

Orientierende Altlastenuntersuchung

PG Postgelände München Arnulfstraße 195 80634 München

15 Seiten, 5 Tabellen, 6 Anlagen

Auftraggeber:

Drees & Sommer GmbH
Geisenhausenerstr. 17
81379 München

Berichtersteller:

SakostaCAU GmbH
Lochhausener Straße 203
81249 München
Tel.: 089 / 863 000-0
Fax: 089 / 863 000-88

Projektbearbeitung:



Projektnummer:

1800073-1

München, 29.03.2018

| | Inhaltsverzeichnis | Seite |
|----------|------------------------------------------------------------|--------------|
| 1 | Einleitung | 3 |
| 1.1 | Veranlassung und Aufgabenstellung | 3 |
| 1.2 | Verwendete Unterlagen | 3 |
| 1.3 | Bisherige Untersuchungen..... | 4 |
| 1.4 | Gelände- und Nutzungsbeschreibung..... | 4 |
| 2 | Durchgeführte Untersuchungen..... | 5 |
| 2.1 | Geländearbeiten | 5 |
| 2.2 | Probenahmetechnik..... | 6 |
| 3 | Geologische und hydrogeologische Verhältnisse | 7 |
| 4 | Untersuchungsergebnisse..... | 7 |
| 4.1 | Altlastentechnische Laboruntersuchungen | 7 |
| 4.2 | Zusammenstellung Analyseergebnisse..... | 9 |
| 4.3 | Schutzgutbezogene Bewertung der Analyseergebnisse | 14 |
| 5 | Empfehlungen zum weiteren Vorgehen | 15 |

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1:** Übersichtslageplan, Maßstab 1: 25.000 (1 Plan)
- Anlage 2:** Lageplan der Sondieransatzpunkte, Maßstab 1 : 1.500 (1 Plan)
- Anlage 3:** Profile der Rammkernsondierungen gemäß DIN 4023 (37 Seiten)
- Anlage 4:** Analyseergebnisse, Analysenmethoden und Bestimmungsgrenzen:
Dr. Graner & Partner GmbH, 15 Prüfberichte (99 Seiten)
Prüfberichts-Nr.: 1808977, 1810402, 1810403, 1810404, 1810405, 1810406,
1810407, 1810408, 1810409, 1810410, 1810411, 1810412, 1810413,
1811735, 1812441
- Anlage 5:** Probenahmeprotokolle Bodenluft (2 Seiten)
- Anlage 6:** Bewertungskriterien (5 Seiten)

1 Einleitung

1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Der Auftraggeber Drees & Sommer GmbH möchte auf den Grundstücken, Arnulfstraße 195 und Wilhelm-Hale-Straße 44 in München (Flur Nr.: 221, 221/16, 221/25, 221/29 und 221/30), die Altlastenrisiken der Grundstücke bewerten lassen.

Zu diesem Zweck wurde die SakostaCAU GmbH, Lochhausener Straße 203 in 81249 München von der Drees & Sommer GmbH, Geisenhausener Str. 17 in 81379 München beauftragt, eine orientierende Altlasten- und Gebäudeschadstoffuntersuchung mit Kostenschätzung durchzuführen. Die Arbeiten wurden auf Grundlage des Angebotes a1800073-1 der SakostaCAU GmbH vom 22.01.2018 durchgeführt.

Die Darstellung der einzelnen Teilaufgaben (Orientierende Untersuchungen des Bodens sowie des Gebäudes) sowie die Kostenermittlung für die erforderlichen Maßnahmen des Rückbaus und der Wiederherstellung des Grundstückes erfolgen in getrennten Berichten.

Inhalt der vorliegenden orientierenden Altlastenuntersuchung ist die Darstellung der Befunde bezüglich Schadstoffsituation inkl. bodenschutzrechtlicher sowie abfallrechtliche Bewertung, sowie Empfehlungen zum weiteren Vorgehen.

1.2 Verwendete Unterlagen

Bei der Bearbeitung dieses Untersuchungsberichtes wurden folgende Unterlagen verwendet:

- [1] Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung: GeoportalBayern (BayernAtlas). URL:<http://geoportal.bayern.de/bayernatlas>.
- [2] Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz: Anforderung an die Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen (LVGBT) vom 21.06/13.07.2001, Stand 09.12.2005.
- [3] Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (LfW): Merkblatt Nr. 3.8/1, Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen, Wirkungspfad Boden – Gewässer, Stand: 31.10.2001.
- [4] Geofachdatenatlas des Bayerischen Landesamts für Umwelt (<http://www.bis.bayern.de>).
- [5] Hydrogeologische Karte von Bayern 1 : 25.000; Bayerisches Landesamt für Umwelt
- [6] Grundwasserflurabstand, Juli 1989, Stadt München (<http://maps.muenchen.de/rgu/grundwasserflurabstand>)
- [7] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) vom 27.04.2009, Stand: 27.09.2017.
- [8] Altlastenerkundung BZ80, Arnulfstr. 195, 80634 München, Dywidag Umweltschutztechnik GmbH, 10.12.1996
- [9] Ergänzende Untersuchungen im Rahmen der Erstellung eines Entsorgungskonzeptes, Dywidag Umweltschutztechnik GmbH, 23.01.1997
- [10] Bodenuntersuchung auf Altlasten, TBU Ingenieurbüro, 27.03.2002

- [11] Historische Erkundungen zur Altlastensituation, TBU Ingenieurbüro, 09.08.2001
- [12] Auszug aus dem Altlastenkataster der Landeshauptstadt München, Referat für Gesundheit und Umwelt, 21.12.2016
- [13] Kombinierte Baugrund- und abfalltechnische Untersuchung zur Erneuerung der Tiefhofversickerungsanlage auf dem Betriebsgelände der Deutschen Post AG, Arnulfstraße 195 in 80634 München, Sakosta Euro Consult GmbH, 05.04.2005
- [14] Abschlussdokumentation zur Rückbau- und Entsorgungsmaßnahme auf dem Gelände Briefzentrum München, „ehemaliges Casino“ Wilhelm-Hale-Straße, IGA Beratende Ingenieure und Geologen, 07.11.2012
- [15] Geotechnische Untersuchung für das Bauvorhaben Kanalsanierung auf dem Betriebsgelände der Deutschen Post AG in der Arnulfstraße 195, 80634 München, Sakosta Euro Consult GmbH, 29.01.2003
- [16] Altlasten-/abfalltechnische Untersuchung, Stadtquartier am Hirschgarten / Baufeld MK7 – „Teilbereich Post“, Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, 25.02.2011

1.3 Bisherige Untersuchungen

Auf dem Betriebsgelände der Deutschen Post AG wurden bisher zahlreiche Untersuchungen durchgeführt. Eine flächendeckende Untersuchung auf dem hier zu betrachtenden Gelände fand allerdings bisher nicht statt. Eine umfangreichere Untersuchung durch das Ingenieurbüro TBU wurde vor allem östlich des Bauteil 3, östlich der Gleishalle und westlich der Wilhelm-Hale-Straße, also außerhalb des gegenständlichen Grundstückes, durchgeführt.

Auf den hier zu betrachtenden Grundstücken wurden überwiegend Untersuchungen im Zuge von kleineren Baumaßnahmen auf dem Gelände (Kanalsanierung, Bau von Versickerungsanlagen, usw.) durchgeführt.

Bei den auf den relevanten Grundstücken abgeteuften Sondierungen wurden anthropogene Auffüllungen in variierender Mächtigkeit bis ca. 1 – 2 m unter Geländeoberkante, maximal bis 7,5 m uGOK erkundet. Die Auffüllungen wiesen geringe Anteile an Fremdbestandteilen auf und waren meist schadstofftechnisch nur gering belastet. Vereinzelt wurden in unmittelbarer Umgebung der Gleishalle Bereiche erkundet, die höhere Schadstoffgehalte an PAK und MKW aufwiesen.

Eine Bodenuntersuchung auf der Flurnummer 221/25 der Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH aus dem Jahr 2011 ergab für diesen Bereich keine bodenschutzrechtlich relevant erhöhten Schadstoffgehalte.

Weite Teile der Grundstücke wurden bislang nur sporadisch erkundet.

1.4 Gelände- und Nutzungsbeschreibung

Das Untersuchungsgelände wird im Norden durch die Arnulfstraße, im Westen durch die Wilhelm-Hale-Straße und den Birketweg, im Süden durch die Reitknechtstraße begrenzt. Östlich der Untersuchungsfläche grenzt das Gelände der ehemaligen Gleishalle der Posthalle an, auf dem derzeit das Bauvorhaben Pandion realisiert wird.

Auf dem Gelände befinden sich diverse größere Gebäudekomplexe, im Norden das Hochhaus (Bauteil 4) und südlich davon angrenzend das Bauteil 3 (Kopfbau). Zentral in der Liegenschaft befindet sich die ehemalige Gleishalle (Bauteil 1), die unterirdisch mit dem Tiefhof (Bauteil 2) verbunden ist. Sämtliche eben genannte Gebäude werden aktuell durch die Deutsche Post AG als Briefzentrum München genutzt.

Im nordwestlichen Grundstücksbereich befand sich das „ehemalige Casino“ des Briefzentrums München, welches 2012 rückgebaut wurde. Nach Rückbau der Gebäude wurde das Gelände wieder verfüllt und ist derzeit eine unversiegelte Kiesfläche.

Auf der Flurnummer 221/25 befindet sich derzeit eine Art Baugrube die ca. 4 m tiefer liegt als das umliegende Gelände und eingezäunt ist, sodass dieser Bereich zum Zeitpunkt der Untersuchung nicht zugänglich war. Dieser Bereich wurde ehemals als Ladehof der Deutschen Post AG genutzt. Der ehemalige Gebäudebestand im Nordosten des Grundstückes sowie die Versiegelung wurden bereits rückgebaut. Die Fläche besteht derzeit als unversiegelte Kiesfläche mit Böschungen.

Der übrige Teil des Gesamtgeländes ist überwiegend versiegelt und wird größtenteils als Zufahrt- und Parkplatzfläche genutzt.

Vereinzelte sind im Bereich der Wilhelm-Hale-Straße kleinere, unbefestigte Flächen oder Grünflächen vorhanden.

2 Durchgeführte Untersuchungen

2.1 Geländearbeiten

Der Umfang der Orientierenden Untersuchung wurde im Vorfeld bei einer gemeinsamen Begehung zwischen der SakostaCAU GmbH, dem AG und einem Vertreter der Deutschen Post AG festgelegt. Die Bodenuntersuchung fand zwischen dem 19.02.2018 und dem 21.02.2018 statt und hatte folgenden Untersuchungsumfang:

- Niederbringen von 37 Rammkernsondierungen (RKS) mit Entnahme von Bodenproben;
- Entnahme von Bodenluftproben an 7 Sondieransatzpunkten zur Erfassung der leichtflüchtigen Schadstoffe (LHKW und BTEX);
- Analytik von Bodeneinzelproben auf die altlastentechnisch relevanten Parameter Polzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Schwermetalle (SM), Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW);
- Analytik von Bodenmischproben auf die Parameter gemäß Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen sowie Tagebauen (LVGBT)

Zusätzlich zu den genannten Bodenarbeiten wurde eine Gebäudeschadstoffuntersuchung auf dem Grundstück vorgenommen. Die gewonnenen Erkenntnisse bilden die Grundlage für die separat vorgelegten Kostenüberschläge Bodensanierung und Gebäuderückbau, sowie den Bericht zur orientierenden Gebäudeschadstoffuntersuchung.

Die Flurnummer 221/25 war zum Zeitpunkt der Untersuchung nicht zugänglich, demzufolge wurden auf dem Grundstück keine Sondierungen abgeteuft.

2.2 Probenahmetechnik

Probenahme Boden

Zur Bodenprobenahme wurde eine Rammkernsonde mit Durchmesser 60/50 mm meterweise bis zur Endtiefe eingeschlagen und wieder gezogen. Mit einem geeigneten Werkzeug (Spachtel) wurde eine dünne äußere Schicht des Bohrgutes in der Sonde quer zur Sondenachse abgetragen, um bohrtechnische Schadstoff-Verfrachtungen zu entfernen und den eigentlichen Bohrkern freizulegen. Nach dem Separieren von etwaigem Nachfall am oberen Ende der Sonde wurde das Sondiergut sedimentpetrographisch - altlastentechnisch aufgenommen und organoleptisch beurteilt. Aus den gewonnenen Daten wurden Schichtenverzeichnisse sowie Bohrprofile nach DIN 4023 erstellt, welche in Anlage 3 enthalten sind.

Die Probenahme von Bodenmaterial aus den Rammkernsondierungen erfolgte je Bohrmeter bzw. unter Berücksichtigung von Schichtwechselln, oder in Abhängigkeit organoleptischer Auffälligkeiten. Das entnommene Bodenmaterial wurde homogenisiert, die Proben wurden in 500 ml-Braungläser abgefüllt und verschlossen.

Sämtliche entnommenen Bodenproben sind in den Bohrprofilen, Anlage 3, dokumentiert.

Die Probenbezeichnung für die gewonnenen Bodenproben setzt sich aus der Bezeichnung der Bohrung und dem entsprechenden Tiefenbereich der Entnahme zusammen (z.B. SP1/1,0-2,0).

Die Proben für Laboruntersuchungen wurden nach der Probenahme lichtgeschützt transportiert und unmittelbar dem Labor überstellt. Nicht zur chemischen Analytik erforderliche Bodenproben werden als Rückstellproben längstens 3 Monate eingelagert.

Probenahme Bodenluft

Aufgrund der hohen Mobilität der Bodenluft im Boden eignen sich Bodenluftuntersuchungen besonders gut zur Ermittlung von Kontaminationen durch leichtflüchtige Schadstoffe im Untergrund. Bei der Entnahme von Bodenluft wird ein relativ großes Bodenvolumen in der Umgebung des Bohrloches erfasst. Durch den hohen Dampfdruck der leichtflüchtigen Schadstoffe bilden Verunreinigungen im Umfeld der eigentlichen Eintragsstelle der fluiden Phase eine je nach Bodenzusammensetzung mehr oder weniger ausgedehnte Zone aus, die – bei Unauffälligkeit der Bodenmatrix selbst – durch erhöhte Gehalte in der Gasphase gekennzeichnet ist. Die Bodenluftbeprobung erfolgt in ausgewählten für die Bodenuntersuchung erstellten Bohrlöchern, welche zu temporären Bodenluftmessstellen ausgebaut wurden.

Nach Einführen einer im unteren Bereich perforierten Messsonde (Länge max. 1,5 m) in das Bohrloch und Abdichtung des Bohrloches gegen die Umgebungsluft, wurde mittels einer Pumpe mit geringem Durchfluss Bodenluft abgesaugt und einem Kohlendioxid (CO₂)-Messgerät zugeführt, welches gestattet, den CO₂-Gehalt der Bodenluft online zu verfolgen. Der CO₂-Gehalt im Boden ist normalerweise höher als der in der Atmosphärenluft (in Luft: 0,03 Vol. %, im Boden je nach Jahreszeit und Bodenbeschaffenheit bis über 5 Vol.%).

Die Bodenluft wurde bei CO₂-Maximum nach Abschalten der Pumpe mittels einer sterilen Einwegspritze durch ein Septum direkt aus der Sonde entnommen und in zwei 20 ml-Head-Space-Flaschen pro Sondierpunkt abgefüllt, die vorher mit ca. 100 ml Bodenluft gespült worden waren. Tabelle 4 gibt einen Überblick über die entnommenen Bodenluftproben.

Mit der chemischen Analyse der Boden- und Bodenluftproben wurde das akkreditierte Labor Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Straße 205, 81249 München beauftragt.

3 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Regionale Geologie und Hydrologie

Gemäß digitaler geologischer Karte von Bayern, 1:25 000 [5] liegt das Untersuchungsgebiet im Bereich fluvio-glazial abgelagerter, hochwürmeiszeitlicher Niederterrassenschotter des Pleistozäns. Diese sind generell als sandige Kiese mit wechselndem Feinkorngehalt ausgebildet. Die quartären Kiese werden von den tertiären Ablagerungen der Oberen Süßwassermolasse unterlagert, deren Schichtoberkante nach [5] bei ca. 18 m u. GOK erwartet werden.

Die quartären Kiese stellen im Allgemeinen einen gut durchlässigen Porengrundwasserleiter dar.

Im Zuge der Erkundungsarbeiten wurde in keiner der Sondierungen Grundwasser angetroffen.

Gemäß Online-Informationen der Landeshauptstadt München beträgt der Grundwasserflurabstand (MGW) auf dem Untersuchungsgelände 6 – 8 m [6].

Geländebefunde

Auffüllung

Die bei den aktuellen Untersuchungen angetroffenen Auffüllungsschichten reichten in den Sondierungen bis in eine maximale Tiefe von -3,5 m u. GOK. Die Auffüllungsschichten bestanden überwiegend aus sandigen, schwach schluffigen Kiesen bzw. aus sandigen, schwach kiesigen Schluffen, die nur einen sehr geringen bis geringen Anteil an Fremdbestandteilen aufwiesen.

Das Bohrgut wies nur vereinzelt einen auffälligen, auf Schadstoffe hinweisenden Geruch auf.

Geogener Boden

Unterhalb der Auffüllung wurden in fast allen Sondierungen meist graue bis hellgraue ausgeprägte, sandig-schluffige, geogene, quartäre Kiese ohne weitere Auffälligkeiten angetroffen. Grund- oder Schichtwasser wurde erwartungsgemäß nicht angetroffen.

4 Untersuchungsergebnisse

4.1 Altlastentechnische Laboruntersuchungen

Die gewonnenen Bodeneinzelproben der Auffüllungsschichten wurden einer Laboruntersuchung auf die Parameter SM, PAK und MKW im Feststoff zugeführt.

In organoleptisch auffälligen Bereichen wurden Bodeneinzelproben ähnlicher Zusammensetzung zu Mischproben zusammengeführt und zur Prüfung auf eine Gefährdung des Nutzungspfades Boden-Grundwasser, sowie hinsichtlich einer abfallrechtlichen Betrachtung auf die Parameter gemäß LVGBT analysiert. Die Mischprobe MP8 wurde aus geogen anstehendem Kies, alle übrigen Mischproben wurden aus anthropogenem Auffüllungsmaterial erstellt.

Die Zusammensetzung der Mischproben ist der folgenden Tabelle 1 zu entnehmen:

Tabelle 1: Zusammensetzung der Mischproben für Deklarationsanalysen

| Mischprobe | Sondierung | Tiefenstufe [m] | Parameter Analytik |
|------------|------------|-----------------|--------------------|
| MP1 | SP1 | 0,7-1,7 | LVGBT |
| | SP1 | 1,7-2,5 | |
| | SP2 | 0,6-1,0 | |
| | SP3 | 0,4-1,5 | |
| | SP4 | 1,0-2,0 | |
| MP2 | SP6 | 0,5-1,0 | LVGBT |
| | SP7 | 1,5-2,6 | |
| | SP9 | 0,6-1,5 | |
| | SP39 | 0,3-1,5 | |
| MP3 | SP11 | 0,8-1,0 | LVGBT |
| | SP11 | 1,0-1,5 | |
| | SP12 | 0,8-1,5 | |
| | SP13 | 1,0-1,3 | |
| | SP14 | 1,0-1,9 | |
| | SP16 | 1,0-2,0 | |
| MP4 | SP20 | 0,4-1,3 | LVGBT |
| | SP21 | 0,4-1,4 | |
| | SP22 | 0,6-1,6 | |
| | SP23 | 0,6-1,1 | |
| | SP25 | 1,0-2,0 | |
| MP5 | SP26 | 0,6-1,0 | LVGBT |
| | SP27 | 0,4-0,6 | |
| | SP29 | 0,5-1,0 | |
| | SP29 | 1,0-2,0 | |
| | SP30 | 0-1,0 | |
| | SP31 | 0,13-1,4 | |
| MP6 | SP32 | 0,13-0,9 | LVGBT |
| | SP33 | 0,2-0,6 | |
| | SP34 | 0,3-1,0 | |
| | SP35 | 0,4-1,4 | |
| MP7 | SP36 | 0,4-1,0 | LVGBT |
| | SP37 | 0,4-1,5 | |
| | SP38 | 0,4-1,5 | |
| MP8 | SP8 | 1,0-1,5 | LVGBT |
| | SP10 | 0,6-1,6 | |
| | SP17 | 0,9-1,5 | |
| | SP19 | 0,9-1,2 | |
| | SP20 | 1,3-2,0 | |
| | SP27 | 0,6-1,5 | |
| | SP30 | 1,0-1,5 | |
| B3/0,9-5,3 | B3 | 0,9-5,3 | LVGBT |

LVGBT – Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen sowie Tagebauen.

4.2 Zusammenstellung Analysenergebnisse

In den nachfolgenden Tabellen 2 und 3 sind die Analysenergebnisse der Bodeneinzelproben zusammengestellt.

Für die Bewertung des Wirkungspfades Boden – Grundwasser werden die Hilfswerte (HW) und Prüfwerte des Merkblatts 3.8/1 zugrunde gelegt. In der nachfolgenden Tabelle 4 sind die Analyseergebnisse der Bodenluftproben zusammen mit den Prüfwerte des Merkblatts 3.8/1 dargestellt.

Die erstellten Mischproben wurden gemäß LVGBT laboranalytisch untersucht und den jeweils gültigen Grenzwerten der einzelnen Zuordnungsklassen in Tabelle 5 gegenübergestellt.

Die Analytik aller Proben wurde vom Labor Dr. Graner & Partner GmbH durchgeführt, die Analytik der Bodenproben erfolgte in den Fraktionen

- < 2 mm für die bodenschutzrechtliche Bewertung (Wirkungspfad Boden – Grundwasser),
- < 2 mm für die abfallrechtliche Bewertung der Feststoffparameter der Mischproben.
- Die Eluatuntersuchungen wurden jeweils in der Gesamtfraktion durchgeführt.

Überschreitungen der Hilfswerte sind in **Fettdruck** gekennzeichnet.

Die Analysenberichte mit den Einzelstoffanalysen und Bestimmungsgrenzen sind in der Anlage 4 beigegeben.

Tabelle 2: Analysenergebnisse Bodeneinzelproben: Organische Parameter, Original/Feinkorn

| Probe | S15 PAK (EPA) [mg/kg] | Naphthalin [mg/kg] | Unpolare KW [mg/kg] |
|-------------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|
| Hilfswert 1 – MB 3.8/1 | 5 | 1 | 100 |
| Hilfswert 2 – MB 3.8/1 | 25 | 5 | 1.000 |
| SP1/0-0,7 | 9,4 | 0,019 | u.d.B. |
| SP1/0,7-1,7 | 0,163 | u.d.B. | n.a. |
| SP2/0-0,6 | 3,065 | 0,013 | u.d.B. |
| SP3/0,2-0,4 | 6,057 | 0,018 | u.d.B. |
| SP3/0,4-1,5 | 0,577 | u.d.B. | n.a. |
| SP4/0,13-1,0 | 1,358 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP5/0,18-0,9 | 0,231 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP6/0-0,5 | 0,638 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP7/0,4-1,5 | 0,383 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP8/0-1,0 | 1,508 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP9/0-0,6 | 0,64 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP10/0-0,6 | 0,824 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP11/0-0,8 | 0,419 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP12/0-0,8 | 0,554 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP13/0-1,0 | 4,639 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP14/0-1,0 | 6,738 | u.d.B. | 150 |
| SP14/1,9-3,0 | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. |

| Probe | S15 PAK (EPA) [mg/kg] | Naphthalin [mg/kg] | Unpolare KW [mg/kg] |
|-------------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|
| Hilfswert 1 – MB 3.8/1 | 5 | 1 | 100 |
| Hilfswert 2 – MB 3.8/1 | 25 | 5 | 1.000 |
| SP15/0-0,5 | 11,961 | u.d.B. | 140 |
| SP15/0,5-1,5 | 0,629 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP16/0,5-1,0 | 4,508 | 0,016 | u.d.B. |
| SP16/2,0-3,1 | 5,003 | u.d.B. | n.a. |
| SP16/3,1-4,0 | 1,489 | u.d.B. | n.a. |
| SP17/0,3-0,9 | 0,559 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP18/0,13-0,5 | 1,184 | u.d.B. | 82 |
| SP19/0,13-0,9 | 0,463 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP20/0-0,4 | 0,498 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP21/0-0,4 | 1,91 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP22/0-0,6 | 0,938 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP22/1,6-2,3 | 0,824 | u.d.B. | 68 |
| SP23/0-0,6 | 0,858 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP25/0-1,0 | 2,506 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP25/2,0-3,5 | 10,844 | 0,055 | 87 |
| SP26/0-0,6 | 0,451 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP27/0-0,4 | 0,689 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP29/0-0,5 | 0,504 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP30/0-1,0 | 0,523 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP31/0,13-1,4 | 1,59 | u.d.B. | 130 |
| SP32/0,13-0,9 | 0,094 | u.d.B. | 260 |
| SP32/0,9-2,5 | n.a. | n.a. | u.d.B. |
| SP33/0,2-0,6 | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. |
| SP34/1,0-1,9 | 0,045 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP35/1,4-2,0 | 0,028 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP36/0,4-1,0 | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. |
| SP37/0-0,4 | 0,278 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP38/0-0,4 | 0,473 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP39/0,3-1,5 | 0,1 | u.d.B. | u.d.B. |

u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze; n.a.: nicht analysiert

Tabelle 3: Analyseergebnisse Bodeneinzelprouben: Organische Parameter, Original/Feinkorn

| Probe | Hg [mg/kg] | As [mg/kg] | Cd [mg/kg] | Pb [mg/kg] | Cr [mg/kg] | Cu [mg/kg] | Ni [mg/kg] | Zn [mg/kg] |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Hilfswert 1 – MB 3.8/1 | 2 | 10 | 10 | 100 | 50 | 100 | 100 | 500 |
| Hilfswert 2 – MB 3.8/1 | 10 | 50 | 50 | 500 | 1.000 | 500 | 500 | 2.500 |
| SP1/0-0,7 | 0,11 | 12 | 0,35 | 44 | 23 | 37 | 20 | 160 |
| SP1/0,7-1,7 | u.d.B. | 4,1 | 0,12 | u.d.B. | 6,2 | 4,8 | 3,6 | 17 |
| SP2/0-0,6 | u.d.B. | 6,7 | 0,25 | 28 | 22 | 27 | 19 | 84 |

| Probe | Hg [mg/kg] | As [mg/kg] | Cd [mg/kg] | Pb [mg/kg] | Cr [mg/kg] | Cu [mg/kg] | Ni [mg/kg] | Zn [mg/kg] |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Hilfswert 1 – MB 3.8/1 | 2 | 10 | 10 | 100 | 50 | 100 | 100 | 500 |
| Hilfswert 2 – MB 3.8/1 | 10 | 50 | 50 | 500 | 1.000 | 500 | 500 | 2.500 |
| SP3/0,2-0,4 | u.d.B. | 7,8 | 0,37 | 29 | 15 | 22 | 13 | 84 |
| SP4/0,13-1,0 | u.d.B. | 5,0 | u.d.B. | 53 | 3,5 | 8,7 | 2,4 | 40 |
| SP5/0,18-0,9 | u.d.B. | 2,4 | 0,16 | u.d.B. | 3,6 | 5,4 | 2,5 | 19 |
| SP6/0-0,5 | u.d.B. | 11 | 1,2 | 23 | 18 | 21 | 7,9 | 98 |
| SP7/0,4-1,5 | u.d.B. | 3,8 | 0,18 | 2,4 | 4,6 | 6,9 | 3,8 | 28 |
| SP8/0-1,0 | u.d.B. | 17 | 1,1 | 37 | 22 | 29 | 12 | 110 |
| SP9/0-0,6 | u.d.B. | 11 | 0,49 | 16 | 18 | 14 | 7,5 | 65 |
| SP10/0-0,6 | u.d.B. | 7,5 | 0,24 | 20 | 17 | 19 | 12 | 64 |
| SP11/0-0,8 | u.d.B. | 4,1 | u.d.B. | 5,2 | 9,3 | 10 | 7,0 | 29 |
| SP12/0-0,8 | u.d.B. | 13 | 0,46 | 15 | 13 | 12 | 6,0 | 58 |
| SP13/0-1,0 | 0,12 | 16 | 0,16 | 27 | 19 | 25 | 8,5 | 110 |
| SP13/1,3-2,0 | u.d.B. | 2,2 | 0,16 | u.d.B. | 2,6 | 3,2 | 1,6 | 8,5 |
| SP14/0-1,0 | u.d.B. | 12 | 0,24 | 17 | 17 | 14 | 11 | 56 |
| SP14/1,9-3,0 | u.d.B. | 3,3 | u.d.B. | u.d.B. | 2,9 | 3,6 | 1,8 | 9,5 |
| SP15/0-0,5 | u.d.B. | 4,0 | 0,14 | 1,3 | 3,8 | 7,5 | 2,8 | 52 |
| SP16/0,5-1,0 | 0,18 | 16 | 3,5 | 41 | 28 | 42 | 13 | 140 |
| SP16/2,0-3,1 | u.d.B. | 4,9 | u.d.B. | u.d.B. | 5,0 | 6,0 | 2,5 | 22 |
| SP16/3,1-4,0 | u.d.B. | 3,2 | u.d.B. | u.d.B. | 3,9 | 4,8 | 2,2 | 15 |
| SP17/0,3-0,9 | u.d.B. | 5,1 | 0,13 | 1,2 | 5,6 | 6,7 | 3,0 | 32 |
| SP18/0,13-0,5 | 0,16 | 14 | 0,12 | 42 | 25 | 35 | 11 | 140 |
| SP19/0,13-0,9 | u.d.B. | 3,0 | 0,17 | u.d.B. | 4,6 | 9,0 | 3,1 | 20 |
| SP20/0-0,4 | u.d.B. | 6,0 | u.d.B. | u.d.B. | 5,4 | 7,3 | 2,8 | 13 |
| SP21/0-0,4 | 0,23 | 9,5 | 0,75 | 50 | 14 | 21 | 7,6 | 76 |
| SP22/0-0,6 | 0,14 | 16 | 2,1 | 29 | 24 | 28 | 12 | 110 |
| SP22/1,6-2,3 | u.d.B. | 1,9 | u.d.B. | 2,6 | 6,2 | 2,0 | 3,0 | 13 |
| SP23/0-0,6 | u.d.B. | 5,1 | u.d.B. | 15 | 4,3 | 8,2 | 3,2 | 31 |
| SP25/0-1,0 | u.d.B. | 2,7 | u.d.B. | 1,5 | 3,2 | 2,1 | 2,1 | 10 |
| SP25/2,0-3,5 | u.d.B. | 5,6 | 0,16 | 1,0 | 5,4 | 6,9 | 2,8 | 48 |
| SP26/0-0,6 | 0,11 | 14 | 1,3 | 28 | 20 | 27 | 9,0 | 110 |
| SP26/0,6-1,0 | u.d.B. | 3,7 | 0,14 | u.d.B. | 3,6 | 6,6 | 1,9 | 21 |
| SP27/0-0,4 | 0,19 | 11 | 4,0 | 43 | 35 | 46 | 15 | 170 |
| SP29/0-0,5 | u.d.B. | 4,2 | u.d.B. | u.d.B. | 2,0 | 1,7 | 1,2 | 84 |
| SP30/0-1,0 | u.d.B. | 5,5 | 0,16 | 1,2 | 3,5 | 6,4 | 2,3 | 23 |
| SP31/0,13-1,4 | u.d.B. | 3,5 | 0,15 | u.d.B. | 4,1 | 4,6 | 2,1 | 15 |
| SP32/0,13-0,9 | u.d.B. | 7,2 | u.d.B. | u.d.B. | 3,7 | 4,0 | 2,0 | 14 |
| SP33/0,2-0,6 | u.d.B. | 3,7 | 0,11 | 0,66 | 3,0 | 4,3 | 2,0 | 21 |
| SP34/1,0-1,9 | u.d.B. | 4,9 | u.d.B. | u.d.B. | 4,5 | 4,7 | 2,2 | 13 |
| SP35/1,4-2,0 | u.d.B. | 5,3 | u.d.B. | u.d.B. | 3,4 | 3,6 | 1,8 | 13 |
| SP36/0,4-1,0 | 0,1 | 7,9 | u.d.B. | 19 | 6,1 | 13 | 4,5 | 46 |

| Probe | Hg [mg/kg] | As [mg/kg] | Cd [mg/kg] | Pb [mg/kg] | Cr [mg/kg] | Cu [mg/kg] | Ni [mg/kg] | Zn [mg/kg] |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Hilfswert 1 – MB 3.8/1 | 2 | 10 | 10 | 100 | 50 | 100 | 100 | 500 |
| Hilfswert 2 – MB 3.8/1 | 10 | 50 | 50 | 500 | 1.000 | 500 | 500 | 2.500 |
| SP37/0-0,4 | u.d.B. | 4,5 | u.d.B. | 2,6 | 5,6 | 2,3 | 4,1 | 12 |
| SP38/0-0,4 | u.d.B. | 2,3 | u.d.B. | 2,7 | 2,5 | 2,3 | 1,8 | 7,2 |
| SP39/0,3-1,5 | u.d.B. | 6,5 | 0,1 | 16 | 7,4 | 9,1 | 5,5 | 33 |

u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze

Tabelle 4: Analysenergebnisse Bodenluftproben

| Probe | Bohrtiefe [m] | Entnahmetiefe [m] | LHKW [mg/m ³] | BTEX [mg/m ³] |
|-----------------------------------|------------------|----------------------|------------------------------|------------------------------|
| Hilfswert 1 – MB 3.8/1 | --- | --- | 5 | 10 |
| Hilfswert 2 – MB 3.8/1 | --- | --- | 50 | 100 |
| SP1/BL | 3,0 | 1,5 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP3/BL | 2,5 | 1,5 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP10/BL | 2,5 | 1,5 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP11/BL | 3,0 | 1,5 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP16/BL | 4,0 | 1,5 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP23/BL | 3,4 | 1,5 | u.d.B. | u.d.B. |
| SP37/BL | 1,5 | 1,0 | u.d.B. | u.d.B. |

BL – Bodenluft; BTEX – Leichtflüchtige Aromatische Kohlenwasserstoffe; LHKW – Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe; u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze

Tabelle 5: Analysenergebnisse der Deklarationsanalysen gemäß LVGBT

| Feststoff | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------------------|------------------------------|------------|-------------|-------------------|-------------|--------|--------|---------|------------------|--------|--------------------------|-------------|------------|------------------------------|--|
| Probe/ Parameter | Cyanid, gesamt | Quecksilber | Arsen | Blei | Cadmium | Chrom | Kupfer | Nickel | Zink | EOX | MKW | PAK16 | BaP | PCB6 | Einstufung gemäß LVGBT | |
| | mg/kg | | | | | | | | | | | | | | | |
| Z0 ¹ | 1 | 0,1 | 20 | 40 | 0,4 | 30 | 20 | 15 | 60 | 1 | 100 | 3 | <0,3 | 0,05 | - | |
| Z1.1 | 10 | 1 | 30 | 140 | 2 | 120 | 80 | 100 | 300 | 3 | 300 | 5 | <0,3 | 0,1 | - | |
| Z1.2 | 30 | 3 | 50 | 300 | 3 | 200 | 200 | 200 | 500 | 10 | 500 | 15 | <1 | 0,5 | - | |
| Z2 | 100 | 10 | 150 | 1.000 | 10 | 600 | 600 | 600 | 1.500 | 15 | 1.000 | 20 | ≤1 | 1 | - | |
| MP1 | u.d.B. | u.d.B. | 3,8 | u.d.B. | 0,14 | 3,7 | 4,6 | 2,4 | 15 | u.d.B. | u.d.B. | 0,828 | 0,056 | u.d.B. | Z0 | |
| MP2 | u.d.B. | u.d.B. | 4,7 | u.d.B. | 0,16 | 3,8 | 4,7 | 2,6 | 20 | u.d.B. | u.d.B. | 6,41 | 0,36 | u.d.B. | Z1.2 | |
| MP3 | u.d.B. | u.d.B. | 2,1 | 0,85 | 0,13 | 6,3 | 7,1 | 4,0 | 26 | u.d.B. | u.d.B. | 5,32 | 0,43 | u.d.B. | Z1.2 | |
| MP4 | u.d.B. | u.d.B. | 4,1 | 7,6 | 0,21 | 10 | 11 | 6,2 | 43 | u.d.B. | u.d.B. | 1,107 | 0,09 | u.d.B. | Z0 | |
| MP5 | u.d.B. | u.d.B. | 3,4 | 2,5 | 0,26 | 4,0 | 7,1 | 2,7 | 25 | u.d.B. | u.d.B. | 0,983 | 0,067 | u.d.B. | Z0 | |
| MP6 | u.d.B. | u.d.B. | 1,0 | u.d.B. | u.d.B. | 2,8 | 4,7 | 1,9 | 12 | u.d.B. | u.d.B. | 0,165 | 0,015 | u.d.B. | Z0 | |
| MP7 | u.d.B. | u.d.B. | 2,9 | 5,0 | 0,18 | 4,0 | 7,1 | 3,0 | 48 | u.d.B. | u.d.B. | 0,855 | 0,069 | 0,065 | Z1.1 | |
| MP8 | u.d.B. | u.d.B. | 4,6 | u.d.B. | u.d.B. | 2,4 | 4,3 | 1,9 | 10 | u.d.B. | u.d.B. | 0,118 | 0,012 | u.d.B. | Z0 | |
| B3/0, 9-5,3 | u.d.B. | u.d.B. | 3,8 | 0,27 | 0,34 | 6,1 | 5,2 | 2,9 | 58 | u.d.B. | 160 | <u>29,88</u> <u>2</u> | <u>2,0</u> | 0,045 7 | ≥Z2 | |
| Eluat | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Probe/ Parameter | pH Wert | elektrische Leitfähigkeit | Chlorid | Sulfat | Cyanid, gesamt | Phenolindex | Arsen | Blei | Cadmium | Chrom, gesamt | Kupfer | Nickel | Quecksilber | Zink | Einstufung gemäß LVGBT | |
| | - | µS/cm | mg/l | | | µg/l | | | | | | | | | | |
| Z0 ¹ | 6,5- 9,0 | 500 | 10 | 50 | <0,01 | <0,01 | 10 | 20 | 2 | 15 | 50 | 40 | 0,2 | 100 | - | |
| Z1.1 | 6,5- 9,0 | 500/ 2000 | 10/ 125 | 50/ 250 | 0,01 | 0,01 | 10 | 25 | 2 | 30/50 | 50 | 50 | 0,2/ 0,5 | 100 | - | |
| Z1.2 | 6-12 | 1000/ 2500 | 20/ 125 | 100/ 300 | 0,05 | 0,05 | 40 | 100 | 5 | 75 | 150 | 150 | 1 | 300 | - | |
| Z2 | 5,5-12 | 1500/ 3000 | 30/ 150 | 150/ 600 | 0,1 | 0,1 | 60 | 200 | 10 | 150 | 300 | 200 | 2 | 600 | - | |
| MP1 | 9,8 | 51 | 1,7 | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | Z1.2 | |
| MP2 | 10,9 | 120 | 1,5 | 6,8 | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | Z1.2 | |
| MP3 | 11,2 | 170 | u.d.B. | 12 | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | Z1.2 | |
| MP4 | 11,4 | 290 | 2,9 | 7,2 | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | Z1.2 | |
| MP5 | 10,8 | 120 | 4,1 | 2,3 | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | Z1.2 | |
| MP6 | 9,8 | 65 | 3,3 | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | 4,3 | u.d.B. | u.d.B. | 5,9 | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | Z1.2 | |
| MP7 | 10,1 | 66 | u.d.B. | 2,3 | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | Z1.2 | |
| MP8 | 9,9 | 54 | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | Z1.2 | |
| B3/0,9 -5,3 | 11,8 | 760 | 1,4 | 25 | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | 12 | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | u.d.B. | Z1.2 | |

Z0¹ - Zuordnungswerte gemäß EPP Feststoff für die Bodenart Sand; EOX – Extrahierbare, organisch gebundene Halogene; MKW – Mineralölkohlenwasserstoffe; PAK16 – Summe Polyzyklische Kohlenwasserstoffe inkl. Naphthalin; BaP – Benzo(a)pyren; PCB6 – Polychlorierte Biphenyle, Summe der 6 Kongenere; LVGBT – Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen sowie Tagebauen; u.d.B. – unter der Bestimmungsgrenze.

4.3 Schutzgutbezogene Bewertung der Analyseergebnisse

Wirkungspfad Boden – Grundwasser

Die Analytik der Bodeneinzelproben ergaben Hilfswert-1-Überschreitungen für den Parameter PAK in den Proben der Sondierungen SP1, SP3, SP14, SP15, SP16 und SP25 sowie für den Parameter MKW in den Proben der Sondierungen SP14, SP15, SP31 und SP32. Bis auf die Befunde bei den Sondierungen SP25 und SP31 konnten alle Schadstoffbelastungen mit Bodenproben aus darunterliegenden Horizonten vertikal abgegrenzt werden, da die analysierten Werte unterhalb des Hilfswertes 1 liegen.

Des Weiteren wurden geringfügige Hilfswert-1-Überschreitungen für den Parameter Arsen in den Proben der Sondierungen SP1, SP6, SP8, SP9, SP12, SP13, SP14, SP16, SP18, SP22, SP26, SP27 ermittelt. Auch diese erhöhten Werte konnten größtenteils mit Bodenproben aus darunter liegenden Horizonten vertikal abgegrenzt werden.

Eine akute Grundwassergefährdung ist aus diesen Befunden nicht abzuleiten, da:

- Arsen lediglich im sauren Milieu besser löslich ist und der Boden einen neutralen bis basischen pH-Wert aufweist. In den Eluat-Untersuchungen der Mischproben wurden keine Hinweise auf Belastungen > HW1 durch Schwermetalle festgestellt, lediglich der Arsengehalt im Eluat der MP6 befindet sich über der laboranalytischen Bestimmungsgrenze,
- fast alle durch PAK und MKW verursachte Hilfswert 1 Überschreitungen mittels Bodenproben aus darunter liegenden Schichten vertikal abgegrenzt wurden,
- es sich im Falle der PAK überwiegend um langkettige PAK-Einzelparameter handelt, welche eine sehr geringe Wasserlöslichkeit und sehr geringe Mobilität aufweisen,
- bei den Bodenluftuntersuchungen keine Lösungsvermittler oberhalb der Bestimmungsgrenze nachgewiesen wurden, die eine Schadstoffverfrachtung ins Grundwasser unterstützen können,
- mit einer angenommenen mittlere Mächtigkeit der unbelasteten Grundwasserüberdeckung von 4-6 m auszugehen ist [4],
- weite Teile des Untersuchungsgeländes mit einer Oberflächenversiegelung versehen sind und somit eine Auswaschung und damit verbunden ein Transport von Schadstoffen in den Untergrund nicht zu befürchten sind.

Wirkungspfad Boden – Mensch

Auf dem Untersuchungsgelände wurde keine Oberbodenprobenahme gemäß Bundesbodenschutzverordnung durchgeführt. Aus den oberflächennahen Bodenproben der Sondierungen wurden keine Schadstoffgehalte ermittelt, die über den Prüfwerten für die Nutzungsart „Industrie- und Gewerbegebiete“ liegen. Es liegen damit keine Hinweise vor, dass bei einer Oberbodenbeprobung gemäß BBodSchV die entsprechenden Prüfwerte überschritten werden. Eine Gefährdung der menschl. Gesundheit für den Wirkungspfad Boden – Mensch ist nicht zu erwarten.

Abfallrechtliche Bewertung

Es wurden in der Auffüllungsschicht verbreitet abfallrechtlich relevante Schadstoffgehalte festgestellt.

Auf Basis der durchgeführten Deklarationsanalysen halten die angetroffenen künstlichen Auffüllungen im Freiflächenbereich weitgehend die Zuordnungskriterien der Einstufungsklasse Z1.2 gemäß EPP ein. Im Bereich der Bohrung B3 bedingen die ermittelten PAK Gehalte eine Einstufung in die Zuordnungsklasse >Z2.

Die eistufungsrelevanten Parameter waren neben erhöhten PAK und Benzo(a)pyren Gehalten meist erhöhte pH-Werte.

Die erhöhten pH-Werte sind aus gutachterlicher Sicht auf den hohen Anteil an Kalkschottern im Boden zurückzuführen und werden demnach als geogen bedingt angesehen.

Nach aktuell gehandhabter strenger Auslegung des Abfallrechtes werden durch die Entsorgungsfirmen pH-Werte als einstufigsrelevante Parameter angesehen. Demzufolge wurde der pH-Wert auch in diesem Bericht als einstufigsrelevanter Parameter berücksichtigt.

Bei zukünftig eventuell anstehenden Erdarbeiten sollte im Zuge der Ausschreibung und Vergabe mit den potentiellen Auftragnehmern geregelt werden, dass erhöhte pH-Werte im Boden als geogen bedingt angesehen werden und demzufolge als nicht einstufigsrelevant gewertet werden.

Die Bewertungsgrundlagen sind in Anlage 6 dieses Untersuchungsberichtes aufgeführt.

5 Empfehlungen zum weiteren Vorgehen

Aus gutachterlicher Sicht ist eine Gefährdung über die Wirkungspfade Boden-Grundwasser und Boden-Mensch auf Grundlage der vorliegenden Befunde für das Untersuchungsgebiet nicht zu erkennen.

Aufgrund der nachgewiesenen Schadstoffbelastung der angetroffenen Böden ist jedoch mit erhöhten Kosten bei Erdarbeiten zu rechnen. So fallen Mehrkosten etwa bei der Entsorgung von Erdaushub an, bei notwendigen gutachterlichen Probenahmen, Analytik und Dokumentation, bei der fachtechnischen Begleitung von Aushubarbeiten, bei zusätzlichem schadstoffbedingtem Arbeitsschutz, oder der Separation und dem Aufhalten von schadstoffbelastetem Auffüllungsmaterial.

Ein Kostenüberschlag, der hierzu die zu erwartenden Mehrkosten detailliert aufgliedert, wurde durch die SakostaCAU GmbH am 23.03.2018 angefertigt.

Bei der Planung einer möglichen späteren Umnutzung, bzw. einer Beräumung oder Baufeldfreimachung sollten die in den Kostenüberschlägen aufgeführten Mehrkosten berücksichtigt werden.

SakostaCAU GmbH



Verteiler:  Drees & Sommer GmbH

Anlage 1

Übersichtslageplan
Maßstab 1 : 25.000

(1 Plan)



 Lage der Untersuchungsfläche



SakostaCAU GmbH
 Niederlassung München
 Lochhausener Straße 203
 81249 München
 Tel: 089 / 863 000 0



Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH
 Geisenhausenerstr. 17
 81379 München

Projekt: Defizitanalyse, Orientierende Gebäude-,
 Altlasten- und geotechn. Untersuchung
 PG Postgelände, Arnulfstrasse, München

Planinhalt: Übersichtsplan

Plangrundlage: Ausschnitt aus der Topographischen Karte von
 Bayern, M 1:50.000, Landesamt für
 Vermessung und Geoinformation (2006)

| Maßstab | Name | Signum | Datum | Projekt.Nr. | Anlage |
|---------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|--------|
| 1:25000 | bearbeitet |  | 03/2018 | 1800073-1 | 1 |
| | gezeichnet |  | 03/2018 | | |
| | geprüft | | | | |

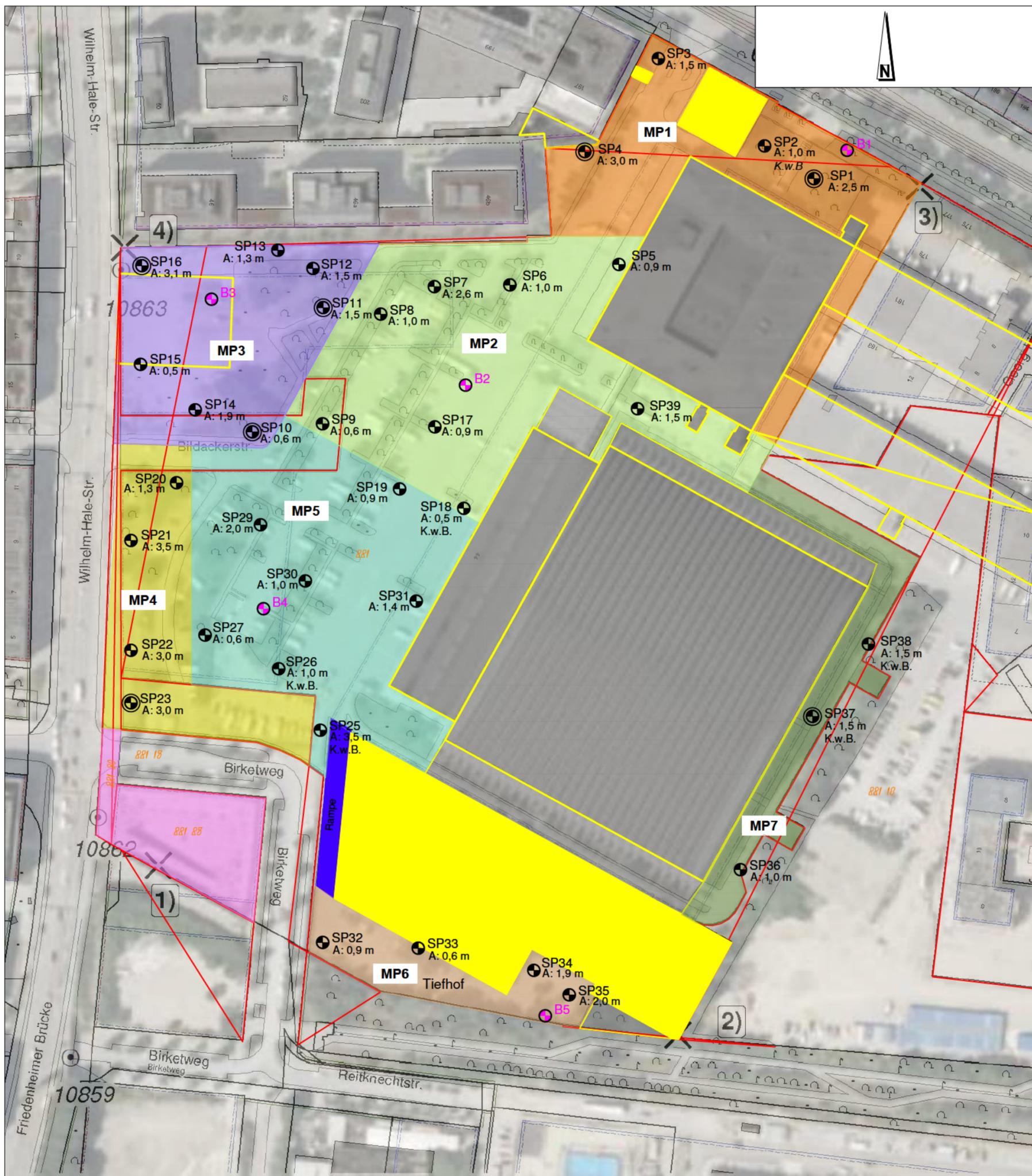
Anlage 2

Lageplan der Sondieransatzpunkte

Maßstab 1 : 500

(1 Plan)

Vorliegender Plan beruht auf überlassenen Planunterlagen und stellt nur die
 untersuchungsrelevanten Belange sowie schematisch die örtlichen
 Gegebenheiten dar. Für Fehler in diesen überlassenen Planunterlagen
 übernimmt die SakostaCAU GmbH keine Haftung.



Plangrundlage:

- Kartenausschnitt GeodatenService Amtliche Lagepläne Landeshauptstadt München, Kommunalreferat Blumenstr. 28b, 80331 München
- Digitale Flurkarte © 2018 Bayerische Vermessungsverwaltung; Ausschnitt "Bayernatlas Plus"

Ausdehnung der Teilflächen:

- MP1: ca. 6.600 m²
- MP2: ca. 11.800 m²
- MP3: ca. 6.800 m²
- MP4: ca. 5.000 m²
- MP5: ca. 11.000 m²
- MP6: ca. 2.500 m²
- MP7: ca. 3.400 m²
- ca. 2.600 m²

Gesamt Flächenausdehnung: ca. 49.600 m²

Ausdehnung der Gebäude:

Gesamt Gebäudeausdehnung: ca. 41.000 m²

Ausdehnung der Gesamtfläche: ca. 90.800 m²

- Ansatzpunkt Rammkernsondierung (SP1 - SP39)
- Ansatzpunkt Rammkernsondierung mit Bodenluftprobenahme
- Rammkernbohrung (B1 - B5)
- (A: 2,0m) Mächtigkeit der erkundeten Auffüllung
- (k.w.B.) kein weiterer Bohrfortschritt
- Gebäude
- aktuelle Flurgrenze/Flurnummer

SakostaCAU GmbH
 Niederlassung München
 Lochhausener Straße 203
 81249 München
 Tel: 089 / 863 000 0

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH
 Geisenhausenerstr. 17
 81379 München

Projekt: Defizitanalyse, Orientierende Gebäude-,
 Altlasten- und geotechn. Untersuchung
 PG Postgelände, Arnulfstrasse, München

Planinhalt: Lageplan der Sondieransatzpunkte
Plangrundlage: s.o.

| Maßstab | Name | Signum | Datum | Projekt.Nr. | Anlage |
|---------|------------|--------|---------|-------------|--------|
| 1:1500 | bearbeitet | | 03/2018 | 1800073-1 | 2 |
| | gezeichnet | | 03/2018 | | |
| | geprüft | | | | |

K:\1800000\1800073-1-arnulfstrasse-büsch\Altlasten\Plan\180312_1800073-1_Lageplan der Sondieransatzpunkte.dwg

Anlage 3

Profile der Rammkernsondierungen gemäß DIN 4023

(37 Seiten)

m u. GOK:

0,0
0,5

■ SP1/0,0-0,7

1,0
1,5

■ SP1/0,7-2,5

2,0
2,5

■ SP1/2,5-3,0

3,0

SP1

0,00

0,70

2,50

3,00

0,70 Schluff, schwach kiesig, sehr schwach sandig, sehr schwach durchwurzelt, Auffüllung, dunkelbraun, schwach feucht, < 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke; < 1 Vol.-% Verbrennungsrückstände, Geruch: leicht muffig

2,50 Kies, stark sandig, schwach schluffig, Auffüllung, hellbraun, sehr schwach feucht bis schwach feucht, < 1-3 Vol.-% Ziegelbruchstücke, ca. 3 Vol.-% Ziegelbruchstücke ab 1,0 m bis 1,3 m. Geruch: o.b.W. (ohne besondere Wahrnehmung)

3,00 Kies, stark sandig, sehr schwach schluffig, hellbraun bis hellgrau, sehr schwach feucht bis schwach feucht, Geruch: o.b.W. (ohne besondere Wahrnehmung)

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP1

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 20.02.2018

Rechtswert: 0,0

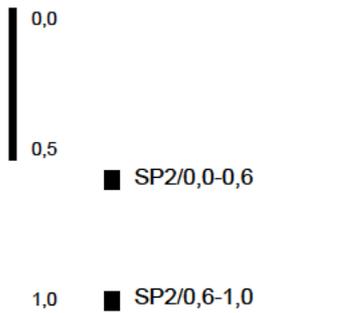
Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

Endtiefe: 3,00 m



m u. GOK:



SP2



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP2

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 20.02.2018

Rechtswert: 0,0

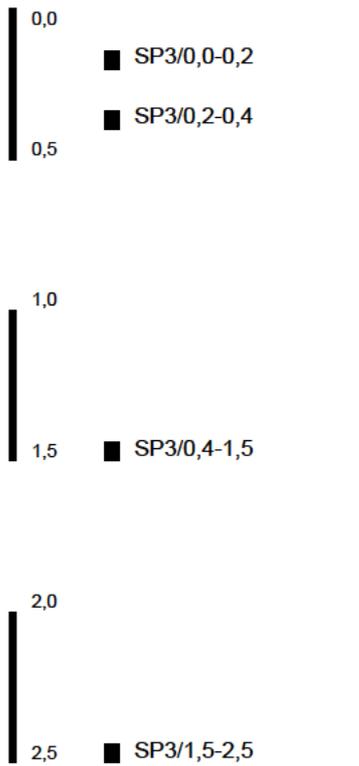
Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

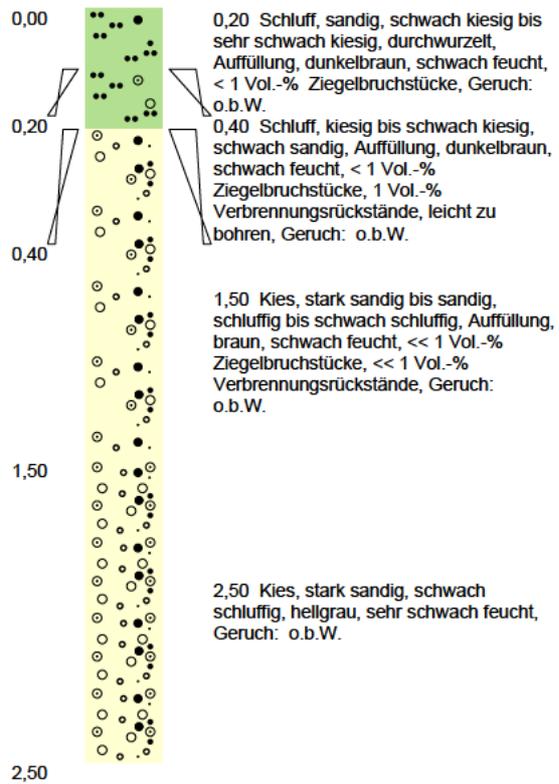
Endtiefe: 3,00 m



m u. GOK:



SP3



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP3

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 19.02.2018

Rechtswert: 0,0

Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

Endtiefe: 2,50 m



m u. GOK:



■ SP4/0,3-1,0

■ SP4/1,0-2,0

■ SP4/2,0-3,0

■ SP4/3,0-3,5

SP4

0,00

0,30 Auffüllung, Pflasterstein und Splittbet

0,30



3,00 Kies, stark sandig bis sandig, schluffig bis schwach schluffig, Auffüllung, hellbraun, schwach feucht, << 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, Geruch: o.b.W.

3,00

3,50 Kies, stark sandig, schwach schluffig, hellbraun bis hellgrau, sehr schwach feucht bis schwach feucht, Geruch: o.b.W.

3,50

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP4

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Rechtswert: 0,0

Bohrfirma: [REDACTED]

Hochwert: 0,0

Bearbeiter: [REDACTED]

Ansatzhöhe: 0,00 m

Datum: 20.02.2018

Endtiefe: 3,50 m



m u. GOK:



■ SP5/0,18-0,9

1,0



■ SP5/0,9-1,5

SP5

0,00

0,18

0,90

1,50

0,18 Auffüllung, Pflaster und Splittbet

0,90 Kies, sandig, schluffig, Auffüllung, hellbraun, schwach feucht bis feucht, < 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, Geruch: o.b.W.

1,50 Kies, stark sandig, schwach schluffig, hellbraun bis hellgrau, schwach feucht, Geruch: o.b.W.

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP5

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 20.02.2018

Rechtswert: 0,0

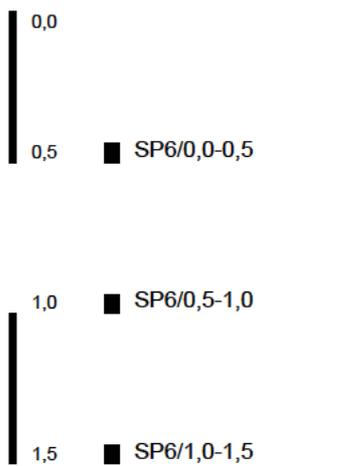
Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

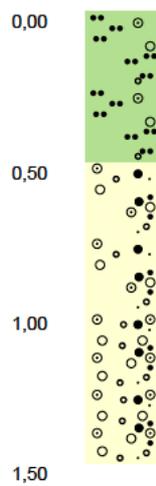
Endtiefe: 1,50 m



m u. GOK:



SP6



0,50 Schluff, schwach kiesig, sehr schwach sandig, schwach durchwurzelt, Auffüllung, dunkelbraun, feucht bis sehr feucht, < 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, leicht zu bohren, Geruch: o.b.W.

1,00 Kies, stark sandig, schluffig, Auffüllung, hellbraun, schwach feucht bis feucht, < 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, << 1 Vol.-% Verbrennungsrückstände, Geruch: o.b.W.

1,50 Kies, stark sandig, schluffig, hellgrau, schwach feucht, Geruch: o.b.W.

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP6

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 19.02.2018

Rechtswert: 0,0

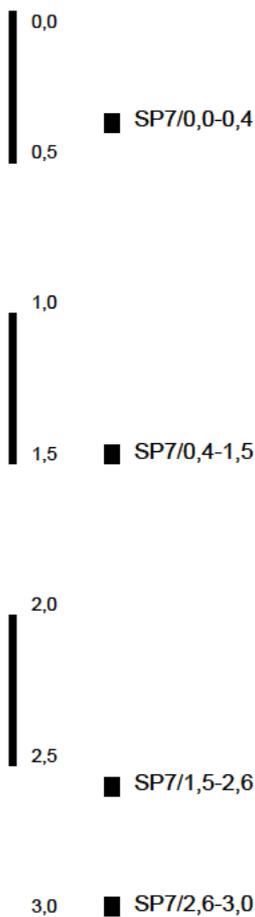
Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

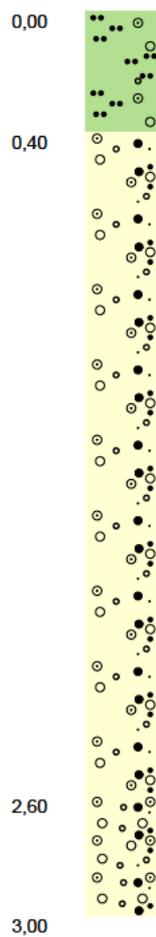
Endtiefe: 1,50 m



m u. GOK:



SP7



0,40 Schluff, kiesig, schwach sandig, schwach durchwurzelt, Auffüllung, dunkelbraun, schwach feucht bis feucht, leicht zu bohren, Geruch: erdig

2,60 Kies, stark sandig, schwach schluffig, Auffüllung, hellbraun, schwach feucht, << 1 Vol.-% Holz, << 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, << 1 Vol.-% Betonbruchstücke, mäßig schwer zu bohren, Geruch: o.b.W.

3,00 Kies, stark sandig, schwach schluffig, hellgrau, schwach feucht, schwer zu bohren, Geruch: o.b.W.

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP7

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 19.02.2018

Rechtswert: 0,0

Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

Endtiefe: 3,00 m



m u. GOK:



1,0

■ SP8/0,0-1,0

1,5

■ SP8/1,0-1,5

SP8

0,00



1,00



1,50

1,00 Schluff, kiesig bis schwach kiesig, sehr schwach sandig, schwach durchwurzelt, Auffüllung, dunkelbraun, schwach feucht, < 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, << 1 Vol.-% Verbrennungsrückstände, << 1 Vol.-% Betonbruchstücke, leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren, Geruch: erdig

1,50 Kies, stark sandig, schwach schluffig, hellbraun, schwach feucht, schwer zu bohren, K.w.B: kein weiterer Bohrfortschritt bei 1,5 m u. GOK (Meter unter Geländeoberkante), Geruch: o.b.W.

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.V

Bohrung: SP8

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 19.02.2018

Rechtswert: 0,0

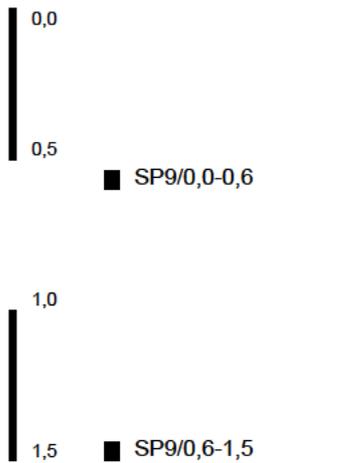
Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

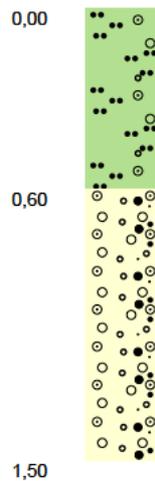
Endtiefe: 1,50 m



m u. GOK:



SP9



0,60 Schluff, kiesig, schwach sandig,
Auffüllung, dunkelbraun, schwach feucht,
<< 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, < 1
Vol.-% Betonbruchstücke, Geruch: erdig

1,50 Kies, stark sandig, schwach
schluffig, hellbraun, schwach feucht,
K.w.B: kein weiterer Bohrfortschritt bei
1,5 m u. GOK, Geruch: o.b.W.

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP9

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 19.02.2018

Rechtswert: 0,0

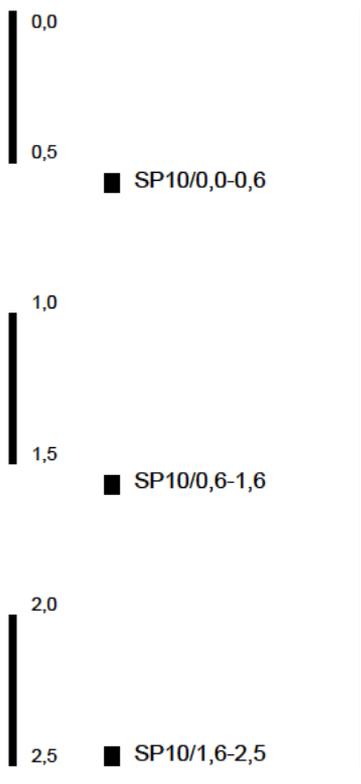
Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

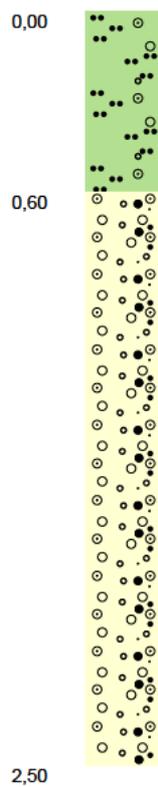
Endtiefe: 1,50 m



m u. GOK:



SP10



0,60 Schluff, kiesig bis schwach kiesig, sehr schwach sandig, schwach durchwurzelt, Auffüllung, dunkelbraun, schwach feucht, < 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, << 1 Vol.-% Verbrennungsrückstände, << 1 Vol.-% Betonbruchstücke, Geruch: erdig

2,50 Kies, stark sandig, schwach schluffig, hellbraun, schwach feucht, Geruch: o.b.W.

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP10

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 19.02.2018

Rechtswert: 0,0

Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

Endtiefe: 2,50 m



m u. GOK:



■ SP11/0,0-0,8

■ SP11/0,8-1,0

■ SP11/1,0-1,5



■ SP11/1,5-3,0

SP11

0,00

0,80

1,50

3,00



0,80 Mittelkies, stark schluffig, schwach sandig, sehr schwach tonig, sehr schwach durchwurzelt, Auffüllung, braun, << 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren, Geruch: leicht muffig

1,50 Mittelkies, stark grobsandig, sehr schwach schluffig, Auffüllung, hellbraun, schwach feucht, mäßig schwer zu bohren, Geruch: o.b.W.

3,00 Kies, stark sandig, schwach schluffig, hellgrau, sehr schwach feucht bis schwach feucht, schwer zu bohren, Geruch: o.b.W.

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP11

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 21.02.2018

Rechtswert: 0,0

Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

Endtiefe: 3,00 m



m u. GOK:



■ SP12/0,0-0,8



■ SP12/0,8-1,5

■ SP12/1,5-2,0

SP12

0,00



1,50

2,00

1,50 Schluff, sehr schwach tonig, mittelkiesig bis schwach mittelkiesig, sandig, sehr schwach durchwurzelt, Auffüllung, braun bis rot, schwach feucht, < 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, < 1 Vol.-% Verbrennungsrückstände, Geruch: o.b.W.

2,00 Mittelkies, stark grobsandig, schwach schluffig, hellgrau, sehr schwach feucht bis schwach feucht, Geruch: o.b.W.

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP12

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 21.02.2018

Rechtswert: 0,0

Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

Endtiefe: 2,00 m



m u. GOK:



1,0



2,0

■ SP13/0,0-1,0

■ SP13/1,0-1,3

■ SP13/1,3-2,0

SP13



1,00 Kies, stark sandig, schwach schluffig, Auffüllung, hellbraun, schwach feucht, ca. 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, Geruch: o.b.W.

1,30 Schluff, schwach tonig, mittelkiesig bis feinkiesig, Auffüllung, dunkelbraun, schwach feucht, Geruch: o.b.W.

2,00 Kies, stark sandig, schwach schluffig, hellgrau, schwach feucht, Geruch: o.b.W.

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP13

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 21.02.2018

Rechtswert: 0,0

Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

Endtiefe: 2,00 m



m u. GOK:



3,0

■ SP14/0,0-1,0

■ SP14/1,0-1,9

■ SP14/01,9-3,0

SP14

0,00

1,00

1,90

3,00



1,00 Mittelkies, stark sandig, schwach schluffig, Auffüllung, dunkelbraun, schwach feucht, < 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, < 1 Vol.-% Verbrennungsrückstände, leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren, Geruch: o.b.W.

1,90 Mittelkies bis Grobkies, stark sandig, schwach schluffig, Auffüllung, hellbraun, < 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren, Geruch: o.b.W.

3,00 Kies, stark sandig, schwach schluffig, hellgrau, sehr schwach feucht bis schwach feucht, schwer zu bohren, Geruch: o.b.W.

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP14

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 21.02.2018

Rechtswert: 0,0

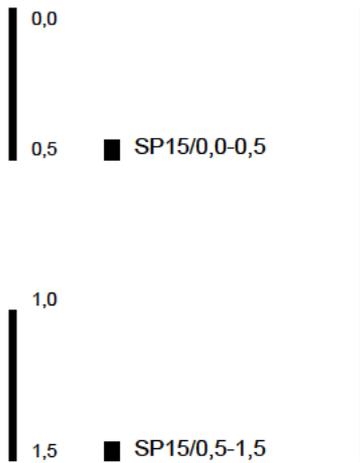
Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

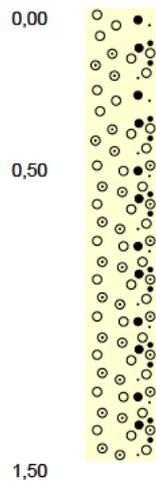
Endtiefe: 3,00 m



m u. GOK:



SP15



0,50 Mittelkies bis Grobkies, stark sandig bis sandig, schwach schluffig, Auffüllung, dunkelbraun bis braun, schwach feucht bis feucht, < 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, << 1 Vol.-% Verbrennungsrückstände, leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren, Geruch: o.b.W.

1,50 Mittelkies bis Grobkies, stark sandig, schwach schluffig, hellbraun bis hellgrau, schwach feucht, schwer zu bohren, Geruch: o.b.W.

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP15

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 21.02.2018

Rechtswert: 0,0

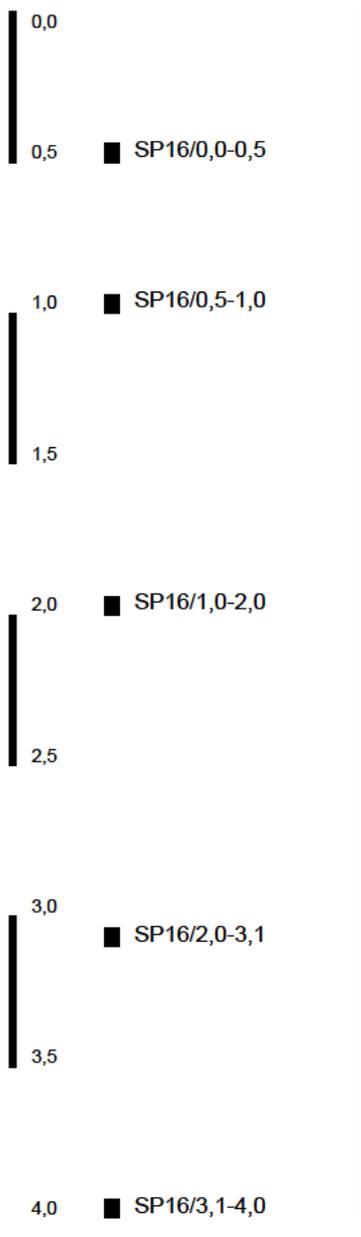
Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

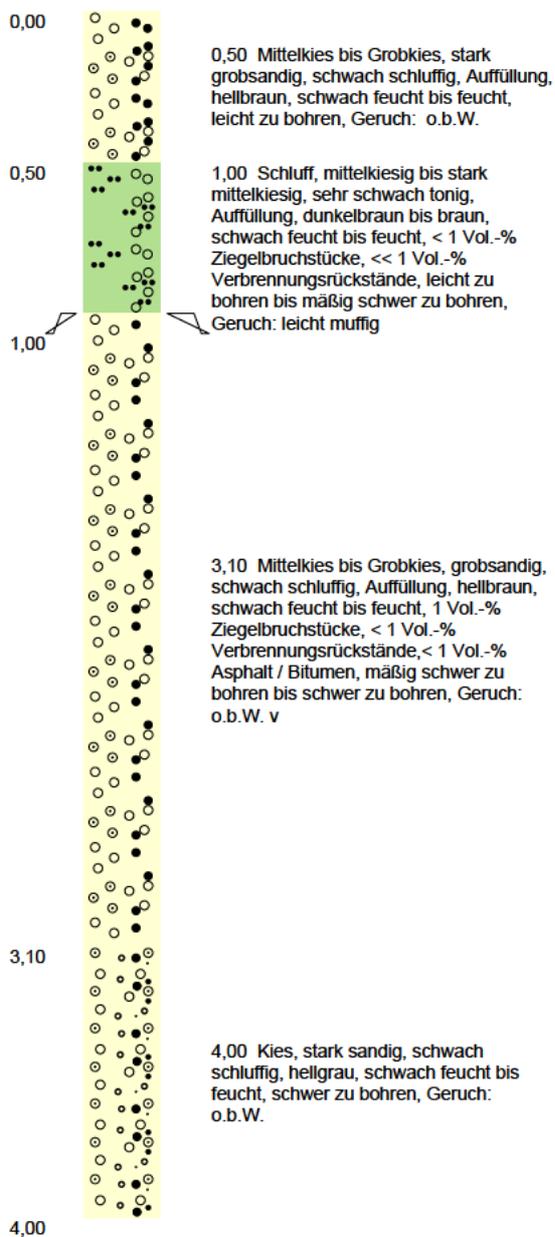
Endtiefe: 1,50 m



m u. GOK:



SP16



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 180073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP16

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 21.02.2018

Rechtswert: 0,0

Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

Endtiefe: 4,00 m



m u. GOK:



■ SP17/0,13-0,9



■ SP17/0,9-1,5

SP17

0,00

0,13

0,90

1,50

0,13 Auffüllung, Pflaster und Splittbet

0,90 Kies, stark sandig, schluffig bis schwach schluffig, Auffüllung, hellbraun, schwach feucht, < 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, Geruch: o.b.W.

1,50 Kies, stark sandig, schwach schluffig, hellbraun, sehr schwach feucht bis schwach feucht, Geruch: o.b.W.

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP17

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 20.02.2018

Rechtswert: 0,0

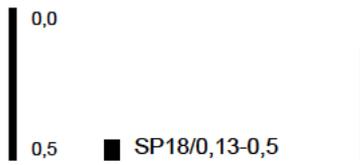
Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

Endtiefe: 1,50 m



m u. GOK:



SP18

0,00
0,13
0,50



0,13 Auffüllung, Pflaster und Splittbet

0,50 Kies, stark sandig, schluffig,
Auffüllung, schwach feucht bis feucht, < 1
Vol.-% Ziegelbruchstücke, < 1 Vol.-%
Verbrennungsrückstände, K.w.B: kein
weiterer Bohrfortschritt bei 0,5 m u. GOK

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP18

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 20.02.2018

Rechtswert: 0,0

Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

Endtiefe: 0,50 m



m u. GOK:



- SP19/0,13-0,9
- SP19/0,9-1,2

SP19

0,00

0,13

0,90

1,20

0,13 Pflaster und Splittbett

0,90 Kies, stark sandig bis sandig, schwach schluffig bis schluffig, Auffüllung, hellbraun, feucht bis sehr feucht, < 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, mäßig schwer zu bohren, Geruch: o.b.W.

1,20 Kies, stark sandig, schwach schluffig, hellbraun, schwach feucht, schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren, Geruch: o.b.W.

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP19

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 20.02.2018

Rechtswert: 0,0

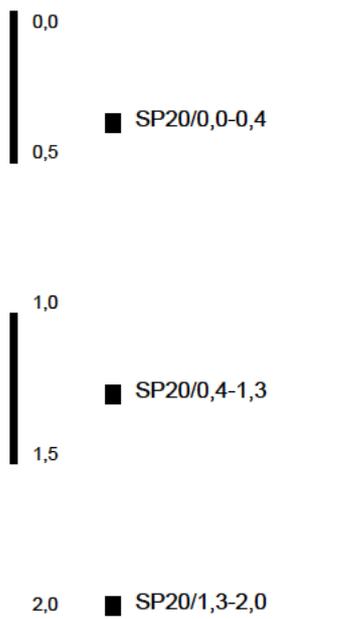
Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

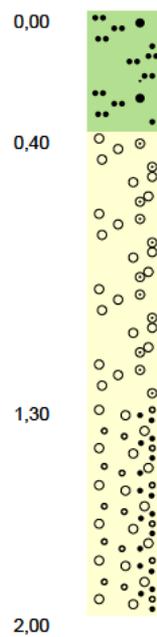
Endtiefe: 1,20 m



m u. GOK:



SP20



0,40 Schluff, schwach sandig, schwach durchwurzelt, Auffüllung, dunkelbraun bis schwarz, schwach feucht, < 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, Geruch: erdig

1,30 Mittelkies, grobkiesig, schwach schluffig, schwach grobsandig, Auffüllung, hellbraun, schwach feucht, < 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, Geruch: o.b.W.

2,00 Mittelkies bis Feinkies, stark mittelsandig, schwach schluffig, hellbraun, schwach feucht, Geruch: o.b.W.

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP20

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 20.02.2018

Rechtswert: 0,0

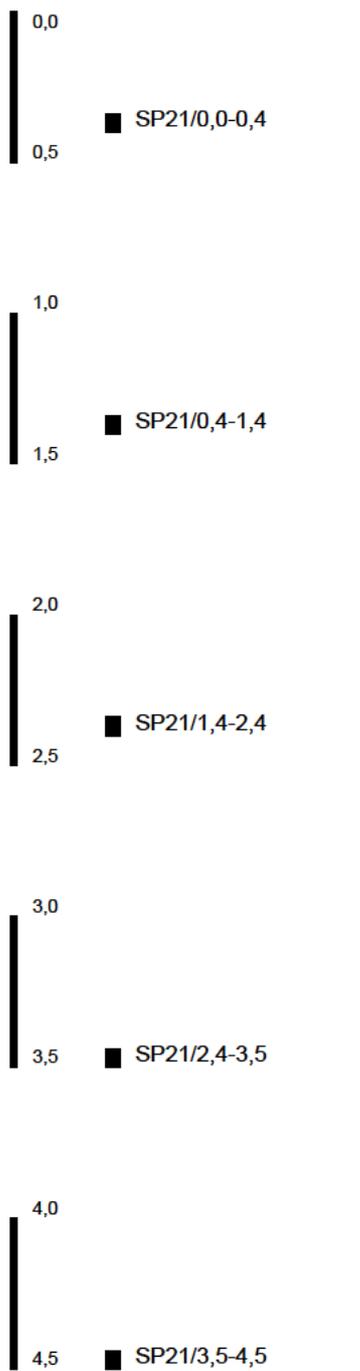
Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

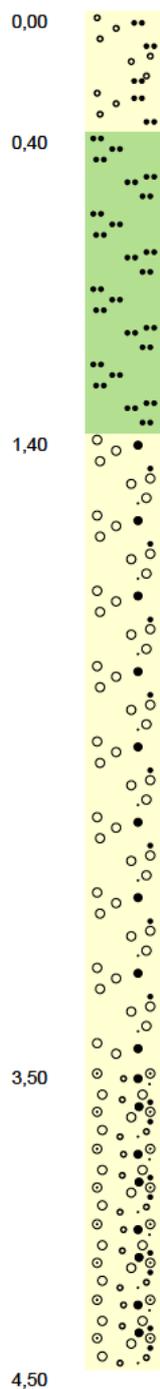
Endtiefe: 2,00 m



m u. GOK:



SP21



0,40 Feinkies, schluffig, schwach grobsandig, Auffüllung, dunkelbraun, schwach feucht, < 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, leicht zu bohren, Geruch: o.b.W.

1,40 Schluff, schwach tonig, Auffüllung, dunkelbraun, schwach feucht, < 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, mäßig schwer zu bohren, Geruch: o.b.W.

3,50 Mittelkies, sandig, schwach schluffig, Auffüllung, braun, schwach feucht, < 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, schwer zu bohren, Geruch: o.b.W.

4,50 Kies, stark sandig, schwach schluffig, hellgrau, sehr schwach feucht bis schwach feucht, schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren, Geruch: o.b.W.

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP21

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 19.02.2018

Rechtswert: 0,0

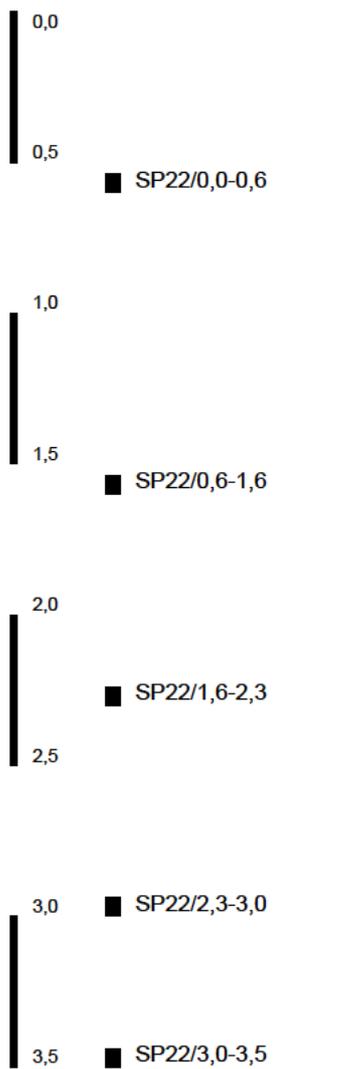
Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

Endtiefe: 4,50 m



m u. GOK:



SP22



0,60 Schluff, kiesig bis schwach kiesig, schwach sandig, Auffüllung, dunkelbraun, schwach feucht, < 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, leicht zu bohren, Geruch: leicht muffig

2,30 Schluff, tonig, Auffüllung, dunkelbraun bis blauautochthon, schwach feucht bis feucht, < 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, < 1 Vol.-% Verbrennungsrückstände, mäßig schwer zu bohren, Geruch: leicht muffig

3,00 Sand, schwach kiesig, Auffüllung, hellgelb, schwach feucht bis feucht, 2 Vol.-% Ziegelbruchstücke, mäßig schwer zu bohren, Geruch: o.b.W.

3,50 Kies, stark sandig, schluffig, hellgrau, schwach feucht, schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren, Geruch: o.b.W.

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP22

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 19.02.2018

Rechtswert: 0,0

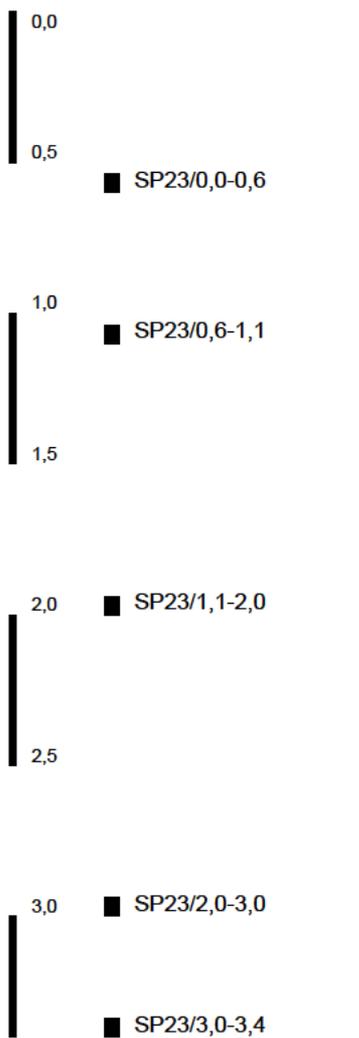
Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

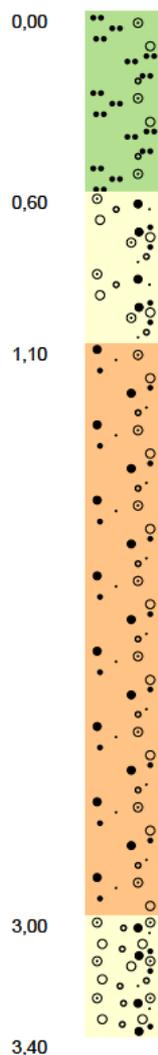
Endtiefe: 3,50 m



m u. GOK:



SP23



0,60 Schluff, kiesig bis schwach kiesig, schwach sandig, Auffüllung, dunkelbraun, sehr schwach feucht bis schwach feucht, < 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, < 1 Vol.-% Holz, << 1 Vol.-% Verbrennungsrückstände, leicht zu bohren, Geruch: leicht muffig

1,10 Kies, stark sandig, schwach schluffig, Auffüllung, braun, schwach feucht, ca. 10 Vol.-% Betonbruchstücke, < 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, mäßig schwer zu bohren, Geruch: sehr leicht muffig

3,00 Sand, kiesig bis schwach kiesig, schwach schluffig, Auffüllung, hellgelb, schwach feucht, ca. 3 Vol.-% Ziegelbruchstücke, < 1 Vol.-% Betonbruchstücke, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren, Geruch: o.b.W.

3,40 Kies, stark sandig, schluffig, hellgrau, sehr schwach feucht bis schwach feucht, schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren, Geruch: o.b.W.

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 180073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP23

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 19.02.2018

Rechtswert: 0,0

Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

Endtiefe: 3,40 m



m u. GOK:

0,0
0,5

1,0
1,5

2,0
2,5

3,0
3,5

■ SP25/0,0-1,0

■ SP25/1,0-2,0

■ SP25/2,0-3,5

SP25

0,00

2,00

3,50

2,00 Kies, sandig bis stark sandig, sehr schwach schluffig, Auffüllung, hellbraun bis grau, schwach feucht, ca. 3 Vol.-% Betonbruchstücke, < 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, < 1 Vol.-% Schwarzdecke, leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren, ab 1,5 m bis 2,0 m ca. 5-10 Vol.-% Betonbruchstücke, Geruch: o.b.W.

3,50 Kies, stark sandig, schluffig, Auffüllung, hellbraun bis grau, schwach feucht, < 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, < 1 Vol.-% Metall, schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren, K.w.B: kein weiterer Bohrfortschritt bei 3,5 m u. GOK, Geruch: stark muffig

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP25

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 19.02.2018

Rechtswert: 0,0

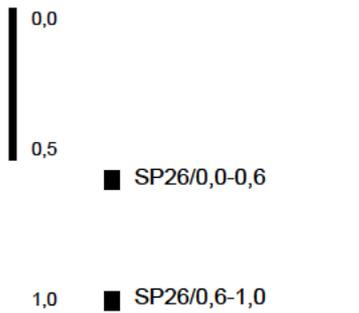
Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

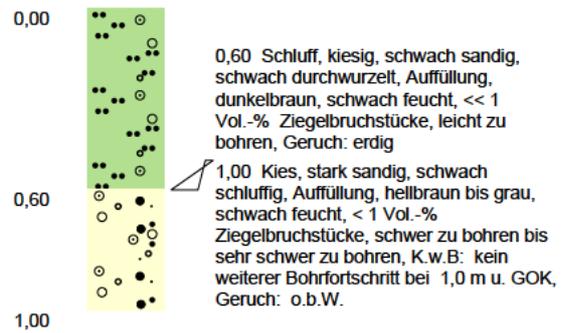
Endtiefe: 3,50 m



m u. GOK:



SP26



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP26

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 19.02.2018

Rechtswert: 0,0

Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

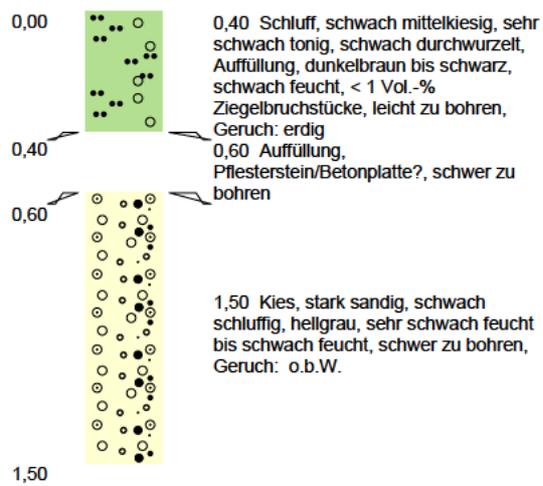
Endtiefe: 1,00 m



m u. GOK:



SP27



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP27

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 21.02.2018

Rechtswert: 0,0

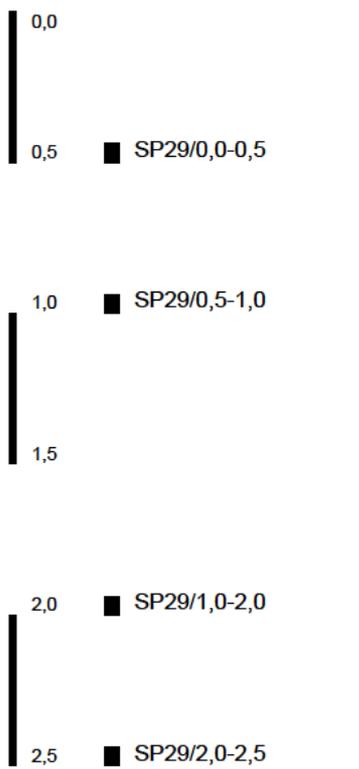
Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

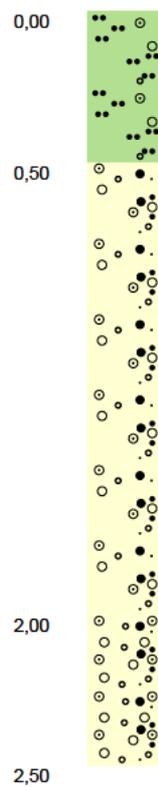
Endtiefe: 1,50 m



m u. GOK:



SP29



0,50 Schluff, kiesig, schwach sandig, schwach durchwurzelt, Auffüllung, dunkelbraun, schwach feucht, << 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, leicht zu bohren, Geruch: erdig

2,00 Kies, stark sandig, schwach schluffig, Auffüllung, hellbraun, schwach feucht, << 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, mäßig schwer zu bohren, Geruch: o.b.W.

2,50 Kies, stark sandig, schwach schluffig, hellgrau, sehr schwach feucht bis schwach feucht, schwer zu bohren, Geruch: o.b.W.

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP29

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 19.02.2018

Rechtswert: 0,0

Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

Endtiefe: 2,50 m



m u. GOK:



1,0

■ SP30/0,0-1,0

1,5

■ SP30/01,0-1,5

SP30

0,00



1,00

1,50

1,00 Schluff, kiesig, schwach sandig,
schwach durchwurzelt, Auffüllung,
dunkelbraun, schwach feucht, << 1
Vol.-% Ziegelbruchstücke, Geruch: erdig

1,50 Kies, stark sandig, schwach
schluffig, hellgrau, schwach feucht,
Geruch: o.b.V.

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP30

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 19.02.2018

Rechtswert: 0,0

Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

Endtiefe: 1,50 m



m u. GOK:



1,0



- SP31/0,13-1,4
- SP31/1,4-1,5

SP31

0,00

0,13

1,40

1,50

0,13 Auffüllung, Pflaster und Splittbett

1,40 Kies, sandig bis stark sandig, schluffig, Auffüllung, hellbraun, schwach feucht, < 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, < 1 Vol.-% Verbrennungsrückstände, mäßig schwer zu bohren, Geruch: o.b.W.

1,50 Kies, stark sandig, schwach schluffig, hellbraun bis hellgrau, sehr schwach feucht bis schwach feucht, schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren, Geruch: o.b.W.

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP31

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 20.02.2018

Rechtswert: 0,0

Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

Endtiefe: 1,50 m



m u. GOK:



■ SP32/0,13-0,9

■ SP32/0,9-2,5

SP32

0,00

0,13

0,90

2,50

0,13 Auffüllung, Pflaster und Splittbett

0,90 Kies, stark sandig, schluffig bis schwach schluffig, Auffüllung, hellbraun, << 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, Geruch: o.b.W.

2,50 Kies, stark sandig, schwach schluffig, hellbraun, schwach feucht, Geruch: o.b.W.

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP32

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 20.02.2018

Rechtswert: 0,0

Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

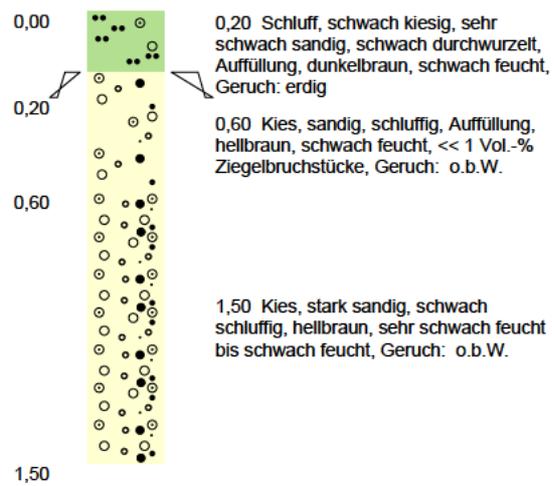
Endtiefe: 2,50 m



m u. GOK:



SP33



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP33

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 20.02.2018

Rechtswert: 0,0

Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

Endtiefe: 1,50 m



m u. GOK:



3,0

■ SP34/0,13-1,0

■ SP34/1,0-1,9

■ SP34/1,9-3,0

SP34

0,00

0,30

1,90

3,00

0,30 Auffüllung, Pflaster und Splittbett

1,90 Kies, stark sandig bis sandig,
schwach schluffig, Auffüllung, hellbraun,
schwach feucht bis feucht, < 1 Vol.-%
Ziegelbruchstücke, Geruch: o.b.W.

3,00 Kies, stark sandig, schwach
schluffig, hellbraun, schwach feucht bis
feucht, Geruch: o.b.W.

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP34

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 20.02.2018

Rechtswert: 0,0

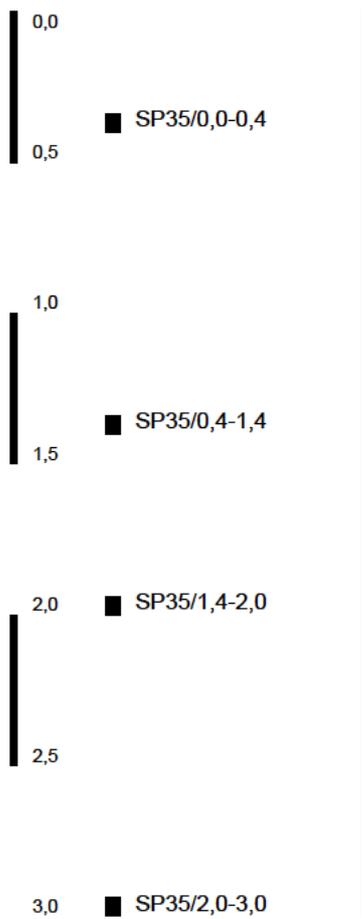
Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

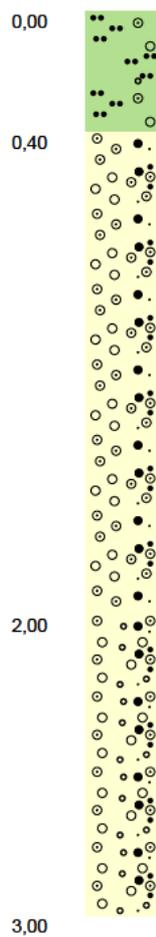
Endtiefe: 3,00 m



m u. GOK:



SP35



0,40 Schluff, kiesig, schwach sandig,
schwach durchwurzelt bis durchwurzelt,
Auffüllung, dunkelbraun, schwach feucht,
< 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, Geruch:
erdig

2,00 Grobkies bis Mittelkies, sandig bis
stark sandig, schwach schluffig,
Auffüllung, schwach feucht, << 1 Vol.-%
Ziegelbruchstücke, Geruch: o.b.W.

3,00 Kies, stark sandig, schwach
schluffig, hellbraun bis hellgrau, schwach
feucht, Geruch: o.b.W.

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP35

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 20.02.2018

Rechtswert: 0,0

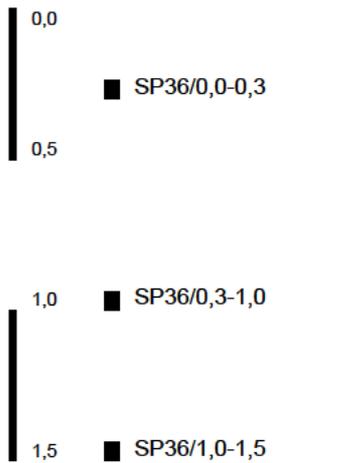
Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

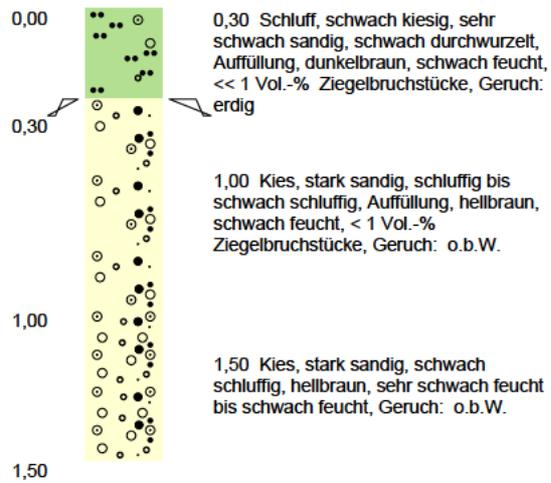
Endtiefe: 3,00 m



m u. GOK:



SP36



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP36

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 20.02.2018

Rechtswert: 0,0

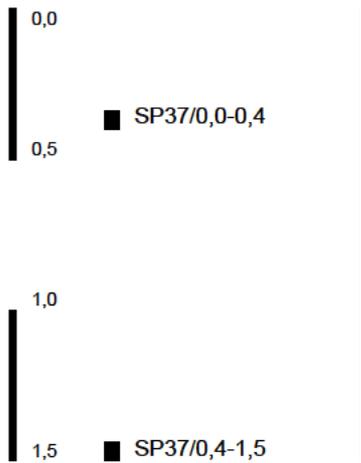
Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

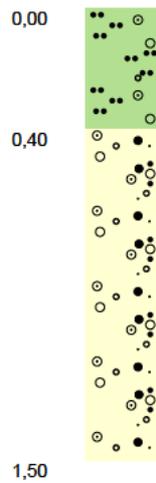
Endtiefe: 1,50 m



m u. GOK:



SP37



0,40 Schluff, schwach kiesig, sehr schwach sandig, schwach durchwurzelt, Auffüllung, dunkelbraun, schwach feucht, < 1 Vol.-% Betonbruchstücke, Geruch: erdig

1,50 Kies, stark sandig, schluffig, Auffüllung, hellbraun, schwach feucht, < 1 Vol.-% Reste Schwarzdecke, < 1 Vol.-% Verbrennungsrückstände, < 1 Vol.-% Ziegelbruchstücke, K.w.B: kein weiterer Bohrfortschritt bei 1,5 m u. GOK, Geruch: o.b.W

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP37

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 20.02.2018

Rechtswert: 0,0

Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

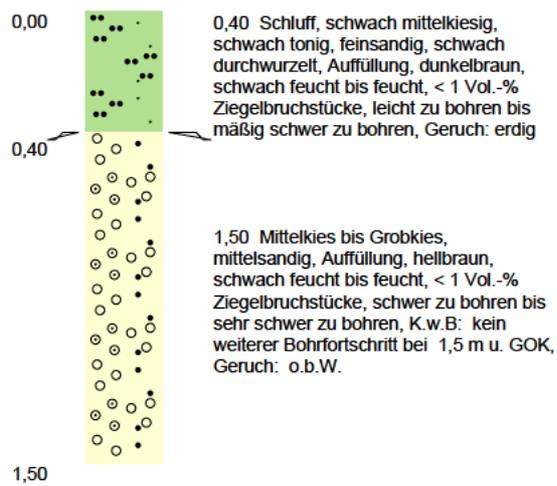
Endtiefe: 1,50 m



m u. GOK:



SP38



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP38

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 20.02.2018

Rechtswert: 0,0

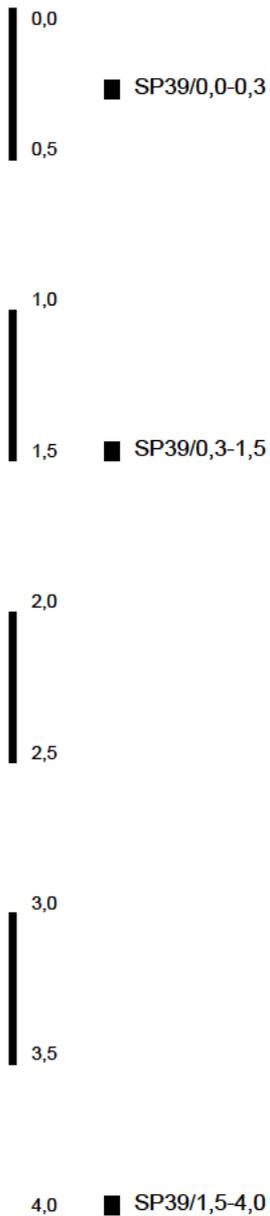
Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

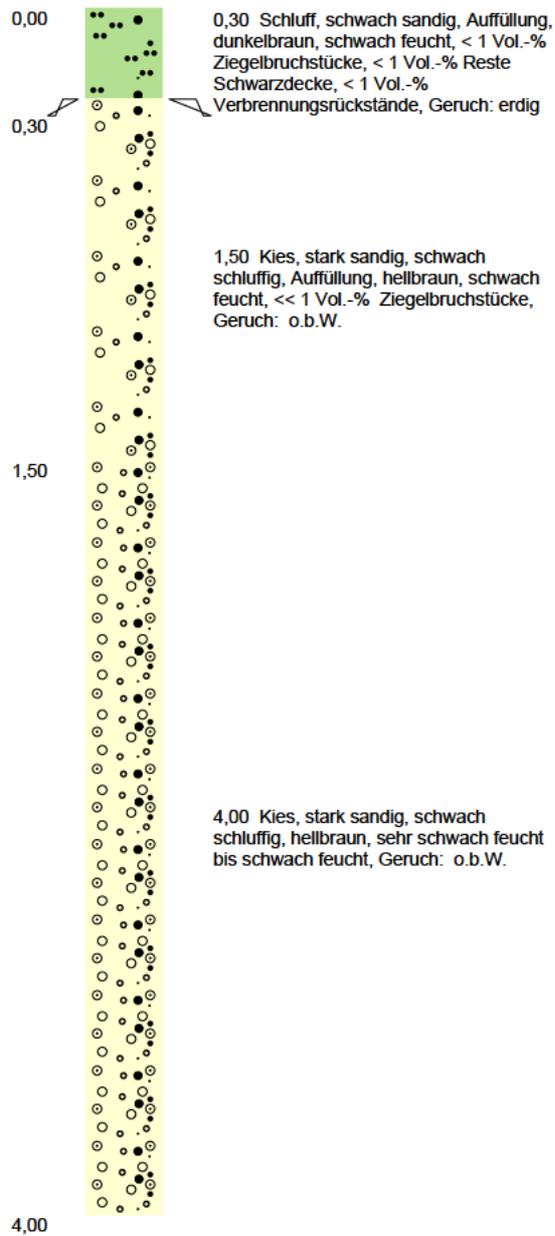
Endtiefe: 1,50 m



m u. GOK:



SP39



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 1800073-1 OU- PG Postgelände Arnulfst.

Bohrung: SP39

Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH

Bohrfirma: [REDACTED]

Bearbeiter: [REDACTED]

Datum: 20.02.2018

Rechtswert: 0,0

Hochwert: 0,0

Ansatzhöhe: 0,00 m

Endtiefe: 4,00 m



Anlage 4

Analysenergebnisse, Analysemethoden und Bestimmungsgrenzen:

Dr. Graner & Partner GmbH,

15 Prüfberichte

Prüfberichts-Nr.:

1808977; 1810402; 1810403; 1810404; 1810405; 1810406; 1810407; 1810408;

1810409; 1810410; 1810411; 1810412; 1810413; 1811735; 1812441

(99 Seiten)

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

SakostaCAU GmbH
Lochhausener Straße 203

München, 23.02.2018

D-81249 München - Lochhausen

Prüfbericht 1808977

Auftraggeber: SakostaCAU GmbH
Projektleiter: 
Auftrags-Nr.: 50663
Auftraggeberprojekt: 1800073-1, Arnulfstraße 195, München
Probenahmedatum: 19.02.2018
Probenahmeort: München, Arnulfstraße, Neuhausen
Probenahme durch: SakostaCAU
Probengefäße: Headspace
Eingang am: 22.02.2018
Beginn/Ende Prüfung: 22.02.2018 / 23.02.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · 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: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1808977

23.02.2018

| | | | | |
|---------------------------|--------------------|-------------------|----------|--------------|
| Probenbezeichnung: | SP 1/ BL | | | |
| Probenahmedatum: | 19.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1808977-001 | | | |
| Material: | Luft | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Benzol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | ISO 11423 |
| Toluol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Styrol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Cumol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Summe der bestimmten BTXE | 0 | mg/m ³ | | |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | EN ISO 10301 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/m ³ | 2 | |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m ³ | 2 | |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Summe der bestimmten LHKW | 0 | mg/m ³ | | |



Prüfbericht: 1808977

23.02.2018

| | | | | |
|---------------------------|--------------------|-------------------|----------|--------------|
| Probenbezeichnung: | SP 3/ BL | | | |
| Probenahmedatum: | 19.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1808977-002 | | | |
| Material: | Luft | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Benzol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | ISO 11423 |
| Toluol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Styrol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Cumol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Summe der bestimmten BTXE | 0 | mg/m ³ | | |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | EN ISO 10301 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/m ³ | 2 | |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m ³ | 2 | |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Summe der bestimmten LHKW | 0 | mg/m ³ | | |



Prüfbericht: 1808977

23.02.2018

| | | | | |
|---------------------------|--------------------|-------------------|----------|--------------|
| Probenbezeichnung: | SP 10/ BL | | | |
| Probenahmedatum: | 19.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1808977-003 | | | |
| Material: | Luft | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Benzol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | ISO 11423 |
| Toluol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Styrol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Cumol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Summe der bestimmten BTXE | 0 | mg/m ³ | | |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | EN ISO 10301 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/m ³ | 2 | |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m ³ | 2 | |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Summe der bestimmten LHKW | 0 | mg/m ³ | | |



Prüfbericht: 1808977

23.02.2018

| | | | | |
|---------------------------|--------------------|-------------------|----------|--------------|
| Probenbezeichnung: | SP 11/ BL | | | |
| Probenahmedatum: | 19.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1808977-004 | | | |
| Material: | Luft | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Benzol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | ISO 11423 |
| Toluol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Styrol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Cumol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Summe der bestimmten BTXE | 0 | mg/m ³ | | |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | EN ISO 10301 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/m ³ | 2 | |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m ³ | 2 | |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Summe der bestimmten LHKW | 0 | mg/m ³ | | |



Prüfbericht: 1808977

23.02.2018

| | | | | |
|---------------------------|--------------------|-------------------|----------|--------------|
| Probenbezeichnung: | SP 16/ BL | | | |
| Probenahmedatum: | 19.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1808977-005 | | | |
| Material: | Luft | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Benzol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | ISO 11423 |
| Toluol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Styrol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Cumol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Summe der bestimmten BTXE | 0 | mg/m ³ | | |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | EN ISO 10301 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/m ³ | 2 | |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m ³ | 2 | |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Summe der bestimmten LHKW | 0 | mg/m ³ | | |



Prüfbericht: 1808977

23.02.2018

| | | | | |
|---------------------------|--------------------|-------------------|----------|--------------|
| Probenbezeichnung: | SP 23/ BL | | | |
| Probenahmedatum: | 19.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1808977-006 | | | |
| Material: | Luft | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Benzol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | ISO 11423 |
| Toluol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Styrol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Cumol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Summe der bestimmten BTXE | 0 | mg/m ³ | | |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | EN ISO 10301 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/m ³ | 2 | |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m ³ | 2 | |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Summe der bestimmten LHKW | 0 | mg/m ³ | | |

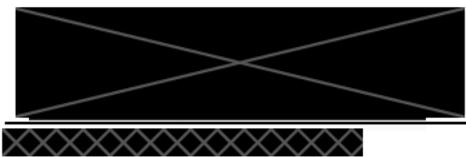


Prüfbericht: 1808977

23.02.2018

| | |
|---------------------------|--------------------|
| Probenbezeichnung: | SP 37/ BL |
| Probenahmedatum: | 19.02.2018 |
| Labornummer: | 1808977-007 |
| Material: | Luft |

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|---------------------------|--------|-------------------|----------|--------------|
| Benzol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | ISO 11423 |
| Toluol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Styrol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Cumol | u.d.B. | mg/m ³ | 0,5 | |
| Summe der bestimmten BTXE | 0 | mg/m ³ | | |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | EN ISO 10301 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/m ³ | 2 | |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 1 | |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m ³ | 2 | |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/m ³ | 0,2 | |
| Summe der bestimmten LHKW | 0 | mg/m ³ | | |



Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

SakostaCAU GmbH
Lochhausener Straße 203

München, 05.03.2018

D-81249 München

Prüfbericht 1810402

Auftraggeber: SakostaCAU GmbH
Projektleiter: 
Auftrags-Nr.: 46622
Auftraggeberprojekt: 1800073-1, BV Post, Arnulfstr.
Probenahmedatum: 22.02.2018
Probenahmeort: München, Arnulfstr.
Probenahme durch: SakostaCAU
Probengefäße: Eimer
Eingang am: 28.02.2018
Beginn/Ende Prüfung: 28.02.2018 / 05.03.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · 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: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

1810402

05.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------|
| Probenbezeichnung: | MP1 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810402-001a | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 71,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 28,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 93 | % | | DIN EN 14346 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN ISO 17380 |
| Arsen | 3,8 | mg/kg TS | 1 | EN ISO 11885 |
| Blei | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Cadmium | 0,14 | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 |
| Chrom | 3,7 | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Kupfer | 4,6 | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Nickel | 2,4 | mg/kg TS | 0,5 | EN ISO 11885 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 12846 |
| Zink | 15 | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN 38414 - S17 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | 0,059 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | 0,019 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | 0,035 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,080 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,024 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthen | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,056 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,066 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,061 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,052 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,056 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,032 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,011 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylen | 0,047 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,828 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,769 | mg/kg TS | | |
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| Summe der bestimmten PCB | 0 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810402

05.03.2018

| | | | | |
|---------------------------|----------------------------------|---------|----------|--------------|
| Probenbezeichnung: | MP1 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810402-001b | | | |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraction | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Trockenrückstand | 94 | % | | DIN EN 14346 |



Prüfbericht: 1810402

05.03.2018

| | |
|---------------------------|----------------------------------|
| Probenbezeichnung: | MP1 |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 |
| Labornummer: | 1810402-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|-------------------------------------------------|--------|---------|----------|------------------|
| Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4) | | | | |
| pH-Wert | 9,8 | | | DIN 38404 - C5 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 51 | µS/cm | | EN 27888 |
| Chlorid | 1,7 | mg/l | 1 | EN ISO 10304-1 |
| Sulfat | u.d.B. | mg/l | 2 | EN ISO 10304-1 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 14403 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | EN ISO 17294-2 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | EN ISO 17294-2 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | EN ISO 17294-2 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 5 | EN ISO 17294-2 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,05 | EN ISO 12846 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Phenolindex | u.d.B. | mg/l | 0,008 | DIN EN ISO 14402 |



Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

SakostaCAU GmbH
Lochhausener Straße 203

München, 05.03.2018

D-81249 München

Prüfbericht 1810403

Auftraggeber: SakostaCAU GmbH
Projektleiter: 
Auftrags-Nr.: 46622
Auftraggeberprojekt: 1800073-1, BV Post, Arnulfstr.
Probenahmedatum: 22.02.2018
Probenahmeort: München, Arnulfstr.
Probenahme durch: SakostaCAU
Probengefäße: Eimer
Eingang am: 28.02.2018
Beginn/Ende Prüfung: 28.02.2018 / 05.03.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · 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: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1810403

05.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------|
| Probenbezeichnung: | MP2 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810403-001a | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 68,5 | % | | |
| Anteil <2mm | 31,5 | % | | |
| Trockenrückstand | 92 | % | | DIN EN 14346 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN ISO 17380 |
| Arsen | 4,7 | mg/kg TS | 1 | EN ISO 11885 |
| Blei | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Cadmium | 0,16 | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 |
| Chrom | 3,8 | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Kupfer | 4,7 | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Nickel | 2,6 | mg/kg TS | 0,5 | EN ISO 11885 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 12846 |
| Zink | 20 | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN 38414 - S17 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | 0,029 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | 0,16 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 1,1 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,33 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthen | 1,1 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,84 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,63 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,58 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,32 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,37 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,36 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,19 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,081 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylen | 0,21 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 6,41 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 6,381 | mg/kg TS | | |
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| Summe der bestimmten PCB | 0 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810403

05.03.2018

| | | | | |
|---------------------------|----------------------------------|----------------|-----------------|------------------|
| Probenbezeichnung: | MP2 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810403-001b | | | |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraction | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Trockenrückstand | 95 | % | | DIN EN 14346 |



Prüfbericht: 1810403

05.03.2018

| | |
|---------------------------|----------------------------------|
| Probenbezeichnung: | MP2 |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 |
| Labornummer: | 1810403-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|-------------------------------------------------|--------|---------|----------|------------------|
| Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4) | | | | |
| pH-Wert | 10,9 | | | DIN 38404 - C5 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 120 | µS/cm | | EN 27888 |
| Chlorid | 1,5 | mg/l | 1 | EN ISO 10304-1 |
| Sulfat | 6,8 | mg/l | 2 | EN ISO 10304-1 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 14403 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | EN ISO 17294-2 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | EN ISO 17294-2 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | EN ISO 17294-2 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 5 | EN ISO 17294-2 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,05 | EN ISO 12846 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Phenolindex | u.d.B. | mg/l | 0,008 | DIN EN ISO 14402 |



Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

SakostaCAU GmbH
Lochhausener Straße 203

München, 06.03.2018

D-81249 München

Prüfbericht 1810404

Auftraggeber: SakostaCAU GmbH
Projektleiter: 
Auftrags-Nr.: 46622
Auftraggeberprojekt: 1800073-1, BV Post, Arnulfstr.
Probenahmedatum: 22.02.2018
Probenahmeort: München, Arnulfstr.
Probenahme durch: SakostaCAU
Probengefäße: Eimer
Eingang am: 28.02.2018
Beginn/Ende Prüfung: 28.02.2018 / 06.03.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · 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: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1810404

06.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------|
| Probenbezeichnung: | MP3 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810404-001a | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 66,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 33,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 91 | % | | DIN EN 14346 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN ISO 17380 |
| Arsen | 2,1 | mg/kg TS | 1 | EN ISO 11885 |
| Blei | 0,85 | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Cadmium | 0,13 | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 |
| Chrom | 6,3 | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Kupfer | 7,1 | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Nickel | 4,0 | mg/kg TS | 0,5 | EN ISO 11885 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 12846 |
| Zink | 26 | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN 38414 - S17 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | 0,022 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | 0,027 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | 0,020 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,38 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,071 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthen | 0,97 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,75 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,51 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,58 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,51 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,41 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,43 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,25 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylen | 0,28 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 5,32 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 5,298 | mg/kg TS | | |
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| Summe der bestimmten PCB | 0 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810404

06.03.2018

| | | | | |
|---------------------------|----------------------------------|---------|----------|--------------|
| Probenbezeichnung: | MP3 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810404-001b | | | |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Trockenrückstand | 94 | % | | DIN EN 14346 |



Prüfbericht: 1810404

06.03.2018

| | |
|---------------------------|----------------------------------|
| Probenbezeichnung: | MP3 |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 |
| Labornummer: | 1810404-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|-------------------------------------------------|--------|---------|----------|------------------|
| Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4) | | | | |
| pH-Wert | 11,2 | | | DIN 38404 - C5 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 170 | µS/cm | | EN 27888 |
| Chlorid | u.d.B. | mg/l | 1 | EN ISO 10304-1 |
| Sulfat | 12 | mg/l | 2 | EN ISO 10304-1 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 14403 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | EN ISO 17294-2 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | EN ISO 17294-2 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | EN ISO 17294-2 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 5 | EN ISO 17294-2 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,05 | EN ISO 12846 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Phenolindex | u.d.B. | mg/l | 0,008 | DIN EN ISO 14402 |



Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

SakostaCAU GmbH
Lochhausener Straße 203

München, 05.03.2018

D-81249 München

Prüfbericht 1810405

Auftraggeber: SakostaCAU GmbH
Projektleiter: 
Auftrags-Nr.: 46622
Auftraggeberprojekt: 1800073-1, BV Post, Arnulfstr.
Probenahmedatum: 22.02.2018
Probenahmeort: München, Arnulfstr.
Probenahme durch: SakostaCAU
Probengefäße: Eimer
Eingang am: 28.02.2018
Beginn/Ende Prüfung: 28.02.2018 / 05.03.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · 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: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

1810405

05.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------|
| Probenbezeichnung: | MP4 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810405-001a | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 58,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 41,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN ISO 17380 |
| Arsen | 4,1 | mg/kg TS | 1 | EN ISO 11885 |
| Blei | 7,6 | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Cadmium | 0,21 | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 |
| Chrom | 10 | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Kupfer | 11 | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Nickel | 6,2 | mg/kg TS | 0,5 | EN ISO 11885 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 12846 |
| Zink | 43 | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN 38414 - S17 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | 0,019 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,075 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,025 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthen | 0,19 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,16 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,098 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,096 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,087 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,090 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,055 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,021 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylen | 0,067 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 1,107 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 1,088 | mg/kg TS | | |
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| Summe der bestimmten PCB | 0 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810405

05.03.2018

| | | | | |
|---------------------------|----------------------------------|---------|----------|--------------|
| Probenbezeichnung: | MP4 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810405-001b | | | |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346 |



Prüfbericht: 1810405

05.03.2018

| | |
|---------------------------|----------------------------------|
| Probenbezeichnung: | MP4 |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 |
| Labornummer: | 1810405-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|-------------------------------------------------|--------|---------|----------|------------------|
| Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4) | | | | |
| pH-Wert | 11,4 | | | DIN 38404 - C5 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 290 | µS/cm | | EN 27888 |
| Chlorid | 2,9 | mg/l | 1 | EN ISO 10304-1 |
| Sulfat | 7,2 | mg/l | 2 | EN ISO 10304-1 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 14403 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | EN ISO 17294-2 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | EN ISO 17294-2 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | EN ISO 17294-2 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 5 | EN ISO 17294-2 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,05 | EN ISO 12846 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Phenolindex | u.d.B. | mg/l | 0,008 | DIN EN ISO 14402 |



Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

SakostaCAU GmbH
Lochhausener Straße 203

München, 05.03.2018

D-81249 München

Prüfbericht 1810406

Auftraggeber: SakostaCAU GmbH
Projektleiter: 
Auftrags-Nr.: 46622
Auftraggeberprojekt: 1800073-1, BV Post, Arnulfstr.
Probenahmedatum: 22.02.2018
Probenahmeort: München, Arnulfstr.
Probenahme durch: SakostaCAU
Probengefäße: Eimer
Eingang am: 28.02.2018
Beginn/Ende Prüfung: 28.02.2018 / 05.03.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · 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: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

1810406

05.03.2018

| Probenbezeichnung: | MP5 | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------|
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810406-001a | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 70,9 | % | | |
| Anteil <2mm | 29,1 | % | | |
| Trockenrückstand | 92 | % | | DIN EN 14346 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN ISO 17380 |
| Arsen | 3,4 | mg/kg TS | 1 | EN ISO 11885 |
| Blei | 2,5 | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Cadmium | 0,26 | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 |
| Chrom | 4,0 | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Kupfer | 7,1 | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Nickel | 2,7 | mg/kg TS | 0,5 | EN ISO 11885 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 12846 |
| Zink | 25 | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN 38414 - S17 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,044 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,18 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,20 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,072 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,098 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,081 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,067 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,044 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylen | 0,057 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,983 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,983 | mg/kg TS | | |
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| Summe der bestimmten PCB | 0 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810406

05.03.2018

| | | | | |
|---------------------------|----------------------------------|----------------|-----------------|------------------|
| Probenbezeichnung: | MP5 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810406-001b | | | |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraction | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Trockenrückstand | 91 | % | | DIN EN 14346 |



Prüfbericht: 1810406

05.03.2018

| | |
|---------------------------|----------------------------------|
| Probenbezeichnung: | MP5 |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 |
| Labornummer: | 1810406-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|-------------------------------------------------|--------|---------|----------|------------------|
| Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4) | | | | |
| pH-Wert | 10,8 | | | DIN 38404 - C5 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 120 | µS/cm | | EN 27888 |
| Chlorid | 4,1 | mg/l | 1 | EN ISO 10304-1 |
| Sulfat | 2,3 | mg/l | 2 | EN ISO 10304-1 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 14403 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | EN ISO 17294-2 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | EN ISO 17294-2 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | EN ISO 17294-2 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 5 | EN ISO 17294-2 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,05 | EN ISO 12846 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Phenolindex | u.d.B. | mg/l | 0,008 | DIN EN ISO 14402 |



Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

SakostaCAU GmbH
Lochhausener Straße 203

München, 05.03.2018

D-81249 München

Prüfbericht 1810407

Auftraggeber: SakostaCAU GmbH
Projektleiter: 
Auftrags-Nr.: 46622
Auftraggeberprojekt: 1800073-1, BV Post, Arnulfstr.
Probenahmedatum: 22.02.2018
Probenahmeort: München, Arnulfstr.
Probenahme durch: SakostaCAU
Probengefäße: Eimer
Eingang am: 28.02.2018
Beginn/Ende Prüfung: 28.02.2018 / 05.03.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · 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: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1810407

05.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------|
| Probenbezeichnung: | MP6 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810407-001a | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 77,2 | % | | |
| Anteil <2mm | 22,8 | % | | |
| Trockenrückstand | 95 | % | | DIN EN 14346 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN ISO 17380 |
| Arsen | 1,0 | mg/kg TS | 1 | EN ISO 11885 |
| Blei | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 |
| Chrom | 2,8 | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Kupfer | 4,7 | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Nickel | 1,9 | mg/kg TS | 0,5 | EN ISO 11885 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 12846 |
| Zink | 12 | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN 38414 - S17 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,026 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,026 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,019 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,022 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,011 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylen | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,165 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,165 | mg/kg TS | | |
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| Summe der bestimmten PCB | 0 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810407

05.03.2018

| | | | | |
|---------------------------|----------------------------------|---------|----------|--------------|
| Probenbezeichnung: | MP6 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810407-001b | | | |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Trockenrückstand | 95 | % | | DIN EN 14346 |



Prüfbericht: 1810407

05.03.2018

| | |
|---------------------------|----------------------------------|
| Probenbezeichnung: | MP6 |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 |
| Labornummer: | 1810407-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|-------------------------------------------------|--------|---------|----------|------------------|
| Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4) | | | | |
| pH-Wert | 9,8 | | | DIN 38404 - C5 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 65 | µS/cm | | EN 27888 |
| Chlorid | 3,3 | mg/l | 1 | EN ISO 10304-1 |
| Sulfat | u.d.B. | mg/l | 2 | EN ISO 10304-1 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 14403 |
| Arsen | 4,3 | µg/l | 2,5 | EN ISO 17294-2 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | EN ISO 17294-2 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | EN ISO 17294-2 |
| Chrom | 5,9 | µg/l | 5 | EN ISO 17294-2 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,05 | EN ISO 12846 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Phenolindex | u.d.B. | mg/l | 0,008 | DIN EN ISO 14402 |



Erläuterungen zu Abkürzungen:
 KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

SakostaCAU GmbH
Lochhausener Straße 203

München, 05.03.2018

D-81249 München

Prüfbericht 1810408

Auftraggeber: SakostaCAU GmbH
Projektleiter: 
Auftrags-Nr.: 46622
Auftraggeberprojekt: 1800073-1, BV Post, Arnulfstr.
Probenahmedatum: 22.02.2018
Probenahmeort: München, Arnulfstr.
Probenahme durch: SakostaCAU
Probengefäße: Eimer
Eingang am: 28.02.2018
Beginn/Ende Prüfung: 28.02.2018 / 05.03.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · 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: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

1810408

05.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------|
| Probenbezeichnung: | MP7 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810408-001a | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 74,4 | % | | |
| Anteil <2mm | 25,6 | % | | |
| Trockenrückstand | 93 | % | | DIN EN 14346 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN ISO 17380 |
| Arsen | 2,9 | mg/kg TS | 1 | EN ISO 11885 |
| Blei | 5,0 | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Cadmium | 0,18 | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 |
| Chrom | 4,0 | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Kupfer | 7,1 | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Nickel | 3,0 | mg/kg TS | 0,5 | EN ISO 11885 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 12846 |
| Zink | 48 | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN 38414 - S17 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,055 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,023 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthen | 0,15 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,13 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,075 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,085 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,086 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,075 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,069 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,039 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylen | 0,053 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,855 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,855 | mg/kg TS | | |
| PCB Nr. 28 | 0,049 | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308 |
| PCB Nr. 52 | 0,016 | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| Summe der bestimmten PCB | 0,065 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810408

05.03.2018

| | | | | |
|---------------------------|----------------------------------|---------|----------|--------------|
| Probenbezeichnung: | MP7 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810408-001b | | | |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Trockenrückstand | 93 | % | | DIN EN 14346 |



Prüfbericht: 1810408

05.03.2018

| | |
|---------------------------|----------------------------------|
| Probenbezeichnung: | MP7 |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 |
| Labornummer: | 1810408-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|-------------------------------------------------|--------|---------|----------|------------------|
| Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4) | | | | |
| pH-Wert | 10,1 | | | DIN 38404 - C5 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 66 | µS/cm | | EN 27888 |
| Chlorid | u.d.B. | mg/l | 1 | EN ISO 10304-1 |
| Sulfat | 2,3 | mg/l | 2 | EN ISO 10304-1 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 14403 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | EN ISO 17294-2 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | EN ISO 17294-2 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | EN ISO 17294-2 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 5 | EN ISO 17294-2 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,05 | EN ISO 12846 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Phenolindex | u.d.B. | mg/l | 0,008 | DIN EN ISO 14402 |



Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

SakostaCAU GmbH
Lochhausener Straße 203

München, 05.03.2018

D-81249 München

Prüfbericht 1810409

Auftraggeber: SakostaCAU GmbH
Projektleiter: 
Auftrags-Nr.: 46622
Auftraggeberprojekt: 1800073-1, BV Post, Arnulfstr.
Probenahmedatum: 22.02.2018
Probenahmeort: München, Arnulfstr.
Probenahme durch: SakostaCAU
Probengefäße: Eimer
Eingang am: 28.02.2018
Beginn/Ende Prüfung: 28.02.2018 / 05.03.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · 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: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1810409

05.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------|
| Probenbezeichnung: | MP8 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810409-001a | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 68,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 32,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 94 | % | | DIN EN 14346 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN ISO 17380 |
| Arsen | 4,6 | mg/kg TS | 1 | EN ISO 11885 |
| Blei | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 |
| Chrom | 2,4 | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Kupfer | 4,3 | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Nickel | 1,9 | mg/kg TS | 0,5 | EN ISO 11885 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 12846 |
| Zink | 10 | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN 38414 - S17 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthen | 0,027 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,023 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,012 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,118 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,118 | mg/kg TS | | |
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| Summe der bestimmten PCB | 0 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810409

05.03.2018

| | | | | |
|---------------------------|----------------------------------|----------------|-----------------|------------------|
| Probenbezeichnung: | MP8 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810409-001b | | | |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraction | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Trockenrückstand | 95 | % | | DIN EN 14346 |



Prüfbericht: 1810409

05.03.2018

| | |
|---------------------------|----------------------------------|
| Probenbezeichnung: | MP8 |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 |
| Labornummer: | 1810409-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|-------------------------------------------------|--------|---------|----------|------------------|
| Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4) | | | | |
| pH-Wert | 9,9 | | | DIN 38404 - C5 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 54 | µS/cm | | EN 27888 |
| Chlorid | u.d.B. | mg/l | 1 | EN ISO 10304-1 |
| Sulfat | u.d.B. | mg/l | 2 | EN ISO 10304-1 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 14403 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | EN ISO 17294-2 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | EN ISO 17294-2 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | EN ISO 17294-2 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 5 | EN ISO 17294-2 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,05 | EN ISO 12846 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Phenolindex | u.d.B. | mg/l | 0,008 | DIN EN ISO 14402 |



Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

SakostaCAU GmbH
Lochhausener Straße 203

München, 02.03.2018

D-81249 München

Prüfbericht 1810410

Auftraggeber: SakostaCAU GmbH
Projektleiter: 
Auftrags-Nr.: 46621
Auftraggeberprojekt: 1800073-1, BV Post, Arnulfstr.
Probenahmedatum: 22.02.2018
Probenahmeort: München, Arnulfstr.
Probenahme durch: SakostaCAU
Probengefäße: Braunglas
Eingang am: 28.02.2018
Beginn/Ende Prüfung: 28.02.2018 / 02.03.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · 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: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1810410

02.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP34/ 1,0-1,9 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810410-001 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 89,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 10,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 95 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 4,9 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 4,5 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 4,7 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 2,2 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 13 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthen | 0,017 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,012 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,045 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,045 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810410

02.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP35/ 1,4-2,0 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810410-002 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 83,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 16,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 95 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 5,3 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 3,4 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 3,6 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 1,8 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 13 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,028 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,028 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810410

02.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP36/ 0,4-1,0 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810410-003 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 83,4 | % | | |
| Anteil <2mm | 16,6 | % | | |
| Trockenrückstand | 92 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | 0,10 | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 7,9 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 19 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 6,1 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 13 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 4,5 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 46 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810410

02.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP37/ 0-0,4 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810410-004 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 57,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 42,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 75 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 4,5 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 2,6 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 5,6 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 2,3 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 4,1 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 12 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthen | 0,049 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,045 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,019 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,027 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,038 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,017 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,026 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,019 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,024 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,278 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,278 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810410

02.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP38/ 0-0,4 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810410-005 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 38,2 | % | | |
| Anteil <2mm | 61,8 | % | | |
| Trockenrückstand | 68 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 2,3 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 2,7 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 2,5 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 2,3 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 1,8 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 7,2 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,023 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,087 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,078 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,038 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,045 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,063 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,028 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,043 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,031 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,037 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,473 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,473 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810410

02.03.2018

| | |
|---------------------------|------------------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP39/ 0,3-1,5 |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 |
| Labornummer: | 1810410-006 |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm |

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|-----------------------------|--------|----------|----------|-----------------------------|
| Anteil >2mm | 82,7 | % | | |
| Anteil <2mm | 17,3 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 6,5 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 0,10 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 16 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 7,4 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 9,1 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 5,5 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 33 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,022 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,022 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,017 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,1 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,1 | mg/kg TS | | |



Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

SakostaCAU GmbH
Lochhausener Straße 203

München, 05.03.2018

D-81249 München

Prüfbericht 1810411

Auftraggeber: SakostaCAU GmbH
Projektleiter: 
Auftrags-Nr.: 46620
Auftraggeberprojekt: 1800073-1, BV Post, Arnulfstr.
Probenahmedatum: 22.02.2018
Probenahmeort: München, Arnulfstr.
Probenahme durch: SakostaCAU
Probengefäße: Braunglas
Eingang am: 28.02.2018
Beginn/Ende Prüfung: 28.02.2018 / 05.03.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · 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: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1810411

05.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP22/ 1,6-2,3 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810411-001 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 14,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 85,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 80 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 1,9 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 2,6 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 6,2 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 2,0 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 3,0 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 13 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | 68 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,099 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,037 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,16 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,080 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,076 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,054 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,068 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,053 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,036 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylen | 0,041 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,824 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,824 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810411

05.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP23/ 0,0-0,6 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810411-002 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 40,5 | % | | |
| Anteil <2mm | 59,5 | % | | |
| Trockenrückstand | 77 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 5,1 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 15 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 4,3 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 8,2 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 3,2 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 31 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,038 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,019 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,099 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,085 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,096 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,096 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,085 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,077 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,056 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,019 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,068 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,858 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,858 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810411

05.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP25/ 0-1,0 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810411-003 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 72,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 27,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 87 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 2,7 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 1,5 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 3,2 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 2,1 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 2,1 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 10 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,14 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,092 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,51 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,37 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,24 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,23 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,20 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,20 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,18 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,13 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,044 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,17 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 2,506 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 2,506 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810411

05.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP25/ 2,0-3,5 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810411-004 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 74,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 25,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 5,6 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 0,16 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 1,0 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 5,4 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 6,9 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 2,8 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 48 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | 87 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | 0,055 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | 0,17 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | 0,24 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 1,6 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,61 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 1,9 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 1,4 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 1,2 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,85 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,65 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,64 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,70 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,35 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,14 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,38 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 10,899 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 10,844 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810411

05.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP26/ 0-0,6 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810411-005 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 43,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 56,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 80 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | 0,11 | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 14 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 1,3 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 28 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 20 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 27 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 9,0 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 110 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,031 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,062 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,049 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,050 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,048 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,045 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,046 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,041 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,029 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylen | 0,034 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,451 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,451 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810411

05.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP27/ 0-0,4 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810411-006 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 45,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 55,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | 0,19 | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 11 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 4,0 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 43 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 35 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 46 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 15 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 170 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,047 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,017 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,093 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,069 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,069 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,067 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,060 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,054 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,040 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,050 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,689 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,689 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810411

05.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP29/ 0-0,5 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810411-007 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 48,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 51,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 80 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 4,2 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 2,0 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 1,7 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 1,2 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 84 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,024 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,072 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,061 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,050 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,057 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,064 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,046 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,045 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,036 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,049 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,504 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,504 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810411

05.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP30/ 0-1,0 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810411-008 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 60,9 | % | | |
| Anteil <2mm | 39,1 | % | | |
| Trockenrückstand | 76 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 5,5 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 0,16 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 1,2 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 3,5 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 6,4 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 2,3 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 23 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,032 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,089 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,070 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,051 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,058 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,051 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,054 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,043 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,033 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,042 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,523 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,523 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810411

05.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP31/ 0,13-1,4 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810411-009 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 78,6 | % | | |
| Anteil <2mm | 21,4 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 3,5 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 0,15 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 4,1 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 4,6 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 2,1 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 15 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | 130 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,061 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,022 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,31 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,32 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,13 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,17 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,16 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,13 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,095 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,071 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,021 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,10 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 1,59 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 1,59 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810411

05.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP32/ 0,13-0,9 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810411-010 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 87,5 | % | | |
| Anteil <2mm | 12,5 | % | | |
| Trockenrückstand | 92 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 7,2 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 3,7 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 4,0 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 2,0 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 14 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | 260 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,011 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthen | 0,021 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,022 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,094 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,094 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810411

05.03.2018

| | |
|---------------------------|------------------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP33/ 0,2-0,6 |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 |
| Labornummer: | 1810411-011 |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm |

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|-----------------------------|--------|----------|----------|-----------------------------|
| Anteil >2mm | 7,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 92,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 92 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 3,7 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 0,11 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 0,66 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 3,0 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 4,3 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 2,0 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 21 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0 | mg/kg TS | | |



Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

SakostaCAU GmbH
Lochhausener Straße 203

München, 02.03.2018

D-81249 München

Prüfbericht 1810412

Auftraggeber: SakostaCAU GmbH
Projektleiter: 
Auftrags-Nr.: 46619
Auftraggeberprojekt: 1800073-1, BV Post, Arnulfstr.
Probenahmedatum: 22.02.2018
Probenahmeort: München, Arnulfstr.
Probenahme durch: SakostaCAU
Probengefäße: Braunglas
Eingang am: 28.02.2018
Beginn/Ende Prüfung: 28.02.2018 / 02.03.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · 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: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1810412

02.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP12/ 0-0,8 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810412-001 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 23,6 | % | | |
| Anteil <2mm | 76,4 | % | | |
| Trockenrückstand | 83 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 13 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 0,46 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 15 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 13 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 12 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 6,0 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 58 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,017 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthen | 0,060 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,057 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,044 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,052 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,098 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,045 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,075 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,044 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylen | 0,048 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,554 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,554 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810412

02.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP13/0-1,0 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810412-002 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 72,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 27,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 92 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | 0,12 | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 16 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 0,16 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 27 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 19 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 25 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 8,5 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 110 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | 0,023 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | 0,032 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,51 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,93 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,73 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,38 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,38 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,50 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,18 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,36 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,21 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,064 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,23 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 4,639 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 4,639 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810412

02.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP14/ 0-1,0 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810412-003 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 47,6 | % | | |
| Anteil <2mm | 52,4 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 12 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 0,24 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 17 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 17 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 14 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 11 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 56 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | 150 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | 0,032 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | 0,026 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,53 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthen | 1,3 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,94 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,59 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,56 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,86 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,31 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,60 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,37 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,38 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 6,738 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 6,738 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810412

02.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP15/ 0-0,5 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810412-004 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 76,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 24,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 85 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 4,0 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 0,14 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 1,3 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 3,8 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 7,5 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 2,8 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 52 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | 140 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | 0,058 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,44 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 1,9 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 1,8 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 1,3 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 1,2 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 1,6 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,62 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 1,2 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,74 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,23 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylen | 0,74 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 11,961 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 11,961 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810412

02.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP16/ 0,5-1,0 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810412-005 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 37,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 62,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 80 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | 0,18 | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 16 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 3,5 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 41 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 28 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 42 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 13 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 140 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | 0,019 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,25 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,070 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,77 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,64 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,30 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,43 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,59 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,26 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,47 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,28 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,084 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,33 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 4,524 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 4,508 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810412

02.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP17/ 0,3-0,9 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810412-006 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 61,9 | % | | |
| Anteil <2mm | 38,1 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 5,1 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 0,13 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 1,2 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 5,6 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 6,7 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 3,0 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 32 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,041 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,011 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,10 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,030 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,050 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,056 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,034 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,052 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,032 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,043 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,559 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,559 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810412

02.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP18/ 0,13-0,5 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810412-007 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 63,7 | % | | |
| Anteil <2mm | 36,3 | % | | |
| Trockenrückstand | 81 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | 0,16 | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 14 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 0,12 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 42 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 25 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 35 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 11 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 140 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | 82 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,045 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,23 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,22 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,10 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,10 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,14 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,064 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,10 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,069 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,020 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,080 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 1,184 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 1,184 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810412

02.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP19/ 0,13-0,9 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810412-008 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 75,9 | % | | |
| Anteil <2mm | 24,1 | % | | |
| Trockenrückstand | 91 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 3,0 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 0,17 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 4,6 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 9,0 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 3,1 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 20 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,024 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,073 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,071 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,029 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,041 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,060 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,031 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,053 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,036 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,045 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,463 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,463 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810412

02.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP20/ 0-0,4 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810412-009 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 14,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 85,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 63 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 6,0 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 5,4 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 7,3 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 2,8 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 13 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,034 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,086 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,076 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,036 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,045 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,073 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,023 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,046 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,035 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylen | 0,044 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,498 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,498 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810412

02.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP21/ 0-0,4 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810412-010 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 53,6 | % | | |
| Anteil <2mm | 46,4 | % | | |
| Trockenrückstand | 80 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | 0,23 | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 9,5 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 0,75 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 50 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 14 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 21 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 7,6 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 76 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | 0,020 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,20 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,065 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,33 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,29 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,15 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,16 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,20 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,088 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,16 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,095 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,027 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 1,91 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 1,91 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810412

02.03.2018

| | |
|---------------------------|------------------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP22/ 0-0,6 |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 |
| Labornummer: | 1810412-011 |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm |

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|-----------------------------|--------|----------|----------|-----------------------------|
| Anteil >2mm | 57,6 | % | | |
| Anteil <2mm | 42,4 | % | | |
| Trockenrückstand | 80 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | 0,14 | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 16 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 2,1 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 29 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 24 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 28 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 12 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 110 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,038 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,022 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,14 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,13 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,072 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,077 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,13 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,058 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,098 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,071 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,021 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,081 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,938 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,938 | mg/kg TS | | |

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

SakostaCAU GmbH
Lochhausener Straße 203

München, 13.03.2018

D-81249 München

Prüfbericht 1810413

Auftraggeber: SakostaCAU GmbH
Projektleiter: 
Auftrags-Nr.: 46618
Auftraggeberprojekt: 1800073-1, BV Post, Arnulfstr.
Probenahmedatum: 22.02.2018
Probenahmeort: München, Arnulfstr.
Probenahme durch: SakostaCAU
Probengefäße: Braunglas
Eingang am: 28.02.2018
Beginn/Ende Prüfung: 28.02.2018 / 13.03.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · 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: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1810413

13.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP1/ 0-0,7 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810413-001 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 35,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 64,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 79 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | 0,11 | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 12 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 0,35 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 44 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 23 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 37 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 20 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 160 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | 0,019 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | 0,031 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | 0,035 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | 0,044 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,75 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,21 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 1,7 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 1,5 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,82 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,78 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 1,2 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,39 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,84 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,49 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,13 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,48 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 9,419 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 9,4 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810413

13.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP2/ 0-0,6 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810413-002 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 37,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 62,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 79 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 6,7 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 0,25 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 28 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 22 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 27 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 19 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 84 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,25 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,069 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,51 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,49 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,23 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,25 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,38 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,16 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,28 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,18 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,047 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,19 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 3,078 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 3,065 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810413

13.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP3/ 0,2-0,4 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810413-003 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 52,6 | % | | |
| Anteil <2mm | 47,4 | % | | |
| Trockenrückstand | 82 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 7,8 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 0,37 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 29 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 15 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 22 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 13 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 84 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | 0,018 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | 0,025 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | 0,028 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | 0,024 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,35 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,97 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,92 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,49 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,47 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,77 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,35 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,65 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,38 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,10 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,42 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 6,075 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 6,057 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810413

13.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP4/ 0,13-1,0 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810413-004 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 73,7 | % | | |
| Anteil <2mm | 26,3 | % | | |
| Trockenrückstand | 100 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 5,0 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 53 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 3,5 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 8,7 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 2,4 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 40 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,059 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,025 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,24 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,22 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,16 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,078 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,13 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,074 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,022 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 1,358 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 1,358 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810413

13.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP5/ 0,18-0,9 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810413-005 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 75,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 24,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 95 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 2,4 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 0,16 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 3,6 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 5,4 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 2,5 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 19 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,037 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,032 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,026 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,029 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,025 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,026 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,018 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,023 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,231 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,231 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810413

13.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP6/ 0-0,5 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810413-006 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 55,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 44,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 77 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 11 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 1,2 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 23 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 18 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 21 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 7,9 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 98 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,031 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,017 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,095 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,054 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,069 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,080 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,044 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,055 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,038 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylen | 0,045 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,638 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,638 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810413

13.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP7/ 0,4-1,5 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810413-007 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 80,2 | % | | |
| Anteil <2mm | 19,8 | % | | |
| Trockenrückstand | 92 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 3,8 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 0,18 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 2,4 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 4,6 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 6,9 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 3,8 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 28 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,032 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,073 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,061 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,023 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,040 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,047 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,023 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,034 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,022 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylen | 0,028 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,383 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,383 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810413

13.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP8/ 0-1,0 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810413-008 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 44,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 55,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 72 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 17 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 1,1 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 37 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 22 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 29 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 12 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 110 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,041 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,27 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,23 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,15 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,18 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,084 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,13 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,076 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,024 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,083 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 1,508 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 1,508 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810413

13.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP9/ 0-0,6 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810413-009 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 58,2 | % | | |
| Anteil <2mm | 41,8 | % | | |
| Trockenrückstand | 81 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 11 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 0,49 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 16 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 18 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 14 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 7,5 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 65 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,036 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthen | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,10 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,047 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,071 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,079 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,043 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,055 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,038 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylen | 0,047 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,64 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,64 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810413

13.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP10/0-0,6 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810413-010 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 53,6 | % | | |
| Anteil <2mm | 46,4 | % | | |
| Trockenrückstand | 80 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 7,5 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 0,24 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 20 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 17 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 19 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 12 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 64 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,047 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,15 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,14 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,055 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,082 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,100 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,058 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,075 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,046 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylen | 0,055 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,824 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,824 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1810413

13.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP11 0-0,8 | | | |
| Probenahmedatum: | 22.02.2018 | | | |
| Labornummer: | 1810413-011 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 76,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 23,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 4,1 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | 5,2 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 9,3 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 10 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 7,0 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 29 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,027 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,077 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,068 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,021 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,047 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,054 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,028 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,038 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,026 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,033 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,419 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,419 | mg/kg TS | | |

Ergänzung zu Prüfbericht 1810413

Der Trockenrückstand der Probe 1810413-004 konnte nicht bestimmt werden. Die Analysenergebnisse beziehen sich deshalb auf einen angenommenen Trockensubstanzanteil von 100 %.



Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
n.n.: nicht nachweisbar
u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
Best.gr.: Bestimmungsgrenze
n.b.: nicht bestimmt

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

SakostaCAU GmbH
Lochhausener Straße 203

München, 13.03.2018

D-81249 München

Prüfbericht 1811735

Auftraggeber: SakostaCAU GmbH
Projektleiter: 
Auftrags-Nr.: 46623
Auftraggeberprojekt: 1800073-1 BV Post, Arnulfstr.
Probenahmedatum: 06.03.2018
Probenahmeort: München, Arnulfstr.
Probenahme durch: SakostaCAU
Probengefäße: Eimer
Eingang am: 07.03.2018
Beginn/Ende Prüfung: 07.03.2018 / 13.03.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · 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: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1811735

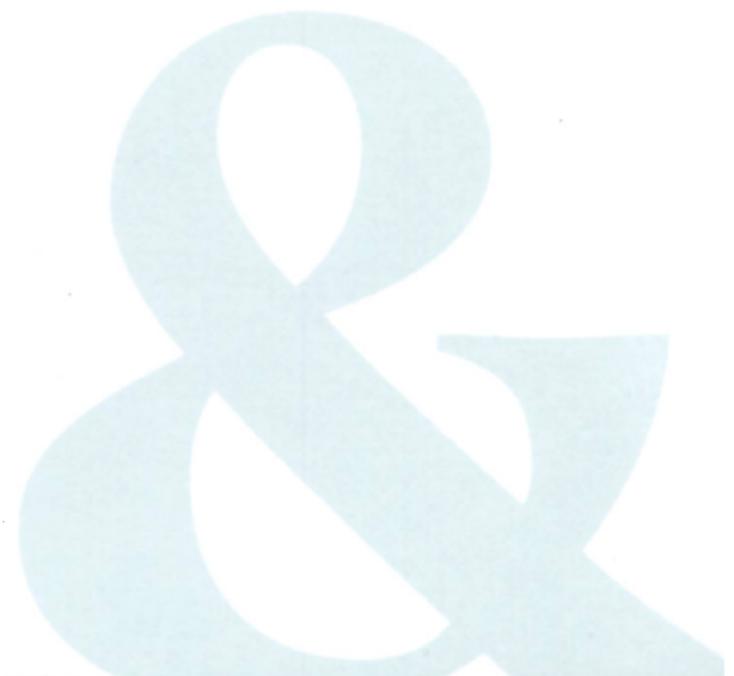
13.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------|
| Probenbezeichnung: | B3 / 0,9-5,3 | | | |
| Probenahmedatum: | 06.03.2018 | | | |
| Labornummer: | 1811735-001a | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 72,5 | % | | |
| Anteil <2mm | 27,5 | % | | |
| Trockenrückstand | 96 | % | | DIN EN 14346 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN ISO 17380 |
| Arsen | 3,8 | mg/kg TS | 1 | EN ISO 11885 |
| Blei | 0,27 | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Cadmium | 0,34 | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 |
| Chrom | 6,1 | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Kupfer | 5,2 | mg/kg TS | 0,2 | EN ISO 11885 |
| Nickel | 2,9 | mg/kg TS | 0,5 | EN ISO 11885 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 12846 |
| Zink | 58 | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN 38414 - S17 |
| Kohlenwasserstoffe | 160 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | 0,052 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | 0,24 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | 0,13 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 3,3 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,69 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 6,9 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 4,5 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 2,6 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 2,6 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 2,9 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 1,3 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 2,0 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 1,2 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,37 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 1,1 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 29,882 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 29,83 | mg/kg TS | | |
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 101 | 0,0077 | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 153 | 0,011 | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 138 | 0,014 | mg/kg TS | 0,005 | |
| PCB Nr. 180 | 0,013 | mg/kg TS | 0,005 | |
| Summe der bestimmten PCB | 0,0457 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1811735

13.03.2018

| | | | | |
|---------------------------|----------------------------------|----------------|-----------------|------------------|
| Probenbezeichnung: | B3 / 0,9-5,3 | | | |
| Probenahmedatum: | 06.03.2018 | | | |
| Labornummer: | 1811735-001b | | | |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraction | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Trockenrückstand | 96 | % | | DIN EN 14346 |



Prüfbericht: 1811735

13.03.2018

| | |
|---------------------------|----------------------------------|
| Probenbezeichnung: | B3 / 0,9-5,3 |
| Probenahmedatum: | 06.03.2018 |
| Labornummer: | 1811735-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|-------------------------------------------------|--------|---------|----------|------------------|
| Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4) | | | | |
| pH-Wert | 11,8 | | | DIN 38404 - C5 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 760 | µS/cm | | EN 27888 |
| Chlorid | 1,4 | mg/l | 1 | EN ISO 10304-1 |
| Sulfat | 25 | mg/l | 2 | EN ISO 10304-1 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 14403 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | EN ISO 17294-2 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | EN ISO 17294-2 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | EN ISO 17294-2 |
| Chrom | 12 | µg/l | 5 | EN ISO 17294-2 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,05 | EN ISO 12846 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | EN ISO 17294-2 |
| Phenolindex | u.d.B. | mg/l | 0,008 | DIN EN ISO 14402 |



Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

SakostaCAU GmbH
Lochhausener Straße 203

München, 13.03.2018

D-81249 München

Prüfbericht 1812441

Auftraggeber: SakostaCAU GmbH
Projektleiter: 
Auftrags-Nr.: 46625
Auftraggeberprojekt: 1800073-1 BV Post, Arnulfstr.
Probenahmedatum:
Probenahmeort: München, Arnulfstr.
Probenahme durch: SakostaCAU
Probengefäße: Braunglas
Eingang am: 12.03.2018
Beginn/Ende Prüfung: 12.03.2018 / 13.03.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · 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: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1812441

13.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP 1/ 0,7-1,7 | | | |
| Probenahmedatum: | | | | |
| Labornummer: | 1812441-001 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 86,2 | % | | |
| Anteil <2mm | 13,8 | % | | |
| Trockenrückstand | 94 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 4,1 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 0,12 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 6,2 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 4,8 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 3,6 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 17 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,028 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,026 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,018 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,017 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,012 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylen | 0,021 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,163 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,163 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1812441

13.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|---------------|
| Probenbezeichnung: | SP 3/ 0,4-1,5 | | | |
| Probenahmedatum: | | | | |
| Labornummer: | 1812441-002 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 81,9 | % | | |
| Anteil <2mm | 18,1 | % | | |
| Trockenrückstand | 93 | % | | DIN EN 14346 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,034 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,092 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,082 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,047 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,055 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,043 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,065 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,052 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,032 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,046 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,577 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,577 | mg/kg TS | | |



Prüfbericht: 1812441

13.03.2018

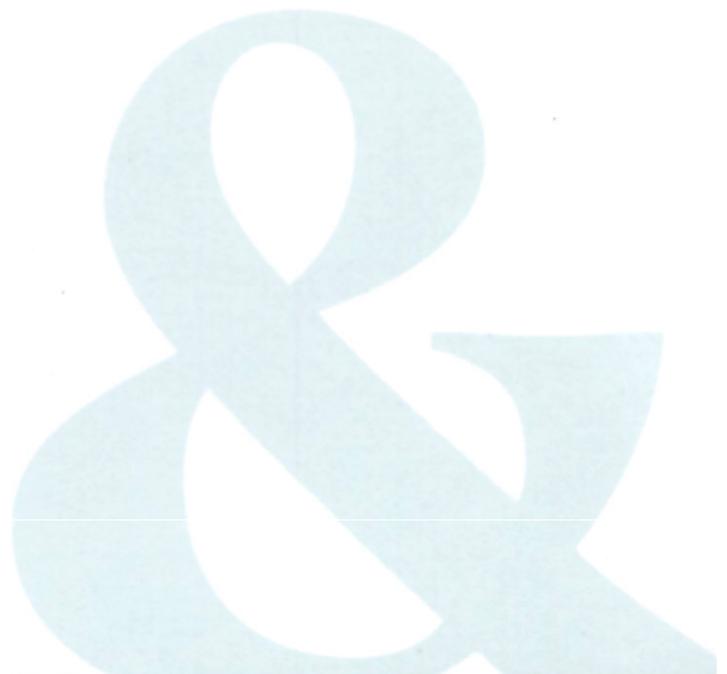
| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|---------------|
| Probenbezeichnung: | SP 8/ 1,0-1,5 | | | |
| Probenahmedatum: | | | | |
| Labornummer: | 1812441-003 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 73,2 | % | | |
| Anteil <2mm | 26,8 | % | | |
| Trockenrückstand | 95 | % | | DIN EN 14346 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0 | mg/kg TS | | |



Prüfbericht: 1812441

13.03.2018

| | | | | |
|---------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP 13/ 1,3-2,0 | | | |
| Probenahmedatum: | | | | |
| Labornummer: | 1812441-004 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 69,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 31,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 95 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 2,2 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 0,16 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 2,6 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 3,2 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 1,6 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 8,5 | mg/kg TS | 0,1 | |



Prüfbericht: 1812441

13.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP 14/ 1,9-3,0 | | | |
| Probenahmedatum: | | | | |
| Labornummer: | 1812441-005 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 80,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 19,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 97 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 3,3 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 2,9 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 3,6 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 1,8 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 9,5 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1812441

13.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|---------------|
| Probenbezeichnung: | SP 15/ 0,5-1,5 | | | |
| Probenahmedatum: | | | | |
| Labornummer: | 1812441-006 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 78,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 21,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 92 | % | | DIN EN 14346 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,033 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,089 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,088 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,052 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,058 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,067 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,062 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,063 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,040 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,046 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 0,629 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 0,629 | mg/kg TS | | |



Prüfbericht: 1812441

13.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP 16/ 2,0-3,1 | | | |
| Probenahmedatum: | | | | |
| Labornummer: | 1812441-007 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 69,6 | % | | |
| Anteil <2mm | 30,4 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 4,9 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 5,0 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 6,0 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 2,5 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 22 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | 0,020 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | 0,012 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | 0,021 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,33 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,14 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,81 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,67 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,44 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,43 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,47 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,46 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,47 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,28 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,34 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 5,003 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 5,003 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1812441

13.03.2018

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP 16/ 3,1-4,0 | | | |
| Probenahmedatum: | | | | |
| Labornummer: | 1812441-008 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 67,9 | % | | |
| Anteil <2mm | 32,1 | % | | |
| Trockenrückstand | 92 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 3,2 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 3,9 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 4,8 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 2,2 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 15 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | |
| Phenanthren | 0,086 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Anthracen | 0,028 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Fluoranthren | 0,30 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Pyren | 0,24 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benz(a)anthracen | 0,14 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Chrysen | 0,13 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,15 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(a)pyren | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,071 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,030 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Benzo(ghi)perylene | 0,084 | mg/kg TS | 0,01 | |
| Summe der 16 PAK nach EPA | 1,489 | mg/kg TS | | |
| Summe der 15 PAK (o. Naph.) | 1,489 | mg/kg TS | | |

Prüfbericht: 1812441

13.03.2018

| | | | | |
|---------------------------|------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung: | SP 26/ 0,6-1,0 | | | |
| Probenahmedatum: | | | | |
| Labornummer: | 1812441-009 | | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
| Anteil >2mm | 74,5 | % | | |
| Anteil <2mm | 25,5 | % | | |
| Trockenrückstand | 92 | % | | DIN EN 14346 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | EN ISO 11885 / EN ISO 12846 |
| Arsen | 3,7 | mg/kg TS | 1 | |
| Cadmium | 0,14 | mg/kg TS | 0,1 | |
| Blei | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | |
| Chrom | 3,6 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Kupfer | 6,6 | mg/kg TS | 0,2 | |
| Nickel | 1,9 | mg/kg TS | 0,5 | |
| Zink | 21 | mg/kg TS | 0,1 | |



Prüfbericht: 1812441

13.03.2018

| | | | |
|---------------------------|------------------------------------|---------|-----------------------|
| Probenbezeichnung: | SP 32/ 0,9-2,5 | | |
| Probenahmedatum: | | | |
| Labornummer: | 1812441-010 | | |
| Material: | Feststoff, Fraktion <2mm | | |
| | Gehalt | Einheit | Best.gr. Verfahren |

| | | | | |
|--------------------|--------|----------|----|--------------|
| Anteil >2mm | 83,2 | % | | |
| Anteil <2mm | 16,8 | % | | |
| Trockenrückstand | 95 | % | | DIN EN 14346 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039 |



Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Anlage 5

Probenahmeprotokolle Bodenluft

(2 Seiten)

Protokoll für Bodenluftprobenahme ohne Anreicherung

| | |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt-Nr.: 1800073-1 | Projekt: ARNULFSTRASSE 195, MÜNCHEN |
| Projektort: MÜNCHEN - NEUHAUSEN | Bearbeiter:  |
| Datum: 19.02.2017 |  |

| | |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Entnahmepumpe mit Ident-Nr.: BLP M1 | Aufschlussart: (s. Rücks.) SP |
| Ident.-Nr. Prüfmittel für Temp./Feuchte/Druck: WS M1 | Probenlagerung: (s. Rückseite) K+D |

| Probenbezeichnung: | SP 3/BL | SP 1/BL | SP 2/BL | | |
|--------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--|--|
| Uhrzeit | 11:07 | 14:45 | 16:15 | | |
| Oberfläche (s. Rückseite): | Wiese | Wiese | Parkplatz | | |
| Bohrdurchmesser D _B [mm]: | 60/50 | 60/50 | 60/50 | | |
| Bohrtiefe [m]: | 2,5 | 2,5 | 3,4 | | |
| Entnahmetiefe bzw. abgesaugt. Tiefenbereich [m]: | 1,5/2,5 | 1,5/2,5 | 1,5/3,4 | | |
| Durchflussrate [Liter/h]: | 60 | 60 | 60 | | |
| Unterdruck bei Absaugung [hPa]: | 200 | 200 | 200 | | |
| Absaugvolumen bis Beginn Probenahme [Liter]: | 15 | 15 | 25 | | |
| CO ₂ -Gehalt bei Probenahme [%]: | | | | | |
| Probengefäß und -volumen (s. Rückseite) | 2HS 20ml | 2HS 20ml | 2HS 20ml | | |
| Witterung (s. Rückseite): | Bewölkt | Bewölkt | Bewölkt | | |
| Luftdruck [hPa] : | 945 | 950 | 935 | | |
| Lufttemperatur [°C]: | -1° | -1° | -2° | | |
| relative Luftfeuchte [%] | 65% | 73% | 78% | | |
| Untersuchungsumfang Labor: | BIEX LHKW | BIEX LHKW | BIEX LHKW | | |

Bemerkungen (z. B. Entnahmeort / Besonderheiten bei der Probenahme):

Protokoll für Bodenluftprobenahme ohne Anreicherung

| | |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|
| Projekt-Nr.: <u>1800073-1</u> | Projekt: <u>ARNULFSTRASSE 195, MÜNCHEN</u> |
| Projektort: <u>MÜNCHEN-NEUHAUSEN</u> | Bearbeiter: |
| Datum: <u>21.02.18</u> | Unterschrift: |

| | |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Entnahmepumpe mit Ident-Nr.: <u>BLP M1</u> | Aufschlussart: <u>SP</u> (s. Rückseite) |
| Ident.-Nr. Prüfmittel für Temp./Feuchte/Druck: <u>WS M3</u> | Probenlagerung: <u>K+D</u> (s. Rückseite) |

| Probenbezeichnung: | SP11/BL | SP16/BL | SP1/BL | SP37/BL | |
|--------------------------------------------------|--------------|----------------|------------------|--------------|-------|
| Uhrzeit | 13:45 | 14:15 | 15:10 | 14:42 | |
| Oberfläche (s. Rückseite): | Kiesfläche | Kiesfläche | Wiese | Kiesfläche | Wiese |
| Bohrdurchmesser D _B [mm]: | 60/50 | 60/50 | 60/50 | 60/50 | |
| Bohrtiefe [m]: | 3,0 | 4,0 | 3,0 | 1,5 | |
| Entnahmetiefe bzw. abgesaugt. Tiefenbereich [m]: | 1,5/0-3,0 | 1,5/0-4,0 | 1,5/0-3,0 | 1,5/0-1,5 | |
| Durchflussrate [Liter/h]: | 60 | 60 | 60 | 60 | |
| Unterdruck bei Absaugung [hPa]: | 200 | 200 | 200 | 200 | |
| Absaugvolumen bis Beginn Probenahme [Liter]: | 15 | 20 | 15 | 10 | |
| CO ₂ -Gehalt bei Probenahme [%]: | | | | | |
| Probengefäß und -volumen (s. Rückseite) | 2HS 20ml | 2HS 20ml | 2HS 20ml | 2HS 20ml | |
| Witterung (s. Rückseite): | Sonnig | Sonnig/Bewölkt | | Bewölkt | |
| Luftdruck [hPa] : | 943 | 941 | 942 | 942 | |
| Lufttemperatur [°C]: | 3,0° | 2,5° | 3,0° | 3,0° | |
| relative Luftfeuchte [%] | 86% | 83% | 67% | 68% | |
| Untersuchungsumfang Labor: | BTEX LHKW | BTEX LHKW | BTEX LHKW | BTEX LHKW | |

Bemerkungen (z. B. Entnahmeort / Besonderheiten bei der Probenahme):

Anlage 6

Bewertungskriterien

(5 Seiten)

Bei der Bewertung von schadstoffbeaufschlagtem Untergrund werden zwei Zielrichtungen unterschieden:

- Beurteilung einer Bodenkontamination im Hinblick auf Schutzgüter gemäß BBodSchG / BBodSchV (schutzgutbezogene Gefährdungsabschätzung),
- Beurteilung einer Bodenkontamination im Hinblick auf eine Bodenverwertung (abfalltechnische Sichtweise).

Im vorliegenden Gutachten wird eine schutzgutbezogene Gefährdungsabschätzung, Wirkungspfad Boden – Grundwasser durchgeführt. Zudem werden die Analyseergebnisse abfallrechtlich eingestuft, um Anhaltspunkte für eine spätere gesonderte Entsorgung schadstoffbelasteten Bodenmaterials zu gewinnen.

Schutzgutbezogene Gefährdungsabschätzung

Für die Beurteilung von Schadstoffkonzentrationen in Böden existieren in der Bundesrepublik Deutschland das Bundesbodenschutzgesetz sowie die Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV).

Hinsichtlich der Bewertung von Bodenuntersuchungen werden in der BBodSchV für die Wirkungspfade Boden – Mensch (wird hier nicht betrachtet), Boden – Nutzpflanze (wird hier nicht betrachtet) und Boden – Grundwasser für ausgewählte Schadstoffe Prüfwerte angegeben. Es werden dabei zwei Fälle unterschieden:

- Liegt der Gehalt oder die Konzentration eines Schadstoffes unterhalb des jeweiligen Prüfwertes, ist der Verdacht einer schädlichen Bodenverunreinigung oder Altlast ausgeräumt.
- Wird ein Prüfwert überschritten, so hat sich der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast bestätigt.

Bewertungsgrundlage für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser sind in der BBodSchV Prüfwerte für Sickerwasser angegeben. Die Prüfwerte beziehen sich auf den Ort der Beurteilung (Übergangsbereich von der ungesättigten in die gesättigte Bodenzone). Im vorliegenden Fall stimmt der Ort der Probenahme nicht mit dem Ort der Beurteilung überein. Daher muss bei prognostizierten Prüfwertüberschreitungen am Ort der Probenahme eine Sickerwasserprognose erstellt werden, mit der abgeschätzt werden soll, ob auch am Ort der Beurteilung eine Prüfwertüberschreitung zu erwarten ist.

In Bayern ist als untergeordnetes Regelwerk zur BBodSchV sowie zum Bayerischen Bodenschutzgesetz das

Merkblatt Nr. 3.8/1 "Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen

Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen – Wirkungspfad
Boden-Gewässer“ herausgegeben vom Bayerischen Landesamt für
Wasserwirtschaft (heute: Bayerisches Landesamt für Umwelt) am 31.10.2001

eingeführt. Dieses Merkblatt konkretisiert die bundeseinheitlichen Vorgaben bezüglich des Wirkungspfades Boden-Grundwasser und berücksichtigt auch die wasserrechtlichen Belange. Es werden neben den Prüfwerten der BBodSchV sogenannte Hilfswerte für die Bewertung von Schadstoffgehalten im Original sowie in der Bodenluft angegeben.

Die Bedeutung dieser Hilfswerte ist dabei wie folgt definiert:

- Liegen die ermittelten Stoffkonzentrationen < Hilfswert 1, ist in der Regel die Gefahr einer erheblichen Grundwasserverunreinigung ausgeräumt, eine Sickerwasserprognose ist nicht erforderlich
- Bei Stoffgehalten zwischen dem Hilfswert 1 und 2 muss erfahrungsgemäß davon ausgegangen werden, dass damit auch der Prüfwert der BBodSchV im Sickerwasser am Ort der Probenahme überschritten wird
- Bei Überschreitung des Hilfswertes 2 wird erfahrungsgemäß davon ausgegangen, dass damit auch der Stufe-2-Wert im Sickerwasser am Ort der Probenahme überschritten wird

Die Hilfswerte für die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung betrachteten Schadstoffe und Schadstoffgruppen sind in den Tabellen mit den Analysenergebnissen angeführt.

Abfallrechtliche Bewertungskriterien

Im Hinblick auf zukünftige Baumaßnahmen und die dabei erforderliche Entsorgung von schadstoffbelastetem Boden- / Auffüllungsmaterial ist eine Bewertung anhand der *Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV)* vorzunehmen. Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte für die Deponieklasse DK0 ist eine weitergehende Einstufung anhand des *Eckpunktepapiers – Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen* - des bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen (Stand: 09.12.2005) durchzuführen.

Liegen die Analysenergebnisse eines oder mehrerer Parameter über den Z 2- Zuordnungswerten, so ist das abzulagernde Material gemäß Deponieverordnung einzustufen und auf eine entsprechende Deponie der Klasse 0 (oder höher) zu verbringen.

Eckpunktepapier Bayern

Das Eckpunktepapier regelt Entsorgung gering belasteten Erdreichs. In einer Anforderungsliste werden sogenannte Zuordnungswerte (Z-Werte) angeführt. Diese Z-Werte (Z0-Wert bis Z2-Wert) regeln die Zuordnung von mit relevanten Schadstoffen belastetem Bodenmaterial zu einzelnen Deponieklassen bzw. Verwertungsmöglichkeiten.

Bei einer Überschreitung der Z0-Werte im auszuhebenden Bodenmaterial muss bei Erdaushub und Entsorgung mit schadstoffbedingten Mehrkosten gerechnet werden.

In den Anlagen 2 und 3 des Eckpunktepapiers werden für die geplante Verfüllung sog. Zuordnungswerte Z1 bis Z2 definiert, aus denen sich je nach Standortbedingungen des Verfüllbereichs vier Verfüllkategorien ableiten (A, B, C1 und C2). Die Z0-Werte für den Feststoff werden im Eckpunktepapier bei einigen Parametern gemäß der zu verfüllenden Bodenart weiter unterteilt.

| Trockenverfüllung (Verfüllung nicht im grundwassererfüllten Bereiche) | Zuordnungswert (als Obergrenze der Standortkategorien) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Standorte der Kategorie A:</p> <p>wasserwirtschaftlich / hydrogeologisch sehr empfindlich; Verfüllung nach den Vorsorgekriterien des Bodenschutzrechtes</p> | <p>unbedenklicher Bodenaushub mit Stoffgehalten bis zu den Zuordnungswerten Z0, entsprechend der Bodenart, die verfüllt wird.</p> |
| <p>Standorte der Kategorie B</p> <p>wasserwirtschaftlich / hydrogeologisch mittel empfindlich; durch natürlich vorhandene oder technisch herzustellende Barrierschicht und sonstige Sicherungsmaßnahmen werden Vorsorgewerte Grundwasser der Anlagen 4 und 5, Eckpunktepapier, nicht überschritten.</p> | <p>unbedenklicher Bodenaushub oder rein mineralischer, vorsortierter Bauschutt mit Stoffgehalten bis zu den Zuordnungswerten Z1.1</p> |
| <p>Standorte der Kategorie C</p> <p>wasserwirtschaftlich / hydrogeologisch wenig empfindlich; durch natürlich vorhandene oder technisch herzustellende Barrierschicht und sonstige Sicherungsmaßnahmen werden Vorsorgewerte Grundwasser der Anlagen 4 und 5, Eckpunktepapier, nicht überschritten.</p> | <p>unbedenklicher Bodenaushub oder rein mineralischer, vorsortierter Bauschutt mit Stoffgehalten bis zu den Zuordnungswerten Z1.2</p> <p>in Einzelfällen kann bei außerordentlich günstigen wasserwirtschaftlich / hydrogeologischen Bedingungen Verfüllungen bis zu den Zuordnungswerten Z 2 zugelassen werden</p> |
| <p>Ablagerung gemäß Deponieverordnung 2011, Deponieklassen DK 0 bis DK III</p> | <p>> Z2</p> |

Zuordnungswerte Bayerisches Eckpunktepapier

| Parameter | Z 0 | | | Z 1.1 | Z 1.2 | Z 2 |
|--------------------------------|----------|----------|----------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Bestimmung im Feststoff | | | | | | |
| pH-Wert ¹⁾ | 6,5 - 9 | | | 6,5 - 9 | 6 - 12 | 5,5 - 12 |
| <i>[mg/kg]</i> | | | | | | |
| Σ PAK nach US-EPA | 3 | | | 5 | 15 | 20 |
| Benzo(a)pyren | < 0,3 | | | < 0,3 | < 1 | < 1 |
| Σ PCB (nach DIN 51527) | 0,05 | | | 0,1 | 0,5 | 1 |
| Schwermetalle: | S | L | T | | | |
| Arsen | 20 | 20 | 20 | 30 | 50 | 150 |
| Quecksilber | 0,1 | 0,5 | 1,0 | 1 | 3 | 10 |
| Cadmium | 0,4 | 1,0 | 1,5 | 2 | 3 | 10 |
| Blei (Sand) | 40 | 70 | 100 | 140 | 300 | 1.000 |
| Chrom _{ges.} | 30 | 60 | 100 | 120 | 200 | 600 |
| Kupfer | 20 | 40 | 60 | 80 | 200 | 600 |
| Nickel | 15 | 50 | 70 | 100 | 200 | 600 |
| Zink | 60 | 150 | 200 | 300 | 500 | 1.500 |
| Cyanide (ges.) | 1 | | | 10 | 30 | 100 |
| EOX | 1 | | | 3 | 10 | 15 |
| KW | 100 | | | 300 | 500 | 1.000 |
| Bestimmung im Eluat | | | | | | |
| pH-Wert ¹⁾ | 6,5 - 9 | | | 6,5 - 9 | 6 - 12 | 5,5 - 12 |
| Elektr. Leitf. [μS/cm] | 500 | | | 500 / 2.000 ²⁾ | 1.000 / 2.500 ²⁾ | 1.500 / 3.000 ²⁾ |
| <i>[μg/l]</i> | | | | | | |
| Schwermetalle: | | | | | | |
| Arsen | 10 | | | 10 | 40 | 60 |
| Quecksilber | 0,2 | | | 0,2 / 0,5 ²⁾ | 1 | 2 |
| Cadmium | 2 | | | 2 | 5 | 10 |
| Blei | 20 | | | 25 | 100 | 200 |
| Chrom _{ges.} | 15 | | | 30 / 50 ²⁾ | 75 | 150 |

| Parameter | Z 0 | Z 1.1 | Z 1.2 | Z 2 |
|---------------------------|------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Kupfer | 50 | 50 | 150 | 300 |
| Nickel | 40 | 50 | 150 | 200 |
| Zink | 100 | 100 | 300 | 600 |
| Cyanid (ges.) | < 10 | 10 | 50 | 100 ³⁾ |
| Phenolindex ⁴⁾ | < 10 | 10 | 50 | 100 |
| <i>[mg/l]</i> | | | | |
| Chlorid | 10 | 10 / 125 ²⁾ | 20 / 125 ²⁾ | 30 / 150 ²⁾ |
| Sulfat | 50 | 50 / 250 ²⁾ | 100 / 300 ²⁾ | 150 / 600 ²⁾ |

- 1) Niedrigere pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitungen Ursache prüfen.
- 2) Bei Verfüllung mit rein mineralischem, vorsortiertem Bauschutt ist eine Überschreitung der Z-Werte für Chlorid, Sulfat, elektr. Leitfähigkeit, Chrom_{ges.} und Quecksilber bis zum jeweils höheren Wert zulässig, sofern diese Werte auf Härtebildner oder den Bauschutt selbst zurückgehen.
- 3) Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar) < 50 µg/l
- 4) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

S: Sand L: Lehm/Schluff T: Ton