

**BV „Erschließung Wohngebiet
Neues Wohnen - Donnbronn Süd,
Untergruppenbacher Str. – LKR Heilbronn“
D-74199 Untergruppenbach-Donnbronn**

**Ergänzende Untergrunderkundung im Bereich
der archäologischen Grabungsfläche**

Datum: 12.04.2022
Gutachten-Nr.: 22139-01
Ausfertigung: 2 von 2

Auftraggeber:
Wüstenrot Haus und Städtebau GmbH
Hohenzollernstraße 12-14
71638 Ludwigsburg

GEO RISK
Ingenieurgesellschaft für Altlasten-
und Risikomanagement mbH
Solitudeallee 14
D-70439 Stuttgart

Telefon: +49 (0)7 11 / 83 95 05 - 30
Telefax: +49 (0)7 11 / 83 95 05 - 50
info@georisk.de
www.georisk.de

GEO RISK
Stuttgart · Augsburg · Reichersberg/Österreich



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC
17025:2018 akkreditierte KBS

Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage D-PL-14628-01-00 auf-
geführten Umfang

Wüstenrot Haus- und Städtebau GmbH

BV Erschließung Wohngebiet „Neues Wohnen - Donnbronn Süd“
Untergruppenbacher Str. – Donnbronn, LKR Heilbronn“

Ergänzende Untergrunderkundung im Bereich der archäologischen Grabungsfläche

INHALT:

| | | |
|------|---|----|
| 1. | Einleitung | 4 |
| 1.1 | Veranlassung, Auftraggeber Aufgabenstellung | 4 |
| 2. | Standortbeschreibung | 5 |
| 2.1 | Identität des Untersuchungsgebietes | 5 |
| 2.2 | Lage in Vorbehaltsgebieten..... | 5 |
| 2.3 | Geologische / Hydrogeologische Verhältnisse | 5 |
| 3. | Durchgeführte Untersuchungen | 6 |
| 3.1 | Feldarbeiten | 6 |
| 3.2 | Bodenmechanische Laboruntersuchungen | 7 |
| 3.3 | Chemische Laboruntersuchungen..... | 7 |
| 4. | Ergebnisse Baugrunderkundung | 7 |
| 4.1 | Schwere Rammsondierungen (DPH) | 7 |
| 4.2 | Schichtaufbau des Untergrundes | 9 |
| 4.3 | Ergebnisse bodenmechanische Laborversuche | 10 |
| 5. | Bautechnische Beurteilung..... | 11 |
| 5.1. | Allgemeine Baugrundbeurteilung / Bauwerksgründung | 11 |
| 5.4 | Straßenbau | 13 |
| 5.5 | Tragschichten und Auffüllungen: | 13 |
| 6. | Abfallwirtschaftliche Einstufung | 14 |
| 6.1 | Bewertungsgrundlagen | 14 |
| 6.2 | Analysenergebnisse..... | 14 |
| 7. | Schlussbemerkung..... | 14 |

TABELLEN:

| | | |
|---------|--|----|
| Tab. 1: | Schlagzahl DPH /Lagerungsdichte-Konsistenz Böden | 8 |
| Tab. 2: | Interpretation Geologie und Konsistenz/Lagerungsdichte | 8 |
| Tab. 3: | Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche | 11 |

Wüstenrot Haus- und Städtebau GmbH

BV Erschließung Wohngebiet „Neues Wohnen - Donnbronn Süd“
Untergruppenbacher Str. – Donnbronn, LKR Heilbronn“

Ergänzende Untergründerkundung im Bereich der archäologischen Grabungsfläche

ANLAGEN:

1. Lagepläne
 - 1.1 Übersichtslageplan, M 1:20.000
 - 1.2 Geologie, M 1:25.000
2. Lageplan Untersuchungspunkte
 - 2.1 Lageplan Sondierungsbohrungen M 1:600
 - 2.2 schematische Schnitte A-A', BB', CC', M h1:500 v1:100
3. Protokolle
 - 3.1 Rammkernsondierungen
 - 3.2 Sondierungsprofile Rammkernsondierungen
 - 3.3 Protokolle schwere Rammsondierungen DPH
 - 3.4 Profile schwere Rammsondierungen DPH
 - 3.5 Vermessung
 - 3.6 Verfüllprotokoll
4. Fotodokumentation
 - 4.1 Fotodokumentation Rammkernsondierungen
 - 4.2 Fotodokumentation Gelände
5. Ergebnisse Laborversuche
 - 5.1 Ergebnisse bodenmechanische Laborversuche
 - 5.2 Ergebnisse chemische Analytik

Wüstenrot Haus- und Städtebau GmbH

BV Erschließung Wohngebiet „Neues Wohnen - Donnbronn Süd“
Untergruppenbacher Str. – Donnbronn, LKR Heilbronn“

Ergänzende Untergründerkundung im Bereich der archäologischen Grabungsfläche

1. Einleitung

1.1 Veranlassung, Auftraggeber Aufgabenstellung

Im Auftrag der Gemeinde Untergruppenbach, Kreis Heilbronn, plant die Wüstenrot Haus- und Städtebau GmbH, Ludwigsburg, die Erschließung des Wohngebietes „Neues Wohnen- Donnbronn Süd“ an der Untergruppenbacher Straße auf den Flurstücken Nr.: 1529/1 bis 1532/7 und 1532/7 als auch auf den Flurstücken Nr. 1538/3 und 1539 am südöstlichen Ortsrand des Ortsteils Donnbronn. Die o.g. Grundstücke werden derzeit als landwirtschaftliche Nutzflächen bzw. Grünflächen genutzt. Das Bauvorhaben sieht neben der Erschließung (Tief und Straßenbau) eine Wohnbebauung des ca. 2,20 ha großen Areals vor.

Im Auftrag der Wüstenrot Haus und Städtebau GmbH, Ludwigsburg, wurden im Dezember 2020/Januar 2021 bereits geotechnische und abfallwirtschaftliche Untersuchungen für das Bauvorhaben durch die GEORISK Ing. GmbH, Stuttgart, durchgeführt und sind im Gutachten Nr. 22042 vom 19.02.2021 dokumentiert.

Im Jahr 2021 wurden im Rahmen von Erkundungsmaßnahmen durch das Denkmalamt entlang der genannten Flurstücke archäologische Grabungen auf bis zu zwei Metern Tiefe durchgeführt und nach Abschluss der ausgehobenen Boden wieder rückverfüllt. Da hierzu keine Informationen hinsichtlich der Art und Qualität der Wiedererfüllung bekannt sind, besteht der Verdacht, dass sich im Grabungsbereich möglicherweise die geotechnischen Verhältnisse verschlechtert haben.

Da sich in der Folge sowohl für die Erschließung als auch die Neubebauung Auswirkungen bzgl. Tragfähigkeit, Gründung und Entsorgung ergeben könnten, solle über entsprechende Untersuchungen ein Vergleich zwischen den Bodenverhältnissen vor und nach den archäologischen Grabungen durchgeführt und bewertet werden.

Durch die I-motion GmbH, König-Wilhelm-Str. 75, D-74360 Ilsfeld, vertreten durch Herrn Jung, wurden wir am 02.11.2021 zur Angebotsabgabe aufgefordert und auf Grundlage unseres Angebotes Nr. 221075 vom 04.11.2021 am 08.11.2021 durch die Wüstenrot Haus- und Städtebau GmbH, Ludwigsburg, mit der Durchführung der Untersuchungen beauftragt.

Zur Bearbeitung des Auftrages standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Lageplan Entwurfsplanung, i-motion GmbH, 03.11.20, ohne Maßstab
- Geologische Karte von Baden-Württemberg, Blatt 6821, M 1:25.000, Geologisches Landesamt Baden-Württemberg
- Erläuterungen zur Geologischen Karte, Blatt 6821, Geologisches Landesamt Baden-Württemberg

Wüstenrot Haus- und Städtebau GmbH

BV Erschließung Wohngebiet „Neues Wohnen - Donnbronn Süd“
Untergruppenbacher Str. – Donnbronn, LKR Heilbronn“

Ergänzende Untergrunderkundung im Bereich der archäologischen Grabungsfläche

- Gutachten Nr. 22042 „BV Erschließung Wohngebiet, Neues Wohnen – Donnbronn Süd, Untergruppenbacher Straße. – LKR Heilbronn“, GEO RISK Stuttgart, 19.02.2021
- Lageplan ArchäoBW GmbH, und Luftbild Grabungsbereich
- Luftbild Geoportal Baden-Württemberg, Stand 15.03.2022

2. Standortbeschreibung

2.1 Identität des Untersuchungsgebietes

Das zu untersuchende Areal mit den archäologischen Grabungen betrifft die Flurstücke Nr. 1538/1 und vor allem 1539 am südöstlichen Rand des Ortsteils Donnbronn.

Die Morphologie des untersuchten Geländes zeigt einen leichten Anstieg nach Süden sowie von Ost nach Südwest und weist eine Geländehöhe von ca. 277,50 m ü. NN (B10) bis 270,50 m ü NN (B13) auf.

2.2 Lage in Vorbehaltsgebieten

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in keinem festgesetzten Natur- oder Quellenschutzgebiet.

2.3 Geologische / Hydrogeologische Verhältnisse

Auf Basis der Geologischen Karte von Baden-Württemberg, Maßstab 1:25.000, Blatt 6821 Heilbronn, wird der Untergrund oberflächennah aus quartären, äolischen Löß- bzw. Lößlehmsedimenten und Lößsedimenten gebildet, die als teils schwach steinige, tonige hellbraune bis ockerbraune Schluffe anzusprechen sind. Die Talniederungen im Südwesten und Osten des Blattschnitts werden aus quartären, fluviatilen Ablagerungen des Gruppenbachs aufgebaut. Dabei handelt es sich um braune bis hellbraune, teils stark organische Talauensedimente und Überschwemmungssedimente, welche als stark tonige Schluffe beschrieben werden können.

Darunter folgen die tonig, schluffigen Einheiten des Gipskeupers (km1), dem die sandigen, teils Sedimente des Schilfsandsteins (km2) aufliegen.

Über den natürlichen quartären Sedimenten folgen bereichsweise künstliche Auffüllungen mit teils unterschiedlicher Zusammensetzung und Mächtigkeit.

Die Fließrichtung innerhalb des quartären Grundwassers, ist entsprechend des Verlaufs der Oberflächengewässer und Geländemorphologie nach Osten Richtung Donnbronner Bach bzw. aufgrund der Lage auf der Kuppe ggfs. auch nach Westen Richtung Deinenbach gerichtet. Die

Wüstenrot Haus- und Städtebau GmbH

BV Erschließung Wohngebiet „Neues Wohnen - Donnbronn Süd“
Untergruppenbacher Str. – Donnbronn, LKR Heilbronn“

Ergänzende Untergrunderkundung im Bereich der archäologischen Grabungsfläche

Hangneigung weist einen leichten Einfall nach Osten Richtung Vorfluter Donnbronner Bach auf, der nach Süden entwässert und in der Folge in den Gruppenbach mündet.

Das Untersuchungsgebiet wird durch einen offenen Entwässerungsgraben von West nach Ost zum Donnbronner Bach entwässert. Im südöstlichen Grundstücksteil hatte sich ein großer Vernässungsbereich vor dem Rad- und Fußweg auf dem Feld gebildet. Durch den Eigentümer des Schuppens an der Untergruppenbacher Straße wurde bestätigt, dass seit Herstellung des Rad- und Feldwegs sich Oberflächenwasser in dieser Geländemulde staut und nur sehr langsam versickert.

Hauptgrundwasserleiter im Untersuchungsgebiet ist im Blattschnitt in der Regel der Gipskeuper. Die Grundwasserführung ist überwiegend an einzelne stark klüftige Schichteinheiten gebunden, die von geringleitenden Tonsteinschichten über- bzw. unterlagert werden. Die Grundwasserführung ist in einer Tiefe von ca. 8,00 – 10,00 m u. GOK bzw. bei ca. 282,00 m ü. NN zu vermuten.

Ein Auszug der Geologischen Karte GK 6821 ist der Anlage 1.2 beigelegt.

3. Durchgeführte Untersuchungen

3.1 Feldarbeiten

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse und zur Entnahme von Bodenproben wurden im Bereich der archäologischen Grabungsfläche im Januar 2021 im Rahmen der Baugrunderkundung die Sondierungen B10 bis B13 abgeteuft. Bei den aktuell 2022 durchgeführten ergänzenden Untersuchungen (RKS 101 bis RKS 110), wurden die Ansatzpunkte entsprechend der ehemaligen Ansatzpunkte sowie den Grabungsbereichen gewählt.

Witterungsbedingt konnte die Fläche erst nach einer längeren Trockenperiode bzw. Frostperiode befahren werden, so dass die Sondierarbeiten am 13.01.2022 und 01.03.2022 durchgeführt werden konnten. Zwischenzeitlich wurde mehrmals die Befahrbarkeit der Fläche geprüft.

Zur Überprüfung der Lagerungsverhältnisse wurden insgesamt 10 Rammkernsondierungen (RKS 101 - RKS 110) mit einem Bohrdurchmesser DN 80/60 mm teleskopierend als rammendes Trockenbohrverfahren bis maximal 3,00 m abgeteuft. RKS 110 musste aufgrund der weichen Bodenverhältnisse nochmals umgesetzt werden (RKS 110b). Ergänzend wurden 7 schwere Rammsondierungen (DPH) bis 3,00 m bzw. einmalig bis 6,00 m (RS 108) abgeteuft.

Die aufgeschlossenen Schichteinheiten wurden unter geologischen und bodenmechanischen Aspekten aufgenommen. Nach Aufnahme der Bohrprofile wurden, entsprechend der angetroffenen Schichtfolge, gestörte Bodenproben für bodenmechanische Untersuchungen als auch für die chemische Analytik entnommen. Ferner erfolgte eine sensorisch-organoleptische (Geruch, Optik, Zusammensetzung) Überprüfung des erbohrten Bodenmaterial.

Wüstenrot Haus- und Städtebau GmbH

BV Erschließung Wohngebiet „Neues Wohnen - Donnbronn Süd“
Untergruppenbacher Str. – Donnbronn, LKR Heilbronn“

Ergänzende Untergrunderkundung im Bereich der archäologischen Grabungsfläche

Für die abfallwirtschaftliche Beurteilung wurde an drei ausgewählten Proben der Glühverlust und TOC gemäß DepV überprüft um eine mögliche Erhöhung der bisherigen Gehalte im Hinblick auf die Entsorgung/Verwertung zu überprüfen.

Nach Abschluss der Geländearbeiten wurden die Rammkernsondierungen mit überschüssigem Bohrgut verfüllt (vgl. Anlage 3.5).

Die Ansatzpunkte wurden nach Fertigstellung der Bohrarbeiten mittels DGPS-Vermessungstechnik nach Lage und Höhe aufgenommen (vgl. Anlage 3.6).

Die Lage der Sondierungen geht aus Anlage 2.1 und 3.5 hervor. Die dazugehörigen Schichtenverzeichnisse bzw. Sondierungsergebnisse sind den Anlagen 3.1 bis 3.4 beigelegt, eine Fotodokumentation der Sondierungen als auch des Geländes ist der Anlage 4 beigelegt.

3.2 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

Zur Festlegung bodenmechanischer Kennwerte und Einstufung der angetroffenen Schichteinheiten wurden im geotechnischen Labor, Institut Dr. Haag GmbH, Kornwestheim, an 9 ausgewählten Bodenproben die natürlichen Wassergehalte nach DIN 18121 und die Konsistenzgrenzen nach Atterberg (DIN 18122-1) ermittelt.

Die Ergebnisse werden im Text näher erläutert und sind den Laborprotokollen der Anlage 5.1 zu entnehmen.

3.3 Chemische Laboruntersuchungen

Aus den entnommen Einzelproben der Rammkernsondierungen wurden bei drei Proben RKS 102/1,00-1,50, RKS 105/1,00-1,50 und aus der Mischprobe über die Gesamtfläche der Tiefenstufe 0,50-1,00 m jeweils Glühverlust und TOC gemäß DepV analysiert.

Zum Vergleich wurden die aus den bisherigen Untersuchungen im Bereich der archäologischen Fläche untersuchten Mischproben MP 3 und MP4 herangezogen.

Die Ergebnisse der aktuellen chemischen Laboruntersuchungen sind der Anlage 5.2 beigelegt.

4. Ergebnisse Baugrunderkundung

4.1 Schwere Rammsondierungen (DPH)

Um Aussagen hinsichtlich der Lagerungsverhältnisse zu erhalten, wurden ergänzend neben den Rammkernsondierungen 7 schwere Rammsondierungen RS 104 bis RS 110 (DPH) bis in Tiefen von 6,0 m u GOK abgeteuft.

Wüstenrot Haus- und Städtebau GmbH

BV Erschließung Wohngebiet „Neues Wohnen - Donnbronn Süd“
 Untergruppenbacher Str. – Donnbronn, LKR Heilbronn“

Ergänzende Untergrunderkundung im Bereich der archäologischen Grabungsfläche

Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über die Interpretation der Ergebnisse der schweren Rammsondierungen.

Tab. 1: Schlagzahl DPH /Lagerungsdichte-Konsistenz Böden

| bindige Böden | |
|---------------|-------------------|
| Schlagzahl | Konsistenz |
| 0-2 | breiig |
| 2-5 | weich |
| 5-9 | steif |
| 9-17 | halbfest |
| >17 | halbfest bis fest |

Anhand dieser Korrelation wurden für die Rammsondierungen die in der nachstehenden Tabelle 2 angegebenen Konsistenzen bzw. Lagerungsdichten abgeleitet.

Tab. 2: Interpretation Geologie und Konsistenz/Lagerungsdichte

| Sondierung | Tiefe [m] / Schlagzahl | Konsistenz |
|------------|--|---|
| RS 104 | 0,10 – 2,50 / < 2 2,60 / 3 2,70 – 3,00 / 2 | breiig – weich weich breiig – weich |
| RS 105 | 0,10 – 2,70 / < 2 2,80 / 3 2,90 – 3,00 / 2 | breiig – weich weich breiig – weich |
| RS 106 | 0,10 – 2,00 / < 2 2,00 – 3,00 / 3 – 5 | breiig – weich weich |
| RS 107 | 0,10 – 2,00 / < 2 2,10 – 3,00 / 3 – 5 | breiig – weich weich |

Wüstenrot Haus- und Städtebau GmbH

BV Erschließung Wohngebiet „Neues Wohnen - Donnbronn Süd“
Untergruppenbacher Str. – Donnbronn, LKR Heilbronn“

Ergänzende Untergrunderkundung im Bereich der archäologischen Grabungsfläche

| Sondierung | Tiefe [m] / Schlagzahl | Konsistenz |
|------------|--|--|
| RS 108 | 0,10 – 2,10 / < 2 2,20 – 3,20 / 3 – 5 3,30 – 4,30 / 6 – 9 4,30 – 6,00 / 10 – 12 | breiig – weich weich steif schwach halbfest |
| RS 109 | 0,10 – 2,00 / < 2 2,00 – 2,40 / 4 – 5 2,50 – 3,00 / 6 – 8 | breiig – weich weich steif |
| RS 110 | 0,10 – 1,50 / < 2 1,60 – 2,20 / 3 – 5 2,30 – 3,00 / 6 – 10 | breiig – weich weich steif |

Die Ergebnisse der Rammsondierungen zeigen vergleichbare Lagerungsverhältnisse wie die Ansprache der Lagerungsdichte bzw. Konsistenzen in den Rammkernsondierungen. Tendenziell liegen die Feldansprachen etwas günstiger als die Interpretationen der DPH.

4.2 Schichtaufbau des Untergrundes

Der ungestörte Schichtaufbau wurde über die Sondierungen RKS 109 und RKS 110 sowie die Rammsondierungen RS 109 und RS 110 erkundet. Der Schichtaufbau gestaltet sich zunächst aus einem 0,60 m bis 0,90 m mächtigen, dunkelbraunen bis braunen, schluffigen bzw. Oberboden mit einer **weichen** bzw. witterungsabhängig auch breiigen Konsistenz.

Im Liegenden der Ackerkrumme bzw. des Oberbodens folgen die hellbraunen bis braunen, quaritären Lößlehme mit einer **weichen** bis **steifen** Konsistenz. Die steifen Konsistenzen reichen hier bei RKS 109 bis ca. 3,00 m bei RKS 110 liegt lediglich eine ca. 1,50 m mächtige steife Schicht vor.

Bei den innerhalb der Grabungsfläche abgeteuften Sondierungen lassen sich folgende Konsistenzen ableiten:

Bei B10 waren bis 1,55 m u GOK ehemals steife Verhältnisse, darunter weiche Böden bis 2,70 m u GOK und darunter steife Konsistenzen anzutreffen. Aktuell zeigt RKS 101 unter einer geringmächtigen weichen Oberbodenaufgabe bis ca. 0,80 m u GOK ebenfalls steife Konsistenzen und bis zur Teufe von 2,50 m u GOK weiche Verhältnisse. Bei der südliche gelegenen RKS 108 konnten ebenfalls bis 0,80 m u GOK steife und bis 2,50 m u GOK weiche bis breiige Konsistenzen erkundet werden. Insgesamt liegen etwas schlechtere Verhältnisse vor. Die Rammsondierung RS

Wüstenrot Haus- und Städtebau GmbH

BV Erschließung Wohngebiet „Neues Wohnen - Donnbronn Süd“
Untergruppenbacher Str. – Donnbronn, LKR Heilbronn“

Ergänzende Untergrunderkundung im Bereich der archäologischen Grabungsfläche

108 zeigt ebenfalls bis in Tiefen von 2,00 m u GOK geringe Schlagzahlen von $N_{10} = 0 - 2$, die auf breiige bis sehr weiche Konsistenzen schließen lassen. Erst ab 2,00 m werden hier weiche bis steife, ab ca. 3,50 m steife Konsistenzen erreicht.

Im Bereich B11 wurden bis 5,00 m u GOK weiche Verhältnisse erkundet. Auch aktuelle lagen in RKS 102 bis 2,50 m überwiegend weiche Konsistenzen vor. Zwischen 1,00 m und 1,50 m waren steife Konsistenzen anzutreffen. Offenbar wurde hier durch die Arbeiten eine gewisse Verdichtung erreicht. Dies ist auch bei der südwestlich gelegenen RKS 107 zu erkennen, die unterhalb einer bis ca. 1,00 m u GOK reichenden weichen Konsistenz, ebenfalls eine ca. 0,50 m mächtige steife bzw. schwach steife Konsistenz aufweist und danach wieder bis zu Endteufe in weiche Verhältnisse übergeht. Aus der Rammsondierungen RS 107 lassen sich die Lagerungsverhältnisse weitgehend bestätigen.

Im Bereich B12 wurden unterhalb der geringen Oberbodenauflage bis 1,00 m u GOK steife bis schwach weiche, bis 1,60 m u GOK steife und bis 2,50 m u GOK steife bis halbfeste Verhältnisse erkundet. Aktuell konnten bei RKS 103 bis in 2,00 m Tiefe nur weiche Konsistenzen erkundet werden. Auch über die südwestlich gelegen RKS 106 waren bis 2,40 m u GOK nur weiche Lagerungsverhältnisse festzustellen. Aus der Rammsondierungen RS 106 lassen sich die Lagerungsverhältnisse weitgehend bestätigen auch hier sind bis in Tiefen von 2,00 m nur Schlagzahlen von $N_{10} = 0 - 1$ zu verzeichnen, die als breiig bis sehr weich zu interpretieren sind und ab 2,0m mit Schlagzahlen $N_{10} = 3 - 5$ in weiche bis schwach steife Konsistenzen übergehen.

Im Bereich B14 wurden bis 1,50 m u GOK steife, und bis 3,80 m weiche Verhältnisse erkundet. Auch aktuelle lagen in RKS 104 bis 2,00 m überwiegend schwach steife und bis 2,50 m bzw. 3,0 m weiche Konsistenzen vor. Dies ist auch bei der südwestlich gelegenen RKS 105 zu erkennen, die unterhalb einer bis ca. 0,50 m u GOK reichenden weichen Konsistenz, eine bis 2,00 m u GOK reichende schwach steife Konsistenz aufweist und danach wieder bis zu Endteufe in weiche bis breiige Verhältnisse übergeht. Aus den Rammsondierungen RS 104 und RS 105 lassen sich die Lagerungsverhältnisse weitgehend bestätigen. In beiden RS liegen lediglich Schlagzahlen zwischen $N_{10} = 0 - 2$ bis zur Endteufe von 3,00 m vor.

Die tieferen Schichten wurden über die ehemaligen Bohrungen B12 und B13 aufgeschlossen. In der tieferen Bohrung B 13 wurde ab dem Teufenhorizont von 3,80 m u. GOK der verwitterte Übergangshorizont zu den lokal anstehenden steifen bis halbfesten Keupertonen bzw. bei B12 ab 4,80 m u GOK der verwitterte anstehenden Stubensandsteine aufgeschlossen.

4.3 Ergebnisse bodenmechanische Laborversuche

Aus dem Probenmaterial, welches zur Laboruntersuchung in das bodenmechanische Labor Inst. Dr. Haag, Kornwestheim verbracht wurde, geht hervor, dass das Bodenmaterial der anstehenden Sedimente mit Plastizitätszahlen zwischen $I_p = 15,6 \%$ bis $32,4 \%$ und Konsistenzzahlen zwischen 0,53 bis 0,89 vorliegt.

Wüstenrot Haus- und Städtebau GmbH

BV Erschließung Wohngebiet „Neues Wohnen - Donnbronn Süd“
Untergruppenbacher Str. – Donnbronn, LKR Heilbronn“

Ergänzende Untergründerkundung im Bereich der archäologischen Grabungsfläche

Das untersuchte Probenmaterial ist den Bodengruppen TA/TM/TL nach DIN 18196 mit einer **breiigen** bis steifen Konsistenz zuzuordnen. Des Weiteren liegen die natürlichen Wassergehalte im Bereich zwischen 22,0 % bis 28,1 %.

Der Tabelle 3 sind die im Labor ermittelten Analyseergebnisse zur Bodenmechanik zu entnehmen.

Tab. 3: Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche

| RKS / Tiefe [m u. GOK] | Wassergehalt [%] | Fließgrenze [%] | Ausrollgrenze [%] | Plastizitätszahl [%] | Konsistenzzahl [%] | Konsistenz / Bodengruppe |
|------------------------|------------------|-----------------|-------------------|----------------------|--------------------|--------------------------|
| B10-0,45-1,55 | 23,2 | 46,7 | 21,1 | 25,6 | 0,88 | steif, TM |
| B13-1,50-3,80 | 28,1 | 40,6 | 18,5 | 22,1 | 0,53 | weich, TM |
| RKS101/0,20-0,80 | 22,6 | 50,9 | 18,4 | 32,4 | 0,85 | steif, TA |
| RKS101/0,80-2,50 | 22,2 | 36,4 | 16,9 | 19,5 | 0,70 | weich, TM |
| RKS103/1,00-1,50 | 22,2 | 34,9 | 17,1 | 17,8 | 0,68 | weich, TA/TL |
| RKS104/1,00-1,50 | 25,6 | 48,4 | 21,1 | 27,3 | 0,82 | steif, TM |
| RKS106/0,10-2,40 | 22,0 | 32,6 | 16,9 | 15,6 | 0,63 | weich, TL |
| RKS108/0,90-2,50 | 26,4 | 35,5 | 17,3 | 18,3 | 0,48 | breiig, TM |
| RKS109/0,10-3,00 | 24,1 | 47,0 | 21,6 | 25,4 | 0,85 | steif, TM |
| RKS110/0,00-0,50 | 22,2 | 44,8 | 19,9 | 25,0 | 0,89 | steif, TM |
| RKS110/0,50-1,50 | 23,5 | 44,2 | 18,9 | 25,3 | 0,81 | steif, TM |

Nach Auswertung der bodenmechanischen Laborversuche weisen die Konsistenzen überwiegend eine breiige bis weiche Konsistenz in Wechsellagerung mit schwach steifen Konsistenzen auf.

5. Bautechnische Beurteilung

5.1. Allgemeine Baugrundbeurteilung / Bauwerksgründung

Einbindung:

Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung lagen keine Angaben hinsichtlich der geplanten Einbindetiefe der Gewerke für die Erschließung bzw. Infrastruktur oder Wohnbebauung vor.

Wüstenrot Haus- und Städtebau GmbH

BV Erschließung Wohngebiet „Neues Wohnen - Donnbronn Süd“
Untergruppenbacher Str. – Donnbronn, LKR Heilbronn“

Ergänzende Untergrunderkundung im Bereich der archäologischen Grabungsfläche

Aus vergleichbaren Projekten wird für den Kanalbau eine Tiefe zwischen 2,50 und 3,50 m u GOK für den Leitungsbau von ca. 0,80 m - 1,50 m und für den Wohnungsbau eine einfache Unterkellerung bzw. Gründungstiefe von ca. 3,00 m unter GOK angenommen.

Kanalbau:

Entsprechend den Untersuchungsergebnissen und unter der Annahme einer frostsicheren Einbindung von mindestens 0,80 m u. GOK befindet sich das Erdplanum im Bereich der **breiigen und weichen** Auffüllung/Lößsedimente (Homogenbereich A/B). Die Konsistenzen des Bodens können witterungsbedingt stark schwanken. Entsprechend den zum Zeitpunkt der Untersuchungen angebotenen Baugrundverhältnisse ist die Tragfähigkeit des Planums **als äußerst ungünstig** zu bewerten.

Durch die archäologischen Grabungen wurden die Lagerungsverhältnisse lokal verschlechtert, teils jedoch, vermutlich durch die Befahrungen mit Baugeräten, auch geringfügig, aber nicht wesentlich verbessert. Wie beschrieben liegen lediglich lokal bei B12 / RKS 103 / RKS 106 relevante Verschlechterungen vor. Die anstehenden Böden sind sehr nässeempfindlich, so dass die Grabungen vermutlich zu Staunässe und einem Aufweichen der Böden geführt haben.

In Abhängigkeit der zu erwartenden Auflasten geplanter Bauten empfehlen wir eine Konditionierung des Baugrunds über hydraulische Bindemittel (Dorosol C50, HRB 32,5 E) und ggf. eine Erhöhung der Tragschicht im Hinblick auf die Verkehrsbeanspruchung und Belastungsklasse. Zur Erhöhung der Tragfähigkeit können zur Reduktion von 1% Wasser jeweils ca. 2-3 % hydraulische Bindemittel beigemischt werden.

Wohnbebauung:

Für die Wohnbebauung ergeben sich aus den ergänzenden Erkundungsmaßnahmen aufgrund der archäologischen Grabungen keine relevanten Auswirkungen bei der Beurteilung der Gründungsmöglichkeiten. Die im Gutachten 22042 getroffenen Aussagen bleiben soweit unverändert.

Im Hinblick auf die vorherrschenden Baugrundverhältnisse wäre ein Böschungswinkel von 60° bei mindestens steifer Konsistenz mit Böschungshöhen $\leq 5,00$ m möglich, dies trifft lediglich in Teilbereichen zu. Wir empfehlen daher entweder flachere Böschungswinkel von 45° oder eine Baugrubensicherung in Form von Trägerbohlwänden bzw. Spritzbetonausfachung auszuführen. Je nach Tiefe kann ggf. eine Aussteifung über Rückverankerungen erforderlich werden.

Wüstenrot Haus- und Städtebau GmbH

BV Erschließung Wohngebiet „Neues Wohnen - Donnbronn Süd“
Untergruppenbacher Str. – Donnbronn, LKR Heilbronn“

Ergänzende Untergrunderkundung im Bereich der archäologischen Grabungsfläche

5.4 Straßenbau

Für den Regelaufbau nach RStO 12 ist eine ausreichende Tragfähigkeit des Untergrundes Voraussetzung. Auf dem Erdplanum ist dabei eine Verformungsmodul $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ bei einem Verhältniswert vom $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$ nachzuweisen. Auf den anstehenden **breiigen bis weichen** Böden ist dies nicht erreichbar.

In Abhängigkeit der ungünstigen Baugrundverhältnisse hinsichtlich der Tragfähigkeit, wird eine Erhöhung der Mächtigkeit des Tragschichtmaterials oder eine entsprechende Bodenverbesserung erforderlich.

Über die durchgeführten ergänzenden Untersuchungen wurden teilweise weiche bis breiige Verhältnisse begünstigt, die bis in 2,00 m bis 2,40m Tiefe (RKS 103, RKS 106) reichen können. Die aus den Vorerkundungen im Bereich bis B10, B12 und B14 ermittelten steifen Konsistenzen konnten hier jeweils nur in geringen Mächtigkeiten oder tiefer angetroffen werden.

Der im Untersuchungsgebiet anstehende bindige Boden ist wasser- und frostempfindlich, daher ist das Erdplanum während der Arbeiten vor Durchnässung zu schützen. Weiche oder aufgeweichte Böden sind zu entfernen und durch gut verdichtbares Einbaumaterial zu ersetzen.

Die Festlegung des Bodenaustausches kann erst vor Ort im Zuge einer Begutachtung des Materials im Bauabschnitt endgültig festgelegt werden.

5.5 Tragschichten und Auffüllungen

Für die Verkehrsflächen bietet sich der Einbau von verdichtungswilligem, tragfähigem Fremdmaterial an. Zur Gewährleistung der Tragfähigkeit empfehlen wir das im Straßenbau gängige KFT-Material (STS/FSS) der Körnung 0/45 zu verwenden. Anderweitige Kornabstufungen sind bei gleichen oder besseren Kennwerten zulässig.

Das mineralische Tragschichtmaterial ist lagenweise mit max. 0,30 m aufzubringen und zu verdichten, bei Verwalkungen sind die Verdichtungsarbeiten einzustellen.

Durch den Einbau eines Geogitters (z.B. Kombigitter Tensar SS30 -G oder vgl.) kann die Mächtigkeit des einzubringenden Tragschichtmaterials in der Regel deutlich verringert werden. Dies ist jedoch im Straßenbereich im Hinblick auf spätere Verlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen zu prüfen.

Alternativ zu einer Verstärkung der Schottertagschicht empfehlen wir eine Konditionierung des Baugrunds über hydraulische Bindemittel (Dorosol C50, HRB 32,5 E) und ggf. eine Erhöhung der Tragschicht im Hinblick auf die Verkehrsbeanspruchung und Belastungsklasse. Zur Erhöhung der Tragfähigkeit können zur Reduktion von 1% Wasser jeweils ca. 2-3 % hydraulische Bindemittel beigemischt werden.

Wüstenrot Haus- und Städtebau GmbH

BV Erschließung Wohngebiet „Neues Wohnen - Donnbronn Süd“
Untergruppenbacher Str. – Donnbronn, LKR Heilbronn“

Ergänzende Untergrunderkundung im Bereich der archäologischen Grabungsfläche

6. Abfallwirtschaftliche Einstufung

6.1 Bewertungsgrundlagen

Die Beurteilungsgrundlagen zur abfallwirtschaftlichen Deklaration sind im Gutachten Nr.22042 ausführlich beschrieben. Für die Einstufung von Abfällen zu Ablagerung auf Deponien sind in der Deponieverordnung (DepV) Zuordnungswerte angegeben. In der DepV, Anhang 3 wird die Zuordnung für die Deponieklassen DK 0, DK I, DK II und DK III geregelt.

Die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial wird über die „Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ vom 14.03.2007 geregelt.

6.2 Analysenergebnisse

Zur abfalltechnischen Bewertung der Aushubmassen wurden 2021 aus den Sondierungen tiefenorientierte Bodenproben der bindigen Auffüllungsmassen entnommen und für den Bereich der archäologischen Grabungsfläche zu den repräsentativen Mischproben MP3 und MP4 zusammengefasst. Der Analysenumfang wurde entsprechend auf „VwV-Boden“ und Deponieverordnung (DepV) vom April 2009 gewählt.

Da im Zuge der Erdbewegungen keine Schadstoffeintrag zu erwarten war, jedoch durch die Vermischung von organischen Oberbodens mit dem anstehenden Böden eine Erhöhung der TOC und Glühverluste denkbar war, wurden diese Beiden Parameter an ausgewählten Proben analysiert.

Sowohl in den beiden Einzelproben RKS 102/1,00-1,50 und RKS 105/1,00-1,50 als auch der Mischprobe MP/0.50-1,00 über die Gesamtfläche konnten mit Werten für den Glühverlust zwischen 3,7 Masse-% und 4,4 Masse-%, sowie TOC-Gehalten zwischen 0,24 Masse-% und 0,38 Masse-% vergleichbare Ergebnisse wie bei den Mischproben MP 3 und MP4 analysiert werden. Bei der Mischprobe und bei RKS 105/1,00-1,50 liegen die Ergebnisse etwas höher. Ein Auswirkung auf die Zuordnung nach Deponieverordnung (DepV) ist jedoch nicht abzuleiten oder zu befürchten.

Die bisherige Einstufung für den Bereich zu VwV Boden Z1.1 (As) und DK0 bleibt bestehen.

7. Schlussbemerkung

Die im Gutachten aufgeführten Angaben beziehen sich auf die Untersuchungsstellen. Aufgrund der punktuellen Erkundung sind Abweichungen von den im Gutachten enthaltenen Aussagen nicht auszuschließen.

Wüstenrot Haus- und Städtebau GmbH

BV Erschließung Wohngebiet „Neues Wohnen - Donnbronn Süd“
Untergruppenbacher Str. – Donnbronn, LKR Heilbronn“

Ergänzende Untergrunderkundung im Bereich der archäologischen Grabungsfläche

Daher ist eine sorgfältige Überwachung der Erdarbeiten und eine laufende Überprüfung der angetroffenen Bodenverhältnisse erforderlich. Auch die Angabe der Bodenklassen kann ein Aufmaß an Ort und Stellen nicht ersetzen. In Zweifelsfällen sollte der Gutachter herangezogen werden.

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



Th. Martin
Dipl.-Geologe
Geschäftsführer

ANLAGE 1

Gutachten-Nr. 22139-1

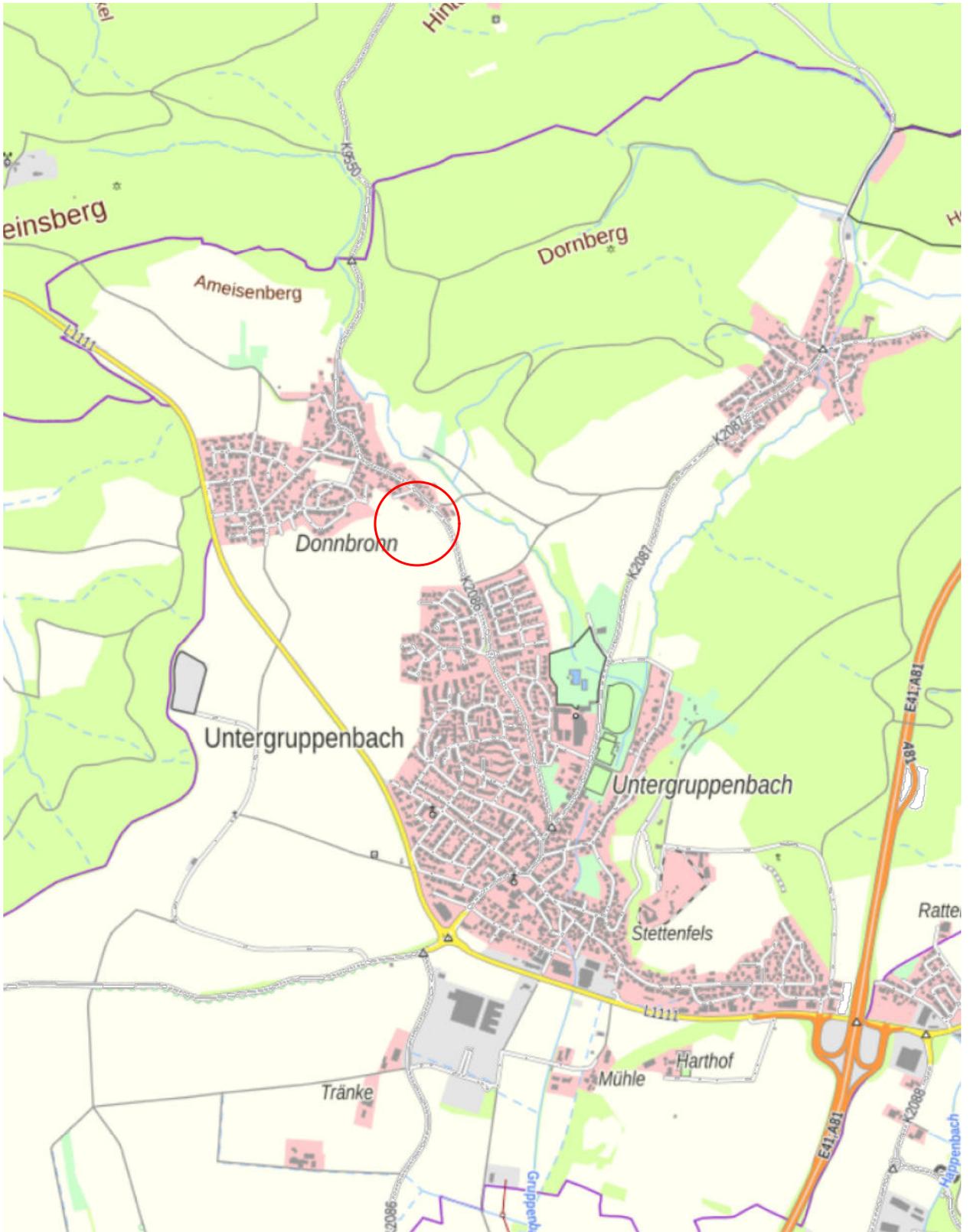
**„Erschließung Wohngebiet Untergruppenbacher Str.“
Donnbronn, Gemeinde Untergruppenbach,
Landkreis Heilbronn**

**Ergänzende Untergrunderkundung im Bereich
der archäologischen Grabungsfläche**

1 Lagepläne

1.1 Übersichtslageplan, M 1:20.000

1.2 Geologische Karte, M 1: 25.000



 Untersuchungsgebiet

0 20 40 60 80 100m



| | |
|---|------------|
| Gutachten-Nr.: 22139 | |
| Anlage: 1.1 | |
| Projekt: Neues Wohnen Süd 74199 Donnbronn | |
| Darstellung: Übersichtslageplan | |
| Maßstab: 1/20.000 | Bearb.: tm |
| Datum: 08/03/2022 | gez.: ad |

GEO
RISK

GEORISK Ingenieurgesellschaft
für Altlasten- und Risikomanagement mbH
Solitudealle 14, D-70439 Stuttgart



 Untersuchungsgebiet

- Quartär**
-  Ablagerungen in den Talauen
 -  Lehm, Löß und Lößlehm, z. T. sandig
- Keuper**
-  Bunte Mergel
 -  Schilfsandstein
 -  Gipskeuper mit Gips (g)

0 250 500 750 1000 1250m



| | | |
|---|------------|---|
| Gutachten-Nr.: 22139 | |  |
| Anlage: 1.2 | | |
| Projekt: Neues Wohnen Süd 74199 Donnbronn | | |
| Darstellung: Geologische Karte | | |
| Maßstab: 1/25.000 | Bearb.: tm | <small>GEORISK Ingenieurgesellschaft für Altlasten- und Risikomanagement mbH Solitudealle 14, D-70439 Stuttgart</small> |
| Datum: 08/03/2022 | gez.: ad | |

ANLAGE 2

Gutachten-Nr. 22139-1

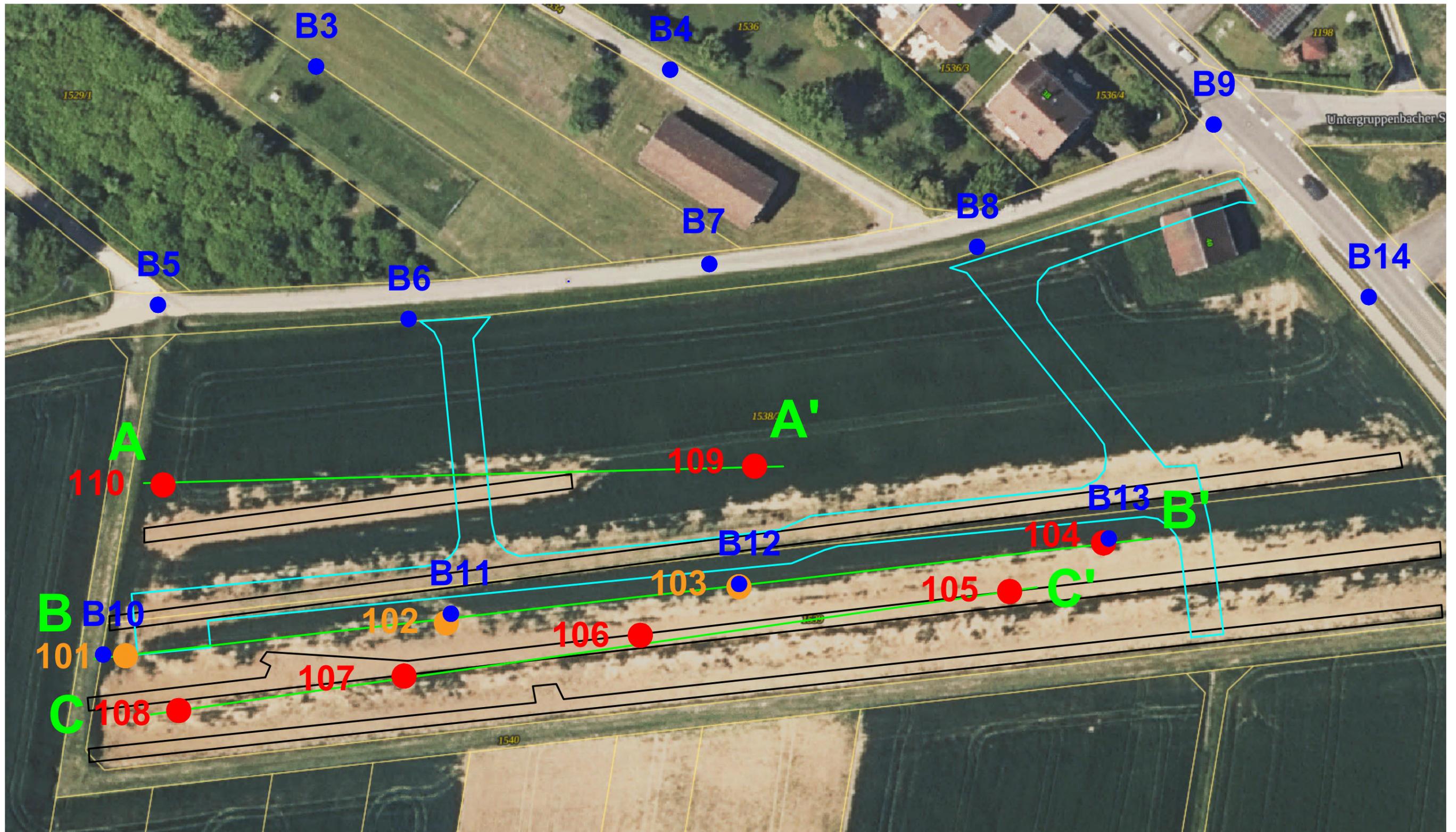
**„Erschließung Wohngebiet Untergruppenbacher Str.“
Donnbronn, Gemeinde Untergruppenbach,
Landkreis Heilbronn**

**Ergänzende Untergrunderkundung im Bereich
der archäologischen Grabungsfläche**

2. Lagepläne Untersuchungspunkte

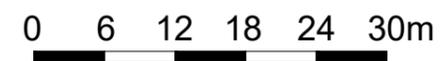
2.1 Übersichtslageplan Sondierungen, M 1:1.000

2.2 schematische Schnitt A-A', M v 1:100, h 1:500



Legende

- Rammkernsondierungen mit Rammsondierungen
- Rammkernsondierungen
- Rammkernsondierungen (Georisk Januar 2021)
- schematisches Projekt
- schematische archäologische Ausgrabung
- Schnitte



Gutachten-Nr.: 22139

Anlage: 2.1

Projekt:
Neues Wohnen Süd
74199 Donnbronn

Darstellung:
Lage Sondierung

Maßstab: 1/600

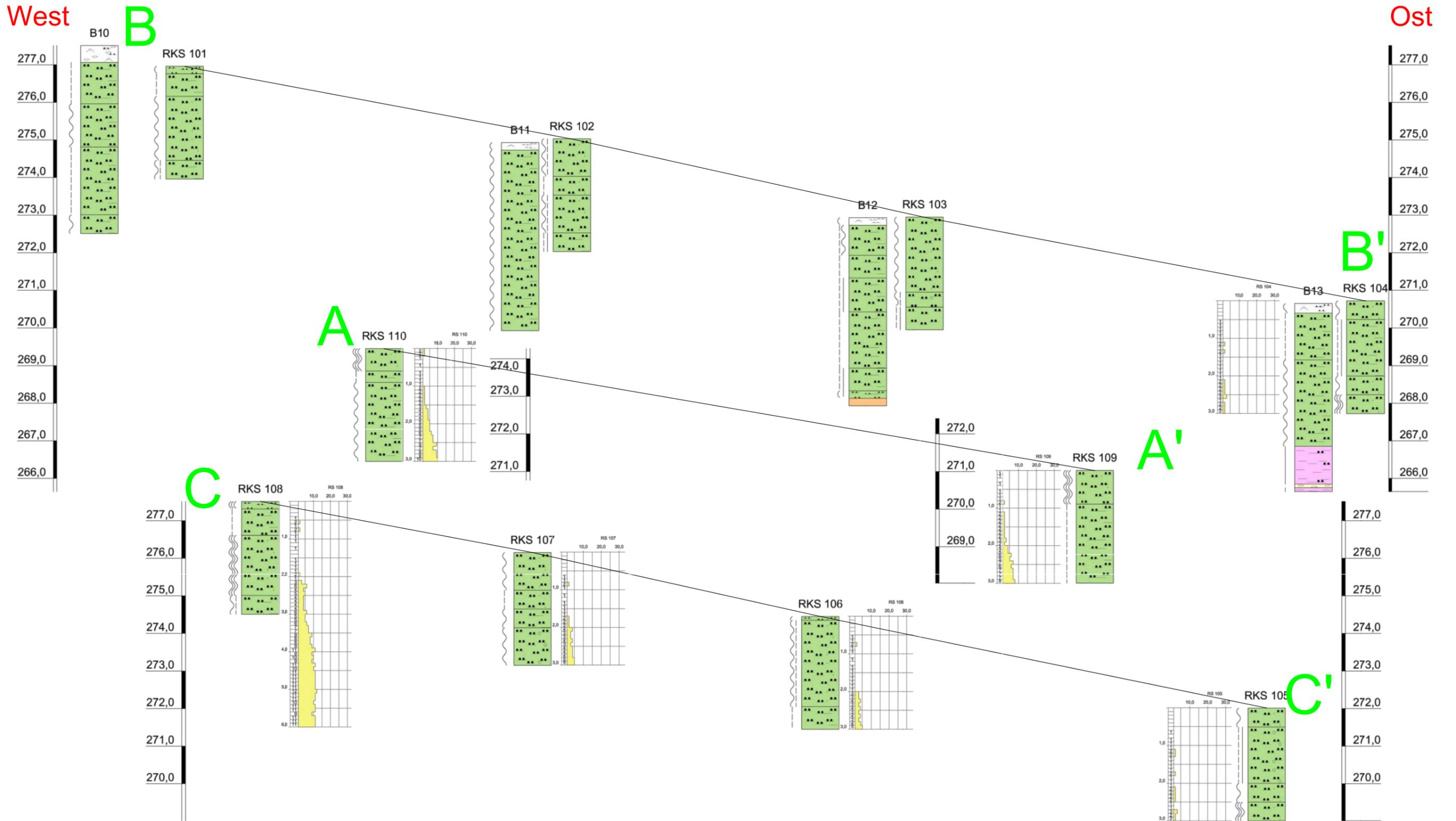
Bearb.:tm

Datum:15/03/2022

gez.: ad



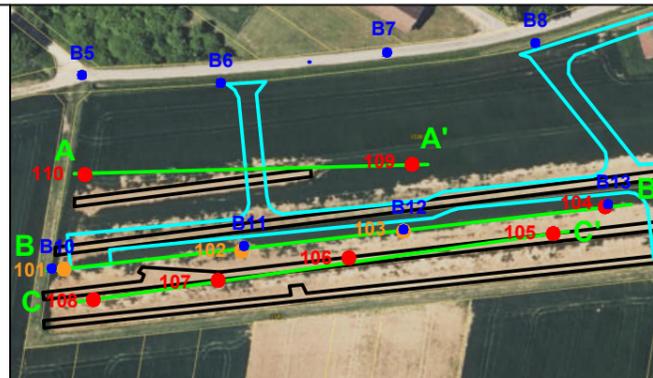
GEORISK Ingenieurgesellschaft
für Altlasten- und Risikomanagement mbH
Solitudealle 14, D-70439 Stuttgart



Legende

- Auffüllung
- Schluffig
- Tonig
- Steine
- Sandstein

- Rammkernsondierungen mit Rammsondierungen
- Rammkernsondierungen
- Rammkernsondierungen (Georisk Januar 2021)
- schematisches Projekt
- schematische archäologische Ausgrabung
- Schnitte



Gutachten-Nr.: 22139

Anlage: 2.2

Projekt:
Neues Wohnen Süd
74199 Donnbronn

Darstellung:
schematische Schnitte
AA', BB', CC'

Maßstab: H: 1/5.000
V: 1/100

Bearb.:tm
gez.: ad

Datum: 15/03/2022



GEORISK Ingenieurgesellschaft
für Altlasten- und Risikomanagement mbH
Solitudealle 14, D-70439 Stuttgart

ANLAGE 3

Gutachten-Nr. 22139-1

**„Erschließung Wohngebiet Untergruppenbacher Str.“
Donnbronn, Gemeinde Untergruppenbach,
Landkreis Heilbronn**

**Ergänzende Untergrunderkundung im Bereich
der archäologischen Grabungsfläche**

3. Protokolle

3.1 Protokolle Rammkernsondierung

3.2 Profile Rammkernsondierung

3.3 Protokolle schwere Rammsondierungen DPH

3.4 Profile schwere Rammsondierung DPH

3.5 Lagen und Höhen Bohrpunkte

3.6 Verfüllprotokolle

Protokoll Rammkernsondierungen

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|-----------|-----------------|--------------|-----------|---|--|
| Projekt | Neues Wohnen Süd - Donnbronn | Projekt-Nr. | 22139 | Datum | 14.01.2022 | Probenehmer | in / mm | Firma: | GEORISK GmbH | | | |
| Raupenbohrgerät | X | Elektrohandbohrgerät | | Bohrdurchmesser | 80 | Progassonde | | Dräger-Sonde | | | | |
| Probenahmegeräte | Plastikschaufel | | | PVC Probenstecher | | Edelstahlschaufel | X | Edelstahlspatel | X | sonstiges | X | |
| Witterung | sonnig | | Luftfeuchte | 65 | Lufttemperatur [c°] | -3 | Luftdruck | 1028 | Blatt Nr. | 1/10 | | |
| Konservierung | ja [X] / nein [] | | Konservierungsart | Kühl dunkel | | | | | | | | |

| Sondier- punkt | Tiefe [m] | | Beschreibung | | | | | | | | Probenahme | | |
|-------------------|--------------|------|-----------------------|--|--|--------------------|-------|--------|-------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------|
| | von | bis | Auf- füll- lung | Bodenart [nach DIN EN ISO 14688] | Lagerungs- dichte / Kon- sistenz | Feuchte- gehalt | Farbe | Geruch | Fremdbestandteile | Bemer- kungen | Boden- proben | Boden- luftprob. | Uhrzeit |
| | | | | | | | | | | | Entnahmetiefe [m] | | |
| RKS 101 | 0,00 | 0,20 | | U, t', gs | we | f | bn | erdig | / | / | RKS101-0,0-0,2 | / | |
| | 0,20 | 0,80 | | U, t, fs | st | f | bn | / | dunkle Flecke | / | RKS101-0,2-0,8 | / | |
| | 0,80 | 2,50 | | U, t'', fs | we | f | bn | / | / | / | RKS101-0,8-2,5 | / | |
| | 2,50 | 3,00 | | U, t, fs | we-st | f | bn | / | / | / | RKS101-2,5-3,0 | / | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

Protokoll Rammkernsondierungen

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------|-------|-------------------|---------------------|---------|-------------------|-----------|-----------------|--------------|-----------|------|
| Projekt | Neues Wohnen Süd - Donnbronn | Projekt-Nr. | 22139 | Datum | 01.03.2022 | Probenehmer | in / mm | | Firma: | GEORISK GmbH | | | |
| Raupenbohrgerät | X | Elektrohandbohrgerät | | | Bohrdurchmesser | | 80 | Progassonde | | | Dräger-Sonde | | |
| Probenahmegeräte | Plastikschaufel | | | | PVC Probenstecher | | | Edelstahlschaufel | X | Edelstahlspatel | X | sonstiges | X |
| Witterung | bedeckt | | Luftfeuchte | | 65 | Lufttemperatur [c°] | | -3 | Luftdruck | | 1028 | Blatt Nr. | 2/10 |
| Konservierung | ja [X] / nein [] | | Konservierungsart | | Kühl dunkel | | | | | | | | |

| Sondier- punkt | Tiefe [m] | | Beschreibung | | | | | | | | Probenahme | | |
|-------------------|--------------|------|-----------------------|--|--|--------------------|-------|--------|-------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------|
| | von | bis | Auf- füll- lung | Bodenart [nach DIN EN ISO 14688] | Lagerungs- dichte / Kon- sistenz | Feuchte- gehalt | Farbe | Geruch | Fremdbestandteile | Bemer- kungen | Boden- proben | Boden- luftprob. | Uhrzeit |
| | | | | | | | | | | | Entnahmetiefe [m] | | |
| RKS 102 | 0,00 | 1,00 | | U, t', fs | we-st | f | dbn | erdig | / | / | MP-0,5-1,0 | / | |
| | 1,00 | 1,50 | | U, t', fs | st | f | dbn | erdig | / | / | RKS102-1,0-1,5 | / | |
| | 1,50 | 2,50 | | U, t'', fs | we-st | f | bn | erdig | / | / | RKS102-1,5-2,5 | / | |
| | 2,50 | 3,00 | | U, t, fs | st-hfe | f | bn | erdig | / | / | RKS102-2,5-3,0 | / | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

Protokoll Rammkernsondierungen

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------|---------------------|-------------------|-------------|-----------------|--------------|--------------|---|
| Projekt | Neues Wohnen Süd - Donnbronn | Projekt-Nr. | 22139 | Datum | 01.03.2022 | Probenehmer | in / mm | Firma: | GEORISK GmbH | |
| Raupenbohrgerät | X | Elektrohandbohrgerät | | Bohrdurchmesser | 80 | Progassonde | | Dräger-Sonde | | |
| Probenahmegeräte | Plastikschaufel | | PVC Probenstecher | | Edelstahlschaufel | X | Edelstahlspatel | X | sonstiges | X |
| Witterung | bedeckt | Lufffeuchte | 65 | Lufttemperatur [c°] | -3 | Luftdruck | 1028 | Blatt Nr. | 3/10 | |
| Konservierung | ja [X] / nein [] | Konservierungsart | Kühl dunkel | | | | | | | |

| Sondier- punkt | Tiefe [m] | | Beschreibung | | | | | | | | Probenahme | | |
|-------------------|--------------|------|-----------------------|--|--|--------------------|-------|--------|-------------------|------------------|------------------------------|---------------------|---------|
| | von | bis | Auf- füll- lung | Bodenart [nach DIN EN ISO 14688] | Lagerungs- dichte / Kon- sistenz | Feuchte- gehalt | Farbe | Geruch | Fremdbestandteile | Bemer- kungen | Boden- proben | Boden- luftprob. | Uhrzeit |
| | | | | | | | | | | | Entnahmetiefe [m] | | |
| RKS 103 | 0,00 | 2,00 | | U, t'', fs, fg | we | f | dbn | erdig | / | / | MP-0,5-1,0 RKS103-1,0-1,5 | / | |
| | 2,00 | 2,40 | | U, t'', fg | we-st | f | dbn | / | / | / | RKS103-2,0-2,4 | / | |
| | 2,40 | 3,00 | | U, t'' | st-hfe | f | dbn | / | / | / | RKS103-2,4-3,0 | / | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

Protokoll Rammkernsondierungen

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------|---------------------|-------------------|-------------|-----------------|--------------|--------------|---|
| Projekt | Neues Wohnen Süd - Donnbronn | Projekt-Nr. | 22139 | Datum | 01.03.2022 | Probenehmer | in / mm | Firma: | GEORISK GmbH | |
| Rauperbohrgerät | X | Elektrohandbohrgerät | | Bohrdurchmesser | 80 | Progassonde | | Dräger-Sonde | | |
| Probenahmegeräte | Plastikschaufel | | PVC Probenstecher | | Edelstahlschaufel | X | Edelstahlspatel | X | sonstiges | X |
| Witterung | bedeckt | Luftfeuchte | 65 | Lufttemperatur [c°] | -3 | Luftdruck | 1028 | Blatt Nr. | 4/10 | |
| Konservierung | ja [X] / nein [] | Konservierungsart | Kühl dunkel | | | | | | | |

| Sondier- punkt | Tiefe [m] | | Beschreibung | | | | | | | | Probenahme | | |
|-------------------|--------------|------|-----------------------|--|--|--------------------|-------|--------|-------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------|
| | von | bis | Auf- füll- lung | Bodenart [nach DIN EN ISO 14688] | Lagerungs- dichte / Kon- sistenz | Feuchte- gehalt | Farbe | Geruch | Fremdbestandteile | Bemer- kungen | Boden- proben | Boden- luftprob. | Uhrzeit |
| | | | | | | | | | | | Entnahmetiefe [m] | | |
| RKS 104 | 0,00 | 0,50 | | U, fs, fg | we | f | bn | erdig | / | / | MP-0,5-1,0 | / | |
| | 0,50 | 2,00 | | U, t' | st-hfe | f | bn | / | / | / | RKS104-1,0-1,5 | / | |
| | 2,00 | 2,50 | | U, t'', fs | we | f | bn | erdig | / | / | RKS104-2,0-2,5 | / | |
| | 2,50 | 3,00 | | U, t', fs | br-we | f | bn | erdig | / | / | RKS104-2,5-3,0 | / | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

Protokoll Rammkernsondierungen

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------|-------------------|---------|-----------------|--------------|-----------|---|--|
| Projekt | Neues Wohnen Süd - Donnbronn | Projekt-Nr. | 22139 | Datum | 01.03.2022 | Probenehmer | in / mm | Firma: | GEORISK GmbH | | | |
| Rauperbohrgerät | X | Elektrohandbohrgerät | | Bohrdurchmesser | 80 | Progassonde | | Dräger-Sonde | | | | |
| Probenahmegeräte | Plastikschaufel | | | PVC Probenstecher | | Edelstahlschaufel | X | Edelstahlspatel | X | sonstiges | X | |
| Witterung | bedeckt | Luffeuchte | 65 | Lufttemperatur [c°] | -3 | Luftdruck | 1028 | Blatt Nr. | 5/10 | | | |
| Konservierung | ja [X] / nein [] | | Konservierungsart | Kühl dunkel | | | | | | | | |

| Sondier- punkt | Tiefe [m] | | Beschreibung | | | | | | | | Probenahme | | |
|-------------------|--------------|------|-----------------------|--|--|--------------------|-------|--------|-------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------|
| | von | bis | Auf- füll- lung | Bodenart [nach DIN EN ISO 14688] | Lagerungs- dichte / Kon- sistenz | Feuchte- gehalt | Farbe | Geruch | Fremdbestandteile | Bemer- kungen | Boden- proben | Boden- luftprob. | Uhrzeit |
| | | | | | | | | | | | Entnahmetiefe [m] | | |
| RKS 105 | 0,00 | 0,50 | | U, t'', fs | we | f | hbn | erdig | / | / | MP-0,5-1,0 | / | |
| | 0,50 | 2,00 | | U, t'', fg, fs | st-hfe | f | hbn | erdig | / | / | RKS105-1,0-1,5 | / | |
| | 2,00 | 2,50 | | U, fs | we | f | bn | erdig | / | / | RKS105-2,0-2,5 | / | |
| | 2,50 | 3,00 | | U, fs | br-we | f | bn | erdig | / | / | RKS105-2,5-3,0 | / | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

Protokoll Rammkernsondierungen

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------|---------------------|-------------------|-------------|-----------------|--------------|--------------|---|
| Projekt | Neues Wohnen Süd - Donnbronn | Projekt-Nr. | 22139 | Datum | 14.01.2022 | Probenehmer | in / mm | Firma: | GEORISK GmbH | |
| Rauperbohrgerät | X | Elektrohandbohrgerät | | Bohrdurchmesser | 80 | Progassonde | | Dräger-Sonde | | |
| Probenahmegeräte | Plastikschaufel | | PVC Probenstecher | | Edelstahlschaufel | X | Edelstahlspatel | X | sonstiges | X |
| Witterung | sonnig | Luftfeuchte | 65 | Lufttemperatur [c°] | -3 | Luftdruck | 1028 | Blatt Nr. | 6/10 | |
| Konservierung | ja [X] / nein [] | Konservierungsart | Kühl dunkel | | | | | | | |

| Sondier- punkt | Tiefe [m] | | Beschreibung | | | | | | | | Probenahme | | |
|-------------------|--------------|------|-----------------------|--|--|--------------------|-------|--------|-------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------|
| | von | bis | Auf- füll- lung | Bodenart [nach DIN EN ISO 14688] | Lagerungs- dichte / Kon- sistenz | Feuchte- gehalt | Farbe | Geruch | Fremdbestandteile | Bemer- kungen | Boden- proben | Boden- luftprob. | Uhrzeit |
| | | | | | | | | | | | Entnahmetiefe [m] | | |
| RKS 106 | 0,00 | 0,10 | | U, t', fg | we | f | bn | / | / | / | RKS106-0,0-0,1 | / | |
| | 0,10 | 2,40 | | U, t'', fs | we-st | f | bn | / | / | / | RKS106-0,1-2,4 | / | |
| | 2,40 | 3,00 | | U, t, fs | st | f | bn | / | oxidflecke | / | RKS106-2,4-3,0 | / | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

Protokoll Rammkernsondierungen

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------|-------------------|---------|-----------------|--------------|-----------|---|--|
| Projekt | Neues Wohnen Süd - Donnbronn | Projekt-Nr. | 22139 | Datum | 01.03.2022 | Probenehmer | in / mm | Firma: | GEORISK GmbH | | | |
| Raupenbohrgerät | X | Elektrohandbohrgerät | | Bohrdurchmesser | 80 | Progassonde | | Dräger-Sonde | | | | |
| Probenahmegeräte | Plastikschaufel | | | PVC Probenstecher | | Edelstahlschaufel | X | Edelstahlspatel | X | sonstiges | X | |
| Witterung | bedeckt | Lufffeuchte | 65 | Lufttemperatur [c°] | -3 | Luftdruck | 1028 | Blatt Nr. | 7/10 | | | |
| Konservierung | ja [X] / nein [] | | Konservierungsart | Kühl dunkel | | | | | | | | |

| Sondier- punkt | Tiefe [m] | | Beschreibung | | | | | | | | Probenahme | | |
|-------------------|--------------|------|-----------------------|--|--|--------------------|-------|--------|-------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------|
| | von | bis | Auf- füll- lung | Bodenart [nach DIN EN ISO 14688] | Lagerungs- dichte / Kon- sistenz | Feuchte- gehalt | Farbe | Geruch | Fremdbestandteile | Bemer- kungen | Boden- proben | Boden- luftprob. | Uhrzeit |
| | | | | | | | | | | | Entnahmetiefe [m] | | |
| RKS 107 | 0,00 | 1,00 | | U, t', fs, fg | we | f' | dbn | / | / | / | MP-0,5-1,0 | / | |
| | 1,00 | 1,50 | | U, t', fs | st | f' | dbn | / | / | / | RKS107-1,0-1,5 | / | |
| | 1,50 | 2,00 | | U, t' | we | f' | dbn | / | / | / | RKS107-1,5-2,0 | / | |
| | 2,00 | 3,00 | | U, t'', fg | we | f' | dbn | / | / | / | RKS107-2,0-3,0 | / | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

Protokoll Rammkernsondierungen

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------|-------------------|---------|-----------------|--------------|-----------|---|--|
| Projekt | Neues Wohnen Süd - Donnbronn | Projekt-Nr. | 22139 | Datum | 14.01.2022 | Probenehmer | in / mm | Firma: | GEORISK GmbH | | | |
| Raupenbohrgerät | X | Elektrohandbohrgerät | | Bohrdurchmesser | 80 | Progassonde | | Dräger-Sonde | | | | |
| Probenahmegeräte | Plastikschaufel | | | PVC Probenstecher | | Edelstahlschaufel | X | Edelstahlspatel | X | sonstiges | X | |
| Witterung | sonnig | Luffeuchte | 65 | Lufttemperatur [c°] | -3 | Luftdruck | 1028 | Blatt Nr. | 8/10 | | | |
| Konservierung | ja [X] / nein [] | | Konservierungsart | Kühl dunkel | | | | | | | | |

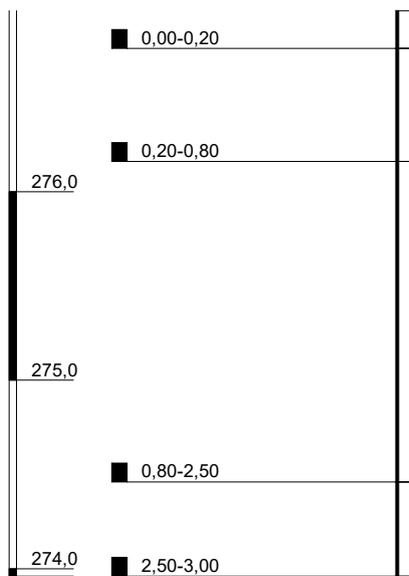
| Sondier- punkt | Tiefe [m] | | Beschreibung | | | | | | | | Probenahme | | |
|-------------------|--------------|------|-----------------------|--|--|--------------------|-------|--------|-------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------|
| | von | bis | Auf- füll- lung | Bodenart [nach DIN EN ISO 14688] | Lagerungs- dichte / Kon- sistenz | Feuchte- gehalt | Farbe | Geruch | Fremdbestandteile | Bemer- kungen | Boden- proben | Boden- luftprob. | Uhrzeit |
| | | | | | | | | | | | Entnahmetiefe [m] | | |
| RKS 108 | 0,00 | 0,20 | | U, t', fs | br-we | f | bn | erdig | / | / | RKS108-0,0-0,2 | / | |
| | 0,20 | 0,90 | | U, t, fs, fg | st | f | bn | / | / | / | RKS108-0,2-0,9 | / | |
| | 0,90 | 2,50 | | U, t', fs, fg | br-we | f | bn | erdig | / | / | RKS108-0,9-2,5 | / | |
| | 2,50 | 3,00 | | U, t, fs | we-st | f | bn | / | / | / | RKS108-2,5-3,0 | / | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

Protokoll Rammkernsondierungen

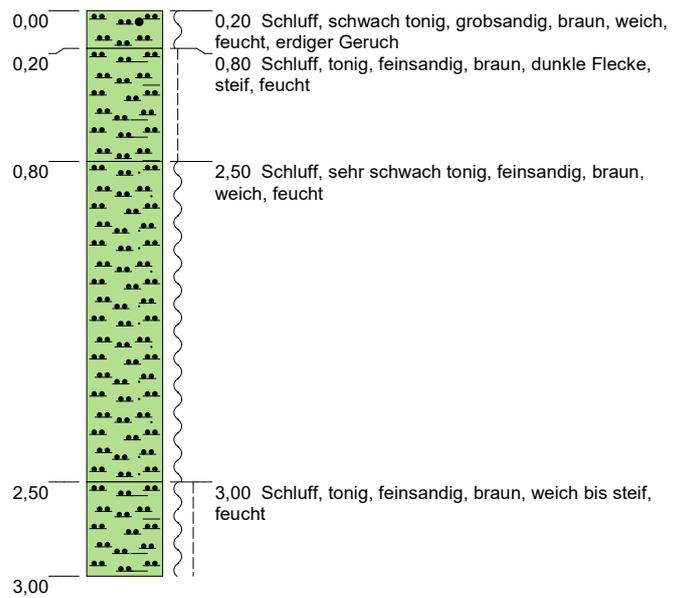
| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|-----------|-----------------|--------------|-----------|---|--|
| Projekt | Neues Wohnen Süd - Donnbronn | Projekt-Nr. | 22139 | Datum | 14.01.2022 | Probenehmer | in / mm | Firma: | GEORISK GmbH | | | |
| Rauperbohrgerät | X | Elektrohandbohrgerät | | Bohrdurchmesser | 80 | Progassonde | | Dräger-Sonde | | | | |
| Probenahmegeräte | Plastikschaufel | | | PVC Probenstecher | | Edelstahlschaufel | X | Edelstahlspatel | X | sonstiges | X | |
| Witterung | sonnig | | Luftfeuchte | 65 | Lufttemperatur [c°] | -3 | Luftdruck | 1028 | Blatt Nr. | 10/10 | | |
| Konservierung | ja [X] / nein [] | | Konservierungsart | Kühl dunkel | | | | | | | | |

| Sondier- punkt | Tiefe [m] | | Beschreibung | | | | | | | | Probenahme | | |
|-------------------|--------------|------|-----------------------|--|--|--------------------|-------|--------|-------------------|------------------|--|---------------------|---------|
| | von | bis | Auf- füll- lung | Bodenart [nach DIN EN ISO 14688] | Lagerungs- dichte / Kon- sistenz | Feuchte- gehalt | Farbe | Geruch | Fremdbestandteile | Bemer- kungen | Boden- proben | Boden- luftprob. | Uhrzeit |
| | | | | | | | | | | | Entnahmetiefe [m] | | |
| RKS 110 | 0,00 | 0,60 | | U, t', fs | br-we | f | bn | erdig | Stroh | / | / | / | |
| | 0,60 | 0,90 | | U, t, fs | st | f | bn | / | / | / | / | / | |
| | 0,90 | 3,00 | | U, t, fs | we | f | bn | / | / | / | / | / | |
| 01.03.22 | | | | | | | | | | | | | |
| RKS 110 | 0,00 | 1,50 | | U, t', fs | st-hfe | f' | dbn | / | / | / | MP-0,5-1,0 RKS110-0,0-0,5 RKS110-0,5-1,5 | / | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

m u. GOK (276,96 m NN)



RKS 101

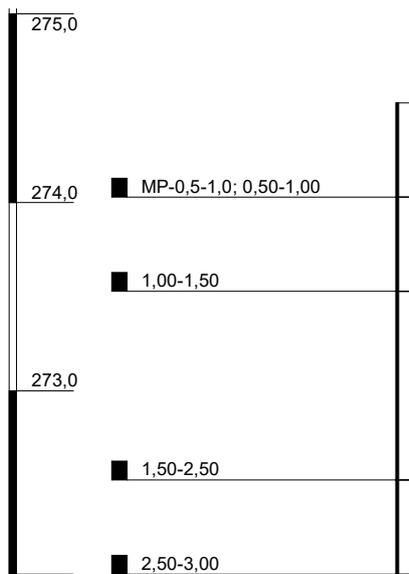


Höhenmaßstab: 1:40

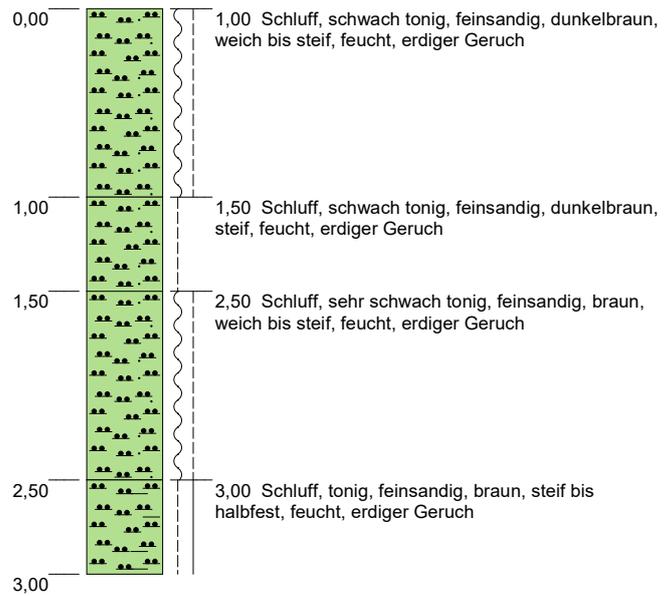
| | | |
|--|---------------------|------------------|
| Projekt: 22139 - Neues Wohnen Süd - Donnbronn | | |
| Bohrung: RKS 101 | | |
| Auftraggeber: WHS GmbH | Rechtswert: 519580 | |
| Bohrfirma: Georisk GmbH | Hochwert: 5438649 | |
| Bearbeiter: in, mm | Ansatzhöhe: 276,96m | |
| Datum: 14.01.2022 | Anlage 3.2 | Endtiefe: 3,00 m |



m u. GOK (275,03 m NN)



RKS 102

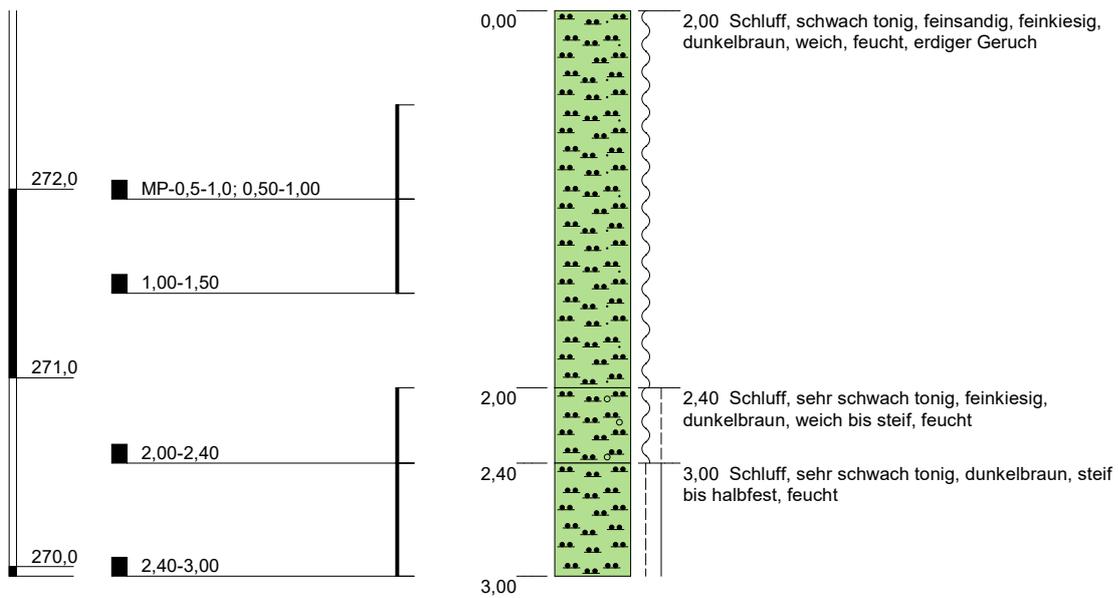


Höhenmaßstab: 1:40

| | | |
|--|---------------------|------------------|
| Projekt: 22139 - Neues Wohnen Süd - Donnbronn | | |
| Bohrung: RKS 102 | | |
| Auftraggeber: WHS GmbH | Rechtswert: 519631 | |
| Bohrfirma: Georisk GmbH | Hochwert: 5438654 | |
| Bearbeiter: in, mm | Ansatzhöhe: 275,03m | |
| Datum: 01.03.2022 | Anlage 3.2 | Endtiefe: 3,00 m |

m u. GOK (272,95 m NN)

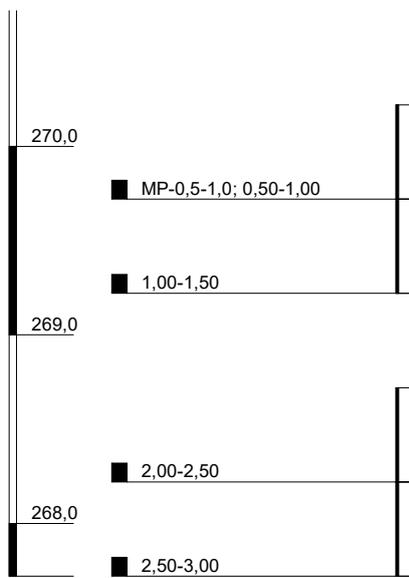
RKS 103



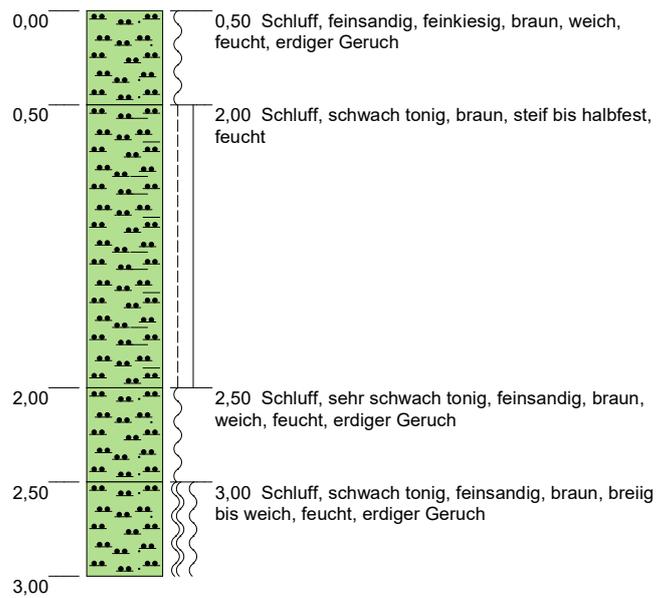
Höhenmaßstab: 1:40

| | | |
|--|---------------------|------------------|
| Projekt: 22139 - Neues Wohnen Süd - Donnbronn | | |
| Bohrung: RKS 103 | | |
| Auftraggeber: WHS GmbH | Rechtswert: 519678 | |
| Bohrfirma: Georisk GmbH | Hochwert: 5438660 | |
| Bearbeiter: in, mm | Ansatzhöhe: 272,95m | |
| Datum: 01.03.2022 | Anlage 3.2 | Endtiefe: 3,00 m |

m u. GOK (270,72 m NN)



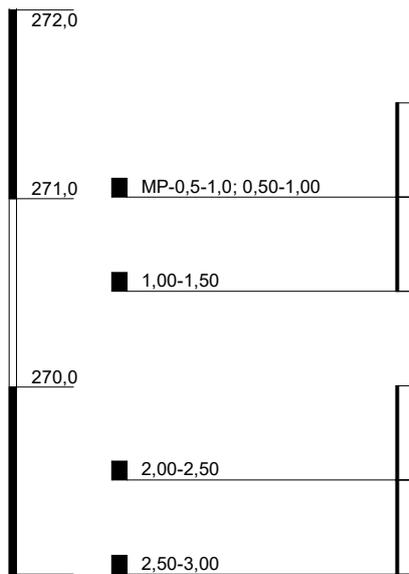
RKS 104



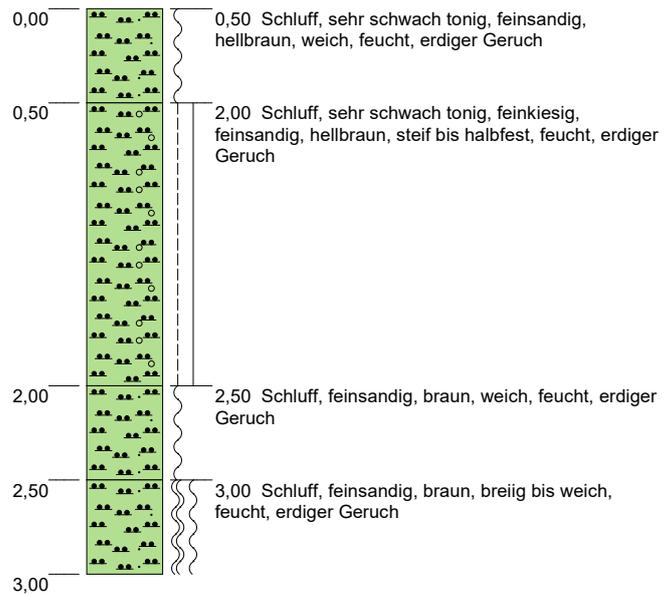
Höhenmaßstab: 1:40

| | | |
|--|---------------------|---|
| Projekt: 22139 - Neues Wohnen Süd - Donnbronn | |  |
| Bohrung: RKS 104 | | |
| Auftraggeber: WHS GmbH | Rechtswert: 519736 | |
| Bohrfirma: Georisk GmbH | Hochwert: 5438667 | |
| Bearbeiter: in, mm | Ansatzhöhe: 270,72m | |
| Datum: 01.03.2022 | Anlage 3.2 | Endtiefe: 3,00 m |

m u. GOK (272,01 m NN)



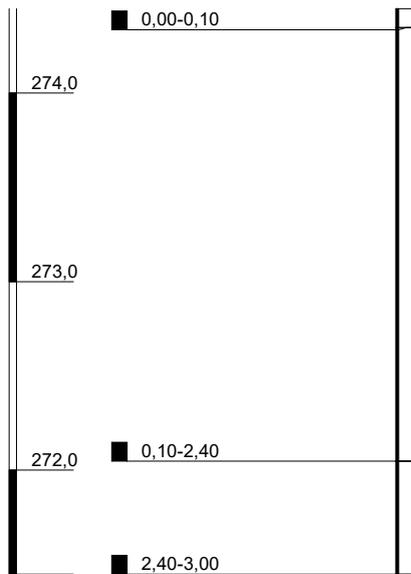
RKS 105



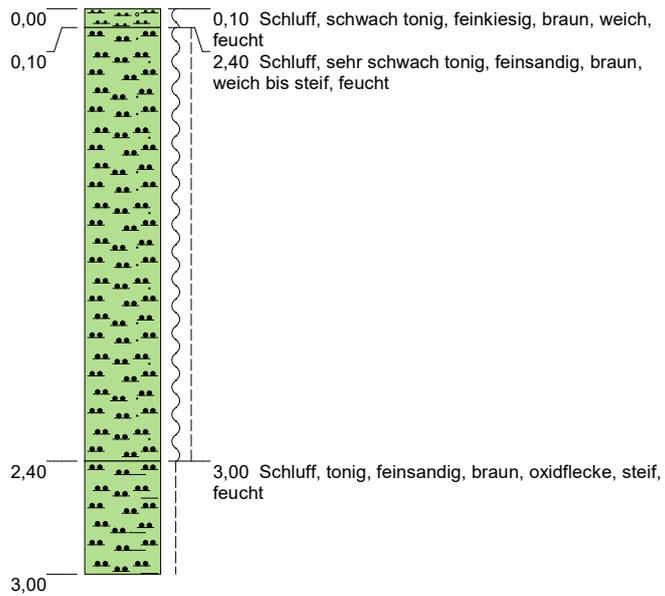
Höhenmaßstab: 1:40

| | | | |
|--|------------|---------------------|--|
| Projekt: 22139 - Neues Wohnen Süd - Donnbronn | | | |
| Bohrung: RKS 105 | | | |
| Auftraggeber: WHS GmbH | | Rechtswert: 519721 | |
| Bohrfirma: Georisk GmbH | | Hochwert: 5438659 | |
| Bearbeiter: in, mm | | Ansatzhöhe: 272,01m | |
| Datum: 01.03.2022 | Anlage 3.2 | Endtiefe: 3,00 m | |

m u. GOK (274,45 m NN)



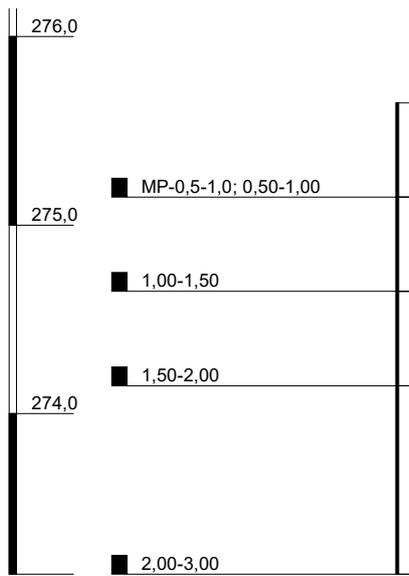
RKS 106



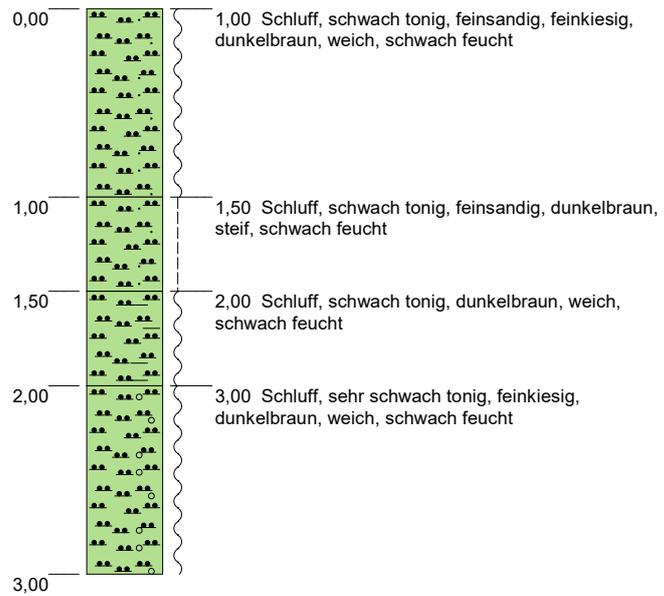
Höhenmaßstab: 1:40

| | | |
|--|---------------------|------------------|
| Projekt: 22139 - Neues Wohnen Süd - Donnbronn | | |
| Bohrung: RKS 106 | | |
| Auftraggeber: WHS GmbH | Rechtswert: 519662 | |
| Bohrfirma: Georisk GmbH | Hochwert: 5438652 | |
| Bearbeiter: in, mm | Ansatzhöhe: 274,45m | |
| Datum: 14.01.2022 | Anlage 3.2 | Endtiefe: 3,00 m |

m u. GOK (276,15 m NN)



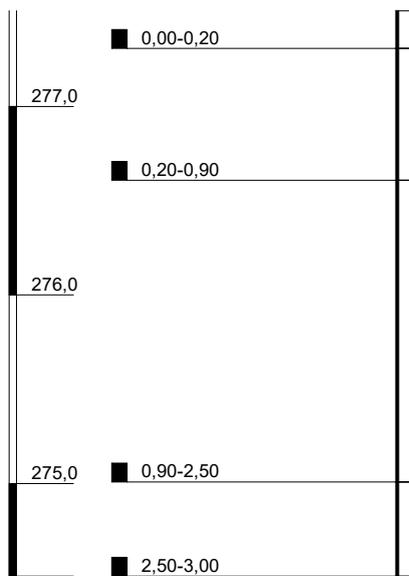
RKS 107



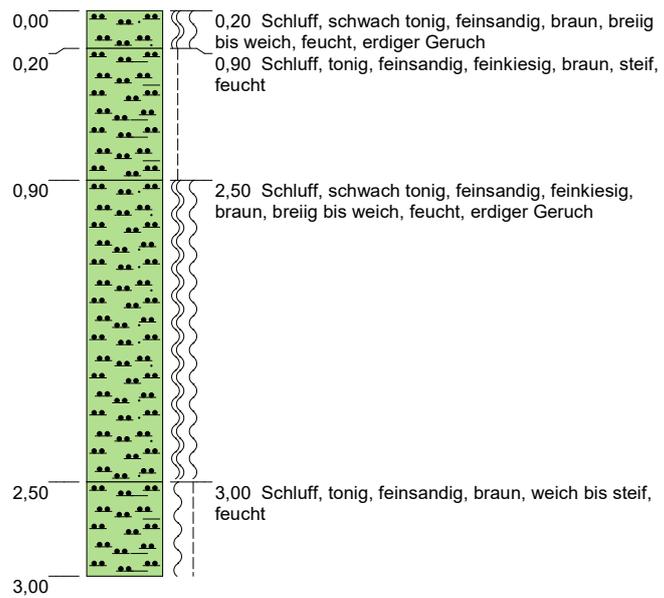
Höhenmaßstab: 1:40

| | | | |
|--|------------|---------------------|---|
| Projekt: 22139 - Neues Wohnen Süd - Donnbronn | | |  |
| Bohrung: RKS 107 | | | |
| Auftraggeber: WHS GmbH | | Rechtswert: 519624 | |
| Bohrfirma: Georisk GmbH | | Hochwert: 5438646 | |
| Bearbeiter: in, mm | | Ansatzhöhe: 276,15m | |
| Datum: 01.03.2022 | Anlage 3.2 | Endtiefe: 3,00 m | |

m u. GOK (277,51 m NN)



RKS 108

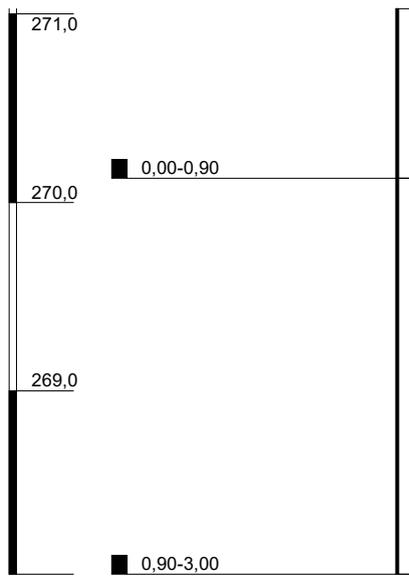


Höhenmaßstab: 1:40

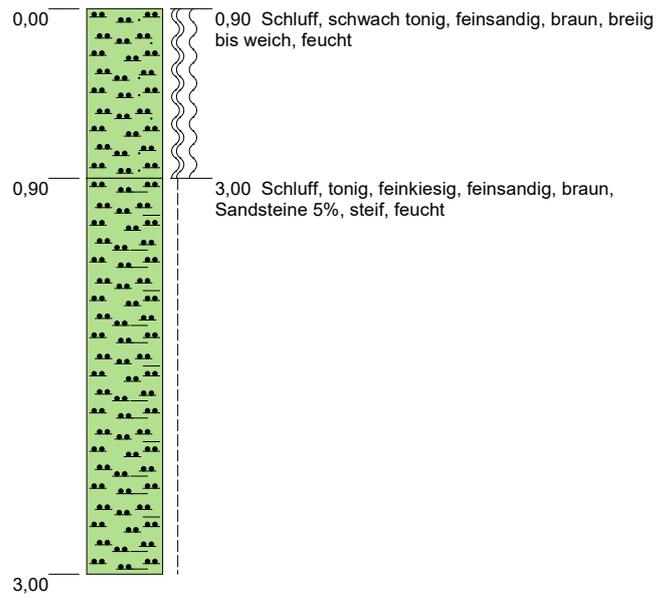
| | | |
|--|---------------------|------------------|
| Projekt: 22139 - Neues Wohnen Süd - Donnbronn | | |
| Bohrung: RKS 108 | | |
| Auftraggeber: WHS GmbH | Rechtswert: 519589 | |
| Bohrfirma: Georisk GmbH | Hochwert: 5438640 | |
| Bearbeiter: in, mm | Ansatzhöhe: 277,51m | |
| Datum: 14.01.2022 | Anlage 3.2 | Endtiefe: 3,00 m |



m u. GOK (271,03 m NN)



RKS 109

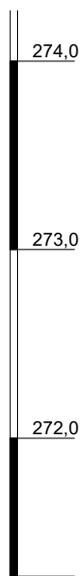


Höhenmaßstab: 1:40

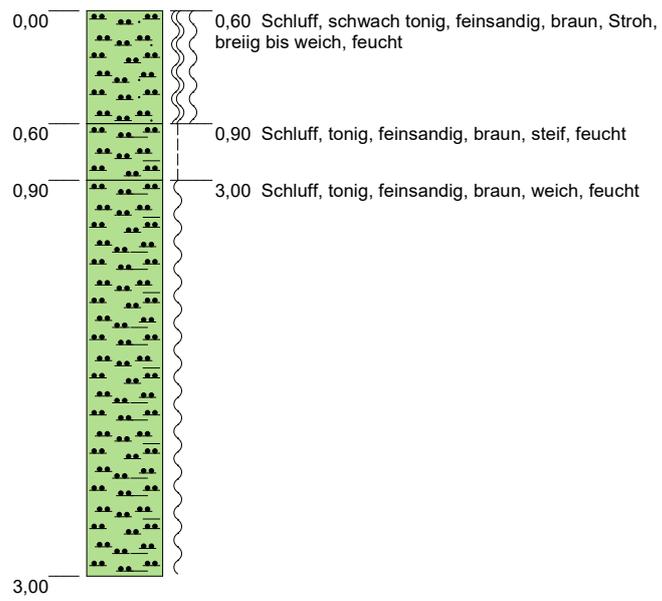
| | | |
|--|---------------------|------------------|
| Projekt: 22139 - Neues Wohnen Süd - Donnbronn | | |
| Bohrung: RKS 109 | | |
| Auftraggeber: WHS GmbH | Rechtswert: 519681 | |
| Bohrfirma: Georisk GmbH | Hochwert: 5438679 | |
| Bearbeiter: in, mm | Ansatzhöhe: 271,03m | |
| Datum: 14.01.2022 | Anlage 3.2 | Endtiefe: 3,00 m |



m u. GOK (274,27 m NN)



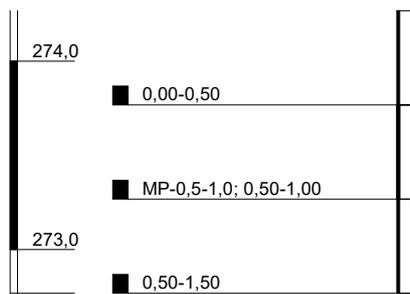
RKS 110



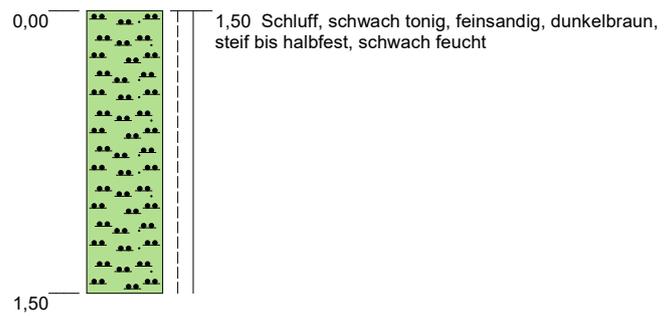
Höhenmaßstab: 1:40

| | | | |
|--|------------|---------------------|---|
| Projekt: 22139 - Neues Wohnen Süd - Donnbronn | | |  |
| Bohrung: RKS 110 | | | |
| Auftraggeber: WHS GmbH | | Rechtswert: 519586 | |
| Bohrfirma: Georisk GmbH | | Hochwert: 5438676 | |
| Bearbeiter: in, mm | | Ansatzhöhe: 274,27m | |
| Datum: 14.01.2022 | Anlage 3.2 | Endtiefe: 3,00 m | |

m u. GOK (274,27 m NN)



RKS110b



Höhenmaßstab: 1:40

| | | | |
|--|------------|---------------------|---|
| Projekt: 22139 - Neues Wohnen Süd - Donnbronn | | |  |
| Bohrung: RKS110b | | | |
| Auftraggeber: WHS GmbH | | Rechtswert: 519586 | |
| Bohrfirma: Georisk GmbH | | Hochwert: 5438676 | |
| Bearbeiter: in, mm | | Ansatzhöhe: 274,27m | |
| Datum: 01.03.2022 | Anlage 3.2 | Endtiefe: 1,50 m | |

Messprotokoll für Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2

| | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|------------------------------|---|----------------|-----------------|----------|-----------------|--------|-----------------|
| Projektname: | Neues Wohnen Süd Donnbronn | | Projekt Nr.: | 22139 | Datum: | 14.01.22 | | | |
| Bearbeiter: | tm | Außendienst- mitarbeiter: | in/mm | Sondierpunkt: | RS 104 | | | | |
| | | | | Sondierart *): | DPH | | | | |
| Auftraggeber: Wüstenrot Haus und Städtebau | | | Anhang: | | | | | | |
| Ansatzpunkt bezogen auf BP: | | | Ansatzpunkt bezogen auf m NN: | | | | | | |
| Sonstige Angaben: | | | | | | | | | |
| Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ |
| 0,10 | 1 | 2,10 | 1 | 4,10 | | 6,10 | | 8,10 | |
| 0,20 | | 2,20 | 2 | 4,20 | | 6,20 | | 8,20 | |
| 0,30 | | 2,30 | 2 | 4,30 | | 6,30 | | 8,30 | |
| 0,40 | | 2,40 | 2 | 4,40 | | 6,40 | | 8,40 | |
| 0,50 | | 2,50 | 2 | 4,50 | | 6,50 | | 8,50 | |
| 0,60 | | 2,60 | 3 | 4,60 | | 6,60 | | 8,60 | |
| 0,70 | 1 | 2,70 | 1 | 4,70 | | 6,70 | | 8,70 | |
| 0,80 | 1 | 2,80 | 2 | 4,80 | | 6,80 | | 8,80 | |
| 0,90 | 1 | 2,90 | 2 | 4,90 | | 6,90 | | 8,90 | |
| 1,00 | 1 | 3,00 | 2 | 5,00 | | 7,00 | | 9,00 | |
| **) | (S) | **) | (S) | **) | | **) | | **) | |
| 1,10 | 1 | 3,10 | | 5,10 | | 7,10 | | 9,10 | |
| 1,20 | 2 | 3,20 | | 5,20 | | 7,20 | | 9,20 | |
| 1,30 | 1 | 3,30 | | 5,30 | | 7,30 | | 9,30 | |
| 1,40 | 2 | 3,40 | | 5,40 | | 7,40 | | 9,40 | |
| 1,50 | 1 | 3,50 | | 5,50 | | 7,50 | | 9,50 | |
| 1,60 | 1 | 3,60 | | 5,60 | | 7,60 | | 9,60 | |
| 1,70 | 1 | 3,70 | | 5,70 | | 7,70 | | 9,70 | |
| 1,80 | 1 | 3,80 | | 5,80 | | 7,80 | | 9,80 | |
| 1,90 | 1 | 3,90 | | 5,90 | | 7,90 | | 9,90 | |
| 2,00 | 1 | 4,00 | | 6,00 | | 8,00 | | 10,00 | |
| **) | (S) | **) | | **) | | **) | | **) | |
| Grundwasser: m u. Ansatzpunkt | | | | | | | | | |
| *) = DPL, DPM oder DPH | | | **) Drehbarkeit des Gestänges: L leicht, M mittel, S schwer | | | | | | |
| Datum/Unterschrift: | | | | | | | | | |

Messprotokoll für Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2

| | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|------------------------------|---|----------------|-----------------|----------|-----------------|--------|-----------------|
| Projektname: | Neues Wohnen Süd Donnbronn | | Projekt Nr.: | 22139 | Datum: | 14.01.22 | | | |
| Bearbeiter: | tm | Außendienst- mitarbeiter: | in/mm | Sondierpunkt: | RS 105 | | | | |
| | | | | Sondierart *): | DPH | | | | |
| Auftraggeber: Wüstenrot Haus und Städtebau | | | Anhang: | | | | | | |
| Ansatzpunkt bezogen auf BP: | | | Ansatzpunkt bezogen auf m NN: | | | | | | |
| Sonstige Angaben: | | | | | | | | | |
| Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ |
| 0,10 | 1 | 2,10 | 1 | 4,10 | | 6,10 | | 8,10 | |
| 0,20 | | 2,20 | 2 | 4,20 | | 6,20 | | 8,20 | |
| 0,30 | | 2,30 | 2 | 4,30 | | 6,30 | | 8,30 | |
| 0,40 | | 2,40 | 2 | 4,40 | | 6,40 | | 8,40 | |
| 0,50 | | 2,50 | 2 | 4,50 | | 6,50 | | 8,50 | |
| 0,60 | | 2,60 | 1 | 4,60 | | 6,60 | | 8,60 | |
| 0,70 | | 2,70 | 1 | 4,70 | | 6,70 | | 8,70 | |
| 0,80 | 1 | 2,80 | 3 | 4,80 | | 6,80 | | 8,80 | |
| 0,90 | | 2,90 | 2 | 4,90 | | 6,90 | | 8,90 | |
| 1,00 | 1 | 3,00 | 2 | 5,00 | | 7,00 | | 9,00 | |
| **) | (S) | **) | (S) | **) | | **) | | **) | |
| 1,10 | 1 | 3,10 | | 5,10 | | 7,10 | | 9,10 | |
| 1,20 | 2 | 3,20 | | 5,20 | | 7,20 | | 9,20 | |
| 1,30 | 2 | 3,30 | | 5,30 | | 7,30 | | 9,30 | |
| 1,40 | 1 | 3,40 | | 5,40 | | 7,40 | | 9,40 | |
| 1,50 | 1 | 3,50 | | 5,50 | | 7,50 | | 9,50 | |
| 1,60 | 1 | 3,60 | | 5,60 | | 7,60 | | 9,60 | |
| 1,70 | 1 | 3,70 | | 5,70 | | 7,70 | | 9,70 | |
| 1,80 | 2 | 3,80 | | 5,80 | | 7,80 | | 9,80 | |
| 1,90 | 1 | 3,90 | | 5,90 | | 7,90 | | 9,90 | |
| 2,00 | 1 | 4,00 | | 6,00 | | 8,00 | | 10,00 | |
| **) | (S) | **) | | **) | | **) | | **) | |
| Grundwasser: m u. Ansatzpunkt | | | | | | | | | |
| *) = DPL, DPM oder DPH | | | **) Drehbarkeit des Gestänges: L leicht, M mittel, S schwer | | | | | | |
| Datum/Unterschrift: | | | | | | | | | |

Messprotokoll für Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2

| | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|------------------------------|---|----------------|-----------------|----------|-----------------|--------|-----------------|
| Projektname: | Neues Wohnen Süd Donnbronn | | Projekt Nr.: | 22139 | Datum: | 01.03.22 | | | |
| Bearbeiter: | tm | Außendienst- mitarbeiter: | in/mm | Sondierpunkt: | RS 106 | | | | |
| | | | | Sondierart *): | DPH | | | | |
| Auftraggeber: Wüstenrot Haus und Städtebau | | | Anhang: | | | | | | |
| Ansatzpunkt bezogen auf BP: | | | Ansatzpunkt bezogen auf m NN: | | | | | | |
| Sonstige Angaben: | | | | | | | | | |
| Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ |
| 0,10 | 1 | 2,10 | 3 | 4,10 | | 6,10 | | 8,10 | |
| 0,20 | | 2,20 | 3 | 4,20 | | 6,20 | | 8,20 | |
| 0,30 | | 2,30 | 4 | 4,30 | | 6,30 | | 8,30 | |
| 0,40 | | 2,40 | 3 | 4,40 | | 6,40 | | 8,40 | |
| 0,50 | | 2,50 | 4 | 4,50 | | 6,50 | | 8,50 | |
| 0,60 | | 2,60 | 3 | 4,60 | | 6,60 | | 8,60 | |
| 0,70 | 1 | 2,70 | 4 | 4,70 | | 6,70 | | 8,70 | |
| 0,80 | 2 | 2,80 | 3 | 4,80 | | 6,80 | | 8,80 | |
| 0,90 | 1 | 2,90 | 4 | 4,90 | | 6,90 | | 8,90 | |
| 1,00 | 1 | 3,00 | 5 | 5,00 | | 7,00 | | 9,00 | |
| **) | (S) | **) | (S) | **) | | **) | | **) | |
| 1,10 | 1 | 3,10 | | 5,10 | | 7,10 | | 9,10 | |
| 1,20 | | 3,20 | | 5,20 | | 7,20 | | 9,20 | |
| 1,30 | 1 | 3,30 | | 5,30 | | 7,30 | | 9,30 | |
| 1,40 | | 3,40 | | 5,40 | | 7,40 | | 9,40 | |
| 1,50 | 1 | 3,50 | | 5,50 | | 7,50 | | 9,50 | |
| 1,60 | 1 | 3,60 | | 5,60 | | 7,60 | | 9,60 | |
| 1,70 | 1 | 3,70 | | 5,70 | | 7,70 | | 9,70 | |
| 1,80 | 1 | 3,80 | | 5,80 | | 7,80 | | 9,80 | |
| 1,90 | 1 | 3,90 | | 5,90 | | 7,90 | | 9,90 | |
| 2,00 | 1 | 4,00 | | 6,00 | | 8,00 | | 10,00 | |
| **) | (S) | **) | | **) | | **) | | **) | |
| Grundwasser: m u. Ansatzpunkt | | | | | | | | | |
| *) = DPL, DPM oder DPH | | | **) Drehbarkeit des Gestänges: L leicht, M mittel, S schwer | | | | | | |
| Datum/Unterschrift: | | | | | | | | | |

Messprotokoll für Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2

| | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|------------------------------|---|----------------|-----------------|----------|-----------------|--------|-----------------|
| Projektname: | Neues Wohnen Süd Donnbronn | | Projekt Nr.: | 22139 | Datum: | 14.01.22 | | | |
| Bearbeiter: | tm | Außendienst- mitarbeiter: | in/mm | Sondierpunkt: | RS 107 | | | | |
| | | | | Sondierart *): | DPH | | | | |
| Auftraggeber: Wüstenrot Haus und Städtebau | | | Anhang: | | | | | | |
| Ansatzpunkt bezogen auf BP: | | | Ansatzpunkt bezogen auf m NN: | | | | | | |
| Sonstige Angaben: | | | | | | | | | |
| Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ |
| 0,10 | 1 | 2,10 | 4 | 4,10 | | 6,10 | | 8,10 | |
| 0,20 | | 2,20 | 3 | 4,20 | | 6,20 | | 8,20 | |
| 0,30 | | 2,30 | 3 | 4,30 | | 6,30 | | 8,30 | |
| 0,40 | | 2,40 | 4 | 4,40 | | 6,40 | | 8,40 | |
| 0,50 | | 2,50 | 3 | 4,50 | | 6,50 | | 8,50 | |
| 0,60 | | 2,60 | 4 | 4,60 | | 6,60 | | 8,60 | |
| 0,70 | | 2,70 | 4 | 4,70 | | 6,70 | | 8,70 | |
| 0,80 | 1 | 2,80 | 4 | 4,80 | | 6,80 | | 8,80 | |
| 0,90 | 2 | 2,90 | 5 | 4,90 | | 6,90 | | 8,90 | |
| 1,00 | 1 | 3,00 | 5 | 5,00 | | 7,00 | | 9,00 | |
| **) | (S) | **) | (S) | **) | | **) | | **) | |
| 1,10 | 1 | 3,10 | | 5,10 | | 7,10 | | 9,10 | |
| 1,20 | | 3,20 | | 5,20 | | 7,20 | | 9,20 | |
| 1,30 | 1 | 3,30 | | 5,30 | | 7,30 | | 9,30 | |
| 1,40 | | 3,40 | | 5,40 | | 7,40 | | 9,40 | |
| 1,50 | 1 | 3,50 | | 5,50 | | 7,50 | | 9,50 | |
| 1,60 | 1 | 3,60 | | 5,60 | | 7,60 | | 9,60 | |
| 1,70 | 1 | 3,70 | | 5,70 | | 7,70 | | 9,70 | |
| 1,80 | 2 | 3,80 | | 5,80 | | 7,80 | | 9,80 | |
| 1,90 | 2 | 3,90 | | 5,90 | | 7,90 | | 9,90 | |
| 2,00 | 2 | 4,00 | | 6,00 | | 8,00 | | 10,00 | |
| **) | (S) | **) | | **) | | **) | | **) | |
| Grundwasser: m u. Ansatzpunkt | | | | | | | | | |
| *) = DPL, DPM oder DPH | | | **) Drehbarkeit des Gestänges: L leicht, M mittel, S schwer | | | | | | |
| Datum/Unterschrift: | | | | | | | | | |

Messprotokoll für Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2

| | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|------------------------------|---|----------------|-----------------|----------|-----------------|--------|-----------------|
| Projektname: | Neues Wohnen Süd Donnbronn | | Projekt Nr.: | 22139 | Datum: | 01.03.22 | | | |
| Bearbeiter: | tm | Außendienst- mitarbeiter: | in/mm | Sondierpunkt: | RS 108 | | | | |
| | | | | Sondierart *): | DPH | | | | |
| Auftraggeber: Wüstenrot Haus und Städtebau | | | Anhang: | | | | | | |
| Ansatzpunkt bezogen auf BP: | | | Ansatzpunkt bezogen auf m NN: | | | | | | |
| Sonstige Angaben: | | | | | | | | | |
| Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ |
| 0,10 | 1 | 2,10 | 1 | 4,10 | 9 | 6,10 | | 8,10 | |
| 0,20 | | 2,20 | 3 | 4,20 | 10 | 6,20 | | 8,20 | |
| 0,30 | | 2,30 | 6 | 4,30 | 9 | 6,30 | | 8,30 | |
| 0,40 | | 2,40 | 4 | 4,40 | 11 | 6,40 | | 8,40 | |
| 0,50 | | 2,50 | 5 | 4,50 | 10 | 6,50 | | 8,50 | |
| 0,60 | 2 | 2,60 | 4 | 4,60 | 11 | 6,60 | | 8,60 | |
| 0,70 | 1 | 2,70 | 4 | 4,70 | 11 | 6,70 | | 8,70 | |
| 0,80 | 2 | 2,80 | 4 | 4,80 | 11 | 6,80 | | 8,80 | |
| 0,90 | 1 | 2,90 | 4 | 4,90 | 11 | 6,90 | | 8,90 | |
| 1,00 | 1 | 3,00 | 6 | 5,00 | 11 | 7,00 | | 9,00 | |
| **) | (S) | **) | (S) | **) | (S) | **) | | **) | |
| 1,10 | 1 | 3,10 | 5 | 5,10 | 12 | 7,10 | | 9,10 | |
| 1,20 | 1 | 3,20 | 5 | 5,20 | 11 | 7,20 | | 9,20 | |
| 1,30 | | 3,30 | 6 | 5,30 | 11 | 7,30 | | 9,30 | |
| 1,40 | 1 | 3,40 | 7 | 5,40 | 10 | 7,40 | | 9,40 | |
| 1,50 | | 3,50 | 7 | 5,50 | 11 | 7,50 | | 9,50 | |
| 1,60 | | 3,60 | 9 | 5,60 | 11 | 7,60 | | 9,60 | |
| 1,70 | 1 | 3,70 | 8 | 5,70 | 9 | 7,70 | | 9,70 | |
| 1,80 | 1 | 3,80 | 8 | 5,80 | 11 | 7,80 | | 9,80 | |
| 1,90 | 1 | 3,90 | 9 | 5,90 | 11 | 7,90 | | 9,90 | |
| 2,00 | 2 | 4,00 | 11 | 6,00 | 11 | 8,00 | | 10,00 | |
| **) | (S) | **) | (S) | **) | (S) | **) | | **) | |
| Grundwasser: m u. Ansatzpunkt | | | | | | | | | |
| *) = DPL, DPM oder DPH | | | **) Drehbarkeit des Gestänges: L leicht, M mittel, S schwer | | | | | | |
| Datum/Unterschrift: | | | | | | | | | |

Messprotokoll für Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2

| | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|------------------------------|-----------------|---|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| Projektname: | Neues Wohnen Süd Donnbronn | | | Projekt Nr.: | 22139 | Datum: | 01.03.22 | | |
| Bearbeiter: | tm | Außendienst- mitarbeiter: | in/mm | Sondierpunkt: | RS 109 | | | | |
| | | | | Sondierart *): | DPH | | | | |
| Auftraggeber: Wüstenrot Haus und Städtebau | | | | Anhang: | | | | | |
| Ansatzpunkt bezogen auf BP: | | | | Ansatzpunkt bezogen auf m NN: | | | | | |
| Sonstige Angaben: | | | | | | | | | |
| Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ |
| 0,10 | 1 | 2,10 | 4 | 4,10 | | 6,10 | | 8,10 | |
| 0,20 | 1 | 2,20 | 4 | 4,20 | | 6,20 | | 8,20 | |
| 0,30 | 1 | 2,30 | 6 | 4,30 | | 6,30 | | 8,30 | |
| 0,40 | | 2,40 | 5 | 4,40 | | 6,40 | | 8,40 | |
| 0,50 | 1 | 2,50 | 7 | 4,50 | | 6,50 | | 8,50 | |
| 0,60 | | 2,60 | 6 | 4,60 | | 6,60 | | 8,60 | |
| 0,70 | 1 | 2,70 | 7 | 4,70 | | 6,70 | | 8,70 | |
| 0,80 | 1 | 2,80 | 7 | 4,80 | | 6,80 | | 8,80 | |
| 0,90 | 2 | 2,90 | 7 | 4,90 | | 6,90 | | 8,90 | |
| 1,00 | 1 | 3,00 | 8 | 5,00 | | 7,00 | | 9,00 | |
| **) | (S) | **) | (S) | **) | | **) | | **) | |
| 1,10 | 1 | 3,10 | | 5,10 | | 7,10 | | 9,10 | |
| 1,20 | 2 | 3,20 | | 5,20 | | 7,20 | | 9,20 | |
| 1,30 | 2 | 3,30 | | 5,30 | | 7,30 | | 9,30 | |
| 1,40 | 2 | 3,40 | | 5,40 | | 7,40 | | 9,40 | |
| 1,50 | 2 | 3,50 | | 5,50 | | 7,50 | | 9,50 | |
| 1,60 | 2 | 3,60 | | 5,60 | | 7,60 | | 9,60 | |
| 1,70 | 2 | 3,70 | | 5,70 | | 7,70 | | 9,70 | |
| 1,80 | 2 | 3,80 | | 5,80 | | 7,80 | | 9,80 | |
| 1,90 | 3 | 3,90 | | 5,90 | | 7,90 | | 9,90 | |
| 2,00 | 2 | 4,00 | | 6,00 | | 8,00 | | 10,00 | |
| **) | (S) | **) | | **) | | **) | | **) | |
| Grundwasser: m u. Ansatzpunkt | | | | | | | | | |
| *) = DPL, DPM oder DPH | | | | **) Drehbarkeit des Gestänges: L leicht, M mittel, S schwer | | | | | |
| Datum/Unterschrift: | | | | | | | | | |

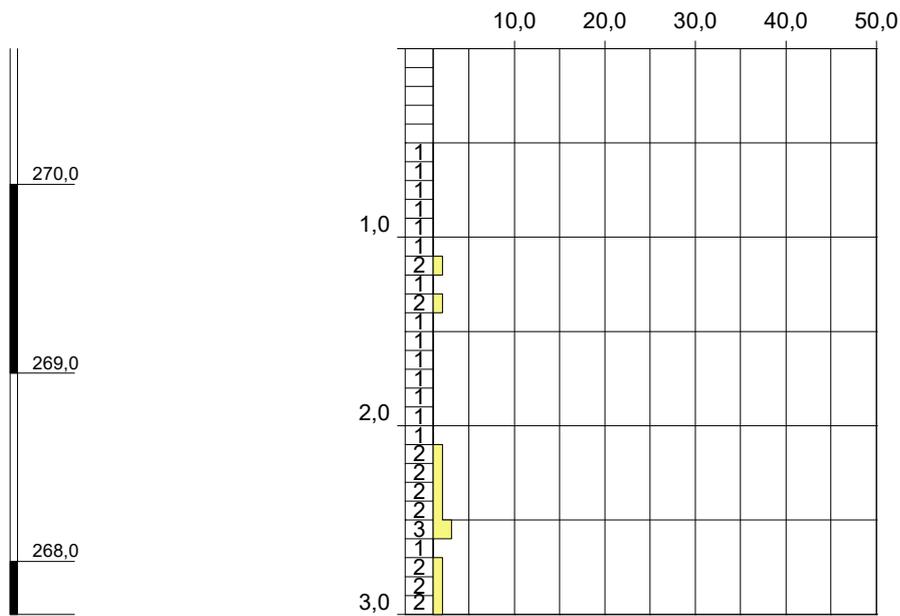
Messprotokoll für Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2

| | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|------------------------------|-----------------|---|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| Projektname: | Neues Wohnen Süd Donnbronn | | | Projekt Nr.: | 22139 | Datum: | 01.03.22 | | |
| Bearbeiter: | tm | Außendienst- mitarbeiter: | in/mm | Sondierpunkt: | RS 110 | | | | |
| | | | | Sondierart *): | DPH | | | | |
| Auftraggeber: Wüstenrot Haus und Städtebau | | | | Anhang: | | | | | |
| Ansatzpunkt bezogen auf BP: | | | | Ansatzpunkt bezogen auf m NN: | | | | | |
| Sonstige Angaben: | | | | | | | | | |
| Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ | Tiefe: | N ₁₀ |
| 0,10 | 2 | 2,10 | 5 | 4,10 | | 6,10 | | 8,10 | |
| 0,20 | 2 | 2,20 | 5 | 4,20 | | 6,20 | | 8,20 | |
| 0,30 | 1 | 2,30 | 6 | 4,30 | | 6,30 | | 8,30 | |
| 0,40 | 1 | 2,40 | 7 | 4,40 | | 6,40 | | 8,40 | |
| 0,50 | | 2,50 | 7 | 4,50 | | 6,50 | | 8,50 | |
| 0,60 | 1 | 2,60 | 9 | 4,60 | | 6,60 | | 8,60 | |
| 0,70 | | 2,70 | 7 | 4,70 | | 6,70 | | 8,70 | |
| 0,80 | 1 | 2,80 | 9 | 4,80 | | 6,80 | | 8,80 | |
| 0,90 | 1 | 2,90 | 9 | 4,90 | | 6,90 | | 8,90 | |
| 1,00 | 1 | 3,00 | 10 | 5,00 | | 7,00 | | 9,00 | |
| **) | (S) | **) | (S) | **) | | **) | | **) | |
| 1,10 | 2 | 3,10 | | 5,10 | | 7,10 | | 9,10 | |
| 1,20 | 2 | 3,20 | | 5,20 | | 7,20 | | 9,20 | |
| 1,30 | 2 | 3,30 | | 5,30 | | 7,30 | | 9,30 | |
| 1,40 | 2 | 3,40 | | 5,40 | | 7,40 | | 9,40 | |
| 1,50 | 2 | 3,50 | | 5,50 | | 7,50 | | 9,50 | |
| 1,60 | 3 | 3,60 | | 5,60 | | 7,60 | | 9,60 | |
| 1,70 | 4 | 3,70 | | 5,70 | | 7,70 | | 9,70 | |
| 1,80 | 4 | 3,80 | | 5,80 | | 7,80 | | 9,80 | |
| 1,90 | 4 | 3,90 | | 5,90 | | 7,90 | | 9,90 | |
| 2,00 | 5 | 4,00 | | 6,00 | | 8,00 | | 10,00 | |
| **) | (S) | **) | | **) | | **) | | **) | |
| Grundwasser: m u. Ansatzpunkt | | | | | | | | | |
| *) = DPL, DPM oder DPH | | | | **) Drehbarkeit des Gestänges: L leicht, M mittel, S schwer | | | | | |
| Datum/Unterschrift: | | | | | | | | | |

m u. GOK (270,72 m NN)

RS 104

RS 104



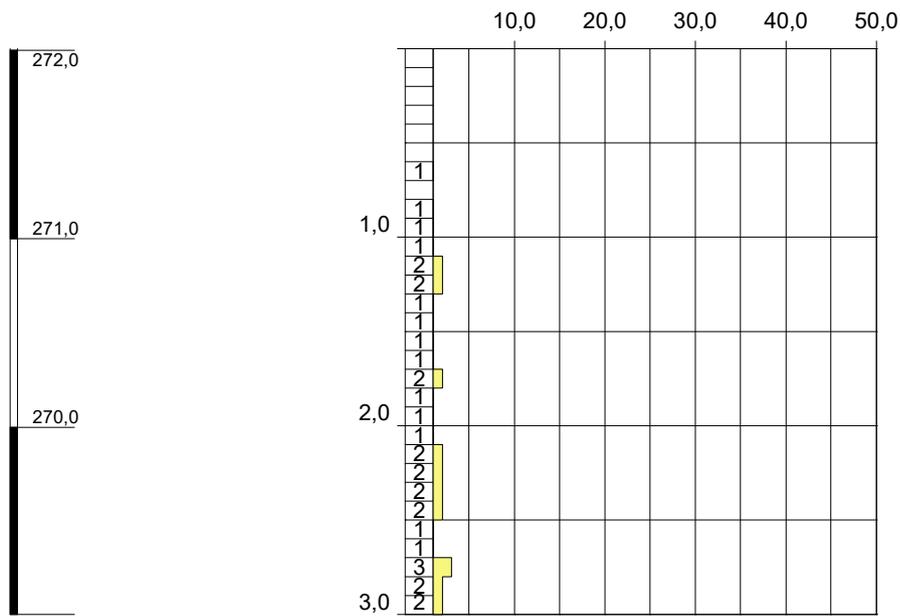
Höhenmaßstab: 1:40

| | | | |
|--|------------|---------------------|---|
| Projekt: 22139 - Neues Wohnen Süd - Donnbronn | | |  |
| Bohrung: RS 104 | | | |
| Auftraggeber: WHS GmbH | | Rechtswert: 519736 | |
| Bohrfirma: Georisk GmbH | | Hochwert: 5438667 | |
| Bearbeiter: in, mm | | Ansatzhöhe: 270,72m | |
| Datum: 14.01.2022 | Anlage 3.4 | Endtiefe: 3,00 m | |

m u. GOK (272,01 m NN)

RS 105

RS 105



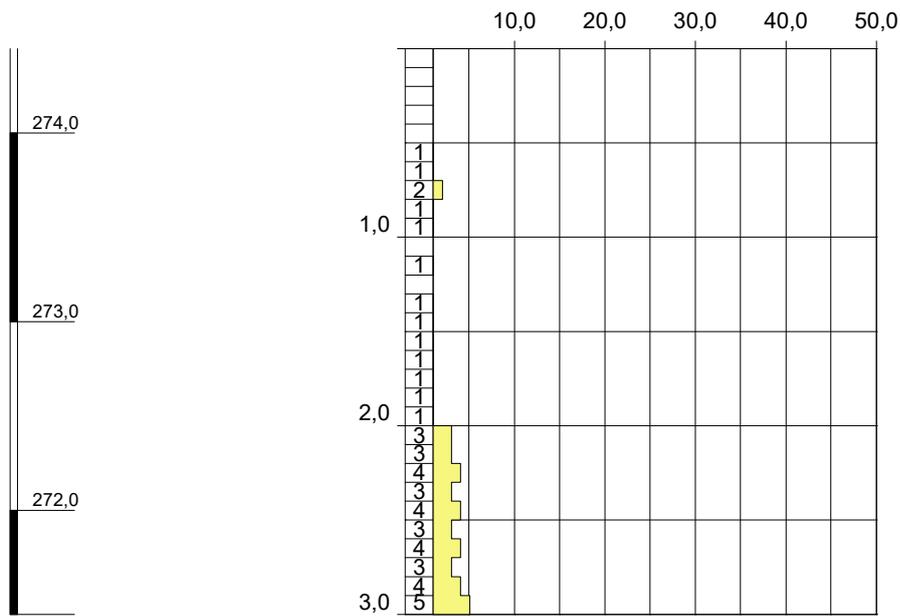
Höhenmaßstab: 1:40

| | | | |
|--|------------|---------------------|---|
| Projekt: 22139 - Neues Wohnen Süd - Donnbronn | | |  |
| Bohrung: RS 105 | | | |
| Auftraggeber: WHS GmbH | | Rechtswert: 519721 | |
| Bohrfirma: Georisk GmbH | | Hochwert: 5438659 | |
| Bearbeiter: in, mm | | Ansatzhöhe: 272,01m | |
| Datum: 14.01.2022 | Anlage 3.4 | Endtiefe: 3,00 m | |

m u. GOK (274,45 m NN)

RS 106

RS 106



Höhenmaßstab: 1:40

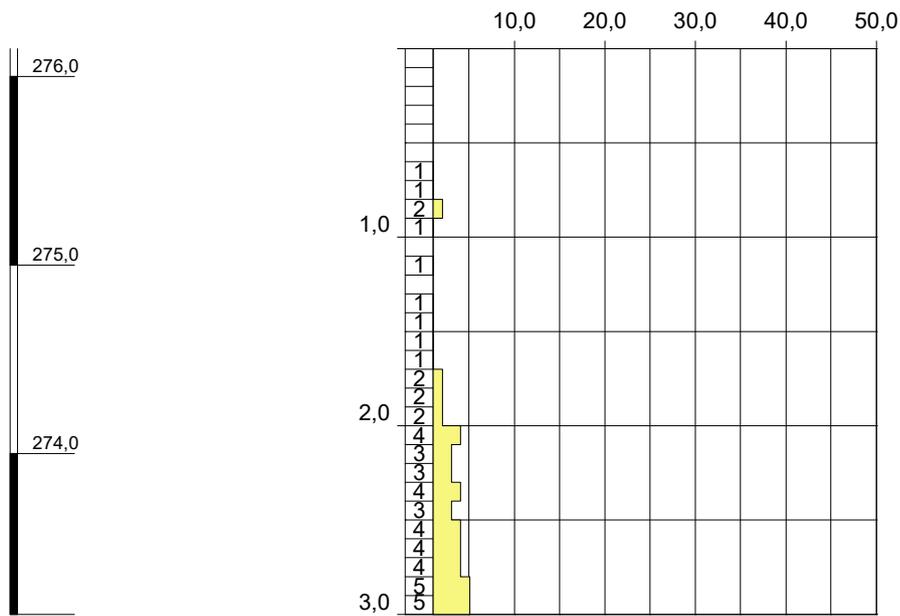
| | | |
|--|---------------------|------------------|
| Projekt: 22139 - Neues Wohnen Süd - Donnbronn | | |
| Bohrung: RS 106 | | |
| Auftraggeber: WHS GmbH | Rechtswert: 519662 | |
| Bohrfirma: Georisk GmbH | Hochwert: 5438652 | |
| Bearbeiter: in, mm | Ansatzhöhe: 274,45m | |
| Datum: 01.03.2022 | Anlage 3.4 | Endtiefe: 3,00 m |



m u. GOK (276,15 m NN)

RS 107

RS 107



Höhenmaßstab: 1:40

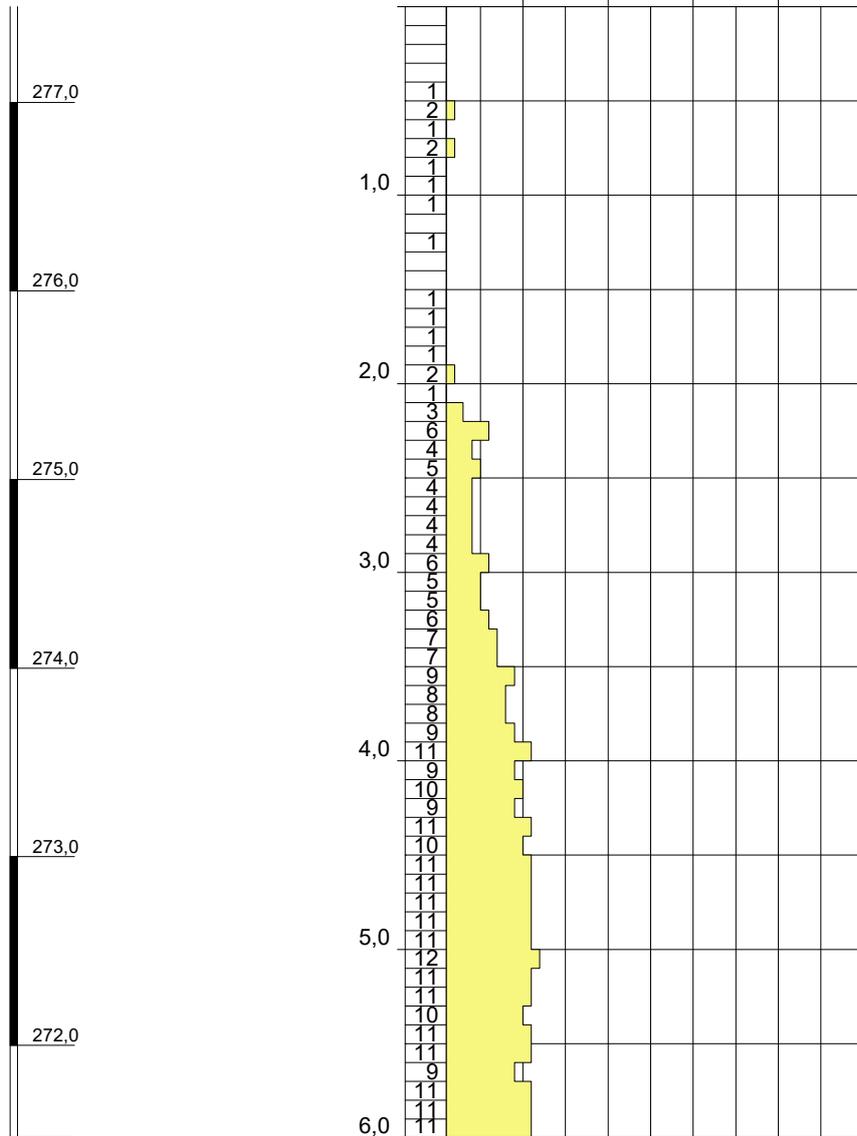
| | | | |
|--|------------|---------------------|---|
| Projekt: 22139 - Neues Wohnen Süd - Donnbronn | | |  |
| Bohrung: RS 107 | | | |
| Auftraggeber: WHS GmbH | | Rechtswert: 519624 | |
| Bohrfirma: Georisk GmbH | | Hochwert: 5438646 | |
| Bearbeiter: in, mm | | Ansatzhöhe: 276,15m | |
| Datum: 14.01.2022 | Anlage 3.4 | Endtiefe: 3,00 m | |

m u. GOK (277,51 m NN)

RS 108

RS 108

10,0 20,0 30,0 40,0 50,0



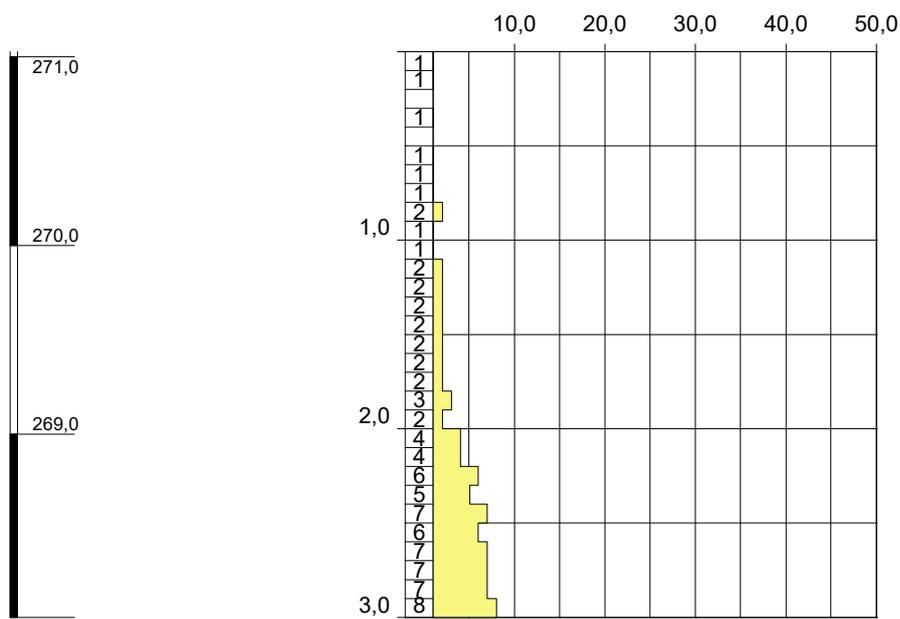
Höhenmaßstab: 1:40

| | | | |
|--|------------|---------------------|---|
| Projekt: 22139 - Neues Wohnen Süd - Donnbronn | | |  |
| Bohrung: RS 108 | | | |
| Auftraggeber: WHS GmbH | | Rechtswert: 519589 | |
| Bohrfirma: Georisk GmbH | | Hochwert: 5438640 | |
| Bearbeiter: in, mm | | Ansatzhöhe: 277,51m | |
| Datum: 01.03.2022 | Anlage 3.4 | Endtiefe: 6,00 m | |

m u. GOK (271,03 m NN)

RS 109

RS 109



Höhenmaßstab: 1:40

| | | |
|--|---------------------|------------------|
| Projekt: 22139 - Neues Wohnen Süd - Donnbronn | | |
| Bohrung: RS 109 | | |
| Auftraggeber: WHS GmbH | Rechtswert: 519681 | |
| Bohrfirma: Georisk GmbH | Hochwert: 5438679 | |
| Bearbeiter: in, mm | Ansatzhöhe: 271,03m | |
| Datum: 01.03.2022 | Anlage 3.4 | Endtiefe: 3,00 m |

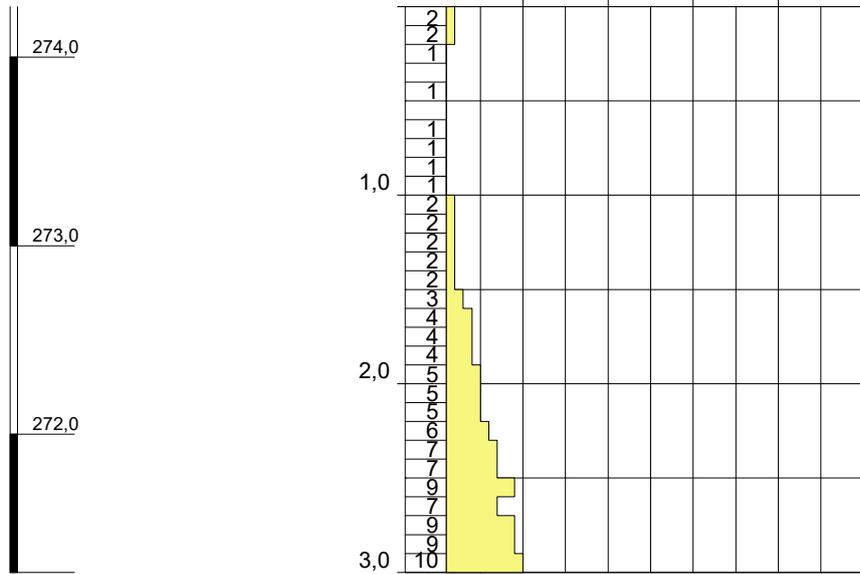


m u. GOK (274,27 m NN)

RS 110

RS 110

10,0 20,0 30,0 40,0 50,0



Höhenmaßstab: 1:40

| | | | |
|--|------------|---------------------|---|
| Projekt: 22139 - Neues Wohnen Süd - Donnbronn | | |  |
| Bohrung: RS 110 | | | |
| Auftraggeber: WHS GmbH | | Rechtswert: 519586 | |
| Bohrfirma: Georisk GmbH | | Hochwert: 5438676 | |
| Bearbeiter: in, mm | | Ansatzhöhe: 274,27m | |
| Datum: 01.03.2022 | Anlage 3.4 | Endtiefe: 3,00 m | |



Projekt: "BV Erschließung Wohngebiet Neues Wohnen Süd - Donnbronn"

Projekt Nr.: 22139

Lage und Höhen der Sondierungspunkte (UTM)

| Bohrpunkt | Rechtswert | Hochwert | Höhe [m ü .NN] |
|-----------|------------|-----------|----------------|
| 101 | 519580,0 | 5438648,8 | 276,96 |
| 102 | 519631,3 | 5438654,1 | 275,03 |
| 103 | 519677,9 | 5438659,7 | 272,95 |
| 104 | 519736,2 | 5438666,7 | 270,72 |
| 105 | 519721,2 | 5438659,0 | 272,01 |
| 106 | 519662,2 | 5438652,0 | 274,45 |
| 107 | 519624,4 | 5438645,5 | 276,15 |
| 108 | 519588,6 | 5438640,0 | 277,51 |
| 109 | 519680,6 | 5438679,0 | 271,03 |
| 110 | 519586,0 | 5438676,1 | 274,27 |

Verfüllprotokolle



| | | |
|------------------------------------|--|---------|
| Projekt-Nr.: 22139 | Bezeichnung und Ort: Neues Wohnen Süd - 74199 Donnbronn | |
| Bearbeiter: tm | | |
| Außendienstmitarbeiter: in, mm | | |
| Dauer der Maßnahme: 14.01,01.03.22 | Unterschrift: | Seite 1 |
| Bohrfirma: Georisk GmbH | | von 1 |

| Sondierpunkte | Beschreibung | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------|---------------|--------------|-----------------|--------------------------------|-----------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------|------------|-------|-----------|
| | Bohrtiefe (m) | | | Wasserstand (m) | Bohrloch | | | | | Oberflächen | | | | |
| | Durchmesser | | | | Verfüllung (von ... bis ... m) | | | | | Versiegelung mit (ankreuzen) | | | | |
| | Ø 80mm RKS | Ø 60mm RKS | Ø 50mm RS | | Bohrgut | Tonpellet | Zement- Bentonit Suspension | Kies/ Schotter | Sonstige: Sand | Bohrgut | Fahrbahnabdicht | Kaltsphalt | Beton | Sonstige: |
| RKS 101 | 1 | 3 | | 0-3 | | | | | | X | | | | |
| RKS 102 | 3 | | | 0-3 | | | | | | X | | | | |
| RKS 103 | 3 | | | 0-3 | | | | | | X | | | | |
| RKS 104 | 3 | | | 0-3 | | | | | | X | | | | |
| RKS 105 | 3 | | | 0-3 | | | | | | X | | | | |
| RKS 106 | 1 | 3 | | 0-3 | | | | | | X | | | | |
| RKS 107 | 3 | | | 0-3 | | | | | | X | | | | |
| RKS 108 | 1 | 3 | | 0-3 | | | | | | X | | | | |
| RKS 109 | 1 | 3 | | 0-3 | | | | | | X | | | | |
| RKS 110 | 1 | 3 | | 0-3 | | | | | | X | | | | |
| RKS 110.1 | 1,5 | | | 0-1,5 | | | | | | X | | | | |
| RS 104 | | | 3 | 0-3 | | | | | | X | | | | |
| RS 105 | | | 3 | 0-3 | | | | | | X | | | | |
| RS 106 | | | 3 | 0-3 | | | | | | X | | | | |
| RS 107 | | | 3 | 0-3 | | | | | | X | | | | |
| RS 108 | | | 6 | 0-6 | | | | | | X | | | | |
| RS 109 | | | 3 | 0-3 | | | | | | X | | | | |
| RS 110 | | | 3 | 0-3 | | | | | | X | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

RKS: Rammkernsondierung RS: Rammsondierung KB: Kernbohrung GWM: Grundwassermessstelle

ANLAGE 4

Gutachten-Nr. 22139-1

**„Erschließung Wohngebiet Untergruppenbacher Str.“
Donnbronn, Gemeinde Untergruppenbach,
Landkreis Heilbronn**

**Ergänzende Untergrunderkundung im Bereich
der archäologischen Grabungsfläche**

4. Fotodokumentation

**4.1 Fotodokumentation Rammkernsondierungen
4.2 Fotodokumentation Gelände**



RKS101 0,00 – 1,00 m u. GOK



RKS101 1,00 – 2,00 m u. GOK



RKS101 2,00 – 3,00 m u. GOK



RKS102 0,00 – 1,50 m u. GOK



RKS102 1,50 – 3,00 m u. GOK



RKS103 0,00 – 2,00 m u. GOK



RKS103 2,00 – 3,00 m u. GOK



RKS104 0,00 – 2,00 m u. GOK



RKS104 2,00 – 3,00 m u. GOK



RKS105 0,00 – 2,00 m u. GOK



RKS105 2,00 – 3,00 m u. GOK



RKS106 0,00 – 1,00 m u. GOK



RKS106 1,00 – 2,00 m u. GOK



RKS106 2,00 – 3,00 m u. GOK



RKS107 0,00 – 1,50 m u. GOK



RKS107 1,00 – 3,00 m u. GOK



RKS108 0,00 – 1,00 m u. GOK



RKS108 1,00 – 2,00 m u. GOK



RKS108 2,00 – 3,00 m u. GOK



RKS109 0,00 – 1,00 m u. GOK



RKS109 1,00 – 2,00 m u. GOK



RKS109 2,00 – 3,00 m u. GOK



RKS110 0,00 – 1,00 m u. GOK



RKS110 1,00 – 2,00 m u. GOK



RKS110 2,00 – 3,00 m u. GOK



RKS110 0,00 – 1,50 m u. GOK (01.03.2022)

| | |
|---|--|
|  |  |
| <p>Blick auf 108, Blickrichtung Nordost</p> | <p>Blick auf 110, Blickrichtung Südost</p> |
|  |  |
| <p>Blick auf 110, Blickrichtung Ost</p> | <p>Blick auf 108, Blickrichtung Nordwest</p> |
|  |  |
| <p>Blick auf 104, Blickrichtung West</p> | <p>Blick auf 104, Blickrichtung Nordwest</p> |

Institut Dr. Haag GmbH

Friedenstraße 17
70806 Kornwestheim

Telefon 07154/8008-0
Telefax 07154/8008-55
info@institutdrhaag.de
institutdrhaag.de

Institut Dr. Haag GmbH · Friedenstraße 17 · 70806 Kornwestheim

GEO RISK
Solitudeallee 14
70439 Stuttgart

Kornwestheim, 02.02.2022-46634/111

B a u g r u n d

Projekt 22139 Neues Wohnen Süd-Donnbronn

Sehr geehrter Herr Martin,

Sie erhalten die Ergebnisse der am 31.01.2022 bei uns angelieferten Bodenproben von o. g. Baustelle.

- a) Wassergehalte
Anlage 1
- b) Konsistenzgrenzen
Anlage 2 – 6 (5 Stück)

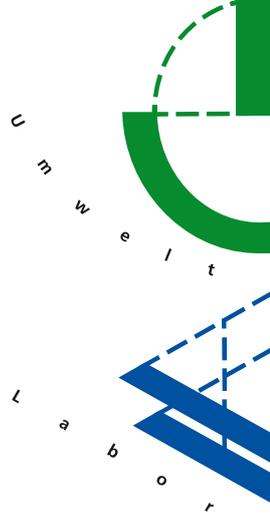
Mit freundlichen Grüßen



i.V. Ralph Göhring

Anlagen

INSTITUT DR. HAAG



über
50
Jahre
Kompetenz

U m w e i t
A l t l a s t e n
H y d r o g e o l o g i e
A b b r u c h k o n z e p t i o n
W o h n g i f t b e r a t u n g
G e o t h e r m i e

L a b o r
B a u s t o f f p r ü f u n g
A s p h a l t
B e t o n
B o d e n m e c h a n i k
P r ü f s t e l l e n a c h R A P S t r a
A 1 ; A 3 ; A 4 ; D 0 ; D 3 ; D 4 ; E 3 ;
G 3 ; H 1 ; H 3 ; H 4 ; I 1 ; I 2 ; I 3 ; I 4

B a u g r u n d u n t e r s u c h u n g
G r ü n d u n g s b e r a t u n g
G e o t e c h n i k
I n g e n i e u r g e o l o g i s c h e
G u t a c h t e n
S i G e K o

USt-IdNr.:
DE 169474970

Amtsgericht Stuttgart
HRB-Nr. 204471

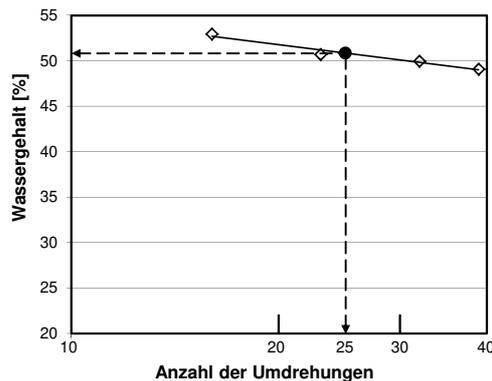
Geschäftsführer
Heidrun Haag

Fließ- und Ausrollgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

| | |
|---|----------------------------------|
| Projekt-Nr.: 46634_111 | Entnahmestelle: RKS 101 |
| Bauvorhaben: Neues Wohnen Süd-Donnbronn | Art der Entnahme: |
| Auftraggeber: GeoRisk | Probenehmer: GeoRisk |
| Bodenart: bindig | Entnahme am : 14.01.2022 |
| Tiefe: 0,2 - 0,8 m | Prüfer: SK, LH Datum: 02.02.2022 |

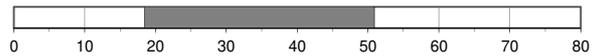
Tägliche Kontrollen nach DIN EN ISO 17892-12, Anhang A, Abschnitt A.3.7.4 durchgeführt? ja

| Behälter-Nr. | Fließgrenze | | | | Ausrollgrenze | |
|-------------------------------|-------------|-------|-------|-------|---------------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 67 | 68 |
| Anzahl der Umdrehungen | 39 | 32 | 23 | 16 | | |
| Feuchte Probe + Behälter [g] | 37,14 | 38,52 | 34,09 | 39,11 | 53,33 | 49,76 |
| Trockene Probe + Behälter [g] | 29,45 | 30,50 | 26,51 | 30,54 | 52,10 | 48,38 |
| Behälter [g] | 13,79 | 14,45 | 11,56 | 14,36 | 45,44 | 40,86 |
| Wasser [g] | 7,69 | 8,02 | 7,58 | 8,57 | 1,23 | 1,38 |
| Trockene Probe [g] | 15,66 | 16,05 | 14,95 | 16,18 | 6,66 | 7,52 |
| Wassergehalt [%] | 49,1 | 50,0 | 50,7 | 53,0 | 18,5 | 18,4 |

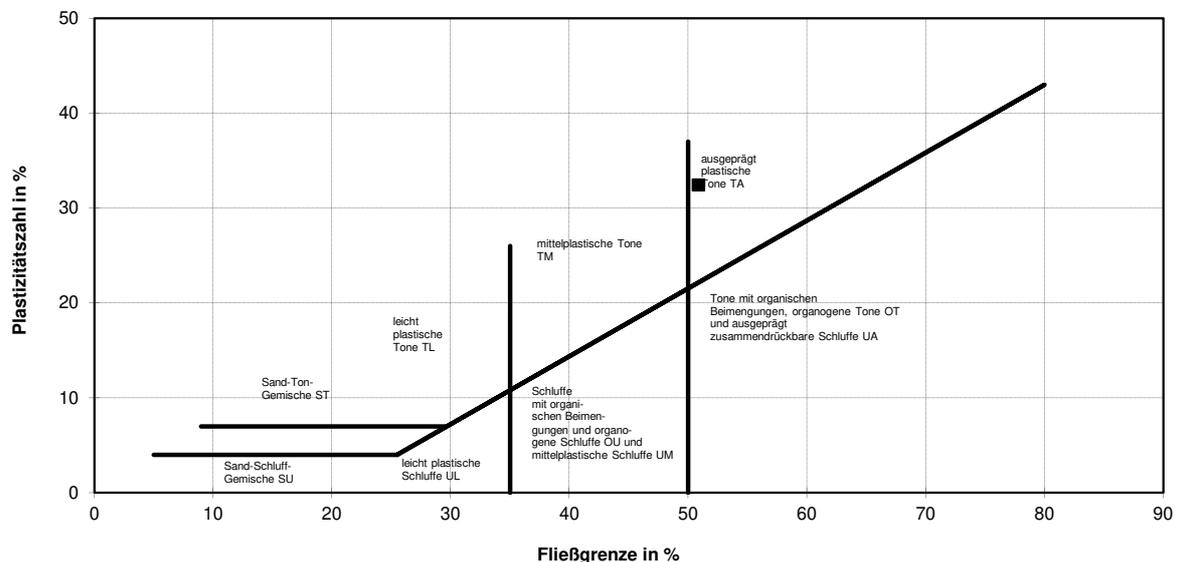
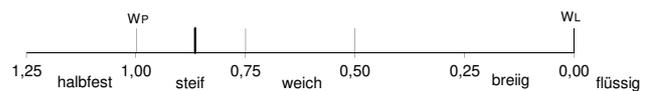


| | | |
|-----------------------|----------------------------|--------|
| Wassergehalt | <i>w</i> | 22,6 % |
| Fließgrenze | <i>w_L</i> | 50,9 % |
| Ausrollgrenze | <i>w_P</i> | 18,4 % |
| Kornanteil < 0,4 mm | <i>K</i> | 99,2 % |
| Wassergehalt < 0,4 mm | <i>w_{<0,4}</i> | 22,8 % |

Plastizitätsbereich *w_L* bis *w_P*



Plastizitätszahl *I_P* 32,4 %
Konsistenzzahl *I_C* 0,87

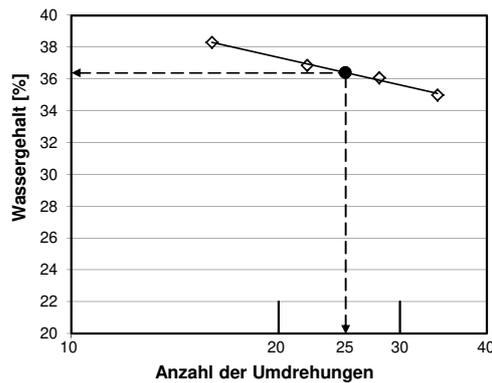


Fließ- und Ausrollgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

| | |
|---|---------------------------------|
| Projekt-Nr.: 46634_111 | Entnahmestelle: RKS 101 |
| Bauvorhaben: Neues Wohnen Süd-Donnbronn | Art der Entnahme: |
| Auftraggeber: GeoRisk | Probenehmer: GeoRisk |
| Bodenart: bindig | Entnahme am : 14.01.2022 |
| Tiefe: 0,8 - 2,5 m | Prüfer: SK,LH Datum: 02.02.2022 |

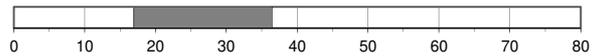
Tägliche Kontrollen nach DIN EN ISO 17892-12, Anhang A, Abschnitt A.3.7.4 durchgeführt? ja

| Behälter-Nr. | Fließgrenze | | | | Ausrollgrenze | |
|-------------------------------|-------------|-------|-------|-------|---------------|-------|
| | 5 | 6 | 7 | 8 | 69 | 70 |
| Anzahl der Umdrehungen | 34 | 28 | 22 | 16 | | |
| Feuchte Probe + Behälter [g] | 38,06 | 39,76 | 39,11 | 41,10 | 58,05 | 44,73 |
| Trockene Probe + Behälter [g] | 31,16 | 32,94 | 32,47 | 33,53 | 56,79 | 43,49 |
| Behälter [g] | 11,45 | 14,04 | 14,46 | 13,77 | 49,31 | 36,20 |
| Wasser [g] | 6,90 | 6,82 | 6,64 | 7,57 | 1,26 | 1,24 |
| Trockene Probe [g] | 19,71 | 18,90 | 18,01 | 19,76 | 7,48 | 7,29 |
| Wassergehalt [%] | 35,0 | 36,1 | 36,9 | 38,3 | 16,8 | 17,0 |

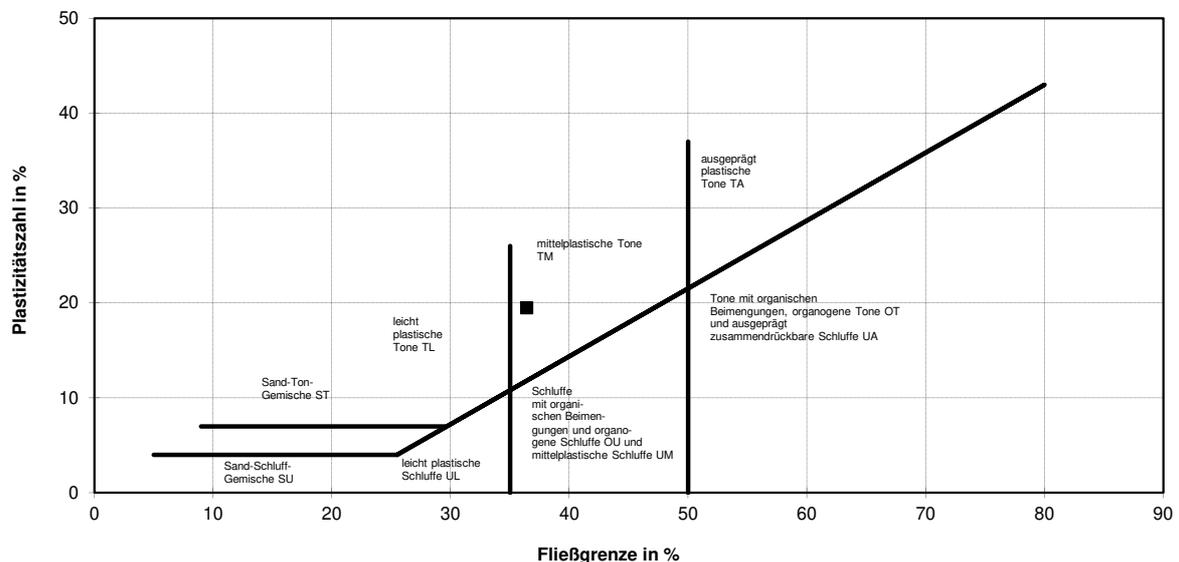
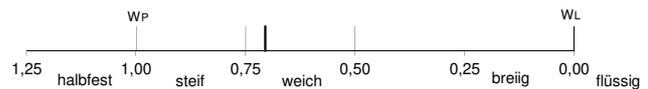


| | | |
|-----------------------|------------|--------|
| Wassergehalt | w | 22,2 % |
| Fließgrenze | w_L | 36,4 % |
| Ausrollgrenze | w_P | 16,9 % |
| Kornanteil < 0,4 mm | K | 97,9 % |
| Wassergehalt < 0,4 mm | $w_{<0,4}$ | 22,7 % |

Plastizitätsbereich w_L bis w_P



Plastizitätszahl I_P 19,5 %
Konsistenzzahl I_C 0,70

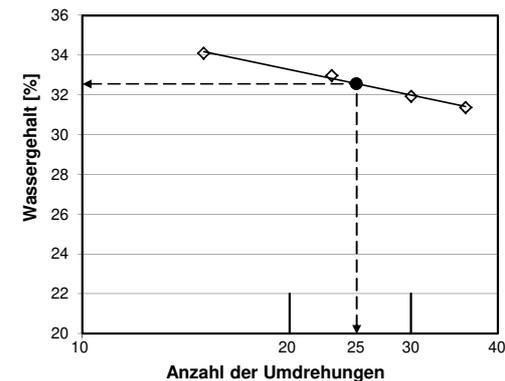


Fließ- und Ausrollgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

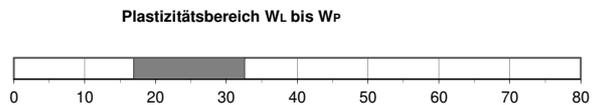
| | |
|---|----------------------------------|
| Projekt-Nr.: 46634_111 | Entnahmestelle: RKS 106 |
| Bauvorhaben: Neues Wohnen Süd-Donnbronn | Art der Entnahme: |
| Auftraggeber: GeoRisk | Probenehmer: GeoRisk |
| Bodenart: bindig | Entnahme am : 14.01.2022 |
| Tiefe: 0,1 - 2,4 m | Prüfer: SK, LH Datum: 02.02.2022 |

Tägliche Kontrollen nach DIN EN ISO 17892-12, Anhang A, Abschnitt A.3.7.4 durchgeführt? ja

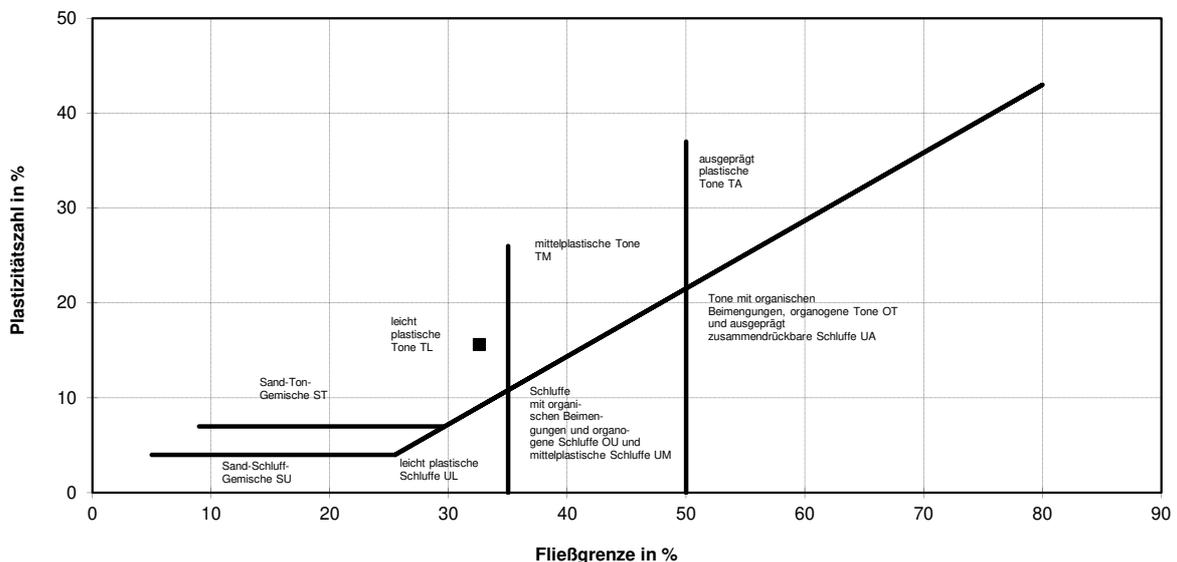
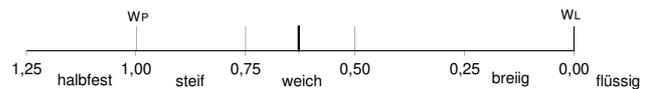
| Behälter-Nr. | Fließgrenze | | | | Ausrollgrenze | |
|-------------------------------|-------------|-------|-------|-------|---------------|-------|
| | 9 | 10 | 11 | 12 | 71 | 72 |
| Anzahl der Umdrehungen | 36 | 30 | 23 | 15 | | |
| Feuchte Probe + Behälter [g] | 41,22 | 40,24 | 42,98 | 40,46 | 41,03 | 41,47 |
| Trockene Probe + Behälter [g] | 34,62 | 33,71 | 35,89 | 34,00 | 39,72 | 40,22 |
| Behälter [g] | 13,59 | 13,27 | 14,39 | 15,06 | 31,99 | 32,84 |
| Wasser [g] | 6,60 | 6,53 | 7,09 | 6,46 | 1,31 | 1,25 |
| Trockene Probe [g] | 21,03 | 20,44 | 21,50 | 18,94 | 7,73 | 7,38 |
| Wassergehalt [%] | 31,4 | 31,9 | 33,0 | 34,1 | 16,9 | 16,9 |



| | | |
|-----------------------|----------------------------|--------|
| Wassergehalt | <i>w</i> | 22,0 % |
| Fließgrenze | <i>w_L</i> | 32,6 % |
| Ausrollgrenze | <i>w_P</i> | 16,9 % |
| Kornanteil < 0,4 mm | <i>K</i> | 96,7 % |
| Wassergehalt < 0,4 mm | <i>w_{<0,4}</i> | 22,8 % |



Plastizitätszahl *I_P* 15,6 %
Konsistenzzahl *I_C* 0,63

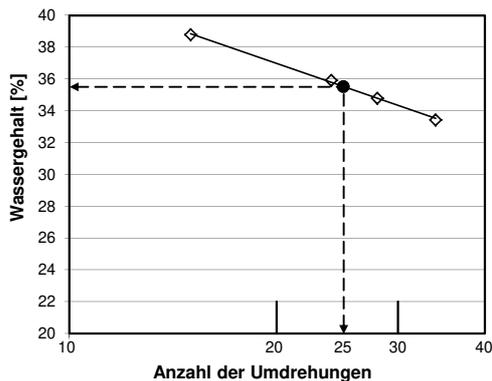


Fließ- und Ausrollgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

| | |
|---|----------------------------------|
| Projekt-Nr.: 46634_111 | Entnahmestelle: RKS 108 |
| Bauvorhaben: Neues Wohnen Süd-Donnbronn | Art der Entnahme: |
| Auftraggeber: GeoRisk | Probenehmer: GeoRisk |
| Bodenart: bindig | Entnahme am : 14.01.2022 |
| Tiefe: 0,9 - 2,5 m | Prüfer: SK, LH Datum: 02.02.2022 |

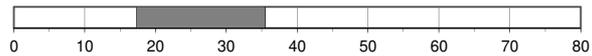
Tägliche Kontrollen nach DIN EN ISO 17892-12, Anhang A, Abschnitt A.3.7.4 durchgeführt? ja

| Behälter-Nr. | Fließgrenze | | | | Ausrollgrenze | |
|-------------------------------|-------------|-------|-------|-------|---------------|-------|
| | 13 | 14 | 15 | 16 | 65 | 66 |
| Anzahl der Umdrehungen | 34 | 28 | 24 | 15 | | |
| Feuchte Probe + Behälter [g] | 39,41 | 37,63 | 41,82 | 38,33 | 48,59 | 50,56 |
| Trockene Probe + Behälter [g] | 32,36 | 31,53 | 34,42 | 31,48 | 47,44 | 49,46 |
| Behälter [g] | 11,28 | 14,00 | 13,82 | 13,82 | 40,77 | 43,10 |
| Wasser [g] | 7,05 | 6,10 | 7,40 | 6,85 | 1,15 | 1,10 |
| Trockene Probe [g] | 21,08 | 17,53 | 20,60 | 17,66 | 6,67 | 6,36 |
| Wassergehalt [%] | 33,4 | 34,8 | 35,9 | 38,8 | 17,2 | 17,3 |

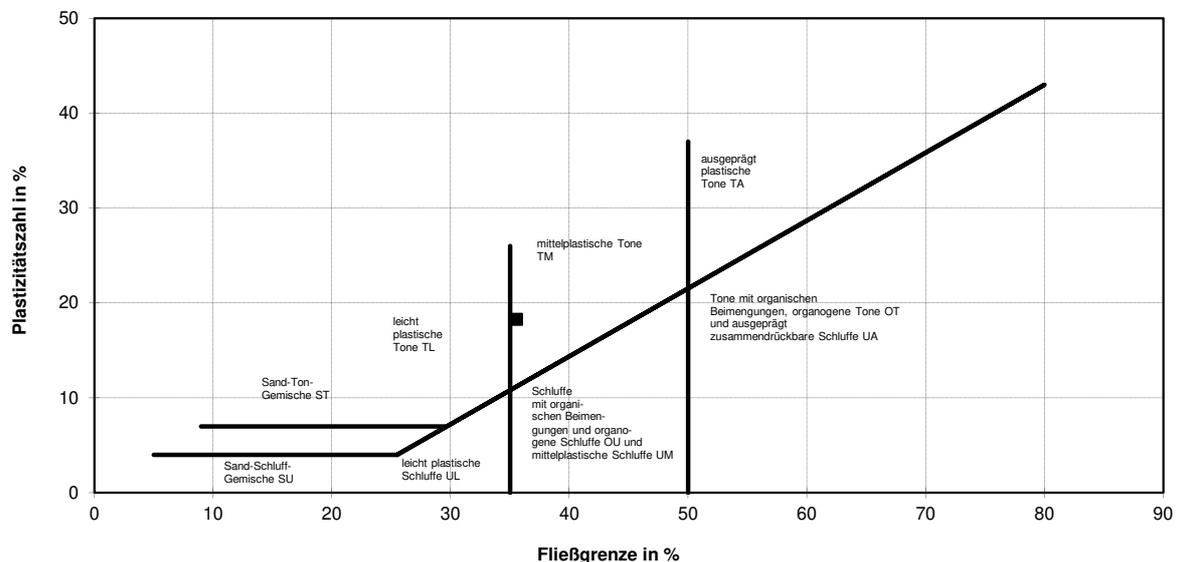
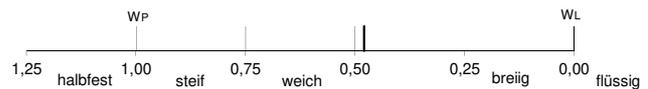


| | | |
|-----------------------|----------------------------|--------|
| Wassergehalt | <i>w</i> | 26,4 % |
| Fließgrenze | <i>w_L</i> | 35,5 % |
| Ausrollgrenze | <i>w_P</i> | 17,3 % |
| Kornanteil < 0,4 mm | <i>K</i> | 98,6 % |
| Wassergehalt < 0,4 mm | <i>w_{<0,4}</i> | 26,8 % |

Plastizitätsbereich *w_L* bis *w_P*



Plastizitätszahl *I_P* 18,3 %
Konsistenzzahl *I_C* 0,48

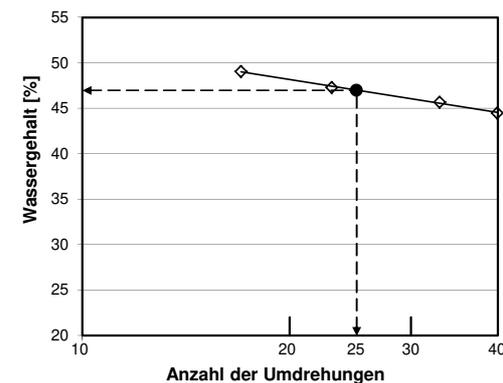


Fließ- und Ausrollgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

| | |
|---|----------------------------------|
| Projekt-Nr.: 46634_111 | Entnahmestelle: RKS 109 |
| Bauvorhaben: Neues Wohnen Süd-Donnbronn | Art der Entnahme: |
| Auftraggeber: GeoRisk | Probenehmer: GeoRisk |
| Bodenart: bindig | Entnahme am : 14.01.2022 |
| Tiefe: 0,1 - 3,0 m | Prüfer: SK, LH Datum: 02.02.2022 |

Tägliche Kontrollen nach DIN EN ISO 17892-12, Anhang A, Abschnitt A.3.7.4 durchgeführt? ja

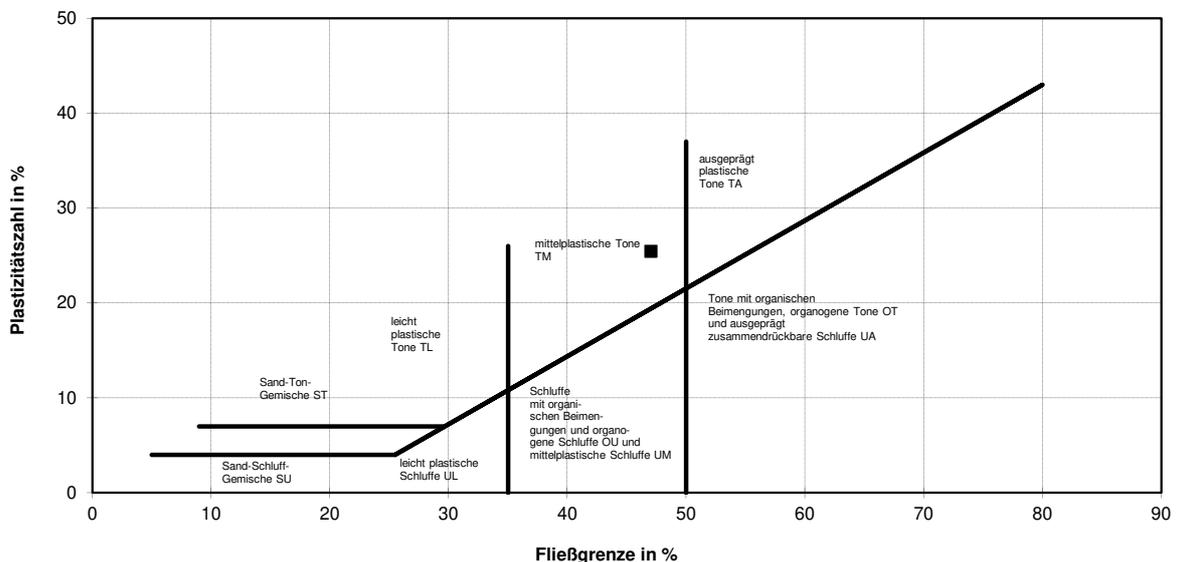
| Behälter-Nr. | Fließgrenze | | | | Ausrollgrenze | |
|-------------------------------|-------------|-------|-------|-------|---------------|-------|
| | 17 | 18 | 19 | 20 | 73 | 74 |
| Anzahl der Umdrehungen | 40 | 33 | 23 | 17 | | |
| Feuchte Probe + Behälter [g] | 39,93 | 39,36 | 36,74 | 35,29 | 40,61 | 41,96 |
| Trockene Probe + Behälter [g] | 32,11 | 31,57 | 29,58 | 27,27 | 39,15 | 40,70 |
| Behälter [g] | 14,54 | 14,52 | 14,45 | 10,92 | 32,37 | 34,86 |
| Wasser [g] | 7,82 | 7,79 | 7,16 | 8,02 | 1,46 | 1,26 |
| Trockene Probe [g] | 17,57 | 17,05 | 15,13 | 16,35 | 6,78 | 5,84 |
| Wassergehalt [%] | 44,5 | 45,7 | 47,3 | 49,1 | 21,5 | 21,6 |



| | | |
|-----------------------|----------------------|--------|
| Wassergehalt | w | 24,1 % |
| Fließgrenze | w _L | 47,0 % |
| Ausrollgrenze | w _P | 21,6 % |
| Kornanteil < 0,4 mm | K | 95,4 % |
| Wassergehalt < 0,4 mm | w _{<0,4} | 25,3 % |



Plastizitätszahl I_P 25,4 %
Konsistenzzahl I_C 0,85



ANLAGE 5

Gutachten-Nr. 22139-1

**„Erschließung Wohngebiet Untergruppenbacher Str.“
Donnbronn, Gemeinde Untergruppenbach,
Landkreis Heilbronn**

**Ergänzende Untergrunderkundung im Bereich
der archäologischen Grabungsfläche**

5. Ergebnisse Laborversuche

- 5.1 Ergebnisse bodenmechanische Laborversuche**
- 5.2 Ergebnisse chemische Analytik**

Institut Dr. Haag GmbH

Friedenstraße 17
70806 Kornwestheim

Telefon 07154/8008-0
Telefax 07154/8008-55
info@institutdrhaag.de
institutdrhaag.de

Institut Dr. Haag GmbH · Friedenstraße 17 · 70806 Kornwestheim

GEO RISK
Solitudeallee 14
70439 Stuttgart

Kornwestheim, 09.03.2022-46634/111-1

B a u g r u n d

Projekt 22139 Nachbeprobung Süd-Donnbronn

Sehr geehrter Herr Martin,

Sie erhalten die Ergebnisse der am 02.03.2022 bei uns angelieferten Bodenproben von o. g. Baustelle.

- a) Wassergehalte
Anlage 1
- b) Konsistenzgrenzen
Anlage 2 – 5 (4 Stück)

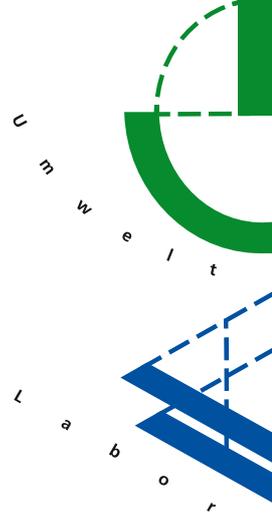
Mit freundlichen Grüßen



i.V. Ralph Göhring

Anlagen

INSTITUT DR. HAAG



über
50
Jahre
Kompetenz

U m w e i t
A l t l a s t e n
H y d r o g e o l o g i e
A b b r u c h k o n z e p t i o n
W o h n g i f t b e r a t u n g
G e o t h e r m i e

L a b o r
B a u s t o f f p r ü f u n g
A s p h a l t
B e t o n
B o d e n m e c h a n i k
P r ü f s t e l l e n a c h R A P S t r a
A 1 ; A 3 ; A 4 ; D 0 ; D 3 ; D 4 ; E 3 ;
G 3 ; H 1 ; H 3 ; H 4 ; I 1 ; I 2 ; I 3 ; I 4

B a u g r u n d u n t e r s u c h u n g
G r ü n d u n g s b e r a t u n g
G e o t e c h n i k
I n g e n i e u r g e o l o g i s c h e
G u t a c h t e n
S i G e K o

USt-IdNr.:
DE 169474970

Amtsgericht Stuttgart
HRB-Nr. 204471

Geschäftsführer
Heidrun Haag

- Wassergehaltsbestimmung nach DIN EN 1097-5**
 Wassergehaltsbestimmung nach DIN EN ISO 17892-1
 Bestimmung Kornanteil < 0,4 mm nach DIN EN ISO 17892-12

Prüfungsnummer : 46634_111_01 anl 01
 Bauvorhaben : Donnbronn

Bearbeiter : HH, FG
 Datum : 09.03.2022

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|------------------------------|------------|--------|-----------|-----------|---------|-----------|--|--|--|--|--|--|--|
| Entnahmestelle | | | | RKS 103 | RKS 104 | RKS 110 | RKS 110 | | | | | | | |
| Tiefe [m] | | | | 1,0 - 1,5 | 1,0 - 1,5 | 0 - 0,5 | 0,5 - 1,5 | | | | | | | |
| Behälter Nr. | | | | 43 | 46 | 38 | 37 | | | | | | | |
| Feuchte Probe + Behälter | | m_1 | [g] | 202,2 | 205,4 | 200,5 | 199,4 | | | | | | | |
| Trockene Probe + Behälter | | m_2 | [g] | 183,4 | 183,6 | 181,9 | 179,6 | | | | | | | |
| Behälter | | m_c | [g] | 98,6 | 98,3 | 98,1 | 95,3 | | | | | | | |
| Wasser | $m_1 - m_2$ | m_w | [g] | 18,8 | 21,8 | 18,6 | 19,8 | | | | | | | |
| Trockene Probe | $m_2 - m_c$ | m_d | [g] | 84,8 | 85,3 | 83,8 | 84,3 | | | | | | | |
| Wassergehalt | $(m_w / m_d) \times 100$ | w | [M.-%] | 22,2 | 25,6 | 22,2 | 23,5 | | | | | | | |
| Kornanteil > 0,4 mm + Beh. | | m_{rc} | [g] | 101 | 99,6 | 99,3 | 96,2 | | | | | | | |
| Behälter | | m_c | [g] | 98,6 | 98,3 | 98,1 | 95,3 | | | | | | | |
| Kornanteil > 0,4 mm | $m_{rc} - m_c$ | m_r | [g] | 2,4 | 1,3 | 1,2 | 0,9 | | | | | | | |
| Trockene Probe | $m_2 - m_c$ | m_d | [g] | 84,8 | 85,3 | 83,8 | 84,3 | | | | | | | |
| Kornanteil < 0,4 mm | $100 \times (1 - m_r / m_d)$ | K | [M.-%] | 97,2 | 98,5 | 98,6 | 98,9 | | | | | | | |
| Wassergehalt < 0,4 mm | $100 \times w / K$ | $w_{<0,4}$ | [M.-%] | 22,8 | 26,0 | 22,5 | 23,7 | | | | | | | |

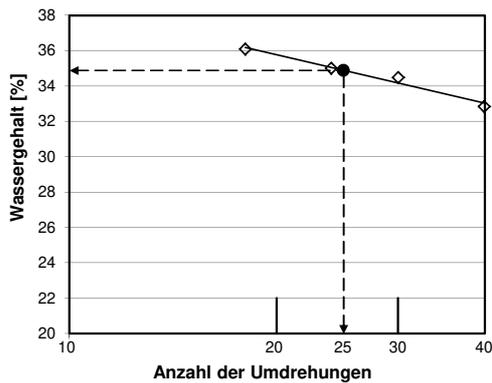
Fließ- und Ausrollgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Projekt-Nr.: 46634_111_01
 Bauvorhaben: Donnbronn
 Auftraggeber: GeoRisk
 Bodenart: bindig
 Tiefe: 1,0 - 1,5 m

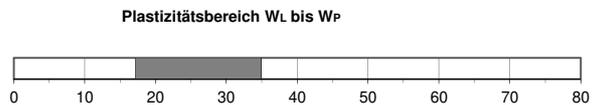
Entnahmestelle: RKS 103
 Art der Entnahme:
 Probenehmer: GeoRisk
 Entnahme am : 01.03.2022
 Prüfer: MI, RK Datum: 09.03.2022

Tägliche Kontrollen nach DIN EN ISO 17892-12, Anhang A, Abschnitt A.3.7.4 durchgeführt? ja

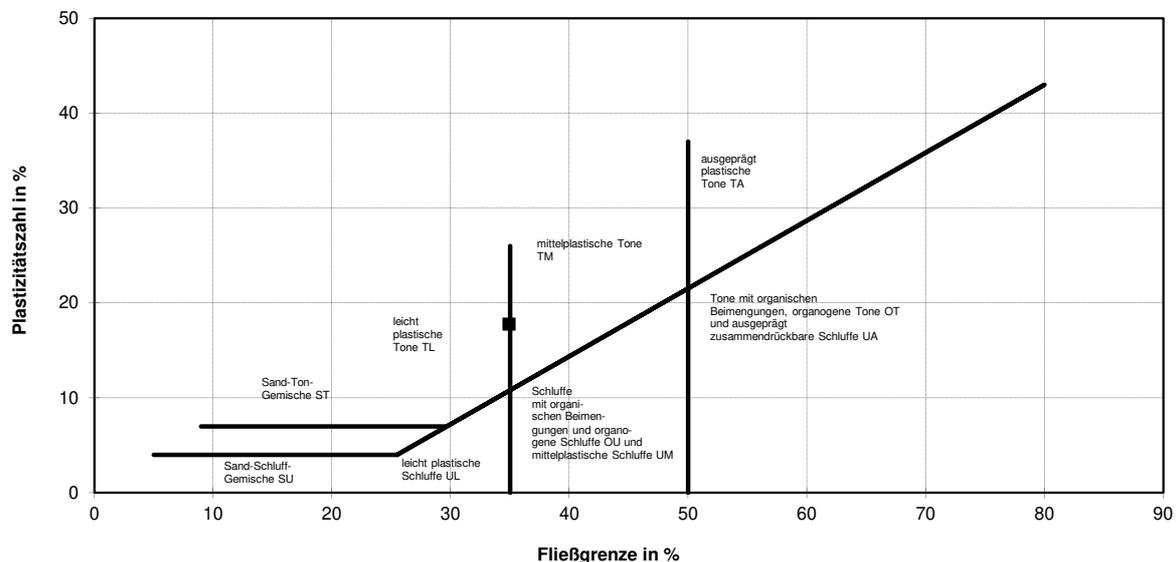
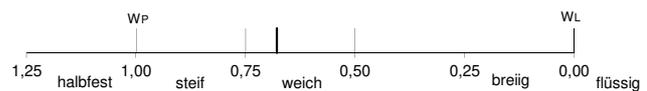
| Behälter-Nr. | Fließgrenze | | | | Ausrollgrenze | |
|-------------------------------|-------------|-------|-------|-------|---------------|-------|
| | 40 | 35 | 36 | 37 | 67 | 68 |
| Anzahl der Umdrehungen | 40 | 30 | 24 | 18 | | |
| Feuchte Probe + Behälter [g] | 34,63 | 36,34 | 37,45 | 39,09 | 53,64 | 49,15 |
| Trockene Probe + Behälter [g] | 28,93 | 30,83 | 31,28 | 32,70 | 52,43 | 47,95 |
| Behälter [g] | 11,58 | 14,86 | 13,66 | 15,00 | 45,44 | 40,86 |
| Wasser [g] | 5,70 | 5,51 | 6,17 | 6,39 | 1,21 | 1,20 |
| Trockene Probe [g] | 17,35 | 15,97 | 17,62 | 17,70 | 6,99 | 7,09 |
| Wassergehalt [%] | 32,9 | 34,5 | 35,0 | 36,1 | 17,3 | 16,9 |



Wassergehalt w 22,2 %
 Fließgrenze w_L 34,9 %
 Ausrollgrenze w_P 17,1 %
 Kornanteil < 0,4 mm K 97,2 %
 Wassergehalt < 0,4 mm $w_{<0,4}$ 22,8 %



Plastizitätszahl I_P 17,8 %
 Konsistenzzahl I_C 0,68



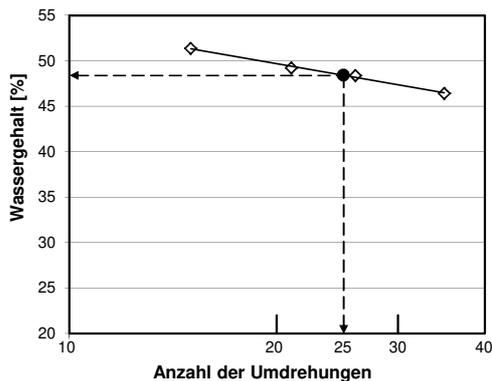
Fließ- und Ausrollgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Projekt-Nr.: 46634_111_01
 Bauvorhaben: Donnbronn
 Auftraggeber: GeoRisk
 Bodenart: bindig
 Tiefe: 1,0 - 1,5 m

Entnahmestelle: RKS 104
 Art der Entnahme:
 Probenehmer: GeoRisk
 Entnahme am : 01.03.2022
 Prüfer: MI Datum: 09.03.2022

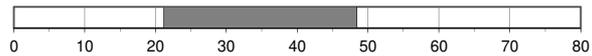
Tägliche Kontrollen nach DIN EN ISO 17892-12, Anhang A, Abschnitt A.3.7.4 durchgeführt? ja

| Behälter-Nr. | Fließgrenze | | | | Ausrollgrenze | |
|-------------------------------|-------------|-------|-------|-------|---------------|-------|
| | 34 | 41 | 42 | 43 | 65 | 66 |
| Anzahl der Umdrehungen | 35 | 26 | 21 | 15 | | |
| Feuchte Probe + Behälter [g] | 38,00 | 33,63 | 34,54 | 33,63 | 48,35 | 51,22 |
| Trockene Probe + Behälter [g] | 31,03 | 27,12 | 27,31 | 26,21 | 47,03 | 49,80 |
| Behälter [g] | 16,02 | 13,67 | 12,63 | 11,77 | 40,77 | 43,10 |
| Wasser [g] | 6,97 | 6,51 | 7,23 | 7,42 | 1,32 | 1,42 |
| Trockene Probe [g] | 15,01 | 13,45 | 14,68 | 14,44 | 6,26 | 6,70 |
| Wassergehalt [%] | 46,4 | 48,4 | 49,3 | 51,4 | 21,1 | 21,2 |

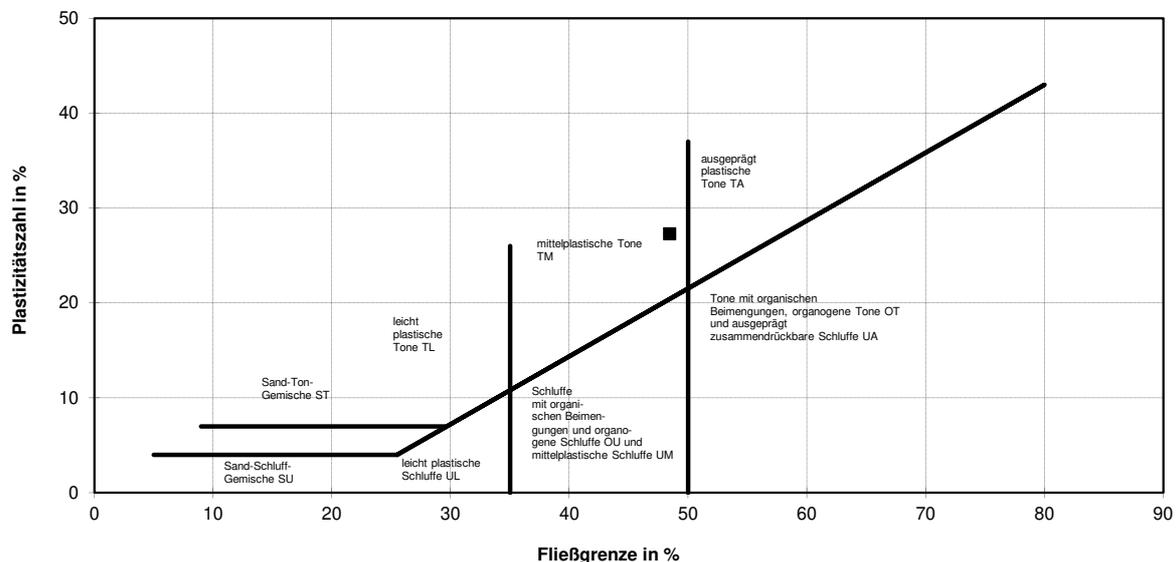
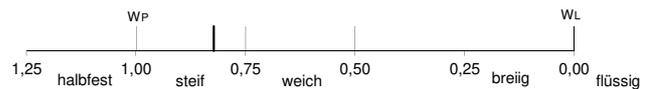


Wassergehalt w 25,6 %
 Fließgrenze w_L 48,4 %
 Ausrollgrenze w_P 21,1 %
 Kornanteil < 0,4 mm K 98,5 %
 Wassergehalt < 0,4 mm $w_{<0,4}$ 26,0 %

Plastizitätsbereich w_L bis w_P



Plastizitätszahl I_P 27,3 %
 Konsistenzzahl I_C 0,82



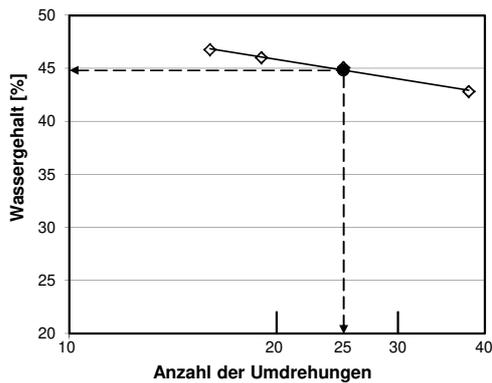
Fließ- und Ausrollgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Projekt-Nr.: 46634_111_01
 Bauvorhaben: Donnbronn
 Auftraggeber: GeoRisk
 Bodenart: bindig
 Tiefe: 0 - 0,5 m

Entnahmestelle: RKS 110
 Art der Entnahme:
 Probenehmer: GeoRisk
 Entnahme am : 01.03.2022
 Prüfer: RK Datum: 09.03.2022

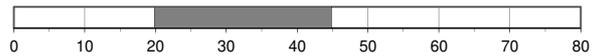
Tägliche Kontrollen nach DIN EN ISO 17892-12, Anhang A, Abschnitt A.3.7.4 durchgeführt? ja

| | Fließgrenze | | | | Ausrollgrenze | |
|-------------------------------|-------------|-------|-------|-------|---------------|-------|
| | 26 | 27 | 28 | 29 | 75 | 76 |
| Behälter-Nr. | | | | | | |
| Anzahl der Umdrehungen | 38 | 25 | 19 | 16 | | |
| Feuchte Probe + Behälter [g] | 32,63 | 31,90 | 33,06 | 32,17 | 40,47 | 39,71 |
| Trockene Probe + Behälter [g] | 27,05 | 26,33 | 26,14 | 26,28 | 39,15 | 38,42 |
| Behälter [g] | 14,02 | 13,98 | 11,11 | 13,69 | 32,52 | 31,92 |
| Wasser [g] | 5,58 | 5,57 | 6,92 | 5,89 | 1,32 | 1,29 |
| Trockene Probe [g] | 13,03 | 12,35 | 15,03 | 12,59 | 6,63 | 6,50 |
| Wassergehalt [%] | 42,8 | 45,1 | 46,0 | 46,8 | 19,9 | 19,8 |

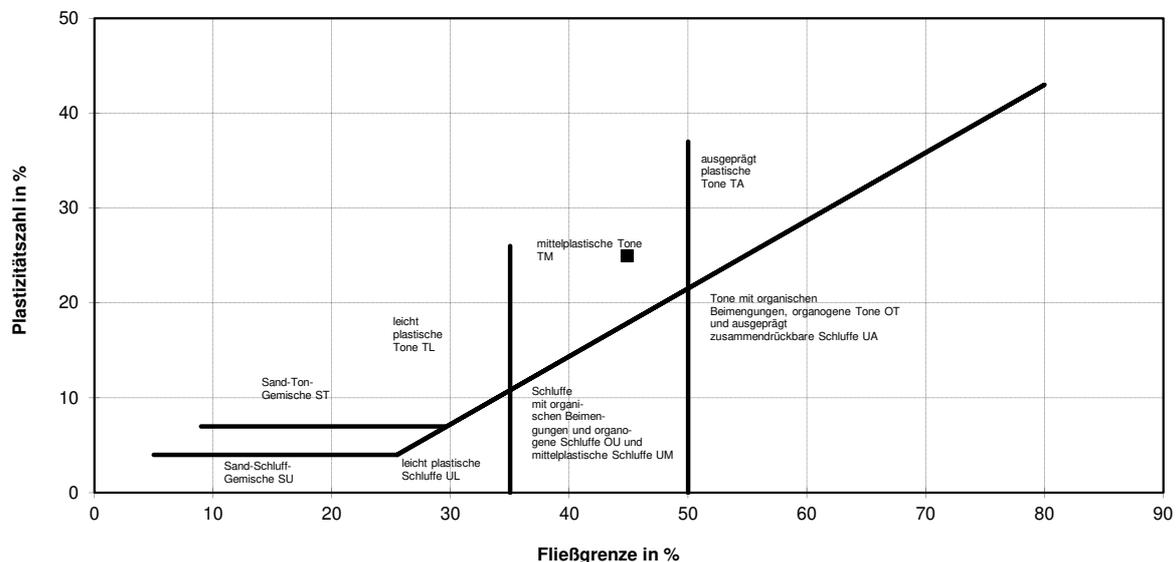
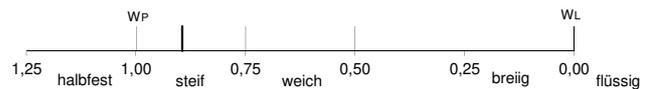


Wassergehalt w 22,2 %
 Fließgrenze w_L 44,8 %
 Ausrollgrenze w_P 19,9 %
 Kornanteil < 0,4 mm K 98,6 %
 Wassergehalt < 0,4 mm $w_{<0,4}$ 22,5 %

Plastizitätsbereich w_L bis w_P



Plastizitätszahl I_P 25,0 %
 Konsistenzzahl I_C 0,89



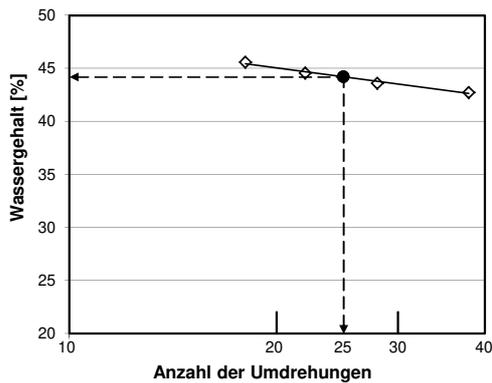
Fließ- und Ausrollgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Projekt-Nr.: 46634_111_01
 Bauvorhaben: Donnbronn
 Auftraggeber: GeoRisk
 Bodenart: bindig
 Tiefe: 0,5 - 1,5 m

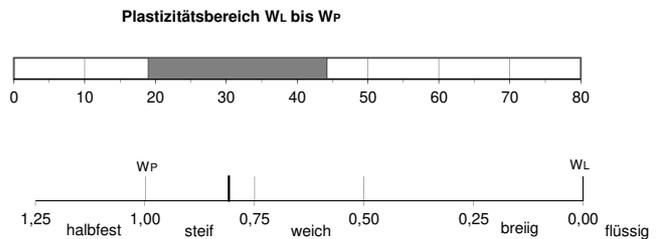
Entnahmestelle: RKS 110
 Art der Entnahme:
 Probenehmer: GeoRisk
 Entnahme am : 01.03.2022
 Prüfer: RK Datum: 09.03.2022

Tägliche Kontrollen nach DIN EN ISO 17892-12, Anhang A, Abschnitt A.3.7.4 durchgeführt? ja

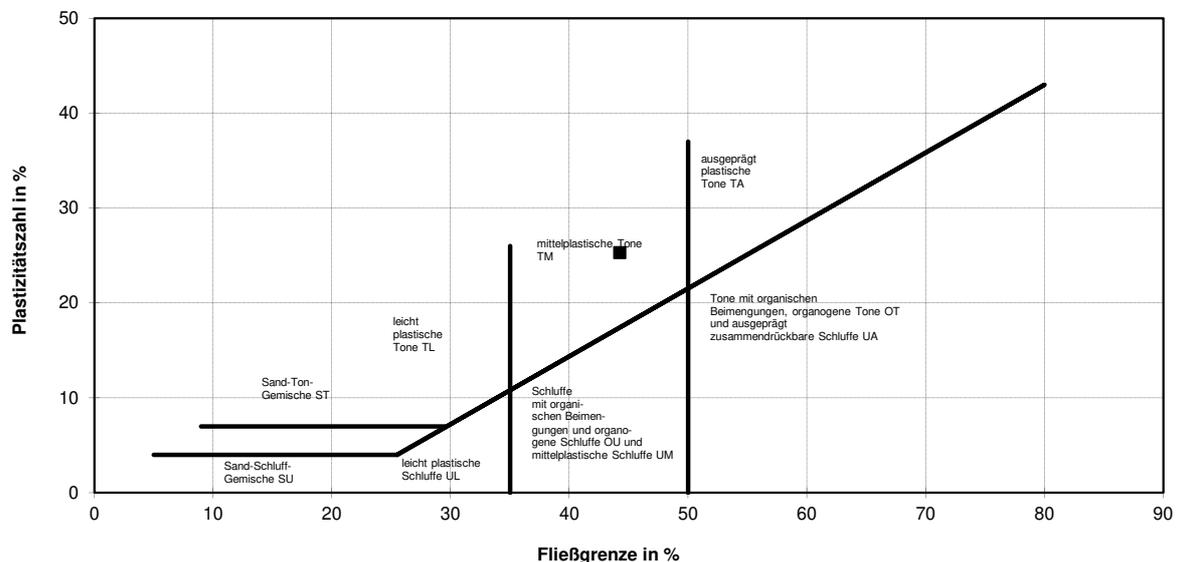
| Behälter-Nr. | Fließgrenze | | | | Ausrollgrenze | |
|-------------------------------|-------------|-------|-------|-------|---------------|-------|
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 73 | 74 |
| Anzahl der Umdrehungen | 38 | 28 | 22 | 18 | | |
| Feuchte Probe + Behälter [g] | 33,26 | 31,49 | 33,27 | 31,72 | 40,97 | 42,92 |
| Trockene Probe + Behälter [g] | 27,77 | 26,50 | 26,49 | 26,17 | 39,60 | 41,64 |
| Behälter [g] | 14,93 | 15,06 | 11,28 | 14,00 | 32,37 | 34,86 |
| Wasser [g] | 5,49 | 4,99 | 6,78 | 5,55 | 1,37 | 1,28 |
| Trockene Probe [g] | 12,84 | 11,44 | 15,21 | 12,17 | 7,23 | 6,78 |
| Wassergehalt [%] | 42,8 | 43,6 | 44,6 | 45,6 | 18,9 | 18,9 |



Wassergehalt w 23,5 %
 Fließgrenze w_L 44,2 %
 Ausrollgrenze w_P 18,9 %
 Kornanteil < 0,4 mm K 98,9 %
 Wassergehalt < 0,4 mm $w_{<0,4}$ 23,8 %



Plastizitätszahl I_P 25,3 %
 Konsistenzzahl I_C 0,81



GBA Analytical Services GmbH · Johann-Sebastian-Bach-Str. 40 · 85591 Vaterstetten

GEO RISK Ingenieurgesellschaft mbH
Herr Martin
Solitudeallee 14



70439 Stuttgart

Prüfbericht-Nr.: 2022PV01718 / 1

| | |
|-------------------------------|---|
| Auftraggeber | GEO RISK Ingenieurgesellschaft mbH |
| Eingangsdatum | 03.03.2022 |
| Projekt | 22139 Neues Wohnen Süd-Donnbronn |
| Material | Boden |
| Auftrag | Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers |
| Verpackung | PE-Eimer / Schraubdeckelglas |
| Probenmenge | siehe Tabelle |
| GBA-Nummer | 22V00867 |
| Probenahme | durch den Auftraggeber |
| Probentransport | Kurier (GO) |
| Labor | GBA Analytical Services GmbH |
| Analysenbeginn / -ende | 03.03.2022 - 10.03.2022 |
| Bemerkung | keine |
| Probenaufbewahrung | Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt. |

Vaterstetten, 10.03.2022



i. A. R. Rund
Kundebetreuung / QMB

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2022PV01718 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2022PV01718 / 1
22139 Neues Wohnen Süd-Donnbronn

| | | | | |
|----------------------------------|----------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|
| GBA-Nummer | | 22V00867 | 22V00867 | 22V00867 |
| Probe-Nummer | | 001 | 002 | 003 |
| Material | | Boden | Boden | Boden |
| Probenbezeichnung | | RKS 102 1,0-1,5 | RKS 105 1,0 - 1,5 | MP - 0,5 - 1,0 |
| Probemenge | | 750 g | 750 g | 3,5 kg |
| Probenahme | | 02.03.2022 | 02.03.2022 | 02.03.2022 |
| Probeneingang | | 03.03.2022 | 03.03.2022 | 03.03.2022 |
| | | | | |
| Analysenergebnisse | Einheit | | | |
| Brechen mit Backenbrecher | | Orig. | Orig. | Orig. |
| Trockenrückstand | Masse-% | 80,2 | 79,2 | 81,0 |
| Glühverlust (550°C) | Masse-% TM | 3,7 | 4,3 | 4,4 |
| TOC | Masse-% TM | 0,24 | 0,27 | 0,38 |

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Prüfbericht-Nr.: 2022PV01718 / 1

Angewandte Verfahren

| Parameter | BG | Einheit | Methode |
|---------------------------|------|------------|--|
| Brechen mit Backenbrecher | | | DIN 19747: 2009-07 ^a 54 |
| Trockenrückstand | 0,10 | Masse-% | DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 54 |
| Glühverlust (550°C) | 0,10 | Masse-% TM | DIN EN 15169: 2007-05 ^a 54 |
| TOC | 0,10 | Masse-% TM | DIN EN 15936: 2012-11 ^a 5 |

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: 54GBA Analytical Services GmbH 5GBA Pinneberg