Institut für Materialprüfung Dr. Schellenberg Leipheim GmbH & Co. KG
Baustoffe · Geo- und Umwelttechnik

IfM Institut für Materialprüfung Dr. Schellenberg Leipheim GmbH & Co. KG
89340 Leipheim, Maximilianstr. 15

Beratung, Forschung und Materialprüfung in den Fachbereichen:

- **Baustoffe**
- **Geo- und Umwelttechnik**

Anerkannt nach RAP Stra 15 für
- Baustoffeingangsprüfungen
- Eignungsprüfungen
- Fremdüberwachungsprüfungen
- Kontrollprüfungen
- Schiedsuntersuchungen

in den Bereichen
A, BB, BE, D, F, G, H, I

Sachverständige für Geotechnik

Sach- und Fachkunde für Probenahme nach LAGA PN 98

Georg Morlock, jun.
Hauptstraße 16
89344 Aislingen

Gutachten-Nr.: 21K0134 **Projekt Nr.:** 21 / 59588 - 260 **Datum:** 21.06.2021

Bäckerei am Kreisverkehr, Gundremmingen

Baugrundgutachten

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines ... 3
1.1 Vorgang ... 3
1.2 Bauwerk und Planungsgebiet ... 3
1.3 Unterlagen ... 3
2. Feld- und Laboruntersuchungen ... 3
3. Beurteilung der Baugrundverhältnisse ... 4
3.1 Geologischer Überblick ... 4
3.2 Boden- und Untergrundbeschreibung ... 4
3.2.1 Deckschichten ... 4
3.2.2 Quartäre Kiese ... 4
3.2.3 Tieferer Untergrund ... 5
3.3 Hydrogeologische Verhältnisse ... 5
3.4 Umwelttechnische Untersuchungen ... 6
3.5 Erdbebenzone nach DIN EN 1998 – 1/NA ... 6
3.6 Bodenklassen nach DIN 18300:2012 ... 7
3.7 Homogenbereiche nach DIN 18300:2016 ... 7
3.8 Bodenkennwerte ... 8
4. Bautechnische Empfehlungen ... 8
4.1 Geländeanschüttung ... 8
4.2 Gründung der Gebäude ... 9
4.3 Baugrubengestaltung ... 11
4.4 Bauwerksabdichtung und Hinterfüllung ... 11
4.5 Versickerung von Oberflächenwasser ... 11
4.6 Verkehrsflächen ... 12
4.6.1 Anforderungen an die Verdichtung ... 13

Dieses Gutachten umfasst **13** Seiten und **15** Anlagen. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig. Die untersuchten Proben werden ohne besondere Absprache nicht aufbewahrt. Dem Untersuchungsauftrag liegen unsere Geschäftsbedingungen und unsere jeweils gültige LHO zugrunde. Unsere Datenschutzhinweise finden Sie unter https://ifm-dr-schellenberg.de/datenschutz.

Persönlich haftende Gesellschafterin: IfM Institut für Materialprüfung Dr. Schellenberg Leipheim Verwaltungsges. GmbH, Leipheim, Amtsgericht Memmingen, HRB 11905

Geschäftsführer: Dr.-Ing. Peter Schellenberg, Dr.-Ing. Kyriakos Vassiliou

Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Günzburg
Firmensitz ist Leipheim
Amtsgericht Memmingen, HRA 10898

Sparkasse Günzburg-Krumbach
IBAN DE95 7205 1840 0000 1034 81
BIC BYLA DE M1 GZK
USt-IdNr. DE 226 876 050; St-Nr.121/164/02201

Telefon 08221 20733-0 Telefax 08221 20733-109 E-Mail Leipheim@ifm-dr-schellenberg.de

A N L A G E N

Anlage 1	Lageplan
Anlage 2	Geologischer Schnitt
Anlage 3.1 - 3.5	Zusammenstellung und Einzelergebnisse der bodenmechanischen Versuche
Anlage 4.1 - 4.2	Auswertung der Eingießversuche
Anlage 5.1 - 5.2	Grundwasseruntersuchung nach DIN 4030
Anlage 6.1 - 6.4	Probenahmeprotokoll und Ergebnisse der chemischen Analysen

1. Allgemeines

1.1 Vorgang

Herr Georg Morlock, jun. plant den Neubau einer Produktionshalle mit angeschlossenem Verkaufsraum am Kreisverkehr Hygstetter Straße in Gundremmingen (Flur-Nr. 1924/2). Die IFM Dr. Schellenberg Leipheim GmbH (nachfolgend IFM Leipheim) wurde durch den Bauherren mit E-Mail vom 20.04.2021 auf Grundlage des IFM-Angebots 03160t04 vom 15.03.2021 beauftragt, die Baugrunderkundung und die geotechnische Beratung für diese Maßnahme durchzuführen.

1.2 Bauwerk und Planungsgebiet

Nach den vorliegenden Planunterlagen ist auf dem o.g. Grundstück der Neubau einer 1-geschossigen, nicht unterkellerten Produktionshalle mit einem teilintegrierten Verkaufsraum geplant. Das Produktionsgebäude ist mit den Abmessungen von ca. 77 m x 30 m vorgesehen. Das Verkaufsgebäude hat die Abmessungen von 17 m x 17 m. Das Baufeld befindet sich östlich der St 2025 im Bereich einer relativ ebenen Wiesenfläche (Höhe ca. 432 mNN). Die Zufahrten sind im Süden, ausgehend von der Hygstetter Straße geplant.

1.3 Unterlagen

Zur Bearbeitung des Gutachtens standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

[1] Geologische Karte im Maßstab 1:25.000 Blatt 7428 Dillingen a.d. Donau West, Onlineangebot UmweltAtlas Bayern, LfU

[2] Lageplan im Maßstab 1:200 vom 23.10.2020, übermittelt durch den Bauherren Morlock

[3] Bestandsvermessung im Maßstab 1:1000, übermittelt vom Büro CAD-Planung + Konstruktion, Rettenbach

2. Feld- und Laboruntersuchungen

Zur Erkundung des Untergrundes wurden am 18.05.2021 insgesamt 7 Baggerschürfe mit Tiefen von 1,6 m bis 3,0 m unter GOK ausgeführt. In den Schürfen SCH 1 und SCH 5 wurde zur Ermittlung der Sickerfähigkeit des Untergrundes jeweils ein Wassereingießversuch durchgeführt. Weiterhin wurden am 20.05.2021 durch das IFM Leipheim zusätzlich 5 Sondierungen mit der schweren Rammsonde DPH bis in Tiefen zwischen 7,3 m und 7,9 m unter GOK ausgeführt. Die Einmessung der Untersuchungsstellen erfolgte durch das IFM Leipheim. Bezug genommen wurde dabei auf den Kanaldeckel GRMK 1330 im Grünstreifen nördlich der Hygstetter Straße (433,55 mNN).

Die Lage der Untersuchungspunkte kann dem beigefügten Lageplan in Anlage 1 entnommen werden. Die Anlage 2 enthält einen geologischen Schnitt mit den Ergebnissen der Schürfe sowie einer Interpretation des Schichtenverlaufes anhand der Rammdiagramme. Der in Anlage 2 dargestellte geologische Schnitt ist eine Interpretation des Schichtenverlaufes anhand der punktweise durchgeführten Baugrunderkundungen. Abweichungen zwischen den Erkundungspunkten können nicht ausgeschlossen werden und müssen auf der Baustelle durch die örtliche Bauaufsicht überprüft werden. Dies betrifft vor allen Dingen auch die Interpretationen des Schichtenverlaufes bei den Rammdiagrammen. Bei größeren Abweichungen gegenüber den Ergebnissen der Baugrunduntersuchungen ist der Baugrundgutachter zu verständigen.

Zur Bestimmung der Bodenkennwerte sowie für eine erste Prüfung der Schadstoffbelastungen wurden im Labor folgende Versuche durchgeführt.

3 Korngrößenverteilungen nach DIN 18123
2 Wassergehaltsbestimmungen nach DIN 18121
1 Bestimmung des Glühverlusts nach DIN 18128
1 Untersuchung nach Verfüll-Leitfaden Bayern in der Fraktion < 2 mm
1 Grundwasseruntersuchung nach DIN 4030

Die Ergebnisse der Laboruntersuchungen wurden in den nachfolgenden Abschnitten eingearbeitet. In Anlage 3 sind eine Zusammenstellung und die Einzelergebnisse der bodenmechanischen Versuche enthalten. Die Ergebnisse der Grundwasseranalyse enthält die Anlage 5. Ein Probenahmeprotokoll und die Einzelergebnisse der chemischen Bodenuntersuchungen sind in Anlage 6 zusammengefasst. Es wird darauf hingewiesen, dass es sich bei den Versuchsergebnissen um Versuchswerte handelt, von denen Abweichungen möglich sind.

3. Beurteilung der Baugrundverhältnisse

3.1 Geologischer Überblick

Das Untersuchungsgebiet befindet sich auf einer Spätglazialterrasse östlich des Donautals. Nach den Angaben der geologischen Karte und unseren Erfahrungen aus der näheren Umgebung stehen hier, unterhalb von Deckschichten, grundwasserführende, quartäre Kiese an. Den tieferen Untergrund bilden die tertiären Schichten der Oberen Süßwassermolasse.

3.2 Boden- und Untergrundbeschreibung

3.2.1 Deckschichten

Unterhalb des Mutterbodens wurden natürliche Deckschichten in Form von Sanden und Sand-Schluff-Gemischen erkundet, die bis in Tiefen von ca. 0,8 m bis 1,4 m unter GOK reichen. Die meist stärker sandig ausgebildeten Deckschichten sind in die Bodengruppe SU* einzustufen und bei eher bindiger Ausbildung auch den Gruppen TL, TM zuzuordnen. Die Konsistenz der bindigen Deckschichten liegt nach Augenschein zwischen weich bis steif. An Proben aus SCH 1 und SCH 7 wurden in den Sanden Schlämmkorngehalte von 28,9 % und 35,6 % ermittelt, sodass die Deckschichten hier in die Bodengruppe SU* einzustufen sind. In SCH 7 wurden zusätzlich schwach kiesige Anteile von 8,8 % bestimmt. Bei einem Wassergehalt von 13,7 % wurde der organische Anteil der Deckschichten im SCH 2 als Glühverlust mit 2,8 % ermittelt. Die geringen Schlagzahlen der Rammdiagramme der Sondierungen belegen die nur lockere Lagerung bzw. geringe Konsistenz der Deckschichten.

Die Deckschichten sind durchweg kompressibel und weisen eine geringe bis mäßige Scherfestigkeit auf. Als Gründungsböden für den Abtrag nennenswerter Lasten sind die Deckschichten generell nicht geeignet. Sie sind als sehr frostempfindlich (F 3) sowie ausgeprägt wasserempfindlich (aufweichgefährdet und fließempfindlich) einzustufen. Sofern Aushubmaterial der Deckschichten anfällt ist davon auszugehen, dass dieses ohne eine Bindemittelverbesserung für eine weitere bautechnische Nutzung nicht geeignet ist.

3.2.2 Quartäre Kiese

Unterhalb der Deckschichten stehen im Untersuchungsgebiet die quartären Kiese an. In einer oberen Übergangslage sind die Kiese teils noch schlämmkornreicher ausgebildet der Bodengruppe GU* zuzuordnen. Zur Tiefe stehen schlämmkornarme Kiese an, die in die Bodengruppen GI, GW oder GU

einzustufen sind. An einer Probe aus SCH 5 wurde ein Schlämmkorngehalt von 3,1 % ermittelt, wonach die untersuchten Kiese in die Bodengruppe GW einzustufen sind. Die Sandanteile dieser Probe lagen bei rund 26 %. Die hohen Schlagzahlen der Rammdiagramme lassen bis etwa 4 m auf eine dichte bis sehr dichte Lagerung der Kiese schließen. Zur Tiefe zurückgehende Schlagzahlen können auf lokal geringere Lagerungsdichten oder auch auf Sand- und Rollkieslagen zurückzuführen sein.

Die quartären Kiese sind in mitteldichter bis dichter Lagerung nicht oder nur gering kompressibel und weisen hohe Scherfestigkeiten auf. Sie haben sehr gute Tragfähigkeitseigenschaften und sind zur Abtragung höherer Gebäudelasten geeignet. Schlämmkornreiche Kiese in der oberen Lage sind als gering bis mittel oder sehr frostempfindlich (F 2, F 3) einzustufen. Zur Tiefe sind die Kiese nicht oder gering bis mittel frostempfindlich (F 1, F 2). Schlämmkornreichere Kiese sind gemäß DIN 18130 als durchlässig und die schlämmkornarmen Kiese als durchlässig bis sehr stark durchlässig einzustufen. Für bautechnische Zwecke sind stärker verlehmte Kiese nur bedingt geeignet. Die schlämmkornarmen Kiese sind nach einer Abtrocknung für bautechnische Zwecke geeignet, wobei Frostschutzqualität zumindest nicht durchweg zu erwarten ist. Im Fall von Ramm- oder Rüttelarbeiten muss in den Kiesen von hohen Eindringwiderständen ausgegangen werden. Größere Steineinlagerungen können generell nicht ausgeschlossen werden und ggf. Rammhindernisse darstellen.

3.2.3 Tieferer Untergrund

Im tieferen Untergrund sind die tertiären Molasseschichten zu erwarten, die in der Regel aus einer Wechsellagerung von feinkörnigen Böden aus Sanden und Schluffen/Tonen bestehen. In bindiger Ausbildung stellen die Molasseschichten den Grundwasserstauer für das oberste Grundwasserstockwerk dar. Nach Untersuchungen aus der Umgebung und den Rammdiagrammen der Sondierungen ist im Untersuchungsgebiet mit der OK der Tertiärböden ab Tiefen von ca. 6 m bis 8 m zu rechnen. Genauere Angaben hierzu können jedoch nur auf Grundlage tieferer Baugrundaufschlussbohrungen gemacht werden. Für die aktuelle Baumaßnahme sind die tertiären Molasseschichten voraussichtlich nicht relevant.

3.3 Hydrogeologische Verhältnisse

Die quartären Kiese sind grundwasserführend und bilden den Grundwasserleiter für das oberste Grundwasserstockwerk. Das Grundwasser wurde am 18.05.2021 in den Schürfen in Tiefen zwischen 2,6 m und 2,9 m unter GOK, zwischen 429,0 bis 429,3 mNN angetroffen. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass im Rahmen der Schurfarbeiten eine vollständige Einspiegelung des Grundwassers nicht abgewartet werden konnte.

Das oberste Grundwasserstockwerk unterliegt jahreszeitlichen und witterungsbedingten Schwankungen. Im Planungsgebiet ist generell von einer nordnordöstlich gerichteten Grundwasserströmung auszugehen. Zur Abschätzung der möglichen Grundwasserschwankungen wurden die Daten der Grundwassermessstelle Gundremmingen 25C herangezogen. Im langjährigen Mittel wurden hier Grundwasserschwankungen von rund 1,3 m ermittelt. Im Erkundungszeitraum lagen die Messwerte in der Messstelle etwas unter dem Mittelwert. Wir empfehlen, für die Bemessung der Fundamente von einem Bemessungswasserstand von 430,8 mNN (ca. 1 m unter GOK) auszugehen. Da das Grundstück in einem wassersensiblen Bereich liegt, sollte für die Gebäudeabdichtung ein Bemessungswasserstand von 432,0 mNN angesetzt werden. Wir empfehlen, hierzu eine Abstimmung mit den zuständigen Behörden vorzunehmen.

Eine Grundwasseruntersuchung nach DIN 4030 erfolgte an einer Wasserprobe aus einem nahegelegenen, oberstromigen Pegel an der St 2025. Das Wasser wurde als nicht betonangreifend eingestuft. Die Einzelergebnisse der Grundwasseranalyse enthält Anlage 5.

3.4 Umwelttechnische Untersuchungen

Zur ersten umwelttechnischen Untersuchung des im Zuge der geplanten Baumaßnahme anfallenden Aushubmaterials wurde mit MP 1 eine Mischprobe aus den Deckschichten zusammengestellt. Die Untersuchung der Probe erfolgte hinsichtlich einer Entsorgung nach dem „Leitfaden zu den Anforderungen an die Verfüllung von Gruben, Brüchen sowie Tagebauen“ (Verfüll-Leitfaden) des Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz in der Fraktion < 2 mm. Der Verfüll-Leitfaden unterscheidet im Feststoff im Z 0-Bereich in die Kategorien „Sand“, „Lehm/Schluff“ und „Ton“. Im vorliegenden Fall ist die Probe MP 1 in die Kategorie „Sand“ einzuordnen. An der Probe wurden zusätzlich der DOC-Gehalt im Eluat und der TOC-Gehalt in der Gesamtfraktion untersucht.

Zum Verfüll-Leitfaden ist anzumerken, dass dieser seit dem 01.03.2020 für neue Genehmigungsverfahren zugrunde zu legen ist. Im Vergleich zur Vorgängerrichtlinie (Eckpunktepapier) wurden die Zuordnungswerte Eluat für die Parameter Chlorid und Sulfat deutlich angehoben und es wurde unter anderem klargestellt, dass Abweichungen beim pH-Wert und/oder Überschreitungen der elektrischen Leitfähigkeit im Eluat kein Ausschlusskriterium für die Einstufung darstellen. Weiterhin werden im neuen Verfüll-Leitfaden stichhaltige Angaben zu den zulässigen Organik- und Humusgehalten gemacht.

Problematisch ist, dass die Zulassungen von Gruben oft unterschiedlich gestaltet sind. Die aktuelle Version des Verfüll-Leitfadens gilt strenggenommen nur bei neu genehmigten Gruben und bei solchen, deren Bescheid sich auf den „aktuellen Stand“ des Verfüll-Leitfadens bezieht. Da die Gruben nicht gezwungen sind ihre Zulassungen zu erneuern und in den Zulassungen der Gruben oft auch der Stand des Verfüll-Leitfadens aus dem Jahr 2005 (Eckpunktepapier) verankert ist, ist davon auszugehen, dass unterschiedlichste Zulassungen der Gruben vorliegen, die zu Problemen bei der Entsorgung führen können. Die Ausschreibung sollte auf Grundlage des aktuellen Verfüll-Leitfadens vorgenommen werden. Um Missverständnisse zu vermeiden, sollte auch explizit darauf hingewiesen werden, dass der AN allein dafür Sorge zu tragen hat, dass die neuen Randbedingungen von den von ihm gewählten Gruben akzeptiert werden.

Bei der Untersuchung der Deckschichten mit MP 1 wurde unter Berücksichtigung der Kategorie „Sand“ im Feststoff ein erhöhter Nickelgehalt von 22 mg/kg festgestellt, sodass die Probe als Z 1.1-Material nach Verfüll-Leitfaden einzustufen ist. Die übrigen Analyseparameter halten die jeweiligen Z 0-Zuordnungswerte ein. Der TOC-Gehalt dieser Probe wurde mit 0,57 % bei einem DOC-Gehalt von 2 mg/l bestimmt, sodass von vernachlässigbaren organischen Anteilen in den Deckschichten auszugehen ist.

Bei der vorliegenden Untersuchung handelt es sich um eine erste Voruntersuchung für die Ausschreibung. Da das Gelände großräumig aufgefüllt werden soll ist davon auszugehen, dass insgesamt eher geringe Aushubmengen anfallen. Beim Aushub anfallendes Material sollte generell auf der Baustelle oder einer anderen geeigneten Fläche zwischengelagert und für eine endgültige Einstufung an zwischengelagerten Haufwerken abfallcharakterisierend untersucht werden. Auffälliges Material (z.B. Auffüllungen oder Böden mit organischen Anteilen) sollte dabei getrennt untersucht werden. Bei der Ausschreibung sind entsprechende Positionen zu berücksichtigen.

3.5 Erdbebenzone nach DIN EN 1998 – 1/NA

Gundremmingen gehört nach der DIN EN 1998-1/NA zur Erdbebenzone 0. Der Lastfall Erdbeben muss nicht berücksichtigt werden.

3.6 Bodenklassen nach DIN 18300:2012

In der nachfolgenden Tabelle werden zur Übersicht noch Bodenklassen nach DIN 18300:2012 angegeben.

Tabelle 1:

Bodenart	Bodenklassen
Deckschichten	4
Quartäre Kiese	3 - 5

Die in der Tabelle angegebenen Bodenklassen beschränken sich auf den Zustand der punktweise durchgeführten Untersuchungen. Im Zweifelsfall sind die tatsächlichen Bodenklassen auf der Baustelle in einem großen Aufschluss durch den Baugrundgutachter festlegen zu lassen. Zur Berücksichtigung erfahrungsgemäß nicht auszuschließender diagenetischer Verfestigungen oder von Steineinlagerungen sollten vorsorglich generell auch höhere Bodenklassen berücksichtigt werden.

3.7 Homogenbereiche nach DIN 18300:2016

Im vorliegenden Fall haben wir auf Grundlage des geologischen Schnitts in Anlage 2 Homogenbereiche mit möglichen Streuungs- und Schwankungsbereichen definiert. Die nachfolgenden Angaben wurden zunächst für die Geotechnische Kategorie 1 ausgearbeitet.

Tabelle 2: Homogenbereiche nach DIN 18300 GK 1

Homogenbereich	**B 1**	**B 2**
Bodenschicht	**Deckschichten**	**Quartäre Kiese**
Anteil Steine und Blöcke [%]	0 - 5	0 - 20
Anteil große Blöcke [%]	0 - 2	0 - 10
Konsistenz	weich - steif [3]	n.b.
Plastizität	n.b.	n.b.
Lagerungsdichte I_D	n.b.	0,35 – > 0,85 locker bis sehr dicht
TOC-Gehalt [%]	< 1	< 1
Bodengruppen nach DIN 18196	SU*, TL, TM	GI, GW, GU, GU*
Bezeichnung	Deckschichten	quartäre Kiese
Schadstoffe nach Verfüll-Leitfaden [1]	Z 1.1	n.b.
Wechsellagerung	schluffig-sandig	nein

n.b. nicht bestimmbar bzw. nicht bestimmt
[1] Ergebnisse der Voruntersuchung, keine verbindliche Einstufung
[2] sandig
[3] bindig

Die in der Tabelle angegebenen Eigenschaften beschränken sich auf den Zustand der punktweisen durchgeführten Untersuchungen sowie eines auf Grundlage der Laboruntersuchungen und unserer Erfahrungen festgelegten Schwankungsbereichs. Im Zweifelsfall sind die tatsächlichen Eigenschaften auf der Baustelle sowie bei Bedarf im Labor durch den Baugrundgutachter zu prüfen. Änderungen können generell nicht ausgeschlossen werden. Der Mutterboden ist eigens nach DIN 18320 (Landschaftsbauarbeiten) zu erfassen.

3.8 Bodenkennwerte

Auf der Grundlage der Untersuchungsergebnisse und unter Berücksichtigung der örtlichen Erfahrungen kann für bodenmechanische Nachweise mit den in der Tabelle 3 angegebenen Bodenkennwerten gerechnet werden.

Tabelle 3:

Geologische Schicht-bezeichnung	Wichte des feuchten Bodens	Wichte des Bodens unter Auftrieb	Reibungs-winkel	Kohäsion	Kohäsion undräniert	Steife-modul
	g	g´	j´	c´	c_u	Es
	kN/m³	kN/m³	°	kN/m²	kN/m²	MN/m²
Deckschichten						
sandig-schluffig	19	9	27,5 – 30	2	15 - 30	3 - 8
Quartäre Kiese						
mitteldicht	21	12	35	0	-	40 - 60
dicht	21	12	35	0	-	60 - 100

4. Bautechnische Empfehlungen

4.1 Geländeanschüttung

Nach Angaben des Bauherren soll das Gelände großflächig, bis etwa in Höhe Fahrbahnniveau der Hygstetter Straße angehoben werden. Ausgehend von einer Gründungssohle der Gebäude bei etwa 434,3 mNN, werden Anschüttungen von ca. 2,5 m bis 3 m erforderlich.

Als Geländeanschüttung unter den Gebäuden sollte nach Abtrag des Mutterbodens vorzugsweise gut verdichtbares Ersatzmaterial, wie z.B. Kiessand oder Schotter der Bodengruppen GW, GI oder GU (Schlämmkorngehalt max. 10 %) nach DIN 18196 verwendet werden. In frostgefährdeten Bereichen ist frostsicheres Material der Bodengruppen GW oder GI zu verwenden. Das Bodenaustauschmaterial sollte in Lagen von nicht über 30 cm Dicke eingebracht und mit einem Verdichtungsgrad von D_{Pr} ≥ 100 % verdichtet werden. Zur Sicherstellung einer ausreichenden Lastausbreitung sollte eine Verbreiterung des Austauschmaterials mit zunehmender Tiefe unter einem Winkel von 45° vorgenommen werden. Das Bodenaustauschmaterial sollte in jedem Fall unter den Fundamenten und Bereichen höherer Belastung entsprechend den genannten Hinweisen eingebaut werden. Auf OK des Bodenaustauschs ist mittels statischer Plattendruckversuche nach DIN 18134 ein Verformungsmodul von E_{V2} ≥ 100 MN/m² bei einem Verhältnis von E_{V2}/E_{V1} ≤ 2,5 nachzuweisen.

Alternativ besteht auch die Möglichkeit, unter gering belasteten Bodenplatten ein Recycling-Material einzubauen. Der Einbau muss auch bei diesem Material, entsprechend der o.g. Hinweise, lageweise

unter einer Verdichtung von D_{pr} ≥ 100 % erfolgen. Im oberen Bereich bis 40 cm unter UK Bodenplatte sowie im Bereich der Fundamente, sollte jedoch von der Aushubsohle bis zur Gründungssohle das oben empfohlene Kiessand- bzw. Schotter-Material eingebaut werden.

Im vorliegenden Fall kann auch ein Baustoffgemisch RC-F1, (Bodengruppe GW, GI, GU) verwendet werden, das nach dem Leitfaden „Anforderungen an die Verwertung von Recycling-Baustoffen in technischen Bauwerken“ als RW 1-Material einzustufen ist. Weiterhin sind die umwelttechnischen Vorgaben gemäß des Leitfadens "Anforderungen an die Verwertung von Recycling-Baustoffen in technischen Bauwerken“ vom 28.08.2019 einzuhalten.

Im Bereich der Verkehrsflächen sind für die Geländeanschüttung prinzipiell auch einbaufähige Schluffe oder Tone sowie auch gemischtkörnige Böden der Gruppen SU, SU*, ST, GU und GU* geeignet. Je nach verwendetem Material sind dabei die Anforderungen an die Verdichtung gemäß Tabelle 4 der ZTV E-StB 17 einzuhalten. Die Verdichtung ist bei der Bauausführung durch eine Eigen- und Fremdüberwachung zu überwachen. In der obersten Lage (ca. 40 cm) sollte jedoch das o.g. Kiessand-Material eingebaut werden, um im Planum eine ausreichende Tragfähigkeit zu erreichen.

Aus geotechnischer Sicht kann auch im Bereich der Verkehrsflächen ein RC-Material, sofern es der o.g. Güteüberwachung entspricht, bis zum Planum eingebaut werden.

Sofern die Deckschichten witterungsbedingt stark aufgeweicht vorliegen und sich nach Abtrag des Mutterbodens nicht dauerhaft befahren lassen, sollte zwischen dem Untergrund und dem Bodenaustausch ein Geotextil als Trennschicht eingelegt werden. Vorzusehen ist hierfür ein Geotextil der Geotextilrobustheitsklasse 3 (Ausschreibung gemäß TL Geok E-StB 05). Die erste Lage des Bodenaustauschs muss dann über Kopf aufgebracht und mit einer Walze statisch (ohne Vibration) verdichtet werden. Danach sollte sofort die zweite Schüttlage aufgebracht und statisch und dynamisch verdichtet werden.

Anstelle eines Geotextils besteht in diesem Fall alternativ auch die Möglichkeit einer mechanischen Bodenverbesserung. Hierzu ist als unterste Lage ein grobkörniger, kantenfester, witterungsbeständiger und gut abgestufter Felsaufbruch 0/150 über Kopf in den anstehenden Untergrund einzuwalzen. Nach dieser Schüttlage, die statisch mit einer Walze zu verdichten ist, kann planmäßig der weitere, o.g. Bodenaustausch eingebaut werden.

4.2 Gründung der Gebäude

Nach den vorliegenden Unterlagen ist der Neubau einer nicht unterkellerten, rund 30 m x 77m großen Produktionshalle mit einem integrierten 17 m x 17 m großen Verkaufsgebäudes geplant. Bei der Gründung des Hallenbauwerks muss in der Regel in die Gründung der tragenden Hallenbauteilte wie die Fundamente der Stützen und der Außenwände und in die Gründung des Hallenbodens unterschieden werden. Nähere Angaben zu den geplanten Fundamenten und zu erwartenden Fundamentlasten liegen uns derzeit nicht vor. Generell ist davon auszugehen, dass die Gründung der tragenden Bauteile überwiegend über getrennt von der Bodenplatte angeordnete Streifenfundamente und teils über Einzelfundamente erfolgt. Bei der nachfolgenden Beurteilung gehen wir davon aus, dass die Bodenplatte von den Fundamenten abgefugt wird.

Nach den Baugrunderkundungen liegen im Planungsgebiet weitgehend homogene Untergrundverhältnisse vor. Unterhalb des Mutterbodens wurden bis max. 1,4 m Tiefe gering tragfähige Deckschichten erkundet. Zur Tiefe folgen die gut tragfähigen, quartären Kiese der Niederterrasse. Vermutlich sind ab ca. 6 m bis 8 m unter GOK im tieferen Untergrund die tertiären Schichten der Oberen Süßwassermolasse zu erwarten.

Nach Einbau der Geländeanschüttung können die Bodenplatte und die Einzel- bzw. Streifenfundamente im Bodenaustausch gegründet werden. Für den Fall, das hohe Einzellasten zu erwarten sind,

sollten diese jedoch durch eine Tieferführung der Fundamente in die quartären Kiese abgetragen werden.

Sofern die Gebäudelasten in dem Bodenaustausch über Einzel- oder Streifenfundamente in frostfreier Gründungstiefe von mind. 1 m unter GOK abgetragen werden, kann für Regelfälle nach DIN 1054 unter den genannten Voraussetzungen zur Bemessung von Einzelfundamenten mit einer Breite b bzw. b` zwischen 1 m und 2 m von einem Bemessungswerten des Sohlwiderstands von

$$\sigma_{R,d} = 450 \text{ kN/m}^2$$

ausgegangen werden. Die Randbedingungen für Regelfälle der DIN 1054 (Verhältnis H/V etc.) sind jedoch einzuhalten. Unter den genannten Voraussetzungen sind rechnerisch Setzungen von rund 1 cm bis 2 cm zu erwarten.

Bei der Bemessung der Streifenfundamente, unter denen ebenfalls Kies oder Schotter eingebaut wurde, mit einer Breite zwischen rund 0,5 m und 1,0 m und einer Mindesteinbindung von 1,0 m in den Bodenaustausch, kann für Regelfälle nach DIN 1054 ein Bemessungswert des Sohlwiderstands von

$$\sigma_{R,d} = 400 \text{ kN/m}^2$$

angesetzt werden. In diesem Fall ist ebenfalls mit Setzungen von 1 cm bis 2 cm zu rechnen.

Bei einer Tieferführung von Fundamenten in die anstehenden, unverlehmten Kiese kann von einem Bemessungswert des Sohlwiderstands von

$$\sigma_{R,d} = 560 \text{ kN/m}^2$$

ausgegangen werden. In diesem Fall ist mit weniger als 1 cm Setzungen zu rechnen.

Die Tieferführung der Gründungsebene kann in diesem Fall über Betonplomben oder Brunnen erfolgen. Auf die so geschaffenen Auflagerpunkte können dann die planmäßigen Fundamente aufgesetzt werden. Unter geringer belasteten Streifenfundamenten können ggf. auch nur einzelne Betonplomben angeordnet werden, wenn die Fundamente als Balken ausgebildet werden.

Bei der Herstellung der Betonplomben bzw. Brunnen sind die nicht tragfähigen Deckschichten bis zum Erreichen der quartären Kiese in unverbauten Baggerschürfen zu entfernen und anschließend bis zur Gründungssohle durch Beton zu ersetzen. Im Zuge der Aushubarbeiten ist sicherzustellen, dass die Plomben mindestens 0,3 m in die schlämmkornarmen, tragfähigen Kiese einbinden. Die OK der tragfähigen Schichten ist in Tiefen ab rund 1,5 m unter derzeitiger GOK zu erwarten. Bei Ausführung der Arbeiten bei derzeitigen Grundwasserständen, dürften die Schachtwände der einzelnen Schächte in den Deckschichten bis zum Einbringen des Betons kurzfristig ausreichend standsicher sein. Die Schächte dürfen zu keiner Zeit betreten werden. Der Beton ist unverzüglich nach dem Aushub eines Schachts einzubringen. Bei der Erstellung der Schächte ist jegliche Auflockerung der Sohle zu vermeiden. Es ist darauf zu achten, dass im nahen Umfeld der Schächte keinerlei Lasten aufgebracht werden, die zu einer weiteren Reduzierung der Standsicherheit führen können.

Sofern hohe Grundwasserstände vorliegen, die die Standsicherheit der Schächte gefährden, muss auf eine Brunnengründung umgestellt werden. Der Aushub des Bodens erfolgt dabei im Schachtgreiferverfahren, wobei unter dem Grundwasserspiegel die Brunnenringe im Zuge des Aushubs nachgedrückt werden. Anstelle der Brunnen können die Fundamentgruben ggf. auch im Schutze eines Plattenverbaus oder eines Stahlrohrs, das im Anschluss wieder gezogen wird, ausgehoben werden. Die Arbeiten sind so durchzuführen, dass kein seitlicher Bodenentzug bzw. -einbruch erfolgen kann. Je nach den Wasserständen zur Bauzeit kann es erforderlich werden, den Aushub mit entsprechender Wasserauflast (Wasserzugabe) vorzunehmen. Das Einbringen des Betons muss anschließend im Kontraktorverfahren erfolgen.

Nähere Angaben zur Ausführung der Bodenplatte liegen derzeit nicht vor. Für die nachfolgende Beurteilung gehen wir von einer „schwimmenden“ Gründung der Bodenplatte und einer mittleren charakteristischen Sohlspannung von 50 kN/m² aus. Als Grundlage für eine erste Bemessung der Bodenplatte nach dem Bettungsmodulverfahren haben wir unter den genannten Voraussetzungen mit einer Geländeaufschüttung von 2,5 m bis 3,0 m durch Kies oder Schotter überschlägig die bei der o.g. Sohlspannung zu erwartenden, mittleren Setzungen abgeschätzt. Diese liegen bei ca. 2 cm. Bei einer Plattenbemessung nach dem Bettungsmodulverfahren kann somit unter den genannten Voraussetzungen von einem mittleren Bettungsmodul von k_S = 2,5 MN/m³ ausgegangen werden. Die genauen Bettungsziffern können jedoch erst im Zuge der weiteren Planung unter Kenntnis der tatsächlichen Lasten ermittelt werden.

Bei deutlich höheren Sohlspannungen werden sich auch höhere Setzungen ergeben. Sofern höhere Verformungen dann nicht in Kauf genommen werden können, müssen im Fall besonders hoher Lasten weitere Maßnahmen vorgesehen werden. Dies kann z.B. auch ein vollständiger Bodenaustausch der Deckschichten bis auf die quartären Kiese sein. Alternativ ist auch eine Abtragung der gesamten Gebäudelasten über Magerbetonplomben bzw. Brunnen denkbar. Bei dieser Bauweise wird das Gebäude einschließlich der Bodenplatte auf den Plomben aufgelagert. Zur Lastverteilung wird meist ein Balkenrost erforderlich.

4.3 Baugrubengestaltung

Im vorliegenden Fall ist nicht mit tieferen Baugruben zu rechnen. In Anlehnung an die DIN 4124 dürfen Baugruben bis 2,5 m über dem Grundwasserspiegel nicht steiler als mit 45° angelegt werden. Bei besonders weichen Böden kann auch noch ein weiteres Abflachen der Böschungen erforderlich werden. Generell schreibt die DIN 4124 geringere Böschungsneigungen vor, wenn besondere Einflüsse, wie z.B. Verkehrslasten, Bauwerkslasten, Erschütterungen, Wasserzutritte, Störungen des Bodengefüges usw., die Standsicherheit gefährden.

4.4 Bauwerksabdichtung und Hinterfüllung

Im vorliegenden Fall wird das Gebäude auf einer Anschüttung errichtet. Unter der Voraussetzung, dass eine dauerhaft funktionstüchtige Dränung nach DIN 4095 mit ausreichendem Abstand zur Abdichtungsebene (50 cm) angeordnet wird, kann im vorliegenden Fall die Einwirkungsklasse W1.2-E (Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden mit Dränung) angesetzt werden. Die weiteren Hinweise der DIN 18533 zur Ausbildung und Ausführung der Abdichtung sind zu beachten. Beispielsweise sind Versickerungseinrichtungen so anzuordnen, dass versickerndes Wasser keine zusätzliche Einwirkung auf die Abdichtung zur Folge hat.

Dränschichten sind generell filterstabil auszubilden und mit ausreichender Vorflut zu versehen, damit das ggf. anfallende Wasser abgeleitet werden kann. Besonderes Augenmerk ist auch auf die korrekte Hinterfüllung der Bauwerksteile zu legen. Bei der Ausführung der Dränschicht sind die Hinweise der DIN 4095 und der DIN 18533 zu beachten. Die Hinterfüllung und Überschüttung von Bauwerken sollte generell auch nach den Anforderungen der ZTV E-StB 17 erfolgen. Auf einen ordnungsgemäßen Einbau und eine ausreichende Verdichtung des hinterfüllten Bodenmaterials (Dpr ≥ 100 %) einschließlich der durchzuführenden Verdichtungskontrollen ist zu achten.

4.5 Versickerung von Oberflächenwasser

Als Grenzwerte für die Versickerung von Niederschlagswasser gelten nach dem DWA-Arbeitsblatt A 138 vom April 2005 Durchlässigkeitsbeiwerte von $k_f = 1\times10^{-3}$ m/s und $k_f = 1\times10^{-6}$ m/s. Bei k_f-Werten $\geq 1\times10^{-3}$ m/s ist eine ausreichende Aufenthaltszeit im Sickerraum nicht gewährleistet, bei Werten von $k_f < 1\times10^{-6}$ m/s wird die Versickerungsanlage zu lange eingestaut.

Die oberflächennah anstehenden Deckschichten sind nur sehr gering durchlässig und können nicht für Versickerzwecke herangezogen werden. Gute Durchlässigkeiten sind dagegen in den quartären Kiesen zu erwarten. Hier sollten jedoch die in der oberen Lage teils noch schlämmkornreicheren Kiese durchteuft werden. In den Schürfen 1 und 5 wurden Wassereingießversuche durchgeführt mit denen in den schlämmkornarmen Kiesen eine Durchlässigkeit von $k_f = 1 \times 10^{-4}$ m/s ermittelt wurde (s. Anlage 4). Bei der Bemessung von Sickeranlagen sollten jedoch allgemein Abminderungen berücksichtigt werden, die durch Kolmation, Sandzwischenlagen oder hohe Lagerungsdichten verursacht werden können. Bei der Bemessung von Sickeranlagen sollte von einer reduzierten Durchlässigkeit von etwa 7×10^{-5} m/s ausgegangen werden. Weiterhin muss zumindest temporär mit höheren Grundwasserständen gerechnet werden, die ebenfalls eine Reduzierung der Sickerleistung bewirken können.

Sickeranlagen sollten mind. 0,5 m in die nicht verlehmten, schlämmkornarmen Kiese einbinden. Nicht für Versickerzwecke geeignete Deckschichten und schlämmkornreichere Kiese müssen restlos entfernt und durch ein stark durchlässiges Austauschmaterial ($1\times10^{-3} > k_f > 1\times10^{-4}$ m/s) ersetzt werden. Werden Sickereinrichtungen geplant, muss überprüft werden, inwieweit der gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 erforderliche Abstand von > 1 m zwischen dem höchsten mittleren Grundwasserstand und OK Sickerschicht eingehalten werden kann. Es muss davon ausgegangen werden, dass bei hohen Grundwasserständen kein ausreichender Abstand vorliegt. Ggf. sollte die weitere Vorgehensweise mit den Fachbehörden abgeklärt werden.

Hinsichtlich ggf. notwendiger Vorbehandlungsmaßnahmen zur Versickerung bzw. zum Ableiten der Niederschlagsabflüsse ist das ATV-DVWK-Regelwerk M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ vom Februar 2000 zu beachten.

4.6 Verkehrsflächen

In der Regel werden auch die Zufahrten und Betriebsflächen in Anlehnung an die Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12, Tabelle 2) dimensioniert. Nach diesen Richtlinien kann die Ausführung von PKW-Parkflächen nach der Belastungsklasse Bk0,3 erfolgen. Für die stärker, auch mit LKW-Verkehr belasteten Zufahrten sollte ein höherwertiger Ausbau nach den Belastungsklassen Bk1,0 bis Bk3,2 vorgenommen werden. Gundremmingen liegt nach der Karte der Frosteinwirkungszonen in Deutschland (Ausgabe 2012) in der Frosteinwirkungszone II. Im Planum sind gering bis mittel oder sehr frostempfindliche Geländeauffüllungen (F 2- oder F 3-Böden) zu erwarten. Für die Belastungsklassen Bk0,3 und Bk1,0 bis Bk3,2 errechnet sich, ausgehend von der Frostempfindlichkeitsklasse F 2, die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus gemäß RStO 12 in der Frosteinwirkungszone II wie folgt:

		Belastungsklasse Bk0,3	**Belastungsklasse Bk1,0 - Bk3,2**
Richtwert gemäß Tabelle 6, Zeile 2	=	50 cm	60 cm
+ Tabelle 7, Spalte A (Frosteinwirkung Zone II)	=	5 cm	5 cm
Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus	=	55 cm	65 cm

Gegebenenfalls können weitere Zu- und Abschläge gemäß der tatsächlichen Planung berücksichtigt werden. So ist z.B. bei einer Entwässerung der Fahrbahn und Randbereiche über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen ein Abschlag von 5 cm möglich. Bei einer qualifizierten Bodenverbesserung oder einem Bodenaustausch mit F 2-Material im Planum ist ein Abschlag von 10 cm möglich. Die aus Tragfähigkeitsgründen erforderlichen Schichtdicken von Tragschichten ohne Bindemittel gemäß Tabelle 8 der RStO 12 sind jedoch in jedem Fall einzuhalten. Diese beträgt bei einer Tragschicht aus

überwiegend ungebrochenem Material und Bk0,3 im vorliegenden Fall 25 cm. Bei Bk1,0 sind mindestens 35 cm einzuhalten.

4.6.1 Anforderungen an die Verdichtung

Gemäß ZTV SoB-StB 04, ZTV E-StB 17 und RStO 12 werden folgende Anforderungen für den Straßenoberbau gestellt:

<u>Oberkante Frostschutzschicht Bk0,3</u>

- Verdichtungsgrad $D_{pr} \geq 100$ %
- Verformungsmodul $E_{V2} \geq 100$ MN/m²
- Verhältniswert $E_{V2}/E_{V1} \leq 2{,}5$

<u>Oberkante Frostschutzschicht Bk1,0 - Bk3,2</u>

- Verdichtungsgrad $D_{pr} \geq 103$ %
- Verformungsmodul $E_{V2} \geq 120$ MN/m²
- Verhältniswert $E_{V2}/E_{V1} \leq 2{,}2$

<u>Oberkante Planum</u>

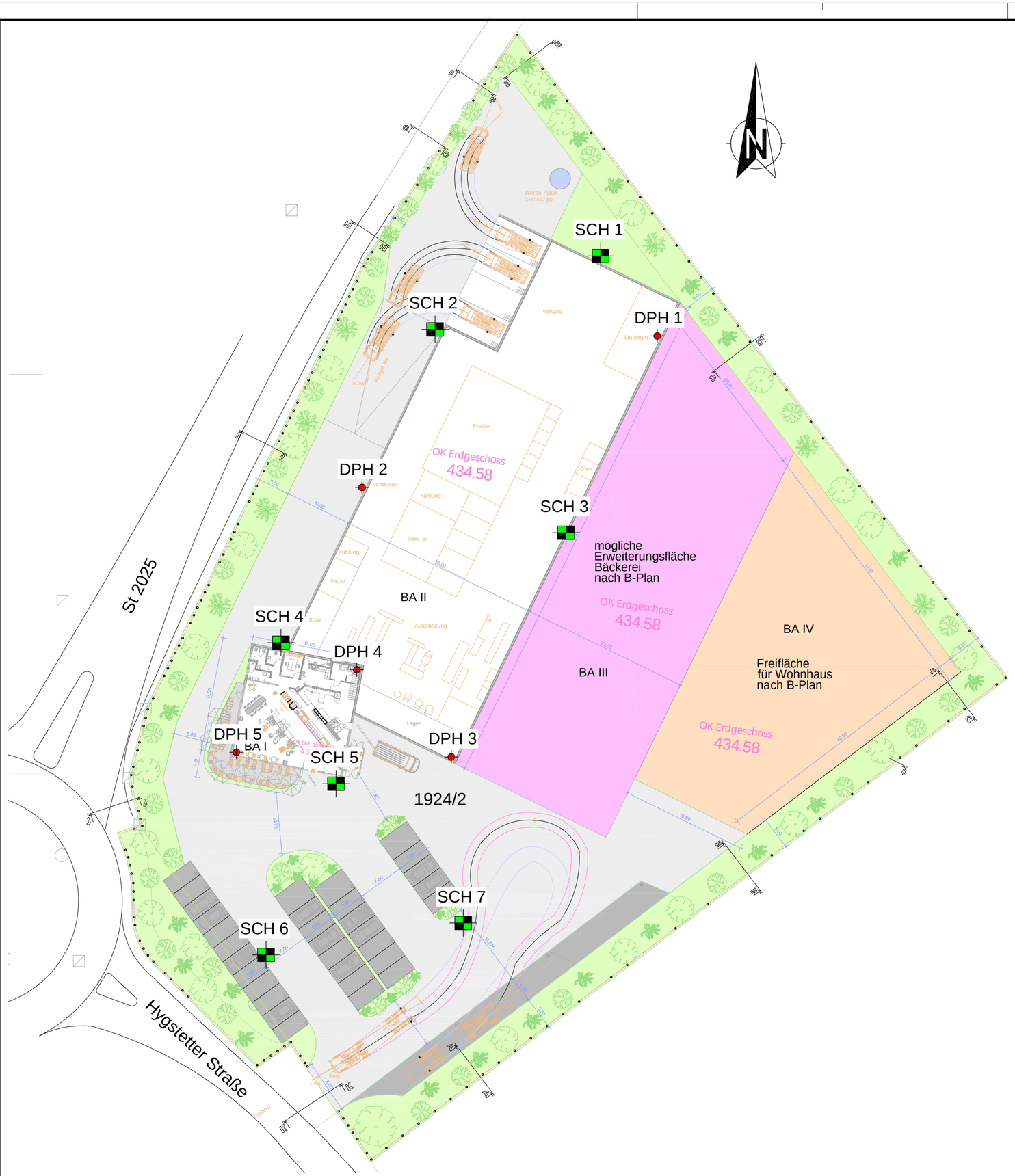
- Verformungsmodul $E_{V2} \geq 45$ MN/m²

Die Tragfähigkeit des Planums ist nach dem flächigen Einbau der Geländeanschüttung durch Plattendruckversuche und LKW-Befahrbarkeitsversuche zu prüfen. Sollten Schwachstellen festgestellt werden, ist nachzubessern. Generell ist durch ein ausreichendes Quergefälle mit entsprechender Vorflut eine ausreichende Entwässerung sicherzustellen.

Für weitere Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung

INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
DR. SCHELLENBERG LEIPHEIM
GmbH & Co. KG

Dipl.-Geol. Hetzel



AUFTRAGGEBER:

Georg Morlock jun.

BAUVORHABEN:

Bäckerei am Kreisverkehr, Gundremmingen

Projekt–Nr.: 21/59588
Anlage: 1

PLANART:

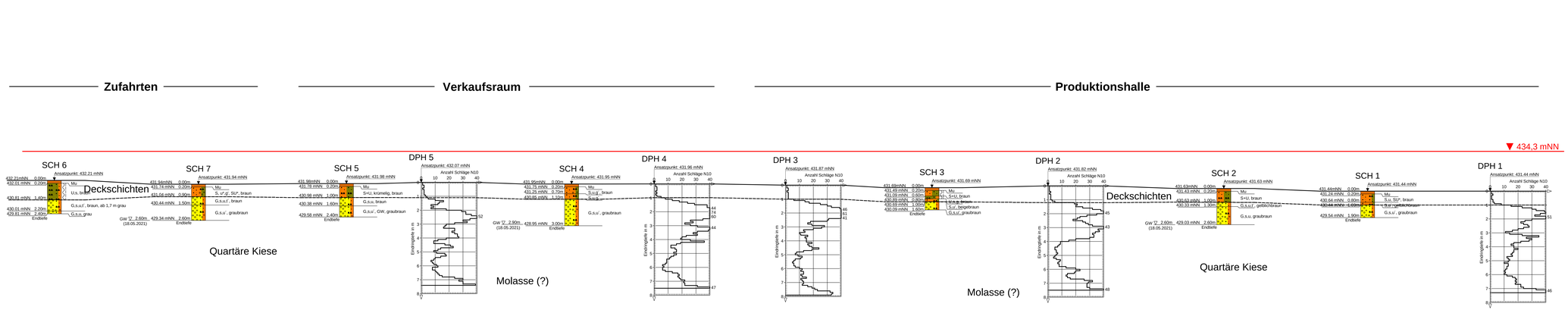
Lageplan

Maßstab d.H.: -----
Maßstab d.L.: 1 : 500

	Datum	Zeichen		Datum	Zeichen		Datum	Zeichen
bearbeitet	Juni 2021	Hetzel	gezeichnet	Juni 2021	S. Wolf	geprüft	Juni 2021	Hetzel

Institut für Materialprüfung
Dr. Schellenberg Leipheim GmbH & Co. KG
Maximilianstraße 15, 89340 Leipheim
Tel.: 08221/20733–0 Fax.: 08221/20733–109

59588 Anlage 1



Legende

Kies kiesig	Mu U,u' U,g' Mutterboden	Sand sandig	Su Su' Su* Sc Sc' Sc* Schluff schluffig

Proben	Wasserstände	Beschaffenheit nach DIN 4023		Verwitterungsstufen
Sonderprobe	GW ▽ GW angebohrt	nass	halbfest	locker	schwach verwittert
Gestörte Probe	GW ▼ Änderung des WSP	breiig	fest	mitteldicht	mäßig-stark verw.
Kernprobe	GW ▼ Ruhewasserstand	weich	kluftig	dicht	vollständig verw.
Wasserprobe	SW ▽ Sickerwasser	steif		sehr dicht	

Auftraggeber:	Georg Morlock, jun.		
Bauvorhaben:	Bäckerei am Kreisverkehr, Gundremmingen	Projekt-Nr.:	59588
		Anlage:	2
Planart:	Geologischer Schnitt	Maßstab d.H.:	1:100
		Maßstab d.L.:	-

	Datum	Zeichen		Datum	Zeichen		Datum	Zeichen
bearbeitet	Mai 2021	Hetzel	gezeichnet	Mai 2021	Wolf	geprüft	Juni 2021	Hetzel

Institut für Materialprüfung
Dr. Schellenberg Leipheim GmbH & Co. KG
Maximilianstraße 15, 89340 Leipheim
Tel. 08221/20733-0 Fax: 08221/20733-109

ZUSAMMENSTELLUNG DER VERSUCHSERGEBNISSE

Bauvorhaben: Bäckerei am Kreisverkehr, Gundremmingen

Projekt Nr.: 59588
Anlage Nr.: 3.1

Probenherkunft	-	SCH 1	SCH 2	SCH 5	SCH 7			
Probe Nr.	-	GP 1	KP 1	E 1	E 1			

Entnahmetiefe		m	0,2-0,8	0,2-1,0	1,6-2,4	0,2-0,9			
Entnahmeart		-	gestört						
Bodenart		-	S,u	S+U	G,s	S,u*,g'			
Kennzeichnung (DIN 18196)		-	SU*		GW	SU*			
Schlämmkornanteil <0,06 mm		%	28,9		3,1	35,6			
Wassergehalt	w	%		13,7					
Fließgrenze	w_l	%							
Ausrollgrenze	w_p	%							
Plastizitätszahl	I_p	%							
Konsistenzzahl	I_c	-							
Konsistenz		-							
Wichte des feuchten Bodens	γ	kN/m³							
Trockenwichte	γ_d	kN/m³							
Proctordichte	ρ_{Pr}	t/m³							
Wassergehalt	w_{Pr}	%							
Verdichtungsgrad	D_{Pr}	%							
Kornwichte	γ_s	kN/m³							
Porenanteil	n	%							
Kalkgehalt	V_{Ca}	%							
Glühverlust	V_{gl}	%		2,8					
Steifemodul	E_s	MN/m²							
Reibungswinkel	φ'	°							
Kohäsion (dräniert)	c'	kN/m²							
Kohäsion (undräniert)	c_u	kN/m²							
Einaxiale Druckfestigkeit	σ_u	N/mm²							
Durchlässigkeit	kf	m/s							
Flügelscherfestigkeit	τ_{FS}	kN/m²							

Institut für Materialprüfung Dr. Schellenberg Leipheim GmbH & Co. KG

Korngrößenverteilung

DIN 18123

Anlage 3.2
Projekt Nr. 21 / 59588

Auftraggeber	Georg Morlock, jun.	Nr. K 1
Baumaßnahme	Bäckerei am Kreisverkehr, Gundremmingen	angelieferte Probenmenge ca.
Entnahmestelle Höhe	Schurf 1 / GP 1 0,2 - 0,8 m unter GOK	Entnahme durch: am:
Bodengruppe nach DIN 18196	gemischtkörniger Boden, Sand-Schluff-Gemisch (SU*)	Eingangsdatum: 21.05.2021
Kenndaten:	Wassergehalt: C_U = C_C =	Korndichte:

Siebung

Korngröße mm	Durchgang %
> 63,0	
63,0	
31,5	
16,0	
8,0	100,0
4,0	99,6
2,0	99,1
1,0	98,5
0,5	97,1
0,25	74,9
0,125	43,3
< 0,063	28,9

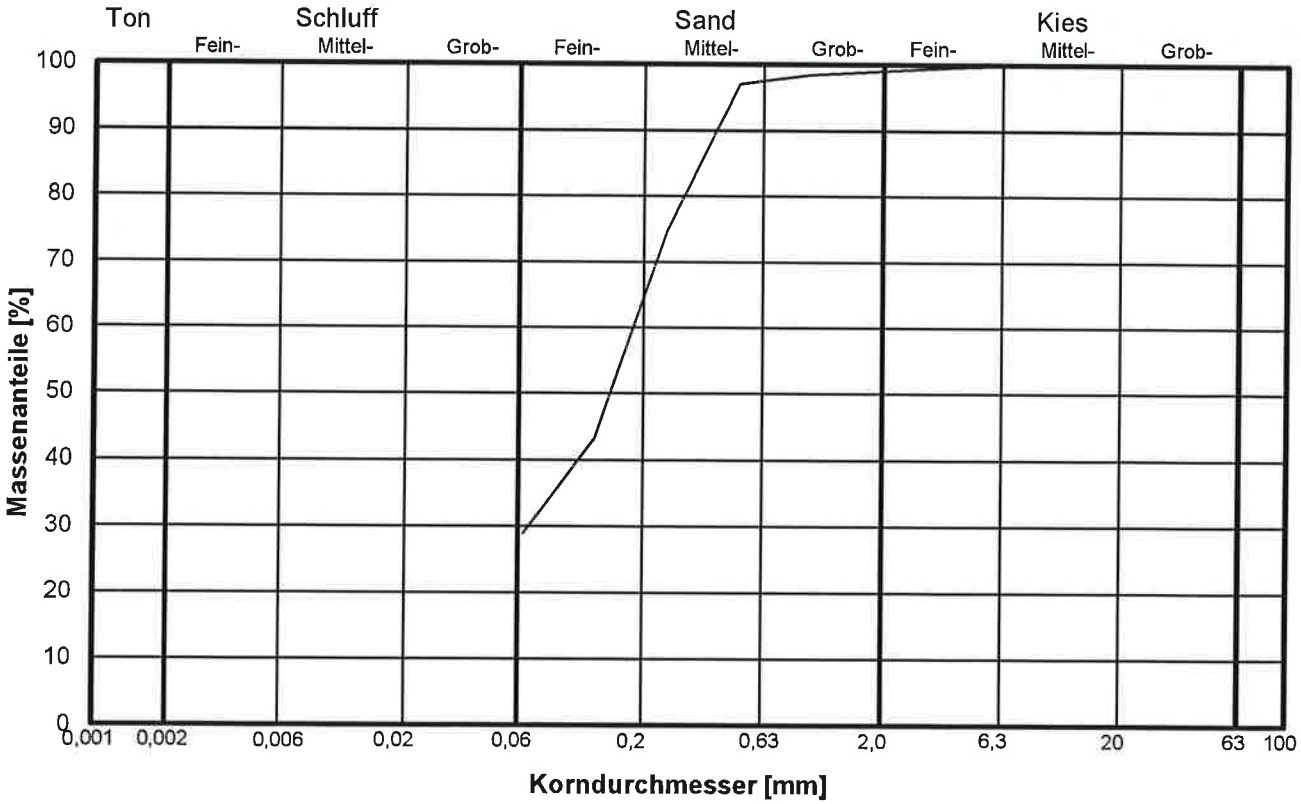
Sedimentation

d mm	a %	a_{tot} %

Dispergierungsmittel:
Natriumpyrophosphat
[$Na_4 P_2 O_7 \cdot 10H_2 O$]

Korngrößenanteile

	%
Ton	
Schluff	
Sand	70,2
Kies	0,9
Steine	
< 0,063 mm	28,9



Institut für Materialprüfung Dr. Schellenberg Leipheim GmbH & Co. KG

Korngrößenverteilung

DIN 18123

Anlage 3.3
Projekt Nr. 21 / 59588

Auftraggeber	Georg Morlock, jun.	Nr. K 2
Baumaßnahme	Bäckerei am Kreisverkehr, Gundremmingen	angelieferte Probenmenge ca.
Entnahmestelle Höhe	Schurf 5 / E 1 1,6 - 2,4 m unter GOK	Entnahme durch: am:
Bodengruppe nach DIN 18196	grobkörniger Boden, weitgestuftes Kies-Sand-Gemisch (GW)	Eingangsdatum: 21.05.2021
Kenndaten:	Wassergehalt: C_U = 36,1 C_c = 2,1	Korndichte:

Siebung

Korngröße mm	Durchgang %
> 63,0	
63,0	100,0
31,5	97,4
16,0	81,7
8,0	55,1
4,0	36,9
2,0	29,1
1,0	26,8
0,5	25,1
0,25	9,8
0,125	4,1
< 0,063	3,1

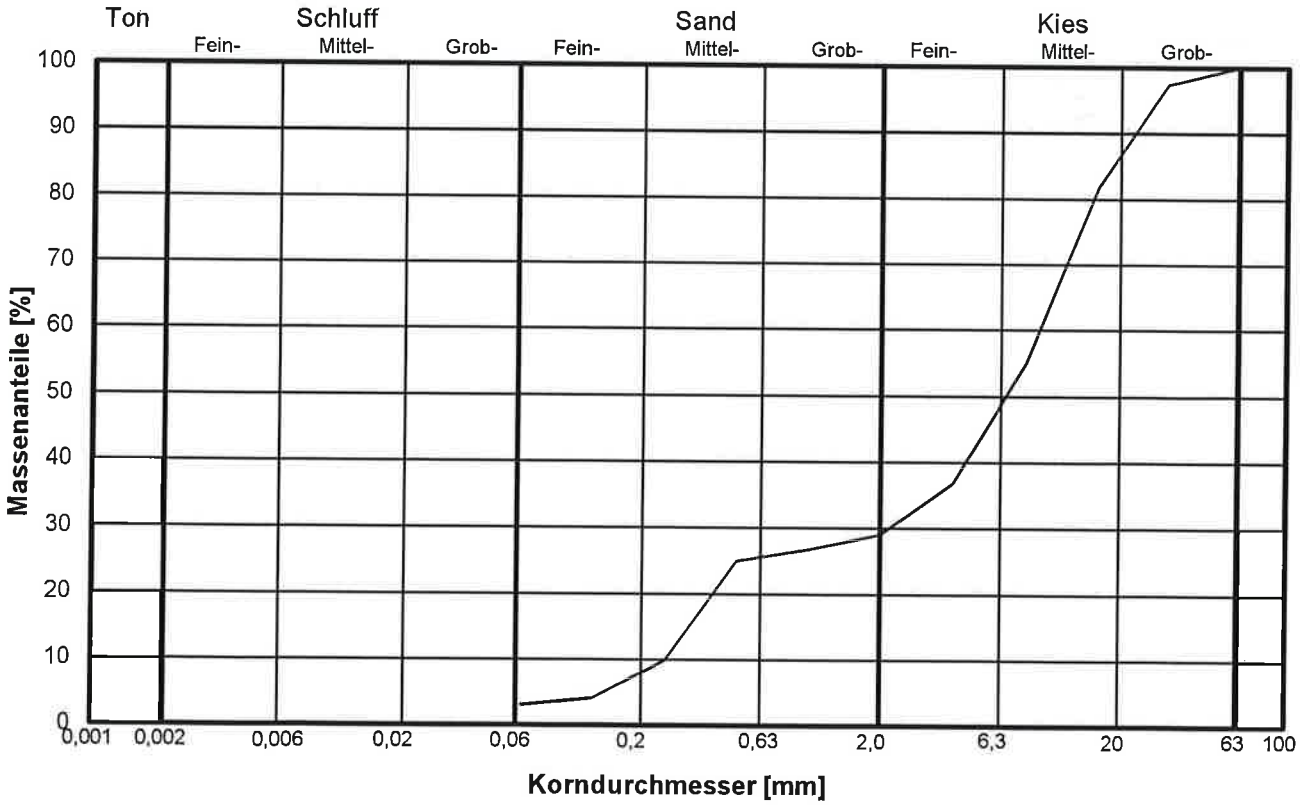
Sedimentation

d mm	a %	a_{tot} %

Dispergierungsmittel:
Natriumpyrophosphat
[$Na_4 P_2 O_7 \cdot 10H_2 O$]

Korngrößenanteile

	%
Ton	
Schluff	
Sand	26,0
Kies	70,9
Steine	
< 0,063 mm	3,1



Institut für Materialprüfung Dr. Schellenberg Leipheim GmbH & Co. KG

Korngrößenverteilung

DIN 18123

Anlage 3.4
Projekt Nr. 21 / 59588

Auftraggeber	Georg Morlock, jun.	Nr. K 3
Baumaßnahme	Bäckerei am Kreisverkehr, Gundremmingen	angelieferte Probenmenge ca.
Entnahmestelle Höhe	Schurf 7 / E 1 0,2 - 0,9 m unter GOK	Entnahme durch: am:
Bodengruppe nach DIN 18196	gemischtkörniger Boden, Sand-Schluff-Gemisch (SU*)	Eingangsdatum: 21.05.2021
Kenndaten:	Wassergehalt: 13,8% C_U = C_c =	Korndichte: 2,68 g/cm³

Siebung

Korngröße mm	Durchgang %
> 63,0	
63,0	
31,5	
16,0	100,0
8,0	98,2
4,0	93,8
2,0	91,2
1,0	89,7
0,5	87,9
0,25	71,1
0,125	48,4
< 0,063	35,6

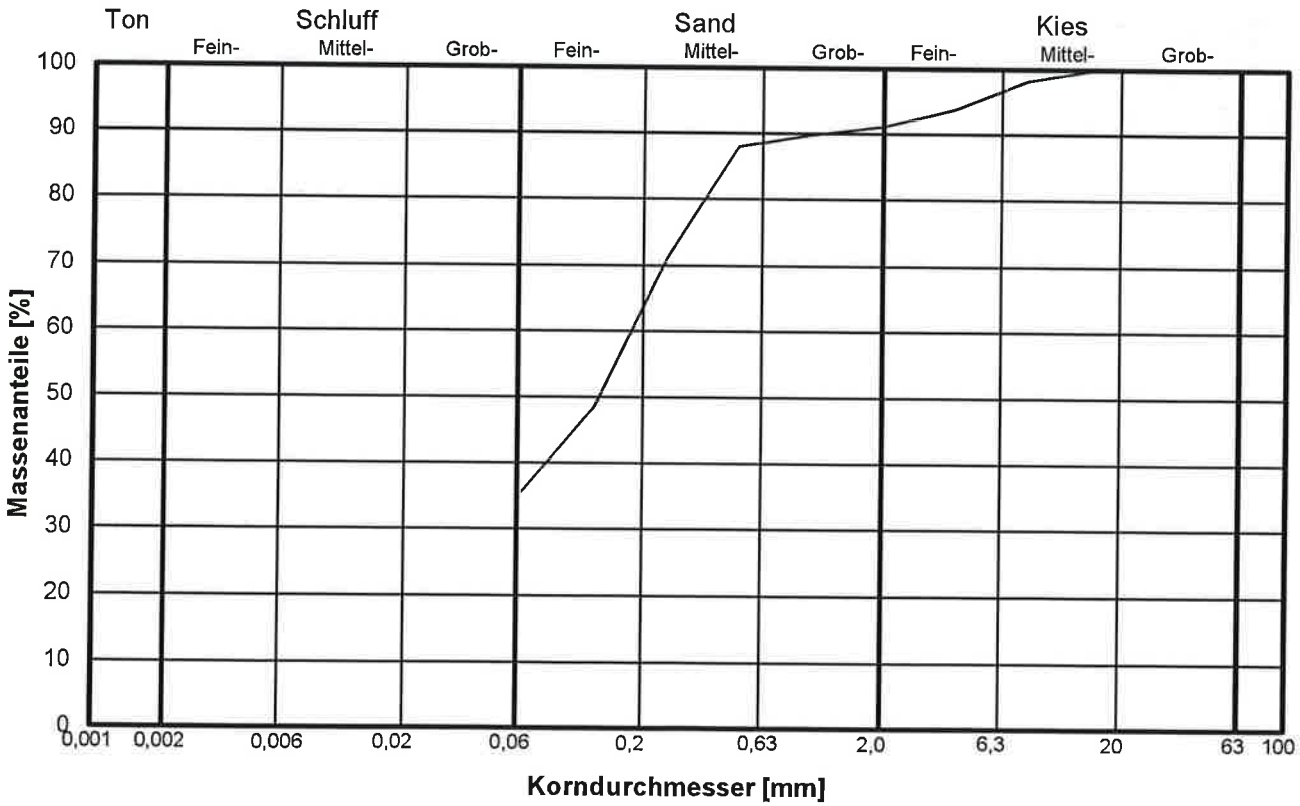
Sedimentation

d mm	a %	a_{tot} %

Dispergierungsmittel:
Natriumpyrophosphat
[$Na_4 P_2 O_7 \cdot 10H_2 O$]

Korngrößenanteile

	%
Ton	
Schluff	
Sand	55,6
Kies	8,8
Steine	
< 0,063 mm	35,6



Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128	Anlage	3.5
	Projekt Nr.	21 / 59588
	Eingangsdatum	21.05.2021

Auftraggeber :	Georg Morlock, jun.		
Baumaßnahme :	Bäckerei am Kreisverkehr, Gundremmingen		
Entnahmestelle :	Schurf 2 / KP 1		
Entnahmetiefe :	0,2 - 1,0 m unter GOK		
Bodenart :	S + U, o'		
Wassergehalt :	13,7 %	Glühverlust :	2,8 %

Versickerung im Baggerschurf: Abschätzung k_f - Wert in Anlehnung an ATV 138

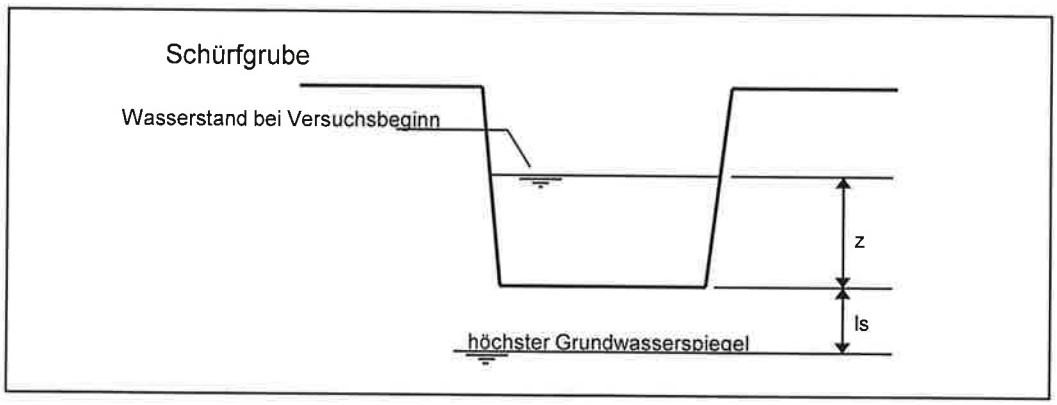
Eingabe: Abmessungen der Schürfgrube

Länge [m]: 2,5 z: 0,70
Breite [m]: 1 l_s: 0,7 ← kein GW -> l_s = 10

i: 1,33 **SCH 1**

Eingabefeld:

Uhrzeit [sec]	$z_{variabel}$ [m]	Wassermenge [m^3]	k_u [m/s]	**k_f - Wert** [m/s]
0	0,70	---	---	---
300	0,54	4,00E-01	1,35E-04	2,70E-04
420	0,51	7,50E-02	7,46E-05	1,49E-04
540	0,48	7,50E-02	7,72E-05	1,54E-04
720	0,45	7,50E-02	5,33E-05	1,07E-04
900	0,42	7,50E-02	5,53E-05	1,11E-04
1320	0,34	2,00E-01	6,57E-05	1,31E-04
1920	0,25	2,25E-01	5,76E-05	1,15E-04



Versickerung im Baggerschurf: Abschätzung k_f - Wert in Anlehnung an ATV 138

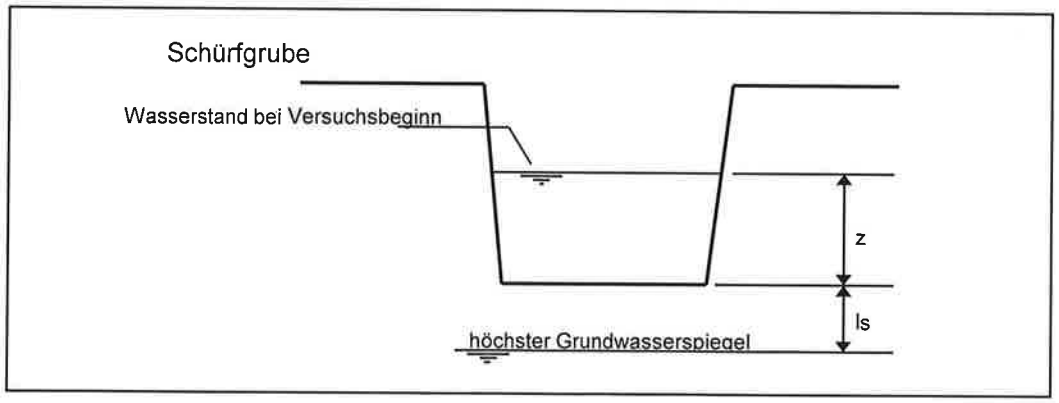
Eingabe: Abmessungen der Schürfgrube

Länge [m]: 2,2 z: 0,85
Breite [m]: 1 l_s: 0,2 ← kein GW -> l_s = 10

i: 1,68 **SCH 5**

Eingabefeld:

Uhrzeit [sec]	$z_{variabel}$ [m]	Wassermenge [m^3]	k_u [m/s]	**k_f - Wert** [m/s]
0	0,85	--------	--------	--------
120	0,79	1,32E-01	8,57E-05	1,71E-04
180	0,77	4,40E-02	6,02E-05	1,20E-04
300	0,72	1,10E-01	7,65E-05	1,53E-04
420	0,68	8,80E-02	6,41E-05	1,28E-04
600	0,63	1,10E-01	5,55E-05	1,11E-04
780	0,59	8,80E-02	4,67E-05	9,34E-05
900	0,56	6,60E-02	5,48E-05	1,10E-04
1140	0,51	1,10E-01	4,72E-05	9,43E-05
1320	0,48	6,60E-02	3,99E-05	7,99E-05
1500	0,44	8,80E-02	5,52E-05	1,10E-04
1740	0,39	1,10E-01	5,44E-05	1,09E-04
1920	0,35	8,80E-02	6,20E-05	1,24E-04
2640	0,21	3,08E-01	5,73E-05	1,15E-04



con lage 5.1

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

IFM DR. SCHELLENBERG LEIPHEIM
Maximilianstraße 15
89340 LEIPHEIM

Datum 26.05.2021
Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 3152916 - 750218

Auftrag	**3152916 21/59588 Gundremmingen; WP 1**
Analysennr.	**750218 Wasser**
Probeneingang	**21.05.2021**
Probenahme	**20.05.2021 15:55**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**21/59588 Gundremmingen; WP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
Sensorische Prüfungen						
Färbung (Labor)		**farblos**				DIN EN ISO 7887 : 1994-12
Trübung (Labor) *)		**klar**				visuell
Geruch (Labor)		**ohne**				DEV B 1/2 : 1971
Physikalische Parameter						
pH-Wert (Labor)		**7,4**	0			DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	**629**	10			Berechnung aus dem Messwert
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	**702**	10			DIN EN 27888 : 1993-11
Kationen						
Ammonium (NH4)	mg/l	**1,5**	0,03			DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Calcium (Ca)	mg/l	**100**	1			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Magnesium (Mg)	mg/l	**22**	1			DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Anionen						
Chlorid (Cl)	mg/l	**44**	1			DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO3)	mg/l	**20**	1			DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	**40**	2			DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	**<0,050**	0,05			DIN 38405-27 : 1992-07
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	**5,07**	0,1			DIN 38409-7-2 : 2005-12
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	**5,05**	0,1			DIN 38409-7-1: 2004-03
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	**14,2**	0,3			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Carbonathärte	mg/l CaO	**142**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Nichtcarbonathärte	°dH	**4,8**	0			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	**48,4**	0			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Gesamthärte	°dH	**19,0**	1			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Gesamthärte	mg/l CaO	**190**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	**<1**	1			DIN 4030-2 : 2008-06
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	**3,40**	0,18			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030) *)		**nicht angreifend**				DIN 4030-1 : 2008-06
Summarische Parameter						
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	**1,2**	0,5			DIN EN ISO 8467 : 1995-05

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

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-11736059-DE-P1

Anlage 5.2

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 26.05.2021
Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 3152916 - 750218

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert		Methode
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	**0,30**	0,13			DIN EN ISO 8467 : 1995-05

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.

Beginn der Prüfungen: 21.05.2021
Ende der Prüfungen: 26.05.2021

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

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

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-11736059-DE-P2

Feststoff-Probenahmeprotokoll

Anlage 6.1
Projektnummer : 21/59588
Probenehmer : Hetzel

Projekt: Bäckerei am Kreisverkehr

Probenahmeort: Baustelle, IFM Leipheim

Datum: 18.05.2021

Probenbezeichnung	**MP 1**
Boden/Baustoff	Deckschichten
Fläche [m²]	-
Witterung	12° bis 16° C; bedeckt bis sonnig
Aufschlussart	Baggerschürfe
Entnahmegeräte	Baggerlöffel, Handschaufel
Probenart	Mischprobe
Entnahmeort, Entnahmetiefe	SCH 1 bis SCH 7: UK Mutterboden bis zw. 0,9 bis 1,4 m
Probenansprache	U + S, g'
bodenfremde Stoffe	-
Farbe	braun
Geruch	erdig
Probenmenge	ca. 5 l
Probenvorbereitung	Probenteilung Labor
Probenbehälter	5 l - PE-Eimer
Konservierung	kühl + lichtgeschützt
Probentransport Labor	20.05.2021

Unterschrift (Projektleiter)

Anlage 6.2 - 6.4

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

IFM DR. SCHELLENBERG LEIPHEIM
Maximilianstraße 15
89340 LEIPHEIM

Datum 27.05.2021
Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 3153277 - 751583

Auftrag	**3153277 59588 Morlock**
Analysennr.	**751583**
Probeneingang	**25.05.2021**
Probenahme	**18.05.2021**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 1**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **87,3**	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**91,2**	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/kg	**<0,3**	0,3		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	**<1,0**	1		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**9,8**	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	**11**	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,2**	0,2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	**25**	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	**14**	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	**22**	3		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	**50,6**	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	**<50**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-11740458-DE-P1

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 27.05.2021
Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 3153277 - 751583

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung						DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		**8,3**		0		DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**43**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**		2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	**<2,0**		2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	**2**		1		DIN EN 1484 : 2019-04

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

Beginn der Prüfungen: 25.05.2021
Ende der Prüfungen: 27.05.2021

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

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

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-1740458-DE-P2

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

IFM DR. SCHELLENBERG LEIPHEIM
Maximilianstraße 15
89340 LEIPHEIM

Datum 27.05.2021
Kundennr. 27014811

PRÜFBERICHT 3153277 - 751584

Auftrag	**3153277 59588 Morlock**
Analysennr.	**751584**
Probeneingang	**25.05.2021**
Probenahme	**18.05.2021**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion						DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **86,5**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,57**		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 Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 25.05.2021
Ende der Prüfungen: 27.05.2021

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

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

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-1174045B-DE-P3