



Projekt-Nr. 4368-405-KCK

**Kling Consult GmbH**

**Burgauer Straße 30**

**86381 Krumbach**

**T +49 8282 / 994-0**

**kc@klingconsult.de**

## Baugrundgutachten

### Baugebiet "Hummeläcker", Gemeinde Gundremmingen

Gemeinde Gundremmingen

Stand: 25. Mai 2022



Tragwerksplanung



Architektur



Baugrund



Vermessung



Raumordnung



Bauleitung



Sachverständigenwesen



Generalplanung



Tiefbau



SIGEKO

**Auftraggeber:** Gemeinde Gundremmingen  
Rathausplatz 1  
89355 Gundremmingen

**Bebauungsplanung:** Kling Consult GmbH  
*Raumordnungsplanung*  
Burgauer Straße 30  
86381 Krumbach

**Vermessung:** Kling Consult GmbH  
*Vermessung*  
Burgauer Straße 30  
86381 Krumbach

**Felduntersuchungen /  
Bodenmechanische  
Laborversuche:** Kling Consult GmbH  
*Bodenmechanisches Labor*  
Burgauer Straße 30  
86381 Krumbach

**Chemische  
Laborversuche:** AGROLAB Labor GmbH  
Dr.-Pauling-Straße 3  
84079 Bruckberg

**Bodenmechanische  
und hydrogeologische  
Begutachtung:** Kling Consult GmbH  
*Baugrundinstitut*  
Burgauer Straße 30  
86381 Krumbach

**Anlagen:**

- 1) Lageplan der Untersuchungsstellen, Maßstab 1:1.000
- 2) Geotechnische Schnitte, Maßstab 1:100 (i.d.H.)
- 3) Schichtenverzeichnisse, Bohr- und Sondierprofile
- 4) Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche
- 5) Ergebnisse der chemischen Laborversuche
- 6) Statische Bodenkenngößen (Tabelle)
- 7) Homogenbereiche (Tabelle und Körnungsbänder)

**Verteiler:**

- |                           |                  |
|---------------------------|------------------|
| 1) Gemeinde Gundremmingen | 1-fach / digital |
| 2) KC 405, sd             | digital          |
| 3) KC 202, rüm            | 1-fach / digital |

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>5</b>
1.1	Bauvorhaben und bestehendes Gelände	5
1.2	Vorgang und Auftrag	5
1.3	Unterlagen	6
1.4	Allgemeiner (hydro-)geologischer Überblick	7
<b>2</b>	<b>Durchgeführte Untersuchungen</b>	<b>8</b>
2.1	Vorbereitende Arbeiten	8
2.2	Felduntersuchungen	8
2.3	Bodenmechanische Laboruntersuchungen	9
2.4	Chemische Laboruntersuchungen	9
<b>3</b>	<b>Ergebnisse der Untersuchungen und Untergrundbeurteilung</b>	<b>11</b>
3.1	Untergrund nach den Bohr-, Sondier- und Laborversuchsergebnissen	11
3.1.1	Anthropogene Auffüllungen	11
3.1.2	Natürliche Deckschichten	12
3.1.3	Quartäre Kiese	15
3.1.4	Tertiäruntergrund (Obere Süßwassermolasse)	16
3.2	Hydrogeologische Verhältnisse	16
3.3	Bodenkenngrößen	17
3.4	Homogenbereiche nach DIN 18300:2019	17
3.5	Erdbebenzone nach DIN EN 1998-1/NA	18
<b>4</b>	<b>Bautechnische Folgerungen</b>	<b>19</b>
4.1	Gebäudegründung	19
4.2	Baugrubengestaltung und Wasserhaltung	20
4.3	Straßenbau	21
4.3.1	Frostsicherer Gesamtaufbau	21
4.3.2	Planum	22
4.4	Kanalbau	23
4.4.1	Gründung der Kanalrohre und Schächte	23
4.4.2	Kanalgrabenverbau und Wasserhaltungsmaßnahmen	25
4.5	Versickerung von Niederschlagswasser	27
4.6	Weitere Entwurfs- und Ausführungshinweise	28
<b>5</b>	<b>Schlussbemerkungen</b>	<b>30</b>
<b>6</b>	<b>Verfasser</b>	<b>30</b>

## **1 Allgemeines**

### **1.1 Bauvorhaben und bestehendes Gelände**

Die Gemeinde Gundremmingen plant derzeit die planungsrechtliche Sicherung des Baugebietes "Hummeläcker" am westlichen Ortsrand von Gundremmingen. Das Planungsgebiet umfasst die Grundstücke mit den Flur-Nrn. 165, 170 und 171 der Gemarkung Gundremmingen. Das Baugebiet soll nach derzeitigem Kenntnisstand von Norden her über die Erschließungsstraße "Mittelanger" bzw. ggf. auch von Osten her über die "Hauptstraße" erschlossen werden. Im Zuge der Straßenbaumaßnahmen sollen auch Kanalbaumaßnahmen durchgeführt werden.

Nach derzeitigem Planungsstand wird davon ausgegangen, dass bei der Bemessung des frostsicheren Gesamtaufbaus für den Straßenkörper die Belastungsklasse Bk 0,3 nach RStO 12 zugrunde gelegt wird. Die Sohlen der Schächte und Kanalrohre werden erfahrungsgemäß zwischen 2,0 m und 3,0 m unter GOK zu liegen kommen. Sofern der anstehende Untergrund ausreichend sickerfähig ist, soll im Planungsgebiet anfallendes Niederschlagswasser versickert werden.

Das etwa 3,3 ha große, L-förmige Planungsgebiet wird im Nordwesten von der St 2025 und im Südwesten von der "Hauptstraße" begrenzt. Im Südwesten befinden sich landwirtschaftlich genutzte und im Nordosten mit Wohngebäuden bebaute Flächen. Im östlichen Teil des Baugebiets fällt das Gelände von der Hauptstraße zunächst relativ rasch von ca. 438,0 mNN auf ca. 434,0 mNN ab. Weiter nach Westen zur St 2025 hin ist das Gelände dann weitestgehend eben und liegt auf einer Höhe von ca. 433,0 mNN bis 434,0 mNN. Das gesamte Planungsgebiet wird derzeit landwirtschaftlich genutzt.

### **1.2 Vorgang und Auftrag**

Mit der E-Mail vom 3. Februar 2022 erteilte die Gemeinde Gundremmingen dem Baugrundinstitut der Kling Consult GmbH (BIKC) den Auftrag zur Durchführung einer Baugrunduntersuchung und zur Erstellung eines Baugrundgutachtens entsprechend dem Angebot vom 17. November 2021, Angebots-Nr. 8262-405.

Das Ziel der Untersuchung ist die Erkundung und Begutachtung des anstehenden Baugrunds mit allgemeiner bautechnischer und bodenmechanischer sowie geologischer und hydrogeologischer Beurteilung einschließlich der Erarbeitung von Hinweisen und Empfehlungen zum Verkehrsflächen- und Kanalbau, zu allgemeinen Gründungsmöglichkeiten für Gebäude, zur Versickerung von Niederschlagswasser und zur Schadstoffbelastung der betroffenen Böden mit weiteren grundbautechnischen Hinweisen.

### 1.3 Unterlagen

- Geologische Übersichtskarte des Iller-Mindel-Gebietes, M 1:100.000, herausgegeben vom Bayerischen Geologischen Landesamt München, 1975
- Informationen des "Umwelt-Atlas" ([www.umweltatlas.bayern.de](http://www.umweltatlas.bayern.de)), im Internet bereitgestellte Datenbank des Bayerischen Landesamts für Umwelt ([www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)) / Informationen der geologischen Karte 1:25.000 im Bereich Gundremmingen
- Diverse Informationen des "Bayern-Atlas" ([www.geoportal.bayern.de/bayernatlas/](http://www.geoportal.bayern.de/bayernatlas/)), im Internet bereitgestellte Datenbank des bayerischen Staatsministeriums der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat
- Informationen des Gewässerkundlichen Diensts Bayern ([www.gkd.bayern.de](http://www.gkd.bayern.de)) des Bayerischen Landesamts für Umwelt ([www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)) / Informationen zu Grundwasserständen und Grundwasserschwankungsbreiten an der Grundwassermessstelle Gundremmingen 25C, Nr. 9197, in Gundremmingen
- Schichtenverzeichnisse, entnommene Proben sowie zeichnerische Auftragung der Bohr- und Sondierprofile einschließlich Lageplan mit eingemessenen Untersuchungsstellen nach Lage
- Ergebnisse/Protokolle von bodenmechanischen und chemischen Laboruntersuchungen, durchgeführt im bodenmechanischen Labor des BIKC, Krumbach und im chemischen Labor AGROLAB, Bruckberg

#### **1.4 Allgemeiner (hydro-)geologischer Überblick**

Nach den Angaben der geologischen Karte und den Ergebnissen der aktuellen Baugrunduntersuchungen stehen im Planungsgebiet quartäre Kiese (spätwürmzeitliche Schmelzwasserschotter) an, die von natürlichen Deckschichten und nur lokal von anthropogenen Auffüllungen überlagert werden. Den tieferen Untergrund bilden die jungtertiären Ablagerungen der Oberen Süßwassermolasse (OSM).

Ein geschlossener Grundwasserspiegel zirkuliert in den quartären Kiesen, dessen Ruhewasserspiegel auf einer Höhe um ca. 431 mNN (ca. 2 m bis 7 m unter GOK) zu erwarten ist.

## **2 Durchgeführte Untersuchungen**

### **2.1 Vorbereitende Arbeiten**

Im Vorfeld der feldtechnischen Untersuchungen zur Baugrunderkundung wurden die bei Kling Consult vorhandenen Archivunterlagen sowie diverse im Internet vorhandene Informationen gesichtet und ausgewertet.

Die geplanten Baugrunduntersuchungen wurden in einem möglichst regelmäßigen Raster unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten festgelegt und vor Ort durch einen Vermesser des Teams Vermessung von Kling Consult mittels GPS-Vermessung abgesteckt und nach Lage und Höhe aufgenommen.

### **2.2 Felduntersuchungen**

Am 22., 23. und 28. Februar 2022 wurden von Mitarbeitern des BIKC im Planungsgebiet insgesamt 12 Kleinrammbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1 (KRB 1 bis KRB 12, Schapendurchmesser 80/60 mm) und 12 Sondierungen mit der schweren Rammsonde nach DIN EN ISO 22476-2 (DPH 1 bis DPH 12) abgeteuft. Die Kleinrammbohrungen wurden bis in eine Tiefe zwischen 1,5 m und 3,5 m, die Rammsondierungen bis in Tiefen zwischen 1,5 m und 9,2 m unter jeweiligem Ansatzpunkt ausgeführt.

Die Lage der Untersuchungsstellen ist aus dem Lageplan in Anlage 1 ersichtlich. Die Bohr- und Sondierprofile sind – unter Berücksichtigung der bodenmechanischen Laborversuchsergebnisse – in geotechnischen Schnitten in Anlage 2 graphisch dargestellt. Eine Zusammenstellung der aktuellen Bohrergebnisse als Schichtenverzeichnisse nach DIN EN ISO 22475-1 sowie die entsprechenden EinzelprofilDarstellungen finden sich in Anlage 3.

Die Ansatzhöhen der Untersuchungspunkte sind in den Anlagen 2 und 3 eingetragen.

## 2.3 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

Im bodenmechanischen Labor des BIKC wurden an 13 Bodenproben der Güteklasse 5 nach DIN EN ISO 22475-1 die folgenden Untersuchungen durchgeführt:

- 13 Bodenansprachen nach DIN EN ISO 14688, DIN 4022 und DIN 18196
- 8 Korngrößenverteilungen nach DIN EN ISO 17892-4
- 2 Wassergehaltsbestimmungen nach DIN EN ISO 17892-1
- 2 Bestimmungen der Zustandsgrenzen und Konsistenzermittlung nach DIN EN ISO 17892-12
- 3 Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128

Eine tabellarische Zusammenstellung der bodenmechanischen Versuchsergebnisse, die in die weitere Beurteilung / Bewertung – insbesondere in Abschnitt 3.1 – mit einfließen, findet sich in Anlage 4. Es wird darauf hingewiesen, dass es sich bei den Versuchsergebnissen nicht um Grenz-, sondern um Versuchswerte handelt, von denen Abweichungen nach oben und unten möglich sind.

## 2.4 Chemische Laboruntersuchungen

Zur ersten Einstufung möglicher Schadstoffbelastungen der anstehenden natürlichen Deckschichten wurden nach ergänzender organoleptischer Ansprache des Bohrguts durch einen Altlastensachverständigen des BIKC fünf Bodenmischproben (MP 1 bis MP 5) zur analytischen Untersuchung des Schadstoffgehalts an das chemische Labor AGROLAB, Bruckberg weitergeleitet. Die Mischproben wurden hinsichtlich der nach der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Tab. II.1.2-2 und Tab. II.1.2-3 vorgegebenen Parameter in der Fraktion < 2 mm untersucht, was auch den Parameterumfang des in Bayern relevanten evaluierten Verfüll-Leitfadens zu den "Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen" (LVGBT) des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz mit Stand 15. Juli 2021 beinhaltet. Gemäß LVGBT erfolgte die Feststoffanalytik in der Fraktion < 2 mm. Zusätzlich wurde bei den Bodenmischprobe MP 2 und MP 3 der TOC-Wert untersucht.

Die Zusammenstellung der Bodenmischproben, die Ergebnisse der chemischen Analytik und die weitere Beurteilung / Bewertung der Versuchsergebnisse können den Laborprotokollen und der Tabelle in Anlage 5 entnommen werden. Es wird darauf hingewiesen, dass es sich um Einzelwerte aus einzelnen Aufschlüssen handelt. Höhere und niedrigere Schadstoffgehalte sind generell möglich.

Die Laboruntersuchungen dienen zur Abschätzung von möglichen anthropogenen und/oder geogen bedingten Schadstoffgehalten zu Ausschreibungszwecken und ersetzen nicht die voraussichtlich erforderlichen baubegleitenden abfalltechnischen Untersuchungen entsprechend den Vorgaben der LAGA PN 98 bzw. der außerdem geltenden Vorschriften.

### **3 Ergebnisse der Untersuchungen und Untergrundbeurteilung**

#### **3.1 Untergrund nach den Bohr-, Sondier- und Laborversuchsergebnissen**

##### **3.1.1 Anthropogene Auffüllungen**

Mit den im Nahbereich der Hauptstraße ausgeführten Kleinrammbohrungen KRB 7 und KRB 9 wurden unter einer geringmächtigen (ca. 20 cm) Mutterbodenauflage bis in Tiefen zwischen 0,5 m und 0,6 m unter Ansatzpunkt anthropogene Auffüllungen erkundet. Die Auffüllungen setzten sich im Hinblick auf ihre Korngrößenverteilung aus sandigen, schwach tonigen Schluffen in weicher bis steifer Konsistenz mit Ziegelresten als Fremdbestandteile zusammen. Hinsichtlich ihrer plastischen Eigenschaften sind die Auffüllungen nach DIN EN ISO 14688 meist als leicht- bis mittelplastische Tone zu klassifizieren.

Das Ergebnis der Rammsondierung DPH 8 lässt auf eine geringe Konsistenz der Auffüllungen schließen.

##### *Bodenmechanische Beurteilung:*

Die Auffüllungen sind insgesamt stark kompressibel und weisen eine geringe Scherfestigkeit auf. Sie sind nur gering tragfähig und zur Aufnahme von Bauwerkslasten sowie Lasten aus dem Kanal- und Straßenbau ohne Zusatzmaßnahmen nur bedingt geeignet.

Die aufgeschlossenen Auffüllungen sind sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F 3) und auch wasserempfindlich (aufweichgefährdet). Nach DIN 18130 sind sie als schwach durchlässig bis durchlässig einzustufen.

Die Auffüllungen sind schlecht bis nicht verdichtbar und für bautechnische Zwecke, wie z.B. Bauwerkshinterfüllungen, Bodenaustauschmaßnahmen, Dammschüttungen etc., ohne Zusatzmaßnahmen (z.B. Zugabe von hydraulischen Bindemitteln etc.) nicht geeignet. Für den Fall erforderlicher Ramm- oder Rüttelarbeiten kann in den Auffüllungen von geringen Eindringwiderständen und einer entsprechend leichten Ramm- bzw. Rüttelbarkeit ausgegangen werden. Größere Steineinlagerungen oder Beton- und andere Bauschuttreste können innerhalb der Auffüllungen generell nicht ausgeschlossen werden und ggf. Rammhindernisse darstellen.

*Ergebnisse der chemischen Laborversuche:*

An einer Bodenmischprobe MP 1 aus den anthropogenen Auffüllungen (Zusammensetzung siehe Anlage 5) wurde die nach der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) vorgegebenen Parameter in der Fraktion < 2 mm untersucht. Die Bewertung der Laborergebnisse erfolgt gemäß den Anforderungen des in Bayern relevanten, evaluierten Verfüll-Leitfadens zu den "Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen" (LVGBT). Bei der Bewertung wurde für die Bodenmischprobe MP 1 die Bodenkategorie "Lehm/Schluff" zugrunde gelegt.

Alle im Feststoff und Eluat untersuchten Parameter der untersuchten Bodenmischprobe MP 1 waren im Hinblick auf die einstufigsrelevante Bodenkategorie "Lehm/ Schluff" als unauffällig zu bezeichnen. Das untersuchte Material kann demnach als **Z 0-Material** im Sinne des LVGBT eingestuft werden.

Wir empfehlen, die bei den Aushubarbeiten anfallenden Auffüllungen in Haufwerken auf einer geeigneten Fläche zwischenzulagern, nach den einschlägigen Vorgaben (LAGA PN 98, der Deponie-Info 3 des Bayerischen LfU bzw. des LfU-Merkblatts zu "Beprobung von Boden und Bauschutt") zu beproben sowie entsprechende chemische Laboruntersuchungen vornehmen zu lassen, um die rechtlichen Anforderungen zur Deponierung bzw. Verwertung dieser Böden erfüllen zu können. Der Untersuchungsumfang sollte den Vorgaben der LAGA zu den "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen – Technische Regeln" bzw. des LVGBT entsprechen.

Bei der Ausschreibung der gewerblichen Leistungen sollte die stoffliche Verwertung bzw. Deponierung der Böden entsprechend den jeweiligen Zuordnungswerten der LAGA bzw. des LVGBT berücksichtigt werden.

### 3.1.2 Natürliche Deckschichten

Unterhalb einer geringmächtigen Grasnarbe oder Mutterbodenauflage mit einer Mächtigkeit von bis zu 0,3 m bzw. unterhalb der anthropogenen Auffüllungen bei KRB 7 und KRB 9 wurden mit allen Kleinrammbohrungen (KRB 1 bis KRB 12) bis in Tiefen zwischen 0,5 m und 2,8 m unter Ansatzpunkt natürliche Deckschichten erkundet. Die aufgeschlossenen Deckschichten liegen heterogen vor und werden hinsichtlich ihrer Korngrößenverteilung und Zusammensetzung im Weiteren als bindig-anmoorige Deckschichten und als bindig-sandige Deckschichten bezeichnet.

Die bindig-anmoorigen Deckschichten (v.a. KRB 1 bis KRB 6 sowie KRB 10 und KRB 11) setzen sich im Hinblick auf ihre Korngrößenverteilung aus sandigen bis stark sandigen, schwach tonigen, schwach humosen bis humosen Schluffen in weicher bis steifer, teilweise auch halbfester Konsistenz zusammen. Die bindig-sandigen Deckschichten liegen als schwach schluffige bis schluffige sowie schwach kiesige bis kiesige Sande vor. Die ermittelten Werte der Glühversuche aus den bindig-anmoorigen Deckschichten liegen zwischen rund 5 % bis 8 % belegen das Ergebnis der Bodenansprache nach DIN 4022. Insgesamt können die Deckschichten als Schluff-Sand-Gemische beschrieben werden. Hinsichtlich ihrer plastischen Eigenschaften sind die bindig-anmoorigen Deckschichten nach DIN EN ISO 14688 als mittelplastische Tone oder organogene Tone sowie Schluffe und die bindig-sandigen Deckschichten als leicht- bis mittelplastische Tone oder Sand-Ton-Gemische zu klassifizieren.

Die Ergebnisse der Rammsondierungen lassen auf eine lockere Lagerung bzw. geringe Konsistenz der Deckschichten schließen.

*Bodenmechanische Beurteilung:*

Die Deckschichten sind insgesamt stark kompressibel und weisen eine geringe Scherfestigkeit auf. Die bindig-sandigen Deckschichten sind nur gering tragfähig und zur Aufnahme von Bauwerkslasten sowie Lasten aus dem Kanal- und Straßenbau ohne Zusatzmaßnahmen nur bedingt geeignet. Die bindig-anmoorigen Deckschichten sind zur Aufnahme von Bauwerkslasten sowie Lasten aus dem Kanal- und Straßenbau generell nicht geeignet.

Die aufgeschlossenen Deckschichten sind je nach Plastizität gering bis mittel oder sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F 2, F 3) und auch wasserempfindlich (aufweichgefährdet, fließempfindlich). Nach DIN 18130 sind sie als schwach durchlässig bis durchlässig einzustufen.

Die bindig-sandigen Deckschichten sind nur schlecht verdichtbar und für bautechnische Zwecke, wie z.B. Bauwerkshinterfüllungen, Bodenaustauschmaßnahmen, Dammschüttungen etc., ohne Zusatzmaßnahmen (z.B. Zugabe von hydraulischen Bindemitteln etc.) nicht geeignet. Die bindig-anmoorigen Deckschichten sind nicht verdichtbar und für bautechnische Zwecke generell nicht geeignet. Für den Fall erforderlicher Ramm- oder Rüttelarbeiten kann in den Deckschichten von geringen Eindringwiderständen und einer entsprechend leichten Ramm- bzw. Rüttelbarkeit ausgegangen werden.

*Ergebnisse der chemischen Laborversuche:*

An vier Bodenmischproben (MP 2 bis MP 5) aus den schluffigen und sandigen Deckschichten (Zusammensetzung siehe Anlage 5) wurden die nach der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) vorgegebenen Parameter in der Fraktion < 2 mm untersucht.

Die Bewertung der Laborergebnisse erfolgt gemäß den Anforderungen des in Bayern relevanten, evaluierten Verfüll-Leitfadens zu den "Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen" (LVGBT). Bei der Bewertung wurde für die Deckschichten (MP 2 bis MP 5) die Bodenkategorie "Lehm/Schluff" zugrunde gelegt. Zudem wurde der Parameter TOC in den Bodenmischproben MP 2 und MP 3 untersucht.

Alle im Feststoff und Eluat untersuchten Parameter der untersuchten Bodenmischproben MP 2 bis MP 5 waren im Hinblick auf die einstufigsrelevante Bodenkategorie "Lehm/Schluff" als unauffällig zu bezeichnen. Die untersuchten Materialien können demnach als **Z 0-Material** im Sinne des LVGBT eingestuft werden. In den Mischproben MP 2 und MP 3 liegt jedoch ein deutlich erhöhter TOC-Gehalt vor, der bei einer Verwertung nach LVGBT besondere Anforderungen an den Materialeinbau in der Grube erforderlich werden lässt. Weiterhin kann dieses Material i.d.R. nicht in eine Nassgrube verbaut werden.

Wir empfehlen, die bei den Aushubarbeiten anfallenden Deckschichten sowie den Mutterboden in Haufwerken auf einer geeigneten Fläche zwischenzulagern, nach den einschlägigen Vorgaben (LAGA PN 98, der Deponie-Info 3 des Bayerischen LfU bzw. des LfU-Merkblatts zu "Beprobung von Boden und Bauschutt") zu beproben sowie entsprechende chemische Laboruntersuchungen vornehmen zu lassen, um die rechtlichen Anforderungen zur Deponierung bzw. Verwertung dieser Böden erfüllen zu können. Der Untersuchungsumfang sollte den Vorgaben der LAGA zu den "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen – Technische Regeln" bzw. des LVGBT (unter Berücksichtigung des teils erhöhten TOC-Gehalts) entsprechen.

Bei der Ausschreibung der gewerblichen Leistungen sollte die stoffliche Verwertung bzw. Deponierung der Böden entsprechend den jeweiligen Zuordnungswerten der LAGA bzw. des LVGBT berücksichtigt werden.

### 3.1.3 Quartäre Kiese

Unterhalb der natürlichen Deckschichten wurden mit allen Kleinrammbohrungen bis zur jeweiligen Endteufe von 1,7 m bis 3,5 m unter Ansatzpunkt quartäre Kiese (jungpleistozäne Niederterrassenschotter) angetroffen. Diese setzen sich aus schwach schluffigen, schwach bis stark sandigen Kiesen zusammen.

Die Ergebnisse der Rammsondierungen lassen auf eine insgesamt mitteldichte bis dichte Lagerung schließen, wobei bereichsweise auch geringmächtige Lockerzonen festgestellt wurden.

#### *Bodenmechanische Beurteilung:*

Die quartären Kiese sind gering kompressibel und weisen eine hohe Scherfestigkeit auf. Sie sind tragfähig und zur Aufnahme von Bauwerkslasten sowie von Lasten aus dem Kanalbau und dem Straßenbau geeignet.

Die quartären Kiese sind gering bis mittel frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F 2). Nach DIN 18130 werden die Kiese als stark bis sehr stark durchlässig eingestuft.

Die aufgeschlossenen quartären Kiese sind meist gut verdichtbar und für bautechnische Zwecke, wie z.B. Bodenaustauschmaßnahmen, Bauwerkshinterfüllungen, Dammschüttungen etc., ohne Zusatzmaßnahmen (z.B. Zugabe von hydraulischen Bindemitteln) geeignet. Für den Fall erforderlicher Ramm- oder Rüttelarbeiten muss in den quartären Kiesen von hohen bis sehr hohen Eindringwiderständen und einer entsprechend schweren bis sehr schweren Ramm- bzw. Rüttelbarkeit ausgegangen werden. Rammunterstützende Maßnahmen wie Vorbohren und/oder Spülhilfe werden voraussichtlich erforderlich. Größere Stein- einlagerungen können generell nicht ausgeschlossen werden und ggf. Rammhindernisse darstellen.

#### *Potenzieller Schadstoffgehalt:*

Chemische Laborversuche wurden an den quartären Kiesen aufgrund der organoleptischen Unauffälligkeit sowie der Möglichkeit einer bautechnischen Verwertung vor Ort nicht durchgeführt. Hinsichtlich des weiteren Vorgehens mit den beim Aushub anfallenden quartären Kiesen und der Ausschreibung der gewerblichen Leistungen wird auf die Hinweise und Empfehlungen in Abschnitt 3.1.1 verwiesen.

### 3.1.4 Tertiäruntergrund (Obere Süßwassermolasse)

Die jungtertiären Ablagerungen der Oberen Süßwassermolasse (OSM) wurden mit den ausgeführten Kleinrammbohrungen erwartungsgemäß nicht aufgeschlossen.

Erfahrungsgemäß setzt sich der Tertiäruntergrund wechsellagernd aus sandig-tonig-schluffigen Böden zusammen und ist gut tragfähig. Die Tertiärablagerungen haben keine negativen Auswirkungen auf das geplante Bauvorhaben.

## 3.2 Hydrogeologische Verhältnisse

Während der im Februar 2022 durchgeführten Felduntersuchungen wurde ein geschlossener Grundwasserspiegel in einigen Kleinrammbohrungen in einer Tiefe zwischen ca. 1,6 m und 3,4 m unter jeweiligem Ansatzpunkt angetroffen. Das entspricht einer Höhenlage von etwa 430,92 mNN bis 431,59 mNN. Während der Feldarbeiten wurde im Bohrloch von KRB 12 ein Anstieg des Wasserspiegels von bis zu ca. 0,2 m in einer Tiefenlage zwischen ca. 1,6 m bis 1,8 m unter GOK (entsprechend 431,02 mNN bis 431,1 mNN) beobachtet. Das Grundwasser liegt hier unter den schwach durchlässigen Deckschichten leicht gespannt vor. Die gemessenen Grundwasserpegel decken sich mit den Messwerten der nahegelegenen Grundwassermessstelle (Gundremmingen 25C, Nr. 9197). Bei den Messwerten in den unverrohrten Kleinrammbohrungen handelt es sich jedoch generell nicht um ausgepegelte Ruhewasserstände.

Gemäß den Angaben aus dem Gewässerkundlichen Dienst des Bayerischen Landesamtes für Umwelt lagen zum Zeitpunkt der Untersuchungen im Februar 2021 in der nördlich gelegenen Messstelle (Gundremmingen 25C, Nr. 9197) im Vergleich zum langjährigen Mittel niedrigere bis mittlere Grundwasserstände vor.

Langjährige Beobachtungsmessungen von der nördlich gelegenen Grundwassermessstelle können aus den bereitgestellten Daten des Gewässerkundlichen Diensts Bayern ([www.gkd.bayern.de](http://www.gkd.bayern.de)) des Bayerischen Landesamts für Umwelt entnommen werden. Es muss insbesondere bei Hochwasserlagen aber auch je nach Jahreszeit und Witterung sowie in Zeiten allgemein höherer bzw. höchster Wasserstände im Planungsgebiet von einem Spiegelanstieg von wenigen Dezimeter bis einen Meter gerechnet werden.

Nach allgemeiner Erfahrung ist in den vorliegenden Böden jedoch auch über dem geschlossenen Grundwasserspiegel je nach Jahreszeit und Witterung periodisch mit lokal ausgebildeten Sicker- und Schichtwasser zu rechnen, das sich vor bzw. auf weniger wasserdurchlässigen Schichten sammeln und aufstauen kann.

### **3.3 Bodenkenngrößen**

Eine tabellarische Zusammenstellung der Bodengrößen ist in der Tabelle in Anlage 6 auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse sowie auf Grundlage allgemeiner und örtlicher Erfahrung mit vergleichbaren Böden und geologischen Schichten erarbeitet. Die Werte gelten für die beschriebenen Hauptbodenschichten im ungestörten Lagerungsverband, d.h. ohne z.B. baubedingte Auflockerungen oder Vernässungen.

### **3.4 Homogenbereiche nach DIN 18300:2019**

Nach den Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) der VOB/C, Ausgabe 2019 ist der Baugrund in Homogenbereiche einzuteilen. Eine tabellarische Zusammenstellung der Homogenbereiche nach DIN 18300:2019 für die geotechnische Kategorie GK 2 ist in der Tabelle in Anlage 7 auf Grundlage der aktuellen Untersuchungsergebnisse und allgemeiner und örtlicher Erfahrung mit vergleichbaren Böden und geologischen Schichten erarbeitet.

Die aufgeschlossenen Böden werden in die nachfolgenden 2 Homogenbereiche eingeteilt:

- Homogenbereich B 1:
  - B 1-1: Bindige Auffüllungen und Deckschichten (weitestgehend mineralisch)
  - B 1-2: Bindig Deckschichten (anmoorig)
  - B 1-3: Sandige Deckschichten (weitestgehend mineralisch)
- Homogenbereich B 2:  
Quartäre Kiese

Für den Homogenbereich B 1 werden die Parameter für mineralische und anmoorige Böden angegeben. Es empfiehlt sich jedoch, den Homogenbereich bei der Ausschreibung der gewerblichen Leistungen aufgrund vergleichbarer Bearbeitbarkeit und der zu erwartenden ausgeprägten Wechsellagerung als einen Homogenbereich auszuschreiben und die Parameter für beide Bodenarten anzugeben.

Alternativ könnte jede beschriebene Bodenart des Homogenbereiches B 1 als ein separater Homogenbereich ausgeschrieben werden. Hier wird sich dann jedoch aufgrund der ausgeprägten Wechsellagerung, Mächtigkeit etc. eine Massenermittlung als schwierig gestalten.

Der Mutterboden ist separat nach DIN 18320:2019 zu erfassen.

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass Bohrungen und Sondierungen nur punktförmig über Baugrund und Homogenbereiche Aufschluss geben. Schichtverlauf und Schichtmächtigkeiten können naturgemäß variieren. Der genaue Umfang von Massen und dazugehörigen Homogenbereichen ergibt sich erst im Zuge der Erdarbeiten.

### **3.5 Erdbebenzone nach DIN EN 1998-1/NA**

Das Baufeld liegt der DIN EN 1998-1/NA zufolge in der Erdbebenzone 0, in der gemäß dem zugrunde gelegten Gefährdungsniveau rechnerisch die Intensitäten  $I \geq 6$  und  $< 6,5$  zu erwarten sind. Der Lastfall Erdbeben muss nach den Ausführungen der DIN EN 1998-1/NA und der DIN 4149:2005 nicht berücksichtigt werden. Der Untergrund ist der Untergrundklasse T zuzuordnen.

## 4 Bautechnische Folgerungen

### 4.1 Gebäudegründung

Derzeit liegen noch keine genauen Planunterlagen zur künftigen Bebauung im Bereich des untersuchten Gebiets vor. Die nachfolgenden Angaben sind daher generell als allgemeine Empfehlungen und Schlussfolgerungen zu verstehen, deren Anwendbarkeit entsprechend den tatsächlichen Planungen zu überprüfen ist.

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand sollen im Planungsgebiet Wohngebäude errichtet werden. Für die Erarbeitung der allgemeinen Empfehlungen und Schlussfolgerungen wird im Weiteren angenommen, dass unterkellerte und/oder nicht unterkellerte Gebäude möglich sind. Die Gründungsebene von unterkellerten Gebäuden wird dabei in einer Tiefe von etwa 3,0 m unter GOK, die von nicht unterkellerten Gebäuden etwa auf Höhe der jeweiligen GOK angenommen.

Als gut tragfähiger Gründungshorizont für die Lastabtragung sind im Planungsgebiet die quartären Kiese einzustufen. Die Oberkante des tragfähigen Horizonts liegt im Planungsgebiet in einer Tiefe zwischen rund 0,6 m bis 2,8 m unter derzeitiger GOK vor.

Die Gründungsebene bei **Gebäuden mit Unterkellerung** wird sich bereits in den tragfähigen quartären Kiesen befinden. Die Gebäude können in diesem Fall nach einer Nachverdichtung der Gründungssohle auf Einzel- und Streifenfundamenten oder auf durchgehenden, tragenden und elastisch gebetteten Bodenplatten (Plattengründung) ohne weitere Zusatzmaßnahmen gegründet werden. Bei **nicht unterkellerten Gebäuden** kommt die Gründungsebene (UK Bodenplatte) wenig unterhalb der derzeitigen GOK und damit durchweg innerhalb der nicht bzw. lediglich gering tragfähigen Deckschichten zu liegen. Die Mächtigkeit dieser Böden unterhalb der Gründungsebene von ca. 0,3 m unter GOK beträgt nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen dann zwischen etwa 0,3 m bis 2,5 m. In diesem Fall werden zur Gründung - insbesondere bei anmoorigen Deckschichten - voraussichtlich Bodenaustauschmaßnahmen erforderlich. Bei weitestgehend mineralischen Deckschichten in größerer Mächtigkeit (östlicher Bereich des Baugebietes) kann bauwerksbezogen unter Inkaufnahme von erhöhten Setzungen auch eine "schwimmende" Gründung auf einem Teilbodenaustauschpaket aus gut verdichtbaren Kies-Sand-Material ausgeführt werden. Für eine setzungsarme Gründung wäre beispielsweise eine Tiefgründung über Magerbetonplomben denkbar.

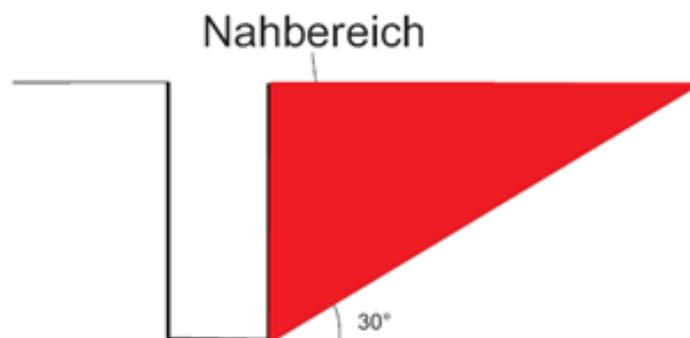
In jedem Fall sollte die Gebäudegründung auf Grundlage von detaillierten Planungsunterlagen und ggf. ergänzenden, bauwerksbezogenen Baugrunduntersuchungen mit einem Sachverständigen für Geotechnik im Detail abgestimmt werden.

### Bemessungswerte

Da derzeit noch keine Planunterlagen zur Bebauung vorliegen, können im vorliegenden Fall keine allgemein gültigen Dimensionierungs- und Bemessungsangaben gemacht werden. Detaillierte Angaben zu Bemessungswerten des Sohlwiderstands, zur Bemessung von Einzel- und Streifenfundamenten, Bettungsmoduln zur Bemessung von elastisch gebetteten Bodenplatten etc. können für die einzelnen Bauwerke erst nach Vorliegen genaueren Planunterlagen und ggf. nach einer bauwerksbezogenen Baugrunduntersuchung erarbeitet werden.

## 4.2 Baugrubengestaltung und Wasserhaltung

Bei ausreichendem Platzangebot, sofern sich im Nahbereich keine Bestandsbebauung oder verformungsempfindliche Rohre und Leitungen befinden und das Gelände im Umfeld der Baugrube nicht steiler als 1:10 ansteigt, dürfen die für die Baugruben nötigen Böschungen bis zum Grundwasserspiegel bzw. bis 5 m Tiefe ohne rechnerischen Nachweis der Standsicherheit mit einer Neigung von nicht steiler als 45° geböscht werden. Bei bindigen, mindestens steif konsistenten Böden kann die Neigung auf 60° erhöht werden. Der Nahbereich der Baugrube sollte entsprechend der nachfolgenden Abbildung unter einem Winkel von 30° zur Horizontalen vom Eckpunkt der Baugrube angenommen werden.



**Abb. 1:** - Nahbereich von Gruben

Die DIN 4124 schreibt im Allgemeinen jedoch einen rechnerischen Gesamtstandsicherheitsnachweis vor, wenn besondere Einflüsse, wie z.B. Verkehrslasten (Baukran etc.), Bauwerkslasten, Erschütterungen, Wasserzutritte, Störungen des Bodengefüges usw., die Standsicherheit gefährden. Im Zweifelsfall sollte die Standsicherheit durch einen Sachverständigen geprüft, oder aber die Böschung ausreichend abgeflacht oder verbaut werden.

Ggf. wird aus Platzgründen bereichsweise ein Baugrubenverbau erforderlich (z.B. im Nahbereich zur Hauptstraße oder zur Bestandbebauung). Das weitere Vorgehen, die Arts des Verbaus, die technischen Details und Bemessungsansätze etc. sollten in diesem Fall mit dem Sachverständigen für Geotechnik abgestimmt werden.

Bei nicht unterkellerten Gebäuden werden besondere Wasserhaltungsmaßnahmen voraussichtlich nicht erforderlich. In jedem Fall sollte zur Ableitung von Oberflächen- und Sickerwasser jedoch eine Wasserhaltung mit gut ausgefiltertem Pumpensumpf und evtl. Dränleitungen vorgehalten werden.

Bei unterkellerten Gebäuden mit einer Gründungssohle von ca. 3,0 m unter GOK wird insbesondere im westlichen Teil des Baugebietes bis zu rund 1,4 m (bei KRB 12) in die gemessenen Grundwasserstände eingegriffen. In diesem Fall wird eine Absenkung des Grundwasserspiegels erforderlich. Hinweise und Empfehlungen dazu können dem Kapitel 4.4.2 des vorliegenden Baugrundgutachtens entnommen werden.

## **4.3 Straßenbau**

### **4.3.1 Frostsicherer Gesamtaufbau**

Nach derzeitigem Planungsstand soll für die Bemessung des frostsicheren Gesamtaufbaus der Erschließungsstraßen die Belastungsklasse Bk 0,3 (Wohnweg) nach RStO 12 zugrunde gelegt werden.

Im vorliegenden Fall muss für die weitere Planung von sehr frostempfindlichen Böden (F 3) im Planum ausgegangen werden. Der frostsichere Gesamtaufbau (UK Frostschuttschicht bis OK Straßenecke) muss nach RStO 12 bei Zugrundelegung der Belastungsklasse Bk 0,3 in der Frosteinwirkungszone II bei F 3-Böden im Planum somit eine Dicke von 60 cm (50 + 5 + 0 + 5 + 0 + 0) erhalten.

Bei einem Bodenaustausch im Planum mit GU-Material (F 2) zur Stabilisierung reduziert sich die Dicke des frostsicheren Oberbaus auf 10 cm. Bei einer Entwässerung der Fahrbahn und der Randbereiche über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen kann die Dicke des frostsicheren Gesamtaufbaus zusätzlich um 5 cm reduziert werden.

Im vorliegenden Fall sollten generell auch die Anhaltswerte für die aus Tragfähigkeitsgründen erforderlichen Schichtdecken von Tragschichten ohne Bindemittel gemäß Tabelle 8 der RStO 12 berücksichtigt werden. Bei einem Verformungsmodul im Planum von  $E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  und einer Frostschuttschicht aus überwiegend ungebrochenem Material werden im vorliegenden Fall beispielsweise mindestens 25 cm empfohlen.

Die Frostschuttschicht ist bei einer konventionellen Asphaltbauweise in der Belastungsklasse Bk 0,3 auf einen Verdichtungsgrad von  $D_{Pr} \geq 100 \%$  zu verdichten. Auf OK Frostschuttschicht ist mittels statischer Plattendruckversuche nach DIN 18134 ein Verformungsmodul von  $E_{V2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$  bei einem Verhältnis von  $E_{V2}/E_{V1} < 2,5$  nachzuweisen.

#### **4.3.2 Planum**

Das Planum (UK Frostschuttschicht) muss so tragfähig sein, dass ein Verformungsmodul von  $E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  nachgewiesen werden kann. Bei den im Planum anstehenden natürlichen Deckschichten ist das Erreichen eines Verformungsmoduls von  $E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  voraussichtlich nicht ohne weitere Sondermaßnahmen möglich, so dass eine Stabilisierung des Planums erforderlich wird.

Zur Stabilisierung des Planums empfiehlt sich innerhalb der Deckschichten ein flächiger Teilbodenaustausch mit kiesigem Material der Bodengruppen GU (Schlammkorngehalt max. 10 %) oder GW nach DIN 18196, das lagenweise eingebaut und auf mindestens mitteldichte Lagerung im Sinne der DIN 1054 verdichtet werden muss. Zur Sicherstellung einer ausreichenden Lastausbreitung sollte eine Verbreiterung des Austauschmaterials mit zunehmender Tiefe unter einem Winkel von  $45^\circ$  vorgenommen werden.

Die erfahrungsgemäß erforderliche Dicke des Bodenaustauschs unter dem Planum liegt im vorliegenden Fall bei den anstehenden Böden voraussichtlich bei ca. 40 cm. Bei ausgesprochen weich konsistenten bindigen Böden bzw. bindig-anmoorigen Böden können lokal auch bis zu etwa 70 cm erforderlich werden.

Sollten bei den Bodenaustauschmaßnahmen die quartären Kiese erreicht werden bzw. in der Aushubsohle anstehen, kann der Aushub eingestellt werden. Dies dürften insbesondere im westlichen Bereich des geplanten Baugebiets überwiegend der Fall sein.

Bei geringer als steif konsistenten, bindigen Böden bzw. bindig-anmoorigen Böden empfiehlt sich zudem das Einlegen eines Geotextils in der Aushubsohle zur Trennung, da sonst eine Vermischung des Bodenaustauschmaterials mit den anstehenden Böden nicht zu vermeiden ist. Die tatsächlich erforderliche Dicke des Teilbodenaustauschpakets sollte lokal an einem oder mehreren Testfeldern ermittelt werden.

Im vorliegenden Fall ist darauf zu achten, dass während der Bodenaustauscharbeiten kein Zutritt von Niederschlags- und/oder Sicker- und Schichtwasser zur Aushubsohle innerhalb der Deckschichten erfolgt und damit ein Aufweichen der dort z.T. anstehenden, wasserempfindlichen Böden vermieden wird. Die Aushub- und Bodenaustauschmaßnahmen sollten deshalb generell nur bei trockener Witterung ausgeführt werden.

Nach dem Aushub sollte die Aushubsohle zunächst gründlich statisch nachverdichtet werden. Das Bodenersatzmaterial sollte unmittelbar nach den Aushubarbeiten eingebaut werden. Ggf. ist abschnittsweise vorzugehen.

## **4.4 Kanalbau**

### **4.4.1 Gründung der Kanalrohre und Schächte**

Erfahrungsgemäß werden die Kanal- und Schachtsohlen in Tiefenlagen zwischen 2,0 m und 3,0 m unter GOK erwartet. Im Planungsgebiet liegen unterhalb der Kanal- und Schachtsohlen dann teilweise gering tragfähige Deckschichten, meist jedoch gut tragfähige quartäre Kiese vor.

Bei in der Kanalsohle anstehenden quartären Kiesen kann der Kanal direkt in der Rohrbettung (ca. 15 cm bis 20 cm dickes Sandbett) gegründet werden.

Um in den bindigen Deckschichten eine ausreichend tragfähige Gründungssohle zu erhalten und damit erhöhte Setzungen und Setzungsdifferenzen zu verringern, empfiehlt es sich in diesem Fall unterhalb der Rohrbettung ein Teilbodenaustausch von ca. 30 cm und bei Schächten von ca. 50 cm bzw. bis zur Oberkante der quartären Kiese durchzuführen.

Falls bei den Aushubarbeiten in den Deckschichten bereits die gut tragfähigen quartären Kiese erreicht werden, kann der Aushub auch im Falle des Kanalbaus eingestellt werden. Sollten in der Aushubsohle ausgesprochen weiche bindige oder anmoorige Schichten angetroffen werden, so sind diese restlos bis zu den Kiesen zu entfernen und ebenfalls durch entsprechendes Material zu ersetzen.

Als Bodenaustauschmaterial unter den Rohren und Schächten sollte auch hier gut verdichtbares Ersatzmaterial, wie z.B. Kiessand der Bodengruppen GU (Schlammkorngelalt max. 10 %) oder GW nach DIN 18196, verwendet werden. Es sollte in Lagen von nicht über 25 cm unter sorgfältiger Verdichtung eingebracht und auf mindestens mitteldichte Lagerung im Sinne der DIN 1054 verdichtet werden.

Auch bei den Aushubarbeiten beim Kanalbau ist darauf zu achten, dass jeweils kein Zutritt von Niederschlags- und/oder Sicker- und Schichtwasser zur Aushubsohle in wasserempfindlichen Böden (Deckschichten) erfolgt und damit ein Aufweichen der dort anstehenden Böden vermieden wird, wobei Deckschichten beim Kanalbau in der Aushubsohle nur noch lokal und untergeordnet vorliegen werden. Die Aushub- und Bodenaustauschmaßnahmen sollten deshalb in diesem Bereichen generell nur bei trockener Witterung ausgeführt werden. Das Bodenersatzmaterial sollte unmittelbar nach den Aushubarbeiten eingebaut werden. Zur weitestmöglichen Vermeidung von Vernässung, Aufweichung und Tragfähigkeitsverlust der Gründungssohlen wird ein Vorgehen in möglichst kurzen Kanalabschnitten empfohlen.

Die Anschlüsse der Rohrleitungen an die Schachtbauwerke sind möglichst flexibel auszubilden, um Setzungsdifferenzen zwischen Rohr und Schacht möglichst schadlos aufnehmen zu können. Generell werden die Setzungen und Setzungsdifferenzen bei dem empfohlenen vollständigen Bodenaustausch jedoch sehr gering ausfallen.

Die Hinterfüllung und Verdichtung von Bodenmaterial in den Kanalgräben sollte nach der ZTV A-StB 12 bzw. ZTV E-StB 17 erfolgen. Auf eine ordnungsgemäße Verfüllung und Verdichtung des hinterfüllten Bodenmaterials einschließlich der durchzuführenden Verdichtungskontrollen ist zu achten.

#### 4.4.2 Kanalgrabenverbau und Wasserhaltungsmaßnahmen

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 4.4.1 genannten Hinweise und Empfehlungen wird der Kanalgraben erfahrungsgemäß eine maximale Tiefe von ca. 2,0 m bis 3,0 m unter derzeitiger GOK erreichen.

Somit werden Kanalrohre und Schächte bereichsweise in das innerhalb der quartären Kiese zirkulierende Grundwasservorkommen einschneiden. Bei ähnlichen Wasserständen zur Bauzeit wie zum Zeitpunkt der Felduntersuchungen schneidet der Kanalgraben dabei lokal bis zu rund 1,4 m (siehe KRB 12) in das Grundwasser ein. Somit werden Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich.

Es wird deshalb generell empfohlen, eine möglichst hoch liegende Gründungsebene bzw. Aushubsole anzustreben und die Bauarbeiten zu einem Zeitpunkt möglichst niedriger Grundstände auszuführen. Bei erforderlichen Absenkbeträgen von ca. 1,4 m und bei einem Vorgehen in relativ kurzen Abschnitten wird voraussichtlich die Anordnung einer offenen Wasserhaltung in Kombination mit einem Gleitschienenverbau möglich sein, da durch den Gleitschienenverbau u.a. der seitliche Wasserandrang verringert werden kann. In der Rohrsohle sollten in den quartären Kiesen dann Pumpensümpfe bzw. perforierte Schachtbrunnen angeordnet und seitlich Dränleitungen verlegt werden, über die das anfallende Wasser abgeleitet werden kann. Höhere Absenkbeträge sind in den stark durchlässigen quartären Kiesen mittels einer offenen Wasserhaltung mit vertretbarem Aufwand allerdings kaum möglich.

Die Drängräben bzw. Dränleitungen und Pumpensümpfe sind grundsätzlich filterstabil auszubilden, um eine innere Erosion in den umgebenden Böden zu vermeiden. Sämtliche Wasserhaltungsarbeiten bedürfen einer wasserrechtlichen Genehmigung.

Generell ist bei jeglichen Wasserhaltungsmaßnahmen in den stark durchlässigen quartären Kiesen jedoch mit hohen bis sehr hohen erforderlichen Fördermengen zu rechnen. Im Allgemeinen muss darüber hinaus auch davon ausgegangen werden, dass im Vergleich zu den aktuell gemessenen Grundwasserständen im Vorfeld oder während der Baumaßnahmen ein Anstieg des Grundwasserspiegels eintreten kann. Dann gerät eine offene Wasserhaltung mittels Schachtbrunnen bzw. perforierten Schachtbrunnen und dazwischenliegenden Drainleitungen bei den stark durchlässigen Kiesen hinsichtlich technischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte schnell an ihre Grenzen bzw. es muss auf den Grundwasseranstieg zunächst reagiert werden.

In diesem Fall sind dann ggf. auch Stillstandszeiten in Kauf zu nehmen. Es muss im Allgemeinen auch davon ausgegangen werden, dass sich die erforderliche Absenkung erst nach einer gewissen Zeit über die Baugrube bis zum stationären Zustand einstellt. Das bedeutet, dass die Wasserhaltung schon im Vorfeld der eigentlichen Baumaßnahmen in Betrieb genommen werden muss. Generell ist zu Beginn der Wasserhaltungsmaßnahmen bis zum Erreichen des stationären Zustands auch mit noch höheren Fördermengen zu rechnen. Die offene Wasserhaltung mittels Schachtbrunnen muss bemessen und geplant werden. In diesem Zuge können auch die anfallenden Wassermengen bestimmt werden. Für die Bemessung von jeglichen sollte im vorliegenden Fall von einer Durchlässigkeit der quartären Kiese von  $k_f = 5,0 \times 10^{-3}$  m/s ausgegangen werden. Bereichsweise kann jedoch zumindest lagenweise auch eine deutlich höhere Durchlässigkeit vorliegen. Dies würde sich wiederum sehr ungünstig auf die technische und wirtschaftliche Machbarkeit einer offenen Wasserhaltung auswirken.

Sofern zur Bauzeit deutlich höhere oder höchste Wasserstände vorherrschen und gleichzeitig in Teilbereichen tief liegende Aushubsohlen vorliegen, wird in diesen Bereichen die Anlage einer wasserundurchlässigen Grabenumschließung oder die Errichtung einer Filterbrunnenanlage erforderlich. Aufgrund des hohen technischen und wirtschaftlichen Aufwands ist dann voraussichtlich die Inkaufnahme von Stillstandszeiten sinnvoll. Sollten dennoch derart aufwendige Maßnahmen in Betracht gezogen werden, sind die weiteren Details mit dem Sachverständigen für Geotechnik abzustimmen.

Bei einer hoch liegende Gründungsebene bzw. Aushubsohle können die Kanalarbeiten voraussichtlich über weite Bereiche, da sie dann nicht oder nur gering ins Grundwasser einschneiden, mit einem konventionellen Kanalgrabenverbau mittels z.B. Systemplatten und einer vorgehaltenen, offenen Wasserhaltung mit Pumpensümpfen und evtl. Dränleitungen (ggf. zur Schichtwasserableitung) durchgeführt werden.

Die Hinterfüllung und Verdichtung von Bodenmaterial in den Kanalgräben sollte nach der ZTVA-StB 12 bzw. ZTVE-StB 17 erfolgen. Auf eine ordnungsgemäße Verfüllung und Verdichtung des hinterfüllten Bodenmaterials einschließlich der durchzuführenden Verdichtungskontrollen ist zu achten.

## 4.5 Versickerung von Niederschlagswasser

Als Grenzwerte für die Versickerung von Niederschlagswasser gelten nach dem DWA-Arbeitsblatt A 138 vom April 2005 Durchlässigkeitsbeiwerte von  $k_f = 1 \times 10^{-3}$  m/s und  $k_f = 1 \times 10^{-6}$  m/s. Bei  $k_f$ -Werten  $\geq 1 \times 10^{-3}$  m/s ist eine ausreichende Aufenthaltszeit im Sickerraum nicht gewährleistet, bei Werten von  $k_f < 1 \times 10^{-6}$  m/s wird die Versickerungsanlage zu lange eingestaut.

Die anhand der Sieblinienauswertungen nach Seiler (1973) für die quartären Kiese abgeschätzten Durchlässigkeitsbeiwerte liegen zwischen  $k_f = 1,3 \times 10^{-3}$  m/s und  $k_f = 5,5 \times 10^{-4}$  m/s. Unter Berücksichtigung des nach DWA-Arbeitsblatt A 138 anzusetzenden Korrekturwertes (0,2) ist eine Durchlässigkeit  $k_f$  der quartären Kiese von größer als  $1,0 \times 10^{-5}$  m/s anzunehmen. Somit kann nach derzeitigem Kenntnisstand im gesamten Planungsgebiet eine Versickerung von Niederschlagswasser über die Kiesschichten realisiert werden.

Die aufgeschlossenen natürlichen Deckschichten sind aufgrund ihrer geringen Durchlässigkeit für die Versickerung von Niederschlagswasser nicht geeignet und sollten bis zum Erreichen der quartären Kiese restlos entfernt werden.

Im Zuge der weiteren Planung ist zu empfehlen, ergänzende Untersuchungen im Bereich geplanter Versickerungsanlagen ausführen zu lassen, um den Standort maßgebenden  $k_f$ -Wert bestimmen zu können.

Nach den geltenden Vorschriften muss die Sohle der Versickerungsanlage (Mulden) mindestens 1 m oberhalb des mittleren höchsten Grundwasserstandes (MHGW) liegen. Gemäß den vorliegenden Daten (siehe Abschnitt 3.2) liegt die Höhe des MHGWs bei ca. 431,50 mNN.

Hinsichtlich ggf. notwendiger Vorbehandlungsmaßnahmen zur Versickerung bzw. zum Ableiten der Niederschlagsabflüsse ist das DWA M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ von 2007, korrigierte Version von 2012 zu beachten. Um einem Versagen der einzelnen Versickerungsanlagen vorzubeugen, empfiehlt es sich jeweils einen Notüberlauf (z. B. Kanal, Vorflut) vorzusehen.

Gemäß der „Verordnung über die erlaubnisfreie schadlose Versickerung von gesammeltem Niederschlagswasser (Niederschlagswasser-Freistellungsverordnung-NwFreiV)“ vom

Oktober 2008 des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz kann anfallendes Niederschlagswasser erlaubnisfrei versickert werden, wenn u. a.:

- an eine Versickerungsanlage höchstens 1.000 m<sup>2</sup> befestigte Fläche angeschlossen werden,
- angeschlossene, mit Kupfer-, Zink- oder Bleiblech gedeckte Dachflächen eine Größe von weniger als 50 m<sup>2</sup> aufweisen,
- außerhalb von Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebieten und von Altlasten und Altlastenverdachtsflächen versickert wird,
- auf den angeschlossenen Flächen nicht regelmäßig mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird.

Die Einleitung in Oberflächengewässer (z. B. Gräben) ist gem. den "Technischen Regeln zum schadlosen Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser in oberirdische Gewässer (TREN OG)" des BayStMLU nicht erlaubnisfrei.

## **4.6 Weitere Entwurfs- und Ausführungshinweise**

### *Frostsicherheit*

Als Mindestgründungstiefe für alle Bauteile sollte aus Frostsicherheitsgründen 1,0 m unter späterer GOK eingehalten werden. Beim Bauen in kalter Jahreszeit sind Maßnahmen gegen das Eindringen des Frostes in den frostgefährdeten Gründungsbereich zu treffen.

### *Hinterfüllung*

Die Hinterfüllung und Überschüttung von Bauwerken sollte nach den Anforderungen der ZTVE-StB 17 erfolgen. Auf einen ordnungsgemäßen Einbau und eine ausreichende Verdichtung des hinterfüllten Bodenmaterials ( $D_{Pr} \geq 100 \%$ ) einschließlich der durchzuführenden Verdichtungskontrollen ist zu achten.

### *Sicherheitsmaßnahmen*

Bei allen Erdarbeiten und grundbaulichen Maßnahmen sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten, vor allem die Sicherheitsvorschriften der Bauberufsgenossenschaft und die Ausführungen der DIN 4124.

#### *Auftriebssicherheit*

Für in das mögliche Grundwasser einbindende Bauteile ist auf eine ausreichende Auftriebsicherung während aller Bauzustände sowie im Endzustand zu achten. Hinweise zu den möglichen Grundwasserständen wurden in Abschnitt 3.2 gegeben.

## 5 Schlussbemerkungen

Das vorliegende Baugrundgutachten beschreibt und beurteilt die angetroffenen Baugrund- und Grundwasserverhältnisse, nimmt die geologischen, bodenmechanischen und bautechnischen Klassifizierungen vor und erarbeitet die für die erdstatischen Berechnungen erforderlichen Bodenkenngößen. Darüber hinaus werden Hinweise und Empfehlungen zur allgemeinen Bebaubarkeit, zur Kanal- und Straßengründung, zur Versickerung von Niederschlagswasser sowie zur Schadstoffbelastung der angetroffenen Böden und Empfehlungen zur Planung und Bauausführung gegeben.

Bei konkreten Hochbauvorhaben muss eine detaillierte, projektspezifische Bewertung durch einen Sachverständigen für Geotechnik und ergänzende Baugrunduntersuchungen ausgeführt werden. Die vorliegenden Ergebnisse können dabei zur Gesamtbearbeitung herangezogen werden.

Bei der Bauausführung empfiehlt sich dringend eine sorgfältige Überwachung der Erd- und Gründungsarbeiten mit Vergleich der angetroffenen Böden mit den Ergebnissen der Baugrunduntersuchung, da Abweichungen des Untergrunds zu den Untersuchungsstellen nicht auszuschließen sind.

## 6 Verfasser

Baugrundinstitut Kling Consult

Krumbach, 25. Mai 2022

  
Dipl.-Geol. Jan Peter Burghard  
(Teamleiter)

  
M. Sc. Marc Rück  
(Projektleiter)

Die Veröffentlichung des Gutachtens einschließlich aller Anlagen, auch gekürzt oder auszugsweise, bedarf der ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung der Kling Consult GmbH.



**Legende**

Umgriff Untersuchungsgebiet

Kleinrammbohrung (KRB)

Schwere Rammsondierung (DPH)

Schnittlinien für Geotechnische Schnitte



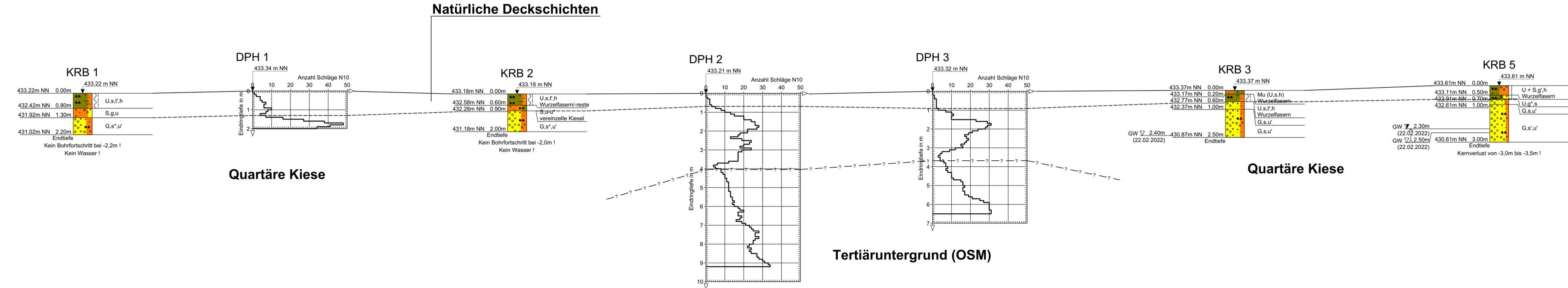
PROJEKT NR.	LPH	BAUABSCHNITT	GEWERK	TYP / EBENE	NUMMER	INDEX
4368-405-KCK					LP 1	
PROJEKT-ÜBERSICHT						
PROJEKT	<b>BG "Hummeläcker"</b> Gemeinde Gundremmingen					
AUFTRAGGEBER	<b>Gemeinde Gundremmingen</b> Rathausplatz 1 89355 Gundremmingen					
PLANER	<b>Kling Consult GmbH</b> Burgauer Str. 30 · 86381 Krumbach Tel.: +49 8282 994 - 0 · Fax: +49 8282 994 - 110 KC@klingconsult.de · www.klingconsult.de					
LEISTUNGSPHASE						
TITEL	Lageplan der Untersuchungsstellen					
FORMAT	BEARBEITET	GEZEICHNET	GEPRÜFT	MASSSTAB	FLUR NR. / BEREICH	
594x420	AR 25.05.2022	MV 25.05.2022	BU 25.05.2022	1:1.000	165, 170, 171 - Gundremmingen	
PROJEKT NR.	LPH	BAUABSCHNITT	GEWERK	TYP / EBENE	NUMMER	INDEX
4368-405-KCK					LP 1	

Dateiname: S:\04368-405-KCK-Planbearbeitung\70\_Planbearbeitung\AutoCAD\4368-405-KCK\_Untersuchungsstellen.dwg  
 Druckdatum: 24.05.22  
 DIN A2 (594x420mm) = 0,25 m<sup>2</sup>

Nord-Ost

# Geotechnischer Schnitt A-A

Süd-West



- horizontal nicht maßstäblich -

## Legende



Proben	Wasserstände	Beschaffenheit nach DIN 4023
<input type="checkbox"/> Gestörte Probe	GW ∇ GW angebohrt GW ▼ Änderung des WSP	weich steif halbfest

Index	Datum	Änderung

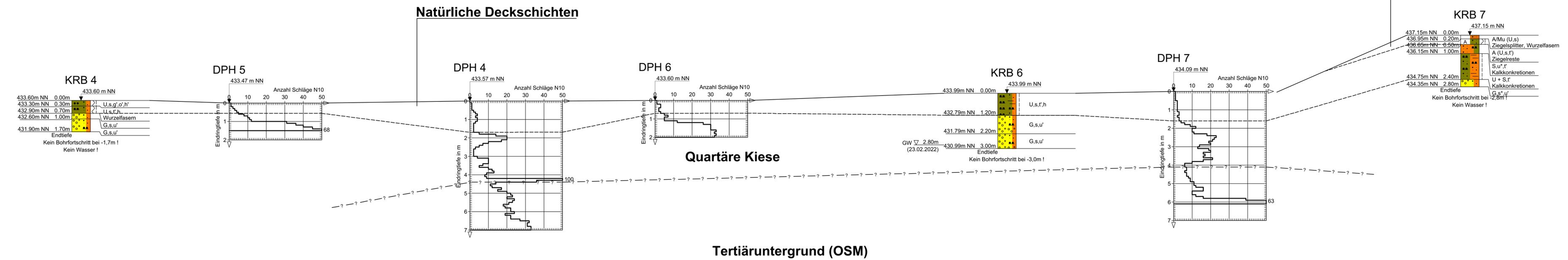
**KC** KLING CONSULT GMBH  
 BURG AUER STRASSE 30  
 86381 KRUMBACH  
 TEL 08282/994-0 FAX 994-110

Auftraggeber:	Gemeinde Gundremmingen, Rathausplatz 1, 89355 Gundremmingen		
Bauort:	Gundremmingen		
Bauvorhaben:	BG "Hummeläcker", Gemeinde Gundremmingen		
Projekt-Nr.:	4368-405-KCK		
Bearbeiter:	RÜM	Plan-Nr.:	2.1
Gezeichnet:	MV	Maßstab:	1:100 (i.d.H.)
Geprüft:	BU	Planbezeichnung:	Geotechnischer Schnitt A-A
Datum:	25.05.2022		KRB 1-DPH 1-KRB 2-DPH 2-DPH 3 KRB 3-KRB 5

West

# Geotechnischer Schnitt B-B

Ost



## Legende

Auffüllung	Kies kiesig	Mutterboden	Sand sandig
Schluff schluffig	tonig		

Proben	Wasserstände	Beschaffenheit nach DIN 4023
<input type="checkbox"/> Gestörte Probe	GW ▽ GW angebohrt	weich steif

Index	Datum	Änderung

**KC** KLING CONSULT GMBH  
BURGAUER STRASSE 30  
86381 KRUMBACH  
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

Auftraggeber: Gemeinde Gundremmingen, Rathausplatz 1, 89355 Gundremmingen  
Bauort: Gundremmingen  
Bauvorhaben: BG "Hummeläcker", Gemeinde Gundremmingen  
Projekt-Nr.: 4368-405-KCK

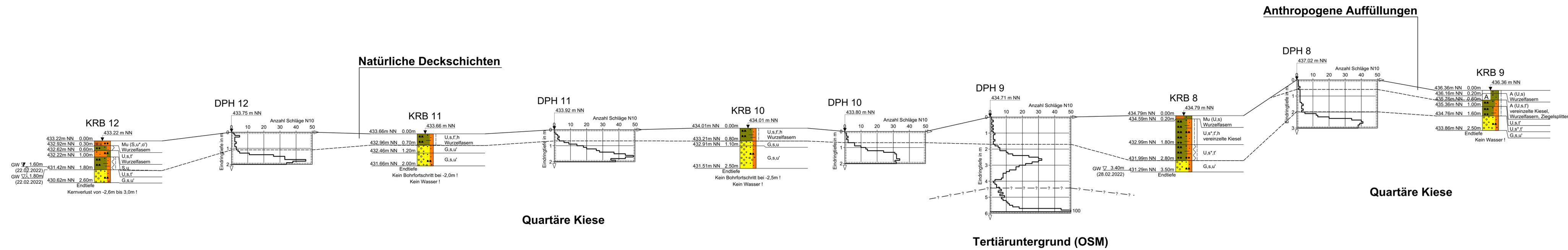
Bearbeiter: RÜM	Plan-Nr.: 2.2
Gezeichnet: MV	Maßstab: 1:100 (i.d.H.)
Geprüft: BU	Planbezeichnung: Geotechnischer Schnitt B-B
Datum: 25.05.2022	KRB 4-DPH 5-DPH 4-DPH 6-KRB 6 DPH 7-KRB 7

- horizontal nicht maßstäblich -

West

# Geotechnischer Schnitt C-C

Ost



**Legende**

	Auffüllung		Kies		Mutterboden		org. Beimengung
	Sand sandig		Schluff schluffig		tonig		

Proben	Wasserstände	Beschaffenheit nach DIN 4023	
	GW ∇ GW angebohrt		halbfest
	GW ∇ Änderung des WSP		steif

Index	Datum	Änderung

	KLING CONSULT GMBH BURGAUER STRASSE 30 86381 KRUMBACH TEL 08282/994-0 FAX 994-110
--	--

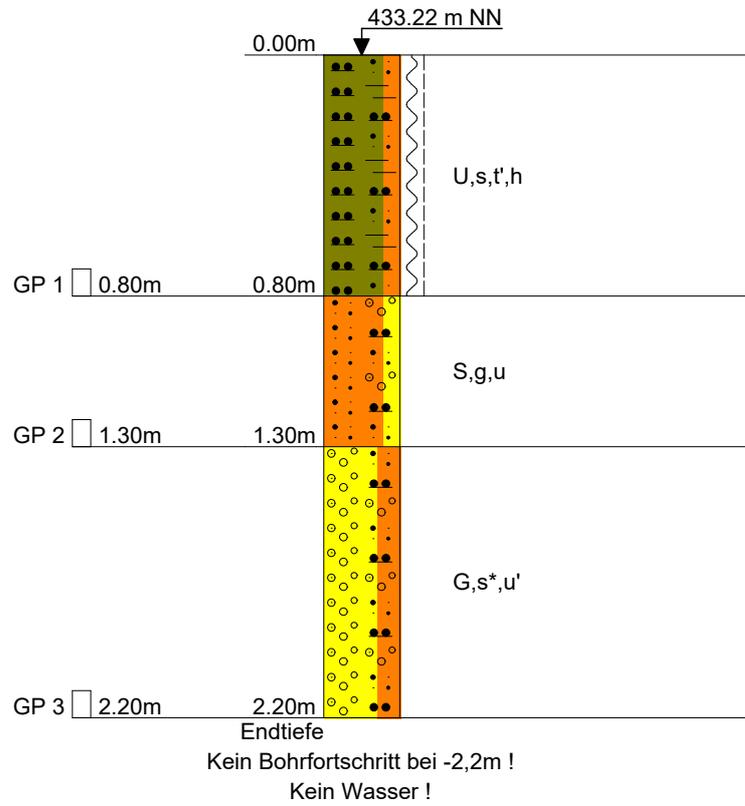
Auftraggeber:	Gemeinde Gundremmingen, Rathausplatz 1, 89355 Gundremmingen
Bauort:	Gundremmingen
Bauvorhaben:	BG "Hummeläcker", Gemeinde Gundremmingen
Projekt-Nr.:	4368-405-KCK
Bearbeiter:	RÜM
Gezeichnet:	MV
Geprüft:	BU
Datum:	25.05.2022
Plan-Nr.:	2.3
Maßstab:	1:100 (i.d.H.)
Planbezeichnung:	Geotechnischer Schnitt C-C
	KRB 12-DPH 12-KRB 11-DPH 11-KRB 10
	DPH 10-DPH 9-KRB 8-DPH 8-KRB 9

- horizontal nicht maßstäblich -



KLING CONSULT GMBH	Projekt : BG Hummeläcker, Gundremmingen
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4368-405-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.1
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 25

# KRB 1





KLING CONSULT GMBH  
BURGAUER STRASSE 30  
86381 KRUMBACH  
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

Anlage **3.1**  
Bericht: **4368-405**  
Az.:

## Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BG Hummeläcker, Gundremmingen**

**Bohrung Nr. KRB 1**

Blatt 3

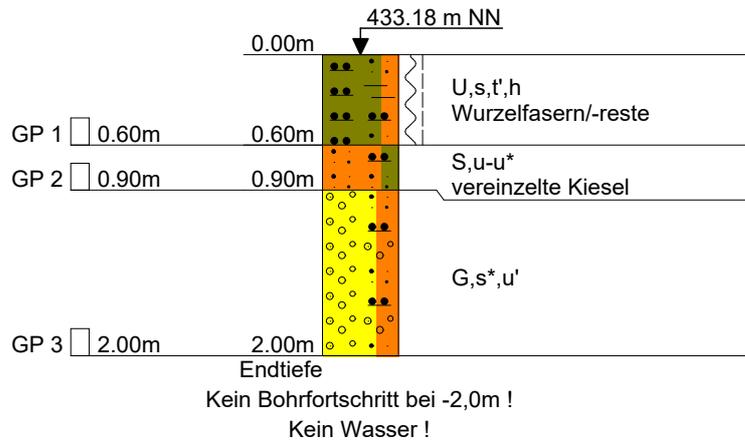
Datum:  
**23.02.2022**

1	2				3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
<b>0.80</b>	a) <b>Schluff, sandig, schwach tonig, humos</b>				<b>Schappe 80/ 60mm</b>	<b>GP</b>	<b>1</b>	<b>0.80</b>
	b)							
	c) <b>weich bis steif</b>	d) <b>leicht bis mittel zu rammen</b>	e) <b>dunkelbraun bis schwarz</b>					
	f)	g)	h)	i)				
<b>1.30</b>	a) <b>Sand, kiesig, schluffig</b>					<b>GP</b>	<b>2</b>	<b>1.30</b>
	b)							
	c)	d) <b>mittel bis schwer zu rammen</b>	e) <b>grau</b>					
	f)	g)	h)	i)				
<b>2.20</b> <b>Endtiefe</b>	a) <b>Kies, stark sandig, schwach schluffig</b>					<b>GP</b>	<b>3</b>	<b>2.20</b>
	b)							
	c)	d) <b>sehr schwer zu rammen</b>	e) <b>grau</b>					
	f)	g)	h)	i)				



KLING CONSULT GMBH	Projekt : BG Hummeläcker, Gundremmingen
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4368-405-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.2
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 50

## KRB 2





KLING CONSULT GMBH  
BURGAUER STRASSE 30  
86381 KRUMBACH  
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

Anlage **3.2**  
Bericht: **4368-405**  
Az.:

## Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BG Hummeläcker, Gundremmingen**

**Bohrung Nr. KRB 2**

Blatt 3

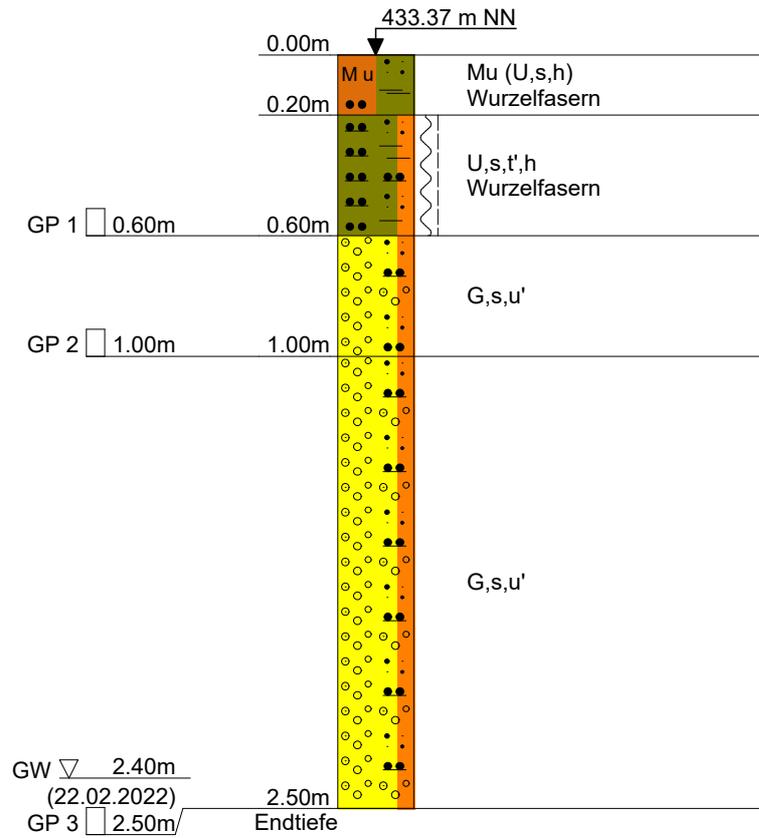
Datum:  
**22.02.2022**

1	2	3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen  Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
<b>0.60</b>	a) <b>Schluff, sandig, schwach tonig, humos</b> b) <b>Wurzelfasern/-reste</b> c) <b>weich bis steif</b> d) <b>leicht zu rammen</b> e) <b>schwarz</b> f) g) h) i)	<b>Schappe 80/60mm</b>	<b>GP</b>	<b>1</b>	<b>0.60</b>
<b>0.90</b>	a) <b>Sand, schluffig bis stark schluffig</b> b) <b>vereinzelte Kiesel</b> c) d) <b>mittel zu rammen</b> e) <b>grau</b> f) g) h) i)		<b>GP</b>	<b>2</b>	<b>0.90</b>
<b>2.00</b>  <b>Endtiefe</b>	a) <b>Kies, stark sandig, schwach schluffig</b> b) c) d) <b>sehr schwer zu rammen</b> e) <b>grau</b> f) g) h) i)		<b>GP</b>	<b>3</b>	<b>2.00</b>



KLING CONSULT GMBH	Projekt : BG Hummeläcker, Gundremmingen
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4368-405-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.3
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 25

### KRB 3





KLING CONSULT GMBH  
BURGAUER STRASSE 30  
86381 KRUMBACH  
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

Anlage **3.3**  
Bericht: **4368-405**  
Az.:

## Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BG Hummeläcker, Gundremmingen**

**Bohrung Nr. KRB 3**

Blatt 3

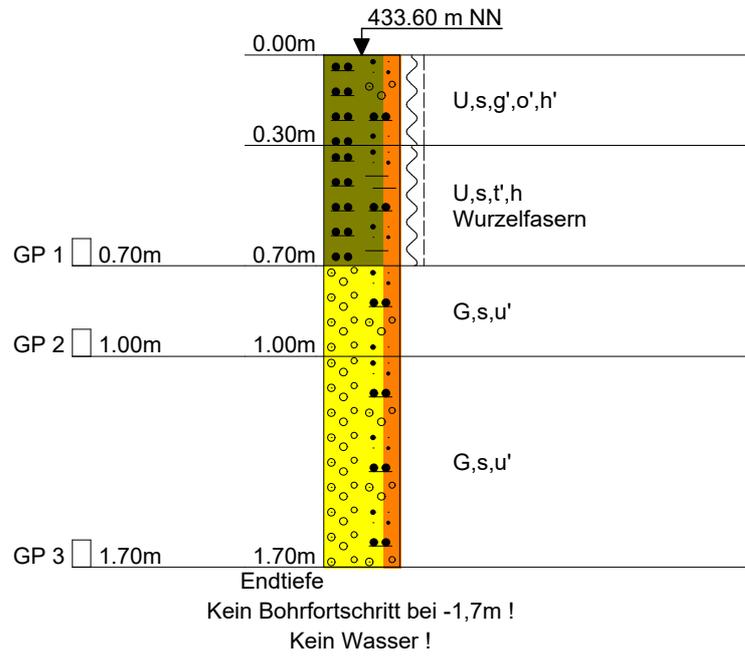
Datum:  
**22.02.2022**

1	2	3	4	5	6				
Bis ....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben		Tiefe in m (Unter- kante)				
	b) Ergänzende Bemerkungen								
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art		Nr			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				i) Kalk- gehalt		
0.20	a) <b>Mutterboden (Schluff, sandig, humos)</b>		Schappe 80/ 60mm						
	b) <b>Wurzelfasern</b>								
	c)	d) <b>leicht zu rammen</b>				e) <b>dunkelbraun bis schwarz</b>			
	f)	g)				h)	i)		
0.60	a) <b>Schluff, sandig, schwach tonig, humos</b>				GP				
	b) <b>Wurzelfasern</b>					1	0.60		
	c) <b>weich bis steif</b>	d) <b>leicht zu rammen</b>						e) <b>schwarz bis dunkelbraun</b>	
	f)	g)						h)	i)
1.00	a) <b>Kies, sandig, schwach schluffig</b>				GP				
	b)					2	1.00		
	c)	d) <b>sehr schwer zu rammen</b>						e) <b>grau</b>	
	f)	g)						h)	i)
2.50 Endtiefe	a) <b>Kies, sandig, schwach schluffig</b>		Grundwasser 2.40m u. AP 22.02.2022		GP				
	b)					3	2.50		
	c)	d) <b>sehr schwer zu rammen</b>						e) <b>grau</b>	
	f)	g)						h)	i)



KLING CONSULT GMBH	Projekt : BG Hummeläcker, Gundremmingen
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4368-405-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.4
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 25

## KRB 4





KLING CONSULT GMBH  
BURGAUER STRASSE 30  
86381 KRUMBACH  
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

Anlage **3.4**  
Bericht: **4368-405**  
Az.:

## Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BG Hummeläcker, Gundremmingen**

**Bohrung Nr. KRB 4**

Blatt 3

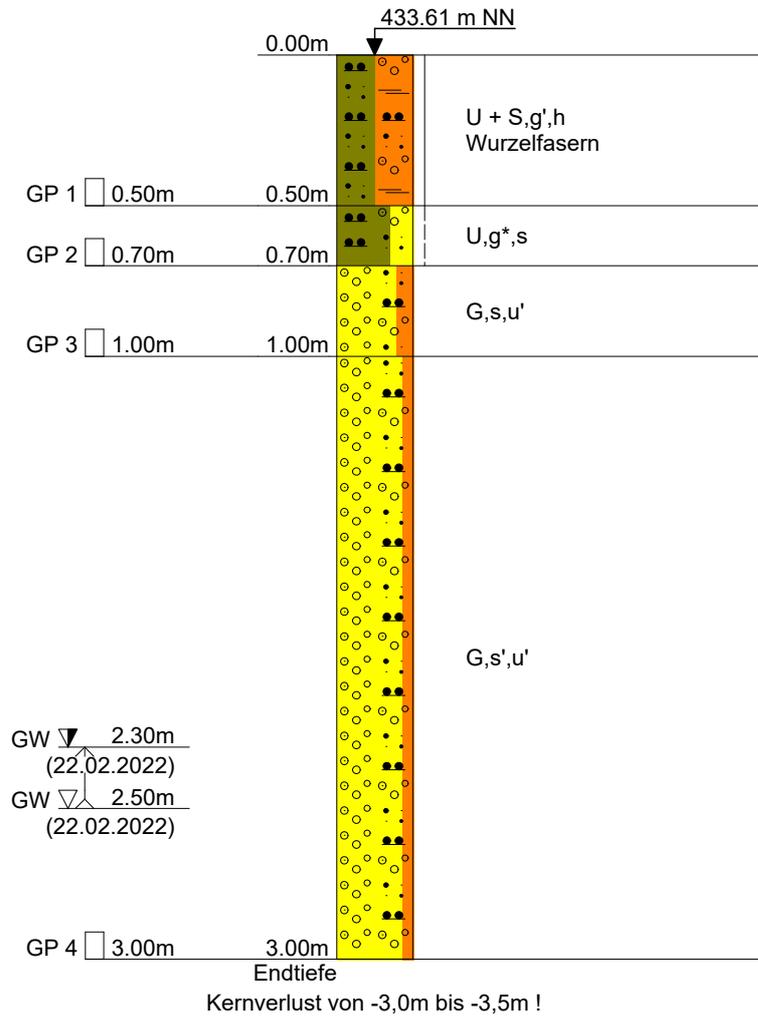
Datum:  
**22.02.2022**

1	2	3	4	5	6		
Bis  ....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt			
<b>0.30</b>	a) <b>Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach org. Beimengung, schwach humos</b>		<b>Schappe 80/ 60mm</b>				
	b)						
	c) <b>weich bis steif</b>	d) <b>leicht zu rammen</b>			e) <b>schwarz bis dunkelbraun</b>		
	f)	g)			h)	i)	
<b>0.70</b>	a) <b>Schluff, sandig, schwach tonig, humos</b>				<b>GP</b>		
	b) <b>Wurzelfasern</b>				<b>1</b>	<b>0.70</b>	
	c) <b>weich bis steif</b>	d) <b>leicht zu rammen</b>			e) <b>schwarz</b>		
	f)	g)			h)	i)	
<b>1.00</b>	a) <b>Kies, sandig, schwach schluffig</b>				<b>GP</b>		
	b)				<b>2</b>	<b>1.00</b>	
	c)	d) <b>sehr schwer zu rammen</b>			e) <b>grau</b>		
	f)	g)			h)	i)	
<b>1.70</b> <b>Endtiefe</b>	a) <b>Kies, sandig, schwach schluffig</b>				<b>GP</b>		
	b)				<b>3</b>	<b>1.70</b>	
	c)	d) <b>sehr schwer zu rammen</b>			e) <b>grau</b>		
	f)	g)			h)	i)	



KLING CONSULT GMBH	Projekt : BG Hummeläcker, Gundremmingen
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4368-405-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.5
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 25

## KRB 5





KLING CONSULT GMBH  
BURGAUER STRASSE 30  
86381 KRUMBACH  
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

Anlage **3.5**  
Bericht: **4368-405**  
Az.:

## Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BG Hummeläcker, Gundremmingen**

**Bohrung Nr. KRB 5**

Blatt 3

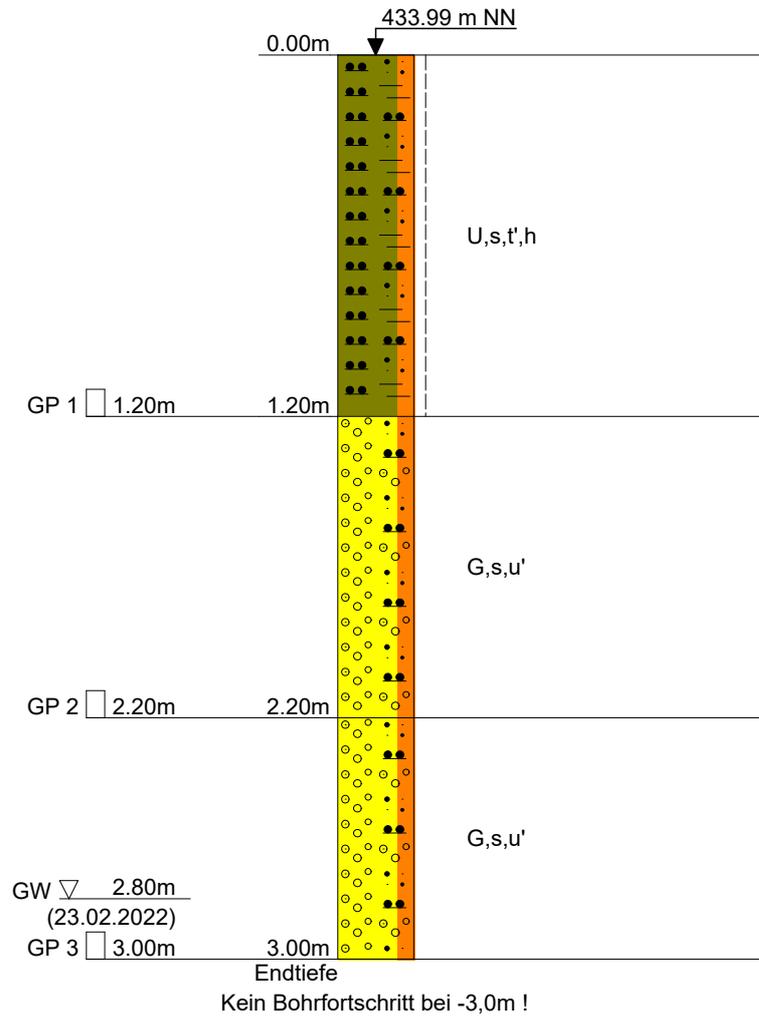
Datum:  
**22.02.2022**

1	2	3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen  Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
<b>0.50</b>	a) <b>Schluff und Sand, schwach kiesig, humos</b> b) <b>Wurzelfasern</b> c) <b>halbfest</b> d) <b>leicht zu rammen</b> e) <b>schwarz</b> f) g) h) i)	<b>Schappe 80/60mm</b>	<b>GP</b>	<b>1</b>	<b>0.50</b>
<b>0.70</b>	a) <b>Schluff, stark kiesig, sandig</b> b) c) <b>steif</b> d) <b>schwer zu rammen</b> e) <b>schwarz bis grau</b> f) g) h) i)		<b>GP</b>	<b>2</b>	<b>0.70</b>
<b>1.00</b>	a) <b>Kies, sandig, schwach schluffig</b> b) c) d) <b>sehr schwer zu rammen</b> e) <b>grau</b> f) g) h) i)		<b>GP</b>	<b>3</b>	<b>1.00</b>
<b>3.00</b> Endtiefe	a) <b>Kies, schwach sandig, schwach schluffig</b> b) c) d) <b>sehr schwer zu rammen</b> e) <b>grau</b> f) g) h) i)	<b>Wasseranstieg</b> <b>2.30m u. AP</b> <b>22.02.2022</b> <b>Grundwasser</b> <b>2.50m u. AP</b> <b>22.02.2022</b>	<b>GP</b>	<b>4</b>	<b>3.00</b>



KLING CONSULT GMBH	Projekt : BG Hummeläcker, Gundremmingen
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4368-405-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.6
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 25

## KRB 6





KLING CONSULT GMBH  
BURGAUER STRASSE 30  
86381 KRUMBACH  
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

Anlage **3.6**  
Bericht: **4368-405**  
Az.:

## Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BG Hummeläcker, Gundremmingen**

**Bohrung Nr. KRB 6**

Blatt 3

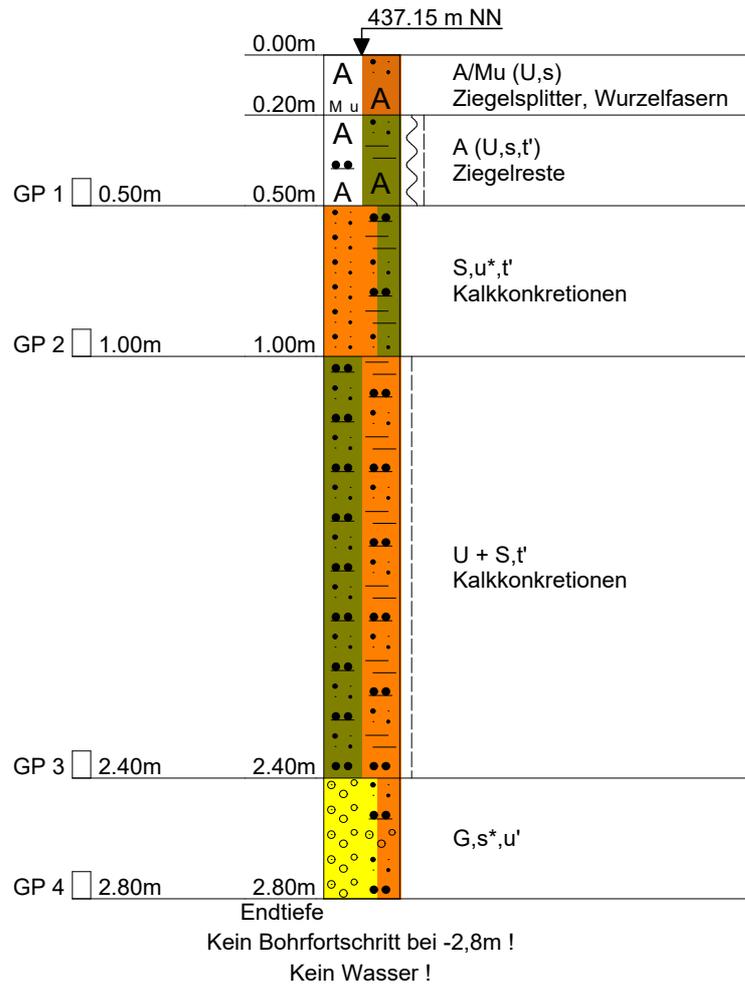
Datum:  
**23.02.2022**

1	2				3	4	5	6		
Bis ....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe	
1.20	a) Schluff, sandig, schwach tonig, humos				Schappe 80/ 60mm	GP	1	1.20		
	b)									
	c) steif		d) mittel zu rammen						e) dunkelbraun bis schwarz	
	f)		g)						h)	
2.20	a) Kies, sandig, schwach schluffig					GP	2	2.20		
	b)									
	c)		d) schwer bis sehr schwer zu rammen						e) grau	
	f)		g)						h)	
3.00 Endtiefe	a) Kies, sandig, schwach schluffig				Grundwasser 2.80m u. AP 23.02.2022	GP	3	3.00		
	b)									
	c)		d) sehr schwer zu rammen						e) grau	
	f)		g)						h)	



KLING CONSULT GMBH	Projekt : BG Hummeläcker, Gundremmingen
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4368-405-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.7
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 25

## KRB 7





KLING CONSULT GMBH  
BURGAUER STRASSE 30  
86381 KRUMBACH  
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

Anlage **3.7**  
Bericht: **4368-405**  
Az.:

## Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BG Hummeläcker, Gundremmingen**

**Bohrung Nr. KRB 7**

Blatt 3

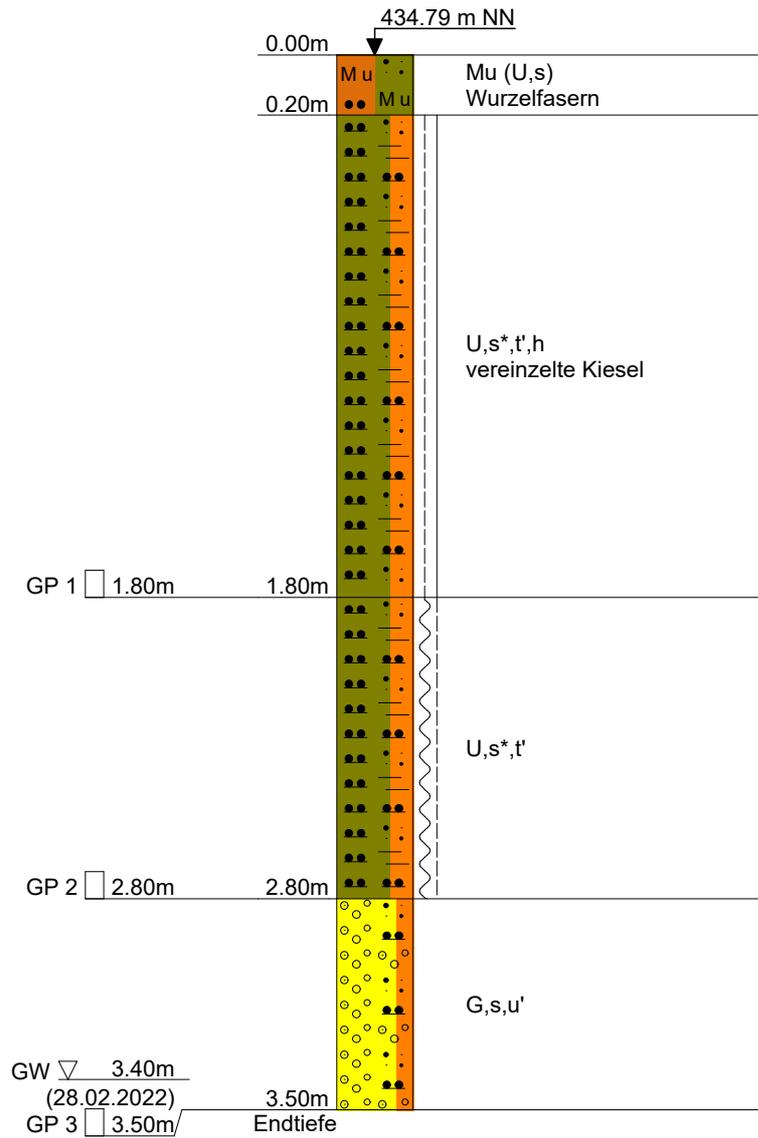
Datum:  
**28.02.2022**

1	2	3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen  Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
<b>0.20</b>	a) <b>Auffüllung/Mutterboden (Schluff, sandig)</b> b) <b>Ziegelsplitter, Wurzelfasern</b> c) d) <b>leicht zu rammen</b> e) <b>braun bis dunkelbraun</b> f) g) h) i)	<b>Schappe 80/60mm</b>			
<b>0.50</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, schwach tonig)</b> b) <b>Ziegelreste</b> c) <b>weich bis steif</b> d) <b>leicht bis mittel zu rammen</b> e) <b>braun bis dunkelbraun</b> f) g) h) i)		<b>GP</b>	<b>1</b>	<b>0.50</b>
<b>1.00</b>	a) <b>Sand, stark schluffig, schwach tonig</b> b) <b>Kalkkonkretionen</b> c) d) <b>mittel zu rammen</b> e) <b>hellbraun</b> f) g) h) i)		<b>GP</b>	<b>2</b>	<b>1.00</b>
<b>2.40</b>	a) <b>Schluff und Sand, schwach tonig</b> b) <b>Kalkkonkretionen</b> c) <b>steif</b> d) <b>mittel zu rammen</b> e) <b>hellbraun</b> f) g) h) i)		<b>GP</b>	<b>3</b>	<b>2.40</b>
<b>2.80</b> <b>Endtiefe</b>	a) <b>Kies, stark sandig, schwach schluffig</b> b) c) d) <b>sehr schwer zu rammen</b> e) <b>grau</b> f) g) h) i)		<b>GP</b>	<b>4</b>	<b>2.80</b>



KLING CONSULT GMBH	Projekt : BG Hummeläcker, Gundremmingen
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4368-405-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.8
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 25

# KRB 8





KLING CONSULT GMBH  
BURGAUER STRASSE 30  
86381 KRUMBACH  
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

Anlage **3.8**  
Bericht: **4368-405**  
Az.:

## Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BG Hummeläcker, Gundremmingen**

**Bohrung Nr. KRB 8**

Blatt 3

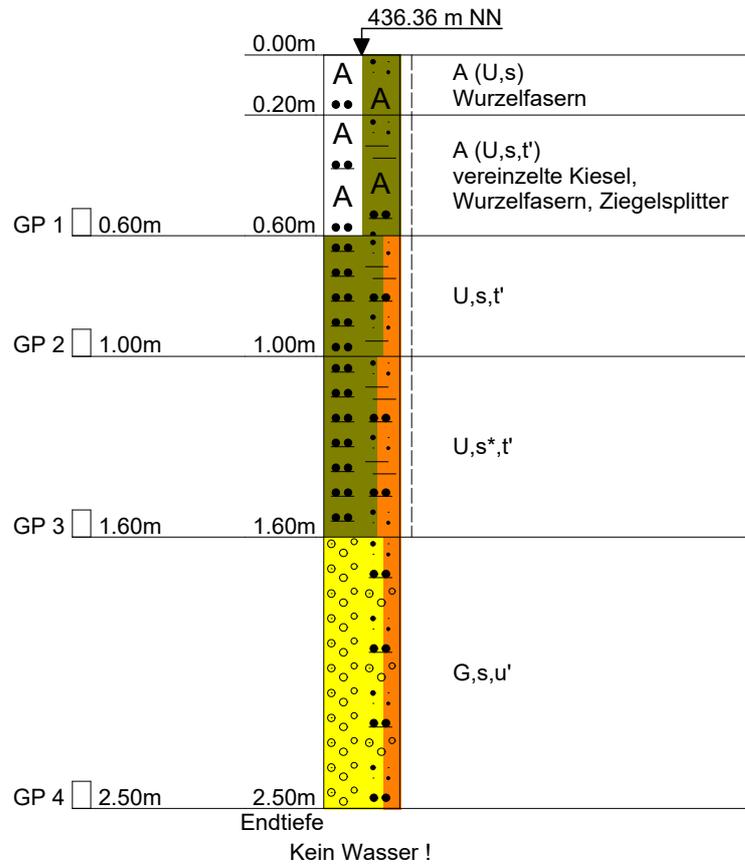
Datum:  
**28.02.2022**

1	2	3	4	5	6			
Bis ....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen  Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang					e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung					h) Gruppe	i) Kalk-gehalt
<b>0.20</b>	a) <b>Mutterboden (Schluff, sandig)</b>		<b>Schappe 80/ 60mm</b>					
	b) <b>Wurzelfasern</b>							
	c)	d) <b>leicht zu rammen</b>		e) <b>dunkelbraun</b>				
	f)	g)		h)	i)			
<b>1.80</b>	a) <b>Schluff, stark sandig, schwach tonig, humos</b>			<b>GP</b>	<b>1</b>			
	b) <b>vereinzelte Kiesel</b>					<b>1.80</b>		
	c) <b>steif bis halbfest</b>	d) <b>mittel zu rammen</b>					e) <b>dunkelbraun bis braun</b>	
	f)	g)					h)	i)
<b>2.80</b>	a) <b>Schluff, stark sandig, schwach tonig</b>			<b>GP</b>	<b>2</b>			
	b)					<b>2.80</b>		
	c) <b>weich bis steif</b>	d) <b>mittel zu rammen</b>					e) <b>dunkelbraun</b>	
	f)	g)					h)	i)
<b>3.50</b> Endtiefe	a) <b>Kies, sandig, schwach schluffig</b>		<b>Grundwasser 3.40m u. AP 28.02.2022</b>	<b>GP</b>	<b>3</b>			
	b)					<b>3.50</b>		
	c)	d) <b>sehr schwer zu rammen</b>					e) <b>grau bis braun</b>	
	f)	g)					h)	i)



KLING CONSULT GMBH	Projekt : BG Hummeläcker, Gundremmingen
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4368-405-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.9
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 25

## KRB 9





KLING CONSULT GMBH  
BURGAUER STRASSE 30  
86381 KRUMBACH  
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

Anlage **3.9**  
Bericht: **4368-405**  
Az.:

## Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BG Hummeläcker, Gundremmingen**

**Bohrung Nr. KRB 9**

Blatt 3

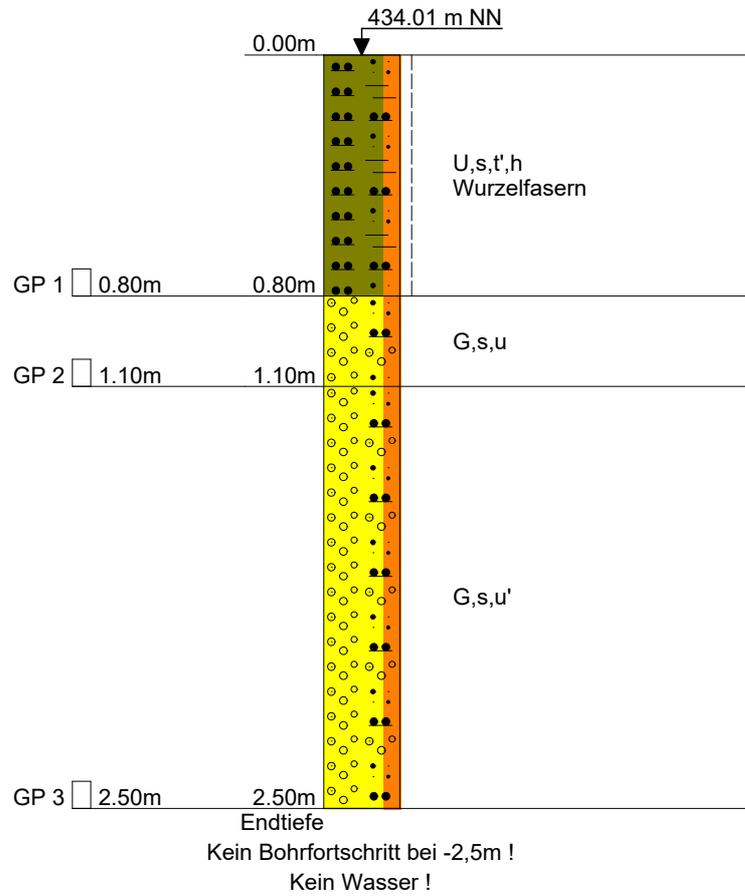
Datum:  
**28.02.2022**

1	2	3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen  Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
<b>0.20</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig)</b> b) <b>Wurzelfasern</b> c) <b>steif</b> d) <b>leicht zu rammen</b> e) <b>dunkelbraun</b> f) g) h) i)	<b>Schappe 80/60mm</b>			
<b>0.60</b>	a) <b>Auffüllung (Schluff, sandig, schwach tonig)</b> b) <b>vereinzelte Kiesel, Wurzelfasern, Ziegelsplitter</b> c) <b>steif</b> d) <b>leicht bis mittel zu rammen</b> e) <b>braun bis dunkelbraun</b> f) g) h) i)		<b>GP</b>	<b>1</b>	<b>0.60</b>
<b>1.00</b>	a) <b>Schluff, sandig, schwach tonig</b> b) c) <b>steif</b> d) <b>mittel zu rammen</b> e) <b>braun</b> f) g) h) i)		<b>GP</b>	<b>2</b>	<b>1.00</b>
<b>1.60</b>	a) <b>Schluff, stark sandig, schwach tonig</b> b) c) <b>steif</b> d) <b>mittel zu rammen</b> e) <b>hellbraun bis braun</b> f) g) h) i)		<b>GP</b>	<b>3</b>	<b>1.60</b>
<b>2.50</b> <b>Endtiefe</b>	a) <b>Kies, sandig, schwach schluffig</b> b) c) d) <b>sehr schwer zu rammen</b> e) <b>grau</b> f) g) h) i)		<b>GP</b>	<b>4</b>	<b>2.50</b>



KLING CONSULT GMBH	Projekt : BG Hummeläcker, Gundremmingen
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4368-405-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.10
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 25

## KRB 10





KLING CONSULT GMBH  
BURGAUER STRASSE 30  
86381 KRUMBACH  
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

Anlage **3.10**  
Bericht: **4368-405**  
Az.:

## Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BG Hummeläcker, Gundremmingen**

**Bohrung Nr. KRB 10**

Blatt 3

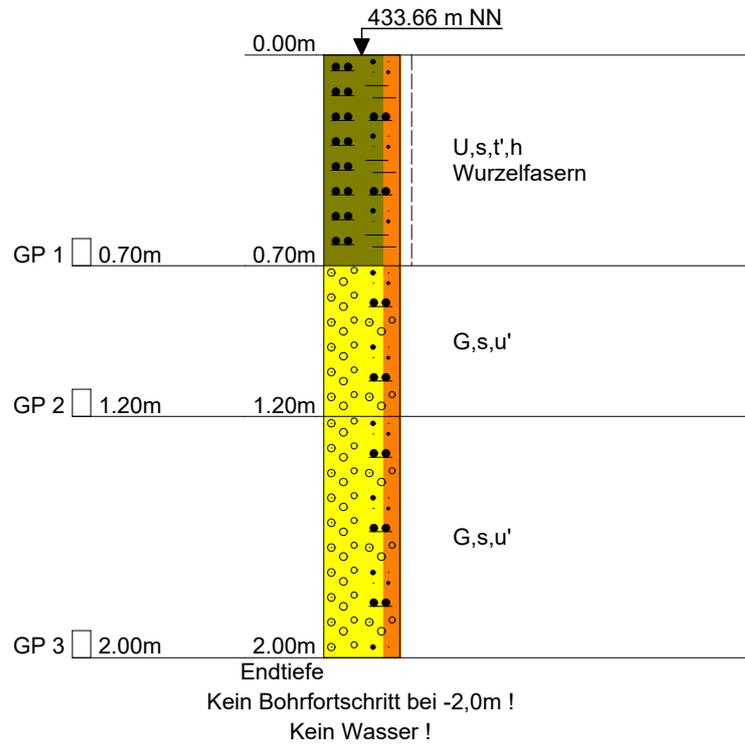
Datum:  
**23.02.2022**

1	2	3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen  Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
<b>0.80</b>	a) <b>Schluff, sandig, schwach tonig, humos</b> b) <b>Wurzelfasern</b> c) <b>steif</b> d) <b>leicht bis mittel zu rammen</b> e) <b>dunkelbraun</b> f) g) h) i)	<b>Schappe 80/60mm</b>	<b>GP</b>	<b>1</b>	<b>0.80</b>
<b>1.10</b>	a) <b>Kies, sandig, schluffig</b> b) c) d) <b>schwer zu rammen</b> e) <b>grau</b> f) g) h) i)		<b>GP</b>	<b>2</b>	<b>1.10</b>
<b>2.50</b> <b>Endtiefe</b>	a) <b>Kies, sandig, schwach schluffig</b> b) c) d) <b>sehr schwer zu rammen</b> e) <b>grau</b> f) g) h) i)		<b>GP</b>	<b>3</b>	<b>2.50</b>



KLING CONSULT GMBH	Projekt : BG Hummeläcker, Gundremmingen
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4368-405-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.11
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 25

## KRB 11





KLING CONSULT GMBH  
BURGAUER STRASSE 30  
86381 KRUMBACH  
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

Anlage **3.11**  
Bericht: **4368-405**  
Az.:

## Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BG Hummeläcker, Gundremmingen**

**Bohrung Nr. KRB 11**

Blatt 3

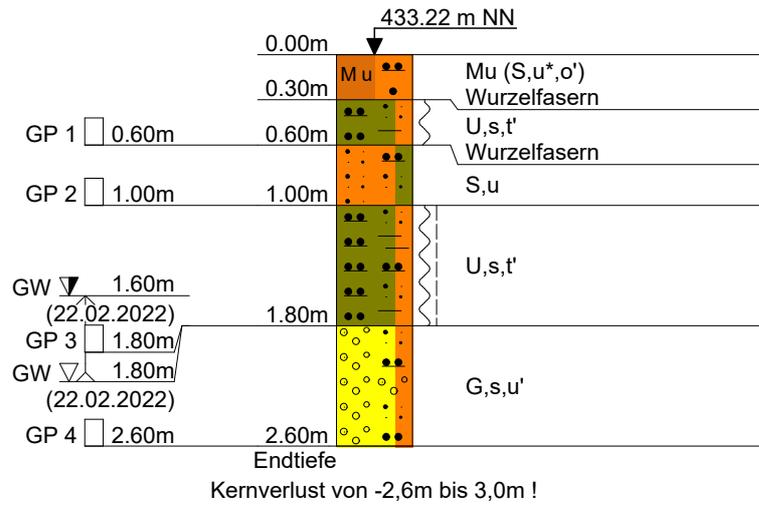
Datum:  
**23.02.2022**

1	2	3	4	5	6		
Bis  ....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen  Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung	h) Gruppe
<b>0.70</b>	a) <b>Schluff, sandig, schwach tonig, humos</b>		<b>Schappe 80/ 60mm</b>	<b>GP</b>	<b>1</b>	<b>0.70</b>	
	b) <b>Wurzelfasern</b>						
	c) <b>steif</b>	d) <b>leicht zu rammen</b>					e) <b>dunkelbraun</b>
	f)	g)					h)
<b>1.20</b>	a) <b>Kies, sandig, schwach schluffig</b>			<b>GP</b>	<b>2</b>	<b>1.20</b>	
	b)						
	c)	d) <b>schwer bis sehr schwer zu rammen</b>					e) <b>grau bis dunkelbraun</b>
	f)	g)					h)
<b>2.00</b>  Endtiefe	a) <b>Kies, sandig, schwach schluffig</b>			<b>GP</b>	<b>3</b>	<b>2.00</b>	
	b)						
	c)	d) <b>sehr schwer zu rammen</b>					e) <b>grau</b>
	f)	g)					h)



KLING CONSULT GMBH	Projekt : BG Hummeläcker, Gundremmingen
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4368-405-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.12
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 50

## KRB 12





KLING CONSULT GMBH  
BURGAUER STRASSE 30  
86381 KRUMBACH  
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

Anlage **3.12**  
Bericht: **4368-405**  
Az.:

## Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **BG Hummeläcker, Gundremmingen**

**Bohrung Nr. KRB 12**

Blatt 3

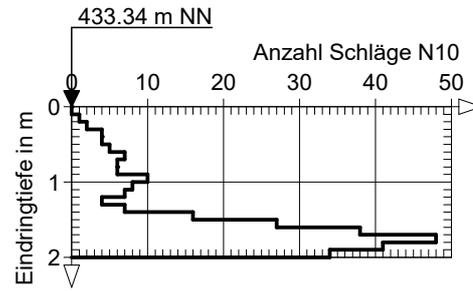
Datum:  
**22.02.2022**

1	2	3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen  Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
<b>0.30</b>	a) <b>Mutterboden (Sand, stark schluffig, schwach org. Beimengung)</b> b) <b>Wurzelfasern</b> c) d) <b>leicht zu rammen</b> e) <b>dunkelbraun</b> f) g) h) i)	<b>Schappe 80/60mm</b>			
<b>0.60</b>	a) <b>Schluff, sandig, schwach tonig</b> b) <b>Wurzelfasern</b> c) <b>weich</b> d) <b>mittel zu rammen</b> e) <b>braun bis dunkelbraun</b> f) g) h) i)		<b>GP</b>	<b>1</b>	<b>0.60</b>
<b>1.00</b>	a) <b>Sand, schluffig</b> b) c) d) <b>mittel zu rammen</b> e) <b>hellbraun bis grau</b> f) g) h) i)		<b>GP</b>	<b>2</b>	<b>1.00</b>
<b>1.80</b>	a) <b>Schluff, sandig, schwach tonig</b> b) c) <b>weich bis steif</b> d) <b>mittel zu rammen</b> e) <b>dunkelgrau bis braun</b> f) g) h) i)	<b>Wasseranstieg 1.60m u. AP 22.02.2022 Grundwasser 1.80m u. AP 22.02.2022</b>	<b>GP</b>	<b>3</b>	<b>1.80</b>
<b>2.60</b>  <b>Endtiefe</b>	a) <b>Kies, sandig, schwach schluffig</b> b) c) d) <b>sehr schwer zu rammen</b> e) <b>grau</b> f) g) h) i)		<b>GP</b>	<b>4</b>	<b>2.60</b>



KLING CONSULT GMBH	Projekt : BG Hummeläcker, Gundremmingen
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4368-405-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.13
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 100

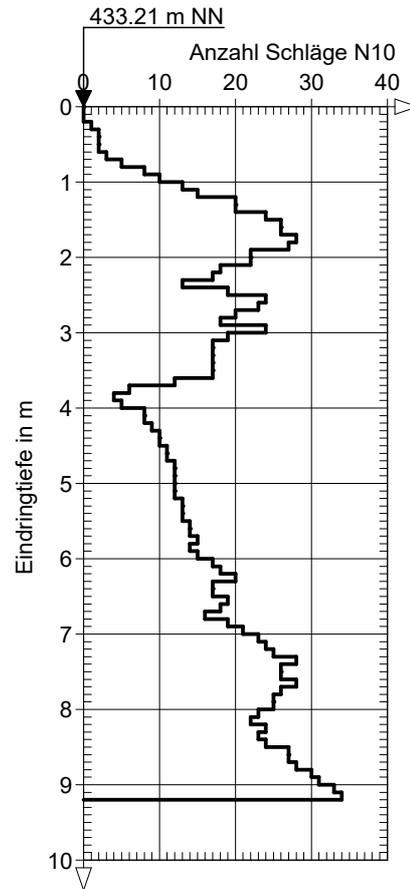
## DPH 1





KLING CONSULT GMBH	Projekt : BG Hummeläcker, Gundremmingen
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4368-405-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.14
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 100

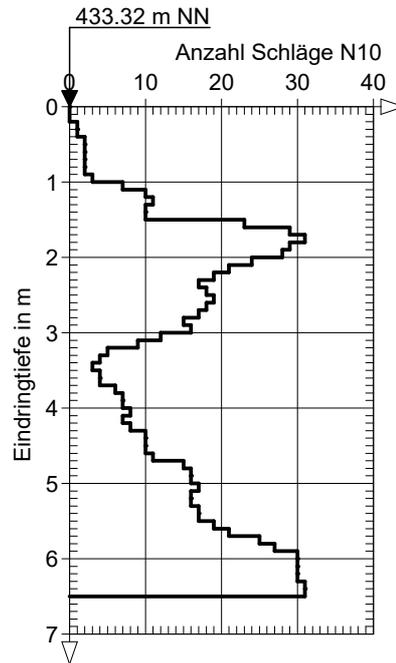
## DPH 2





KLING CONSULT GMBH	Projekt : BG Hummeläcker, Gundremmingen
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4368-405-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.15
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 100

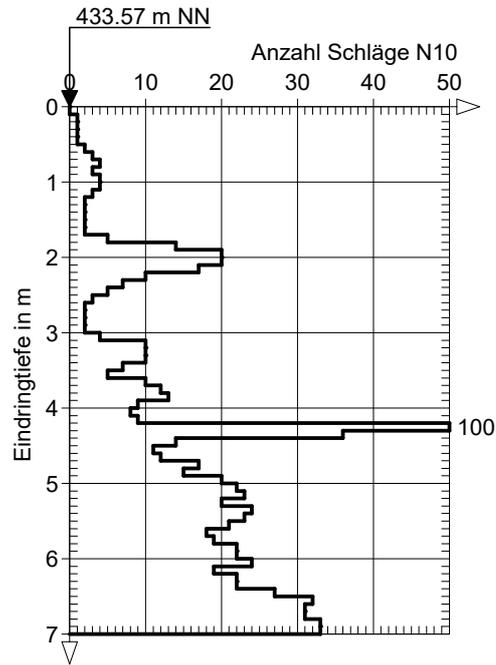
### DPH 3





KLING CONSULT GMBH	Projekt : BG Hummeläcker, Gundremmingen
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4368-405-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.16
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 100

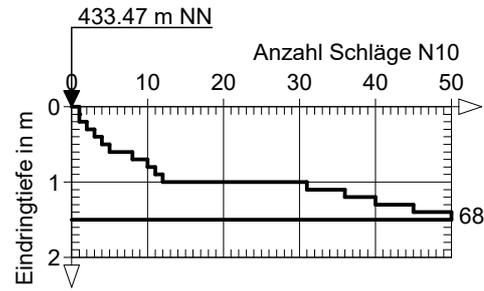
## DPH 4





KLING CONSULT GMBH	Projekt : BG Hummeläcker, Gundremmingen
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4368-405-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.17
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 100

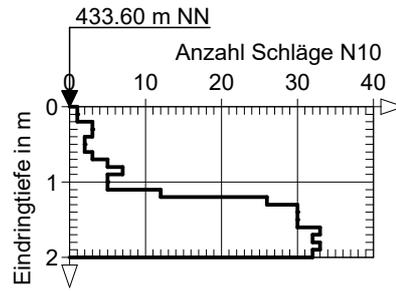
## DPH 5





KLING CONSULT GMBH	Projekt : BG Hummeläcker, Gundremmingen
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4368-405-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.18
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 100

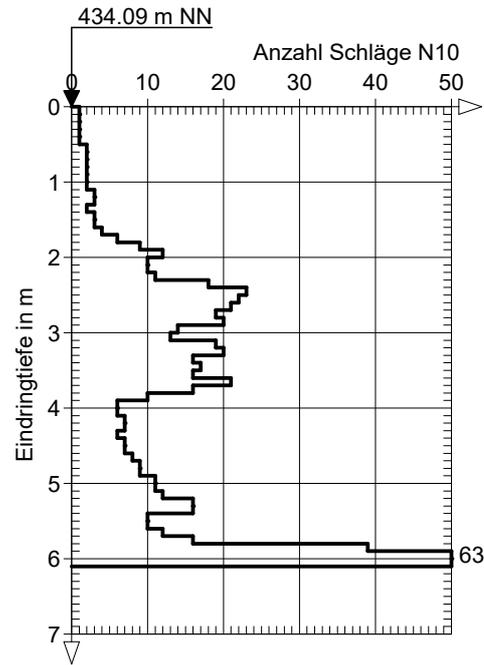
## DPH 6





KLING CONSULT GMBH	Projekt : BG Hummeläcker, Gundremmingen
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4368-405-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.19
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 100

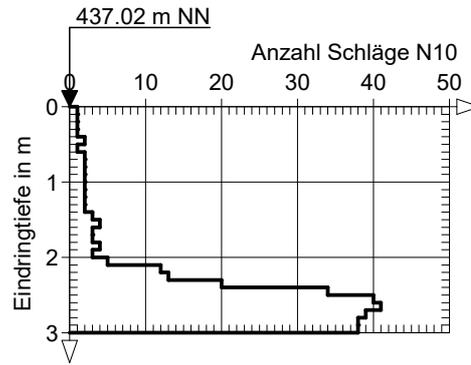
## DPH 7





KLING CONSULT GMBH	Projekt : BG Hummeläcker, Gundremmingen
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4368-405-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.20
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 100

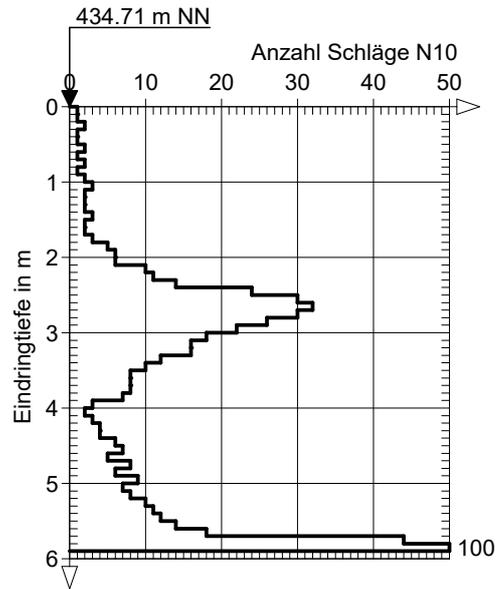
## DPH 8





KLING CONSULT GMBH	Projekt : BG Hummeläcker, Gundremmingen
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4368-405-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.21
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 100

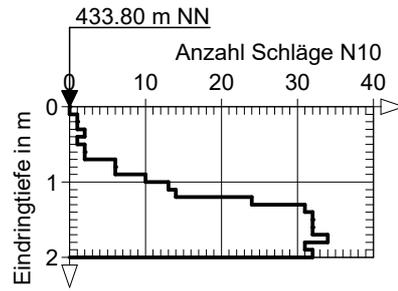
## DPH 9





KLING CONSULT GMBH	Projekt : BG Hummeläcker, Gundremmingen
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4368-405-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.22
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 100

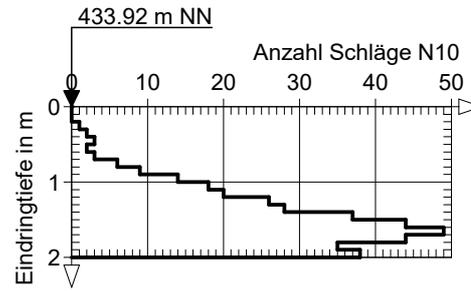
## DPH 10





KLING CONSULT GMBH	Projekt : BG Hummeläcker, Gundremmingen
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4368-405-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.23
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 100

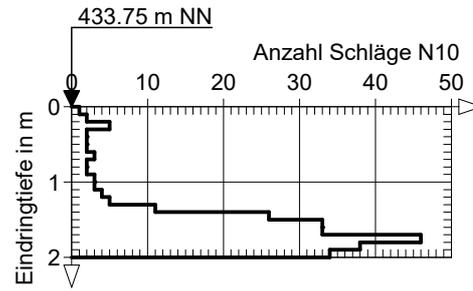
## DPH 11





KLING CONSULT GMBH	Projekt : BG Hummeläcker, Gundremmingen
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4368-405-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.24
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 100

## DPH 12





**ZUSAMMENSTELLUNG DER BODENMECHANISCHEN KENNWERTE**

**Projekt:** BG Hummeläcker, Gündremmungen **Anlage:** 4.1  
**Bearbeiter:** GZ **Datum:** 05.04.2022 **Projekt-Nr.:** 4368-405-KCK

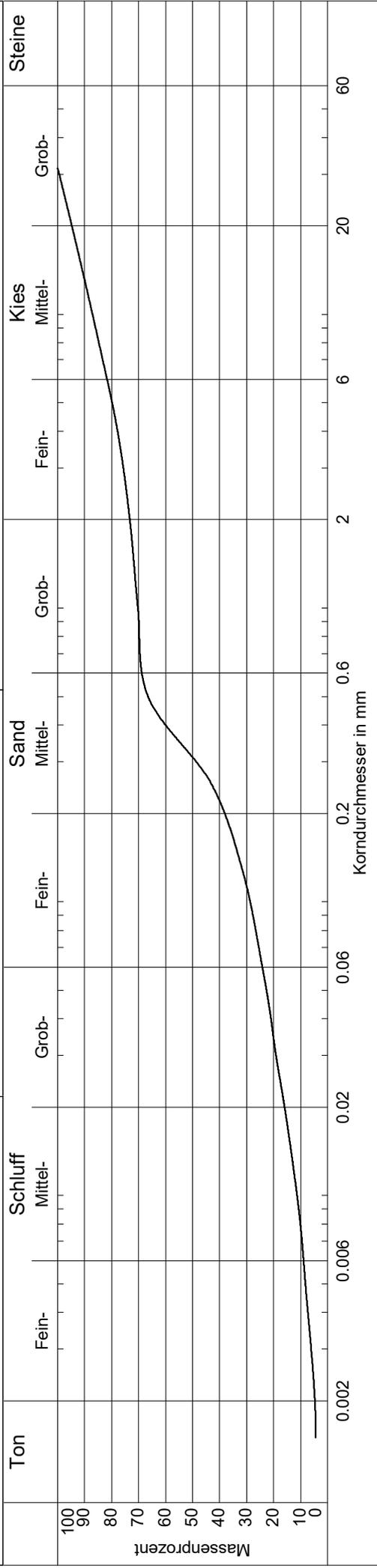
		Zu Spalte 3		Zu Spalte 5		Zu Spalte 1		Zu Spalte 22		Zu Spalte 23		Zu Spalte 24		Zu Spalte 25		Zu Spalte 26		Zu Spalte 27		Zu Spalte 28		Zu Spalte 29	
		UP = Sonderprobe (ungestört) GP = gestörte Probe im Glas		x = steinig g = kiesig		w = wässrig u = schluffig t = tonig		E <sub>s</sub> = Steine G = Kies		S = Sand U = Schluff T = Ton		i = schwach (<15%) * = stark (>30%)											
		KP = gestörte Probe im Kübel K = Bohrkern VK = verwachsener Bohrkern		Wassergehalte		Steifemodul		Scherparameter															
		Plastizitätszahl		Ausrollgrenze		Fließgrenze		< 0,4 mm		w <sub>&lt;0,4</sub>		w <sub>p</sub>		w <sub>p</sub>		I <sub>p</sub>		I <sub>c</sub>		E <sub>s</sub>		E <sub>s</sub>	
		Konsistenzzahl		Konsistenzzahl		Konsistenzzahl		Konsistenzzahl		Konsistenzzahl		Konsistenzzahl		Konsistenzzahl		Konsistenzzahl		Konsistenzzahl		Konsistenzzahl		Konsistenzzahl	
		Kohäsion		Kohäsion		Kohäsion		Kohäsion		Kohäsion		Kohäsion		Kohäsion		Kohäsion		Kohäsion		Kohäsion		Kohäsion	
		Reibungswinkel		Reibungswinkel		Reibungswinkel		Reibungswinkel		Reibungswinkel		Reibungswinkel		Reibungswinkel		Reibungswinkel		Reibungswinkel		Reibungswinkel		Reibungswinkel	
		c <sub>u</sub>		c <sub>u</sub>		c <sub>u</sub>		c <sub>u</sub>		c <sub>u</sub>		c <sub>u</sub>		c <sub>u</sub>		c <sub>u</sub>		c <sub>u</sub>		c <sub>u</sub>		c <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>		φ <sub>u</sub>	
		φ <sub>u</sub>		φ																			

**KLING CONSULT GMBH**  
 BURGAUER STRASSE 30  
 86381 KRUMBACH  
 TEL 08282/994-0 FAX 994-110

# Kornverteilung

EN ISO 17892-4

Projekt BG Hummeläcker, Gundremmingen  
 Projektnummer 4368-405-KCK  
 Auftraggeber Gemeinde Gundremmingen  
 Anlage 4.2.1  
 Datum 04.04.2022  
 Entnahmedatum 23.02.2022  
 Art der Entnahme gestört



Linien	— KRB 1/0,8-1,3 m
Entnahmestelle	KRB 1
Entnahmetiefe	0,8 - 1,3 m
Probenart	GP 2
Bodenart	S, g, u
Bodengruppe	SÜ
Kornfrakt. T/U/S/G	4.7/19.9/48.7/26.7 %
Anteil < 0.063 mm	24.6 %
d10 / d60	0.008/0.400 mm
d25	0.066 mm
Ungleichförm. U	50.8
Krümmungszahl Cc	4.1
kf nach Beyer	- (Cu > 30)
kf nach Seiler	8.2E-06 m/s
kf nach USBR	1.5E-06 m/s

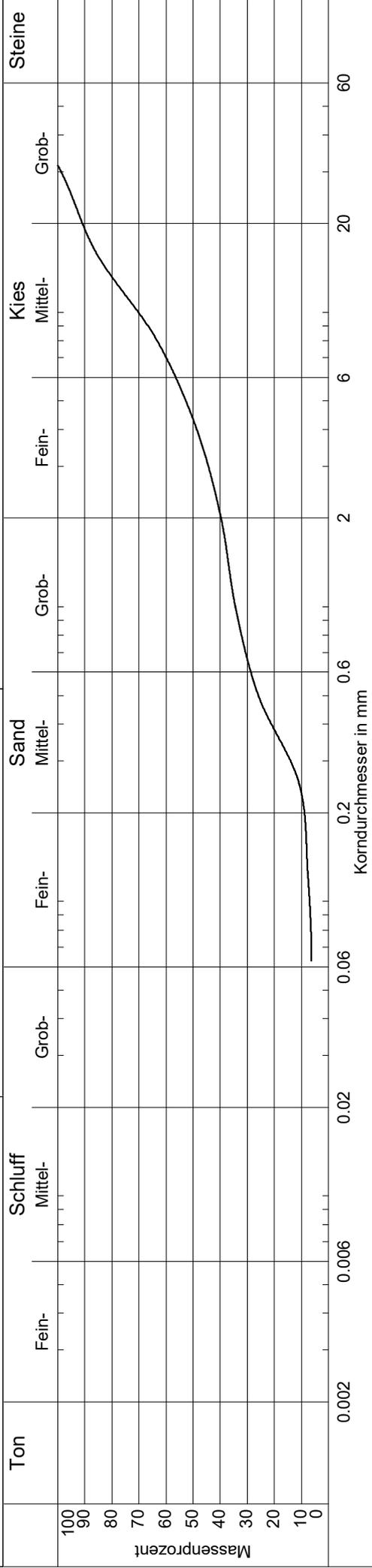


KLING CONSULT GMBH  
BURGAUER STRASSE 30  
86381 KRUMBACH  
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

# Kornverteilung

EN ISO 17892-4

Projekt BG Hummeläcker, Gundremmingen  
Projektnummer 4368-405-KCK  
Auftraggeber Gemeinde Gundremmingen  
Anlage 4.2.2  
Datum 04.04.2022  
Entnahmedatum 22.02.2022  
Art der Entnahme gestört



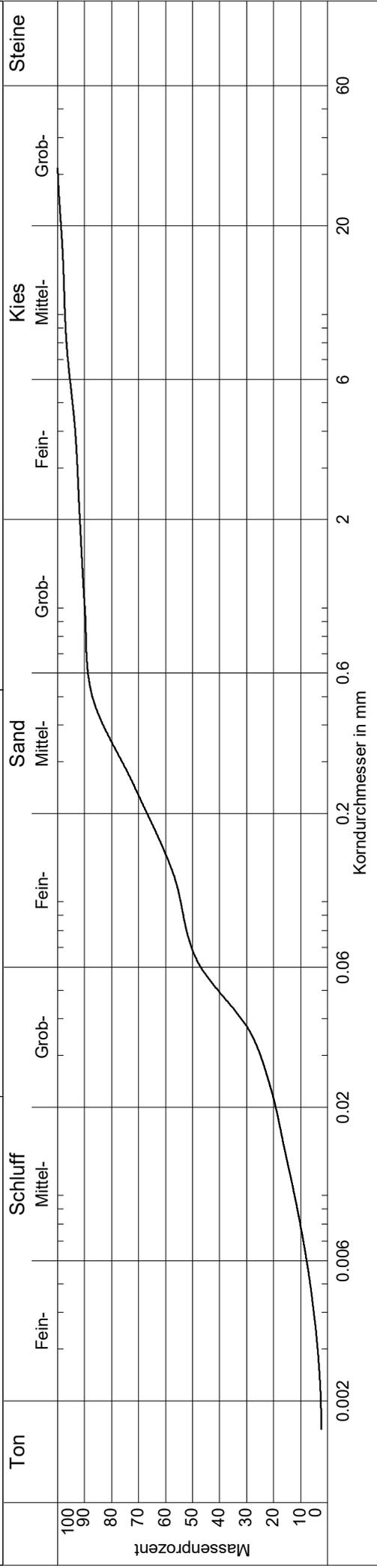
Linien	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	0.6	2	6	20	60	
Entnahmestelle	KRB 2 / 0,9-2,0 m										
Entnahmetiefe	KRB 2 0,9 - 2,0 m										
Probenart	GP 1										
Bodenart	G, s*, u'										
Bodengruppe	GU										
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/6.2/33.4/60.3 %										
Anteil < 0.063 mm	6.2 %										
d10 / d60	0.233/7.033 mm										
d25	0.476 mm										
Ungleichförm. U	30.1										
Krümmungszahl Cc	0.3										
kf nach Beyer	- (Cu > 30)										
kf nach Seiler	2.5E-04 m/s										
kf nach USBR	- (d10 > 0.02)										

**KLING CONSULT GMBH**  
 BURGAUER STRASSE 30  
 86381 KRUMBACH  
 TEL 08282/994-0 FAX 994-110

# Kornverteilung

EN ISO 17892-4

Projekt BG Hummeläcker, Gundremmingen  
 Projektnummer 4368-405-KCK  
 Auftraggeber Gemeinde Gundremmingen  
 Anlage 4.2.3  
 Datum 04.04.2022  
 Entnahmedatum 22.02.2022  
 Art der Entnahme gestört



Linien	— KRB 5/ 0-0,5 m
Entnahmestelle	KRB 5
Entnahmetiefe	0 - 0,5 m
Probenart	GP 1
Bodenart	U + S, g', h
Bodengruppe	-
Kornfrakt. T/U/S/G	2.5/45.8/43.5/8.2 %
Anteil < 0.063 mm	48.3 %
d10 / d60	0.008/0.146 mm
d25	0.030 mm
Ungleichförm. U	18.5
Krümmungszahl Cc	1.2
kf nach Beyer	5.9E-07 m/s
kf nach Seiler	-
kf nach USBR	5.2E-07 m/s

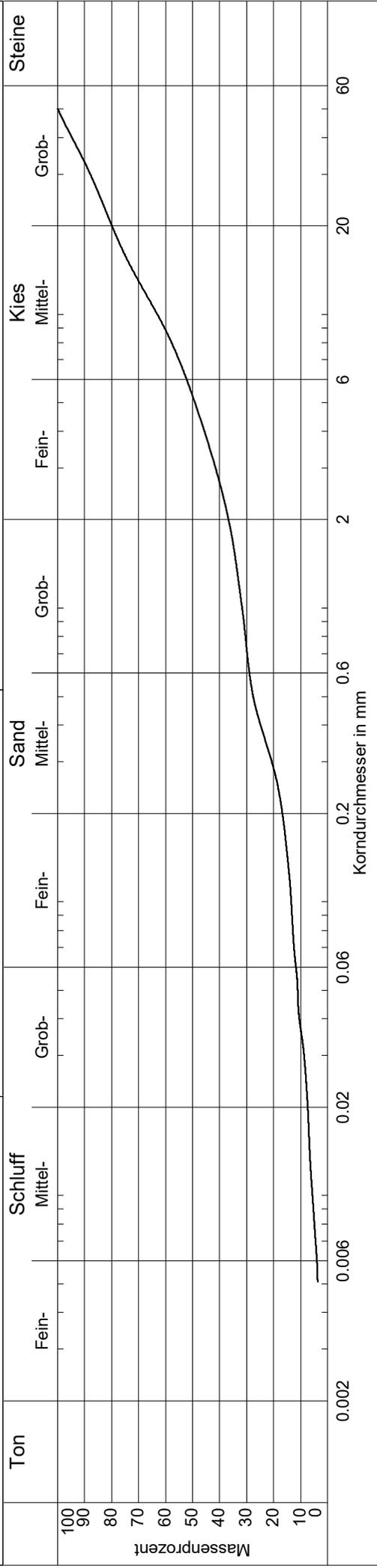


KLING CONSULT GMBH  
BURGAUER STRASSE 30  
86381 KRUMBACH  
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

# Kornverteilung

EN ISO 17892-4

Projekt BG Hummeläcker, Gundremmingen  
Projektnummer 4368-405-KCK  
Auftraggeber Gemeinde Gundremmingen  
Anlage 4.2.4  
Datum 04.04.2022  
Entnahmedatum 23.02.2022  
Art der Entnahme gestört



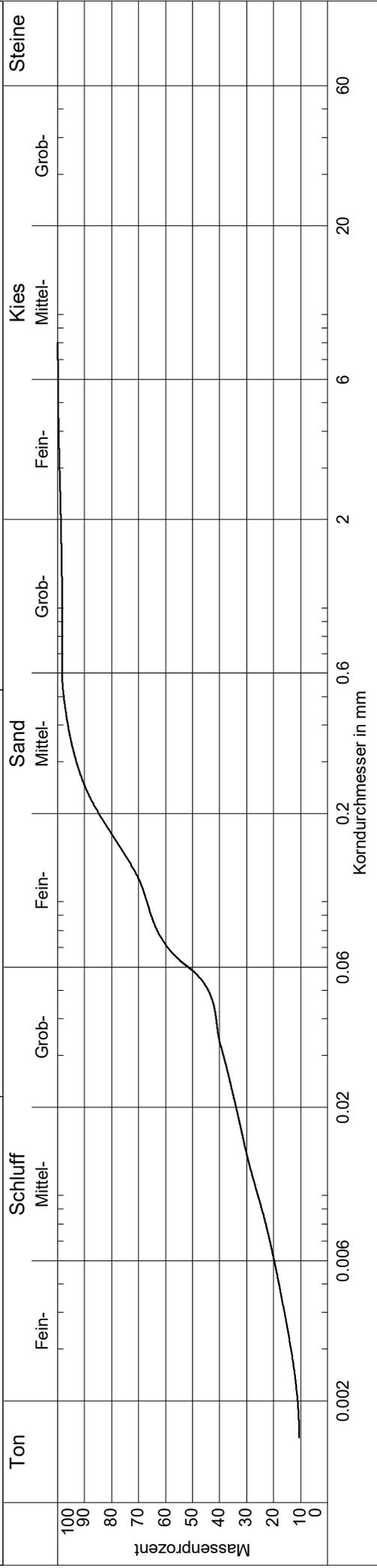
Linien	— KRB 6/ 1,2-2,2 m
Entnahmestelle	KRB 6
Entnahmetiefe	1,2 - 2,2 m
Probenart	GP 2
Bodenart	G, s, u'
Bodengruppe	GU
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/12.0/24.7/63.3 %
Anteil < 0.063 mm	12.0 %
d10 / d60	0.037/8.843 mm
d25	0.404 mm
Ungleichförm. U	238.2
Krümmungszahl Cc	1.6
kf nach Beyer	- (Cu > 30)
kf nach Seiler	-
kf nach USBR	- (d10 > 0.02)

**KLING CONSULT GMBH**  
 BURGAUER STRASSE 30  
 86381 KRUMBACH  
 TEL 08282/994-0 FAX 994-110

# Kornverteilung

EN ISO 17892-4

Projekt BG Hummeläcker, Gundremmingen  
 Projektnummer 4368-405-KCK  
 Auftraggeber Gemeinde Gundremmingen  
 Anlage 4.2.5  
 Datum 04.04.2022  
 Entnahmedatum 28.02.2022  
 Art der Entnahme gestört



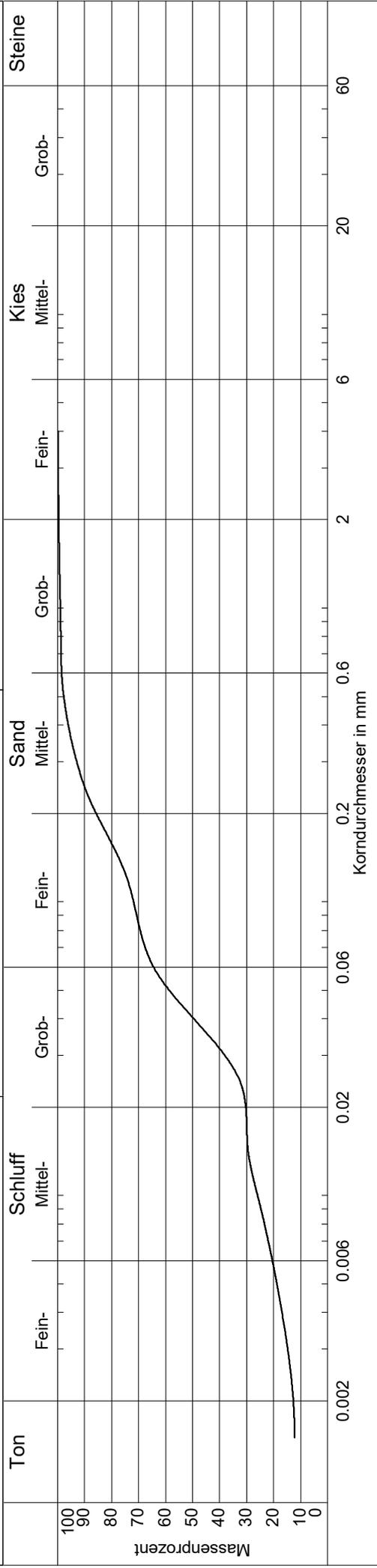
Linien	— KRB 7/ 1,0-2,4 m
Entnahmestelle	KRB 7
Entnahmetiefe	1,0 - 2,4 m
Probenart	GP 3
Bodenart	U + S, t'
Bodengruppe	-
Kornfrakt. T/U/S/G	11.1/43.5/44.2/1.2 %
Anteil < 0.063 mm	54.6 %
d10 / d60	- / 0.071 mm
d25	0.009 mm
Ungleichförm. U	-
Krümmungszahl Cc	-
kf nach Beyer	-
kf nach Seiler	-
kf nach USBR	2.9E-08 m/s

**KLING CONSULT GMBH**  
 BURGAUER STRASSE 30  
 86381 KRUMBACH  
 TEL 08282/994-0 FAX 994-110

# Kornverteilung

EN ISO 17892-4

Projekt BG Hummeläcker, Gundremmingen  
 Projektnummer 4368-405-KCK  
 Auftraggeber Gemeinde Gundremmingen  
 Anlage 4.2.6  
 Datum 04.04.2022  
 Entnahmedatum 28.02.2022  
 Art der Entnahme gestört



Linien	— KRB 8/ 0,2-1,8 m
Entnahmestelle	KRB 8
Entnahmetiefe	0,2 - 1,8 m
Probenart	GP 1
Bodenart	U, s*, t', h
Bodengruppe	-
Kornfrakt. T/U/S/G	12.7/52.9/34.0/0.4 %
Anteil < 0.063 mm	65.6 %
d10 / d60	- / 0.052 mm
d25	0.009 mm
Ungleichförm. U	-
Krümmungszahl Cc	-
kf nach Beyer	-
kf nach Seiler	-
kf nach USBR	2.5E-08 m/s

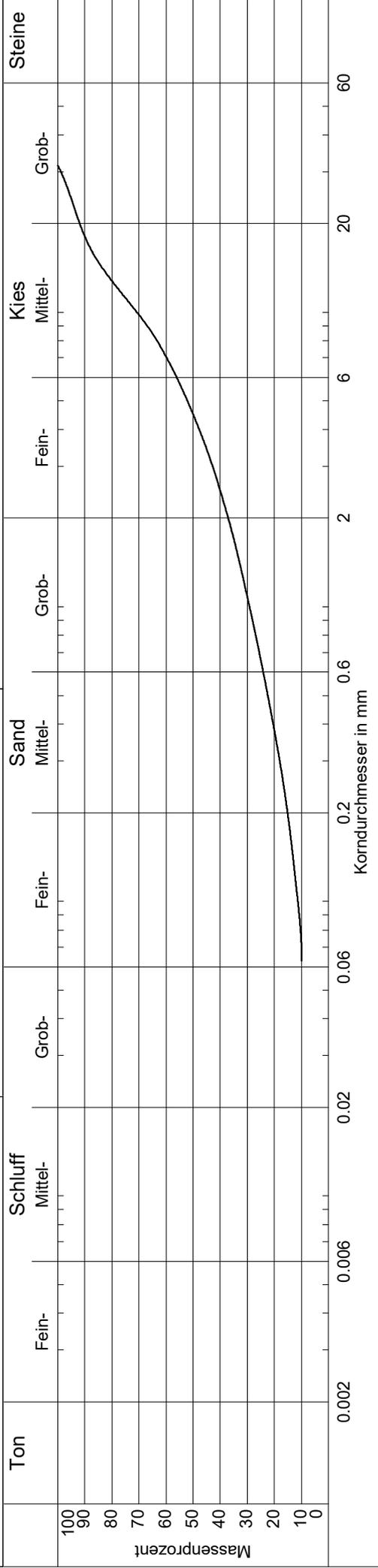


KLING CONSULT GMBH  
BURGAUER STRASSE 30  
86381 KRUMBACH  
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

# Kornverteilung

EN ISO 17892-4

Projekt BG Hummeläcker, Gundremmingen  
Projektnummer 4368-405-KCK  
Auftraggeber Gemeinde Gundremmingen  
Anlage 4.2.7  
Datum 04.04.2022  
Entnahmedatum 28.02.2022  
Art der Entnahme gestört



Linien	— KRB 8/ 2,8-3,5 m
Entnahmestelle	KRB 8
Entnahmetiefe	2,8 - 3,5 m
Probenart	GP 3
Bodenart	G, s, u'
Bodengruppe	GU
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/9.8/27.2/63.0 %
Anteil < 0.063 mm	9.8 %
d10 / d60	0.072/7.072 mm
d25	0.660 mm
Ungleichförm. U	98.2
Krümmungszahl Cc	2.3
kf nach Beyer	- (Cu > 30 )
kf nach Seiler	3.3E-03 m/s
kf nach USBR	- (d10 > 0.02)

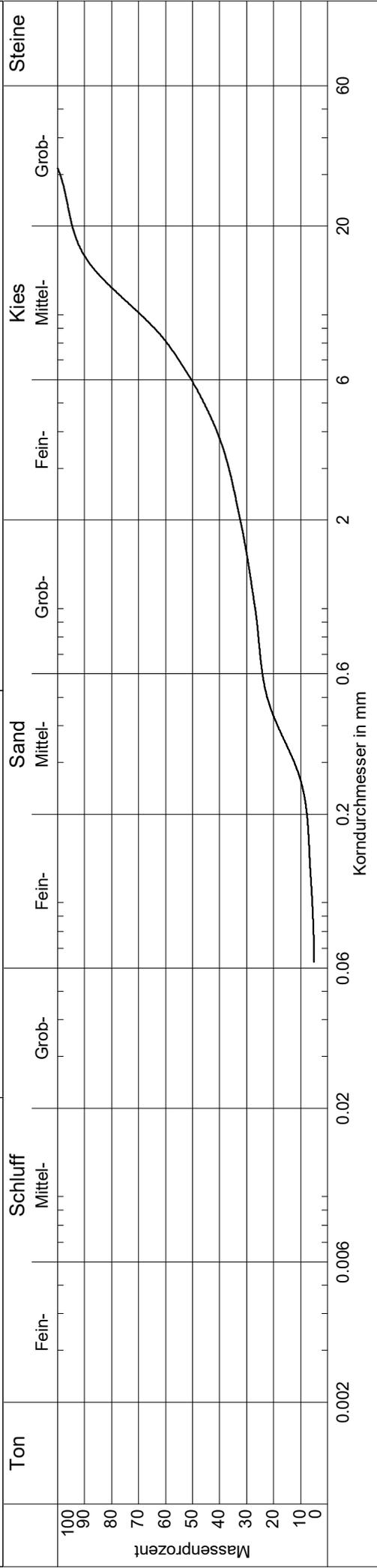


KLING CONSULT GMBH  
BURGAUER STRASSE 30  
86381 KRUMBACH  
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

# Kornverteilung

EN ISO 17892-4

Projekt BG Hummeläcker, Gundremmingen  
Projektnummer 4368-405-KCK  
Auftraggeber Gemeinde Gundremmingen  
Anlage 4.2.8  
Datum 04.04.2022  
Entnahmedatum 23.02.2022  
Art der Entnahme gestört



Linien	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	0.6	2	6	20	60	
Entnahmestelle	KRB 10										
Entnahmetiefe	1,1 - 2,5 m										
Probenart	GP 3										
Bodenart	G, s, u'										
Bodengruppe	GU										
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/5.0/27.3/67.7 %										
Anteil < 0.063 mm	5.0 %										
d10 / d60	0.261/8.128 mm										
d25	0.698 mm										
Ungleichförm. U	31.1										
Krümmungszahl Cc	1.1										
kf nach Beyer	- (Cu > 30)										
kf nach Seiler	5.5E-04 m/s										
kf nach USBR	- (d10 > 0.02)										



KLING CONSULT GMBH	Projekt	BG Hummeläcker, Gundremmingen		
BURGAUER STRASSE 30	Projektnummer	4368-405-KCK		
86381 KRUMBACH	Auftraggeber	Gemeinde Gundremmingen		
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Datum	04.04.2022	Anlage	4.3.1

**Wassergehalt**

DIN EN ISO 17892-1

Entnahmestelle	KRB 10			
Entnahmetiefe	0 - 0,8 m			
Probenummer	GP 1	Entnahmedatum	23.02.2022	
Bodenart	U, s, t, h'			
Ausgef. durch	GZ			
Art der Entnahme	gestört			

Schale Nr.	Schale u. Probe feucht [g]	= 195.84 g	Schale u. Probe trocken [g]	= 165.85 g
	Schale u. Probe trocken [g]	= 165.85 g	Gewicht Schale [g]	= 69.77 g
BV	Wassergehalt [g]	= 29.99 g	Probe trocken G [g]	= 96.08 g
			Wassergehalt [%]	= 31.2 %

Schale Nr.	Schale u. Probe feucht [g]	= g	Schale u. Probe trocken [g]	= g
	Schale u. Probe trocken [g]	= g	Gewicht Schale [g]	= g
	Wassergehalt [g]	= g	Probe trocken G [g]	= g
			Wassergehalt [%]	= %

			Mittel	= 31.2 %
--	--	--	--------	----------

--	--	--	--	--



KLING CONSULT GMBH	Projekt	BG Hummeläcker, Gundremmingen		
BURGAUER STRASSE 30	Projektnummer	4368-405-KCK		
86381 KRUMBACH	Auftraggeber	Gemeinde Gundremmingen		
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Datum	04.04.2022	Anlage	4.3.2

**Wassergehalt**

DIN EN ISO 17892-1

Entnahmestelle	KRB 12			
Entnahmetiefe	1,0- 1,8 m			
Probenummer	GP 3	Entnahmedatum	23.02.2022	
Bodenart	U, s, t'			
Ausgef. durch	GZ			
Art der Entnahme	gestört			

Schale Nr.	Schale u. Probe feucht [g]	= 189.32 g	Schale u. Probe trocken [g]	= 161.71 g
	Schale u. Probe trocken [g]	= 161.71 g	Gewicht Schale [g]	= 69.92 g
BX	Wassergehalt [g]	= 27.61 g	Probe trocken G [g]	= 91.79 g
			Wassergehalt [%]	= 30.1 %

Schale Nr.	Schale u. Probe feucht [g]	= g	Schale u. Probe trocken [g]	= g
	Schale u. Probe trocken [g]	= g	Gewicht Schale [g]	= g
	Wassergehalt [g]	= g	Probe trocken G [g]	= g
			Wassergehalt [%]	= %

			Mittel	= 30.1 %
--	--	--	--------	----------

--	--	--	--	--



KLING CONSULT GMBH  
 BURGAUER STRASSE 30  
 86381 KRUMBACH  
 TEL 08282/994-0 FAX 994-110

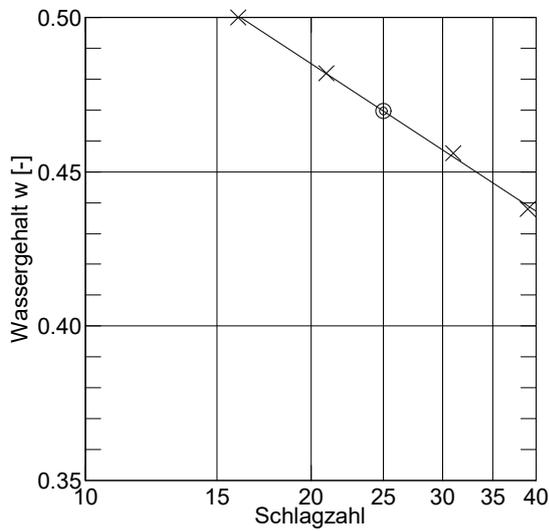
Projekt BG Hummeläcker, Gundremmingen  
 Projektnummer 4368-405-KCK  
 Auftraggeber Gemeinde Gundremmingen  
 Datum 04.04.2022 Anlage 4.4.1

# Zustandsgrenzen

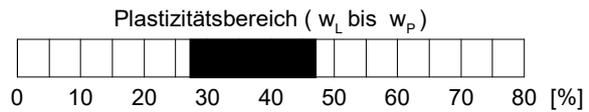
DIN EN ISO 17892-12

Entnahmestelle KRB 10  
 Entnahmetiefe 0 - 0,8 m  
 Probenummer GP 1 Entnahmedatum 23.02.2022  
 Bodenart U, s, t, h'  
 Ausgef. durch GZ  
 Art der Entnahme gestört

Behälter-Nr.	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
	5	6	7	8	26	27	28	
Zahl der Schläge	16	21	31	39				
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_B$ [g]	47.98	49.22	47.33	42.45	74.65	69.04	73.81	
Trockene Probe + Behälter $m_t + m_B$ [g]	36.61	37.77	36.89	33.70	72.94	67.29	72.03	
Behälter $m_B$ [g]	13.89	14.01	14.01	13.72	66.61	60.90	65.49	
Wasser $m_f - m_t = m_w$ [g]	11.37	11.45	10.44	8.75	1.71	1.75	1.78	
Trockene Probe $m_t$ [g]	22.72	23.76	22.88	19.98	6.33	6.39	6.54	Mittel
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$ [-]	0.500	0.482	0.456	0.438	0.270	0.274	0.272	0.272



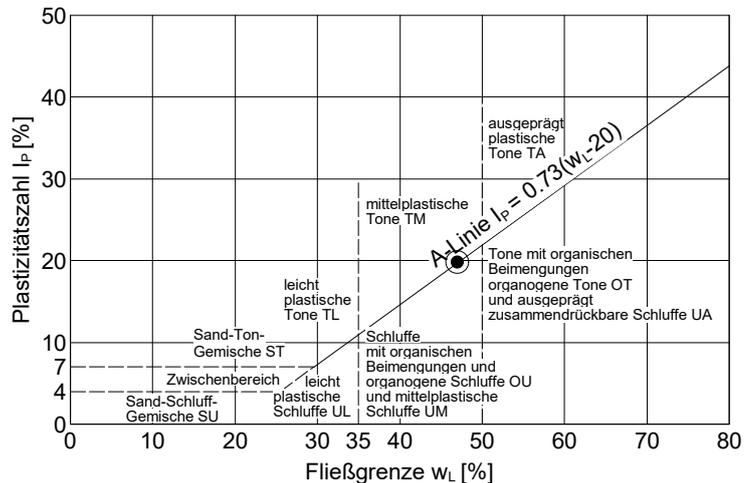
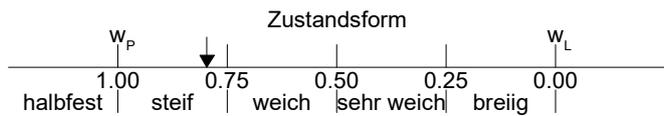
Wassergehalt  $w_N = 0.312$   
 Fließgrenze  $w_L = 0.470$   
 Ausrollgrenze  $w_P = 0.272$



Plastizitätszahl  $I_p = w_L - w_P = 0.198$

Liquiditätsindex  $I_L = \frac{w_N - w_P}{I_p} = 0.202$

Konsistenzzahl  $I_c = \frac{w_L - w_N}{I_p} = 0.798$





KLING CONSULT GMBH  
BURGAUER STRASSE 30  
86381 KRUMBACH  
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

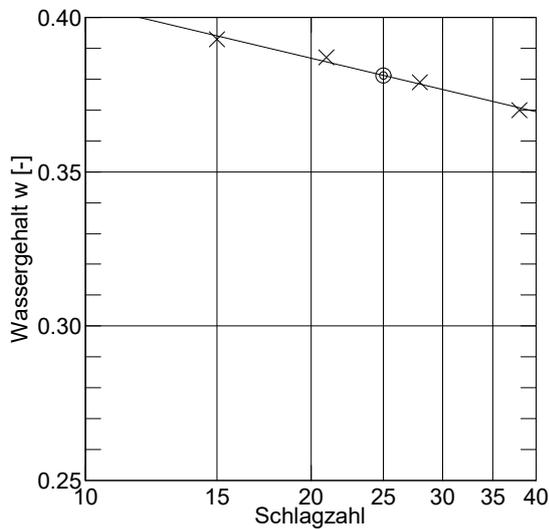
Projekt BG Hummeläcker, Gundremmingen  
Projektnummer 4368-405-KCK  
Auftraggeber Gemeinde Gundremmingen  
Datum 04.04.2022 Anlage 4.4.2

# Zustandsgrenzen

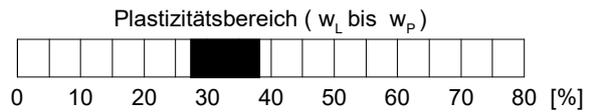
DIN EN ISO 17892-12

Entnahmestelle KRB 12  
Entnahmetiefe 1,0 - 1,8 m  
Probenummer GP 3 Entnahmedatum 23.02.2022  
Bodenart U, s\*, t'  
Ausgef. durch GZ  
Art der Entnahme gestört

Behälter-Nr.	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
	10	11	12	13	21	22	23	
Zahl der Schläge	15	21	28	38				
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_B$ [g]	45.33	49.53	46.97	45.64	73.42	75.26	76.17	
Trockene Probe + Behälter $m_t + m_B$ [g]	36.35	39.40	37.75	36.94	71.41	73.37	74.36	
Behälter $m_B$ [g]	13.50	13.25	13.45	13.44	64.06	66.39	67.75	
Wasser $m_f - m_t = m_w$ [g]	8.98	10.13	9.22	8.70	2.01	1.89	1.81	
Trockene Probe $m_t$ [g]	22.85	26.15	24.30	23.50	7.35	6.98	6.61	Mittel
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$ [-]	0.393	0.387	0.379	0.370	0.273	0.271	0.274	0.273



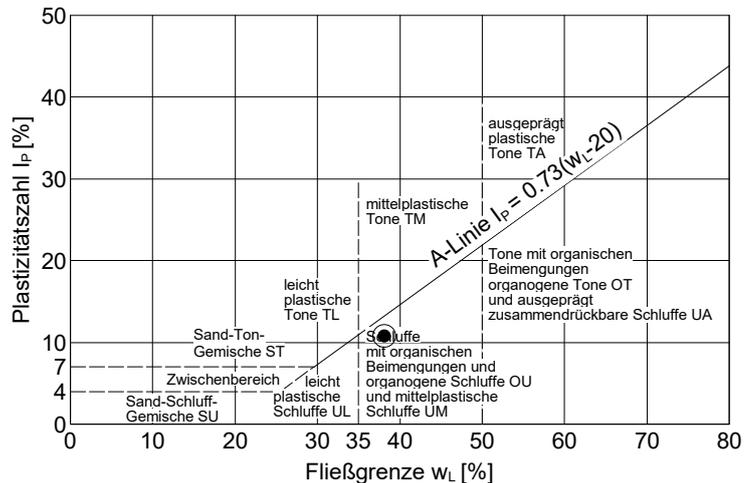
Wassergehalt  $w_N = 0.301$   
Fließgrenze  $w_L = 0.381$   
Ausrollgrenze  $w_P = 0.273$



Plastizitätszahl  $I_p = w_L - w_P = 0.108$

Liquiditätsindex  $I_L = \frac{w_N - w_P}{I_p} = 0.259$

Konsistenzzahl  $I_c = \frac{w_L - w_N}{I_p} = 0.741$





KLING CONSULT GMBH	Projekt	BG Hummeläcker, Gundremmingen	
BURGAUER STRASSE 30	Projektnummer	4368-405-KCK	
86381 KRUMBACH	Auftraggeber	Gemeinde Gundremmingen	
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Datum	29.03.2022	Anlage 4.5.1

# Glühverlust

DIN 18 128 - GL

Entnahmestelle	KRB 2		
Entnahmetiefe	0 - 0,6 m		
Probenummer	GP 1	Entnahmedatum	22.02.2022
Bodenart	U, s, t', h		
Ausgef. durch	GZ		
Art der Entnahme	gestört		

Behälter Nr.		1	2	3	
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter	$m_d + m_B$	g	38.73	36.23	
Masse der geglühten Probe mit Behälter	$m_{gl} + m_B$	g	38.08	35.52	
Masse des Behälter	$m_B$	g	27.86	24.70	
Massenverlust $(m_d + m_B) - (m_{gl} + m_B)$	$\Delta m_{gl}$	g	0.65	0.71	0.00
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen $(m_d + m_B) - m_B$	$m_d$	g	10.87	11.53	0.00
Glühverlust $V_{gl} = \frac{\Delta m_{gl}}{m_d}$	$V_{gl}$		0.060	0.062	
Glühverlust: Mittelwert	$V_{gl}$		0.061		



KLING CONSULT GMBH	Projekt	BG Hummeläcker, Gundremmingen	
BURGAUER STRASSE 30	Projektnummer	4368-405-KCK	
86381 KRUMBACH	Auftraggeber	Gemeinde Gundremmingen	
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Datum	29.03.2022	Anlage 4.5.2

# Glühverlust

DIN 18 128 - GL

Entnahmestelle	KRB 6		
Entnahmetiefe	0 - 1,2 m		
Probenummer	GP 1	Entnahmedatum	23.02.2022
Bodenart	U, s, t', h		
Ausgef. durch	GZ		
Art der Entnahme	gestört		

Behälter Nr.		1	2	3	
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter	$m_d + m_B$	g	36.46	35.78	
Masse der geglühten Probe mit Behälter	$m_{gl} + m_B$	g	35.88	35.21	
Masse des Behälter	$m_B$	g	25.38	24.82	
Massenverlust $(m_d + m_B) - (m_{gl} + m_B)$	$\Delta m_{gl}$	g	0.58	0.57	0.00
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen $(m_d + m_B) - m_B$	$m_d$	g	11.08	10.96	0.00
Glühverlust $V_{gl} = \frac{\Delta m_{gl}}{m_d}$	$V_{gl}$		0.052	0.052	
Glühverlust: Mittelwert	$V_{gl}$		0.052		



KLING CONSULT GMBH	Projekt	BG Hummeläcker, Gundremmingen	
BURGAUER STRASSE 30	Projektnummer	4368-405-KCK	
86381 KRUMBACH	Auftraggeber	Gemeinde Gundremmingen	
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Datum	29.03.2022	Anlage 4.5.3

# Glühverlust

DIN 18 128 - GL

Entnahmestelle	KRB 11		
Entnahmetiefe	0 - 0,7 m		
Probenummer	GP 1	Entnahmedatum	23.02.2022
Bodenart	U, s, t', h		
Ausgef. durch	GZ		
Art der Entnahme	gestört		

Behälter Nr.		1	2	3	
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter	$m_d + m_B$	g	38.19	39.40	
Masse der geglühten Probe mit Behälter	$m_{gl} + m_B$	g	37.20	38.42	
Masse des Behälter	$m_B$	g	25.90	27.46	
Massenverlust $(m_d + m_B) - (m_{gl} + m_B)$	$\Delta m_{gl}$	g	0.99	0.98	0.00
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen $(m_d + m_B) - m_B$	$m_d$	g	12.29	11.94	0.00
Glühverlust $V_{gl} = \frac{\Delta m_{gl}}{m_d}$	$V_{gl}$		0.081	0.082	
Glühverlust: Mittelwert	$V_{gl}$		0.081		

Bezeichnung Bodenprobe	Erfasste Bodenschichten	Zusammenstellung aus Einzelproben (bei Bodenmischproben)	Untersucher Parameterumfang (Fraktion < 2 mm)	Auffällige Parameter	Wert / Gehalt	Einstufung nach LVGBT Bodenkategorie "Sand"	Einstufung nach LVGBT Bodenkategorie "Lehm/Schluff"
MP 1	Anthropogene Auffüllungen	KRB 7 / GP 1 / 0,2 - 0,5 m KRB 9 / GP 1 / 0,2 - 0,6 m	LAGA Tab. II.1.2-2 und II.1.2-3	--	--	--	Z 0
MP 2	Bindige Deckschichten	KRB 1 / GP 1 / 0,0 - 0,8 m KRB 2 / GP 1 / 0,0 - 0,6 m KRB 3 / GP 1 / 0,2 - 0,6 m KRB 5 / GP 1 / 0,0 - 0,5 m	LAGA Tab. II.1.2-2 und II.1.2-3 + TOC	TOC	2,97%	--	Z 0
MP 3	Bindige Deckschichten	KRB 4 / GP 1 / 0,3 - 0,7 m KRB 10 / GP 1 / 0,0 - 0,8 m KRB 11 / GP 1 / 0,0 - 0,7 m KRB 12 / GP 1, GP 3 / 0,3 - 1,8 m	LAGA Tab. II.1.2-2 und II.1.2-3 + TOC	TOC	2,14%	--	Z 0
MP 4	Bindige Deckschichten	KRB 6 / GP 1 / 0,0 - 1,2 m KRB 8 / GP 1, GP 2 / 0,2 - 2,8 m KRB 9 / GP 2, GP 3 / 0,6 - 1,6 m	LAGA Tab. II.1.2-2 und II.1.2-3	--	--	--	Z 0
MP 5	Sandige Deckschichten	KRB 1 / GP 2 / 0,8 - 1,3 m KRB 2 / GP 2 / 0,6 - 0,9 m KRB 7 / GP 2, GP 3 / 0,5 - 2,4 m KRB 12 / GP 2 / 0,6 - 1,0 m	LAGA Tab. II.1.2-2 und II.1.2-3	--	--	--	Z 0

\*) Abweichungen von den Bereichen der Zuordnungswerte für den pH-Wert und/oder die Überschreitung der elektrischen Leitfähigkeit im Eluat stellen allein kein Ausschlusskriterium dar, da diese im vorliegenden Fall auf geogene Ursachen zurückzuführen sind

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

KLING CONSULT GmbH  
 BURGAUER STR. 30  
 86381 KRUMBACH

Datum 09.03.2022  
 Kundennr. 140003156

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3256334** 4368-405 KCK BG Hummeläcker, Gundremmingen // Hr. Rück  
 Analysenr. **286386** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Probeneingang **03.03.2022**  
 Probenahme **28.02.2022**  
 Probenehmer **Auftraggeber (SIF)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			
Trockensubstanz	%	°	DIN 19747 : 2009-07
		<b>84,7</b>	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)		<b>7,6</b>	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg	<b>&lt;0,3</b>	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			
Arsen (As)	mg/kg	<b>11</b>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	<b>15</b>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>&lt;0,2</b>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>22</b>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>15</b>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>18</b>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>0,05</b>	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>0,1</b>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	<b>45</b>	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<b>&lt;50</b>	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	DIN 38414-23 : 2002-02

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " \* ) " gekennzeichnet.

Datum 09.03.2022  
 Kundennr. 140003156

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3256334** 4368-405 KCK BG Hummeläcker, Gundremmingen // Hr. Rück  
 Analysennr. **286386** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,02	0,02	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	<b>20,8</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,7</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>54</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>3,4</b>	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender*

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 09.03.2022  
Kundennr. 140003156

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3256334** 4368-405 KCK BG Hummeläcker, Gundremmingen // Hr. Rück  
Analysenr. **286386** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **MP1**

*Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 04.03.2022*

*Ende der Prüfungen: 09.03.2022*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600  
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de**

### Kundenbetreuung

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

KLING CONSULT GmbH  
 BURGAUER STR. 30  
 86381 KRUMBACH

Datum 09.03.2022  
 Kundennr. 140003156

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3256334** 4368-405 KCK BG Hummeläcker, Gundremmingen // Hr. Rück  
 Analysenr. **286409** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Probeneingang **03.03.2022**  
 Probenahme **28.02.2022**  
 Probenehmer **Auftraggeber (SIF)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP2**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	77,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)	7,1	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges. mg/kg	0,8	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As) mg/kg	18	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb) mg/kg	17	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd) mg/kg	0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr) mg/kg	33	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu) mg/kg	16	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni) mg/kg	21	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg) mg/kg	0,07	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl) mg/kg	0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn) mg/kg	49	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " \* ) " gekennzeichnet.

Datum 09.03.2022  
 Kundennr. 140003156

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3256334** 4368-405 KCK BG Hummeläcker, Gundremmingen // Hr. Rück  
 Analysennr. **286409** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,02	0,02	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	<b>21,0</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>7,7</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>44</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 09.03.2022  
Kundennr. 140003156

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3256334** 4368-405 KCK BG Hummeläcker, Gundremmingen // Hr. Rück  
Analysennr. **286409** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **MP2**

*Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 04.03.2022*

*Ende der Prüfungen: 09.03.2022*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600  
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de**

### Kundenbetreuung

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



**AGROLAB Labor GmbH**, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

KLING CONSULT GmbH  
BURGAUER STR. 30  
86381 KRUMBACH

Datum 09.03.2022  
Kundennr. 140003156

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3256334** 4368-405 KCK BG Hummeläcker, Gundremmingen // Hr. Rück  
Analysenr. **286421** Mineralisch/Anorganisches Material  
Probeneingang **03.03.2022**  
Probenahme **28.02.2022**  
Probenehmer **Auftraggeber (SIF)**  
Kunden-Probenbezeichnung **MP2**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	% ° <b>77,8</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	% <b>2,97</b>	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 04.03.2022

Ende der Prüfungen: 08.03.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

**AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600**  
**serviceteam3.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " \* ) " gekennzeichnet.

DOC-0-12647102-DE-P7

AG Landshut  
HRB 7131  
Ust/VAT-Id-Nr.:  
DE 128 944 188

Geschäftsführer  
Dr. Carlo C. Peich  
Dr. Paul Wimmer



Seite 1 von 1

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14289-01-00

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

KLING CONSULT GmbH  
 BURGAUER STR. 30  
 86381 KRUMBACH

Datum 09.03.2022  
 Kundennr. 140003156

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3256334** 4368-405 KCK BG Hummeläcker, Gundremmingen // Hr. Rück  
 Analysenr. **286481** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Probeneingang **03.03.2022**  
 Probenahme **28.02.2022**  
 Probenehmer **Auftraggeber (SIF)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP3**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	76,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)	7,3	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges. mg/kg	0,7	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As) mg/kg	17	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb) mg/kg	17	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd) mg/kg	0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr) mg/kg	32	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu) mg/kg	16	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni) mg/kg	24	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg) mg/kg	0,06	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl) mg/kg	0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn) mg/kg	54	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " \* ) " gekennzeichnet.

Datum 09.03.2022  
 Kundennr. 140003156

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3256334** 4368-405 KCK BG Hummeläcker, Gundremmingen // Hr. Rück  
 Analysennr. **286481** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,02	0,02	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	<b>21,1</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,6</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>82</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 09.03.2022  
Kundennr. 140003156

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3256334** 4368-405 KCK BG Hummeläcker, Gundremmingen // Hr. Rück  
Analysennr. **286481** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **MP3**

*Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 04.03.2022*

*Ende der Prüfungen: 09.03.2022*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600  
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de**

### Kundenbetreuung

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



**AGROLAB Labor GmbH**, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

**KLING CONSULT GmbH**  
BURGAUER STR. 30  
86381 KRUMBACH

Datum 09.03.2022  
Kundennr. 140003156

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3256334** 4368-405 KCK BG Hummeläcker, Gundremmingen // Hr. Rück  
Analysenr. **286484** Mineralisch/Anorganisches Material  
Probeneingang **03.03.2022**  
Probenahme **28.02.2022**  
Probenehmer **Auftraggeber (SIF)**  
Kunden-Probenbezeichnung **MP3**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	% ° <b>77,4</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	% <b>2,14</b>	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 04.03.2022*

*Ende der Prüfungen: 08.03.2022*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600**  
**serviceteam3.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " \* ) " gekennzeichnet.

DOC-0-12647102-DE-P11

AG Landshut  
HRB 7131  
Ust/VAT-Id-Nr.:  
DE 128 944 188

Geschäftsführer  
Dr. Carlo C. Peich  
Dr. Paul Wimmer



Seite 1 von 1

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14289-01-00

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

**KLING CONSULT GmbH**  
 BURGAUER STR. 30  
 86381 KRUMBACH

Datum 09.03.2022  
 Kundennr. 140003156

# PRÜFBERICHT

Auftrag **3256334 4368-405 KCK BG Hummeläcker, Gundremmingen // Hr. Rück**  
 Analysenr. **286485 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **03.03.2022**  
 Probenahme **28.02.2022**  
 Probenehmer **Auftraggeber (SIF)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP4**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

## Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	82,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)	7,5	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges. mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As) mg/kg	15	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb) mg/kg	10	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd) mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr) mg/kg	28	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu) mg/kg	13	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni) mg/kg	21	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg) mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl) mg/kg	0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn) mg/kg	42	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " \* ) " gekennzeichnet.

Datum 09.03.2022  
 Kundennr. 140003156

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3256334** 4368-405 KCK BG Hummeläcker, Gundremmingen // Hr. Rück  
 Analysennr. **286485** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,02</b>	0,02	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	<b>21,0</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,9</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>59</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,0002</b>	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (0)8765 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 09.03.2022  
Kundennr. 140003156

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3256334** 4368-405 KCK BG Hummeläcker, Gundremmingen // Hr. Rück  
Analysennr. **286485** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **MP4**

*Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 04.03.2022*

*Ende der Prüfungen: 09.03.2022*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600  
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de**

### Kundenbetreuung

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

**KLING CONSULT GmbH**  
 BURGAUER STR. 30  
 86381 KRUMBACH

Datum 09.03.2022  
 Kundennr. 140003156

# PRÜFBERICHT

Auftrag **3256334 4368-405 KCK BG Hummeläcker, Gundremmingen // Hr. Rück**  
 Analysenr. **286486 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **03.03.2022**  
 Probenahme **28.02.2022**  
 Probenehmer **Auftraggeber (SIF)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP5**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

## Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	82,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)	7,8	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges. mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As) mg/kg	6,6	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb) mg/kg	8	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd) mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr) mg/kg	18	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu) mg/kg	10	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni) mg/kg	17	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg) mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl) mg/kg	0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn) mg/kg	31	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

Datum 09.03.2022  
 Kundennr. 140003156

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3256334** 4368-405 KCK BG Hummeläcker, Gundremmingen // Hr. Rück  
 Analysennr. **286486** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,02	0,02	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	<b>20,7</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>9,0</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>57</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (0)8765 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 09.03.2022  
Kundennr. 140003156

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3256334** 4368-405 KCK BG Hummeläcker, Gundremmingen // Hr. Rück  
Analysennr. **286486** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **MP5**

*Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 04.03.2022*

*Ende der Prüfungen: 08.03.2022*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600  
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de**

### Kundenbetreuung

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

DOC-0-12647102-DE-P17

AG Landshut  
HRB 7131  
Ust/VAT-Id-Nr.:  
DE 128 944 188

Geschäftsführer  
Dr. Carlo C. Peich  
Dr. Paul Wimmer



Seite 3 von 3

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14289-01-00

Bodenart	Wichte		unter Wasser $V'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Anfangszustand undrÄnirierte KohÄsion $C_u$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Schерparameter		Steifemodul $E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]
	über Wasser $V$ [kN/m <sup>3</sup> ]	KohÄsion $c'$ [kN/m <sup>2</sup> ]			Endzustand Reibungswinkel $\phi'$ [°]		
Anthropogene Auffüllungen und natürliche Deckschichten bindig, weitestgehend mineralisch bindig, anmoorig	18 - 20		8 - 10	20 - 60	2 - 4	22,5 - 27,5	3 - 6
	i.M. 19		9	40	3	25	4
	15 - 19		5 - 9	10 - 30	0	17,5 - 22,5	1 - 3
sandig	i.M. 17		7	20	0	20	2
	18 - 20		9 - 11	-	-	27,5 - 32,5	6 - 12
Quartäre Kiese	i.M. 19		10	-	-	30	9
	19 - 21		10 - 12	-	-	32,5 - 37,5	60 - 80
	20		11	-	-	35	70

Setzungsberechnungen sollten, um einen Überblick über die Schwankungsbreite der wahrscheinlichen Setzungen und über mögliche Setzungsunterschiede zu erlangen, grundsätzlich mit beiden Grenzwerten der in Tabelle dargestellten Bodenkenngößen durchgeführt werden. Für weitere erdstatistische Berechnungen können die angeführten Mittelwerte herangezogen werden, sofern welche gebildet werden konnten. Abweichungen von den Tabellenwerten sollten mit dem Sachverständigen für Geotechnik abgestimmt werden.

Homogenbereich	B 1-1	B 1-2	B 1-3
Bodenschicht (Bezeichnung gemäß Gutachten)	Bindige Auffüllungen und Deckschichten (weitestgehend mineralisch)	Bindige Deckschichten (anmoorig)	Sandige Deckschichten (weitestgehend mineralisch)
Bodengruppe (DIN 18196)	[TL], [TM], TL, TM, UL, UM	OT, OU, TM, TA, UM, UA	SU, SU*
Korngrößenverteilung (Körnungsbänder)	siehe Anlage 7.2.1	siehe Anlage 7.2.2	siehe Anlage 7.2.3
Anteil an Steinen [%]	Auffüllungen: 0 - 10 Deckschichten: 0	0	0
Anteil an Blöcken und großen Blöcken [%]	Auffüllungen: 0 - 5 Deckschichten: 0	0	0
Dichte [g/cm³]	1,8 - 2,0	1,5 - 1,9	1,8 - 2,0
Undränerte Scherfestigkeit [kN/m²]	20 - 60	10 - 30	--
Wassergehalt im ungesättigten Bereich [%]	15 - 35	30 - 80	10 - 30
Konsistenzzahl I <sub>c</sub> (Konsistenz)	0,5 - 1,0 (weich - steif)	0,5 - 1,0 (weich - steif)	--
Plastizitätszahl I <sub>p</sub> (Plastizität)	10 - 35 (leicht - mittel)	15 - 45 (mittel - ausgeprägt)	--
bezogene Lagerungsdichte I <sub>b</sub> (Lagerungsdichte)	--	--	0,15 - 0,40 (locker bis annähernd mitteldicht)
Organischer Anteil [%]	0 - 3	5 - 15	0 - 5
Schadstoffbelastung nach LVGBT *)	Z 0	Z 0	Z 0

\*) = Ergebnisse aus punktueller Probenahme im Zuge der Baugrunduntersuchungen, keine verbindliche Einstufung

Homogenbereich	B 2
Bodenschicht (Bezeichnung gemäß Gutachten)	Quartäre Kiese
Bodengruppe (DIN 18196)	G1, GW, GU, GU*
Korngrößenverteilung (Körnungsänder)	siehe Anlage 7.2.4
Anteil an Steinen [%]	0 - 15
Anteil an Blöcken und großen Blöcken [%]	0
Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]	1,9 - 2,1
Undrained Scherfestigkeit [kN/m <sup>2</sup> ]	--
Wassergehalt im ungesättigten Bereich [%]	5 - 15
Konsistenzzahl I <sub>c</sub> (Konsistenz)	--
Plastizitätszahl I <sub>p</sub> (Plastizität)	--
bezogene Lagerungsdichte I <sub>b</sub> (Lagerungsdichte)	> 0,35 (mitteldicht bis dicht)
Organischer Anteil [%]	0 - 3
Schadstoffbelastung nach LVGBT *)	nicht bestimmt

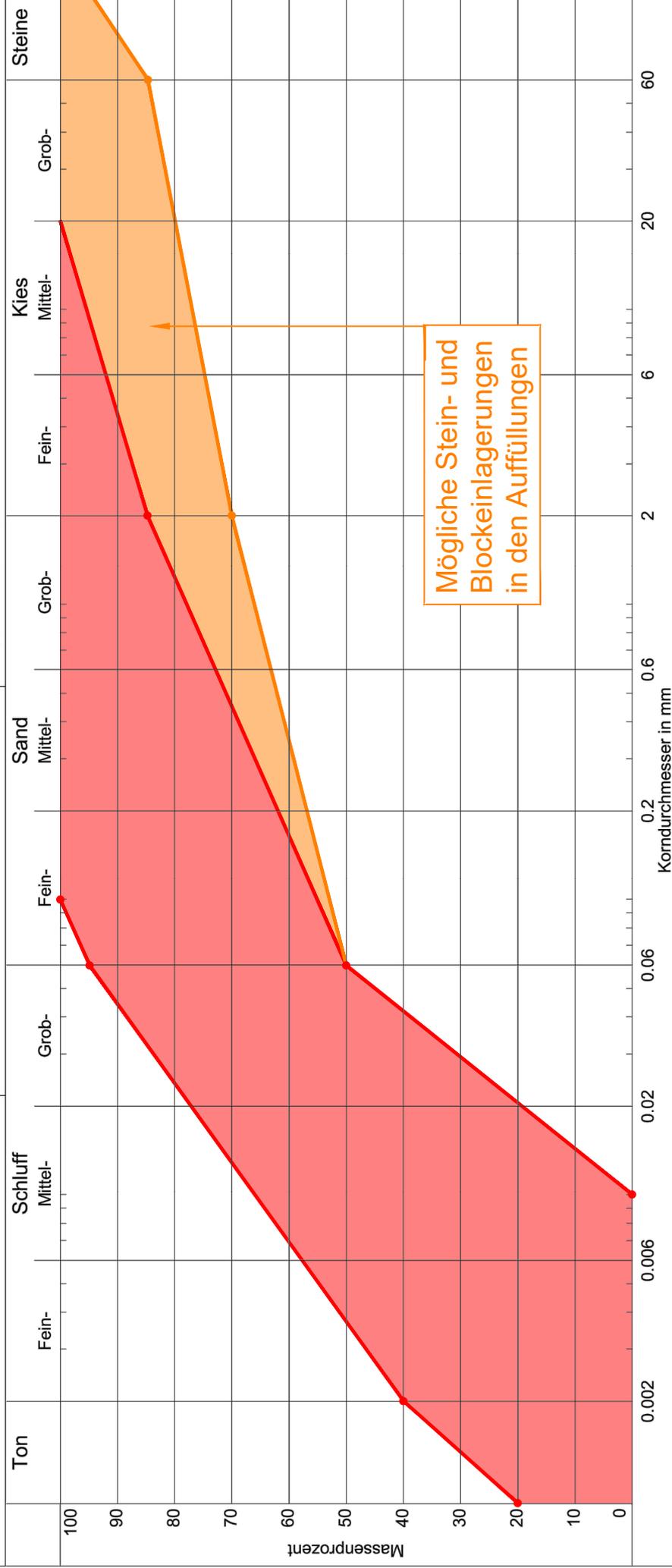
\*) = Ergebnisse aus punktueller Probenahme im Zuge der Baugrunduntersuchungen, keine verbindliche Einstufung



KLING CONSULT GMBH  
BURGAUER STRASSE 30  
86381 KRUMBACH  
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

# Homogenbereich B1-1

Projekt BG Hummeläcker, Gundremmingen  
Projektnummer 4368-405-KCK  
Auftraggeber Gemeinde Gundremmingen  
Anlage 7.2.1  
Datum -  
Entnahmedatum -  
Art der Entnahme -

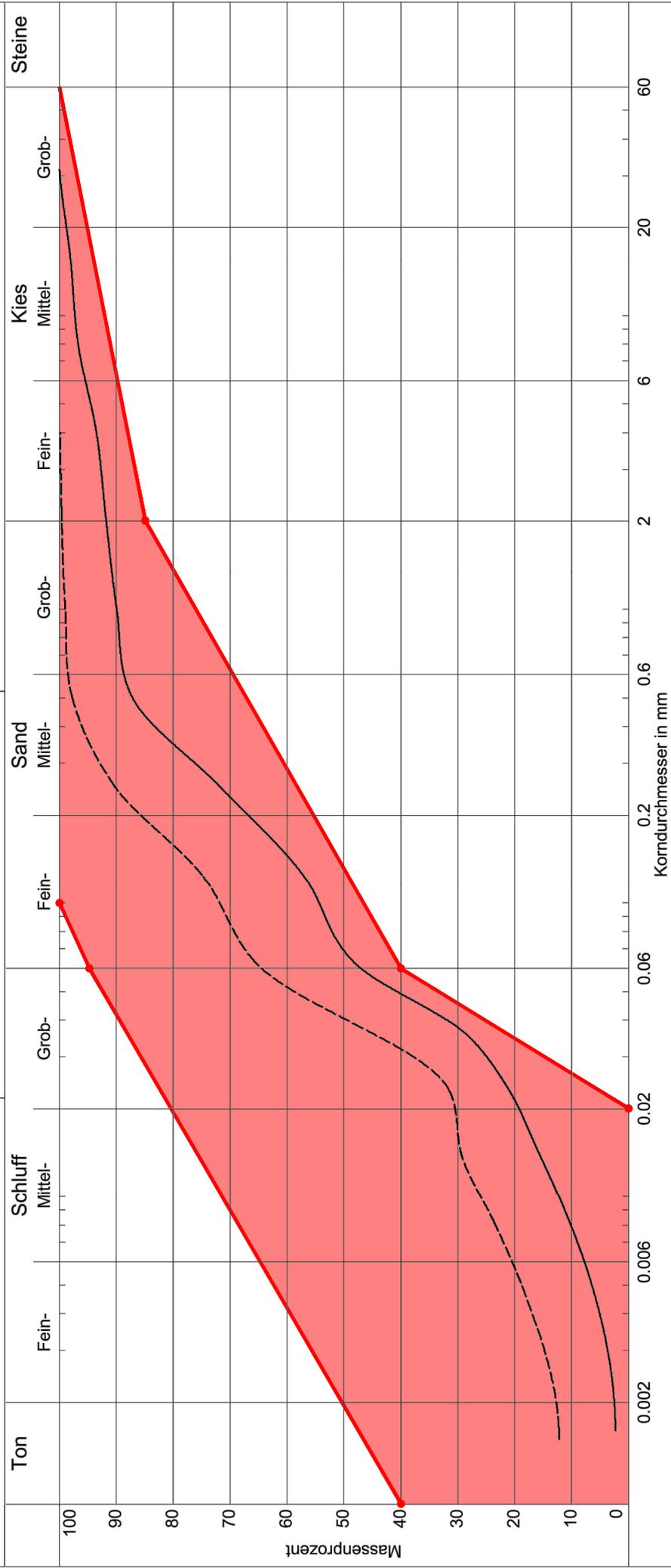




KLING CONSULT GMBH  
BURGAUER STRASSE 30  
86381 KRUMBACH  
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

# Homogenbereich B1-2

Projekt BG Hummeläcker, Gundremmingen  
Projektnummer 4368-405-KCK  
Auftraggeber Gemeinde Gundremmingen  
Anlage 7.2.2  
Datum -  
Entnahmedatum -  
Art der Entnahme -



Linien

— KRB 5/0-0,5 m

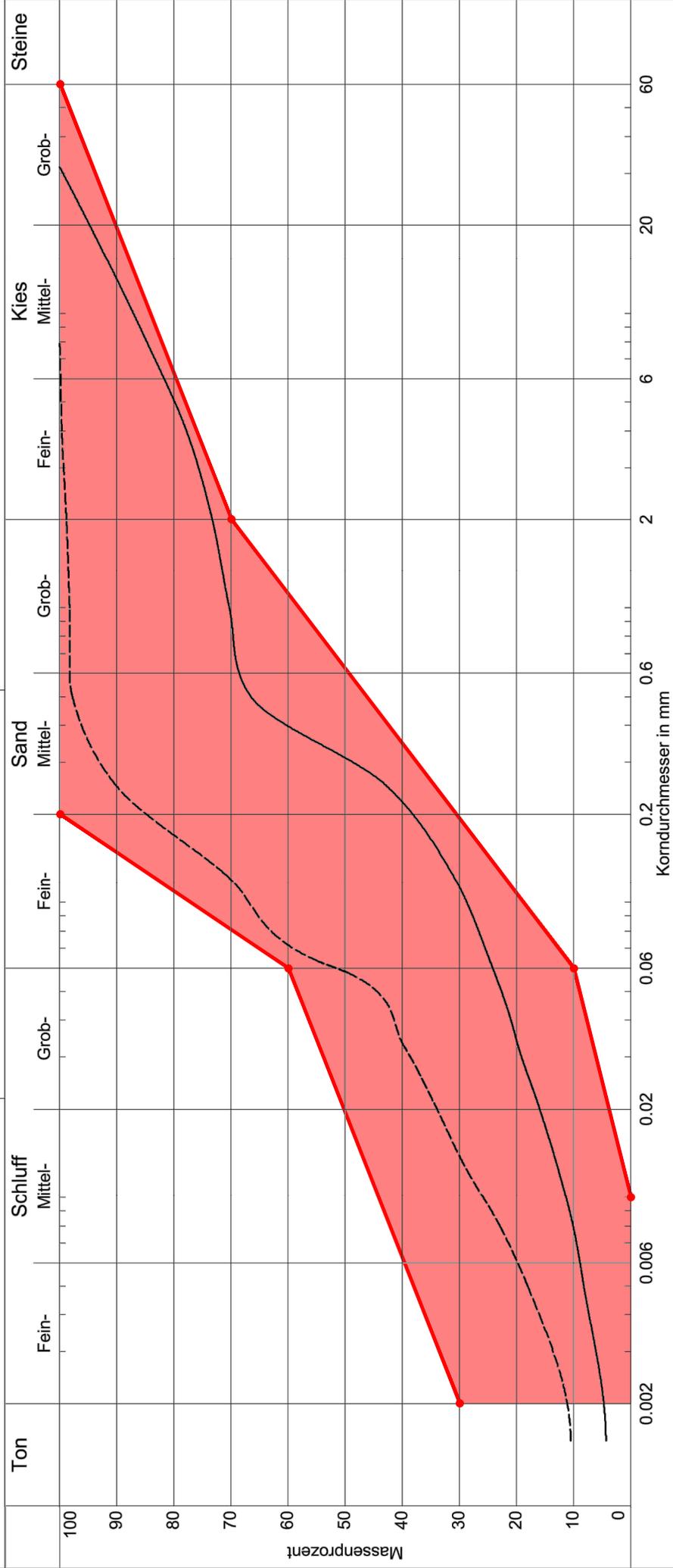
----- KRB 8/0,2-1,8 m



KLING CONSULT GMBH  
BURGAUER STRASSE 30  
86381 KRUMBACH  
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

# Homogenbereich B1-3

Projekt BG Hummeläcker, Gundremmingen  
Projektnummer 4368-405-KCK  
Auftraggeber Gemeinde Gundremmingen  
Anlage 7.2.3  
Datum -  
Entnahmedatum -  
Art der Entnahme -



Linien

—— KRB 1/0,8-1,3 m

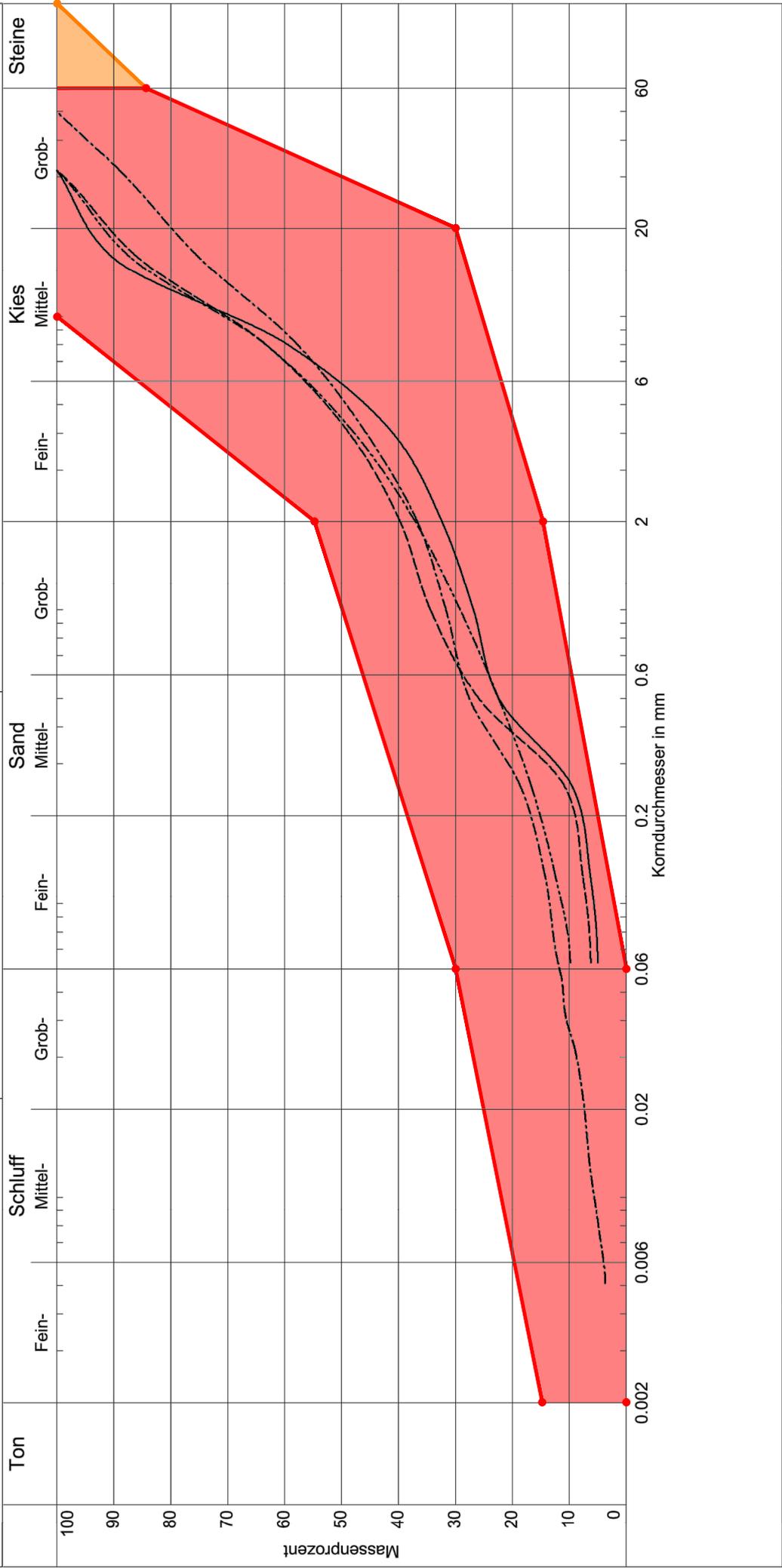
----- KRB 7/1,0-2,4 m



KLING CONSULT GMBH  
 BURGAUER STRASSE 30  
 86381 KRUMBACH  
 TEL 08282/994-0 FAX 994-110

# Homogenbereich B2

Projekt BG Hummeläcker, Gundremmingen  
 Projektnummer 4368-405-KCK  
 Auftraggeber Gemeinde Gundremmingen  
 Anlage 7.2.4  
 Datum -  
 Entnahmedatum -  
 Art der Entnahme -



Linien

—— KRB 10/ 1,1-2,5 m

----- KRB 2/ 0,9-2,0 m

----- KRB 6/ 1,2-2,2 m

----- KRB 8/ 2,8-3,5 m