Gemeinde Windach, Baugebiet Schützenstraße-Nord auf Flur-Nr. 538

Orientierende Untersuchung Flur-Nrn. 538 und 344 Altlastenkatasterfläche Nr. 18100985

UNTERSUCHUNGSBERICHT

AUFTRAGGEBER:	Gemeinde Windach Von-Pfetten-Füll-Platz 1 86949 Windach
AUFTRAGNEHMER / BERICHTERSTELLUNG:	Crystal Geotechnik GmbH Dipl.-Geol. Silke Krause Sachverständige § 18 BBodSchG, Sachgebiet 2
DATUM:	28. Juni 2019
PROJEKT-NR.:	A181678

Dipl.-Ing. Reinhard Schneider

Dipl.-Geol. Silke Krause

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-IS-19909-01-00
D-PL-19909-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17020:2012 akkreditierte Inspektionsstelle Typ C und nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt nur für den in den Urkunden aufgeführten Akkreditierungsumfang.

TÄTIGKEITSFELDER
Geotechnik
Hydrogeologie
Grundbaustatik
Altlasten
Qualitätssicherung
Deponie- und Erdbauplanung

Prüfsachverständige
für Erd- und Grundbau
Sachverständige
§ 18 BBodSchG, SG 2
Private Sachverständige
in der Wasserwirtschaft

POSTANSCHRIFT
Crystal Geotechnik GmbH
Hofstattstraße 28
86919 Utting am Ammersee

TELEFON / FAX
08806-95894-0 / -44

INTERNET / E-MAIL
www.crystal-geotechnik.de
utting@crystal-geotechnik.de

BANKVERBINDUNG
VR-Bank Landsberg-Ammersee eG
IBAN: DE56 7009 1600 0000 2098 48
BIC: GENODEF1DSS

AG AUGSBURG HRB 9698

GESCHÄFTSFÜHRUNG
Dr.-Ing. Gerhard Gold
Dipl.-Ing. Raphael Schneider

NIEDERLASSUNG WASSERBURG
Crystal Geotechnik GmbH
Schustergasse 14
83512 Wasserburg am Inn
Telefon / Fax: 08071-92278-0 / -22
E-Mail: wbg@crystal-geotechnik.de

INHALTSVERZEICHNIS

1 VERANLASSUNG / ALLGEMEINES 4

2 AUFGABENSTELLUNG 5

3 BESCHREIBUNG DES STANDORTES 6

3.1 Lage und Nutzung 6

3.2 Geologische und hydrogeologische Situation 6

4 IM RAHMEN DER ORIENTIERENDEN UNTERSUCHUNG DURCHGEFÜHRTE ARBEITEN 8

4.1 Feldarbeiten 8

4.2 Laboranalysen 9

5 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN 10

6 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE 12

6.1 Auffüllungszusammensetzung / Abgrenzung der Auffüllungen 12

6.2 Schichtaufbau 12

6.3 Hydrogeologische Situation 13

6.4 Laborergebnisse zum Wirkungspfad Boden – Mensch / Bodenluft 13

6.5 Laborergebnisse zum Wirkungspfad Boden – Wasser 14

7 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG WIRKUNGSPFAD BODEN – MENSCH 15

8 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG WIRKUNGSPFAD BODEN – WASSER / SICKERWASSERPROGNOSE 16

9 FOLGERUNGEN AUS DEN UNTERSUCHUNGEN 17

TABELLEN

Tabelle (1)... Ergebnisse der Bodenluftbeprobung und -analyse 13

ANLAGEN

(1) Lagepläne

(1.1) Übersichtslageplan, M 1 : 25.000
(1.2) Lageplan mit Aufschlusspunkten, M 1 : 1.000

(2) Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse

(3) Probenahmeprotokolle Bodenluft

(4) Tabellarische Auswertung der chemischen Analysen der Bodenproben mit Hilfswerten des LfW-Merkblatts 3.8/1 (Feststoff) und Prüfwerten der Bundesbodenschutzverordnung (Eluat)

(5) Prüfberichte

(5.1) Prüfberichte Bodenproben
(5.2) Prüfberichte Bodenluftproben

(6) Arbeitsunterlagen

1 VERANLASSUNG / ALLGEMEINES

Auftraggeber:	Gemeinde Windach Von-Pfetten-Füll-Platz 1 86949 Windach
vertreten durch / Ansprechpartner:	Herr Winkler
Datum der Angebotsabgabe:	07. November 2018
Datum der Beauftragung:	21. November 2018
Auftragnehmer:	Crystal Geotechnik GmbH Hofstattstraße 28 86919 Utting am Ammersee
Ansprechpartner:	Frau Dipl.-Geol. Silke Krause Tel.-Nr.: 08806 – 95 8 94-23 Mobil: 0171 – 355 73 77
Bearbeitungszeitraum:	Februar bis Juni 2019

Die Gemeinde Windach beabsichtigt, ein bis jetzt landwirtschaftlich genutztes Grundstück im nordöstlichen Ortsbereich, nördlich der Schützenstraße, als Baugebiet umzunutzen und zu erschließen. Das Baugebiet umfasst die Flur-Nr. 538. Östlich anschließend an das geplante Baugebiet auf Flur-Nr. 344 ist eine im Altlastenkataster eingetragene Altlastenverdachtsfläche mit der Altlastenkatasternummer 18100985 eingetragen. Im Hinblick auf die geplante Ausweisung des Baugebietes wurden von den Fach- und Genehmigungsbehörden gefordert, hier eine kleine Orientierende Untersuchung zur Abschätzung der Gefährdung der Wirkungspfade Boden – Wasser und einer Gefährdung durch Deponiegase auszuführen.

Crystal Geotechnik wurde auf der Angebotsgrundlage vom 07. November 2018 mit Schreiben der Gemeinde Windach vom 21. November 2018 beauftragt, die hierfür erforderlichen Feld- und Laborarbeiten sowie Bewertungen auszuführen.

Die genannten Arbeiten werden nachfolgend dokumentiert, beschrieben und bewertet.

Durch unser Ingenieurbüro wurde eine Baugrunderkundung mit Begutachtung für den Bereich des geplanten Baugebietes auf Flur-Nr. 538 ausgeführt. Die hierzu ausgeführten Arbeiten und geotechnischen Beurteilungen sind in Arbeitsunterlage [U1] angegeben.

2 AUFGABENSTELLUNG

Auf Anforderung der Fachbehörden war eine kleine Orientierende Untersuchung auszuführen. Der auszuführende Untersuchungsumfang wurde mit dem Landratsamt Landsberg am Lech abgestimmt; die Feldarbeiten wurden angezeigt. Nach erfolgter Abstimmung waren zwei Kleinbohrungen im nach Zeitzeugenaussagen mächtigsten Auffüllbereich abzuteufen. Ergänzend wurden eine weitere Kleinbohrung im Auffüllungsbereich und auf Anforderung des Landratsamtes Landsberg am Lech zwei weitere Kleinbohrungen, einmal nördlich des geplanten Gebäudes Nr. 8 und einmal südlich (Gartenbereich geplantes Gebäude Nr. 11, Grenze zu Nr. 14) abgeteuft. Jeder Kleinbohrung sollten Bodenluftproben entnommen werden. Unabhängig von der visuellen Auffälligkeit sollten zwei Bodenproben jeder Kleinbohrung der chemischen Analyse zugeführt werden.

Auf Grundlage der Feld- und Laborarbeiten sollte dann die Gefährdungsabschätzung für die Wirkungspfade Boden – Wasser und Boden – Mensch (Bodenluft) erfolgen.

3 BESCHREIBUNG DES STANDORTES

3.1 Lage und Nutzung

Die Altlastenverdachtsfläche auf Flur-Nr. 344 bzw. 538 mit der Altlastenkatasternummer 18100985 befindet sich im nordöstlichen Ortsbereich von Windach, nördlich der Schützenstraße, südlich der Bundesautobahn A 96. Westlich angrenzend an das Grundstück befindet sich bereits eine Wohnbebauung. Das Grundstück mit der Flur-Nr. 538 wird gegenwärtig landwirtschaftlich genutzt, während das östliche Grundstück mit der Flur-Nr. 344 im südlichen Teil als Parkfläche verwendet wird; der nördliche Bereich ist der Sukzession überlassen.

Südlich des geplanten Baugebietes, d.h.. der Schützenstraße bzw. des Staudenfeldes, verläuft mäandrierend die Windach in ihrer Talung.

3.2 Geologische und hydrogeologische Situation

Geologische Verhältnisse

Der Gemeindebereich von Windach ist durch die Ablagerungen der letzten (Würm-)Eiszeit geprägt. In sich wallartig erstreckenden End- und Seitenmoränen sind Schmelzwasserschotterrinnen zwischengeschaltet. Im westlichen Ortsbereich von Windach erstreckt sich ein annähernd Nord-Süd verlaufender Moränenzug, ausgebildet als Geschiebemergel. Östlich daran anschließend wurden annähernd parallel zum Verlauf der Windach Schmelzwasserschotter abgelagert. Im nördlichen Übergangsbereich der Schmelzwasserschotter zu den Geschiebemergelablagerungen haben sich Beckensedimente gebildet. Südlich, im Bereich des eingeschnittenen Windachtals, wurden jüngste Flussablagerungen sedimentiert. Unterlagert werden diese quartären Sedimente von den als Sanden, Schluffen und Tonen ausgebildeten, tertiären Ablagerungen.

Die betrachteten Grundstücke befinden sich im Verzahnungsbereich der Geschiebelehme mit den Schmelzwasserschottern und den Beckensedimenten.

Der Schichtbeschreibung einer ca. 160 m westlich abgeteuften Bohrung, die dem UmweltAtlas Bayern (Objekt-ID 7932 BG 015350) entnommen werden kann, sind hier bis ca. 12,50 m unter Geländeoberfläche breiige bis weiche Tone erkundet worden, die von steifen bis halb-

festen, kiesigen Schluffen (würmzeitliche Moräne) unterlagert werden. Wasser wurde hier ab 18,80 m in den tertiären Sanden angetroffen. Die Lage des Betrachtungsbereichs im Verzahnungsgebiet deutet auf wechselhafte Untergrundverhältnisse hin.

In den abgeteuften Kleinbohrungen SDB 4, SDB 5 und SDB 6 wurden die beschriebenen Schmelzwasserschotter erkundet, die vermutlich auf dem östlich gelegenen Grundstück mit der Flur-Nr. 344 abgebaut wurden. Diese Schmelzwasserschotter werden von unterschiedlich schluffigen Sanden unterlagert, die unseres Erachtens als Schwemmsande einzustufen sind. Unterlagert werden diese Schwemmsande in der Kleinbohrung SDB 4 wiederum von gut wassergängigen Kiesen, die wiederum den Schmelzwasserschottern zuzuordnen sind. Die Kleinbohrung SDB 9 hat unterhalb der Auffüllungen ebenfalls Schmelzwasserschotter erkundet, während in der Kleinbohrung SDB 10 unterhalb der Auffüllungen Tone, die den Beckensedimenten zuzurechnen sind, angetroffen wurden. Die erkundete Schichtenfolge kann den Bohrprofilen in Anlage (2) entnommen werden.

Bei den im Rahmen der Baugrunderkundung ergänzend abgeteuften Kleinbohrungen wurden ebenfalls Schmelzwasserschotter bzw. Schwemmsande angetroffen, die sich mit den Stillwassersedimenten (weniger sandige Schluffe und Tone) verzahnen. Im Liegenden folgen dann tonige, schluffige Beckenablagerungen.

Es ist davon auszugehen, dass die beschriebenen Schmelzwasserschotter auf Flur-Nr. 344 abgebaut wurden.

Hydrogeologische Verhältnisse

Bei Abteufen der Kleinbohrungen SDB 4 bis SDB 6 wurde Grundwasser zwischen 1,80 m und 2,50 m (Erkundungstiefe schwankt mit der Höhe des Ansatzpunktes) erkundet. Dies weist darauf hin, dass sich hier in den vorhandenen Schmelzwasserschottern bzw. den Schwemmsanden bei ausreichender Durchlässigkeit ein lokal auf die Verbreitung der Schmelzwasserschotter und Schwemmsande begrenztes Grundwasserstockwerk ausbilden konnte. Die in der Altlastenverdachtsfläche niedergebrachten Kleinbohrungen haben kein Grundwasser erkundet. Dies ist unseres Erachtens darauf zurückzuführen, dass der hier rückverfüllte Boden nur sehr gering wasserdurchlässig ist und deshalb kein Grundwasserspiegel festgestellt werden konnte.

Im Bereich außerhalb der Altlastenverdachtsfläche ist demzufolge mit Grundwasser zwischen 1,80 m (SDB 6) und 2,50 m (SDB 4) zu rechnen. Der erkundete Grundwasserspiegel in den Kleinbohrungen SDB 4 bis SDB 6 lag zum Erkundungszeitpunkt (20.02. und 25.02.2019) bei ca. 569,6 bis 569,8 mNN. In Abhängigkeit vom Ansatzpunkt wäre damit bei Anstehen von wassergängigen Sedimenten im Bereich der Auffüllung mit einem Grundwasserstand zwischen ca. 2,60 m und 3,10 m unter Geländeoberfläche zu rechnen.

4 IM RAHMEN DER ORIENTIERENDEN UNTERSUCHUNG DURCHGEFÜHRTE ARBEITEN

4.1 Feldarbeiten

Kleinbohrungen

Im Zeitraum vom 20.02. bis 25.02.2019 wurden fünf Kleinbohrungen zur Erkundung der Untergrundverhältnisse, Entnahme von Proben und zur Messung sowie Beprobung der Bodenluft niedergebracht. Ein früheres Abteufen der Kleinbohrungen war aufgrund der Witterungsverhältnisse in Bezug auf die Bodenluftmessungen nicht möglich. Die Kleinbohrungen SDB 4 bis SDB 6 liegen außerhalb bzw. randlich der vermuteten Auffüllung, die Kleinbohrungen SDB 9 und SDB 10 im Auffüllbereich.

Zur Baugrunderkundung wurden ergänzend die Kleinbohrungen SDB 1, SDB 2, SDB 3 und SDB 8 abgeteuft. Die Untergrundverhältnisse hierzu sind im Gutachten ([U1]) dokumentiert. Die im Rahmen der Baugrunderkundung abgeteufte Kleinbohrung SDB 8, die nördlich der Linie SDB 4 / SDB 10 im Bereich des vorhandenen Feldwegs abgeteuft wurde, hat bis 1,80 m unter Geländeoberfläche kiesige Auffüllungen erkundet. Diese kiesigen Auffüllungen ohne Fremdbeimengungen sind unseres Erachtens als Tragschicht des Wegs anzusprechen; es wurden keine über dem Hilfswert 1 bzw. über dem Zuordnungswert Z 0 nach Eckpunktepapier liegenden Stoffkonzentrationen festgestellt. Die Kleinbohrungen SDB 4 bis SDB 6 wurden ebenfalls zur Erstellung des Baugrundgutachtens herangezogen.

Die ausgeführte Bohrendteufe der niedergebrachten Kleinbohrungen war entweder bodenschutzrechtlich, d.h. bis in den natürlich anstehenden Boden, oder geotechnisch bedingt.

Den Kleinbohrungen wurden schichtbezogen Proben entnommen. Die repräsentierte Schichtmächtigkeit liegt bei < 1 m.

Bodenluftproben / Messung Deponiegas-Konzentration

An jeder Kleinbohrung wurde eine Messung der Deponiegase (Methan, Kohlendioxid und Sauerstoff sowie Schwefelwasserstoff) ausgeführt. Die gemessenen Werte können den Probenahmeprotokollen in Anlage (3) entnommen werden.

Zur Ermittlung der Konzentration von LHKW und BTEX in der Bodenluft wurden ergänzend Bodenluftproben zur Analyse auf diese Parameter im Labor entnommen.

4.2 Laboranalysen

Bodenproben

Zwei Bodenproben jeder Kleinbohrung, entweder aus den Auffüllungen oder bei Anstehen von natürlichem Boden, aus den oberen Bodenhorizonten, wurde der chemischen Analyse auf den Parameterumfang des Eckpunktepapiers an der Fraktion < 2 mm zugeführt. Dieser Analysenumfang wurde gewählt, da darin alle wesentlichen, üblichen Parameter zur Abschätzung des Gefährdungspotentials enthalten sind. Die chemischen Analysen wurden von der Agrolab Labor GmbH, Bruckberg, ausgeführt. Bei einer Überschreitung des Hilfswertes 1 wurden Kohlenwasserstoff-Chromatogramme (SDB 10 / 0,5 – 1,5 m) angefertigt. Die erforderliche Ausführung eines Säulenversuchs mit Bestimmung von PAK im Eluat aufgrund der Überschreitung des Hilfswertes 1 für PAK konnte an der Probe SDB 10 / 0,5 – 1,5 m aufgrund einer zu geringen Restprobenmenge für die Versuchsausführung nicht durchgeführt werden.

Bodenluft

Die jeder Kleinbohrungen entnommenen Bodenluftproben wurden der Analyse auf LHKW und BTEX zugeführt. Die Prüfberichte können Anlage (5.2) entnommen werden.

5 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

Der Umgang mit schädlichen Bodenveränderungen und Grundwasserverunreinigungen wird seit 1998 im Bundesbodenschutzgesetz (Gesetz zum Schutz von schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten, BBodSchG) geregelt. Die nähere Umsetzung und Ausführung der dort festgelegten Vorgehensweisen ist in der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), die am 17.07.1999 in Kraft getreten ist, geregelt. Sie gibt unter anderem Anforderungen an die Untersuchung und Bewertung von Verdachtsflächen und altlastverdächtigen Flächen vor.

Im Gesetz zur Umsetzung des Gesetzes zum Schutz des Bodens in Bayern (BayBodSchG vom 22.02.1999) sowie in der Verwaltungsvorschrift zum Vollzug des Bodenschutz- und Altlastenrechts in Bayern (BayBodSchVwV vom 31.07.2000) werden die wesentlichen Grundlagen für den Vollzug vom BayBodSchG und von der BBodSchV festgelegt.

Des Weiteren liegen Merkblätter des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft zur Bewertung von Bodenproben, Bodenluftproben und Grundwasserproben (LfW-Merkblatt 3.8/1 vom 31.10.2001) vor. In letztgenannter Vorschrift werden für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser Stoffkonzentrationen im Eluat bzw. Sickerwasser als Prüfwert festgelegt. Diese Prüfwerte gelten für den Übergangsbereich der ungesättigten in die wassergesättigte Bodenzone (Ort der Beurteilung). Liegt die Konzentration eines Schadstoffs unterhalb des jeweiligen Prüfwerts, ist der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ausgeräumt.

Ergänzend sind im LfW-Merkblatt 3.8/1 sog. Hilfswerte für die Beurteilung von Belastungen im Boden, d.h. Feststoff, genannt. Werden hier bei den lipophilen und organischen Stoffgruppen, zu denen die Mineralölkohlenwasserstoffe und PCB zählen, die Hilfswerte 1 überschritten, ist nach den Erfahrungen der Wasserwirtschaftsverwaltung von einer Prüfwertüberschreitung im Sickerwasser am Ort der Probenahme auszugehen. Bei den weiteren, anorganischen und organischen, hydrophilen Stoffen sind im Allgemeinen weitere Untersuchungen, z.B. Eluatanalysen, durchzuführen. Die Hilfswerte 2 haben vor allem analysensteuernde Funktion. Für die Beurteilung der Eluatanalysen sind dann wiederum die Prüfwerte für Sickerwasser heranzuziehen.

Hilfswerte 1 sind ebenfalls im LfW-Merkblatt 3.8/1 für die LHKW- und BTEX-Konzentrationen in der Bodenluft genannt.

Bezüglich der Prüfwerte gilt, dass bei Unterschreitung dieser Werte der Gefahrenverdacht als ausgeräumt gilt. Maßnahmen werden nicht erforderlich. Bei einer Überschreitung der Prüfwerte erhärtet sich der Gefahrenverdacht. Bei Überschreitung der Prüfwerte wird eine abschließende Gefährdungsabschätzung unter Berücksichtigung der Frachten und der Ausdehnung notwendig. Die Erfordernis von Maßnahmen (Sanierungs-, Schutz- und Beschränkungs- oder Eigenkontrollmaßnahmen) ist zu prüfen. Bei Überschreitung der Stufe 2-Werte ist der Gefahrenverdacht abschließend bestätigt. Es werden in der Regel Sanierungsmaßnahmen erforderlich, wobei die Verhältnismäßigkeit von Sanierungsmaßnahmen zu prüfen ist.

Beim mikrobiellen Abbau von Siedlungsabfällen können Deponiegase entstehen. Die Hauptkomponenten sind Methan, Kohlendioxid, Stickstoff und Sauerstoff. Deponiegase können bis zu 80 Vol.-% Methan und bis zu 60 Vol.-% Kohlendioxid enthalten. Die untere Explosionsgrenze von Methan liegt bei 5 Vol.-%. Zündfähige Gasgemische bei Luftzumischung sind im Bereich zwischen 5 Vol.-% und 15 Vol.-% Methan, bezogen auf das Gesamtgemisch, gegeben. Kohlendioxid-Konzentrationen von 8 – 10 % rufen Kopfschmerzen, Schwindel, Blutdruckanstieg und Erregungszustände, solche über 10 % Bewusstlosigkeit, Krämpfe und Kreislaufschwächen hervor. Bezüglich Kohlendioxid ist zu beachten, dass Kohlendioxid schwerer als Sauerstoff ist und insbesondere in Schächten, Kellern oder ähnlichen Bauteilen den Sauerstoff verdrängt und damit erstickend wirkt.

6 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

6.1 Auffüllungszusammensetzung / Abgrenzung der Auffüllungen

Auffüllungen wurden nur in den Kleinbohrungen SDB 9 und SDB 10 bis 2,30 m (SDB 10) bzw. 6,90 m (SDB 9) unter Geländeoberfläche erkundet. Die Auffüllungen wiesen eine Zusammensetzung wie natürlich anstehender Boden (Geschiebelehm) auf. Eine Zuordnung als Auffüllungen war nur an einem in der Kleinbohrung SDB 9 gefundenen Ziegelbruchstück und aufgrund der inhomogenen Färbung des Bohrguts möglich. Geringfügige, organische Einschaltungen in Form von Braunfärbungen des Bodens wiesen ebenfalls auf eine Auffüllung, wie auch die weiche bis steife Konsistenz in der Kleinbohrung SDB 9, hin. Die Kleinbohrungen SDB 4 bis SDB 6 haben ausschließlich natürlich anstehenden Boden ohne Auffälligkeiten erkundet.

Auf Grundlage der ausgeführten Kleinbohrungen ist davon auszugehen, dass sich die Auffüllungen auf den Bereich der Flur-Nr. 344 beschränken. Im Bereich der Flur-Nr. 538 wurden keine Auffüllungen nachgewiesen. Eine exakte laterale Abgrenzung der Auffüllungen im Bereich der Flur-Nr. 344 ist jedoch auf Grundlage der ausgeführten Feldarbeiten nicht möglich, hierzu wären Schürfe erforderlich.

6.2 Schichtaufbau

Die außerhalb der Auffüllungen liegenden Kleinbohrungen SDB 4 bis SDB 6 haben unter Mutterboden Kies mit darunter anstehenden Sanden erkundet. Im Tieferen werden die Sande in der Kleinbohrung SDB 4 wiederum von Kiesen unterlagert.

Innerhalb des Auffüllbereichs (Flur-Nr. 344) wurden Auffüllungen, wie zuvor beschrieben, erkundet, die im Bereich der Kleinbohrung SDB 9 von Kiesen (Schmelzwasserschotter) und im Bereich der Kleinbohrung SDB 10 von Tonen (Stillwassersedimente) unterlagert werden.

6.3 Hydrogeologische Situation

Wie beschrieben, wurde bei Abteufen der Kleinbohrungen innerhalb der Auffüllungen kein Wasser festgestellt, was auf die Rückverfüllung mit nicht wassergängigem, d.h. bindigem Boden, zurückzuführen ist. Außerhalb der Auffüllungen ist bei normalen / mittleren Verhältnissen mit Grundwasser bei ca. 569,6 mNN, d.h. zwischen etwa 1,80 m und 2,50 m unter Geländeoberfläche, zu rechnen.

6.4 Laborergebnisse zum Wirkungspfad Boden – Mensch / Bodenluft

Deponiegase

Die vor Ort gemessene Deponiegas-Konzentration kann nachfolgender Tabelle (1) entnommen werden. Der Verlauf der Deponiegasentwicklung bei der Probenahme kann den Probenahmeprotokollen in Anlage (3) entnommen werden.

Tabelle (1) Ergebnisse der Bodenluftbeprobung und –analyse [1)]

Probenahmestelle	O_2 Vol.-%	CO_2 Vol.-%	CH_4 Vol.-%	H_2S ppm
SDB 4 / BL 4	20,3	0,83	0,00	0,00
SDB 5 / BL 5	18,7	1,77	0,00	0,00
SDB 6 / BL 6	20,1	1,18	0,00	0,00
SDB 9 / BL 9	20,9	0,11	0,00	0,00
SDB 10 / BL 10	11,2	5,25	0,00	0,00

1) vor-Ort-Messung

In keiner Kleinbohrung wurden bei höchster Kohlendioxid-Konzentration Methan gemessen. Schwefelwasserstoff war ebenfalls nicht messbar. Die in den Kleinbohrungen SDB 4 bis SDB 9 gemessene Bodenluftkonzentrationen, bezogen auf Kohlendioxid und Sauerstoff, sind unseres Erachtens unauffällig und repräsentiert, auch bezogen auf die Kohlendioxid-Konzentrationen, Werte, die natürlich im Boden auftreten können. In der Kleinbohrung SDB 10 wurde eine etwas höhere Kohlendioxid-Konzentration von 5,25 Vol.-%, korrelierend mit einer erniedrigten Sauerstoff-Konzentration, festgestellt. Unseres Erachtens ist hier aber nicht ein eindeutiger Rückschluss darauf möglich, dass die erhöhte Kohlendioxid-Konzentration aus organi-

scher Substanz in der Rückverfüllung resultiert. Wie beschrieben, wurde bei Abteufen der Kleinbohrungen kein organisches Material in höherer Konzentration oder in lagenweiser Ausbildung festgestellt. Unserer Erfahrung nach ist es möglich, dass insbesondere bei bindigem Boden Kohlendioxid-Konzentrationen, z.B. in der Vegetationsphase, natürlich bis zu ca. 10 – 12 Vol.-% auftreten können.

Die Explosionsgrenze von Methan wird unterschritten. Methan wurde in der Bodenluft nicht festgestellt. Es wurde auch kein Schwefelwasserstoff bei der Bodenluftmessung ermittelt.

6.5 Laborergebnisse zum Wirkungspfad Boden – Wasser

Wie beschrieben, wurden die Kleinbohrungen SDB 4 bis SDB 6 im natürlich anstehenden Untergrund abgeteuft. Die aus diesen Kleinbohrungen analysierten Bodenproben weisen bis auf Arsen in der Probe SDB 4 / 0,8 – 1,8 m keine erhöhten Stoffkonzentrationen auf. Die Arsen-Konzentration der Probe SDB 4 / 0,8 – 1,8 m überschreitet den Hilfswert 1. Unseres Erachtens ist davon auszugehen, dass hier die erhöhte Arsen-Kon-zentration geogen bedingt ist. Arsen konnte im Eluat nicht über dem Prüfwert nachgewiesen werden, d.h. die Mobilisierbarkeit durch Sickerwasser ist gering.

Die den Auffüllungen der Kleinbohrungen SDB 9 und SDB 10 entnommenen Bodenproben weisen, bis auf die Bodenprobe SDB 10 / 0,5 – 1,5 m, keine erhöhten Stoffkonzentrationen auf; der Hilfswert 1 wird unterschritten.

Die der Auffüllung entnommene Bodenprobe der Kleinbohrung SDB 10 aus dem Horizont 0,5 – 1,5 m weist über dem Hilfswert 1 liegende Kohlenwasserstoff-und PAK-Konzentrationen auf. Das erstellte Kohlenwasserstoff-Chromatogramm lässt Kettenlängen von C 20 – C 35 erkennen. Die im Chromatogramm vorhandenen Peaks können auf eine Herkunft der Kohlenwasserstoffe aus Teer oder Bitumen hinweisen. Eventuell liegt auch eine Kombination aus PAK-Belastung mit Schmier- bzw. Dieselöl vor. Bei einer Herkunft der Kohlenwasserstoff-Belastung aus Schmier- bzw. Dieselöl ist von einer geringen Mobilisierbarkeit durch Sickerwasser und geringen Wasserlöslichkeit auszugehen. Bei einer Verursachung dieser Belastung durch PAK oder Bitumen ist meist von einer guten Bindung und damit ebenfalls geringer Mobilisierbarkeit auszugehen.

Säulenversuche mit Ermittlung von PAK konnten aufgrund einer nicht ausreichenden Restprobenmenge nicht ausgeführt werden. Die im Tieferen liegende Probe der Kleinbohrung SDB 10 / 1,5 – 2,3 m weist jedoch keine Hilfswert 1-Überschreitungen von PAK und Kohlenwasserstoffen auf. Dies untermauert die Aussage, dass die festgestellten Kohlenwasserstoffe und PAK nur gering mobil und schlecht wasserlöslich sind.

LHKW und BTEX waren in der Bodenluft nicht nachweisbar.

7 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG WIRKUNGSPFAD BODEN – MENSCH

Auf Grundlage der ausgeführten Feld- und Laborarbeiten ist nicht von einem Vorhandensein von Methan bzw. Schwefelwasserstoff in der Bodenluft auszugehen. Eine Gefährdung durch Methan kann damit ausgeschlossen werden. Kohlendioxid konnte nur in der Bodenluft der Kleinbohrung SDB 10 in etwas erhöhter Konzentration festgestellt werden. Bei einem Übertritt der Bodenluftgase in die natürliche Umgebung ist ein Transferfaktor von ca. 10.000 anzusetzen, wodurch sich die Kohlendioxid-Konzentrationen in einen unbedenklichen bzw. unschädlichen Bereich verdünnen. Eine eindeutige Aussage, ob die erhöhten Kohlendioxid-Konzentrationen in der Kleinbohrung SDB 10 natürlich oder durch organische Abbauprozesse in der Rückverfüllung bedingt sind, kann auf Grundlage der vorliegenden Analysenergebnisse und der Untersuchungsdichte nicht getroffen werden. Es ist jedoch von keiner Gefährdung über den Wirkungspfad Boden – Mensch (Bodenluft) bei Betreten des Grundstücks bzw. bei Aushub von Boden im Rahmen von Bauvorhaben auszugehen.

Auf Grundlage der vorliegenden Ergebnisse kann eine Gefährdung des Menschen über den Wirkungspfad Boden – Mensch (Bodenluft), z.B. bei Aufenthalt in neuen Kellern im geplanten Baugebiet, bei konventioneller Bauweise (nicht wasserdicht) gegenwärtig nicht komplett ausgeschlossen werden.

8 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG WIRKUNGSPFAD BODEN – WASSER / SICKERWASSERPROGNOSE

Den vorhergehenden Kapiteln ist zu entnehmen, dass der Hilfswert 1 von PAK und Mineralölkohlenwasserstoffen nur von der Probe der Kleinbohrung SDB 10 / 0,5 – 1,5 m unter Geländeoberfläche überschritten wird. Es ist jedoch, bezogen auf diese Stoffe, von einer geringen Mobilisierbarkeit durch Sickerwasser und von einer geringen Wasserlöslichkeit auszugehen. In der darunter liegenden Proben wurden bereits keine Hilfswertüberschreitungen mehr ermittelt. Aufgrund der geringen Wasserdurchlässigkeit der Auffüllungen wurden in der Kleinbohrung SDB 10 kein Grundwasser in der Kleinbohrung festgestellt. Die die Auffüllungen hier unterlagernden, natürlich anstehenden Schichten sind als Tone ausgebildet und damit als Wasserstauer bzw. Nicht-Grundwasserleiter zu bezeichnen. Mit dem Vorhandensein von Grundwasser ist erst unterhalb der Tone in unbekannter Tiefe bzw. unterhalb der bindigen Auffüllungen (SDB 9) in den Schmelzwasserschottern zu rechnen. Auf Grundlage dieser Ergebnisse kann unseres Erachtens eine Gefährdung des Grundwassers über den Wirkungspfad Boden – Wasser aufgrund der in der Kleinbohrung SDB 10 festgestellten Stoffkonzentrationen nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen ausgeschlossen werden.

Die in der Kleinbohrung SDB 4 über dem Hilfswert 1 liegende Arsen-Konzentration ist unseres Erachtens geogen bedingt. Arsen war im Eluat nicht nachweisbar. Aufgrund dessen kann ebenfalls eine Gefährdung des Grundwassers durch Arsen ausgeschlossen werden.

Damit ist unseres Erachtens nicht das Entstehen einer schädlichen Grundwasserverunreinigung durch die vorhandene Auffüllung auf Flur-Nr. 344 zu befürchten. Zur Gefährdungsabschätzung über den Wirkungspfad Boden – Wasser werden unseres Erachtens keine weiteren Untersuchungen bzw. Maßnahmen erforderlich.

Damit konnte durch die ausgeführte Orientierende Untersuchung der Gefahrenverdacht des Vorhandenseins einer schädlichen Bodenveränderung, die eine Gefährdung des Grundwassers bedingt und die weitere Maßnahmen erfordert, ausgeschlossen werden.

9 FOLGERUNGEN AUS DEN UNTERSUCHUNGEN

Bezogen auf den Wirkungspfad Boden – Wasser kann auf Grundlage der ausgeführten Untersuchungen das Entstehen einer Grundwassergefährdung ausgeschlossen werden. Weitere Maßnahmen werden nicht erforderlich.

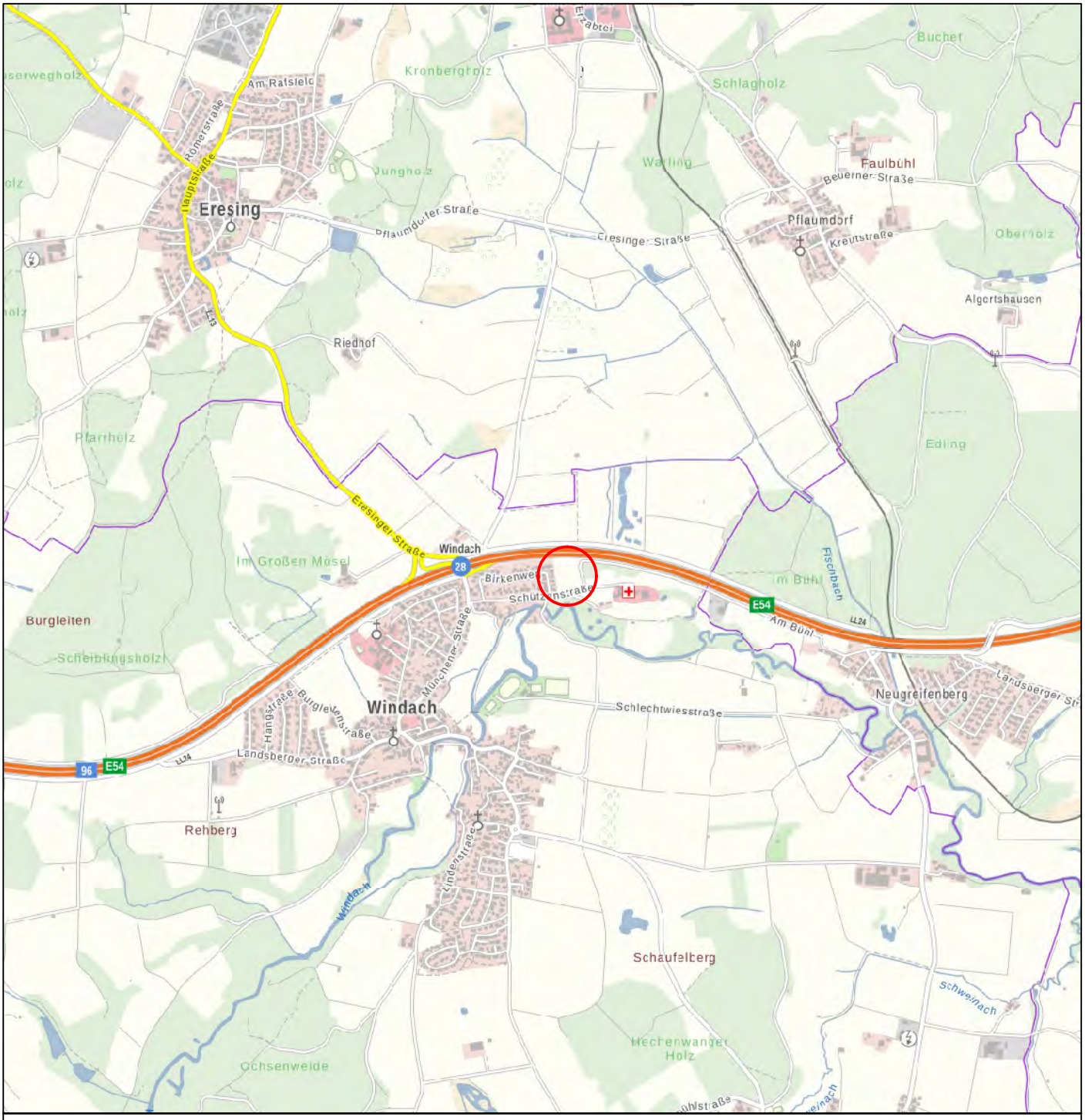
Eine eindeutige Aussage, ob es sich bei den erhöhten Kohlendioxid-Konzentrationen in der Kleinbohrung SDB 10 um Konzentrationen natürlicher Ursache oder aus mikrobiellen Abbauvorgängen aufgrund von organischen Beimengungen im Deponat handelt, mit ggf. ausgedehnter Verbreitung, kann nicht zweifelsfrei bewertet werden. Zur abschließenden Gefährdungsabschätzung empfehlen wir hier, im Übergangsbereich zum geplanten Baugebiet zwei permanente Bodenluftmessstellen zu errichten und in diesen vierteljährlich die Deponiegas-Konzentrationen zu messen. Wir schlagen vor, diese permanenten Bodenluftmessstellen auf der Ostseite der geplanten Straße zu errichten, auch wenn diese dann in der randlichen Auffüllung liegen sollten, um Konflikten bei der Bebauung des geplanten Baugebietes auszuweichen. Unter Umständen wäre es nach Absprache mit den Fachbehörden denkbar, statt der zu errichtenden Bodenluftmessstellen unter Gelände einbindende Bauwerksteile generell gasdicht auszubilden. Bezüglich des vorgeschlagenen Vorgehens wird eine Absprache mit den Fach- und Genehmigungsbehörden erforderlich.

ANLAGE (1)

LAGEPLÄNE

ANLAGE (1.1)

ÜBERSICHTSLAGEPLAN



CRYSTAL			
GEOTECHNIK	BERATENDE INGENIEURE & GEOLOGEN GMBH INSTITUT FÜR ERD- UND GRUNDBAU HYDROGEOLOGISCHE BERATUNG HOFSTATTSTRASSE 28 D-86919 UTTING TELEFON 08806/95894-0 SCHUSTERGASSE 14 D-83512 WASSERBURG TELEFON 08071/92278-0		
BAUHERR Gemeinde Windach			
PROJEKT Windach, Baugebiet Schützenstraße Nord - Orientierende Untersuchung / Flur-Nr. 538			
PLANINHALT Übersichtslageplan			
MASSTAB: M 1 : 25000	GEZEICHNET MG	DATUM 14.03.2019	GEPRÜFT SK
PROJEKT NR. A 181678	PLAN NR. 1		ANLAGE 1.1
ÄNDERUNGEN		DATUM	GEZEICHNET / GEPRÜFT

H/B = 297 / 210 (0.06m²)

Allplan 2019

ANLAGE (1.2)

LAGEPLAN MIT AUFSCHLUSSPUNKTEN

Legende

- Kleinbohrung
- schwere Rammsondierung
- Altlastenverdachtsfläche
- tiefste Stelle der ehem. Grube (laut Zeitzeugen)

CRYSTAL GEOTECHNIK

BERATENDE INGENIEURE & GEOLOGEN GMBH
INSTITUT FÜR ERD- UND GRUNDBAU HYDROGEOLOGISCHE BERATUNG
HOFSTATTSTRASSE 28 D-86919 UTTING TELEFON 08806/95894-0
SCHUSTERGASSE 14 D-83512 WASSERBURG TELEFON 08071/92278-0

BAUHERR	Gemeinde Windach		
PROJEKT	Windach, Baugebiet Schützenstraße Nord - Orientierende Untersuchung / Flur-Nr. 538		
PLANINHALT	Lageplan mit Aufschlusspunkten		
MASSTAB:	GEZEICHNET	DATUM	GEPRÜFT
M 1 : 1000	MG	14.03.2019	SK
PROJEKT NR.	PLAN NR.		ANLAGE
A 181678	2		1.2
ÄNDERUNGEN		DATUM	GEZEICHNET / GEPRÜFT

H/B = 297 / 210 (0.06m²)

Allplan 2019

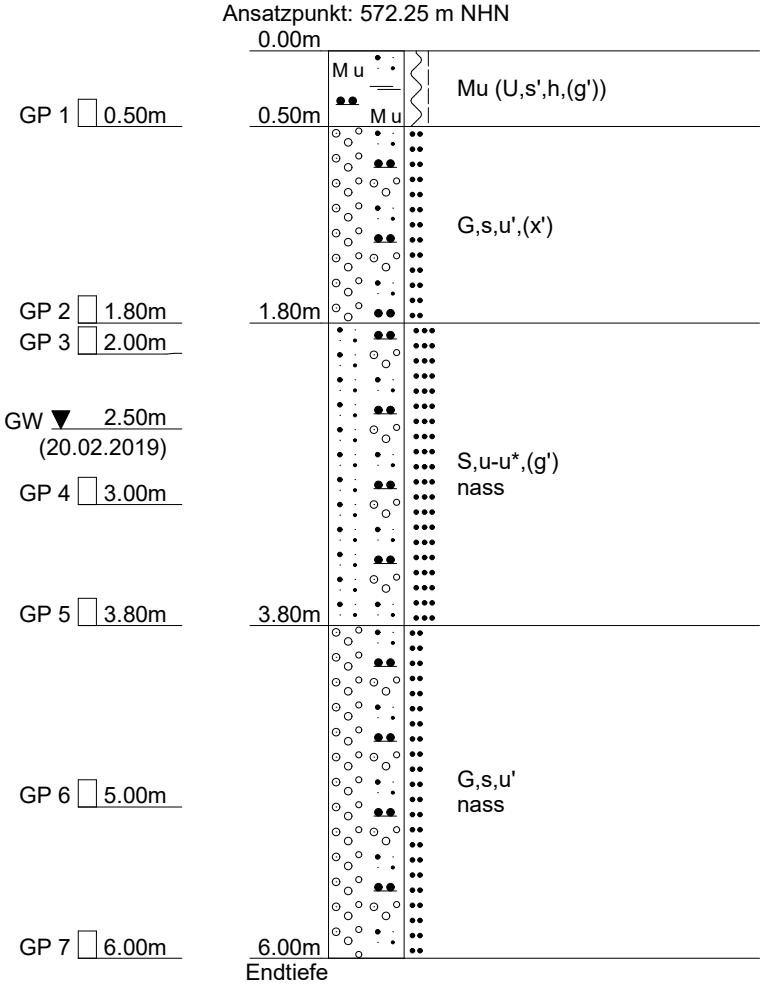
ANLAGE (2)

BOHRPROFILE UND SCHICHTENVERZEICHNISSE

Crystal Geotechnik GmbH	Projekt:	Windach, Baugebiet Schützenstraße Nord - OU	
Berat. Ingenieure und Geologen	Projekt-Nr.:	A 181678	
Hofstattstr. 28, 86919 Utting	Anlage:	2.1	
Tel.: 08806 / 95894-0	Maßstab:	1: 50	Datum: 20.02.2019
Fax: 08806 / 95894-44	Rechtswert:	4428939.35	Hochwert: 5326637.30

SDB 4

Ansatzpunkt: 572.25 m NHN

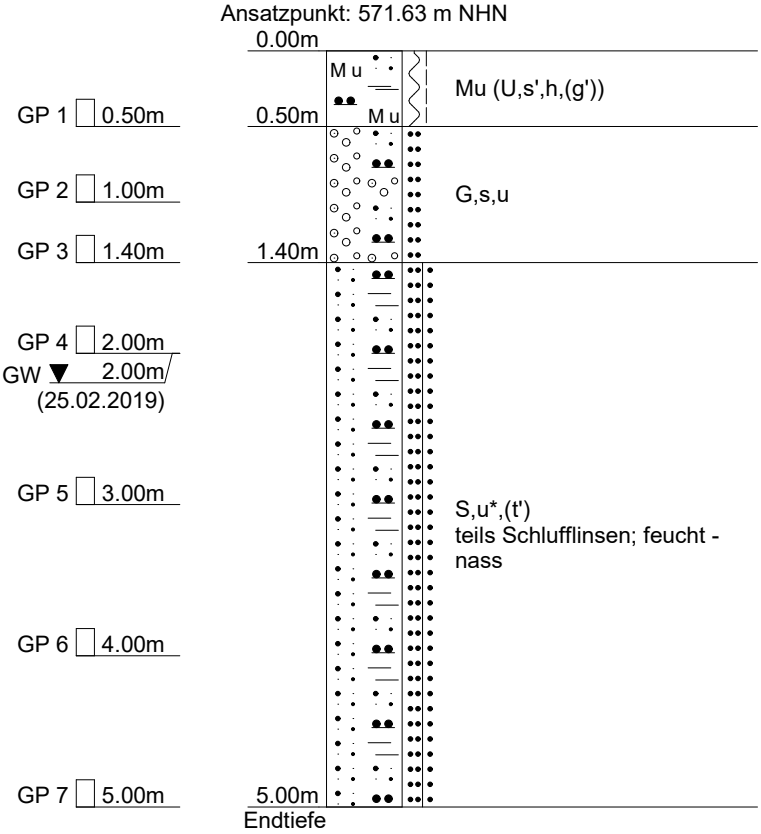


DC

Crystal Geotechnik GmbH	Projekt:	Windach, Baugebiet Schützenstraße Nord - OU	
Berat. Ingenieure und Geologen	Projekt-Nr.:	A 181678	
Hofstattstr. 28, 86919 Utting	Anlage:	2.2	
Tel.: 08806 / 95894-0	Maßstab:	1: 50	Datum: 25.02.2019
Fax: 08806 / 95894-44	Rechtswert:	4428952.42	Hochwert: 5326607.42

SDB 5

Ansatzpunkt: 571.63 m NHN

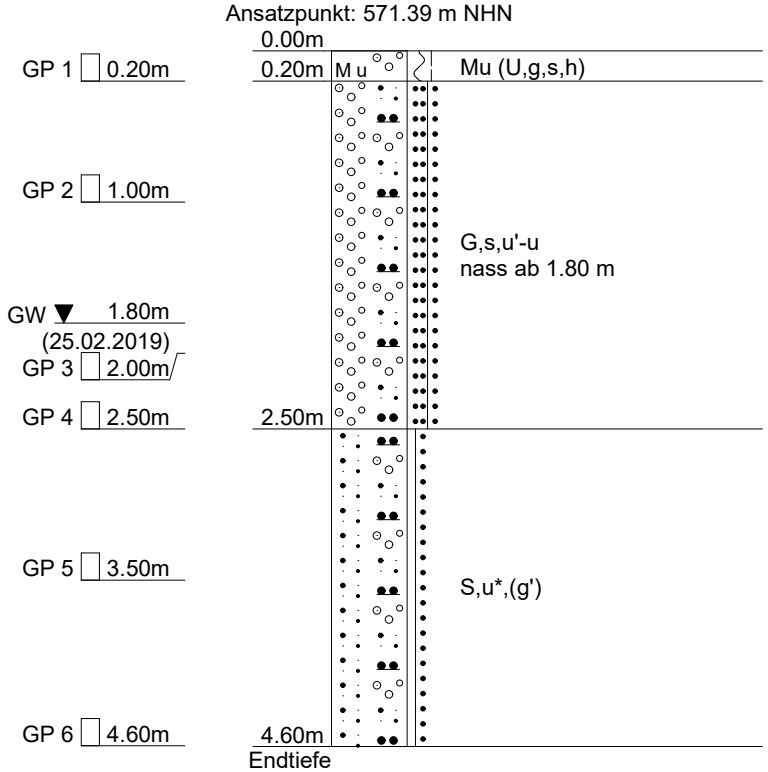


DC

Crystal Geotechnik GmbH	Projekt:	Windach, Baugebiet Schützenstraße Nord - OU	
Berat. Ingenieure und Geologen	Projekt-Nr.:	A 181678	
Hofstattstr. 28, 86919 Utting	Anlage:	2.3	
Tel.: 08806 / 95894-0	Maßstab:	1: 50	Datum: 25.02.2019
Fax: 08806 / 95894-44	Rechtswert:	4428942.77	Hochwert: 5326588.00

SDB 6

Ansatzpunkt: 571.39 m NHN



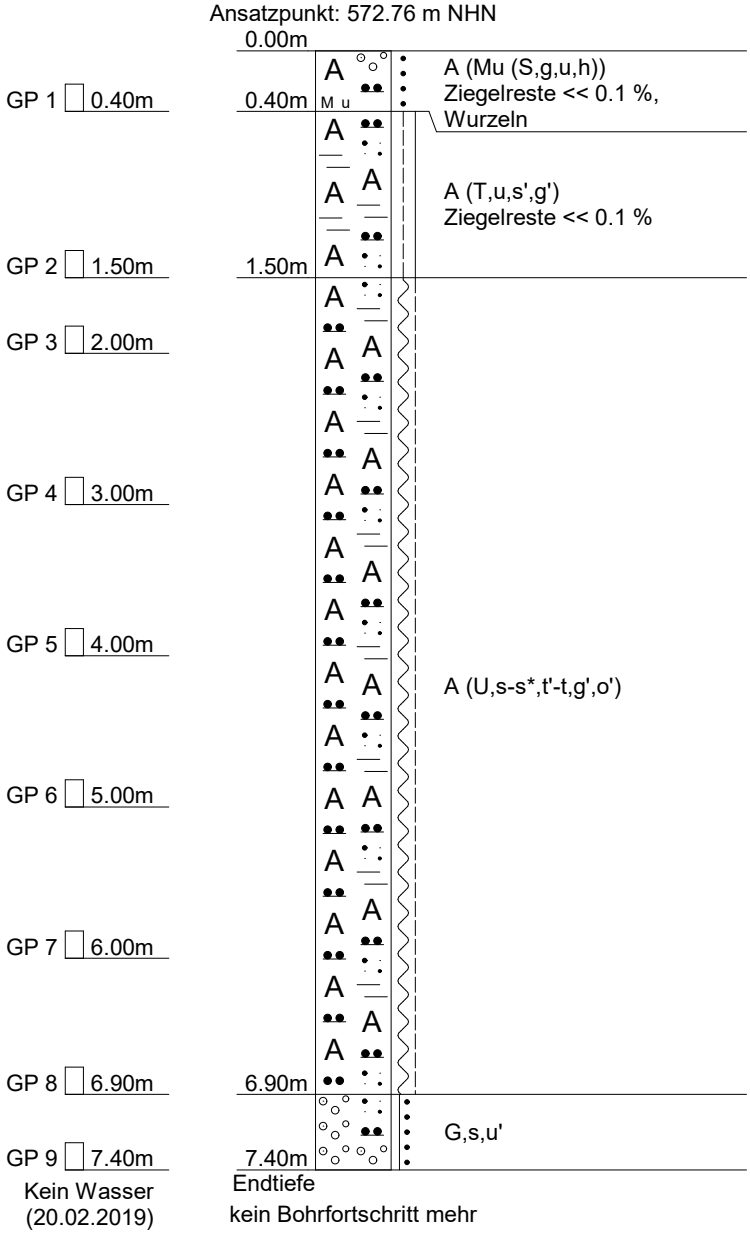
Endtiefe
kein Bohrfortschritt mehr

DC

Crystal Geotechnik GmbH	Projekt:	Windach, Baugebiet Schützenstraße Nord - OU	
Berat. Ingenieure und Geologen	Projekt-Nr.:	A 181678	
Hofstattstr. 28, 86919 Utting	Anlage:	2.4	
Tel.: 08806 / 95894-0	Maßstab:	1: 50	Datum: 20.02.2019
Fax: 08806 / 95894-44	Rechtswert:	4428990.34	Hochwert: 5326603.19

SDB 9

Ansatzpunkt: 572.76 m NHN

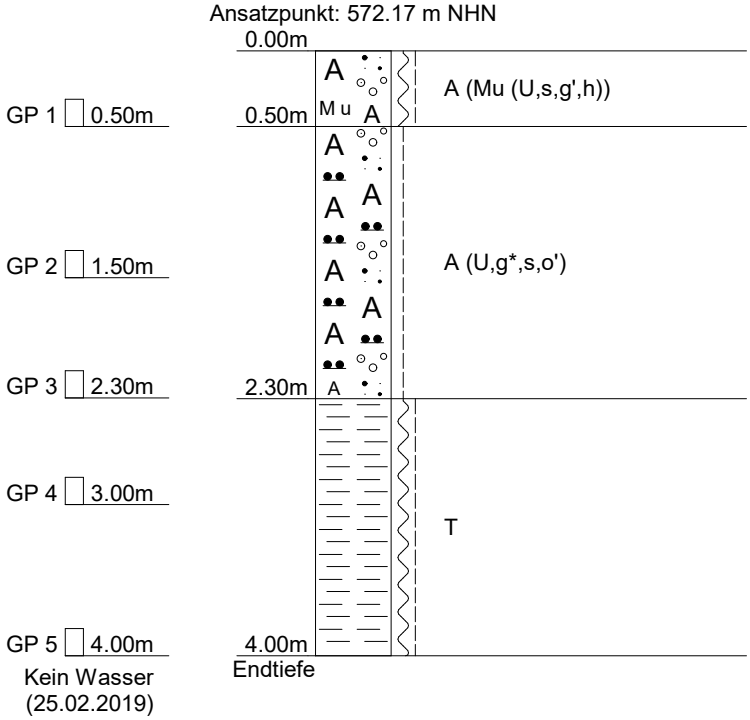


DC

Crystal Geotechnik GmbH	Projekt:	Windach, Baugebiet Schützenstraße Nord - OU	
Berat. Ingenieure und Geologen	Projekt-Nr.:	A 181678	
Hofstattstr. 28, 86919 Utting	Anlage:	2.5	
Tel.: 08806 / 95894-0	Maßstab:	1: 50	Datum: 25.02.2019
Fax: 08806 / 95894-44	Rechtswert:	4429011.12	Hochwert: 5326638.55

SDB 10

Ansatzpunkt: 572.17 m NHN



DC

Crystal Geotechnik GmbH
Berat. Ingenieure und Geologen
Hofstattstr. 28, 86919 Utting
Tel.: 08806 / 95894-0

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **A 181678**
Aktenzeichen:

Anlage: **2.6**
Bericht:

1 Objekt **Windach, Baugebiet Schützenstraße Nord - OU**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **SDB 4** Zweck: **Baugrunduntersuchung**
Ort: **Windach**
Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000): Nr:
Rechts: **4428939.35** Hoch: **5326637.30** Lotrecht Richtung:
Höhe des Ansatzpunktes a) zu NN **572.25** m
b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: **Gemeinde Windach**
Fachaufsicht: **Fr. Krause**

5 Bohrunternehmen: **Crystal Geotechnik GmbH**
gebohrt von: **20.02.2019** bis: **20.02.2019** Tagesbericht-Nr: Projekt-Nr: **A 181678**
Geräteführer: **Herr Gempel** Qualifikation: **Baustoffprüfer**
Geräteführer: Qualifikation:
Geräteführer: Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: **Rammkernsondiergerät** Baujahr:
Bohrgerät Typ: Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	**Glas**	**7**	**Crystal Geotechnik GmbH, Utting**
Bohrproben	**Eimer**	**0**	**Crystal Geotechnik GmbH, Utting**
Bohrproben	**Braunglas**	**0**	**Crystal Geotechnik GmbH, Utting**
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik

9.1 9.1 Kurzzeichen

9.1.1 Bohrverfahren

9.1.1.1 Art:

BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben
... =

BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben
BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
BS = Sondierbohrungen
... =

BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
BKF= BK mit fester Kernumhüllung
... =

9.1.1.2 Lösen:
rot = drehend
ram = rammend
druck = drückend
schlag = schlagend
greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug

9.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

HK = Hohlkrone
VK = Vollkrone
H = Hartmetallkrone
D = Diamantkrone
Gr = Greifer
Schap = Schappe

Schn = Schnecke ... =
Spi = Spirale ... =
Kis = Kiespumpe ... =
Ven = Ventilbohrer
Mei = Meißel
SN = Sonde

9.1.2.2 Antrieb:
G = Gestänge
SE = Seil

HA = Hand
F = Freifall
V = Vibro

DR = Druckluft
HY = Hydraulik

9.1.2.3 Spülhilfe:
WS= Wasser
LS = Luft

SS = Sole
DS = Dickspülung
Sch = Schaum

d = direkt
id = indirekt

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m Bohrlänge in m von	bis	Bohrverfahren Art	Lösen	Bohrwerkzeug Art	ø mm	Antrieb	Spül-hilfe	Verrohrung Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	Bemerkungen
0.00	**1.00**	**BS**	**ram**	**Schap**	**60**	**HY**					
1.00	**6.00**	**BS**	**ram**	**Schap**	**50**	**HY**					

9.3 Bohrkronen

1	Nr:	ø Außen/Innen: /
2	Nr:	ø Außen/Innen: /
3	Nr:	ø Außen/Innen: /
4	Nr:	ø Außen/Innen: /
5	Nr:	ø Außen/Innen: /
6	Nr:	ø Außen/Innen: /

9.4 Geräteführer-Wechsel

Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Ersatz	Grund
1						
2						
3						
4						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **2.50** m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand **2.50** m unter Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe

Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:

Nr	Filterrohr von m	bis m	ø mm	Filterschüttung Art	von m	bis m	Körnung mm	Sperrschicht von m	bis m	Art	OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt

11 Sonstige Angaben

Datum: Firmenstempel: Unterschrift: _____

DC

Crystal Geotechnik GmbH
Berat. Ingenieure und Geologen
Hofstattstr. 28, 86919 Utting
Tel.: 08806 / 95894-0

Anlage **2.6**
Bericht:
Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Windach, Baugebiet Schützenstraße Nord - OU**

Bohrung Nr. SDB 4 Blatt 3

Datum: **20.02.2019-20.02.2019**

1	2				3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.50	a) **Mutterboden (Schluff, schwach sandig, schwach kiesig, humos)**				**Ø 60 mm bis 1.00 m Ø 50 mm bis 6.00 m erdfeucht**	**GP**	**1**	**0.50**
	b)							
	c) **steif**	d) **leicht zu bohren**	e) **dunkles braun**					
	f)	g)	h)	i)				
1.80	a) **Kies, sandig, schwach schluffig, (schwach steinig)**				**trocken - erdfeucht**	**GP**	**2**	**1.80**
	b)							
	c) **mitteldicht**	d) **m.-schwer zu bohren**	e) **bräunliches grau**					
	f)	g)	h)	i)				
3.80	a) **Sand, schwach schluffig bis schluffig, (schwach kiesig)**				**Ruhewasser 2.50m u. AP 20.02.2019 nass**	**GP GP GP**	**3 4 5**	**2.00 3.00 3.80**
	b) **nass**							
	c) **locker bis mitteldicht**	d) **m.-schwer zu bohren**	e) **braun / grau**					
	f)	g)	h)	i)				
6.00 Endtiefe	a) **Kies, sandig, schwach schluffig**				**nass**	**GP GP**	**6 7**	**5.00 6.00**
	b) **nass**							
	c) **mitteldicht**	d) **m.-schwer zu bohren**	e) **grau**					
	f)	g)	h)	i)				

Crystal Geotechnik GmbH
Berat. Ingenieure und Geologen
Hofstattstr. 28, 86919 Utting
Tel.: 08806 / 95894-0

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **A 181678**
Aktenzeichen:

Anlage: **2.7**
Bericht:

1 Objekt **Windach, Baugebiet Schützenstraße Nord - OU**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **SDB 5** Zweck: **Baugrunduntersuchung**
Ort: **Windach**
Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000): Nr:
Rechts: **4428952.42** Hoch: **5326607.42** Lotrecht Richtung:
Höhe des Ansatzpunktes a) zu NN **571.63** m
b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: **Gemeinde Windach**
Fachaufsicht: **Fr. Krause**

5 Bohrunternehmen: **Crystal Geotechnik GmbH**
gebohrt von: **25.02.2019** bis: **25.02.2019** Tagesbericht-Nr: Projekt-Nr: **A 181678**
Geräteführer: **Herr Gempel** Qualifikation: **Baustoffprüfer**
Geräteführer: Qualifikation:
Geräteführer: Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: **Rammkernsondiergerät** Baujahr:
Bohrgerät Typ: Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	**Glas**	**7**	**Crystal Geotechnik GmbH, Utting**
Bohrproben	**Eimer**	**0**	**Crystal Geotechnik GmbH, Utting**
Bohrproben	**Braunglas**	**0**	**Crystal Geotechnik GmbH, Utting**
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik

9.1 9.1 Kurzzeichen

9.1.1 Bohrverfahren

9.1.1.1 Art:

BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben
... =

BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben
BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
BS = Sondierbohrungen
... =

BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
BKF= BK mit fester Kernumhüllung
... =

9.1.1.2 Lösen:
rot = drehend
ram = rammend
druck = drückend
schlag = schlagend
greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug

9.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

HK = Hohlkrone
VK = Vollkrone
H = Hartmetallkrone
D = Diamantkrone
Gr = Greifer
Schap = Schappe

Schn = Schnecke ... =
Spi = Spirale ... =
Kis = Kiespumpe ... =
Ven = Ventilbohrer
Mei = Meißel
SN = Sonde

9.1.2.2 Antrieb:
G = Gestänge
SE = Seil

HA = Hand
F = Freifall
V = Vibro

DR = Druckluft
HY = Hydraulik

9.1.2.3 Spülhilfe:
WS= Wasser
LS = Luft

SS = Sole
DS = Dickspülung
Sch = Schaum

d = direkt
id = indirekt

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m Bohrlänge in m von	bis	Bohrverfahren Art	Lösen	Bohrwerkzeug Art	ø mm	Antrieb	Spül-hilfe	Verrohrung Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	Bemerkungen
0.00	**2.00**	**BS**	**ram**	**Schap**	**60**	**HY**					
2.00	**5.00**	**BS**	**ram**	**Schap**	**50**	**HY**					

9.3 Bohrkronen

1	Nr:	ø Außen/Innen: /
2	Nr:	ø Außen/Innen: /
3	Nr:	ø Außen/Innen: /
4	Nr:	ø Außen/Innen: /
5	Nr:	ø Außen/Innen: /
6	Nr:	ø Außen/Innen: /

9.4 Geräteführer-Wechsel

Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Ersatz	Grund
1						
2						
3						
4						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **2.00** m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand **2.00** m unter Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe

Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:

Nr	Filterrohr von m	bis m	ø mm	Filterschüttung Art	von m	bis m	Körnung mm	Sperrschicht von m	bis m	Art	OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt

11 Sonstige Angaben

Datum: Firmenstempel: Unterschrift: _____

DC

Crystal Geotechnik GmbH
Berat. Ingenieure und Geologen
Hofstattstr. 28, 86919 Utting
Tel.: 08806 / 95894-0

Anlage **2.7**
Bericht:
Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Windach, Baugebiet Schützenstraße Nord - OU**

Bohrung Nr. SDB 5 Blatt 3

Datum: **25.02.2019-25.02.2019**

1	2				3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.50	a) **Mutterboden (Schluff, schwach sandig, humos, (schwach kiesig))**				**Ø 60 mm bis 2.00 m Ø 50 mm bis 5.00 m erdfeucht**	**GP**	**1**	**0.50**
	b)							
	c) **weich bis steif**	d) **leicht zu bohren**	e) **dunkles braun**					
	f)	g)	h)	i)				
1.40	a) **Kies, sandig, schluffig**				**erdfeucht**	**GP GP**	**2 3**	**1.00 1.40**
	b)							
	c) **mitteldicht**	d) **m.-schwer zu bohren**	e) **grau**					
	f)	g)	h)	i)				
5.00 Endtiefe	a) **Sand, schwach schluffig bis schluffig**				**Ruhewasser 2.00m u. AP 25.02.2019 feucht - nass**	**GP GP GP GP**	**4 5 6 7**	**2.00 3.00 4.00 5.00**
	b) **teils Schlufflinsen; feucht - nass**							
	c) **mitteldicht bis dicht**	d) **schwer zu bohren**	e) **grau**					
	f)	g)	h)	i)				

Crystal Geotechnik GmbH
Berat. Ingenieure und Geologen
Hofstattstr. 28, 86919 Utting
Tel.: 08806 / 95894-0

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **A 181678**
Aktenzeichen:

Anlage: **2.8**
Bericht:

1 Objekt **Windach, Baugebiet Schützenstraße Nord - OU**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **SDB 6** Zweck: **Baugrunduntersuchung**
Ort: **Windach**
Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000): Nr:
Rechts: **4428942.77** Hoch: **5326588.00** Lotrecht Richtung:
Höhe des Ansatzpunktes a) zu NN **571.39** m
b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: **Gemeinde Windach**
Fachaufsicht: **Fr. Krause**

5 Bohrunternehmen: **Crystal Geotechnik GmbH**
gebohrt von: **25.02.2019** bis: **25.02.2019** Tagesbericht-Nr: Projekt-Nr: **A 181678**
Geräteführer: **Herr Gempel** Qualifikation: **Baustoffprüfer**
Geräteführer: Qualifikation:
Geräteführer: Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: **Rammkernsondiergerät** Baujahr:
Bohrgerät Typ: Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	**Glas**	**6**	**Crystal Geotechnik GmbH, Utting**
Bohrproben	**Eimer**	**0**	**Crystal Geotechnik GmbH, Utting**
Bohrproben	**Braunglas**	**0**	**Crystal Geotechnik GmbH, Utting**
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik

9.1 9.1 Kurzzeichen

9.1.1 Bohrverfahren

9.1.1.1 Art:

BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben
... =

BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben
BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
BS = Sondierbohrungen
... =

BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
BKF= BK mit fester Kernumhüllung
... =

9.1.1.2 Lösen:
rot = drehend
ram = rammend
druck = drückend
schlag = schlagend
greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug

9.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

HK = Hohlkrone
VK = Vollkrone
H = Hartmetallkrone
D = Diamantkrone
Gr = Greifer
Schap = Schappe

Schn = Schnecke
Spi = Spirale
Kis = Kiespumpe
Ven = Ventilbohrer
Mei = Meißel
SN = Sonde
... =
... =
... =

9.1.2.2 Antrieb:
G = Gestänge
SE = Seil
HA = Hand
F = Freifall
V = Vibro
DR = Druckluft
HY = Hydraulik

9.1.2.3 Spülhilfe:
WS= Wasser
LS = Luft
SS = Sole
DS = Dickspülung
Sch = Schaum
d = direkt
id = indirekt

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m Bohrlänge in m von	bis	Bohrverfahren Art	Lösen	Bohrwerkzeug Art	ø mm	Antrieb	Spül-hilfe	Verrohrung Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	Bemerkungen
0.00	**2.00**	**BS**	**ram**	**Schap**	**60**	**HY**					
2.00	**4.60**	**BS**	**ram**	**Schap**	**50**	**HY**					

9.3 Bohrkronen

1	Nr:	ø Außen/Innen: /
2	Nr:	ø Außen/Innen: /
3	Nr:	ø Außen/Innen: /
4	Nr:	ø Außen/Innen: /
5	Nr:	ø Außen/Innen: /
6	Nr:	ø Außen/Innen: /

9.4 Geräteführer-Wechsel

Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Ersatz	Grund
1						
2						
3						
4						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **1.80** m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand **1.80** m unter Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe

Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:

Nr	Filterrohr von m	bis m	ø mm	Filterschüttung Art	von m	bis m	Körnung mm	Sperrschicht von m	bis m	Art	OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt

11 Sonstige Angaben

Datum: Firmenstempel: Unterschrift: _____

DC

Crystal Geotechnik GmbH
Berat. Ingenieure und Geologen
Hofstattstr. 28, 86919 Utting
Tel.: 08806 / 95894-0

Anlage **2.8**
Bericht:
Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Windach, Baugebiet Schützenstraße Nord - OU**

Bohrung Nr. SDB 6 Blatt 3

Datum: **25.02.2019-25.02.2019**

1	2				3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.20	a) **Mutterboden (Schluff, kiesig, sandig, humos)**				**Ø 60 mm bis 2.00 m Ø 50 mm bis 4.60 m erdfeucht**	**GP**	**1**	**0.20**
	b)							
	c) **weich bis steif**	d) **leicht zu bohren**	e) **dunkles braun**					
	f)	g)	h)	i)				
2.50	a) **Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig**				**Ruhewasser 1.80m u. AP 25.02.2019 trocken - erdfeucht; nass ab 1.80 m**	**GP GP GP**	**2 3 4**	**1.00 2.00 2.50**
	b) **nass ab 1.80 m**							
	c) **mitteldicht bis dicht**	d) **schwer zu bohren**	e) **gräuliches braun**					
	f)	g)	h)	i)				
4.60 Endtiefe	a) **Sand, schluffig, (schwach kiesig)**				**feucht**	**GP GP**	**5 6**	**3.50 4.60**
	b)							
	c) **dicht**	d) **schwer zu bohren**	e) **grau**					
	f)	g)	h)	i)				

Crystal Geotechnik GmbH
Berat. Ingenieure und Geologen
Hofstattstr. 28, 86919 Utting
Tel.: 08806 / 95894-0

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **A 181678**
Aktenzeichen:

Anlage: **2.9**
Bericht:

1 Objekt **Windach, Baugebiet Schützenstraße Nord - OU**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **SDB 9** Zweck: **Baugrunduntersuchung**
Ort: **Windach**
Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000): Nr:
Rechts: **4428990.34** Hoch: **5326603.19** Lotrecht Richtung:
Höhe des Ansatzpunktes a) zu NN **572.76** m
b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: **Gemeinde Windach**
Fachaufsicht: **Fr. Krause**

5 Bohrunternehmen: **Crystal Geotechnik GmbH**
gebohrt von: **20.02.2019** bis: **20.02.2019** Tagesbericht-Nr: Projekt-Nr: **A 181678**
Geräteführer: **Herr Gempel** Qualifikation: **Baustoffprüfer**
Geräteführer: Qualifikation:
Geräteführer: Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: **Rammkernsondiergerät** Baujahr:
Bohrgerät Typ: Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	**Glas**	**9**	**Crystal Geotechnik GmbH, Utting**
Bohrproben	**Eimer**	**0**	**Crystal Geotechnik GmbH, Utting**
Bohrproben	**Braunglas**	**0**	**Crystal Geotechnik GmbH, Utting**
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik

9.1 9.1 Kurzzeichen

9.1.1 Bohrverfahren

9.1.1.1 Art:

BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben
... =

BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben
BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
BS = Sondierbohrungen
... =

BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
BKF= BK mit fester Kernumhüllung
... =

9.1.1.2 Lösen:
rot = drehend
ram = rammend
druck = drückend
schlag = schlagend
greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug

9.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

HK = Hohlkrone
VK = Vollkrone
H = Hartmetallkrone
D = Diamantkrone
Gr = Greifer
Schap = Schappe

Schn = Schnecke ... =
Spi = Spirale ... =
Kis = Kiespumpe ... =
Ven = Ventilbohrer
Mei = Meißel
SN = Sonde

9.1.2.2 Antrieb:
G = Gestänge
SE = Seil

HA = Hand
F = Freifall
V = Vibro

DR = Druckluft
HY = Hydraulik

9.1.2.3 Spülhilfe:
WS= Wasser
LS = Luft

SS = Sole
DS = Dickspülung
Sch = Schaum

d = direkt
id = indirekt

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m Bohrlänge in m von	bis	Bohrverfahren Art	Lösen	Bohrwerkzeug Art	ø mm	Antrieb	Spül-hilfe	Verrohrung Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	Bemerkungen
0.00	**1.00**	**BS**	**ram**	**Schap**	**60**	**HY**					
1.00	**7.40**	**BS**	**ram**	**Schap**	**50**	**HY**					

9.3 Bohrkronen

1	Nr:	ø Außen/Innen: /
2	Nr:	ø Außen/Innen: /
3	Nr:	ø Außen/Innen: /
4	Nr:	ø Außen/Innen: /
5	Nr:	ø Außen/Innen: /
6	Nr:	ø Außen/Innen: /

9.4 Geräteführer-Wechsel

Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Ersatz	Grund
1						
2						
3						
4						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand m über Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe

Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:

Nr	Filterrohr von m	bis m	ø mm	Filterschüttung Art	von m	bis m	Körnung mm	Sperrschicht von m	bis m	Art	OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt

11 Sonstige Angaben

Datum: Firmenstempel: Unterschrift: _____

DC

Crystal Geotechnik GmbH
Berat. Ingenieure und Geologen
Hofstattstr. 28, 86919 Utting
Tel.: 08806 / 95894-0

Anlage **2.9**
Bericht:
Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Windach, Baugebiet Schützenstraße Nord - OU**

Bohrung Nr. SDB 9 Blatt 3

Datum: **20.02.2019-20.02.2019**

1	2				3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40	a) **Auffüllung (Mutterboden (Sand, kiesig, schluffig, humos))**				**Ø 60 mm bis 1.00 m Ø 50 mm bis 7.40 m erdfeucht**	**GP**	**1**	**0.40**
	b) **Ziegelreste << 0.1 %, Wurzeln**							
	c) **locker**	d) **leicht zu bohren**	e) **dunkles braun**					
	f)	g)	h)	i)				
1.50	a) **Auffüllung (Ton, schluffig, schwach sandig, schwach kiesig)**				**erdfeucht**	**GP**	**2**	**1.50**
	b) **Ziegelreste << 0.1 %**							
	c) **steif bis halbfest**	d) **leicht zu bohren**	e) **braun**					
	f)	g)	h)	i)				
6.90	a) **Auffüllung (Schluff, sandig bis stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig, schwach org. Beimengung)**				**erdfeucht**	**GP GP GP GP GP GP**	**3 4 5 6 7 8**	**2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 6.90**
	b)							
	c) **weich bis steif**	d) **leicht zu bohren**	e) **olivgrau / olivbraun**					
	f)	g)	h)	i)				
7.40 Endtiefe	a) **Kies, sandig, schwach schluffig**				**kein Wasser 20.02.2019 erdfeucht**	**GP**	**9**	**7.40**
	b)							
	c) **dicht**	d) **schwer bis sehr schwer zu bohren**	e) **gräuliches braun**					
	f)	g)	h)	i)				

Crystal Geotechnik GmbH
Berat. Ingenieure und Geologen
Hofstattstr. 28, 86919 Utting
Tel.: 08806 / 95894-0

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **A 181678**
Aktenzeichen:

Anlage: **2.10**
Bericht:

1 Objekt **Windach, Baugebiet Schützenstraße Nord - OU**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **SDB 10** Zweck: **Baugrunduntersuchung**
Ort: **Windach**
Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000): Nr:
Rechts: **4429011.12** Hoch: **5326638.55** Lotrecht Richtung:
Höhe des Ansatzpunktes a) zu NN **572.17** m
b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: **Gemeinde Windach**
Fachaufsicht: **Fr. Krause**

5 Bohrunternehmen: **Crystal Geotechnik GmbH**
gebohrt von: **25.02.2019** bis: **25.02.2019** Tagesbericht-Nr: Projekt-Nr: **A 181678**
Geräteführer: **Herr Gempel** Qualifikation: **Baustoffprüfer**
Geräteführer: Qualifikation:
Geräteführer: Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: **Rammkernsondiergerät** Baujahr:
Bohrgerät Typ: Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	**Glas**	**5**	**Crystal Geotechnik GmbH, Utting**
Bohrproben	**Eimer**	**0**	**Crystal Geotechnik GmbH, Utting**
Bohrproben	**Braunglas**	**0**	**Crystal Geotechnik GmbH, Utting**
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik

9.1 9.1 Kurzzeichen

9.1.1 Bohrverfahren

9.1.1.1 Art:

BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben
... =

BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben
BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
BS = Sondierbohrungen
... =

BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
BKF= BK mit fester Kernumhüllung
... =

9.1.1.2 Lösen:
rot = drehend
ram = rammend
druck = drückend
schlag = schlagend
greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug

9.1.2.1 Art:

EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr

HK = Hohlkrone
VK = Vollkrone
H = Hartmetallkrone
D = Diamantkrone
Gr = Greifer
Schap = Schappe

Schn = Schnecke
Spi = Spirale
Kis = Kiespumpe
Ven = Ventilbohrer
Mei = Meißel
SN = Sonde
... =
... =
... =

9.1.2.2 Antrieb:
G = Gestänge
SE = Seil
HA = Hand
F = Freifall
V = Vibro
DR = Druckluft
HY = Hydraulik

9.1.2.3 Spülhilfe:
WS= Wasser
LS = Luft
SS = Sole
DS = Dickspülung
Sch = Schaum
d = direkt
id = indirekt

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m Bohrlänge in m von	bis	Bohrverfahren Art	Lösen	Bohrwerkzeug Art	ø mm	Antrieb	Spül-hilfe	Verrohrung Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	Bemerkungen
0.00	**2.00**	**BS**	**ram**	**Schap**	**60**	**HY**					
2.00	**4.00**	**BS**	**ram**	**Schap**	**50**	**HY**					

9.3 Bohrkronen

1	Nr:	ø Außen/Innen: /
2	Nr:	ø Außen/Innen: /
3	Nr:	ø Außen/Innen: /
4	Nr:	ø Außen/Innen: /
5	Nr:	ø Außen/Innen: /
6	Nr:	ø Außen/Innen: /

9.4 Geräteführer-Wechsel

Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Ersatz	Grund
1						
2						
3						
4						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand m über Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe

Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:

Nr	Filterrohr von m	bis m	ø mm	Filterschüttung Art	von m	bis m	Körnung mm	Sperrschicht von m	bis m	Art	OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt

11 Sonstige Angaben

Datum: Firmenstempel: Unterschrift: _____

DC

Crystal Geotechnik GmbH
Berat. Ingenieure und Geologen
Hofstattstr. 28, 86919 Utting
Tel.: 08806 / 95894-0

Anlage **2.10**
Bericht:
Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Windach, Baugebiet Schützenstraße Nord - OU**

Bohrung Nr. SDB 10 Blatt 3

Datum: **25.02.2019-25.02.2019**

1	2				3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.50	a) **Auffüllung (Mutterboden (Schluff, sandig, schwach kiesig, humos))**				**Ø 60 mm bis 2.00 m Ø 50 mm bis 4.00 m erdfeucht**	**GP**	**1**	**0.50**
	b)							
	c) **weich bis steif**	d) **leicht zu bohren**	e) **schwarz**					
	f)	g)	h)	i)				
2.30	a) **Auffüllung (Schluff, stark kiesig, sandig, schwach org. Beimengung)**				**erdfeucht**	**GP GP**	**2 3**	**1.50 2.30**
	b)							
	c) **steif**	d) **leicht bis m.-schwer zu bohren**	e) **beige / braun**					
	f)	g)	h)	i)				
4.00 Endtiefe	a) **Ton**				**kein Wasser 25.02.2019 erdfeucht**	**GP GP**	**4 5**	**3.00 4.00**
	b)							
	c) **weich bis steif**	d) **schwer zu bohren**	e) **helles oliv**					
	f)	g)	h)	i)				

ANLAGE (3)

PROBENAHMEPROTOKOLLE BODENLUFT

Probenahmeprotokoll für Bodenluft

Projektbezeichnung:
Gemeinde Windach - Baugebiet Schützenstraße Nord, Flur-Nr.: 538
Orientierende Untersuchung Flur-Nr.: 538 und 344

Projekt-Nr.: **A181678**

Auftraggeber:
Gemeinde Windach über VG Windach Von-Pfetten-Füll-Platz 1 86949 Windach

Angaben zur Lage:

Ort:	Straße:	Flur-Nr.:	Gemeinde:
Windach	Schützenstraße	538 und 344	Windach

Kataster-Nr. (ABuDIS): **18100985**
Eigentümer:

Bearbeitung:	Sachbearbeiter:	Probenehmer:
Crystal Geotechnik GmbH	S. Krause	**M. Gempel**

Probenahmegerät und Messgerät:

Art der Probenahme:	Abdichtung:	Pumpentyp:
Dunkel-Absaug-Einheit	Teflonkegel	Elektropumpe Fa. Dunkel

Messgerät:	Probenahmeverfahren:
Microtector II G460	Direktverfahren mittels Headspace-Gläsern

sonstige Geräte:
Lichtlot

Wetter:

Wetter:	Temperatur:
sonnig bis bewölkt	5 - 14 °C
Luftdruck:	**rel. Luftteuchte:**
1025 - 1053 haP	45 - 80%

Probenahmen:

Probenbezeichnung:	Probenahmedatum:	Aufschluss:
BL9 Blindprobe	20.02.2019	SDB9
BL9 Bodenluft	20.02.2019	SDB9
BL4 Blindprobe	20.02.2019	SDB4
BL4 Bodenluft	20.02.2019	SDB4
BL5.1 und BL5.2 Bodenluft	25.02.2019	SDB5
BL6 Bodenluft	25.02.2019	SDB6
BL6 Blindprobe	25.02.2019	SDB6
BL10 Blindprobe	26.02.2019	SDB10
BL10.1 + BL10.2 Bodenluft	26.02.2019	SDB10
BL10 Blindprobe	26.02.2019	SDB10

Bemerkungen:

Unterschrift:

Crystal Geotechnik
Beratende Ingenieure u. Geologen GmbH, Hofstattstr.28 86919 Utting,Telefon 08806/95894-0, utting@crystal-geotechnik.de

Probenahmeprotokoll für Bodenluft

Projektbezeichnung:
Gemeinde Windach - Baugebiet Schützenstraße Nord, Flur-Nr.: 538
Orientierende Untersuchung Flur-Nr.: 538 und 344

Projekt-Nr.: **A181678**

Entnahmestelle: **Kleinbohrung SDB4 / BL4**

Datum: 20.02.2019

Art:	Rechtswert:	Hochwert:	Höhenlage:	
temporäre Bodenluftmessstelle	4428939,35	532637,3	GOK 572,25	mNN
			POK	mNN

Aufschlusstiefe:	Durchmesser:	Grundwasser:	Bodenansprache DIN 4023:
6,00m u GOK	60-50mm	2,50m u GOK	G,s,u' (x')

Versiegelung:	Nutzung:	Vegetation:
keine	landwirtschaftlich	Acker

Entnahmeverfahren:	Entnahmetiefe:	Datum:
Headspace-Glas 20ml, Inhalt 5-fach ausgetauscht	1,60m u GOK	20.02.2019

Spülung der Gassonde:

Pumprate:	Pumpdauer:	abgesaugtes Volumen vor Probenahme:
60 l/h	12 min	17 l

Vor-Ort-Messung:

Zeit	CO_2 (Vol-%)	O_2 (Vol.-%)	H2S ppm	Methan (Vol.-%)
14:00	0,14	20,9	0,00	0,00
14:01	0,78	20,3	0,00	0,00
14:02	0,79	20,3	0,00	0,00
14:03	0,8	20,3	0,00	0,00
14:04	0,81	20,3	0,00	0,00
14:05	0,82	20,3	0,00	0,00
14:08	0,83	20,3	0,00	0,00
14:11	0,83	20,3	0,00	0,00

Wetter:	Temperatur:	Luftdruck:	rel.Luftfeuchte:
bewölkt	8°C	1025haP	70%
analysierendes Labor:	AGROLAB Labor GmbH Bruckberg		

Bemerkungen:

Crystal Geotechnik
Beratende Ingenieure u. Geologen GmbH, Hofstattstr.28 86919 Utting,Telefon 08806/95894-0, utting@crystal-geotechnik.de

Probenahmeprotokoll für Bodenluft

Projektbezeichnung: **Gemeinde Windach - Baugebiet Schützenstraße Nord, Flur-Nr.: 538** **Orientierende Untersuchung Flur-Nr.: 538 und 344**	**Projekt-Nr.:** **A181678**

Entnahmestelle:			Datum:	
Kleinbohrung SDB5 / BL5			25.02.2019	
Art:	Rechtswert:	Hochwert:	Höhenlage:	
temporäre Bodenluftmessstelle	4428952,42	5326607,42	GOK 571,63	mNN
			POK	mNN
Aufschlusstiefe:	Durchmesser:	Grundwasser:	Bodenansprache DIN 4023:	
5,00m u GOK	60-50mm	2,00m u GOK	G,s,u	
Versiegelung:	Nutzung:		Vegetation:	
keine	landwirtschaftlich		Acker	

Entnahmeverfahren:	Entnahmetiefe:	Datum:
Headspace-Glas 20ml, Inhalt 5-fach ausgetauscht	1,20m u GOK	25.02.2019

Spülung der Gassonde:

Pumprate:	Pumpdauer:	abgesaugtes Volumen vor Probenahme:
60 l/h	12 min	12 l

Vor-Ort-Messung:

Zeit	CO_2 (Vol-%)	O_2 (Vol.-%)	H2S ppm	Methan (Vol.-%)
11:45	0,05	20,9	0,00	0,00
11:46	1,54	18,8	0,00	0,00
11:47	1,64	18,8	0,00	0,00
11:48	1,66	18,8	0,00	0,00
11:49	1,68	18,8	0,00	0,00
11:51	1,7	18,8	0,00	0,00
11:53	1,72	18,7	0,00	0,00
11:54	1,74	18,7	0,00	0,00
11:57	1,77	18,7	0,00	0,00

Wetter:	Temperatur:	Luftdruck:	rel.Luftfeuchte:	
sonnig	6°C	10378 haP	50%	
analysierendes Labor:	AGROLAB Labor GmbH Bruckberg			

Bemerkungen:

Crystal Geotechnik
Beratende Ingenieure u. Geologen GmbH, Hofstattstr.28 86919 Utting,Telefon 08806/95894-0, utting@crystal-geotechnik.de

Probenahmeprotokoll für Bodenluft

Projektbezeichnung:
Gemeinde Windach - Baugebiet Schützenstraße Nord, Flur-Nr.: 538
Orientierende Untersuchung Flur-Nr.: 538 und 344

Projekt-Nr.: **A181678**

Entnahmestelle: **Kleinbohrung SDB6 / BL6**

Datum:

Art:	Rechtswert:	Hochwert:	Höhenlage:	
temporäre Bodenluftmessstelle	4428942,77	5326588	GOK 571,39	mNN
			POK	mNN

Aufschlusstiefe:	Durchmesser:	Grundwasser:	Bodenansprache DIN 4023:
1,60m u GOK	60-50mm	1,80m u GOK	G,s,u'-u

Versiegelung:	Nutzung:	Vegetation:
keine	landwirtschaftlich	Acker

Entnahmeverfahren:	Entnahmetiefe:	Datum:
Headspace-Glas 20ml, Inhalt 5-fach ausgetauscht	1,50m u GOK	25.02.2019

Spülung der Gassonde:

Pumprate:	Pumpdauer:	abgesaugtes Volumen vor Probenahme:
60 l/h	10min	10 l

Vor-Ort-Messung:

Zeit	CO_2 (Vol-%)	O_2 (Vol.-%)	H2S ppm	Methan (Vol.-%)
10:05	0,03	20,9	0,00	0,02
10:06	0,95	20,1	0,00	0,00
10:06:30	1,08	20	0,00	0,00
10:07	1,1	20	0,00	0,00
10:07:30	1,12	20,1	0,00	0,00
10:08:30	1,14	20,1	0,00	0,00
10:11:30	1,16	20,1	0,00	0,00
10:15:00	1,18	20,1	0,00	0,00

Wetter:	Temperatur:	Luftdruck:	rel.Luftfeuchte:
sonnig	5°C	1036 haP	50%
analysierendes Labor:	AGROLAB Labor GmbH Bruckberg		

Bemerkungen:

Crystal Geotechnik
Beratende Ingenieure u. Geologen GmbH, Hofstattstr.28 86919 Utting,Telefon 08806/95894-0, utting@crystal-geotechnik.de

Probenahmeprotokoll für Bodenluft

Projektbezeichnung: **Gemeinde Windach - Baugebiet Schützenstraße Nord, Flur-Nr.: 538** **Orientierende Untersuchung Flur-Nr.: 538 und 344**	**Projekt-Nr.:** **A181678**

Entnahmestelle:			Datum:	
Kleinbohrung SDB9 / BL9			20.02.2019	
Art:	Rechtswert:	Hochwert:	Höhenlage:	
temporäre Bodenluftmessstelle	4428990,34	5326603,19	GOK 572,76	mNN
			POK	mNN
Aufschlusstiefe:	Durchmesser:	Grundwasser:	Bodenansprache DIN 4023:	
7,40m u GOK	60-50mm	kein	A(U,s-s*,t'-t,g',o')	
Versiegelung:	Nutzung:		Vegetation:	
keine	Sukzession		Gehölz	
Entnahmeverfahren:		Entnahmetiefe:	Datum:	
Headspace-Glas 20ml, Inhalt 5-fach ausgetauscht		1,60m	20.02.2019	
Spülung der Gassonde:				
Pumprate:	Pumpdauer:		abgesaugtes Volumen vor Probenahme:	
80 l/h	15min		20 l	

Vor-Ort-Messung:

Zeit	CO_2 (Vol-%)	O_2 (Vol.-%)	H2S ppm	Methan (Vol.-%)
10:47	0,1	20,9	0,00	0,00
10:50	0,11	20,9	0,00	0,00
10:59	0,12	20,9	0,00	0,00
11:02	0,11	20,9	0,00	0,00

Wetter:	Temperatur:	Luftdruck:	rel.Luftfeuchte:	
heiter	6°C	1026 haP	80%	
analysierendes Labor:	AGROLAB Labor GmbH Bruckberg			

Bemerkungen:

Crystal Geotechnik
Beratende Ingenieure u. Geologen GmbH, Hofstattstr.28 86919 Utting,Telefon 08806/95894-0, utting@crystal-geotechnik.de

Probenahmeprotokoll für Bodenluft

Projektbezeichnung:
Gemeinde Windach - Baugebiet Schützenstraße Nord, Flur-Nr.: 538
Orientierende Untersuchung Flur-Nr.: 538 und 344

Projekt-Nr.: **A181678**

Entnahmestelle: **Kleinbohrung SDB10 / BL10**

Datum: 26.02.2019

Art:	Rechtswert:	Hochwert:	Höhenlage:	
temporäre Bodenluftmessstelle	4429011,12	5326638,55	GOK 572,17	mNN
			POK	mNN

Aufschlusstiefe:	Durchmesser:	Grundwasser:	Bodenansprache DIN 4023:
4,00m u GOK	60-50mm	kein	A(U,g*,s,o')

Versiegelung:	Nutzung:	Vegetation:
keine	Sukzession	Gehölz

Entnahmeverfahren:	Entnahmetiefe:	Datum:
Headspace-Glas 20ml, Inhalt 5-fach ausgetauscht	1,6m u GOK	26.02.2019

Spülung der Gassonde:

Pumprate:	Pumpdauer:	abgesaugtes Volumen vor Probenahme:
60 l/h	12min	12 l

Vor-Ort-Messung:

Zeit	CO_2 (Vol-%)	O_2 (Vol.-%)	H2S ppm	Methan (Vol.-%)
13:32	0,05	20,9	0,00	0,00
13:35:30	5,1	11,5	0,00	0,00
13:36:00	5,15	11,4	0,00	0,00
13:37:30	5,15	11,4	0,00	0,00
13:39:30	5,2	11,3	0,00	0,00
13:41:00	5,25	11,2	0,00	0,00
13:44:00	5,25	11,2	0,00	0,00

Wetter:	Temperatur:	Luftdruck:	rel.Luftfeuchte:
sonnig	14 °C	1053 haP	45%
analysierendes Labor:	AGROLAB Labor GmbH Bruckberg		

Bemerkungen:

ANLAGE (4)

TABELLARISCHE AUSWERTUNG DER CHEMISCHEN ANALYSEN DER BODENPROBEN MIT HILFSWERTEN DES LFW-MERKBLATTS 3.8/1 (FESTSTOFF) UND PRÜFWERTEN DER BUNDESBODENSCHUTZVERORDNUNG (ELUAT)

Gemeinde Windach - Baugebiet Schützenstraße Nord, Flur-Nr.: 538, Orientierende Untersuchung Flur-Nr.: 538 und 344

Zusammenstellung der Analysenergebnisse mit Hilfswerten des LfW-Merkblatt 3.8/1 31.10.01 Tab.1 (Feststoff) und Prüfwerten der BBodSchV (Eluat)

Probenbezeichnung Aufschluss		A181678/SDB4 /0,80-1,80m	A181678/SDB4/ 1,80-2,00m	A181678/SDB5/ 0,50-1,00m	A181678/SDB5/ 2,00-3,00m	A181678/SDB6/0 ,20-1,00m	A181678/SDB6/ 2,50-3,50m	**Hilfswert 1**	**Hilfswert 2**
Probe / Tiefe		0,80-1,80m	1,80-2,00m	0,50-1,00m	2,00-3,00m	0,20-1,00m	2,50-3,50m		
Bodenart		G,s,u',(x')	S,u-u* (g')	G,s,u	S,u*,(t')	G,s,u'-u	S,u',(g')		
Feststoff / Parameter									
Trockensubstanz	%	94,4	87	89,8	87,5	95,7	84,2		
Feinkornanteil <2mm	%	25,50	62,2	31,6	81,6	31,7	92,7		
TOC	%								
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	50	
EOX	mg/kg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	3	
Arsen	mg/kg	17	2,1	<2,0	<2,0	3,1	<2,0	10	50
Blei	mg/kg	4,7	4,5	4	4,7	<4,0	<4,0	100	500
Cadmium	mg/kg	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	10	50
Chrom	mg/kg	7,7	9	6,1	6,4	7	7,3	50	1000
Kupfer	mg/kg	7,2	6,2	2,7	5,6	3,2	5,2	100	500
Nickel	mg/kg	8,6	7,9	4,5	5	4,9	6,2	100	500
Quecksilber	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	2	10
Zink	mg/kg	15,9	18,2	18,8	13,2	16,4	14,1	500	2500
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	<50	<50	<50	<50	<50	<50	100	1000
PAK-Summe	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	5	25
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	1	10
Eluat / Parameter								**Prüfwerte**	
PAK nach Säulenversuch	µg/l							0,2	
Phenolindex	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	
Cyanide ges.	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	50	
Arsen	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	10	
Blei	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	25	
Cadmium	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	5	
Chrom	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	50	
Kupfer	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	50	
Nickel	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	50	
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	1	
Zink	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50	500	
Einstufung		> Hilfswerte 1 < Prüfwerte	< Hilfswerte 1 < Prüfwerte	< Hilfswerte 1 < Prüfwerte	< Hilfswerte 1 < Prüfwerte	< Hilfswerte 1 < Prüfwerte	< Hilfswerte 1 < Prüfwerte		

n.b. = nicht bestimmbar bei der im Analysenprotokoll genannten Bestimmungsgrenze

Gemeinde Windach - Baugebiet Schützenstraße Nord, Flur-Nr.: 538, Orientierende Untersuchung Flur-Nr.: 538 und 344

Zusammenstellung der Analysenergebnisse mit Hilfswerten des LfW-Merkblatt 3.8/1 31.10.01 Tab.1 (Feststoff) und Prüfwerten der BBodSchV (Eluat)

Probenbezeichnung Aufschluss		A181678/SDB9 /0,40-1,50m	A181678/SDB9/ 3,00-4,00m	A181678/SDB10/ 0,50-1,50m	A181678/SDB10 /1,50-2,30m			**Hilfswert 1**	**Hilfswert 2**
Probe / Tiefe		0,40-1,50m	3,00-4,00m	0,50-1,50m	1,50-2,30m				
Bodenart		A(T,u,s',g') Ziegelreste <<0,1%	A(U,s-s*,t'-t,g',o')	A(U,g*,s,o')	A(U,g*,s,o')				
Feststoff / Parameter									
Trockensubstanz	%	84,9	83,9	85	90				
Feinkornanteil <2mm	%	20,40	52,4	42,2	37,4				
TOC	%								
Cyanide ges.	mg/kg	0,5	<0,3	<0,3	<0,3			50	
EOX	mg/kg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0			3	
Arsen	mg/kg	6,8	3,4	5,9	4,8			10	50
Blei	mg/kg	15	9,1	20	12			100	500
Cadmium	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2	0,2			10	50
Chrom	mg/kg	26	19	24	18			50	1000
Kupfer	mg/kg	15	14	16	11			100	500
Nickel	mg/kg	21	17	20	14			100	500
Quecksilber	mg/kg	<0,05	<0,05	0,06	0,06			2	10
Zink	mg/kg	54,7	38,1	50,3	36,6			500	2500
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	<50	51	140	<50			100	1000
PAK-Summe	mg/kg	0,64	n.b.	17	0,78			5	25
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,07	<0,05	1,4	0,1				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.			1	10
Eluat / Parameter								**Prüfwerte**	
PAK nach Säulenversuch	µg/l							0,2	
Phenolindex	µg/l	<10	<10	<10	<10			20	
Cyanide ges.	µg/l	<5	<5	<5	<5			50	
Arsen	µg/l	<5	<5	<5	<5			10	
Blei	µg/l	<5	<5	<5	<5			25	
Cadmium	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5			5	
Chrom	µg/l	<5	<5	<5	<5			50	
Kupfer	µg/l	<5	<5	<5	<5			50	
Nickel	µg/l	<5	<5	<5	<5			50	
Quecksilber	µg/l	0,3	<0,2	<0,2	<0,2			1	
Zink	µg/l	<50	<50	<50	<50			500	
Einstufung		< Hilfswerte 1 < Prüfwerte	< Hilfswerte 1 < Prüfwerte	> Hilfswerte 1 < Prüfwerte	< Hilfswerte 1 < Prüfwerte				

n.b. = nicht bestimmbar bei der im Analysenprotokoll genannten Bestimmungsgrenze

ANLAGE (5)

PRÜFBERICHTE

ANLAGE (5.1)

PRÜFBERICHTE BODENPROBEN

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

CRYSTAL GEOTECHNIK GMBH
HOFSTATTSTR. 28
86919 UTTING

Datum 25.06.2019
Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 2865098 / 2 - 580270

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag	**2865098 / 2 A181678 Windach Baugebiet "Schützenstraße-Nord" Orientierende Untersuchung**
Analysennr.	**580270**
Probeneingang	**06.03.2019**
Probenahme	**22.02.2019 - 25.02.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**A181678/SDB4/0,80-1,80m**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **94,4**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**25,5**		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	**17**		2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	**4,7**		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	**7,7**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	**7,2**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	**8,6**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	**15,9**		2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039: 2005-01
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 Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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-0-9536945-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 25.06.2019
Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 2865098 / 2 - 580270

Kunden-Probenbezeichnung **A181678/SDB4/0,80-1,80m**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
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		**9,3**		0		DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**66**		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 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
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 : 2005-02

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

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

Beginn der Prüfungen: 06.03.2019
Ende der Prüfungen: 08.03.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-86
philipp.schaffler@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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

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

DOC-0-9536945-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

CRYSTAL GEOTECHNIK GMBH
HOFSTATTSTR. 28
86919 UTTING

Datum 25.06.2019
Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 2865098 / 2 - 580271

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag	**2865098 / 2 A181678 Windach Baugebiet "Schützenstraße-Nord" Orientierende Untersuchung**
Analysennr.	**580271**
Probeneingang	**06.03.2019**
Probenahme	**22.02.2019 - 25.02.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**A181678/SDB4/01,80-2,00m**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **87,0**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**62,2**		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	**2,1**		2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	**4,5**		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	**9,0**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	**6,2**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	**7,9**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	**18,2**		2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039: 2005-01
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 Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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-0-9536945-DE-P3

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 25.06.2019
Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 2865098 / 2 - 580271

Kunden-Probenbezeichnung **A181678/SDB4/01,80-2,00m**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
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		**9,7**		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 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
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 : 2005-02

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

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

Beginn der Prüfungen: 06.03.2019
Ende der Prüfungen: 11.03.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-86
philipp.schaffler@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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

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

DOC-0-9536945-DE-P4

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

CRYSTAL GEOTECHNIK GMBH
HOFSTATTSTR. 28
86919 UTTING

Datum 25.06.2019
Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 2865098 / 2 - 580272

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag	**2865098 / 2 A181678 Windach Baugebiet "Schützenstraße-Nord" Orientierende Untersuchung**
Analysennr.	**580272**
Probeneingang	**06.03.2019**
Probenahme	**22.02.2019 - 25.02.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**A181678/SDB5/0,50-1,00m**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **89,8**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**31,6**		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	**<2,0**		2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	**4,0**		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	**6,1**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	**2,7**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	**4,5**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	**18,8**		2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039: 2005-01
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 Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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-0-9536945-DE-P5

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 25.06.2019
Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 2865098 / 2 - 580272

Kunden-Probenbezeichnung **A181678/SDB5/0,50-1,00m**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
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		**9,6**		0		DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**38**		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 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
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 : 2005-02

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

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

Beginn der Prüfungen: 06.03.2019
Ende der Prüfungen: 08.03.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-86
philipp.schaffler@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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

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

DOC-0-9536945-DE-P6

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

CRYSTAL GEOTECHNIK GMBH
HOFSTATTSTR. 28
86919 UTTING

Datum 25.06.2019
Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 2865098 / 2 - 580273

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag	**2865098 / 2 A181678 Windach Baugebiet "Schützenstraße-Nord" Orientierende Untersuchung**
Analysennr.	**580273**
Probeneingang	**06.03.2019**
Probenahme	**22.02.2019 - 25.02.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**A181678/SDB5/2,00-3,00m**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Feststoff						
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **87,5**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**81,6**		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	**<2,0**		2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	**4,7**		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	**6,4**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	**5,6**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	**5,0**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	**13,2**		2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039: 2005-01
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 Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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-0-9536945-DE-P7

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 25.06.2019
Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 2865098 / 2 - 580273

Kunden-Probenbezeichnung **A181678/SDB5/2,00-3,00m**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
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		**9,5**		0		DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**46**		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 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
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 : 2005-02

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

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

Beginn der Prüfungen: 06.03.2019
Ende der Prüfungen: 08.03.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-86
philipp.schaffler@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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-0-9536945-DE-P8

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

CRYSTAL GEOTECHNIK GMBH
HOFSTATTSTR. 28
86919 UTTING

Datum 25.06.2019
Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 2865098 / 2 - 580274

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag	**2865098 / 2 A181678 Windach Baugebiet "Schützenstraße-Nord" Orientierende Untersuchung**
Analysennr.	**580274**
Probeneingang	**06.03.2019**
Probenahme	**22.02.2019 - 25.02.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**A181678/SDB6/0,20-1,00m**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Feststoff						
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **95,7**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**31,7**		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	**3,1**		2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	**<4,0**		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	**7,0**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	**3,2**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	**4,9**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	**16,4**		2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039: 2005-01
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 Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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-0-9536945-DE-P9

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 25.06.2019
Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 2865098 / 2 - 580274

Kunden-Probenbezeichnung **A181678/SDB6/0,20-1,00m**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
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		**9,5**		0		DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**42**		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 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
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 : 2005-02

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

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

Beginn der Prüfungen: 06.03.2019
Ende der Prüfungen: 08.03.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-86
philipp.schaffler@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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

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

DOC-0-9536945-DE-P10

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

CRYSTAL GEOTECHNIK GMBH
HOFSTATTSTR. 28
86919 UTTING

Datum 25.06.2019
Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 2865098 / 2 - 580275

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag	**2865098 / 2 A181678 Windach Baugebiet "Schützenstraße-Nord" Orientierende Untersuchung**
Analysennr.	**580275**
Probeneingang	**06.03.2019**
Probenahme	**22.02.2019 - 25.02.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**A181678/SDB6/2,50-3,50m**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **84,2**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**92,7**		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	**<2,0**		2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	**<4,0**		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	**7,3**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	**5,2**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	**6,2**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	**14,1**		2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039: 2005-01
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 Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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-0-9536945-DE-P11

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 25.06.2019
Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 2865098 / 2 - 580275

Kunden-Probenbezeichnung **A181678/SDB6/2,50-3,50m**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
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		**9,4**		0		DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**49**		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 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
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 : 2005-02

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

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

Beginn der Prüfungen: 06.03.2019
Ende der Prüfungen: 11.03.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-86
philipp.schaffler@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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

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

DOC-0-9536945-DE-P12

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

CRYSTAL GEOTECHNIK GMBH
HOFSTATTSTR. 28
86919 UTTING

Datum 25.06.2019
Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 2865098 / 2 - 580276

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag	**2865098 / 2 A181678 Windach Baugebiet "Schützenstraße-Nord" Orientierende Untersuchung**
Analysennr.	**580276**
Probeneingang	**06.03.2019**
Probenahme	**22.02.2019 - 25.02.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**A181678/SDB9/0,40-1,50m**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **84,9**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**20,4**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/kg	**0,5**		0,3		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	**<1,0**		1		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**6,8**		2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	**15**		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	**26**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	**15**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	**21**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	**54,7**		2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039: 2005-01
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	**0,14**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	**0,10**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,06**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,08**		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	**0,07**		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	**0,08**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,06**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**0,64** x)				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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-0-9536945-DE-P13

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 25.06.2019
Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 2865098 / 2 - 580276

Kunden-Probenbezeichnung **A181678/SDB9/0,40-1,50m**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
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		**9,8**		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 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
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 : 2005-02

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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

Beginn der Prüfungen: 06.03.2019
Ende der Prüfungen: 08.03.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-86
philipp.schaffler@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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

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

DOC-0-9536945-DE-P14

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

CRYSTAL GEOTECHNIK GMBH
HOFSTATTSTR. 28
86919 UTTING

Datum 25.06.2019
Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 2865098 / 2 - 580277

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag	**2865098 / 2 A181678 Windach Baugebiet "Schützenstraße-Nord" Orientierende Untersuchung**
Analysennr.	**580277**
Probeneingang	**06.03.2019**
Probenahme	**22.02.2019 - 25.02.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**A181678/SDB9/3,00-4,00m**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **83,9**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**52,4**		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	**3,4**		2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	**9,1**		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	**19**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	**14**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	**17**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	**38,1**		2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**51**		50		DIN EN 14039: 2005-01
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 Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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-0-953694-DE-P15

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 25.06.2019
Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 2865098 / 2 - 580277

Kunden-Probenbezeichnung **A181678/SDB9/3,00-4,00m**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
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		**8,9**		0		DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**71**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**		2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	**2,2**		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 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
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 : 2005-02

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

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

Beginn der Prüfungen: 06.03.2019
Ende der Prüfungen: 08.03.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-86
philipp.schaffler@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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

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

DOC-0-9536945-DE-P16

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

CRYSTAL GEOTECHNIK GMBH
HOFSTATTSTR. 28
86919 UTTING

Datum 25.06.2019
Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 2865098 / 2 - 580278 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag	**2865098 / 2 A181678 Windach Baugebiet "Schützenstraße-Nord" Orientierende Untersuchung**
Analysennr.	**580278 / 2**
Probeneingang	**06.03.2019**
Probenahme	**22.02.2019 - 25.02.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**A181678/SDB10/0,50-1,50m**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Feststoff						
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **85,0**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**42,2**		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	**5,9**		2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	**20**		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	**24**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	**16**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	**20**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,06**		0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	**50,3**		2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**140**		50		DIN EN 14039: 2005-01
Kohlenwasserstoffe (GC-Chromatogramm)		° **s.A.**				keine Angabe
Naphthalin	mg/kg	**<0,06** *m)*		0,06		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	**0,06**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	**1,4**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	**0,17**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	**3,8**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	**3,1**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**1,3**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	**1,3**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**1,5**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,77**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	**1,4**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**0,19**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**1,0**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**1,0**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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-0-953694-DE-P17

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 25.06.2019
Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 2865098 / 2 - 580278 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **A181678/SDB10/0,50-1,50m**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**17,0** x)				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
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		**8,5**		0		DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**58**		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 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
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 : 2005-02

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
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 Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 06.03.2019
Ende der Prüfungen: 25.06.2019 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-86
philipp.schaffler@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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-0-9536945-DE-P18

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

CRYSTAL GEOTECHNIK GMBH
HOFSTATTSTR. 28
86919 UTTING

Datum 25.06.2019
Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 2865098 / 2 - 580279

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag	**2865098 / 2 A181678 Windach Baugebiet "Schützenstraße-Nord" Orientierende Untersuchung**
Analysennr.	**580279**
Probeneingang	**06.03.2019**
Probenahme	**22.02.2019 - 25.02.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**A181678/SDB10/1,50-2,30m**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **90,0**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**37,4**		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	**4,8**		2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	**12**		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	**18**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	**11**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	**14**		1		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,06**		0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	**36,6**		2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039: 2005-01
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	**0,17**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	**0,12**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,08**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	**0,08**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,10**		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	**0,10**		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	**0,07**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,06**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**0,78** x)				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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-0-953694-DE-P19

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 25.06.2019
Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 2865098 / 2 - 580279

Kunden-Probenbezeichnung **A181678/SDB10/1,50-2,30m**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2008-05
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		**9,0**		0		DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**54**		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 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
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 : 2005-02

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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

Beginn der Prüfungen: 06.03.2019
Ende der Prüfungen: 08.03.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-86
philipp.schaffler@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

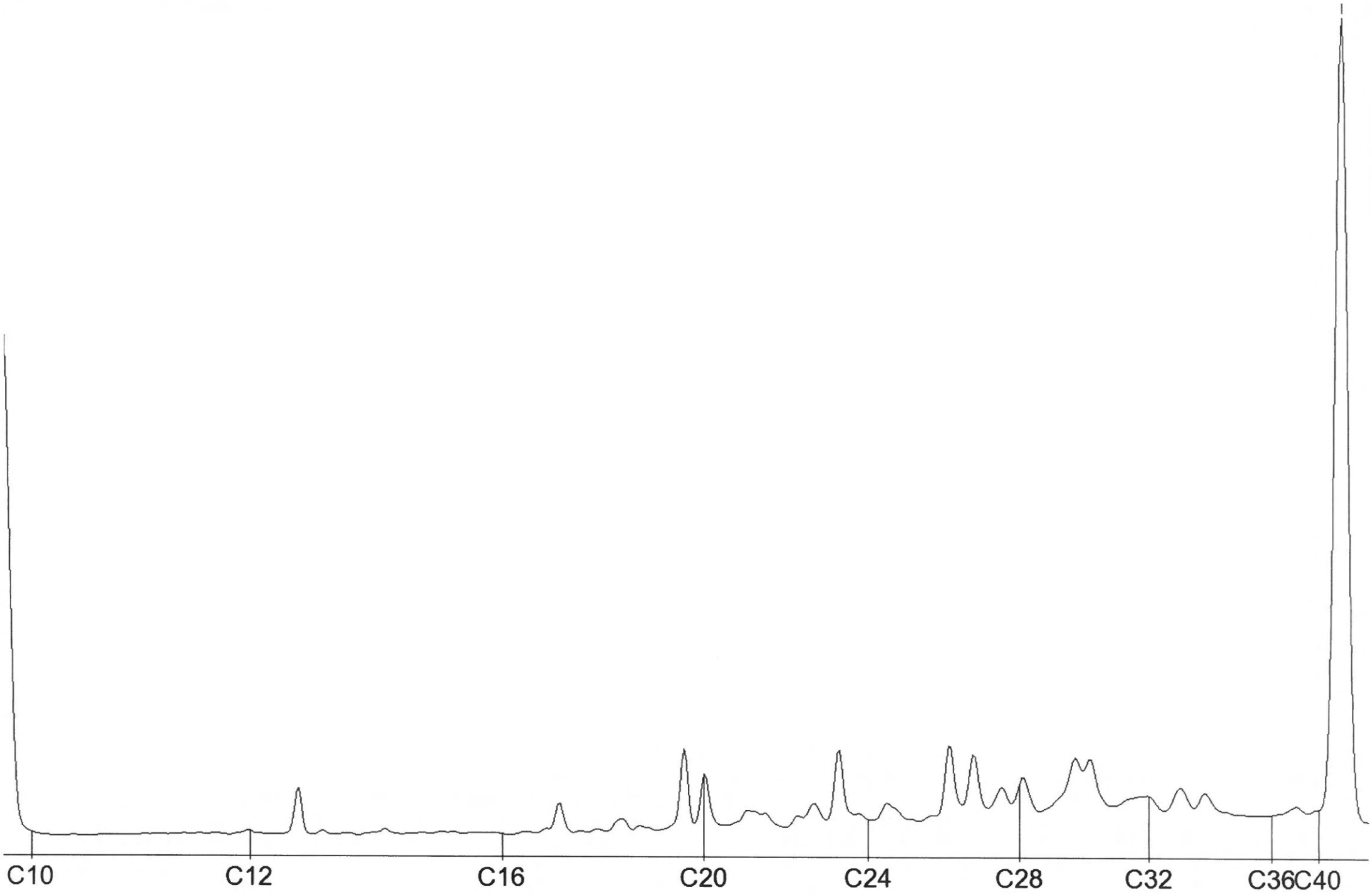
AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

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

DOC-0-9536945-DE-P20

278 SDB10/0,50-1,50m



ANLAGE (5.2)

PRÜFBERICHTE BODENLUFTPROBEN

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

CRYSTAL GEOTECHNIK GMBH
HOFSTATTSTR. 28
86919 UTTING

Datum	25.02.2019
Kundennr.	4100010502
Auftragsnr.	2860411

PRÜFBERICHT

***Auftrag* 2860411 Gase/Luft**

Auftragsbezeichnung	A181678 Windach BG Schützenstraße Nord		
Auftraggeber	4100010502 CRYSTAL GEOTECHNIK GMBH		
Probeneingang	21.02.19	*Probenehmer*	Auftraggeber

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-86
philipp.schaffler@agrolab.de
Kundenbetreuung

DOC-0-9150116-DE-P1

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

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2860411 Gase/Luft**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*	*Probenehmer*
564796	20.02.2019	BL 9Bodenluft	Auftraggeber
564798	20.02.2019	BL 9 Blindproben	Auftraggeber
564799	20.02.2019	BL4 Bodenluft	Auftraggeber

	Einheit	564796 BL 9Bodenluft	564798 BL 9 Blindproben	564799 BL4 Bodenluft
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe				
Vinylchlorid	mg/m³	**<0,3**	**<0,3**	**<0,3**
Dichlormethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,1-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,2-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,1-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Trichlormethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Trichlorethen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Tetrachlormethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Tetrachlorethen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
LHKW - Summe	mg/m³	**n.b.**	**n.b.**	**n.b.**
BTEX-Aromaten				
Benzol	mg/m³	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**
Toluol	mg/m³	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**
Ethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
m,p-Xylol	mg/m³	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**
o-Xylol	mg/m³	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**
Cumol	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Styrol	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Mesitylen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,2,3 - Trimethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,2,4 - Trimethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
BTX-Summe	mg/m³	**n.b.**	**n.b.**	**n.b.**

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

Beginn der Prüfungen: 21.02.2019
Ende der Prüfungen: 25.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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-0-9150116-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.

Auftrag **2860411 Gase/Luft**

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-86
philipp.schaffler@agrolab.de
Kundenbetreuung

Methodenliste

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter: LHKW - Summe BTX-Summe

VDI 3865 Blatt 4 : 2000-12: Vinylchlorid Dichlormethan 1,1-Dichlorethan 1,2-Dichlorethan 1,1-Dichlorethen cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol Mesitylen 1,2,3 - Trimethylbenzol 1,2,4 - Trimethylbenzol

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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-0-9150116-DE-P3

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

CRYSTAL GEOTECHNIK GMBH
HOFSTATTSTR. 28
86919 UTTING

Datum	27.02.2019
Kundennr.	4100010502
Auftragsnr.	2861936

PRÜFBERICHT

***Auftrag* 2861936 Gase/Luft**

Auftragsbezeichnung	A181678 Windach BG Schützenstraße Nord		
Auftraggeber	4100010502 CRYSTAL GEOTECHNIK GMBH		
Probeneingang	26.02.19	*Probenehmer*	Auftraggeber

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-86
philipp.schaffler@agrolab.de
Kundenbetreuung

DOC-0-9160539-DE-P1

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

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2861936 Gase/Luft**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*	*Probenehmer*
570804	25.02.2019	BL 6Bodenluft	Auftraggeber
570805	25.02.2019	BL 6 Blindproben	Auftraggeber
570806	25.02.2019	BL5.1 Bodenluft	Auftraggeber
570807	25.02.2019	BL5.2 Bodenluft	Auftraggeber

	Einheit	570804 BL 6Bodenluft	570805 BL 6 Blindproben	570806 BL5.1 Bodenluft	570807 BL5.2 Bodenluft
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe					
Vinylchlorid	mg/m³	**<0,3**	**<0,3**	**<0,3**	**<0,3**
Dichlormethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,1-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,2-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,1-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Trichlormethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Trichlorethen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Tetrachlormethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Tetrachlorethen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
LHKW - Summe	mg/m³	**n.b.**	**n.b.**	**n.b.**	**n.b.**
BTEX-Aromaten					
Benzol	mg/m³	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**
Toluol	mg/m³	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**
Ethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
m,p-Xylol	mg/m³	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**
o-Xylol	mg/m³	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**
Cumol	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Styrol	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Mesitylen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,2,3 - Trimethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,2,4 - Trimethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
BTX-Summe	mg/m³	**n.b.**	**n.b.**	**n.b.**	**n.b.**

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

Beginn der Prüfungen: 26.02.2019
Ende der Prüfungen: 27.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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-0-9160539-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.

Auftrag **2861936 Gase/Luft**

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-86
philipp.schaffler@agrolab.de
Kundenbetreuung

Methodenliste

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter: LHKW - Summe BTX-Summe

VDI 3865 Blatt 4 : 2000-12: Vinylchlorid Dichlormethan 1,1-Dichlorethan 1,2-Dichlorethan 1,1-Dichlorethen cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol Mesitylen 1,2,3 - Trimethylbenzol 1,2,4 - Trimethylbenzol

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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-0-9160539-DE-P3

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

CRYSTAL GEOTECHNIK GMBH
HOFSTATTSTR. 28
86919 UTTING

Datum	28.02.2019
Kundennr.	4100010502
Auftragsnr.	2862377

PRÜFBERICHT

***Auftrag* 2862377 Gase/Luft**

Auftragsbezeichnung	A181678 Windach BG Schützenstraße Nord		
Auftraggeber	4100010502 CRYSTAL GEOTECHNIK GMBH		
Probeneingang	27.02.19	*Probenehmer*	Auftraggeber

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-86
philipp.schaffler@agrolab.de
Kundenbetreuung

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-0-9163929-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.

Auftrag **2862377 Gase/Luft**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*	*Probenehmer*
572008	26.02.2019	BL 10 Blindproben	Auftraggeber
572024	26.02.2019	BL 10.1 Bodenluft	Auftraggeber
572026	26.02.2019	BL 10.2 Bodenluft	Auftraggeber

	Einheit	572008 BL 10 Blindproben	572024 BL 10.1 Bodenluft	572026 BL 10.2 Bodenluft
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe				
Vinylchlorid	mg/m³	**<0,3**	**<0,3**	**<0,3**
Dichlormethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,1-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,2-Dichlorethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,1-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Trichlormethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Trichlorethen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Tetrachlormethan	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Tetrachlorethen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
LHKW - Summe	mg/m³	**n.b.**	**n.b.**	**n.b.**
BTEX-Aromaten				
Benzol	mg/m³	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**
Toluol	mg/m³	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**
Ethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
m,p-Xylol	mg/m³	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**
o-Xylol	mg/m³	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**
Cumol	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Styrol	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Mesitylen	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,2,3 - Trimethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1,2,4 - Trimethylbenzol	mg/m³	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
BTX-Summe	mg/m³	**n.b.**	**n.b.**	**n.b.**

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

Beginn der Prüfungen: 27.02.2019
Ende der Prüfungen: 28.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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-0-9163929-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.

Auftrag **2862377 Gase/Luft**

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-86
philipp.schaffler@agrolab.de
Kundenbetreuung

Methodenliste

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter: LHKW - Summe BTX-Summe

VDI 3865 Blatt 4 : 2000-12: Vinylchlorid Dichlormethan 1,1-Dichlorethan 1,2-Dichlorethan 1,1-Dichlorethen cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol Mesitylen 1,2,3 - Trimethylbenzol 1,2,4 - Trimethylbenzol

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter 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-0-9163929-DE-P3

ANLAGE (6)

ARBEITSUNTERLAGEN

Arbeitsunterlagen

[U1] Baugrunderkundung / Baugrundgutachten “Erschließung des “Baugebietes Schützenstraße-Nord“, Windach; Crystal Geotechnik GmbH, Utting am Ammersee, 03. Juni 2019; Projekt-Nr. B181564

[U2] Umweltatlas Bayern Geologie; Internetauftritt des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

[U3] Allgemeingültige Gesetze, Verordnungen, Vorschriften und Merkblätter

[U4] Die ausgeführten Feld- und Laborarbeiten