62
0,25	6,62
0,125	2,75
0,0630	1,78

Berechnete Daten:

effektive Korndurchmesser und andere Bodeneigenschaften		
d10	0,3440	mm
d17	0,5814	mm
d20	0,7578	mm
d25	1,1113	mm
d60	6,8499	mm
dKrüger	0,7335	mm
dKozeny	0,1815	mm
dZunker	0,2958	mm
dZamarin	0,5392	mm
Ungleichförmigkeit	19,9	-
Porosität	0,26	-

E R G E B N I S S E:

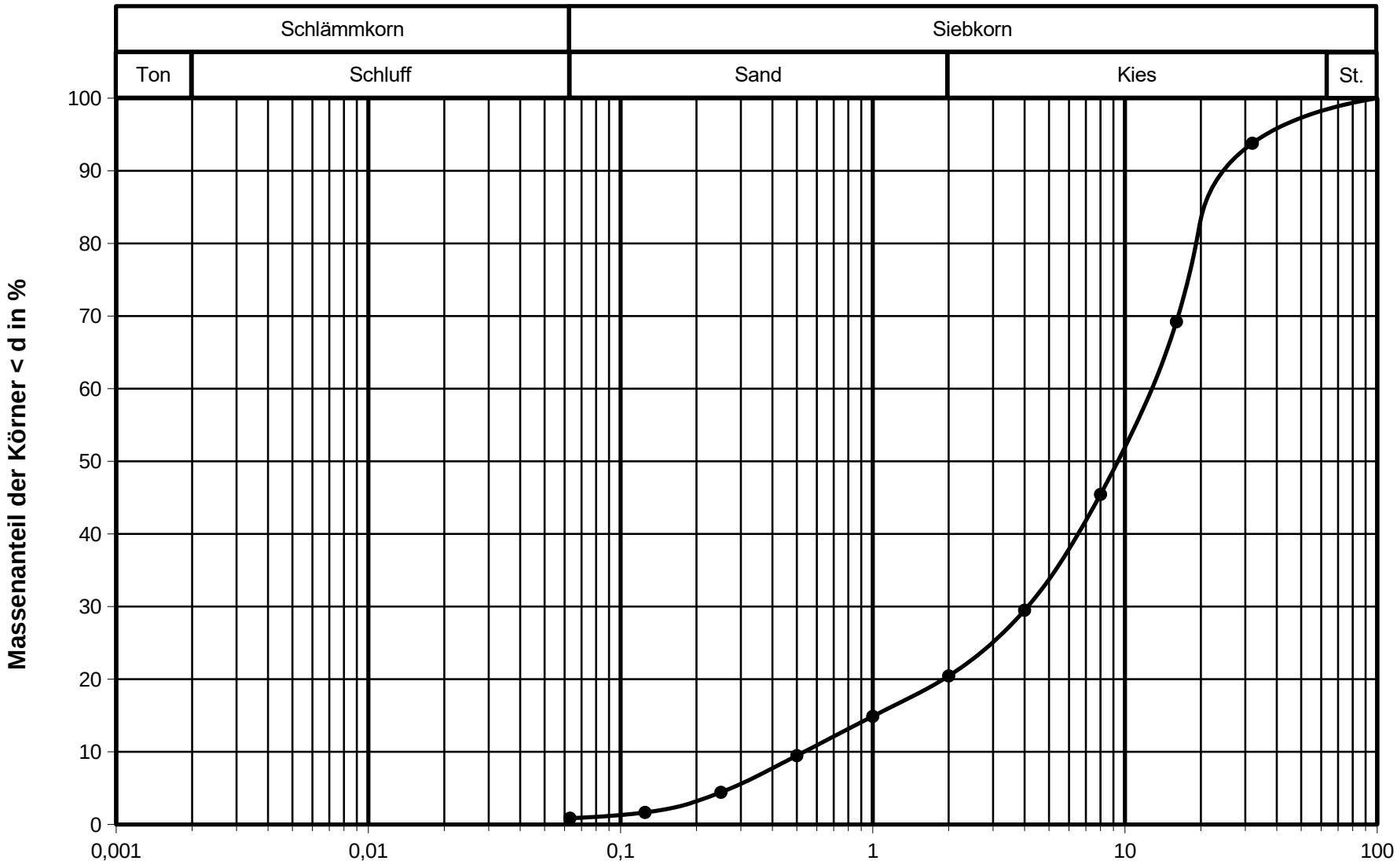
Verfahren	**Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s]**
Hazen	nicht definiert
Slichter	1,2E-04
Terzaghi	1,8E-04
Beyer	7,4E-04
Sauerbrey	nicht definiert
Krüger	1,1E-03
Kozeny	7,7E-05
Zunker	4,1E-04
Zamarin	5,5E-04
Fischer/Kaubisch	nicht definiert
Seiler	1,1E-02
USBR	nicht definiert

Anmerkungen:
Werte beziehen sich auf eine Wassertemperatur von 15°C.
Auswahl des Verfahrens anhand des Verlaufs der Körnungslinie und der empfohlenen Anwendungsgrenzen.

© 1998-2016 IGEWA® GmbH

IGEWA GmbH Waldkraiburg / Obb.
Tel 08638-949853 www.igewa.de

Korngrößenverteilungslinie nach DIN EN ISO 17892-4



Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwerts aus der Korngrößenverteilung Programm MVASKF V3.1

Projekt: LäSchuWa B-Plan
Probe: S00696-6/2

Gemessene Daten:

Korndurchmesser [mm]	Gewichtsanteil [Gew.-%]
100	100,00
32	93,80
16	69,22
8	45,44
4	29,50
2	20,45
1	14,89
0,5	9,48
0,25	4,43
0,125	1,65
0,0630	0,87

Berechnete Daten:

effektive Korndurchmesser und andere Bodeneigenschaften		
d10	0,5484	mm
d17	1,3795	mm
d20	1,9186	mm
d25	3,0047	mm
d60	12,8970	mm
dKrüger	1,2052	mm
dKozeny	0,3489	mm
dZunker	0,5483	mm
dZamarin	0,9300	mm
Ungleichförmigkeit	23,5	-
Porosität	0,26	-

E R G E B N I S S E:

Verfahren	**Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s]**
Hazen	nicht definiert
Slichter	3,0E-04
Terzaghi	4,4E-04
Beyer	nicht definiert
Sauerbrey	nicht definiert
Krüger	3,0E-03
Kozeny	2,7E-04
Zunker	1,4E-03
Zamarin	1,6E-03
Fischer/Kaubisch	nicht definiert
Seiler	8,8E-02
USBR	nicht definiert

Anmerkungen:
Werte beziehen sich auf eine Wassertemperatur von 15°C.
Auswahl des Verfahrens anhand des Verlaufs der Körnungslinie und der empfohlenen Anwendungsgrenzen.

© 1998-2016 IGEWA® GmbH