

**Historische Recherche und Orientierende
Erkundung nach Altlasten und schädlichen
Bodenveränderungen auf den Grundstücken
Flur-Nrn. 181/13 und 181/14, Gemarkung
Kalchreuth**

Auftraggeber: Grund & Raum Projekt GmbH
Hauptstraße 57
90562 Heroldsberg

Sachbearbeiter: heka technik GmbH
Geo-, Umwelt- und Gebäudetechnik
St. Joseph Str. 18
91257 Pegnitz

Dipl. Geol. Achim Kappes
Dipl.-Ing. (FH) Patrick Schneider

Pegnitz, den 11.11.2021



.....
Achim Kappes (Dipl. Geol.)



.....
Patrick Schneider (Dipl.-Ing. (FH))

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Vorbemerkungen, Veranlassung	3
2	Lage; geologische und hydrogeologische Verhältnisse	4
3	Historische Recherche (HE)	5
3.1	Auskunfts-/Nachweisquellen	5
3.2	Bauliche Entwicklung und Nutzungshistorie	6
4	Geländeuntersuchungen; Ergebnisse der Baggerschürfe S1 bis S6; Profilaufnahmen; Probenahme	8
5	Laboruntersuchungen	18
5.1	Ergebnisse der Untersuchung von Bodenproben auf die Parameterliste nach LfU-Merkblatt 3.8/1	19
5.2	Ergebnisse der Untersuchung von Bodenproben auf die Parameterliste nach LfU-Merkblattes 3.4/2, Anhang 2	22
5.3	Ergebnisse der Untersuchung von Bodenproben auf die Parameterliste nach den Leitlinien zur vorläufigen Bewertung von PFC-Verunreinigungen in Wasser und Boden, Tabelle 4	24
5.4	Weitergehende Laboruntersuchungen zur vertikalen Abgrenzung	26
6	Zusammenfassung und gutachterliche Bewertung	31
6.1	Bewertung zum Wirkungspfad Boden-Mensch	32
6.2	Bewertung zum Wirkungspfad Boden Grundwasser	32
7	Weitere Maßnahmen	32
8	Verwendete Unterlagen	34

Anhang

Anlage 1:	Übersichtslageplan
Anlage 2:	Lageplan mit Ansatzpunkten der Untergrundaufschlüsse
Anlage 3: 3.1- 3.6	Schichtenprofile Schurf S1 bis Schurf S6
Anlage 4:	Laborberichte

Historische Recherche und Orientierende Erkundung nach Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen auf den Grundstücken Flur-Nrn. 181/13 und 181/14, Gemarkung Kalchreuth

1 Vorbemerkung, Veranlassung

Auf den Grundstücken mit den Flur-Nrn. 181/13 u. 181/14, Bebauungsplan Nr. 29 „Nähe Bahnhofstraße“ in Kalchreuth ist der Neubau von drei Einfamilienhäusern geplant.

Zur Feststellung der Untergrundverhältnisse und zur Ermittlung der Bodenkennwerte für die Bemessung der erforderlichen Gründungen bzw. der Gebäudeausführung mit oder ohne Kellergeschoss, wurde die Fa. heka technik GmbH, Geo- Umwelt- und Gebäudetechnik aus Pegnitz mit der Erkundung und Begutachtung des Baugrundes beauftragt.

Die Vor-Ort-Untersuchungen wurden am 17. und 19.03.2021 durchgeführt. Hierbei wurden insgesamt sechs Baggerschürfen über das Baufeld angelegt, die anstehenden Bodenschichten geologisch und lithologisch aufgenommen sowie die jeweiligen Bodenhorizonte beprobt. Die Bodenproben wurden hinsichtlich einer erforderlichen bautechnisch erforderlichen Entsorgung analytisch auf potentielle Schadstoffe untersucht und abfallrechtlich bewertet. Eine räumliche Eingrenzung der mitunter stark erhöhten Schadstoffbelastungen hat hierbei nicht stattgefunden.

Bei der Ausweisung und Überplanung von Flächen im Rahmen der Bauleitplanung müssen gemäß § 1 Abs. 5 Nr. 1 Baugesetzbuch (BauGB) insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohnbevölkerung gewahrt bleiben und die Belange des Bodenschutzes berücksichtigt werden. Auf Veranlassung des Wasserwirtschaftsamtes Nürnberg ist vor der Ausweisung der überplanten Flächen als Baugebiet somit eine bodenschutzrechtliche Bewertung der Fläche vorzunehmen. Hierzu ist nach einer historischen Erkundung eine Orientierende Untersuchung nach dem Bundesbodenschutzgesetz unter Berücksichtigung der Gefährdungspfade Boden-Mensch, Boden-Nutzpflanze und Boden-Grundwasser durchzuführen.

Die Fa. Grund & Raum Projekt GmbH hat die Fa. heka technik GmbH beauftragt, eine Historische Recherche (HE) und eine Orientierende Erkundung (OE) nach dem Bundesbodenschutzgesetz auf dem o.a. Gelände durchzuführen. Entsprechende weitere Geländeuntersuchungen wurden am 30.09.2021 durchgeführt.

2 Lage; geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Das geplante Baugebiet befindet sich im Osten des Gemeindeteils Kalchreuth in der Nähe der Bahnhofsstraße, nord-östlich des Bahnhofs. (vgl. Anlage 1).

Das Gelände ist weitestgehend eben und fällt für das Baufeld Südwesten um ca. 0,2 m ein. Die Höhenlage kann mit ca. 410,20 mNN angegeben werden.

Nach der geologischen Karte von Bayern 1:25.000 sollen auf der untersuchten Fläche, unter einer dünnen Flugsandauflage, eine Lößlehmdecke und darunter mit der Posidonienschiefer-Formation die Schichten des Unteren Jura anstehen.

Bei den Posidonienschiefern aus dem Lias Epsilon handelt es sich um ein schwarzgraues, feingeschichtetes Ton- und Tonmergelgestein mit Kalkstein- und Mergelsteinbänken, das oberflächennah stark verwittert bzw. völlig entfestigt vorliegt. Die Verwitterungstone wirken wasserstauend und sind hinsichtlich der Konsistenzveränderung stark wasserempfindlich, setzungs- und hebungsempfindlich. Gleiches gilt für die entkalkten Lösslehme der Überdeckung.

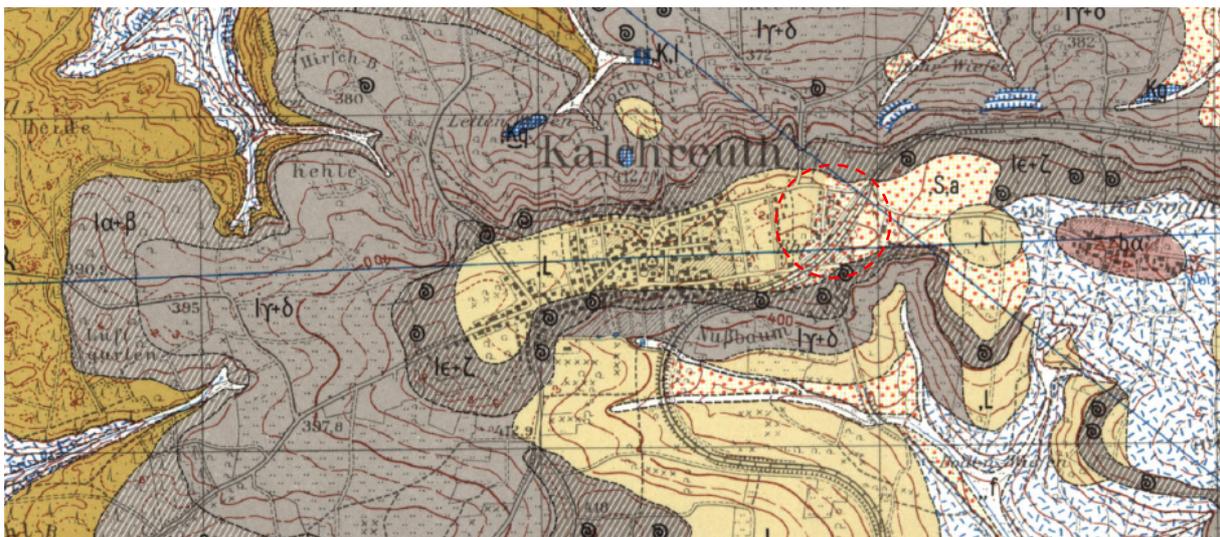


Abb.1: Ausschnitt aus geol. Karte 1:25.000 /6/

Die Hydrogeologischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet sind durch den als Stauer wirkenden oberflächennahen Ton(stein)horizont charakterisiert.

Niederschlagswasser kann nur in sehr geringem Umfang einsickern und bewegt sich deshalb als bodeninterner Abfluss der Morphologie bzw. dem Schichteinfallen folgend vermutlich nach Nordosten.

Aus den vorliegenden Unterlagen lässt sich ein zusammenhängendes Grundwasservorkommen erst innerhalb der unter den Tonen folgenden Rhätsandsteine bei ca. 365 mNN in einer Tiefe von ca. 45 m unter Gelände erwarten.

Sowohl während der am 17. und 19.03.2021 als auch am 30.09.2021 durchgeführten Aufschlussarbeiten wurde kein Grund- bzw. Schichtwasser angetroffen.

Saisonal bedingt kann sich über den Tonhorizonten jedoch Staunässe bilden.

3 Historische Recherche (HE)

Als Voraussetzung für entsprechende orientierende Untersuchungen sollte, wie bereits erwähnt, im Rahmen einer Auswertung der zur Verfügung stehenden Unterlagen, durch eine nutzungsbedingte historische Recherche aufgezeigt werden, ob auf dem Gelände mit Untergrundverunreinigungen zu rechnen ist.

Die Auswertung der Informationen erfolgte unter besonderer Berücksichtigung des Gefährdungspotentials von schadstoffrelevanten Tätigkeiten, sowie dem Umgang umwelt- und wassergefährdenden Stoffen.

3.1 Auskunfts-/Nachweisquellen

Als Zeitzeuge, über die frühere Nutzung des Geländes konnte der Bürgermeister der Gemeinde Kalchreuth, Herr Herbert Saft befragt werden.

Als weitere Informationsquellen erfolgte eine Auswertung von Lichtbildern, die von Herrn Heinz Wehrfritz (Vorsitzender des Arbeitskreises Heimat und Geschichte der Gemeinde Kalchreuth) (Nussbach-Leithe 2, 90562 Kalchreuth) über die Gemeinde zur

Verfügung gestellt wurden. Des Weiteren wurden Bauakten aus dem Archiv der Gemeinde Kalchreuth, die das nähere Umfeld des Baufeldes betreffen, herangezogen, sowie historisches Kartenmaterial mit aktuellen Luftbildern aus dem Internet abgeglichen /1/.

Die Ausarbeitung der nutzungsbedingten historischen Recherche, soweit möglich, erfolgte in Anlehnung an das LfU Merkblatt Altlasten 3.8/4 „Historische Erkundung von Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen“ /4/.

3.2 Bauliche Entwicklung und Nutzungshistorie

Mit einem Bauantrag aus 1959 (Akt-Nr.583, Staatsarchiv Nürnberg, Außenstelle Ansbach) wurde der Bau einer Lagerhalle durch die Raiffeisenbank Kalchreuth beantragt. Zur Baudurchführung und -fertigstellung liegen keine Informationen vor.

Auf den ältesten Planunterlagen aus dem Jahr 1962, die bei der Gemeinde Kalchreuth vorliegen und das betreffende Gelände zeigen, ist das Gebäude verzeichnet.

Demnach liegt die Lagerhalle auf dem Bereich der jetzigen P&R-Parkplätze und somit außerhalb der betreffenden Flurnummern 181/13 u. 181/14.

Neben der, auf den vorhandenen Planunterlagen dargestellten Lagerhalle (vgl. nachfolgende Abbildung 2, grüne Markierung) war weiter in Richtung Nordost ein weiteres Gebäude vorhanden (rot umrandet auf der nachfolgenden Abbildung), zu dem keine Planunterlagen vorliegen.

Nach Auskunft von Herrn Bgm. Saft wurde das Gebäude zur Lagerung von Getreide genutzt.

Es ist davon auszugehen, dass sich diese Getreidelagerhalle auf der jetzigen Flurnummer 181/13 befand. Angaben zum Bau bzw. Abriss des Gebäudes konnten nicht in Erfahrung gebracht werden.

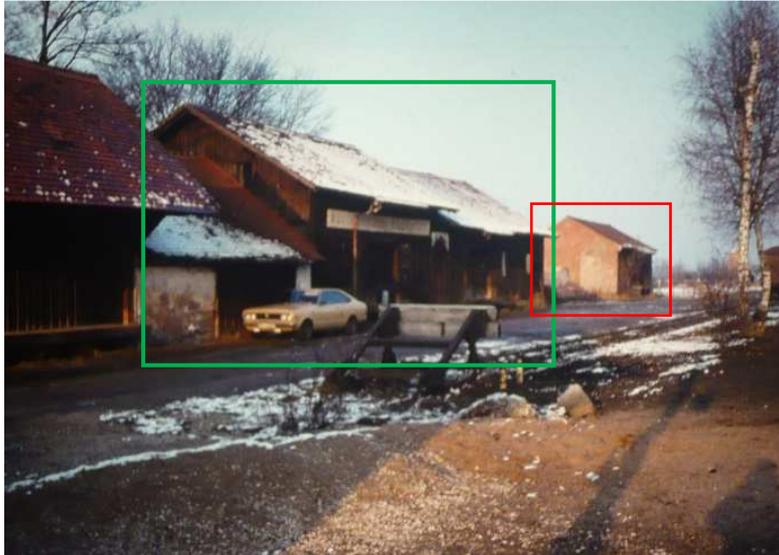


Abb. 2: Ehemalige Lagerhallen am Bahnhof Kalchreuth

Wie ebenfalls auf vorstehender Abb. 2 zu erkennen ist, war vor der Lagerhalle ein Stich- bzw. Abstellgleis der Deutschen Bahn vorhanden.

Lt. Angaben von Herrn Bgm. Saft lag das Stich- bzw. Abstellgleis in direkter Verlängerung des Bahnhofsgebäudes und somit direkt auf der jetzigen Flurnummer 181/13.

Die Lage korreliert auch mit den, im Rahmen der Baugrunderkundung festgestellten, dunkel verfärbten sandig-steinigen Auffüllungen, sowie einem Unterbau aus Kalkschroppen im Bereich der damaligen Baggerschürfen S1, S3 und S5 (vgl. B202104027 Grund & Raum, BV Am Bahnhof, Kalchreuth, Baugrunduntersuchung), die wahrscheinlich das ehemalige Gleisbett darstellen.

Auf Planunterlagen vom 04.06.1998 zur Einrichtung einer P&R-Anlage am Bahnhof Kalchreuth ist die Lage der Halle und des Ladegleises noch zu erkennen.

2010 erfolgte eine zusätzliche Geländeaufschüttung um ca. 0,4 m mit Bodenmaterial aus einem Bauvorhaben auf Flurnummer: 157/5; Bahnhofstr. 6 in Kalchreuth. Da auf dem Gelände als Vorbebauung die „Bahnhofswirtschaft Brauerei Fröhlich“ bestand, ist nicht auszuschließen, dass mit dem Bodenaushub auch anthropogene, bodenfremde Bestandteile und Bauschutt auf den Flurnummern 181/13 u. 181/14 abgelagert wurden.

4 Geländeuntersuchungen; Ergebnisse der Baggerschürfe S1 bis S6; Profilaufnahmen; Probenahme

Da sich aus der historischen Recherche mit Ausnahme der ehemaligen Gleisanlage keine ausreichend genauen Hinweise auf die Lage von potentiellen Schadstoffeintragsstellen ableiten lassen, Güterlager- und Umschlagsplätze, als welches das Gelände aller Wahrscheinlichkeit ständig und langjährig genutzt wurde, aber insgesamt ein Potential für das Vorhandensein von Bodenverunreinigungen bergen, erfolgte die Begutachtung des vorhandenen Untergrundes durch die Anlage von weiteren sechs Bodenaufschlüssen in Form von Baggerschürfen, die bis in sicher natürlich anstehende Boden- bzw. Gesteinshorizonte herabgeführt wurden. Bei der Festlegung der Ansatzpunkte wurde die Lage der bei der Baugrunderkundung durchgeführten Aufschlüsse berücksichtigt, so dass ein über die Fläche relativ enges, regelmäßiges Raster von Bodenaufschlüssen vorliegt (vgl. Anlage 2).

An den am 30.09.2021 durchgeführten Baggerschürfen hat sich der, bei der Baugrunderkundung festgestellte Aufbau des Untergrundes auf dem Untersuchungsgelände bestätigt.

Schurf S1

Unter dem nur sehr geringmächtig ausgebildeten, vor allem durch den aktuellen Aufwuchs gekennzeichneten Oberboden mit einer Mächtigkeit von 0,20 m folgt bis zur Tiefe von ca. 0,5 m eine schwarze künstliche Auffüllung in Form eines schwach schluffigen, kiesigen bis stark kiesigen Sand und mit deutlich erhöhten Beimengungen (20-30%) an Ziegelbruch, Beton, Gleisschotter und Schlacke.

Darunter befindet bis ca. 0,7 m unter GOK eine Lage aus Kalkschroppen (Blockgröße bis 0,3 m) bei dem es sich wahrscheinlich um den Unterbau der ehemaligen Gleisanlage auf dem Gelände handelt. Bis ca. 0,8 m unter GOK liegt mit ca. 10 cm noch eine geringmächtige Lage aus schwach schluffigem Sand vor, die zur künstlichen Auffüllung gerechnet wird.

Als natürlich anstehend sind die ab 0,8 m bis zur Endteufe bei 1,6 m unter Gelände aufgeschlossenen, schwach schluffigen Tone einzustufen. Es handelt sich hierbei wahrscheinlich um völlig entkalkte Lösslehme.

Aus dem geförderten Auffüllung- und Bodenmaterial wurde von 0,2 m bis 0,5 m die Mischprobe S1/MP1, von 0,5 m bis 0,7 m die Mischprobe S1/MP2, von 0,7 m bis

0,8 m die Mischprobe S1/MP3 und von 0,8 m bis 1,6 m die Mischprobe S1/MP4 entnommen.

Alle aufgeschlossenen Bodenhorizonte wurden als erdfeucht angesprochen. Eine Grund- bzw. Schichtwasserführung war nicht festzustellen.

Schurf S1, -1,6 m u. GOK



Abb. 3: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S1, -0,5m



Abb. 4: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S1/MP2



Abb. 5: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S1/MP3



Abb. 6: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S1/MP4

Im Anhang, Anlage 3 befindet sich die graphische Profildarstellung zu Schurf S1 mit den jeweils beprobten Horizonten.

Schurf S2

Unter dem 0,2 m mächtig aufgebrachten, durch den aktuellen Aufwuchs gekennzeichneten Oberboden folgen bis zur Tiefe von ca. 0,8 m künstliche Auffüllungen.

Die Auffüllungen können in drei Horizonte gegliedert werden.

Mit einer Mächtigkeit von 0,3 m liegt eine vermutlich in jüngerer Zeit aufgebrachte Abdeckschicht aus schwach schluffigem, sandigem Ton, ohne bodenfremde

Bestandteile vor. Darunter folgt eine ca. 10 cm starke Lage eines schwach schluffigen, sandigen und kiesigen Tons, ebenfalls ohne bodenfremde Bestandteile.

Die unterste, bis ca. 0,8 m unter GOK reichende Auffüllungslage aus schwarzbraunem, schwach schluffigem, kiesigem Sand zeigt organoleptisch deutliche Auffälligkeit durch mit 5 - 10% erhöhte Beimengungen an Ziegel- und Betonbruch, Gleisschotter, Schlacke und Schwarzdeckenmaterial an.

Als natürlich anstehend können die ab 0,8 m bis 1,2 m unter Gelände aufgeschlossenen, schwach schluffigen, sandigen bis stark sandige Tone, sowie die bis zur Endteufe bei ca. 1,8 m unter GOK anstehenden schwach schluffigen Tone angesprochen werden, bei denen es sich um die Verwitterungsschichten der anstehenden Lias-Tonsteine handelt.

Aus den mit Schurf S2 aufgeschlossenen Bodenschichten wurden horizontalisiert die Mischprobe S2/MP1 von 0,2 m bis 0,5 m, die Mischprobe S2/MP2 von 0,5 m bis 0,6 m, die Mischprobe S2/MP3 von 0,6 m bis 0,8 m, die Mischprobe S2/MP4 von 0,8 m bis 1,2 m und die Mischprobe S2/MP5 von 1,2 m bis 1,8 m entnommen.

Schurf S2, -1,8 m u. GOK



Abb. 7: OE Am Bahnhof Kallreuth; Schurf S2, -0,5m



Abb. 8: OE Am Bahnhof Kallreuth; Schurf S2, -0,6m



Abb. 9: OE Am Bahnhof Kallreuth; Schurf S2, -0,8m



Abb. 10: OE Am Bahnhof Kallreuth; Schurf S2, -1,2m



Abb. 11: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S2, -1,8m

Im Anhang, Anlage 3.2 befindet sich die graphische Profildarstellung zu Schurf S2 mit den jeweils beprobten Horizonten.

Schurf S3

Bei Schurf S3 finden sich unter dem nur geringmächtig aufgebrachten, durch den aktuellen Aufwuchs gekennzeichneten Oberboden bis zur Tiefe von ca. 1,2 m ebenfalls künstliche Auffüllungen, die sich organoleptisch in vier Horizonte gliedern lassen.

Mit einer Mächtigkeit von 0,5 m liegen unter dem Oberboden schwach tonige, schwach schluffige bis schluffige, kiesige Sande mit geringen Anteilen von 1 - 2% an bodenfremden Bestandteilen in Form von Ziegel- und Betonbruch vor.

Bis ca. 0,9 m unter Gelände folgen über 0,2 m schwarzbraune, schwach schluffige, kiesige bis stark kiesige Sande mit erhöhten Beimengungen an vornehmlich Gleisschotter bis zu ca. 40 % und untergeordnet an Schlacke.

Vermutlich als Tragschicht eingebracht folgt bis ca. 1,1 m unter GOK eine Lage aus Kalkschrotten und bis ca. 1,2 m unter GOK ein schwach schluffiger Sand.

Natürlich anstehend sind die ab 1,2 m bis 1,4 m unter Gelände aufgeschlossenen, schwach schluffigen, schwach sandigen, bis sandigen Tone, sowie die bis ca. 1,7 m unter Ansatzpunkt anstehenden schwach schluffigen Tone einzustufen.

Von den aufgeschlossenen Schichten wurden Materialproben von 0,3 m bis 0,5 m (S3/MP1), von 0,5 m bis 0,6 m (S3/MP2), von 0,6 m bis 0,8 m (S3/MP3), von 0,8 m bis 1,2 m (S3/MP4), von 0,8 m bis 1,2 m (S3/MP5) und von 1,2 m bis 1,8 m (S3/MP6) entnommen.

Schurf S3, -1,7 m u. GOK



Abb. 12: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S3, -0,7m



Abb. 13: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S3, -0,9m



Abb. 14: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S3, -1,1m



Abb. 15: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S3, -1,2m



Abb. 16: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S3, -1,4m



Abb. 17: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S3, -1,7m

Im Anhang, Anlage 3.3 befindet sich die graphische Profildarstellung zu Schurf S3 mit den jeweils beprobten Horizonten.

Schurf S4

Unter dem hier in nur sehr geringer Mächtigkeit von ca. 10 cm vorhandenem Oberboden folgen bis zur Tiefe von ca. 1,2 m künstliche Auffüllungen.

Die Auffüllungen können in vier Horizonte gegliedert werden. Mit einer Mächtigkeit von 0,6 m liegt eine Deckschicht aus schwach schluffigen, schwach kiesigen, sandigen, bis stark sandigen Tonen mit geringen Anteilen (1-3%) an bodenfremden Bestandteilen (Ziegel- und Betonbruch) vor. Die durch die dunkelgraue Farbe und die Beimengungen von 2 - 5% an Gleisschotter, Ziegel-, und Betonbruch organoleptisch auffällige Auffüllungsschicht aus schwach schluffigen, tonigen, kiesigen, bis stark kiesigen Sanden reicht bis 0,9 m unter Ansatzpunkt und wird wiederum unterlagert von einer schwach sandigen, schluffigen Tonschicht, die nur in sehr geringen Mengen bodenfremde Bestandteile aufweist.

Unter dieser Zwischenschicht folgt bis ca. 1,2 m unter GOK wieder schwach kiesiger bis kiesiger, schluffiger, dunkelgrau-schwarzer Sand, dem ca. 5% an Fremdbestandteilen (vornehmlich Ziegelbruch, untergeordnet Schlacke, Schwarzdeckenmaterial und Holz) beigemischt sind.

Als natürlich anstehend sind die ab 1,2 m bis 1,5 m unter Gelände aufgeschlossenen, schwach schluffigen, schwach sandigen Tone, sowie die bis ca. 1,8 m unter GOK anstehenden schwach schluffigen Tone einzustufen.

Aus dem Schurf S4 wurde von 0,1 m bis 0,7 m die Mischprobe S4/MP1, von 0,7 m bis 0,9 m die Mischprobe S4/MP2, von 0,9 m bis 1,0 m die Mischprobe S4/MP3, von 1,0 m bis 1,2 m die Mischprobe S4/MP4, von 1,2 m bis 1,5 m die Mischprobe S4/MP5 und von 1,5 m bis 1,8 m die Mischprobe S4/MP6 entnommen.

Schurf S4, -1,8 m u. GOK



Abb. 18: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S4, -0,7m



Abb. 19: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S4, -0,9m



Abb. 20: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S4, -1,0m



Abb. 21: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S4, -1,2m



Abb. 22: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S4, -1,5m



Abb. 23: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S4, -1,8m

Im Anhang, Anlage 3.4 befindet sich die graphische Profildarstellung zu Schurf S4 mit den jeweils beprobten Horizonten.

Schurf S5

Bei Schurf S5 liegt ebenfalls eine nur sehr geringmächtige Oberbodenschicht von ca. 0,1 m über den hier bis ca. 1,0 m unter Gelände reichenden künstlichen Auffüllungen. Es konnten drei Auffüllungshorizonte unterschieden werden.

Bis 0,5 m unter Gelände liegt wieder, wie schon bei den vorherigen Bodenaufschlüssen ein stark sandiger bis kiesiger Ton vor, der als bodenfremde Bestandteile ca. 1 - 3 % Ziegel- und Betonbruch enthält.

Die aufgrund der deutlichen Schwarzfärbung sowie dem mit 30 - 40% hohen Anteil an Gleisschotter und Schlacken auffällige Schicht aus schwach schluffigen, kiesigen bis stark kiesigen Sand reicht über 0,2 m bis 0,7 m unter Gelände.

Darunter sind bis ca. 0,9 m unter GOK Kalkschroppen vorhanden, die vermutlich zur Stabilisierung des Unterbaus für den Gleiskörper eingebaut wurden. Wie schon bei

vorherigen Aufschlüssen festgestellt, liegt als ebenfalls künstliche Auffüllungsschicht bis ca. 1,0 m unter GOK ein schwach schluffiger Sand unter der Schroppenlage.

Natürlich anstehend sind die ab 1,0 m bis 1,4 m unter Gelände aufgeschlossenen, schluffigen, sandigen bis stark sandigen Tone, bei denen es sich wahrscheinlich um völlig entkalkte Lösslehme handelt. Die bis zur Endteufe bei ca. 1,7 m unter GOK angetroffenen, schwach schluffigen Tone werden bereits den Lias-Tonen zugerechnet.

Von 0,1 m bis 0,5 m wurde die Mischprobe S5/MP1, von 0,5 m bis 0,7 m die Mischprobe S5/MP2, von 0,7 m bis 0,9 m die Mischprobe S5/MP3, von 0,9 m bis 1,0 m die Mischprobe S5/MP4, von 1,0 m bis 1,4 m die Mischprobe S5/MP5 und von 1,4 m bis 1,7 m die Mischprobe S5/MP6 vom geförderten Baggergut entnommen.

Schurf S5, -1,7 m u. GOK



Abb. 24: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S5, -0,5m



Abb. 25: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S5, -0,7m



Abb. 26: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S5, -0,9m



Abb. 27: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S5, -1,0m



Abb. 28: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S5, -1,4m



Abb. 29: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S5, -1,7m

Im Anhang, Anlage 3.5 befindet sich die graphische Profildarstellung zu Schurf S5 mit den jeweils beprobten Horizonten.

Schurf S6

Bei Schurf S6 reichen die Auffüllungsschichten mit zwei getrennten Horizonten bis ca. 0,8 m unter Gelände. Oberflächlich bis 0,6 m findet sich wieder eine mit wenig Bauschuttresten beaufschlagte Tonschicht und darunter der dem ehemaligen Gleiskörper auf dem Untersuchungsgelände zugerechnete, dunkelgraue, schwach schluffige, tonige, kiesige bis stark kiesige Sand mit 2 - 5% Beimengungen an Gleisschotter, Ziegel, und Beton.

Als natürlich anstehend sind die ab 0,8 m bis 1,1 m unter Gelände aufgeschlossenen, schwach schluffigen, sandigen, bis stark sandigen Tone einzustufen. Es handelt sich hierbei wahrscheinlich um völlig entkalkte Lösslehme. Die bis ca. 1,6 m unter GOK anstehenden schwach schluffigen Tone werden als verwitterte, völlig entfestigte Posidonienschiefer angesprochen.

Materialproben wurden von 0,1 m bis 0,6 m als Mischprobe S6/MP1, von 0,6 m bis 0,8 m als Mischprobe S6/MP2, von 0,8 m bis 1,1 m als Mischprobe S6/MP3 und von 1,1 m bis 1,6 m als Mischprobe S6/MP4 entnommen.

Schurf S6, -1,6 m u. GOK



Abb. 30: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S6, -0,6m



Abb. 31: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S6, -0,8m



Abb. 32: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S6, -1,1m



Abb. 33: OE Am Bahnhof Kalchreuth; Schurf S6, -1,6m

Im Anhang, Anlage 3.6 befindet sich die graphische Profildarstellung zu Schurf S6 mit den jeweils beprobten Horizonten.

5 Laboruntersuchungen

Von den oben aufgeführten, aus den jeweiligen Schürfen entnommenen Mischproben wurden zunächst, aufgrund des unspezifischen Verdachts für ein als Lager- und Umschlagsplatz genutztes Gelände mit Bahnanschluss, die organoleptisch, aufgrund der Beimengungen bodenfremder Bestandteile, auffälligen Proben S1/MP1, S2/MP3, S3/MP2, S4/MP4, S5/MP2 und S6/MP2 ausgewählt und auf die Parameterlisten nach Tabelle 1 des LfW-Merkblattes 3.8/1 „Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen – Wirkungspfad Boden-Gewässer –“, nach Anhang 1 des LfU-Merkblattes 3.4/2 „Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Gleisschotter und sonstigen Gleisbaustoffen“ sowie nach Tabelle 4 der „Leitlinien zur vorläufigen Bewertung von PFC-Verunreinigungen in Wasser und Boden“ labortechnisch untersucht.

Es handelt sich dabei um eine ca. 0,2 m mächtige Auffüllungsschicht, die in Tiefe ab ca. 0,5 m bis 0,7 m verbreitet auf dem Gelände anzutreffen ist und wahrscheinlich die ehemalige Geländeoberfläche darstellt, bevor 2010 ein weiterer Auftrag von tonigem Bodenmaterial erfolgt ist.

Der Untersuchungsumfang sowie die Ergebnisse der Analysen an den Feststoffproben sind als Übersicht in den nachfolgenden Tabellen 1 bis 6 dargestellt.

Die Messberichte des beauftragten Labors mit den angewandten Untersuchungsmethoden und den Bestimmungsgrenzen sind in Anlage 4 beigefügt.

5.1 Ergebnisse der Untersuchung von Bodenproben auf die Parameterliste nach LfU/LfW-Merkblatt 3.8/1

Die nachfolgenden Tabellen 1 und 2 zeigen die Ergebnisse der zunächst untersuchten Mischproben S1/MP1, S2/MP3, S3/MP2, S4/MP4, S5/MP2, S6/MP2 im Überblick. Im Anhang befinden sich die Messberichte des Labors.

Tabelle 1: Untersuchungsergebnisse der Bodenproben S1/MP1, S2/MP3 und S3/MP2 nach LfW/LfU-Merkblatt 3.8/1, Tabelle 1
Überschreitungen der jeweiligen Hilfswerte sind entsprechend markiert

Parameter	Einheit	Probe S1/MP1 (0,2 m – 0,5m)	Probe S2/MP3 (0,6 m – 0,8m)	Probe S3/MP2 (0,7 m – 0,9m)	LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.1 Hilfswert HW1	LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.1 Hilfswert HW2
FESTSTOFF Analyse in der Fraktion < 2mm						
Trockenrückstand	Gew-%	95	75,1	92,7		
EOX	mg/kg	<1,0	<1,0	<1,0	3	
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	<0,3	<0,3	50	
Cyanide leicht freisetzbar	mg/kg	<0,30	<0,30	<0,30	5	
Phenolindex	mg/kg	<0,10	0,29	<0,10	1	
Fluorid (F, wasserlöslich)	mg/kg	<2,0	3,4	<2,0	500	
Antimon (Sb)	mg/kg	<2	2	3	10	50
Arsen (As)	mg/kg	8,2	13	11	10	50
Barium (Ba)	mg/kg	110	260	110	400	2000
Beryllium (Be)	mg/kg	<1	2	<1	5	25
Blei (Pb)	mg/kg	51	60	110	100	500
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,5	0,6	1,6	10	50
Chrom (Cr)	mg/kg	35	30	48	50	1000
Kobalt (Co)	mg/kg	15	22	19	100	500
Kupfer (Cu)	mg/kg	97	180	170	100	500
Molybdän (Mo)	mg/kg	<2	3	<2	100	500
Nickel (Ni)	mg/kg	64	65	94	100	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,25	18	0,48	2	10
Selen (Se)	mg/kg	<2	<2	<2	10	50
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,3	0,2	2	10

Parameter	Einheit	Probe S1/MP1 (0,2 m – 0,5m)	Probe S2/MP3 (0,6 m – 0,8m)	Probe S3/MP2 (0,7 m – 0,9m)	LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.1 Hilfswert HW1	LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.1 Hilfswert HW2
Vanadium (V)	mg/kg	40	50	37	100	500
Zink (Zn)	mg/kg	190	160	450	500	2500
Zinn (Sn)	mg/kg	7	7	10	50	250
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	340	750	250	100	1000
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	16,9	95,8	14,0	5	25
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	1	
Summe BTX	mg/kg	n.b.	0,08	n.b.	10	100
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	1	10

Tabelle 2: Untersuchungsergebnisse der Bodenproben S4/MP4, S5/MP2 und S6/MP2 nach LfW/LfU-Merkblatt 3.8/1, Tabelle 1
Überschreitungen der jeweiligen Hilfswerte sind entsprechend markiert

Parameter	Einheit	Probe S4/MP4 (1,0 m – 1,2m)	Probe S5/MP2 (0,5 m – 0,7m)	Probe S6/MP2 (0,6 m – 0,8m)	LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.1 Hilfswert HW1	LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.1 Hilfswert HW2
FESTSTOFF Analyse in der Fraktion < 2mm						
Trockenrückstand	Gew-%	85,1	95,3	89,2		
EOX	mg/kg	<1,0	<1,0	<1,0	3	
Cyanide ges.	mg/kg	0,5	<0,3	<0,3	50	
Cyanide leicht freisetzbar	mg/kg	<0,30	<0,30	<0,30	5	
Phenolindex	mg/kg	0,24	0,12	0,34	1	
Fluorid (F, wasserlöslich)	mg/kg	3,6	2,1	4,2	500	
Antimon (Sb)	mg/kg	<2	<2	<2	10	50
Arsen (As)	mg/kg	9,9	8,9	11	10	50
Barium (Ba)	mg/kg	120	98	79	400	2000
Beryllium (Be)	mg/kg	<1	<1	<1	5	25
Blei (Pb)	mg/kg	66	84	64	100	500
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,4	0,5	1,4	10	50
Chrom (Cr)	mg/kg	32	48	25	50	1000
Kobalt (Co)	mg/kg	13	17	14	100	500
Kupfer (Cu)	mg/kg	29	61	120	100	500

Parameter	Einheit	Probe S4/MP4 (1,0 m – 1,2m)	Probe S5/MP2 (0,5 m – 0,7m)	Probe S6/MP2 (0,6 m – 0,8m)	LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.1 Hilfswert HW1	LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.1 Hilfswert HW2
Molybdän (Mo)	mg/kg	<2	<2	<2	100	500
Nickel (Ni)	mg/kg	33	80	33	100	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,66	0,3	0,29	2	10
Selen (Se)	mg/kg	<2	<2	<2	10	50
Thallium (Tl)	mg/kg	0,5	0,3	0,4	2	10
Vanadium (V)	mg/kg	41	45	35	100	500
Zink (Zn)	mg/kg	160	150	840	500	2500
Zinn (Sn)	mg/kg	3	6	4	50	250
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	120	210	110	100	1000
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	8,51	9,68	5,23	5	25
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	1	
Summe BTX	mg/kg	n.b.	0,14	n.b.	10	100
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	1	10

5.2 Ergebnisse der Untersuchung von Bodenproben auf die Parameterliste nach LfU-Merkblattes 3.4/2, Anhang 2

Die nachfolgenden Tabellen 3 und 4 zeigen die Ergebnisse der zunächst untersuchten Mischproben S1/MP1, S2/MP3, S3/MP2, S4/MP4, S5/MP2, S6/MP2 im Überblick. Im Anhang befinden sich die Messberichte des Labors.

Tabelle 3: Untersuchungsergebnisse der Bodenproben S1/MP1, S2/MP3 und S3/MP2 nach LfU-Merkblattes 3.4/2, Anhang 2
Überschreitungen der jeweiligen Zuordnungswerte sind entsprechend markiert

Parameter	Einheit	Probe S1/MP1 (0,2 m – 0,5m)	Probe S2/MP3 (0,6 m – 0,8m)	Probe S3/MP2 (0,7 m – 0,9m)	LfU-Merkblattes 3.4/2, Anhang 2 Zuordnungswert Z1.1	LfU-Merkblattes 3.4/2, Anhang 2 Zuordnungswert Z1.2	LfU-Merkblattes 3.4/2, Anhang 2 Zuordnungswert Z2
ELUAT							
Glyphosat	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,2	10
Aminomethylphosphonsäure (AMPA)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	1	2	10
Atrazin	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,2	1
Bromacil	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,2	1
Diuron	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,2	1
Hexazinon	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,2	1
Simazin	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,2	1
Desethylatrazin	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,2	1
Dimefuron	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,2	1
Terbuthylazin	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,2	1
Flumioxazin	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,2	1
Flazasulfuron	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,2	1
ΣHerbizide ohne Glyphosat und AMPA	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	0,5	1	5

Tabelle 4: Untersuchungsergebnisse der Bodenproben S4/MP4, S5/MP2 und S6/MP2 nach LfU-Merkblattes 3.4/2, Anhang 2
Überschreitungen der jeweiligen Zuordnungswerte sind entsprechend markiert

Parameter	Einheit	Probe S4/MP4 (0,2 m – 0,5m)	Probe S5/MP2 (0,6 m – 0,8m)	Probe S6/MP2 (0,7 m – 0,9m)	LfU-Merkblattes 3.4/2, Anhang 2 Zuordnungswert Z1.1	LfU-Merkblattes 3.4/2, Anhang 2 Zuordnungswert Z1.2	LfU-Merkblattes 3.4/2, Anhang 2 Zuordnungswert Z2
ELUAT							
Glyphosat	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,2	10
Aminomethylphosphonsäure (AMPA)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	1	2	10
Atrazin	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,2	1
Bromacil	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,2	1
Diuron	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,2	1
Hexazinon	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,2	1
Simazin	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,2	1
Desethylatrazin	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,2	1
Dimefuron	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,2	1
Terbutylazin	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,2	1
Flumioxazin	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,2	1
Flazasulfuron	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,2	1
ΣHerbizide ohne Glyphosat und AMPA	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	0,5	1	5

Wie aus den Tabellen 3 und 4 ersichtlich ist, konnten in den untersuchten Proben keine Herbizid-Einzelsubstanzen über den angesetzten Bestimmungsgrenzen ermittelt werden.

5.3 Ergebnisse der Untersuchung von Bodenproben auf die Parameterliste nach den Leitlinien zur vorläufigen Bewertung von PFC-Verunreinigungen in Wasser und Boden, Tabelle 4

Die nachfolgenden Tabellen 5 und 6 zeigen die Ergebnisse der zunächst untersuchten Mischproben S1/MP1, S2/MP3, S3/MP2, S4/MP4, S5/MP2, S6/MP2 im Überblick. Im Anhang befinden sich die Messberichte des Labors.

Tabelle 5: Untersuchungsergebnisse der Bodenproben S1/MP1, S2/MP3 und S3/MP2 nach den Leitlinien zur vorläufigen Bewertung von PFC-Verunreinigungen in Wasser und Boden, Tabelle 4
Überschreitungen der jeweiligen Zuordnungswerte sind entsprechend markiert

Parameter	Einheit	Probe S1/MP1 (0,2 m – 0,5m)	Probe S2/MP3 (0,6 m – 0,8m)	Probe S3/MP2 (0,7 m – 0,9m)	PFC-Leitlinien, Tabelle 4 Zuordnungswert Z0	PFC-Leitlinien, Tabelle 4 Zuordnungswert Z1.1-2	PFC-Leitlinien, Tabelle 4 Zuordnungswert Z0
ELUAT							
Perfluoronansäure PFNA	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	0,06	0,25
Perfluoroktansulfonsäure PFOS	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	0,1	0,4
Perfluoroktensäure PFOA	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	0,1	0,4
Perfluorhexansulfonsäure PFHxS	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	0,1	0,4
Perfluorhexensäure PFHxA	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	2,0	6,0	24,0
Perfluorbutansulfonsäure PFBS	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	2,0	6,0	24,0
Perfluorbutensäure PFBA	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	3,0	10,0	40,0
Perfluordekensäure PFDA	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	0,1	0,4
H4-Polyfluoroktansulfonsäure H4PFOS	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	0,1	0,4
Perfluoroktansulfonamid PFOSA	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	0,1	0,4
Perfluorheptansulfonsäure PFHpS	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,3	0,3	1,0
Perfluorheptensäure PFHpA	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,3	0,3	1,0
Perfluorpentensäure PFPeA	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	3,0	3,0	12,0

Tabelle 6: Untersuchungsergebnisse der Bodenproben S4/MP4, S5/MP2 und S6/MP2 nach den Leitlinien zur vorläufigen Bewertung von PFC-Verunreinigungen in Wasser und Boden, Tabelle 4
Überschreitungen der jeweiligen Zuordnungswerte sind entsprechend markiert

Parameter	Einheit	Probe S4/MP4 (0,2 m – 0,5m)	Probe S5/MP2 (0,6 m – 0,8m)	Probe S6/MP2 (0,7 m – 0,9m)	PFC-Leitlinien, Tabelle 4 Zuordnungswert Z0	PFC-Leitlinien, Tabelle 4 Zuordnungswert Z1.1-2	PFC-Leitlinien, Tabelle 4 Zuordnungswert Z0
ELUAT							
Perfluoromonansäure PFNA	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	0,06	0,25
Perfluoroktansulfonsäure PFOS	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	0,1	0,4
Perfluoroktansäure PFOA	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	0,1	0,4
Perfluorhexansulfonsäure PFHxS	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	0,1	0,4
Perfluorhexansäure PFHxA	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	2,0	6,0	24,0
Perfluorbutansulfonsäure PFBS	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	2,0	6,0	24,0
Perfluorbutansäure PFBA	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	3,0	10,0	40,0
Perfluordekansäure PFDA	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	0,1	0,4
H4-Polyfluoroktansulfonsäure H4PFOS	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	0,1	0,4
Perfluoroktansulfonamid PFOSA	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	0,1	0,4
Perfluorheptansulfonsäure PFHpS	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,3	0,3	1,0
Perfluorheptansäure PFHpA	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,3	0,3	1,0
Perfluorpentansäure PFPeA	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	3,0	3,0	12,0

Die Tabellen 5 und 6 zeigen, dass in den untersuchten Proben keine PFC-Einzelsubstanzen über den angesetzten Bestimmungsgrenzen ermittelt wurden.

5.4 Weitergehende Laboruntersuchungen zur vertikalen Abgrenzung

Die labortechnischen Untersuchungen haben den organoleptischen Verdacht auf erhöhte Stoffgehalte in den ausgewählten Proben bestätigt.

Nach Vorlage und Auswertung der Analysenergebnisse kann festgestellt werden, dass in der Probe Schurf **S1/MP1** für die Mineralölkohlenwasserstoffe (KW-Index C10 - C40) und für die Summe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe PAK Überschreitungen der Hilfswerte HW1 vorliegen.

Deutlich höhere Konzentrationen wurden in der Probe **S2/MP3** gemessen. Hier liegen für Arsen, Kupfer und KW-Index Hilfswert 1 - Überschreitungen vor. Die Gehalte an Quecksilber und PAK überschreiten die Hilfswerte HW2.

Die Probe **S3/MP2** weist ebenfalls für die Metalle Arsen, Blei und Kupfer sowie für die organischen Parameter KW-Index und PAK Überschreitungen der Hilfswerte HW1 auf.

Überschreitungen der Hilfswerte HW1 wurden für den KW-Index und die Summe PAK in den Proben **S4/MP4** und **S5/MP2** gemessen.

Ebenfalls HW1-Überschreitungen liegen bei der Probe **S6/MP2** aus Schurf S6 für die Metalle Arsen, Kupfer, Zink sowie für die organischen Parameter KW-Index und PAK vor.

Um festzustellen, ob es durch die erhöhten Stoffgehalte zu einer Verlagerung in tiefer Bodenhorizonte gekommen ist bzw. ob auch überlagernden Schichten bereits Belastungen aufweisen, erfolgte als nächster Schritt die Untersuchung von Rückstellproben hinsichtlich der durch erhöhte Konzentrationen auffälligen Verdachtsparameter.

Nachfolgende Tabelle 7 gibt einen Überblick über die durchgeführten Laboruntersuchungen

Tabelle 7: Untersuchungsumfang der Rückstellproben auf die relevanten Verdachtsparameter

Mischprobe	Untersuchungsumfang Feststoff	Untersuchungsumfang Eluat
S1/MP2 (0,5-0,7m)	Kohlenwasserstoffe C10-C40, PAK (Fraktion <2mm)	
S1/MP3 (0,7-0,8m)	Kohlenwasserstoffe C10-C40, PAK (Fraktion <2mm)	
S1/MP4 (0,8-1,6m)	Kohlenwasserstoffe C10-C40, PAK (Fraktion <2mm)	
S2/MP4 (0,8-1,2m)	Kohlenwasserstoffe C10-C40, PAK, Kupfer, Quecksilber (Fraktion <2mm)	Kupfer, Quecksilber
S3/MP3 (0,9-1,1m)	Kohlenwasserstoffe C10-C40, PAK, Kupfer (Fraktion <2mm)	Kupfer
S3/MP4 (1,1-1,2m)	Kohlenwasserstoffe C10-C40, PAK, Kupfer (Fraktion <2mm)	Kupfer
S3/MP5 (1,2-1,8m)	Kohlenwasserstoffe C10-C40, PAK, Kupfer (Fraktion <2mm)	Kupfer
S4/MP1 (0,1-0,7m)	Kohlenwasserstoffe C10-C40, PAK (Fraktion <2mm)	
S4/MP2 (0,7-0,9m)	Kohlenwasserstoffe C10-C40, PAK (Fraktion <2mm)	
S4/MP3 (0,9-1,0m)	Kohlenwasserstoffe C10-C40, PAK (Fraktion <2mm)	
S4/MP5 (1,2-1,5m)	Kohlenwasserstoffe C10-C40, PAK (Fraktion <2mm)	
S4/MP6 (1,5-1,8m)	PAK (Fraktion <2mm)	
S5/MP3 (0,7-0,9m)	Kohlenwasserstoffe C10-C40, PAK (Fraktion <2mm)	
S5/MP4 (0,9-1,0m)	Kohlenwasserstoffe C10-C40, PAK (Fraktion <2mm)	
S5/MP5 (1,0-1,4m)	Kohlenwasserstoffe C10-C40, PAK (Fraktion <2mm)	
S6/MP3 (0,8-1,1m)	Kohlenwasserstoffe C10-C40, PAK, Kupfer (Fraktion <2mm)	Kupfer
S6/MP4 (1,1-1,6m)	Kohlenwasserstoffe C10-C40, PAK, Kupfer (Fraktion <2mm)	Kupfer

Die dabei erzielten Analysenergebnisse sind wieder als Übersicht in nachfolgenden Tabellen 8 bis 12 dargestellt. Zur Einstufung sind die Hilfswerte nach Tabelle 1, LfW-Merkblatt 3.8/1 sowie die Stufenwerte nach Tabelle 4, LfW-Merkblatt 3.8/1 mit aufgeführt. Die zugehörigen Laborberichte befinden sich im Anhang.

Tabelle 8: Untersuchungsergebnisse der Mischproben S1/MP2, S1/MP3, S1/MP4 und S2/MP4 auf die nach Tabelle 7 ausgewählten Parameter nach LfW/LfU-Merkblatt 3.8/1, Tabelle 1 und Tabelle 4
Überschreitungen der jeweiligen Hilfs- und Stufenwerte sind entsprechend markiert

Parameter	Einheit	Probe S1/MP2 (0,2 m – 0,5m)	Probe S1/MP3 (0,6 m – 0,8m)	Probe S1/MP4 (0,7 m – 0,9m)	Probe S2/MP4 (0,8 m – 1,2m)		
FESTSTOFF Analyse in der Fraktion < 2mm						LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.1 Hilfswert HW1	LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.1 Hilfswert HW2
Trockenrückstand	Gew-%	94,1	86,7	78,2	87,8		
Kupfer (Cu)	mg/kg	---	---	---	15	100	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	---	---	---	<0,05	2	10
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	<50	<50	<50	100	1000
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	5	25
ELUAT						LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.4 Stufe 1 Wert	LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.4 Stufe 2 Wert
Kupfer (Cu)	µg/l	---	---	---	<5	50	200
Quecksilber (Hg)	µg/l	---	---	---	<0,2	1	4

Tabelle 9: Untersuchungsergebnisse der Mischproben S3/MP3, S3/MP4 und S3/MP5 auf die nach Tabelle 7 ausgewählten Parameter nach LfW/LfU-Merkblatt 3.8/1, Tabelle 1 und Tabelle 4
Überschreitungen der jeweiligen Hilfs- und Stufenwerte sind entsprechend markiert

Parameter	Einheit	Probe S3/MP3 (0,9 m – 1,1m)	Probe S3/MP4 (1,1 m – 1,2m)	Probe S3/MP5 (1,2 m – 1,4m)		
FESTSTOFF Analyse in der Fraktion < 2mm					LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.1 Hilfswert HW1	LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.1 Hilfswert HW2
Trockenrückstand	Gew-%	95	89	78		
Kupfer (Cu)	mg/kg	7,2	4,4	13	100	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	---	---	---	2	10
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	<50	<50	100	1000
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	5	25
ELUAT					LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.4 Stufe 1 Wert	LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.4 Stufe 2 Wert
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	<5	<5	50	200
Quecksilber (Hg)	µg/l	---	---	---	1	4

Tabelle 10: Untersuchungsergebnisse der Mischproben S4/MP1, S4/MP2, S4/MP3, S4/MP5 und S4/MP6 auf die nach Tabelle 1 ausgewählten Parameter nach LfW/LfU-Merkblatt 3.8/1, Tabelle 1 und Tabelle 4
Überschreitungen der jeweiligen Hilfs- und Stufenwerte sind entsprechend markiert

Parameter	Einheit	Probe S4/MP1 (0,1 m – 0,7m)	Probe S4/MP2 (0,7 m – 0,9m)	Probe S4/MP3 (0,9 m – 1,0m)	Probe S4/MP5 (1,2 m – 1,5m)	Probe S4/MP6 (1,5 m – 1,8m)		
FESTSTOFF Analyse in der Fraktion < 2mm							LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.1 Hilfswert HW1	LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.1 Hilfswert HW2
Trockenrückstand	Gew-%	86,3	89,1	87,8	73,9	74,5		
Kupfer (Cu)	mg/kg	---	---	---	---	---	100	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	---	---	---	---	---	2	10
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	<50	<50	<50	---	100	1000
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,06	1,72	n.b.	1,37	0,23	5	25
ELUAT							LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.4 Stufe 1 Wert	LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.4 Stufe 2 Wert
Kupfer (Cu)	µg/l	---	---	---	---	---	50	200
Quecksilber (Hg)	µg/l	---	---	---	---	---	1	4

Tabelle 11: Untersuchungsergebnisse der Mischproben S5/MP3, S5/MP4 und S5/MP5 auf die nach Tabelle 7 ausgewählten Parameter nach LfW/LfU-Merkblatt 3.8/1, Tabelle 1 und Tabelle 4
Überschreitungen der jeweiligen Hilfs- und Stufenwerte sind entsprechend markiert

Parameter	Einheit	Probe S5/MP3 (0,7 m – 0,9m)	Probe S5/MP4 (0,9 m – 1,0m)	Probe S5/MP5 (1,0 m – 1,4m)		
FESTSTOFF Analyse in der Fraktion < 2mm					LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.1 Hilfswert HW1	LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.1 Hilfswert HW2
Trockenrückstand	Gew-%	92,9	91,1	83,4		
Kupfer (Cu)	mg/kg	---	---	---	100	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	---	---	---	2	10
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	<50	<50	100	1000
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,58	n.b.	n.b.	5	25
ELUAT					LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.4 Stufe 1 Wert	LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.4 Stufe 2 Wert
Kupfer (Cu)	µg/l	---	---	---	50	200
Quecksilber (Hg)	µg/l	---	---	---	1	4

Tabelle 12: Untersuchungsergebnisse der Mischproben S6/MP3 und S6/MP4 auf die nach Tabelle 7 ausgewählten Parameter nach LfW/LfU-Merkblatt 3.8/1, Tabelle 1 und Tabelle 4
Überschreitungen der jeweiligen Hilfs- und Stufenwerte sind entsprechend markiert

Parameter	Einheit	Probe S6/MP3 (0,08 m – 1,1m)	Probe S6/MP4 (1,1 m – 1,6m)		
FESTSTOFF Analyse in der Fraktion < 2mm				LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.1 Hilfswert HW1	LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.1 Hilfswert HW2
Trockenrückstand	Gew-%	87,7	76		
Kupfer (Cu)	mg/kg	16	41	100	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	---	---	2	10
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	<50	100	1000
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	n.b.	5	25
ELUAT				LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.4 Stufe 1 Wert	LfW Merkblatt 3.8/1, Tab.4 Stufe 2 Wert
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	<5	50	200
Quecksilber (Hg)	µg/l	---	---	1	4

Anhand der Ergebnisse zur weiteren Untersuchung von Verdachtsparemtern kann festgestellt werden, dass es nicht zu einer maßgeblichen vertikalen Stoffverlagerung aus dem Haupt-Belastungshorizont gekommen ist. Sämtliche Analysenergebnisse liegen deutlich unter den jeweiligen Hilswerten HW1.

6 Zusammenfassung und gutachterliche Bewertung

Für die orientierenden Erkundung auf Altlasten und schädliche Bodenveränderungen auf den Grundstücken Flur-Nrn. 181/13 und 181/14 in Kalchreuth wurden sechs Baggerschürfen bis maximal 1,8 m unter Ansatzpunkt bis zum Erreichen von natürlich anstehenden Tonhorizonten abgeteuft und die angetroffenen Bodenschichten horizontiert beprobt.

Aufgrund der Aufschlussdichte zusammen mit der im Frühjahr 2021 ebenfalls mithilfe von sechs Baggerschürfen durchgeführten Baugrunduntersuchung kann zumindest eine relativ sichere horizontale und vertikale Beurteilung des vorliegenden Untergrundes erfolgen.

Mit den durchgeführten Analysen an ausgewählten, organoleptisch auffälligen Bodenproben konnte eine teilweise starke anthropogene Belastung durch Mineralölkohlenwasserstoffe KW-Index und durch polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe PAK sowie durch die (Schwer-)metalle Arsen, Blei, Kupfer und Quecksilber festgestellt werden.

Mit der Untersuchung weiterer horizontierter Proben auf die jeweiligen Verdachtsparemtern zur vertikalen Abgrenzung konnte nachgewiesen werden, dass sich die Belastungen auf einen relativ geringmächtigen Auffüllungshorizont aus dunkelgrauer bis schwarzer, sandiger Matrix mit Gleisschotter- und Schlacke-beimengungen beschränkt.

Aus der historischen Recherche kann abgeleitet werden, dass es sich hierbei um die ehemalige Geländeoberfläche zusammen mit dem ehemaligen Anschlussgleisbett handelt.

6.1 Bewertung zum Wirkungspfad Boden-Mensch

Aufgrund der Tiefenlage der kontaminierten Auffüllungsschicht zwischen 0,5 m bis 0,7 m unter Geländeoberkante GOK liegt keine Beeinträchtigung des Wirkungspfades Boden – Mensch vor.

Da oberflächennahen Auffüllungsschichten weisen nach den durchgeführten Untersuchungen keine erhöhten Stoffgehalte auf.

6.2 Bewertung zum Wirkungspfad Boden Grundwasser

Für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser liegen aufgrund der Ergebnisse aus der orientierenden Schadstofferkundung Prüfwertüberschreitungen für Kohlenwasserstoffe am Ort der Probenahme vor.

Aufgrund des natürlich anstehenden tonigen und somit nur sehr gering durchlässigen Untergrundes sowie dem postulierten hohen Grundwasserflurabstand kann aus gutachterlicher Sicht keine Prüfwertüberschreitung am Ort der Beurteilung prognostiziert werden.

7 Weitere Maßnahmen

Aus fachgutachterlicher Sicht sind aktuell keine weiteren Maßnahmen hinsichtlich der betrachteten Schutzgüter zu veranlassen.

Da die in den untersuchten Eluaten gemessenen Stoffgehalte am Ort der Probenahme unter der analytischen Nachweisgrenze und somit unterhalb der jeweiligen Prüfwerte für Sickerwasser liegen, ist eine Prognose zur Gefährdungsabschätzung für den Übergangsbereich von der ungesättigten zur wassergesättigten Zone als Ort der Beurteilung nicht erforderlich.

Im Rahmen der geplanten Umnutzung des Geländes werden die Flächen größten Teils überbaut. Bei dem dabei bautechnisch erforderlichen Bodenaushub ist aufgrund der festgestellten Stoffgehalte mit erhöhten Entsorgungskosten zu rechnen.

Es empfiehlt sich, einen Bodenabtrag nach den beschriebenen Horizonten getrennt vorzunehmen um die Masse an belastetem Material zu reduzieren.

Damit keine unkontrollierte Schadstoffverlagerung und -verschleppung im Zuge von Baumaßnahmen erfolgt und zu einer Kontamination bislang unbelasteter Bodenschichten kommt, wird des Weiteren empfohlen, die Auffüllungsschicht aus dem gesamten, auch nichtüberbauten Bereich zu entfernen.

Eingriffe in den Boden sollten zudem nur unter fachgutachterlicher Aufsicht erfolgen, um bedenkliche Materialien erkennen, separieren und den Zugriff Unbefugter darauf unterbinden zu können.

8 Verwendete Unterlagen

- /1/ **Internet;** www.bayernviewer.de; www.google.de; aktuelle Luftbildaufnahmen www.bis.bayern.de;
- /2/ BAYERISCHES LANDESAMT F. WASSERWIRTSCHAFT (2001): Merkblatt Nr. 3.8.1: Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen – Wirkungspfad Boden-Gewässer; München
- /3/ BAYERISCHES LANDESAMT F. WASSERWIRTSCHAFT (2002): Merkblatt Nr. 3.8/5: Untersuchung von Bodenproben und Eluatn bei Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen für die Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Gewässer; München
- /4/ BAYERISCHES LANDESAMT F. UMWELTSCHUTZ (2002): LfU-Merkblatt Altlasten 3.8/4: Historische Erkundung von Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen; Augsburg
- /5/ BAYERISCHES LANDESAMT F. WASSERWIRTSCHAFT (2003): Merkblatt Nr. 3.8/4: Probenahme von Boden und Bodenluft bei Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen für die Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Gewässer; München
- /6/ Bayerisches Geol. Landesamt: Geologische Karte von Bayern 1:25.000, 6432 Erlangen Süd; mit Erläuterungen; München
- /7/ Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (1978): Das Mainprojekt – Hydrogeologische Studien zum Grundwasserhaushalt und zur Stoffbilanz im Main Einzugsgebiet; München
- /8/ BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (1996): Bodenkundliche Kartieranleitung; Hannover
- /9/ BBodSCHG (1998): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz)
- /10/ BBodSCHV (1999): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
- /11/ LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT ABFALL (LAGA) (2002): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln
- /12/ heka technik GmbH: B202104027 Grund & Raum, BV Am Bahnhof, Kalchreuth, Baugrunduntersuchung, 27.04.2021

Anlagen



<p>Planbezeichnung: Übersichtslageplan</p>	<p>Projekt: Orientierende Erkundung nach Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen auf den Grundstücken Flur-Nrn. 181/13 und 181/14, Gemarkung Kalchreuth</p>	<p>Auftraggeber: Grund & Raum Projekt GmbH Hauptstraße 57 90562 Heroldsberg</p>	<p>Entwurfsverfasser: heka technik GmbH St.-Joseph-Str. 18 91257 Pegnitz</p>	<p>Anlage: 1</p>
-------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------

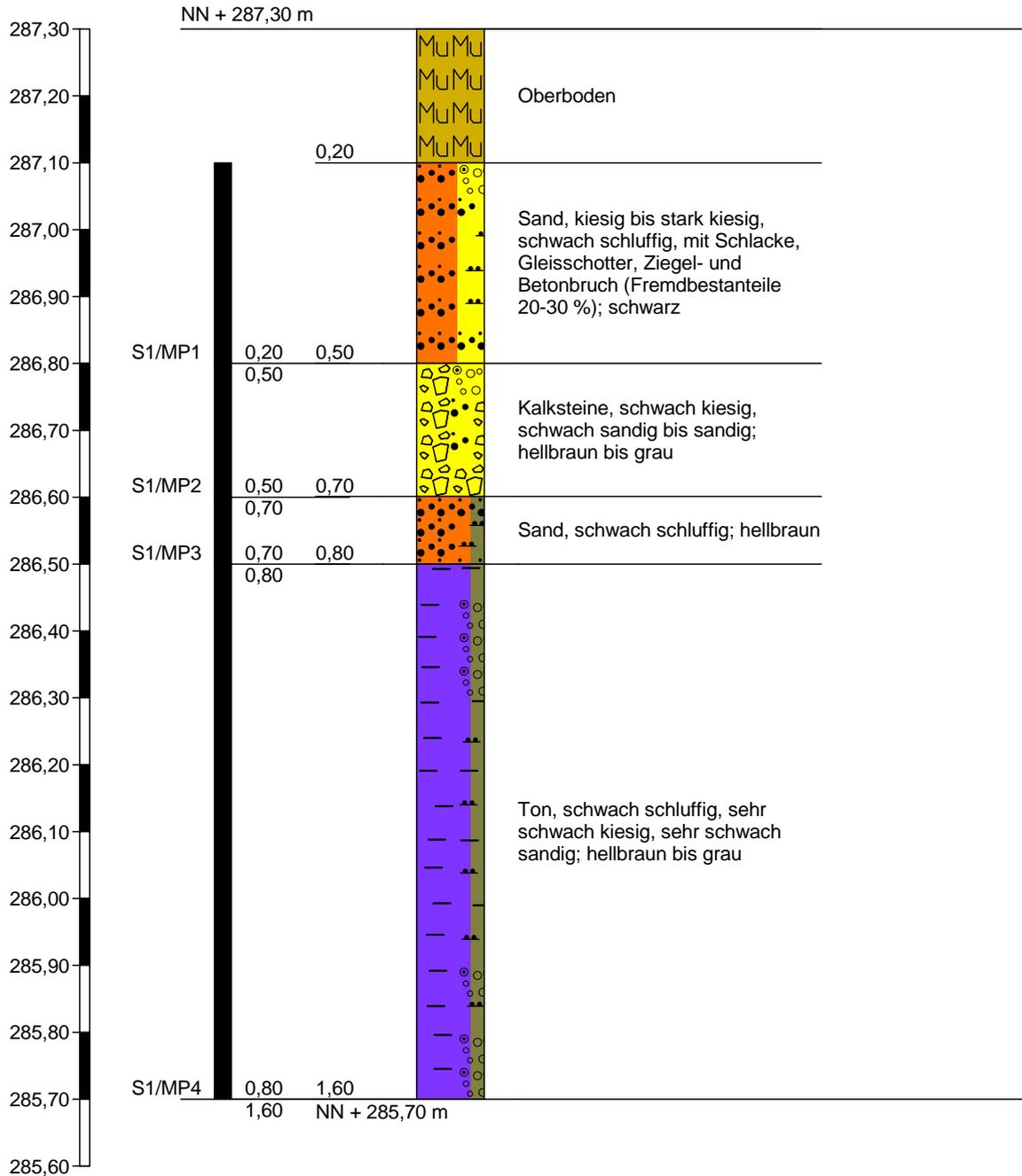
Anlage 2



<p>Planbezeichnung: Lageplan (Luftbildausschnitt) mit Ansatzpunkten der Bodenaufschlüsse</p>	<p>Projekt: Orientierende Erkundung nach Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen auf dem Gelände Flur-Nrn. 181/13 und 181/14 in Kalchreuth</p>	<p>Datum: 30.09.2021</p>	<p>Auftraggeber: Grund & Raum Projekt GmbH Hauptstraße 57 90562 Heroldsberg</p>	<p>Entwurfsverfasser: heka technik GmbH St. Joseph Str. 18 91257 Pegnitz</p>	<p>Anlage: 2</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------

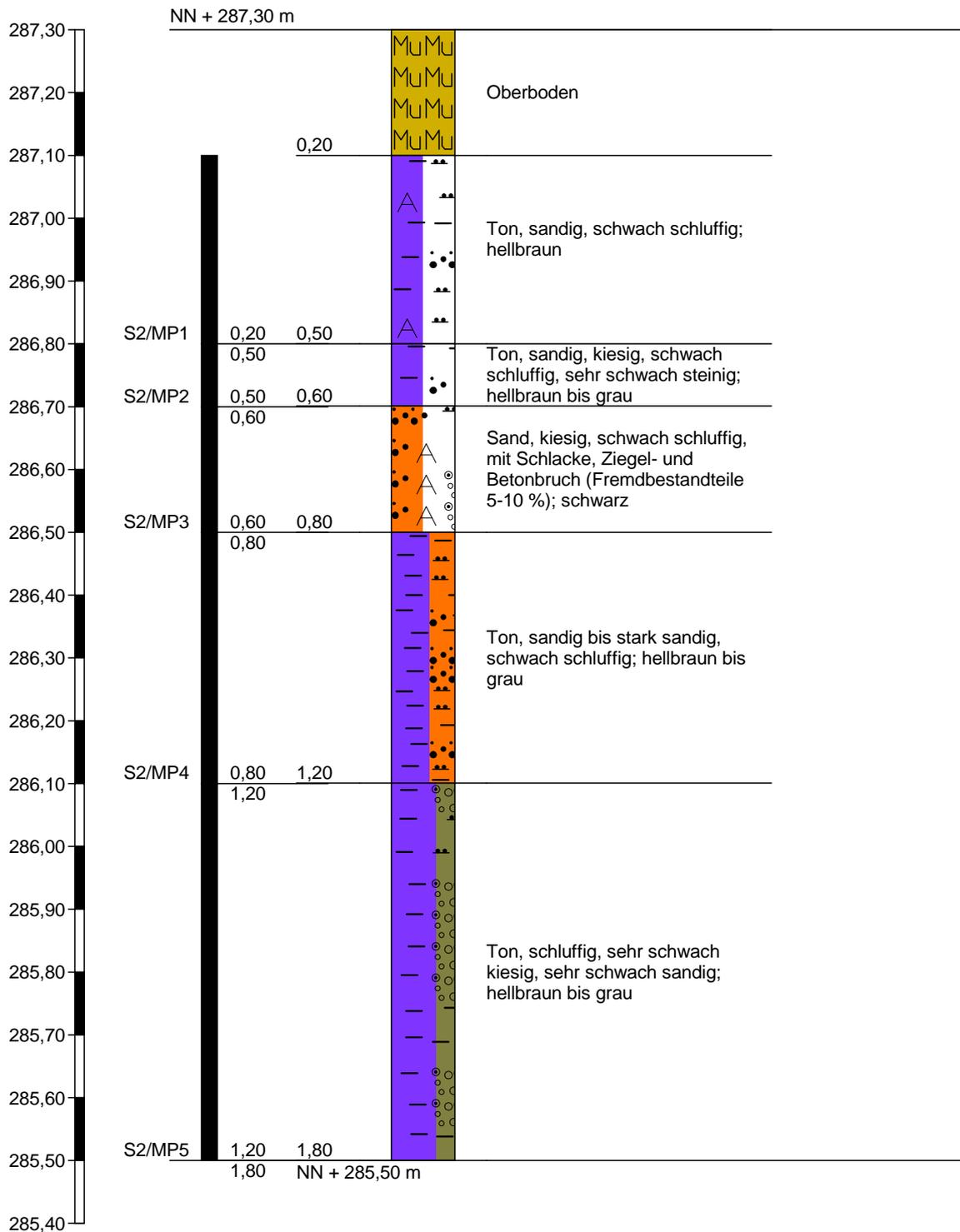
Anlage 3

S1



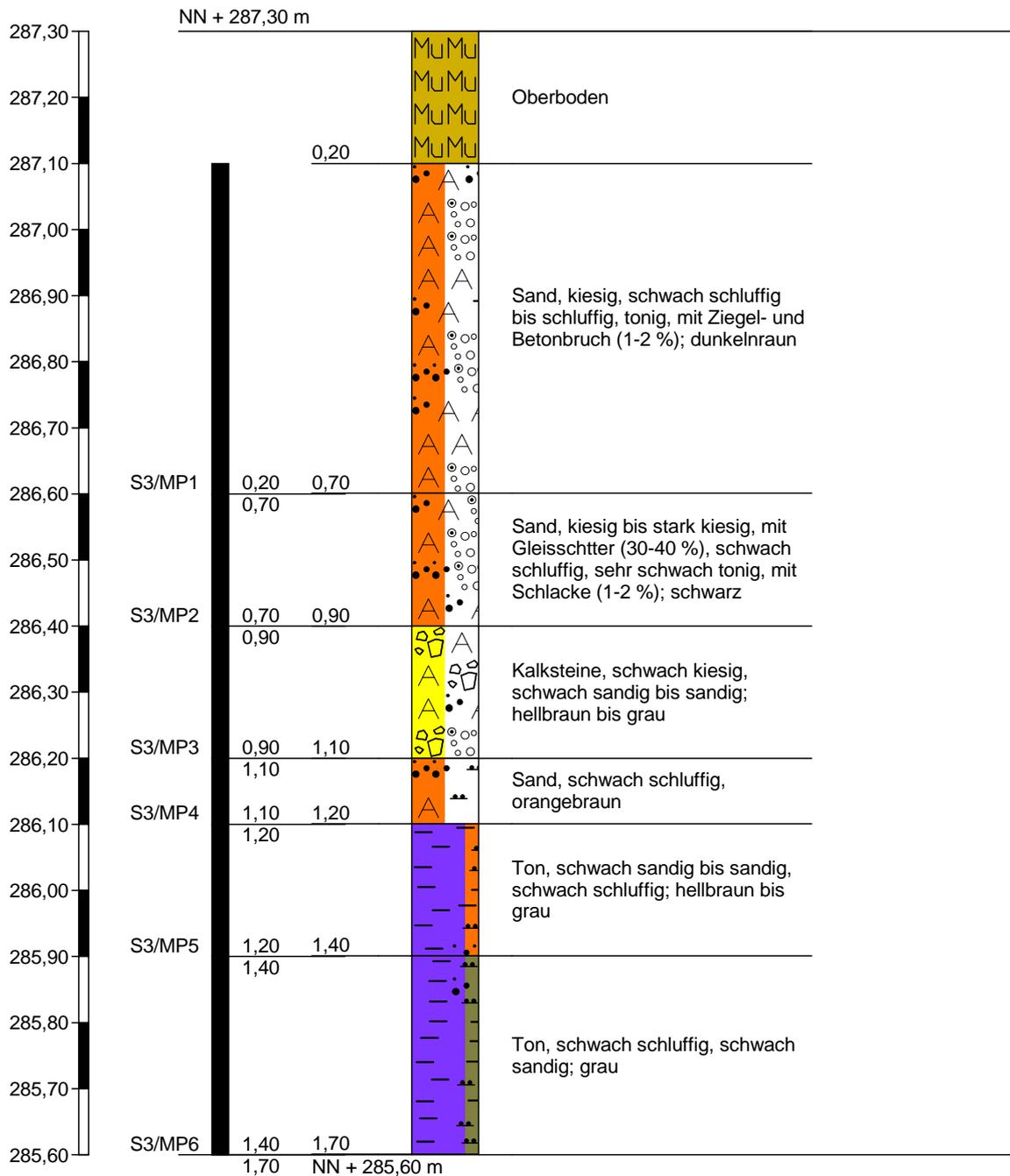
Höhenmaßstab 1:10

S2



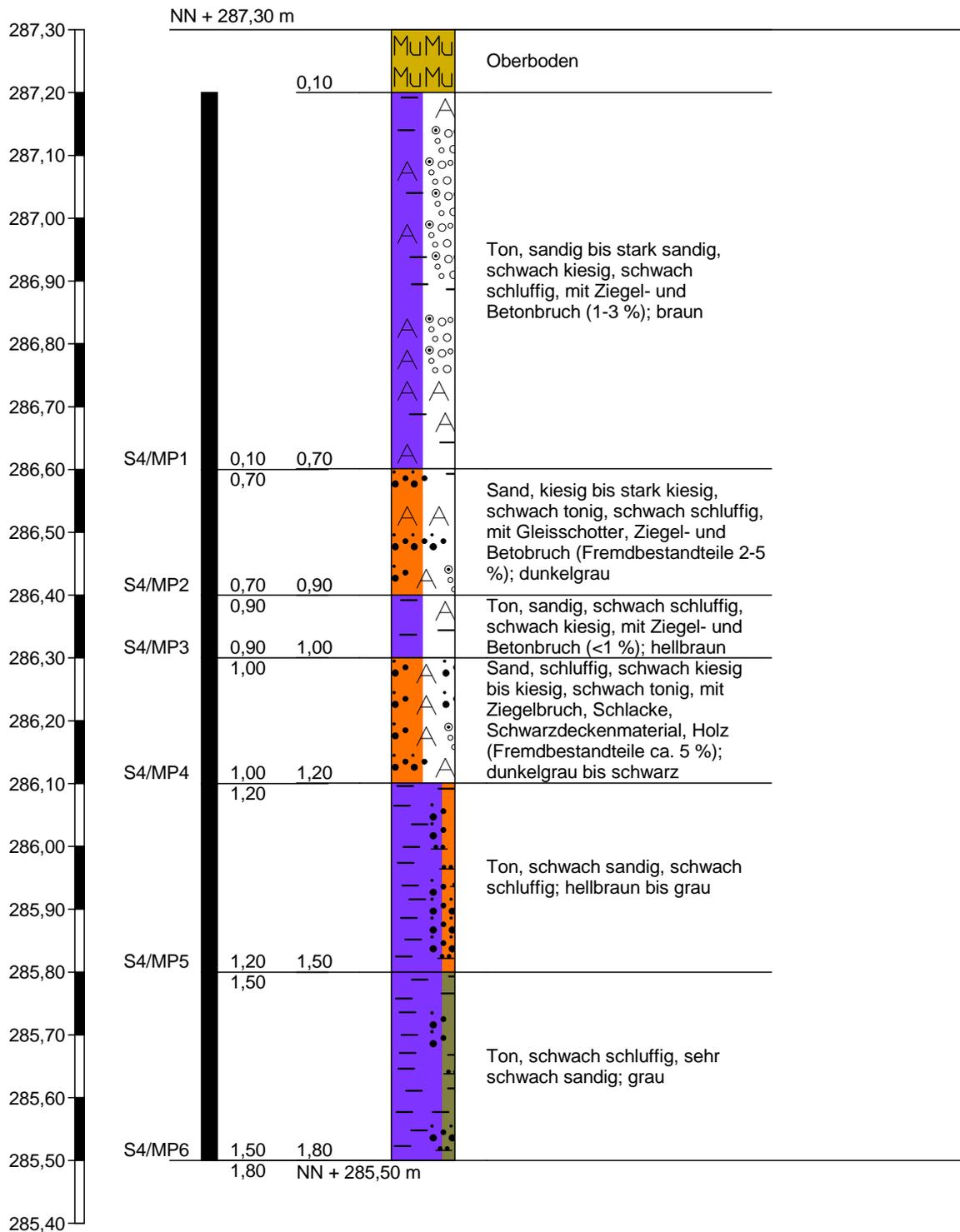
Höhenmaßstab 1:10

S3



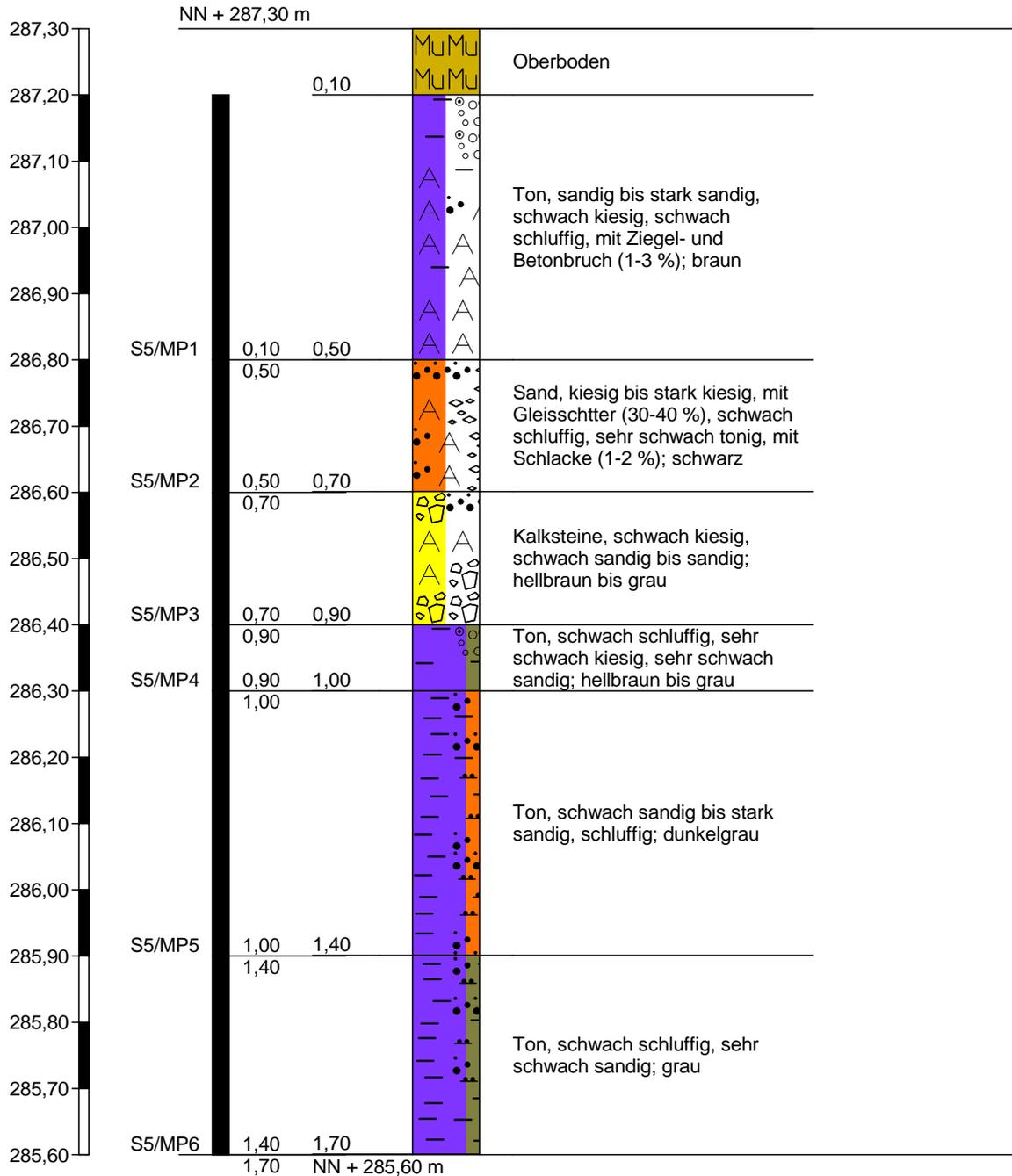
Höhenmaßstab 1:10

S4



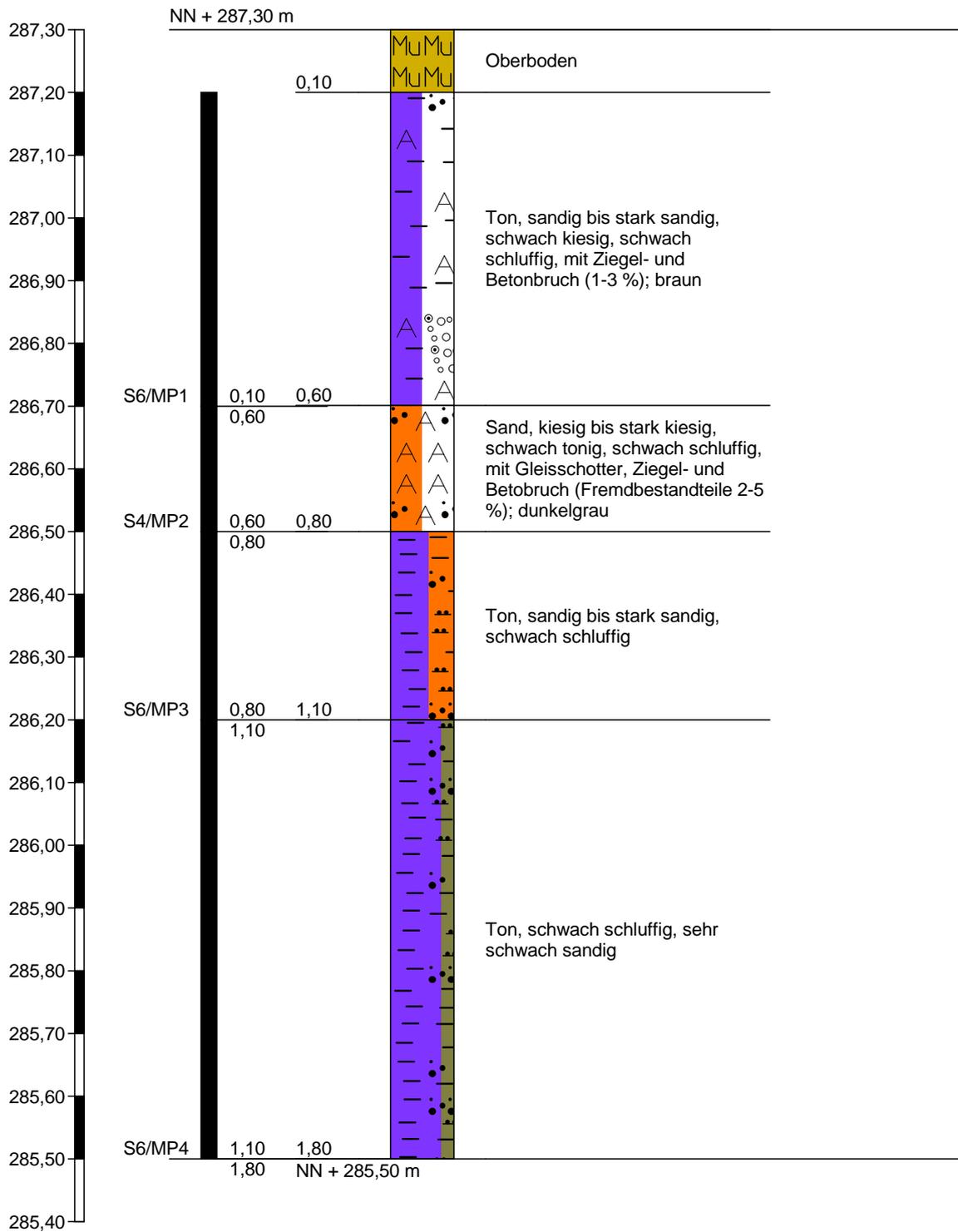
Höhenmaßstab 1:10

S5



Höhenmaßstab 1:10

S6



Höhenmaßstab 1:10

Anlage 4

AGROLAB Labor GmbH

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



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

HEKA Technik GmbH Geo, Umwelt- und Verfahrenstechnik
 St. Joseph Str. 18
 91257 Pegnitz

Datum 15.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120181

Auftrag **3202194 Fa. Grund & Raum Projekt GmbH, BV Am Bahnhof, Kalchreuth, 30.09.2021**
 Analysennr. **120181 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **01.10.2021**
 Probenahme **30.09.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **S1/MP1**
 Ersterfassungsnummer **111633**

	LfW	LfW	
	Merkblatt	Merkblatt	
	3.8/1	3.8/1	
	31.10.01	31.10.01	
Einheit	Ergebnis Tab.1 HW1	Tab.1 HW2	Best.-Gr.

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Tab.1 HW1	Tab.1 HW2	Best.-Gr.
Analyse in der Fraktion < 2mm				
Trockensubstanz	%	°	95,0	0,1
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		22,8	0,1
Fluorid (F, wasserlöslich)	mg/kg		<2,0 500	2
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3 50	0,3
Cyanide leicht freisetzbar	mg/kg		<0,30 5	0,3
EOX	mg/kg		<1,0 3	1
Königswasseraufschluß				
Antimon (Sb)	mg/kg		<2 10 50	2
Arsen (As)	mg/kg		8,2 10 50	0,8
Barium (Ba)	mg/kg		110 400 2000	2
Beryllium (Be)	mg/kg		<1 5 25	1
Blei (Pb)	mg/kg		51 100 500	2
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,5 10 50	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		35 50 1000	1
Kobalt (Co)	mg/kg		15 100 500	3
Molybdän (Mo)	mg/kg		<2 100 500	2
Kupfer (Cu)	mg/kg		97 100 500	1
Nickel (Ni)	mg/kg		64 100 500	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,25 2 10	0,05
Selen (Se)	mg/kg		<2 10 50	2
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2 2 10	0,1
Vanadium (V)	mg/kg		40 100 500	3
Zink (Zn)	mg/kg		190 500 2500	2
Zinn (Sn)	mg/kg		7 50 250	1
Phenolindex	mg/kg		<0,10 1	0,1
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		83	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		340 100 1000	50
Naphthalin	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5
Acenaphthylen	mg/kg		<0,5^{m)}	0,5

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

Datum 15.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120181

Kunden-Probenbezeichnung **S1/MP1**

LfW LfW
 Merkblatt Merkblatt
 3.8/1 3.8/1
 31.10.01 31.10.01
 Tab.1 HW1 Tab.1 HW2

	Einheit	Ergebnis	Tab.1 HW1	Tab.1 HW2	Best.-Gr.
Acenaphthen	mg/kg	<0,50 ^{m)}			0,5
Fluoren	mg/kg	<0,50 ^{m)}			0,5
Phenanthren	mg/kg	<0,50 ^{m)}			0,5
Anthracen	mg/kg	<0,50 ^{m)}			0,5
Fluoranthren	mg/kg	2,7 ^{va)}			0,5
Pyren	mg/kg	2,1 ^{va)}			0,5
Benzo(a)anthracen	mg/kg	1,9 ^{va)}			0,5
Chrysen	mg/kg	1,9 ^{va)}			0,5
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	2,6 ^{va)}			0,5
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	1,0 ^{va)}			0,5
Benzo(a)pyren	mg/kg	2,0 ^{va)}			0,5
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,50 ^{m)}			0,5
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	1,4 ^{va)}			0,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	1,3 ^{va)}			0,5
1-Methylnaphthalin	mg/kg	<0,50 ^{m)}			0,5
2-Methylnaphthalin	mg/kg	<0,50 ^{m)}			0,5
Naphthalin/Methylnaphthalin-Summe	mg/kg	n.b.			
PAK Summe (15 Parameter)	mg/kg	16,9 ^{x)}			
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	16,9 ^{x)}	5	25	
Vinylchlorid	mg/kg	<0,1	0,1		0,1
Dichlormethan	mg/kg	<0,2			0,2
1,2-Dichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1		0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1			0,1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1			0,1
Trichlormethan	mg/kg	<0,1			0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1			0,1
Trichlorethen	mg/kg	<0,1			0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1		0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1			0,1
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	1		
Benzol	mg/kg	<0,05	1		0,05
Toluol	mg/kg	<0,05			0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05			0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05			0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05			0,05
Cumol	mg/kg	<0,1			0,1
n-Propylbenzol	mg/kg	<0,1			0,1
Styrol	mg/kg	<0,1			0,1
Mesitylen	mg/kg	<0,1			0,1
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,1			0,1
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,1			0,1
o-Ethyltoluol	mg/kg	<0,1			0,1
p,m-Ethyltoluol	mg/kg	<0,1			0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	10	100	
PCB (28)	mg/kg	<0,02 ^{m)}	0,1	1	0,02
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,1	1	0,01
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,1	1	0,01
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,1	1	0,01
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,1	1	0,01

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

Datum 15.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120181

Kunden-Probenbezeichnung **S1/MP1**

LfW LfW
 Merkblatt Merkblatt
 3.8/1 3.8/1
 31.10.01 31.10.01
 Ergebnis Tab.1 HW1 Tab.1 HW2

	Einheit	Ergebnis	Tab.1 HW1	Tab.1 HW2	Best.-Gr.
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,1	1	0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	1	10	
PCB-Summe (6 Kongenere x Faktor 5)	mg/kg	n.b.	1	10	

Eluat

Eluaterstellung					
Temperatur Eluat	°C	21,7			0
pH-Wert		9,1			0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	52			10
Färbung	*)	gelb			
Geruch		muffig			
Trübung	*)	klar			
Phenolindex	mg/l	<0,01			0,01
DOC	mg/l	2			1
Atrazin	µg/l	<0,05			0,05
Bromacil	µg/l	<0,05			0,05
Desethylatrazin	µg/l	<0,05			0,05
Dimefuron	µg/l	<0,05			0,05
Diuron	µg/l	<0,05			0,05
Ethidimuron	µg/l	<0,05			0,05
Flumioxazin	µg/l	<0,05			0,05
Hexazinon	µg/l	<0,05			0,05
Simazin	µg/l	<0,05			0,05
Terbutylazin	µg/l	<0,05			0,05
Flazasulfuron	µg/l	<0,05			0,05
PSM-Summe o. Glyphosat/AMPA	µg/l	n.b.			
AMPA	µg/l	<0,05			0,05
Glyphosat	µg/l	<0,05			0,05

Perfluorierte Verbindungen (PFC) Eluat

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluomonansäure (PFNA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/l	<0,01			0,01
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)	µg/l	<0,01			0,01
Summe PFC	µg/l	n.b.			

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

Datum 15.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120181

Kunden-Probenbezeichnung **S1/MP1**

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.

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

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

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

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

Beginn der Prüfungen: 07.10.2021

Ende der Prüfungen: 15.10.2021

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

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

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

Datum 15.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120181

Kunden-Probenbezeichnung **S1/MP1**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : Naphthalin/Methylnaphthalin-Summe PAK Summe (15 Parameter)
PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe
PCB-Summe (6 Kongenere x Faktor 5)

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

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Antimon (Sb) Arsen (As) Barium (Ba) Beryllium (Be) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kobalt (Co)
Molybdän (Mo) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Selen (Se) Thallium (Tl) Vanadium (V) Zink (Zn) Zinn (Sn)

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

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Vinylchlorid Dichlormethan 1,2-Dichlorethan 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 n-Propylbenzol Styrol Mesitylen 1,2,3-Trimethylbenzol 1,2,4-Trimethylbenzol o-Ethyltoluol
p,m-Ethyltoluol

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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

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

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

DIN 38405-4 : 1985-07 : Fluorid (F, wasserlöslich)

DIN 38409-16 : 1984-06 (mod.) : Phenolindex

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN 38414-23 : 2002-02 : 2-Methylnaphthalin

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

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

Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : Summe PFC PSM-Summe o. Glyphosat/AMPA

DEV B 1/2 : 1971 : Geruch

DIN EN ISO 11369 : 1997-11 (mod.) : Atrazin Bromacil Desethylatrazin Dimefuron Diuron Ethidimuron Flumioxazin Hexazinon Simazin
Terbuthylazin Flazasulfuron

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 16308 : 2017-09 : AMPA Glyphosat

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

DIN 38407-42 : 2011-03 : Perfluorbutansäure (PFBA) Perfluorpentansäure (PFPeA) Perfluorhexansäure (PFHxA)
Perfluorheptansäure (PFHpA) Perfluoroctansäure (PFOA) Perfluorononansäure (PFNA) Perfluordecansäure (PFDA)
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS) Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS) Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS) Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

QMP_504_BR_234 : 2018-08^{*)} : Färbung Trübung

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

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

HEKA Technik GmbH Geo, Umwelt- und Verfahrenstechnik
 St. Joseph Str. 18
 91257 Pegnitz

Datum 15.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120263

Auftrag **3202194 Fa. Grund & Raum Projekt GmbH, BV Am Bahnhof, Kalchreuth, 30.09.2021**
 Analysennr. **120263 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **01.10.2021**
 Probenahme **30.09.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **S2/MP3**
 Ersterfassungsnummer **111639**

	LfW	LfW	
	Merkblatt	Merkblatt	
	3.8/1	3.8/1	
	31.10.01	31.10.01	
Einheit	Ergebnis Tab.1 HW1	Tab.1 HW2	Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm						
Trockensubstanz	%	°	75,1			0,1
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		75,0			0,1
Fluorid (F, wasserlöslich)	mg/kg		3,4	500		2
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	50		0,3
Cyanide leicht freisetzbar	mg/kg		<0,30	5		0,3
EOX	mg/kg		<1,0	3		1
Königswasseraufschluß						
Antimon (Sb)	mg/kg		2	10	50	2
Arsen (As)	mg/kg		13	10	50	0,8
Barium (Ba)	mg/kg		260	400	2000	2
Beryllium (Be)	mg/kg		2	5	25	1
Blei (Pb)	mg/kg		60	100	500	2
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,6	10	50	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		30	50	1000	1
Kobalt (Co)	mg/kg		22	100	500	3
Molybdän (Mo)	mg/kg		3	100	500	2
Kupfer (Cu)	mg/kg		180	100	500	1
Nickel (Ni)	mg/kg		65	100	500	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg		18^{9a)}	2	10	2,5
Selen (Se)	mg/kg		<2	10	50	2
Thallium (Tl)	mg/kg		0,3	2	10	0,1
Vanadium (V)	mg/kg		50	100	500	3
Zink (Zn)	mg/kg		160	500	2500	2
Zinn (Sn)	mg/kg		7	50	250	1
Phenolindex	mg/kg		0,29	1		0,1
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		140			50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		750	100	1000	50
Naphthalin	mg/kg		<0,60^{m)}			0,6
Acenaphthylen	mg/kg		<0,5^{hb)}			0,5

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

Datum 15.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120263

Kunden-Probenbezeichnung **S2/MP3**

LfW LfW
 Merkblatt Merkblatt
 3.8/1 3.8/1
 31.10.01 31.10.01

Einheit	Ergebnis	Tab.1 HW1	Tab.1 HW2	Best.-Gr.
Acenaphthen	mg/kg	<0,50 ^{hb)}		0,5
Fluoren	mg/kg	<0,50 ^{hb)}		0,5
Phenanthren	mg/kg	5,8 ^{va)}		0,5
Anthracen	mg/kg	1,7 ^{va)}		0,5
Fluoranthren	mg/kg	18 ^{va)}		0,5
Pyren	mg/kg	10 ^{va)}		0,5
Benzo(a)anthracen	mg/kg	9,5 ^{va)}		0,5
Chrysen	mg/kg	11 ^{va)}		0,5
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	11 ^{va)}		0,5
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	5,0 ^{va)}		0,5
Benzo(a)pyren	mg/kg	9,6 ^{va)}		0,5
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	1,2 ^{va)}		0,5
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	5,8 ^{va)}		0,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	7,2 ^{va)}		0,5
1-Methylnaphthalin	mg/kg	<0,50 ^{hb)}		0,5
2-Methylnaphthalin	mg/kg	<0,50 ^{hb)}		0,5
Naphthalin/Methylnaphthalin-Summe	mg/kg	n.b.		
PAK Summe (15 Parameter)	mg/kg	95,8 ^{x)}		
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	95,8 ^{x)}	5	25
Vinylchlorid	mg/kg	<0,1	0,1	0,1
Dichlormethan	mg/kg	<0,2		0,2
1,2-Dichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1		0,1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1		0,1
Trichlormethan	mg/kg	<0,1		0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1		0,1
Trichlorethen	mg/kg	<0,1		0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1		0,1
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	1	
Benzol	mg/kg	<0,05	1	0,05
Toluol	mg/kg	0,08		0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05		0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05		0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05		0,05
Cumol	mg/kg	<0,1		0,1
n-Propylbenzol	mg/kg	<0,1		0,1
Styrol	mg/kg	<0,1		0,1
Mesitylen	mg/kg	<0,1		0,1
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,1		0,1
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,1		0,1
o-Ethyltoluol	mg/kg	<0,1		0,1
p,m-Ethyltoluol	mg/kg	<0,1		0,1
Summe BTX	mg/kg	0,08 ^{x)}	10	100
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,1	1
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,1	1
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,1	1
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,1	1
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,1	1

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

Datum 15.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120263

Kunden-Probenbezeichnung **S2/MP3**

LfW LfW
 Merkblatt Merkblatt
 3.8/1 3.8/1
 31.10.01 31.10.01
 Ergebnis Tab.1 HW1 Tab.1 HW2

	Einheit	Ergebnis	Tab.1 HW1	Tab.1 HW2	Best.-Gr.
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,1	1	0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	1	10	
PCB-Summe (6 Kongenere x Faktor 5)	mg/kg	n.b.	1	10	

Eluat

Eluaterstellung					
Temperatur Eluat	°C	21,9			0
pH-Wert		8,1			0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	85			10
Färbung	*)	gelb			
Geruch		muffig			
Trübung	*)	klar			
Phenolindex	mg/l	<0,01			0,01
DOC	mg/l	3			1
Atrazin	µg/l	<0,05			0,05
Bromacil	µg/l	<0,05			0,05
Desethylatrazin	µg/l	<0,05			0,05
Dimefuron	µg/l	<0,05			0,05
Diuron	µg/l	<0,05			0,05
Ethidimuron	µg/l	<0,05			0,05
Flumioxazin	µg/l	<0,05			0,05
Hexazinon	µg/l	<0,05			0,05
Simazin	µg/l	<0,05			0,05
Terbuthylazin	µg/l	<0,05			0,05
Flazasulfuron	µg/l	<0,05			0,05
PSM-Summe o. Glyphosat/AMPA	µg/l	n.b.			
AMPA	µg/l	<0,05			0,05
Glyphosat	µg/l	<0,05			0,05

Perfluorierte Verbindungen (PFC) Eluat

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluomonansäure (PFNA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/l	<0,01			0,01
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)	µg/l	<0,01			0,01
Summe PFC	µg/l	n.b.			

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

Datum 15.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120263

Kunden-Probenbezeichnung **S2/MP3**

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.

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

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

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

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

Beginn der Prüfungen: 07.10.2021

Ende der Prüfungen: 15.10.2021

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

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

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

Datum 15.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120263

Kunden-Probenbezeichnung **S2/MP3**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : Naphthalin/Methylnaphthalin-Summe PAK Summe (15 Parameter)
PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe
PCB-Summe (6 Kongenere x Faktor 5)

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

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Antimon (Sb) Arsen (As) Barium (Ba) Beryllium (Be) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kobalt (Co)
Molybdän (Mo) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Selen (Se) Thallium (Tl) Vanadium (V) Zink (Zn) Zinn (Sn)

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

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Vinylchlorid Dichlormethan 1,2-Dichlorethan 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 n-Propylbenzol Styrol Mesitylen 1,2,3-Trimethylbenzol 1,2,4-Trimethylbenzol o-Ethyltoluol
p,m-Ethyltoluol

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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

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

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

DIN 38405-4 : 1985-07 : Fluorid (F, wasserlöslich)

DIN 38409-16 : 1984-06 (mod.) : Phenolindex

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN 38414-23 : 2002-02 : 2-Methylnaphthalin

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

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

Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : Summe PFC PSM-Summe o. Glyphosat/AMPA

DEV B 1/2 : 1971 : Geruch

DIN EN ISO 11369 : 1997-11 (mod.) : Atrazin Bromacil Desethylatrazin Dimefuron Diuron Ethidimuron Flumioxazin Hexazinon Simazin
Terbutylazin Flazasulfuron

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 16308 : 2017-09 : AMPA Glyphosat

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

DIN 38407-42 : 2011-03 : Perfluorbutansäure (PFBA) Perfluorpentansäure (PFPeA) Perfluorhexansäure (PFHxA)
Perfluorheptansäure (PFHpA) Perfluoroctansäure (PFOA) Perfluorononansäure (PFNA) Perfluordecansäure (PFDA)
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS) Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS) Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS) Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

QMP_504_BR_234 : 2018-08^{*)} : Färbung Trübung

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

AGROLAB Labor GmbH

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



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

HEKA Technik GmbH Geo, Umwelt- und Verfahrenstechnik
 St. Joseph Str. 18
 91257 Pegnitz

Datum 15.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120264

Auftrag **3202194 Fa. Grund & Raum Projekt GmbH, BV Am Bahnhof, Kalchreuth, 30.09.2021**
 Analysennr. **120264 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **01.10.2021**
 Probenahme **30.09.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **S3/MP2**
 Ersterfassungsnummer **111643**

	LfW	LfW	
	Merkblatt	Merkblatt	
	3.8/1	3.8/1	
	31.10.01	31.10.01	
Einheit	Ergebnis Tab.1 HW1	Tab.1 HW2	Best.-Gr.

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Tab.1 HW1	Tab.1 HW2	Best.-Gr.
Analyse in der Fraktion < 2mm				
Trockensubstanz	%	°	92,7	0,1
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		25,1	0,1
Fluorid (F, wasserlöslich)	mg/kg		<2,0 500	2
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3 50	0,3
Cyanide leicht freisetzbar	mg/kg		<0,30 5	0,3
EOX	mg/kg		<1,0 3	1
Königswasseraufschluß				
Antimon (Sb)	mg/kg		3 10 50	2
Arsen (As)	mg/kg		11 10 50	0,8
Barium (Ba)	mg/kg		110 400 2000	2
Beryllium (Be)	mg/kg		<1 5 25	1
Blei (Pb)	mg/kg		110 100 500	2
Cadmium (Cd)	mg/kg		1,6 10 50	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		48 50 1000	1
Kobalt (Co)	mg/kg		19 100 500	3
Molybdän (Mo)	mg/kg		<2 100 500	2
Kupfer (Cu)	mg/kg		170 100 500	1
Nickel (Ni)	mg/kg		94 100 500	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,48 2 10	0,05
Selen (Se)	mg/kg		<2 10 50	2
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2 2 10	0,1
Vanadium (V)	mg/kg		37 100 500	3
Zink (Zn)	mg/kg		450 500 2500	2
Zinn (Sn)	mg/kg		10 50 250	1
Phenolindex	mg/kg		<0,10 1	0,1
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		250 100 1000	50
Naphthalin	mg/kg		0,12	0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 15.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120264

Kunden-Probenbezeichnung **S3/MP2**

LfW LfW
 Merkblatt Merkblatt
 3.8/1 3.8/1
 31.10.01 31.10.01

Einheit	Ergebnis	Tab.1 HW1	Tab.1 HW2	Best.-Gr.
Acenaphthen	mg/kg	<0,05		0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05		0,05
Phenanthren	mg/kg	0,60		0,05
Anthracen	mg/kg	0,14		0,05
Fluoranthren	mg/kg	2,3		0,05
Pyren	mg/kg	1,8		0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	1,5		0,05
Chrysen	mg/kg	1,8		0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	1,7		0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,73		0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	1,3		0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,07		0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,92		0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	1,0		0,05
1-Methylnaphthalin	mg/kg	<0,15 ^{m)}		0,15
2-Methylnaphthalin	mg/kg	<0,15 ^{m)}		0,15
Naphthalin/Methylnaphthalin-Summe	mg/kg	0,12 ^{x)}		
PAK Summe (15 Parameter)	mg/kg	13,9 ^{x)}		
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	14,0 ^{x)}	5	25
Vinylchlorid	mg/kg	<0,1	0,1	0,1
Dichlormethan	mg/kg	<0,2		0,2
1,2-Dichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1		0,1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1		0,1
Trichlormethan	mg/kg	<0,1		0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1		0,1
Trichlorethen	mg/kg	<0,1		0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1		0,1
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	1	
Benzol	mg/kg	<0,05	1	0,05
Toluol	mg/kg	<0,05		0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05		0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05		0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05		0,05
Cumol	mg/kg	<0,1		0,1
n-Propylbenzol	mg/kg	<0,1		0,1
Styrol	mg/kg	<0,1		0,1
Mesitylen	mg/kg	<0,1		0,1
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,1		0,1
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,1		0,1
o-Ethyltoluol	mg/kg	<0,1		0,1
p,m-Ethyltoluol	mg/kg	<0,1		0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	10	100
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,1	1
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,1	1
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,1	1
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,1	1
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,1	1

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



Datum 15.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120264

Kunden-Probenbezeichnung **S3/MP2**

LfW Merkblatt 3.8/1
 31.10.01
 LfW Merkblatt 3.8/1
 31.10.01

Einheit	Ergebnis	Tab.1 HW1	Tab.1 HW2	Best.-Gr.
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,1	1
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	1	10
PCB-Summe (6 Kongenere x Faktor 5)	mg/kg	n.b.	1	10

Eluat

Eluaterstellung					
Temperatur Eluat	°C	21,5			0
pH-Wert		9,3			0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	43			10
Färbung	*)	farblos			
Geruch		geruchlos			
Trübung	*)	klar			
Phenolindex	mg/l	<0,01			0,01
DOC	mg/l	1			1
Atrazin	µg/l	<0,05			0,05
Bromacil	µg/l	<0,05			0,05
Desethylatrazin	µg/l	<0,05			0,05
Dimefuron	µg/l	<0,05			0,05
Diuron	µg/l	<0,05			0,05
Ethidimuron	µg/l	<0,05			0,05
Flumioxazin	µg/l	<0,05			0,05
Hexazinon	µg/l	<0,05			0,05
Simazin	µg/l	<0,05			0,05
Terbutylazin	µg/l	<0,05			0,05
Flazasulfuron	µg/l	<0,05			0,05
PSM-Summe o. Glyphosat/AMPA	µg/l	n.b.			
AMPA	µg/l	<0,05			0,05
Glyphosat	µg/l	<0,05			0,05

Perfluorierte Verbindungen (PFC) Eluat

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluomonansäure (PFNA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/l	<0,01			0,01
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)	µg/l	<0,01			0,01
Summe PFC	µg/l	n.b.			

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

Datum 15.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120264

Kunden-Probenbezeichnung **S3/MP2**

*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 parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

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

Beginn der Prüfungen: 07.10.2021

Ende der Prüfungen: 15.10.2021

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

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

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

Datum 15.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120264

Kunden-Probenbezeichnung **S3/MP2**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : Naphthalin/Methylnaphthalin-Summe PAK Summe (15 Parameter)
PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe
PCB-Summe (6 Kongenere x Faktor 5)

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

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Antimon (Sb) Arsen (As) Barium (Ba) Beryllium (Be) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kobalt (Co)
Molybdän (Mo) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Selen (Se) Thallium (Tl) Vanadium (V) Zink (Zn) Zinn (Sn)

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

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Vinylchlorid Dichlormethan 1,2-Dichlorethan 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 n-Propylbenzol Styrol Mesitylen 1,2,3-Trimethylbenzol 1,2,4-Trimethylbenzol o-Ethyltoluol
p,m-Ethyltoluol

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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

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

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

DIN 38405-4 : 1985-07 : Fluorid (F, wasserlöslich)

DIN 38409-16 : 1984-06 (mod.) : Phenolindex

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN 38414-23 : 2002-02 : 2-Methylnaphthalin

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

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

Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : Summe PFC PSM-Summe o. Glyphosat/AMPA

DEV B 1/2 : 1971 : Geruch

DIN EN ISO 11369 : 1997-11 (mod.) : Atrazin Bromacil Desethylatrazin Dimefuron Diuron Ethidimuron Flumioxazin Hexazinon Simazin
Terbutylazin Flazasulfuron

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 16308 : 2017-09 : AMPA Glyphosat

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

DIN 38407-42 : 2011-03 : Perfluorbutansäure (PFBA) Perfluorpentansäure (PFPeA) Perfluorhexansäure (PFHxA)
Perfluorheptansäure (PFHpA) Perfluoroctansäure (PFOA) Perfluorononansäure (PFNA) Perfluordecansäure (PFDA)
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS) Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS) Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS) Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

QMP_504_BR_234 : 2018-08^{*)} : Färbung Trübung

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

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

HEKA Technik GmbH Geo, Umwelt- und Verfahrenstechnik
 St. Joseph Str. 18
 91257 Pegnitz

Datum 15.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120265

Auftrag **3202194 Fa. Grund & Raum Projekt GmbH, BV Am Bahnhof, Kalchreuth, 30.09.2021**
 Analysennr. **120265 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **01.10.2021**
 Probenahme **30.09.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **S4/MP4**
 Ersterfassungsnummer **111651**

		LfW	LfW	
		Merkblatt	Merkblatt	
		3.8/1	3.8/1	
		31.10.01	31.10.01	
Einheit	Ergebnis	Tab.1 HW1	Tab.1 HW2	Best.-Gr.

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Tab.1 HW1	Tab.1 HW2	Best.-Gr.
Analyse in der Fraktion < 2mm				
Trockensubstanz	%	°	85,1	0,1
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		79,2	0,1
Fluorid (F, wasserlöslich)	mg/kg		3,6 500	2
Cyanide ges.	mg/kg		0,5 50	0,3
Cyanide leicht freisetzbar	mg/kg		<0,30 5	0,3
EOX	mg/kg		<1,0 3	1
Königswasseraufschluß				
Antimon (Sb)	mg/kg		<2 10 50	2
Arsen (As)	mg/kg		9,9 10 50	0,8
Barium (Ba)	mg/kg		120 400 2000	2
Beryllium (Be)	mg/kg		<1 5 25	1
Blei (Pb)	mg/kg		66 100 500	2
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,4 10 50	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		32 50 1000	1
Kobalt (Co)	mg/kg		13 100 500	3
Molybdän (Mo)	mg/kg		<2 100 500	2
Kupfer (Cu)	mg/kg		29 100 500	1
Nickel (Ni)	mg/kg		33 100 500	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,66 2 10	0,05
Selen (Se)	mg/kg		<2 10 50	2
Thallium (Tl)	mg/kg		0,5 2 10	0,1
Vanadium (V)	mg/kg		41 100 500	3
Zink (Zn)	mg/kg		160 500 2500	2
Zinn (Sn)	mg/kg		3 50 250	1
Phenolindex	mg/kg		0,24 1	0,1
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		120 100 1000	50
Naphthalin	mg/kg		<0,10^{m)}	0,1
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 15.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120265

Kunden-Probenbezeichnung **S4/MP4**

LfW LfW
 Merkblatt Merkblatt
 3.8/1 3.8/1
 31.10.01 31.10.01

Einheit	Ergebnis	Tab.1 HW1	Tab.1 HW2	Best.-Gr.
Acenaphthen	mg/kg	<0,05		0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05		0,05
Phenanthren	mg/kg	0,52		0,05
Anthracen	mg/kg	0,17		0,05
Fluoranthren	mg/kg	1,5		0,05
Pyren	mg/kg	0,86		0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,83		0,05
Chrysen	mg/kg	0,89		0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	1,0		0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,37		0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,89		0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,07		0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,71		0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,70		0,05
1-Methylnaphthalin	mg/kg	<0,05		0,05
2-Methylnaphthalin	mg/kg	<0,05		0,05
Naphthalin/Methylnaphthalin-Summe	mg/kg	n.b.		
PAK Summe (15 Parameter)	mg/kg	8,51 ^{x)}		
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	8,51 ^{x)}	5	25
Vinylchlorid	mg/kg	<0,1	0,1	0,1
Dichlormethan	mg/kg	<0,2		0,2
1,2-Dichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1		0,1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1		0,1
Trichlormethan	mg/kg	<0,1		0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1		0,1
Trichlorethen	mg/kg	<0,1		0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1		0,1
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	1	
Benzol	mg/kg	<0,05	1	0,05
Toluol	mg/kg	<0,05		0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05		0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05		0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05		0,05
Cumol	mg/kg	<0,1		0,1
n-Propylbenzol	mg/kg	<0,1		0,1
Styrol	mg/kg	<0,1		0,1
Mesitylen	mg/kg	<0,1		0,1
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,1		0,1
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,1		0,1
o-Ethyltoluol	mg/kg	<0,1		0,1
p,m-Ethyltoluol	mg/kg	<0,1		0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	10	100
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,1	1
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,1	1
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,1	1
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,1	1
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,1	1

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

Datum 15.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120265

Kunden-Probenbezeichnung **S4/MP4**

LfW LfW
 Merkblatt Merkblatt
 3.8/1 3.8/1
 31.10.01 31.10.01
 Ergebnis Tab.1 HW1 Tab.1 HW2

	Einheit	Ergebnis	Tab.1 HW1	Tab.1 HW2	Best.-Gr.
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,1	1	0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	1	10	
PCB-Summe (6 Kongenere x Faktor 5)	mg/kg	n.b.	1	10	

Eluat

Eluaterstellung					
Temperatur Eluat	°C	21,5			0
pH-Wert		8,3			0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	91			10
Färbung	*)	farblos			
Geruch		geruchlos			
Trübung	*)	klar			
Phenolindex	mg/l	<0,01			0,01
DOC	mg/l	2			1
Atrazin	µg/l	<0,05			0,05
Bromacil	µg/l	<0,05			0,05
Desethylatrazin	µg/l	<0,05			0,05
Dimefuron	µg/l	<0,05			0,05
Diuron	µg/l	<0,05			0,05
Ethidimuron	µg/l	<0,05			0,05
Flumioxazin	µg/l	<0,05			0,05
Hexazinon	µg/l	<0,05			0,05
Simazin	µg/l	<0,05			0,05
Terbuthylazin	µg/l	<0,05			0,05
Flazasulfuron	µg/l	<0,05			0,05
PSM-Summe o. Glyphosat/AMPA	µg/l	n.b.			
AMPA	µg/l	<0,05			0,05
Glyphosat	µg/l	<0,05			0,05

Perfluorierte Verbindungen (PFC) Eluat

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluoromonansäure (PFNA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/l	<0,01			0,01
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)	µg/l	<0,01			0,01
Summe PFC	µg/l	n.b.			

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

Datum 15.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120265

Kunden-Probenbezeichnung **S4/MP4**

*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 parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

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

*Beginn der Prüfungen: 07.10.2021
Ende der Prüfungen: 15.10.2021*

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

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

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

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

Datum 15.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120265

Kunden-Probenbezeichnung **S4/MP4**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : Naphthalin/Methylnaphthalin-Summe PAK Summe (15 Parameter)
PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe
PCB-Summe (6 Kongenere x Faktor 5)

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

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Antimon (Sb) Arsen (As) Barium (Ba) Beryllium (Be) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kobalt (Co)
Molybdän (Mo) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Selen (Se) Thallium (Tl) Vanadium (V) Zink (Zn) Zinn (Sn)

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

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Vinylchlorid Dichlormethan 1,2-Dichlorethan 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 n-Propylbenzol Styrol Mesitylen 1,2,3-Trimethylbenzol 1,2,4-Trimethylbenzol o-Ethyltoluol
p,m-Ethyltoluol

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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

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

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

DIN 38405-4 : 1985-07 : Fluorid (F, wasserlöslich)

DIN 38409-16 : 1984-06 (mod.) : Phenolindex

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN 38414-23 : 2002-02 : 2-Methylnaphthalin

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

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

Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : Summe PFC PSM-Summe o. Glyphosat/AMPA

DEV B 1/2 : 1971 : Geruch

DIN EN ISO 11369 : 1997-11 (mod.) : Atrazin Bromacil Desethylatrazin Dimefuron Diuron Ethidimuron Flumioxazin Hexazinon Simazin
Terbutylazin Flazasulfuron

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 16308 : 2017-09 : AMPA Glyphosat

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

DIN 38407-42 : 2011-03 : Perfluorbutansäure (PFBA) Perfluorpentansäure (PFPeA) Perfluorhexansäure (PFHxA)
Perfluorheptansäure (PFHpA) Perfluoroctansäure (PFOA) Perfluorononansäure (PFNA) Perfluordecansäure (PFDA)
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS) Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS) Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS) Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

QMP_504_BR_234 : 2018-08^{*)} : Färbung Trübung

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

AGROLAB Labor GmbH

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



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

HEKA Technik GmbH Geo, Umwelt- und Verfahrenstechnik
 St. Joseph Str. 18
 91257 Pegnitz

Datum 15.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120266

Auftrag **3202194 Fa. Grund & Raum Projekt GmbH, BV Am Bahnhof, Kalchreuth, 30.09.2021**
 Analysennr. **120266 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **01.10.2021**
 Probenahme **30.09.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **S5/MP2**
 Ersterfassungsnummer **111655**

	LfW	LfW	
	Merkblatt	Merkblatt	
	3.8/1	3.8/1	
	31.10.01	31.10.01	
Einheit	Ergebnis Tab.1 HW1	Tab.1 HW2	Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm	Einheit	Ergebnis	Tab.1 HW1	Tab.1 HW2	Best.-Gr.
Trockensubstanz	%	95,3			0,1
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	31,8			0,1
Fluorid (F, wasserlöslich)	mg/kg	2,1	500		2
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	50		0,3
Cyanide leicht freisetzbar	mg/kg	<0,30	5		0,3
EOX	mg/kg	<1,0	3		1
Königswasseraufschluß					
Antimon (Sb)	mg/kg	<2	10	50	2
Arsen (As)	mg/kg	8,9	10	50	0,8
Barium (Ba)	mg/kg	98	400	2000	2
Beryllium (Be)	mg/kg	<1	5	25	1
Blei (Pb)	mg/kg	84	100	500	2
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,5	10	50	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	48	50	1000	1
Kobalt (Co)	mg/kg	17	100	500	3
Molybdän (Mo)	mg/kg	<2	100	500	2
Kupfer (Cu)	mg/kg	61	100	500	1
Nickel (Ni)	mg/kg	80	100	500	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,30	2	10	0,05
Selen (Se)	mg/kg	<2	10	50	2
Thallium (Tl)	mg/kg	0,3	2	10	0,1
Vanadium (V)	mg/kg	45	100	500	3
Zink (Zn)	mg/kg	150	500	2500	2
Zinn (Sn)	mg/kg	6	50	250	1
Phenolindex	mg/kg	0,12	1		0,1
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	54			50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	210	100	1000	50
Naphthalin	mg/kg	0,17			0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05			0,05

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 15.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120266

Kunden-Probenbezeichnung **S5/MP2**

LfW LfW
 Merkblatt Merkblatt
 3.8/1 3.8/1
 31.10.01 31.10.01

Einheit	Ergebnis	Tab.1 HW1	Tab.1 HW2	Best.-Gr.
Acenaphthen	mg/kg	<0,05		0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05		0,05
Phenanthren	mg/kg	0,49		0,05
Anthracen	mg/kg	0,10		0,05
Fluoranthren	mg/kg	1,7		0,05
Pyren	mg/kg	1,2		0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	1,0		0,05
Chrysen	mg/kg	1,1		0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	1,3		0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,51		0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,99		0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05		0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,56		0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,56		0,05
1-Methylnaphthalin	mg/kg	<0,15 ^{m)}		0,15
2-Methylnaphthalin	mg/kg	<0,25 ^{m)}		0,25
Naphthalin/Methylnaphthalin-Summe	mg/kg	0,17 ^{x)}		
PAK Summe (15 Parameter)	mg/kg	9,51 ^{x)}		
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	9,68 ^{x)}	5	25
Vinylchlorid	mg/kg	<0,1	0,1	0,1
Dichlormethan	mg/kg	<0,2		0,2
1,2-Dichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1		0,1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1		0,1
Trichlormethan	mg/kg	<0,1		0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1		0,1
Trichlorethen	mg/kg	<0,1		0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1		0,1
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	1	
Benzol	mg/kg	<0,05	1	0,05
Toluol	mg/kg	0,06		0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05		0,05
m,p-Xylol	mg/kg	0,08		0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05		0,05
Cumol	mg/kg	<0,1		0,1
n-Propylbenzol	mg/kg	<0,1		0,1
Styrol	mg/kg	<0,1		0,1
Mesitylen	mg/kg	<0,1		0,1
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,1		0,1
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,1		0,1
o-Ethyltoluol	mg/kg	<0,1		0,1
p,m-Ethyltoluol	mg/kg	<0,1		0,1
Summe BTX	mg/kg	0,14 ^{x)}	10	100
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,1	1
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,1	1
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,1	1
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,1	1
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,1	1

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

Datum 15.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120266

Kunden-Probenbezeichnung **S5/MP2**

LfW LfW
 Merkblatt Merkblatt
 3.8/1 3.8/1
 31.10.01 31.10.01
 Ergebnis Tab.1 HW1 Tab.1 HW2

Einheit	Ergebnis	Tab.1 HW1	Tab.1 HW2	Best.-Gr.	
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,1	1	0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	1	10	
PCB-Summe (6 Kongenere x Faktor 5)	mg/kg	n.b.	1	10	

Eluat

Eluaterstellung					
Temperatur Eluat	°C	21,2			0
pH-Wert		8,8			0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	63			10
Färbung	*)	farblos			
Geruch		geruchlos			
Trübung	*)	klar			
Phenolindex	mg/l	<0,01			0,01
DOC	mg/l	2			1
Atrazin	µg/l	<0,05			0,05
Bromacil	µg/l	<0,05			0,05
Desethylatrazin	µg/l	<0,05			0,05
Dimefuron	µg/l	<0,05			0,05
Diuron	µg/l	<0,05			0,05
Ethidimuron	µg/l	<0,05			0,05
Flumioxazin	µg/l	<0,05			0,05
Hexazinon	µg/l	<0,05			0,05
Simazin	µg/l	<0,05			0,05
Terbuthylazin	µg/l	<0,05			0,05
Flazasulfuron	µg/l	<0,05			0,05
PSM-Summe o. Glyphosat/AMPA	µg/l	n.b.			
AMPA	µg/l	<0,05			0,05
Glyphosat	µg/l	<0,05			0,05

Perfluorierte Verbindungen (PFC) Eluat

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluomonansäure (PFNA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/l	<0,01			0,01
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)	µg/l	<0,01			0,01
Summe PFC	µg/l	n.b.			

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

Datum 15.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120266

Kunden-Probenbezeichnung **S5/MP2**

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 parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

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

Beginn der Prüfungen: 07.10.2021

Ende der Prüfungen: 15.10.2021

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

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

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

Datum 15.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120266

Kunden-Probenbezeichnung **S5/MP2**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : Naphthalin/Methylnaphthalin-Summe PAK Summe (15 Parameter)
PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe
PCB-Summe (6 Kongenere x Faktor 5)

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

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Antimon (Sb) Arsen (As) Barium (Ba) Beryllium (Be) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kobalt (Co)
Molybdän (Mo) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Selen (Se) Thallium (Tl) Vanadium (V) Zink (Zn) Zinn (Sn)

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

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Vinylchlorid Dichlormethan 1,2-Dichlorethan 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 n-Propylbenzol Styrol Mesitylen 1,2,3-Trimethylbenzol 1,2,4-Trimethylbenzol o-Ethyltoluol
p,m-Ethyltoluol

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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

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

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

DIN 38405-4 : 1985-07 : Fluorid (F, wasserlöslich)

DIN 38409-16 : 1984-06 (mod.) : Phenolindex

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN 38414-23 : 2002-02 : 2-Methylnaphthalin

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

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

Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : Summe PFC PSM-Summe o. Glyphosat/AMPA

DEV B 1/2 : 1971 : Geruch

DIN EN ISO 11369 : 1997-11 (mod.) : Atrazin Bromacil Desethylatrazin Dimefuron Diuron Ethidimuron Flumioxazin Hexazinon Simazin
Terbutylazin Flazasulfuron

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 16308 : 2017-09 : AMPA Glyphosat

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

DIN 38407-42 : 2011-03 : Perfluorbutansäure (PFBA) Perfluorpentansäure (PFPeA) Perfluorhexansäure (PFHxA)
Perfluorheptansäure (PFHpA) Perfluoroctansäure (PFOA) Perfluorononansäure (PFNA) Perfluordecansäure (PFDA)
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS) Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS) Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS) Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

QMP_504_BR_234 : 2018-08^{*)} : Färbung Trübung

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

AGROLAB Labor GmbH

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



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

HEKA Technik GmbH Geo, Umwelt- und Verfahrenstechnik
 St. Joseph Str. 18
 91257 Pegnitz

Datum 15.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120267

Auftrag **3202194 Fa. Grund & Raum Projekt GmbH, BV Am Bahnhof, Kalchreuth, 30.09.2021**
 Analysennr. **120267 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **01.10.2021**
 Probenahme **30.09.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **S6/MP2**
 Ersterfassungsnummer **111661**

	LfW	LfW	
	Merkblatt	Merkblatt	
	3.8/1	3.8/1	
	31.10.01	31.10.01	
Einheit	Ergebnis Tab.1 HW1	Tab.1 HW2	Best.-Gr.

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Tab.1 HW1	Tab.1 HW2	Best.-Gr.
Analyse in der Fraktion < 2mm				
Trockensubstanz	%	°	89,2	0,1
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		53,8	0,1
Fluorid (F, wasserlöslich)	mg/kg		4,2 500	2
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3 50	0,3
Cyanide leicht freisetzbar	mg/kg		<0,30 5	0,3
EOX	mg/kg		<1,0 3	1
Königswasseraufschluß				
Antimon (Sb)	mg/kg		<2 10 50	2
Arsen (As)	mg/kg		11 10 50	0,8
Barium (Ba)	mg/kg		79 400 2000	2
Beryllium (Be)	mg/kg		<1 5 25	1
Blei (Pb)	mg/kg		64 100 500	2
Cadmium (Cd)	mg/kg		1,4 10 50	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		25 50 1000	1
Kobalt (Co)	mg/kg		14 100 500	3
Molybdän (Mo)	mg/kg		<2 100 500	2
Kupfer (Cu)	mg/kg		120 100 500	1
Nickel (Ni)	mg/kg		33 100 500	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,29 2 10	0,05
Selen (Se)	mg/kg		<2 10 50	2
Thallium (Tl)	mg/kg		0,4 2 10	0,1
Vanadium (V)	mg/kg		35 100 500	3
Zink (Zn)	mg/kg		840^{va)} 500 2500	10
Zinn (Sn)	mg/kg		4 50 250	1
Phenolindex	mg/kg		0,34 1	0,1
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		110 100 1000	50
Naphthalin	mg/kg		<0,10^{m)}	0,1
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 15.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120267

Kunden-Probenbezeichnung **S6/MP2**

LfW LfW
 Merkblatt Merkblatt
 3.8/1 3.8/1
 31.10.01 31.10.01

Einheit	Ergebnis	Tab.1 HW1	Tab.1 HW2	Best.-Gr.
Acenaphthen	mg/kg	<0,05		0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05		0,05
Phenanthren	mg/kg	<0,20 ^{m)}		0,2
Anthracen	mg/kg	<0,05		0,05
Fluoranthen	mg/kg	0,88		0,05
Pyren	mg/kg	0,76		0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,42		0,05
Chrysen	mg/kg	0,54		0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,72		0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,30		0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,62		0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05		0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,51		0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,48		0,05
1-Methylnaphthalin	mg/kg	<0,05		0,05
2-Methylnaphthalin	mg/kg	<0,05		0,05
Naphthalin/Methylnaphthalin-Summe	mg/kg	n.b.		
PAK Summe (15 Parameter)	mg/kg	5,23 ^{x)}		
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	5,23 ^{x)}	5	25
Vinylchlorid	mg/kg	<0,1	0,1	0,1
Dichlormethan	mg/kg	<0,2		0,2
1,2-Dichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1		0,1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1		0,1
Trichlormethan	mg/kg	<0,1		0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1		0,1
Trichlorethen	mg/kg	<0,1		0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1		0,1
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	1	
Benzol	mg/kg	<0,05	1	0,05
Toluol	mg/kg	<0,05		0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05		0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05		0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05		0,05
Cumol	mg/kg	<0,1		0,1
n-Propylbenzol	mg/kg	<0,1		0,1
Styrol	mg/kg	<0,1		0,1
Mesitylen	mg/kg	<0,1		0,1
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,1		0,1
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,1		0,1
o-Ethyltoluol	mg/kg	<0,1		0,1
p,m-Ethyltoluol	mg/kg	<0,1		0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	10	100
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,1	1
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,1	1
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,1	1
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,1	1
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,1	1

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

Datum 15.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120267

Kunden-Probenbezeichnung **S6/MP2**

LfW LfW
 Merkblatt Merkblatt
 3.8/1 3.8/1
 31.10.01 31.10.01
 Ergebnis Tab.1 HW1 Tab.1 HW2

Einheit	Ergebnis	Tab.1 HW1	Tab.1 HW2	Best.-Gr.
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,1	1
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	1	10
PCB-Summe (6 Kongenere x Faktor 5)	mg/kg	n.b.	1	10

Eluat

Eluaterstellung					
Temperatur Eluat	°C	22,7			0
pH-Wert		8,1			0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	34			10
Färbung	*)	farblos			
Geruch		geruchlos			
Trübung	*)	klar			
Phenolindex	mg/l	<0,01			0,01
DOC	mg/l	2			1
Atrazin	µg/l	<0,05			0,05
Bromacil	µg/l	<0,05			0,05
Desethylatrazin	µg/l	<0,05			0,05
Dimefuron	µg/l	<0,05			0,05
Diuron	µg/l	<0,05			0,05
Ethidimuron	µg/l	<0,05			0,05
Flumioxazin	µg/l	<0,05			0,05
Hexazinon	µg/l	<0,05			0,05
Simazin	µg/l	<0,05			0,05
Terbuthylazin	µg/l	<0,05			0,05
Flazasulfuron	µg/l	<0,05			0,05
PSM-Summe o. Glyphosat/AMPA	µg/l	n.b.			
AMPA	µg/l	<0,05			0,05
Glyphosat	µg/l	<0,05			0,05

Perfluorierte Verbindungen (PFC) Eluat

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluomonansäure (PFNA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,01			0,01
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/l	<0,01			0,01
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)	µg/l	<0,01			0,01
Summe PFC	µg/l	n.b.			

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

Datum 15.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120267

Kunden-Probenbezeichnung **S6/MP2**

*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.
va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.*

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

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

*Beginn der Prüfungen: 07.10.2021
Ende der Prüfungen: 15.10.2021*

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

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

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

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

Datum 15.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3202194 - 120267

Kunden-Probenbezeichnung **S6/MP2**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : Naphthalin/Methylnaphthalin-Summe PAK Summe (15 Parameter)
PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe
PCB-Summe (6 Kongenere x Faktor 5)

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

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Antimon (Sb) Arsen (As) Barium (Ba) Beryllium (Be) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kobalt (Co)
Molybdän (Mo) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Selen (Se) Thallium (Tl) Vanadium (V) Zink (Zn) Zinn (Sn)

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

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Vinylchlorid Dichlormethan 1,2-Dichlorethan 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 n-Propylbenzol Styrol Mesitylen 1,2,3-Trimethylbenzol 1,2,4-Trimethylbenzol o-Ethyltoluol
p,m-Ethyltoluol

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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

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

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

DIN 38405-4 : 1985-07 : Fluorid (F, wasserlöslich)

DIN 38409-16 : 1984-06 (mod.) : Phenolindex

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN 38414-23 : 2002-02 : 2-Methylnaphthalin

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

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

Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : Summe PFC PSM-Summe o. Glyphosat/AMPA

DEV B 1/2 : 1971 : Geruch

DIN EN ISO 11369 : 1997-11 (mod.) : Atrazin Bromacil Desethylatrazin Dimefuron Diuron Ethidimuron Flumioxazin Hexazinon Simazin
Terbutylazin Flazasulfuron

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 16308 : 2017-09 : AMPA Glyphosat

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

DIN 38407-42 : 2011-03 : Perfluorbutansäure (PFBA) Perfluorpentansäure (PFPeA) Perfluorhexansäure (PFHxA)
Perfluorheptansäure (PFHpA) Perfluoroctansäure (PFOA) Perfluorononansäure (PFNA) Perfluordecansäure (PFDA)
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS) Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS) Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS) Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

QMP_504_BR_234 : 2018-08^{*)} : Färbung Trübung

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

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

HEKA Technik GmbH Geo, Umwelt- und Verfahrenstechnik
 St. Joseph Str. 18
 91257 Pegnitz

Datum 26.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144024

Auftrag 3208439 Fa. Grund & Raum Projekt GmbH, BV Am Bahnhof, Kalchreuth, 30.09.2021
 Analysennr. 144024 Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang 01.10.2021
 Probenahme 30.09.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung S1/MP2
 Ersterfassungsnummer 111634

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			
Trockensubstanz	%	° 94,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 26.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144024

Kunden-Probenbezeichnung **S1/MP2**

Beginn der Prüfungen: 22.10.2021
Ende der Prüfungen: 26.10.2021

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

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

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

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

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

HEKA Technik GmbH Geo, Umwelt- und Verfahrenstechnik
 St. Joseph Str. 18
 91257 Pegnitz

Datum 26.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144029

Auftrag **3208439 Fa. Grund & Raum Projekt GmbH, BV Am Bahnhof, Kalchreuth, 30.09.2021**
 Analysennr. **144029 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **01.10.2021**
 Probenahme **30.09.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **S1/MP3**
 Ersterfassungsnummer **111635**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			
Trockensubstanz	%	° 86,7	0,1 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50 DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50 DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05 DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05 DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05 DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05 DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05 DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05 DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05 DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05 DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05 DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05 DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05 DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05 DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05 DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05 DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05 DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05 DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 26.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144029

Kunden-Probenbezeichnung **S1/MP3**

Beginn der Prüfungen: 22.10.2021
Ende der Prüfungen: 26.10.2021

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

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

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

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

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

HEKA Technik GmbH Geo, Umwelt- und Verfahrenstechnik
 St. Joseph Str. 18
 91257 Pegnitz

Datum 26.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144030

Auftrag 3208439 Fa. Grund & Raum Projekt GmbH, BV Am Bahnhof, Kalchreuth, 30.09.2021
 Analysennr. 144030 Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang 01.10.2021
 Probenahme 30.09.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung S1/MP4
 Ersterfassungsnummer 111636

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			
Trockensubstanz	% °	78,2	0,1
DIN 19747 : 2009-07			
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50
DIN EN 14039 : 2007-03, Verfahren A			
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50
DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09			
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	
Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter			

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 26.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144030

Kunden-Probenbezeichnung **S1/MP4**

Beginn der Prüfungen: 22.10.2021
Ende der Prüfungen: 26.10.2021

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

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

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

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

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

HEKA Technik GmbH Geo, Umwelt- und Verfahrenstechnik
 St. Joseph Str. 18
 91257 Pegnitz

Datum 26.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144032

Auftrag 3208439 Fa. Grund & Raum Projekt GmbH, BV Am Bahnhof,
 Kalchreuth, 30.09.2021
 Analysennr. 144032 Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang 01.10.2021
 Probenahme 30.09.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung S2/MP4
 Ersterfassungsnummer 111640

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			
Trockensubstanz	%	°	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	15	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung			
Temperatur Eluat	°C	19,7	DIN 38414-4 : 1984-10 DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,7	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	65	DIN EN 27888 : 1993-11
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08

Seite 1 von 2

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 26.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144032

Kunden-Probenbezeichnung **S2/MP4**

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

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

*Beginn der Prüfungen: 22.10.2021
Ende der Prüfungen: 26.10.2021*

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

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

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

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

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

HEKA Technik GmbH Geo, Umwelt- und Verfahrenstechnik
 St. Joseph Str. 18
 91257 Pegnitz

Datum 26.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144034

Auftrag **3208439 Fa. Grund & Raum Projekt GmbH, BV Am Bahnhof, Kalchreuth, 30.09.2021**
 Analysennr. **144034 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **01.10.2021**
 Probenahme **30.09.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **S3/MP3**
 Ersterfassungsnummer **111644**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	95,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		7,2	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<0,50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<0,50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C		20,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			9,4	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		46	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Kupfer (Cu)	mg/l		<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 26.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144034

Kunden-Probenbezeichnung **S3/MP3**

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

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

*Beginn der Prüfungen: 22.10.2021
Ende der Prüfungen: 26.10.2021*

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

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

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

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

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

HEKA Technik GmbH Geo, Umwelt- und Verfahrenstechnik
 St. Joseph Str. 18
 91257 Pegnitz

Datum 26.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144037

Auftrag 3208439 Fa. Grund & Raum Projekt GmbH, BV Am Bahnhof, Kalchreuth, 30.09.2021
 Analysennr. 144037 Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang 01.10.2021
 Probenahme 30.09.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung S3/MP4
 Ersterfassungsnummer 111645

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	89,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		4,4	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<0,50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<0,50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)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

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C		20,8	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,1	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		46	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Kupfer (Cu)	mg/l		<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 26.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144037

Kunden-Probenbezeichnung **S3/MP4**

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

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

*Beginn der Prüfungen: 22.10.2021
Ende der Prüfungen: 26.10.2021*

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

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

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

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

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

HEKA Technik GmbH Geo, Umwelt- und Verfahrenstechnik
 St. Joseph Str. 18
 91257 Pegnitz

Datum 26.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144038

Auftrag 3208439 Fa. Grund & Raum Projekt GmbH, BV Am Bahnhof, Kalchreuth, 30.09.2021
 Analysennr. 144038 Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang 01.10.2021
 Probenahme 30.09.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung S3/MP5
 Ersterfassungsnummer 111646

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			
Trockensubstanz	%	°	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	13	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung			
Temperatur Eluat	°C	20,7	DIN 38414-4 : 1984-10 DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,7	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	36	DIN EN 27888 : 1993-11
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 26.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144038

Kunden-Probenbezeichnung **S3/MP5**

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

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

*Beginn der Prüfungen: 22.10.2021
Ende der Prüfungen: 26.10.2021*

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

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

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

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

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

HEKA Technik GmbH Geo, Umwelt- und Verfahrenstechnik
 St. Joseph Str. 18
 91257 Pegnitz

Datum 26.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144043

Auftrag **3208439 Fa. Grund & Raum Projekt GmbH, BV Am Bahnhof, Kalchreuth, 30.09.2021**
 Analysennr. **144043 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **01.10.2021**
 Probenahme **30.09.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **S4/MP1**
 Ersterfassungsnummer **111648**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode	
Analyse in der Fraktion < 2mm				
Trockensubstanz	% °	86,3	0,1	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	0,06	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)perylene	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,06 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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 parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 26.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144043

Kunden-Probenbezeichnung **S4/MP1**

Beginn der Prüfungen: 22.10.2021
Ende der Prüfungen: 26.10.2021

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

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

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

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

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

HEKA Technik GmbH Geo, Umwelt- und Verfahrenstechnik
 St. Joseph Str. 18
 91257 Pegnitz

Datum 26.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144046

Auftrag **3208439 Fa. Grund & Raum Projekt GmbH, BV Am Bahnhof, Kalchreuth, 30.09.2021**
 Analysennr. **144046 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **01.10.2021**
 Probenahme **30.09.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **S4/MP2**
 Ersterfassungsnummer **111649**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode	
Analyse in der Fraktion < 2mm				
Trockensubstanz	% °	89,1	0,1	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,11	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	0,31	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,26	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,16	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,17	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,20	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,09	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,17	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,12	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,13	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	1,72 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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 parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 26.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144046

Kunden-Probenbezeichnung **S4/MP2**

Beginn der Prüfungen: 22.10.2021
Ende der Prüfungen: 26.10.2021

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

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

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

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

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

HEKA Technik GmbH Geo, Umwelt- und Verfahrenstechnik
 St. Joseph Str. 18
 91257 Pegnitz

Datum 26.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144048

Auftrag **3208439 Fa. Grund & Raum Projekt GmbH, BV Am Bahnhof, Kalchreuth, 30.09.2021**
 Analysennr. **144048 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **01.10.2021**
 Probenahme **30.09.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **S4/MP3**
 Ersterfassungsnummer **111650**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	° 87,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	<0,50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 mg/kg	<0,50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA) mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 26.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144048

Kunden-Probenbezeichnung **S4/MP3**

Beginn der Prüfungen: 22.10.2021
Ende der Prüfungen: 26.10.2021

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

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

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

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

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

HEKA Technik GmbH Geo, Umwelt- und Verfahrenstechnik
 St. Joseph Str. 18
 91257 Pegnitz

Datum 26.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144049

Auftrag **3208439 Fa. Grund & Raum Projekt GmbH, BV Am Bahnhof, Kalchreuth, 30.09.2021**
 Analysennr. **144049 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **01.10.2021**
 Probenahme **30.09.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **S4/MP5**
 Ersterfassungsnummer **111652**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode	
Analyse in der Fraktion < 2mm				
Trockensubstanz	% °	73,9	0,1	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,14	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	0,31	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,17	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,13	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,17	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,15	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,06	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,11	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,06	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,07	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	1,37^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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 parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 26.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144049

Kunden-Probenbezeichnung **S4/MP5**

Beginn der Prüfungen: 22.10.2021
Ende der Prüfungen: 26.10.2021

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

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

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

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

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

HEKA Technik GmbH Geo, Umwelt- und Verfahrenstechnik
 St. Joseph Str. 18
 91257 Pegnitz

Datum 26.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144050

Auftrag **3208439 Fa. Grund & Raum Projekt GmbH, BV Am Bahnhof, Kalchreuth, 30.09.2021**
 Analysennr. **144050 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **01.10.2021**
 Probenahme **30.09.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **S5/MP3**
 Ersterfassungsnummer **111656**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			
Trockensubstanz	% °	92,9	0,1
DIN 19747 : 2009-07			
DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A			
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50
DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09			
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50
DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09			
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Fluoranthen	mg/kg	0,11	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Pyren	mg/kg	0,08	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,06	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Chrysen	mg/kg	0,08	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	0,06	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05
DIN 38414-23 : 2002-02			
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,06	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	0,58 ^{x)}	
Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter			

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 parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 26.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144050

Kunden-Probenbezeichnung **S5/MP3**

Beginn der Prüfungen: 22.10.2021
Ende der Prüfungen: 26.10.2021

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

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

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

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

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

HEKA Technik GmbH Geo, Umwelt- und Verfahrenstechnik
 St. Joseph Str. 18
 91257 Pegnitz

Datum 26.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144051

Auftrag 3208439 Fa. Grund & Raum Projekt GmbH, BV Am Bahnhof, Kalchreuth, 30.09.2021
 Analysennr. 144051 Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang 01.10.2021
 Probenahme 30.09.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung S5/MP4
 Ersterfassungsnummer 111657

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			
Trockensubstanz	%	°	DIN 19747 : 2009-07
		91,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
		<50	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
		<50	
Naphthalin	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
		<0,05	
Acenaphthylen	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
		<0,05	
Acenaphthen	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
		<0,05	
Fluoren	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
		<0,05	
Phenanthren	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
		<0,05	
Anthracen	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
		<0,05	
Fluoranthen	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
		<0,05	
Pyren	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
		<0,05	
Benzo(a)anthracen	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
		<0,05	
Chrysen	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
		<0,05	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
		<0,05	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
		<0,05	
Benzo(a)pyren	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
		<0,05	
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
		<0,05	
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
		<0,05	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		DIN 38414-23 : 2002-02
		<0,05	
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
		n.b.	

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 26.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144051

Kunden-Probenbezeichnung **S5/MP4**

Beginn der Prüfungen: 22.10.2021
Ende der Prüfungen: 26.10.2021

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

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

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

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

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

HEKA Technik GmbH Geo, Umwelt- und Verfahrenstechnik
 St. Joseph Str. 18
 91257 Pegnitz

Datum 26.10.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144052

Auftrag **3208439 Fa. Grund & Raum Projekt GmbH, BV Am Bahnhof, Kalchreuth, 30.09.2021**
 Analysennr. **144052 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **01.10.2021**
 Probenahme **30.09.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **S5/MP5**
 Ersterfassungsnummer **111658**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	° 83,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen mg/kg	<0,10 ^{m)}	0,1	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)perylene mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA) mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 26.10.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3208439 - 144052

Kunden-Probenbezeichnung **S5/MP5**

Beginn der Prüfungen: 22.10.2021
Ende der Prüfungen: 26.10.2021

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

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

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

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

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

HEKA Technik GmbH Geo, Umwelt- und Verfahrenstechnik
 St. Joseph Str. 18
 91257 Pegnitz

Datum 08.11.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3212652 - 159568

Auftrag **3212652 Fa. Grund & Raum Projekt GmbH, BV Am Bahnhof, Kalchreuth, 30.09.2021**
 Analysennr. **159568 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **01.10.2021**
 Probenahme **30.09.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **S4/MP6**
 Ersterfassungsnummer **111653**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Trockensubstanz	%	° 74,5	0,1	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,23	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,23^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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 parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 08.11.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3212652 - 159568

Kunden-Probenbezeichnung **S4/MP6**

Beginn der Prüfungen: 04.11.2021
Ende der Prüfungen: 08.11.2021

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

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

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

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

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

HEKA Technik GmbH Geo, Umwelt- und Verfahrenstechnik
 St. Joseph Str. 18
 91257 Pegnitz

Datum 08.11.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3212652 - 159570

Auftrag 3212652 Fa. Grund & Raum Projekt GmbH, BV Am Bahnhof,
 Kalchreuth, 30.09.2021
 Analysennr. 159570 Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang 01.10.2021
 Probenahme 30.09.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung S6/MP3
 Ersterfassungsnummer 111662

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			
Trockensubstanz	%	°	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	16	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung			
Temperatur Eluat	°C	20,3	DIN 38414-4 : 1984-10 DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,6	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	27	DIN EN 27888 : 1993-11
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 08.11.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3212652 - 159570

Kunden-Probenbezeichnung **S6/MP3**

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

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

*Beginn der Prüfungen: 04.11.2021
Ende der Prüfungen: 08.11.2021*

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

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

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

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

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

HEKA Technik GmbH Geo, Umwelt- und Verfahrenstechnik
 St. Joseph Str. 18
 91257 Pegnitz

Datum 08.11.2021
 Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3212652 - 159576

Auftrag **3212652 Fa. Grund & Raum Projekt GmbH, BV Am Bahnhof, Kalchreuth, 30.09.2021**
 Analysennr. **159576 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **01.10.2021**
 Probenahme **30.09.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **S6/MP4**
 Ersterfassungsnummer **111663**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			
Trockensubstanz	%	°	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	41	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<0,05	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<0,05	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung			
Temperatur Eluat	°C	20,4	DIN 38414-4 : 1984-10 DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,9	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	41	DIN EN 27888 : 1993-11
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 08.11.2021
Kundennr. 27061309

PRÜFBERICHT 3212652 - 159576

Kunden-Probenbezeichnung **S6/MP4**

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

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

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

*Beginn der Prüfungen: 04.11.2021
Ende der Prüfungen: 08.11.2021*

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

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

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

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