

**Linden,
Am Bergwerkswald
Altablagerung Oberhof**

- Umwelttechnische Boden- und Bodenluftuntersuchungen -

Projekt- Nr. 2023 14822a3

Auftraggeber: BuFu Familienstiftung, Linden

**Gutachter: Dipl.-Geol. Helga Reifferscheidt
Dipl.-Geol. Gert Hippenstiel**

Datum: 11. Mai 2023

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. AUFTRAG	1
2. UNTERLAGEN	1
3. SITUATION	2
4. MASSNAHMEN	7
4.1 Außenarbeiten	7
4.2 Laboruntersuchungen	7
5. ERGEBNISSE DER SONDIERBOHRUNGEN	8
5.1 Schichtenbeschreibung	8
6. ERGEBNISSE DER BODENUNTERSUCHUNG	9
6.1 Wirkungspfad Boden - Mensch/Kinderspielflächen	10
6.2 Wirkungspfad Boden - Grundwasser	11
6.3 Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze	12
7. BODENLUFTUNTERSUCHUNGEN	16
7.1 Bodenluftpegel	16
7.2 Bodenluft - Feldmessungen	16
8. ERGEBNIS DER BODENLUFTANALYSEN	17
8.1 Deponiegase	17
8.2 Leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe	17
9. ZUSAMMENFASSUNG	19
10. ANLAGEN	24

1. AUFTRAG

Die Geonorm GmbH wurde am 20.03.2023 durch die BuFu Familienstiftung beauftragt, Boden- und Bodenluftuntersuchungen auf den Grundstücken Am Bergwerkswald 2a und 2b in Linden durchzuführen.

2. UNTERLAGEN

Folgende Unterlagen bzw. Maßnahmen wurden bei den Untersuchungen berücksichtigt:

- [1] Topographische Karte Gießen M 1 : 25.000, Blatt 5418
- [2] Geologische Karte Gießen M 1 : 25.000, Blatt 5418
- [3] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I Nr. 16 vom 24.03.1998)
- [4] Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I Nr. 36 vom 16.07.1999), Stand: 31.08.2015 (BGBl. I S. 1474)
- [5] HLUG-Handbuch Altlasten, Band 3, Teil 2: Untersuchung von altlastverdächtigen Flächen und Schadensfällen; Wiesbaden 2002
- [6] Orientierende Untersuchungen zur Altablagerung Gießen-Oberhof, erstellt von Prof. Dr. K. Knoblich et al., Gießen 1989
- [7] 2. Bericht zur Altablagerung Linden-Oberhof, erstellt von Prof. Dr. K. Knoblich et al., Gießen 1990
- [8] Gutachten zur Bodenluftuntersuchung der Geonorm GmbH vom 17.09.1993, unter Aktenzeichen 811/93
- [9] Gutachten zur Durchführung eines Pumpversuchs und Grundwasseruntersuchung der Geonorm GmbH vom 07.12.2000 unter Projekt-Nummer 2000 3740a2
- [10] Bescheid des RP Gießen, Abt. Staatliches Umweltamt Marburg, zur Altablagerung „ehem. Deponie Oberhof“ vom 26.01.2001 unter AZ.: IV MR 43.1/Rö – 100 i 06.03 Oberhof
- [11] Schreiben des RP Gießen, Abt. Staatliches Umweltamt Marburg, vom 24.04.2001 unter AZ.: IV MR 43.1/Rö – 100 i 06.03 Oberhof
- [12] Schreiben des RP Gießen, Dezernat 41.4 - Industrielles Abwasser, wassergefährdende Stoffe, Grundwasserschadensfälle, Altlasten, Bodenschutz, vom 03.03.2023
- [13] Schreiben des RP Gießen, Dezernat 41.4 - Industrielles Abwasser, wassergefährdende Stoffe, Grundwasserschadensfälle, Altlasten, Bodenschutz, vom 17.03.2023

3. SITUATION

Das Untersuchungsgrundstück liegt auf der Altablagerung Oberhof, im südöstlichen Bereich des ehemaligen Manganabbaufeldes im Bergwerkswald zwischen Gießen und Linden (siehe Anlage 1). Das zu untersuchende Gelände befindet sich in der Gemarkung Großen-Linden, Flur 12. Es umfasst die Flurstücke 14/23, 14/24, 14/25 und 14/28. Das Areal wird von einem Waldstreifen entlang des Leihgesterner Wegs im Osten, der A 485 im Süden sowie der Straße 'Am Bergwerkswald' im Westen begrenzt.

Aktuelle Nutzung

Das im vorliegenden Gutachten untersuchte Areal gliedert sich in vier Teilgrundstücke. Auf dem nördlich gelegenen Flurstück 14/24 befindet sich ein Mehrfamilienwohnhaus aus dem Baujahr 1986. Das Flurstück ist größtenteils mit Pflastersteinen versiegelt, bis auf Grünstreifen entlang des Gebäudes und an der Grundstücksgrenze. Im östlichen Bereich stehen zwei überdachte Lagerflächen.



Foto 1: Nördliche Gebäudeseite



Foto 2: Lagerflächen

Ein weiteres, derzeit ungenutztes Gebäude, befindet sich auf dem Flurstück 14/25. Bis auf einen mit Betonpflaster befestigten Weg ist die Oberfläche nicht befestigt. Ob hier eine zukünftige Nutzung als Wohnhaus oder Verwaltungs-/Bürogebäude geplant ist, steht zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht fest.



Foto 3: Bungalow mit Blickrichtung Westen



Foto 4: östliche Brachfläche

Auf dem nach Westen folgenden Flurstück 14/23 befindet sich ein Wohnhaus, welches im Jahre 2000 errichtet wurde. Die Freiflächen sind im westlichen Bereich mit Pflastersteinen befestigt. Das östliche Teilgrundstück wird als Garten genutzt, hier befindet sich eine Rasenfläche.



Foto 5: Garten Rückseite Wohnhaus



Foto 6: Vorderseite Wohnhaus

Das vierte Flurstück 14/28 liegt im Süden des Untersuchungsareals. Auf diesem befindet sich das im Jahre 1973 erbaute Stiftungshaus, welches als Wohn- und Verwaltungsgebäude genutzt wird. Die Oberflächen in unmittelbarer Nähe des Gebäudes werden als Verkehrs- und Parkplatzflächen genutzt und sind mit einer Asphaltdecke bzw. mit Betonplatten versiegelt. Die östliche, von einer Stahlwand abgetrennte, brachliegende Teilfläche ist teilweise mit Schottermaterial aus Recycling-Baustoffen befestigt.



Foto 7: Straße Am Bergwerkswald mit Stiftungsgebäude



Foto 8: Rückseite, südlich



Foto 9: Rückseite nördlich



Foto 10: östlicher Bereich

Der südliche Teilbereich des Flurstück 14/28 ist derzeit an einen Gerüstbauer als Lagerfläche vermietet. Als umweltrelevante Anlagen wurde auf dem Grundstück des Stiftungshauses ein unterirdischer ehemaliger Heizöltank vorgefunden, der nicht mehr in Betrieb und eingeschlämmt ist.

Nutzgärten wurden auf keinem der vier Teilgrundstücke angetroffen.

Insgesamt fällt das Gelände leicht nach Norden ein. Das Teilgrundstück 14/28 liegt auf einer Höhe von rd. 194 m NHN und das nördlichste Flurstück auf rd. 190,5 m NHN.

Bisherige Untersuchungen

In den orientierenden Untersuchungen aus den Jahren 1989 und 1990 /6/ und /7/ wurden stellenweise erhebliche Befrachtungen der Bodenluft mit Methan und Kohlendioxid nachgewiesen. Maximale Methan-Belastungen von > 20 Vol.-% konnten im östlichen Bereich des Flurstückes 14/28 (ehemals Flurst.: 14/16) nachgewiesen werden. Eine Beprobung der Raumluft in den Kellerräumen des Stiftungsheims ergab keinen Hinweis auf Methanemissionen.

In den aus dem Jahr 1993 durchgeführten Bodenluftuntersuchungen /8/ auf dem Flurstück 14/28 konnte in acht Bodenluftmeßstellen (BL 1 bis BL 8), welche in der Nähe des Gebäudes errichtet wurden, kein Methan nachgewiesen werden. Die in den Kellerräumen des Wohnheims durchgeführten Messungen ergaben ebenfalls keinen Hinweis auf eine Methanmigration aus der Altablagerung in das Gebäude. Des Weiteren wurden an 24 Stellen auf der Parzelle 14/28 oberflächennahe Messungen der Bodenluft auf Methangas durchgeführt. Ein Ausströmen von Methangas war nicht nachweisbar.

Die im Rahmen der Grundwasseruntersuchung /9/ ermittelten Daten ergaben eine GW-Fließrichtung mit einem sehr geringen Gefälle von 0,25 ‰ nach Ostsüdost. Demzufolge führen schon GW-Spiegelschwankungen im Zentimeter-Bereich zu merklichen Veränderungen der Abstromrichtung (Nordost - Südost). Die Beeinträchtigung des Grundwassers im Abstrom der Altablagerung wurde auf den Austrag von schwerflüchtigen chlorierten Kohlenwasserstoffen zurückgeführt. Die hierfür repräsentativen AOX-Konzentrationen lagen zu Beginn des Pumpversuchs kurzzeitig über dem Prüfwert der Grundwasser-VwV. Mit Fortdauer des Pumpversuchs lag die AOX-Belastung annähernd im Bereich des Prüfwertes der Grundwasser-VwV. Da laut der Gutachten /6/ und /7/ ein Teil der chlorierten Kohlenwasserstoffe schon im Anstrom nachgewiesen werden konnten, wurde das Gefährdungspotential in Bezug auf einen deponiebürtigen Eintrag von AOX in das Grundwasser als gering eingestuft.

Eine Untersuchung des Grundwassers auf leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) zeigte geringe Gehalte an Tri- und Tetrachlorethen, die jedoch den Prüfwert der BBodSchV sicher einhalten.

Mit dem Bescheid des RP Gießen /10/ zum Vollzug des Hessischen Altlastengesetzes wurde die getroffene Altlastenfeststellung bzgl. der Flurstücke 14/16, 14/17, 14/19, 14/20 und 17/37 der Altablagerung Oberhof aufgehoben. Gleichzeitig wird in dem Schreiben darauf hingewiesen, daß das gesamte Gelände der ehem. Deponie Oberhof weiterhin als Altablagerung im Sinne des §2 Abs. 5 Ziffer 1 des BBodSchG anzusehen ist. Bei einer geplanten Nutzungsänderung zu einem späteren Zeitpunkt muss eine Neubewertung auf Basis nutzungsbezogener Untersuchungen durchgeführt werden.

Ziele der Erkundung

Eine Bewertung des Schadstoffpotenzials für die sensible Nutzungskategorie einer Wohnbebauung wurde bis dato nicht durchgeführt. Im Rahmen eines Ortstermines am 15.03.2023 wurde in Abstimmung mit dem RP Gießen ein nutzungsbezogenes Untersuchungskonzept festgelegt und schriftlich durch Herrn Halder, RP Gießen fixiert /12/, /13/.

Insbesondere die Auswirkungen der Altablagerung auf die Schutzgüter menschliche Gesundheit und Grundwasser sollen ermittelt werden. Im Hinblick auf die Wohnbebauung soll durch die Bodenluftuntersuchung überprüft werden, ob die Methangas-Produktion im Müllkörper abgeschlossen ist. Eine mögliche Gefährdung der Häuser bzw. Bewohner durch eindringendes Deponiegas soll über den Wirkungspfad Boden – Bodenluft – Mensch ausgeschlossen werden.

Durch die detaillierte Beprobung und Untersuchung der oberflächennahen Bodenproben im Bereich der unversiegelten Flächen soll über die Wirkungspfade Boden – Mensch und Boden – Nutzpflanze eine Gefährdungsabschätzung im Hinblick auf die Wohnbebauung / Kinderspielflächen bzw. Nutzgärten ermittelt werden.

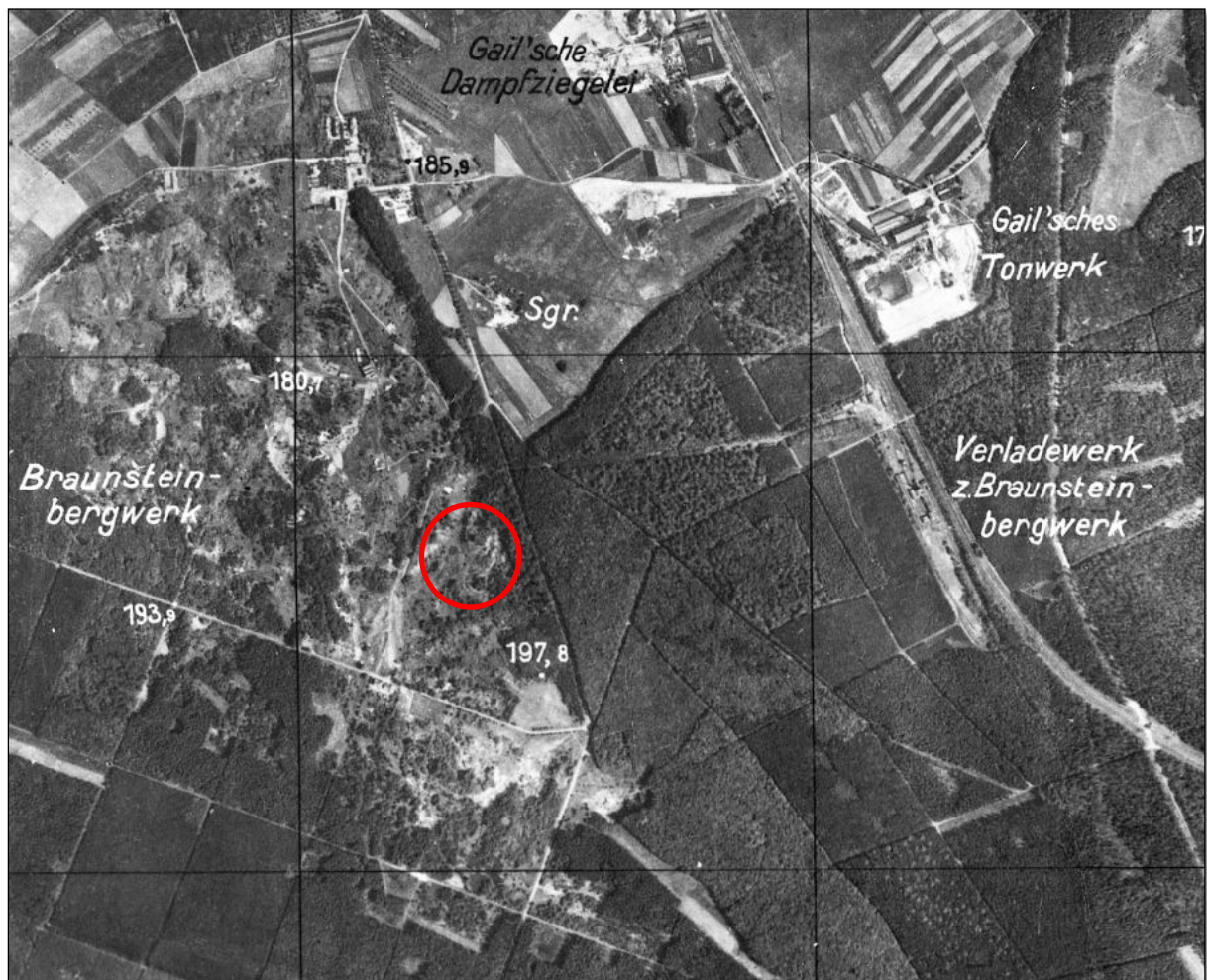
Schließlich wurde gefordert, dass die tieferen Schichten des Auffüllungskörpers anhand von Mischproben bezüglich des Wirkungspfades Boden – Grundwasser untersucht werden.

Der Parameterumfang für die einzelnen Wirkungspfade wurde mit Schreiben /12/ festgelegt. Sollten sich darüber hinaus Verdachtsmomente ergeben, sind die zu untersuchenden Parameter zu erweitern.

Historischer Abriß

1841 begann der Abbau von Manganerzen in der Lindener Mark. Die Mangan- und Eisenerze wurden von 1842 bis 1967 durch die Gießener Braunstein- und Brauneisensteinwerke gefördert, wobei der Untertagebau 1938 endete. Das Abbauggebiet am Bergwerkswald bildete die größte Mangan-Eisenerz-Lagerstätte Deutschlands. Der Abbau im Tagebau endete 1957.

Die Verfüllung des Areals erfolgte während der 1950er bis Mitte der 60er Jahre mit Bau- und Siedlungsabfällen. Der Abbau beschränkte sich ab 1967 auf die Haldenerze, bis 1977 der Betrieb endgültig eingestellt wurde. Der südliche Teil des Bergbaugesbietes, auf dem sich die heutige Untersuchungsfläche befindet, wurde zudem mit dem Erdaushub vom Bau des Gießener Rings verfüllt.



Luftbild von 1936; Untersuchungsgebiet

Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Nach der geologischen Karte von Gießen stehen im Untersuchungsgebiet im Bereich des ehemaligen Bergbaus vorwiegend tonige Süßwassersedimente aus dem Miozän an. Diese werden von Massenkalken aus dem Mitteldevon unterlagert. Aus solehaltigen Grundwässern kam es im Alttertiär in den Hohlräumen der Kalksteine zu Ausfällungen von Eisen- und Mangan-Oxyden und –Hydroxyden. Die Erze werden überlagert von meist roten Tonen des Unteroligozäns.

Der nächste Vorfluter ist die Lahn, die ca. 2,5 km nordwestlich fließt. Das untersuchte Gelände liegt gemäß Fachinformationssystem Grund- und Trinkwasserschutz Hessen (HLNUG) außerhalb von Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten. Direkt westlich der Untersuchungsfläche schließt sich das Naturschutzgebiet Bergwerkswald an.

4. MASSNAHMEN

4.1 Außenarbeiten

Die Geonorm GmbH führte vom 06. bis 18.04.2023 folgende Außenarbeiten durch:

- Niederbringen von 19 Sondierungen mit einem Rammkernrohr (50 mm)
- Einmessen der Bohrpunkte nach Lage und Höhe
- Aufnahme und Beschreibung der angetroffenen Bodenschichten
- Einmessen der Bohrpunkte nach Lage und Höhe
- Entnahme von 185 Bodenproben aus definierten Tiefen
- Erstellung von 6 stationären Bodenluftmessstellen (BL)
- Messung von Deponiegasen (CO₂ und CH₄) mit einem mobilen Messgerät am 18.04.2023
- Entnahme von 6 Bodenluftproben über Gassammelröhren (Gasmäuse)
- Entnahme von 6 Bodenluftproben auf Aktivkohleröhrchen

4.2 Laboruntersuchungen

- Analyse von 1 Boden- und 9 Auffüllungsmischproben auf die Parameter der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, Anhang 2, Tabelle 3.1 zzgl. pH-Wert, Trockenmasse, Glühverlust, Zink, PAK, Phenol-Index, BTEX und LHKW für den Wirkungspfad Boden - Mensch

- Analyse von 6 Bodenluftproben auf die Deponiegase Sauerstoff, Kohlendioxid und Methan sowie auf leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX), leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) und aliphatische kurzkettige Kohlenwasserstoffe C₅-C₁₀ für den Wirkungspfad Boden – Bodenluft – Mensch
- Analyse von 8 Einzelproben auf die Parameter der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, Anhang 2, Tabelle 1.4 zzgl. pH-Wert und Phenol-Index für den Wirkungspfad Boden - Grundwasser
- Analyse von 6 Bodeneinzelproben auf die Parameter der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, Anhang 2, Tabelle 2.2 zzgl. Mineralölkohlenwasserstoffe, BTEX, LHKW, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), polychlorierte Biphenyle (PCB) für den Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze
- Analyse von 1 Boden- und 3 Auffüllungsmischproben sowie 4 Einzelproben auf polychlorierte Dibenzo-para-Dioxine und polychlorierte Dibenzofurane (PCDD/F)
- Analyse von einer Auffüllungseinzelprobe auf Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) im Feststoff und im Eluat

Die Untersuchungsberichte der Dr. Graner & Partner GmbH aus Dreieich sind dem Gutachten als Anlage 5 beigelegt.

5. ERGEBNISSE DER SONDIERBOHRUNGEN

5.1 Schichtenbeschreibung

Die Ansatzpunkte der Rammkernsondierungen sind dem Lageplan in Anlage 2 zu entnehmen. Die Zusammensetzung der angetroffenen Schichten und deren Mächtigkeiten und der Ausbau der Bodenluftpegel sind in den Bohrprofilarstellungen in der Anlage 3 graphisch dargestellt.

Nach den Ergebnissen der Rammkernsondierungen lassen sich im Wesentlichen folgende Auffüllungs- und Bodenhorizonte unterscheiden:

Oberflächenbefestigungen

Eine Befestigung der Oberflächen wurde mit der Sondierung RKS 9 in Form einer Asphaltdecke angetroffen.

Oberboden, aufgefüllt

Im Bereich der Sondierungen RKS 4, RKS 7, RKS 8, RKS 12 und RKS 17 bis RKS 19 wurde zunächst ein aufgefüllter Oberboden in Form von sandigem, schwach tonigen Schluff mit wechselnden kiesigen Anteilen erbohrt. Der Oberboden hat eine dunkelbraune Färbung, ist gut durchwurzelt und hat eine Stärke von 0,1 bis 0,3 m.

Auffüllung

Unterhalb des Oberbodens und der Oberflächenbefestigung bzw. direkt ab Geländeoberkante (GOK) wurden in allen Sondierungen weitere bindige und rollige Erdaushubmaterialien mit Bauschuttanteilen und hausmüllähnlichen Abfällen erbohrt. Die rolligen Auffüllungen können als Sande und Kiese mit wechselnden bindigen Anteilen beschrieben werden. Im Bereich der Sondierung RKS 3 wurden bis 0,3 m unter GOK RC-Materialien angetroffen. Die bindigen Auffüllungen setzen sich aus schwach sandigen bis sandigen, kiesigen Schluffen sowie aus schluffigen, sandigen Tonen zusammen.

Als anthropogene Fremdbestandteile sind mineralische Anteile (Ziegel-, Beton-, Basalt- und Grauwackenbruch) sowie hausmüllähnliche Abfälle (Keramik, Glas, Kunststoff, Dachpappe und Gummi) enthalten. Des Weiteren wurden Schlacken- und Holzreste vorgefunden.

Die Untergrenze der Auffüllung wurde nur auf dem südlichen Teilgrundstück im Bereich der Sondierungen RKS 5 bis 8 und 12 zwischen 1,6 und 3,1 m unter GOK erbohrt. Auf den nach Norden folgenden Untersuchungsgrundstücken konnte die Untergrenze der Auffüllungen bis 7 m unter GOK nicht erbohrt werden.

Sensorische Auffälligkeiten konnten insbesondere in den Sondierungen RKS 1 bis 4 und 15 in Form von süßlichen, modrigen, zum Teil auch undefinierbaren Gerüchen wahrgenommen werden. Im Bereich der RKS 3 wurde in einer Tiefe zwischen 1,5 und 1,7 m unter GOK ein Kohlenwasserstoff-Geruch notiert.

Miozäne Sedimente

Unterhalb der Auffüllung folgen natürliche, bindige Sedimente in Form von Tonen und Schluffen unterschiedlicher Färbungen („bunte Tone“).

In den natürlichen Bodenschichten wurden keine sensorischen Auffälligkeiten bei der Probennahme wahrgenommen.

Zum Zeitpunkt der Aussenarbeiten wurde Grund- oder Schichtwasser in den Sondierungen RKS 2, 9 und 12 angetroffen. Die Grundwasserstände wurden bei rd. 191,3 m NHN eingemessen. Im Unterstrompegel U3 /9/ wurde am 24.03.2023 ein Wasserstand von 26,65 m unter Rohroberkante (ROK) gemessen, das entspricht 166,35 m NHN.

Die Lage der Bohransatzpunkte sind den Lageplänen in Anlage 2.1 und 2.2 zu entnehmen.

6. ERGEBNISSE DER BODENUNTERSUCHUNG

Gemäß den Vorgaben des HLUG-Handbuches Altlasten wurden die Bodenproben nach dem zu untersuchenden Wirkungspfad und der Nutzung aus definierten Beprobungstiefen entnommen. Für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser wurden aus dem Auffüllungskörper

Mischproben erstellt. Die Zusammensetzung der Mischprobe ist der Tabelle 1 im Anhang zu entnehmen.

Da künftige Nutzungsänderungen innerhalb der Grundstücke, zum Beispiel als Kinderspielflächen oder zur gärtnerischen Nutzung, nicht auszuschließen sind, ist die sensibelste Nutzung zur Beurteilung maßgebend.

Umwelttechnische Bewertung

Zur umwelttechnischen Bewertung der Bodenanalysen werden

- a) die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I Nr. 36 vom 16.07.1999),
- b) das HLUG-Handbuch Altlasten, Band 3, Teil 3: Untersuchung und Beurteilung des Wirkungspfades Boden -> Grundwasser; 2. überarbeitete Auflage, Wiesbaden 2014

mit nachfolgend aufgeführten Orientierungswerten herangezogen:

Prüfwerte

Werte, bei deren Überschreiten zu prüfen ist, ob eine schädliche Bodenveränderung vorliegt oder ob unter bestimmten Voraussetzungen eine Gefährdung für die menschliche Gesundheit oder das Grundwasser vorliegen kann.

Beurteilungswert

Werte, bei dem zu prüfen ist, ob sehr hohe, hohe oder geringe Schadstoffgehalte im Boden vorliegen.

Die entnommenen Bodenproben wurden durch das Labor Dr. Graner & Partner GmbH auf die Parameter der BBodSchV, Anhang 2, entsprechend der verschiedenen Wirkungspfade analysiert. Des Weiteren wurden Einzel- und Mischproben auf ihren Gehalt an Dioxinen und Furanen untersucht. Die Prüfberichte des akkreditierten Labors Dr. Graner & Partner GmbH sind dem Gutachten als Anlage 5 beigelegt.

Sofern in der BBodSchV keine Prüfwerte festgelegt sind, werden ersatzweise die Beurteilungswerte des HLUG-Handbuchs Altlasten als Bewertungsgrundlage für die einzelnen Schadstoffe herangezogen.

6.1 Wirkungspfad Boden – Mensch/Kinderspielflächen

Es wurden 8 Einzelproben aus dem Tiefenbereich von 0,0 bis 0,35 m auf die Parameter der BBodSchV, Anhang 2, Tabelle 1.4 sowie auf die durch das RP Gießen geforderten Parameter pH-Wert, Trockenmasse, Glühverlust, Zink, PAK, Phenol-Index, BTEX und LHKW untersucht. An drei Einzelproben wurde zudem der Gehalt an Dioxinen und Furanen analysiert.

Die Gegenüberstellung der Analysenergebnisse mit den Prüfwerten der Bundes-Bodenschutzverordnung ist in den Tabellen 2a bis 2d für den Wirkungspfad Boden-Mensch/Kinderspielflächen im Anhang dargestellt.

In den untersuchten Bodenproben sind geogen bedingt Schwermetalle sowie geringe Gehalte an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) nachweisbar. In der Bodenprobe RKS 11 (0,0 – 0,35) überschreitet der Nickel-Gehalt von 79 mg/kg den Prüfwert der BBodSchV für Kinderspielflächen (70 mg/kg). Der Gehalt an Dioxinen und Furanen liegt in allen untersuchten Proben bei 3 ng/kg. Der Grenzwert der BBodSchV für Kinderspielflächen liegt bei 100 ng/kg.

In allen anderen untersuchten Bodenproben werden die Prüfwerte der BBodSchV jedoch deutlich unterschritten. Auch die hilfsweise herangezogenen Beurteilungswerte des HLUG Handbuchs werden in allen Einzelproben eingehalten. Der Nickel-Feststoffgehalt von 79 mg/kg liegt gemäß Internetauskunft Bodenwiewer Hessen vom 05.05.2023 im Bereich der natürlichen Hintergrundwerte.

Die Ergebnisse zeigen, dass im nutzungsbezogenen Bodenhorizont im Hinblick auf die Nutzung „Kinderspielfläche“ für den Wirkungspfad **Boden** ⇒ **Mensch**, bis auf Nickel, kein erhöhtes Schadstoffpotential nachweisbar ist.

6.2 Wirkungspfad Boden – Grundwasser

Für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser wird in Anhang 1, Nr. 2.1.3 BBodSchV vorgegeben, dass zur Feststellung eines vertikalen Schadstoffeintrages die ungesättigte Bodenzone bis unterhalb einer mutmaßlichen Schadstoffanreicherung oder eines auffälligen Bodenkörpers zu untersuchen ist. Die Untergrenze der Auffüllungen im Untersuchungsareal konnten nur auf dem Teilgrundstück mit der Flurstücksnummer 14/28 (Stiftungshaus) erreicht werden. In den restlichen drei Teilgrundstücken wurde der natürliche Boden bis in 7 m Tiefe nicht erbohrt.

Aus den aufgefüllten Bodenschichten wurden insgesamt 9 und aus dem natürlich gewachsenen Boden eine Mischprobe zusammengestellt und auf die Parameterliste der BBodSchV, Anhang 2, Tabelle 3.1 untersucht. Des Weiteren wurde an vier Mischproben der Gehalt an Dioxinen und Furanen bestimmt. Die Analysenergebnisse sind den Grenzwerten der BBodSchV in den Tabellen 3a bis 3e für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser im Anhang gegenübergestellt.

In den Mischproben liegen die **Schwermetall**gehalte unterhalb der Bestimmungsgrenze. In zwei Mischproben wurden geringfügige Arsen-Konzentrationen nachgewiesen, die jedoch unterhalb des Prüfwertes von 10 µg/l der BBodSchV liegen.

Von den untersuchten **organischen Parametern** konnten nur polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) mit dem Einzelparameter Naphthalin nachgewiesen werden. Hier werden in den Mischproben „MP Auffüllung (RKS 9+10)“ mit 0,332 µg/l (Flurstück 14/28), in der Mischprobe „MP Auffüllung (RKS 11)“ mit 2,16 µg/l und in der Mischprobe „MP Auffüllung (RKS 13)“ (beide Flurstück 14/25) mit 0,343 µg/l der Prüfwert der BBodSchV für den Summenparameter PAK von 0,2 µg/l überschritten. Die Naphthalin-Gehalte liegen unterhalb des Grenzwertes.

Aufgrund der PAK Prüfwert Überschreitung ist ein Hinweis auf eine Beeinträchtigung des Grundwassers gegeben. PAKs sind im Allgemeinen nur gering wasserlöslich. Die Löslichkeit nimmt mit der Zahl der C-Ringe ab. In den Eluatanalysen für die Auffüllungsmischproben wurden insbesondere Naphthaline (2C-Ringe) sowie höherkettige Einzelsubstanzen (≥ 3 C-Ringe) nachgewiesen.

Die Gehalte an **Dioxinen und Furanen** liegen in den untersuchten Auffüllungs- und Bodenmischproben bei 3 ng/kg. Nur in der Auffüllungsmischprobe „RKS Auffüllung (15+17)“ wurden Gehalte an PCDD/F von 25 ng/kg ermittelt. Eluat-Werte können hier nicht bestimmt werden. Dioxine und Furane besitzen eine extrem niedrige Wasserlöslichkeit, die mit zunehmenden Chlorierungsgrad abnimmt. Sie werden daher sehr stark am Bodenkorn gebunden. Die Bindung erfolgt hauptsächlich durch die organische Substanz der Böden. Nur die niedchlorierten PCDD/F gelangen in tiefere Bodenschichten.

6.3 Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze

Zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden - Nutzpflanze wurden 6 Einzelproben aus dem Tiefenbereich bis 0,6 m unter GOK auf die durch das RP Gießen geforderten Parameter untersucht. Zwei Einzelproben wurden zudem auf ihren Gehalt an Dioxinen und Furanen analysiert. Die Analyse der Schwermetalle erfolgte durch Ammoniumnitrat-aufschluss.

Die Analysenergebnisse sind der nachfolgenden Tabelle (umseitig) zu entnehmen:

Parameter (mg/kg)	Bohrung					
	RKS 5	RKS 6	RKS 7	RKS 11	RKS 13	RKS 19
Arsen	0,12	0,12	0,11	0,14	0,13	0,14
Blei	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Cadmium	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Kupfer	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,075	< 0,02	0,14
Nickel	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Zink	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Quecksilber	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chrom	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Kohlenwasserstoffe	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
BTEX	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
LHKW	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
PAK	0,063	0,067	< 0,01	4,218	1,14	1,591
Benzo-a-pyren	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,33	0,1	0,16
PCB	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,0547	0,0449	0,158
PCDD/F (ng/kg)	3,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	10,0

n.a. = nicht analysiert

Schwermetalle

Die Prüf- und Maßnahmenwerte der BBodSchV, Anhang 2, Tabelle 2.2 für die Nutzungskategorie Nutzgarten werden in allen untersuchten Bodenproben eingehalten.

Kohlenwasserstoffe

Die Gehalte an Kohlenwasserstoffen, aromatischen Kohlenwasserstoffen (BTEX) und leichtflüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffen (LHKW) liegen unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze.

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

In den untersuchten Einzelproben RKS 13 (0,0 – 0,6) und RKS 19 (0,0 – 0,6) wurden mit 1,14 und 1,5 mg/kg nur geringe Gehalte an PAK nachgewiesen. Die Summen setzen sich aus Einzelparametern mit $\geq$ 3C-Ringen (Penanthren, Anthracen (3C-Ringe); Fluoranthren, Pyren, Chrysen (4C-Ringe); Benzo(b)fluoranthren, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(a)pyren, Indeno(123-cd)pyren, Dibenz(ah)anthracen, Benzo(ghi)perylene (> 4C-Ringe) zusammen.

Der in der Einzelprobe RKS 11(0,0 – 0,6) ermittelte PAK-Gehalt von 4,2 mg/kg wird ebenfalls überwiegend durch höherkettige Einzelparameter gebildet. Einzelparameter mit 2 und 3C-

Ringen (Naphthalin, Acenaphthen und Fluoren) sind mit geringen Gehalten von 0,015 bis 0,02 mg/kg nachweisbar.

Die Wasserlöslichkeit der PAK liegt im Bereich von µg/l und nimmt mit der Zahl der C-Ringe ab.

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Auf dem Flurstück 14/28 (Stiftungshaus) liegen die Gehalte an PCB unterhalb der Bestimmungsgrenze von 0,005 mg/kg. Auf dem Flurstücken 14/25 (Bungalow) und 14/23 (Wohnhaus) konnten PCB-Gehalte von 0,0449 bis 0,158 mg/kg nachgewiesen werden.

PCB sind hydrophobe, wenig wasserlösliche Verbindungen, die im Boden überwiegend an hochmolekulare Huminstoffe gebunden sind. Die Sorptionsfähigkeit der Böden für PCB nimmt mit höheren pH-Werten ab. In allen untersuchten Einzelproben lagen die pH-Werte im neutralen bis leicht sauren Bereich.

Dioxine und Furane (PCDD/F)

Die an zwei Einzelproben ermittelten Gehalte an Dioxinen und Furanen liegen bei 3 bzw. 10 ng/kg. Wie bereits oben erwähnt, erfolgt eine Bindung überwiegend durch die organische Substanz der Böden. Pflanzen nehmen Dioxine aus dem Boden nur in sehr geringem Maß auf.

Nutzgärten oder –pflanzen wurden zum Zeitpunkt der Außenarbeiten auf keinem der untersuchten Grundstücke angetroffen. Aufgrund der Untersuchungsergebnisse ist von einer Gefährdung über den Wirkungspfad **Boden** ⇒ **Nutzpflanze** nicht auszugehen.

Organoleptisch auffällige Einzelprobe

Zur weiteren umwelttechnischen Bewertung wurde eine Einzelprobe aus einem organoleptisch auffälligen Bodenhorizont auf ihren Gehalt an Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) jeweils im Feststoff und im Eluat untersucht.

Bohrung	Boden- ansprache	Entnahme- tiefe [m u. GOK]	Proben- bezeichnung	MKW	
				(mg/kg)	(mg/l)
RKS 3	Auffüllung (Sand)	1,5 – 1,7	RKS 3/6	5.600	< 0,1
HLUG Handbuch (Beurteilungswert)				2.500	-
Orientierungswerte BBodSchV				-	0,2

In der sensorisch auffälligen Bodenprobe der RKS 3 wurde in einer Tiefe von 1,5 bis 1,7 m unter GOK ein erhöhter Kohlenwasserstoff-Gehalt von **5.600 mg/kg** im Feststoff nachgewiesen. Im Eluat liegt der MKW-Gehalt unterhalb der Bestimmungsgrenze. Der Beurteilungswert des HLUG Handbuchs wird überschritten. Der Eluat-Prüfwert der BBodSchV wird eingehalten.

Die Ergebnisse zeigen, dass es im Bereich der Rammkernsondierung RKS 3 zu einem lokal begrenztem Schadstoffeintrag gekommen ist. Eine Mobilisierung ist nicht nachweisbar.

Aufgrund der Tiefenlage der MKW-Belastung und der nicht nachweisbaren Wasserlöslichkeit der Kohlenwasserstoffe, besteht aus gutachterlicher Sicht kein Handlungsbedarf. Sollten hier zukünftig Erdarbeiten stattfinden, wird empfohlen das organoleptisch auffällige Bodenmaterial zu separieren, abfalltechnisch untersuchen zu lassen und gegebenenfalls zu entsorgen.

Bei gleichbleibender Nutzung geht von der örtlich begrenzten MKW-Belastung keine Gefährdung aus. Weitere Maßnahmen wie z. B. eine Bodensanierung sind daher nicht erforderlich.

7. BODENLUFTUNTERSUCHUNGEN

7.1 Bodenluftpegel

Die Rammkernsondierungen RKS 1, RKS 4, RKS 10, RKS 13, RKS 15 und RKS 18 wurden zu stationären Bodenluftpegeln (BL) ausgebaut. Der Ausbau ist in der Anlage 3 dokumentiert.

Zur Messung der Kohlendioxid- bzw. Methankonzentrationen wurde ein geeichter G460 Microtector II eingesetzt. Die Probenahme über Gasmäuse erfolgten jeweils bei etwa gleichbleibenden oder leicht sinkenden Kohlendioxid- bzw. Methangehalten.

7.2 Bodenluft-Feldmessungen

Die Bodenluftmessungen am 18.04.2023 sind als Protokolle dem Gutachten als Anlage 4 beigelegt. In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Feldmessungen auf die Parameter Kohlendioxid und Methan zusammengefasst.

Tabelle: Ergebnisse der CO₂- und CH₄-Feldmessungen (Angaben in Vol.-%)			
Messstelle	Messung vom 18.04.2023		
	Messdauer (min)	Kohlendioxid (CO ₂)	Methan (CH ₄)
RKS 1 BL	5	9,9	> 5
RKS 4 BL	5	0,07	0,0
RKS 10 BL	6	3,1	0,0
RKS 13 BL	6	10,6	3,05
RKS 15 BL	5	12,2	> 5
RKS 18 BL	5	5,8	0,0

Die angegebenen Werte sind die Maximalkonzentrationen, die über die gesamte Messdauer aufgenommen wurden.

In den Bodenluftpegeln RKS 1/BL, RKS 13/BL und RKS 15/BL wurden am 18.04.2023 **Methan**-Konzentrationen zwischen **3,05 und > 5 Vol-%** nachgewiesen. Auch die **Kohlendioxid**-Konzentrationen liegen zwischen **9,9 bis 12,2 Vol-%**. In den Bodenluftpegeln RKS 4/BL, RKS 10/BL und RKS 18/BL konnte kein Methangas und nur geringe Gehalte an Kohlendioxid nachgewiesen werden.

8. ERGEBNIS DER BODENLUFTANALYSEN

8.1 Deponiegase

Zur Kontrolle der Feldmessungen wurde die Bodenluft aus dem laufenden Luftstrom über Gassammelröhren (Gasmäuse) beprobt und im Labor auf die deponiegastypischen Parameter Kohlendioxid, Sauerstoff und Methan untersucht. Die Prüfberichte des Labors Dr. Graner & Partner GmbH sind dem Gutachten als Anlage 5 beigelegt.

Die Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle: Ergebnisse der Laboruntersuchungen (Angaben in)							
Parameter	Einheit	Messstelle / Probe					
		RKS 1/BL	RKS 4/BL	RKS 10/BL	RKS 13/BL	RKS 15/BL	RKS 18/BL
CH ₄	Vol.-%	12,6	20,5	< 0,1	0,3	7,4	< 0,1
CO ₂	Vol.-%	8,7	0,1	2,6	9,9	11,6	4,2
O ₂	Vol.-%	0,9	< 0,1	10,1	2,5	1,8	15,4

Die Analysen decken sich zum Teil mit den Feldmessungen. Die Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen zeigen, daß die untere Explosionsgrenze (UEG) für **Methan** von 5 Vol.-% teilweise deutlich überschritten wird.

Ebenso liegen die **Kohlendioxid**-Konzentrationen den Bodenluftproben RKS 1/BL, RKS 13/BL und RKS 15/BL mit 8,7 bis 11,6 Vol.-% über den typischen Schwankungsbereich von CO₂ in der Bodenluft von 0 bis ca. 5 %.

Die Gehalte an **Sauerstoff** in der Bodenluft liegen zwischen < 0,1 und 15,4 Vol.-%.

8.2 Leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe

Zur Untersuchung der Bodenluft auf die durch das RP Gießen geforderten Parameter aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX), leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) und aliphatische kurzkettige Kohlenwasserstoffe (C₅-C₁₀) erfolgte die Entnahme mit einem DESAGA-Gasprobennehmer über Aktivkohleröhrchen, die mit 5 Liter BL-Volumen bei einer konstanten Durchflussrate von 1,0 l/Minute beaufschlagt wurden. Bei den Probennahmen herrschten trockene Witterungsbedingungen (Temperatur 9 bis 14°C).

Ergebnisse der BTEX-, LHKW- und KW (C₅-C₁₀)-Untersuchungen in der Bodenluft (Angaben in mg/m³)							
Parameter	Beurteilungs- wert	RKS 1/BL	RKS 4/BL	RKS 10/BL	RKS 13/BL	RKS 15/BL	RKS 18/BL
BTEX	5	< 0,1	0,54	< 0,1	< 0,1	3,46	< 0,1
Benzol	1	< 0,1	0,36	< 0,1	< 0,1	3,2	< 0,1
LHKW	5	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
C ₅ -C ₁₀	n.a.	5,9	22	< 0,1	4,3	7,3	< 0,1

n.a. = nicht angegeben

Zur umwelttechnischen Bewertung der Bodenluftanalysen wird das HLUG-Handbuch Altlasten, Band 3, Teil 3 „Untersuchung und Beurteilung des Wirkungspfades Boden – Grundwasser“ herangezogen.

Beurteilungswert

Wert, bei deren Überschreiten zu prüfen ist, ob eine schädliche Bodenveränderung vorliegt oder ob unter bestimmten Voraussetzungen eine Gefährdung für die menschliche Gesundheit oder das Grundwasser vorliegen kann.

Im Wirkungsbereich der Bodenluftmessstellen werden BTEX in den Bodenluftproben RKS 4/BL und RKS 15/BL nachgewiesen. Durch den Summenparameter BTEX werden in beiden Bodenluftproben die Grenzwerte des HLUG-Handbuchs Altlasten nicht erreicht. Jedoch überschreitet die Benzol-Konzentration von 3,2 mg/m³ im Wirkungsbereich der Messstelle RKS 15/BL den Grenzwert von 3,0 mg/m³. LHKW-Konzentrationen sind nicht nachweisbar.

Für aliphatische leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe mit Kettenlängen C₅ – C₁₂ sind in der Bundesbodenschutzverordnung keine Prüfwerte festgelegt. Im Auftrag des Umweltbundesamtes wurde im Jahre 2005 die Studie 'Bewertung von Mineralölkohlenwasserstoffen und Erarbeitung einer Begründung für einen Prüfwert gemäß BBodSchV für den Direktpfad Boden-Mensch' erarbeitet. Aus dem Forschungsvorhaben ergaben sich Prüfwertvorschläge der flüchtigen, also inhalativ wirksamen Fraktionen der Kohlenwasserstoffe in der Festsubstanz. Prüfwertvorschläge für die Bodenluft fehlen.

9. ZUSAMMENFASSUNG

Die Geonorm GmbH wurde am 20.03.2023 durch Die BuFu Familienstiftung erteilt der Geonorm GmbH am 20.03.2023, Boden- und Bodenluftuntersuchungen auf den Grundstücken Am Bergwerkswald 2a und 2b in Linden durchzuführen.

Das Untersuchungsgrundstück liegt auf der Altablagerung Oberhof, im südlichen Bereich des ehemaligen Manganabbaufeldes im Bergwerkswald zwischen Gießen und Linden. Mit dem Bescheid des RP Gießen /10/ zum Vollzug des Hessischen Altlastengesetzes wurde bestimmt, dass das Gelände weiterhin als Altablagerung im Sinne des §2 Abs. 5 Ziffer 1 des BBodSchG anzusehen ist. Gemäß Forderungen des RP Gießen muss für die durch Wohnhäuser bebauten Grundstücke eine Neubewertung auf Basis aktueller, nutzungsbezogener Untersuchungen durchgeführt werden.

Bodenaufbau

Nach den Ergebnissen der Bohrungen liegen die Untersuchungsgrundstücke alle im Bereich der Altablagerung. Die Untergrenze der Auffüllung konnte lediglich mit den Sondierungen, die in unmittelbarer Nähe zum Stiftungshaus niedergebracht wurden (RKS 5 bis 8 und 12), zwischen 1,6 und 3,1 m unter GOK erreicht werden (siehe Anlagen 2 und 3). In allen anderen Sondierungen wurde bis zur jeweiligen Bohrendtiefe der gewachsene Boden nicht erbohrt.

Unterhalb der Oberflächenbefestigung bzw. direkt ab Geländeoberkante folgen bindige und rollige Erdaushubmaterialien. Als anthropogene Fremdbestandteile sind mineralische Anteile sowie hausmüllähnliche Abfälle enthalten. Des Weiteren wurden Kohle-, Schlacken- und Asphaltreste vorgefunden. Im Bereich der RKS 3 wurde in einer Tiefe zwischen 1,5 und 1,7 m unter GOK ein Kohlenwasserstoff-Geruch notiert.

Unterhalb der Auffüllungen folgen miozäne Sedimente in Form von Tonen und Schluffen unterschiedlicher Färbungen („bunte Tone“). Sensorische Auffälligkeiten wurden in den natürlichen Bodenschichten nicht wahrgenommen.

Grund- bzw. Schichtwasser wurde in den Sondierungen RKS 2, 9 und 12 mit Tiefen von 2,75 bis 3,05 m unter GOK (entspricht rd. 191,3 m NHN) eingemessen. Das untersuchte Gelände liegt außerhalb von Trinkwasser-, Heilquellen- oder Landschaftsschutzgebieten. Direkt westlich der Untersuchungsfläche schließt sich das Naturschutzgebiet Bergwerkswald an

Umwelttechnische Bewertung der Bodenproben

Auf dem **Flurstück 14/23** befindet sich ein Wohnhaus aus dem Jahre 2000. Die westlichen Freiflächen zur Straßenseite sind mit Pflastersteinen befestigt. Der östliche Bereich auf der Rückseite des Hauses wird als Garten genutzt, hier befindet sich eine Rasenfläche. Ein Nutzgarten ist nicht vorhanden.

Für den Wirkungspfad Boden-Mensch wurde eine Einzelprobe („RKS 18 (0,0 – 0,35)“) und für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser eine Auffüllungsmischprobe („MP Auffüllung RKS 18+19“) untersucht. In der Einzelprobe sind erhöhte Schwermetall-Gehalte sowie ein erhöhter PAK-Gehalt nachweisbar. Dioxine und Furane konnten mit 10 ng/kg analysiert werden (vgl. Tabellen 2a und 3a).

Die Prüfwerte der BBodSchV und die Beurteilungswerte des HLUg Handbuchs Altlasten werden jedoch von allen untersuchten Parametern sicher eingehalten.

Ein weiteres Wohnhaus für mehrere Mietsparteien aus dem Jahre 1986 befindet sich auf dem **Flurstück 14/24**. Im östlichen Bereich befinden sich zwei überdachte Lagerhallen. Die Oberflächen sind größtenteils mit Pflastersteinen befestigt und werden als Verkehrs- und Parkplatzflächen genutzt. Unversiegelte Flächen sind nur in einem schmalen Streifen entlang des Gebäudes und an der Grundstücksgrenze vorhanden. Diese Flächen sind mit Rasen bzw. Ziersträuchern bewachsen, die Oberfläche ist teilweise mit Rindenmulch bedeckt. Nutzgärten und Kinderspielflächen wurden nicht angetroffen.

Repräsentativ für das Flurstück 14/24 wurde eine Einzelprobe („RKS 15 (0,0 – 0,35)“) hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Mensch und eine Auffüllungsmischprobe (MP Auffüllung RKS 15+17“) für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser untersucht (Tabelle 2b und 3b). Da die Oberfläche fast vollständig versiegelt ist und die Anlage von Nutzgärten nicht geplant ist, wurde auf eine Untersuchung zum Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze verzichtet.

In den analysierten Einzel- und Auffüllungsmischproben werden die Prüfwerte der BBodSchV und die Beurteilungswerte des HLUg Handbuchs Altlasten deutlich unterschritten.

Das **Flurstück 14/25** ist mit einem Bungalow bebaut, welcher zurzeit leer steht. Bis auf einen mit Betonpflaster befestigten Weg ist die Oberfläche nicht befestigt. Die unversiegelten Flächen sind teilweise mit einer Wiese bewachsen bzw. östlich des Plattenweges brachliegend. Die zukünftige Nutzung als Wohnhaus oder Verwaltungs-/Bürogebäude steht zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht fest.

Für das Flurstück 14/25 wurden jeweils zwei Einzelproben auf den Wirkungspfad Boden-Mensch („RKS 11 (0,0 – 0,35)“, „RKS 13 (0,0 – 0,35)“) und Boden-Nutzpflanze („RKS 11 (0,0 – 0,6)“, „RKS 13 (0,0 – 0,6)“) sowie zwei Auffüllungsmischproben auf den Wirkungspfad Boden-Grundwasser untersucht („MP Auffüllung RKS 11“), („MP Auffüllung RKS 13“).

In der Einzelprobe RKS 11 bis 0,35 m unter GOK ist ein erhöhter Nickel-Gehalt nachweisbar, der den Prüfwert der BBodSchV für die Nutzungskategorie Kinderspielflächen überschreitet.

Der Prüfwert für Wohngebiete wird hingegen eingehalten (vgl. Tabelle 2c). Aufgrund der natürlichen Hintergrundwerte von Nickel im Bereich des Bergwerkswaldes ist aus gutachterlicher Sicht die geringe Prüfwertüberschreitung vernachlässigbar. **Für den Wirkungspfad Boden ⇒ Mensch besteht nach den vorliegenden Daten keine Gefährdung für die menschliche Gesundheit.**

Nach der am 24.03.2023 durchgeführten Pegelmessung an der Unterstrommessstelle U3 konnte Grundwasser bei 166,35 m NHN eingemessen werden, so dass der Grundwasserspiegel bei circa 25 m Tiefe liegt. Aufgrund des hohen Grundwasserflurabstandes ist mit einer Beeinträchtigung durch PAK, die bis 7 m Tiefe nachgewiesen werden, nach gutachterlichem Ermessen nicht zu rechnen. **Eine Gefahr für das Schutzgut Grundwasser ist aus den ermittelten Daten nicht abzuleiten. Es besteht aus gutachterlicher Sicht kein Handlungsbedarf.**

Auf dem vierten **Flurstück 14/28** befindet sich das im Jahre 1973 erbaute Stiftungshaus, welches als Wohn- und Verwaltungsgebäude genutzt wird. Die Oberflächen in unmittelbarer Nähe des Gebäudes sind mit einer Asphaltdecke bzw. mit Betonplatten versiegelt und werden als Verkehrs- und Parkplatzflächen genutzt. Der östliche Grundstücksbereich ist teilweise mit Schottermaterial aus Recycling-Baustoffen befestigt bzw. brach liegend. Der südliche Teilbereich des Flurstück 14/28 ist derzeit an einen Gerüstbauer als Lagerfläche vermietet. Zur Bewertung des Wirkungspfades Boden-Mensch wurden in unmittelbarer Nähe des Stiftungshauses vier Einzelproben bis zur Tiefe von 0,35 m unter GOK entnommen und analysiert (vgl. Tabelle 2d).

Drei Einzelproben (RKS 5, 6 und 7) aus dem Tiefenbereich bis 0,6 m unter GOK wurden hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Nutzpflanze untersucht. Die untersuchten Parameter sind nicht oder nur in geringen Konzentrationen nachweisbar.

Der Wirkungspfad Boden-Grundwasser wurde anhand von fünf Auffüllungs- und einer Bodenmischprobe untersucht. In der Mischprobe „MP Auffüllung (RKS 9+10)“ wurde ein PAK-Gehalt von 0,332 µg/l nachgewiesen, der den Prüfwert der BBodSchV von 0,2 µg/l überschreitet (vgl. Tabellen 3d und 3e).

Des Weiteren wurde in einer organoleptisch auffälligen Auffüllungsprobe der Sondierung RKS 3 aus dem Tiefenbereich von 1,5 bis 1,7 m unter GOK ein MKW-Gehalt von 5.600 mg/kg nachgewiesen. Aufgrund der Tiefenlage der Kontamination ist der Wirkungspfad Boden – Mensch nicht betroffen. Nach den Analysenergebnissen sind die Kohlenwasserstoffe nicht eluierbar.

Aus den vorliegenden Daten sind für die Wirkungspfade Boden ⇒ Mensch und Boden ⇒ Nutzpflanze keine Hinweise auf Beeinträchtigungen des Schutzgutes menschliche Gesundheit abzuleiten.

Für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser ergeben sich im Bereich der RKS 9 und 10 Hinweise auf eine Beeinträchtigung des Grundwassers durch PAK. **Eine Gefährdung des Grundwassers über den Wirkungspfad ⇒ Boden Grundwasser ist jedoch, aufgrund des Flurabstandes von rd. 25 m nicht gegeben (analog zur Bewertung des Flurstückes 14/25).**

Bodenluftuntersuchungen

Die Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen zeigen in den Bodenluft-Messstellen RKS 1/BL, RKS 4/BL und RKS 15/BL zum Teil deutlich erhöhte Methangehalte. Die untere Explosionsgrenze für Methan von 5 Vol-% wird überschritten. Im Wirkungsbereich des Pegels RKS 15/BL wurde zudem ein erhöhter Benzol-Gehalt von 3,2 mg/m³ nachgewiesen. LHKW sind nicht nachweisbar. Die höchsten Gehalte an aliphatischen leichtflüchtigen Kohlenwasserstoffen konnten mit 22 mg/m³ in der Bodenluftprobe RKS 4/BL analysiert werden.

Die Sondierungen RKS 1/BL und RKS 4/BL wurden in der östlichen, geschotterten Freifläche des Stiftungshauses niedergebracht. Dieser Teilbereich des Flurstückes 14/28 wird nicht als Wohn- oder Kinderspielfläche genutzt. Das Wohnhaus mit Außenanlagen befindet sich rund 30 m entfernt. Eine Anreicherung des Methangases, zum Beispiel in Kellerräumen, ist nicht zu besorgen.

Aus den vorliegenden Untersuchungsbefunden sind keine schädlichen Bodenveränderungen im Sinne des § 2 (3) Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) abzuleiten.

Nach der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) sind keine Gefährdungen des Schutzgutes menschliche Gesundheit (Wirkungspfad Boden ⇒ Mensch und Bodenluft ⇒ Mensch) und des Schutzgutes Boden ⇒ Nutzpflanze zu besorgen.

Eine Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser (Wirkungspfad Boden ⇒ Grundwasser) durch die polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) kann nach gutachterlichem Ermessen ausgeschlossen werden.

Bei gleichbleibender Nutzung der untersuchten Flächen sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

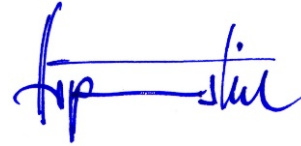
Das Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit gültig. Die Weitergabe des Gutachtens darf nur ungekürzt vorgenommen werden. Gegenüber Dritten besteht Haftungsausschluss.

Geonorm GmbH

Gießen, 11. Mai 2023



Helga Reifferscheidt
Diplom-Geologin



Gert Hippenstiel
Diplom-Geologe

10. Anlagen und Tabellen

Tabelle 1	Entnahmestellen, -tiefen und Analysen der Bodenproben
Tabellen 2a-d	Ergebnisse der Bodenuntersuchungen Wirkungspfad Boden-Mensch
Tabellen 3a-e	Ergebnisse der Bodenuntersuchungen Wirkungspfad Boden-Grundwasser
Anlage 1	Übersichtsplan M 1 : 25.000 mit Eintragung des Untersuchungsgebietes
Anlage 2.1	Lageplan M 1:500, (Flurstück 14/28) mit Eintragung der Bohrpunkte und Bodenluftmessstellen
Anlage 2.2	Lageplan M 1:500, (Flurstücke 14/23 bis 14/25) mit Eintragung der Bohrpunkte und Bodenluftmessstellen
Anlage 3	Zeichnerische Darstellung der Bohrprofile nach DIN 4023 und Ausbau der stationären Bodenluftpegel
Anlage 4	Bodenluft-Feldmessungen vom 18.04.2023
Anlage 5	Untersuchungsberichte der Bodenproben, Dr. Graner & Partner GmbH
Anlage 6	Untersuchungsberichte der Bodenluftproben, Dr. Graner & Partner GmbH

Tabelle 1: Entnahmestellen, -tiefen und Analyse der Bodenproben

Projekt: Linden, Am Bergwerkswald

Projekt-Nr.: 2023 14822 a 3

Bohrung	Proben- bezeichnung	Entnahmetiefe (m u. GOK)	Bodenansprache	Organoleptische Auffälligkeiten	Analytik
RKS 1/ BL	RKS 1/1	0,0 - 0,2	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 1/2	0,2 - 0,55	A (Erdaushub)	keine	MP Auff. RKS 1-4
	RKS 1/3	0,55 - 1,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	
	RKS 1/4	1,0 - 1,85	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	
	RKS 1/5	1,85 - 2,05	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	
	RKS 1/6	2,05 - 2,9	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 1/7	2,9 - 3,05	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 1/8	3,05 - 3,2	A (Erdaushub)	starker Geruch, Schlacke	
RKS 2	RKS 2/1	0,0 - 0,4	A (Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 2/2	0,4 - 1,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	MP Auff. RKS 1-4
	RKS 2/3	1,0 - 1,25	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	
	RKS 2/4	1,25 - 1,9	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	
	RKS 2/5	1,9 - 2,3	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 2/6	2,3 - 2,9	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 2/7	2,9 - 3,05	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	
	RKS 2/8	3,05 - 3,6	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 2/9	3,6 - 3,9	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 2/10	3,9 - 4,4	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 2/11	4,4 - 5,2	A (Bauschutt/Erdaushub)	Geruch	
RKS 3	RKS 3/1	0,0 - 0,35	A (Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 3/2	0,35 - 0,6	A (Erdaushub)	Schlacke	MP Auff. RKS 1-4
	RKS 3/3	0,6 - 0,75	A (Erdaushub)	Schlacke	
	RKS 3/4	0,75 - 1,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	
	RKS 3/5	1,0 - 1,5	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	MKW
	RKS 3/6	1,5 - 1,7	A (Erdaushub)	MKW-Geruch	
	RKS 3/7	1,7 - 2,0	A (Erdaushub)	keine	MP Auff. RKS 1-4
	RKS 3/8	2,0 - 2,8	A (Erdaushub)	Schlacke	
	RKS 3/9	2,8 - 3,1	A (Erdaushub)	Ekelgeruch, Schlacke	
	RKS 3/10	3,1 - 3,8	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 3/11	3,8 - 4,6	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	
	RKS 3/12	4,6 - 5,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	
	RKS 3/13	5,0 - 5,4	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	
	RKS 3/14	5,4 - 7,0	A (Erdaushub)	keine	
RKS 4/ BL	RKS 4/1	0,1 - 0,35	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 4/2	0,35 - 0,6	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 4/3	0,6 - 1,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	MP Auff. RKS 1-4
	RKS 4/4	1,0 - 1,7	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 4/5	1,7 - 2,2	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 4/6	2,2 - 2,7	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 4/7	2,7 - 3,3	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 4/8	3,3 - 4,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	
	RKS 4/9	4,0 - 5,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	
	RKS 4/10	5,0 - 5,5	A (Bauschutt/Erdaushub)	Fäkalgeruch	
	RKS 4/11	5,5 - 6,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	
	RKS 4/12	6,0 - 7,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	

Tabelle 1: Entnahmestellen, -tiefen und Analyse der Bodenproben					
Projekt: Linden, Am Bergwerkswald			Projekt-Nr.: 2023 14822 a 3		
Bohrung	Proben- bezeichnung	Entnahmetiefe (m u. GOK)	Bodenansprache	Organoleptische Auffälligkeiten	Analytik
RKS 5	RKS 5/1	0,0 - 0,35	A (Schotter/Erdaushub)	keine	BBodSchV
	RKS 5/2	0,35 - 0,6	A (Erdaushub)	keine	MP Auff. RKS 5+6
	RKS 5/3	0,6 - 1,1	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 5/4	1,1 - 2,1	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 5/5	2,1 - 2,5	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 5/6	2,5 - 3,1	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 5/7	3,1 - 3,7	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 5/8	3,7 - 4,0	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 5/9	4,0 - 4,1	A (Erdaushub)	keine	
RKS 6	RKS 6/1	0,0 - 0,35	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	BBodSchV
	RKS 6/2	0,35 - 0,6	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	MP Auff. RKS 5+6
	RKS 6/3	0,7 - 1,4	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 6/4	1,4 - 1,6	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	MP Boden RKS 6-8
	RKS 6/5	1,6 - 1,9	Schluff	keine	
	RKS 6/6	1,9 - 2,7	Ton	keine	
	RKS 6/7	2,7 - 4,0	Ton	keine	
	RKS 6/8	4,0 - 4,2	Ton	keine	
RKS 7	RKS 7/1	0,0 - 0,35	A (Erdaushub)	keine	BBodSchV
	RKS 7/2	0,35 - 0,6	A (Erdaushub)	keine	MP Auff. RKS 7+8
	RKS 7/3	0,6 - 1,1	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	
	RKS 7/4	1,1 - 1,5	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 7/5	1,5 - 2,3	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	
	RKS 7/6	2,3 - 2,7	A (Erdaushub)	keine	MP Boden RKS 6-8
	RKS 7/7	2,7 - 3,1	Ton	keine	
	RKS 7/8	3,1 - 4,0	Ton	keine	
	RKS 7/9	4,0 - 4,75	Ton	keine	
RKS 8	RKS 8/1	0,0 - 0,35	A (Erdaushub)	keine	BBodSchV
	RKS 8/2	0,35 - 0,6	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	MP Auff. RKS 7+8
	RKS 8/3	0,6 - 1,8	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	
	RKS 8/4	1,8 - 2,6	Ton	keine	MP Boden RKS 6-8
	RKS 8/5	2,6 - 3,1	Ton	keine	
	RKS 8/6	3,1 - 4,0	Ton	keine	
	RKS 8/7	4,0 - 4,8	Ton	keine	
RKS 9	RKS 9/1	0,0 - 0,07	A (Asphalt)	keine	n.a.
	RKS 9/2	0,07 - 0,5	A (Schotter/Erdaushub)	Asphalt	n.a.
	RKS 9/3	0,5 - 1,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	MP Auff. RKS 9+10
	RKS 9/4	1,0 - 2,0	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 9/5	2,0 - 2,95	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 9/6	2,95 - 3,25	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 9/7	3,25 - 4,4	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	
	RKS 9/8	4,4 - 4,7	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 9/9	4,7 - 5,0	A (Erdaushub)	keine	

Tabelle 1: Entnahmestellen, -tiefen und Analyse der Bodenproben

Projekt: Linden, Am Bergwerkswald

Projekt-Nr.: 2023 14822 a 3

Bohrung	Proben- bezeichnung	Entnahmetiefe (m u. GOK)	Bodenansprache	Organoleptische Auffälligkeiten	Analytik
RKS 10/ BL	RKS 10/1	0,0 - 0,35	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 10/2	0,35 - 1,25	A (Erdaushub)	keine	MP Auff. RKS 9+10
	RKS 10/3	1,25 - 1,5	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 10/4	1,5 - 2,35	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 10/5	2,35 - 2,7	A (Erdaushub)	keine	
RKS 11	RKS 11/1	0,0 - 0,35	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 11/2	0,35 - 0,6	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	n.a.
RKS 11a	RKS 11a/1	0,0 - 0,35	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	BBodSchV
	RKS 11a/2	0,35 - 0,6	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 11a/3	0,6 - 1,0	A (Erdaushub)	keine	MP Auff. RKS 11
	RKS 11a/4	1,0 - 1,6	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 11a/5	1,6 - 1,8	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 11a/6	1,8 - 2,9	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	
	RKS 11a/7	2,9 - 3,6	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	
	RKS 11a/8	3,6 - 4,3	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	
	RKS 11a/9	4,3 - 5,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	
	RKS 11a/10	5,0 - 5,6	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	
	RKS 11a/11	5,6 - 6,3	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	
	RKS 11a/12	6,3 - 7,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	
RKS 12	RKS 12/1	0,0 - 0,35	A (Erdaushub)	keine	BBodSchV
	RKS 12/2	0,35 - 0,6	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 12/3	0,6 - 0,8	A (Erdaushub)	keine	MP Auff. RKS 12
	RKS 12/4	0,8 - 1,7	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 12/5	1,7 - 2,0	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 12/6	2,0 - 2,2	Schluff	keine	
	RKS 12/7	2,2 - 2,8	Ton	keine	
	RKS 12/8	2,8 - 3,6	Ton	keine	
	RKS 12/9	3,6 - 4,1	Ton	keine	
RKS 13/ BL	RKS 13/1	0,0 - 0,35	A (Erdaushub)	keine	BBodSchV
	RKS 13/2	0,35 - 0,6	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	
	RKS 13/3	0,75 - 1,7	A (Erdaushub)	Schlacke	MP Auff. RKS 13
	RKS 13/4	1,7 - 3,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	
	RKS 13/5	3,0 - 4,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	Ekelgeruch, Schlacke	
	RKS 13/6	4,0 - 5,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	Ekelgeruch, Schlacke	
	RKS 13/7	5,0 - 6,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	Ekelgeruch, Schlacke	
	RKS 13/8	6,0 - 7,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	Ekelgeruch, Schlacke	

Tabelle 1: Entnahmestellen, -tiefen und Analyse der Bodenproben

Projekt: Linden, Am Bergwerkswald

Projekt-Nr.: 2023 14822 a 3

Bohrung	Proben- bezeichnung	Entnahmetiefe (m u. GOK)	Bodenansprache	Organoleptische Auffälligkeiten	Analytik
RKS 14	RKS 14/1	0,11 - 0,3	A (Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 14/2	0,3 - 0,6	A (Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 14/3	0,6 - 1,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	n.a.
	RKS 14/4	1,0 - 2,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	n.a.
	RKS 14/5	2,0 - 3,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	n.a.
	RKS 14/6	3,0 - 4,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	n.a.
	RKS 14/7	4,0 - 4,3	A (Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 14/8	4,3 - 4,7	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	n.a.
	RKS 14/9	4,7 - 5,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	n.a.
	RKS 14/10	5,0 - 5,7	A (Erdaushub)	Schlacke	n.a.
	RKS 14/11	5,7 - 6,7	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 14/12	6,7 - 7,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	n.a.
RKS 15/ BL	RKS 15/1	0,2 - 0,35	A (Bauschutt/Erdaushub)	Dachpappe	BBodSchV
	RKS 15/2	0,35 - 0,6	A (Erdaushub)	Modergeruch	
	RKS 15/3	0,6 - 1,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	MP Auff. RKS 15+17
	RKS 15/4	1,0 - 1,9	A (Erdaushub)	Ekelgeruch, Schlacke	
	RKS 15/5	1,9 - 2,4	A (Erdaushub)	Ekelgeruch	
	RKS 15/6	2,4 - 3,1	A (Erdaushub)	süßlicher Geruch	
	RKS 15/7	3,1 - 4,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	süßlicher Geruch	
	RKS 15/8	4,0 - 5,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	süßlicher Geruch	
	RKS 15/9	5,0 - 6,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	
	RKS 15/10	6,0 - 7,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke, süßl. Geruch	
RKS 16	RKS 16/1	0,0 - 0,35	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 16/2	0,35 - 0,45	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	n.a.
RKS 16a	RKS 16a/1	0,0 - 0,4	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 16a/2	0,4 - 0,5	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	n.a.
RKS 16b	RKS 16b/1	0,0 - 0,4	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	n.a.
RKS 17	RKS 17/1	0,0 - 0,2	A (Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 17/2	0,2 - 0,35	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	MP Auff. RKS 15+17
	RKS 17/3	0,35 - 0,6	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	
	RKS 17/4	0,6 - 1,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	
	RKS 17/5	1,0 - 2,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	
	RKS 17/6	2,0 - 3,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	
	RKS 17/7	3,0 - 4,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	
	RKS 17/8	4,0 - 4,8	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	
	RKS 17/9	4,8 - 5,0	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 17/10	5,0 - 5,9	A (Erdaushub)	keine	
	RKS 17/11	5,9 - 7,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	

Tabelle 1: Entnahmestellen, -tiefen und Analyse der Bodenproben					
Projekt: Linden, Am Bergwerkswald			Projekt-Nr.: 2023 14822 a 3		
Bohrung	Proben- bezeichnung	Entnahmetiefe (m u. GOK)	Bodenansprache	Organoleptische Auffälligkeiten	Analytik
RKS 18	RKS 18/1	0,0 - 0,35	A (Erdaushub)	keine	BBodSchV
	RKS 18/2	0,35 - 0,6	A (Erdaushub)	keine	MP Auff. RKS 19+19
	RKS 18/3	0,6 - 1,2	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	
	RKS 18/4	1,2 - 2,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	
	RKS 18/5	2,0 - 2,6	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	
	RKS 18/6	2,6 - 2,9	A (Erdaushub)	Schlacke	
	RKS 18/7	2,9 - 3,6	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	
	RKS 18/8	3,6 - 4,5	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	
	RKS 18/9	4,5 - 5,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	
	RKS 18/10	5,0 - 6,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	
	RKS 18/11	6,0 - 7,0	A (Erdaushub)	Schlacke	
RKS 19	RKS 19/1	0,0 - 0,35	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	BBodSchV
	RKS 19/2	0,35 - 0,6	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	MP Auff. RKS 18+19
	RKS 19/3	0,6 - 0,9	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	
	RKS 19/4	0,9 - 2,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	
	RKS 19/5	2,0 - 3,3	A (Bauschutt/Erdaushub)	Schlacke	
	RKS 19/6	3,3 - 4,0	A (Erdaushub)	Schlacke	
	RKS 19/7	4,0 - 5,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	
	RKS 19/8	5,0 - 6,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	
	RKS 19/9	6,0 - 7,0	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	

A = Auffüllung

MP 1 = Einzelproben der Mischprobe

BBodSchV = Analyse auf die Parameter der Bundes-Bodenschutz-Verordnung nach Wirkungspfad

Boden-Mensch, Boden-Nutzpflanze und Boden-Grundwasser

jeweils zzgl. der Ergänzungsparameter nach den Vorgaben des RP Gießen

MKW = Mineralölkohlenwasserstoffe

n.a. = nicht analysiert

Tabelle 2a:		Ergebnisse der Bodenuntersuchungen im Feststoff (mg/kg), Abgleich mit den Prüfwerten der BBodSchV* <u>Wirkungspfad Boden - Mensch</u> Relevante Nutzungskategorie in diesem Projekt:					Datum: 03.05.2023					
Projekt:		Linden, Altablagerung Oberhof Flurstück 14/23					Projekt-Nr.: 2023 14822a3					
Parameter	BBodSchV Prüfwerte Kinderspiel- flächen (P-K)	BBodSchV Prüfwerte Wohngebiete (P-W)	BBodSchV Prüfwerte Park- und Freizeit- anlagen (P-PF)	BBodSchV Prüfwerte Industrie- und Gewerbegebiete (P-IG)	Analysenergebnisse/Überschreitung							
					RKS 18 (0,0 - 0,35)	k. Ü.						
Arsen	25	50	125	140	11,0	k. Ü.						
Blei	200	400	1000	2000	110,0	k. Ü.						
Cadmium ¹⁾	10 (2)	20 (2)	50	60	0,78	k. Ü.						
Chrom	200	400	1000	1000	57,0	k. Ü.						
Kupfer	-	-	-	-	94,0	k. Ü.						
Nickel	70	140	350	900	39,0	k. Ü.						
Quecksilber	10	20	50	80	0,13	k. Ü.						
Zink	-	-	-	-	310,0	k. Ü.						
Cyanide gesamt	50	50	50	100	0,28	k. Ü.						
Kohlenwasserstoffe (MKW)	-	-	-	-	<50,0	k. Ü.						
Σ PAK (EPA) ³⁾	-	-	-	-	20,127	k. Ü.						
Benzo(a)pyren	2	4	10	12	1,8	k. Ü.						
Σ PCB ^{4) 5)}	0,4	0,8	2,0	40	0,0961	k. Ü.						
Σ BTEX ²⁾	-	-	-	-	<0,1	k. Ü.						
Σ LHKW ²⁾					<0,5	k. Ü.						
PCDD/F [ng/kg TS]	100	1.000	-	10.000	10	k. Ü.						

* BBodSchV - Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (Stand 27.09.2017), Anhang 2, Nr. 1.4

k. Ü. = keine Überschreitung; >P-K = Überschreitung des Prüfwertes Kinderspielflächen; >P-W = Überschreitung des Prüfwertes Wohngebiete
 >P-PF = Überschreitung des Prüfwertes Park- und Freizeitanlagen; >P-IG = Überschreitung des Prüfwertes Industrie- und Gewerbegebiete

1) In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.

2) Der Beurteilungswert für leichtflüchtige Stoffe gilt nur für bindige Böden (z.B. schluffige/tonige Böden)

3) i.d.R. 15 Einzelsubstanzen nach der Liste der US-EPA, ohne Naphthalin

4) i.d.R. Summe der 6 Indikatorverbindungen

5) soweit PCB-Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Messwerte durch den Faktor 5 zu dividieren

Tabelle 2b:		Ergebnisse der Bodenuntersuchungen im Feststoff (mg/kg), Abgleich mit den Prüfwerten der BBodSchV* <u>Wirkungspfad Boden - Mensch</u> Relevante Nutzungskategorie in diesem Projekt:					Datum: 03.05.2023					
Projekt:		Linden, Altablagerung Oberhof Flurstück 14/24					Projekt-Nr.: 2023 14822a3					
Parameter	BBodSchV Prüfwerte Kinderspiel- flächen (P-K)	BBodSchV Prüfwerte Wohngebiete (P-W)	BBodSchV Prüfwerte Park- und Freizeit- anlagen (P-PF)	BBodSchV Prüfwerte Industrie- und Gewerbegebiete (P-IG)	Analysenergebnisse/Überschreitung							
					RKS 15 (0,0 - 0,35)	k. Ü.						
Arsen	25	50	125	140	6,3	k. Ü.						
Blei	200	400	1000	2000	8,3	k. Ü.						
Cadmium ¹⁾	10 (2)	20 (2)	50	60	<0,1	k. Ü.						
Chrom	200	400	1000	1000	48,0	k. Ü.						
Kupfer	-	-	-	-	29,0	k. Ü.						
Nickel	70	140	350	900	65,0	k. Ü.						
Quecksilber	10	20	50	80	<0,1	k. Ü.						
Zink	-	-	-	-	72,0	k. Ü.						
Cyanide gesamt	50	50	50	100	<0,2	k. Ü.						
Kohlenwasserstoffe (MKW)	-	-	-	-	590,0	k. Ü.						
Σ PAK (EPA) ³⁾	-	-	-	-	2,655	k. Ü.						
Benzo(a)pyren	2	4	10	12	0,27	k. Ü.						
Σ PCB ^{4) 5)}	0,4	0,8	2,0	40	<0,005	k. Ü.						
Σ BTEX ²⁾	-	-	-	-	<0,1	k. Ü.						
Σ LHKW ²⁾	-	-	-	-	<0,5	k. Ü.						
PCDD/F [ng/kg]	-	-	-	-	n.a.							

n.a. = nicht analysiert

* BBodSchV - Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (Stand 27.09.2017), Anhang 2, Nr. 1.4

k. Ü. = keine Überschreitung; >P-K = Überschreitung des Prüfwertes Kinderspielflächen; >P-W = Überschreitung des Prüfwertes Wohngebiete
 >P-PF = Überschreitung des Prüfwertes Park- und Freizeitanlagen; >P-IG = Überschreitung des Prüfwertes Industrie- und Gewerbegebiete

1) In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.

2) Der Beurteilungswert für leichtflüchtige Stoffe gilt nur für bindige Böden (z.B. schluffige/tonige Böden)

3) i.d.R. 15 Einzelsubstanzen nach der Liste der US-EPA, ohne Naphthalin

4) i.d.R. Summe der 6 Indikatorverbindungen

5) soweit PCB-Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Messwerte durch den Faktor 5 zu dividieren

Tabelle 2c:		Ergebnisse der Bodenuntersuchungen im Feststoff (mg/kg), Abgleich mit den Prüfwerten der BBodSchV* <u>Wirkungspfad Boden - Mensch</u> Relevante Nutzungskategorie in diesem Projekt:						Datum: 03.05.2023					
Projekt:		Linden, Altablagerung Oberhof Flurstück 14/25						Projekt-Nr.: 2023 14822a3					
Parameter	BBodSchV Prüfwerte Kinderspiel- flächen (P-K)	BBodSchV Prüfwerte Wohngebiete (P-W)	BBodSchV Prüfwerte Park- und Freizeit- anlagen (P-PF)	BBodSchV Prüfwerte Industrie- und Gewerbegebiete (P-IG)	Analysenergebnisse/Überschreitung								
					RKS 11 (0,0 - 0,35)		> P-K	RKS 13 (0,0 - 0,35)		k. Ü.			
Arsen	25	50	125	140	6,6	k. Ü.		7,3	k. Ü.				
Blei	200	400	1000	2000	20,0	k. Ü.		18,0	k. Ü.				
Cadmium ¹⁾	10 (2)	20 (2)	50	60	0,14	k. Ü.		0,15	k. Ü.				
Chrom	200	400	1000	1000	75,0	k. Ü.		45,0	k. Ü.				
Kupfer	-	-	-	-	49,0	k. Ü.		25,0	k. Ü.				
Nickel	70	140	350	900	79,0	>P-K		46,0	k. Ü.				
Quecksilber	10	20	50	80	<0,1	k. Ü.		<0,1	k. Ü.				
Zink	-	-	-	-	130,0	k. Ü.		90,0	k. Ü.				
Cyanide gesamt	50	50	50	100	<0,2	k. Ü.		<0,2	k. Ü.				
Kohlenwasserstoffe (MKW)	-	-	-	-	<50,0	k. Ü.		<50,0	k. Ü.				
Σ PAK (EPA) ³⁾	-	-	-	-	2,481	k. Ü.		0,476	k. Ü.				
Benzo(a)pyren	2	4	10	12	0,21	k. Ü.		0,038	k. Ü.				
Σ PCB ^{4) 5)}	0,4	0,8	2,0	40	0,041	k. Ü.		0,0061	k. Ü.				
Σ BTEX ²⁾	-	-	-	-	<0,1	k. Ü.		<0,1	k. Ü.				
Σ LHKW ²⁾					<0,5	k. Ü.		<0,5	k. Ü.				
PCDD/F [ng/kg TS]	100	1.000	-	10.000	3,0	k. Ü.		n.a.					

n.a. = nicht analysiert

* BBodSchV - Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (Stand 27.09.2017), Anhang 2, Nr. 1.4

k. Ü. = keine Überschreitung; >P-K = Überschreitung des Prüfwertes Kinderspielflächen; >P-W = Überschreitung des Prüfwertes Wohngebiete
 >P-PF = Überschreitung des Prüfwertes Park- und Freizeitanlagen; >P-IG = Überschreitung des Prüfwertes Industrie- und Gewerbegebiete

1) In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.

2) Der Beurteilungswert für leichtflüchtige Stoffe gilt nur für bindige Böden (z.B. schluffige/tonige Böden)

3) i.d.R. 15 Einzelsubstanzen nach der Liste der US-EPA, ohne Naphthalin

4) i.d.R. Summe der 6 Indikatorverbindungen

5) soweit PCB-Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Messwerte durch den Faktor 5 zu dividieren

Tabelle 2d:		Ergebnisse der Bodenuntersuchungen im Feststoff (mg/kg), Abgleich mit den Prüfwerten der BBodSchV* <u>Wirkungspfad Boden - Mensch</u> Relevante Nutzungskategorie in diesem Projekt:								Datum: 03.05.2023					
Projekt:		Linden, Altablagerung Oberhof Flurstück 14/28								Projekt-Nr.: 2023 14822a3					
Parameter	BBodSchV Prüfwerte Kinderspiel- flächen (P-K)	BBodSchV Prüfwerte Wohngebiete (P-W)	BBodSchV Prüfwerte Park- und Freizeit- anlagen (P-PF)	BBodSchV Prüfwerte Industrie- und Gewerbegebiete (P-IG)	Analysenergebnisse/Überschreitung										
					RKS 5 (0,0 - 0,35)		k. Ü.	RKS 6 (0,0 - 0,35)		k. Ü.	RKS 8 (0,0 - 0,35)		k. Ü.	RKS 12 (0,0 - 0,35)	
Arsen	25	50	125	140	18,0	k. Ü.		9,3	k. Ü.		9,5	k. Ü.		9,9	k. Ü.
Blei	200	400	1000	2000	64,0	k. Ü.		14,0	k. Ü.		15,0	k. Ü.		18,0	k. Ü.
Cadmium ¹⁾	10 (2)	20 (2)	50	60	0,37	k. Ü.		<0,1	k. Ü.		0,14	k. Ü.		0,13	k. Ü.
Chrom	200	400	1000	1000	59,0	k. Ü.		27,0	k. Ü.		34,0	k. Ü.		33,0	k. Ü.
Kupfer	-	-	-	-	50,0	k. Ü.		14,0	k. Ü.		16,0	k. Ü.		18,0	k. Ü.
Nickel	70	140	350	900	35,0	k. Ü.		28,0	k. Ü.		27,0	k. Ü.		28,0	k. Ü.
Quecksilber	10	20	50	80	<0,1	k. Ü.		<0,1	k. Ü.		<0,1	k. Ü.		<0,1	k. Ü.
Zink	-	-	-	-	190,0	k. Ü.		58,0	k. Ü.		59,0	k. Ü.		61,0	k. Ü.
Cyanide gesamt	50	50	50	100	<0,2	k. Ü.		<0,2	k. Ü.		<0,2	k. Ü.		<0,2	k. Ü.
Kohlenwasserstoffe (MKW)	-	-	-	-	<50,0	k. Ü.		<50,0	k. Ü.		<50,0	k. Ü.		<50,0	k. Ü.
Σ PAK (EPA) ³⁾	-	-	-	-	<0,01	k. Ü.		0,012	k. Ü.		0,027	k. Ü.		0,853	k. Ü.
Benzo(a)pyren	2	4	10	12	<0,01	k. Ü.		<0,01	k. Ü.		<0,01	k. Ü.		0,057	k. Ü.
Σ PCB ^{4) 5)}	0,4	0,8	2,0	40	<0,005	k. Ü.		<0,005	k. Ü.		<0,005	k. Ü.		<0,005	k. Ü.
Σ BTEX ²⁾	-	-	-	-	<0,1	k. Ü.		<0,1	k. Ü.		<0,1	k. Ü.		<0,1	k. Ü.
Σ LHKW ²⁾					<0,5	k. Ü.		<0,5	k. Ü.		<0,5	k. Ü.		<0,5	k. Ü.
PCDD/F [ng/kg TS]	100	1.000	-	10.000	3,0	k. Ü.		n.a.			n.a.			n.a.	

n.a. = nicht analysiert

* BBodSchV - Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (Stand 27.09.2017), Anhang 2, Nr. 1.4

k. Ü. = keine Überschreitung; >P-K = Überschreitung des Prüfwertes Kinderspielflächen; >P-W = Überschreitung des Prüfwertes Wohngebiete
 >P-PF = Überschreitung des Prüfwertes Park- und Freizeitanlagen; >P-IG = Überschreitung des Prüfwertes Industrie- und Gewerbegebiete

1) In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.

2) Der Beurteilungswert für leichtflüchtige Stoffe gilt nur für bindige Böden (z.B. schluffige/tonige Böden)

3) i.d.R. 15 Einzelsubstanzen nach der Liste der US-EPA, ohne Naphthalin

4) i.d.R. Summe der 6 Indikatorverbindungen

5) soweit PCB-Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Messwerte durch den Faktor 5 zu dividieren

Tabelle 3a:		Ergebnisse der Bodenuntersuchungen im Eluat (µg/l), Abgleich mit den Prüfwerten der BBodSchV* <u>Wirkungspfad Boden - Grundwasser</u>				Datum: 03.05.2023			
Projekt:		Linden, Altablagerung Oberhof Flurstück 14/23				Projekt-Nr.: 2023 14822a3			
Parameter	BBodSchV Prüfwerte Wirkungspfad Boden - Grundwasser	Analysenergebnisse/Überschreitung							
				MP Auff. (RKS 18+19)					
Arsen (As)	10			<2,5	k. Ü.				
Blei (Pb)	25			<2,5	k. Ü.				
Cadmium (Cd)	5			<0,5	k. Ü.				
Chrom ges. (Cr)	50			<5,0	k. Ü.				
Kupfer (Cu)	50			<10,0	k. Ü.				
Nickel (Ni)	50			<10,0	k. Ü.				
Quecksilber (Hg)	1			<0,05	k. Ü.				
Zink (Zn)	500			<10,0	k. Ü.				
Cyanid, gesamt	50			<5,0	k. Ü.				
Mineralölkohlenwasserstoffe	200			<0,1	k. Ü.				
BTEX	20			<0,5	k. Ü.				
Benzol	1			<0,5	k. Ü.				
LHKW	10			<0,5	k. Ü.				
pH-Wert				7,8					
PCDD/F [ng/kg TS]	0,1			n.a.					
PCB ₆	0,05			<0,01	k. Ü.				
PAK ₁₅	0,2			0,06	k. Ü.				
Naphthalin	2			0,022	k. Ü.				
Phenol-Index	20			<8,0	k. Ü.				

n.a. = nicht analysiert

* BBodSchV - Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (Stand 27.09.2017)

k. Ü. = keine Überschreitung; > P = Überschreitung des Prüfwertes

Tabelle 3b:		Ergebnisse der Bodenuntersuchungen im Eluat (µg/l), Abgleich mit den Prüfwerten der BBodSchV* <u>Wirkungspfad Boden - Grundwasser</u>				Datum: 03.05.2023			
Projekt:		Linden, Altablagerung Oberhof Flurstück 14/24				Projekt-Nr.: 2023 14822a3			
Parameter	BBodSchV Prüfwerte Wirkungspfad Boden - Grundwasser	Analysenergebnisse/Überschreitung							
		MP Auff. (RKS 15+17)							
Arsen (As)	10	8,0	k. Ü.						
Blei (Pb)	25	<2,5	k. Ü.						
Cadmium (Cd)	5	<0,5	k. Ü.						
Chrom ges. (Cr)	50	<5,0	k. Ü.						
Kupfer (Cu)	50	<10,0	k. Ü.						
Nickel (Ni)	50	<10,0	k. Ü.						
Quecksilber (Hg)	1	<0,05	k. Ü.						
Zink (Zn)	500	<10,0	k. Ü.						
Cyanid, gesamt	50	<5,0	k. Ü.						
Mineralölkohlenwasserstoffe	200	<0,1	k. Ü.						
BTEX	20	<0,5	k. Ü.						
Benzol	1	<0,5	k. Ü.						
LHKW	10	<0,5	k. Ü.						
pH-Wert		9,4							
PCDD/F [ng/kg TS]		25							
PCB ₆	0,05	<0,01	k. Ü.						
PAK ₁₅	0,2	0,026	k. Ü.						
Naphthalin	2	0,048	k. Ü.						
Phenol-Index	20	<8,0	k. Ü.						

n. a. = nicht analysiert

* BBodSchV - Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (Stand 27.09.2017)

k. Ü. = keine Überschreitung; > P = Überschreitung des Prüfwertes

Tabelle 3c:		Ergebnisse der Bodenuntersuchungen im Eluat (µg/l), Abgleich mit den Prüfwerten der BBodSchV* <u>Wirkungspfad Boden - Grundwasser</u>				Datum: 03.05.2023			
Projekt:		Linden, Altablagerung Oberhof Flurstück 14/25				Projekt-Nr.: 2023 14822a3			
Parameter	BBodSchV Prüfwerte Wirkungspfad Boden - Grundwasser	Analysenergebnisse/Überschreitung							
		MP Auff. (RKS 11)	>P	MP Auff. (RKS 13)	>P				
Arsen (As)	10	<2,5	k. Ü.	5,0	k. Ü.				
Blei (Pb)	25	<2,5	k. Ü.	<2,5	k. Ü.				
Cadmium (Cd)	5	<0,5	k. Ü.	<0,5	k. Ü.				
Chrom ges. (Cr)	50	<5,0	k. Ü.	<5,0	k. Ü.				
Kupfer (Cu)	50	<10,0	k. Ü.	<10,0	k. Ü.				
Nickel (Ni)	50	<10,0	k. Ü.	<10,0	k. Ü.				
Quecksilber (Hg)	1	<0,05	k. Ü.	<0,05	k. Ü.				
Zink (Zn)	500	<10,0	k. Ü.	<10,0	k. Ü.				
Cyanid, gesamt	50	<5,0	k. Ü.	<5,0	k. Ü.				
Mineralölkohlenwasserstoffe	200	<0,1	k. Ü.	<0,1	k. Ü.				
BTEX	20	<0,5	k. Ü.	<0,5	k. Ü.				
Benzol	1	<0,5	k. Ü.	<0,5	k. Ü.				
LHKW	10	<0,5	k. Ü.	7,9	k. Ü.				
pH-Wert		8,1		7,9					
PCDD/F [ng/kg TS]		n. a.		3,0					
PCB ₆	0,05	<0,01	k. Ü.	<0,01	k. Ü.				
PAK ₁₅	0,2	2,16	>P	0,343	>P				
Naphthalin	2	0,11	k. Ü.	0,086	k. Ü.				
Phenol-Index	20	<8,0	k. Ü.	<8,0	k. Ü.				

n. a. = nicht analysiert

* BBodSchV - Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (Stand 27.09.2017)

k. Ü. = keine Überschreitung; > P = Überschreitung des Prüfwertes

Tabelle 3d:		Ergebnisse der Bodenuntersuchungen im Eluat (µg/l), Abgleich mit den Prüfwerten der BBodSchV* <u>Wirkungspfad Boden - Grundwasser</u>						Datum: 03.05.2023	
Projekt:		Linden, Altablagerung Oberhof Flurstück 14/28						Projekt-Nr.: 2023 14822a3	
Parameter	BBodSchV Prüfwerte Wirkungspfad Boden - Grundwasser	Analysenergebnisse/Überschreitung							
		MP Auff. (RKS 1-4)		MP Auff. (RKS 5+6)		MP Auff. (RKS 7+8)		MP Auff. (RKS 9+10) > P	
Arsen (As)	10	<2,5	k. Ü.	<2,5	k. Ü.	<2,5	k. Ü.	<2,5	k. Ü.
Blei (Pb)	25	<2,5	k. Ü.	<2,5	k. Ü.	<2,5	k. Ü.	<2,5	k. Ü.
Cadmium (Cd)	5	<0,5	k. Ü.	<0,5	k. Ü.	<0,5	k. Ü.	<0,5	k. Ü.
Chrom ges. (Cr)	50	<5,0	k. Ü.	<5,0	k. Ü.	<5,0	k. Ü.	<5,0	k. Ü.
Kupfer (Cu)	50	<10,0	k. Ü.	<10,0	k. Ü.	<10,0	k. Ü.	<10,0	k. Ü.
Nickel (Ni)	50	<10,0	k. Ü.	<10,0	k. Ü.	<10,0	k. Ü.	<10,0	k. Ü.
Quecksilber (Hg)	1	<0,05	k. Ü.	<0,05	k. Ü.	<0,05	k. Ü.	<0,05	k. Ü.
Zink (Zn)	500	<10,0	k. Ü.	<10,0	k. Ü.	<10,0	k. Ü.	<10,0	k. Ü.
Cyanid, gesamt	50	<5,0	k. Ü.	<5,0	k. Ü.	<5,0	k. Ü.	<5,0	k. Ü.
Mineralölkohlenwasserstoffe	200	<0,1	k. Ü.	<0,1	k. Ü.	<0,1	k. Ü.	<0,1	k. Ü.
BTEX	20	<0,5	k. Ü.	<0,5	k. Ü.	<0,5	k. Ü.	<0,5	k. Ü.
Benzol	1	<0,5	k. Ü.	<0,5	k. Ü.	<0,5	k. Ü.	<0,5	k. Ü.
LHKW	10	<0,5	k. Ü.	8,3	k. Ü.	<0,5	k. Ü.	<0,5	k. Ü.
pH-Wert		8,1		8,3		8,0		8,8	
PCDD/F [ng/kg TS]		n. a.		n. a.		n. a.		3,0	
PCB ₆	0,05	<0,01	k. Ü.	<0,01	k. Ü.	<0,01	k. Ü.	<0,01	k. Ü.
PAK ₁₅	0,2	0,062	k. Ü.	<0,01	k. Ü.	<0,01	k. Ü.	0,332	>P
Naphthalin	2	0,024	k. Ü.	0,036	k. Ü.	0,034	k. Ü.	0,059	k. Ü.
Phenol-Index	20	<8,0	k. Ü.	<8,0	k. Ü.	<8,0	k. Ü.	<10,0	k. Ü.

n. a. = nicht analysiert

* BBodSchV - Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (Stand 27.09.2017)

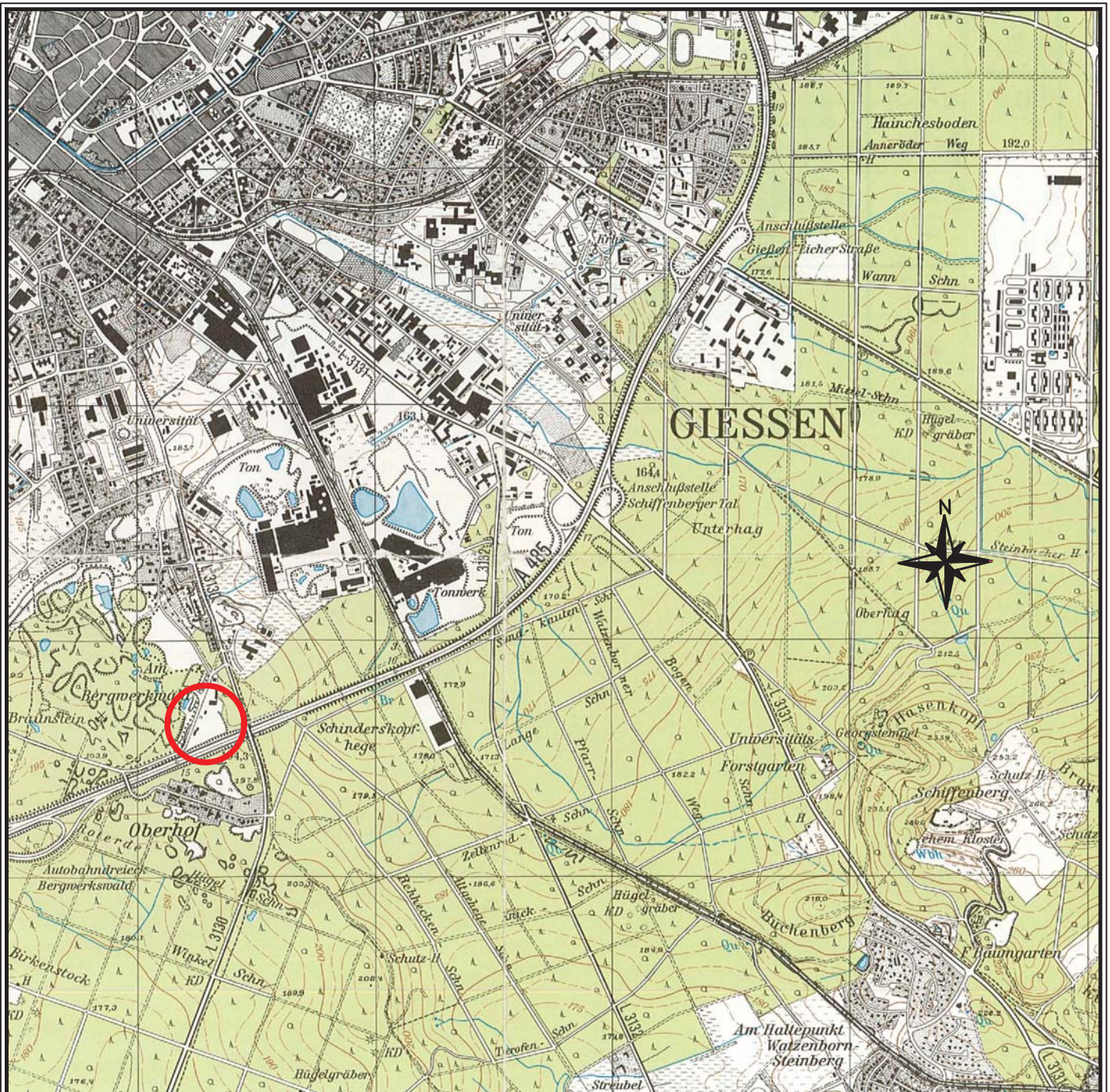
k. Ü. = keine Überschreitung; > P = Überschreitung des Prüfwertes

Tabelle 3e:		Ergebnisse der Bodenuntersuchungen im Eluat (µg/l), Abgleich mit den Prüfwerten der BBodSchV* <u>Wirkungspfad Boden - Grundwasser</u>				Datum: 03.05.2023			
Projekt:		Linden, Altablagerung Oberhof Flurstück 14/28				Projekt-Nr.: 2023 14822a3			
Parameter	BBodSchV Prüfwerte Wirkungspfad Boden - Grundwasser	Analysenergebnisse/Überschreitung							
		MP Auff. (RKS 12)		MP Boden (RKS 6+8)					
Arsen (As)	10	<2,5	k. Ü.	<2,5	k. Ü.				
Blei (Pb)	25	<2,5	k. Ü.	<2,5	k. Ü.				
Cadmium (Cd)	5	<0,5	k. Ü.	<0,5	k. Ü.				
Chrom ges. (Cr)	50	<5,0	k. Ü.	<5,0	k. Ü.				
Kupfer (Cu)	50	<10,0	k. Ü.	<10,0	k. Ü.				
Nickel (Ni)	50	<10,0	k. Ü.	<10,0	k. Ü.				
Quecksilber (Hg)	1	<0,05	k. Ü.	<0,05	k. Ü.				
Zink (Zn)	500	<10,0	k. Ü.	<10,0	k. Ü.				
Cyanid, gesamt	50	<5,0	k. Ü.	<5,0	k. Ü.				
Mineralölkohlenwasserstoffe	200	<0,1	k. Ü.	<0,1	k. Ü.				
BTEX	20	<0,5	k. Ü.	<0,5	k. Ü.				
Benzol	1	<0,5	k. Ü.	<0,5	k. Ü.				
LHKW	10	<0,5	k. Ü.	9,0	k. Ü.				
pH-Wert		9,2		9,0					
PCB ₆	0,05	<0,01	k. Ü.	<0,01	k. Ü.				
PAK ₁₅	0,2	0,079	k. Ü.	0,033	k. Ü.				
Naphthalin	2	0,038	k. Ü.	0,039	k. Ü.				
Phenol-Index	20	<8,0	k. Ü.	<8,0	k. Ü.				

n. a. = nicht analysiert

* BBodSchV - Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (Stand 27.09.2017)

k. Ü. = keine Überschreitung; > P = Überschreitung des Prüfwertes



LEGENDE

○ Untersuchungsgebiet

Geonorm

Ursulum 18 35396 Giessen Tel. 0641/94360-0 Fax 94360-40

Übersichtsplan mit Eintragung
des Untersuchungsgebietes

Projekt: Linden,
Am Bergwerkswald

Projekt-Nr.: 2023 14822 a 3

gezeichnet: 17.04.2023 K. Heine

geprüft:

Maßstab: 1 : 25.000

Anlage 1



Am Bergwerkswald



LEGENDE

- ◆ Rammkernsondierung
- ▲ Rammkernsondierung mit Ausbau zur stationären Bodenluftmeßstelle



Ursulum 18 35396 Gießen Tel. 0641/94360-0 Fax 94360-40

Lageplan mit Eintragung
der Bohrpunkte

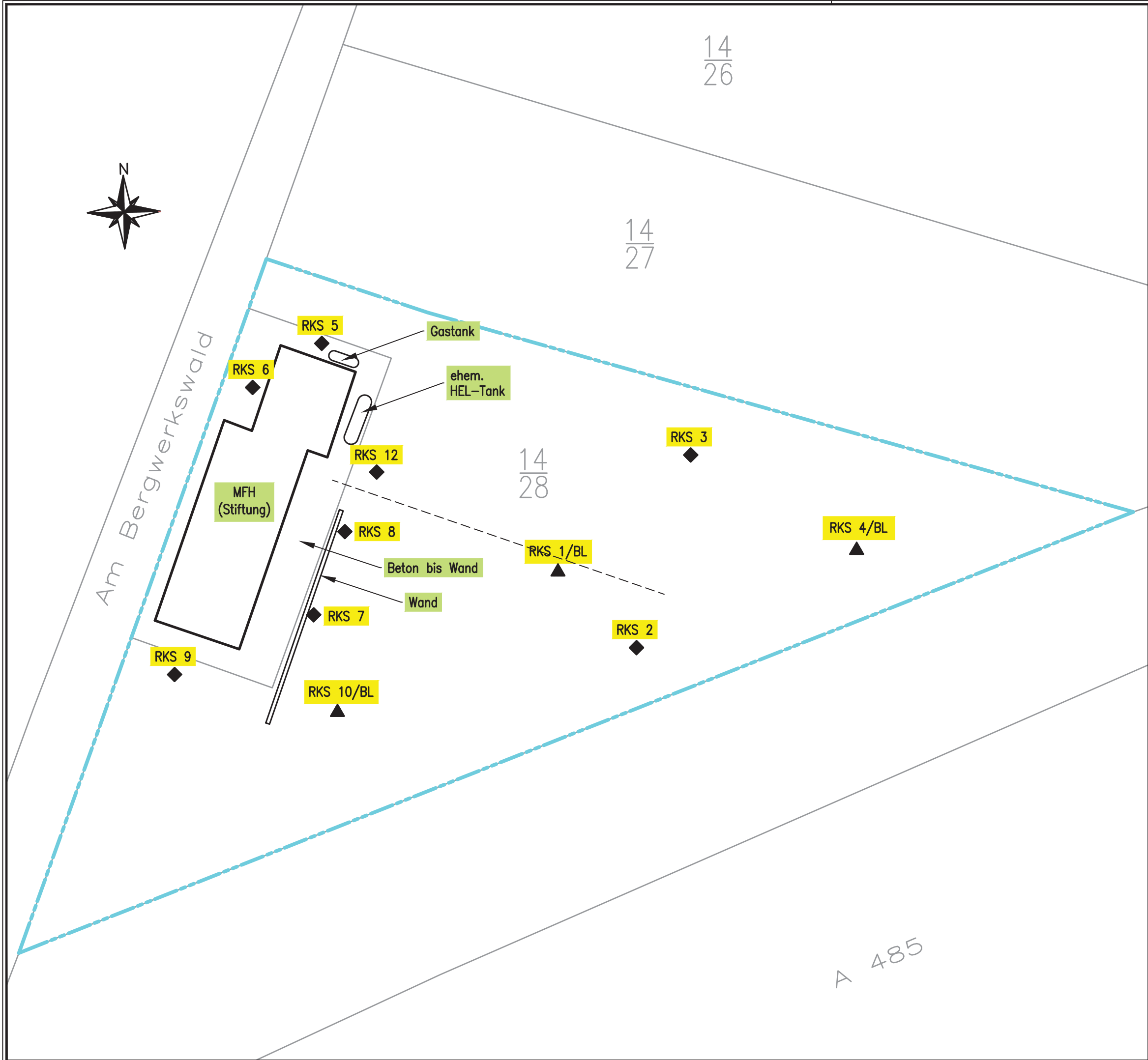
Projekt: Linden,
Am Bergwerkswald

Projekt-Nr.: 2023 14822 a 3

gezeichnet: 05.04.2023 K. Heine

geprüft:

Maßstab: 1 : 500 Anlage 2.1



LEGENDE

◆

Rammkernsondierung

▲

Rammkernsondierung mit
Ausbau zur stationären
Bodenluftmeßstelle

Geonorm

Ursulum 18 35396 Gießen Tel. 0641/94360-0 Fax 94360-40

Lageplan mit Eintragung
der Bohrpunkte

Projekt: Linden,
Am Bergwerkswald

Projekt-Nr.: 2023 14822 a 3

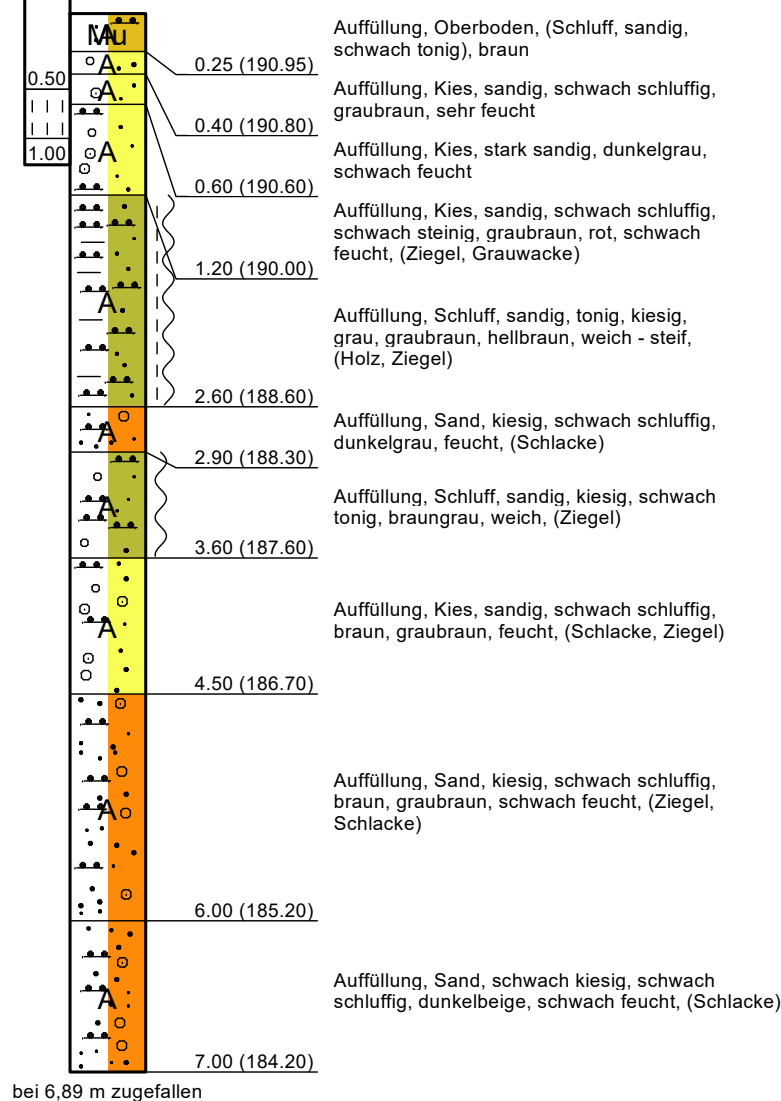
gezeichnet:	05.04.2023	K. Heine
geprüft:		
Maßstab:	1 : 500	Anlage 2.2

m NHN
194.00
193.00
192.00
191.00
190.00
189.00
188.00
187.00
186.00
185.00
184.00
183.00
182.00

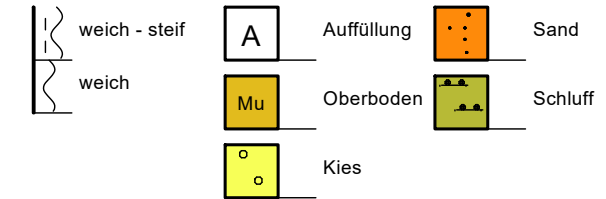
OK Ausbau = 191.70 m NHN
1.00 Vollrohr
0.50 Filterrohr

RKS 18/BL

191,20 m NHN

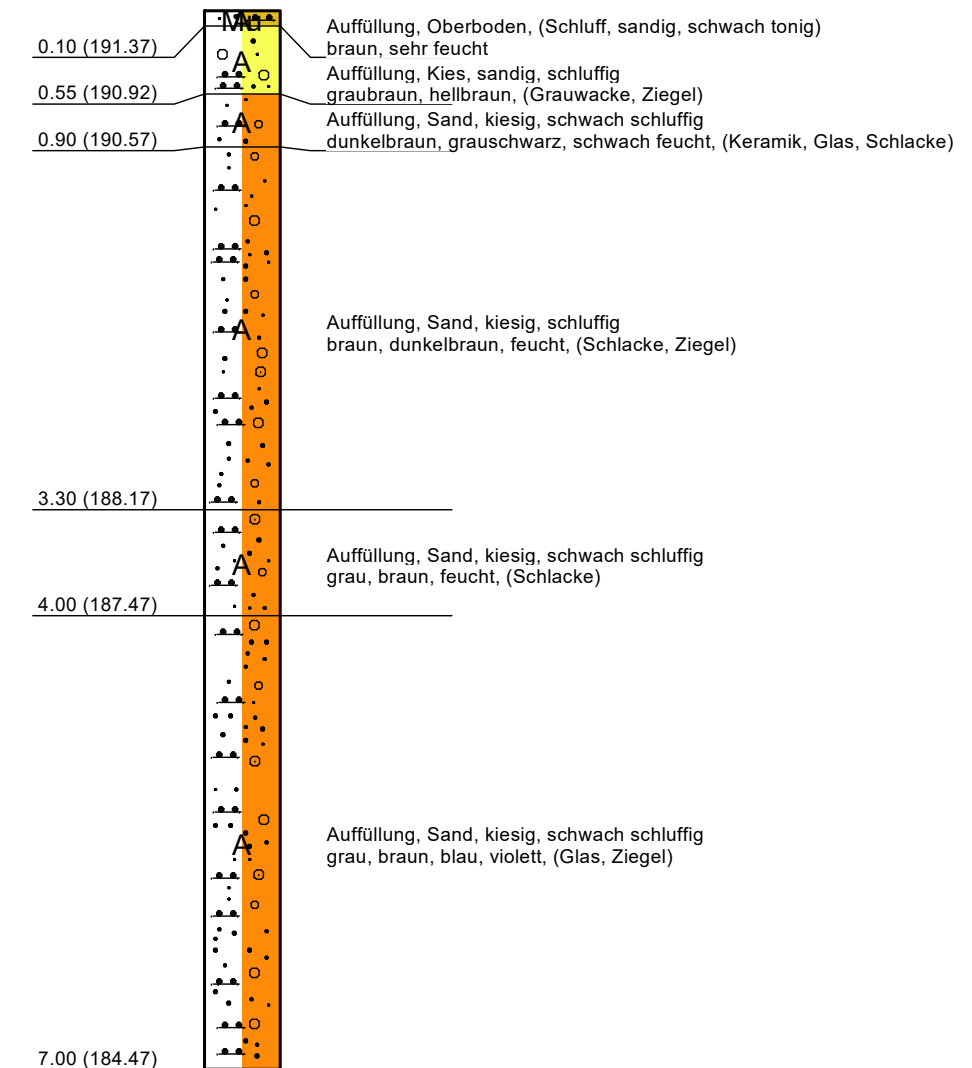


Legende



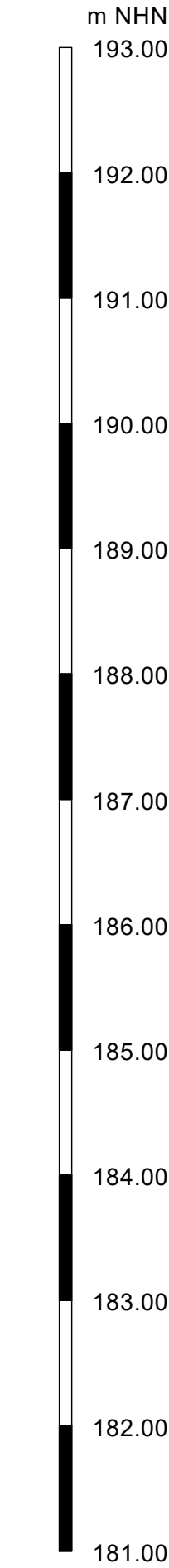
RKS 19

191,47 m NHN



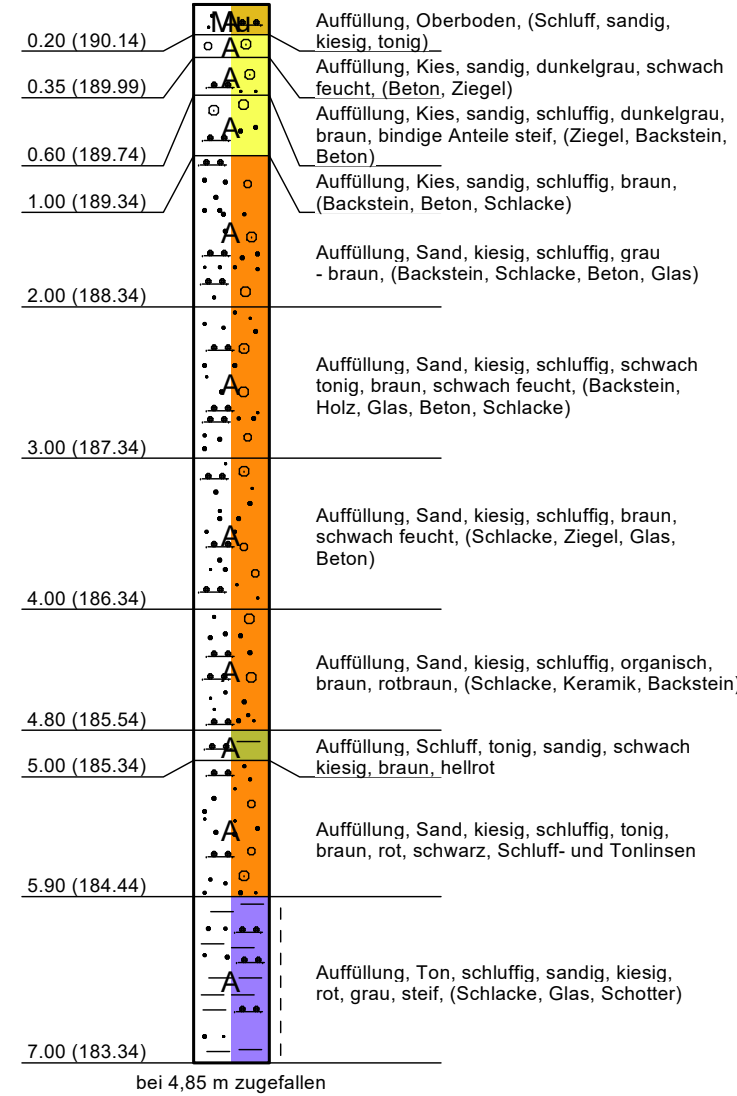
EFH

Flurstück 14/23



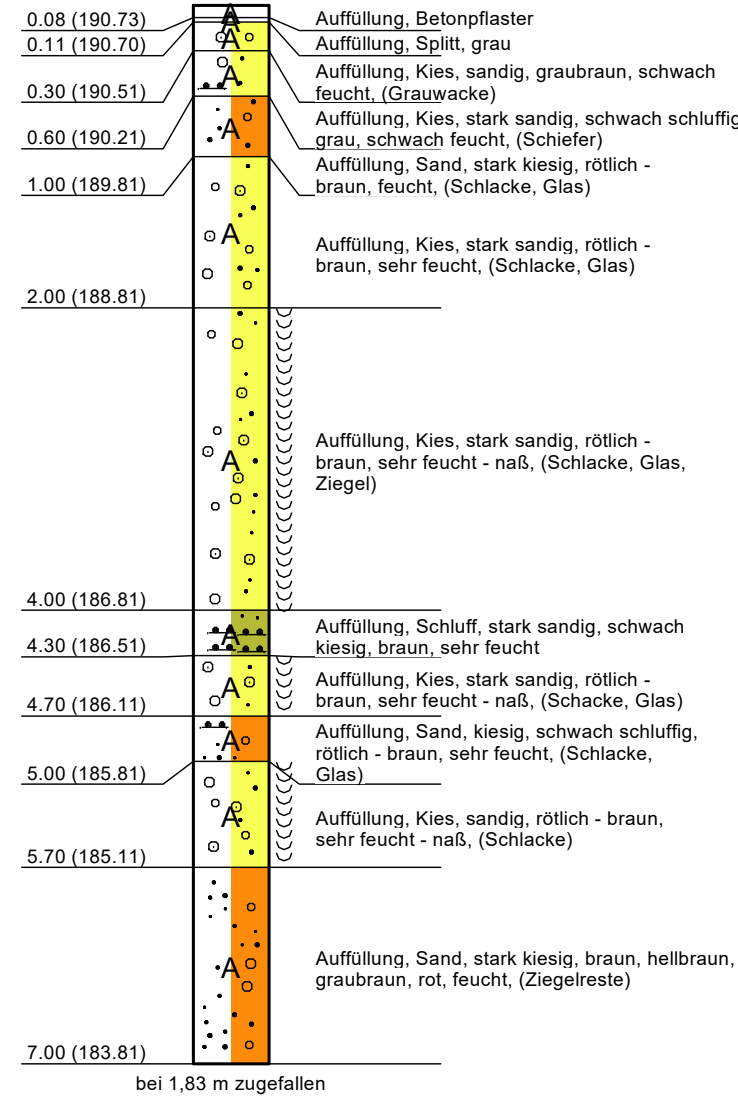
RKS 17

190,34 m NHN



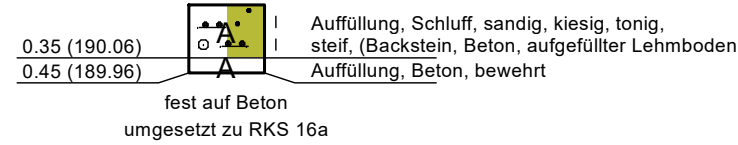
RKS 14

190,81 m NHN



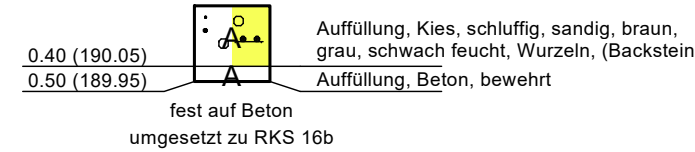
RKS 16

190,41 m NHN



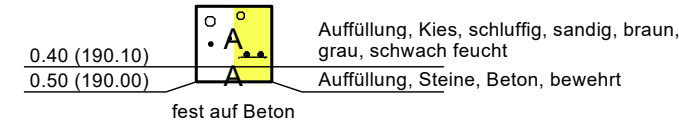
RKS 16a

190,45 m NHN



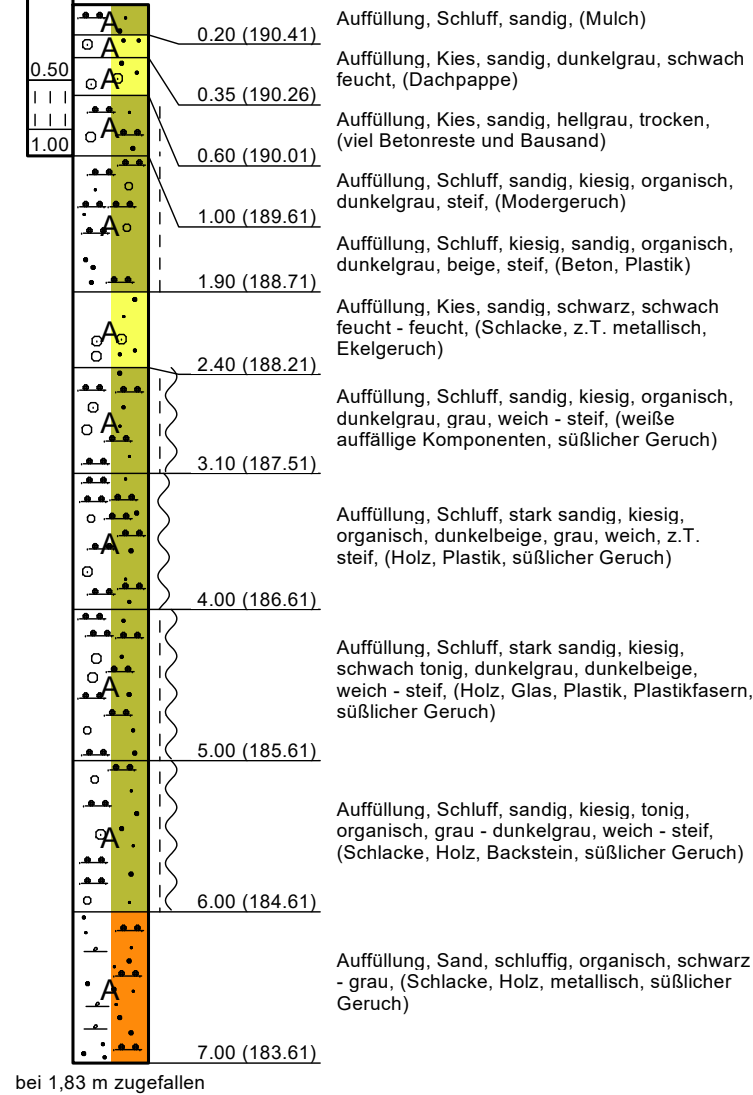
RKS 16b

190,50 m NHN

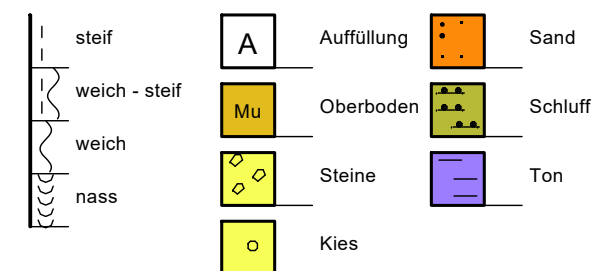


RKS 15/BL

190,61 m NHN



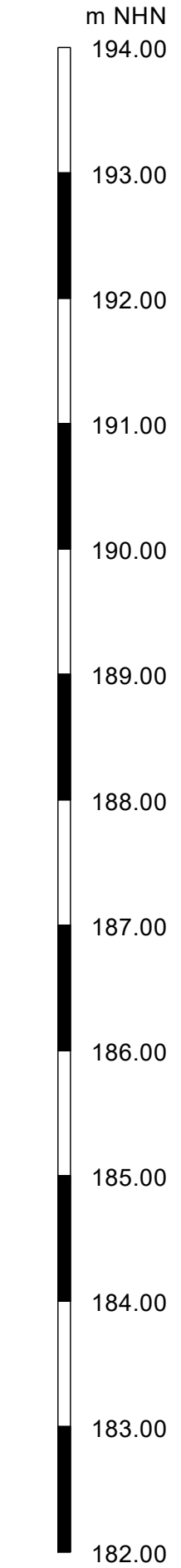
Legende



MFH

Flurstück 14/24

 Ursulum 18 35396 Gießen Tel.: 0641/94360-0 Fax: 0641/94360-40	Projekt: Linden, Am Bergwerkswald, Deponie Oberhof		gezeichnet: 17.04.2023	K. Heine
	Projekt-Nr.: 2023 14822 a 3		geprüft:	
				Maßstab 1 : 50
			Sp-Nr.: 14822a3_4	Anlage 3.2



Legende

weich - steif

nass

A

Auffüllung

Kies

Schluff

Sand

Schluff

RKS 11

191,72 m NHN

RKS 11a

191,72 m NHN

OK Ausbau = 192.17 m NHN
1.00 Vollrohr
0.50 Filterrohr

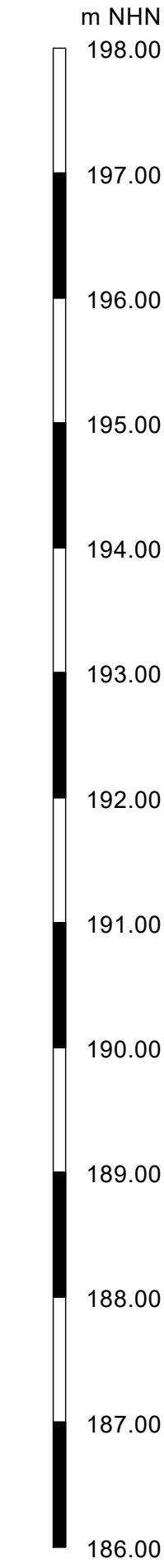
RKS 13/BL

191,67 m NHN

Bungalow
Flurstück 14/25

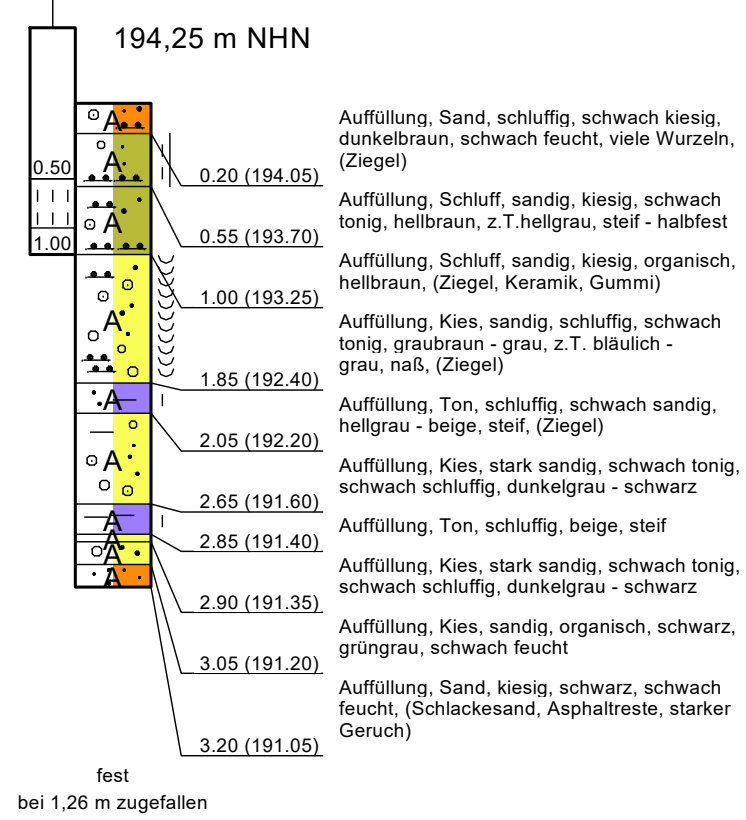
Datei: F:\Projekt\2023\14822a3\14822a3_CAD -- Bohrprofile und Lageplan\14822a3_5.bop

Geonorm Ursulum 18 35396 Gießen Tel.: 0641/94360-0 Fax: 0641/94360-40	Projekt: Linden, Am Bergwerkswald, Deponie Oberhof Projekt-Nr.: 2023 14822 a 3	gezeichnet:	17.04.2023	K. Heine
		geprüft:		
			Maßstab 1 : 50	
		Sp-Nr.: 14822a3_5	Anlage 3.3	

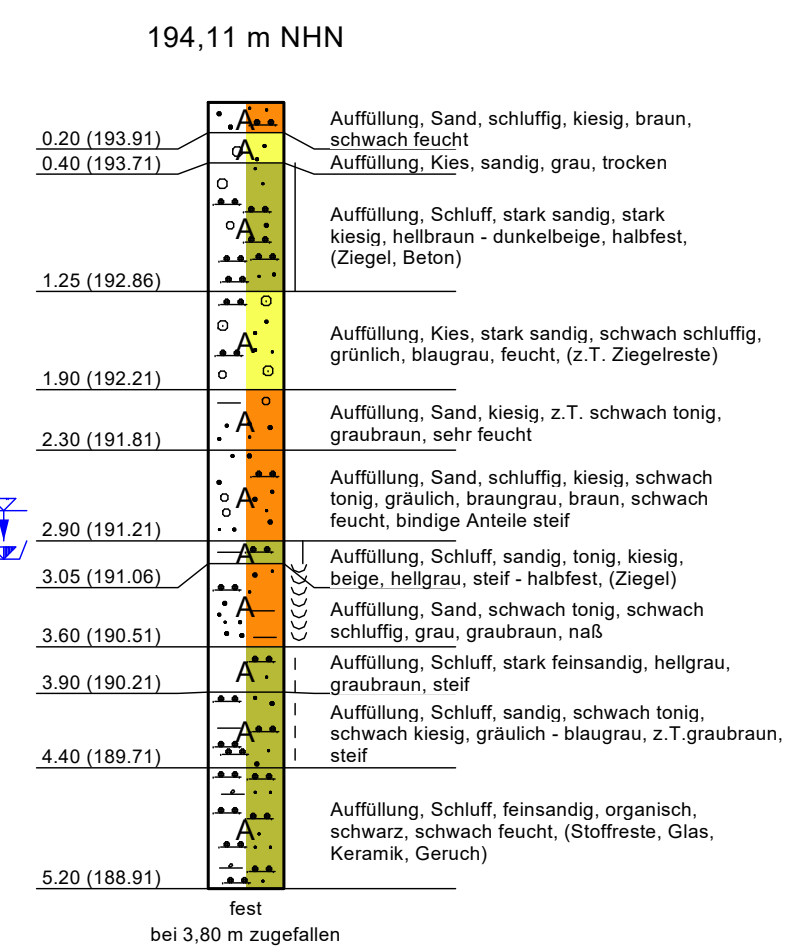


OK Ausbau = 194.75 m NHN
1.00 Vollrohr
0.50 Filterrohr

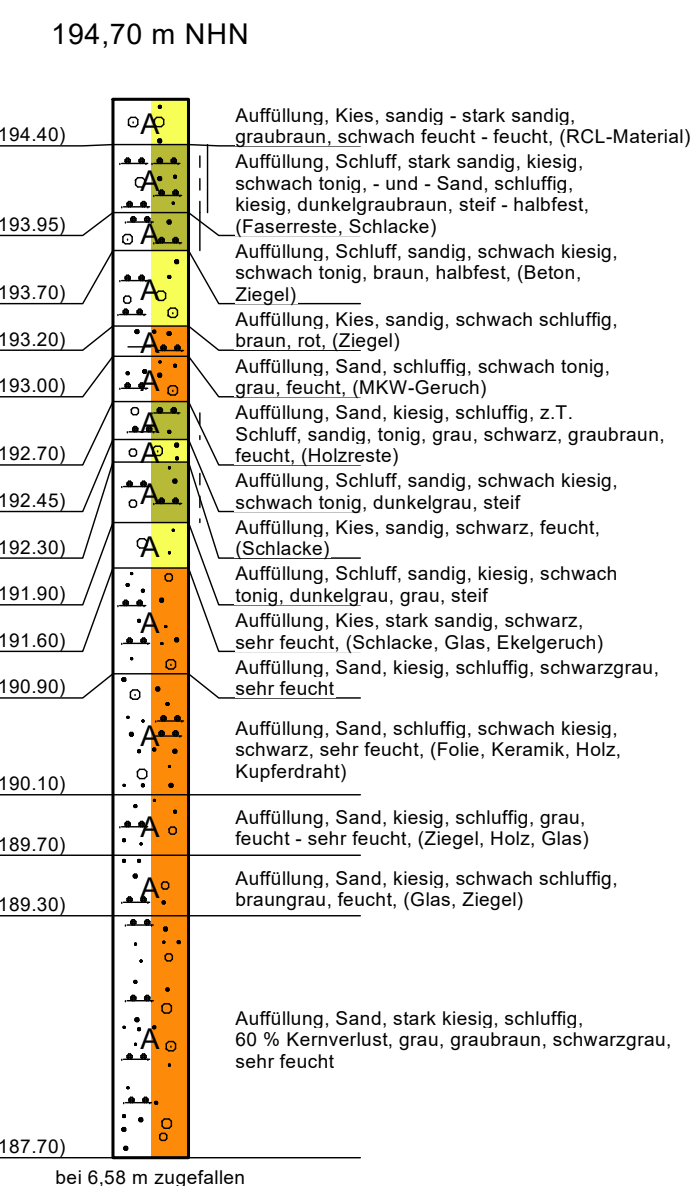
RKS 1/BL



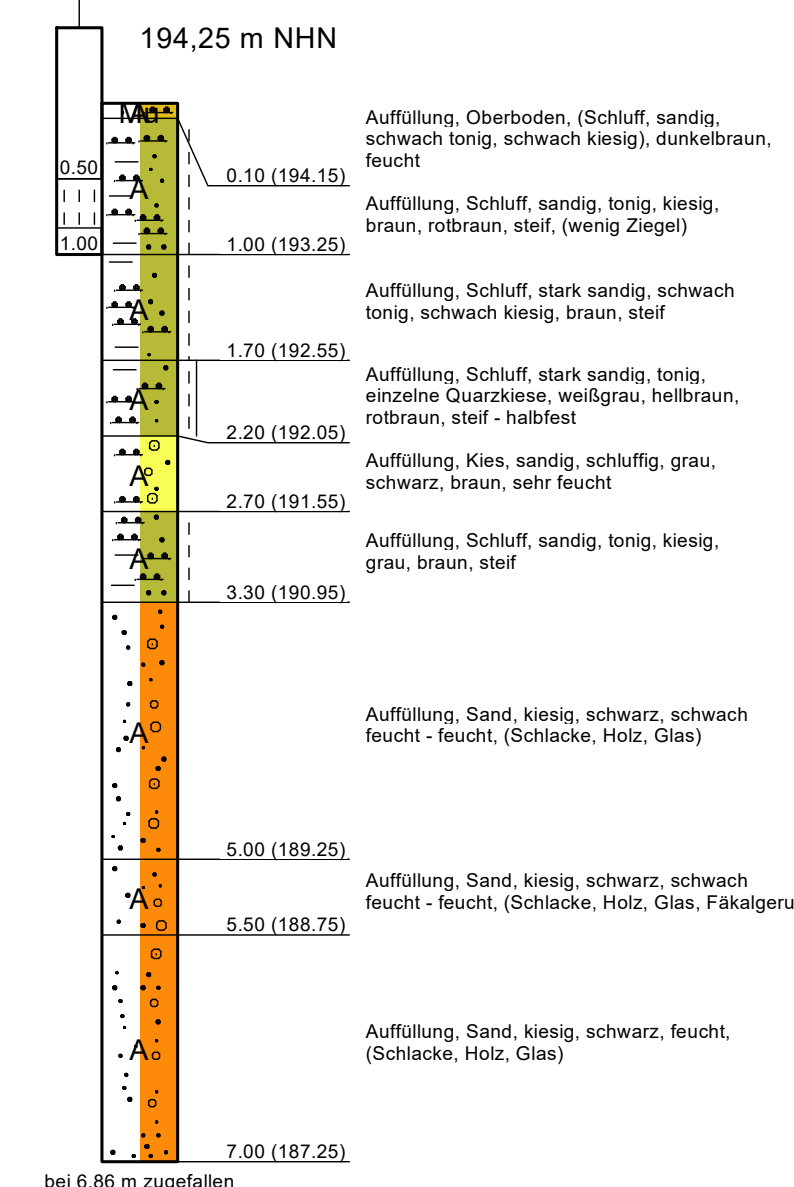
RKS 2



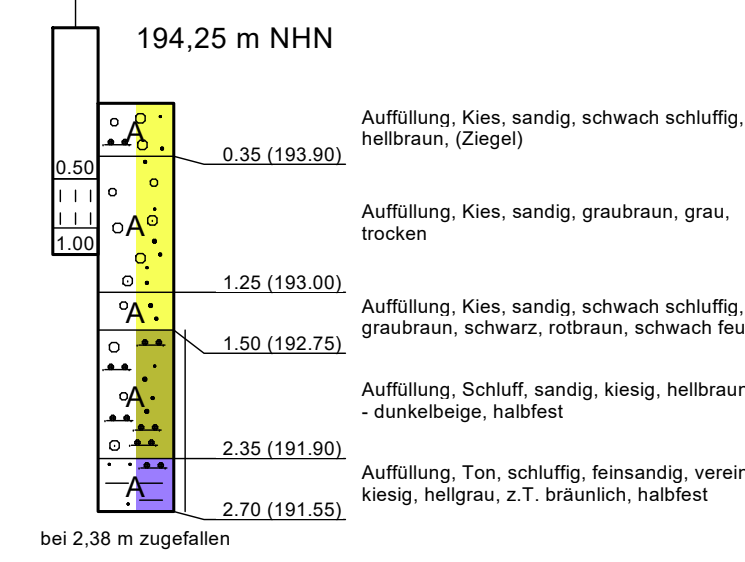
RKS 3



RKS 4/BL



RKS 10/BL



Legende

2.45 (20.05.2022) GW - Ende Bohrarbeiten

2.45 (20.05.2022) GW - angetroffen

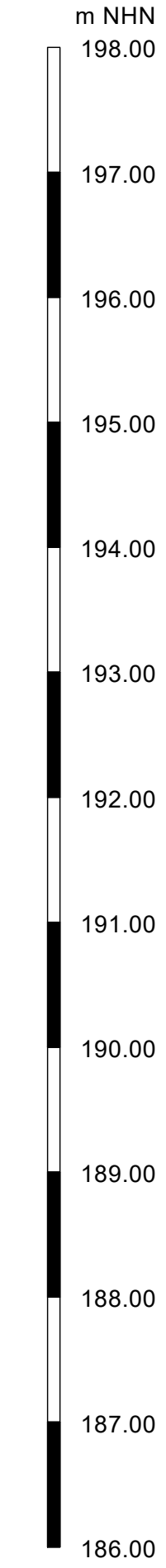
Legende

halbfest	A	Auffüllung	Sand
steif - halbfest	Mu	Oberboden	Schluff
steif		Kies	Ton
nass			

MFH (Stiftung)

Flurstück 14/28

 Ursulum 18 35396 Gießen Tel.: 0641/94360-0 Fax: 0641/94360-40	Projekt: Linden, Am Bergwerkswald, Deponie Oberhof Projekt-Nr.: 2023 14822 a 3	gezeichnet:	17.04.2023	K. Heine
		geprüft:		
			Maßstab 1 : 50	
		Sp-Nr.:	14822a3_1	Anlage 3.4



Legende

2.45

(20.05.2022)

2.45

(20.05.2022)

GW - Ende Bohrarbeiten

GW - angetroffen

Legende

halbfest

steif - halbfest

steif

weich - steif

nass

A

Auffüllung

Mu

Oberboden

Kies

Sand

Schluff

Ton

RKS 6

194,15 m NHN

RKS 5

194,20 m NHN

fest
bei 3,98 m zugefallen

RKS 9

194,14 m NHN

2.70 (191.44)
(05.04.2023)
2.75 (191.39)
(05.04.2023)

fest
bei 3,63 m zugefallen

RKS 7

194,26 m NHN

fest
bei 2,73 m zugefallen

RKS 8

194,29 m NHN

fest - 1x umgesetzt (Hindernis bei 0,70 m)
bei 4,80 m zugefallen

RKS 12

194,31 m NHN

2.75 (191.56)
(06.04.2023)
3.05 (191.26)
(06.04.2023)

fest

MFH (Stiftung)
Flurstück 14/28

Geonorm

Ursulum 18
35396 Gießen
Tel.: 0641/94360-0
Fax: 0641/94360-40

Projekt: Linden,
Am Bergwerkswald,
Deponie Oberhof
Projekt-Nr.: 2023 14822 a 3

gezeichnet: 17.04.2023
geprüft:

K. Heine

Maßstab 1 : 50
Anlage 3.5

Anlage 4

D E P O N I E G A S P R O B E N A H M E				
Projekt: Linden, Am Bergwerkswald			Datum: 18.04.2023	
Probenehmer: Frau Reifferscheidt			Temperatur: 9° C	
Witterung:	.X..... trocken	 nass	Luftdruck: 1023 hPa	Tendenz: steigend
Meßstellen Nr.	Pumpdauer (min)	CO ₂ - Gehalt (%)	CH ₄ -Gehalt (%)	Bemerkungen: (z.B. Schichtwasser)
RKS 1/BL	0,5	1,1	0,95	
	1	3,4	2,7	
	2	7,2	> 5	
	3	9,0	> 5	
	4	9,8	> 5	
	5	9,9	> 5	Probenahme
RKS 4/BL	0,5	0,04	0,0	
	1	0,05	0,0	
	2	0,04	0,0	
	3	0,07	0,0	
	4	0,06	0,0	
	5	0,06	0,0	Probenahme
RKS 10	0,5	0,06	0,0	
	1	0,83	0,0	
	2	1,58	0,0	
	3	2,08	0,0	
	4	2,40	0,0	
	5	2,70	0,0	
	6	3,1	0,0	Probenahme

ausgefüllt von: HR, 18.04.2023
 Name (Kürzel), Datum

DEPONIEGASPROBENAHEME				
Projekt: Linden, Am Bergwerkswald			Datum: 18.04.2023	
Probenehmer: Frau Reifferscheidt			Temperatur: 9° C	
Witterung:	.X..... trocken	 nass	Luftdruck: 1023 hPa	Tendenz: steigend
Meßstellen Nr.	Pumpdauer (min)	CO ₂ - Gehalt (%)	CH ₄ -Gehalt (%)	Bemerkungen: (z.B. Schichtwasser)
RKS 13/BL	0,5	1,0	1,05	
	1	3,0	1,40	
	2	5,4	1,8	
	3	7,4	2,1	
	4	8,7	2,4	
	5	10,3	2,85	
	6	10,6	3,05	Probenahme
RKS 15/BL	0,5	1,5	0,92	
	1	3,7	2,3	
	2	7,5	4,2	
	3	9,5	> 5	
	4	11,4	> 5	
	5	12,2	> 5	Probenahme
RKS 18/BL	0,5	0,13	0,0	
	1	0,71	0,0	
	2	4,25	0,0	
	3	5,8	0,0	
	4	5,5	0,0	Prtobennahme

ausgefüllt von: HR, 18.04.2023
 Name (Kürzel), Datum

Anlage 5

Flurstück 14/23

Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 20.04.2023

Prüfbericht 2320714

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 13.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	12.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß +Headspace
Eingang am:	14.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	14.04.2023 - 20.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	RKS 18 (0,0-0,35)			
Probenahmedatum:	12.04.2023			
Labornummer:	2320714-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	38,3	%		
Anteil <2mm	61,7	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,4			DIN 19684-1
Trockenrückstand	80	%		DIN EN 14346: 2007-03
Glühverlust	7,6	% TS		DIN EN 15169: 2007-05
Cyanid gesamt	0,28	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	11	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	110	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,78	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	57	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	94	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	39	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	0,13	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	310	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Phenolindex	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN 38409-16: 1984-06
Benzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Toluol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Ethylbenzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Styrol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
o-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Cumol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe BTEX	n.b.	mg/kg TS		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Dichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe LHKW	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	RKS 18 (0,0-0,35)			
Probenahmedatum:	12.04.2023			
Labornummer:	2320714-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Naphthalin	0,058	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	0,051	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	0,078	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	1,1	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	0,37	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	3,0	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	2,8	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	2,5	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	1,8	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	2,7	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,87	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	1,8	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	1,3	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	0,50	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	1,2	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	20,127	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	20,069	mg/kg TS		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	0,0091	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	0,030	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	0,036	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	0,021	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	0,0961	mg/kg TS		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2320714

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Headspace beiliegend und in Ordnung.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 20.04.2023

Prüfbericht 2320716

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 13.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	12.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
Eingang am:	14.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	14.04.2023 - 20.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 18+19)			
Probenahmedatum:	12.04.2023			
Labornummer:	2320716-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	80	%		DIN EN 14346: 2007-03

Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 18+19)			
Probenahmedatum:	12.04.2023			
Labornummer:	2320716-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	7,8			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12
Benzol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Toluol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Styrol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
o-Xylol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Cumol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Summe BTEX	n.b.	µg/l		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Dichlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Trichlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Trichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Summe LHKW	n.b.	µg/l		berechnet

Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 18+19)			
Probenahmedatum:	12.04.2023			
Labornummer:	2320716-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
Naphthalin	0,022	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthylen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Phenanthren	0,038	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Pyren	0,022	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benz(a)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Chrysen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(a)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Summe PAK (nach EPA)	0,082	µg/l		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,06	µg/l		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 52	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 101	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 153	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 138	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 180	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
Summe PCB	n.b.	µg/l		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2320716

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 03.05.2023

Prüfbericht 2320715

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 13.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	12.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß +Headspace
Eingang am:	14.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	14.04.2023 - 03.05.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	RKS 19 (0,0-0,6)			
Probenahmedatum:	12.04.2023			
Labornummer:	2320715-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	41,4	%		
Anteil <2mm	58,6	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,8			DIN 19684-1
Trockenrückstand	85	%		DIN EN 14346: 2007-03
Glühverlust	5,4	% TS		DIN EN 15169: 2007-05
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen im Ammoniumnitratextrakt	0,14	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,02	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer im Ammoniumnitratextrakt	0,14	mg/kg TS	0,02	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Zink im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,025	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Phenolindex	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN 38409-16: 1984-06
Benzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Toluol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Ethylbenzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Styrol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
o-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Cumol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe BTEX	n.b.	mg/kg TS		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Dichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe LHKW	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	RKS 19 (0,0-0,6)			
Probenahmedatum:	12.04.2023			
Labornummer:	2320715-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	0,059	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	0,023	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,20	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,17	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	0,14	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	0,13	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,27	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,080	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,16	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,15	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	0,049	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	0,16	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	1,591	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	1,591	mg/kg TS		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	0,017	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	0,048	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	0,057	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	0,036	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	0,158	mg/kg TS		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2320715

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Headspace beiliegend und in Ordnung.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 25.04.2023

Prüfbericht 2320717

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 13.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	12.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
Eingang am:	14.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	14.04.2023 - 25.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Arztgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	RKS 19 (0,0-0,6)				
Probenahmedatum:	12.04.2023				
Labornummer:	2320717-001				
Material:	Feststoff, Gesamtfraction				
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren	
2,3,7,8-TetraCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	39	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
OctaCDD	726	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
2,3,7,8-TetraCDF	6	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8-PentaCDF	4	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
2,3,4,7,8-PentaCDF	7	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	9	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	5	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	7	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	46	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 3	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
OctaCDF	34	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
PCDD/F (NATO/CCMS-TE ohne BG)	8	ng/kg TS		berechnet	*
PCDD/F (NATO/CCMS-TE inkl. BG)	10	ng/kg TS		berechnet	*
PCDD/F (WHO-TE 2005 ohne BG)	6	ng/kg TS		berechnet	*
PCDD/F (WHO-TE 2005 inkl. BG)	8	ng/kg TS		berechnet	*

Ergänzung zu Prüfbericht 2320717

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Flurstück 14/24

Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 19.04.2023

Prüfbericht 2320330

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 12.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	11.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß +Headspace
Eingang am:	13.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	13.04.2023 - 19.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	RKS 15 (0,0-0,35)			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320330-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	64,1	%		
Anteil <2mm	35,9	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,5			DIN 19684-1
Trockenrückstand	84	%		DIN EN 14346: 2007-03
Glühverlust	7,5	% TS		DIN EN 15169: 2007-05
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	6,3	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	8,3	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	48	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	29	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	65	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	72	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kohlenwasserstoffe	590	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Phenolindex	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN 38409-16: 1984-06
Benzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Toluol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Ethylbenzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Styrol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
o-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Cumol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe BTEX	n.b.	mg/kg TS		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Dichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe LHKW	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	RKS 15 (0,0-0,35)			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320330-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	0,13	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	0,033	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,37	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,29	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	0,26	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	0,24	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,43	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,12	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,27	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,21	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	0,082	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	0,22	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	2,655	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	2,655	mg/kg TS		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2320330

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Headspace beiliegend und in Ordnung.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 19.04.2023

Prüfbericht 2320337

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 12.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	11.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
Eingang am:	13.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	13.04.2023 - 19.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 15+17)			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320337-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	85	%		DIN EN 14346: 2007-03

Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 15+17)			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320337-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	9,4			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	8,0	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12
Benzol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Toluol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Styrol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
o-Xylol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Cumol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Summe BTEX	n.b.	µg/l		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Dichlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Trichlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Trichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Summe LHKW	n.b.	µg/l		berechnet

Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 15+17)			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320337-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
Naphthalin	0,048	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthylen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthen	0,014	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Phenanthren	0,012	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benz(a)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Chrysen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(a)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Summe PAK (nach EPA)	0,074	µg/l		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,026	µg/l		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 52	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 101	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 153	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 138	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 180	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
Summe PCB	n.b.	µg/l		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2320337

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 24.04.2023

Prüfbericht 2320340

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 12.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	11.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
Eingang am:	13.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	13.04.2023 - 24.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Arztgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 15+17)				
Probenahmedatum:	11.04.2023				
Labornummer:	2320340-001				
Material:	Feststoff, Gesamtfraction				
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren	
2,3,7,8-TetraCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8-PentaCDD	2	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	2	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	16	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	8	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	252	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
OctaCDD	1510	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
2,3,7,8-TetraCDF	12	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8-PentaCDF	6	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
2,3,4,7,8-PentaCDF	6	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	15	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	6	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	6	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	868	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	4	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
OctaCDF	296	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
PCDD/F (NATO/CCMS-TE ohne BG)	24	ng/kg TS		berechnet	*
PCDD/F (NATO/CCMS-TE inkl. BG)	25	ng/kg TS		berechnet	*
PCDD/F (WHO-TE 2005 ohne BG)	22	ng/kg TS		berechnet	*
PCDD/F (WHO-TE 2005 inkl. BG)	23	ng/kg TS		berechnet	*

Ergänzung zu Prüfbericht 2320340

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Flurstück 14/25

Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 19.04.2023

Prüfbericht 2320328

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 12.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	11.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß +Headspace
Eingang am:	13.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	13.04.2023 - 19.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	RKS 11 (0,0-0,35)			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320328-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	30,8	%		
Anteil <2mm	69,2	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,8			DIN 19684-1
Trockenrückstand	89	%		DIN EN 14346: 2007-03
Glühverlust	3,3	% TS		DIN EN 15169: 2007-05
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	6,6	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	20	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,14	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	75	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	49	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	79	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	130	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Phenolindex	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN 38409-16: 1984-06
Benzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Toluol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Ethylbenzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Styrol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
o-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Cumol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe BTEX	n.b.	mg/kg TS		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Dichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe LHKW	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	RKS 11 (0,0-0,35)			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320328-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	0,14	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	0,034	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,44	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,34	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	0,26	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	0,22	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,35	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,10	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,21	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,17	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	0,057	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	0,16	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	2,481	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	2,481	mg/kg TS		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	0,014	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	0,016	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	0,011	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	0,041	mg/kg TS		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2320328

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Headspace beiliegend und in Ordnung.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 19.04.2023

Prüfbericht 2320329

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 12.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	11.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
	Mind. eine Probe ohne Headspace oder mind. ein beiliegendes Headspace defekt (s. Bemerkungen zu den Einzelproben)
Eingang am:	13.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	13.04.2023 - 19.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	RKS 13 (0,0-0,35)			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320329-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	53,0	%		
Anteil <2mm	47,0	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,4			DIN 19684-1
Trockenrückstand	85	%		DIN EN 14346: 2007-03
Glühverlust	4,9	% TS		DIN EN 15169: 2007-05
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	7,3	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	18	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,15	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	45	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	25	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	46	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	90	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Phenolindex	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN 38409-16: 1984-06
Benzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Toluol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Ethylbenzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Styrol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
o-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Cumol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe BTEX	n.b.	mg/kg TS		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Dichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe LHKW	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	RKS 13 (0,0-0,35)			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320329-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	0,026	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,081	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,061	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	0,047	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	0,044	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,081	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,023	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,038	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,038	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	0,037	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,476	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,476	mg/kg TS		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	0,0061	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	0,0061	mg/kg TS		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2320329

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bei der Labornummer 2320329-001 erfolgte die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Analyseergebnisse haben.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 24.04.2023

Prüfbericht 2320338

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 12.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	11.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
Eingang am:	13.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	13.04.2023 - 24.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Arztgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	RKS 13 (0,0-0,35)				
Probenahmedatum:	11.04.2023				
Labornummer:	2320338-001				
Material:	Feststoff, Gesamtfraction				
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren	
2,3,7,8-TetraCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	13	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
OctaCDD	86	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
2,3,7,8-TetraCDF	2	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8-PentaCDF	1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
2,3,4,7,8-PentaCDF	1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	3	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 3	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
OctaCDF	< 10	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
PCDD/F (NATO/CCMS-TE ohne BG)	1	ng/kg TS		berechnet	*
PCDD/F (NATO/CCMS-TE inkl. BG)	3	ng/kg TS		berechnet	*
PCDD/F (WHO-TE 2005 ohne BG)	1	ng/kg TS		berechnet	*
PCDD/F (WHO-TE 2005 inkl. BG)	3	ng/kg TS		berechnet	*

Ergänzung zu Prüfbericht 2320338

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 19.04.2023

Prüfbericht 2320335

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 12.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	11.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
Eingang am:	13.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	13.04.2023 - 19.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 11)			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320335-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	79	%		DIN EN 14346: 2007-03

Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 11)			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320335-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,1			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	4,3	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12
Benzol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Toluol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Styrol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
o-Xylol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Cumol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Summe BTEX	n.b.	µg/l		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Dichlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Trichlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Trichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Summe LHKW	n.b.	µg/l		berechnet

Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 11)			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320335-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
Naphthalin	0,11	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthylen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthen	0,10	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoren	0,90	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Phenanthren	1,1	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Anthracen	0,026	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoranthren	0,019	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Pyren	0,015	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benz(a)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Chrysen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(a)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Summe PAK (nach EPA)	2,27	µg/l		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	2,16	µg/l		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 52	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 101	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 153	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 138	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 180	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
Summe PCB	n.b.	µg/l		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2320335

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 19.04.2023

Prüfbericht 2320336

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 12.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	11.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
Eingang am:	13.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	13.04.2023 - 19.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 13)			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320336-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	77	%		DIN EN 14346: 2007-03

Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 13)			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320336-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	7,9			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	5,0	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12
Benzol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Toluol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Styrol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
o-Xylol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Cumol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Summe BTEX	n.b.	µg/l		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Dichlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Trichlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Trichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Summe LHKW	n.b.	µg/l		berechnet

Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 13)			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320336-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
Naphthalin	0,086	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthylen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthen	0,19	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoren	0,096	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Phenanthren	0,057	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benz(a)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Chrysen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(a)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Summe PAK (nach EPA)	0,429	µg/l		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,343	µg/l		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 52	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 101	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 153	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 138	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 180	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
Summe PCB	n.b.	µg/l		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2320336

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 19.04.2023

Prüfbericht 2320331

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 12.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	11.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß +Headspace
Eingang am:	13.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	13.04.2023 - 19.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	RKS 11 (0,0-0,6)			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320331-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	41,9	%		
Anteil <2mm	58,1	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,6			DIN 19684-1
Trockenrückstand	88	%		DIN EN 14346: 2007-03
Glühverlust	4,4	% TS		DIN EN 15169: 2007-05
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen im Ammoniumnitratextrakt	0,14	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,02	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer im Ammoniumnitratextrakt	0,075	mg/kg TS	0,02	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Zink im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,025	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Phenolindex	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN 38409-16: 1984-06
Benzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Toluol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Ethylbenzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Styrol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
o-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Cumol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe BTEX	n.b.	mg/kg TS		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Dichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe LHKW	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	RKS 11 (0,0-0,6)			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320331-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Naphthalin	0,020	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	0,015	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	0,018	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	0,27	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	0,075	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,71	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,59	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	0,42	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	0,37	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,55	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,17	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,33	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,30	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	0,10	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	0,28	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	4,218	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	4,198	mg/kg TS		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	0,0077	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	0,016	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	0,018	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	0,013	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	0,0547	mg/kg TS		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2320331

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Headspace beiliegend und in Ordnung.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 20.04.2023

Prüfbericht 2320332

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 12.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	11.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
	Mind. eine Probe ohne Headspace oder mind. ein beiliegendes Headspace defekt (s. Bemerkungen zu den Einzelproben)
Eingang am:	13.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	13.04.2023 - 20.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	RKS 13 (0,0-0,6)			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320332-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	35,5	%		
Anteil <2mm	64,5	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,7			DIN 19684-1
Trockenrückstand	85	%		DIN EN 14346: 2007-03
Glühverlust	5,0	% TS		DIN EN 15169: 2007-05
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen im Ammoniumnitratextrakt	0,13	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,02	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,02	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Zink im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,025	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Phenolindex	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN 38409-16: 1984-06
Benzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Toluol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Ethylbenzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Styrol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
o-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Cumol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe BTEX	n.b.	mg/kg TS		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Dichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe LHKW	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	RKS 13 (0,0-0,6)			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320332-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	0,049	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	0,013	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,12	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,096	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	0,078	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	0,082	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,15	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,041	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,10	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,15	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	0,051	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	0,21	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	1,14	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	1,14	mg/kg TS		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	0,0059	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	0,013	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	0,016	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	0,010	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	0,0449	mg/kg TS		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2320332

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bei der Labornummer 2320332-001 erfolgte die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Analyseergebnisse haben.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Flurstück 14/28

Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 19.04.2023

Prüfbericht 2320169

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 11.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	06.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß +Headspace
Eingang am:	12.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	12.04.2023 - 19.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	RKS 5 (0,0-0,35)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320169-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	10,1	%		
Anteil <2mm	89,9	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,6			DIN 19684-1
Trockenrückstand	81	%		DIN EN 14346: 2007-03
Glühverlust	7,2	% TS		DIN EN 15169: 2007-05
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	18	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	64	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,37	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	59	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	50	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	35	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	190	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Phenolindex	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN 38409-16: 1984-06
Benzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Toluol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Ethylbenzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Styrol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
o-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Cumol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe BTEX	n.b.	mg/kg TS		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Dichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe LHKW	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	RKS 5 (0,0-0,35)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320169-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2320169

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Headspace beiliegend und in Ordnung.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 24.04.2023

Prüfbericht 2319955

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 11.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	06.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
Eingang am:	12.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	12.04.2023 - 24.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	RKS 5 (0,0-0,35)				
Probenahmedatum:	06.04.2023				
Labornummer:	2319955-001				
Material:	Feststoff, Gesamtfraction				
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren	
2,3,7,8-TetraCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	9	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
OctaCDD	53	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
2,3,7,8-TetraCDF	1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	5	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 3	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
OctaCDF	< 10	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
PCDD/F (NATO/CCMS-TE ohne BG)	0	ng/kg TS		berechnet	*
PCDD/F (NATO/CCMS-TE inkl. BG)	3	ng/kg TS		berechnet	*
PCDD/F (WHO-TE 2005 ohne BG)	0	ng/kg TS		berechnet	*
PCDD/F (WHO-TE 2005 inkl. BG)	3	ng/kg TS		berechnet	*

Ergänzung zu Prüfbericht 2319955

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 19.04.2023

Prüfbericht 2320170

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 11.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	06.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß +Headspace
Eingang am:	12.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	12.04.2023 - 19.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	RKS 6 (0,0-0,35)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320170-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	30,4	%		
Anteil <2mm	69,6	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,6			DIN 19684-1
Trockenrückstand	85	%		DIN EN 14346: 2007-03
Glühverlust	3,5	% TS		DIN EN 15169: 2007-05
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	9,3	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	14	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	27	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	14	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	28	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	58	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Phenolindex	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN 38409-16: 1984-06
Benzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Toluol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Ethylbenzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Styrol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
o-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Cumol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe BTEX	n.b.	mg/kg TS		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Dichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe LHKW	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	RKS 6 (0,0-0,35)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320170-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,012	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,012	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,012	mg/kg TS		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2320170

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Headspace beiliegend und in Ordnung.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 19.04.2023

Prüfbericht 2320171

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 11.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	06.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
	Mind. eine Probe ohne Headspace oder mind. ein beiliegendes Headspace defekt (s. Bemerkungen zu den Einzelproben)
Eingang am:	12.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	12.04.2023 - 19.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	RKS 8 (0,0-0,35)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320171-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	8,9	%		
Anteil <2mm	91,1	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,3			DIN 19684-1
Trockenrückstand	80	%		DIN EN 14346: 2007-03
Glühverlust	5,7	% TS		DIN EN 15169: 2007-05
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	9,5	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	15	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,14	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	34	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	16	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	27	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	59	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Phenolindex	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN 38409-16: 1984-06
Benzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Toluol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Ethylbenzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Styrol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
o-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Cumol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe BTEX	n.b.	mg/kg TS		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Dichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe LHKW	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	RKS 8 (0,0-0,35)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320171-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,013	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,014	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,027	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,027	mg/kg TS		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2320171

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bei der Labornummer 2320171-001 erfolgte die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Analyseergebnisse haben.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 19.04.2023

Prüfbericht 2320172

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 11.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	06.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß +Headspace
Eingang am:	12.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	12.04.2023 - 19.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	RKS 12 (0,0-0,35)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320172-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	15,8	%		
Anteil <2mm	84,2	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,3			DIN 19684-1
Trockenrückstand	81	%		DIN EN 14346: 2007-03
Glühverlust	5,3	% TS		DIN EN 15169: 2007-05
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	9,9	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	18	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,13	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	33	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	18	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	28	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	61	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Phenolindex	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN 38409-16: 1984-06
Benzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Toluol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Ethylbenzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Styrol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
o-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Cumol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe BTEX	n.b.	mg/kg TS		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Dichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe LHKW	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	RKS 12 (0,0-0,35)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320172-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	0,11	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	0,023	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,19	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,16	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	0,078	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	0,061	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,083	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,025	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,057	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,033	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	0,033	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,853	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,853	mg/kg TS		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2320172

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Headspace beiliegend und in Ordnung.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 19.04.2023

Prüfbericht 2320333

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 12.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	11.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
Eingang am:	13.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	13.04.2023 - 19.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Arztgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 1-4)			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320333-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	86	%		DIN EN 14346: 2007-03

Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 1-4)			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320333-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,1			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12
Benzol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Toluol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Styrol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
o-Xylol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Cumol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Summe BTEX	n.b.	µg/l		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Dichlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Trichlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Trichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Summe LHKW	n.b.	µg/l		berechnet

Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 1-4)			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320333-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
Naphthalin	0,024	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthylen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthen	0,045	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoren	0,017	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Phenanthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benz(a)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Chrysen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(a)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Summe PAK (nach EPA)	0,086	µg/l		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,062	µg/l		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 52	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 101	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 153	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 138	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 180	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
Summe PCB	n.b.	µg/l		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2320333

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 19.04.2023

Prüfbericht 2320176

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 11.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	06.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
Eingang am:	12.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	12.04.2023 - 19.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 5+6)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320176-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	87	%		DIN EN 14346: 2007-03

Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 5+6)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320176-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,3			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12
Benzol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Toluol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Styrol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
o-Xylol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Cumol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Summe BTEX	n.b.	µg/l		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Dichlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Trichlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Trichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Summe LHKW	n.b.	µg/l		berechnet

Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 5+6)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320176-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
Naphthalin	0,036	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthylen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Phenanthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benz(a)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Chrysen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(a)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Summe PAK (nach EPA)	0,036	µg/l		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	µg/l		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 52	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 101	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 153	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 138	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 180	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
Summe PCB	n.b.	µg/l		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2320176

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 24.04.2023

Prüfbericht 2319957

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 11.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	06.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
Eingang am:	12.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	12.04.2023 - 24.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Arztgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 5+6)				
Probenahmedatum:	06.04.2023				
Labornummer:	2319957-001				
Material:	Feststoff, Gesamtfraction				
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren	
2,3,7,8-TetraCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	8	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
OctaCDD	87	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
2,3,7,8-TetraCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 3	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 3	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
OctaCDF	< 10	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
PCDD/F (NATO/CCMS-TE ohne BG)	0	ng/kg TS		berechnet	*
PCDD/F (NATO/CCMS-TE inkl. BG)	3	ng/kg TS		berechnet	*
PCDD/F (WHO-TE 2005 ohne BG)	0	ng/kg TS		berechnet	*
PCDD/F (WHO-TE 2005 inkl. BG)	3	ng/kg TS		berechnet	*

Ergänzung zu Prüfbericht 2319957

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 19.04.2023

Prüfbericht 2320177

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 11.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	06.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
Eingang am:	12.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	12.04.2023 - 19.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 7+8)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320177-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	87	%		DIN EN 14346: 2007-03

Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 7+8)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320177-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,0			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12
Benzol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Toluol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Styrol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
o-Xylol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Cumol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Summe BTEX	n.b.	µg/l		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Dichlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Trichlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Trichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Summe LHKW	n.b.	µg/l		berechnet

Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 7+8)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320177-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
Naphthalin	0,034	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthylen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Phenanthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benz(a)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Chrysen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(a)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Summe PAK (nach EPA)	0,034	µg/l		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	µg/l		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 52	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 101	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 153	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 138	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 180	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
Summe PCB	n.b.	µg/l		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2320177

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 19.04.2023

Prüfbericht 2320179

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 11.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	06.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
Eingang am:	12.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	12.04.2023 - 19.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	MP Boden (RKS 6-8)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320179-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	85	%		DIN EN 14346: 2007-03

Probenbezeichnung:	MP Boden (RKS 6-8)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320179-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	9,0			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12
Benzol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Toluol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Styrol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
o-Xylol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Cumol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Summe BTEX	n.b.	µg/l		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Dichlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Trichlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Trichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Summe LHKW	n.b.	µg/l		berechnet

Probenbezeichnung:	MP Boden (RKS 6-8)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320179-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
Naphthalin	0,039	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthylen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthen	0,014	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Phenanthren	0,019	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benz(a)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Chrysen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(a)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Summe PAK (nach EPA)	0,072	µg/l		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,033	µg/l		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 52	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 101	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 153	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 138	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 180	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
Summe PCB	n.b.	µg/l		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2320179

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 24.04.2023

Prüfbericht 2319958

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 11.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	06.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
Eingang am:	12.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	12.04.2023 - 24.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	MP Boden (RKS 6-8)				
Probenahmedatum:	06.04.2023				
Labornummer:	2319958-001				
Material:	Feststoff, Gesamtfraction				
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren	
2,3,7,8-TetraCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 5	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
OctaCDD	< 10	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
2,3,7,8-TetraCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 3	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 3	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
OctaCDF	< 10	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
PCDD/F (NATO/CCMS-TE ohne BG)	0	ng/kg TS		berechnet	*
PCDD/F (NATO/CCMS-TE inkl. BG)	3	ng/kg TS		berechnet	*
PCDD/F (WHO-TE 2005 ohne BG)	0	ng/kg TS		berechnet	*
PCDD/F (WHO-TE 2005 inkl. BG)	3	ng/kg TS		berechnet	*

Ergänzung zu Prüfbericht 2319958

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 19.04.2023

Prüfbericht 2320334

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 12.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	11.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
Eingang am:	13.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	13.04.2023 - 19.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 9+10)			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320334-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	89	%		DIN EN 14346: 2007-03

Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 9+10)			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320334-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,8			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12
Benzol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Toluol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Styrol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
o-Xylol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Cumol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Summe BTEX	n.b.	µg/l		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Dichlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Trichlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Trichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Summe LHKW	n.b.	µg/l		berechnet

Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 9+10)			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320334-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
Naphthalin	0,059	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthylen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthen	0,027	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoren	0,024	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Phenanthren	0,083	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Anthracen	0,019	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoranthren	0,049	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Pyren	0,058	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benz(a)anthracen	0,019	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Chrysen	0,016	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	0,022	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(a)pyren	0,015	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Summe PAK (nach EPA)	0,391	µg/l		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,332	µg/l		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 52	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 101	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 153	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 138	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 180	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
Summe PCB	n.b.	µg/l		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2320334

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 24.04.2023

Prüfbericht 2320339

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 12.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	11.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
Eingang am:	13.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	13.04.2023 - 24.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Arztgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 9+10)				
Probenahmedatum:	11.04.2023				
Labornummer:	2320339-001				
Material:	Feststoff, Gesamtfraction				
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren	
2,3,7,8-TetraCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	15	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
OctaCDD	206	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
2,3,7,8-TetraCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 3	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 3	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
OctaCDF	< 10	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
PCDD/F (NATO/CCMS-TE ohne BG)	0	ng/kg TS		berechnet	*
PCDD/F (NATO/CCMS-TE inkl. BG)	3	ng/kg TS		berechnet	*
PCDD/F (WHO-TE 2005 ohne BG)	0	ng/kg TS		berechnet	*
PCDD/F (WHO-TE 2005 inkl. BG)	3	ng/kg TS		berechnet	*

Ergänzung zu Prüfbericht 2320339

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 19.04.2023

Prüfbericht 2320178

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 11.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	06.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
Eingang am:	12.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	12.04.2023 - 19.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 12)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320178-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	89	%		DIN EN 14346: 2007-03

Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 12)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320178-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	9,2			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12
Benzol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Toluol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Styrol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
o-Xylol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Cumol	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN 38407-43: 2014-10
Summe BTEX	n.b.	µg/l		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Dichlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Trichlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Trichlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS)
Summe LHKW	n.b.	µg/l		berechnet

Probenbezeichnung:	MP Auffüllung (RKS 12)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320178-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
Naphthalin	0,038	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthylen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthen	0,011	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Phenanthren	0,068	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benz(a)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Chrysen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(a)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Summe PAK (nach EPA)	0,117	µg/l		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,079	µg/l		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 52	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 101	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 153	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 138	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 180	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
Summe PCB	n.b.	µg/l		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2320178

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 19.04.2023

Prüfbericht 2320173

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 11.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	06.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
	Mind. eine Probe ohne Headspace oder mind. ein beiliegendes Headspace defekt (s. Bemerkungen zu den Einzelproben)
Eingang am:	12.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	12.04.2023 - 19.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	RKS 5 (0,0-0,6)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320173-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	35,8	%		
Anteil <2mm	64,2	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,6			DIN 19684-1
Trockenrückstand	81	%		DIN EN 14346: 2007-03
Glühverlust	7,8	% TS		DIN EN 15169: 2007-05
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen im Ammoniumnitratextrakt	0,12	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,02	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,02	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Zink im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,025	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Phenolindex	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN 38409-16: 1984-06
Benzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Toluol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Ethylbenzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Styrol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
o-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Cumol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe BTEX	n.b.	mg/kg TS		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Dichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe LHKW	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	RKS 5 (0,0-0,6)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320173-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,021	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,020	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,022	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,063	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,063	mg/kg TS		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2320173

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bei der Labornummer 2320173-001 erfolgte die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Analyseergebnisse haben.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 24.04.2023

Prüfbericht 2319956

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 11.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	06.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
Eingang am:	12.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	12.04.2023 - 24.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	RKS 5 (0,0-0,6)				
Probenahmedatum:	06.04.2023				
Labornummer:	2319956-001				
Material:	Feststoff, Gesamtfraction				
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren	
2,3,7,8-TetraCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 5	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
OctaCDD	29	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
2,3,7,8-TetraCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 3	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 3	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
OctaCDF	< 10	ng/kg TS		DIN 38414-24: 2000-10	*
PCDD/F (NATO/CCMS-TE ohne BG)	0	ng/kg TS		berechnet	*
PCDD/F (NATO/CCMS-TE inkl. BG)	3	ng/kg TS		berechnet	*
PCDD/F (WHO-TE 2005 ohne BG)	0	ng/kg TS		berechnet	*
PCDD/F (WHO-TE 2005 inkl. BG)	3	ng/kg TS		berechnet	*

Ergänzung zu Prüfbericht 2319956

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 19.04.2023

Prüfbericht 2320174

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 11.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	06.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
	Mind. eine Probe ohne Headspace oder mind. ein beiliegendes Headspace defekt (s. Bemerkungen zu den Einzelproben)
Eingang am:	12.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	12.04.2023 - 19.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	RKS 6 (0,0-0,6)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320174-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	23,0	%		
Anteil <2mm	77,0	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,7			DIN 19684-1
Trockenrückstand	85	%		DIN EN 14346: 2007-03
Glühverlust	3,4	% TS		DIN EN 15169: 2007-05
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen im Ammoniumnitratextrakt	0,12	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,02	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,02	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Zink im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,025	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Phenolindex	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN 38409-16: 1984-06
Benzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Toluol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Ethylbenzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Styrol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
o-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Cumol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe BTEX	n.b.	mg/kg TS		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Dichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe LHKW	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	RKS 6 (0,0-0,6)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320174-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,025	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,022	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,020	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,067	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,067	mg/kg TS		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2320174

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bei den Labornummern 2320174-001 war die methanolüberschichtete Teilprobe zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen defekt. Daher erfolgte im Labor eine neue Einwaage aus der Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Analysenergebnisse haben.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 19.04.2023

Prüfbericht 2320175

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 11.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	06.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
	Mind. eine Probe ohne Headspace oder mind. ein beiliegendes Headspace defekt (s. Bemerkungen zu den Einzelproben)
Eingang am:	12.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	12.04.2023 - 19.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	RKS 7 (0,0-0,6)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320175-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	51,5	%		
Anteil <2mm	48,5	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,3			DIN 19684-1
Trockenrückstand	88	%		DIN EN 14346: 2007-03
Glühverlust	3,4	% TS		DIN EN 15169: 2007-05
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen im Ammoniumnitratextrakt	0,11	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,02	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,02	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Zink im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom im Ammoniumnitratextrakt	u.d.B.	mg/kg TS	0,025	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Phenolindex	0,20	mg/kg TS	0,1	DIN 38409-16: 1984-06
Benzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Toluol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Ethylbenzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Styrol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
o-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Cumol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe BTEX	n.b.	mg/kg TS		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Dichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe LHKW	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	RKS 7 (0,0-0,6)			
Probenahmedatum:	06.04.2023			
Labornummer:	2320175-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2320175

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bei den Labornummern 2320175-001 war die methanolüberschichtete Teilprobe zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen defekt. Daher erfolgte im Labor eine neue Einwaage aus der Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Analysenergebnisse haben.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 19.04.2023

Prüfbericht 2320341

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 12.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	11.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
Eingang am:	13.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	13.04.2023 - 19.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Arztgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	RKS 3/6			
Probenahmedatum:	11.04.2023			
Labornummer:	2320341-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	89	%		DIN EN 14346: 2007-03
Kohlenwasserstoffe	5600	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07

Ergänzung zu Prüfbericht 2320341

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG: Bestimmungsgrenze
KbE: Koloniebildende Einheiten
n.a.: nicht analysierbar
n.b.: nicht berechenbar
n.n.: nicht nachweisbar
u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
HS: Headspace
fl./fl.-Extr.: flüssig-flüssig-Extraktion
*: Fremdvergabe



Anlage 6

Bodenluft (BL)

Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Niederlassung Rhein-Main

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Timo Florian
+49 (0) 6103 485698-60
t.florian@labor-graner.de

Dreieich, 26.04.2023

Prüfbericht 2321689

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer:	vom 18.04.2023
Auftraggeberprojekt:	202314822a3 Linden, Deponie Oberhof
Probenahmedatum:	18.04.2023
Probenahmeort:	Linden
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Headspace
Eingang am:	19.04.2023
Zeitraum der Prüfung:	19.04.2023 - 26.04.2023

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	RKS 1/ BL			
Probenahmedatum:	18.04.2023			
Labornummer:	2321689-001			
Material:	Luft			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Benzol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Toluol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Ethylbenzol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Styrol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
o-Xylol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Cumol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Summe BTEX	n.b.	mg/m ³		berechnet
Kohlenwasserstoffe C5-C10, Toluoläquivalente	5,9	mg/m ³	0,1	ISO 11423
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
Dichlormethan	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/m ³	0,4	VDI 3865 Blatt 3
Trichlormethan	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
Trichlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
Summe LHKW	n.b.	mg/m ³		berechnet
Kohlendioxid	8,7	Vol%	0,1	DIN 51872-4 (GC-WLD)
Sauerstoff	0,9	Vol%	0,1	DIN 51872-4 (GC-WLD)
Methan	12,6	Vol%	0,1	DIN 51872-4 (GC-WLD)

Probenbezeichnung:	RKS 4/ BL			
Probenahmedatum:	18.04.2023			
Labornummer:	2321689-002			
Material:	Luft			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Benzol	0,36	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Toluol	0,18	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Ethylbenzol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Styrol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
o-Xylol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Cumol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Summe BTEX	0,54	mg/m ³		berechnet
Kohlenwasserstoffe C5-C10, Toluoläquivalente	22	mg/m ³	0,1	ISO 11423
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
Dichlormethan	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/m ³	0,4	VDI 3865 Blatt 3
Trichlormethan	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
Trichlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
Summe LHKW	n.b.	mg/m ³		berechnet
Kohlendioxid	0,1	Vol%	0,1	DIN 51872-4 (GC-WLD)
Methan	20,5	Vol%	0,1	DIN 51872-4 (GC-WLD)
Sauerstoff	u.d.B.	Vol%	0,1	DIN 51872-4 (GC-WLD)

Probenbezeichnung:	RKS 10/ BL			
Probenahmedatum:	18.04.2023			
Labornummer:	2321689-003			
Material:	Luft			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Benzol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Toluol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Ethylbenzol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Styrol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
o-Xylol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Cumol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Summe BTEX	n.b.	mg/m ³		berechnet
Kohlenwasserstoffe C5-C10, Toluoläquivalente	u.d.B.	mg/m ³	0,1	ISO 11423
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
Dichlormethan	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/m ³	0,4	VDI 3865 Blatt 3
Trichlormethan	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
Trichlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
Summe LHKW	n.b.	mg/m ³		berechnet
Kohlendioxid	2,6	Vol%	0,1	DIN 51872-4 (GC-WLD)
Sauerstoff	10,1	Vol%	0,1	DIN 51872-4 (GC-WLD)
Methan	u.d.B.	Vol%	0,1	DIN 51872-4 (GC-WLD)

Probenbezeichnung:	RKS 13/ BL			
Probenahmedatum:	18.04.2023			
Labornummer:	2321689-004			
Material:	Luft			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Benzol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Toluol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Ethylbenzol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Styrol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
o-Xylol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Cumol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Summe BTEX	n.b.	mg/m ³		berechnet
Kohlenwasserstoffe C5-C10, Toluoläquivalente	4,3	mg/m ³	0,1	ISO 11423
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
Dichlormethan	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/m ³	0,4	VDI 3865 Blatt 3
Trichlormethan	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
Trichlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
Summe LHKW	n.b.	mg/m ³		berechnet
Kohlendioxid	9,9	Vol%	0,1	DIN 51872-4 (GC-WLD)
Methan	0,3	Vol%	0,1	DIN 51872-4 (GC-WLD)
Sauerstoff	2,5	Vol%	0,1	DIN 51872-4 (GC-WLD)

Probenbezeichnung:	RKS 15/ BL			
Probenahmedatum:	18.04.2023			
Labornummer:	2321689-005			
Material:	Luft			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Benzol	3,2	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Toluol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Ethylbenzol	0,13	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
m-Xylol + p-Xylol	0,13	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Styrol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
o-Xylol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Cumol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Summe BTEX	3,46	mg/m ³		berechnet
Kohlenwasserstoffe C5-C10, Toluoläquivalente	7,3	mg/m ³	0,1	ISO 11423
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
Dichlormethan	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/m ³	0,4	VDI 3865 Blatt 3
Trichlormethan	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
Trichlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
Summe LHKW	n.b.	mg/m ³		berechnet
Kohlendioxid	11,6	Vol%	0,1	DIN 51872-4 (GC-WLD)
Sauerstoff	1,8	Vol%	0,1	DIN 51872-4 (GC-WLD)
Methan	7,4	Vol%	0,1	DIN 51872-4 (GC-WLD)

Probenbezeichnung:	RKS 18/ BL			
Probenahmedatum:	18.04.2023			
Labornummer:	2321689-006			
Material:	Luft			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Benzol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Toluol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Ethylbenzol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Styrol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
o-Xylol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Cumol	u.d.B.	mg/m ³	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Summe BTEX	n.b.	mg/m ³		berechnet
Kohlenwasserstoffe C5-C10, Toluoläquivalente	u.d.B.	mg/m ³	0,1	ISO 11423
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
Dichlormethan	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,2	VDI 3865 Blatt 3
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/m ³	0,4	VDI 3865 Blatt 3
Trichlormethan	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
Trichlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/m ³	0,04	VDI 3865 Blatt 3
Summe LHKW	n.b.	mg/m ³		berechnet
Kohlendioxid	4,2	Vol%	0,1	DIN 51872-4 (GC-WLD)
Sauerstoff	15,4	Vol%	0,1	DIN 51872-4 (GC-WLD)
Methan	u.d.B.	Vol%	0,1	DIN 51872-4 (GC-WLD)

Ergänzung zu Prüfbericht 2321689

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

