

Stadt Heilsbronn

Bauvorhaben Erweiterung Ost, Baugebiet "Am Sonnenfeld" auf den Grundstücken Flur-Nr. 233, 233/2, 232 (2 Teilflächen) und 233/3, Gemarkung Heilsbronn (Schützenstraße in 91560 Heilsbronn)

Geotechnischer Untersuchungsbericht nach EC 7 und orientierende Altlastenuntersuchung

Auftraggeber:

**Stadt Heilsbronn
Kammereckerplatz 1
91560 Heilsbronn**

Auftragnehmer:

**Genesis Umwelt Consult GmbH
Stadtparkstraße 5
91126 Schwabach
Tel.: 09122/1 88 50-0
Fax: 09122/1 88 50-25
info@genesis-umwelt.de
www.genesis-umwelt.de**

Aktenzeichen: 22067

Schwabach, den 15.07.2022

Bearbeitet von: D. Gruber

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Bauvorhaben und Vorgang	5
2	Durchgeführte Untersuchungen	5
2.1	Felduntersuchungen	5
2.2	Laboruntersuchungen	6
2.3	Anlagenpakete	6
3	Baugrundverhältnisse	7
3.1	Humusgehalt Ackerboden	8
3.2	Plastizität und Konsistenz	8
3.3	Kornverteilung	8
3.4	Rammwiderstände und Lagerungsdichte	9
4	Bodenklassen, Homogenbereiche sowie Frostempfindlichkeitsklassen	10
5	Grund-/Stauwasserverhältnisse	12
6	Erdbebenzone	13
7	Charakteristische Bodenkennwerte	13
8	Frosteinwirkungszone	14
9	Gründungsempfehlung Einfamilienhäuser	14
9.1	Unterkellerte Bauweise	14
9.2	Nicht Unterkellerte Bauweise	15
9.3	Hinweise	16
9.4	Wasserhaltung	16
10	Abdichtung von erdberührten Bauteilen	16
10.1	Abdichtung unterkellerten Gebäude	17
10.2	Abdichtung nicht unterkellerten Gebäude	17
11	Kanal-/Leitungsbau	17
11.1	Verbaumaßnahmen und Wasserhaltung	18
11.2	Verfüllung des Rohrgrabens	18
12	Straßenbau	19
13	Böschungen	20
14	Orientierende Altlastenuntersuchung und Umwelttechnische Einstufung der Aushubböden	21
14.1	Vor deklaration Keuperboden (Blasensandstein / Schicht 1)	21
14.2	Orientierende Altlastenuntersuchung	24
14.2.1	Wirkungspfad Boden-Grundwasser	24
14.2.2	Wirkungspfad Boden-Mensch (Ackerboden)	26
15	Wiedereinbau des Bodenaushubs / Geländeprofilierungen / Geländeanschüttung	26

16	Versickerungsfähigkeit des Baugrundes	27
17	Schlussbemerkungen	27
18	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen.....	29

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Homogenbereiche, Bodengruppe, Bodenklasse und Frostempfindlichkeitsklassen.....	11
Tabelle 2:	Homogenbereich Fels	12
Tabelle 3:	Charakteristische Bodenkennwerte	13
Tabelle 4:	Überschlägige Bettungsmoduln für unterkellerte (2,0...3,0 m u. GOK) Einfamilienhäuser.....	15
Tabelle 5:	Anhaltswerte für die Bestimmung der Dicke des frostsicheren Oberbaus nach RStO 12	19
Tabelle 6:	Analysierte Bodenproben/Mischproben und orientierende Einstufung.....	22
Tabelle 7:	Hilfswerte zur Emissionsabschätzung bei Bodenbelastungen gemäß Merkblatt 3.8/1 nach LfW 2001 für Arsen und Thallium	24
Tabelle 8:	Gemessene Arsen- und Thalliumkonzentrationen	25

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lagepläne

Blatt 1:	Übersichtslageplan	M. 1 : 25.000
Blatt 2:	Lageplan	M. 1 : 750

Anlage 2: Schichtenprofile der Sondierbohrungen (BS) und Rammprogramme der schweren Rammsondierungen (DPH)

Blatt 0:	Legende zu den Bohrprofilen in Anlage 2	
Blatt 1 - 16:	Schichtenprofile der Sondierbohrungen BS 1 bis BS 16 sowie Rammprogramme der schweren Rammsondierungen DPH 1 bis DPH 7	M. 1 : 25

Anlage 3: Geologisch-geotechnische Profilschnitte

Blatt 1:	Schnitt A-A'	M. 1 : 50 / M. /1 : 100
Blatt 2:	Schnitt B-B'	M. 1 : 50 / M. /1 : 100
Blatt 3:	Schnitt C-C'	M. 1 : 50 / M. /1 : 100

Anlage 4: Protokoll und Auswertung des Versickerungsversuche

Blatt 1:	Versickerungsversuch VSV 1 (BS 8)
Blatt 2:	Versickerungsversuch VSV 2 (BS 12)
Blatt 3:	Versickerungsversuch VSV 3 (BS 13)

Anlage 5: Bodenmechanische Untersuchungen

Blatt 1 bis 5:	Prüfbericht FeBoLab Nr. F220511 Wassergehalt, Fließ- Ausrollgrenze und Kornverteilung nach DIN EN ISO 17892 für ausgewählte Bodenproben
----------------	---

Anlage 6: Chemische Analysenergebnisse,

Blatt 1 - 55:	Prüfbericht Agrolab Nr. 3284110 vom 25.05.2022 und Protokoll DepV Vordeklaration Schicht 1 nach EPP / DepV sowie Analyse Thallium und TOC
Blatt 56:	Prüfbericht 3297366 vom 30.06.2022. BS 1 / BP / 0,40-1,20 Analyse auf Arsen und Nickel
Blatt 57 - 60	Prüfbericht 3284241 vom 23.05.2022 Wirkungspfad Boden-Mensch (BBodSchV) Für Ackerboden
Blatt 61, 62	Prüfbericht 3284257 vom 25.05.2022 Analyse Glühverlust/TOC für Ackerbo- den

Anlage 7: Fotodokumentation der Felduntersuchungen

1 Bauvorhaben und Vorgang

Die Stadt Heilsbronn plant die Osterweiterung des Neubaugebiets „Am Sonnenfeld“ auf den Grundstücken Flur-Nr. 233, 233/2, 232 (2 Teilflächen) und 233/3, Gemarkung Heilsbronn (Schützenstraße in 91560 Heilsbronn).

Die Planung obliegt dem Ingenieurbüro Christofori und Partner GbR.

Gemäß einem uns vorliegenden Lageplan (CHRISTOFORI, 2022) ist der Bau von sieben Einfamilienhäusern und eine C-förmige Straße geplant. Darüber hinaus soll eine Teilfläche im Süden des Grundstücks Flur-Nr. 230/3, Gemarkung Heilsbronn erworben werden und als Streuobstwiese umgestaltet werden.

Die Untersuchungsfläche liegt am Übergang einer relativ ebenen Fläche zu einem nach Norden / Nordwesten exponierten konvexen Hang. Die Geländehöhe beträgt gemäß topographischer Karte rd. 414...417 m ü. NN. Im Mai 2022 wurden die Grundstücke als Ackerfläche genutzt.

Im nordöstlichen Bereich des Untersuchungsbereichs wird ein Bodendenkmal vermutet.

Zur Beurteilung der im Bereich des Bauvorhabens vorhandenen geologischen / hydrogeologischen und geochemischen Verhältnisse ist auftragsgemäß eine Baugrunduntersuchung und eine orientierende Altlastenuntersuchung durchzuführen. Die Genesis Umwelt Consult GmbH wurde von der Stadt Heilsbronn auf Basis unseres Angebots 1007146 vom 07.02.2022 beauftragt, diese Untersuchungen durchzuführen und die Baugrundverhältnisse zu beurteilen.

2 Durchgeführte Untersuchungen

2.1 Felduntersuchungen

Die Bohrpunkte wurden im Vorfeld der Felduntersuchungen am 04.05.2022 mittels GPS festgelegt und vermessen (Messungenauigkeit ≤ 3 cm).

Zur Erkundung der Boden- und Grundwasserverhältnisse wurden am 09.05.2022 und 10.05.2022 auf den Grundstücken insgesamt 16 Kleinrammbohrungen / Sondierbohrungen (BS 1 bis BS 16; DN 80/60/50) nach DIN EN ISO 22475-1 sowie sieben schwere Rammsondierungen (DPH 1 bis DPH 7) nach DIN EN ISO 22476-2 bis in eine Tiefe von maximal 4,6 m u. GOK durchgeführt.

Zur Ermittlung der Wasserdurchlässigkeit des Untergrundes wurden in den Bohrlöchern der Sondierbohrungen BS 8, BS 12 und BS 13 drei Versickerungsversuche (VSV 1 bis VSV 3) gemäß EARTH MANUAL (1990) durchgeführt wurde.

Den Sondierbohrungen wurden insgesamt 32 schichtbezogene Bodenproben entnommen.

2.2 Laboruntersuchungen

Es wurden insgesamt zehn Bodenproben bzw. Bodenmischproben von der AGROLAB Labor GmbH auf die Parameter des Verfüll-Leitfadens des Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (2021) auch bekannt als „Eckpunktepapier“ bzw. der Deponieverordnung (DepV) untersucht. Zusätzlich wurden an diesen zehn Proben / Mischproben die Parameter Thallium (in der Feinfraktion < 2mm) und der TOC-Gehalt (Total Organic Carbon) bestimmt.

Außerdem wurden zwei Bodenmischproben (Ackerboden) auf die Parameter gemäß Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) Wirkungspfad Boden-Mensch sowie Glühverlust und TOC analysiert.

An einer weiteren Einzelprobe wurde die Konzentration der Schwermetalle Nickel und Arsen ermittelt.

Ferner wurden drei Bodenproben bodenmechanisch durch die FeBoLab GmbH auf ihr plastisches Verhalten (Fließ-/Ausrollgrenze), ihren natürlichen Wassergehalt und ihre Kornverteilung gemäß DIN EN ISO 17892 untersucht.

2.3 Anlagenpakete

Ein Übersichtslageplan ist in Anlage 1, Blatt 1 enthalten.

Die Lage der Bohransatzpunkte ist im Lageplan in Anlage 1, Blatt 2 ersichtlich.

Die Schichtenprofile der Sondierbohrungen (BS) und die Rammprogramme der schweren Rammsondierungen (DPH) sind in Anlage dargestellt.

In Anlage 3 sind drei geologisch-geotechnische Profilschnitte (A-A', B-B' und C-C') zu finden.

Die Auswertung der Versickerungsversuche (VSV) kann der Anlage 4 entnommen werden.

Die bodenmechanischen Untersuchungen sind Anlage 5 angefügt.

In Anlage 6 sind die chemischen Untersuchungsergebnisse zu finden.

Eine Fotodokumentation ist in Anlage 7 beigelegt.

3 Baugrundverhältnisse

Gemäß der geologischen Karte von Bayern im Maßstab 1:25.000 (BAYER. LFU, 2022) ist, auf dem Baufeld stratigraphisch mit dem Blasensandstein (kmBL; Mittlerer Keuper) zu rechnen.

Mit den Sondierbohrungen BS 1 bis BS 16 wurden unter einer im Mittel rd. 0,4 m mächtigen Ackerbodenbeckung (Sand/Ton, schwach humos bis humos) nahezu auf der gesamten Untersuchungsfläche (Ausnahme BS 7) die Verwitterungsprodukte des Blasensandsteins in Form von Sanden mit Feinkornanteilen (sog. Keupersande) und Tonen/Schluffen mit variierenden Sandanteilen erbohrt. Teilweise waren geringe Kiesanteile (u.a. Sandsteinbruch) festzustellen. Vereinzelt (BS 11) wurden oberflächennah auch Sande ohne nennenswerte Feinkornanteile festgestellt.

Im Bereich der Bohrendteufen der Sondierbohrungen BS 1 bis BS 5, BS 9, BS 12, BS 15 und BS 16 gingen die Sande bei den verfahrenstechnischen (Kleinrammbohrungen) Bohrendteufen von rd. 1,7...2,6 m ü. GOK in zersetzten bis entfestigten Sandstein über.

Im zentralen nordwestlichen Untersuchungsbereich wurde der Felsübergang mit den Sondierbohrungen BS 6, BS 10 und BS 11 bereits deutlich früher bei rd. 0,8...1,1 m u. GOK festgestellt.

Eine Ausnahme bildet die Sondierbohrung BS 7, welche im tiefliegenden Hangbereich abgeteuft wurde. Hier wurde unter dem Ackerboden zunächst eine dünne rd. 0,2 m mächtige Schluffschicht (vermutlich Löß) und darunter Sande mit Feinkorn- und Sandsteinbruchanteilen erbohrt. Gemäß der daneben abgeteften schweren Rammsondierungen DPH 7 reicht die Bodenzone hier bis rd. 4,4 m u. GOK und somit deutlich tiefer als bei den anderen Aufschlusspunkten. Mit der Sondierbohrung BS 7 konnte allerdings bereits bei rd. 2,7 m u. GOK kein weiterer Bohrfortschritt mehr erzielt werden, was wahrscheinlich auf eingelagerte Steine zurückgeführt werden kann. Gemäß den bisherigen Ergebnissen wird davon ausgegangen, dass es sich hier um im Quartär umgelagerte Keuperböden, also um Hangschutt, handelt. Prinzipiell könnte die unterschiedlichen Bohr-/Rammtiefen aber auch mit Klüften im verwitterten Felshorizont erklärt werden.

Die Sondierbohrung BS 7 liegt im Zentrum des vermuteten Bodendenkmals (siehe Lageplan in Anlage 1, Blatt 2). Daher könnte der Grund für die tiefreichende Bodenzone auch anthropogen begründet sein.

3.1 Humusgehalt Ackerboden

Im Bereich des Ackerbodens wurde anhand von zwei Mischproben (Mischprobe 1 und Mischprobe 2, siehe Anlage 6, Blatt 61 und 62) ein Glühverlust von rd. 2,4...2,9 % sowie ein TOC-Gehalt (Total Organic Carbon) von rd. 1 % festgestellt. Vereinfacht gilt, dass der Humusgehalt dem doppelten TOC-Gehalt entspricht. Der sandige bis tonige Ackerboden kann nach der DIN 18128 somit als überwiegend schwach humos bzw. teilweise schwach humos bis humos eingestuft werden.

3.2 Plastizität und Konsistenz

Die Konsistenz der bindigen Bereiche (Tone/Schluffe) war zum Zeitpunkt der Felduntersuchungen als steif teilweise steif bis halbfest und zur Tiefe bereichsweise halbfest bis fest anzusprechen.

Die Tone/Schluffe wurden anhand der Bodenproben BS 5 / 1,30-1,90 und BS 8 / 0,30-1,00 auf ihr plastisches Verhalten gemäß DIN EN ISO 17892-12 untersucht. Es handelt sich demnach um mittelplastische Tone (Bodengruppe TM nach DIN 18196). Die ermittelte Plastizitätszahl I_p liegt bei 39 % (BS 5) bzw. 49 % (BS 8). Die Bodenprobe BS 8 / 0,30-1,00 liegt somit im Übergangsbereich zu ausgeprägt plastischen Tonen (TA).

Gemäß der ermittelten Konsistenzzahlen I_c (1,18...1,29) ist die Konsistenz für die beiden untersuchten Bodenproben als halbfest (BS 8) bzw. halbfest bis fest (BS 5) einzuschätzen.

3.3 Kornverteilung

Die beiden unter Kapitel 3.2 genannten tonigen Bodenproben (BS 5 / 1,30-1,90 und BS 8 / 0,30-1,00) und eine sandige Bodenprobe (BS 12 / 1,20-1,80) wurden auf ihre Kornverteilung nach DIN EN ISO 17892-4 untersucht.

In den beiden tonigen Bodenproben beträgt der Sandanteil gemäß den durchgeführten Kornverteilungen 23 M.-% (BS 5) bzw. 12. M.-% (BS 8). Der Kiesanteil liegt mit 4 M.-% (BS 5) bzw. 26. M.-% (BS 8) angegeben. Für die Bodenprobe BS 8 / 0,30-1,00 dürfte der Kiesanteil (26 M.-%) allerdings zu hoch sein, da bei Kornverteilungen mit Schlämmlung nur geringe Probenmengen verwendet werden können, wodurch Kieskorn, sofern vorhanden, überbewertet wird.

In der sandigen Bodenprobe BS 12 / 1,20-1,80 wurde ein Feinkornanteil von 9 M.-% und ein Kiesanteil von 1 M.-% festgestellt. Es ist hier die Bodengruppe SU/ST nach DIN 18196 zuzuweisen.

Nachfolgende Abbildung 1 zeigt die Kornverteilungen der drei untersuchten Bodenproben in einem Diagramm. Die Tone sind mit in durchgezogenen Linien in blau (TM) bzw. violett (TM/TA) dargestellt. Die orange gestrichelte Linie stellt die untersuchte Sandprobe dar.

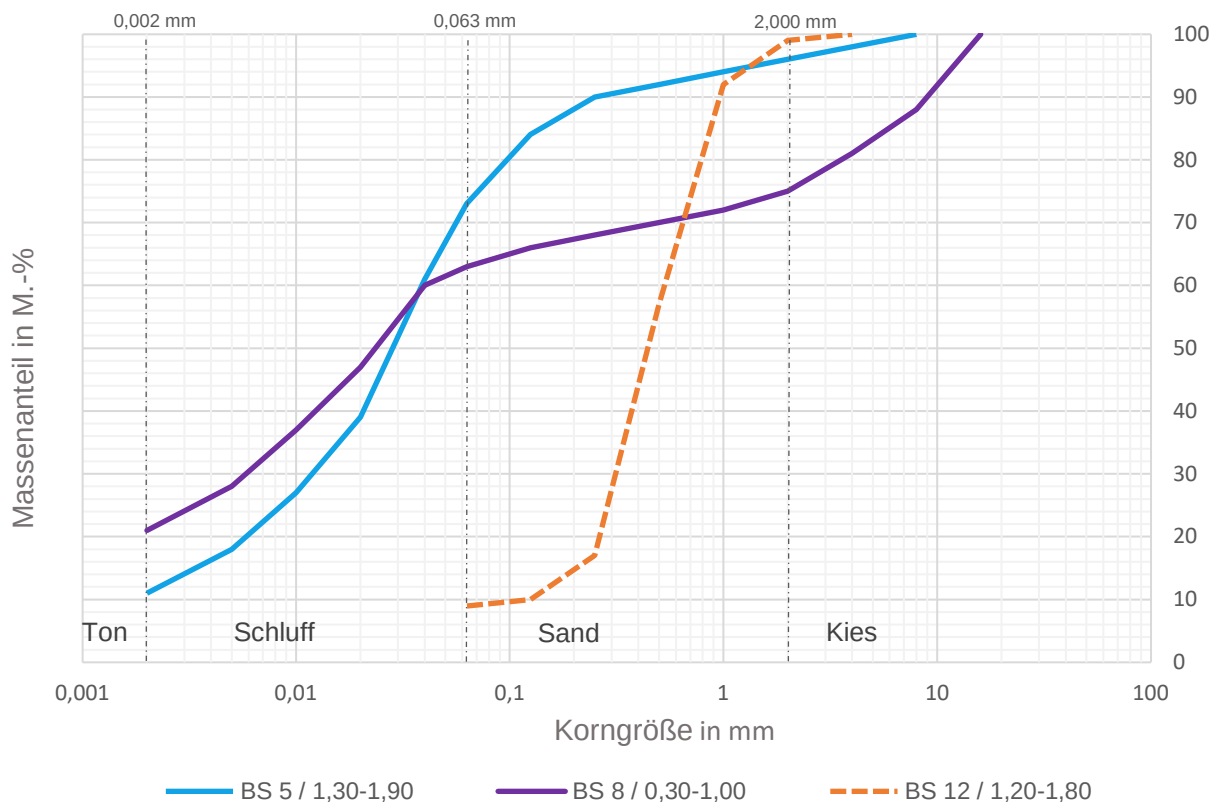


Abb. 1: Körnungsbänder nach DIN EN ISO 17892-4 für ausgewählte Bodenproben

3.4 Rammwiderstände und Lagerungsdichte

Neben den Sondierbohrungen BS 1 bis BS 7 (Baufeld der geplanten Einfamilienhäuser) wurde zusätzlich jeweils eine schwere Rammsondierung (DPH 1 bis DPH 7) abgeteuft.

Gemäß den in den sandigen Bereichen gemessenen Schlagzahlen N_{10} von 2 bis > 50 sind die anstehenden Keupersande als überwiegend mitteldicht bis dicht und oberflächennah teilweise als locker bis mitteldicht gelagert einzustufen.

Im Bereich der Rammendtiefen entsprechen die Schlagzahlen einer dichten bis sehr dichten Lagerung bzw. sind charakteristisch für den Übergang zum geringer verwitterten Felshorizont.

Vereinzel (BS 3 / DPH 3) nahmen die Schlagzahlen unterhalb der verfahrenstechnischen Endtiefe der Rammsondierungen wieder ab und stiegen dann allerdings rasch auf eine Schlagzahl N_{10} von > 50 an. Dies deutet darauf hin, dass die Kornbindung innerhalb des verwitterten Felshorizonts meist nur gering ist und unterschiedliche Festigkeiten / Verwitterungsgrade vorliegen.

4 Bodenklassen, Homogenbereiche sowie Frostempfindlichkeitsklassen

Nach der VOB 18300 (2016) sind bei Ausschreibungen auf VOB-Vertragsgrundlage Boden und Fels in Homogenbereiche einzuteilen. Ein Homogenbereich ist ein begrenzter Bereich, der aus einzelnen oder mehreren Boden- oder Felsschichten besteht, die für Erdbaugeräte vergleichbare Eigenschaften hinsichtlich Lösen und Wiedereinbau aufweisen.

Die hierin ausgewiesenen Werte wurden nur teilweise labortechnisch (siehe Kap. 3.2 und 3.1) ermittelt, und basieren auch auf Literaturangaben bzw. Erfahrungswerten von vergleichbaren Böden bei benachbarten Bauvorhaben

Für die Ausschreibung der zu erwartenden Erdarbeiten werden vorrausichtlich vier Homogenbereiche (AC, B, C und X) mit jeweils ähnlichen boden-/felsmechanischen Eigenschaften relevant. Den Baugrundsichten werden in der nachstehenden Tabellen 1 und 2 außerdem Bodengruppen, Bodenklassen und Homogenbereiche gemäß DIN 18300 (2012 und 2019) sowie Frostempfindlichkeitsklassen gemäß ZTVE-StB 17 (2017) zugewiesen.

Tabelle 1: Homogenbereiche, Bodengruppe, Bodenklasse und Frostempfindlichkeitsklassen

Homogenbereich	AC	B	C
Bezeichnung	Ackerboden	Sand / Ton / Schluff	Sande mit Feinkornanteilen (Sandstein, zersetzt bis entfestigt)
Schicht	0	1a	1b
Ortsübliche Bezeichnung	Ackerboden	Keuperboden vereinzelt mit quartärer Deckschicht	Felsübergang (Blasensandstein, verwittert)
Bodengruppe nach DIN 18196	OH, OT	TM, SU*/ST* vereinzelt SE, SU/ST, TL, TA	SU*/ST*, SU/ST
Boden-/Felsklasse nach DIN 18300 (2012)	1	4 ^{a)} vereinzelt 3 bei fester Konsistenz 5-6	5-6 ^{a)b)}
Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB 17	F3	F3 Vereinzelt F1-F3	F2-F3
Korngrößenverteilung nach DIN 17892-4 (Grundlage Tab. 1)	-	Ton/Schluff 5-70 %, Sand 20-90 %, Kies 0-30 %	Ton/Schluff 5-40 %, Sand 40-90 %, Kies 0-40 %
Anteil Steine und Blöcke nach DIN EN ISO 14688-2 [%]	0 bis 5	0 bis 15	0 bis 20
Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1 [%] (siehe Kap. 3.4)	-	5 bis 30	5 bis 15
Konsistenz nach DIN 18122 und DIN EN ISO 14688-1	--	Ton/Schluff: steif bis fest	--
Plastizitätszahl I _P und Konsistenzzahl I _C nach DIN 18122-1 [% , -]	--	Ton/Schluff: I _P = 30-55 I _C ≥ 0,75	--
organischer Anteil nach DIN 18128 und DIN EN ISO 14688-2 [%]	2-3	< 3	< 2
Lagerungsdichte nach DIN 18126, DIN EN ISO 14688-2	--	Sand: locker bis dicht	Sand: dicht bis sehr dicht
Dichte nach DIN EN ISO 17892-2 oder DIN 18125-2 [kg/m³]	--	1750-2050	2000-2200
Durchlässigkeit nach der Normenreihe DIN 18130	--	durchlässig bis sehr schwach durchlässig	schwach bis sehr schwach durchlässig
Bemerkung	--	mit Steinen ist zu rechnen	mit Steinen/Blöcken und bindigen Lagen ist zu rechnen.

a) Bei Wasserzutritt bzw. mechanischer Beanspruchung und Konsistenzänderung der bindigen Böden hin zu flüssiger bis breiiger Beschaffenheit auch Bodenklasse 2 möglich. Gilt nicht für ausgeprägt plastische Tone (TA).

b) Größere Einlagerungen in Form von Steinen (63-200 mm) mit einem Rauminhalt von über 0,01 m³ bis 0,1 m³ (entspricht einer Kugel mit einem Durchmesser von rd. 0,3 m bis 0,6 m) (z. B. verwitterte Sandsteinklüftkörper etc.) innerhalb der Schicht sind bei kleiner gleich 30% in die Bodenklasse 4, und bei größer 30% in die Bodenklasse 5 einzuordnen. Ab einem Rauminhalt von über 0,1 m³ (entspricht einer Kugel mit einem Durchmesser von über 0,6 m) sind diese Blöcke (200-600 mm), sofern sie sich einzeln aufrechnen lassen oder ihr Anteil ausreichend genau angegeben werden kann, bei kleiner gleich 30% in die Bodenklasse 5 und bei größer 30% in die Bodenklasse 6 einzustufen. Die Grenze Bodenklasse 6 zu 7 wird häufig als Grenze zwischen weichem witterungsempfindlichem Fels und hartem, gegen Witterungseinflüsse wenig oder nicht empfindlichem Fels gezogen. Eine genauere Unterteilung ist ggf. nach der DIN 18300 (2019) anhand weiterer Merkmale wie Verwitterungsgrad und Trennflächengefüge oder aber der Geschwindigkeit von seismischen Wellen zu ziehen. Alternativ besteht die Möglichkeit eine einachsiale Druckfestigkeit als Abgrenzungskriterium zu definieren.

Felsklasse 7 wurde nicht erbohrt/erkundet kann jedoch in Teilbereichen relevant werden. Der Felshorizont ist lithologisch bedingt nicht einheitlich ausgebildet. Sowohl lateral als auch vertikal können unterschiedliche Verwitterungsstufen, je nach Bindemittel, auftreten.

Bei den Felduntersuchungen wurde verfahrensbedingt nur der Übergang zum Felshorizont (Halbfestgestein) aufgeschlossen. Der eigentliche Felshorizont war verfahrensbedingt (Kleinrammbohrungen) nicht erbohrtbar. In der nachstehenden Tabelle 2 wird der Homogenbereich Fels gemäß der VOB 18300 (2019) basierend auf Literaturangaben bzw. Erfahrungswerten bei benachbarten Bauvorhaben beschrieben.

Tabelle 2: Homogenbereich Fels

Bezeichnung	Homogenbereich: X
	Keupersandstein nicht aufgeschlossen
Schicht	2
Stratigraphie	Blasensandstein
Boden- bzw. Felsklasse nach DIN 18300 (2012/2019)	6-7
Benennung von Fels nach DIN EN ISO 14689-1	Sandstein und ggf. Tonstein, sehr mürbe/mürbe bis ggf. mäßig/mittel hart,
Dichte nach DIN EN ISO 17892-2 oder DIN 18125-2 [kg/m³]	2200 bis 2400
Einaxiale Druckfestigkeit nach DGGT-Empfehlung Nr. 1 [MN/m²]	1,0 bis 5,0 ^{a)}
Trennflächen nach DIN EN ISO 14689-1	-
Verwitterung und Veränderung, Veränderlichkeit nach DIN EN ISO 14689-1	verwittert bis schwach verwittert, veränderlich bis schnell und stark veränderlich

a) Je nach Verwitterungsgrad/Ausprägung partiell ggf. auch höhere einaxiale Druckfestigkeiten > 5 MN/m² möglich.

5 Grund-/Stauwasserverhältnisse

Im Zuge der Baugrunderkundung im Mai 2022 wurde kein Grundwasser erkundet.

Es ist mit Grundwasser auf Höhe des nahen Vorfluters Schwabach bei rd. 405 m ü. NN, entsprechend 9...12 m u. GOK, zu rechnen. Dies bestätigt die Grundwassergleichenkarte von Bayern (2009). Die Grundwasserfließrichtung ist voraussichtlich nach Osten / Nordosten auf bzw. entlang der Schwabach ausgerichtet.

Im Zuge der Baugrunderkundung vom 09.05.2022 und 10.05.2022 wurde kein Stauwasser festgestellt. Aufgrund der gemischtkörnigen Baugrundausrprägung und der Hanglage (Randbereich) ist aber mit Stauwasser und ggf. Hangwasser insbesondere innerhalb sandiger Partien oberhalb bindiger/gemischtkörniger Böden sowie oberhalb des Felshorizonts zu rechnen. Das Auftreten und die Ergiebigkeit dieser Wässer hängen von der Jahreszeit und Dauer / Stärke der Niederschläge ab.

Gemäß den Anwohnern ist im Zuge der Bauarbeiten im bestehenden Neubaugebiet innerhalb der Baugruben ein starker Wasserandrang festzustellen gewesen.

6 Erdbebenzone

Nach DIN EN 1998-1 / NA (2011) und DIN 4149 (2005) liegt das Bauvorhaben in keiner Erdbebenzone.

7 Charakteristische Bodenkennwerte

Für erdstatische Berechnungen und Bemessungen können zur Vorbemessung die in nachstehender Tabelle 3 den erkundeten Baugrundsichten zugewiesenen charakteristischen Bodenkennwerte angesetzt werden.

Tabelle 3: Charakteristische Bodenkennwerte

Schicht:	1a Keuperboden vereinzelt mit quartärer Deckschicht: Sand / Ton / Schluff	1b Felsübergang: Sande mit Feinkornanteilen (Sandstein, zersetzt bis entfestigt)	2 Keuperfels: Sandstein (nicht aufgeschlossen)
Bodengruppe (DIN 18196)	TM, SU*/ST* vereinzelt SE, SU/ST, TL, TA	SU*/ST*, SU/ST	-
Lagerungsdichte	v.a. mitteldicht bis dicht	dicht bis sehr dicht	-
Gesteinshärte	-	-	meist mürbe, ggf. mittelhart, harte Bereiche können nicht ausgeschlossen werden
Konsistenz	steif bis halbfest/fest	-	-
Feuchtwichte [kN/m³]	17,5-20,5	20,0-22,0	22,0-24,0
Wichte unter Auf- trieb γ'_k [kN/m³]	9,5-11,5	11,0-12,5	12,5-14,0
Reibungswinkel ϕ'_k	20,0°-32,5° i.M.: 25,0°	32,5°-37,5°	>37,5°
Kohäsion c'_k [kN/m²]	0-15	0-50	50-100
Steifemodul E_{sk} [MN/m²]	Ton: 6-25 Sand: 25-50	50-80	80-150
Bemerkung	lockere Bereiche sind nachzuverdichten	bindige Bereiche sind auszutauschen	bindige Bereiche sind auszutauschen

8 Frosteinwirkungszone

Das Grundstück liegt gemäß RStO 12 in der Frosteinwirkungszone II (frostfreie Gründungstiefe bei 1,0 m u. GOK).

9 Gründungsempfehlung Einfamilienhäuser

Auf dem Baufeld sind zum derzeitigem Planungsstand sieben Einfamilienhäuser vorgesehen. Wir gehen von einer Gründung über elastisch gebettete Bodenplatten aus. Nachfolgend ergehen anhand unserer Felduntersuchungen orientierende Gründungsempfehlungen für eine unterkellerte und nicht unterkellerte Ausführung.

9.1 Unterkellerte Bauweise

Mit Ausnahme der Sondierbohrung BS 7 wurde bei der orientierenden Baugrunduntersuchung auf den Baufeldern der sieben geplanten Einfamilienhäuser in Tiefen zwischen rd. 1,1 m u. GOK (BS 6) bzw. 2,0...2,6 (BS 1 bis BS 5), im Bereich der verfahrensbedingen Endteufe, der Übergang zum (sehr) mürben Keuper-Sandstein erkundet.

Bei gewöhnlichen Gründungstiefen von unterkellerten Einfamilienhäusern (rd. 2,0...3,0 m u. GOK) kommt die Unterkante der Bodenplatte für die Sondierbohrungen BS 1 bis BS 5 somit in der Übergangszone von Keuperboden zu Keuperfels (Schicht 1b bzw. 1b/2) zu liegen.

Im Bereich der Sondierbohrung BS 6 ist mit Sandstein / Keuperfels (Schicht 2) zu rechnen. Hier kann auch das Antreffen von schwer lösbarem Fels (Felsklasse 7) relevant werden.

Die Übergangszone zum Keuperfels sowie der anstehende Keuperfels / Sandstein sind als gut tragfähig einzustufen und mit geringen Zusatzmaßnahmen als Gründungshorizont geeignet.

Bindige und schlecht tragfähige Böden auf Gründungsniveau sind auszutauschen.

Lockere Bereiche sind auszuräumen oder falls möglich ggf. nachzuverdichten.

Die anstehenden Böden sind als stark wassersensibel einzustufen, weshalb beim Erdbau auf trockene Witterungsbedingungen zu achten ist. Das Rohplanum ist mit einer Sauberkeitsschicht aus Beton vor der Witterung zu schützen. Die Sauberkeitsschicht dient auch dem Ausgleich von Fehlstellen, hervorgerufen durch das Lösen von Steinen und Blöcken im Sandsteinhorizont (z.B. BS 6) bzw. das Entfernen bindiger und aufgelockerter Bereiche.

Im Bereich des Aufschlusses **DPH 7 / BS 7** wurden **abweichende Untergrundverhältnisse** festgestellt. Hier wurden bis rd. 4,3 m u. GOK locker bis mitteldicht gelagerte Sande mit Feinkorn- und Kies-/Steinanteilen erbohrt (Schicht 1a). Es ist zunächst zu klären, ob es sich hierbei um ein Bodendenkmal handeln könnte. Aufgrund der abweichenden Ramm- und Bohrergergebnisse (Bohrhindernis bei 2,7 m u. GOK) empfehlen wir hier zusätzliche geotechnische Untersuchungen (ggf. auch Baggerschürfe) um den Baugrund detailliert aufzuschließen zu können.

Für die Gründung eines unterkellerten Einfamilienhauses empfehlen wir bei Gründung in der Schicht 1a (BS 7) zur Vereinheitlichung des Last-Setzung-Verhaltens unter der Bodenplatte die Ausführung eines mindestens 0,30 m mächtigen und lastverteilenden (45°) Gründungspolsters aus Mineralbeton 0/45 o. Ä. (Verdichtungsgrad $D_{pr} \geq 100 \%$) und einen höheren Stahlanteil in der Bodenplatte. Das Rohplanum ist sachgerecht nachzuverdichten. Bindige und schlecht tragfähige Böden auf Gründungsniveau sind auszutauschen.

Bei Anwendung des Bettungszahlverfahrens können nach Durchführung der o.g. Maßnahmen für die möglichen Gründungshorizonte (Schicht 1a, Schicht 1b bzw. Schicht 2) für eine elastisch gebettete Bodenplatte bei unterkellelter Bauweise und einer angenommen Lastannahme von 50 kN/m^2 die in der nachfolgenden Tabelle 4 gegeben überschlägigen Bettungsmoduln angewandt werden. Wir empfehlen die genannten Bettungsmoduln mittels Setzungs- und Grundbruchberechnungen zu verifizieren.

Tabelle 4: Überschlägige Bettungsmoduln für unterkellerte (2,0...3,0 m u. GOK) Einfamilienhäuser

Gründungshorizont	Aufgeschlossen bei 2,0...3,0 m u. GOK mit Sondierbohrung	Überschlägiges Bettungsmodul [MN/m ³]
Schicht 1b bzw. 1b/2: Übergang zum Keuperfels, Sand mindestens dicht gelagert	BS 1 bis BS 5	20
Schicht 2: Sandstein, mindestens mürbe	BS 6	20-30
Schicht 1a: Sand mit Feinkornanteilen, sachgerecht nachverdichtet	BS 7	5 ^{a)}

a) Erhöhung mit Zusatzmaßnahmen möglich

9.2 Nicht Unterkellerte Bauweise

Die oberflächennah zu erwartenden gemischtkörnigen Böden (Ton / Schluff / Sand in wechselnder Zusammensetzung) sind bei der angetroffenen mindestens steifen Konsistenz bzw. einer mindestens mitteldichten Lagerung als ausreichend tragfähig einzustufen.

Weiche bindige Bereiche und schlecht tragfähige Böden sind auszutauschen.

Lockere Bereiche sind nachzuverdichten.

Unter der Bodenplatte empfehlen wir zur Vereinheitlichung des Last-Setzung-Verhaltens die Ausführung eines mindestens 0,50...0,60 m mächtigen und lastverteilenden (45°) Gründungspolsters aus Mineralbeton 0/45 o. Ä. einzuplanen. Der Einbau hat lagenweise (Schichtdicke $\leq 0,3 \text{ m}$) auf einen Verdichtungsgrad $D_{pr} \geq 100 \%$ zu erfolgen.

Die Böden sind als stark wassersensibel zu bewerten, weshalb der Einbau der Gründungspolster unmittelbar nach erfolgtem Erdaushub bei anhaltend trockener Witterung zu erfolgen hat.

Für eine frostsichere Gründung sind umlaufende Frostschränken bis auf frostfreie Gründungstiefe bei 1,0 m u. GOK notwendig (Frosteinwirkungszone II nach RStO 12).

Nach Durchführung der o.g. Maßnahmen kann bei Anwendung des Bettungszahlverfahrens im Bereich einer elastisch gebetteten Bodenplatte für nicht unterkellerte, zweigeschossige Einfamilienhäuser, bei einer angenommenen Lastannahme von 30 kN/m² in der Fläche und einer Setzung nach KANY von $\leq 1...2$ cm überschlägig ein Bettungsmodul von 10 MN/m³ angesetzt werden.

9.3 Hinweise

Nach Festlegung der Baufelder und Baupläne empfehlen wir zusätzliche Baugrunduntersuchungen im Bereich der Neubauten durchzuführen um das Baugrundmodell zu präzisieren. Es können dann konkrete Gründungsempfehlungen ausgesprochen werden.

Benachbarte Fundamente sind grundsätzlich im 30° Winkel abzutreten.

Die Gründungsbereiche sind durch den Bodengutachter im Zuge von Sohlenabnahmen, ggf. mittels Durchführung von Lastplattendruckversuchen bzw. Rammsondierungen (DPH/DPL) abnehmen zu lassen.

9.4 Wasserhaltung

Gemäß der orientierenden Baugrunderkundung ist insbesondere für die Baugruben von unterkellerten Gebäuden mit Stauwässern und zeitweise ggf. Hangwasser zu rechnen.

Während der Bauzeit den Baugruben zulaufende Tag- und Stauwässer sind in seitlichen Drainagegräben bzw. Pumpensümpfen zu fassen und einer geeigneten Vorflut zuzuführen. Hierfür sind die entsprechenden Einleitgenehmigungen einzuholen.

10 Abdichtung von erdberührten Bauteilen

Der amtliche Bemessungsgrundwasserstand (HGW) bzw. Bemessungshochwasserstand (HHW) waren uns zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung nicht bekannt. Diese sind bei den zuständigen amtlichen Stellen (Landratsamt, Wasserwirtschaftsamt) einzuholen oder dem Bebauungsplan / Bauantrag zu entnehmen.

Bei dem geplanten Bauvorhaben ist weder mit Grund- noch mit Hochwasser aber mit Stauwasser zu rechnen. Aufgrund der angetroffenen Böden (k_f -Wert $< 1 \text{ E-}04 \text{ m/s}$) ist nach der DIN 18533-1 von wasserstauenden Verhältnissen auszugehen. Der Bemessungswasserstand für die Abdichtung ist daher auf Geländeoberkante anzusetzen.

Die Abdichtung ist entsprechend dem geplanten Endzustand der Geländeoberfläche gemäß den Vorgaben der DIN 18533-1 auszuführen. Ebenso ist bei der Planung der Geländemorphologie zu berücksichtigen, dass ggf. ankommendes Oberflächenwasser vom Gebäude weg- bzw. darum

herumgeführt wird. Die Hinweise, Empfehlungen und Vorgaben der DIN 18533-1 sind zu beachten und einzuhalten.

10.1 Abdichtung unterkellelter Gebäude

Bei einer wasserundurchlässigen Bauweise aus Beton gemäß DAfStb-Richtlinie (WU-Richtlinie, Deutscher Ausschuss für Stahlbeton) muss (mindestens) die **Beanspruchungsklasse 1** zugrunde gelegt werden.

Bei Ausführung als „Weiße Wanne“ sind die Vorgaben der DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 maßgebend; die Normen der DIN 18533-1 und die VOB/C ATV 18336 gelten lt. eigener Aussage nicht für Konstruktionen aus wasserundurchlässigem Beton. Die Nutzungsklasse ist durch den Fachplaner festzulegen.

Bis zu einer Eintauchtiefe unter den Bemessungswasserstand von $\leq 3,0$ m ist mit einer mäßigen Einwirkung von drückendem Wasser zu rechnen und gemäß DIN 18533-1 die Wassereinwirkungsklasse **W2.1-E** (Beanspruchungssituation Stauwasser) maßgebend. Bindet das Gebäude tiefer in den Baugrund ein ist bei Eintauchtiefen von $> 3,0$ m unter den Bemessungswasserstand die Wassereinwirkungsklasse W2.2-E anzusetzen.

Sollten Lichtschächte zur Ausführung kommen, so sind diese in das Gesamtabdichtungskonzept mit einzubeziehen und technisch abzusichern bzw. druckwasserdicht auszubilden.

10.2 Abdichtung nicht unterkellelter Gebäude

Nach der DIN 18533 ist bei den anstehenden Böden für nicht unterkellerte Bauwerke ebenfalls die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E (Beanspruchungssituation Stauwasser) maßgebend.

Sofern durch eine angepasste Höhenlage und technische Maßnahmen (z.B. kapillarbrechende Schicht, etc.) dauerhaft und effektiv garantiert wird, dass der Bemessungswasserstand $> 0,5$ m u. Bodenplatte / Abdichtungsebene liegt ist die Anwendung der Wassereinwirkungsklasse W1-E (Bodenfeuchte) denkbar.

11 Kanal-/Leitungsbau

Die notwendigen Kanäle und Versorgungsleitungen werden vorrausichtlich im offenen Verbau verlegt.

Im Zuge der Baugrunderkundung wurde im zentralen Baufeld teilweise bereits bei rd. 0,8...1,1 m u. GOK (BS 6, BS 10 und BS 11) der Übergang zum sehr mürben / mürben Sandstein (Schicht 1b/2) festgestellt. Für Kanalbaumaßnahmen ist daher neben den Bodenklassen 3 bis 5 (Schicht 1a) nach DIN 18300 (2012) auch mit leicht und ggf. schwer lösbarem Fels (Felsklasse 6 bis ggf. 7) bzw. einem gewissen Stein-/Blockanteil zu rechnen.

Die zu erwartenden Keuperböden bzw. der Keuperfels sind als Gründungshorizont für Kanal und Versorgungsleitungen gut geeignet. Weiche bindige Bereiche und schlecht tragfähige Böden sind im Gründungsbereich auszutauschen. Lockere Bereiche sind nachzuverdichten.

11.1 Verbaumaßnahmen und Wasserhaltung

Gemäß der Baugrundausrüstung und der Hanglage muss mit Stauwasser gerechnet werden. Stau- / Restwasser ist mittels einer offenen Wasserhaltung abzuleiten (Drainagegräben und Pumpensümpfe). Hierfür sind die entsprechenden Einleitgenehmigungen zu beantragen.

Die Rohrgrabenerstellung kann hiervon unbeeinflusst in herkömmlicher offener Verbaumaße (z.B. Verbauboxen, System Krings, oder gleichwertiges Verfahren) erfolgen.

Um eine ungewollte Dränwirkung der Leitungsgrabenverfüllung zu vermeiden, die im Allgemeinen aufgrund der Verdichtungsanforderungen und insbesondere aufgrund der umgebenden schwach durchlässigen Böden, eine höhere Durchlässigkeit als der umgebende Boden besitzt, ist der Einbau von Dichtriegeln oder eine Vliesummantelung einzuplanen.

Wir empfehlen insbesondere im Felshorizont eine Sandbettung.

Es sind die Hinweise und Vorgaben der DIN 4124, der DWA-A 139 und DIN EN 1610 sowie der Berufsgenossenschaft zu beachten und einzuhalten.

11.2 Verfüllung des Rohrgrabens

Die Verfüllung des Rohrgrabens hat lagenweise (Schichtdicke $\leq 0,20 \dots 0,30$ m bzw. abgestimmt auf das verwendete Verdichtungsgerät) gemäß den Vorgaben der DWA-A 139 und DIN EN 1610 auf einen Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 98 \dots 100$ % zu erfolgen. Bis mindestens 0,5 m unter UK frostsicherer Oberbau von Verkehrswegen und im Lasteinwirkungsbereich von Gebäuden ist ein Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 100$ % nachzuweisen.

Die im Zuge des Aushubs geförderten Böden sind aufgrund der überwiegend hohen Feinkornanteile bzw. bindigen Ausprägung nur bereichsweise für eine Wiederverwendung als Rohrgrabenverfüllung geeignet. Wir empfehlen bindiges und gemischtkörniges Material nicht wiederzuverwenden. Sande mit geringen Feinkornanteilen (< 15 %) sind, sofern separierbar, bei geeigneten Wassergehalten als verdichtbar und somit wiederverwendbar einzustufen. Sande mit hohen Feinkornanteilen (> 15 %) können nur bei sachgerechter Handhabung und geeignetem Wassergehalt bei trockener Witterung eingebaut werden, sofern die Verdichtungseigenschaften in der Praxis als positiv bewertet werden.

12 Straßenbau

Nach der ZTV-SoB-StB 04 ist auf der oberen Tragschicht von Verkehrsflächen für einen Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 103 \%$ für die Belastungsklasse Bk0,3 ...1.8 ein Verformungsmodul $E_{V2} \geq 120 \text{ MN/m}^3$ (Bk0,3) bzw. 150 MN/m^2 (Bk1,0...1,8) bei einem Verhältniswert zwischen Zweit- und Erstbelastung von $E_{V2}/E_{V1} \leq 2,2$ nachzuweisen. Auf dem Rohplanum ist ein E_{V2} -Modul von $\geq 45 \text{ MN/m}^2$ zu erbringen.

Gemäß der Baugrunderkundung ist oberflächennah im südlichen Straßenbereich (BS 8 und BS 9) vor allem mit steifen Tonen/Schluffen und im nördlichen Straßenbereich (BS 10 bis BS 12) überwiegend mit Sanden mit variierenden Feinkornanteilen zu rechnen.

Diese Böden sind gemäß ZTVE-StB 17 als überwiegend sehr frostempfindlich einzustufen (Frostempfindlichkeitsklasse F3). Nach der RStO 12 ist für die Frosteinwirkungszone II im Bereich der Verkehrsflächen für die Belastungsklasse Bk0,3...3,2 eine Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus von 0,55...0,65 m vorzusehen (siehe Tabelle 4).

Das auf dem Rohplanum geforderte E_{V2} -Modul von $\geq 45 \text{ MN/m}^2$ kann hier vorrausichtlich nach einer sachgerechten Nachverdichtung nur bei sandiger Ausprägung (BS 10 bis BS 12) nachgewiesen werden.

Im Bereich der, oberflächennah als steif angesprochenen, Tone/Schluffe und schlecht tragfähiger Böden empfehlen wir eine Erhöhung der Tragschichtmächtigkeit von mindestens 0,15 m.

Tabelle 5: Anhaltswerte für die Bestimmung der Dicke des frostsicheren Oberbaus nach RStO 12

Frostempfindlichkeits- klasse	Ausgangswert für die Bestim- mung der Dicke (in cm)	Zuschlag aufgrund der			Gesamtdicke des frostsiche- ren Oberbaus (in cm)
		Frosteinwirkungs- zone II (in cm)	Grundwasserverhält- nisse (in cm)	Lage der Gradienten (in cm)	
Belastungsklassen Bk1,0 bis Bk3,2					
F3	60	+ 5	± 0	± 0	65
Belastungsklasse Bk0,3					
F3	50	+ 5	± 0	± 0	55

Die tatsächliche Belastungsklasse gemäß RStO-12 ist vom Fachplaner festzulegen. Ggf. ist eine Anpassung des frostsicheren Oberbaus gemäß vorstehender Tabelle 5 notwendig.

Bei der Verwendung von RC-Materialien sind bezüglich der Umweltverträglichkeit vor dem Einbau die erforderlichen Eignungsnachweise nach STMUGV (2005) zu führen.

Die Bauweise des Straßenaufbaues mit Asphalt- oder Pflasterdecke kann der RStO 12 entnommen werden.

13 Böschungen

Bei der Planung und Ausführung von Bau-/Fundamentgruben sind die Unfallverhütungsvorschriften der BG Bau in der neuesten Fassung (speziell der Bausteine C469 und H906), die Vorschriften der DIN 4123 und der DIN 4124 sowie die „Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben“ (EAB, 2017) der deutschen Gesellschaft für Erd- und Grundbau zu beachten.

Der zulässige Böschungswinkel (bei Baugrubentiefen tiefer als 1,25 m) ist für die im Untersuchungsgebiet erkundeten sandigen Böden auf maximal 45° zu begrenzen. Bindige Böden mit mindestens steifer Konsistenz dürfen mit 60° geböscht werden.

Der Felshorizont darf abhängig vom Verwitterungsgrad mit 60° bis 80° geböscht werden.

Bei zu geringen Platzverhältnissen für eine geböschte Bauweise ist ein Verbau vorzusehen und statisch zu bemessen. Dies ist vom Fachplaner zu prüfen.

Generell ist die Standsicherheit von Grabenböschungen rechnerisch nachzuweisen, wenn z.B. die Böschung höher als 5,00 m ist, die vorgenannten Böschungswinkel überschritten werden oder aber vorhandene Leitungen oder bauliche Anlagen gefährdet werden können

Bei Antreffen bzw. Zutritt von Grundwasser / Stauwasser / aufgestautem Oberflächenwasser sind die betroffenen Bereiche innerhalb der Lockergesteine aufgrund der Gefahr des Ausfließens mit einem Verbau zu schützen bzw. ist der Böschungswinkel entsprechend anzupassen.

Bis in eine Tiefe von 1,25 m dürfen Gräben mit senkrechten Wänden ohne Verbau hergestellt werden, wenn keine besonderen Einflüsse die Standsicherheit gefährden, die Neigung des Geländes bei nichtbindigen Böden $\leq 1:10$ (entspricht rd. 6°), bei bindigen Böden $\leq 1:2$ (entspricht rd. 27°), beträgt und beidseitig ein unbelasteter Schutzstreifen von $\geq 0,60$ m freigehalten wird. Bei Grabentiefen bis 0,80 m kann auf einer Seite auf den Schutzstreifen verzichtet werden.

In mindestens steifen, bindigen Böden dürfen Gräben ohne Verbau bis 1,75 m Tiefe hergestellt werden, wenn die Neigung des Geländes $\leq 1:10$ (entspricht rd. 6°), beträgt, beidseitig ein unbelasteter Schutzstreifen von $\geq 0,60$ m freigehalten wird, die Grabenwände abgeböscht werden oder der mehr als 1,25 m über der Sohle liegende Bereich der Grabenwand entweder unter $\leq 45^\circ$ abgeböscht oder gemäß Vorgaben der BG Bau gesichert wird. Unverbaute Gräben über 1,75 m Tiefe müssen vom Fußpunkt der Sohle abgeböscht werden. Beidseitig ist ein unbelasteter Schutzstreifen von $\geq 0,60$ m freizuhalten. Der Böschungswinkel richtet sich nach der anstehenden Bodenart. Ohne Standsicherheitsnachweis dürfen bei nichtbindigen oder weichen bindigen Böden 45°, bei steifen oder halbfesten bindigen Böden 60° und bei Fels 80° nicht überschritten werden.

Die Verantwortung für die Baugrube und deren Böschungen liegt beim Bauleiter, der nach den Vorschriften der Tiefbau-Berufsgenossenschaft die örtlichen Gegebenheiten sowie Verkehrs-, Stapel- und Kranlasten zu berücksichtigen hat.

14 Orientierende Altlastenuntersuchung und Umwelttechnische Einstufung der Aushubböden

Die erbohrten gemischtkörnigen Böden waren geruchlich unauffällig. Vereinzelt (BS 15) war eine schwarze Färbung festzustellen, welche allerdings als natürlich angesehen wird und auf Ausfällungserscheinungen von Eisen- oder Manganoxiden/hydroxiden zurückgeführt wird.

14.1 Vordeklaration Keuperboden (Blasensandstein / Schicht 1)

Die Böden der Schicht 1 (Sand / Schluff / Ton) wurden anhand von fünf oberflächennahen Bodenproben und fünf Bodenmischproben in der Feinfraktion (≤ 2 mm) auf die Parameter des Bayerischen Verfüll-Leitfadens des Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (2021) und auf das Schwermetall Thallium sowie in der Gesamtfraktion auf den Parameter TOC (Total Organic Carbon) untersucht. Fünf der zehn genannten Bodenproben bzw. Bodenmischproben wurden außerdem in der Gesamtfraktion auf die Parameter der Deponieverordnung (DepV; 2009) analysiert. Die Ergebnisse zur abfallrechtlichen Einstufung der im Plangebiet erschlossenen Böden können orientierend auch für bodenschutzrechtliche Bewertungen (Ausschluss Altlastenverdacht bzw. schädliche Bodenveränderungen) herangezogen werden.

In der nachfolgenden Tabelle 6 sind die zur Mischprobenherstellung verwendeten Bodenproben sowie die Einstufungen im Sinne einer Vordeklarationen der zu erwartenden Aushubböden aufgeführt.

Tabelle 6: Analytierte Bodenproben/Mischproben und orientierende Einstufung

Probenbezeichnung	Bodenart / Mischprobe	Einstufung nach Verfüllleitfaden	Einstufung nach DepV / Deponie-Info 10	Einstufung nach LAGA M 20
BS 1 / BP / 0,40-1,20	Ton	Z 2 (Arsen 120 mg/kg)	DK I (Arsen 120 mg/kg)	Z 2^{*)} (Arsen 120 mg/kg)
BS 1 / BP / 1,20-2,10	Lehm ^{**)}	Arsen: 26 mg/kg (Z1.1)	-	Z 1.1^{*)}
BS 2 / BP / 0,50-1,60	Mischprobe BS 2 (Lehm)	Z 0	-	Z 0^{*)}
BS 2 / BP / 1,60-2,40				
BS 3 / BP / 0,40-0,80	Lehm ^{**)}	Z 0	DK 0	Z 0^{*)}
BS 4 / BP / 0,30-0,90	Ton	Z 1.1	-	Z 1.1^{*)} (Arsen 28 mg/kg)
BS 5 / BP / 0,50-1,30	Lehm ^{**)}	Z 0	DK 0	Z 1.1^{*)} (Thallium 0,7 mg/kg)
BS 6 / BP / 0,40-0,70	Lehm ^{**)}	Z 0	-	Z 0^{*)}
BS 7 / BP / 0,60-1,50	Mischprobe BS 7 (Sand)	Z 0	-	Z 0^{*)}
BS 7 / BP / 1,50-2,50				
BS 9 / BP / 0,40-1,10	Mischprobe 3 (Straße / Kanal; Lehm ^{**)})	Z 0	DK 0	Z 0^{*)}
BS 11 / BP / 0,30-0,70				
BS 12 / BP / 0,40-1,20				
BS 13 / BP / 0,30-1,30	Mischprobe 4 (Streuobstwiese West; Lehm ^{**)})	Z 0	DK 0	Z 1.1^{*)} (Thallium 0,7 mg/kg)
BS 16 / BP / 0,60-1,50				
BS 14 / BP / 0,40-1,00	Mischprobe 5 (Streuobstwiese Ost; Lehm)	Z 0	-	Z 0^{*)}
BS 15 / BP / 0,40-1,10				

^{*)} Einstufung erfolgte trotz Analyse in der Feinfraktion (≤ 2 mm)

^{**)} Gemische aus Ton/Schluff/Sand

Die chemischen Untersuchungsergebnisse zeigen insgesamt leicht erhöhte Konzentrationen verschiedener Schwermetalle (Arsen, Thallium, in geringerem Maße auch Zink, Nickel, Chrom u.A.), welche für Keuperböden nicht ungewöhnlich und in der Regel geogenen / natürlichen Ursprungs sind.

Die Einstufung nach Verfüll-Leitfaden ist abhängig von der Bodenart (Sand / Lehm / Ton). Unter Beachtung der Bodenart sind acht von zehn chemischen Untersuchungen unauffällig bzw. können als Z 0 nach Verfüll-Leitfaden eingestuft werden. Eine achte Bodenprobe (BS 4 / BP/ 0,30-0,90) ist aufgrund einer geogen erhöhten Arsenkonzentration von 28 mg/kg als Z 1.1 einzustufen. Hier

wurden in vier Fällen auch die Parameter der Deponieverordnung (Anhang, 3, Tabelle 2, Spalte 5-8) untersucht und führten zu einer Einstufung in die Deponieklasse DK 0.

Eine **Ausnahme** bildet die oberflächennahe Bodenprobe **BS 1 / BP / 0,40-1,20**. Hier wurde eine deutlich **erhöhte Arsenkonzentration** von 120 mg/kg festgestellt, die einer Einstufung als Z 2 nach Verfüll-Leitfaden entspricht. Die Konzentration überschreitet auch den Richtwert der Deponie-Info 10 (LFU, 2018) für Feststoffgehalte für Inertabfalldeponien der Klasse DK 0 (entsprechend DK I).

Es scheint sich hier um eine außergewöhnlich hohe Arsen-Konzentration zu handeln, welche nicht die Grundgesamtheit der Schicht 1 (Keuperboden) widerspiegelt. Es wurde daher die unterlagernde Bodenprobe BS 1 / BP / 1,20-2,10 auf die Schwermetalle Arsen (As) und Nickel (Ni; leicht erhöht) in der Gesamtfraction untersucht. Die Konzentration an Arsen ist hier mit 26 mg/kg deutlich niedriger. Dies entspricht nach LAGA M20 bzw. Eckpunktepapier (hier für Gesamtfraction angewandt) einer Einstufung als Z 1.1 und der Deponieklasse DK 0 (DepV).

Die Einstufung nach **LAGA M20** erfolgt anders als beim Eckpunktepapier in der Gesamt- und nicht in der Feinfraktion. Wie in Kapitel 3 beschrieben; ist der Anteil an Kieskorn (> 2 mm) im Untersuchungsbereich überwiegend sehr gering. Sofern man die in der Feinfraktion (≤ 2 mm) gemessene Konzentrationen (inklusive Thallium) dennoch als Bewertungsgrundlage heranzieht, sind sechs von zehn der untersuchten Bodenproben / Mischproben nach LAGA M20 in die Einbauklasse Z 0 einzustufen (BS 2, BS 3, BS 6, BS 7 sowie Mischprobe 3 und 5).

Die Bodenproben aus dem Bereich der Sondierbohrungen BS 4 und BS 5 sowie die Mischprobe 4 (Streuobstwiese, West) weisen erhöhte Gehalte an Thallium bzw. Arsen auf, die zu einer Einstufung als Z1.1 nach LAGA M20 führen.

Die Bodenprobe BS 1 / BP / 0,40-1,20 ist auch nach LAGA M20 orientierend abfallrechtlich als Z 2 Material einzustufen, aufgrund des hohen Arsengehalts.

Es erfolgte eine orientierende Untersuchung (Vordeklaration) am Bohrgut der Sondierbohrungen. Eine Verwertung/Entsorgung von Aushubmassen kann im Regelfall erst nach Durchführung einer Deklarationsuntersuchung vor Ort am Haufwerk durch einen nach LAGA PN 98 zertifizierten Probennehmer erfolgen. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist vor allem mit Z 0 bzw. Z 1.1 Material nach LAGA M20 bzw. Eckpunktepapier zu rechnen. Vereinzelt können aber auch die Einbauklassen Z1.2 und Z 2 relevant werden (ggf. auch > Z2).

Der Grenzwert für Inertabfalldeponien der Klasse DK 0 wurden nur vereinzelt (BS 1 / BP / 0,40-1,20) und singulär durch Arsen überschritten, weshalb die Entsorgung auf einer Deponie der Klasse DK 0 nach derzeitigem Kenntnisstand voraussichtlich möglich sein wird.

14.2 Orientierende Altlastenuntersuchung

Seit 01.03.1999 gilt bundesweit das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG), für den Freistaat Bayern das Bayerische Bodenschutzgesetz (BayBodSchG). Beide Gesetze bilden in Verbindung mit der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999 gemeinsam mit anderen Richtlinien, Normen und Vorschriften die Grundlage für den Umgang mit potentiell kontaminierten Flächen. Weiterhin Gültigkeit besitzt das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) für das Schutzgut Grundwasser.

14.2.1 Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Die Grundlage für die bodenschutzrechtliche Bewertung der anstehendem, natürlichen/gewachsenen Böden, stellt das Merkblatt Nr. 3.8/1 des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft vom 31. Oktober 2001 „Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen – Wirkungspfad Boden-Gewässer –“ dar (BAYER. LFW, 2010). Im Merkblatt werden Hilfswerte zur Emissionsabschätzung (und somit im Weiteren zur Sickerwasserprognose) bei Boden- und Bodenluftbelastungen, Prüfwerte und vorläufige Prüfwerte für Sickerwasser, wie auch Stufenwerte für Leitparameter in Grundwasser angegeben

Innerhalb der Schicht 1 werden teilweise erhöhte Gehalte an Schwermetallen gemessen (siehe Kapitel 14.1), welche vermutlich geogen bedingt sind. Auffällig ist hier vor allem Arsen, in geringerem Maße aber auch Thallium. In nachfolgender Tabelle 7 werden die betreffenden Hilfswerte zur Emissionsabschätzung bei Bodenbelastungen (BAYER. LFW, 2010) für die beiden oben genannten auffälligen Schwermetalle dargestellt.

Tabelle 7: Hilfswerte zur Emissionsabschätzung bei Bodenbelastungen gemäß Merkblatt 3.8/1 nach LfW 2001 für Arsen und Thallium

Parameter	Einheit	Hilfswert 1	Hilfswert 2
Arsen	[mg/kg]	10	50
Thallium	[mg/kg]	2	10

Insgesamt wurden elf Bodenproben bzw. Bodenmischproben (siehe Kapitel 14.1) aus der Schicht 1 (Keuperboden) auf den Parameter Thallium und Arsen untersucht. Außerdem liegt für zwei Mischproben aus Ackerboden (Schicht 0), bestehend aus jeweils drei Bodenproben, eine Arsenkonzentration in der Feinkornfraktion vor. Nachfolgende Tabelle 8 stellt die in der Feinkornfraktion (< 2 mm) gemessenen Arsen- und Thallium-Konzentrationen im Feststoff sowie die im Eluat festgestellte Arsenkonzentration gegenüber. Gelb markierte Zellen weisen auf eine Überschreitung des Hilfswert 1 des Merkblatt 3.81 hin. Eine Überschreitung des Hilfswerts 2 ist orange hervorgehoben.

Tabelle 8: Gemessene Arsen- und Thalliumkonzentrationen

Bodenprobe	Schicht	Arsen [mg/kg] Im Feststoff (< 2 mm)	Arsen [µg/l] Im Eluat	Thallium [mg/kg] Im Feststoff (< 2mm)
BS 1 / BP / 0,40-1,20	1	120	<5	0,5
BS 1 / BP / 1,20-2,10	1	26	<5	-
Mischprobe BS 2	1	4,0	<5	0,2
BS 3 / BP / 0,40-0,80	1	6,3	<5	0,3
BS 4 / BP / 0,30-0,90	1	28	<5	0,5
BS 5 / BP / 0,50-1,30	1	17	<5	0,7
BS 6 / BP / 0,40-0,70	1	18	<5	0,5
Mischprobe BS 7	1	7,3	<5	0,1
Mischprobe 3 (Straße / Kanal)	1	10	<5	0,2
Mischprobe 4 (Streuobstwiese West)	1	16	<5	0,7
Mischprobe 5 (Streuobstwiese Ost)	1	13	<5	0,4
Mischprobe 1 (Ackerboden West)	0	9	<5	-
Mischprobe 2 (Ackerboden Ost)	0	13	<5	-

Für Thallium wird der Hilfswert 1 bei keiner der untersuchten Bodenproben überschritten.

In acht von dreizehn Fällen wird für den Parameter Arsen der Hilfswert 1 im Feststoff (10 mg/kg) überschritten. Der Hilfswert 2 (50 mg/kg) wird nur für die, auch gemäß abfallrechtlicher Vordeklaration auffällige, Bodenprobe BS 1 / BP / 0,40-1,20 überschritten.

Die Eluatuntersuchungen erbrachten in der Feinkornfraktion allerdings für alle 13 untersuchten Bodenproben Arsen-Konzentrationen von < 5 µg/l. Der Prüfwert für Sickerwasser (Geringfügigkeitschwellenwert) beträgt gemäß Tabelle 3, des LfW Merkblatt 3.8/1 (2010) 10 µg/l und ist somit in allen Bodenproben unterschritten. Die am stärksten mit Arsen belastete Bodenprobe BS 1 / BP / 0,40-1,20 zeigt in der Gesamtfraction (Untersuchung nach Deponieverordnung) eine Arsen-Konzentration im Eluat von 5 µg/l, welche ebenfalls als unproblematisch einzustufen ist.

Auf Grundlage der bisherigen Untersuchungen kann somit keine Gefährdung des Grundwassers aufgrund der lokal erhöhten Arsengehalte (vermutlich geogen) in den natürlichen Böden abgeleitet

werden, da der Prüfwert nach LfW-Merkblatt 3.8/1 für die Sickerwasserprognose (Eluat) unterschritten bzw. klar eingehalten wird. Der erhöhte Feststoffgehalt an Arsen ist somit als weitgehend gering löslich bzw. stabil gebunden und somit immobil einzuordnen.

14.2.2 Wirkungspfad Boden-Mensch (Ackerboden)

Die Untersuchung auf den Wirkungspfad Boden-Mensch gemäß Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV, 1999) zeigt für zwei untersuchte Mischproben (Mischprobe 1 und 2) bestehend aus jeweils drei Ackerbodenproben (Schicht 0) keine Auffälligkeiten bzw. Prüfwert-Überschreitungen.

Die Mischprobe 1 (Ackerboden West) besteht aus dem Ackerboden der Sondierbohrungen BS1, BS 3 und BS 12.

Die Mischprobe 2 (Ackerboden Ost) besteht aus dem Ackerboden der Sondierbohrungen BS4, BS 6 und BS 16.

Für den Parameter Arsen liegt der Prüfwert nach Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) für Kinderspielflächen bei 25 mg/kg und in Wohngebieten bei 50 mg/kg. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist der Ackerboden (Schicht 0; Arsen maximal 13 mg/kg) daher für eine oberflächennahe Wiederverwendung im Landschaftsbau denkbar.

Die Böden der Schicht 1 (Sand / Ton / Schluff) sollten aus fachgutachterlicher Sicht maximal unter einer chemisch unauffälligen Oberbodenbedeckung von mindestens 0,35 m bzw. in versiegelten Bereichen wiederverwendet werden (bei geotechnischer Eignung; siehe Kapitel 15).

15 Wiedereinbau des Bodenaushubs / Geländeprofilierungen / Geländean-schüttung

Die als Aushub anfallenden Materialien im Untersuchungsgebiet sind je nach geotechnischer Aufgabenstellung für eine Wiederverwendung bedingt geeignet.

Organische, breiige und weiche Schichten sind generell abzutransportieren.

Die angetroffenen Böden weisen überwiegend hohe Feinkorngehalte (> 15 %) und sind daher als überwiegend sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3) und wassersensibel einzustufen. Solche Böden sind abzufahren bzw. maximal außerhalb von Lasteinflussbereichen zu verwenden.

Sande mit geringen Feinkornanteilen (< 15 %) sind als maximal mittel bis gering frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F2) einzustufen und können, sofern separierbar, bei geeignetem Wassergehalt wiederverwendet werden.

Felsiges Material (Steine und Blöcke) ist ohne Zusatzmaßnahmen nicht wiederverwendbar und auszusortieren.

Eine Auflockerung des Rohplanums ist zu vermeiden bzw. sind betroffenen Bereiche auszutauschen oder sofern möglich entsprechend nachzuverdichten. Bei einem Aufweichen und ggf. einer oberflächennahen Verbreitung des Rohplanums nach Niederschlägen und unerlaubter Befahrung durch Baumaschinen sind die verbreiten Bereiche komplett auszutauschen.

Bei der Verwendung von RC-Materialien sind bezüglich der Umweltverträglichkeit vor dem Einbau die erforderlichen Eignungsnachweise nach STMUGV (2005) zu führen.

Seitlich gelagerter Aushub ist nachhaltig vor der Witterung zu schützen.

16 Versickerungsfähigkeit des Baugrundes

Mit den drei am 10.05.2022 durchgeführten Versickerungsversuchen (VSV 1 bis VSV 3) wurden für die gemischtkörnigen Böden der Schicht 1 im Tiefenbereich 1,1...2,0 m u. GOK Durchlässigkeitsbeiwerte k_f von $2 \text{ E-}07 \text{ m/s}$ bis $5 \text{ E-}07 \text{ m/s}$ ermittelt. Nach DIN 18130 sind die anstehenden Böden somit als schwach durchlässig einzustufen.

Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist daher nicht möglich. Der ermittelte Durchlässigkeitsbeiwert liegt außerhalb des entwässerungstechnisch relevanten Versickerungsbereichs ($1 \text{ E-}03 \text{ m/s}$ bis $1 \text{ E-}06 \text{ m/s}$) nach DWA-A 138 (2005).

Es sind hier die Ausführungen der DWA-A 138 (2005) maßgebend.

17 Schlussbemerkungen

Wie aus den Ausführungen in den vorangegangenen Kapiteln hervorgeht, reichen die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen für eine erste Voreinschätzung der Gründungs- und Altlastensituation auf Basis eines groben, orientierenden Aufschlussrasters aus. Jedoch können durch die nur punktuelle Erkundung des Untergrundes nicht alle Besonderheiten des Untergrundes erfasst sowie Abweichungen von den vorgenannten Verhältnissen nicht völlig ausgeschlossen werden. Nach Festlegung der Baufelder ist daher eine Baugrundbewertung unter Einbeziehung der Gründungshöhen von Neubauten und ggf. zusätzlicher Bodenaufschlüsse notwendig. Zur Minimierung des Baugrundrisikos für den Bauherrn wird deshalb empfohlen, die Genesis Umwelt Consult GmbH sowohl bei weiteren Planungen als auch in die Bauausführung mit einzubeziehen.

Des Weiteren sind die Gründungsbereiche / Gründungspolster / Bodenaustauschbereiche vor der Überbauung vom Bodengutachter mittels qualifizierten Sohlenabnahmen (DIN EN 1997-1/4.3, DIN EN 1997-2/2.5 (2)) abnehmen zu lassen. Die Ergebnisse der Sohlenabnahmen sind fachgutachterlich zu bewerten und als Bestandteil der geotechnischen Erkundung zu den Bauakten zu nehmen (DIN EN 1997-2/2.5 (4)).

Baubegleitende geotechnische Untersuchungen und eine geotechnische Überwachung von

Baugrund durch Sohlenabnahmen und Bauwerke nach der Bauausführung entsprechend DIN 4020, Ziffer 7.5 und Ziffer 7.7 sind zu empfehlen.

Sollten im Zuge des Bodenaushubs andersartige als die in den Sondierbohrungen erkundeten, augenscheinlich oder geruchlich auffällige Böden zu Tage treten, ist der Bodengutachter einzuschalten.

Aufgrund der engen Zufahrtstraße (u.a. Schützenstraße) und der zu erwartenden Erschütterungen bei Arbeiten mit schwerem Gerät (Bagger, Rüttelplatte, etc.) sind Schäden an der Bestandsbebauung nicht auszuschließen. Daher empfehlen wir gemäß § 3 Nr. 4 VOB/B DIN 1961:2002-12 die Durchführung einer prophylaktischen Beweissicherung an benachbarten Gebäuden und Wohneinheiten sowie von Erschütterungsmessungen.

Die im Baugrundbericht genannten Höhen und Höhenbezüge sind im Vorfeld der Baumaßnahme zu prüfen. Bei Unstimmigkeiten auch in Bezug auf die im Baugrundbericht getroffenen Aussagen bittet die Genesis Umwelt Consult GmbH umgehend um Benachrichtigung.

Der vorliegende Baugrundbericht gilt nur für das geplante Bauvorhaben in Verbindung mit den übermittelten Projektdaten. Ohne Zustimmung der Genesis Umwelt Consult GmbH ist eine Übertragung der Untersuchungsergebnisse auf andere Projekte nicht zulässig.

Dritten gegenüber, die Kenntnisse aus diesem Bericht für eigene Zwecke weiterverwenden, übernimmt die Genesis Umwelt Consult GmbH keine Haftung.

Für den Bericht:



M. Hübner



D. Gruber



T. Bauer



H. Kunkel

Verteiler

Stadt Heilsbronn, Herrn Hufnagel
IB Christofori, Herrn Bierwagen
Genesis Umwelt Consult GmbH

digital
digital
1 Exemplar

Eine Veröffentlichung und Weitergabe des Berichtes an Dritte bedarf der widerruflichen schriftlichen Einwilligung der Genesis Umwelt Consult GmbH und ist nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Die Weitergabe an Behörden bedarf keiner gesonderten Einwilligung.

18 Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

BAYER. LfU (BAYERISCHES LANDESAMT für Umwelt) (2022):

Digitale Geologische Karte von Bayern im Maßstab 1:25.000 (dGK25) (Digitale Geologische Karte von Bayern 1:25.000 (dGK25) aufgerufen am 12.05.2022. - München.

BAYBODSCHG (BAYERISCHES GESETZ ZUR AUSFÜHRUNG DES BUNDES-BODENSCHUTZ-GESETZES) (1999):

Bayerisches Bodenschutzgesetz (BayBodSchG), Stand: 23.02.1999.

BBODSCHV (BUNDES-BODENSCHUTZ- UND ALTLASTENVERORDNUNG) (1999):

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), Stand: 12.07.1999.

BAYER. LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2009):

Hydrogeologische Karte von Bayern, Blatt 3: Grundwassergleichen bedeutender Grundwasserleiter. - Augsburg.

BAYER. LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2017):

Merkblatt 3.4/1. Umweltfachliche Beurteilung der Lagerung, Aufbereitung und Verwertung von Straßenaufbruch. Ausbaupflaster und pflasterhaltiger Straßenaufbruch. - Augsburg.

BAYER. LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2018):

Deponie – Info 10. Deponien der Klasse 0 – Inertabfalldeponien. Stand 04/18 - Augsburg.

BAYER. LFW (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT) (2010):

Merkblatt 3.8/1 Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen – Wirkungspfad Boden-Gewässer. - München.

BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ (1998):

Gesetz zum Schutz des Bodens – Artikel 1, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG), Stand: 17.03.1998.

CHRISTOFORI (2022):

Ingenieurbüro Christofori und Partner GbR. Erweiterung am Sonnenfeld, Heilsbronn. Lageplan und Konzept. – Roßtal.

DepV (Deponieverordnung) (2009 / 2013):

Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), die durch Artikel 7 der Verordnung vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 973) geändert worden ist. - Berlin

DAfStb (DAfStb-Richtlinie) (2006):

„Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton (WU-Richtlinie)“ (2003-11) und Berichtigung zur WU-Richtlinie (2006-03).

DIN EN 1997-1 (2014):

Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln; Deutsche Fassung EN 1997-1: 2004+AC: 2009 + A1:2013, Beuth-Verlag (2014-03). - Berlin.

DIN EN 1997-1 / NA (2010):

Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln, Beuth-Verlag (2010-12). - Berlin.

DIN EN 1998-1-NA (2011):

Eurocode 8, Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben- Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbau, Beuth-Verlag (2011-01). – Berlin.

DIN 4020 (2010):

Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke, Beuth-Verlag (2010-12). – Berlin.

DIN 4123 (2013):

Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude, Beuth-Verlag (2013-04). - Berlin.

DIN 4124 (2012):

Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten, Beuth-Verlag (2012-01). - Berlin.

DIN 4149 (2005):

Bauten in deutschen Erdbebengebieten. Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten, Beuth-Verlag (2005-03). - Berlin.

DIN EN ISO 14688-1 (2013):

Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 1: Benennung und Beschreibung (ISO 14688-1:2002 + Amd 1:2013); Deutsche Fassung EN ISO 14688-1:2002 + A1:2013, Beuth-Verlag (2013-12). - Berlin.

DIN EN ISO 14688-2 (2013):

Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 2: Grundlagen für Bodenklassifizierungen (ISO 14688-2:2004 + Amd 1:2013); Deutsche Fassung EN ISO 14688-2:2004 + A1:2013, Beuth-Verlag (2013-12). - Berlin.

DIN EN ISO 14689-1 (2011):

Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Fels - Teil 1: Benennung und Beschreibung (ISO 14689-1:2003); Deutsche Fassung EN ISO 14689-1:2003, Beuth-Verlag (2011-06). - Berlin.

DIN EN 1610-1 (1997):

Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen, Beuth-Verlag (2010-01). - Berlin.

DIN 18130-1 (1998):

Baugrund - Untersuchung von Bodenproben; Bestimmung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwerts – Teil 1: Laborversuche, Beuth-Verlag (1998-05). - Berlin.

DIN 18195-1 (2011):

Bauwerksabdichtungen - Teil 1: Grundsätze, Definitionen, Zuordnung der Abdichtungsarten, Beuth-Verlag (2011-12). - Berlin.

DIN 18196 (2011):

Erd- und Grundbau - Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke, Beuth-Verlag (2011-05). - Berlin.

DIN 18300 (2012 und 2019):

VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Erdarbeiten, Beuth-Verlag (2012-09 und 2019). - Berlin.

DIN 18533-1 (2017):

Abdichtung von erdberührten Bauteilen - Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze, Beuth-Verlag (2017-07). - Berlin.

DIN EN ISO 22475-1 (2007-01):

Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen – Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung (ISO 22475-1: 2006); Deutsche Fassung EN ISO 22475-1:2006, Beuth-Verlag (2007-01). - Berlin.

DIN EN ISO 22476-2 (2012):

Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Felduntersuchungen - Teil 2: Rammsondierungen (ISO 22476-2:2005 + Amd 1:2011); Deutsche Fassung EN ISO 22476-2:2005 + A1:2011, Beuth-Verlag (2012-03). - Berlin.

DWA (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V) (2005):

Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Arbeitsblatt DWA-A 138 vom April 2005. - Hennef.

DWA (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V) (2010):

Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen – Arbeitsblatt DWA-A 139 vom Januar 2010. - Hennef.

EAB (2017):

Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“, 5. Auflage, Ernst & Sohn. - Berlin.

EARTH MANUAL (1990):

U.S. Department of the Interior. Part 2, Third Edition, P. 1234-5. - Denver, Colorado.

GRUNDBAUTASCHENBUCH (2009a):

Grundbautaschenbuch, Teil 1: Geotechnische Grundlagen, 7. Auflage, Ernst & Sohn. - Berlin.

GRUNDBAUTASCHENBUCH (2009b):

Grundbautaschenbuch, Teil 2: Geotechnische Verfahren, 7. Auflage, Ernst & Sohn. - Berlin.

GRUNDBAUTASCHENBUCH (2009c):

Grundbautaschenbuch, Teil 3: Gründungen und geotechnische Bauwerke, 7. Auflage, Ernst & Sohn. - Berlin.

HANDBUCH EUROCODE 7 (2011a):

Geotechnische Bemessung, Band 1: Allgemeine Regeln, 1. Auflage, Beuth-Verlag (2011-05). - Berlin.

HANDBUCH EUROCODE 7 (2011b):

Geotechnische Bemessung, Band 2: Erkundung und Untersuchung, 1. Auflage, Beuth-Verlag (2011-06). - Berlin.

KEMPFERT UND RAITHEL (2012a):

Geotechnik nach Eurocode, Band 1: Bodenmechanik, 3. vollständig überarbeitete Auflage, Beuth-Verlag. - Berlin.

KEMPFERT UND RAITHEL (2012b):

Geotechnik nach Eurocode, Band 2: Grundbau, 3. vollständig überarbeitete Auflage, Beuth-Verlag. - Berlin.

RSTO 12 (2012):

Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, FGSV Verlag. - Köln.

StMUGV (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2005):

Leitfaden "Anforderung an die Verwertung von Recycling-Baustoffen in technischen Bauwerken" vom 09.12.2005. - München.

ZTV E-StB 17 (2017):

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, FGSV Verlag. - Köln.

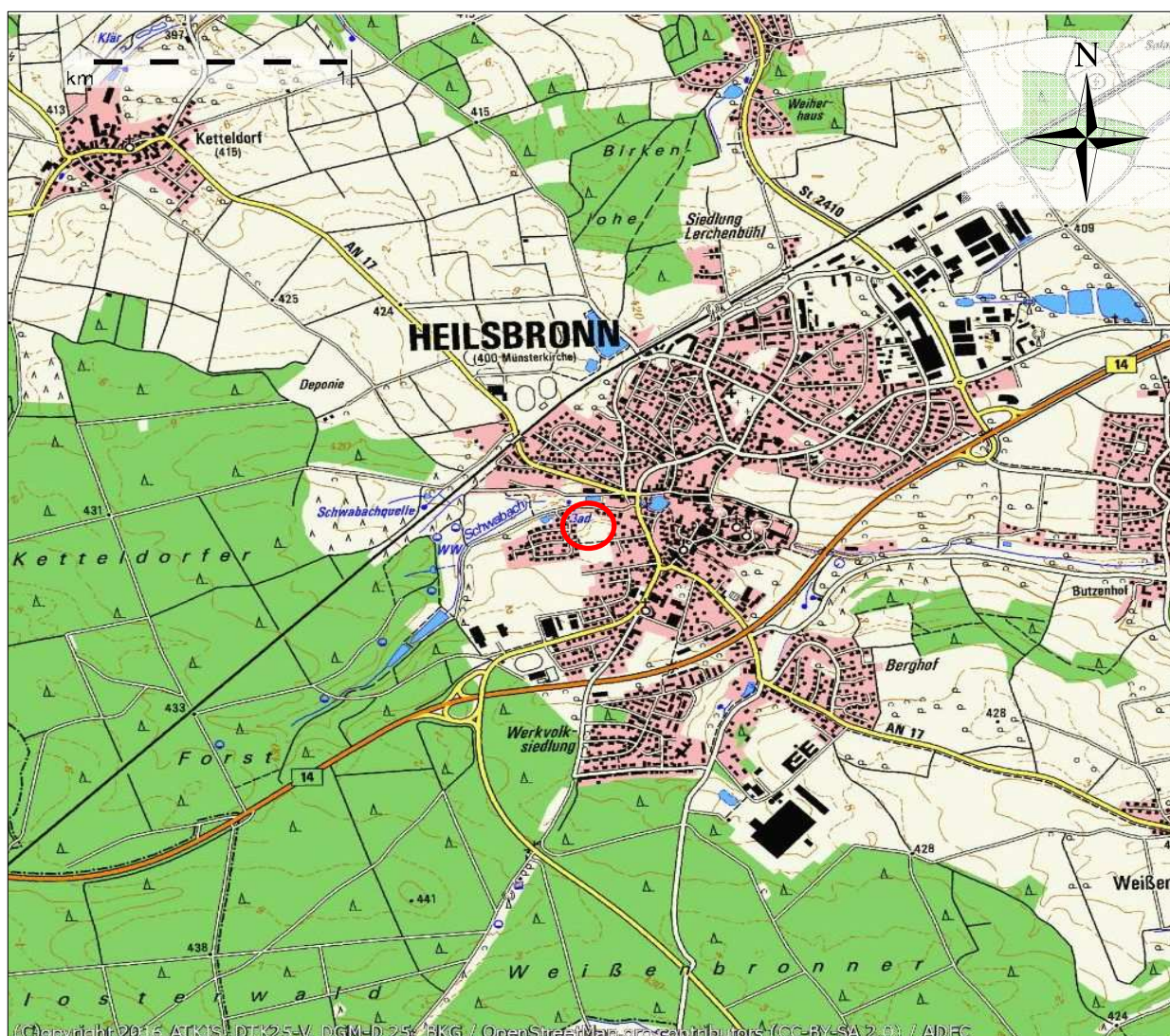
Stadt Heilsbronn

**Bauvorhaben Erweiterung Ost, Baugebiet "Am Sonnenfeld" auf den
Grundstücken Flur-Nr. 233, 233/2 und 232 (2 Teilflächen), 233/3, Gemarkung
Heilsbronn (Schützenstraße in 91560 Heilsbronn)**

Geotechnischer Untersuchungsbericht nach EC 7 und orientierende Altlastenuntersuchung

Übersichtslageplan

M. 1: 25.000



Plangrundlage: MAGICMAPS GMBH (2016): Topographische Karte M. 1: 25.000, Digitales Geländemodell des Bayerischen Landesvermessungsamtes



Untersuchungsgebiet: Schützenstraße, 91560 Heilsbronn

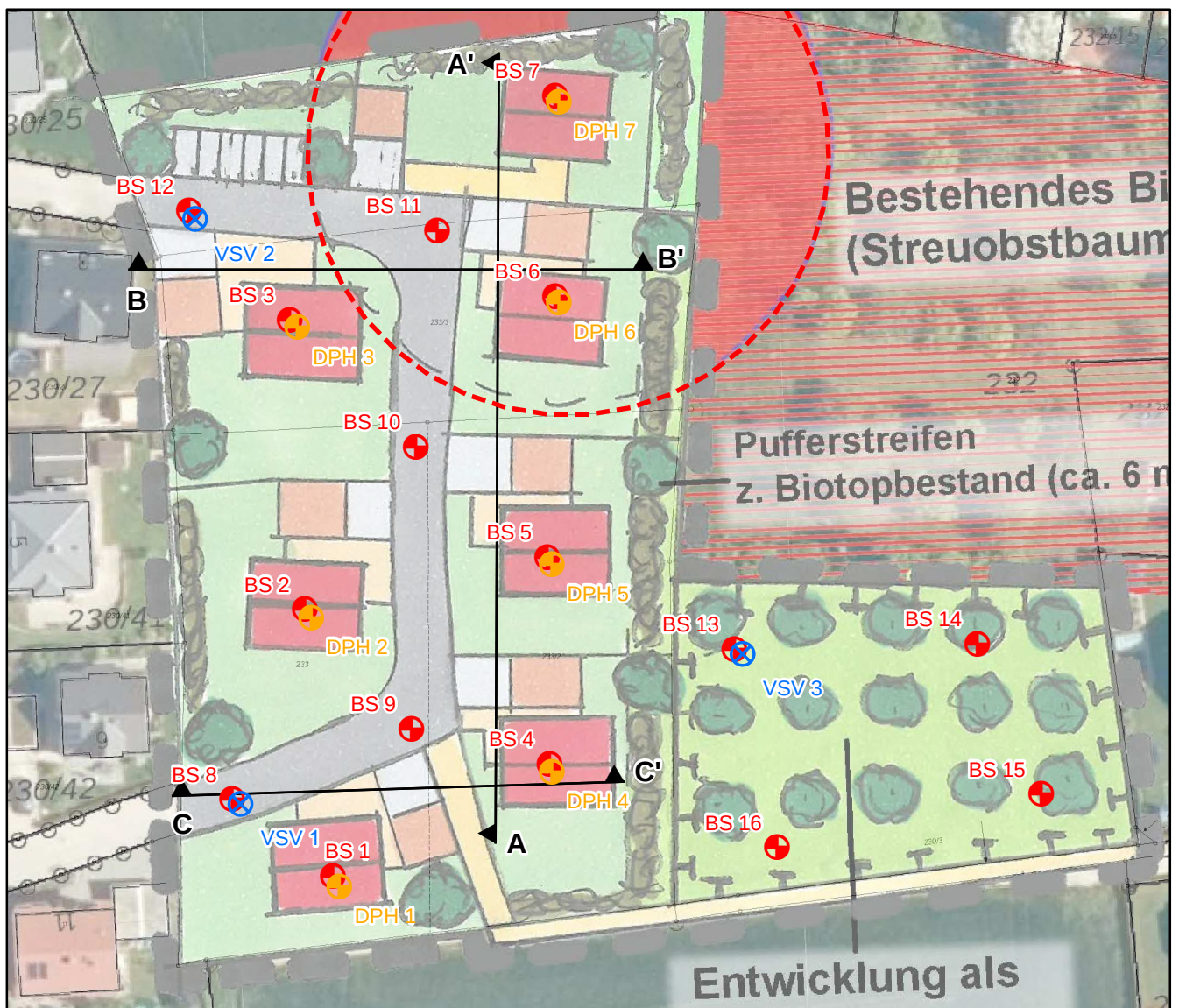
Stadt Heilsbronn

Bauvorhaben Erweiterung Ost, Baugebiet "Am Sonnenfeld" auf den Grundstücken Flur-Nr. 233, 233/2, 232 (2 Teilflächen) und 233/3, Gemarkung Heilsbronn (Schützenstraße in 91560 Heilsbronn)

Geotechnischer Untersuchungsbericht nach EC 7 und orientierende Altlastenuntersuchung

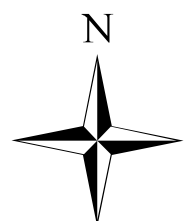
Lageplan

M. 1 : 750



Legende

- BS 1 Sondierbohrung nach DIN EN ISO 22475-1
- DPH 1 schwere Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2
- VSV 1 Versickerungsversuch
- Profilschnitt A-A' bis C-C'
- vermutetes Bodendekmal



Stadt Heilsbronn

Bauvorhaben Erweiterung Ost, Baugebiet "Am Sonnenfeld" auf den Grundstücken Flur-Nr. 233, 233/2, 232 (2 Teilflächen) und 233/3, Gemarkung Heilsbronn (Schützenstraße in 91560 Heilsbronn)

Geotechnischer Untersuchungsbericht nach EC 7 und orientierende Altlastenuntersuchung

ZEICHENERKLÄRUNG

UNTERSUCHUNGSTELLEN

	SCH	Schurf
	VSV	Versickerungsversuch
	B	Bohrung
	BK	Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung
	BP	Bohrung mit Gewinnung nicht gekernter Proben
	BuP	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
	DPL	Rammsondierung leichte Sonde DIN EN ISO 22476-2
	DPM	Rammsondierung mittelschwere Sonde DIN EN ISO 22476-2
	DPH	Rammsondierung schwere Sonde DIN EN ISO 22476-2
	BS	Sondierbohrung
	DS	Drucksondierung nach DIN 4094-1
	BLP	Bodenluftpegel
	GWM	Grundwassermeßstelle
	Br.	Brunnen

BODENARTEN

Auffüllung		A	
Blöcke	mit Blöcken	Y y	
Geschiebemergel	mergelig	Mg me	
Kies	kiesig	G g	
Mudde	organisch	F o	
Sand	sandig	S s	
Schluff	schluffig	U u	
Steine	steinig	X x	
Ton	tonig	T t	
Torf	humos	H h	

KORNGRÖßENBEREICH

f	fein
m	mittel
g	grob

KONSISTENZ

brg	breiig	wch	weich
stf	steif	hfst	halbfest
fst	fest		

LAGERUNGSDICHTE

	locker gelagert		mitteldicht gelagert		dicht gelagert
--	-----------------	--	----------------------	--	----------------

RAMMDIAGRAMM

		DIN EN ISO 22476-2:2005 (D)			
		leicht	mittel	schwer	superschwer
Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe					
Rammbärmasse	m	10 kg	30 kg	50 kg	63,5 kg
Fallhöhe	h	500 mm	500 mm	500 mm	500 mm
Nennquerschnittsfläche	A	10 cm²	15 cm²	15 cm²	16 cm²
Spitzendurchmesser	D	35,7 mm	43,7 mm	43,7 mm	45,0 mm
Gestänge Außendurchmesser	d _a	22 mm	32 mm	32 mm	32 mm
spezifische Arbeit je Schlag	mgh/A	50 kJ/m²	100 kJ/m²	167 kJ/m²	194 kJ/m²

BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094

	0,35-0,80	13 Schl./30cm	offene Spitze
	5/6/7		
	1,55 - 2,00	15 Schl./30cm	geschlossene Spitze
	6/7/8		

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

	Grundwasser angebohrt
	Grundwasser nach Bohrende
	Ruhewasserstand
	Schichtwasser angebohrt
	Sonderprobe
	Bohrprobe (Eimer 5 l)
	Bohrprobe (Glas 0,7 l)
k.GW	kein Grundwasser
SPT	Standard Penetration Test
	Verwachsene Bohrkernprobe

FELSARTEN

Fels, allgemein	Z	
Fels, verwittert	Zv	
Granit	Gr	
Kalkstein	Kst	
Kongl., Brekzie	Gst	
Mergelstein	Mst	
Sandstein	Sst	
Schluffstein	Ust	
Tonstein	Tst	

NEBENANTEILE, Anhaltswerte

*	schwach (5-15 %)
*	stark (>30 %)

FEUCHTIGKEIT

	naß
	klüftig
	stark klüftig

KLÜFTUNG

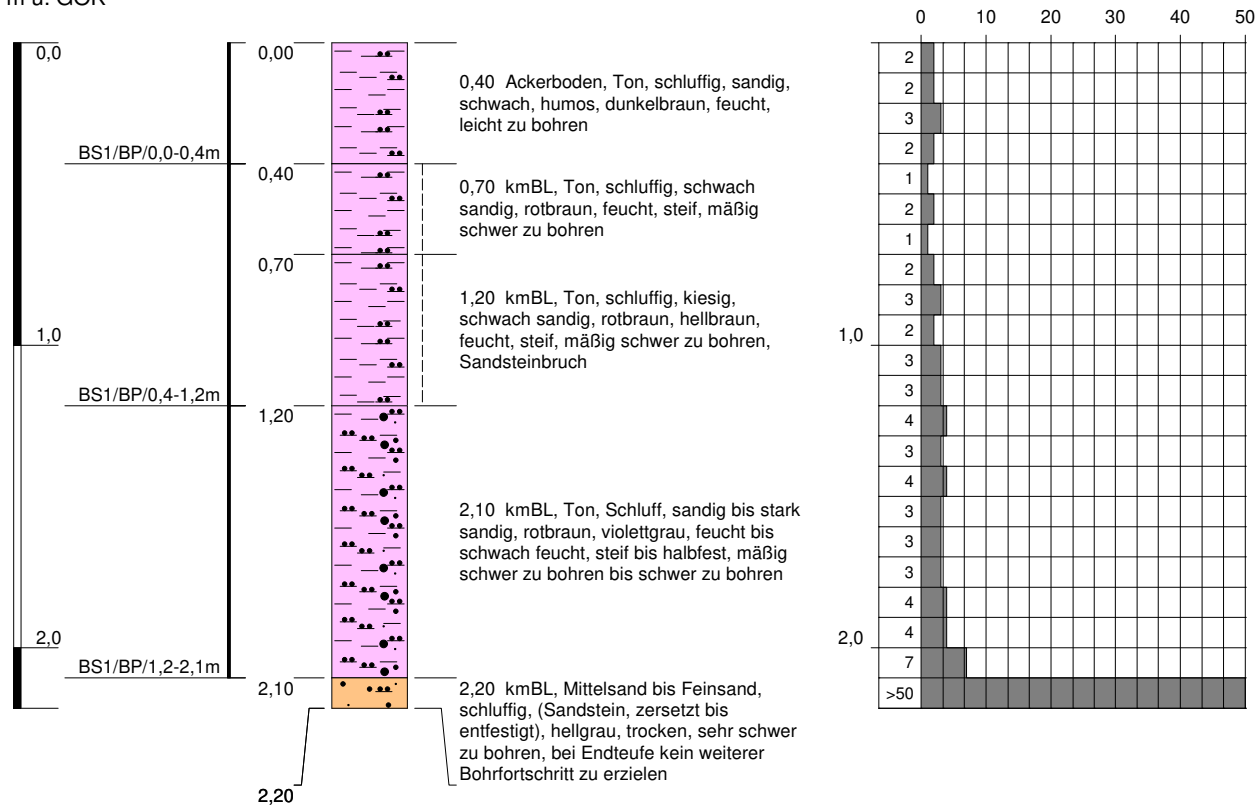
Stratigraphisches Kurzzeichen in Schichtenbeschreibungen*:

q	Quartär
kmBL	Blasensandstein (Mittlerer Keuper)

*Grundlage: BAYER. LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2021): digitale geologische Karte von Bayern im Maßstab 1 : 25.000. - Augsburg.
(www.umweltatlas.bayern.de; aufgerufen am 12.05.2022)

BS 1 / DPH 1

m u. GOK



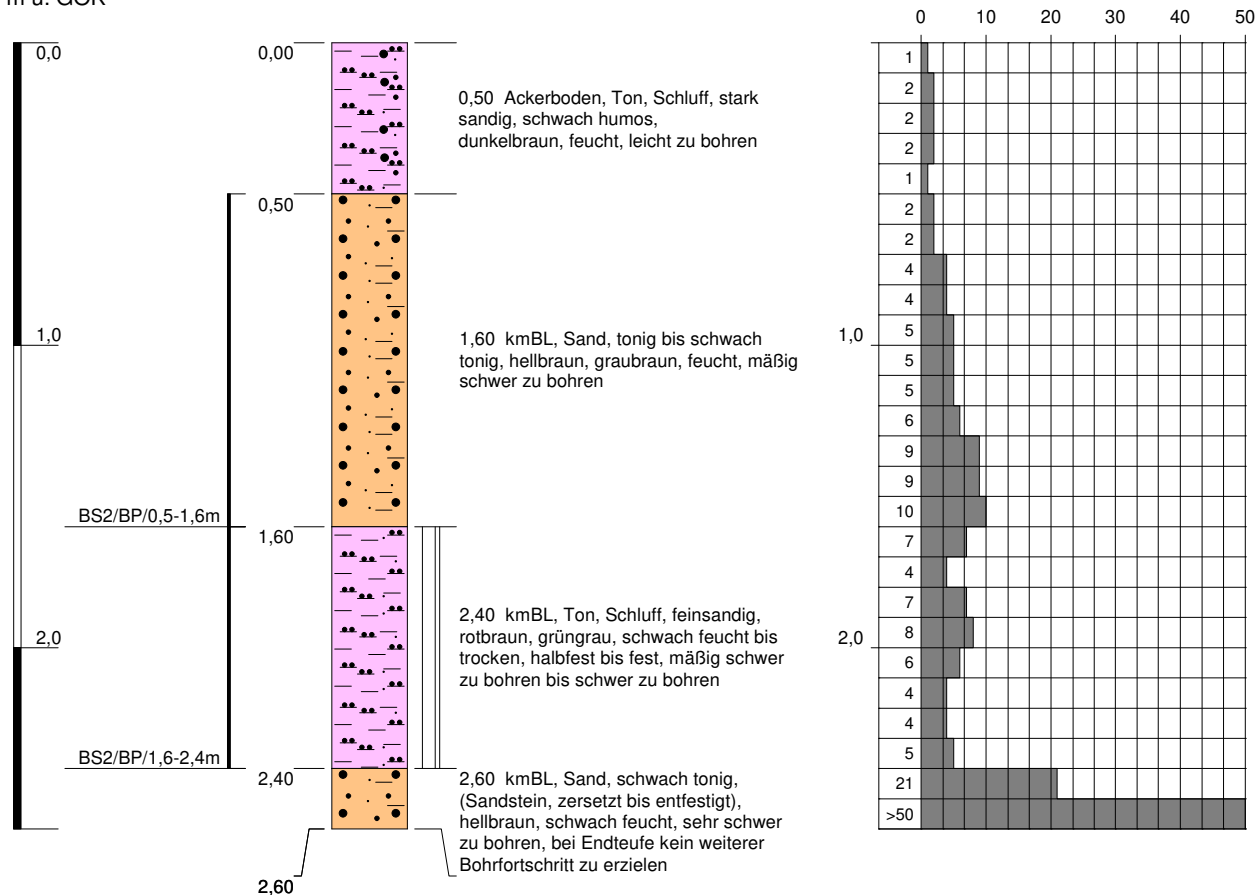
Höhenmaßstab: 1:25

Az. 22067, Anlage 2, Blatt 1

Projekt: BV Am Sonnenfeld, Heilsbronn		 Umwelt Consult GmbH GENESIS Wasser . Boden . Energie . Arbeitssicherheit
Bohrung: BS 1 / DPH 1		
Auftraggeber: Stadt Heilsbronn	Rechtswert:	
Bohrfirma: Genesis Umwelt Consult GmbH	Hochwert:	
Bearbeiter: D. Gruber	Ansatzhöhe: 416,33 m ü. NN	
Datum: 09.05.2022	Endtiefe: 2,20 m	

BS 2 / DPH 2

m u. GOK



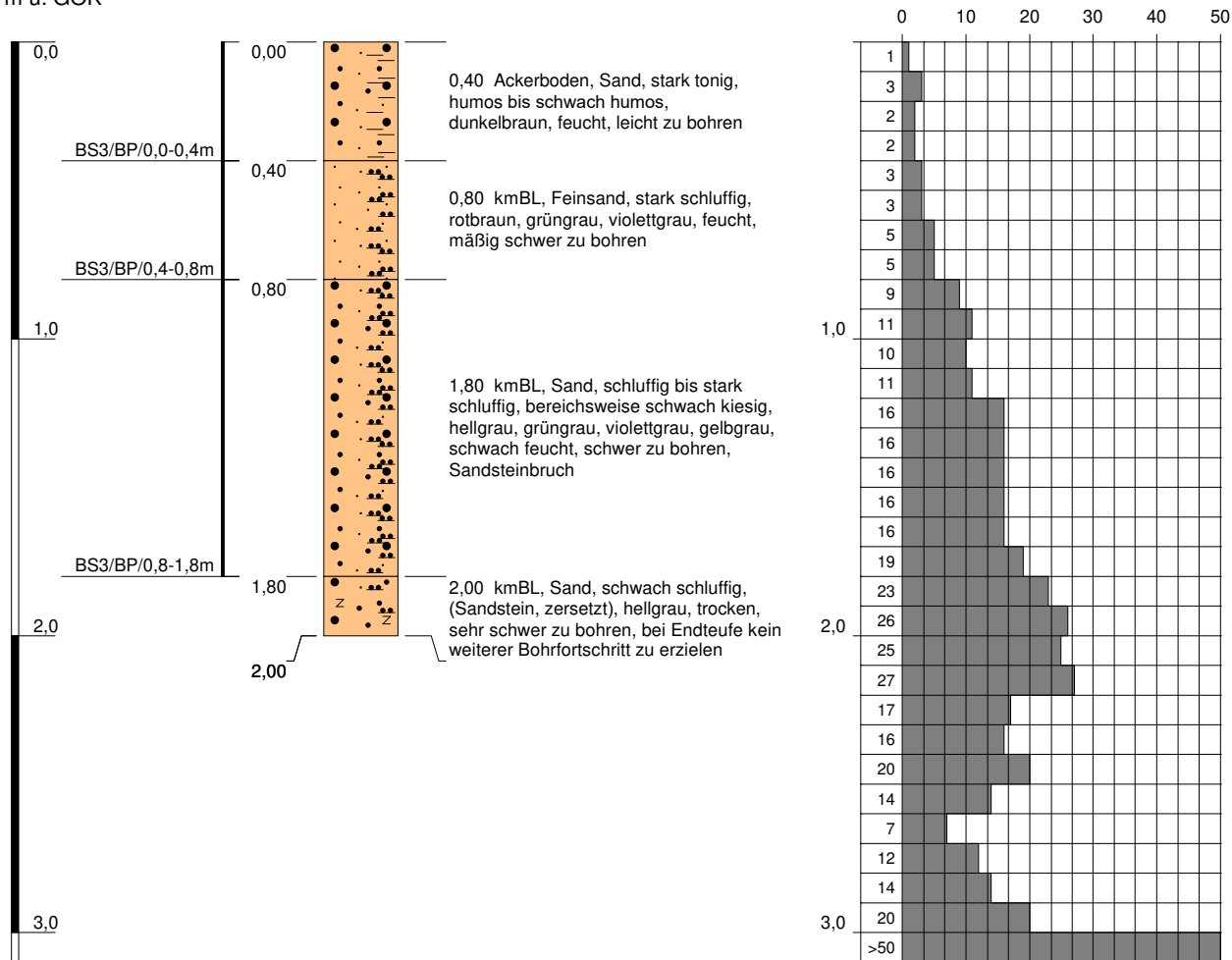
Höhenmaßstab: 1:25

Az. 22067, Anlage 2, Blatt 2

Projekt: BV Am Sonnenfeld, Heilsbronn		 Umwelt Consult GmbH GENESIS Wasser . Boden . Energie . Arbeitssicherheit
Bohrung: BS 2 / DPH 2		
Auftraggeber: Stadt Heilsbronn	Rechtswert:	
Bohrfirma: Genesis Umwelt Consult GmbH	Hochwert:	
Bearbeiter: D. Gruber	Ansatzhöhe: 415,40 m ü. NN	
Datum: 09.05.2022	Endtiefe: 2,60 m	

BS 3 / DPH 3

m u. GOK



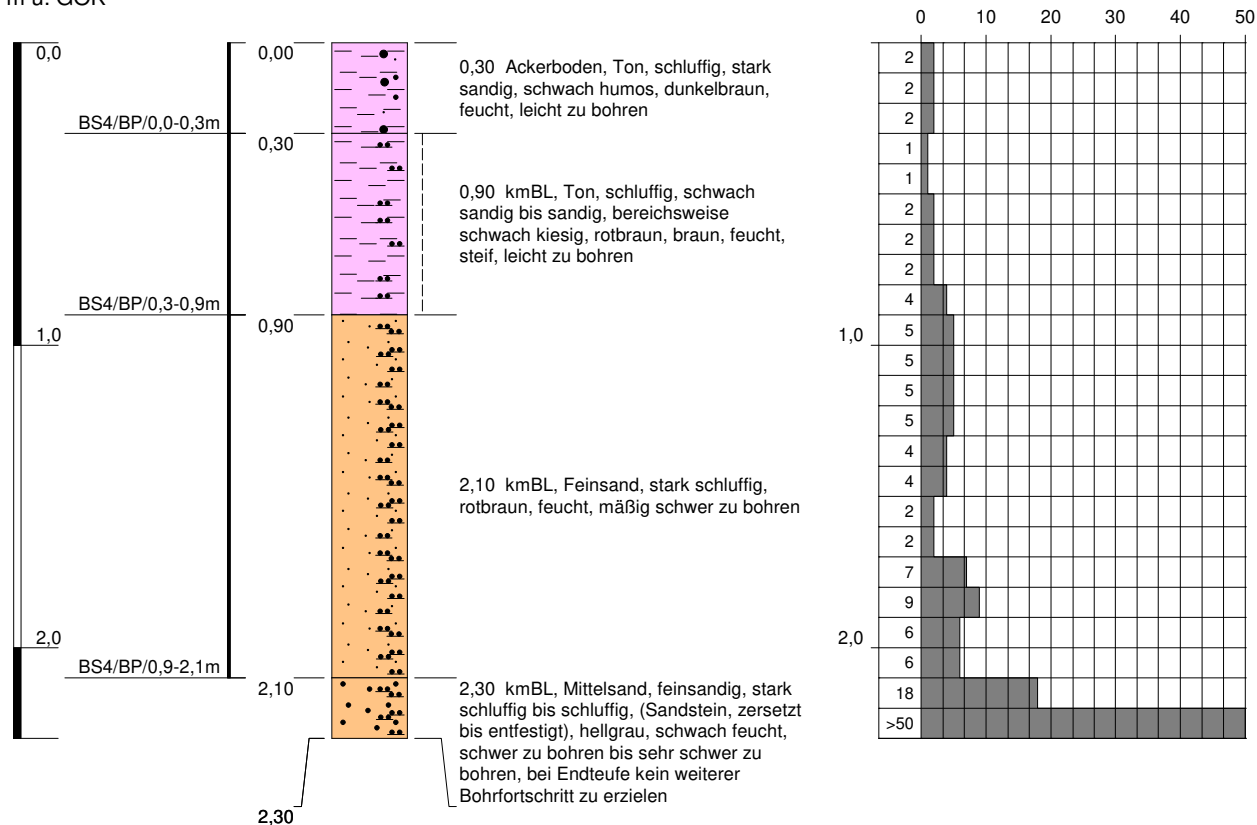
Höhenmaßstab: 1:25

Az. 22067, Anlage 2, Blatt 3

Projekt: BV Am Sonnenfeld, Heilsbronn		 Umwelt Consult GmbH GENESIS Wasser . Boden . Energie . Arbeitssicherheit
Bohrung: BS 3 / DPH 3		
Auftraggeber: Stadt Heilsbronn	Rechtswert:	
Bohrfirma: Genesis Umwelt Consult GmbH	Hochwert:	
Bearbeiter: D. Gruber	Ansatzhöhe: 414,40 m ü. NN	
Datum: 09.05.2022	Endtiefe: 3,10 m	

BS 4 / DPH 4

m u. GOK



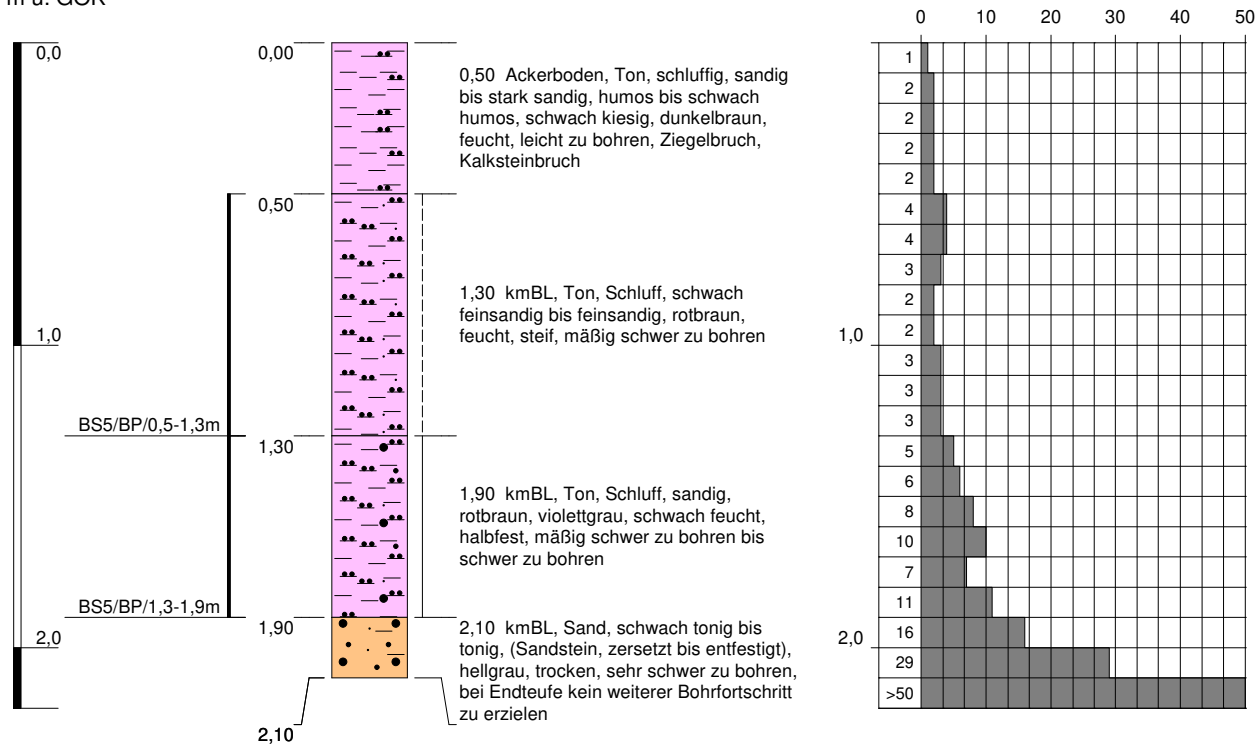
Höhenmaßstab: 1:25

Az. 22067, Anlage 2, Blatt 4

Projekt: BV Am Sonnenfeld, Heilsbronn		 Umwelt Consult GmbH GENESIS Wasser . Boden . Energie . Arbeitssicherheit
Bohrung: BS 4 / DPH 4		
Auftraggeber: Stadt Heilsbronn	Rechtswert:	
Bohrfirma: Genesis Umwelt Consult GmbH	Hochwert:	
Bearbeiter: D. Gruber	Ansatzhöhe: 416,29 m ü. NN	
Datum: 09.05.2022	Endtiefe: 2,30 m	

BS 5 / DPH 5

m u. GOK



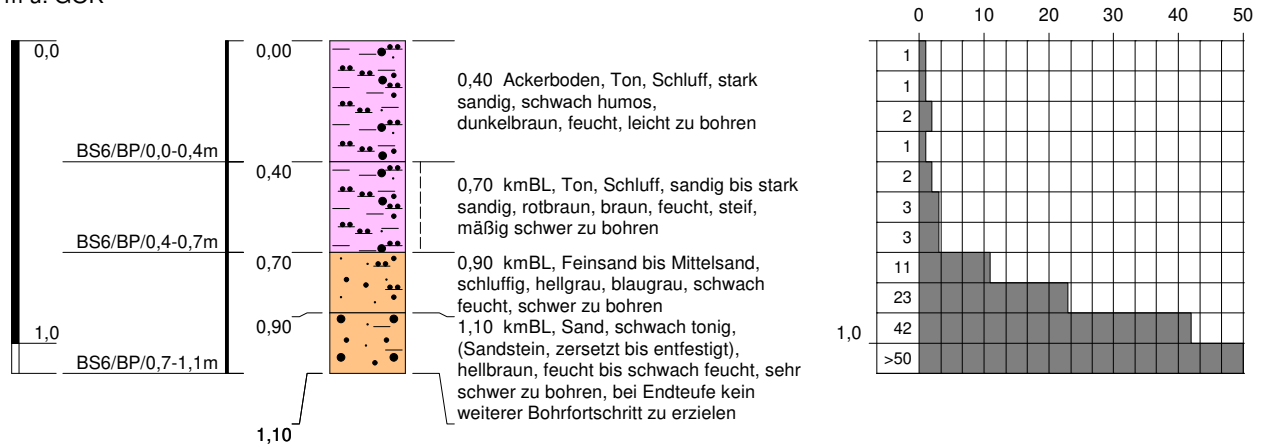
Höhenmaßstab: 1:25

Az. 22067, Anlage 2, Blatt 5

Projekt: BV Am Sonnenfeld, Heilsbronn		 Umwelt Consult GmbH GENESIS Wasser . Boden . Energie . Arbeitssicherheit
Bohrung: BS 5 / DPH 5		
Auftraggeber: Stadt Heilsbronn	Rechtswert:	
Bohrfirma: Genesis Umwelt Consult GmbH	Hochwert:	
Bearbeiter: D. Gruber	Ansatzhöhe: 416,18 m ü. NN	
Datum: 09.05.2022	Endtiefe: 2,20 m	

BS 6 / DPH 6

m u. GOK



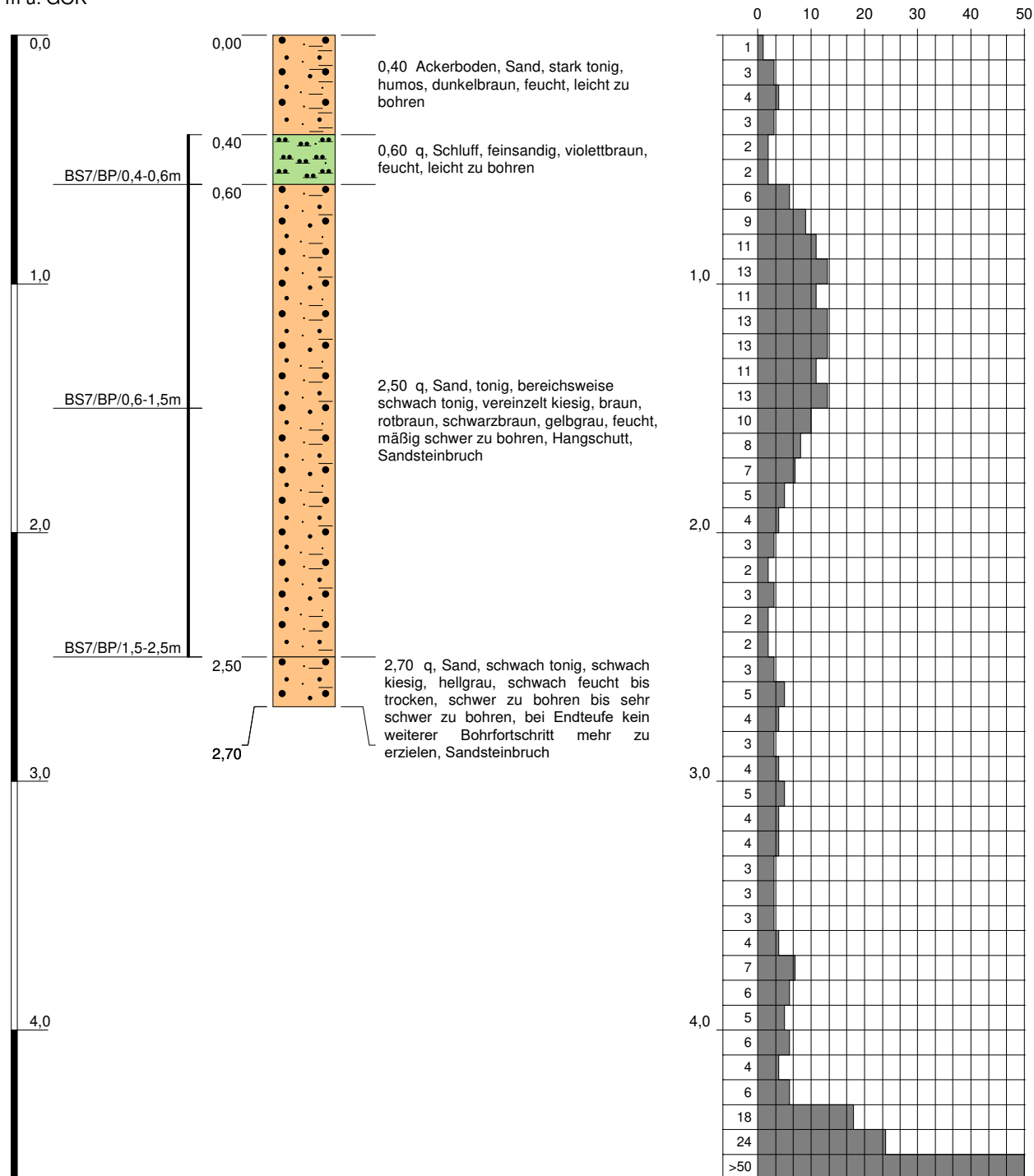
Höhenmaßstab: 1:25

Az. 22067, Anlage 2, Blatt 6

Projekt: BV Am Sonnenfeld, Heilsbronn		 Umwelt Consult GmbH Wasser . Boden . Energie . Arbeitssicherheit
Bohrung: BS 6 / DPH 6		
Auftraggeber: Stadt Heilsbronn	Rechtswert:	
Bohrfirma: Genesis Umwelt Consult GmbH	Hochwert:	
Bearbeiter: D. Gruber	Ansatzhöhe: 416,00 m ü. NN	
Datum: 09.05.2022	Endtiefe: 1,10 m	

BS 7 / DPH 7

m u. GOK



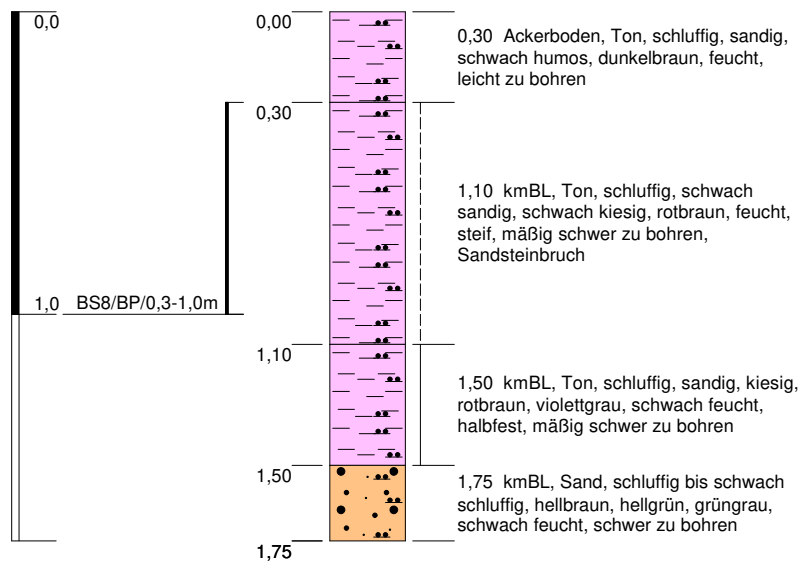
Höhenmaßstab: 1:25

Az. 22067, Anlage 2, Blatt 7

Projekt: BV Am Sonnenfeld, Heilsbronn		 Umwelt Consult GmbH GENESIS Wasser . Boden . Energie . Arbeitssicherheit
Bohrung: BS 7 / DPH 7		
Auftraggeber: Stadt Heilsbronn	Rechtswert:	
Bohrfirma: Genesis Umwelt Consult GmbH	Hochwert:	
Bearbeiter: D. Gruber	Ansatzhöhe: 414,61 m ü. NN	
Datum: 09.05.2022	Endtiefe: 4,60 m	

BS 8 / VSV 1

m u. GOK



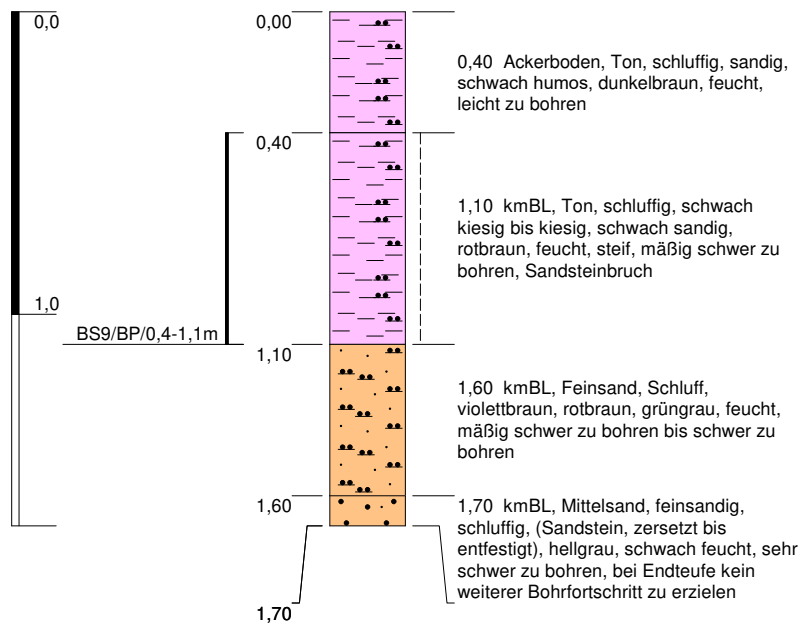
Höhenmaßstab: 1:25

Az. 22067, Anlage 2, Blatt 8

Projekt: BV Am Sonnenfeld, Heilsbronn		 Umwelt Consult GmbH Wasser . Boden . Energie . Arbeitssicherheit
Bohrung: BS 8		
Auftraggeber: Stadt Heilsbronn	Rechtswert:	
Bohrfirma: Genesis Umwelt Consult GmbH	Hochwert:	
Bearbeiter: D. Gruber	Ansatzhöhe: 416,00 m ü. NN	
Datum: 10.05.2022	Endtiefe: 1,75 m	

BS 9

m u. GOK



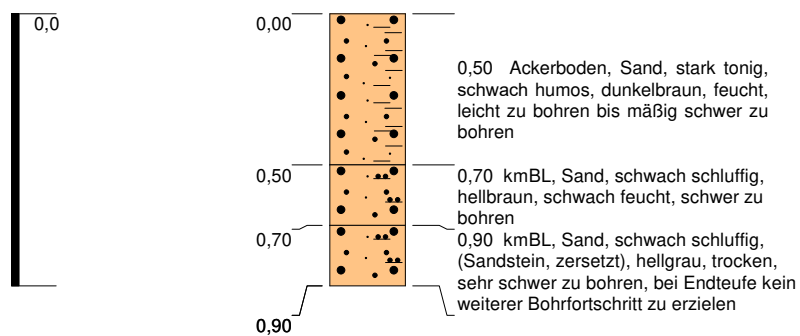
Höhenmaßstab: 1:25

Az. 22067, Anlage 2, Blatt 9

Projekt: BV Am Sonnenfeld, Heilsbronn		 Umwelt Consult GmbH GENESIS Wasser . Boden . Energie . Arbeitssicherheit
Bohrung: BS 9		
Auftraggeber: Stadt Heilsbronn	Rechtswert:	
Bohrfirma: Genesis Umwelt Consult GmbH	Hochwert:	
Bearbeiter: D. Gruber	Ansatzhöhe: 415,99 m ü. NN	
Datum: 10.05.2022	Endtiefe: 1,70 m	

BS 10

m u. GOK



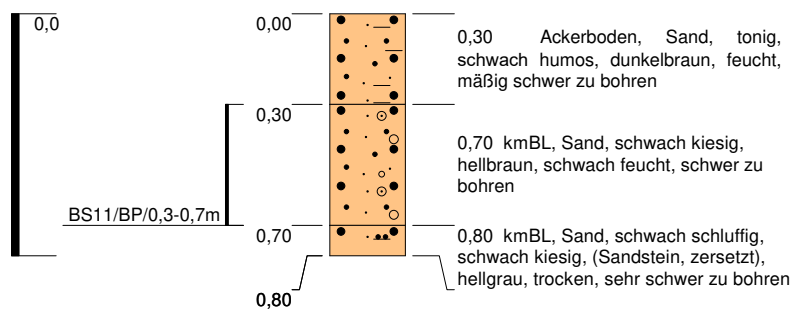
Höhenmaßstab: 1:25

Az. 22067, Anlage 2, Blatt 10

Projekt: BV Am Sonnenfeld, Heilsbronn		 Umwelt Consult GmbH GENESIS Wasser . Boden . Energie . Arbeitssicherheit
Bohrung: BS 10		
Auftraggeber: Stadt Heilsbronn	Rechtswert:	
Bohrfirma: Genesis Umwelt Consult GmbH	Hochwert:	
Bearbeiter: D. Gruber	Ansatzhöhe: 415,44 m ü. NN	
Datum: 10.05.2022	Endtiefe: 0,90 m	

BS 11

m u. GOK



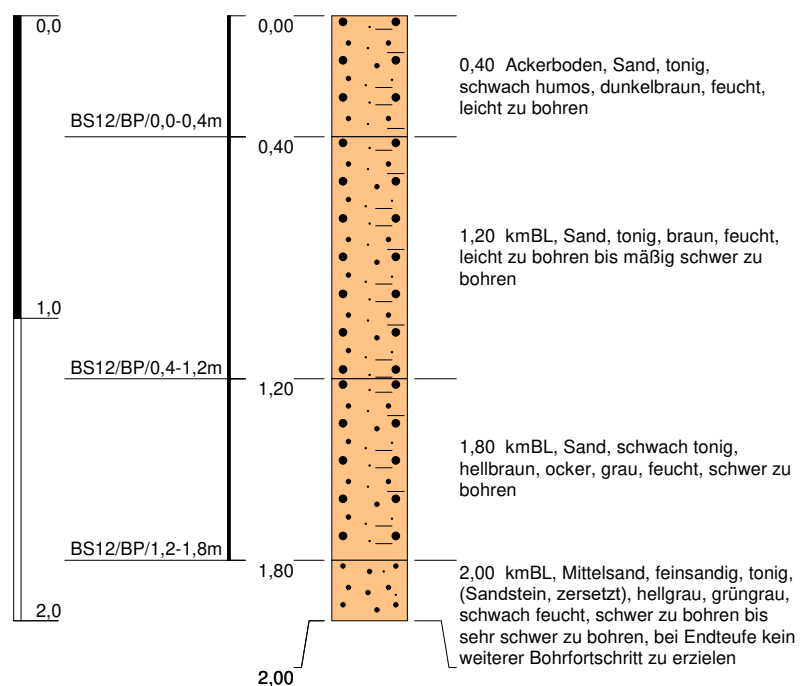
Höhenmaßstab: 1:25

Az. 22067, Anlage 2, Blatt 11

Projekt: BV Am Sonnenfeld, Heilsbronn		 Umwelt Consult GmbH GENESIS Wasser . Boden . Energie . Arbeitssicherheit
Bohrung: BS 11		
Auftraggeber: Stadt Heilsbronn	Rechtswert:	
Bohrfirma: Genesis Umwelt Consult GmbH	Hochwert:	
Bearbeiter: D. Gruber	Ansatzhöhe: 414,88 m ü. NN	
Datum: 10.05.2022	Endtiefe: 0,80 m	

BS 12 / VSV 2

m u. GOK



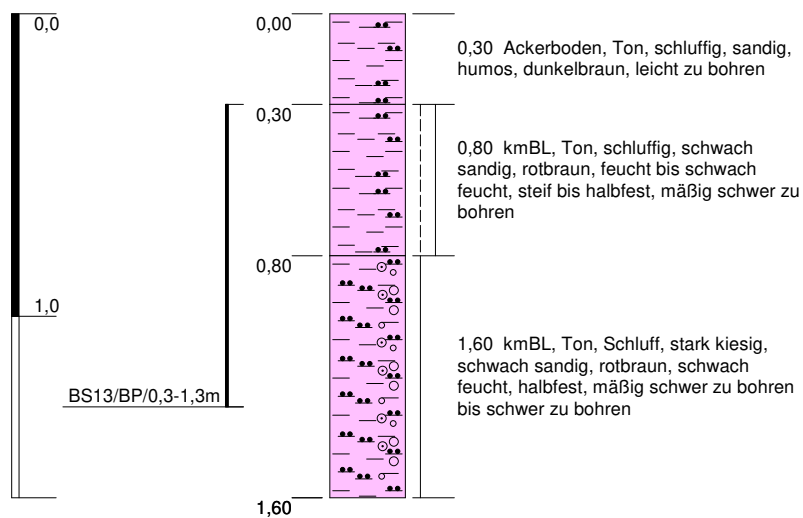
Höhenmaßstab: 1:25

Az. 22067, Anlage 2, Blatt 12

Projekt: BV Am Sonnenfeld, Heilsbronn		 Umwelt Consult GmbH GENESIS Wasser . Boden . Energie . Arbeitssicherheit
Bohrung: BS 12		
Auftraggeber: Stadt Heilsbronn	Rechtswert:	
Bohrfirma: Genesis Umwelt Consult GmbH	Hochwert:	
Bearbeiter: D. Gruber	Ansatzhöhe: 413,03 m ü. NN	
Datum: 10.05.2022	Endtiefe: 2,00 m	

BS 13 / VSV 3

m u. GOK



Höhenmaßstab: 1:25

Az. 22067, Anlage 2, Blatt 13

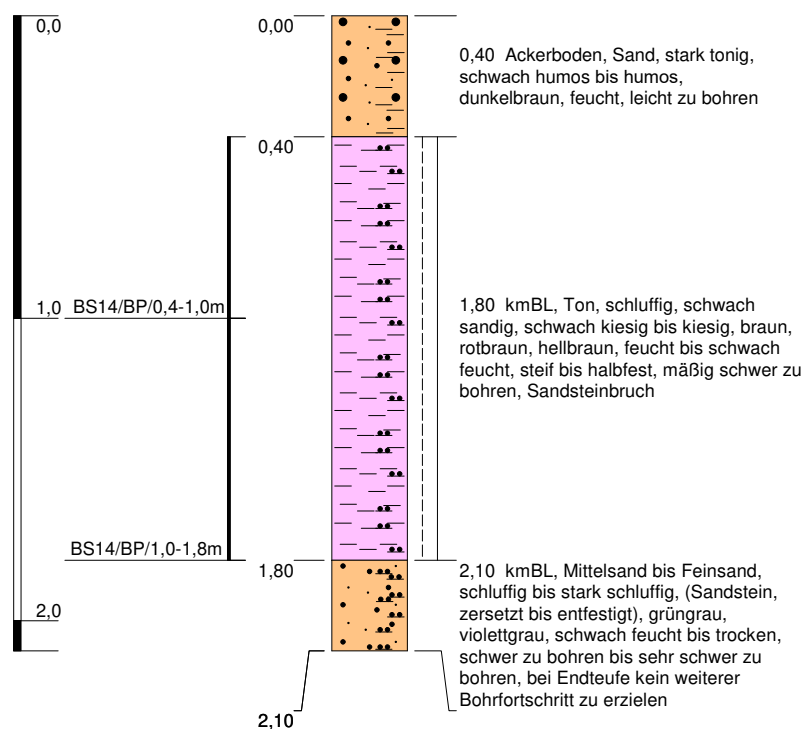
Projekt: BV Am Sonnenfeld, Heilsbronn	
Bohrung: BS 13	
Auftraggeber: Stadt Heilsbronn	Rechtswert:
Bohrfirma: Genesis Umwelt Consult GmbH	Hochwert:
Bearbeiter: D. Gruber	Ansatzhöhe: 416,63 m ü. NN
Datum: 10.05.2022	Endtiefe: 1,60 m



Umwelt Consult GmbH
GENESIS
Wasser . Boden . Energie . Arbeitssicherheit

BS 14

m u. GOK



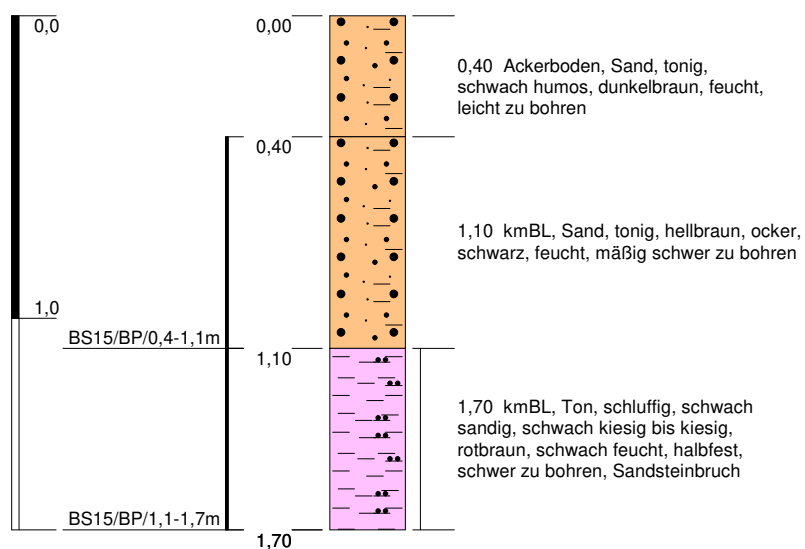
Höhenmaßstab: 1:25

Az. 22067, Anlage 2, Blatt 14

Projekt: BV Am Sonnenfeld, Heilsbronn		 Umwelt Consult GmbH GENESIS Wasser . Boden . Energie . Arbeitssicherheit
Bohrung: BS 14		
Auftraggeber: Stadt Heilsbronn	Rechtswert:	
Bohrfirma: Genesis Umwelt Consult GmbH	Hochwert:	
Bearbeiter: D. Gruber	Ansatzhöhe: 416,85 m ü. NN	
Datum: 10.05.2022	Endtiefe: 2,10 m	

BS 15

m u. GOK



Höhenmaßstab: 1:25

Az. 22067, Anlage 2, Blatt 15

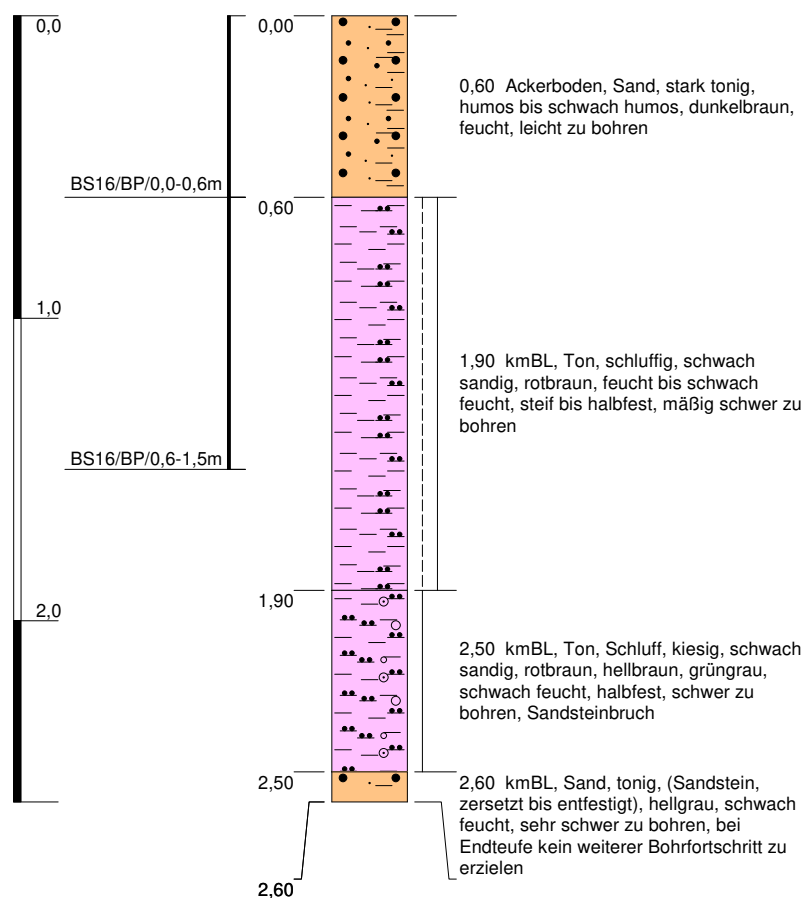
Projekt: BV Am Sonnenfeld, Heilsbronn	
Bohrung: BS 15	
Auftraggeber: Stadt Heilsbronn	Rechtswert:
Bohrfirma: Genesis Umwelt Consult GmbH	Hochwert:
Bearbeiter: D. Gruber	Ansatzhöhe: 416,89 m ü. NN
Datum: 10.05.2022	Endtiefe: 1,70 m



Umwelt Consult GmbH
GENESIS
Wasser . Boden . Energie . Arbeitssicherheit

BS 16

m u. GOK



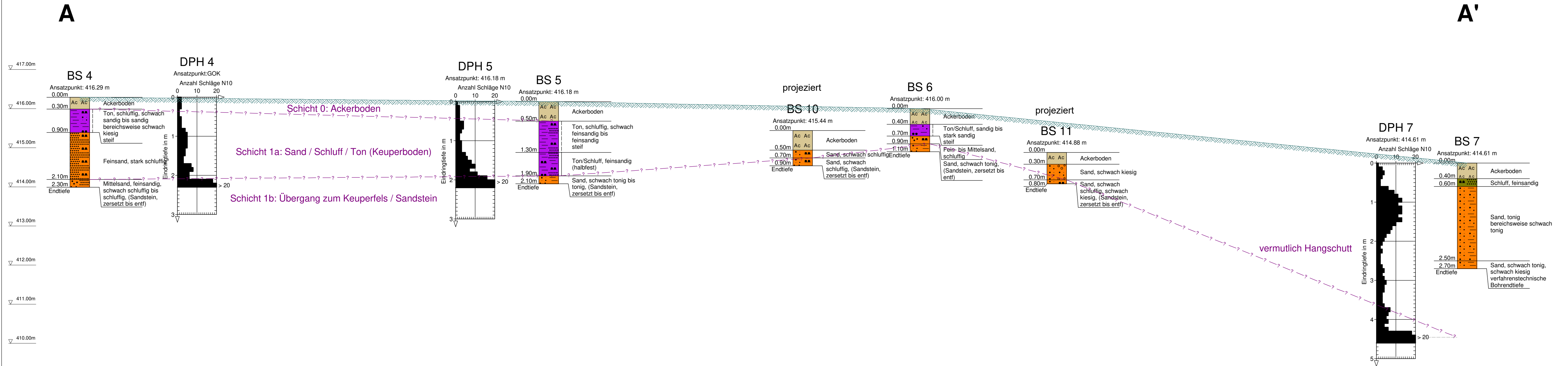
Höhenmaßstab: 1:25

Az. 22067, Anlage 2, Blatt 16

Projekt: BV Am Sonnenfeld, Heilsbronn		 Umwelt Consult GmbH GENESIS Wasser . Boden . Energie . Arbeitssicherheit
Bohrung: BS 16		
Auftraggeber: Stadt Heilsbronn	Rechtswert:	
Bohrfirma: Genesis Umwelt Consult GmbH	Hochwert:	
Bearbeiter: D. Gruber	Ansatzhöhe: 416,82 m ü. NN	
Datum: 10.05.2022	Endtiefe: 2,60 m	

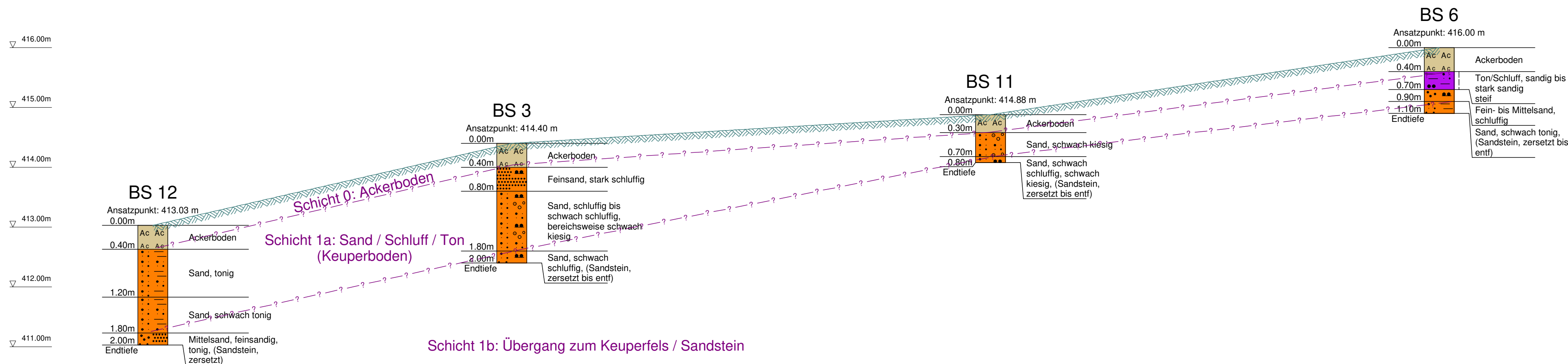
Geologisch-geotechnischer Profilschnitt A-A'

2-fach überhöht



B

B'

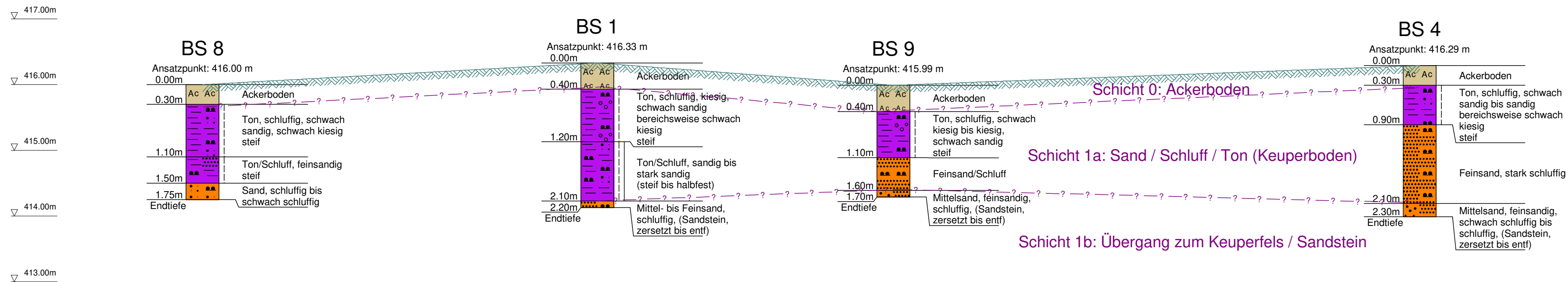


Geologisch-geotechnischer Profilschnitt B-B'

2-fach überhöht

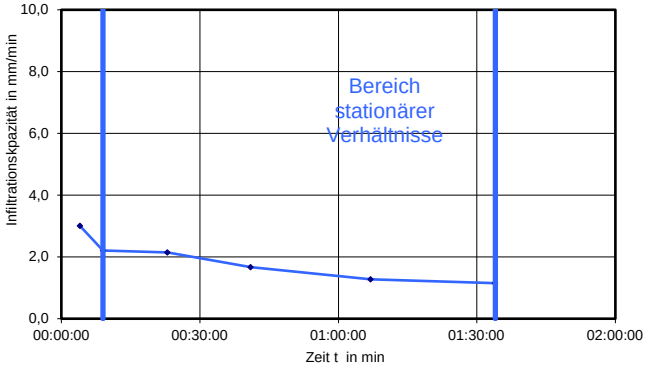
C

C'

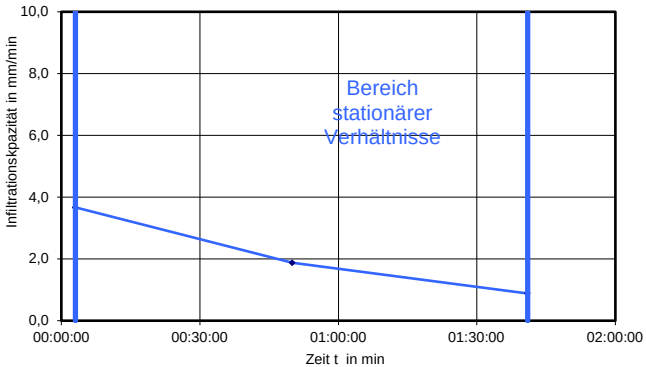


Geologisch-geotechnischer Profilschnitt C-C'

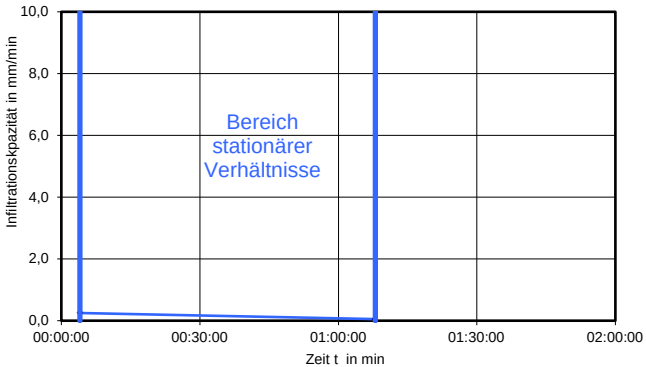
2-fach überhöht

FB 09.04		Versickerungsversuch im Bohrloch stationäre Verhältnisse mit konstantem Wasserspiegel		Anlage: 4		Blatt: 1	
Az.: 22067							
u.Z.: dg	Datum: 10.05.2022						
Auftraggeber: Stadt Heilsbronn				Projekt: Bauvorhaben Erweiterung Ost, Baugebiet "Am Sonnenfeld" auf den Grundstücken Flur-Nr. 233, 233/2, 232 (2 Teilflächen) und 233/3			
Versuchsdurchführung							
Ausführungsort: siehe Lageplan				Versuchsbeginn: 09:32 Uhr			
Ausführungsdatum: 10.05.2022				Versuchsende: 11:06 Uhr			
Versuchs-Nr.: VSV 1				Meßdauer: 94 min			
Lage des Versuches: BS 8				Witterung: sonnig 19 °C			
Versuchstiefe: 1,14-1,75 m. u. GOK				Durchführender: D. Gruber			
Messdaten und Auswertung							
Absenkung im Wasserbehälter (stationär) l: 124 mm				Geolog. Verhältnisse im Versickerungsbereich:			
Wassertemperatur T: 17,00 °C				1,10 - 1,50 m u. GOK: Ton/Schluff, feinsandig			
Bohrlochradius r: 0,04 m				1,50 - 1,75 m u. GOK: Sand, schluffig bis schwach schluffig			
konstanter Wasserstand im Bohrloch h: 0,61 m				Flurabstand Grundwasser: 11,00 m			
Bohrlochtiefe t: 1,75 m				Flurabstand undurchlässige Schicht: - m			
Abstand Grundwasser/undurchlässige Schicht - Wasserstand Bohrloch H: 9,86 m				Versickerungsmenge (stationär): 1,244 l			
Verhältnis H:h 16,16				Versickerungszeit (stationär): 5100 s			
Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C V: 0,830				Infiltrationsrate Q _s (stationär): 0,24 ml/s			
				2,44E-07 m³/s			
Nr.	Zeit t (h/min/s)	delta t (min)	Wasserstand im Vorrats- behälter (mm)	delta h (mm)	Versickerungs- menge (ml)	Infiltrations- kapazität (mm/min)	für H > 3h gilt I: $k_{10} = k_f = \frac{Q_s}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[\frac{h}{r} + \sqrt{1 + \left(\frac{h}{r} \right)^2} \right] - \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r} \right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{r}{h} \right\} [m/s]$ für h ≤ H ≤ 3h gilt II: $k_{10} = k_f = \frac{Q_s}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln \left(\frac{h}{r} \right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3} \left(\frac{h}{H} \right)^{-1}} \right] [m/s]$ für H < h gilt III: $k_{10} = k_f = \frac{Q_s}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln \left(\frac{h}{r} \right)}{\left(\frac{h}{H} \right)^{-1} - \frac{1}{2} \left(\frac{h}{H} \right)^{-2}} \right] [m/s]$
1	00:00:00	00:00	120	0	0	0	
2	00:04:00	00:04	132	12	120	3	
3	00:09:00	00:05	143	11	110	2	
4	00:23:00	00:14	173	30	301	2	
5	00:41:00	00:18	203	30	301	2	
6	01:07:00	00:26	236	33	331	1	
7	01:34:00	00:27	267	31	311	1	
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
Berechnungsergebnisse							
berechneter kf - Wert nach Formel I da H > 3h:							
k _f = 2,1E-07 m/s							
entspricht 0,8 mm/h							
entspricht 1,9 cm/d							

*) EARTH MANUAL: U.S. Department of the Interior. Part 2, Third Edition, P. 1234-5.Denver, Colorado, 1990

FB 09.04		Versickerungsversuch im Bohrloch stationäre Verhältnisse mit konstantem Wasserspiegel		Anlage: 4		Blatt: 2	
Az.: 22067							
u.Z.: dg	Datum: 09.05.2022						
Auftraggeber: Stadt Heilsbronn				Projekt: Bauvorhaben Erweiterung Ost, Baugebiet "Am Sonnenfeld" auf den Grundstücken Flur-Nr. 233, 233/2, 232 (2 Teilflächen) und 233/3			
Versuchsdurchführung							
Ausführungsort: siehe Lageplan				Versuchsbeginn: 11:25 Uhr			
Ausführungsdatum: 10.05.2022				Versuchsende: 13:06 Uhr			
Versuchs-Nr.: VSV 2				Meßdauer: 91 min			
Lage des Versuches: BS 12				Witterung: sonnig 22 °C			
Versuchstiefe: 1,65-2,00 m. u. GOK				Durchführender: D. Gruber			
Messdaten und Auswertung							
Absenkung im Wasserbehälter (stationär) l: 133 mm				Geolog. Verhältnisse im Versickerungsbereich:			
Wassertemperatur T: 17,00 °C				1,2 - 1,8 m u. GOK: Sand, schwach tonig			
Bohrlochradius r: 0,04 m				1,8 - 2,0 m u. GOK: Mittelsand, feinsandig, tonig (Sandstein, zersetzt bis entfestigt)			
konstanter Wasserstand im Bohrloch h: 0,35 m				Flurabstand Grundwasser: 8,03 m			
Bohrlochtiefe t: 2,00 m				Flurabstand undurchlässige Schicht: - m			
Abstand Grundwasser/undurchlässige Schicht - Wasserstand Bohrloch H: 6,38 m				Versickerungsmenge (stationär): 1,334 l			
Verhältnis H:h 18,23				Versickerungszeit (stationär): 5880 s			
Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C V: 0,830				Infiltrationsrate Q _s (stationär): 0,23 ml/s			
				2,27E-07 m³/s			
Nr.	Zeit t (h/min/s)	delta t (min)	Wasserstand im Vorrats- behälter (mm)	delta h (mm)	Versickerungs- menge (ml)	Infiltrations- kapazität (mm/min)	für $H > 3h$ gilt I: $k_{10} = k_f = \frac{Q_s}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[\frac{h}{r} + \sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2} \right] - \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{r}{h} \right\} [m/s]$ für $h \leq H \leq 3h$ gilt II: $k_{10} = k_f = \frac{Q_s}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^{-1}} \right] [m/s]$ für $H < h$ gilt III: $k_{10} = k_f = \frac{Q_s}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^{-1} - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^{-2}} \right] [m/s]$ 
1	00:00:00	00:00	111	0	0	0	
2	00:03:00	00:03	122	11	110	4	
3	00:50:00	00:47	210	88	883	2	
4	01:41:00	00:51	255	45	451	1	
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
Berechnungsergebnisse							
berechneter k _f - Wert nach Formel I da $H > 3h$:							
k _f = 4,8E-07 m/s							
entspricht 1,7 mm/h							
entspricht 4,2 cm/d							

*) EARTH MANUAL: U.S. Department of the Interior. Part 2, Third Edition, P. 1234-5. Denver, Colorado, 1990

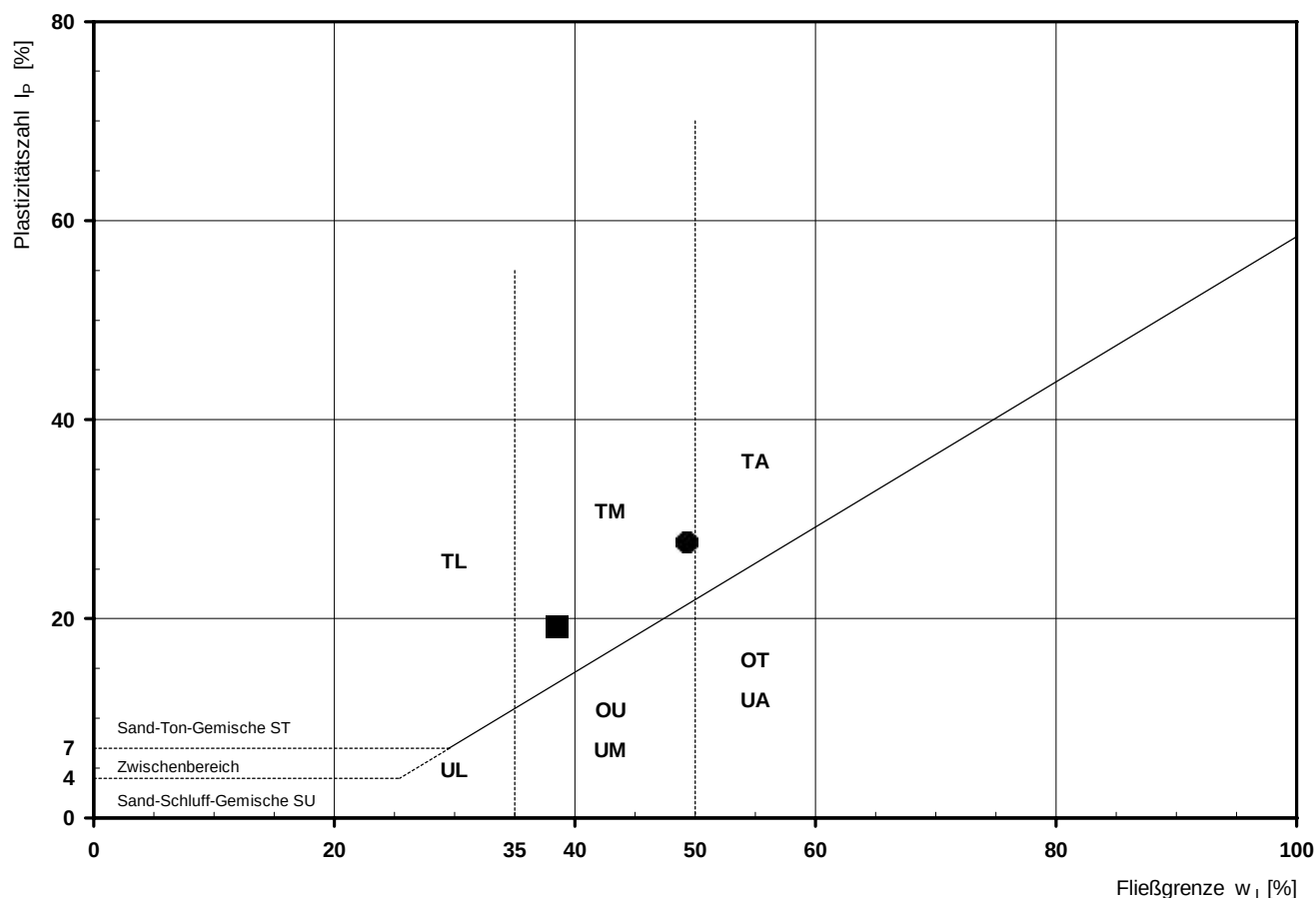
FB 09.04		Versickerungsversuch im Bohrloch stationäre Verhältnisse mit konstantem Wasserspiegel		Anlage: 4		Blatt: 3	
Az.: 22067							
u.Z.: dg	Datum: 10.05.2022						
Auftraggeber: Stadt Heilsbronn				Projekt: Bauvorhaben Erweiterung Ost, Baugebiet "Am Sonnenfeld" auf den Grundstücken Flur-Nr. 233, 233/2, 232 (2 Teilflächen) und 233/3			
Versuchsdurchführung							
Ausführungsort: siehe Lageplan				Versuchsbeginn: 13:44 Uhr			
Ausführungsdatum: 10.05.2022				Versuchsende: 14:52 Uhr			
Versuchs-Nr.: VSV 3				Meßdauer: 68 min			
Lage des Versuches: BS 13				Witterung: sonnig 23 °C			
Versuchstiefe: 1,08-1,60 m. u. GOK				Durchführender: D. Gruber			
Messdaten und Auswertung							
Absenkung im Wasserbehälter (stationär) l: 124 mm				Geolog. Verhältnisse im Versickerungsbereich:			
Wassertemperatur T: 17,00 °C				0,80 - 1,50 m u. GOK: Ton/Schluff, stark kiesig, schwach sandig, halbfest			
Bohrlochradius r: 0,04 m							
konstanter Wasserstand im Bohrloch h: 0,52 m				Flurabstand Grundwasser: 11,62 m			
Bohrlochtiefe t: 1,75 m				Flurabstand undurchlässige Schicht: - m			
Abstand Grundwasser/undurchlässige Schicht - Wasserstand Bohrloch H: 10,54 m				Versickerungsmenge (stationär): 1,244 l			
Verhältnis H:h 20,27				Versickerungszeit (stationär): 3840 s			
Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C V: 0,830				Infiltrationsrate Q _s (stationär): 0,32 ml/s			
				3,24E-07 m³/s			
Nr.	Zeit t (h/min/s)	delta t (min)	Wasserstand im Vorrats- behälter (mm)	delta h (mm)	Versickerungs- menge (ml)	Infiltrations- kapazität (mm/min)	für $H > 3h$ gilt I: $k_{10} = k_f = \frac{Q_s}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[\frac{h}{r} + \sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2} \right] - \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{r}{h} \right\} [m/s]$ für $h \leq H \leq 3h$ gilt II: $k_{10} = k_f = \frac{Q_s}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^{-1}} \right] [m/s]$ für $H < h$ gilt III: $k_{10} = k_f = \frac{Q_s}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^{-1} - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^{-2}} \right] [m/s]$ 
1	00:00:00	00:00	95	0	0	0	
2	00:04:00	00:04	96	1	10	0	
3	01:08:00	01:04	99	3	30	0	
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
Berechnungsergebnisse							
berechneter k _f - Wert nach Formel I da $H > 3h$:							
k _f = 3,7E-07 m/s							
entspricht 1,3 mm/h							
entspricht 3,2 cm/d							

*) EARTH MANUAL: U.S. Department of the Interior. Part 2, Third Edition, P. 1234-5.Denver, Colorado, 1990

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BS 5	BS 8					
Entnahmetiefe: von [m]	1,30	0,30					
bis [m]	1,90	1,00					
Probenbeschreibung:	T/U,s	T/U,g,s'					
Stratigraphie:							
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	13,7	16,5					
Fließgrenze: w_L [%]	38,5	49,3					
Ausrollgrenze: w_P [%]	19,3	21,6					
Plastizitätszahl: I_P [%]	19,2	27,7					
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,29	1,18					
Aktivitätszahl: I_A [-]							
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM	TM					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Dinkelmeier

am: 01.06.2022

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 08.06.2022

Entnahmestelle

BS 5

Tiefe unter GOK:

1,30 - 1,90 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

T/U,s

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

Entn. am:

von: Genesis

Kennziffer
[%]

11 / 62 / 23 / 4

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

2,5

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

24,4

d₆₀
[mm]

0,0390

d₅₀
[mm]

0,0290

d₂₀
[mm]

0,0060

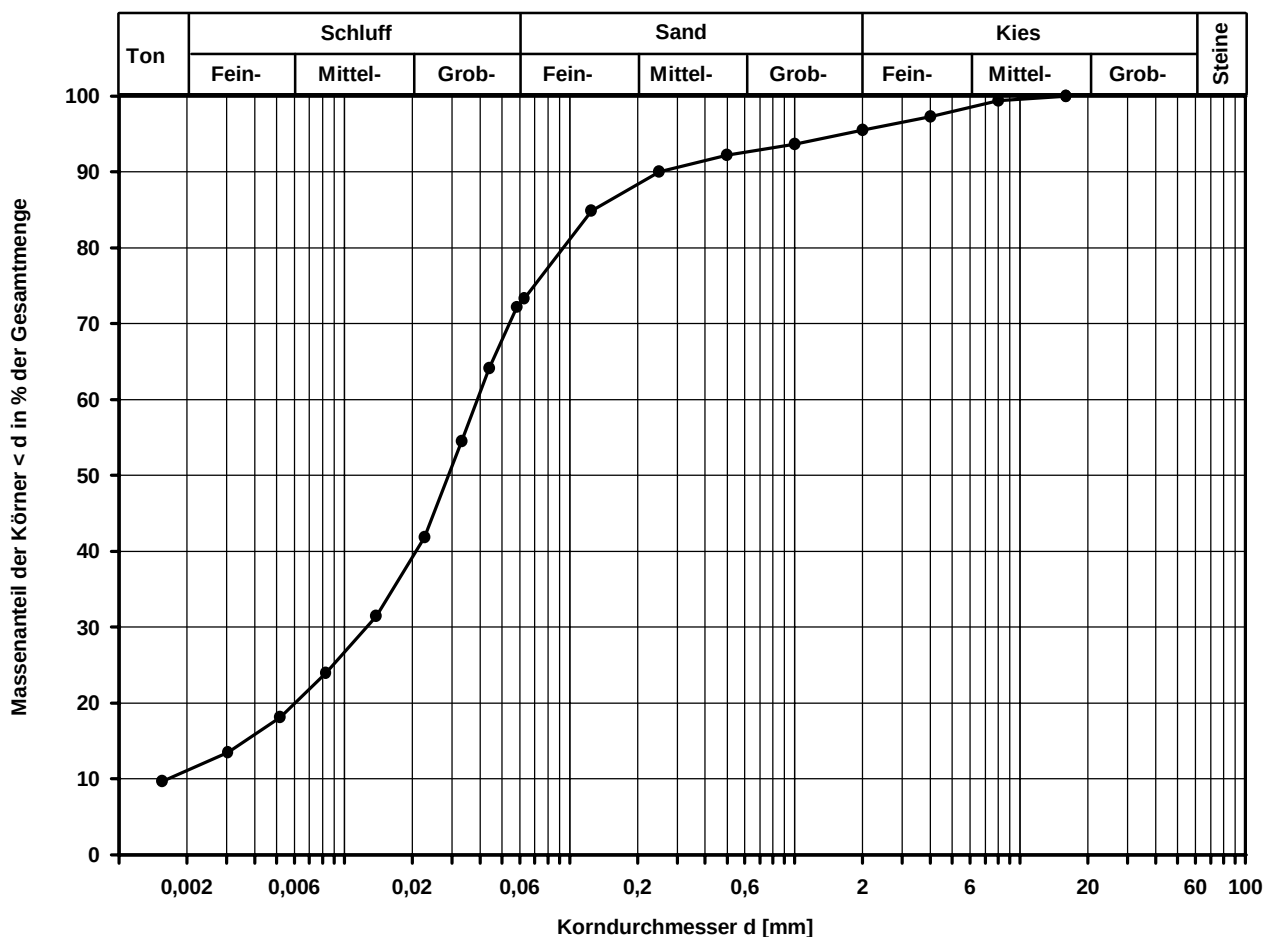
d₁₀
[mm]

0,0016

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 1,536E-08 m/s

nach Bialas: 2,793E-08 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Dinkelmeier

am: 01.06.2022

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 08.06.2022

Entnahmestelle

BS 8

Tiefe unter GOK:

0,30 - 1,00 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

T/U,g,s'

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

Entrn. am:

von: Genesis

Kennziffer
[%]

21 / 42 / 12 / 25

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0420

d₅₀
[mm]

0,0243

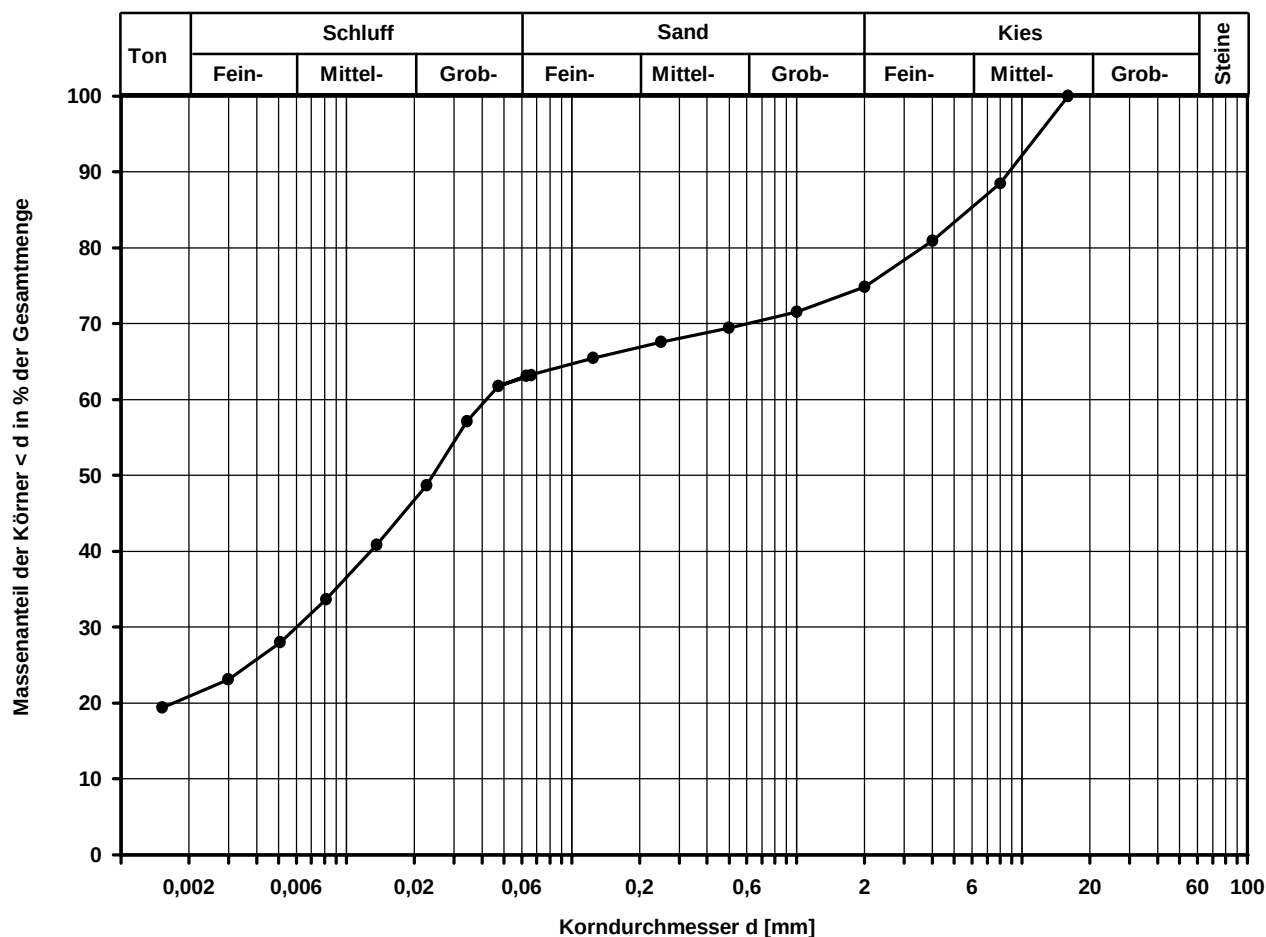
d₂₀
[mm]

0,0017

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas: 1,536E-09 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung

Ausgeführt von: Dinkelmeier am: 01.06.2022 Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode am: 08.06.2022

Entnahmestelle

BS 12

Tiefe unter GOK:

1,20 - 1,80 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S_u/t'

Bodengruppe:

SU / ST

Stratigraphie:

Entn. am:

von: Genesis

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

--9-- / 90 / 1

1,5

4,4

0,5387

0,4488

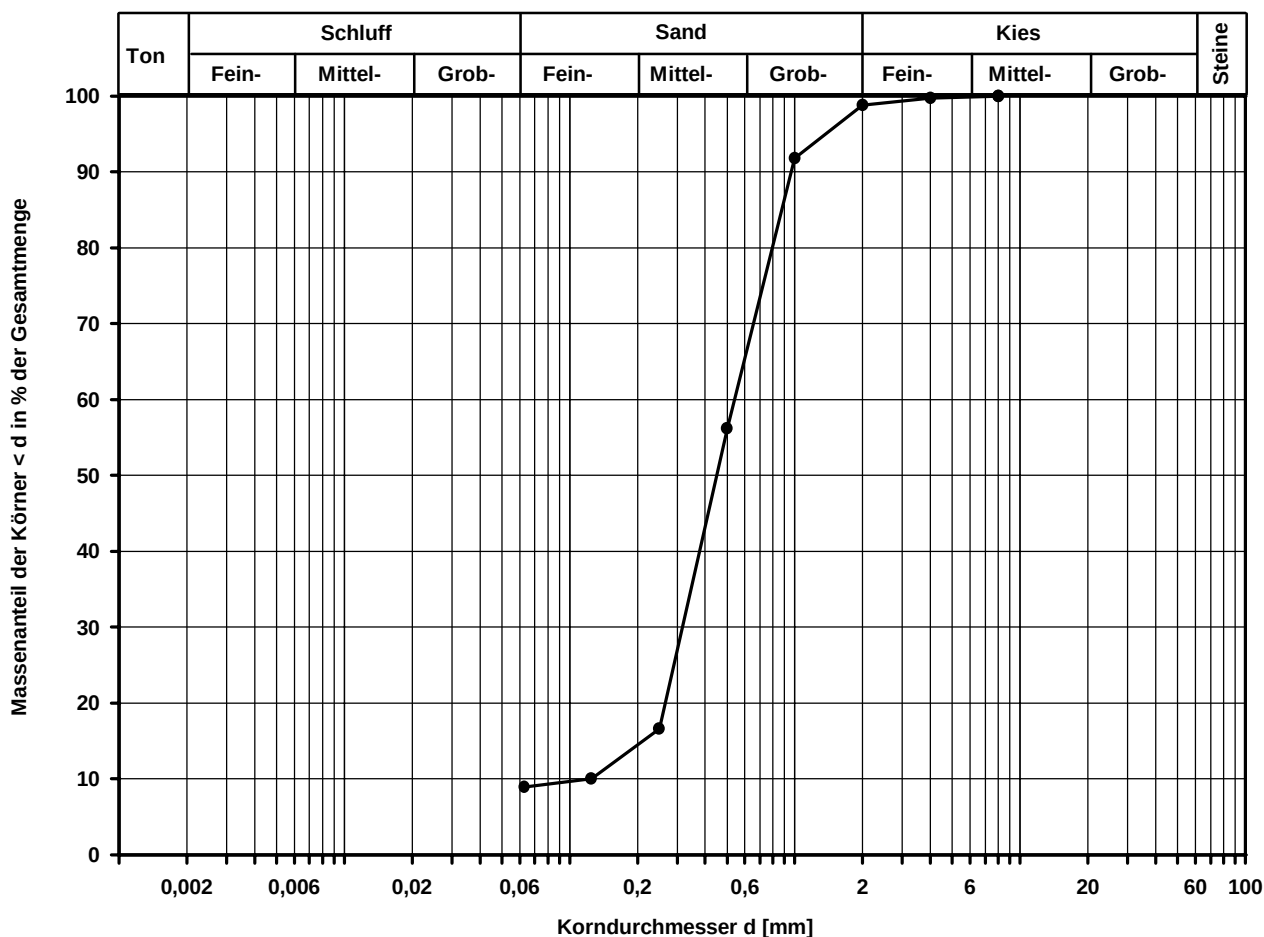
0,2653

0,1237

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 1,377E-04 m/s

nach Bialas: 1,702E-04 m/s



Bemerkungen:


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

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

GENESIS UMWELT CONSULT GMBH
 Stadtparkstr. 5
 91126 SCHWABACH

 Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

 Auftrag
 Analysennr.
 Probeneingang
 Probenahme
 Probenehmer
 Kunden-Probenbezeichnung

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld
385859 Mineralisch/Anorganisches Material
17.05.2022
Keine Angabe
Auftraggeber
BS 1 / BP / 0,40-1,20

Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
---------	----------	---	---	---	---	-----------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm							
Trockensubstanz	%	°	83,9				0,1
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	1	10	30	100
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	10	15
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg		120 ^{m)}	20	30	50	150
Blei (Pb)	mg/kg		25 ^{m)}	40-100	140	300	1000
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,4 ^{m)}	0,4-1,5	2	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg		34 ^{m)}	30-100	120	200	600
Kupfer (Cu)	mg/kg		5,0 ^{m)}	20-60	80	200	600
Nickel (Ni)	mg/kg		49 ^{m)}	15-70	100	200	600
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,1-1	1	3	10
Thallium (Tl)	mg/kg		0,5				
Zink (Zn)	mg/kg		106 ^{m)}	60-200	300	500	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50				50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	100	300	500	1000
Naphthalin	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05				0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05				0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Pyren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,3	0,3	1	1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.	3	5	15	20

Seite 1 von 3

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

 Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer

 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

 Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

 Auftrag **3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld**
 Analysennr. **385859 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **BS 1 / BP / 0,40-1,20**

	Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
PCB (28)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	0,5	1	

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	24,4					0
pH-Wert		8,4	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	74	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	250	250	250	250	2
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	250	250	250/300	250/600	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,02	0,025	0,1	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,015	0,03/0,05	0,075	0,15	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002/0,0005	0,001	0,002	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,6	0,05

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

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 18.05.2022

Ende der Prüfungen: 20.05.2022

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag **3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld**
 Analysennr. **385859 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **BS 1 / BP / 0,40-1,20**

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

MethodenlisteFeststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 11885 : 2009-09 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Fraktion < 2mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN EN 15308 : 2016-12 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
 Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
 Indeno(1,2,3-cd)pyren

Eluat

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 : pH-Wert

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

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

GENESIS UMWELT CONSULT GMBH
 Stadtparkstr. 5
 91126 SCHWABACH

 Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

 Auftrag
 Analysennr.
 Probeneingang
 Probenahme
 Probennehmer
 Kunden-Probenbezeichnung
 Rückstellprobe
 Auffälligt. Probenanlieferung
 Probenahmeprotokoll

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld
385873 Mineralisch/Anorganisches Material
17.05.2022
Keine Angabe
Auftraggeber
BS 1 / BP / 0,40-1,20
Ja
Keine
Nein

Einheit

 DepV 03/16 DepV 03/16 DepV 03/16 Anh.3
 Anh.3 Anh.3 Anh.3 Tab.2 DK
 Ergebnis Tab.2 DK 0 Tab.2 DK I Tab.2 DK II III Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	°	0,50				0,001
Trockensubstanz	%	°	84,9				0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,14	<=1	<=1	<=3	<=6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50				50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	<=500			50
Lipophile Stoffe	%		<0,05	<=0,1	<=0,4	<=0,8	<=4
Naphthalin	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05				0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05				0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Pyren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05				0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.	<=30			
Benzol	mg/kg		<0,05				0,05
Toluol	mg/kg		<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg		<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg		<0,05				0,05

Seite 1 von 3

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

 Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer

 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

Datum 25.05.2022

Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld

Analysennr.

385873 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

BS 1 / BP / 0,40-1,20

 DepV
03/16

 DepV 03/16 DepV 03/16 DepV 03/16 Anh.3
 Anh.3 Anh.3 Anh.3 Tab.2 DK

Einheit

Ergebnis Tab.2 DK 0 Tab.2 DK I Tab.2 DK II III

Best.-Gr.

<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05					0,05
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1					0,1
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1					0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	<=6				
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	<=1				

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	25,2					0
pH-Wert		8,6	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	85					10
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	<=400	<=3000	<=6000	<=10000	200
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	<=80	<=1500	<=1500	<=2500	2
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	<=100	<=2000	<=2000	<=5000	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	<=0,1	<=0,2	<=50	<=100	0,01
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	<=1	<=5	<=15	<=50	0,5
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,1	<=0,5	<=1	0,005
Antimon (Sb)	mg/l	<0,005	<=0,006	<=0,03	<=0,07	<=0,5	0,005
Arsen (As)	mg/l	0,005	<=0,05	<=0,2	<=0,2	<=2,5	0,005
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	<=2	<=5	<=10	<=30	0,05
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=1	<=5	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<=0,004	<=0,05	<=0,1	<=0,5	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=7	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<=0,2	<=1	<=5	<=10	0,005
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<=0,04	<=0,2	<=1	<=4	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<=0,001	<=0,005	<=0,02	<=0,2	0,0002
Selen (Se)	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,03	<=0,05	<=0,7	0,005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	<=0,4	<=2	<=5	<=20	0,05
DOC	mg/l	1	<=50	<=50	<=80	<=100	1

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

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

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

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

Seite 2 von 3

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

 Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer

 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

 Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

 Auftrag **3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld**
 Analysenr. **385873 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **BS 1 / BP / 0,40-1,20**
 Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 18.05.2022

Ende der Prüfungen: 20.05.2022

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

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

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) Summe BTX PCB-Summe

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Masse Laborprobe

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

 DIN ISO 18287 : 2006-05 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
 Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
 Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

LAGA KW/04 : 2019-09 : Lipophile Stoffe

DIN EN 15308 : 2016-12 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO4) Fluorid (F)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

 DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Antimon (Sb) Arsen (As) Barium (Ba) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Molybdän (Mo)
 Nickel (Ni) Selen (Se) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

DIN EN 15216 : 2008-01 : Gesamtgehalt an gelösten Stoffen

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 17380 : 2006-05 : Cyanide leicht freisetzbar

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

GENESIS UMWELT CONSULT GMBH
Stadtparkstr. 5
91126 SCHWABACH

Datum 25.05.2022
Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld
385905 Mineralisch/Anorganisches Material
17.05.2022
Keine Angabe
Auftraggeber
Mischprobe BS 2

Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
---------	----------	---	---	---	---	-----------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm							
Trockensubstanz	%	°	88,0				0,1
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	1	10	30	100
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	10	15
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg		<4,0	20	30	50	150
Blei (Pb)	mg/kg		<4,0	40-100	140	300	1000
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,4-1,5	2	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg		13	30-100	120	200	600
Kupfer (Cu)	mg/kg		2,3	20-60	80	200	600
Nickel (Ni)	mg/kg		12	15-70	100	200	600
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,1-1	1	3	10
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2				
Zink (Zn)	mg/kg		22,2	60-200	300	500	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50				50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	100	300	500	1000
Naphthalin	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05				0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05				0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Pyren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,3	0,3	1	1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.	3	5	15	20

Seite 1 von 3

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

Datum 25.05.2022

Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld

Analysennr.

385905 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

Mischprobe BS 2

	Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
PCB (28)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	0,5	1	

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	24,8					0
pH-Wert		7,4	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<10	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	250	250	250	250	2
Sulfat (SO ₄)	mg/l	3,1	250	250	250/300	250/600	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,02	0,025	0,1	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,015	0,03/0,05	0,075	0,15	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002/0,0005	0,001	0,002	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,6	0,05

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 18.05.2022

Ende der Prüfungen: 20.05.2022

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

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

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag **3284110** 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld
 Analysenr. **385905** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **Mischprobe BS 2**

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

MethodenlisteFeststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 11885 : 2009-09 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Fraktion < 2mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN EN 15308 : 2016-12 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
 Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
 Indeno(1,2,3-cd)pyren

Eluat

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 : pH-Wert

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

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

GENESIS UMWELT CONSULT GMBH
 Stadtparkstr. 5
 91126 SCHWABACH

 Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

 Auftrag **3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld**
 Analysennr. **385906 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **17.05.2022**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **Mischprobe 2**

Einheit	DepV 03/16				Best.-Gr.
	DepV 03/16 Anh.3	DepV 03/16 Anh.3	DepV 03/16 Anh.3	DepV 03/16 Anh.3	
Ergebnis Tab.2 DK 0	Tab.2 DK I	Tab.2 DK II	Tab.2 DK III		

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction							
Trockensubstanz	%	°	89,4				0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<0,1	<=1	<=1	<=3	<=6

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 18.05.2022

Ende der Prüfungen: 25.05.2022

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

Methodenliste

Feststoff

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

Seite 1 von 1

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

 Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer

 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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

AGROLAB Labor GmbH

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

**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

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

GENESIS UMWELT CONSULT GMBH
 Stadtparkstr. 5
 91126 SCHWABACH

Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag
 Analysennr.
 Probeneingang
 Probenahme
 Probenehmer
 Kunden-Probenbezeichnung

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld
385910 Mineralisch/Anorganisches Material
17.05.2022
Keine Angabe
Auftraggeber
BS 3 / BP / 0,40-0,80

Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
---------	----------	---	---	---	---	-----------

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction								
Trockensubstanz	%	°	89,4				0,1	
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	1	10	30	100	0,3
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	10	15	1
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		6,3	20	30	50	150	4
Blei (Pb)	mg/kg		5,3	40-100	140	300	1000	4
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,4-1,5	2	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		19	30-100	120	200	600	2
Kupfer (Cu)	mg/kg		5,4	20-60	80	200	600	2
Nickel (Ni)	mg/kg		18	15-70	100	200	600	3
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,1-1	1	3	10	0,05
Thallium (Tl)	mg/kg		0,3					0,1
Zink (Zn)	mg/kg		30,2	60-200	300	500	1500	2
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50					50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	100	300	500	1000	50
Naphthalin	mg/kg		<0,05					0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05					0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05					0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05					0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05					0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Fluoranthen	mg/kg		<0,05					0,05
Pyren	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,3	0,3	1	1	0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		<0,05					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05					0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.	3	5	15	20	

Seite 1 von 3

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

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

Datum 25.05.2022

Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld

Analysennr.

385910 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

BS 3 / BP / 0,40-0,80

	Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
PCB (28)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	0,5	1	

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	23,8					0
pH-Wert		7,5	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	17	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	250	250	250	250	2
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	250	250	250/300	250/600	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,02	0,025	0,1	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,015	0,03/0,05	0,075	0,15	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002/0,0005	0,001	0,002	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,6	0,05

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 18.05.2022

Ende der Prüfungen: 23.05.2022

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

 Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer

 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag **3284110** 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld
 Analysenr. **385910** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **BS 3 / BP / 0,40-0,80**

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

MethodenlisteFeststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 11885 : 2009-09 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN EN 15308 : 2016-12 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
 Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
 Indeno(1,2,3-cd)pyren

Eluat

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 : pH-Wert

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

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

 GENESIS UMWELT CONSULT GMBH
 Stadtparkstr. 5
 91126 SCHWABACH

 Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

 Auftrag
 Analysennr.
 Probeneingang
 Probenahme
 Probennehmer
 Kunden-Probenbezeichnung
 Rückstellprobe
 Auffälligt. Probenanlieferung
 Probenahmeprotokoll

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld
385912 Mineralisch/Anorganisches Material
17.05.2022
Keine Angabe
Auftraggeber
BS 3 / BP / 0,40-0,80
Ja
Keine
Nein

Einheit

 DepV 03/16 DepV 03/16 DepV 03/16 Anh.3
 Anh.3 Anh.3 Anh.3 Tab.2 DK
 Ergebnis Tab.2 DK 0 Tab.2 DK I Tab.2 DK II III Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	°	0,65				0,001
Trockensubstanz	%	°	88,9				0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<0,1	<=1	<=1	<=3	0,1
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50				50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	<=500			50
Lipophile Stoffe	%		<0,05	<=0,1	<=0,4	<=0,8	0,05
Naphthalin	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05				0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05				0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Pyren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05				0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.	<=30			
Benzol	mg/kg		<0,05				0,05
Toluol	mg/kg		<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg		<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg		<0,05				0,05

Seite 1 von 3

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

 Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer

 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 25.05.2022
Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag **3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld**
Analysennr. **385912 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **BS 3 / BP / 0,40-0,80**

DepV
03/16
Anh.3
Tab.2 DK

Einheit	Ergebnis	Tab.2 DK 0	Tab.2 DK I	Tab.2 DK II	Tab.2 DK III	Best.-Gr.
o-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
Cumol	mg/kg	<0,1				0,1
Styrol	mg/kg	<0,1				0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	<=6			
PCB (28)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	<=1			

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	24,5					0
pH-Wert		8,1	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	15					10
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	<=400	<=3000	<=6000	<=10000	200
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	<=80	<=1500	<=1500	<=2500	2
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	<=100	<=2000	<=2000	<=5000	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	<=0,1	<=0,2	<=50	<=100	0,01
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	<=1	<=5	<=15	<=50	0,5
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,1	<=0,5	<=1	0,005
Antimon (Sb)	mg/l	<0,005	<=0,006	<=0,03	<=0,07	<=0,5	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=0,2	<=2,5	0,005
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	<=2	<=5	<=10	<=30	0,05
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=1	<=5	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<=0,004	<=0,05	<=0,1	<=0,5	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=7	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<=0,2	<=1	<=5	<=10	0,005
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<=0,04	<=0,2	<=1	<=4	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<=0,001	<=0,005	<=0,02	<=0,2	0,0002
Selen (Se)	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,03	<=0,05	<=0,7	0,005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	<=0,4	<=2	<=5	<=20	0,05
DOC	mg/l	2	<=50	<=50	<=80	<=100	1

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

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

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

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

Seite 2 von 3

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag **3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld**
 Analysenr. **385912 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **BS 3 / BP / 0,40-0,80**
 Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 18.05.2022
 Ende der Prüfungen: 23.05.2022

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

MethodenlisteFeststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) Summe BTX PCB-Summe

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Masse Laborprobe

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN ISO 18287 : 2006-05 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
 Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
 Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

LAGA KW/04 : 2019-09 : Lipophile Stoffe

DIN EN 15308 : 2016-12 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO4) Fluorid (F)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Antimon (Sb) Arsen (As) Barium (Ba) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Molybdän (Mo)
 Nickel (Ni) Selen (Se) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

DIN EN 15216 : 2008-01 : Gesamtgehalt an gelösten Stoffen

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 17380 : 2006-05 : Cyanide leicht freisetzbar

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

AGROLAB Labor GmbH

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

**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

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

GENESIS UMWELT CONSULT GMBH
 Stadtparkstr. 5
 91126 SCHWABACH

Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag
 Analysennr.
 Probeneingang
 Probenahme
 Probenehmer
 Kunden-Probenbezeichnung

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld
385916 Mineralisch/Anorganisches Material
17.05.2022
Keine Angabe
Auftraggeber
BS 4 / BP / 0,30-0,90

Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
---------	----------	---	---	---	---	-----------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm							
Trockensubstanz	%	°	88,3				0,1
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	1	10	30	100
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	10	15
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg		28^{m)}	20	30	50	150
Blei (Pb)	mg/kg		27^{m)}	40-100	140	300	1000
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,4^{m)}	0,4-1,5	2	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg		24^{m)}	30-100	120	200	600
Kupfer (Cu)	mg/kg		<4,0^{m)}	20-60	80	200	600
Nickel (Ni)	mg/kg		22^{m)}	15-70	100	200	600
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,1-1	1	3	10
Thallium (Tl)	mg/kg		0,5				
Zink (Zn)	mg/kg		117^{m)}	60-200	300	500	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50				50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	100	300	500	1000
Naphthalin	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05				0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05				0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Pyren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,3	0,3	1	1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.	3	5	15	20

Seite 1 von 3

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

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

 Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

 Auftrag **3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld**
 Analysennr. **385916 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **BS 4 / BP / 0,30-0,90**

	Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
PCB (28)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	0,5	1	

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	25,0					0
pH-Wert		8,4	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	66	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	250	250	250	250	2
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	250	250	250/300	250/600	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,02	0,025	0,1	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,015	0,03/0,05	0,075	0,15	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002/0,0005	0,001	0,002	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,6	0,05

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

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 18.05.2022

Ende der Prüfungen: 20.05.2022

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag **3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld**
 Analysennr. **385916 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **BS 4 / BP / 0,30-0,90**

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

MethodenlisteFeststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 11885 : 2009-09 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Fraktion < 2mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN EN 15308 : 2016-12 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
 Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
 Indeno(1,2,3-cd)pyren

Eluat

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 : pH-Wert

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

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

AGROLAB Labor GmbH

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

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

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

GENESIS UMWELT CONSULT GMBH
 Stadtparkstr. 5
 91126 SCHWABACH

Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag **3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld**
 Analysennr. **385917 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **17.05.2022**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **BS 4 / BP / 0,30-0,90**

Einheit Ergebnis Tab.2 DK 0 Tab.2 DK I Tab.2 DK II III Best.-Gr.
 DepV 03/16 DepV 03/16 DepV 03/16 Anh.3
 Anh.3 Anh.3 Anh.3 Tab.2 DK

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction							
Trockensubstanz	%	°	83,8				0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,17	<=1	<=1	<=3	<=6

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

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

Beginn der Prüfungen: 18.05.2022
 Ende der Prüfungen: 20.05.2022

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

Methodenliste**Feststoff**

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz
DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

GENESIS UMWELT CONSULT GMBH
 Stadtparkstr. 5
 91126 SCHWABACH

Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag
 Analysennr.
 Probeneingang
 Probenahme
 Probenehmer
 Kunden-Probenbezeichnung

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld
385926 Mineralisch/Anorganisches Material
17.05.2022
Keine Angabe
Auftraggeber
BS 5 / BP / 0,50-1,30

Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
---------	----------	---	---	---	---	-----------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm							
Trockensubstanz	%	°	86,3				0,1
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	1	10	30	100
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	10	15
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg		17	20	30	50	150
Blei (Pb)	mg/kg		21	40-100	140	300	1000
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,4-1,5	2	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg		37	30-100	120	200	600
Kupfer (Cu)	mg/kg		14	20-60	80	200	600
Nickel (Ni)	mg/kg		21	15-70	100	200	600
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,1-1	1	3	10
Thallium (Tl)	mg/kg		0,7				
Zink (Zn)	mg/kg		102	60-200	300	500	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50				50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	100	300	500	1000
Naphthalin	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05				0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05				0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Pyren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,3	0,3	1	1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.	3	5	15	20

Seite 1 von 3

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

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

Datum 25.05.2022

Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld

Analysennr.

385926 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

BS 5 / BP / 0,50-1,30

	Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
PCB (28)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	0,5	1	

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	24,2					0
pH-Wert		8,3	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	64	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	250	250	250	250	2
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	250	250	250/300	250/600	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,02	0,025	0,1	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,015	0,03/0,05	0,075	0,15	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002/0,0005	0,001	0,002	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,6	0,05

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 18.05.2022

Ende der Prüfungen: 20.05.2022

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

 Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer

 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag **3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld**
 Analysenr. **385926 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **BS 5 / BP / 0,50-1,30**

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

MethodenlisteFeststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 11885 : 2009-09 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Fraktion < 2mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN EN 15308 : 2016-12 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
 Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
 Indeno(1,2,3-cd)pyren

Eluat

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 : pH-Wert

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

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

GENESIS UMWELT CONSULT GMBH
 Stadtparkstr. 5
 91126 SCHWABACH

 Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

 Auftrag
 Analysennr.
 Probeneingang
 Probenahme
 Probennehmer
 Kunden-Probenbezeichnung
 Rückstellprobe
 Auffälligt. Probenanlieferung
 Probenahmeprotokoll

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld
385927 Mineralisch/Anorganisches Material
17.05.2022
Keine Angabe
Auftraggeber
BS 5 / BP / 0,50-1,30
Ja
Keine
Nein

Einheit

 Ergebnis Tab.2 DK 0 Tab.2 DK I Tab.2 DK II III Best.-Gr.
 DepV 03/16 DepV 03/16 DepV 03/16 Anh.3
 Anh.3 Anh.3 Anh.3 Tab.2 DK

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction							
Masse Laborprobe	kg	°	0,55				0,001
Trockensubstanz	%	°	86,5				0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<0,1	<=1	<=1	<=3	<=6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50				50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	<=500			50
Lipophile Stoffe	%		<0,05	<=0,1	<=0,4	<=0,8	<=4
Naphthalin	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05				0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05				0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Pyren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05				0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.	<=30			
Benzol	mg/kg		<0,05				0,05
Toluol	mg/kg		<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg		<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg		<0,05				0,05

Seite 1 von 3

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

 Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer

 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 25.05.2022

Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld

Analysennr.

385927 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

BS 5 / BP / 0,50-1,30

DepV
03/16

DepV 03/16 DepV 03/16 DepV 03/16 Anh.3
Anh.3 Anh.3 Anh.3 Tab.2 DK

Einheit

Ergebnis Tab.2 DK 0 Tab.2 DK I Tab.2 DK II III

Best.-Gr.

o-Xylol	mg/kg	<0,05					0,05
Cumol	mg/kg	<0,1					0,1
Styrol	mg/kg	<0,1					0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	<=6				
PCB (28)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	<=1				

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	25,2					0
pH-Wert		8,6	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	78					10
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	<=400	<=3000	<=6000	<=10000	200
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	<=80	<=1500	<=1500	<=2500	2
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	<=100	<=2000	<=2000	<=5000	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	<=0,1	<=0,2	<=50	<=100	0,01
Fluorid (F)	mg/l	0,60	<=1	<=5	<=15	<=50	0,5
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,1	<=0,5	<=1	0,005
Antimon (Sb)	mg/l	<0,005	<=0,006	<=0,03	<=0,07	<=0,5	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=0,2	<=2,5	0,005
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	<=2	<=5	<=10	<=30	0,05
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=1	<=5	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<=0,004	<=0,05	<=0,1	<=0,5	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=7	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<=0,2	<=1	<=5	<=10	0,005
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<=0,04	<=0,2	<=1	<=4	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<=0,001	<=0,005	<=0,02	<=0,2	0,0002
Selen (Se)	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,03	<=0,05	<=0,7	0,005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	<=0,4	<=2	<=5	<=20	0,05
DOC	mg/l	1	<=50	<=50	<=80	<=100	1

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

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

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

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

Seite 2 von 3

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag **3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld**
 Analysenr. **385927 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **BS 5 / BP / 0,50-1,30**
 Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 18.05.2022
 Ende der Prüfungen: 20.05.2022

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

MethodenlisteFeststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) Summe BTX PCB-Summe

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Masse Laborprobe

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN ISO 18287 : 2006-05 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
 Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
 Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

LAGA KW/04 : 2019-09 : Lipophile Stoffe

DIN EN 15308 : 2016-12 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄) Fluorid (F)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Antimon (Sb) Arsen (As) Barium (Ba) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Molybdän (Mo)
 Nickel (Ni) Selen (Se) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

DIN EN 15216 : 2008-01 : Gesamtgehalt an gelösten Stoffen

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 17380 : 2006-05 : Cyanide leicht freisetzbar

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

AGROLAB Labor GmbH

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

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

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

GENESIS UMWELT CONSULT GMBH
 Stadtparkstr. 5
 91126 SCHWABACH

Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag
 Analysennr.
 Probeneingang
 Probenahme
 Probenehmer
 Kunden-Probenbezeichnung

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld
385928 Mineralisch/Anorganisches Material
17.05.2022
Keine Angabe
Auftraggeber
BS 6 / BP / 0,40-0,70

Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
---------	----------	---	---	---	---	-----------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm							
Trockensubstanz	%	°	82,7				0,1
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	1	10	30	100
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	10	15
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg		18	20	30	50	150
Blei (Pb)	mg/kg		32	40-100	140	300	1000
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,4-1,5	2	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg		31	30-100	120	200	600
Kupfer (Cu)	mg/kg		8,8	20-60	80	200	600
Nickel (Ni)	mg/kg		31	15-70	100	200	600
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,1-1	1	3	10
Thallium (Tl)	mg/kg		0,5				
Zink (Zn)	mg/kg		72,1	60-200	300	500	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50				50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	100	300	500	1000
Naphthalin	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05				0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05				0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Pyren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,3	0,3	1	1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.	3	5	15	20

Seite 1 von 3

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

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

 Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

 Auftrag 3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld
 Analysennr. 385928 Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung BS 6 / BP / 0,40-0,70

	Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
PCB (28)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	0,5	1	

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	25,1					0
pH-Wert		8,3	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	56	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	250	250	250	250	2
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	250	250	250/300	250/600	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,02	0,025	0,1	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,015	0,03/0,05	0,075	0,15	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002/0,0005	0,001	0,002	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,6	0,05

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

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

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

 Beginn der Prüfungen: 18.05.2022
 Ende der Prüfungen: 20.05.2022

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

 Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer

 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag **3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld**
 Analysenr. **385928 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **BS 6 / BP / 0,40-0,70**

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

MethodenlisteFeststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 11885 : 2009-09 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Fraktion < 2mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN EN 15308 : 2016-12 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
 Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
 Indeno(1,2,3-cd)pyren

Eluat

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 : pH-Wert

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

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

GENESIS UMWELT CONSULT GMBH
 Stadtparkstr. 5
 91126 SCHWABACH

 Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

 Auftrag **3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld**
 Analysennr. **385929 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **17.05.2022**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **BS 6 / BP / 0,40-0,70**

Einheit	Ergebnis	Tab.2 DK 0	Tab.2 DK I	Tab.2 DK II	Tab.2 DK III	Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction							
Trockensubstanz	%	°	83,7				0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,22	<=1	<=1	<=3	<=6

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

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

Beginn der Prüfungen: 18.05.2022
 Ende der Prüfungen: 20.05.2022

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

Methodenliste

Feststoff

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz
DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

GENESIS UMWELT CONSULT GMBH
Stadtparkstr. 5
91126 SCHWABACH

Datum 25.05.2022
Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld
385932 Mineralisch/Anorganisches Material
17.05.2022
Keine Angabe
Auftraggeber
Mischprobe BS 7 Sand

Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
---------	----------	---	---	---	---	-----------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm							
Trockensubstanz	%	°	90,1				0,1
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	1	10	30	100
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	10	15
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg		7,3	20	30	50	150
Blei (Pb)	mg/kg		5,1	40-100	140	300	1000
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,4-1,5	2	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg		7,7	30-100	120	200	600
Kupfer (Cu)	mg/kg		<2,0	20-60	80	200	600
Nickel (Ni)	mg/kg		9,4	15-70	100	200	600
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,1-1	1	3	10
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1				
Zink (Zn)	mg/kg		14,6	60-200	300	500	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50				50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	100	300	500	1000
Naphthalin	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05				0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05				0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Pyren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,3	0,3	1	1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.	3	5	15	20

Seite 1 von 3

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

Datum 25.05.2022

Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld

Analysennr.

385932 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

Mischprobe BS 7 Sand

	Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
PCB (28)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	0,5	1	

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	25,6					0
pH-Wert		8,2	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	34	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	250	250	250	250	2
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	250	250	250/300	250/600	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,02	0,025	0,1	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,015	0,03/0,05	0,075	0,15	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002/0,0005	0,001	0,002	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,6	0,05

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 18.05.2022

Ende der Prüfungen: 23.05.2022

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

 Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer

 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag **3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld**
 Analysenr. **385932 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **Mischprobe BS 7 Sand**

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

MethodenlisteFeststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 11885 : 2009-09 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Fraktion < 2mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN EN 15308 : 2016-12 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
 Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
 Indeno(1,2,3-cd)pyren

Eluat

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 : pH-Wert

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

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

GENESIS UMWELT CONSULT GMBH
 Stadtparkstr. 5
 91126 SCHWABACH

 Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

 Auftrag **3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld**
 Analysennr. **385936 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **17.05.2022**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **Mischprobe BS 7 Sand**

Einheit	Ergebnis	DepV 03/16				Best.-Gr.
		Tab.2 DK 0	Tab.2 DK I	Tab.2 DK II	Tab.2 DK III	

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction							
Trockensubstanz	%	°	89,2				0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<0,1	<=1	<=1	<=3	<=6

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 18.05.2022

Ende der Prüfungen: 20.05.2022

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

Methodenliste

Feststoff

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

Seite 1 von 1

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

 Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer

 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

GENESIS UMWELT CONSULT GMBH
Stadtparkstr. 5
91126 SCHWABACH

Datum 25.05.2022
Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld
385943 Mineralisch/Anorganisches Material
17.05.2022
Keine Angabe
Auftraggeber
Mischprobe 3 (Straße / Kanal)

Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
---------	----------	---	---	---	---	-----------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm							
Trockensubstanz	%	°	88,1				0,1
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	1	10	30	100
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	10	15
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg		10	20	30	50	150
Blei (Pb)	mg/kg		16	40-100	140	300	1000
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,4-1,5	2	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg		13	30-100	120	200	600
Kupfer (Cu)	mg/kg		5,8	20-60	80	200	600
Nickel (Ni)	mg/kg		10	15-70	100	200	600
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,1-1	1	3	10
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2				
Zink (Zn)	mg/kg		41,7	60-200	300	500	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50				50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	100	300	500	1000
Naphthalin	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05				0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05				0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Pyren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,3	0,3	1	1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.	3	5	15	20

Seite 1 von 3

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

 Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld

Analysennr.

385943 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

Mischprobe 3 (Straße / Kanal)

	Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
PCB (28)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	0,5	1	

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	25,7					0
pH-Wert		7,8	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	26	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	250	250	250	250	2
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	250	250	250/300	250/600	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,02	0,025	0,1	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,015	0,03/0,05	0,075	0,15	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	0,013	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002/0,0005	0,001	0,002	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,6	0,05

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 18.05.2022

Ende der Prüfungen: 23.05.2022

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

 Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer

 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag **3284110** 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld
 Analysenr. **385943** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **Mischprobe 3 (Straße / Kanal)**

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

MethodenlisteFeststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 11885 : 2009-09 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Fraktion < 2mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN EN 15308 : 2016-12 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
 Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
 Indeno(1,2,3-cd)pyren

Eluat

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 : pH-Wert

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

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

 GENESIS UMWELT CONSULT GMBH
 Stadtparkstr. 5
 91126 SCHWABACH

 Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

 Auftrag
 Analysennr.
 Probeneingang
 Probenahme
 Probennehmer
 Kunden-Probenbezeichnung
 Rückstellprobe
 Auffälligt. Probenanlieferung
 Probenahmeprotokoll

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld
385944 Mineralisch/Anorganisches Material
17.05.2022
Keine Angabe
Auftraggeber
Mischprobe 3 (Straße / Kanal)
Ja
Keine
Nein

Einheit

 Ergebnis Tab.2 DK 0 Tab.2 DK I Tab.2 DK II III Best.-Gr.
 DepV 03/16 DepV 03/16 DepV 03/16 Anh.3
 Anh.3 Anh.3 Anh.3 Tab.2 DK

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	°	1,20				0,001
Trockensubstanz	%	°	88,4				0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,13	<=1	<=1	<=3	<=6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50				50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	<=500			50
Lipophile Stoffe	%		<0,10 ^{pmj}	<=0,1	<=0,4	<=0,8	<=4
Naphthalin	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05				0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05				0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Pyren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05				0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.	<=30			
Benzol	mg/kg		<0,05				0,05
Toluol	mg/kg		<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg		<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg		<0,05				0,05

Seite 1 von 3

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

 Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer

 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

Datum 25.05.2022

Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld

Analysennr.

385944 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

Mischprobe 3 (Straße / Kanal)

DepV

03/16

 DepV 03/16 DepV 03/16 DepV 03/16
 Anh.3 Anh.3 Anh.3

Tab.2 DK

III

Best.-Gr.

Einheit

Ergebnis Tab.2 DK 0

Tab.2 DK I

Tab.2 DK II

III

<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05					0,05
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1					0,1
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1					0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	<=6				
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	<=1				

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	25,4					0
pH-Wert		8,9	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	62					10
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	<=400	<=3000	<=6000	<=10000	200
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	<=80	<=1500	<=1500	<=2500	2
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	<=100	<=2000	<=2000	<=5000	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	<=0,1	<=0,2	<=50	<=100	0,01
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	<=1	<=5	<=15	<=50	0,5
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,1	<=0,5	<=1	0,005
Antimon (Sb)	mg/l	<0,005	<=0,006	<=0,03	<=0,07	<=0,5	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=0,2	<=2,5	0,005
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	<=2	<=5	<=10	<=30	0,05
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=1	<=5	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<=0,004	<=0,05	<=0,1	<=0,5	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=7	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<=0,2	<=1	<=5	<=10	0,005
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<=0,04	<=0,2	<=1	<=4	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<=0,001	<=0,005	<=0,02	<=0,2	0,0002
Selen (Se)	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,03	<=0,05	<=0,7	0,005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	<=0,4	<=2	<=5	<=20	0,05
DOC	mg/l	1	<=50	<=50	<=80	<=100	1

pm) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da zur Extraktion und Analyse nur eine geringe Probenmenge vorlag.

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

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

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

Seite 2 von 3

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

 Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer

 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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

AGROLAB Labor GmbH

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

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag **3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld**
 Analysenr. **385944 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **Mischprobe 3 (Straße / Kanal)**

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

Beginn der Prüfungen: 18.05.2022
 Ende der Prüfungen: 20.05.2022

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

MethodenlisteFeststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) Summe BTX PCB-Summe

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Masse Laborprobe

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN ISO 18287 : 2006-05 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
 Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
 Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

LAGA KW/04 : 2019-09 : Lipophile Stoffe

DIN EN 15308 : 2016-12 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄) Fluorid (F)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Antimon (Sb) Arsen (As) Barium (Ba) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Molybdän (Mo)
 Nickel (Ni) Selen (Se) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

DIN EN 15216 : 2008-01 : Gesamtgehalt an gelösten Stoffen

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 17380 : 2006-05 : Cyanide leicht freisetzbar

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

GENESIS UMWELT CONSULT GMBH
Stadtparkstr. 5
91126 SCHWABACH

Datum 25.05.2022
Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld
385950 Mineralisch/Anorganisches Material
17.05.2022
Keine Angabe
Auftraggeber
Mischprobe 4 (Streuoberwiese West)

Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
---------	----------	---	---	---	---	-----------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm							
Trockensubstanz	%	°	88,2				0,1
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	1	10	30	100
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	10	15
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg		16	20	30	50	150
Blei (Pb)	mg/kg		15	40-100	140	300	1000
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,4-1,5	2	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg		33	30-100	120	200	600
Kupfer (Cu)	mg/kg		5,2	20-60	80	200	600
Nickel (Ni)	mg/kg		21	15-70	100	200	600
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,1-1	1	3	10
Thallium (Tl)	mg/kg		0,7				
Zink (Zn)	mg/kg		93,7	60-200	300	500	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50				50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	100	300	500	1000
Naphthalin	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05				0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05				0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Pyren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,3	0,3	1	1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.	3	5	15	20

Seite 1 von 3

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

Datum 25.05.2022

Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld

Analysennr.

385950 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

Mischprobe 4 (Streuobewiese West)

	Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
PCB (28)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	0,5	1	

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	23,5					0
pH-Wert		8,5	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	38	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	250	250	250	250	2
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	250	250	250/300	250/600	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,02	0,025	0,1	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,015	0,03/0,05	0,075	0,15	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002/0,0005	0,001	0,002	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,6	0,05

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 18.05.2022

Ende der Prüfungen: 23.05.2022

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

 Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer

 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag **3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld**
 Analysennr. **385950 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **Mischprobe 4 (Streuoberwiese West)**

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

MethodenlisteFeststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 11885 : 2009-09 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Fraktion < 2mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN EN 15308 : 2016-12 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
 Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
 Indeno(1,2,3-cd)pyren

Eluat

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 : pH-Wert

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

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

GENESIS UMWELT CONSULT GMBH
 Stadtparkstr. 5
 91126 SCHWABACH

 Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

 Auftrag
 Analysennr.
 Probeneingang
 Probenahme
 Probennehmer
 Kunden-Probenbezeichnung
 Rückstellprobe
 Auffälligt. Probenanlieferung
 Probenahmeprotokoll

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld
385951 Mineralisch/Anorganisches Material
17.05.2022
Keine Angabe
Auftraggeber
Mischprobe 4 (Streuoberwiese West)
Ja
Keine
Nein

Einheit

 Ergebnis Tab.2 DK 0 Tab.2 DK I Tab.2 DK II III Best.-Gr.
 DepV 03/16 DepV 03/16 DepV 03/16 Anh.3
 Anh.3 Anh.3 Anh.3 Tab.2 DK

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction							
Masse Laborprobe	kg	°	0,93				0,001
Trockensubstanz	%	°	86,6				0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,15	<=1	<=1	<=3	<=6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50				50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	<=500			50
Lipophile Stoffe	%		<0,05	<=0,1	<=0,4	<=0,8	<=4
Naphthalin	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05				0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05				0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Pyren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05				0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.	<=30			
Benzol	mg/kg		<0,05				0,05
Toluol	mg/kg		<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg		<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg		<0,05				0,05

Seite 1 von 3

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

 Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer

 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

Datum 25.05.2022

Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld

Analysennr.

385951 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

Mischprobe 4 (Streuoberwiese West)

 DepV
03/16

 DepV 03/16 DepV 03/16 DepV 03/16 Anh.3
 Anh.3 Anh.3 Anh.3 Tab.2 DK

Einheit

Ergebnis Tab.2 DK 0 Tab.2 DK I Tab.2 DK II III

Best.-Gr.

<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05					0,05
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1					0,1
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1					0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	<=6				
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	<=1				

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	23,6					0
pH-Wert		8,6	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	40					10
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	<=400	<=3000	<=6000	<=10000	200
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	<=80	<=1500	<=1500	<=2500	2
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	<=100	<=2000	<=2000	<=5000	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	<=0,1	<=0,2	<=50	<=100	0,01
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	<=1	<=5	<=15	<=50	0,5
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,1	<=0,5	<=1	0,005
Antimon (Sb)	mg/l	<0,005	<=0,006	<=0,03	<=0,07	<=0,5	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=0,2	<=2,5	0,005
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	<=2	<=5	<=10	<=30	0,05
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=1	<=5	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<=0,004	<=0,05	<=0,1	<=0,5	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=7	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<=0,2	<=1	<=5	<=10	0,005
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<=0,04	<=0,2	<=1	<=4	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<=0,001	<=0,005	<=0,02	<=0,2	0,0002
Selen (Se)	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,03	<=0,05	<=0,7	0,005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	<=0,4	<=2	<=5	<=20	0,05
DOC	mg/l	<1	<=50	<=50	<=80	<=100	1

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

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

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

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

Seite 2 von 3

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

 Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer

 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag **3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld**
 Analysenr. **385951 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **Mischprobe 4 (Streuoberwiese West)**
 Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 18.05.2022
 Ende der Prüfungen: 23.05.2022

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

MethodenlisteFeststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) Summe BTX PCB-Summe

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Masse Laborprobe

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN ISO 18287 : 2006-05 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
 Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
 Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

LAGA KW/04 : 2019-09 : Lipophile Stoffe

DIN EN 15308 : 2016-12 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO4) Fluorid (F)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Antimon (Sb) Arsen (As) Barium (Ba) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Molybdän (Mo)
 Nickel (Ni) Selen (Se) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

DIN EN 15216 : 2008-01 : Gesamtgehalt an gelösten Stoffen

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 17380 : 2006-05 : Cyanide leicht freisetzbar

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

GENESIS UMWELT CONSULT GMBH
Stadtparkstr. 5
91126 SCHWABACH

Datum 25.05.2022
Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld
385954 Mineralisch/Anorganisches Material
17.05.2022
Keine Angabe
Auftraggeber
Mischprobe 5 (Streuobewiese Ost)

Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
---------	----------	---	---	---	---	-----------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm							
Trockensubstanz	%	°	86,0				0,1
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	1	10	30	100
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	10	15
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg		13	20	30	50	150
Blei (Pb)	mg/kg		29	40-100	140	300	1000
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,4-1,5	2	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg		23	30-100	120	200	600
Kupfer (Cu)	mg/kg		19	20-60	80	200	600
Nickel (Ni)	mg/kg		17	15-70	100	200	600
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,1-1	1	3	10
Thallium (Tl)	mg/kg		0,4				
Zink (Zn)	mg/kg		118	60-200	300	500	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50				50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	100	300	500	1000
Naphthalin	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05				0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05				0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05				0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Pyren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,3	0,3	1	1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.	3	5	15	20

Seite 1 von 3

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

Datum 25.05.2022

Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag

3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld

Analysennr.

385954 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

Mischprobe 5 (Streuoberswiese Ost)

	Einheit	Ergebnis	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z0	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.1	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z1.2	Eckpunkte- papier Jul. 2021 Z2	Best.-Gr.
PCB (28)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,05	0,1	0,5	1	

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	23,5					0
pH-Wert		8,3	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	39	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	250	250	250	250	2
Sulfat (SO ₄)	mg/l	2,7	250	250	250/300	250/600	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,02	0,025	0,1	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,015	0,03/0,05	0,075	0,15	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002/0,0005	0,001	0,002	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,6	0,05

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 18.05.2022

Ende der Prüfungen: 23.05.2022

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

 Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer

 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag **3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld**
 Analysenr. **385954 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **Mischprobe 5 (Streuoberwiese Ost)**

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

MethodenlisteFeststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 11885 : 2009-09 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Fraktion < 2mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN EN 15308 : 2016-12 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
 Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
 Indeno(1,2,3-cd)pyren

Eluat

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 : pH-Wert

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

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

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

GENESIS UMWELT CONSULT GMBH
 Stadtparkstr. 5
 91126 SCHWABACH

Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag **3284110 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld**
 Analysennr. **385955 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **17.05.2022**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **Mischprobe 5 (Streuoberwiese Ost)**

Einheit	Ergebnis	DepV 03/16				Best.-Gr.
		Tab.2 DK 0	Tab.2 DK I	Tab.2 DK II	Tab.2 DK III	
		DepV 03/16 Anh.3	DepV 03/16 Anh.3	DepV 03/16 Anh.3	DepV 03/16 Anh.3	

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction							
Trockensubstanz	%	°	84,1				0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,17	<=1	<=1	<=3	<=6

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

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

Beginn der Prüfungen: 18.05.2022
 Ende der Prüfungen: 20.05.2022

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

Methodenliste

Feststoff

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz
 DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
 DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

AGROLAB Labor GmbH

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

Erstellt: D. Krüger, 22.09.2021
 MF-04268-DE

Geprüft: J. Radicke, 23.09.2021

Freigegeben: R. Rieger, 24.09.2021; Ver.1, gültig ab 24.09.2021

Seite 1 von 5

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 30.06.2020)

25.05.2022

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
 Maximale Korngröße/Stückigkeit
 Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
 Analysennummer
 Probenbezeichnung Kunde
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor ☒ ☐ siehe Anlage
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung ☒ ☐
 inerte Fremdanteile ☒ ☐
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
 Analyse Gesamtfraktion ☐ ☒
 Zerkleinerung durch Backenbrecher ☒ ☐
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm ☒ ☐ Anteil < 2 mm Gew-%
 Analyse Siebrückstand > 2 mm ☒ ☐ siehe gesonderte Analysennummer
 Lufttrocknung ☐ ☒
 Probenteilung / Homogenisierung
 Fraktionierendes Teilen ☐ ☒
 Kegeln und Vierteln ☒ ☐
 Rotationsteiler ☒ ☐
 Riffelteiler ☒ ☐
 Cross-riffling ☒ ☐
 Rückstellprobe ☐ ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
 Anzahl Prüfproben anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe
 chem. Trocknung ☒ ☐
 Trocknung 105°C ☒ ☐ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
 Lufttrocknung ☐ ☒
 Gefriertrocknung ☒ ☐
 untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe
 mahlen ☐ ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
 schneiden ☒ ☐

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

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

Erstellt: D. Krüger, 22.09.2021
 MF-04268-DE

Geprüft: J. Radicke, 23.09.2021

Freigegeben: R. Rieger, 24.09.2021; Ver.1, gültig ab 24.09.2021

Seite 2 von 5

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 30.06.2020)

25.05.2022

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
 Maximale Korngröße/Stückigkeit
 Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
 Analysennummer
 Probenbezeichnung Kunde
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor ☐ nein ☒ ja ☐ siehe Anlage
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung ☐ nein ☒ ja ☐
 inerte Fremdanteile ☐ nein ☒ ja ☐ Anteil Gew-%
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
 Analyse Gesamtfraktion ☐ nein ☐ ja ☒
 Zerkleinerung durch Backenbrecher ☐ nein ☒ ja ☐
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm ☐ nein ☒ ja ☐ Anteil < 2 mm Gew-%
 Analyse Siebrückstand > 2 mm ☐ nein ☒ ja ☐ siehe gesonderte Analysennummer
 Lufttrocknung ☐ nein ☐ ja ☒
 Probenteilung / Homogenisierung
 Fraktionierendes Teilen ☐ nein ☐ ja ☒
 Kegeln und Vierteln ☐ nein ☒ ja ☐
 Rotationsteiler ☐ nein ☒ ja ☐
 Riffelteiler ☐ nein ☒ ja ☐
 Cross-riffling ☐ nein ☒ ja ☐
 Rückstellprobe ☐ nein ☐ ja ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
 Anzahl Prüfproben anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe
 chem. Trocknung ☐ nein ☒ ja ☐
 Trocknung 105°C ☐ nein ☒ ja ☐ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
 Lufttrocknung ☐ nein ☐ ja ☒
 Gefriertrocknung ☐ nein ☒ ja ☐
 untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe
 mahlen ☐ nein ☐ ja ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
 schneiden ☐ nein ☒ ja ☐

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

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

Erstellt: D. Krüger, 22.09.2021
 MF-04268-DE

Geprüft: J. Radicke, 23.09.2021

Freigegeben: R. Rieger, 24.09.2021; Ver.1, gültig ab 24.09.2021

Seite 3 von 5

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 30.06.2020)

25.05.2022

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
 Maximale Korngröße/Stückigkeit
 Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
 Analysennummer
 Probenbezeichnung Kunde
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor ☐ nein ☒ ja ☐ siehe Anlage
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung ☐ nein ☒ ja ☐
 inerte Fremdanteile ☐ nein ☒ ja ☐ Anteil Gew-%
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
 Analyse Gesamtfraktion ☐ nein ☐ ja ☒
 Zerkleinerung durch Backenbrecher ☐ nein ☒ ja ☐
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm ☐ nein ☒ ja ☐ Anteil < 2 mm Gew-%
 Analyse Siebrückstand > 2 mm ☐ nein ☒ ja ☐ siehe gesonderte Analysennummer
 Lufttrocknung ☐ nein ☐ ja ☒

Probenteilung / Homogenisierung
 Fraktionierendes Teilen ☐ nein ☐ ja ☒
 Kegeln und Vierteln ☐ nein ☒ ja ☐
 Rotationsteiler ☐ nein ☒ ja ☐
 Riffelteiler ☐ nein ☒ ja ☐
 Cross-riffling ☐ nein ☒ ja ☐

Rückstellprobe ☐ nein ☐ ja ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
 Anzahl Prüfproben anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe
 chem. Trocknung ☐ nein ☒ ja ☐
 Trocknung 105°C ☐ nein ☒ ja ☐ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
 Lufttrocknung ☐ nein ☐ ja ☒
 Gefriertrocknung ☐ nein ☒ ja ☐
 untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe
 mahlen ☐ nein ☐ ja ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
 schneiden ☐ nein ☒ ja ☐

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

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

Erstellt: D. Krüger, 22.09.2021
 MF-04268-DE

Geprüft: J. Radicke, 23.09.2021

Freigegeben: R. Rieger, 24.09.2021; Ver.1, gültig ab 24.09.2021

Seite 4 von 5

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 30.06.2020)

25.05.2022

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
 Maximale Korngröße/Stückigkeit
 Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
 Analysennummer
 Probenbezeichnung Kunde
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor ☐ ja ☒ siehe Anlage
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung ☐ ja ☒
 inerte Fremdanteile ☐ ja ☒ Anteil Gew-%
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
 Analyse Gesamtfraktion ☐ ja ☒
 Zerkleinerung durch Backenbrecher ☐ ja ☒
 Siebung: ☐ ja ☒

Analyse Siebdurchgang < 2 mm ☐ ja ☒ Anteil < 2 mm Gew-%
 Analyse Siebrückstand > 2 mm ☐ ja ☒ siehe gesonderte Analysennummer
 Lufttrocknung ☐ ja ☒

Probenteilung / Homogenisierung
 Fraktionierendes Teilen ☐ ja ☒
 Kegeln und Vierteln ☐ ja ☒
 Rotationsteiler ☐ ja ☒
 Riffelteiler ☐ ja ☒
 Cross-riffling ☐ ja ☒

Rückstellprobe ☐ ja ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
 Anzahl Prüfproben anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe
 chem. Trocknung ☐ ja ☒
 Trocknung 105°C ☐ ja ☒ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
 Lufttrocknung ☐ ja ☒
 Gefriertrocknung ☐ ja ☒
 untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe
 mahlen ☐ ja ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
 schneiden ☐ ja ☒

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

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

Erstellt: D. Krüger, 22.09.2021
 MF-04268-DE

Geprüft: J. Radicke, 23.09.2021

Freigegeben: R. Rieger, 24.09.2021; Ver.1, gültig ab 24.09.2021

Seite 5 von 5

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 30.06.2020)

25.05.2022

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
 Maximale Korngröße/Stückigkeit
 Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
 Analysennummer
 Probenbezeichnung Kunde
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor ☐ nein ☒ ja ☐ siehe Anlage
 Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung ☐ nein ☒ ja ☐
 inerte Fremdanteile ☐ nein ☒ ja ☐ Anteil Gew-%
 (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
 Analyse Gesamtfraktion ☐ nein ☐ ja ☒
 Zerkleinerung durch Backenbrecher ☐ nein ☒ ja ☐
 Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm ☐ nein ☒ ja ☐ Anteil < 2 mm Gew-%
 Analyse Siebrückstand > 2 mm ☐ nein ☒ ja ☐ siehe gesonderte Analysennummer
 Lufttrocknung ☐ nein ☐ ja ☒
 Probenteilung / Homogenisierung
 Fraktionierendes Teilen ☐ nein ☐ ja ☒
 Kegeln und Vierteln ☐ nein ☒ ja ☐
 Rotationsteiler ☐ nein ☒ ja ☐
 Riffelteiler ☐ nein ☒ ja ☐
 Cross-riffling ☐ nein ☒ ja ☐
 Rückstellprobe ☐ nein ☐ ja ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
 Anzahl Prüfproben anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe
 chem. Trocknung ☐ nein ☒ ja ☐
 Trocknung 105°C ☐ nein ☒ ja ☐ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
 Lufttrocknung ☐ nein ☐ ja ☒
 Gefriertrocknung ☐ nein ☒ ja ☐
 untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe
 mahlen ☐ nein ☐ ja ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
 schneiden ☐ nein ☒ ja ☐

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

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

GENESIS UMWELT CONSULT GMBH
 Stadtparkstr. 5
 91126 SCHWABACH

 Datum 30.06.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

 Auftrag **3297366 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld**
 Analysennr. **430161 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **17.05.2022**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **BS 1 / BP / 1,20-2,10**
 Ersterfassungsnummer **385962**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtraktion					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	84,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		26	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		23	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09

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

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

Beginn der Prüfungen: 28.06.2022

Ende der Prüfungen: 29.06.2022

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

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

GENESIS UMWELT CONSULT GMBH
 Stadtparkstr. 5
 91126 SCHWABACH

 Datum 23.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

 Auftrag
 Analysennr.
 Probeneingang
 Probenahme
 Probenehmer
 Kunden-Probenbezeichnung

3284241 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld
386382 Mineralisch/Anorganisches Material
17.05.2022
Keine Angabe
Auftraggeber
Mischprobe 1 (Ackerboden West)

 Mess-
sicherheit
% Methode

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	88,6	0,1		+/- 20	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	86,6	0,1		+/- 6	DIN ISO 11465 : 1996-12
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3			DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	9,0	4		+/- 35	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	30	4		+/- 53	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2			DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	15	2		+/- 47	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	14	3		+/- 33	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber	mg/kg	0,09	0,05		+/- 30	DIN ISO 16772 : 2005-06
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05			DIN 38414-23 : 2002-02
Hexachlorbenzol	mg/kg	<0,1	0,1			DIN ISO 10382 : 2003-05
Pentachlorphenol	mg/kg	<0,10	0,1			DIN ISO 14154 : 2005-12
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005			DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005			DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005			DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005			DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005			DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005			DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
o,p-DDD	mg/kg	<0,05	0,05			DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDE	mg/kg	<0,05	0,05			DIN ISO 10382 : 2003-05
o,p-DDE	mg/kg	<0,05	0,05			DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDD	mg/kg	<0,05	0,05			DIN ISO 10382 : 2003-05
o,p-DDT	mg/kg	<0,1	0,1			DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDT	mg/kg	<0,1	0,1			DIN ISO 10382 : 2003-05
Summe DDT/DDE/DDD	mg/kg	n.b.				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
alpha-HCH	mg/kg	<0,05	0,05			DIN ISO 10382 : 2003-05
beta-HCH	mg/kg	<0,05	0,05			DIN ISO 10382 : 2003-05
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg	<0,05	0,05			DIN ISO 10382 : 2003-05
delta-HCH	mg/kg	<0,05	0,05			DIN ISO 10382 : 2003-05
epsilon-HCH	mg/kg	<0,05	0,05			DIN ISO 10382 : 2003-05

Seite 1 von 2

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

 Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer

 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 23.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag **3284241 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld**
 Analysennr. **386382 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **Mischprobe 1 (Ackerboden West)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messunsicherheit %	Methode
Summe HCH	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Aldrin	mg/kg	<0,05	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05

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

Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

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

Beginn der Prüfungen: 18.05.2022

Ende der Prüfungen: 23.05.2022

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

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

GENESIS UMWELT CONSULT GMBH
 Stadtparkstr. 5
 91126 SCHWABACH

 Datum 23.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

 Auftrag
 Analysennr.
 Probeneingang
 Probenahme
 Probenehmer
 Kunden-Probenbezeichnung

3284241 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld
386398 Mineralisch/Anorganisches Material
17.05.2022
Keine Angabe
Auftraggeber
Mischprobe 2 (Ackerboden Ost)

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messunsicherheit %	Methode
---------	----------	-----------	--------------------	---------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	89,7	0,1	+/- 20	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	86,1	0,1	+/- 6	DIN ISO 11465 : 1996-12
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	13	4	+/- 35	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	51	4	+/- 53	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	22	2	+/- 47	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	15	3	+/- 33	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber	mg/kg	0,20	0,05	+/- 30	DIN ISO 16772 : 2005-06
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Hexachlorbenzol	mg/kg	<0,1	0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05
Pentachlorphenol	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 14154 : 2005-12
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
o,p-DDD	mg/kg	<0,05	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDE	mg/kg	<0,05	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
o,p-DDE	mg/kg	<0,05	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDD	mg/kg	<0,05	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
o,p-DDT	mg/kg	<0,1	0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDT	mg/kg	<0,1	0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05
Summe DDT/DDE/DDD	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
alpha-HCH	mg/kg	<0,05	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
beta-HCH	mg/kg	<0,05	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg	<0,05	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
delta-HCH	mg/kg	<0,05	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
epsilon-HCH	mg/kg	<0,05	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05

Seite 1 von 2

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

 Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer

 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 23.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

Auftrag **3284241** 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld
 Analysennr. **386398** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **Mischprobe 2 (Ackerboden Ost)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messunsicherheit %	Methode
Summe HCH	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Aldrin	mg/kg	<0,05	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05

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

Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

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

Beginn der Prüfungen: 18.05.2022

Ende der Prüfungen: 20.05.2022

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

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

GENESIS UMWELT CONSULT GMBH
 Stadtparkstr. 5
 91126 SCHWABACH

 Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

 Auftrag **3284257 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld**
 Analysennr. **386412 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **17.05.2022**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **Mischprobe 1 (Ackerboden West)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 86,9		0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Glühverlust	%	2,4		0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,83		0,1	DIN EN 15936 : 2012-11

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

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

Beginn der Prüfungen: 18.05.2022

Ende der Prüfungen: 25.05.2022

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

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

GENESIS UMWELT CONSULT GMBH
 Stadtparkstr. 5
 91126 SCHWABACH

 Datum 25.05.2022
 Kundennr. 140002962

PRÜFBERICHT

 Auftrag **3284257 22067 / dg / Heilsbronn Am Sonnenfeld**
 Analysennr. **386417 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **17.05.2022**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **Mischprobe 2 (Ackerboden Ost)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	87,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Glühverlust	%		2,9	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,97	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11

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

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

Beginn der Prüfungen: 18.05.2022

Ende der Prüfungen: 25.05.2022

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

Stadt Heilsbronn

**Bauvorhaben Erweiterung Ost, Baugebiet "Am Sonnenfeld" auf den
Grundstücken Flur-Nr. 233, 233/2, 232 (2 Teilflächen) und 233/3, Gemarkung
Heilsbronn (Schützenstraße in 91560 Heilsbronn)**

Geotechnischer Untersuchungsbericht nach EC 7 und orientierende Altlastenuntersuchung
Fotodokumentation



Bild 1: Blick über das Untersuchungsgebiet, Blick in Richtung N



Bild 2: Blick über das Untersuchungsgebiet, Blick in Richtung NE