



Projekt-Nr. 4866-202-KCK

Kling Consult GmbH

Burgauer Straße 30

86381 Krumbach

T +49 8282 / 994-0

kc@klingconsult.de

Baugrundgutachten

Baugebiet "Oberwiesenbach", Wiesenbach

Verwaltungsgemeinschaft Krumbach

Stand: 19. Dezember 2022



Tragwerksplanung



Architektur



Baugrund



Vermessung



Raumordnung



Bauleitung



Sachverständigenwesen



Generalplanung



Tiefbau



SIGEKO

Auftraggeber: Verwaltungsgemeinschaft Krumbach
Rittlen 6
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) Verwaltungsgemeinschaft Krumbach	1-fach / digital
2) KC 202, rüm	1-fach / digital

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
1.1	Bauvorhaben und bestehendes Gelände	4
1.2	Vorgang und Auftrag	4
1.3	Unterlagen	5
1.4	Allgemeiner (hydro-)geologischer Überblick	6
2	Durchgeführte Untersuchungen	7
2.1	Vorbereitende Arbeiten	7
2.2	Felduntersuchungen	7
2.3	Bodenmechanische Laboruntersuchungen	8
2.4	Chemische Laboruntersuchungen	8
3	Ergebnisse der Untersuchungen und Untergrundbeurteilung	9
3.1	Untergrund nach den Bohr-, Sondier- und Laborversuchsergebnissen	9
3.1.1	Natürliche Deckschichten	9
3.1.2	Quartäre Kiese	11
3.1.3	Tertiäruntergrund (Obere Süßwassermolasse)	12
3.2	Hydrogeologische Verhältnisse	13
3.3	Bodenkenngrößen	14
3.4	Homogenbereiche nach DIN 18300:2019	14
3.5	Erdbebenzone nach DIN EN 1998-1/NA	15
4	Bautechnische Folgerungen	16
4.1	Gebäudegründung	16
4.1.1	Allgemeine Bebaubarkeit	16
4.2	Baugrubengestaltung und Wasserhaltung	18
4.3	Straßenbau	19
4.3.1	Frostsicherer Gesamtaufbau	19
4.3.2	Planum	19
4.4	Kanalbau	21
4.4.1	Gründung der Kanalrohre und Schächte	21
4.4.2	Kanalgrabenverbau und Wasserhaltungsmaßnahmen	22
4.5	Versickerung von Niederschlagswasser	23
4.6	Weitere Entwurfs- und Ausführungshinweise	24
5	Schlussbemerkungen	25
6	Verfasser	26

1 Allgemeines

1.1 Bauvorhaben und bestehendes Gelände

Die Verwaltungsgemeinschaft (VG) Krumbach plant derzeit die Erschließung des Baugebietes "Oberwiesenbach" im südlichen Teil des Ortes Oberwiesenbach. Das Planungsgebiet liegt auf drei separaten Grundstücken und hat eine Gesamtgröße von rund 2,1 ha. Das nördliche Teilstück mit ca. 1,2 ha umfasst die Grundstücke mit den Flur-Nrn. 41/3 und 41/4 der Gemarkung Oberwiesenbach. Das südliche Teilstück mit ca. 8.700 m² umfasst das Grundstück mit der Flur-Nr. 126/1, Gemarkung Oberegg.

Nach derzeitigem Planungsstand wird davon ausgegangen, dass unterkellerte und nicht unterkellerte Einfamilienhäuser errichtet werden und dass bei der Bemessung des frostsicheren Gesamtaufbaus für den Straßenkörper der Erschließungsstraßen 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.

Der nördliche Teil des Planungsgebietes (Flur-Nr. 41/3 und 41/4) wird im Norden von der Straße "Sandberg" begrenzt. Im Osten befinden sich mit Wohngebäuden bebaute Flächen, im Süden sowie Westen liegen landwirtschaftlich genutzte Flächen. Das nördliche Teilstück des Planungsgebietes fällt insgesamt leicht nach Westen hin ab und liegt im Bereich der Untersuchungsstellen auf einer Höhe zwischen rund 513,2 mNN und 515,3 mNN. Das südliche Teilstück des Planungsgebietes (Flur-Nr. 126/1) wird im Osten von der Ortsstraße und im Westen vom Glaserhofweg begrenzt. Im Norden befinden sich mit Wohngebäuden bebaute Flächen, nach Süden schließen sich landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Das südliche Teilstück des Planungsgebietes fällt leicht nach Norden hin ab und liegt im Bereich der Untersuchungsstellen auf einer Höhe zwischen rund 515,9 mNN und 517,0 mNN. Alle Grundstücke des Planungsgebietes werden derzeit landwirtschaftlich genutzt.

1.2 Vorgang und Auftrag

Mit dem Schreiben vom 12. Juli 2022 erteilte die VG Krumbach dem Baugrundinstitut der Kling Consult GmbH (BIKC) den Auftrag zur Durchführung einer Baugrunduntersuchung und zur Erstellung eines Baugrundgutachtens entsprechend dem Angebot vom 9. Mai 2022, Angebots-Nr. 9281-202.

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 angetroffenen Böden mit weiteren grundbautechnischen Hinweisen.

1.3 Unterlagen

- /1/ Übersichtsplan des Planungsgebietes bereitgestellt durch die Verwaltungsgemeinschaft Krumbach, Stand: 30.03.2022
- /2/ Informationen des "Umwelt-Atlas" (www.umweltatlas.bayern.de), im Internet bereitgestellte Datenbank des Bayerischen Landesamts für Umwelt (www.lfu.bayern.de) / Informationen der geologischen Karte 1:25.000
- /3/ Diverse Informationen des "Bayern-Atlas" (www.geoportal.bayern.de/bayernatlas/), im Internet bereitgestellte Datenbank des bayerischen Staatsministeriums der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat
- /4/ Informationen des Gewässerkundlichen Diensts Bayern (www.gkd.bayern.de) des Bayerischen Landesamts für Umwelt (www.lfu.bayern.de) / Informationen zu Grundwasserständen und Grundwasserschwankungsbreiten an diversen Grundwassermessstellen in Oberwiesenbach und Umgebung (ohne einzelne Auflistung)
- /5/ Hydrogeologische Studie zum Tertiärgrundwasser in Bayerisch-Schwaben, aufgestellt durch die Hydro Consult GmbH, Augsburg (Stand: 25.08.2016)
- /6/ Schichtenverzeichnisse, entnommene Proben sowie zeichnerische Auftragung der Bohr- und Sondierprofile einschließlich Lageplan mit eingemessenen Untersuchungsstellen
- /7/ 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 sowie früheren Baugrunduntersuchungen stehen im Planungsgebiet quartäre Kiese (rißzeitliche 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 des 1. Grundwasserstockwerks zirkuliert innerhalb der OSM-Ablagerungen, dessen Ruhewasserspiegel auf einer Höhe um ca. 500 mNN (ca. 13 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.

Mit der Bohranzeige nach § 49 WHG und Art. 30 BayWG des BIKC vom 27. Juli 2022 wurde dem Landratsamt Günzburg die Durchführung der geplanten Kleinrammbohrungen und Rammsondierungen im Untersuchungsgebiet angezeigt.

Mit Beginn der im folgenden Abschnitt beschriebenen Felduntersuchungen wurden die Untersuchungsstellen von Mitarbeitern des BIKC zudem nach Lage und Höhe eingemessen. Als Höhenbezugspunkt diente dabei ein auf der Straße "Glaserhofweg" vorhandener Kanaldeckel (OWMK5), dessen Höhe in den durch das BIKC im Vorfeld bei der Gemeinde eingeholten Plänen zu den bestehenden Kanalleitungen mit 516,16 mNN angegeben ist.

2.2 Felduntersuchungen

Unter Berücksichtigung der Feldfruchtbestandes der zu untersuchenden Flächen wurden am 3., 4. und 29. August 2022 sowie am 20. Oktober 2022 von Mitarbeitern des BIKC im Planungsgebiet insgesamt 11 Kleinrammbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1 (KRB 1 bis KRB 11, Schappendurchmesser 80/60 mm) und 10 Sondierungen mit der schweren Rammsonde nach DIN EN ISO 22476-2 (DPH 1 bis DPH 10) abgeteuft. Die Kleinrammbohrungen wurden bis in eine Tiefe zwischen 3,5 m und 6,5 m, die Rammsondierungen bis in Tiefen zwischen 3,2 m und 10,6 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 10 Bodenproben der Güteklasse 5 nach DIN EN ISO 22475-1 die folgenden Untersuchungen durchgeführt:

- 10 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

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 Oberböden und natürlichen Deckschichten wurden nach ergänzender organoleptischer Ansprache des Bohrguts durch einen Altlastensachverständigen des BIKC vier Bodenmischproben (MP 1 bis MP 4) 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.

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 Natürliche Deckschichten

Unterhalb einer i.M. ca. 30 cm, lokal bis ca. 60 cm starken (z.T. offenbar aufgefüllten) geringmächtigen (ca. 20 cm bis 60 cm) Oberbodenauflage mit Einlagerungen von Ziegelsplittern sowie einer in KRB 1 bis in eine Tiefe von 0,8 m u. GOK festgestellten Kohleschicht wurden mit allen Kleinrammbohrungen natürliche Deckschichten bis in eine Tiefenlage zwischen 1,0 m bis 2,0 m unter GOK durchörtert. Die natürlichen Deckschichten bestehen hinsichtlich ihrer Korngrößenverteilung vorwiegend aus schwach sandigen bis sandigen, schwach tonigen bis tonigen und lokal schwach kiesigen bis vereinzelt kiesigen Schluffen. Insbesondere im Übergangsbereich zu den unterlagernden quartären Kiesen (Abschnitt 3.1.2) sind erhöhte Kieskornanteile festzustellen.

Die bindigen Deckschichten weisen meist eine steife bis halbfeste, teilweise aber auch weiche bis steife Konsistenz auf. Hinsichtlich ihrer plastischen Eigenschaften sind diese nach DIN EN ISO 14688-1 voraussichtlich meist als leicht bis mittel plastische und ausgeprägt Tone zu klassifizieren. Nach DIN 18130 sind die Deckschichten als schwach bis sehr schwach durchlässig einzustufen.

Die Ergebnisse der Rammsondierungen belegen eine geringe bis allenfalls mäßige Konsistenz der bindigen Deckschichten.

Bodenmechanische Beurteilung:

Die bindigen Deckschichten sind stark kompressibel und weisen eine geringe Scherfestigkeit auf. Insgesamt sind die Deckschichten nicht bzw. allenfalls gering tragfähig und zur Aufnahme von Bauwerklasten und Lasten aus dem Kanal- und Straßenbau sowie der Straßennutzung ohne Zusatzmaßnahmen nicht geeignet.

Die Deckschichten sind sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F 3) und darüber hinaus auch ausgeprägt wasserempfindlich (aufweichgefährdet). Nach DIN 18130 sind die Deckschichten als sehr schwach durchlässig bis schwach durchlässig zu klassifizieren.

Die Deckschichten sind – wenn auch abhängig vom Wassergehalt – ohne Zusatzmaßnahmen (z.B. Zugabe von hydraulischen Bindemitteln) voraussichtlich schlecht verdichtbar und für bautechnische Zwecke, wie z.B. Bodenaustauschmaßnahmen, Grabenverfüllungen etc., 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. Rammunterstützende Maßnahmen werden voraussichtlich nicht erforderlich.

Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchungen:

An zwei Bodenmischproben (MP 1 und MP 2) aus dem Oberboden und zwei Bodenmischproben (MP 3 und MP 4) aus den natürlichen Deckschichten wurden die nach der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) bzw. LVGBT vorgegebenen Parameter in der Fraktion < 2 mm untersucht.

Die Bewertung der Laborergebnisse erfolgt gemäß den Anforderungen des in Bayern relevanten Verfüll-Leitfadens zu den "Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen" (LVGBT, Stand 2021) des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz. Aufgrund der bindigen Zusammensetzung der untersuchten vier Mischproben (MP 1 bis MP 4) erfolgt dabei eine Einstufung in die Kategorie „Lehm/Schluff“. Die im Entsorgungs- bzw. Verwertungsfall anzuwendende Bodenategorie bzw. die endgültige Deklaration kann jedoch erfahrungsgemäß erst nach genauer Bodenansprache im Rahmen einer Haufwerksbeprobung oder ggf. ergänzenden In-Situ-Untersuchungen etc. festgelegt werden.

Die Zusammenstellung der Bodenmischproben und die Ergebnisse der chemischen Analytik inkl. Bewertung können der Anlage 5 entnommen werden. Im Sinne des LVGBT ist das untersuchte Material (MP 1 bis MP 4) jeweils als Z 0-Material einzustufen.

Wir empfehlen, die bei den Aushubarbeiten anfallenden Böden generell zu separieren, sie in Haufwerken mit einem Volumen von maximal 500 m³ zwischenzulagern, nach den einschlägigen Vorgaben (LAGA PN 98, Deponie Info 3 des Bayerischen LfU bzw. der LfU-Arbeitshilfe „Umgang mit Bodenmaterial“) 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 zunächst den Vorgaben der LAGA zu den „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen – Technische Regeln“ bzw. des Verfüllleitfadens zu den „Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen“ (LVGBT) entsprechen.

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

3.1.2 Quartäre Kiese

Unterhalb der natürlichen Deckschichten wurden mit allen Kleinrammbohrungen bis in Tiefen von bis zu 6,5 m unter GOK quartäre Kiese in Form von sandigen bis lokal stark sandigen, schwach schluffigen bis schluffigen sowie insbesondere im Übergangsbereich zu den auflagernden Deckschichten auch schwach tonigen Kiesen aufgeschlossen.

Die Ergebnisse der Rammsondierungen lassen auf eine meist mitteldichte bis dichte Lagerung der quartären Kiese schließen. Lokal sind jedoch auch ausgeprägte Lockerzonen (z.B. DPH 2) vorhanden.

Bodenmechanische Beurteilung:

Die quartären Kiese in mindestens mitteldichter Lagerung und in Abhängigkeit des Verwitterungsgrades und Schlämmerkornanteils sind mäßig bis gering kompressibel und weisen eine mittlere bis hohe Scherfestigkeit auf. Sie sind tragfähig und zur Aufnahme von Bauwerklasten und Lasten aus dem Kanal- und Straßenbau sowie der Straßennutzung geeignet.

Die quartären Kiese sind gering bis mittel frostempfindlich (F 2) und bei hohem Schlammkorngehalt auch sehr frostempfindlich (F 3) sowie bei schlammkornreicher Ausbildung auch wasserempfindlich (aufweichgefährdet). Nach DIN 18130 werden die quartären Kiese als überwiegend durchlässig bis lokal schwach durchlässig eingestuft.

Die quartären Kiese sind – wenn auch abhängig vom Schlammkorn- und Wassergehalt – meist mäßig bis schlecht verdichtbar und für bautechnische Zwecke, wie z.B. Bauwerkshinterfüllungen, Bodenaustauschmaßnahmen, Grabenverfüllungen etc., bedingt geeignet. Nur bei geringen Schlammkornanteilen sind die Kiese gut verdichtbar und für bautechnische Zwecke entsprechend gut zu verwenden. Für den Fall erforderlicher Ramm- oder Rüttelarbeiten muss in den Kiesen von mittleren bis hohen Eindringwiderständen und einer entsprechend mittleren bis schweren Ramm- bzw. Rüttelbarkeit ausgegangen werden. Rammunterstützende Maßnahmen (z.B. Vorbohren und/oder Spülhilfe) können lokal erforderlich werden. Größere Steineinlagerungen können generell nicht ausgeschlossen werden und ggf. Rammhindernisse darstellen.

Potenzielle Schadstoffbelastung:

Chemische Laboruntersuchungen wurden an den quartären Kiesen aufgrund der organoleptischen Unauffälligkeit und der voraussichtlich geringen Aushubkubaturen nicht veranlasst. Nicht auszuschließende geogene Anreicherungen von Arsen und Schwermetallen, insbesondere in den verwitterten schlammkornreichen Kiesen sollten bei der Ausschreibung jedoch berücksichtigt werden.

Hinsichtlich des weiteren Vorgehens mit den beim Aushub anfallenden Böden und der Ausschreibung der gewerblichen Leistungen hierzu wird auf die Hinweise und Empfehlungen in Abschnitt 3.1.1 verwiesen.

3.1.3 Tertiäruntergrund (Obere Süßwassermolasse)

Mit den Kleinrammbohrungen KRB 1, KRB 3 und KRB 5 im nördlichen Teil des Untersuchungsgebiets wurden unterhalb der natürlichen Deckschichten bis zur jeweiligen Endteufe von ca. 5,0 m bzw. 6,0 m unter GOK die jungtertiären Ablagerungen der Oberen Süßwassermolasse (OSM) aufgeschlossen.

Die angetroffenen Böden setzen sich meist aus schwach schluffigen bis schluffigen, lokal auch schwach tonigen Feinsanden (Flinzsande) zusammen. In der Kleinrammbohrung KRB 1 wurde innerhalb der Sande eine Lage auch ein sandiger, toniger Schluff (Flinzmergel) in steifer Konsistenz und in einer Mächtigkeit von ca. 0,3 m ab einer Tiefe von etwa 5,2 m unter GOK durchteuft. Im Übergangsbereich zu den auflagernden Kiesen kann lokal ein Aufarbeitungshorizont mit erhöhten Kiesanteilen und nur geringer Konsistenz (KRB 5) vorliegen. Hinsichtlich ihrer plastischen Eigenschaften sind diese Schluffe nach DIN EN ISO 14688-1 voraussichtlich jedoch im Regelfall als leicht- bis mittelplastische Tone zu klassifizieren.

Erfahrungsgemäß setzen sich Tertiärböden aus einer Wechsellagerung aus schluffig-tonig-sandigen Böden zusammen.

Die Ergebnisse der Rammsondierungen lassen auf eine mitteldichte und mit zunehmender Tiefe dichte Lagerung der OSM-Sande schließen.

Bodenmechanische Beurteilung:

Die OSM-Ablagerungen stehen im Untersuchungsgebiet in Tiefen an, die für die Baumaßnahme nicht relevant sind. Negative Auswirkungen der OSM-Schichten auf die Baumaßnahmen sind nicht zu erwarten.

3.2 Hydrogeologische Verhältnisse

Ein geschlossener Grundwasserspiegel wurde bei den Felduntersuchungen im August 2022 und im Oktober 2022 nicht angetroffen. In den Kleinrammbohrungen KRB 1, KRB 4, KRB 9 und KRB 10 wurden Schichtwasserzuflüsse bzw. Sickerwasservorkommen in Tiefenlagen zwischen rund 2,7 m und 4,0 m unter GOK erkundet. Ein geschlossener Grundwasserspiegel wurde nicht erkundet.

Das erste Hauptgrundwasserstockwerk (HGW 1) wird im Planungsgebiet auf Grundlage der hydrogeologischen Studie des Tertiärgrundwassers auf einer Höhe von ca. 500 mNN und demzufolge morphologisch an der niedrigsten Stelle im Planungsgebiet > 13 m unter derzeitiger GOK erwartet. Somit ist mit einem geschlossenen GW-Spiegel erst in für das Bauvorhaben nicht relevanten Tiefen zu rechnen.

Langjährige Beobachtungsmessungen der Grundwasserstände zur Bestimmung des höchsten möglichen Grundwasserstandes bzw. des mittleren höchsten Grundwasserspiegels (MHGW) im Bereich bzw. in der näheren Umgebung des Planungsgebiets liegen aktuell nicht vor. Aus diesem Grund können mögliche Schwankungsbreiten bzw. anzusetzende Werte des Grundwasserspiegels derzeit nicht detaillierter erarbeitet werden. Die lokal angetroffenen, nicht durchgehenden Schicht-/Sickerwasservorkommen sind im Hinblick auf den MHGW jedoch als nicht relevant einzustufen.

Nach allgemeiner Erfahrung und wie die Kleinrammbohrungen KRB 1, KRB 3, KRB 9 und KRB 10 zeigen, ist in den vorliegenden Böden jedoch auch über dem geschlossenen Grundwasserspiegel je nach Jahreszeit und Witterung periodisch mit lokal ausgebildeten Sicker- und Schichtwasservorkommen zu rechnen, das sich vor bzw. auf weniger wasser-durchlässigen 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 (Erdarbeiten) für die geotechnische Kategorie GK 2 ist in der Tabelle in Anlage 7 des vorliegenden Baugrundgutachtens auf Grundlage der früheren und aktuellen Untersuchungsergebnisse und allgemeiner und örtlicher Erfahrung mit vergleichbaren Böden und geologischen Schichten erarbeitet.

Die aufgeschlossenen Böden werden in die 3 nachfolgenden Homogenbereiche eingeteilt.

- Homogenbereich B 1:
 - Natürliche Deckschichten

- Homogenbereich B 2:

Quartäre Kiese

- Homogenbereich B 3:

Obere Süßwassermolasse (OSM)

 - B 3-1: in sandiger Ausbildung
 - B 3-2: in bindiger Ausbildung

Für die Homogenbereiche B 1 und B 2 empfiehlt es sich, die Homogenbereiche bei der Ausschreibung der gewerblichen Leistungen aufgrund der vergleichbaren Bearbeitbarkeit und der zu erwartenden Wechsellagerung jeweils als einen Homogenbereich auszusprechen und die Parameter für beide Bodenarten anzugeben.

Alternativ könnte jede beschriebene Bodenart des Homogenbereiches B 1 und B 3 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

Der Bebauungsbereich liegt nach der DIN EN 1998-1/NA zufolge außerhalb von Erdbebenzonen, wo gemäß dem zugrunde gelegten Gefährdungsniveau rechnerisch die Intensität 6 nicht erreicht wird. Der Lastfall Erdbeben muss nach den Ausführungen der DIN EN 1998-1/NA und der DIN 4149:2005 nicht berücksichtigt werden.

4 Bautechnische Folgerungen

4.1 Gebäudegründung

4.1.1 Allgemeine Bebaubarkeit

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. Die jeweils erforderlichen Maßnahmen für die Bauwerksgründung sind generell im Einzelfall auf Grundlage genauerer Planungen und anhand ergänzende bauwerksbezogener Baugrunduntersuchungen festzulegen.

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 errichtet werden. Die Gründungsebene von unterkellerten Gebäuden wird dabei in einer Tiefe von etwa 3,5 m unter GOK, die von nicht unterkellerten Gebäuden einige Dezimeter unter der jeweiligen GOK angenommen.

Als gut tragfähiger Gründungshorizont sind im Planungsgebiet die quartären Kiese einzustufen.

Die Gründungsebene bei **Gebäuden mit Unterkellerung** wird im Regelfall in den quartären Kiesen liegen. Für den Fall, dass in der Gründungsebene anstehen, können die Gebäude nach einer Nachverdichtung der Gründungssohle auf Einzel- und Streifenfundamenten oder auf durchgehenden, tragenden und elastisch gebetteten Bodenplatten (Plattengründung) ohne weitere Zusatzmaßnahmen gegründet werden.

Gegebenenfalls kann die Flachgründung von nicht unterkellerten Gebäuden mit Sondermaßnahmen auch in den Deckschichten ausgeführt werden.

Wenn in der Gründungssohle schlämmkornreiche, verwitterte Kiese anstehen, wird für einen setzungsarmen Lastabtrag auf Einzel- und Streifenfundamenten oder auf einer durchgehenden, tragenden und elastisch gebetteten Bodenplatte (Plattengründung) der Einbau eines geeigneten Teilbodenaustauschpaketes bei Inkaufnahme von erhöhten Setzungen und Setzungsdifferenzen ein Teilbodenaustauschpaket von ca. 0,8 m bis 1,0 m ("schwimmende Gründung") empfohlen.

Bei **nicht unterkellerten Gebäuden** kommt die Gründungsebene wenig unterhalb der derzeitigen GOK und damit durchweg innerhalb der meist gering tragfähigen natürlichen Deckschichten zu liegen. Bei Inkaufnahme von erhöhten Setzungen und Setzungsdifferenzen können die Wohngebäude auch hier auf einer tragenden, elastisch gebetteten Bodenplatte (Plattengründung) auf einem mindestens 1,0 m mächtigen Teilbodenaustausch durch Kies-Sand-Material "schwimmend" gegründet werden.

Die Festlegung der für das jeweilige Bauwerk erforderlichen Gründungsmaßnahmen können im Detail jedoch ausschließlich auf Grundlage entsprechender bauwerksbezogener Baugrunduntersuchungen erfolgen. Die Aushubsohle sollte durch einen Sachverständigen für Geotechnik abgenommen werden, um die hier anstehenden Böden bewerten und ggf. einen weiteren Aushub (z.B. bei aufgeweichten Zonen in der Aushubsohle) anordnen zu können.

Bei den vorliegenden Untergrundverhältnissen ist auf eine hohe Steifigkeit der Gründung und der gesamten Konstruktion zu achten. Bei nicht unterkellerten Gebäuden empfiehlt es sich daher, die Stärke der elastisch gebetteten Bodenplatte ggf. zu erhöhen.

Bei nicht unterkellerten Garagen wird im Hinblick auf die nur sehr geringen Lasten und die zu erwartenden geringeren Anforderungen an die Maßhaltigkeit bei derzeitigem Kenntnisstand die Ausführung einer Plattengründung auf einem rund 0,8 m dicken Bodenaustauschpaket ("schwimmende" Gründung) als möglich erachtet. Mit diesem können trotz der nur geringen Lasten die zu erwartenden Setzungen vermindert und Setzungsdifferenzen etwas gleichmäßig sowie auch eine ausreichend frostsichere Gründung sichergestellt werden.

Darüber hinaus wird empfohlen - aufgrund unterschiedlicher Belastung und ggf. unterschiedlichem Gründungskonzept zwischen Wohngebäuden und nicht unterkellerten Garagen und den daraus resultierenden Setzungsdifferenzen - die Garagen vollständig von Wohngebäuden abzufügen.

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 nach einer bauwerksbezogenen Baugrunduntersuchung erarbeitet werden.

4.2 Baugrubengestaltung und Wasserhaltung

Bei ausreichendem Platzangebot und sofern sich im Nahbereich keine Bestandsbebauung oder verformungsempfindliche Rohre/Leitungen befinden, 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.

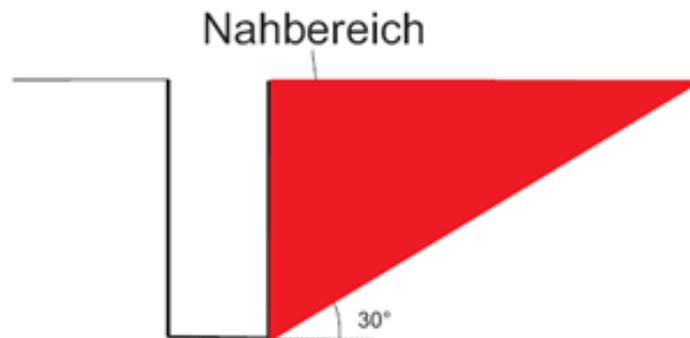


Abb. 1: - Nahbereich von Gruben

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.

Bei nicht unterkellerten und 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.

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 Frostschutzschicht 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 Frostschutzschicht aus überwiegend ungebrochenem Material werden im vorliegenden Fall beispielsweise mindestens 25 cm empfohlen.

Die Frostschutzschicht ist bei einer konventionellen Asphaltbauweise in der Belastungsklasse Bk 0,3 auf einen Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 100 \%$ zu verdichten. Auf OK Frostschutzschicht 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 Frostschutzschicht) 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° vorgenommen werden. Die erfahrungsgemäß erforderliche Dicke des Teilbodenaustauschpaketes unter dem Planum liegt im vorliegenden Fall bei den anstehenden Böden voraussichtlich bei 30 cm bis 40 cm. Bei ausgesprochen weich konsistenten bindigen Böden (z.B. KRB 5) können lokal auch größere Dicken erforderlich werden. 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-/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.

Alternativ zum genannten Bodenaustausch ist zur Stabilisierung des Planums auch eine qualifizierte Bodenverbesserung mit hydraulischem Bindemittel (Kalk/Zement) denkbar. Die in der Aushubsohle anstehenden Deckschichten sollten dann durch Fräsübergänge hydraulisch verbessert werden. Dazu sollte das Bindemittel flächig mindestens 0,5 m tief in die Deckschichten eingefräst werden. Je nach Bindemittel und Konsistenz der Böden kann meist von einem Bindemittelanteil von etwa 2 bis 6 Gew.-% ausgegangen werden.

Die genaue Bindemittelmenge und weitere Randbedingungen sind jedoch im Zuge einer Eignungsprüfung, die mit ausreichendem Vorlauf zu den Baumaßnahmen (mindestens 6 - 8 Wochen) durchgeführt werden sollte, festzulegen. Aufgrund der Vielzahl der auf dem Markt befindlichen Bindemittel und Bindemittelgemische empfiehlt sich darüber hinaus grundsätzlich die Anlage eines oder mehrerer Testfelder.

Um bei der Bemessung des frostsicheren Gesamtaufbaus nach RStO 12 jedoch die Frostempfindlichkeitsklasse F 2 zugrunde legen zu können (siehe Abschnitt 4.2.1), sind die Anforderungen an eine qualifizierte Bodenverbesserung nach ZTV E-17 zu erfüllen (Bindemittelgehalt ≥ 3 M.-%, einaxiale Druckfestigkeit nach 28 Tagen $\geq 0,5$ N/mm²). Die Dicke der verbesserten Schicht muss darüber hinaus mindestens 25 cm betragen und auf dem Planum muss nach Durchführung einer solchen qualifizierten Bodenverbesserung ein Verformungsmodul von $E_{V2} > 70$ MN/m² nachgewiesen werden.

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 stehen unterhalb der Kanal- und Schachtsohlen dann gering tragfähige Deckschichten, sowie mäßig bis gut tragfähige quartäre Kiese an.

Bei in der Kanalsole anstehenden gering verwitterten und schlämmkornarmen quartären Kiesen kann der Kanal - nach einer sorgfältigen Nachverdichtung der Aushubsole - ohne weitere Maßnahmen direkt in der Rohrbettung (ca. 15 cm bis 20 cm dickes Sandbett) gegründet werden. Um in den verwitterten, schlämmkornreichen Kiesschichten und den natürlichen Deckschichten eine ausreichend tragfähige Gründungssole zu erhalten und damit erhöhte Setzungen und Setzungsdifferenzen zu verringern, empfiehlt es sich in diesem Fall, unterhalb der Rohrbettung einen Teilbodenaustausch von ca. 30 cm und bei Schächten von ca. 50 cm bzw. bis zur Oberkante der gering verwitterten quartären Kiese durchzuführen.

Als Bodenaustauschmaterial unter den Rohren und Schächten sollte auch hier gut verdichtbares Ersatzmaterial, wie z.B. Kiessand der Bodengruppen GU (Schlammkorngehalt 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 für den Kanalbau ist darauf zu achten, dass jeweils kein Zutritt von Niederschlags- und/oder Sicker- und Schichtwasser zur Aushubsole in wasserempfindlichen Böden erfolgt und damit ein Aufweichen der dort anstehenden Böden vermieden wird. Die Aushub- und Bodenaustauschmaßnahmen sollten deshalb generell nur

bei trockener Witterung ausgeführt werden. Das Bodenersatzmaterial sollte unmittelbar nach den Aushubarbeiten eingebaut werden. Zur weitestmöglichen Vermeidung von Ver-
nässung, Aufweichung und Tragfähigkeitsverlust der Gründungssohlen wird ein Vorgehen
in möglichst kurzen Kanalabschnitten empfohlen.

Die Anschlüsse der Rohrleitungen an die Schachtbauwerke sind möglichst flexibel auszu-
bilden, um Setzungsdifferenzen zwischen Rohr und Schacht möglichst schadlos aufneh-
men zu können. Generell werden die Setzungen und Setzungsdifferenzen bei dem emp-
fohlenen 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 Ver-
dichtung des hinterfüllten Bodenmaterials einschließlich der durchzuführenden Verdich-
tungskontrollen ist zu achten.

4.4.2 Kanalgrabenverbau und Wasserhaltungsmaßnahmen

Unter Berücksichtigung des Teilbodenaustausches erreichen die Kanalgräben bei den an-
genommenen Kanalsohlen voraussichtlich eine Tiefe zwischen etwa 2,0 m und 3,5 m. Bis
zu einer Grabentiefe von in der Regel 4,0 m kann der Kanalgrabenverbau mittels System-
platten erfolgen.

Dies gilt jedoch nur dann, wenn der Kanal nicht an dicht angrenzender Bebauung vorbei-
geführt wird. Dies dürfte im vorliegenden Fall zutreffen, da sämtliche Erschließungsmaß-
nahmen voraussichtlich vor den Hochbauarbeiten durchgeführt werden. Für ggf. angren-
zende Bestandsgebäude ist dies jedoch separat zu ermitteln. Als dicht angrenzend ist die
Bebauung dann einzustufen, wenn deren Fundamente Nahbereich zu liegen kommen
(siehe Abb.1 in Abschnitt 4.2).

Die Gräben dürften zum Einbau von Systemplatten bis 4 m Tiefe kurzfristig ausreichend
standsicher sein. Das Grabenverbaugerät ist unmittelbar nach dem Aushub eines Ab-
schnitts einzustellen. Die Gräben dürfen vor dem Einstellen der Systemplatten in keinem
Fall betreten werden. Sollten die Gräben kurzfristig nicht ausreichend standsicher sein, ist
generell auf einen Gleitschienenverbau umzustellen.

Besondere Wasserhaltungsmaßnahmen sind zur Ausführung des Kanalbaus voraussichtlich nicht erforderlich. Vorsorglich sollte jedoch zur Ableitung von Oberflächen- und Sickerwasser eine Wasserhaltung mit gut ausgefiltertem Pumpensumpf und evtl. Dränleitungen vorgehalten werden. Sämtliche Wasserhaltungsmaßnahmen bedürfen einer wasserrechtlichen Genehmigung.

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 aufgeschlossenen natürlichen Deckschichten sind aufgrund ihrer geringen Durchlässigkeit für die Versickerung von Niederschlagswasser nicht geeignet. Dies gilt ebenso für die OSM-Schichten mit ihrer ausgeprägten Wechsellagerung zwischen bindigen und sandigen Lagen.

Die anhand der Sieblinienauswertungen nach KAUBISCH für die quartären Kiese bestimmten Durchlässigkeitsbeiwerte im Planungsgebiet liegen je nach Verwitterungsgrad und Schlämmkornanteil zwischen ca. $8,5 \times 10^{-6}$ m/s und ca. $1,2 \times 10^{-6}$ m/s. Unter Berücksichtigung des nach DWA-A 138 anzusetzenden Korrekturwertes (0,2) liegt die Durchlässigkeit der quartären Kiese somit zwischen ca. $2,4 \times 10^{-7}$ m/s und $1,7 \times 10^{-6}$ m/s.

Somit sind die quartären Kiese bei nicht zu hohem Schlämmkornanteil im Planungsgebiet noch als geeignet zur Versickerung von Niederschlagswasser einzustufen. Zur Vorabbeurteilung jeglicher Versickerungseinrichtungen in diesen Böden sollte von einem Bemessungswert der Durchlässigkeit von **$k_f = 1,0 \times 10^{-6}$ m/s** ausgegangen werden. Ggf. kann ein günstigerer k_f -Wert zur Dimensionierung herangezogen werden, wenn dieser durch entsprechende Feldversuche (Eingießversuche im Baggerschurf) genau ermittelt wird.

Im Zuge der weiteren Planung ist dringend zu empfehlen, ergänzende Untersuchungen im Bereich geplanter Versickerungsanlagen ausführen zu lassen, um den am Standort maßgebenden k_f -Wert bestimmen zu können bzw. um zu überprüfen, ob die Kiese dort eine ausreichend hohe Durchlässigkeit aufweisen.

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 m² befestigte Fläche angeschlossen werden,
- angeschlossene, mit Kupfer-, Zink- oder Bleiblech gedeckte Dachflächen eine Größe von weniger als 50 m² 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.

Bauablauf

Tiefer reichende Baugruben sollten zur Risikobegrenzung vor Herstellung benachbarter höher liegender Bauwerksgründungen soweit wieder verfüllt sein, dass negative Einflüsse auf die höher liegenden Baukörper nicht möglich sind. Wiederverfüllungen, auf bzw. in denen Baukörper zu gründen sind, sind ausreichend zu verdichten und mittels Dichtekontrollen zu überprüfen.

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 Bodenkenngrößen. 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, 19. Dezember 2022

M. Sc. Marc Rück
(Projektleiter)

Dipl.-Geol. Jan Peter Burghard
(Teamleiter)

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



Legende

- KRB 1 Kleinrammbohrung (KRB)
- DPH 1 Schwere Rammsondierung (DPH)



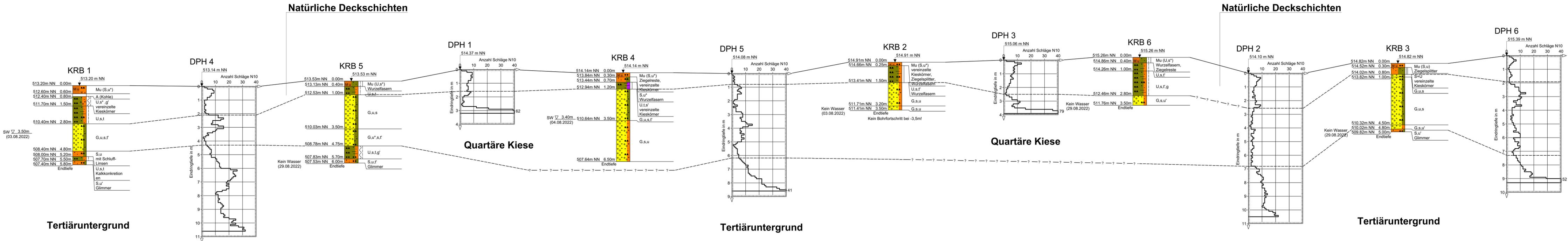
<small>PROJEKT NR.</small>	4866-202-KCK	<small>LPH</small>	<small>BAUABSCHNITT</small>	<small>GEWERK</small>	<small>TYP / EBENE</small>	<small>NUMMER</small>	<small>INDEX</small>
					LP	1	
<small>PROJEKT-ÜBERSICHT</small>							
<small>PROJEKT</small>	Baugebiet Oberwiesenbach Flur-Nr. 126/1 und Teilfläche Flur-Nr. 41						
<small>AUFTRAGGEBER</small>			Gemeinde Wiesenbach <small>Hauptstraße 24 86519 Wiesenbach</small>				
<small>PLANER</small>			Kling Consult GmbH <small>Burgauer Str. 30 · 86381 Krumbach Tel.: +49 8282 994 - 0 · Fax: +49 8282 994 - 110 KC@klingconsult.de · www.klingconsult.de</small>				
<small>LEISTUNGSPHASE</small>							
<small>TITEL</small>	Lageplan der Untersuchungsstellen						
<small>FORMAT</small>	<small>BEARBEITET</small>	<small>GEZEICHNET</small>	<small>GEPRÜFT</small>	<small>MASSSTAB</small>	<small>FLUR NR. / BEREICH</small>		
841x420	BU 14.12.2022	MV 14.12.2022	RÜM 14.12.2022	1:1.000	41/3, 41/4, 126/1 - Oberwiesenbach		
<small>PROJEKT NR.</small>	<small>LPH</small>	<small>BAUABSCHNITT</small>	<small>GEWERK</small>	<small>TYP / EBENE</small>	<small>NUMMER</small>	<small>INDEX</small>	
4866-202-KCK				LP	1		

D:\name\140886202-KCK_Oberwiesenbach_BA_Flu-Nr_126_1_Untersuchungsstellen\140886202-KCK_Übersichtsplan.dwg
 Datum: 14.12.2022
 DWG-Datei (640x420mm) (0,33m)

West

Geotechnischer Schnitt Flur-Nrn. 41/3 und 41/4

Ost



Legende

Auffüllung	Kies	Mutterboden	Sand sandig
Schluff schluffig	tonig		

Proben	Wasserstände	Beschaffenheit nach DIN 4023	
Gesteirte Probe	SW ∇ Sickerwasser	weich	halbfest
		steif	fest

Index	Datum	Änderung

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

Auftraggeber: Gemeinde Wiesenbach, Hauptstraße 24, 86519 Wiesenbach
 Bauort: Oberwiesenbach
 Bauvorhaben: Baugebiet Oberwiesenbach, Flur-Nrn. 41/3, 41/4 und 126/1
 Projekt-Nr.: 4866-202-KCK

Bearbeiter: BU
 Gezeichnet: MV
 Geprüft: RUM
 Datum: 14. Dezember 2022

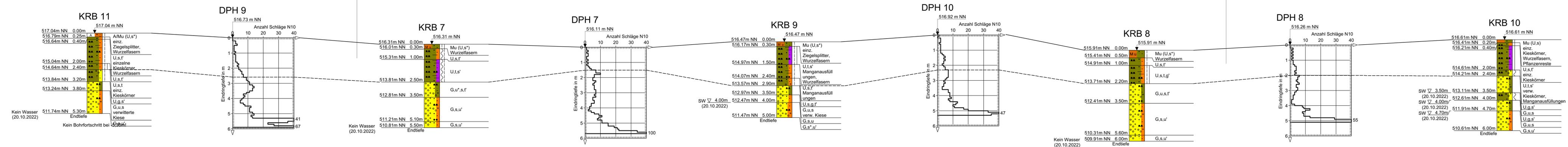
Plan-Nr.: 2.1
 Maßstab: 1:100 (i.d.H.)
 Planbezeichnung: Geotechnischer Schnitt Nord-West

- Horizontal nicht maßstäblich -

West

Geotechnischer Schnitt Flur-Nr. 126/1

Ost



Legende

A A A A	Auffüllung	Kies kiesig	M u M u M u M u	Mutterboden	sandig
••••• •••••	Schluff schluffig	tonig			

Proben	Wasserstände	Beschaffenheit nach DIN 4023
□ Gestörte Probe	SW ▽ Sickerwasser	weich steif

Index	Datum	Änderung

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

Auftraggeber: Gemeinde Wiesenbach, Hauptstraße 24, 86519 Wiesenbach
Bauort: Oberwiesenbach
Bauvorhaben: Baugebiet Oberwiesenbach, Flur-Nrn. 41/3, 41/4 und 126/1
Projekt-Nr.: 4866-202-KCK

Bearbeiter: BU
Gezeichnet: MV
Geprüft: RUM
Datum: 14. Dezember 2022

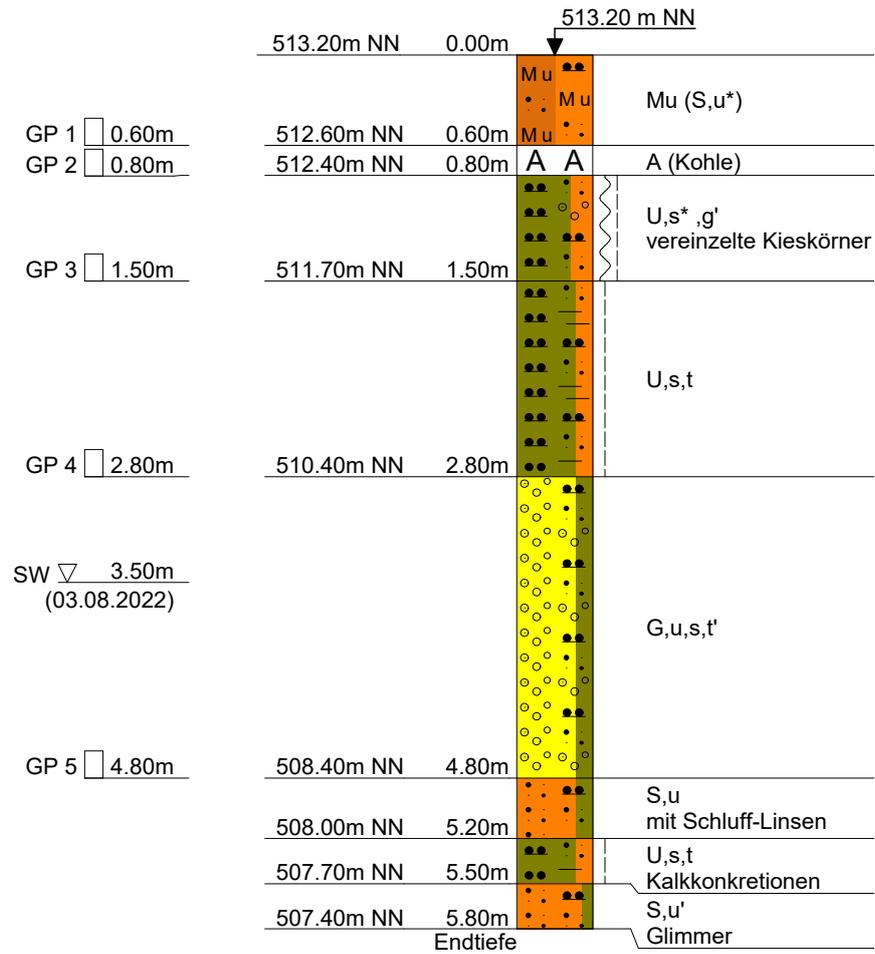
Plan-Nr.: 2.2
Maßstab: 1:100 (i.d.H.)
Planbezeichnung: Geotechnischer Schnitt Süd-Ost

- Horizontal nicht maßstäblich -



KLING CONSULT GMBH	Projekt : BV Baugebiet Oberwiesenbach
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4866-202-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.1
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 50

KRB 1





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

Name des Unternehmens: **Kling Consult GmbH**
Name des Auftraggebers:
Bohrverfahren: mm Datum:
Durchmesser: mm Neigung:
Projektbezeichnung: **BV Baugebiet Oberwiesenba**

**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1
und ISO 14689-1**

Seite: **4**

Aufschluss: **KRB 1**
Projektnr.:

Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen
0.60	Mutterboden (Sand, stark schluffig)	braun		mittel zu rammen	GP 1, 0.60	Schappe 80/60mm
0.80	Auffüllung (Kohle)	schwarz		mittel zu rammen	GP 2, 0.80	
1.50	Schluff, stark sandig , schwach kiesig vereinzelte Kieskörner	braun	weich bis steif	mittel zu rammen	GP 3, 1.50	



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

Seite: 5

Aufschluss: **KRB 1**

Projektnr:

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrerwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
2.80	Schluff, sandig, tonig	braun bis rostbraun	steif	schwer zu rammen	GP 4, 2.80	
4.80	Kies, schluffig, sandig, schwach tonig	braungrau		sehr schwer zu rammen	GP 5, 4.80	Sickerwasser 3.50m u. AP 03.08.2022
5.20	Sand, schluffig mit Schluff-Linsen	olivbraun		sehr schwer zu rammen		
5.50	Schluff, sandig, tonig Kalkkonkretionen	olive	steif	sehr schwer zu rammen		



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

Seite: 6

Aufschluss: **KRB 1**

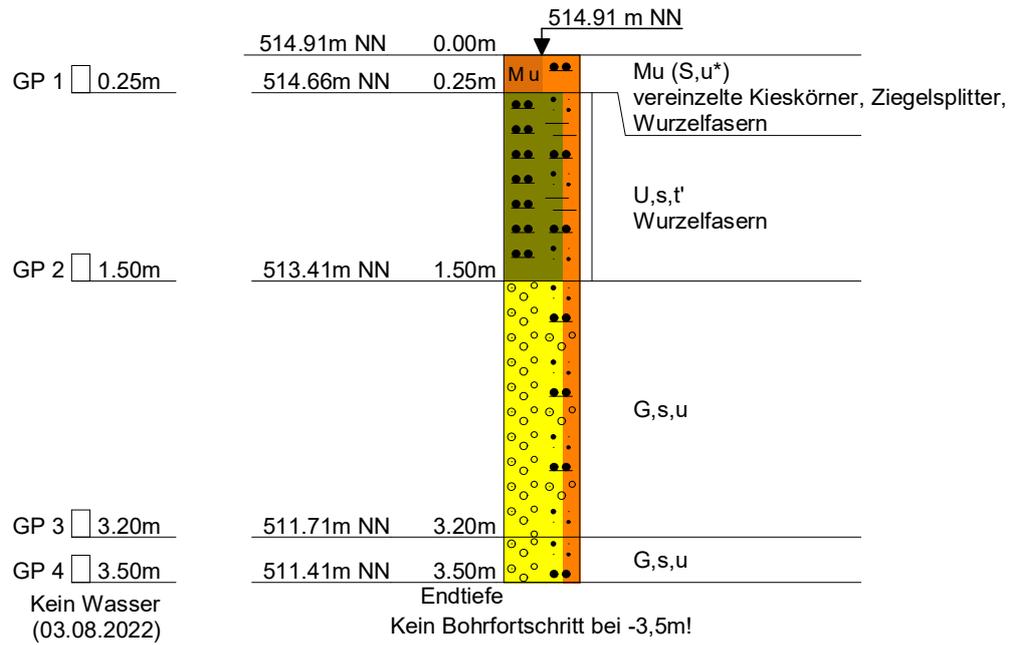
Projektnr.:

	2	3	4	5	6	7
1	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrerwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
5.80	Sand, schwach schluffig	goldgelb		sehr schwer zu rammen		
	Glimmer					



KLING CONSULT GMBH	Projekt : BV Baugebiet Oberwiesenbach
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4866-202-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

Name des Unternehmens: Kling Consult GmbH		Seite: 4	
Name des Auftraggebers:		Aufschluss: KRB 2	
Bohrverfahren:	Datum:	Projektnr.:	
Durchmesser: mm	Neigung:		
Projektbezeichnung: BV Baugebiet Oberwiesenba			

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:

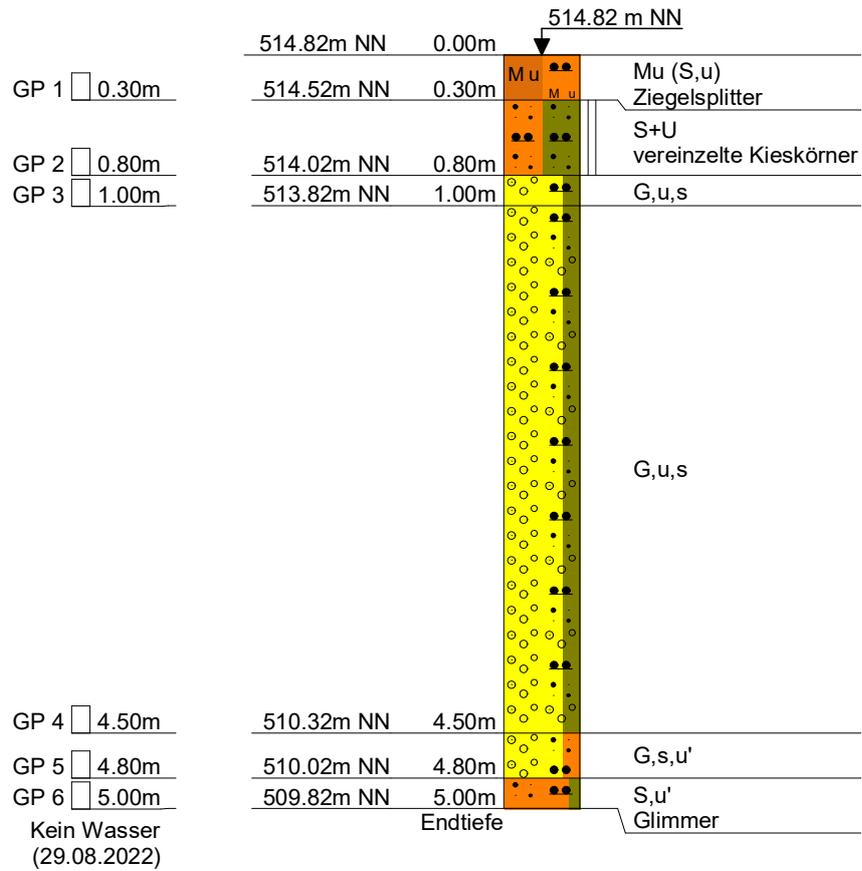
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe	Beschreibung des Bohrfortschritts	Proben Versuche	Bemerkungen
	Geol. Benennung (Stratigraphie)					
0.25	Mutterboden (Sand, stark schluffig)	braun		mittel zu rammen	GP 1, 0.25	Schappe 80/60mm
	vereinzelte Kieskörner, Ziegelsplitter, Wurzelfasern					
1.50	Schluff, sandig, schwach tonig	braun	halbfest	mittel zu rammen	GP 2, 1.50	
	Wurzelfasern					
3.20	Kies, sandig, schluffig	braun bis rostbraun		schwer zu rammen	GP 3, 3.20	

		KLING CONSULT GMBH BURGAUER STRASSE 30 86381 KRUMBACH TEL 08282/994-0 FAX 994-110					Seite: 5
		Aufschluss: KRB 2 Projektnr.:					
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrerwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
	3.50	grau	sehr schwer zu rammen	GP 4, 3.50	kein Wasser 03.08.2022		



KLING CONSULT GMBH	Projekt : BV Baugebiet Oberwiesenbach
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4866-202-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.3
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 50

KRB 3





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

Name des Unternehmens: **Kling Consult GmbH**
Name des Auftraggebers:
Bohrverfahren: Datum:
Durchmesser: mm Neigung:
Projektbezeichnung: **BV Baugebiet Oberwiesenba**

**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1
und ISO 14689-1**

Seite: **4**

Aufschluss: **KRB 3**
Projektnr.:

Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.30	Mutterboden (Sand, schluffig)	braun		mittel zu rammen	GP 1, 0.30	Schappe 80/60mm
	Ziegelsplitter					
0.80	Sand und Schluff	braun	fest	mittel zu rammen	GP 2, 0.80	
	vereinzelte Kieskörner					
1.00	Kies, schluffig, sandig	braungrau		mittel bis schwer zu rammen	GP 3, 1.00	



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

Seite: 5

Aufschluss: **KRB 3**

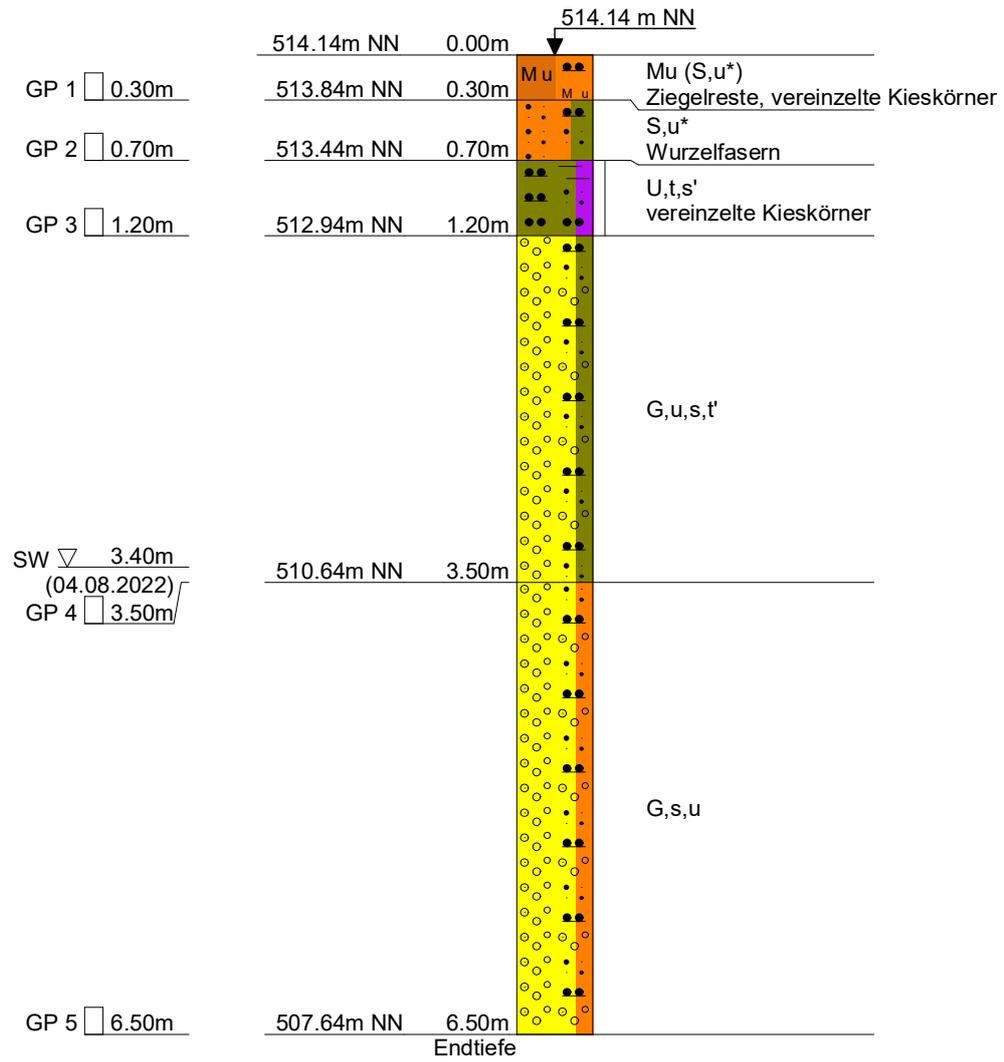
Projektnr.:

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe	Beschreibung des Bohrschritts	Proben Versuche	Bemerkungen
	Geol. Benennung (Stratigraphie)					
4.50	Kies, schluffig, sandig	braungrau		mittel bis schwer bis sehr schwer zu rammen	GP 4, 4.50	
4.80	Kies, sandig, schwach schluffig	braungrau		sehr schwer zu rammen	GP 5, 4.80	
5.00	Sand, schwach schluffig Glimmer	hellbraun		sehr schwer zu rammen	GP 6, 5.00	kein Wasser 29.08.2022



KLING CONSULT GMBH	Projekt : BV Baugebiet Oberwiesenbach
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4866-202-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.4
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 50

KRB 4





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

Name des Unternehmens: **Kling Consult GmbH**
Name des Auftraggebers:
Bohrverfahren: Datum:
Durchmesser: mm Neigung:
Projektbezeichnung: **BV Baugebiet Oberwiesenba**

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Seite: **4**

Aufschluss: **KRB 4**
Projektnr.:

Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen
0.30	Mutterboden (Sand, stark schluffig)	braun		mittel zu rammen	GP 1, 0.30	Schappe 80/60mm
	Ziegelreste, vereinzelt Kieskörner					
0.70	Sand, stark schluffig	hellbraun		mittel zu rammen	GP 2, 0.70	
	Wurzelfasern					
1.20	Schluff, tonig, schwach sandig	rostbraun	halbfest	mittel bis schwer zu rammen	GP 3, 1.20	
	vereinzelt Kieskörner					



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

Seite: 5

Aufschluss: **KRB 4**

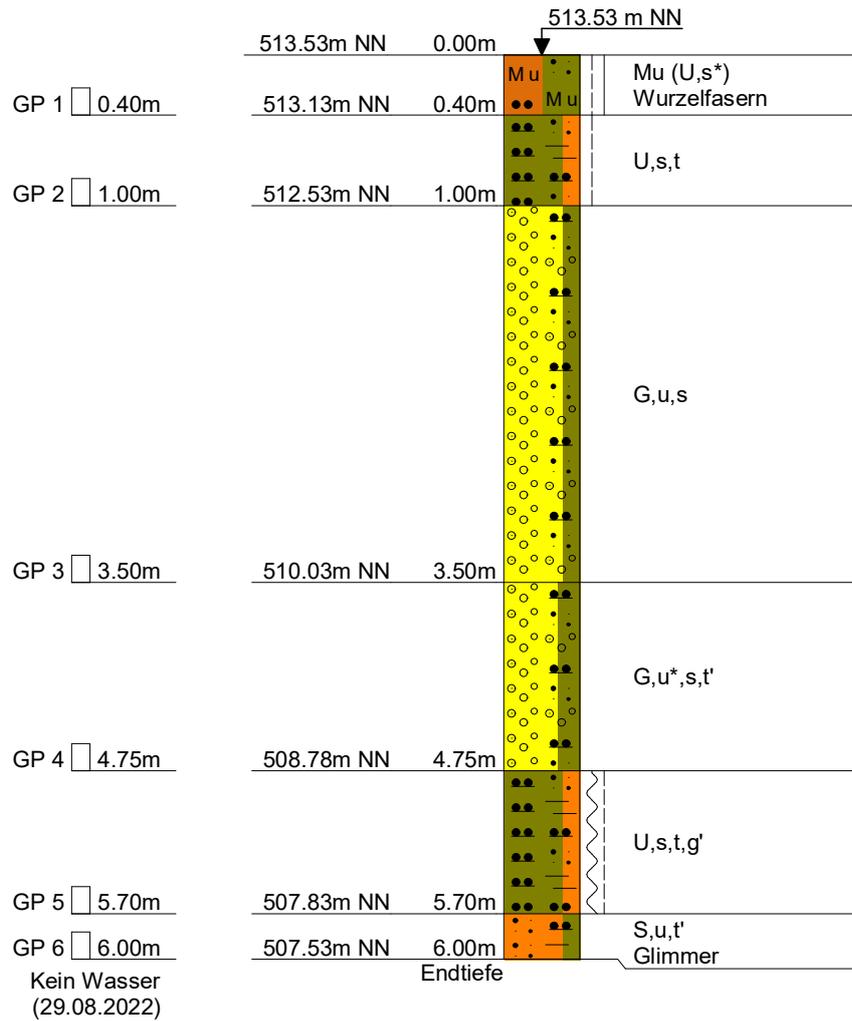
Projektnr.:

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe	Beschreibung des Bohrfortschritts	Proben Versuche	Bemerkungen
	Geol. Benennung (Stratigraphie)		<ul style="list-style-type: none"> - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. 	<ul style="list-style-type: none"> - Typ - Nr - Tiefe 	<ul style="list-style-type: none"> - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
3.50	Kies, schluffig, sandig, schwach tonig	braungrau		schwer zu rammen	GP 4, 3.50	Sickerwasser 3.40m u. AP 04.08.2022
6.50	Kies, sandig, schluffig	braun bis rostbraun		schwer zu rammen	GP 5, 6.50	



KLING CONSULT GMBH	Projekt : BV Baugebiet Oberwiesenbach
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4866-202-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.5
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 50

KRB 5





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

Name des Unternehmens: **Kling Consult GmbH**
Name des Auftraggebers:
Bohrverfahren: mm Datum:
Durchmesser: mm Neigung:
Projektbezeichnung: **BV Baugebiet Oberwiesenba**

**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1
und ISO 14689-1**

Seite: **4**

Aufschluss: **KRB 5**
Projektnr.:

Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche	Bemerkungen
0.40	Mutterboden (Schluff, stark sandig)	dunkelbraun	steif bis halbfest	leicht zu rammen	GP 1, 0.40	Schappe 80/60mm
	Wurzelfasern					
1.00	Schluff, sandig, tonig	hellbraun	steif	leicht bis mittel zu rammen	GP 2, 1.00	
3.50	Kies, schluffig, sandig	rostbraun		schwer bis sehr schwer zu rammen	GP 3, 3.50	



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

Seite: 5

Aufschluss: **KRB 5**

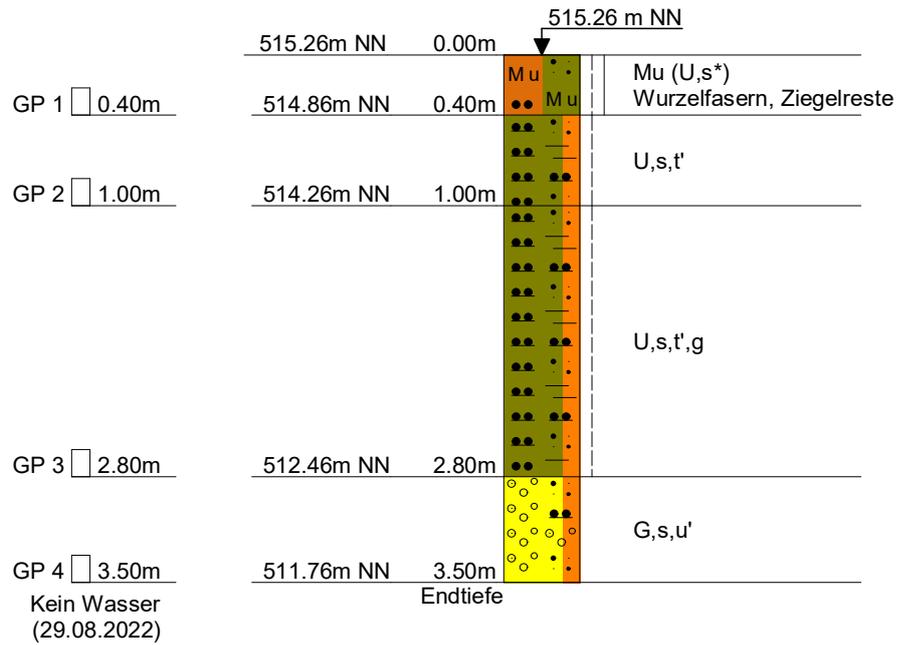
Projektnr.:

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrerwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
4.75	Kies, stark schluffig, sandig, schwach tonig	rostbraun		sehr schwer zu rammen	GP 4, 4.75	
5.70	Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig	hellbraun	weich bis steif	sehr schwer zu rammen	GP 5, 5.70	
6.00	Sand, schluffig, schwach tonig	hellbraun		sehr schwer zu rammen	GP 6, 6.00	kein Wasser 29.08.2022
	Glimmer					



KLING CONSULT GMBH	Projekt : BV Baugebiet Oberwiesenbach
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4866-202-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.6
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 50

KRB 6





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

Name des Unternehmens: **Kling Consult GmbH**
Name des Auftraggebers:
Bohrverfahren: mm Datum:
Durchmesser: mm Neigung:
Projektbezeichnung: **BV Baugebiet Oberwiesenba**

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Seite: **4**

Aufschluss: **KRB 6**
Projektnr.:

Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:

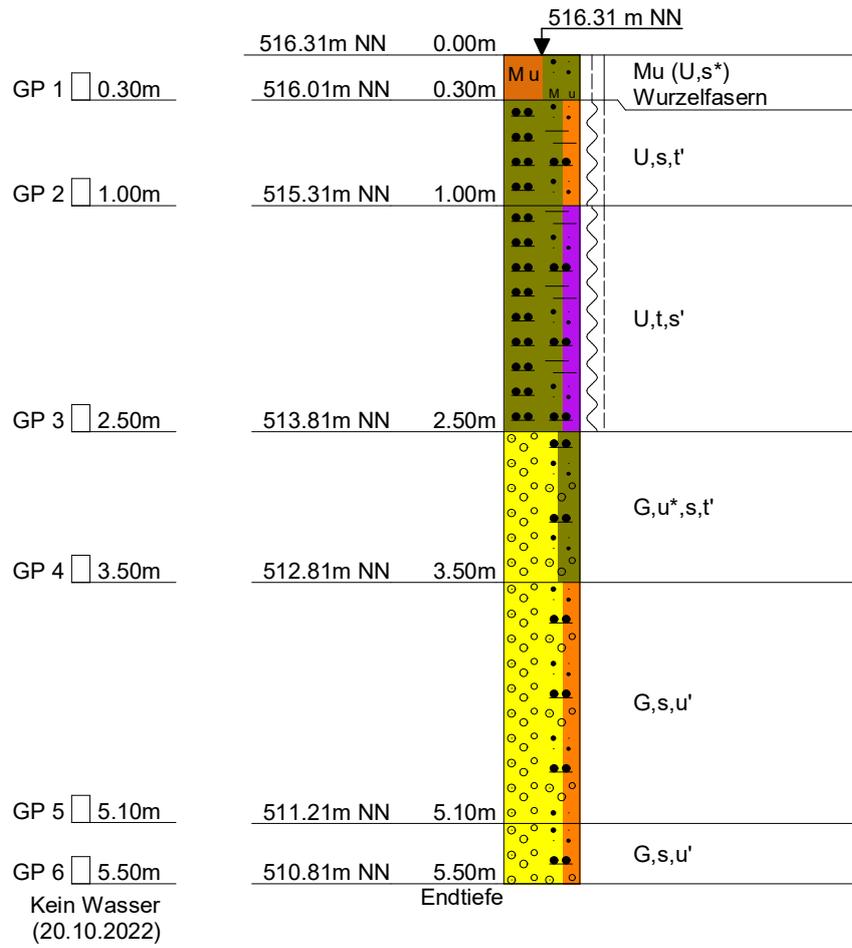
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche	Bemerkungen
0.40	Mutterboden (Schluff, stark sandig)	dunkelbraun	steif bis halbfest	leicht zu rammen	GP 1, 0.40	Schappe 80/60mm
	Wurzelfasern, Ziegelreste					
1.00	Schluff, sandig, schwach tonig	hellbraun	steif	mittel zu rammen	GP 2, 1.00	
2.80	Schluff, sandig, schwach tonig, kiesig	olive, braun, grau	steif	schwer zu rammen	GP 3, 2.80	

		KLING CONSULT GMBH BURGAUER STRASSE 30 86381 KRUMBACH TEL 08282/994-0 FAX 994-110					Seite: 5
		Aufschluss: KRB 6 Projektnr.:					
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrerwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
	Kies, sandig, schwach schluffig	dunkelbraun bis grau		sehr schwer zu rammen	GP 4, 3.50	kein Wasser 29.08.2022	
3.50							



KLING CONSULT GMBH	Projekt : BV Baugebiet Oberwiesenbach
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4866-202-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.7
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 50

KRB 7





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

Name des Unternehmens: **Kling Consult GmbH**
Name des Auftraggebers:
Bohrverfahren: mm Datum:
Durchmesser: mm Neigung:
Projektbezeichnung: **BV Baugebiet Oberwiesenba**

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Seite: **4**

Aufschluss: **KRB 7**
Projektnr.:

Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen
0.30	Mutterboden (Schluff, stark sandig)	dunkelbraun	steif bis halbfest	leicht zu rammen	GP 1, 0.30	Schappe 80/60mm
	Wurzelfasern					
1.00	Schluff, sandig, schwach tonig	hellbraun	weich bis steif	leicht bis mittel zu rammen	GP 2, 1.00	
2.50	Schluff, tonig, schwach sandig	rostbraun	weich bis steif	schwer zu rammen	GP 3, 2.50	



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

Seite: 5

Aufschluss: **KRB 7**

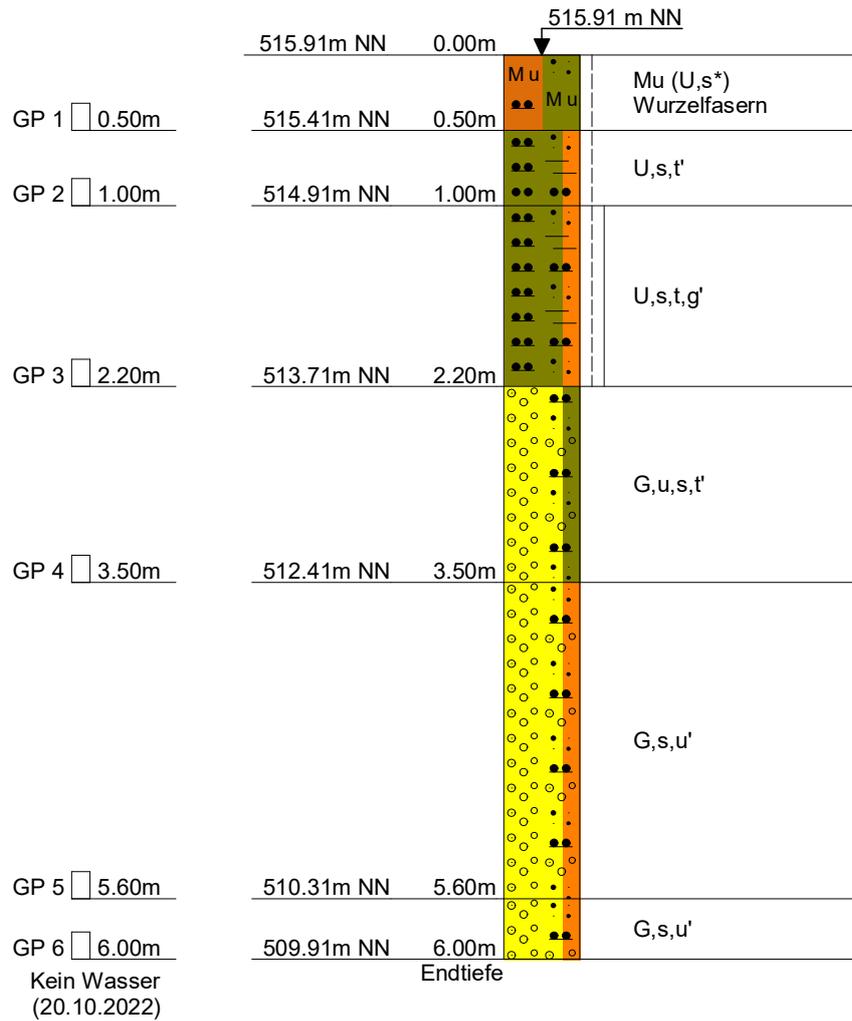
Projektnr.:

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrerwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
3.50	Kies, stark schluffig, sandig, schwach tonig	rostbraun		sehr schwer zu rammen	GP 4, 3.50	
5.10	Kies, sandig, schwach schluffig	rostbraun		sehr schwer zu rammen	GP 5, 5.10	
5.50	Kies, sandig, schwach schluffig	graubraun		sehr schwer zu rammen	GP 6, 5.50	kein Wasser 20.10.2022 20:10:2022



KLING CONSULT GMBH	Projekt : BV Baugebiet Oberwiesenbach
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4866-202-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.8
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 50

KRB 8





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

Name des Unternehmens: **Kling Consult GmbH**
Name des Auftraggebers:
Bohrverfahren: mm Datum:
Durchmesser: mm Neigung:
Projektbezeichnung: **BV Baugebiet Oberwiesenba**

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Seite: **4**

Aufschluss: **KRB 8**
Projektnr.:

Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche	Bemerkungen
0.50	Mutterboden (Schluff, stark sandig)	braun	steif	leicht zu rammen	GP 1, 0.50	Schappe 80/60mm
	Wurzelfasern					
1.00	Schluff, sandig, schwach tonig	hellbraun	steif	mittel bis schwer zu rammen	GP 2, 1.00	
2.20	Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig	hellbraun	steif bis halbfest	schwer zu rammen	GP 3, 2.20	



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

Seite: 5

Aufschluss: **KRB 8**

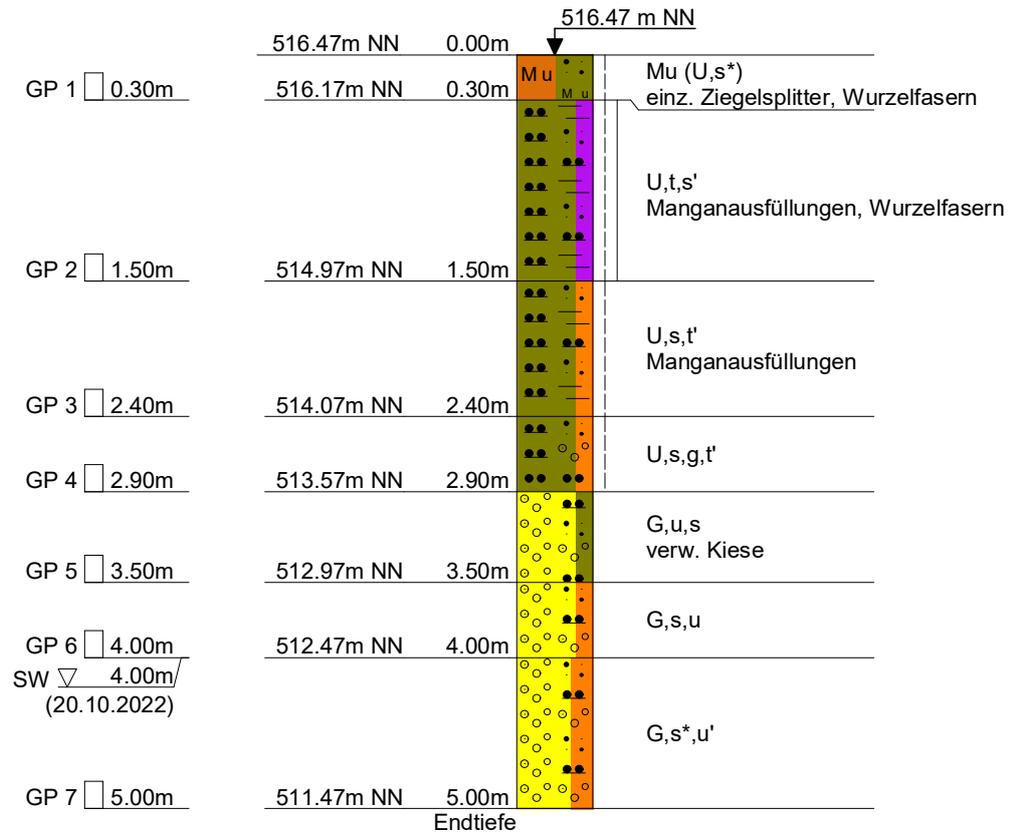
Projektnr.:

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe	Beschreibung des Bohrschritts	Proben Versuche	Bemerkungen
	Geol. Benennung (Stratigraphie)		<ul style="list-style-type: none"> - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. 	<ul style="list-style-type: none"> - Typ - Nr - Tiefe 	<ul style="list-style-type: none"> - Wasserführung/Spülung - Bohrerwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
3.50	Kies, schluffig, sandig, schwach tonig	rostbraun		schwer zu rammen	GP 4, 3.50	
5.60	Kies, sandig, schwach schluffig	rostbraun bis grau		sehr schwer zu rammen	GP 5, 5.60	
6.00	Kies, sandig, schwach schluffig	braungrau		sehr schwer zu rammen	GP 6, 6.00	kein Wasser 20.10.2022 20:10:2022



KLING CONSULT GMBH	Projekt : BV Baugebiet Oberwiesenbach
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4866-202-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.10
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 50

KRB 9





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

Name des Unternehmens: **Kling Consult GmbH**
Name des Auftraggebers: **Gemeinde Wiesenbach**
Bohrverfahren: Datum: **20.10.2022**
Durchmesser: mm Neigung:
Projektbezeichnung: **BV Baugebiet Oberwiesenba**

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Seite: **4**

Aufschluss: **KRB 9**
Projektnr.:

Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkheit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche	Bemerkungen
0.30	Mutterboden (Schluff, stark sandig)	dunkelbraun	steif	leicht zu rammen	GP 1, 0.30	Schappe 80/60mm
	einz. Ziegelsplitter, Wurzelfasern					
1.50	Schluff, tonig, schwach sandig	hellbraun, braun, gräulich	steif bis halbfest	mittel zu rammen	GP 2, 1.50	
	Manganausfüllungen, Wurzelfasern					
2.40	Schluff, sandig, schwach tonig	hellbraun, gräulich	steif	mittel bis schwer zu rammen	GP 3, 2.40	
	Manganausfüllungen					



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

Seite: 5

Aufschluss: **KRB 9**

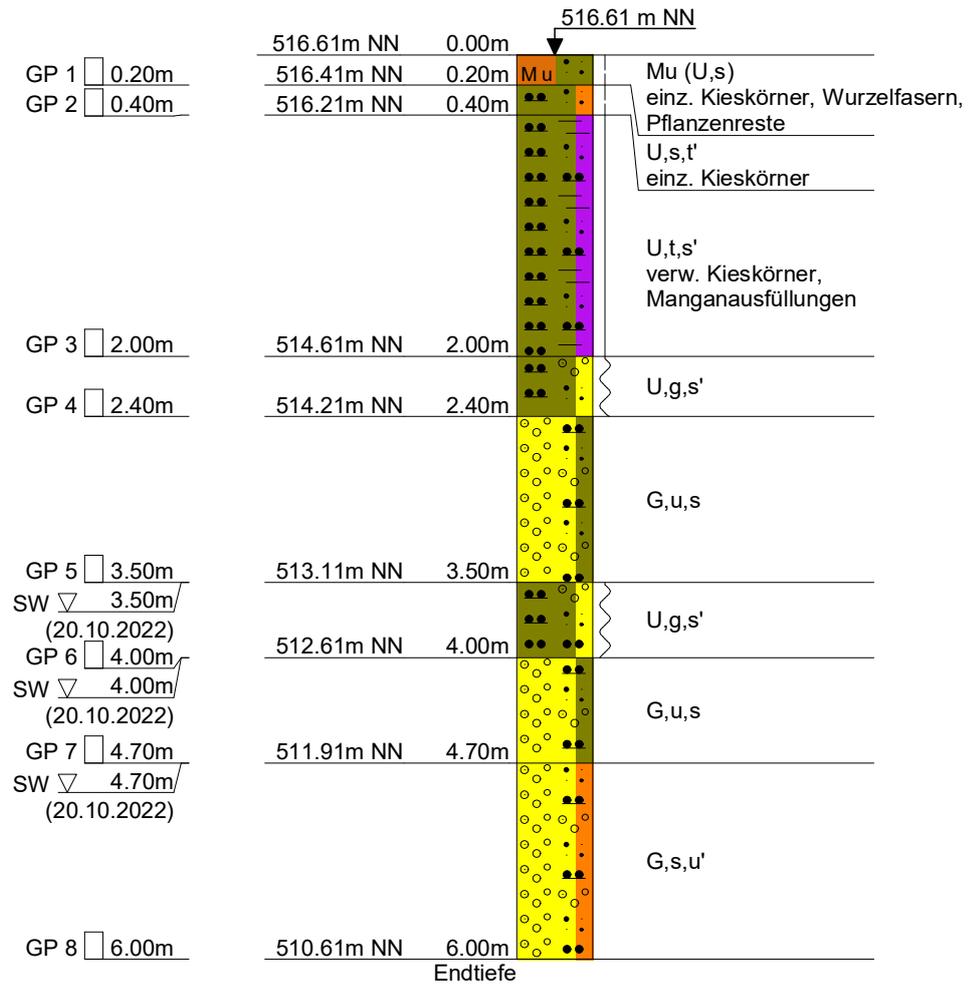
Projektnr.:

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrerwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
2.90	Schluff, sandig, kiesig, schwach tonig	hellbraun	steif	sehr schwer zu rammen	GP 4, 2.90	
3.50	Kies, schluffig, sandig verw. Kiese	dunkelbraun, braun			GP 5, 3.50	
4.00	Kies, sandig, schluffig	dunkelbraun		leicht bis mittel zu rammen	GP 6, 4.00	Sickerwasser 4.00m u. AP 20.10.2022
5.00	Kies, stark sandig, schwach schluffig	grau		sehr schwer zu rammen	GP 7, 5.00	



KLING CONSULT GMBH	Projekt : BV Baugebiet Oberwiesenbach
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4866-202-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.10
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 50

KRB 10





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

Name des Unternehmens: **Kling Consult GmbH**
Name des Auftraggebers: **Gemeinde Wiesenbach**
Bohrverfahren: Datum: **20.10.2022**
Durchmesser: mm Neigung:
Projektbezeichnung: **BV Baugebiet Oberwiesenba**

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Seite: **4**

Aufschluss: **KRB 10**
Projektnr.:

Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkheit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen
0.20	Mutterboden (Schluff, sandig)	dunkelbraun, grünlich	steif	leicht zu rammen	GP 1, 0.20	Schappe 80/60mm
	einz. Kieskörner, Wurzelfasern, Pflanzenreste					
0.40	Schluff, sandig, schwach tonig	hellbraun, grünlich	steif	mittel zu rammen	GP 2, 0.40	
	einz. Kieskörner					
2.00	Schluff, tonig, schwach sandig	hellbraun	halbfest	mittel zu rammen	GP 3, 2.00	
	verw. Kieskörner, Manganausfällungen					



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

Seite: 5

Aufschluss: **KRB 10**

Projektnr.:

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkheit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrerwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
2.40	Schluff, kiesig, schwach sandig	hellbraun, braun	weich	mittel bis schwer zu rammen	GP 4, 2.40	
3.50	Kies, schluffig, sandig	braun bis dunkelbraun		schwer zu rammen	GP 5, 3.50	Sickerwasser 3.50m u. AP 20.10.2022
4.00	Schluff, kiesig, schwach sandig	braun	weich	leicht zu rammen	GP 6, 4.00	Sickerwasser 4.00m u. AP 20.10.2022
4.70	Kies, schluffig, sandig	dunkelbraun bis braun		leicht zu rammen	GP 7, 4.70	Sickerwasser 4.70m u. AP 20.10.2022



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

Seite: 6

Aufschluss: **KRB 10**

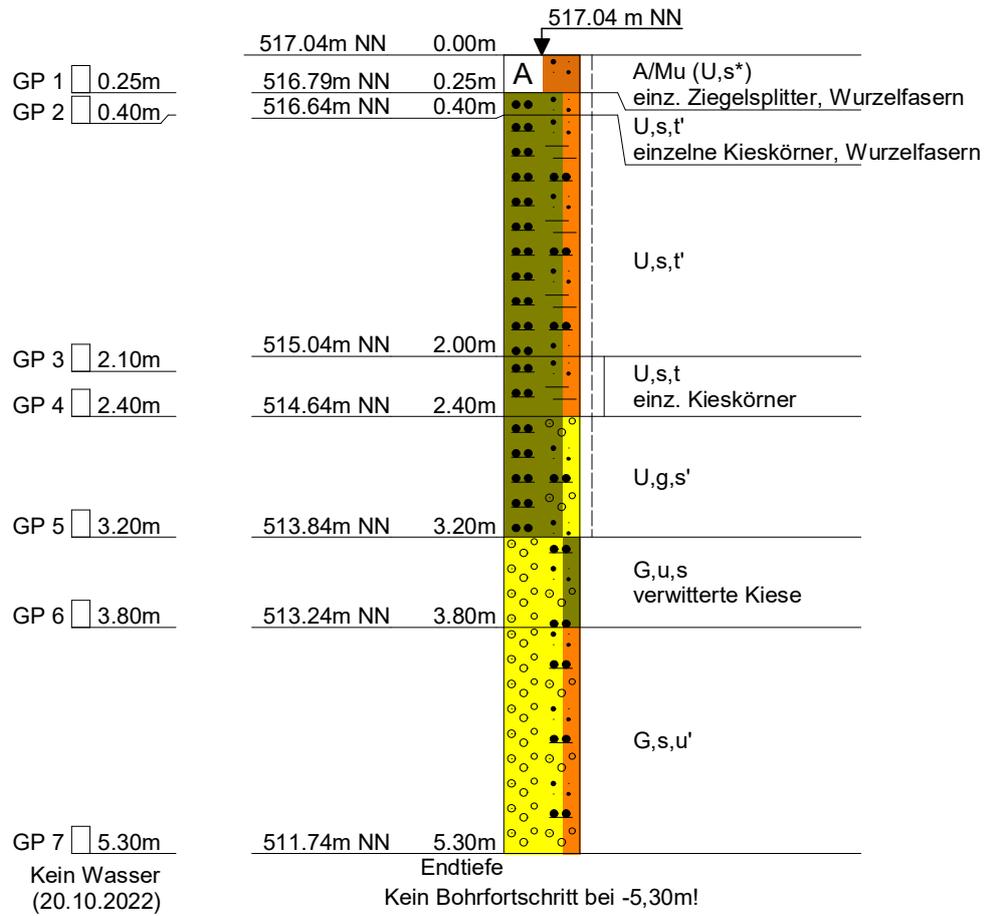
Projektnr.:

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe <ul style="list-style-type: none">- Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit- Kornform, Matrix- Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts <ul style="list-style-type: none">- Bohrbarkeit/Kernform- Meißeleinsatz- Beobachtungen usw.	Proben Versuche <ul style="list-style-type: none">- Typ- Nr- Tiefe	Bemerkungen <ul style="list-style-type: none">- Wasserführung/Spülung- Bohrerwerkzeuge/Verrohrung- Kernverlust- Kernlänge
6.00	Kies, sandig, schwach schluffig	grau		sehr schwer zu rammen	GP 8, 6.00	



KLING CONSULT GMBH	Projekt : BV Baugebiet Oberwiesenbach
BURGAUER STRASSE 30	Projektnr.: 4866-202-KCK
86381 KRUMBACH	Anlage : 3.11
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Maßstab : 1: 50

KRB 11





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

Name des Unternehmens: **Kling Consult GmbH**
Name des Auftraggebers: **Gemeinde Wiesenbach**
Bohrverfahren: Datum: **20.10.2022**
Durchmesser: mm Neigung:
Projektbezeichnung: **BV Baugebiet Oberwiesenba**

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Seite: **4**

Aufschluss: **KRB 11**
Projektnr.:

Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers:

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe	Beschreibung des Bohrfortschritts	Proben Versuche	Bemerkungen
	Geol. Benennung (Stratigraphie)					
0.25	Auffüllung/Mutterboden (Schluff, stark sandig)	dunkelbraun/gräulich	steif	leicht zu rammen	GP 1, 0.25	
	einz. Ziegelsplitter, Wurzelfasern					
0.40	Schluff, sandig, schwach tonig	gräulich, braun	steif	mittel zu rammen	GP 2, 0.40	
	einzelne Kieskörner, Wurzelfasern					
2.00	Schluff, sandig, schwach tonig	hellbraun, gräulich	steif	mittel zu rammen		



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

Seite: 5

Aufschluss: **KRB 11**

Projektnr.:

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe	Beschreibung des Bohrfortschritts	Proben Versuche	Bemerkungen
2.40	Schluff, sandig, tonig	hellbraun, braun	steif bis halbfest	schwer zu rammen	GP 3, 2.10 GP 4, 2.40	
	einzel. Kieskörner					
3.20	Schluff, kiesig, schwach sandig	hellbraun, braun	steif	schwer zu rammen	GP 5, 3.20	
3.80	Kies, schluffig, sandig	dunkelbraun		schwer zu rammen	GP 6, 3.80	
	verwitterte Kiese					
5.30	Kies, sandig, schwach schluffig	grau		schwer zu rammen	GP 7, 5.30	kein Wasser 20.10.2022

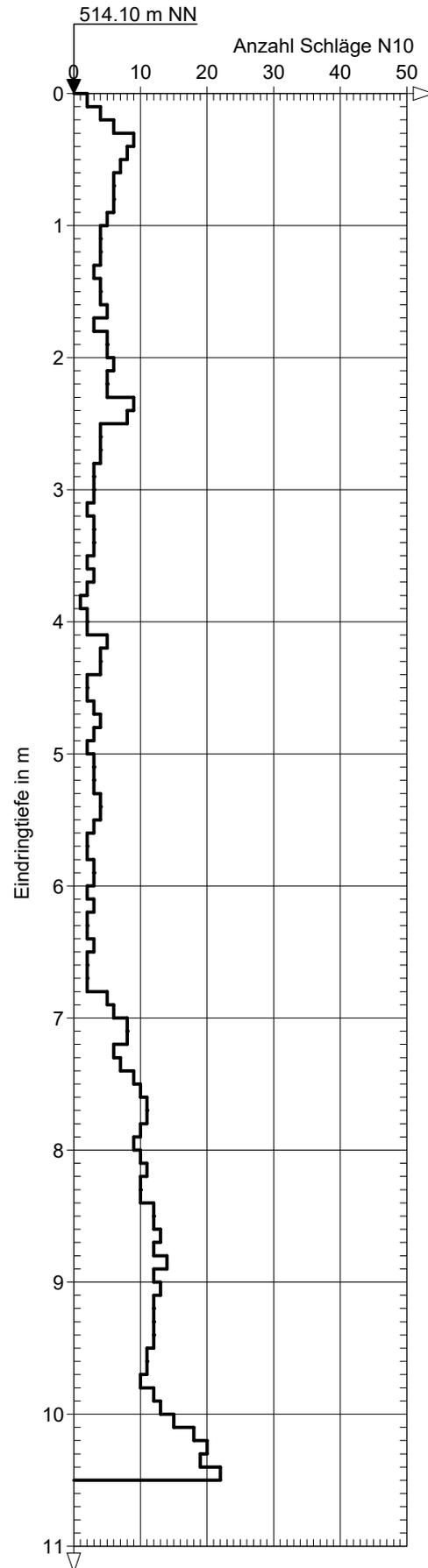


KLING CONSULT GMBH
BURGAUER STRASSE 30
86381 KRUMBACH
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

Projekt : BV Baugebiet Oberwiesenbach
Projektnr.: 4866-202-KCK
Datum : 3.13
Maßstab : 1: 50

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	2	6.10	2		
0.20	4	6.20	3		
0.30	6	6.30	2		
0.40	9	6.40	2		
0.50	8	6.50	3		
0.60	7	6.60	2		
0.70	6	6.70	2		
0.80	6	6.80	2		
0.90	6	6.90	5		
1.00	5	7.00	6		
1.10	4	7.10	8		
1.20	4	7.20	8		
1.30	4	7.30	6		
1.40	3	7.40	7		
1.50	4	7.50	9		
1.60	4	7.60	10		
1.70	5	7.70	11		
1.80	3	7.80	11		
1.90	5	7.90	10		
2.00	5	8.00	9		
2.10	6	8.10	10		
2.20	5	8.20	11		
2.30	5	8.30	10		
2.40	9	8.40	10		
2.50	8	8.50	12		
2.60	4	8.60	12		
2.70	4	8.70	13		
2.80	4	8.80	12		
2.90	3	8.90	14		
3.00	3	9.00	12		
3.10	3	9.10	13		
3.20	2	9.20	12		
3.30	3	9.30	12		
3.40	3	9.40	12		
3.50	3	9.50	12		
3.60	2	9.60	11		
3.70	3	9.70	11		
3.80	2	9.80	10		
3.90	1	9.90	12		
4.00	2	10.00	13		
4.10	2	10.10	15		
4.20	5	10.20	18		
4.30	4	10.30	20		
4.40	4	10.40	19		
4.50	2	10.50	22		
4.60	2				
4.70	3				
4.80	4				
4.90	3				
5.00	2				
5.10	3				
5.20	3				
5.30	3				
5.40	4				
5.50	4				
5.60	3				
5.70	2				
5.80	2				
5.90	3				
6.00	3				

DPH 2

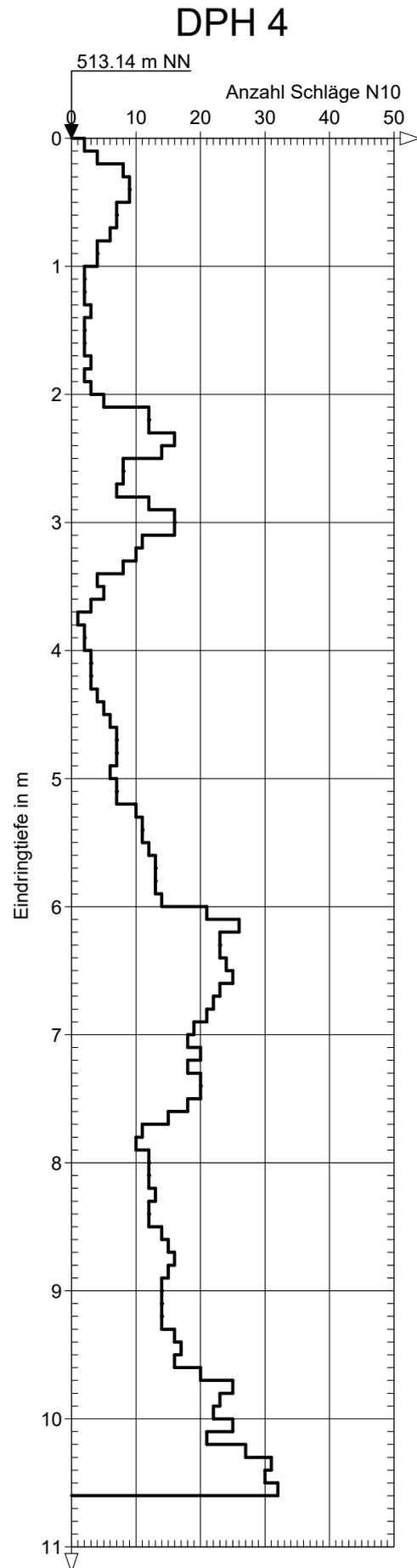




KLING CONSULT GMBH
BURGAUER STRASSE 30
86381 KRUMBACH
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

Projekt : BV Baugebiet Oberwiesenbach
Projektnr.: 4866-202-KCK
Datum : 3.15
Maßstab : 1: 50

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	2	6.10	21		
0.20	4	6.20	26		
0.30	8	6.30	23		
0.40	9	6.40	23		
0.50	9	6.50	24		
0.60	7	6.60	25		
0.70	7	6.70	23		
0.80	6	6.80	22		
0.90	4	6.90	21		
1.00	4	7.00	19		
1.10	2	7.10	18		
1.20	2	7.20	20		
1.30	2	7.30	18		
1.40	3	7.40	20		
1.50	2	7.50	20		
1.60	2	7.60	18		
1.70	2	7.70	15		
1.80	3	7.80	11		
1.90	2	7.90	10		
2.00	3	8.00	12		
2.10	5	8.10	12		
2.20	12	8.20	12		
2.30	12	8.30	13		
2.40	16	8.40	12		
2.50	14	8.50	12		
2.60	8	8.60	14		
2.70	8	8.70	15		
2.80	7	8.80	16		
2.90	12	8.90	15		
3.00	16	9.00	14		
3.10	16	9.10	14		
3.20	11	9.20	14		
3.30	10	9.30	14		
3.40	8	9.40	16		
3.50	4	9.50	17		
3.60	5	9.60	16		
3.70	3	9.70	20		
3.80	1	9.80	25		
3.90	2	9.90	23		
4.00	2	10.00	22		
4.10	3	10.10	25		
4.20	3	10.20	21		
4.30	3	10.30	27		
4.40	4	10.40	31		
4.50	5	10.50	30		
4.60	6	10.60	32		
4.70	7				
4.80	7				
4.90	7				
5.00	6				
5.10	7				
5.20	7				
5.30	10				
5.40	11				
5.50	11				
5.60	12				
5.70	13				
5.80	13				
5.90	13				
6.00	14				



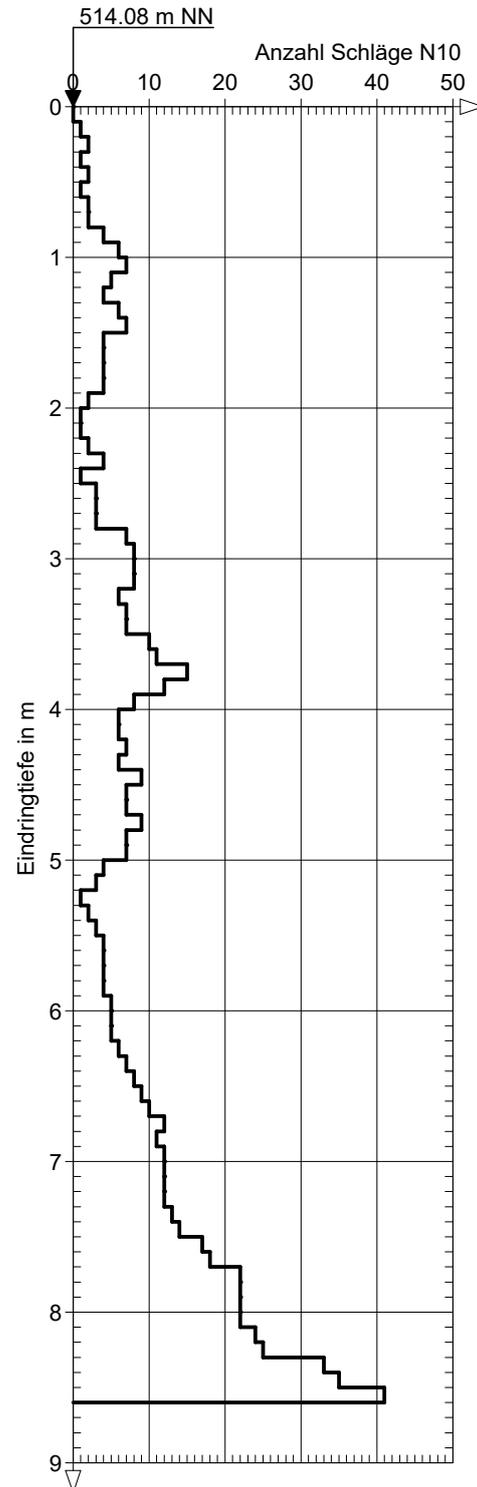


KLING CONSULT GMBH
BURGAUER STRASSE 30
86381 KRUMBACH
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

Projekt : BV Baugebiet Oberwiesenbach
Projektnr.: 4866-202-KCK
Datum : 3.16
Maßstab : 1: 50

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	0	6.10	5		
0.20	1	6.20	5		
0.30	2	6.30	6		
0.40	1	6.40	7		
0.50	2	6.50	8		
0.60	1	6.60	9		
0.70	2	6.70	10		
0.80	2	6.80	12		
0.90	4	6.90	11		
1.00	6	7.00	12		
1.10	7	7.10	12		
1.20	5	7.20	12		
1.30	4	7.30	12		
1.40	6	7.40	13		
1.50	7	7.50	14		
1.60	4	7.60	17		
1.70	4	7.70	18		
1.80	4	7.80	22		
1.90	4	7.90	22		
2.00	2	8.00	22		
2.10	1	8.10	22		
2.20	1	8.20	24		
2.30	2	8.30	25		
2.40	4	8.40	33		
2.50	1	8.50	35		
2.60	3	8.60	41		
2.70	3				
2.80	3				
2.90	7				
3.00	8				
3.10	8				
3.20	8				
3.30	6				
3.40	7				
3.50	7				
3.60	10				
3.70	11				
3.80	15				
3.90	12				
4.00	8				
4.10	6				
4.20	6				
4.30	7				
4.40	6				
4.50	9				
4.60	7				
4.70	7				
4.80	9				
4.90	7				
5.00	7				
5.10	4				
5.20	3				
5.30	1				
5.40	2				
5.50	3				
5.60	4				
5.70	4				
5.80	4				
5.90	4				
6.00	5				

DPH 5

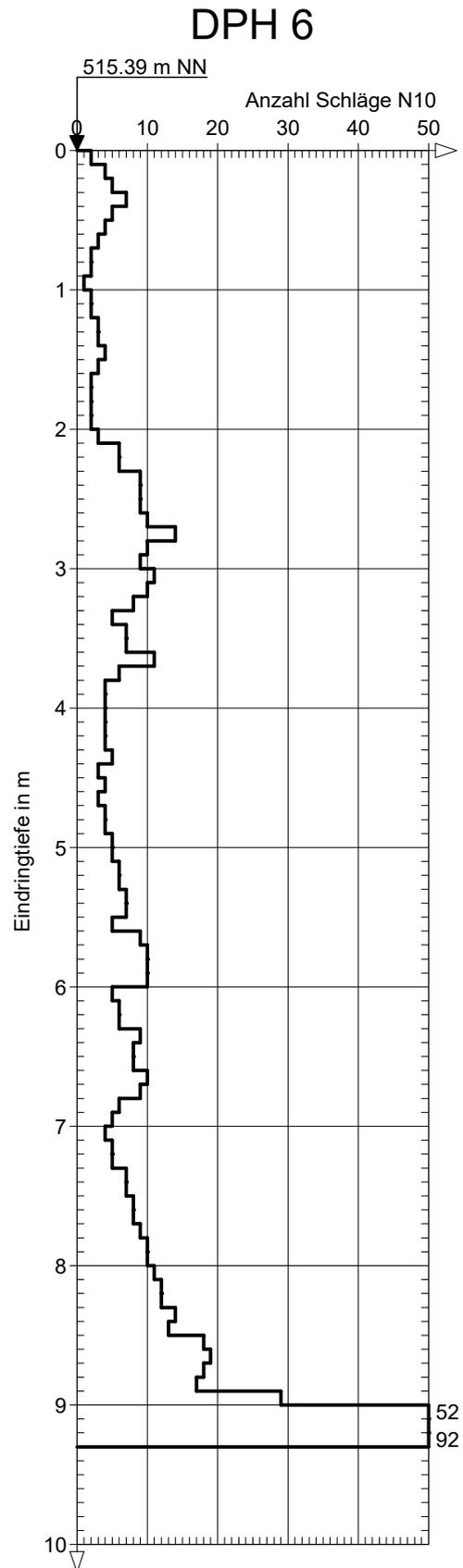




KLING CONSULT GMBH
BURGAUER STRASSE 30
86381 KRUMBACH
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

Projekt : BV Baugebiet Oberwiesenbach
Projektnr.: 4866-202-KCK
Datum : 3.17
Maßstab : 1: 50

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	2	6.10	5		
0.20	4	6.20	6		
0.30	5	6.30	6		
0.40	7	6.40	9		
0.50	5	6.50	8		
0.60	4	6.60	8		
0.70	3	6.70	10		
0.80	2	6.80	9		
0.90	2	6.90	6		
1.00	1	7.00	5		
1.10	2	7.10	4		
1.20	2	7.20	5		
1.30	3	7.30	5		
1.40	3	7.40	7		
1.50	4	7.50	7		
1.60	3	7.60	8		
1.70	2	7.70	8		
1.80	2	7.80	9		
1.90	2	7.90	10		
2.00	2	8.00	10		
2.10	3	8.10	11		
2.20	6	8.20	12		
2.30	6	8.30	12		
2.40	9	8.40	14		
2.50	9	8.50	13		
2.60	9	8.60	18		
2.70	10	8.70	19		
2.80	14	8.80	18		
2.90	10	8.90	17		
3.00	9	9.00	29		
3.10	11	9.10	52		
3.20	10	9.20	66		
3.30	8	9.30	92		
3.40	5				
3.50	7				
3.60	7				
3.70	11				
3.80	6				
3.90	4				
4.00	4				
4.10	4				
4.20	4				
4.30	4				
4.40	5				
4.50	3				
4.60	4				
4.70	3				
4.80	4				
4.90	4				
5.00	5				
5.10	5				
5.20	6				
5.30	6				
5.40	7				
5.50	7				
5.60	5				
5.70	9				
5.80	10				
5.90	10				
6.00	10				



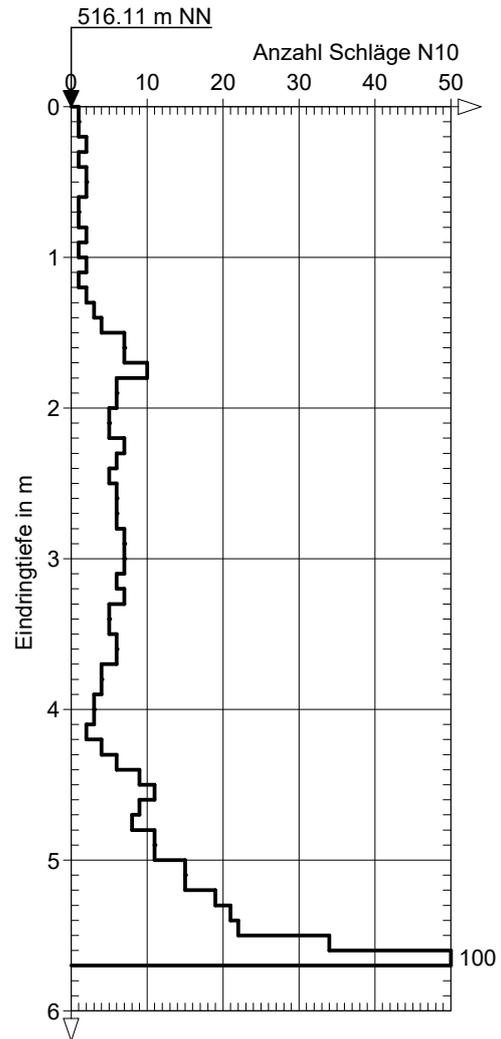


KLING CONSULT GMBH
BURGAUER STRASSE 30
86381 KRUMBACH
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

Projekt : BV Baugebiet Oberwiesenbach
Projektnr.: 4866-202-KCK
Datum : 3.18
Maßstab : 1: 50

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1				
0.20	1				
0.30	2				
0.40	1				
0.50	2				
0.60	2				
0.70	1				
0.80	1				
0.90	2				
1.00	1				
1.10	2				
1.20	1				
1.30	2				
1.40	3				
1.50	4				
1.60	7				
1.70	7				
1.80	10				
1.90	6				
2.00	6				
2.10	5				
2.20	5				
2.30	7				
2.40	6				
2.50	5				
2.60	6				
2.70	6				
2.80	6				
2.90	7				
3.00	7				
3.10	7				
3.20	6				
3.30	7				
3.40	5				
3.50	5				
3.60	6				
3.70	6				
3.80	4				
3.90	4				
4.00	3				
4.10	3				
4.20	2				
4.30	4				
4.40	6				
4.50	9				
4.60	11				
4.70	9				
4.80	8				
4.90	11				
5.00	11				
5.10	15				
5.20	15				
5.30	19				
5.40	21				
5.50	22				
5.60	34				
5.70	100				

DPH 7



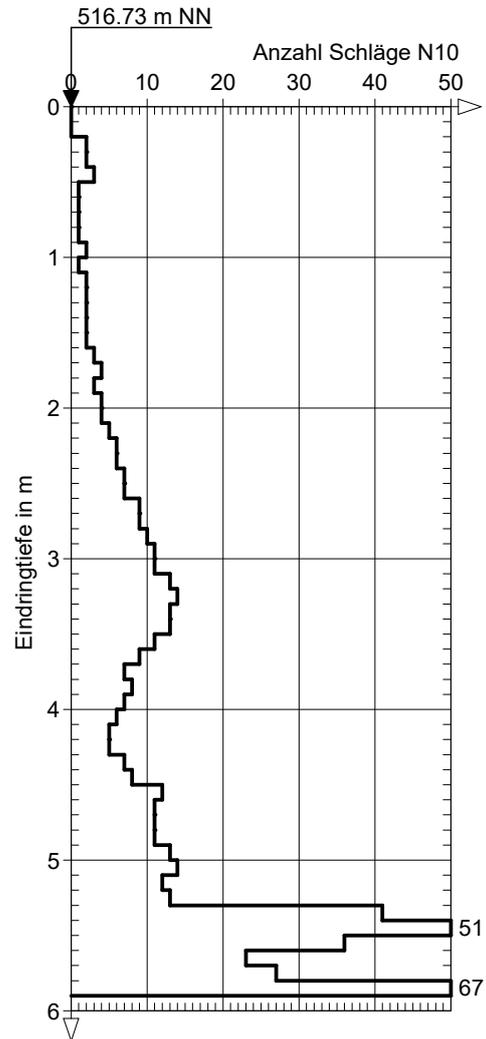


KLING CONSULT GMBH
BURGAUER STRASSE 30
86381 KRUMBACH
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

Projekt : BV Baugebiet Oberwiesenbach
Projektnr.: 4866-202-KCK
Datum : 3.20
Maßstab : 1: 50

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	0				
0.20	0				
0.30	2				
0.40	2				
0.50	3				
0.60	1				
0.70	1				
0.80	1				
0.90	1				
1.00	2				
1.10	1				
1.20	2				
1.30	2				
1.40	2				
1.50	2				
1.60	2				
1.70	3				
1.80	4				
1.90	3				
2.00	4				
2.10	4				
2.20	5				
2.30	6				
2.40	6				
2.50	7				
2.60	7				
2.70	9				
2.80	9				
2.90	10				
3.00	11				
3.10	11				
3.20	13				
3.30	14				
3.40	13				
3.50	13				
3.60	11				
3.70	9				
3.80	7				
3.90	8				
4.00	7				
4.10	6				
4.20	5				
4.30	5				
4.40	7				
4.50	8				
4.60	12				
4.70	11				
4.80	11				
4.90	11				
5.00	13				
5.10	14				
5.20	12				
5.30	13				
5.40	41				
5.50	51				
5.60	36				
5.70	23				
5.80	27				
5.90	67				

DPH 9



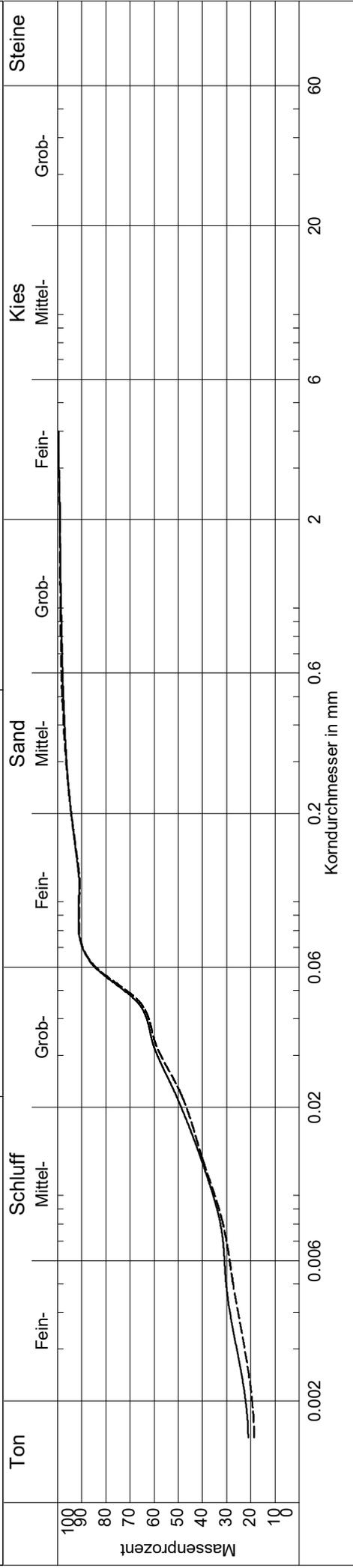


KLING CONSULT GMBH
 BURGAUER STRASSE 30
 86381 KRUMBACH
 TEL 08282/994-0 FAX 994-110

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt BG Oberwiesenbach
 Projektnummer 4866-202-KCK
 Auftraggeber Gemeinde Wiesenbach
 Anlage 4.2.1
 Datum 14.11.2022
 Entnahmedatum 04.08.2022
 Art der Entnahme gestört



Linien	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	0.6	2	6	20	60	
Entnahmestelle	KRB 4/ 0,7-1,2 m										
Entnahmetiefe	KRB 4 0,7 - 1,2 m										
Probenart	GP 3										
Bodenart	U, t, s'										
Bodengruppe	U										
Kornfrakt. T/U/S/G	22.1/64.7/12.2/0.9 %										
Anteil < 0.063 mm	86.9 %										
d10 / d60	- /0.032 mm										
d25	0.003 mm										
Ungleichförm. U	-										
Krümmungszahl Cc	-										
kf nach Beyer	-										
kf nach Seiler	-										
kf nach USBR	-										
kf nach Kaubisch	- (0.063 >= 60%)										
	2.8E-09 m/s										
	- (0.063 >= 60%)										

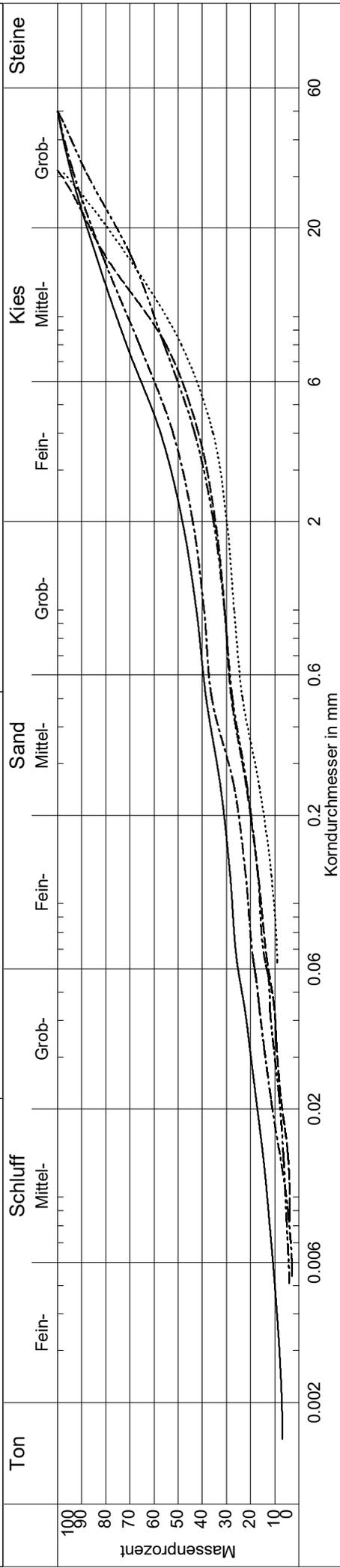


KLING CONSULT GMBH
BURGAUER STRASSE 30
86381 KRUMBACH
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt BG Oberwiesenbach
Projektnummer 4866-202-KCK
Auftraggeber Gemeinde Wiesenbach
Anlage 4.2.2
Datum 14.11.2022
Entnahmedatum 03.08.2022
Art der Entnahme gestört



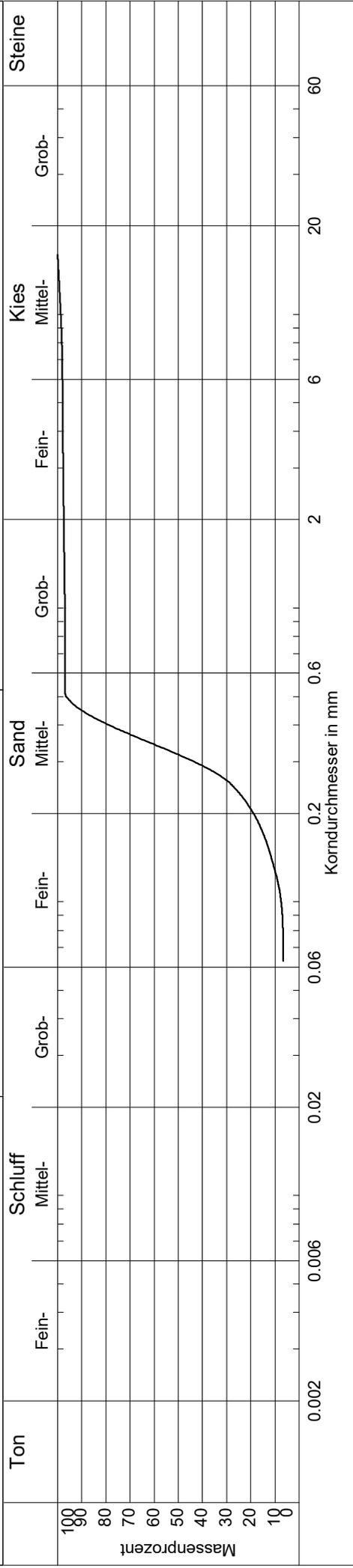
Linien	Schluff Fein- Mittel-	Grob-	Fein-	Sand Mittel-	Grob-	Fein-	Kies Mittel-	Grob-	Steine
Entnahmestelle	KRB 1 2,8 - 4,8 m	KRB 11 3,8 - 5,3 m	KRB 2/ 3,2-3,5 m	KRB 2 3,2 - 3,5 m	KRB 7 3,5 - 5,1 m	KRB 8 5,6 - 6,0 m	KRB 7/ 3,5-5,1 m	KRB 8 5,6 - 6,0 m	KRB 8/ 5,6-6,0 m
Entnahmetiefe	GP 5 G, s, u, t'	GP 7 G, s, u'	GP 4 G, s, u	GP 4 G, s, u	GP 5 G, s, u'	GP 6 G, s, u'	GP 5 G, s, u'	GP 6 G, s, u'	GP 6 G, s, u'
Probenart	GU	GU	GU	GU	GU	GU	GU	GU	GU
Bodenart	7.1/18.5/22.6/51.8 %	0.0/13.1/21.5/65.4 %	0.0/18.8/25.2/56.1 %	0.0/18.8/25.2/56.1 %	0.0/13.9/21.5/64.6 %	0.0/9.0/20.8/70.1 %	0.0/13.9/21.5/64.6 %	0.0/9.0/20.8/70.1 %	0.0/9.0/20.8/70.1 %
Bodengruppe	25.6 %	13.1 %	18.8 %	18.8 %	13.9 %	9.0 %	13.9 %	9.0 %	9.0 %
Kornfrakt. T/U/S/G	0.005/4.640 mm	0.043/9.375 mm	0.018/6.031 mm	0.018/6.031 mm	0.030/10.050 mm	0.094/11.729 mm	0.030/10.050 mm	0.094/11.729 mm	0.094/11.729 mm
Anteil < 0.063 mm	0.058 mm	0.355 mm	0.202 mm	0.202 mm	0.370 mm	0.662 mm	0.370 mm	0.662 mm	0.662 mm
d10 / d60	914.8	219.6	339.0	339.0	335.5	124.8	335.5	124.8	124.8
d25	1.2	1.7	0.9	0.9	2.4	3.8	2.4	3.8	3.8
Ungleichförm. U	-(Cu > 30)	-(Cu > 30)	-(Cu > 30)	-(Cu > 30)	-(Cu > 30)	-(Cu > 30)	-(Cu > 30)	-(Cu > 30)	-(Cu > 30)
Krümmungszahl Cc	-	-	-	-	-	-	-	-	-
kf nach Beyer	1.2E-06 m/s	8.5E-06 m/s	1.0E-05 m/s	1.0E-05 m/s	6.9E-06 m/s				
kf nach Seiler	4.6E-07 m/s	4.6E-07 m/s	4.6E-07 m/s	4.6E-07 m/s	4.6E-07 m/s	4.6E-07 m/s	4.6E-07 m/s	4.6E-07 m/s	4.6E-07 m/s
kf nach USBR	1.2E-06 m/s	8.5E-06 m/s	1.0E-05 m/s	1.0E-05 m/s	6.9E-06 m/s				
kf nach Kaubisch	4.6E-07 m/s	4.6E-07 m/s	4.6E-07 m/s	4.6E-07 m/s	4.6E-07 m/s	4.6E-07 m/s	4.6E-07 m/s	4.6E-07 m/s	4.6E-07 m/s

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

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt BG Oberwiesenbach
 Projektnummer 4866-202-KCK
 Auftraggeber Gemeinde Wiesenbach
 Anlage 4.2.3
 Datum 14.11.2022
 Entnahmedatum 04.08.2022
 Art der Entnahme gestört



Linien	Schluff Mittel-	Fein-	Grob-	Fein-	Mittel-	Sand Mittel-	Fein-	Grob-	Fein-	Mittel-	Kies Mittel-	Grob-	Steine
Entnahmestelle	KRB 3/ 4,8-5,0 m												
Entnahmetiefe	KRB 3 4,8 - 5,0 m												
Probenart	GP 6												
Bodenart	S, u'												
Bodengruppe	SU												
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/6.6/90.8/2.5 %												
Anteil < 0.063 mm	6.6 %												
d10 / d60	0.128/0.343 mm												
d25	0.236 mm												
Ungleichförm. U	2.7												
Krümmungszahl Cc	1.5												
kf nach Beyer	2.1E-04 m/s												
kf nach Seiler	-												
kf nach USBR	- (d10 > 0.02)												
kf nach Kaubisch	- (0.063 <= 10%)												



KLING CONSULT GMBH	Projekt	BG Oberwiesenbach		
BURGAUER STRASSE 30	Projektnummer	4866-202-KCK		
86381 KRUMBACH	Auftraggeber	Gemeinde Wiesenbach		
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Datum	15.11.2022	Anlage	4.3.2

Wassergehalt

DIN EN ISO 17892-1

Entnahmestelle	KRB 10			
Entnahmetiefe	0,14 - 2,0 m			
Probenummer	GP 3	Entnahmedatum	20.10.2022	
Bodenart	U, t, s'			
Ausgef. durch	GZ			
Art der Entnahme	gestört			

Schale Nr.	Schale u. Probe feucht [g]	= 223.90 g	Schale u. Probe trocken [g]	= 200.41 g
	Schale u. Probe trocken [g]	= 200.41 g	Gewicht Schale [g]	= 69.27 g
CD	Wassergehalt [g]	= 23.49 g	Probe trocken G [g]	= 131.14 g
			Wassergehalt [%]	= 17.9 %
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	= 17.9 %



KLING CONSULT GMBH	Projekt	BG Oberwiesenbach		
BURGAUER STRASSE 30	Projektnummer	4866-202-KCK		
86381 KRUMBACH	Auftraggeber	Gemeinde Wiesenbach		
TEL 08282/994-0 FAX 994-110	Datum	15.11.2022	Anlage	4.3.1

Wassergehalt

DIN EN ISO 17892-1

Entnahmestelle	KRB 2			
Entnahmetiefe	0,25 - 1,5 m			
Probenummer	GP 2	Entnahmedatum	03.08.2022	
Bodenart	U, s, t'			
Ausgef. durch	GZ			
Art der Entnahme	gestört			

Schale Nr.	Schale u. Probe feucht [g]	= 179.06 g	Schale u. Probe trocken [g]	= 168.31 g
	Schale u. Probe trocken [g]	= 168.31 g	Gewicht Schale [g]	= 69.16 g
BA	Wassergehalt [g]	= 10.75 g	Probe trocken G [g]	= 99.15 g
			Wassergehalt [%]	= 10.8 %

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	= 10.8 %
--	--	--	--------	----------

--	--	--	--	--



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

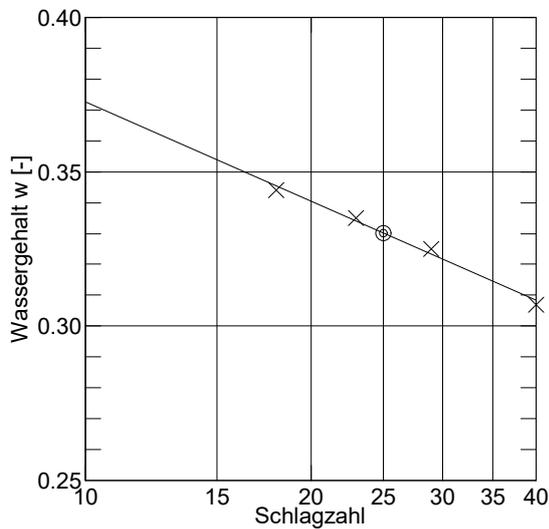
Projekt BG Oberwiesenbach
 Projektnummer 4866-202-KCK
 Auftraggeber Gemeinde Wiesenbach
 Datum 15.11.2022 Anlage 4.4.2

Zustandsgrenzen

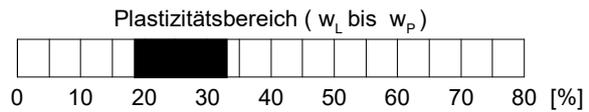
DIN EN ISO 17892-12

Entnahmestelle KRB 10
 Entnahmetiefe 0,4 - 2,0 m
 Probenummer GP 3 Entnahmedatum 20.10.2022
 Bodenart U, t, s'
 Ausgef. durch GZ
 Art der Entnahme gestört

Behälter-Nr.	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
	14	15	16	17	14	15	16	
Zahl der Schläge	18	23	29	40				
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_B$ [g]	54.51	51.31	56.98	55.42	54.38	75.34	73.36	
Trockene Probe + Behälter $m_t + m_B$ [g]	44.12	41.99	46.32	45.73	52.63	73.86	71.95	
Behälter m_B [g]	13.95	14.20	13.52	14.18	43.24	65.91	64.22	
Wasser $m_f - m_t = m_w$ [g]	10.39	9.32	10.66	9.69	1.75	1.48	1.41	
Trockene Probe m_t [g]	30.17	27.79	32.80	31.55	9.39	7.95	7.73	Mittel
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$ [-]	0.344	0.335	0.325	0.307	0.186	0.186	0.182	0.185



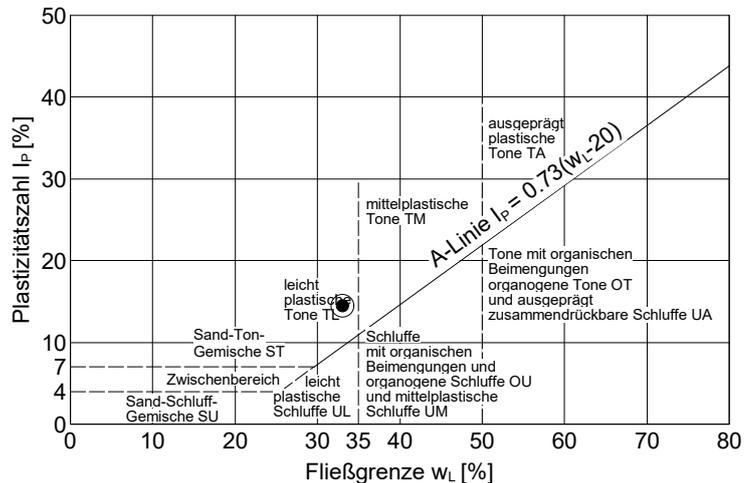
Wassergehalt $w_N = 0.179$
 Fließgrenze $w_L = 0.330$
 Ausrollgrenze $w_p = 0.185$



Plastizitätszahl $I_p = w_L - w_p = 0.145$

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_N - w_p}{I_p} = -0.041$

Konsistenzzahl $I_c = \frac{w_L - w_N}{I_p} = 1.041$





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

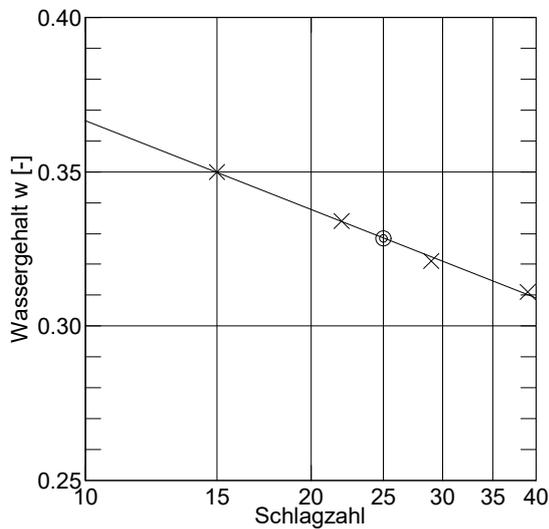
Projekt BG Oberwiesenbach
Projektnummer 4866-202-KCK
Auftraggeber Gemeinde Wiesenbach
Datum 15.11.2022 Anlage 4.4.1

Zustandsgrenzen

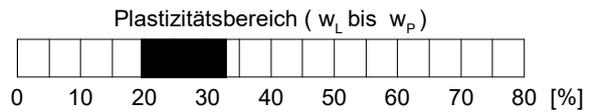
DIN EN ISO 17892-12

Entnahmestelle KRB 2
Entnahmetiefe 0,25 - 1,5 m
Probenummer GP 2 Entnahmedatum 03.08.2022
Bodenart U, s, t'
Ausgef. durch GZ
Art der Entnahme gestört

Behälter-Nr.	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
	5	6	7	8	26	27	28	
Zahl der Schläge	15	22	29	39				
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_B$ [g]	49.83	52.96	51.62	53.80	74.74	69.75	73.00	
Trockene Probe + Behälter $m_t + m_B$ [g]	40.56	43.24	42.51	44.32	73.42	68.28	71.77	
Behälter m_B [g]	14.06	14.13	14.17	13.85	66.61	60.90	65.49	
Wasser $m_f - m_t = m_w$ [g]	9.27	9.72	9.11	9.48	1.32	1.47	1.23	
Trockene Probe m_t [g]	26.50	29.11	28.34	30.47	6.81	7.38	6.28	Mittel
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$ [-]	0.350	0.334	0.321	0.311	0.194	0.199	0.196	0.196



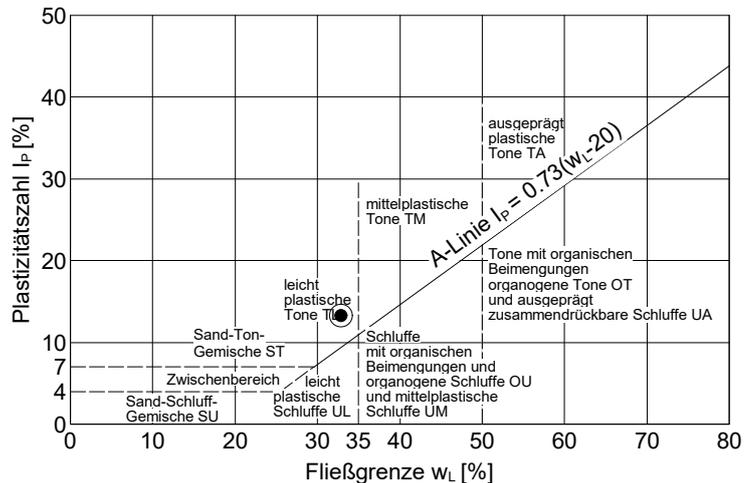
Wassergehalt $w_N = 0.108$
Fließgrenze $w_L = 0.329$
Ausrollgrenze $w_p = 0.196$



Plastizitätszahl $I_p = w_L - w_p = 0.133$

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_N - w_p}{I_p} = -0.662$

Konsistenzzahl $I_c = \frac{w_L - w_N}{I_p} = 1.662$



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	Oberboden (Flur-Nr. 41)	KRB 1 / GP 1 / 0,0 - 0,6 m KRB 2 / GP 1 / 0,0 - 0,25 m KRB 3 / GP 1 / 0,0 - 0,3 m KRB 4 / GP 1 / 0,0 - 0,3 m KRB 5 / GP 1 / 0,0 - 0,4 m KRB 6 / GP 1 / 0,0 - 0,4 m	LAGA Tab. II.1.2-2 und II.1.2-3	--	--	--	Z 0
MP 2	Natürliche Deckschichten (Flur-Nr. 41)	KRB 1 / GP 3, GP 4 / 0,8 - 1,5 m KRB 2 / GP 2 / 0,25 - 1,5 m KRB 3 / GP 2 / 0,3 - 0,8 m KRB 4 / GP 2, GP 3 / 0,3 - 1,2 m KRB 5 / GP 2 / 0,4 - 1,0 m KRB 6 / GP 2, GP 3 / 0,4 - 2,8 m	LAGA Tab. II.1.2-2 und II.1.2-3	--	--	--	Z 0
MP 3	Oberboden (Flur-Nr. 126/f)	KRB 7 / GP 1 / 0,0 - 0,3 m KRB 8 / GP 1 / 0,0 - 0,5 m KRB 9 / GP 1 / 0,0 - 0,3 m KRB 10 / GP 1 / 0,0 - 0,2 m KRB 11 / GP 1 / 0,0 - 0,25 m	LAGA Tab. II.1.2-2 und II.1.2-3	--	--	--	Z 0
MP 4	Natürliche Deckschichten (Flur-Nr. 126/f)	KRB 7 / GP 2, GP 3 / 0,3 - 2,5 m KRB 8 / GP 2, GP 3 / 0,5 - 2,2 m KRB 9 / GP 2, GP 3, GP 4 / 0,3 - 2,9 m KRB 10 / GP 2, GP 3, GP 4 / 0,2 - 2,4 m KRB 11 / GP 2, GP 3, GP 4, GP 5 / 0,25 - 3,2 m	LAGA Tab. II.1.2-2 und II.1.2-3	--	--	--	Z 0

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

KLING CONSULT GmbH
 BURGAUER STR. 30
 86381 KRUMBACH

Datum 02.09.2022
 Kundennr. 140003156

PRÜFBERICHT

Auftrag **3318808** 4866-202-KCK // BG Oberwiesenbach (Flur-Nr. 41) // Hr. Burghard
 Analysenr. **505244** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **30.08.2022**
 Probenahme **30.08.2022**
 Probenehmer **Auftraggeber (Hr. Burghard)**
 Kunden-Probenbezeichnung **Oberboden MP 1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	83,5
			0,1
			DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg		0,5
EOX	mg/kg		<1,0
			1
			DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Königswasseraufschluß			
			DIN 38414-17 : 2017-01
Arsen (As)	mg/kg		7,8
Blei (Pb)	mg/kg		22
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		29
Kupfer (Cu)	mg/kg		13
Nickel (Ni)	mg/kg		21
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,09
Zink (Zn)	mg/kg		61,5
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50
			50
			DIN EN 13657 : 2003-01
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50
			50
			DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05
Pyren	mg/kg		<0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.
			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg		<0,005
			0,005
			DIN EN 15308 : 2016-12

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-0-13359805-DE-P1

Datum 02.09.2022
 Kundennr. 140003156

PRÜFBERICHT

Auftrag **3318808 4866-202-KCK // BG Oberwiesenbach (Flur-Nr. 41) // Hr. Burghard**
 Analysennr. **505244 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **Oberboden MP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	22,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	35	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	2,2	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	<0,010 ^{m)}	0,01	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
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender 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 Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

*Beginn der Prüfungen: 31.08.2022
 Ende der Prüfungen: 02.09.2022*

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den

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 02.09.2022
Kundennr. 140003156

PRÜFBERICHT

Auftrag **3318808** 4866-202-KCK // BG Oberwiesenbach (Flur-Nr. 41) // Hr. Burghard
Analysennr. **505244** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **Oberboden MP 1**
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-0-1385805-DE-P3

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

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

KLING CONSULT GmbH
 BURGAUER STR. 30
 86381 KRUMBACH

Datum 02.09.2022
 Kundennr. 140003156

PRÜFBERICHT

Auftrag **3318808** 4866-202-KCK // BG Oberwiesenbach (Flur-Nr. 41) // Hr. Burghard
 Analysenr. **505249** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **30.08.2022**
 Probenahme **30.08.2022**
 Probenehmer **Auftraggeber (Hr. Burghard)**
 Kunden-Probenbezeichnung **Deckschichten MP 2**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	85,4
			0,1
			DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3
EOX	mg/kg		<1,0
			1
			DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Königswasseraufschluß			
			DIN 38414-17 : 2017-01
Arsen (As)	mg/kg		8,3
Blei (Pb)	mg/kg		17
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		35
Kupfer (Cu)	mg/kg		14
Nickel (Ni)	mg/kg		28
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05
Zink (Zn)	mg/kg		53,9
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50
			50
			DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
			DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05
Fluoranthen	mg/kg		<0,05
Pyren	mg/kg		<0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		<0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.
			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg		<0,005
			0,005
			DIN EN 15308 : 2016-12

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-0-13359805-DE-P4

Datum 02.09.2022
 Kundennr. 140003156

PRÜFBERICHT

Auftrag **3318808 4866-202-KCK // BG Oberwiesenbach (Flur-Nr. 41) // Hr. Burghard**
 Analysennr. **505249 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **Deckschichten MP 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	20,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,4	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	14	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
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 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 Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 31.08.2022
 Ende der Prüfungen: 02.09.2022

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, Philipp Schaffler, 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 "*" gekennzeichnetet.

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

KLING CONSULT GmbH
 BURGAUER STR. 30
 86381 KRUMBACH

Datum 27.10.2022
 Kundennr. 140003156

PRÜFBERICHT

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

Auftrag **3337473** 4866-202-KCK BG Oberwiesenbach
 Analysenr. **573386** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **25.10.2022**
 Probenahme **20.10.2022**
 Probenehmer **Auftraggeber (SM)**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	79,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)	7,2	2	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	6,8	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	24	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu) mg/kg	12	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni) mg/kg	18	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	53	6	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

Datum 27.10.2022
 Kundennr. 140003156

PRÜFBERICHT

Auftrag **3337473** 4866-202-KCK BG Oberwiesenbach
 Analysennr. **573386** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

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

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	22,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,0	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	53	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	2,2	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 27.10.2022
Kundennr. 140003156

PRÜFBERICHT

Auftrag **3337473** 4866-202-KCK BG Oberwiesenbach
Analysennr. **573386** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

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: 25.10.2022

Ende der Prüfungen: 27.10.2022

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, Philipp Schaffler, 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 27.10.2022
 Kundennr. 140003156

PRÜFBERICHT

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

Auftrag **3337473** 4866-202-KCK BG Oberwiesenbach
 Analysenr. **573387** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **25.10.2022**
 Probenahme **20.10.2022**
 Probenehmer **Auftraggeber (SM)**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			
Trockensubstanz	%	83,5	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)		7,3	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			
Arsen (As)	mg/kg	8,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	16	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	13	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	26	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,06	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	47	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02

Datum 27.10.2022
 Kundennr. 140003156

PRÜFBERICHT

Auftrag **3337473** 4866-202-KCK BG Oberwiesenbach
 Analysennr. **573387** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

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

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	21,3	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,7	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	14	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 27.10.2022
Kundennr. 140003156

PRÜFBERICHT

Auftrag **3337473** 4866-202-KCK BG Oberwiesenbach
Analysennr. **573387** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

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: 25.10.2022

Ende der Prüfungen: 27.10.2022

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, Philipp Schaffler, 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.

Bodenart	Wichte		unter Wasser V' [kN/m ³]	Anfangszustand undrÄnirte KohÄsion C_u [kN/m ²]	Scherparameter		Steifemodul E_s [MN/m ²]
	über Wasser V [kN/m ³]	Reibungswinkel ϕ' [°]			KohÄsion c' [kN/m ²]	Endzustand	
Natürliche Deckschichten bindig (weich-steif) i.M.	18 - 20	8 - 10	8 - 10	20 - 40	1 - 3	22,5 - 27,5	3 - 5
	19	9	9	30	2	25	4
bindig (steif-halbfest) i.M.	18 - 20	8 - 10	8 - 10	30 - 60	2 - 4	22,5 - 27,5	4 - 6
	19	9	9	50	3	25	5
Quartäre Kiese schlÄmmkornreich i.M.	19 - 21	10 - 12	10 - 12	-	-	30 - 35	20 - 40
	20	11	11	-	-	32,5	30
schlÄmmkornarm i.M.	19 - 21	10 - 12	10 - 12	-	-	32,5 - 37,5	60 - 80
	20	11	11	-	-	35	70
TertiÄruntergrund sandig i.M.	20 - 22	11 - 13	11 - 13	-	-	30 - 35	50 - 70
	21	12	12	-	-	32,5	60
bindig i.M.	20 - 22	10 - 12	10 - 12	100 - 200	10 - 20	22,5 - 27,5	15 - 25
	21	11	11	150	15	25	20

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 Bodenkenngrößen 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	B 2	B 3-1	B 3-2
Bodenschicht (Bezeichnung gemäß Gutachten)	Natürliche Deckschichten (bindig)	Quartäre Kiese	Tertiäruntergrund (sandig)	Tertiäruntergrund (bindig)
Bodengruppe (DIN 18196)	TL, TM, TA	GW, GI, GU, GU*	SU, SU*	TL, TM, TA
Korngrößenverteilung (Körnungsbänder)	siehe Anlage 7.2.1	siehe Anlage 7.2.2	siehe Anlage 7.2.3	siehe Anlage 7.2.4
Anteil an Steinen [%]	0	0 - 15	0	0
Anteil an Blöcken und großen Blöcken [%]	0	0	0	0
Dichte [g/cm³]	1,8 - 2,0	1,9 - 2,1	2,0 - 2,2	2,0 - 2,2
Undränierete Scherfestigkeit [kN/m²]	20 - 40	--	--	100 - 200
Wassergehalt im ungesättigten Bereich [%]	15 - 30	5 - 20	10 - 30	10 - 30
Konsistenzzahl I _c (Konsistenz)	0,75 - 1,25 (steif - halbfest) lokal auch 0,50 - 1,0 (weich bis steif)	--	--	≥ 0,75 (steif bis fest)
Plastizitätszahl I _p (Plastizität)	10 - 35 (leicht - ausgeprägt)	--	--	15 - 35 (leicht bis ausgeprägt)
bezogene Lagerungsdichte I _b (Lagerungsichte)	--	> 0,35 (≥ mitteldicht)	> 0,35 (mitteldicht bis dicht)	--
Organischer Anteil [%]	0 - 5	0 - 2	0 - 2	0 - 2
Schadstoffbelastung nach EPP (Bayern) *)	Z 0	n.b.	n.b.	n.b.

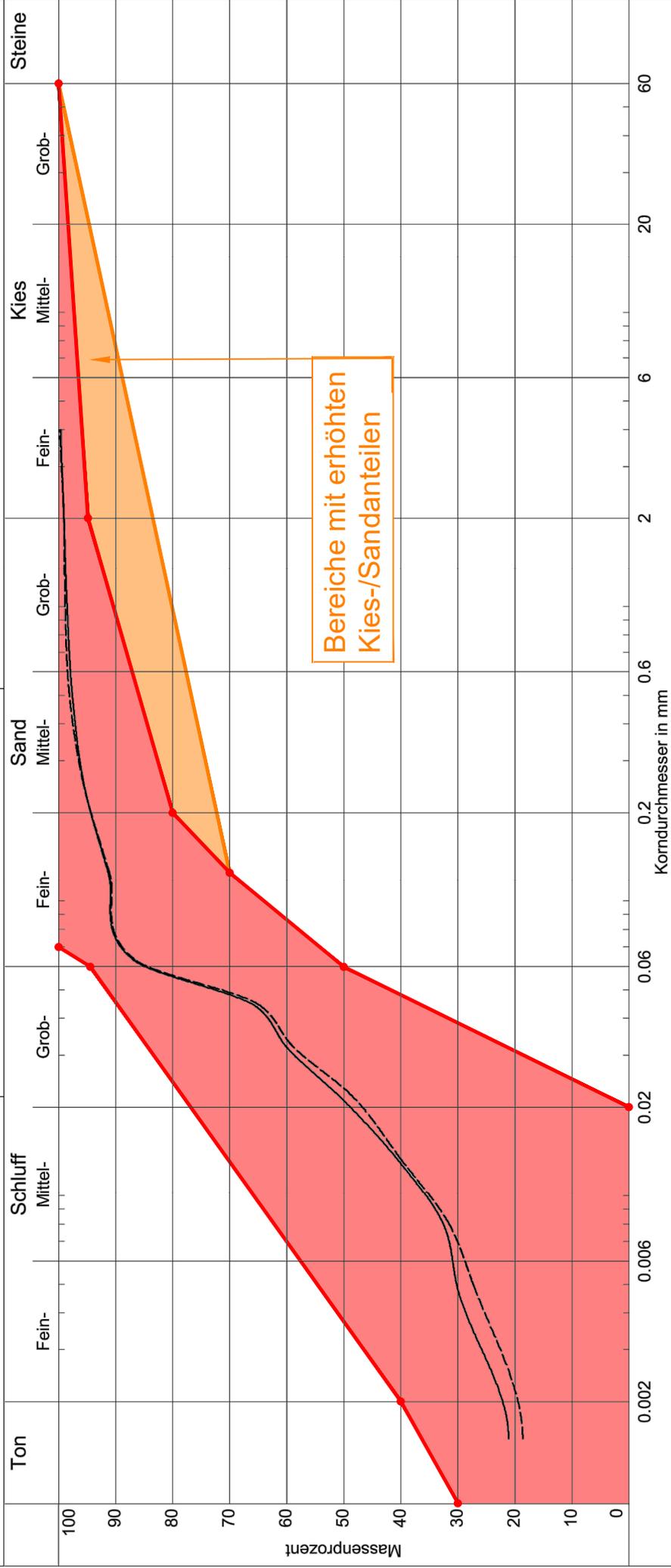
*) = Ergebnisse aus punktueller Probenahme im Zuge der Baugrunduntersuchungen, keine verbindliche Einstufung
n.b. = nicht bestimmt



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

Homogenbereich B1

Projekt BG Oberwiesenbach
Projektnummer 4866-202-KCK
Auftraggeber Gemeinde Wiesenbach
Anlage 7.2.1
Datum -
Entnahmedatum -
Art der Entnahme -



Linien

—— KRB 4/ 0,7-1,2 m

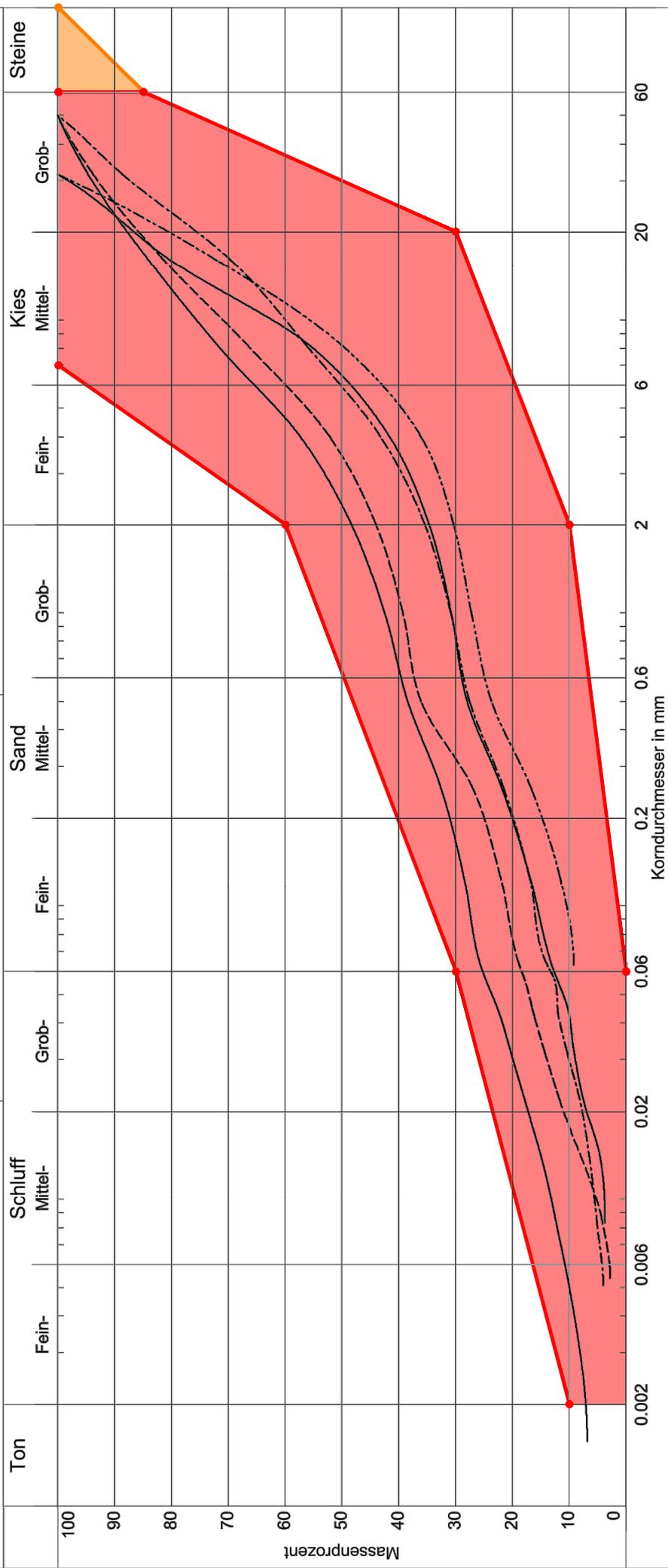
----- KRB 9/ 0,3-1,5 m



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

Homogenbereich B2

Projekt BG Oberwiesenbach
Projektnummer 4866-202-KCK
Auftraggeber Gemeinde Wiesenbach
Anlage 7.2.2
Datum
Entnahmedatum
Art der Entnahme



Linien

—— KRB 11/ 3,8-5,3 m

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

----- KRB 7/ 3,5-5,1 m

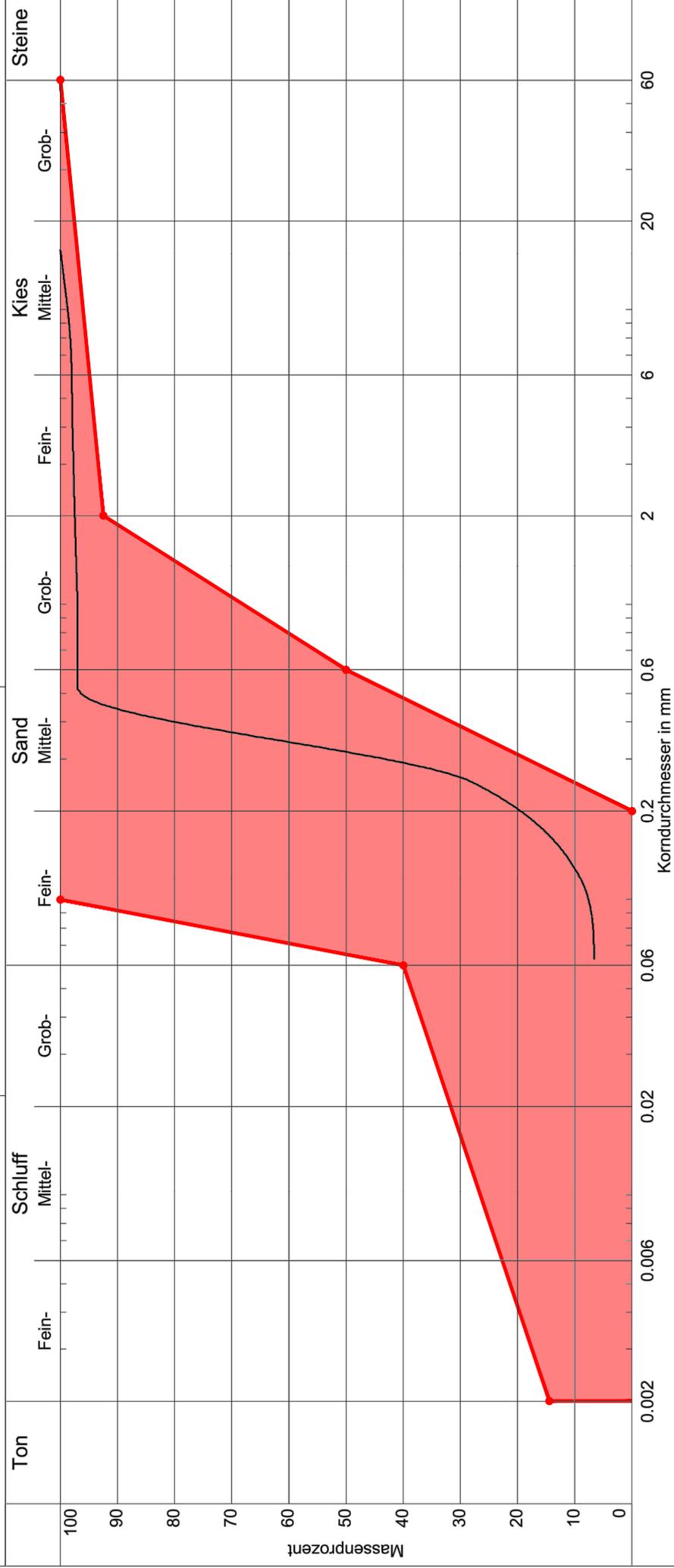
----- KRB 8/ 5,6-6,0 m



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

Homogenbereich B3-1

Projekt BG Oberwiesenbach
Projektnummer 4866-202-KCK
Auftraggeber Gemeinde Wiesenbach
Anlage 7.2.3
Datum
Entnahmedatum
Art der Entnahme

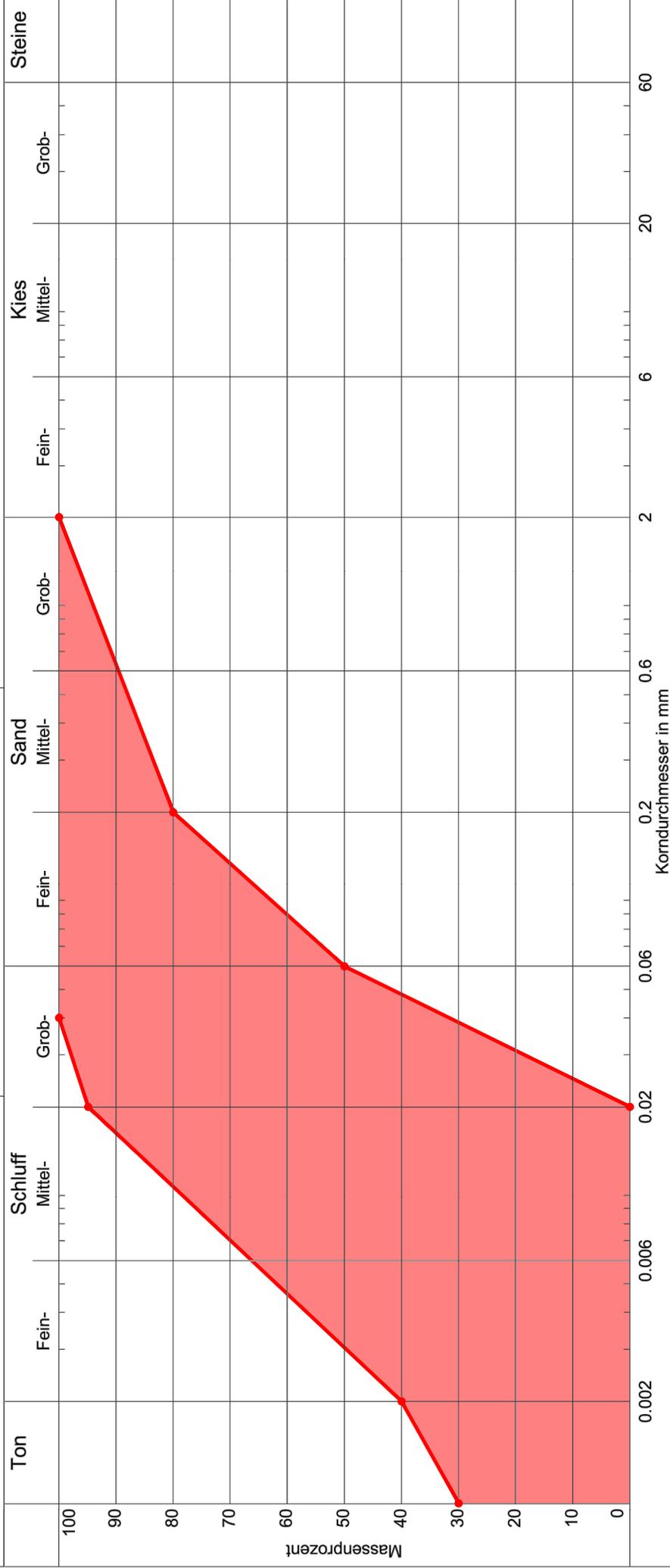




KLING CONSULT GMBH
BURGAUER STRASSE 30
86381 KRUMBACH
TEL 08282/994-0 FAX 994-110

Homogenbereich B3-2

Projekt BG Oberwiesenbach
Projektnummer 4866-202-KCK
Auftraggeber Gemeinde Wiesenbach
Anlage 7.2.4
Datum
Entnahmedatum
Art der Entnahme



Linien

7.2.5