BoSS consult
environmental solutions

**Wohn- und Gewerbegebiet Bad Kissingen-Nord**

# Dokumentation der durchgeführten Untersuchungen zur Grundwassergefährdungsabschätzung und Ermittlung von kontaminationsbedingten Aufwendungen bzw. Mehraufwendungen im nördlichen Teil der ehem. Daley-Kaserne in Bad Kissingen

**Projekt-Nr. 97 23 010 / 011**

**Datum: 24.04.2024**

**erstellt für:**

**Stadt Bad Kissingen**
**Stadt- und Verkehrsplanung**
**Tiefbau**
**97688 Bad Kissingen**

**Stefan Spitzberg**

**Michael Boger**

**INHALT**

Seite

1. VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG ..... 1
2. ZUSAMMENFASSUNG ..... 2
3. STANDORTBESCHREIBUNG ..... 4
3.1 Lage des Standorts ..... 4
3.2 Geologischer und hydrogeologischer Überblick ..... 5
3.3 Überblick über die frühere Nutzung ..... 7
3.4 Überblick über bisherige Untersuchungs- und Sanierungsmaßnahmen ..... 7
4. DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN ..... 9
4.1 Bohrarbeiten ..... 9
4.2 Laboranalytik ..... 16
4.2.1 Bodenproben ..... 16
4.2.2 Bodenluft ..... 18
4.2.3 Sickerwasser und Eluat ..... 18
4.2.4 Deklarationsanalysen ..... 19
4.2.5 Bausubstanz ..... 19
4.3 Versickerungsversuche ..... 19
5. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE ..... 22
5.1 Angetroffene Untergrundverhältnisse ..... 22
5.2 Schadstoffgehalte im Boden ..... 24
5.3 Schadstoffgehalte in der Bodenluft ..... 26
5.4 Schadstoffgehalte im Sickerwasser und Eluat ..... 27
5.5 Abfalltechnische Untersuchungen ..... 31
5.5.1 Oberflächenbefestigungen ..... 31
5.5.2 Boden ..... 32
5.6 Ölabscheider „GS 1“ ..... 33
5.7 Versickerungsversuche ..... 35
6. GRUNDWASSERGEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG ..... 39
7. SCHÄTZUNG DER KONTAMINATIONSBEDINGTEN AUFWENDUNGEN UND MEHRAUFWENDUNGEN ..... 43
8. FAZIT UND WEITERES VORGEHEN ..... 46
QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS ..... 48

## TABELLEN

Tabelle 1: Zuordnung der Bohrpunkte zu den Verdachtsflächen ..... 9

Tabelle 2: Zusammenstellung der Laborergebnisse aus den Bodenluftuntersuchungen .. 27

Tabelle 3: Ergebnisse der Bausubstanzuntersuchungen ..... 31

Tabelle 4: Ergebnisse der Versickerungsversuche ..... 37

Tabelle 5: Überschlägige Ermittlung der Sickerwasserfrachten am Ort der Beurteilung ... 42

Tabelle 6: Zusammenfassung der Grobkostenschätzung (gerundet) ..... 46

## ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Übersichtslageplan mit dem Plangebiet „Bad Kissingen-Nord“ ..... 4

Abbildung 2: Auszug aus amtlicher geologischer Karte mit Plangebiet ..... 6

Abbildung 3: Blick auf KVS 11 E bzw. das Baufeld 5 mit abgelagerten Baumstämmen am 22.10.2023 (Blickrichtung Nordwesten) ..... 11

Abbildung 4: Bereich des Bohrpunktes RKS 9 neben den Grundmauern des ehemaligen Öl- und Betriebsmittellagers (KVS 11 C, westlich von Baufeld 3) mit angeschütteten Haufwerken am 22.10.2023 (Blickrichtung Südosten) ..... 11

Abbildung 5: Einmessung des Bohrpunktes RKS 48 (KVS 11 C bzw. Baufeld 2) mit abgelagerten Baumstämmen am 20.11.2023 (Blickrichtung Osten) ..... 13

Abbildung 6: Bohrarbeiten mit dem Raupenbohrgerät am Bohrpunkt RKS 55 (KVS 11 C bzw. Baufeld 3) am 21.11.2023 (Blickrichtung Nordosten) ..... 14

Abbildung 7: Wintereinbruch am 28.11.2023, im Hintergrund ist der Versuchsaufbau für den Versickerungsversuch in RKS 86 erkennbar ..... 15

Abbildung 8: Entnahme einer Bodenluftprobe am Bohrpunkt RKS 75 (östlich KVS 20, auf Baufeld 6) am 27.11.2023 (Blickrichtung Westen) ..... 16

Abbildung 9: Verlauf der Niederschlagssumme vor und während der Versickerungsversuche ..... 20

Abbildung 10: Versuchsaufbau bei RKS 86 zu Beginn des Versickerungsversuchs am 27.11.2023 21

Abbildung 11: Bohrkerne aus RKS 54 (KVS 11 C bzw. Baufeld 3) am 21.11.2023 ..... 23

Abbildung 12: Asbest- und stark PAK-haltige Fugenmasse zwischen den Betonplatten bei RKS 74 (östlich von KVS 20, auf Baufeld 6) ..... 32

Abbildung 13: Blick auf den Ölabscheider „GS 1“ (östlich von KVS 20, auf Baufeld 6) am 22.10.2023 (Blickrichtung Westen) ..... 34

Abbildung 14: Blick in den Leichtphasenabscheider von „GS 1“ mit Schwimmer am 20.11.2023 34

Abbildung 15: Verlauf des Wasserspiegelabfalls nach Vollfüllung in den untersuchten sieben Bohrungen über einen Zeitraum von 15 Stunden ..... 36

Abbildung 16: Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte und entwässerungstechnisch relevanter Versickerungsbereich ..... 38

Abbildung 17: Darstellung der ausgewerteten Versickerungsversuche ..... 38

Abbildung 18: Im Mittel angenommene Schadstoffverteilung in allen Baufeldern und den Erschließungsstraßen in der Auffüllung ..... 44

Abbildung 19: Im Mittel angenommene Schadstoffverteilung in allen Baufeldern und den Erschließungsstraßen im Anstehenden ..... 45

**ANLAGEN**

1. Lagepläne mit den ausgeführten Bohrungen
   - 1.1 Städtebaulicher Entwurf (Stand Nov. 2022)
   - 1.2 Luftbild mit den Aushubtiefen der bereits sanierten Flächen
   - 1.3 Kontaminationsverdachtsstandorte und ältere Untersuchungspunkte
2. Bohrprofile
3. Angetroffene Auffüllungsmächtigkeiten
4. Auffällige Organoleptik
5. Schadstoffverteilung im Boden
   - 5.1 Mineralölkohlenwasserstoffe MKW
     - 5.1.1 Maximalgehalte
     - 5.1.2 Auffüllung
     - 5.1.3 Anstehendes
   - 5.2 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe PAK15
     - 5.2.1 Maximalgehalte
     - 5.2.2 Auffüllung
     - 5.2.3 Anstehendes
   - 5.3 Naphthaline NAP3
     - 5.3.1 Maximalgehalte
     - 5.3.2 Auffüllung

5.3.3 Anstehendes
6. Schadstoffverteilung in der Bodenluft
7. Schadstoffverteilung im Sickerwasser bzw. Eluat
8. Schadstoffverteilung nach Bay. Verfüll-Leitfaden
8.1 Auffüllung
8.2 Anstehendes
9. Schadstoffverteilung nach Ersatzbaustoffverordnung
9.1 Auffüllung
9.2 Anstehendes
10. Kontaminationsbedingte Mehraufwendungen
10.1 Schadstoffverteilung in den Baufeldern nach Bay. Verfüll-Leitfaden
10.1.1 Auffüllung
10.1.2 Anstehendes
10.2 Kostenschätzungen
11. Tabellarische Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse
11.1 Boden
11.2 Sickerwasser bzw. Eluat
11.3 Deklarationsanalysen
12. Probenahmeprotokolle
12.1 Bodenluft
12.2 Sickerwasser
13. Laborprüfberichte
13.1 Boden (inkl. 3 Asphaltproben)
13.2 Bodenluft
13.3 Sickerwasser
13.4 Eluate
13.5 Deklarationsanalysen
13.6 Fugenmasse
14. Versickerungsversuche
14.1 Stationäre Auswertungen
14.2 Instationäre Auswertungen

**ABKÜRZUNGEN**

| | |
|---|---|
| A | Auffüllung |
| As | Arsen |
| B | Bohrung |
| BBodSchV | Bundes-Bodenschutz- und Altlasten-Verordnung |
| BG | Bestimmungsgrenze |
| BTEX | Aromatische Kohlenwasserstoffe |
| Cd | Cadmium |
| Cr | Chrom |
| Cu | Kupfer |
| DU | Detailuntersuchung |
| EBV | Ersatzbaustoffverordnung |
| EPP | Eckpunktepapier (Verfüll-Leitfaden) |
| GEG | Grundstücksentwicklungsgesellschaft Bad Kissingen mbH |
| GOK | Geländeoberkante |
| GWM | Grundwassermessstelle |
| GWS | Grundwasserspiegel |
| HE | Historische Erkundung |
| Hg | Quecksilber |
| KVS | Kontaminationsverdachtsstandort |
| LHKW | Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe |
| MKW | Mineralölkohlenwasserstoffe |
| m u. GOK | Meter unter Gelände |
| m ü. NN | Meter über Normalnull |
| NAP | Naphthalin |
| Ni | Nickel |
| OU | Orientierende Untersuchung |
| PAK | Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe |
| Pb | Blei |
| PCB | Polychlorierte Biphenyle |
| PCE | Tetrachlorethen (Per) |
| PCM | Tetrachlormethan |
| PP | Pumpprobe |
| PBSM | Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel |
| Q | Quartär |
| RKS | Rammkernsondierung |
| ROK | Rohroberkante |
| SCH | Schurf |
| sm | Mittlerer Buntsandstein |
| so | Oberer Buntsandstein |
| SP | Schöpfprobe |
| TCE | Trichlorethen (Tri) |
| TCM | Trichlormethan |
| TG | Tiefgarage |
| TrinkwV | Trinkwasserverordnung |
| Zn | Zink |

# 1. VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Bad Kissingen beabsichtigt das Wohn- und Gewerbegebiet „Bad Kissingen-Nord“ auszuweisen, das sich zu einem großen Teil auf dem Areal der ehemaligen Daley-Kaserne befindet. In unserem Bericht vom 03.03.2022 haben wir auf Grundlage vorhandener Unterlagen die aktuelle Altlastensituation im Hinblick auf mögliche Risiken aus der früheren militärischen Nutzung bewertet und die Durchführung von ergänzenden Untersuchungen mit Kleinbohrungen für eine abschließende Grundwassergefährdungsabschätzung vorgeschlagen. Die Bohrpunkte wurden vorwiegend auf bislang nicht oder nicht ausreichend untersuchten Verdachtsflächen, in offensichtlich nicht tief genug sanierten Bereichen sowie in der Nähe früherer Entwässerungsgräben und Kanalstränge positioniert.

Neben der Abschätzung der (monetären) Altlastenrisiken sollten möglichst auch die kontaminationsbedingten Mehraufwendungen im Bereich der geplanten sieben Baufelder und der Erschließungsstraßen abgeschätzt werden. Daher wurden hier rasterartig weitere Bohrpunkte für abfalltechnische Untersuchungen angesetzt (vgl. Anlage 1.1).

Zur Abschätzung der Versickerungsfähigkeit der anstehenden Bodenschichten waren von uns außerdem Versickerungsversuche an sieben Bohrpunkten vorgesehen.

Die Untersuchungen zur Grundwassergefährdungsabschätzung werden vom Tiefbauamt der Stadt Bad Kissingen getragen, die abfalltechnischen Untersuchungen und die Versickerungsversuche sind beim Amt für Stadt- und Verkehrsplanung angesiedelt. Auf Basis unserer Angebote vom 21.03.2023 wurden wir am 28.09.2023 vom Amt für Stadt- und Verkehrsplanung, um am 19.10.2023 vom Tiefbauamt beauftragt.

In der vorliegenden Dokumentation werden die Ergebnisse gemeinsam beschrieben und ausgewertet, eine aktuelle Grundwassergefährdungsabschätzung vorgenommen, sowie die kontaminationsbedingten Aufwendungen und Mehraufwendungen für die Umnutzung geschätzt.

## 2. ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Bad Kissingen beabsichtigt das Wohn- und Gewerbegebiet „Bad Kissingen-Nord“ auszuweisen, das sich zu einem großen Teil auf dem Areal der ehemaligen Daley-Kaserne befindet. Für eine abschließende Grundwassergefährdungsabschätzung wurden auf bislang nicht oder nicht ausreichend untersuchten Verdachtsflächen, in offensichtlich in den 1990er Jahren nicht tief genug sanierten Bereichen sowie in der Nähe früherer Entwässerungsgräben und Kanalstränge 26 Bohrungen für Boden-, Bodenluft- und Sickerwasserprobenahmen positioniert. Für abfalltechnische Untersuchungen wurden in den geplanten Baufeldern und Erschließungsstraßen weitere 42 Bohrungen für Bodenprobenahmen abgeteuft.

Die Auswertung der Untersuchungsergebnisse ergab, dass trotz vereinzelt festgestellter Schadstoffbelastungen insbesondere im Bereich des KVS 20 (geplantes Baufeld 6 mit südlicher Erschließungsstraße) und Überschreitung von Hilfs- oder Prüfwerten des Merkblatts 3.8/1 keine Grundwassergefährdung am Standort zu besorgen ist. Die Sickerwasserprognose ergab, dass angesichts des großen Grundwasserflurabstands von mehreren Zehner Metern, der tonigen Beschaffenheit der anstehenden Bodenschichten, des beteiligten Schadstoffspektrums und der überwiegend nur moderat erhöhten Schadstoffgehalte nur eine sehr eingeschränkte Schadstoffverlagerung vom Ort der Probenahme an den sog. Ort der Beurteilung zu erwarten ist. Auch konnte für die auffälligen Bereiche auf dem KVS 20 im Rahmen einer überschlägigen Ermittlung der Sickerwasserfrachten gezeigt werden, dass diese lokal begrenzt und auf Dauer „gering“ im Sinne des Merkblatts 3.8/1 sind.

Somit sind keine weiteren Maßnahmen im Hinblick auf das Grundwasser am Standort notwendig. Sanierungsmaßnahmen und kontaminationsbedingte Aufwendungen lassen sich aus diesen Befunden nicht ableiten.

Lokale und oberflächennahe Bodenbelastungen v.a. in der flächigen Auffüllung führen bei einer Umnutzung aber zu Entsorgungsmehrkosten gegenüber unbelastetem Aushub. Die Auswertung der abfalltechnischen Untersuchungen ergab kontaminationsbedingte Mehraufwendungen bei einem Bodenaushub in den geplanten Baufeldern und Erschließungsstraßen von insgesamt rund € netto ohne Unterkellerungen mit Tiefgaragen, und von rund € netto bei Tiefgaragenunterbauungen. Besonders im Bereich von Baufeld 6 und der südlichen Erschließungsstraße muss verstärkt mit Bodenverunreinigungen gerechnet werden.

Die Auswertung der durchgeführten Versickerungsversuche ergab gering durchlässige Bodenschichten im Untergrund, die für eine Versickerung nur sehr eingeschränkt bis nicht geeignet sind.

# 3. STANDORTBESCHREIBUNG

## 3.1 Lage des Standorts

Das Untersuchungsgebiet befindet sich am nördlichen Rand des Stadtgebietes von Bad Kissingen (vgl. Abb. 1). Das Areal liegt am östlichen Talhang der nach Süden fließenden Fränkischen Saale auf einer Höhe zwischen maximal ca. 280 m ü. NN im Osten und minimal ca. 240 m ü. NN im Westen. Im Bereich des ehemaligen Kasernengeländes schwanken die Geländehöhen zwischen rund 270 und 240 m ü. NN, wobei das Areal dort in mehrere Terrassen untergliedert ist. Weiterhin liegt das Gebiet innerhalb der Schutzzone B (zweiter quantitativer Schutzbezirk) des Heilquellenschutzgebietes von Bad Kissingen.

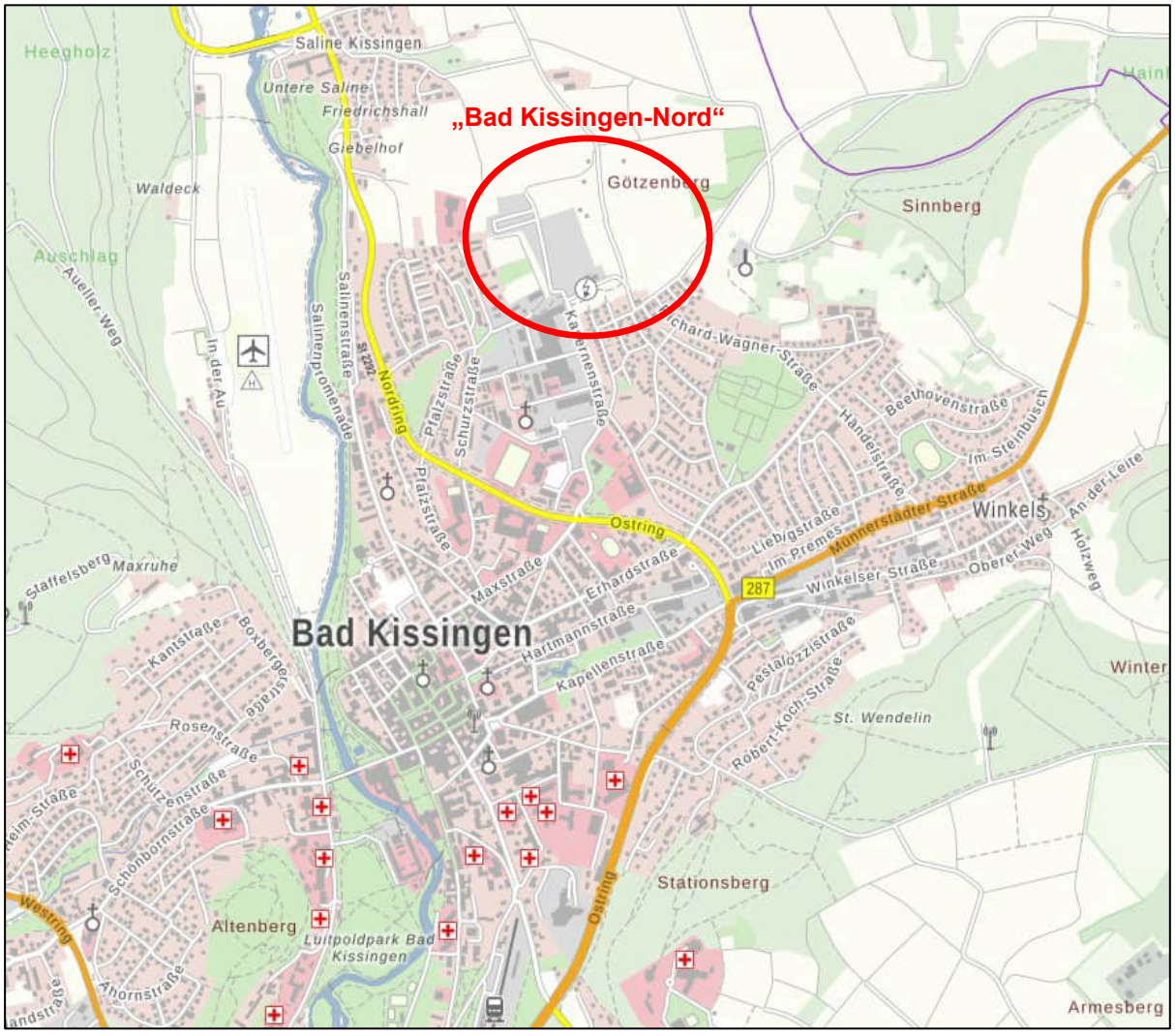



**Abbildung 1: Übersichtslageplan mit dem Plangebiet „Bad Kissingen-Nord“ (Kartengrundlage: Geoportal Bayern, Bayernatlas)**

## 3.2 Geologischer und hydrogeologischer Überblick

Das Gebiet von Bad Kissingen ist in geologischer Hinsicht außerordentlich komplex. Der ursprüngliche geologische Schichtenverband ist durch Verwerfungen und Brüche der das Saaletal querenden Kissingen-Haßfurter-Störungszone, in der sich das Stadtgebiet befindet, tektonisch stark gestört.

Im Bereich des Plangebietes wird der Untergrund von den Schichten des Oberen Buntsandsteins aufgebaut. Infolge der Topografie und geologischen Schichtlagerung folgen von Westen nach Osten immer jüngere Gesteinsschichten. Gemäß Abbildung 2 steht im südwestlichen Teil des Plangebiets der Obere Plattensandstein (so2Ps) an, dem als dünnes Band der geringmächtige Grenzquarzit (so3Q) folgt. Im nordöstlichen Teil sind überwiegend die Unteren Röttonsteine (so3T) verbreitet. Ganz im Norden sowie im Südosten tritt der geringmächtige Rötquarzit (so4Q) auf, dem im Südosten schließlich noch die Oberen Röttonsteine (so4T) folgen (vgl. Abb. 2).

Überlagert werden die Festgesteine des Oberen Buntsandsteins von quartären Deckschichten mit einer meist nur geringen Mächtigkeit, wobei der Übergang zum anstehenden Festgestein häufig fließend ist (Deckschichten in Abb. 2 nicht dargestellt). Im westlichen Teil des Plangebiets finden sich laut der geologischen Karte von Bad Kissingen ältere Flussschotter der Saale (vgl. Kreis-Symbole in Abb. 2). Im Bereich des von Nordosten nach Südwesten verlaufenden kleinen Tälchens hat sich mit Hangablagerungen durchsetzter Lößlehm abgelagert (vgl. gelbe Fläche in Abb. 2). Erwähnenswert ist schließlich noch eine vermutete Störung, die das Plangebiet von Südosten nach Nordwesten durchquert (vgl. schwarz gestrichelte Linie in Abb. 2).

Vermutlich v.a. zum Geländeausgleich wurde in der Vergangenheit auch Material künstlich aufgeschüttet.

Die oberirdische Entwässerung des Gebietes erfolgt entsprechend der Geländemorphologie generell nach Westen bis Südwesten. Bei dem oben erwähnten Tälchen handelt es sich vermutlich um ein kleines Trockental, d.h., der hier im oberen Abschnitt verlaufende Graben dürfte nur nach ergiebigen Regenfällen periodisch Wasser führen.

Die unterirdische Entwässerung erfolgt vorzugsweise in den stärker grundwasserführenden Sandsteinschichten des Oberen Plattensandsteins sowie des Röt- und Grenzquarzits, während die Tonsteinschichten der Röttonsteine eher stauenden Charakter haben.

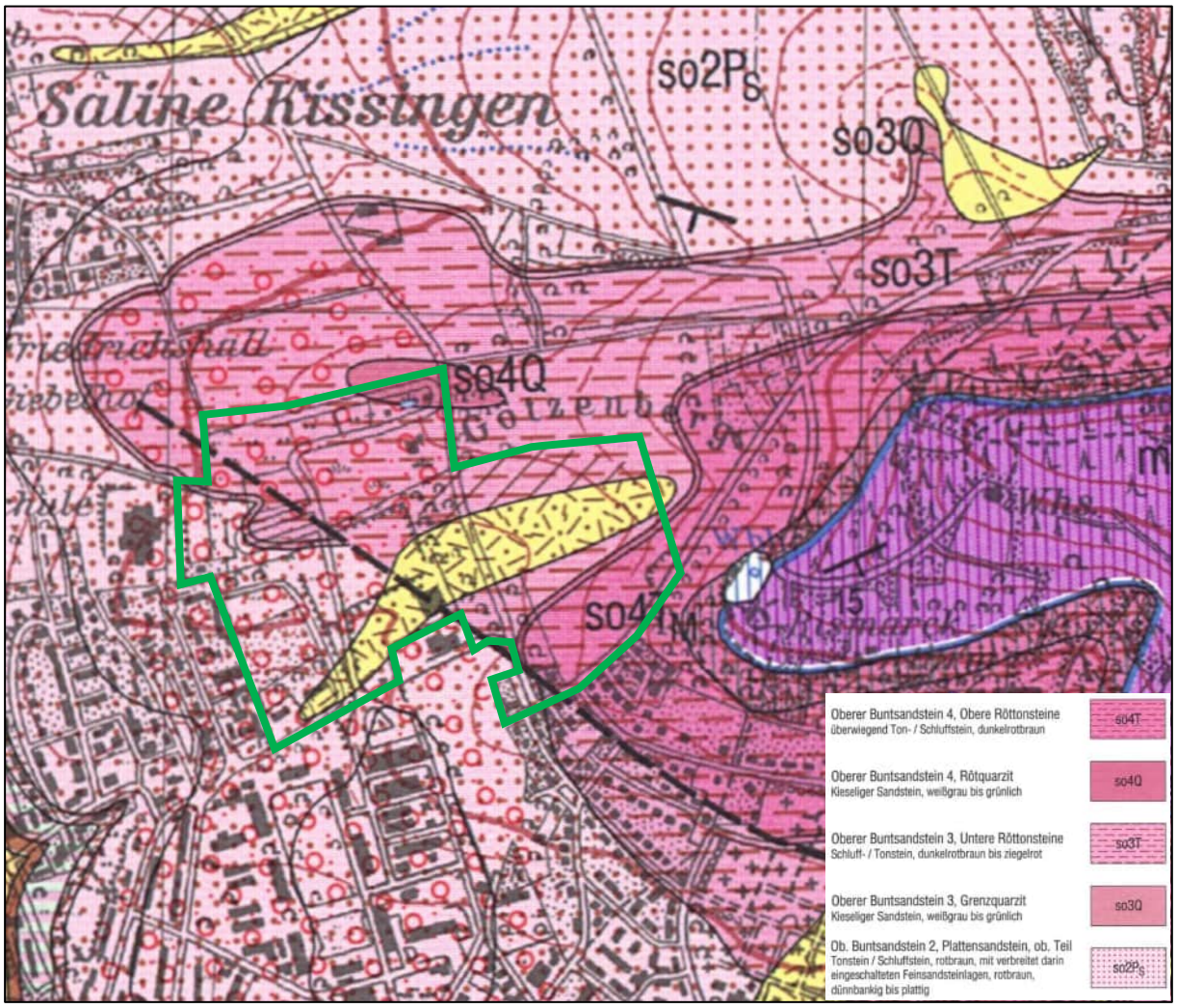



**Abbildung 2: Auszug aus amtlicher geologischer Karte mit Plangebiet (grün umrandet)**

Die Grundwasserströmung erfolgt auf Klüften (Kluftgrundwasserleiter) und ist generell nach Südwesten in Richtung zur Saale als Vorflut ausgerichtet. Bereichsweise nimmt allerdings die geologische Schichtlagerung stärkeren Einfluss auf das Grundwasserströmungsregime. So ist bekannt, dass unmittelbar südwestlich des Plangebiets das Grundwasser im Oberen Buntsandstein im Einflussbereich einer schmalen Schichtmulde rinnenförmig nach Süden strömt. Weiterhin wurde in früheren Bohrungen direkt südlich des Plangebiets das oberste Grundwasser nicht im Oberen, sondern erst im Mittleren Buntsandstein angetroffen. In der quartären Überlagerung ist mit keinen nennenswerten Grundwasservorkommen zu rechnen, vereinzelt können aber Sicker- oder Stauwasserhorizonte in der quartären Auflage auftreten.

Der Flurabstand des Buntsandsteingrundwassers liegt im Plangebiet bei mehreren Zehnermetern und dürfte grob zwischen ca. 20 - 25 m im Westen und 50 - 60 m im

Osten schwanken. Die hydraulischen Durchlässigkeiten im Oberen und Mittleren Buntsandstein liegen nach Pumpversuchen im Mittel bei ca. 1 bis 2E-05 m/s.

Im Bereich früherer Grundwassermessstellen, die südwestlich des Plangebiets lagen, war das Grundwasser im Buntsandstein nur mäßig mineralisiert, d.h, ein Einfluss von Mineral- bzw. Heilwasser ist nicht erkennbar. Allerdings konnten organische Schadstoffe nachgewiesen werden (v.a. leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe: LHKW und untergeordnet leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe: BTEX), was zeigt, dass trotz des relativ großen Flurabstands bzw. der relativ mächtigen Überdeckung mit tonsteinreichen Schichten dort kein ausreichender Schutz des Grundwassers vor einem Schadstoffeintrag gegeben war.

## 3.3 Überblick über die frühere Nutzung

Bis in die 1930er Jahre wurde das Areal sehr wahrscheinlich landwirtschaftlich genutzt. Der Beginn der militärischen Nutzung fällt in den Herbst 1937, als die frühere deutsche Wehrmacht den Standort als „Manteuffel-Kaserne“ in Betrieb nahm und dort das Kraftradschützen-Batallion 2 stationierte. Dieser Bereich befand sich jedoch überwiegend südlich des hier untersuchten Nordteils der späteren Daley-Kaserne.

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde das Gelände 1948/49 von den US-amerikanischen Streitkräften übernommen, weiter ausgebaut und bis Anfang der 1990er Jahr als „Daley-Barracks" genutzt. Dort war die 2. Schwadron des 11. Gepanzerten Kavallerieregiments stationiert. Daher waren auf dem Gelände u.a. Panzer-Fahrzeuge im Einsatz bzw. wurden dort gewartet und abgestellt. Im Bereich des hier betrachteten Plangebiets befanden sich mehrere Abstell- und Wartungsflächen sowie ein Treibstofflager und eine Tankstelle. Der endgültige Abzug der US-Army erfolgte im Jahr 1994. Von 1995 bis 2005 wurde noch die ehemalige Housing Area für Wohnzwecke von der in Schweinfurt stationierten Garnision genutzt.

Das Kasernengelände wurde nach dem Abzug der US-Amerikaner von der Bundesrepublik Deutschland an die Grundstücksentwicklungsgesellschaft Bad Kissingen GmbH (GEG) sowie an die Stadt Bad Kissingen veräußert. Der städtische Teil umfasst den hier betrachteten nördlichen Abschnitt des Kasernengeländes.

## 3.4 Überblick über bisherige Untersuchungs- und Sanierungsmaßnahmen

Über eine mögliche Umweltgefährdung durch den früheren Betrieb der Manteuffel-Kaserne durch die deutsche Wehrmacht im Zeitraum 1937 bis 1945 liegen keine genauen Erkenntnisse vor. Nach Auskunft des Landratsamts Bad Kissingen sind dort keine Altlastenuntersuchungen bekannt. Im Jahr 2000 erfolgte eine flächendeckende Erhebung

und Bewertung von vor 1945 militärisch genutzten Standorten durch die IABG Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH in Ottobrunn im Auftrag des Freistaats Bayern, bei der die ehemalige Manteuffel-Kaserne offenbar ausschied, da diese nicht mehr in der nachfolgenden Untersuchungsphase enthalten war (Mitteilung Herr Nöth). Wir vermuten, dass durch die Nachfolgenutzung durch die US-Streitkräfte und die bis zum Jahr 2000 bereits abgeschlossene Sanierung des Daley-Areals kein Untersuchungsbedarf mehr gesehen wurde.

Die systematische Altlastenuntersuchung der ehemaligen Daley-Kaserne begann im Jahr 1993 mit der Historischen Erkundung (Phase I) durch das Ingenieurbüro Böhnke im Auftrag des Finanzbauamts Bad Kissingen. In dieser Phase wurden mehrere „Kontaminationsverdachtsstandorte“ (KVS) ausgewiesen, die anschließend technisch untersucht wurden (vgl. Anlage 1.3). Im Jahr 1994 schloss sich an die Phase I die Orientierende Untersuchung (OU, Phase IIa) an, die auch vom Ingenieurbüro Böhnke im Auftrag des Finanzbauamts Bad Kissingen ausgeführt wurde. Die Detailuntersuchung (DU bzw. Phase IIb) erfolgte 1995 durch das Geotechnische Institut Prof. Dr. Magar + Partner im Auftrag des Finanzbauamts Bad Kissingen. Im Jahr 1996 wurden ergänzende Untersuchungen zur Phase IIb im südlichen Teil des Kasernengeländes im Auftrag des Finanzbauamts Bad Kissingen durch das Geotechnische Institut Prof. Dr. Magar + Partner sowie im hier betrachteten nördlichen Teil des Kasernenareals durch das Geologische Institut Dr. Nuss im Auftrag der Stadt Bad Kissingen durchgeführt.

Sanierungsmaßnahmen begannen im südlichen Kasernengelände im Auftrag der GEG im Oktober 1996 und dauerten bis Anfang 1997. Dabei wurden auch schon Teilflächen, die sich im nördlichen Abschnitt der Stadt befinden, durch lokale Bodenaustauschmaßnahmen saniert (ein Teil von KVS 11 A, KVS 14, vgl. Anlage 1.3). Im nördlichen Kasernenareal begannen die eigentlichen Sanierungsarbeiten im Auftrag der Stadt Bad Kissingen im März 1998 und endeten im Juni 1999. Die durch Bodenaustausch sanierten Bereiche lagen auf den KVS 11 A (Restfläche), 11 B und 11 E (vgl. Anlage 1.2 und 1.3).

Nach Auskunft des Landratsamts Bad Kissingen wird der Standort weiterhin im Altlastenkataster geführt.

Im Juni 2023 hat die pgu Ingenieurgesellschaft mbH den für die Wohnbebauung vorgesehenen Bereich im Osten des Daley-Areals geotechnisch untersucht (vgl. Bericht vom 11.09.2023). Eine der insgesamt zehn Kleinbohrungen (RKS 10) lag im Südwesten des hier untersuchten Kasernenareals (vgl. Anlage 1.3). Die dort gewonnenen Ergebnisse haben wir ebenso wie die aus den früheren Untersuchungen in den 1990er Jahren in unsere Auswertungen miteinbezogen.

# 4. DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

## 4.1 Bohrarbeiten

In unserem Bericht vom 03.03.2022 hatten wir ursprünglich 44 Kleinbohrungen für eine abschließende Grundwassergefährdungsabschätzung vorgeschlagen. Mit Schreiben vom 24.11.2022 haben wir auf Wunsch der Stadt Bad Kissingen eine Priorisierung vorgenommen und die Bohrpunkte zwei Kategorien zugeordnet. Von den 44 Bohrpunkten wurden 20 Stück, bei denen begründete Verdachtsmomente bzw. konkrete Anhaltspunkte für eine Verunreinigung vorliegen, der Kategorie 1, und 24 Stück, bei denen nur wenige konkrete Anhaltspunkte für eine Verunreinigung vorliegen, der Kategorie 2 zugeordnet. Die 20 Bohrpunkte der Kategorie 1 wurden von uns in jedem Fall zur Ausführung empfohlen. Mit Schreiben vom 17.03.2023 hat das Landratsamt Bad Kissingen Stellung dazu genommen und noch fünf weitere Bohrpunkte aus der Kategorie 2 zur Ausführung vorgeschlagen, so dass 25 Punkte resultierten. Ein zusätzlicher Punkt wurde von uns noch bei Bohrbeginn festgelegt. Die nachfolgende Tabelle enthält die Zuordnung der insgesamt 26 Bohrpunkte zu den jeweiligen Verdachtsflächen.

**Tabelle 1: Zuordnung der Bohrpunkte zu den Verdachtsflächen**

| Bohrpunkt Nr. / RKS | Verdachtsfläche, Begründung |
|---|---|
| **4** | KVS 11 D, ehem. Kraftstofftank, früher MKW-Hilfswert 1 in der Nähe überschritten |
| **5** | KVS 11 D, Asphaltdecke o.ä. im Boden, früher MKW-Hilfswert 1 überschritten |
| **6** | KVS 11 C, am Ende der hierhin abfallenden ehem. Abstellfläche, früher MKW-Hilfswert 2 überschritten |
| **7** | KVS 11 C, ehem. Abstellfläche, nahe Entwässerungsgraben, früher MKW-Hilfswert 2 in der Nähe überschritten |
| **8** | KVS 11 C, ehem. Wartungsfläche, früher MKW-Hilfswert 1 in der Nähe überschritten |
| **9** | KVS 11 C, ehem. Öl-/Betriebsmittellager |
| **13, 16, 17, 19, 20** | Standflächen von Kraftstoff-/Treibstofflagertanks bei KVS 20 |
| **14, 14A, 15** | Benzinabscheider „GS1“ bei KVS 20 |
| **21, 22, 23, 24** | KVS 14, Geb. 109, ehem. Tankstelle, früher MKW-Hilfswert 2 unterhalb der sanierten Tiefe überschritten |
| **27** | KVS 11 A, Restschaden in Straßenböschung, früher MKW-Hilfswert 2 überschritten |
| **31A** | KVS 11 C, Entwässerungsauslauf der ehem. Abstellfläche, Entwässerungsgraben (Ersatzpunkt für 31) |
| **33** | KVS 11 C, Sammelablauf der ehem. Abstell- und Wartungsflächen, früher Sickerwasser-Prüfwerte stark überschritten |
| **34** | Auslauf der Oberflächenentwässerung der ehem. Abstell- und Wartungsflächen von KVS 11 C auf das angrenzende Gelände |
| **38** | Kreuzungspunkt bzw. Bereich, in dem die „alten“ Kanalstränge die Liegenschaft verlassen haben |
| **40** | Bereich bei KVS 20, in dem „alte“ Kanalstränge verlaufen / abbiegen |
| **43, 44** | KVS 11 E, Kreuzungsbereich von ehem. Kanälen und tieferen Schächten |

In den Lageplänen in Anlage 1.1 (Städtebaulicher Entwurf mit Baufeldern und Straßen) und 1.2 (Luftbild mit Aushubtiefen der früheren Sanierungsbereiche) sind diese Bohrungen als grüne Punkte eingetragen und mit einer geplanten Bohrtiefe von 6 m angesetzt. Die Bohrpunktbezeichnungen entsprechen dabei der Anlage 10 unseres Berichts vom 03.03.2022. Daneben wurden weitere 42 Bohrungen für abfalltechnische Untersuchungen rasterartig in den geplanten Baufeldern (vgl. rote Punkte in Anlage 1.1 und 1.2) und Straßen (vgl. blaue Punkte in Anlage 1.1 und 1.2) verteilt. Im Hinblick auf die geplante Unterbauung mit eingeschossigen Tiefgaragen war für die hier gelegenen 34 Bohrungen eine Bohrtiefe von ca. 3,5 m vorgesehen (Bohrungen Nr. 45 bis 78). Die restlichen acht Bohrungen wurden im geplanten Straßenbereich mit einer Bohrtiefe von ca. 1,5 m angeordnet (Bohrungen Nr. 79 bis 86). Die Tiefgaragen, die weitgehend mit der Umgrenzung der sieben Baufelder übereinstimmen, sind zur Orientierung im Lageplan in Anlage 1.2 schwarz gestrichelt eingetragen.

In Anlage 1.3 sind die ausgeführten Bohrungen als magentafarbene Punkte gemeinsam mit den Kontaminationsverdachtsstandorten (KVS) sowie den früheren Bohrungen und Schürfen dargestellt. Während bei den älteren Bohrungen die vollständige Bezeichnung (z.B. RKS 48) angegeben ist, wurde aus Platzgründen bei den aktuell ausgeführten Bohrungen für eine bessere Übersichtlichkeit nur die Bohrungsnummer als magentafarbene Zahl angegeben. Dies wurde auch in allen weiteren Plänen so beibehalten. Ansonsten wird jedoch im Text und den Anlagen die vollständige Bezeichnung verwendet.

Bei der Festlegung der Bohrpunkte vor Ort im Oktober 2023 stellte sich heraus, dass auf einigen Flächen aktuell Nutzungen stattfanden, durch die der Zugang zu einigen der geplanten Bohrpunkte erschwert oder unmöglich gemacht wurde. So wurde auf dem KVS 11 E (Baufeld 5) von den Bayerischen Staatsforsten ein Lager für Baumstämme unterhalten (vgl. Abb. 3). Auch im Norden von KVS 11 C (Baufeld 2) wurden Baumstämme aus den städtischen Forsten gelagert und umgeschlagen. Südlich davon (Baufeld 3) befindet sich das städtische Zwischenlager für Erdaushub und Abbruchmaterial, auf dem zum damaligen Zeitpunkt viele Haufwerke lagerten. Die Abbildung 4 gibt einen Eindruck von der Situation am Bohrpunkt RKS 9 am ehem. Öl- und Betriebsmittellager im Westen von KVS 11 C. Südlich schließt sich auf KVS 11 B (Baufeld 4) das Erdlager der Stadtwerke Bad Kissingen an, auf dem ebenfalls zahlreiche Haufwerke lagerten.




**Abbildung 3: Blick auf KVS 11 E bzw. das Baufeld 5 mit abgelagerten Baumstämmen am 22.10.2023 (Blickrichtung Nordwesten)**



**Abbildung 4: Bereich des Bohrpunktes RKS 9 neben den Grundmauern des ehemaligen Öl- und Betriebsmittellagers (KVS 11 C, westlich von Baufeld 3) mit angeschütteten Haufwerken am 22.10.2023 (Blickrichtung Südosten)**

Einige Bohrpunkte auf den genannten Flächen mussten daher verschoben werden, wobei dies in den meisten Fällen nur ein geringer Betrag von einigen Metern war. Lediglich der Bohrpunkt Nr. 31 im Norden von KVS 11 C konnte wegen des dortigen Baumstammlagers nicht auf der Fläche ausgeführt werden. Als Ersatz erfolgte auf der gegenüberliegenden Seite des dort verlaufenden Entwässerungsgrabens die Bohrung RKS 31A (vgl. Anlage 1.1 - 1.3). Am Ölabscheider „GS 1“, der sich östlich von KVS 20 auf dem Baufeld 6 befindet, wurde nach der Feststellung der genauen Lage des Leichtflüssigkeitsabscheiders vor Ort am 20.11.2023 zusätzlich noch ein dritter Bohrpunkt 14A (neben Nr. 14 und 15) festgelegt (vgl. Anlage 1.1 - 1.3).

Eine vorherige Untersuchung auf Kampfmittel erübrigte sich, da Bad Kissingen im Zweiten Weltkrieg nicht bombardiert wurde. Die Spartenlage wurde im Vorfeld erhoben und berücksichtigt. Alle Bohrpunkte wurden am 20.11.2023 vom Vermessungsbüro Kustner (Velden) nach Lage und Höhe eingemessen (vgl. Abb. 5).

Es sei noch angemerkt, dass ein Teil der aktuellen Bohrpunkte nicht zur Lage der KVS-Flächen zu passen scheint, da letztere aus den früheren Berichten aus den 1990er Jahren übernommen wurden und nicht immer genau mit der Realität übereinstimmen (z.B. KVS 14, auf die die aktuellen Bohrpunkte RKS 21 bis RKS 24 ausgerichtet sind, vgl. Anlage 1.3)



**Abbildung 5: Einmessung des Bohrpunktes RKS 48 (KVS 11 C bzw. Baufeld 2) mit abgelagerten Baumstämmen am 20.11.2023 (Blickrichtung Osten)**

Die eigentlichen Bohrarbeiten begannen am 20.11. und dauerten bis zum 29.11.2023. Die Ausführung erfolgte durch die BGP Boden und Grundwasser Probenahmetechnik aus Gruibingen. In der Regel wurde ein Raupenbohrgerät eingesetzt (vgl. Abb. 6), nur an Punkten, die beispielswiese aufgrund von Haufwerken schlecht zugänglich waren, wurde mit einem Handbohrgerät gearbeitet.



**Abbildung 6: Bohrarbeiten mit dem Raupenbohrgerät am Bohrpunkt RKS 55 (KVS 11 C bzw. Baufeld 3) am 21.11.2023 (Blickrichtung Nordosten)**

Die Kleinbohrungen („Rammkernsondierungen“) wurden im Durchmesser von 60 mm abgeteuft. Bei Oberflächenbefestigungen wurden diese zuvor mit einem Kernbohrgerät geöffnet. Nach Abschluss der Bohrarbeiten wurden die Bohrlöcher mit Quellton wieder dicht verschlossen und die Oberflächenbefestigung wiederhergestellt.

Während der Bohrarbeiten herrschten allgemein ungünstige Witterungsbedingungen. Bereits in den Wochen davor hatte es viel geregnet, so dass der Boden aufgeweicht war und einige Bohrpunkte, z.B. auf der Ackerfläche im Westen der Liegenschaft (Baufeld 1) nur mühsam zu erreichen waren. Auch während der Bohrarbeiten gab es reichlich Niederschlag, der am 28.11.2023 in Schnee überging (vgl. Abb. 7). Bei zahlreichen Bohrungen lief aus den obersten Bodenschichten, bei befestigen Flächen meist aus der kiesigen Tragschicht, Sickerwasser in das Bohrloch und füllte dieses bis zu einem bestimmten Niveau auf. Dadurch konnte nur eine geringere Anzahl an Bodenluftproben entnommen werden als ursprünglich geplant (17 statt 31 Stück). Auch konnte die grundsätzliche Vorgabe, die Luftproben aus dem untersten Meter einer Bohrung zu entnehmen, nicht immer eingehalten werden, wenn Sickerwasser im Bohrloch stand, so dass dann ein flacheres Niveau beprobt werden musste. Die Abbildung 8 zeigt die Entnahme einer Bodenluftprobe aus dem abgepackerten Bohrloch von RKS 75.



**Abbildung 7: Wintereinbruch am 28.11.2023, im Hintergrund ist der Versuchsaufbau für den Versickerungsversuch in RKS 86 erkennbar (vgl. Abb. 10)**

Auf der anderen Seite bot sich aufgrund der nassen Witterung die Möglichkeit Sickerwasserproben zu entnehmen. Da es sich in der Regel aber eher um in das Bohrloch gelaufenes Regenwasser als um „echtes“ Sicker- oder Schichtwasser handelte, das schon längere im Boden verweilte, wurden nur 6 Bohrungen exemplarisch beprobt. Grundwasser wurde erwartungsgemäß in keiner Bohrung angetroffen.

Ansonsten wurden aus allen Bohrungen schichtbezogen und maximal meterweise Bodenproben entnommen. Insgesamt wurden 311 Bodenproben entnommen. Die Beprobungstiefen sind in den Bohrprofilen in Anlage 2 eingetragen, sowie aus der tabellarischen Zusammenstellung in Anlage 11.1 zu entnehmen.

Zusätzlich wurde an den Bohrungen RKS 40, RKS 49 und RKS 84 stichprobenhaft die dort vorhandene Asphaltbefestigung beprobt, um den Teergehalt zu ermitteln. Außerdem wurde im Bereich der RKS 74 das schwarze Fugenmaterial, das zur Abdichtung der Spalten zwischen den Betonplatten vorhanden ist, an drei Stellen beprobt und daraus eine Mischprobe für die Untersuchung erstellt.



**Abbildung 8: Entnahme einer Bodenluftprobe am Bohrpunkt RKS 75 (östlich KVS 20, auf Baufeld 6) am 27.11.2023 (Blickrichtung Westen)**

## 4.2 Laboranalytik

Die Laboranalytik erfolgte bei der Dr. Graner & Partner GmbH in Waghäusel-Kirrlach.

### 4.2.1 Bodenproben

Von den insgesamt 311 Einzelbodenproben wurden jeweils 160 Stück auf polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe PAK18 (PAK15 nach EPA und Naphthalin inkl. Methylnaphthaline) und auf Mineralölkohlenwasserstoffe MKW untersucht. Weitere 19 Stück wurden auf leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX) und 15 Stück auf leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW) analysiert. Darüber hinaus wurden 72 Proben auf Schwermetalle (Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink) und 46 Proben auf den TOC (Gesamter Organischer Kohlenstoffgehalt) untersucht. Aus der Bohrung RKS 71 wurde eine Probe auf polychlorierte

Biphenyle (PCB) untersucht, da diese Bohrung im Bereich der ehem. Trafostation KVS 7 lag.

Bei den insgesamt 26 Bohrungen zur Grundwassergefährdungsabschätzung richtete sich die Auswahl der Proben für die Laboranalytik nach den folgenden Kriterien:

- PAK18 und MKW wurden grundsätzlich in der Auffüllung (bei mehreren Proben in der untersten Probe), in der obersten und untersten Probe aus dem Anstehenden sowie bei organoleptischer Auffälligkeit untersucht
- Schwermetalle wurden nur in der Probe aus der Auffüllung untersucht
- BTEX und LHKW wurden hilfsweise in 13 der insgesamt 26 Bohrungen untersucht, in denen keine Bodenluftprobe möglich war. Dabei wurde vorrangig die oberste Probe aus dem Anstehenden verwendet, ansonsten bei organoleptischer Auffälligkeit die Probe aus der Auffüllung. Da die vorhandene Luftprobe aus der RKS 17 im Labor nicht ausgewertet werden konnte, wurde hier ersatzweise die Bodenprobe aus der entsprechenden Tiefe RKS 17.6 auf BTEX und LHKW untersucht.

Bei den insgesamt 42 Bohrungen im Bereich der Baufelder und Straßen richtete sich die Auswahl der Proben für die Laboranalytik nach den folgenden Kriterien:

- PAK18 und MKW wurden grundsätzlich in allen Proben aus der Auffüllung sowie in der obersten Probe aus dem Anstehenden untersucht. Wenn die Proben aus der Auffüllung vergleichbar zusammengesetzt waren, wurden aus den betreffenden Einzelproben Mischproben gebildet und diese untersucht.
- Schwermetalle und der TOC wurden in allen Proben aus der Auffüllung untersucht
- BTEX und LHKW wurden nur in einer der fünf Bohrungen, in denen ergänzende Bodenluftproben zur Grundwassergefährdungsabschätzung vorgesehen waren, untersucht: In der Bohrung RKS 68 war keine Bodenluftprobe möglich, so dass ersatzweise der Feststoff untersucht wurde. Darüber hinaus wurden vier Bodenproben auf BTEX in Bohrungen untersucht, die organoleptisch auffällig waren (MKW-Geruch in RKS 74, RKS 76 und zweimal in RKS 86).

### 4.2.2 Bodenluft

Von den insgesamt 17 Bodenluftproben wurde alle auf BTEX und LHKW analysiert. Wie schon erwähnt, war die Auswertung der Probe aus RKS 17 im Labor nicht möglich, da die betreffenden Abschnitte im Chromatogramm von einem „Fremdpeak“ überlagert waren (vermutl. ein Artefakt).

### 4.2.3 Sickerwasser und Eluat

Aus den Bohrlöchern der sechs Bohrungen RKS 6, 14A, 19, 33, 40 und 86 wurden vor Ort Wasserproben mit einer Peristaltikpumpe entnommen und im Labor auf PAK18, MKW, BTEX, LHKW und Schwermetalle untersucht.

Bei den Bohrungen RKS 6, 19, 24, 33 und 44 wurde aus der obersten Probe des Anstehenden ein 2:1-Eluat gebildet, das auf Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM) untersucht wurde. Der Untersuchungsumfang umfasste hauptsächlich die gängigen Herbizide und deren Abbauprodukte (Atrazin, Desethyatrazin, Simazin, Propazin, Bromacil, Hexazinon, Diuron, Dimefuron, Glyphosat, AMPA) sowie Lindan und DDT. Hintergrund für die stichprobenhafte Untersuchung ist die in der Historischen Erkundung von 1993 festgehaltene Beobachtung auffällig vieler toter Kleinsäuger und (Greif-)Vögel auf dem Gelände bei den damaligen Ortsbegehungen. Möglicherweise wurden während der Betriebszeit auf den Wartungs- und Abstellflächen Herbizide eingesetzt, um zum Beispiel das Pflanzenwachstum an offenen Fugen der mit Betonplatten befestigten Flächen zu unterbinden.

Weitere 2:1-Eluate wurden von allen Bodenproben gebildet, in denen der Hilfswert 1 gemäß Merkblatt 3.8/1 im Feststoff überschritten war (11 x PAK, 7 x MKW, 2 x Schwermetalle). In Einzelfällen, bei denen sowohl der PAK- als auch der MKW-Hilfswert überschritten wurde, reichte das vorhandene Bodenmaterial nicht mehr für beide Analysen aus, so dass dort entweder nur PAK oder MKW bestimmt wurden (RKS 62, 63, 64 und 86). Bei RKS 86.2 wurde ersatzweise die unterlagernde Probe RKS 86.3 mit untersucht, um dort sowohl PAK als auch MKW im Eluat zu erfassen. In der RKS 40 wurde der Hilfswert für BTEX in der Bodenluft überschritten, so dass eine BTEX-Bestimmung an der Probe RKS 40.2 im Eluat veranlasst wurde. Sofern genügend Probenmaterial vorhanden war, wurde auch in den oben angeführten Bodenproben mit einer Hilfswert-Überschreitung BTEX im Eluat bestimmt (insgesamt 10 Stück). Da im Eluat der Probe RKS 17.3 im Vergleich zu den entsprechenden Feststoffgehalten relativ hohe Naphthalin- und BTEX-Gehalte ermittelt wurden und nicht mehr genügend Bodenmaterial für ein weiteres 2:1-Eluat zur Überprüfung vorhanden war, wurde ersatzweise die unterlagernde Probe RKS 17.4 auf PAK und BTEX im Eluat untersucht.

### 4.2.4 Deklarationsanalysen

Ergänzend wurden aus den vorhandenen Einzelbodenproben baufeldbezogene Mischproben aus der Auffüllung und dem anstehenden Untergrund gebildet und insgesamt 13 Deklarationsanalysen gemäß dem Bayerischen Eckpunktepapier (EPP, „Verfüll-Leitfaden“) sowie gemäß der Tabelle 3 der Ersatzbaustoffverordnung (EBV, „Mantelverordnung“) angefertigt. Die Mischproben für die Deklarationsanalysen Nr. 2 bis 9 wurden so erstellt, dass in den geplanten Baufeldern 2 bis 7 und den Erschließungsstraßen die Auffüllung abgebildet wird (im Baufeld 1 gibt es keine Auffüllung). Die Deklarationsanalysen Nr. 1 sowie 10 bis 13 bilden das Anstehende der Baufelder 1, 2, 3, 5 und 6 ab.

### 4.2.5 Bausubstanz

An den Bohrpunkten RKS 40, RKS 49 und RKS 84 wurde, wie bereits erwähnt, die dort vorhandene Asphaltbefestigung beprobt und im Labor der PAK-Gehalt ermittelt.

Im Bereich der RKS 74 wurde an drei Stellen das Fugenmaterial in den Spalten zwischen den Betonplatten beprobt und eine Mischprobe gebildet, die im Labor auf PAK sowie Asbest untersucht wurde.

## 4.3 Versickerungsversuche

Zur Bewertung der Versickerungsfähigkeit der im Untergrund anstehenden Bodenschichten im Hinblick auf eine spätere Versickerung des auf den bebauten Flächen anfallenden Regenwassers wurden an sieben Bohrungen Versickerungsversuche als sogenannte Open-End-Tests gemäß dem Earth Manual des US Bureau of Reclamation ausgeführt. Dazu wurde ein Versuchsrohr mit 50 mm Durchmesser in das Bohrloch eingestellt bzw. leicht eingedrückt, wozu der Bohrlochdurchmesser der ausgewählten Bohrungen zuvor auf 80 mm aufgeweitet werden musste. Das Rohr war nur unten offen, so dass die vertikale Durchlässigkeit der dort anstehenden Bodenschicht untersucht wurde. Vor Versuchsbeginn wurden einige Zentimeter Filterkies in das Rohr eingebracht, um ein Verschlämmen der Bohrlochsohle zu verhindern.

Um ein möglichst repräsentatives Bild der Versickerungsfähigkeit der Bodenschichten zu erhalten, wurden die Bohrungen für die Versickerungsversuche relativ gleichmäßig über das Gelände verteilt, so dass mehrere Baufelder bzw. Straßenabschnitte abgedeckt und dabei unterschiedliche Tiefen untersucht wurden:

- RKS 54, Tiefe 3,5 m u. GOK → Baufeld 3
- RKS 60, Tiefe 3,0 m u. GOK → Baufeld 5
- RKS 69, Tiefe 3,5 m u. GOK → Baufeld 4

- RKS 78A, Tiefe 2,0 m u. GOK → Baufeld 7
- RKS 79, Tiefe 1,5 m u. GOK → Nordwestliche Straße / Baufeld 1
- RKS 81, Tiefe 1,5 m u. GOK → Nördliche Straße
- RKS 86, Tiefe 2,5 m u. GOK → Südöstliche Straße / Baufeld 6

Bis auf RKS 69 (Auffüllung bis zur Endteufe) standen alle Bohrungen im Anstehenden. Bei RKS 86 wurde die ursprünglich vorgesehene Bohrtiefe von 1,5 auf 2,5 m erhöht, um dort die Auffüllung zu durchbohren und in das Anstehende zu gelangen. Die ursprünglich ebenfalls für einen Versickerungsversuch vorgesehene Bohrung RKS 38 wurde wegen der Lage direkt neben einer steilen Böschung (Vernässungsgefahr) und der - auch im Falle einer Tiefgaragenüberbauung - unrealistischen Tiefe für ein Versickerungsbauwerk von 6 m nicht für den Versuch genutzt, der stattdessen in der benachbarten RKS 78A in 2,5 m Tiefe ausgeführt wurde.

Infolge der Niederschläge während der Bohrarbeiten stellte sich in einigen Bohrungen vor Versuchsbeginn ein Wasserspiegel im Bohrloch ein. Die Abbildung 9 zeigt den Verlauf der Niederschlagssumme seit dem 01.11.2023. Während der Versuchsdurchführungen vom 21.11. bis 29.11.2023 fielen über 20 mm Niederschlag.

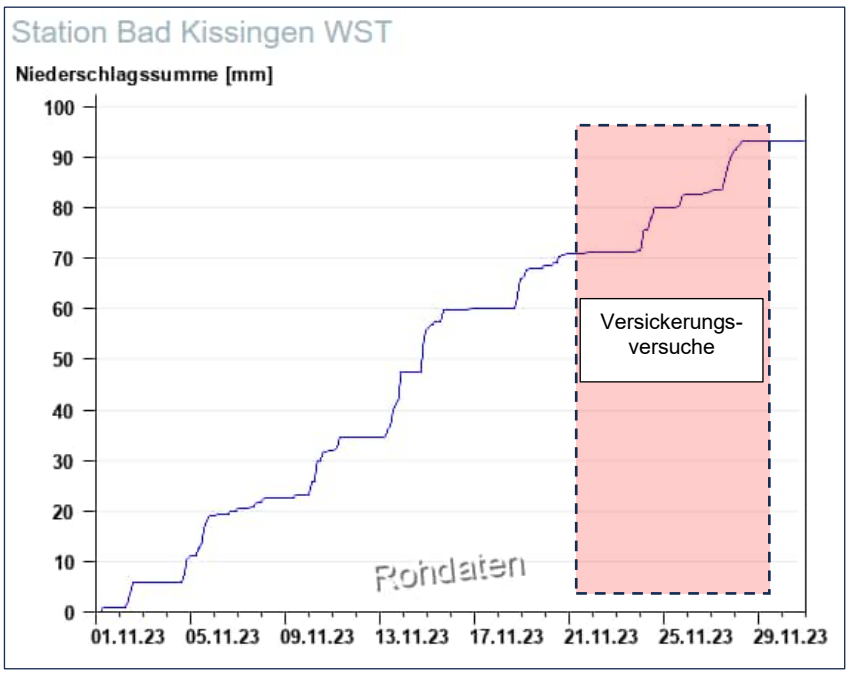



**Abbildung 9: Verlauf der Niederschlagssumme vor und während der Versickerungsversuche (Quelle: Hochwassernachrichtendienst Bayern)**

Die Versuche wurden zweigleisig gefahren, d.h. sowohl stationär als auch instationär durchgeführt und ausgewertet. Zunächst wurde das Bohrloch vorgesättigt (in den vier trockenen Bohrlöchern) und anschließend über einige Stunden Wasser in das Bohrloch gefüllt und die Versickerungsgeschwindigkeit gemessen. Dazu wurde im zuerst ausgeführten stationären Versuchsabschnitt der Wasserspiegel praktisch konstant knapp unter der Oberkante des eingestellten Rohrs gehalten, wozu mit einem Messbecher mit ml-Einteilung wiederholt Wasser zugegeben und die entsprechende Menge so lange erfasst wurde, bis das zugegebene bzw. versickerte Volumen je Zeiteinheit ungefähr gleichblieb.

Nach Beendigung des stationären Teils folgte der instationäre Versuchsabschnitt. Dazu wurde ein Datenlogger mit Druckaufnehmer in das Bohrloch bzw. Versuchsrohr eingehängt, der den Wasserspiegelabfall nach initialer Vollfüllung des Rohrs - in der Regel über Nacht - automatisch gemessen und aufgezeichnet hat. Die Abbildung 10 zeigt den Versuchsaufbau an der Bohrung RKS 86 kurz vor Versuchsbeginn.



**Abbildung 10: Versuchsaufbau bei RKS 86 zu Beginn des Versickerungsversuchs am 27.11.2023**

# 5. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

## 5.1 Angetroffene Untergrundverhältnisse

Die in den Bohrungen angetroffenen Bodenschichten sind im Detail aus den Bohrprofilen in Anlage 2 ersichtlich. Dort sind auch die Lagekoordinaten und Ansatzhöhen aus der Vermessung sowie Angaben zu den Probenahmetiefen und zum Auftritt von Sickerwasser enthalten. Sickerwasser (genauer „frisch versickertes Regenwasser“) trat etwa in 50 % der Bohrungen auf, häufig in den oberen Dezimetern. In der tabellarischen Zusammenstellung der entnommenen Bodenproben in Anlage 11.1 sind die angetroffenen Bodenschichten auch in Kurzform (Auffüllung bzw. Hauptbodenart) angeführt.

Bei fast allen Bohrungen wurde zuoberst eine mineralische Auffüllung aus unterschiedlichen Anteilen an Kies, Sand, Schluff und Ton angetroffen, die vereinzelt Fremdbestandteile (Schlacke, Asphalt, Ziegel, Beton) von maximal wenigen Prozent enthielt. An befestigten Bohrpunkten folgte in der Regel eine Schottertragschicht unter der Befestigung. Die mittlere Mächtigkeit der Auffüllung beträgt 1,5 m. Dieser Betrag wurde auch schon bei den früheren Aufschlüssen als Mittelwert festgestellt (vgl. unseren Bericht vom 03.03.2022). Die maximalen Auffüllungsmächtigkeiten traten bei den aktuellen Bohrungen im südlichen Untersuchungsbereich auf (4 m in RKS 38, jeweils über 3 m in RKS 19, 20, 69, 70, 71 und 77). Die Bohrung RKS 66 kam trotz dreimaligen Umsetzens wegen Betonhindernissen im Untergrund nicht über eine Tiefe von 0,6 m hinaus.

In der Anlage 3 wurden die angetroffenen Auffüllungsmächtigkeiten fünf Gruppen (bis 1 m, > 1 m bis 2 m, > 2 bis 3 m, > 3 bis 4 m, > 4 bis 5 m) zugeordnet und deren räumliche Verteilung dargestellt. Dabei wurden auch die früheren Aufschlüsse mitberücksichtigt. Wenn diese innerhalb eines Sanierungsbereichs aus den 1990er Jahren lagen, wurden sie nur verwendet, wenn die Auffüllungstiefe größer als die Aushubtiefe bei der Bodensanierung war. Gemäß Anlage 3 liegen geringere Auffüllungstiefen vor allem im Norden der Liegenschaft vor (z.B. Baufelder 1 ohne Auffüllung, 2 und 3), größere Auffüllungsmächtigkeiten treten im Süden auf (z.B. Baufeld 6, südliche Straße).

Unterhalb der Auffüllung folgten meist schwach feinsandige, tonige Schluffe sowie Tone bzw. verwitterte Tonsteine des Oberen Buntsandsteins (so). Die auf 6 m Bohrtiefe angesetzten 26 Bohrungen für die Grundwassergefährdungsabschätzung erreichten nicht immer die Endteufe („kein weiterer Bohrfortschritt“), meistens aber zumindest rund 5 m. Die Abbildung 11 zeigt das erbohrte Bodenprofil am Bohrpunkt RKS

54 auf Baufeld 3. In den Schlitzsonden ist der rotbraun gefärbte und bindig verwitterte Tonstein des Oberen Buntsandsteins gut zu erkennen.



**Abbildung 11: Bohrkerne aus RKS 54 (KVS 11 C bzw. Baufeld 3) am 21.11.2023 (v.r.n.l. vordere Sonde 0,3 - 2,0 m, hintere Sonde 2,0 - 3,5 m Tiefe)**

In den Anlagen 2 und 11.1 sind auch Auffälligkeiten bei der organoleptischen Ansprache der angetroffenen Bodenschichten verzeichnet. Danach wurden häufiger ein Geruch nach Mineralölkohlenwasserstoffen sowie manchmal dunkle grau-schwarze Verfärbung beobachtet. In der Anlage 4 haben wir eine räumliche Auswertung vorgenommen und die auffälligen Aufschlüsse entsprechend gekennzeichnet (roter Kreis). Dabei wurden auch ältere Aufschlüsse, soweit sie außerhalb der Sanierungsflächen der 1990er Jahre liegen, berücksichtigt.

Organoleptisch auffällige Bereiche sind demnach der Westen der Baufelder 2 und 3 auf KVS 11 C, der Süden von Baufeld 4 auf KVS 11 B, die Mitte von Baufeld 5 auf KVS 11 E (sowohl sanierte als auch nicht sanierte Flächen) und insbesondere das Baufeld 6 und die südliche Erschließungsstraße im Bereich von KVS 20 (vgl. Anlage 4). Alle 16 aktuelle Bohrungen, in denen ein MKW-Geruch wahrnehmbar war, liegen im Bereich vom Baufeld 6 und der südlichen Erschließungsstraße, wo insgesamt 22 Bohrungen niedergebracht wurden (vgl. Anlage 4). Meistens war der MKW-Geruch an die Auffüllung gebunden, in neun der 16 Bohrungen wurde er allerdings auch im Anstehenden festgestellt, meist jedoch oberflächennah.

## 5.2 Schadstoffgehalte im Boden

In Anlage 11.1 sind alle Ergebnisse der durchgeführten Analysen mit den zugehörigen Entnahmetiefen der entnommenen Bodenproben tabellarisch zusammengestellt. Die Auswahl der Bodenproben, die im Labor untersucht wurden, haben wir bereits im Kapitel 4.2.1 erläutert. Die zugehörigen Laborprüfbefunde sind in Anlage 13.1 enthalten.

Für die Auswertung und graphische Darstellung der Ergebnisse der Bodenuntersuchungen haben wir im Hinblick auf eine Grundwassergefährdungsabschätzung (siehe Kapitel 6) noch die „alten“ Hilfswerte des Merkblatts 3.8/1 „Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen, Wirkungspfad Boden-Gewässer“ des Bayerisches Landesamts für Wasserwirtschaft in der Fassung vom Oktober 2001 zugrunde gelegt, da in der Neufassung des Merkblatts vom Mai 2023 nur noch Hilfswerte für BTEX und LHKW für den Boden enthalten sind. Ansonsten sind im „neuen“ Merkblatt sowie in der novellierten Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung für die Bewertung einer Grundwassergefährdung (sog. Wirkungspfad Boden – Grundwasser) keine Werte im Feststoff, sondern im Eluat angegeben.

Bei Unterschreitung der Hilfswerte 1 besteht grundsätzlich keine Gefahr einer erheblichen Grundwasserverunreinigung, ihre Überschreitung löst dagegen in der Regel weitere Untersuchungs- und Bewertungsschritte aus. Die Hilfswerte 2 können als Entscheidungshilfe für die Gefährdungsabschätzung und für die Erfordernis von Sanierungsmaßnahmen herangezogen werden. Zur leichteren Lesbarkeit haben wir in der Anlage 11.1 Überschreitungen der beiden Hilfswerte fett gedruckt und zusätzlich eine Überschreitung des Hilfswert 1 orange, und eine Überschreitung des Hilfswert 2 rot hinterlegt. Nachweise unter der Bestimmungsgrenze sind als „< BG“ gekennzeichnet. Leere Felder bedeuten, dass der betreffende Stoff nicht untersucht wurde.

Im Hinblick auf die abfalltechnische Bewertung des Bodenaushubs haben wir am Ende der Tabelle in Anlage 11.1 zusätzlich die entsprechenden Zuordnungswerte des Eckpunktepapiers bzw. Verfüll-Leitfadens, der Ersatzbaustoffverordnung sowie der Deponieverordnung aufgelistet. Die beiden rechten Spalten in der Tabelle beinhalten die entsprechende Zuordnung gemäß Verfüll-Leitfaden (EPP) bzw. Ersatzbaustoffverordnung (EBV), wenn Z0 bzw. BM-0 überschritten ist. Bei der Einhaltung der Z0- bzw. BM-0-Werte ist in der Tabelle keine Einstufung angegeben.

Bei den **Schwermetallen** traten lediglich zwei Überschreitungen des Hilfswerts 1 auf, für Cadmium in RKS 24, und für Kupfer in RKS 76 (vgl. Anlage 11.1).

Bei den leichtflüchtigen **BTEX** und **LHKW** wurde im Feststoff in keinem Fall ein Hilfswert überschritten (vgl. Anlage 11.1). Ebenso konnten in der Bohrung RKS 71 keine **PCB** nachgewiesen werden.

Bei den **MKW** wurde lediglich in sechs Bohrungen der Hilfswert 1 (RKS 20, 59, 62, 63, 64, 86) und nur in einer Bohrung (RKS 27) der Hilfswert 2 mit 1.100 mg/kg knapp überschritten. Die RKS 27 liegt im Bereich des Restschadens, der bei der Sanierung im Jahr 1999 aus Gründen der Standsicherheit der benachbarten Fahrstraße nicht entfernt wurde. Die übrigen Bohrungen befinden sich bis auf RKS 20 und RKS 86, die im Bereich der südlichen Straße liegen, in bereits in den 1990er Jahren sanierten Flächen (vgl. Anlage 1.2). Da die MKW dort in geringer Tiefe in der Auffüllung festgestellt wurden, scheint nach dem Bodenaushub kein unbelastetes Material in den 1990er Jahren eingebaut worden zu sein.

Zur besseren räumlichen Übersicht der MKW-Verteilung ist in Anlage 5.1.1 jeweils der maximale MKW-Gehalt jedes Aufschlusses dargestellt. Dabei erfolgte eine Unterscheidung auf Basis der Hilfswerte (≤ 100 mg/kg bzw. ≤ Hilfswert 1, > 100 - 1.000 mg/kg, > 1.000 mg/kg bzw. > Hilfswert 2). Dabei wurden auch die früheren Analysenergebnisse mitberücksichtigt, soweit diese außerhalb der in den 1990er Jahren bereits sanierten Flächen liegen. Ergänzend ist in den Anlagen 5.1.2 und 5.1.3 die MKW-Verteilung jeweils separat für Auffüllung und das Anstehende dargestellt. Aus den Plänen wird ersichtlich, dass grundsätzlich die Auffüllung stärker als das Anstehende mit MKW belastet ist, und dass im Bereich von KVS 11 C (Baufelder 2 und 3) die erhöhten MKW-Belastungen aus den 1990er Jahren aktuell nicht mehr bestätigt werden konnten.

Bei den **PAK15** wurde lediglich in sechs Bohrungen der Hilfswert 1 von 5 mg/kg (RKS 61, 62, 63, 64, 72, 78) und nur in einer Bohrung (RKS 4) der Hilfswert 2 von 25 mg/kg mit rund 51 mg/kg um etwa das Doppelte überschritten. Die Belastung wurde hier in der obersten Probe RKS 4.1 (Auffüllung mit ca. 1 % Schlacke) ermittelt. Die übrigen Bohrungen befinden sich bis auf RKS 72 alle im Bereich von bereits in den 1990er Jahren sanierten Flächen (vgl. Anlage 1.2). Wie bei den MKW wurden die PAK-Belastungen auch hier in geringer Tiefe in der Auffüllung festgestellt, die in den 1990er Jahren bei den Sanierungen eingebracht wurde.

Zur besseren räumlichen Übersicht der PAK15-Verteilung ist in Anlage 5.2.1 jeweils der maximale PAK15-Gehalt jedes Aufschlusses dargestellt. Dabei erfolgte eine Unterscheidung auf Basis der Hilfswerte (≤ 5 mg/kg, > 5 - 25 mg/kg, > 25 mg/kg). Dabei wurden auch die früheren Analysenergebnisse wieder mitberücksichtigt, soweit diese außerhalb der in den 1990er Jahren bereits sanierten Flächen liegen. Ergänzend ist in

den Anlagen 5.2.2 und 5.2.3 die PAK15-Verteilung jeweils separat für die Auffüllung und das Anstehende dargestellt. Aus den Plänen wird ersichtlich, dass ausschließlich die Auffüllung mit PAK15 belastet ist, und dass die wenigen auffälligen Werte überwiegend in bereits sanierten Flächen liegen.

Bei den **NAP3** wurde lediglich in vier Bohrungen der Hilfswert 1 von 1 mg/kg (RKS 4, 17, 24, 27) und nur in einer Bohrung (RKS 86) der Hilfswert 2 von 5 mg/kg mit 8,4 mg/kg überschritten. Vier der fünf Bohrungen befinden sich im Bereich von KVS 20 (Baufeld 6 und südliche Straße).

Zur besseren räumlichen Übersicht der NAP3-Verteilung ist in Anlage 5.3.1 jeweils der maximale NAP3-Gehalt jedes Aufschlusses dargestellt. Dabei erfolgte eine Unterscheidung auf Basis der Hilfswerte (≤ 1 mg/kg, > 1 - 5 mg/kg, > 5 mg/kg). Dabei wurden auch die früheren Analysenergebnisse wieder mitberücksichtigt, soweit diese außerhalb der in den 1990er Jahren bereits sanierten Flächen liegen. Ergänzend ist in den Anlagen 5.3.2 und 5.3.3 die NAP3-Verteilung jeweils separat für die Auffüllung und das Anstehende dargestellt. Aus den Plänen wird ersichtlich, dass sich die wenigen auffälligen Werte teils auf die Auffüllung und teils auf das Anstehende verteilen.

Ergänzend ist in den Anlagen 8.1 und 8.2 die Schadstoffverteilung gemäß den Zuordnungswerten des Verfüll-Leitfadens für die Auffüllung und das Anstehende dargestellt, in den Anlagen 9.1 und 9.2 entsprechend gemäß der Ersatzbaustoffverordnung. Daraus wird deutlich, dass sich die abfalltechnisch relevanten Schadstoffbelastungen fast ausschließlich auf die Auffüllung beschränken. Eine abfalltechnische Einordnung wird im Kapitel 5.5.2 vorgenommen. In Anlage 11.3 sind die Ergebnisse der Deklarationsanalysen tabellarisch zusammengestellt, die ebenfalls im Kapitel 5.5.2 bewertet werden.

## 5.3 Schadstoffgehalte in der Bodenluft

Die Ergebnisse der durchgeführten Bodenluftanalysen auf LHKW und BTEX sind in der Tabelle 1 zusammengestellt. Die zugehörigen Probenahmeprotokolle sind in Anlage 12.1, die Laborprüfberichte in Anlage 13.2 hinterlegt.

Als Bewertungsgrundlage wurden die betreffenden Hilfswerte des Merkblatts 3.8/1 „Untersuchung und Bewertung von Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen, Wirkungspfad Boden-Gewässer“ des Bayerisches Landesamts für Umwelt in der aktuellen Fassung vom Mai 2023 herangezogen.

Gemäß Tabelle 2 wurden LHKW in keinem Fall und BTEX überall in Spuren nachgewiesen. Lediglich in einem Fall überschritt der BTEX-Gehalt mit rund 13,5 mg/m³ den

Hilfswert von 10 mg/m³ (RKS 40). Wegen Sickerwasser im Bohrloch konnte hier die Probe nur aus einer relativ geringen Tiefe von 1,5 bis 2,5 m u. GOK entnommen werden. Die RKS 40 liegt im Bereich des KVS 20 (südliche Erschließungsstraße).

**Tabelle 2: Zusammenstellung der Laborergebnisse aus den Bodenluftuntersuchungen**

| Probe Nr. | Tiefe | Datum | LHKW | BTEX | Benzol |
|---|---|---|---|---|---|
| RKS | m u. GOK | | [mg/m³] | | |
| **4** | 4,5 - 5,5 | 22.11.23 | < BG | 0,61 | < BG |
| **5** | 4,5 - 5,5 | 22.11.23 | < BG | 0,68 | < BG |
| **8** | 5,0 - 6,0 | 21.11.23 | < BG | 0,43 | < BG |
| **9** | 5,0 - 6,0 | 21.11.23 | < BG | 0,61 | < BG |
| **13** | 4,2 - 5,2 | 27.11.23 | < BG | 0,39 | < BG |
| **17** | 5,0 - 6,0 | 20.11.23 | - | - | - |
| **20** | 4,2 - 5,2 | 29.11.23 | < BG | 4,30 | 0,18 |
| **22** | 4,0 - 5,0 | 28.11.23 | < BG | 0,44 | < BG |
| **27** | 5,0 - 6,0 | 20.11.23 | < BG | 2,89 | < BG |
| **34** | 4,5 - 5,5 | 22.11.23 | < BG | 1,08 | < BG |
| **38** | 5,0 - 6,0 | 28.11.23 | < BG | 0,44 | < BG |
| **40** | 1,5 - 2,5 | 20.11.23 | < BG | **13,54** | < BG |
| **43** | 4,6 - 5,6 | 27.11.23 | < BG | 0,69 | < BG |
| **52** | 2,5 - 3,5 | 21.11.23 | < BG | 0,69 | < BG |
| **56** | 2,5 - 3,5 | 21.11.23 | < BG | 1,16 | < BG |
| **59** | 2,5 - 3,5 | 22.11.23 | < BG | 0,73 | < BG |
| **75** | 2,5 - 3,5 | 27.11.23 | < BG | 1,43 | < BG |
| | | | | | |
| **Merkblatt 3.8/1** | | | | | |
| Hilfswert | | | **5** | **10** | **1** |

In der Anlage 6 sind die Ergebnisse graphisch dargestellt.

## 5.4 Schadstoffgehalte im Sickerwasser und Eluat

Die Ergebnisse der durchgeführten Wasseranalysen (Sickerwasser und Eluate) sind in der Anlage 11.2 tabellarisch zusammengestellt. Die zugehörigen Probenahmeprotokolle der Sickerwasserbeprobungen sind in Anlage 12.2, die Laborprüfberichte in Anlage 13.3 (Sickerwasser) und 13.4 (Eluate) hinterlegt.

Als Bewertungsgrundlage wurden die Prüfwerte des Merkblatts 3.8/1 „Untersuchung und Bewertung von Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen, Wirkungspfad Boden-Gewässer“ des Bayerisches Landesamts für Umwelt in der aktuellen Fassung vom Mai 2023 herangezogen, die überwiegend auf den Prüfwerten der im August 2023 in Kraft getretenen Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom Juli 2021 basieren. Die in der BBodSchV angeführten Prüfwerte gelten für organische

Stoffe gleichermaßen am Ort der Probenahme (im Eluat) und am Ort der Beurteilung (im Sickerwasser), und stimmen in der Regel mit den Stufe-1-Werten des Grundwassers des Merkblatts 3.8/1 überein. Die Prüfwerte entsprechen damit der Geringfügigkeitsschwelle, d.h., bei ihrer Unterschreitung liegt grundsätzlich keine Altlast oder schädliche Bodenveränderung vor und es ist dementsprechend keine Grundwassergefährdung zu besorgen. Bei den anorganischen Stoffen (Schwermetalle) wurde bei den Prüfwerten am Ort der Probenahme noch zwischen TOC-Werten von < 0,5 % bzw. ≥ 0,5 % unterschieden. Da der TOC-Gehalt der untersuchten Bodenproben im Mittel bei rund 0,6 % lag, wurden hier die entsprechenden Prüfwerte ≥ 0,5 % verwendet.

In der Tabelle in Anlage 11.2 sind zuoberst die Untersuchungsergebnisse der sechs Sickerwasserproben, die im Gelände gewonnen wurden, aufgelistet. Die dort angegebenen Tiefenangaben beziehen sich auf den Ruhewasserspiegel im Bohrloch (erster Wert) und die Bohrlochtiefe (zweiter Wert). Unterhalb der Sickerwasserproben folgen in der Tabelle die Untersuchungsergebnisse der 2:1-Eluate, die im Labor hergestellt wurden. Grundsätzlich wurden von allen Bodenproben, die einen Hilfswert 1 überschritten haben, sowie von der Bodenprobe aus RKS 40, in der der BTEX-Hilfswert in der Bodenluft überschritten wurde, Eluate angefertigt (vgl. Kapitel 4.2.3). Orientierend wurden an fünf ausgewählten Proben PBSM (Herbizide) bestimmt. In der Anlage 11.2 sind die untersuchten Eluate mit den entsprechenden Entnahmetiefen der zugehörigen Bodenproben angegeben.

Zur leichteren Lesbarkeit haben wir in der Anlage 11.2 Überschreitungen der Prüfwerte fett gedruckt und das betreffende Feld zusätzlich orange hervorgehoben. Nachweise unter der Bestimmungsgrenze sind als „< BG“ gekennzeichnet. Leere Felder bedeuten, dass der betreffende Stoff nicht untersucht wurde. Außer den orange hinterlegten Prüfwerten des Merkblatts 3.8/1 sind unterhalb der Tabelle auch die betreffenden Zuordnungswerte des Eckpunktepapiers bzw. Verfüll-Leitfadens, der Ersatzbaustoffverordnung sowie der Deponieverordnung aufgelistet. Die beiden rechten Spalten in der Tabelle beinhalten wieder die entsprechende Zuordnung gemäß Verfüll-Leitfaden (EPP) bzw. Ersatzbaustoffverordnung (EBV), wenn Z0 bzw. BM-0 überschritten ist.

Bei den **Schwermetallen** wurde nur der Prüfwert von Arsen im Sickerwasser der RKS 86 knapp überschritten.

Bei den fünf auf **PBSM** untersuchten Eluaten wurde nur in der Probe aus RKS 6 (KVS 11 C, Westende von Baufeld 2) ein Herbizid nachgewiesen. Mit 0,14 µg/l überschritt dort AMPA, ein Abbauprodukt von Glyphosat, den Prüfwert für einen PBSM-Einzelstoff

von 0,1 µg/l, der PBSM-Summen-Prüfwert von 0,5 µg/l wurde eingehalten. Die Herkunft von AMPA in diesem Bereich lässt sich unserer Ansicht nach nicht eindeutig angeben. Es könnte auch von außerhalb stammen, da im Zeitraum der Probenahmen auf der Fläche Schadholz gelagert wurde und auch in der Forstwirtschaft Glyphosathaltige Herbizide eingesetzt werden bzw. wurden. Zum Zeitpunkt der Probenahme lief Regen- bzw. Oberflächenwasser von der Fläche in Richtung zur RKS 6, im Bohrloch stand Wasser bei ca. 1 m u. GOK.

**LHKW** wurden in keiner der sechs untersuchten Sickerwasserproben nachgewiesen (vgl. Anlage 11.2).

**BTEX** wurden im Sickerwasser von RKS 19 und RKS 86 in Spuren nachgewiesen. Im Eluat der Probe RKS 86.2 konnten keine BTEX in RKS 86 detektiert werden. Von den auf BTEX untersuchten elf Eluaten wurden diese nur im Eluat der RKS 17 in einer Tiefe von 2,0 - 3,0 m im Anstehenden gemessen. Mit 480 µg/l wurde dort der Prüfwert von 20 µg/l deutlich überschritten. Im Eluat der darunter folgenden Bodenprobe aus 3,1 - 3,7 m Tiefe konnten keine BTEX nachgewiesen werden (vgl. Anlage 11.2). Die RKS 17 befindet sich im Bereich einer vermuteten früheren Standfläche eines oberirdischen Kraftstofftanks am Nordrand vom geplanten Baufeld 6.

**MKW** wurden im Sickerwasser von RKS 14A und RKS 86 nachgewiesen. Beide Werte überschreiten mit 1.100 µg/l bzw. 380 µg/l den Prüfwert von 200 µg/l (vgl. Anlage 11.2). Bei RKS 14A ist die Herkunft am direkt benachbarten Ölabscheider „GS 1“ zu suchen. Bei der im Bereich der geplanten südlichen Erschließungsstraße liegenden RKS 86 könnten frühere Entwässerungsgräben bzw. -leitungen in der Nähe eine Rolle spielen, bzw. der Punkt liegt am abschüssigen Ende der nordwestlich anschließenden Abstellflächen. Bei den untersuchten Eluat-Proben wurden MKW nur in RKS 27 beobachtet. Mit 480 µg/l wird der Prüfwert überschritten. RKS 27 befindet sich im Bereich des in den 1990er Jahren nicht vollständig sanierten Restschadens an der Fahrstraße.

Naphthaline und Methylnaphthaline **NAP3** wurden im Sickerwasser meist nur in Spuren detektiert, lediglich in RKS 19 wurde der Prüfwert von 2 µg/l mit 4,6 µg/l überschritten. RKS 19 liegt im Bereich einer früheren Standfläche für oberirdische Kraft- und Treibstofftanks, ebenfalls im Bereich der geplanten südlichen Erschließungsstraße. Im Eluat wurde in drei Proben der NAP3-Prüfwert überschritten, in RKS 72 (KVS 20, Baufeld 6), in RKS 27 (Restschaden an der Fahrstraße), und in RKS 17 (vermutete Standfläche für Kraftstofftanks, siehe oben). In der untersuchten Probe RKS 17.3 wurde der NAP3-Prüfwert von 2 µg/l mit 159 µg/l deutlich überschritten. Analog zum hohen BTEX-Gehalt in RKS 17.3 (siehe oben) wurden im Eluat der unterlagernden Probe

RKS 17.4 kaum noch Schadstoffe nachgewiesen, hier konnten lediglich geringe Spuren von 0,04 µg/l NAP3 detektiert werden (vgl. Anlage 11.2).

Bei den **PAK15** haben zwei der sechs Sickerwasserproben den Prüfwert von 0,2 µg/l überschritten. In RKS 14A (Nähe Ölabscheider „GS 1“) wurden 0,45 µg/l, in RKS 19 (Standfläche Kraftstofftanks) 0,62 µg/l PAK15 gemessen (vgl. Anlage 11.2). Bei den Eluaten überschritten vier der elf Proben den Prüfwert: In RKS 17 (Standfläche Kraftstofftank) wurden 1,35 µg/l, in RKS 24 (ehem. Tankstelle KVS 14) 1,94 µg/l, in RKS 72 (KVS 20) 0,50 µg/l, und in RKS 86 (Nähe Entwässerungseinrichtungen) 1,92 µg/l nachgewiesen (vgl. Anlage 11.2).

In der Anlage 7 ist die räumliche Verteilung der MKW-, PAK15- und NAP3-Gehalte im Sickerwasser und Eluat dargestellt. Dabei wurden auch frühere Werte, soweit sie außerhalb der bereits sanierten Flächen liegen, berücksichtigt (3 Bohrungen auf KVS 11 C). Die Farbgebung zeigt an, ob der jeweilige Prüfwert eingehalten wird (grün) oder nicht (gelb). Während in den drei alten Aufschlüssen auf KVS 11 C in den 1990er Jahren Prüfwerte überschritten wurden, war dies in den beiden aktuellen Bohrungen RKS 6 und RKS 33 dort nicht mehr der Fall (vgl. Anlage 7). RKS 33 wurde am früheren Bohrpunkt RKS 29 (damals 36.000 µg/l MKW bzw. 1.043 µg/l BTEX im Sickerwasser) positioniert, RKS 6 genau am Schurf 17, bei dem in den 1990er Jahren erhöhte MKW-Gehalte im Boden (rund 2.000 mg/kg) gefunden wurden.

Gemäß Anlage 7 wirken sich auch die im Boden vereinzelt festgestellten Hilfswertüberschreitungen in der Auffüllung in RKS 4 sowie im Bereich der sanierten Flächen (RKS 59, 61, 62, 63, 64, 78) nicht auf das Sicker- bzw. Grundwasser aus, da im Eluat keine Prüfwertüberschreitungen festgestellt wurden. Somit beschränken sich die aktuellen Prüfwertüberschreitungen auf den Bereich des KVS 20 (geplantes Baufeld 6 und südliche Erschließungsstraße). Im Bereich der ehemaligen und in den 1990er Jahren sanierten Tankstelle KVS 14 wurden früher bis zu 1.168 µg/l BTEX im Sickerwasser gemessen, aktuell waren dort keine BTEX mehr im Eluat nachweisbar (vgl. RKS 24.3 in Anlage 11.2, Beprobungstiefe unterhalb der damaligen Sanierungsaushubtiefe).

Die Ergebnisse der 2:1- und 10:1-Eluat-Untersuchungen im Rahmen der Deklarationsanalysen sind in der Anlage 11.3 zusammengestellt. Bei der Deklarationsanalyse 13, die das Anstehende im Baufeld 6 abbildet, sei darauf hingewiesen, dass die im Eluat festgestellten relativ hohen PAK15- und NAP3-Gehalte von 1,7 und 3,65 µg/l angesichts des geringen PAK16-Feststoffgehalts von 0,11 mg/kg einer Wiederholungsanalyse unterzogen wurden. Bei der Zweitanalyse wurden nur noch Eluat-Gehalte von

0,05 µg/l PAK15 und 0,07 µg/l NAP3 bei einem zugehörigen PAK16-Gehalt im Feststoff von 0,02 mg/kg ermittelt. In der Anlage 13.5 sind beide Prüfberichtsausfertigungen beigegeben.

## 5.5 Abfalltechnische Untersuchungen

### 5.5.1 Oberflächenbefestigungen

Die stichprobenhaft untersuchten Oberflächenbefestigungen aus Asphalt ergaben PAK-Gehalte zwischen rund 2 und 40 mg/kg (siehe Tabelle 3). Wir schätzen daher die asphaltierten Flächen im Bereich vom Baufeld 2 (Probe „RKS 49.1“) und im mittleren Abschnitt der geplanten Erschließungsstraße (Probe „RKS 84 Asphalt“) nach dem Merkblatt Nr. 3.4/1 „Umwelttechnische Beurteilung der Lagerung, Aufbereitung und Verwertung von Straßenaufbruch“ als überwiegend unbelastet ein (PAK ≤ 10 mg/kg). Sog. pechhaltiger Straßenaufbruch (PAK > 25 ≤ 1.000 mg/kg) wird dagegen überwiegend im Bereich des Baufelds 6 bzw. der südlichen Erschließungsstraße anfallen (Probe „RKS 40.1“).

**Tabelle 3: Ergebnisse der Bausubstanzuntersuchungen**

| Bohrung/ Probe | Tiefe [m u. GOK] | Material | Analytik | PAK16 [mg/kg] | Asbest |
|---|---|---|---|---|---|
| RKS 40.1 | 0,0 – 0,2 | Asphalt | PAK | 40,0 | - |
| RKS 49.1 | 0,0 – 0,2 | Asphalt | PAK | 3,3 | - |
| RKS 84 Asphalt | 0,0 – 0,1 | Asphalt | PAK | 2,2 | - |
| Fugenmaterial Bereich RKS 74 | - | Bitumen | PAK, Asbest | 99.017,0 | Asbest in Spuren nachgewiesen |

Mit rund 100.000 mg/kg wurden dagegen sehr hohe PAK-Gehalte in dem bituminösen Fugenmaterial der Oberflächenbefestigungen aus Beton bzw. zwischen den Betonplatten festgestellt (siehe Foto in Abbildung 12). In der im Bereich der Bohrung RKS 74 beprobten Fugenmasse waren auch Spuren von Asbest nachweisbar (vgl. Laborbefund in Anlage 13.6). Alle Fugenmassen zwischen den Betonplatten stufen wir daher als pech- und asbesthaltig ein. Diese sind daher von einem nach der TRGS519 zugelassenen Unternehmen separat auszubauen und zu entsorgen.



**Abbildung 12: Asbest- und stark PAK-haltige Fugenmasse zwischen den Betonplatten bei RKS 74 (östlich von KVS 20, auf Baufeld 6)**

### 5.5.2 Boden

Die aktuell durchgeführten chemischen Analysen ergaben in der im Mittel rund 1,5 m mächtigen Auffüllung mit Z0 und Z1.1 überwiegend keine oder nur geringe Einstufungen nach dem Bayerischen Verfüll-Leitfaden. Einstufungen > Z2 wurden in der Auffüllung nur sehr vereinzelt festgestellt. Einstufungsrelevante Parameter sind meist die für Auffüllungen typischen PAK bzw. dessen Vertreter Benzo(a)pyren, die auf die Fremdbestandanteile (wie z.B. Schlacke oder Asphalt) in der Auffüllung zurückzuführen sind. Nach der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) ergaben sich in der Auffüllung Einstufungen in überwiegend BM-0 und nur einmalig > BM-F3. Neben PAK (im Feststoff und Eluat) waren in den durchgeführten Analysen für eine Einstufung nach der EBV auch der TOC (total organic carbon) relevant.

Im anstehenden Untergrund wurden bis auf die Bohrungen im Baufeld 6 mit Einstufungen in Z0 keine Schadstoffgehalte festgestellt. Im Baufeld 6 waren an einer Stelle (RKS 27) unmittelbar unterhalb der Auffüllung mit 1.100 mg/kg MKW Schadstoffgehalte > Z2 feststellbar. Des Weiteren ergab die Deklarationsanalyse im Baufeld 6 mit 0,25 µg/l Quecksilber im Eluat (entspricht Z1.1. bzw. Z1.2) eine geringe Überschreitung des Z0-Wertes von 0,2 µg/l. Nach der EBV ergaben sich analoge Einstufungen im Anstehen-

den. Bis auf das Baufeld 6 ergaben sich ausschließlich Einstufungen in BM-0. Im Baufeld 6 ergaben sich im Anstehenden stellenweise höhere Einstufungen durch PAK im Eluat und einmalig durch MKW im Eluat.

Die abfalltechnischen Zuordnungen der durchgeführten Bodenuntersuchungen sind bei den Analysenergebnissen in den Tabellen in Anlage 11.1 bis 11.3 mit aufgeführt. Wo in der Tabelle keine Einstufung angegeben ist, ist die Einstufung Z0 nach dem Bayerischen Verfüll-Leitfaden bzw. BM-0 nach EBV. Die abfalltechnischen Einstufungen der aktuellen Untersuchungen sind auch in den Lageplänen in den Anlagen 8.1 und 9.1 für die Auffüllung und in den Anlagen 8.2 und 9.2 für den anstehenden Untergrund nach dem Verfüll-Leitfaden und der EBV graphisch dargestellt. Dargestellt sind die in den Aufschlüssen jeweils festgestellten Maximalgehalte. Nur wenn keine Einzelproben untersucht wurden (wie im Baufeld 1 im Anstehenden), sind die Ergebnisse der an den baufeldbezogenen Mischproben durchgeführten Deklarationsanalysen in den Plänen dargestellt. Die Ergebnisse der früheren Untersuchungen sind in den Plänen nicht mehr dargestellt, da sich diese bei den aktuellen Untersuchungen im Umnutzungsgebiet (Baufelder und Erschließungsstraßen) meistens nicht mehr bestätigt haben.

### 5.6 Ölabscheider „GS 1“

Zu dem im Osten von KVS 20 im Baufeld 6 gelegenen Ölabscheider „GS 1“ finden sich in den älteren Gutachten aus den 1990er Jahren keine Angaben. Zur näheren Untersuchung des Untergrunds wurden hier zunächst die beiden Bohrungen RKS 14 und 15 angesetzt. Kurz vor Bohrbeginn wurde der Ölabscheider durch Mitarbeiter des Servicebetriebs Bad Kissingen am 20.11.2023 geöffnet. In den Kammern stand Wasser bis etwa 1 m u. OK Gelände. Ölschlieren waren auf der Wasseroberfläche nicht erkennbar. Laut Erinnerung der Mitarbeiter des Servicebetriebs soll der Ölabscheider nach Abzug der US Army in den 1990er Jahren gereinigt worden sein.

Der Ölabscheider verfügt über drei Schachtdeckel, die in der Abbildung 13 zu sehen sind (die vorderen 3 Deckel). Der rechte Deckel gehört zum Schlammfang, dessen Tiefe mit ca. 2,7 m u. GOK gelotet wurde. Die beiden linken Deckel gehören zum eigentlichen Ölabscheider, dessen Tiefe mit ca. 2,3 m u. GOK gelotet wurde. Das eingesetzte Phasenlichtlot zeigte keine Ölphase an. Die Abbildung 14 zeigt den Auslauf des Ölabscheiders mit Schwimmer. Direkt daneben wurde nachträglich noch der Bohrpunkt RKS 14A angesetzt.

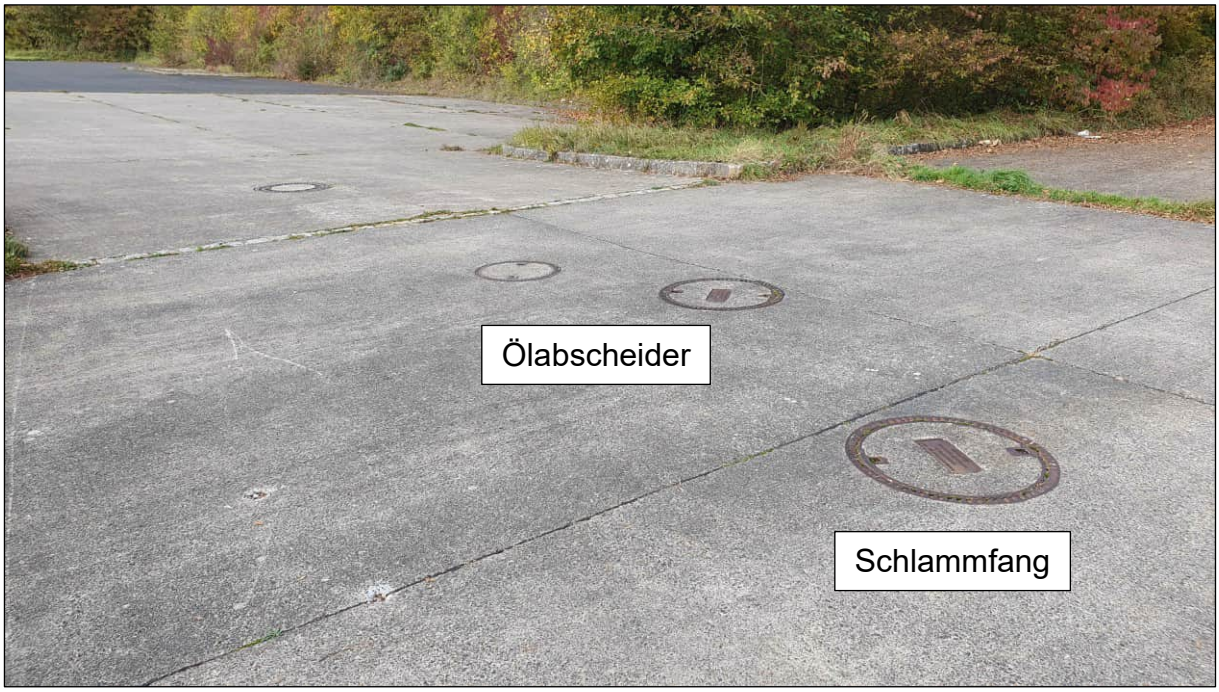



**Abbildung 13: Blick auf den Ölabscheider „GS 1“ (östlich von KVS 20, auf Baufeld 6) am 22.10.2023 (Blickrichtung Westen)**



**Abbildung 14: Blick in den Leichtphasenabscheider von „GS 1“ mit Schwimmer am 20.11.2023**

## 5.7 Versickerungsversuche

Wie bereits im Kapitel 4.3 beschrieben, wurden in den sieben Bohrungen RKS 54, RKS 60, RKS 69, RKS 78A, RKS 79, RKS 81 und RKS 86 in unterschiedlichen Tiefen zwischen minimal 1,5 m und maximal 3,5 m u. Gelände Versickerungsversuche als „Open-End-Tests“ sowohl stationär als auch instationär durchgeführt, um die Versickerungsfähigkeit des Bodens, konkret die hydraulischen Durchlässigkeiten, zu ermitteln.

In der Anlage 14.1 sind die Auswertungsdiagramme der stationären Versuchsauswertungen zusammengestellt. In die Auswertung sind in der Regel nur die Versuchssequenzen eingeflossen, bei denen sich eine Stationarität der Sickerraten abzeichnete. Die Auswertung erfolgte dann nach der folgenden Formel:

$$K_{fu} = \frac{Q}{5{,}5 \cdot r \cdot H}$$

mit

$K_{fu}$: Durchlässigkeitsbeiwert ungesättigte Zone [m/s]
Q: Sickerrate [m³/s]
r: Radius des Vollrohrs im Bohrloch [m]
H: (konstante) Wassersäule im verrohrten Bohrloch [m]

Die Abbildung 15 zeigt eine normierte Auftragung der von den Datenloggern aufgezeichneten Wasserstände bis 15 Stunden nach Versuchsbeginn. Aus dem Ganglinienverlauf wird ersichtlich, dass in der RKS 81 angesichts des vergleichsweise raschen Wasserspiegelabfalls eine höhere Durchlässigkeit als in den übrigen Bohrlöchern vorliegen muss. In der Anlage 14.2 sind die Auswertungsdiagramme der instationären Versuchsauswertungen zusammengestellt. Dazu wurde in der Regel der anfängliche zwei Stunden lange Versuchsabschnitt verwendet.

Die instationäre Auswertung erfolgte dann nach der folgenden Formel:

$$K_{fu} = \frac{\pi \cdot r}{5{,}5 \cdot (t_2 - t_1)} \cdot \ln \frac{h_1}{h_2}$$

mit

$K_{fu}$: Durchlässigkeitsbeiwert ungesättigte Zone [m/s]
r: Radius des Vollrohrs im Bohrloch [m]
$h_1$: Wassersäule zu Beginn des ausgewerteten Versuchsabschnitts [m]
$h_2$: Wassersäule am Ende des ausgewerteten Versuchsabschnitts [m]
$t_2 - t_1$: Zeitdauer des ausgewerteten Versuchsabschnitts (s)

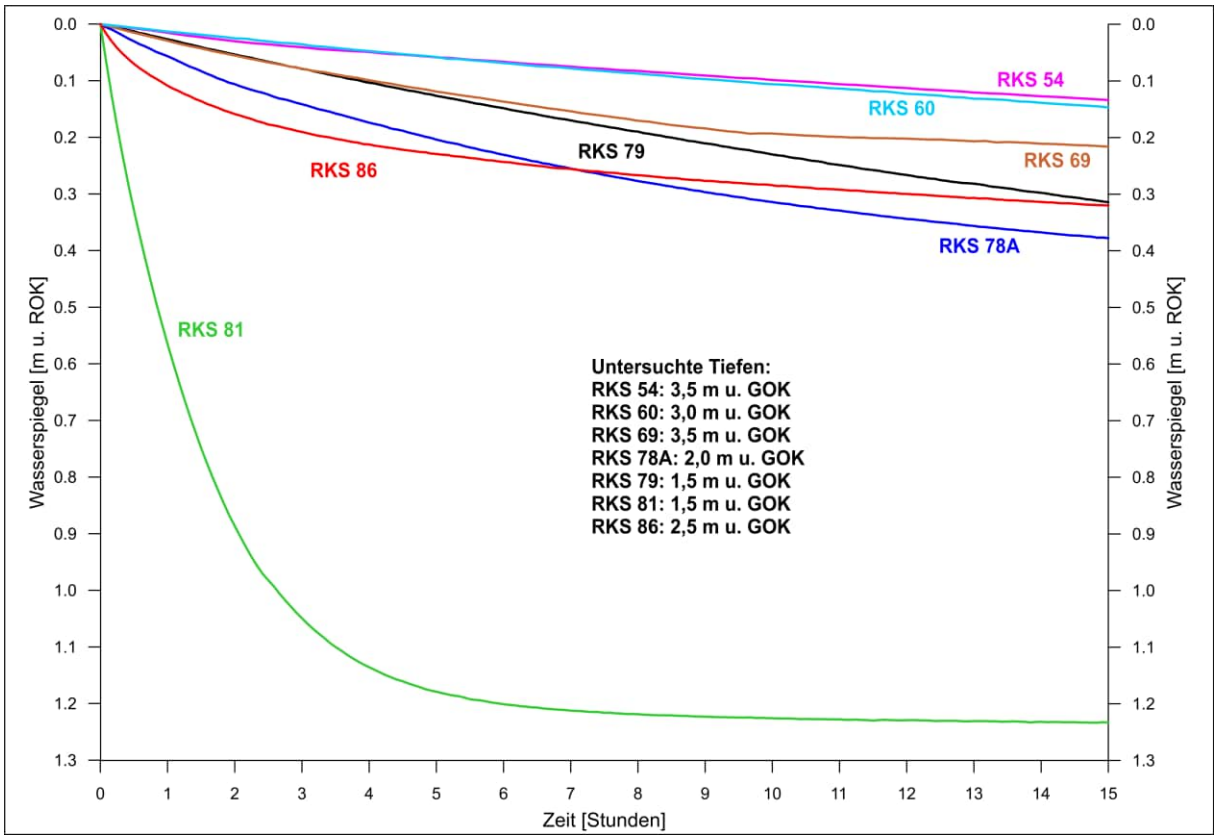



**Abbildung 15: Verlauf des Wasserspiegelabfalls nach Vollfüllung in den untersuchten sieben Bohrungen über einen Zeitraum von 15 Stunden**

Infolge von versickernden Niederschlägen stellte sich in zwei Bohrungen (RKS 78A und RKS 86) vor Versuchsbeginn ein Wasserspiegel im Bohrloch ein. In RKS 81 musste der stationäre Versuchsabschnitt im Anschluss an den instationären Versuch wiederholt werden. Da sich dort der Wasserstand im Bohrloch am Ende des instationären Versuchs bei 1,23 m u. ROK einspiegelte (vgl. Abb. 15), stand auch hier zu Beginn des stationären Versuchs Wasser im Bohrloch. Dieser Umstand wurde bei der hydraulischen Auswertung der betreffenden drei Bohrungen entsprechend berücksichtigt.

Die im Feldversuch ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte ($K_{fu}$-Werte) entsprechen grundsätzlich den $K_f$-Werten der ungesättigten Zone. Für die Bemessung von Versickerungsanlagen ist nach dem Arbeitsblatt DWA-A138 mit einem Bemessungs-$K_f$-Wert zu rechnen und dafür der $K_{fu}$-Wert mit dem Faktor 2 zu multiplizieren. Bei den Bohrungen RKS 78A, RKS 81 (hier nur beim stationären Versuch) und RKS 86 stand während der Versuche bereits Sickerwasser im Bohrloch, so dass davon ausgegangen werden kann, dass hier eine Quasisättigung der Bodenschichten vorlag. In diesen Fällen wurde der ermittelte $K_{fu}$-Wert nicht mit dem Faktor 2 multipliziert.

In der Tabelle 4 sind die ermittelten $K_{fu}$-Werte aus der stationären und instationären Versuchsauswertung zusammengestellt. Die Unterschiede zwischen stationärer und instationärer Auswertung sind bei den meisten Bohrungen gering (maximal ca. Faktor 3 in RKS 86). Auf Basis des Mittelwerts aus der stationären und instationären Auswertung wurde dann (unter Anwendung des Faktors 2 im ungesättigten Bereich) der gesuchte $K_f$-Wert berechnet (vgl. fett gedruckte Werte in der rechten Spalte von Tabelle 4).

**Tabelle 4: Ergebnisse der Versickerungsversuche**

| Bohrung | Bodenart | Tiefe [m u. GOK] | $K_{fu}$-Wert stationär [m/s] | $K_{fu}$-Wert instationär [m/s] | $K_f$-Wert [m/s] |
|---|---|---|---|---|---|
| RKS 54 | Schluff, feinsandig, tonig | 3,5 | 1,3E-08 | 1,6E-08 | **2,9E-08** |
| RKS 60 | Schluff, feinsandig, stark tonig | 3,0 | 2,2E-08 | 1,4E-08 | **3,5E-08** |
| RKS 69 | Schluff, feinsandig, tonig | 3,5 | 4,2E-08 | 3,1E-08 | **7,2E-08** |
| RKS 78A | Ton, schluffig, schwach kiesig | 2,0 | 2,3E-07* | 1,5E-07* | **1,9E-07** |
| RKS 79 | Schluff, feinsandig, tonig | 1,5 | 1,0E-07 | 5,4E-08 | **1,5E-07** |
| RKS 81 | Schluff, feinsandig, tonig | 1,5 | 1,0E-06* | 1,2E-06 | **1,5E-06** |
| RKS 86 | Schluff, feinsandig, stark tonig | 2,5 | 4,8E-07* | 1,5E-07* | **2,7E-07** |

*: Werte entsprechen wegen Sickerwasser im Bohrloch quasigesättigten $K_f$-Werten

Gemäß Tabelle 4 schwanken die ermittelten Durchlässigkeiten zwischen minimal rund 3E-08 m/s in RKS 54 und maximal 1,5E-06 m/s in RKS 81. Das geometrische Mittel aller Versuche liegt bei 1,4E-07 m/s. Der Untergrund liegt nach DWA-A138 somit außerhalb des „entwässerungstechnisch relevanten Versickerungsbereichs“ (vgl. Abbildung 16) und ist nach der DIN 18130 als „schwach durchlässig“ einzustufen. Lediglich RKS 81 befindet sich am unteren Ende des relevanten Versickerungsbereichs.

Die ermittelten niedrigen Durchlässigkeiten sind gemäß Abbildung 16 den Bodenarten schluffiger Sand bzw. sandiger Schluff, Schluff sowie toniger Schluff zuzuordnen. Dies passt auch zu den in den Bohrungen angetroffenen Bodenarten (meist feinsandiger toniger Schluff, vgl. Tab. 4).

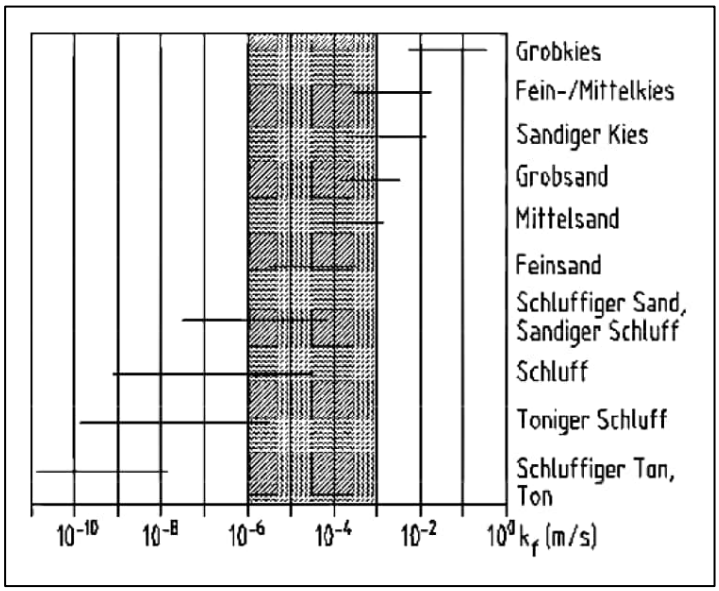



**Abbildung 16: Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte und entwässerungstechnisch relevanter Versickerungsbereich (Quelle: DWA-A138)**

In der Abbildung 17 sind die ermittelten Durchlässigkeiten ($K_f$-Werte) für jede Bohrung gegen die getestete Tiefe aufgetragen.

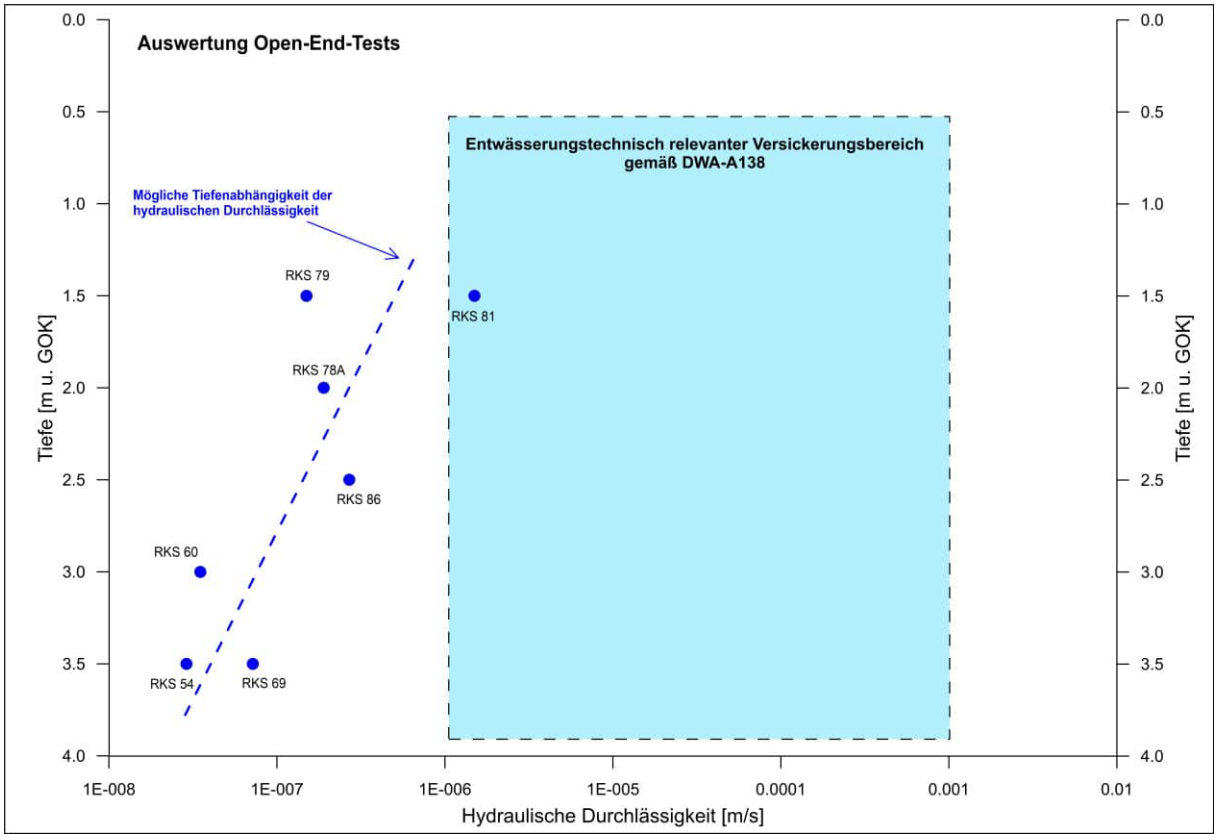



**Abbildung 17: Darstellung der ausgewerteten Versickerungsversuche**

Insgesamt scheint sich eine Tiefenabhängigkeit der hydraulischen Durchlässigkeit abzuzeichnen, indem diese mit der Tiefe tendenziell abnimmt. Vermutlich liegt dies an der mit zunehmender Tiefe abnehmenden Verwitterung der Tonsteine des Oberen Buntsandsteins. Daraus folgt, dass auch ein Bodenaustausch der oberen Schichten keine nachhaltige Maßnahme wäre, weil die Versickerungseinrichtungen nach Vollfüllung des ausgetauschten Bodenkörpers trotzdem rasch voll- bzw. überlaufen würden.

Ende November 2023 hat die pgu Ingenieurgesellschaft mbh im Bereich des geplanten Wohngebietes drei Baggerschürfe für Sickerversuche angelegt (vgl. Schreiben vom 14.12.2023). Wegen zutretenden Sickerwassers konnte keiner der Versuche durchgeführt werden. Das Schreiben schlussfolgert, dass „eine Versickerung der anfallenden Oberflächenwässer in ungünstigen Witterungszeiträumen nicht möglich ist“.

Im Bereich der RKS 86 wäre zusätzlich die Schadstoffbelastung in der Auffüllung zu beachten, die dort in jedem Fall einen Bodenaustausch erfordern würde. Dies gilt grundsätzlich auch für allen anderen Bereiche mit Schadstoffen im Untergrund.

## 6. GRUNDWASSERGEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG

In Bayern wird die Bewertung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser im Merkblatt Nr. 3.8/1 geregelt, das die Vorgaben des Bundesbodenschutzgesetzes bzw. der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung konkretisiert. Wir haben uns bei der vorangegangenen Auswertung der Untersuchungsergebnisse sowohl auf die aktuelle Fassung vom Mai 2023 als auch auf die vorangegangene Fassung vom Oktober 2001 gestützt, weil in letzterer u.a. auch Hilfswerte für die Bewertung von Bodenproben für die hier relevanten Parameter PAK und MKW enthalten sind.

Bei der Auswertung hat sich gezeigt, dass von der Vielzahl der untersuchten Bodenproben nur sehr wenige den Hilfswert 1 und lediglich drei Proben den Hilfswert 2 für PAK bzw. MKW überschritten haben. Die festgestellten Überschreitungen des Hilfswerts 2 waren mit rund 51 mg/kg PAK15 in RKS 4, mit 8,4 mg/kg NAP3 in RKS 86 und mit 1.100 mg/kg MKW in RKS 27 moderat. Es wurden keine extrem hohen Schadstoffgehalte im Boden angetroffen. In der jeweils untersten Probe des Anstehenden konnten in keiner einzigen der 26 meist bis zu 6 m tiefen Bohrungen, die zur Grundwassergefährdungsabschätzung abgeteuft wurden, Schadstoffe nachgewiesen werden. Auffällig war auch, dass in noch nicht sanierten Bereichen wie KVS 11 C und KVS 11 D, in denen in den 1990er Jahren bei den MKW noch verbreitet Hilfswert-Überschreitungen beobachtet wurden, aktuell kaum noch Belastungen vorhanden waren. Auch in

Bereichen, die damals offenbar nicht ausreichend tief saniert wurden, wie die ehemalige Tankstelle KVS 14, haben die dort angesetzten vier Bohrungen nur in einem Fall eine geringe Hilfswert-Überschreitung erbracht. In den insgesamt 14 Fällen, in denen der Hilfswert 1 für PAK bzw. MKW im Boden überschritten wurde, war die Schadstoffbelastung in 10 Fällen an die Auffüllung gebunden, davon in 6 Fällen in Bereichen, die in den 1990er Jahren bereits saniert wurden. Ansonsten wurde nur noch in jeweils einem Fall der Hilfswert 1 für Cadmium bzw. für Kupfer im Boden überschritten.

Bei den leichtflüchtigen Schadstoffen BTEX und LHKW wurde in den untersuchten Bodenluftproben nur in einer von insgesamt 16 Proben der Hilfswert für BTEX von 10 mg/m³ in RKS 40 knapp überschritten. LHKW wurden nicht nachgewiesen.

In den sechs Sickerwasserproben, die bei den Bohrarbeiten gewonnen wurden, wurden in drei Fällen (RKS 14A, RKS 19, RKS 86) Prüfwerte überschritten, je zweimal bei MKW und PAK15, sowie je einmal bei NAP3 und Arsen. Bei der Probenahme war dort jeweils ein MKW-Geruch wahrnehmbar. Die deutlichste Überschreitung stellt der MKW-Gehalt von 1.100 µg/l in RKS 14A dar (Bereich des Ölabscheiders „GS 1“, leichte Ölschlieren bei der Probenahme).

Von den insgesamt 23 Eluaten, die überwiegend an den Bodenproben mit Hilfswert-Überschreitungen ausgeführt wurden, haben sieben Stück die Prüfwerte überschritten. In den betreffenden Proben wurde viermal der PAK15-, dreimal der NAP3 und je einmal der BTEX-, MKW- und AMPA-Prüfwert überschritten. Die auffälligsten Überschreitungen waren der BTEX-Gehalt von 480 µg/l und der NAP3-Gehalt von 159 µg/l in der Probe RKS 17.3. In der direkt darunter folgenden Bodenprobe RKS 17.4 wurden hingegen keine BTEX und nur NAP3-Spuren im Eluat nachgewiesen.

Insgesamt betrachtet gab es somit einzelne auffällige Prüfwertüberschreitungen im Sickerwasser bzw. im Eluat am „Ort der Probenahme“. Die betroffenen Bohrungen liegen praktisch ausschließlich im Bereich des in den 1990er Jahren nur unzureichend untersuchten KVS 20 mit Standflächen ehemaliger Treib- und Kraftstofflagertanks (Baufeld 6 und südliche Erschließungsstraße). Somit ist dort eine Sickerwasserprognose für den „Ort der Beurteilung“ angezeigt.

Da der „Ort der Beurteilung“, d.h., der Übergang der ungesättigten zur gesättigten Zone hier in ca. 30 bis 40 m Tiefe liegt, die Deckschichten überwiegend von toniger Beschaffenheit sind (Durchlässigkeit ca. 10-6 bis 10-8 m/s, vgl. Kapitel Versickerungsversuche), und die hier betrachteten Schadstoffe vorwiegend weniger mobil und gut

abbaubar sind, kann prinzipiell von einer sehr eingeschränkten Verlagerung der oberflächennah im Boden bzw. im Sickerwasser und Eluat festgestellten Belastungen in das Grundwasser ausgegangen werden.

Dafür sprechen auch die vorhandenen Grundwasserdaten aus früheren Untersuchungen im südwestlich anschließenden Areal. Die nächstgelegenen Grundwassermessstellen GWM 3 und GWM 4 lagen am Südrand des Plangebiets, d.h., im Seitenstrom des nördlichen Daley-Areals. Diese waren hinsichtlich MKW und PAK unauffällig. Vereinzelte BTEX-Nachweise lagen unter dem Stufe-1-Wert und waren wahrscheinlich auf die direkt benachbarte ehemalige Tankstelle auf dem KVS 13 außerhalb des Plangebiets zurückzuführen.

Wir gehen somit davon aus, dass die Prüfwerte im Sickerwasser überall auf der betrachteten Fläche am Ort der Beurteilung eingehalten werden.

Gemäß dem Merkblatt 3.8/1 in der Fassung vom Mai 2023 ist für die Bewertung zudem relevant, ob die Schadstofffracht auf Dauer gering und lokal begrenzt ist. Für die Beurteilung sind im Anhang 1 Tab. 5 und 6 des Merkblatts „geringe Schadstofffrachten“ zusammengestellt. Werden diese eingehalten, sind selbst bei einer Überschreitung der Stufe-1-Werte im Grundwasser, die den Prüfwerten im Sickerwasser am Ort der Beurteilung entsprechen, „weitere Maßnahmen i. d. R. nicht verhältnismäßig“.

Wenn sich die Schadstoffquelle – so wie hier – ausschließlich in der ungesättigten Zone befindet, kann die gesamte Schadstofffracht, die in das Grundwasser eingetragen wird, über die Sickerwasserfracht am Ort der Beurteilung ($Fr_{SW}$) beschrieben werden. Dazu gehen neben der flächenrepräsentativen Konzentration am Ort der Beurteilung ($C_{O.d.B}$) auch die Sickerwasserrate ($V_{SW}$) und die horizontale Fläche der Schadstoffquelle ($A_{Quelle}$) in die Berechnung ein:

$$Fr_{SW} = C_{O.d.B} \cdot V_{SW} \cdot A_{Quelle}$$

Für die Konzentrationen am Ort der Beurteilung haben wir bei der nachfolgenden Betrachtung als Worst-Case-Fall die vorhandenen Konzentrationen vom Ort der Probenahme angesetzt. Dabei gehen wir davon aus, dass die vorliegenden Schadstoffgehalte für den Ort der Probenahme der Höhe nach repräsentativ sind. Für die Sickerwasserrate haben wir auf Basis von Angaben des Bay. LfU sowie der in unserem numerischen Grundwassermodell „Neue Altstadt“ angesetzten mittleren Grundwasserneubildungsrate für den Zeitraum 2008 bis 2022 einen Betrag von 150 mm/a (0,15 m/a) verwendet, ungeachtet, ob der betreffende Bereich aktuell bzw. später versiegelt ist oder nicht (Worst-Case-Betrachtung). Auch für die Fläche der Schadstoffquelle haben wir im

Sinne einer Worst-Case-Betrachtung deutlich größere Ausdehnungen zwischen 200 und 600 m² angesetzt, als an den einzelnen Stellen realistisch zu erwarten wäre.

Die Berechnungen wurden für alle Prüfwertüberschreitungen im Sickerwasser bzw. Eluat durchgeführt und sind in Tabelle 5 zusammengestellt. Demnach werden in allen Fällen die „geringen Frachten“ gemäß Merkblatt 3.8/1 um mehrere Größenordnungen unterschritten. Auch die Kriterien „lokal begrenzt“, d.h., eine kleinere Fläche der Schadstoffquelle als 1.000 m², und „auf Dauer“ (die Schadstoffe wurden hier vor mehreren Jahrzehnten eingetragen, ein Nachschub von oben findet nicht mehr statt, stattdessen sind Abbauprozesse zu erwarten) sind erfüllt.

**Tabelle 5: Überschlägige Ermittlung der Sickerwasserfrachten am Ort der Beurteilung**

| Probe-Nr. | Tiefe | PAK15 | NAP3 | MKW C10-C40 | BTEX | AMPA | As | PAK15 | NAP3 | MKW C10-C40 | BTEX | AMPA | As | SW-Rate | Fläche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RKS | m u. GOK | Frachten [g/d] | | | | | | Konzentrationen [g/m³] | | | | | | [m/a] | [m²] |
| **Sickerwasser** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **14A** | 1,0-4,9 | 0,00 | | 0,09 | | | | 0,00045 | | 1,10 | | | | 0,150 | 200 |
| **19** | 1,35-5,8 | 0,00 | 0,00 | | | | | 0,00062 | 0,00459 | | | | | 0,150 | 200 |
| **86** | 1,5-2,5 | | | 0,09 | | | 0,01 | | | 0,38 | | | 0,029 | 0,150 | 600 |
| **Eluate** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6.3** | 2,4-3,3 | | | | | 0,00 | | | | | | 0,00014 | | 0,150 | 600 |
| **17.3** | 2,0-3,0 | 0,00 | 0,01 | | 0,04 | | | 0,00135 | 0,15900 | | 0,48 | | | 0,150 | 200 |
| **24.3** | 2,3-3,0 | 0,00 | | | | | | 0,00194 | | | | | | 0,150 | 200 |
| **27.3** | 2,3-3,0 | | | 0,04 | | | | | | 0,48 | | | | 0,150 | 200 |
| **27.5** | 3,4-4,5 | | 0,00 | | | | | | 0,00422 | | | | | 0,150 | 200 |
| **72.2** | 0,5-1,4 | 0,00 | 0,00 | | | | | 0,00050 | 0,00336 | | | | | 0,150 | 500 |
| **86.2** | 1,2-1,8 | 0,00 | | | | | | 0,00192 | | | | | | 0,150 | 600 |
| **Merkblatt 3.8/1** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Geringe Frachten [g/d] | | **0,05** | **0,5** | **50** | **5** | **0,03** | **2,5** | | | | | | | | |

Es sind somit aus unserer Sicht keine weiteren Maßnahmen mehr im Hinblick auf das Grundwasser am Standort notwendig. Sanierungsmaßnahmen lassen sich aus den Befunden und durchführten Abschätzungen nicht ableiten. Bei einem Bodenaushub ist jedoch neben den lokalen Bodenverunreinigungen in der flächigen Auffüllung v.a. im Bereich von Baufeld 6 und der südlichen Erschließungsstraße mit lokalen Bodenverunreinigungen zu rechnen, die bei den Aushubmaßnahmen im Rahmen der Umnutzung zu Mehraufwendungen führen (siehe nächstes Kapitel).

Für die Wirkungspfade Boden – Mensch und Boden – Nutzpflanze bestehen bei der Umnutzung keine Gefährdungen, da im Rahmen der Umnutzung die oberflächennahen lokalen Bodenbelastungen entfernt oder mit unbelastetem Bodenmaterial entsprechend der Nutzung überdeckt werden. Eine ausführliche Bewertung befindet sich dazu in unserem Bericht vom 03.03.2022.

## 7. SCHÄTZUNG DER KONTAMINATIONSBEDINGTEN AUFWENDUNGEN UND MEHRAUFWENDUNGEN

Kontaminationsbedingte Aufwendungen sind Aufwendungen für Untergrundverunreinigungen, die durch eine öffentlich-rechtliche Inanspruchnahme entstehen. Wie im vorigen Kapitel ausgeführt, besteht keine Grundwassergefährdung. Kontaminationsbedingte Aufwendungen setzen wir daher keine an.

Kontaminationsbedingte Mehraufwendungen sind Mehrkosten für die Entsorgung von belastetem Bodenmaterial (gegenüber unbelastetem Material), das bei der Umnutzung und Neubebauung anfällt.

In der Kostenschätzung haben wir uns, wie im Bericht vom 03.03.2022, auf die Umnutzungsfläche im ehemaligen Kasernenbereich und im unmittelbar nordwestlich angrenzenden Baufeld 1 beschränkt. Nach dem aktualisierten Städtebaulichen Entwurf (siehe Anlage 1.1) umfasst die Umnutzungsfläche (Gewerbebaufelder und Erschließungsstraßen) insgesamt rund 44.000 m². In den übrigen Flächen innerhalb des Kasernengeländes sind nach dem bisherigen Planungsstand keine Bodeneingriffe vorgesehen.

Die im Städtebaulichen Entwurf in den meisten Baufeldern skizzierten Unterbauungen mit eingeschossigen Tiefgaragen (TG) stehen noch nicht fest. Daher haben wir die Kostenschätzung, wie in unserem Bericht vom 03.03.2022, einmal mit und einmal ohne die Unterbauungen erstellt. Auch die Kostenschätzung für die südliche Erschließungsstraße haben wir wieder separat durchgeführt.

In den Erschließungsstraßen sind wir, wie in unserem Bericht vom 03.03.2022, von einer mittleren Aushubtiefe von 1,5 m ausgegangen. In den Gewerbebaufeldern haben wir für Tiefgaragen eine Aushubtiefe von 3,5 m und ansonsten von 1,0 m angesetzt. Evtl. Mehraushub für die Erstellung von Baugrubenböschungen haben wir in der Grobkostenschätzung vereinfacht vernachlässigt.

Für die einzelnen Bereiche (BF1 bis BF7 sowie die Erschließungsstraße Süd, Mittel+Nord) haben wir jeweils die mittlere Auffüllungsmächtigkeit aus den Aufschlüssen ermittelt. Dabei haben wir auch die früheren Bohrungen mitberücksichtigt (siehe Anlage 10.1.1).

Dann haben wir die in der Auffüllung und im Anstehenden nach dem Bayerischen Verfüll-Leitfaden festgestellten maximalen Einstufungen in den Baufeldern und Erschließungsstraßen zunächst statistisch ausgewertet. Bei der abfalltechnischen Auswertung

haben wir die Ergebnisse der früheren Untersuchungen aber nicht mehr berücksichtigt, da sich diese bei den aktuellen Untersuchungen i.d.R. nicht mehr bestätigt haben. Für die Kostenschätzung haben wir dann generell zur Sicherheit eine etwas pessimistischere Schadstoffverteilung angenommen als die statistische Auswertung ergab. Denn auch durch den z.T. in den aktuellen Bohrungen noch festgestellten Mineralölgeruch (v.a. im BF6, siehe Organoleptik im Lageplan in Anlage 4 bzw. in der Tabelle in Anlage 11.1) ist auch bei einer Schadstofffreiheit in der Praxis keine Verwertung des Bodens möglich.

In der Kostenschätzung haben wir uns auf die Auswertung der Einstufungen nach dem Bayerischen Verfüll-Leitfaden beschränkt, da nach unserem Kenntnisstand in der Praxis derzeit meist eine Entsorgung nach dem Verfüll-Leitfaden und weniger nach der EBV erfolgt. Details der Kostenschätzung sind in den Tabellen in der Anlage 10.2 aufgeführt. In den Abbildungen 18 und 19 ist die über alle Baufelder von uns in der Kostenschätzung angenommene prozentuale mittlere Schadstoffverteilung für die Auffüllung und den anstehenden Untergrund dargestellt (siehe auch Zusammenfassung in Anlage 10.2).

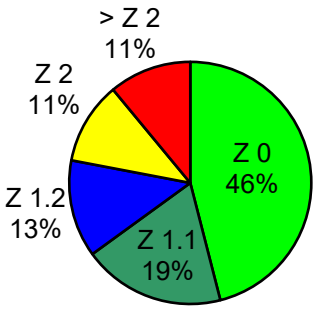



**Abbildung 18: Im Mittel angenommene Schadstoffverteilung in allen Baufeldern und den Erschließungsstraßen in der Auffüllung**

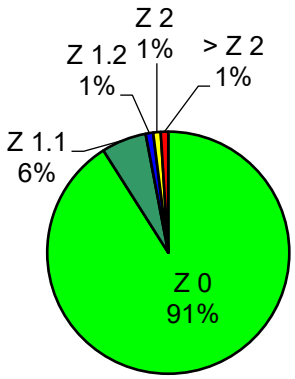



**Abbildung 19: Im Mittel angenommene Schadstoffverteilung in allen Baufeldern und den Erschließungsstraßen im Anstehenden**

Die für die Kostenschätzung verwendeten Entsorgungspreise stammen aus aktuellen Anfragen aus dem Raum Bad Kissingen. Für die Berechnung der Entsorgungsmehrkosten (inkl. Transport zu den Entsorgungsstellen) haben wir die Kosten für die Entsorgung von unbelastetem Aushub (Z0 als Sowieso-Kosten) abgezogen. Eine jährliche Kostensteigerung der Entsorgungskosten bis zur Durchführung der Maßnahme haben wir nicht angesetzt. Kosten für die umwelttechnische Begleitung und chemische Analytik zur Deklaration des Aushubmaterials haben wir mit angesetzt. Kosten für Planung, geotechnische Begleitung, Bauleistung, Rückbau, Entsiegelungen etc. sind Sowieso-Kosten und daher in unserer Schätzung nicht enthalten.

Die Entsorgungsmehrkosten gegenüber Z0 und der fachtechnischen Begleitung des Aushubs schätzen wir bei einer Unterbauung der Gebäude mit Tiefgaragen auf **rund** **€ netto** und ohne Tiefgaragen auf **knapp** **€ netto.** Details zur Kostenschätzung sind in den Tabellen in der Anlage 10.2 aufgeführt. Eine Zusammenfassung der geschätzten Kosten ist in der Tabelle 6 enthalten. Ggf. lassen sich die Entsorgungskosten durch Geländemodellierungen noch etwas reduzieren.

**Tabelle 6: Zusammenfassung der Grobkostenschätzung (gerundet)**

| Maßnahme | Geschätzte Grobkosten mit TG [€ netto] | Geschätzte Grobkosten ohne TG [€ netto] |
|---|---|---|
| Entsorgungsmehrkosten gegenüber Z0 ohne die Erschließungsstraße im Süden | | |
| Entsorgungsmehrkosten gegenüber Z0 für die Erschließungsstraße im Süden | | |
| **Summen** | | |

## 8. FAZIT UND WEITERES VORGEHEN

Im November 2023 wurden im Nordteil der ehem. Daley-Kaserne insgesamt 68 Kleinbohrungen niedergebracht und zahlreiche Proben zur Durchführung von Boden-, Bodenluft-, Sickerwasser-, Eluat- und Deklarationsanalysen entnommen. Der Analytik-Umfang orientierte sich an der früheren Nutzung und umfasste vorwiegend die Parameter MKW, PAK sowie BTEX, LHKW, Schwermetalle und stichprobenhaft PBSM.

Die Auswertung der Untersuchungsergebnisse ergab, dass trotz vereinzelt festgestellter Schadstoffbelastungen insbesondere im Bereich des KVS 20 (geplantes Baufeld 6 mit südlicher Erschließungsstraße) und Überschreitung von Hilfs- oder Prüfwerten des Merkblatts 3.8/1 keine Grundwassergefährdung am Standort zu besorgen ist. Eine Sickerwasserprognose ergab, dass angesichts des großen Grundwasserflurabstands von mehreren Zehner Metern, der überwiegend tonigen Beschaffenheit der anstehenden Bodenschichten, des beteiligten Schadstoffspektrums und der überwiegend nur moderat erhöhten Schadstoffgehalte nur eine sehr eingeschränkte Schadstoffverlagerung vom Ort der Probenahme an den Ort der Beurteilung zu erwarten ist. Auch konnte für die auffälligen Bereiche auf KVS 20 im Rahmen einer überschlägigen Ermittlung der Sickerwasserfrachten gezeigt werden, dass diese lokal begrenzt und auf Dauer „gering“ im Sinne des Merkblatts 3.8/1 sind.

Somit sind keine weiteren Maßnahmen mehr im Hinblick auf das Grundwasser am Standort notwendig. Sanierungsmaßnahmen lassen sich aus diesen Befunden nicht ableiten.

Die Auswertung der abfalltechnischen Untersuchungen ergab von uns geschätzte kontaminationsbedingte Mehraufwendungen bei einem Bodenaushub in den geplanten

Baufeldern und Erschließungsstraßen von rund € ohne Tiefgaragenunterbauung und von rund € mit Tiefgaragenunterbauung. Besonders im Bereich von Baufeld 6 und der südlichen Erschließungsstraße muss verstärkt mit lokalen Bodenverunreinigungen gerechnet werden.

Die Auswertung der durchgeführten Versickerungsversuche ergab gering durchlässige Bodenschichten im Untergrund, die für eine Versickerung nur sehr eingeschränkt bis nicht geeignet sind.

Wir empfehlen das weitere Vorgehen mit den Behörden frühzeitig abzustimmen.

## QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS


- Bayerisches Geologisches Landesamt: Geologische Karte von Bayern im Maßstab 1 : 25.000 mit Erläuterungen, Blatt Bad Kissingen Nord und Süd, München 2005
- Bayerisches Landesamt für Umwelt: Merkblatt 3.4/1, Umweltfachliche Beurteilung der Lagerung, Aufbereitung und Verwertung von Straßenaufbruch, Ausbauasphalt und pechhaltiger Straßenaufbruch, Stand 03/2019, Augsburg 2019
- Bayerisches Landesamt für Umwelt: Merkblatt 3.8/1, Untersuchung und Bewertung von Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen, Wirkungspfad Boden-Gewässer, Stand 05/23, Augsburg 2023
- Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft: LfW-Merkblatt 3.8/1, Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen, Wirkungspfad Boden-Gewässer, München 2001
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz: Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen (Verfüll-Leitfaden), Fassung vom 23.12.2019
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz: Weiterführung des bayerischen Verfüll-Leitfadens ab 01.08.2023, Schreiben vom 06.07.2023.
- BoSS Consult GmbH: Wohn- und Gewerbegebiet Bad Kissingen-Nord, Bestandsaufnahme der Altlastensituation im nördlichen Teil der ehem. Daley-Kaserne in Bad Kissingen, Gutachten vom 03.03.2022
- BoSS Consult GmbH: Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet Bad Kissingen-Nord - Überprüfung des in unserer Bestandsaufnahme der Altlastensituation vom 03.03.2022 vorgeschlagenen Untersuchungsumfangs zur Grundwassergefährdungsabschätzung im nördlichen Teil der ehem. Daley-Kaserne in Bad Kissingen, Schreiben vom 24.11.2022
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 9. Juli 2021, in Kraft getreten am 01.08.2023
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz: Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung – ErsatzbaustoffV) vom 9. Juli 2021, in Kraft getreten am 01.08.2023

- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.: Arbeitsblatt DWA-A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Hennef 2006
- Geol. Institut Dr. Nuss: Weiterführende Untersuchungen beim Kontaminationsverdachtsstandort KVS 11 in den Daley-Barracks in Bad Kissingen, Gutachten vom 30.09.1996 (Ergänzung zur Phase IIb)
- Geol. Institut Dr. Nuss: Daley-Barracks Bad Kissingen - Altlastensanierung (KVS 11), Schreiben vom 15.11.1996
- Geol. Institut Dr. Nuss: Daley-Barracks Bad Kissingen - Altlastensanierung (KVS 11), Schreiben vom 05.12.1996
- Geol. Institut Dr. Nuss: Abschlußbericht über die Sanierungsmaßnahmen in den ehemaligen Daley-Barracks in Bad Kissingen (GEG-Gelände), Gutachten vom 28.10.1997
- Geol. Institut Dr. Nuss: Abschlußbericht über die Sanierungsmaßnahmen in den ehemaligen Daley-Barracks in Bad Kissingen (Gelände der Stadt Bad Kissingen), Gutachten vom 11.10.1999
- Geol. Institut Dr. Nuss: Sanierungsmaßnahmen des LHKW-Schadensfalls im Bereich der Grundwassermeßstelle 8, ehemalige Daley Barracks, Bad Kissingen, 6. Zwischenbericht vom 06.06.2000
- Geotechnisches Institut Prof. Dr. Magar + Partner GMP: Gutachten zur Altlastenuntersuchung der ehemaligen Daley-Barracks, Bad Kissingen - Phase IIb - Gutachten vom 12.05.1995
- Geotechnisches Institut Prof. Dr. Magar + Partner GMP: Gutachten zur Altlastenuntersuchung der ehemaligen Daley-Barracks, Bad Kissingen - Ergänzung zur Phase-IIb-Untersuchung - Gutachten vom 11.06.1996
- Ing.-Büro E. Böhnke: Erstbewertung nutzungenbedingter Bodenbelastungen - Phase I - Daley-Barracks GY 142 Bad Kissingen, Gutachten vom 31.08.1993
- Ing.-Büro E. Böhnke: Bericht zu den orientierenden Untersuchungen im Bereich der Daley-Kaserne in Bad Kissingen - Phase IIa - Gutachten vom 08.11.1994
- Landratsamt Bad Kissingen: Vollzug der Bodenschutzgesetze im Landkreis Bad Kissingen, Nördliche Kaserne - Zusammenfassung/Bestandsaufnahme/Hist. Recherche durch die Fa. Boss Consult, Schreiben vom 17.03.2023
- pgu Ingenieurgesellschaft mbH: Geotechnischer Bericht, Erschließung Baugebiet „Stögerstraße II“ in Bad Kissingen, Gutachten vom 11.09.2023

- pgu Ingenieurgesellschaft mbH: Untersuchungskurzbericht, Sickerversuche Bad Kissingen, BG Stögerstraße II, Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit des anstehenden Untergrundes - Sickerversuche in situ, Schreiben vom 14.12.2023
- U.S. Department oft the Interior, Bureau of Reclamation: Earth Manual, A guide to the use of soils as construction materials für hydraulic structures, Denver 1963

# ANLAGEN

**Anlage 1**

Lagepläne mit den ausgeführten Bohrungen

# Bad Kissingen-Nord

## Bauleitplanung mit städtebaulichem Entwurf




Plangrundlage: Städtebaulicher Entwurf (Stand Nov. 2022), Stadt Bad Kissingen

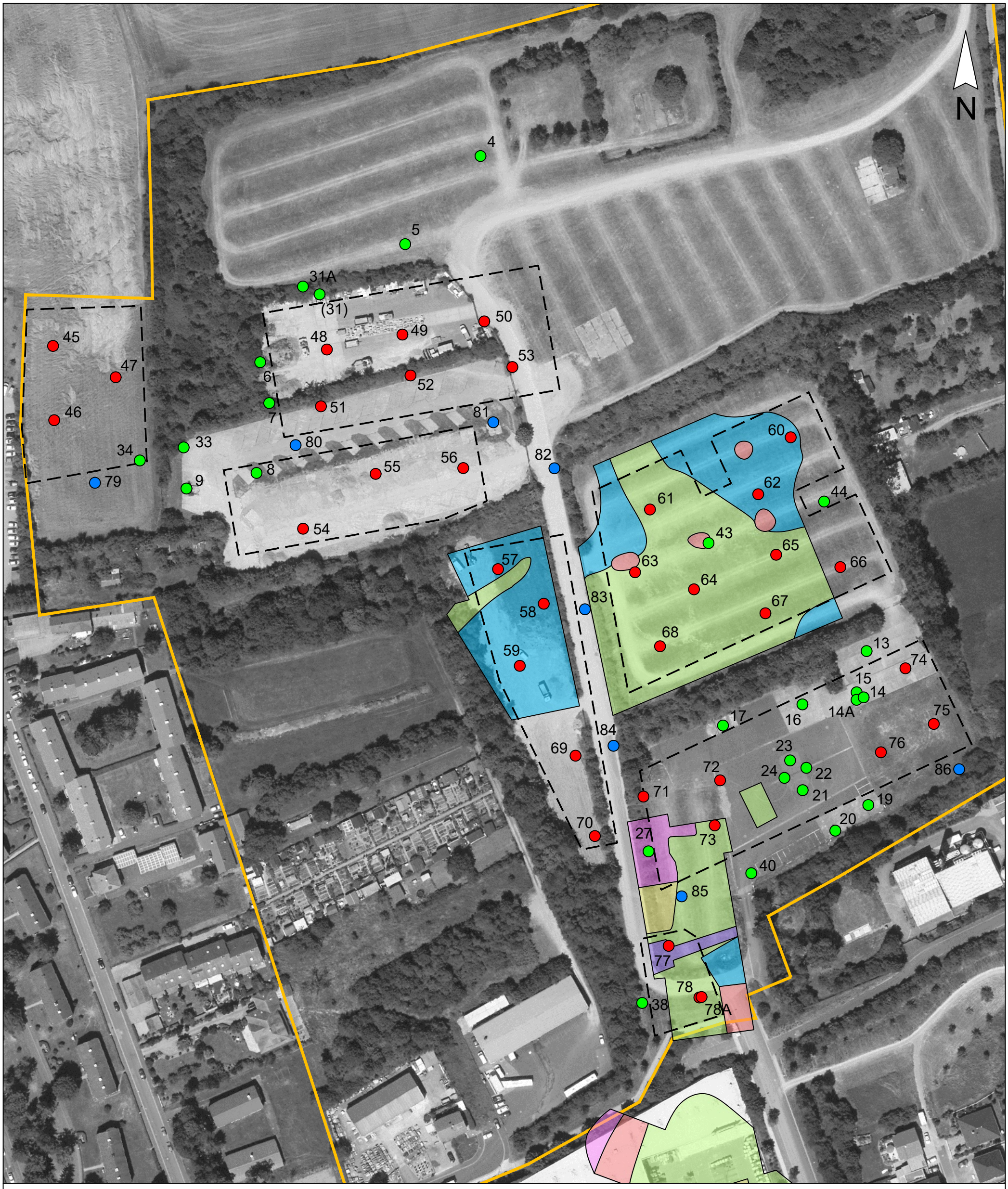
## Legende:

Auftraggeber der Bohrungen und ursprünglich geplante Bohrtiefen:

- Tiefbauamt (Tiefe ca. 6 m)
- Amt für Stadt- und Verkehrsplanung (Tiefe ca. 3,5 m)
- Amt für Stadt- und Verkehrsplanung (Tiefe ca. 1,5 m)

0 20 40 60 80 100 m

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| BoSS consult environmental solutions | | Auftraggeber: Stadt Bad Kissingen | | |
| Bearb. | S. Spitzberg | Projekt 97 23 010 / 97 23 011 | | |
| Gez. | P. Dobusch | Wohn- und Gewerbegebiet Bad Kissingen-Nord | | |
| Datum | 02.04.2024 | Städtebaulicher Entwurf (Stand Nov. 2022) | | |
| Zeichenbüro Dobusch | | Zeichnungs.Nr. 97 23 010 L1c | Maßstab 1:1500 (A3) | Anlage 1.1 |




## Legende:

Auftraggeber der Bohrungen und ursprünglich geplante Bohrtiefen:

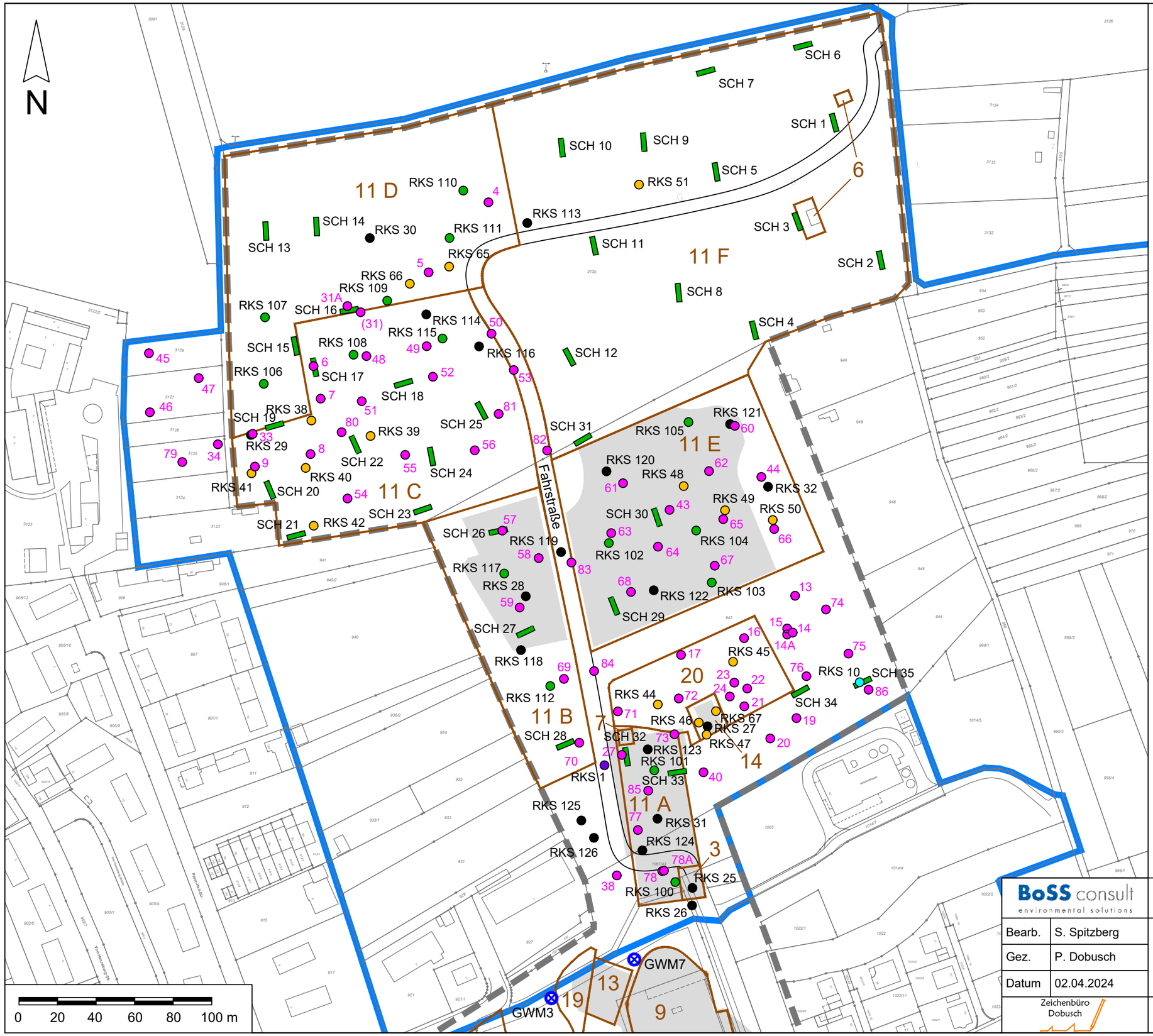
- Tiefbauamt (Tiefe ca. 6 m)
- Amt für Stadt- und Verkehrsplanung (Tiefe ca. 3,5 m)
- Amt für Stadt- und Verkehrsplanung (Tiefe ca. 1,5 m)
- Geplante Tiefgarage

Aushubtiefe Sanierungs-bereiche 1996-1999

- 0 - 1 m
- > 1 - 2 m
- > 2 - 3 m
- > 3 - 4 m
- > 4 - 5 m
- > 5 - 6 m

0 20 40 60 80 100 m

| | | | |
|---|---|---|---|
| BoSS consult environmental solutions | | Auftraggeber: Stadt Bad Kissingen | |
| Bearb. | S. Spitzberg | Projekt 97 23 010 / 97 23 011 | |
| Gez. | P. Dobusch | Wohn- und Gewerbegebiet Bad Kissingen-Nord<br>Luftbild mit den Aushubtiefen<br>der bereits sanierten Flächen | |
| Datum | 02.04.2024 | | |
| Zeichenbüro Dobusch | | Zeichnungs.Nr.: 97 23 010 L2c | Maßstab: 1:1500 (A3) / Anlage: 1.2 |




## Legende:

- Vorgesehenes Baugebiet
- Ehem. Daley-Kaserne
- Kontaminationsverdachtsstandorte (KVS)
  - 3 Lackierhalle Gebäude 35
  - 6 Blechlagerschuppen Gebäude 126 und 127 inkl. Vorplatz
  - 7 Trafostationen Gebäude 26 und 36
  - 9 Panzerwaschplatz 2, nördlich von Gebäude 15 (mit nördlich angrenzender unbefestigter Fläche)
  - 11 A-11 F Abstell- und Wartungsplätze nördlich von Gebäude 15
  - 13 Tankstelle Gebäude 100
  - 14 Tankstelle Gebäude 109
  - 19 Eventuelle Müllkippe Böschung bei den Gebäuden 72 und 73
  - 20 Treibstofflager bei den Gebäuden 32 und 109

Untersuchungspunkte 1994-1999

Orientierende Untersuchung (Phase IIa)
Ing.-Büro Böhnke November 1994

- Rammkernsondierung

Detailuntersuchung (Phase IIb)
GMP Mai 1995

- Rammkernsondierung
- Grundwassermessstelle (verschlossen)

Ergänzende Detailuntersuchung (erg. Phase IIb)
Geolog. Institut Dr. Nuss September 1996

- Rammkernsondierung
- Schurf

Sanierungsmaßnahmen
Geolog. Institut Dr. Nuss April 1999

- Rammkernsondierung
- Sanierungsbereiche 1996-1999
- Kleinbohrung pgu Juni 2023
- Kleinbohrung BoSS Consult Nov. 2023

BoSS consult environmental solutions

Auftraggeber
Stadt Bad Kissingen

| | |
|---|---|
| Bearb. | S. Spitzberg |
| Gez. | P. Dobusch |
| Datum | 02.04.2024 |

Zeichenbüro Dobusch

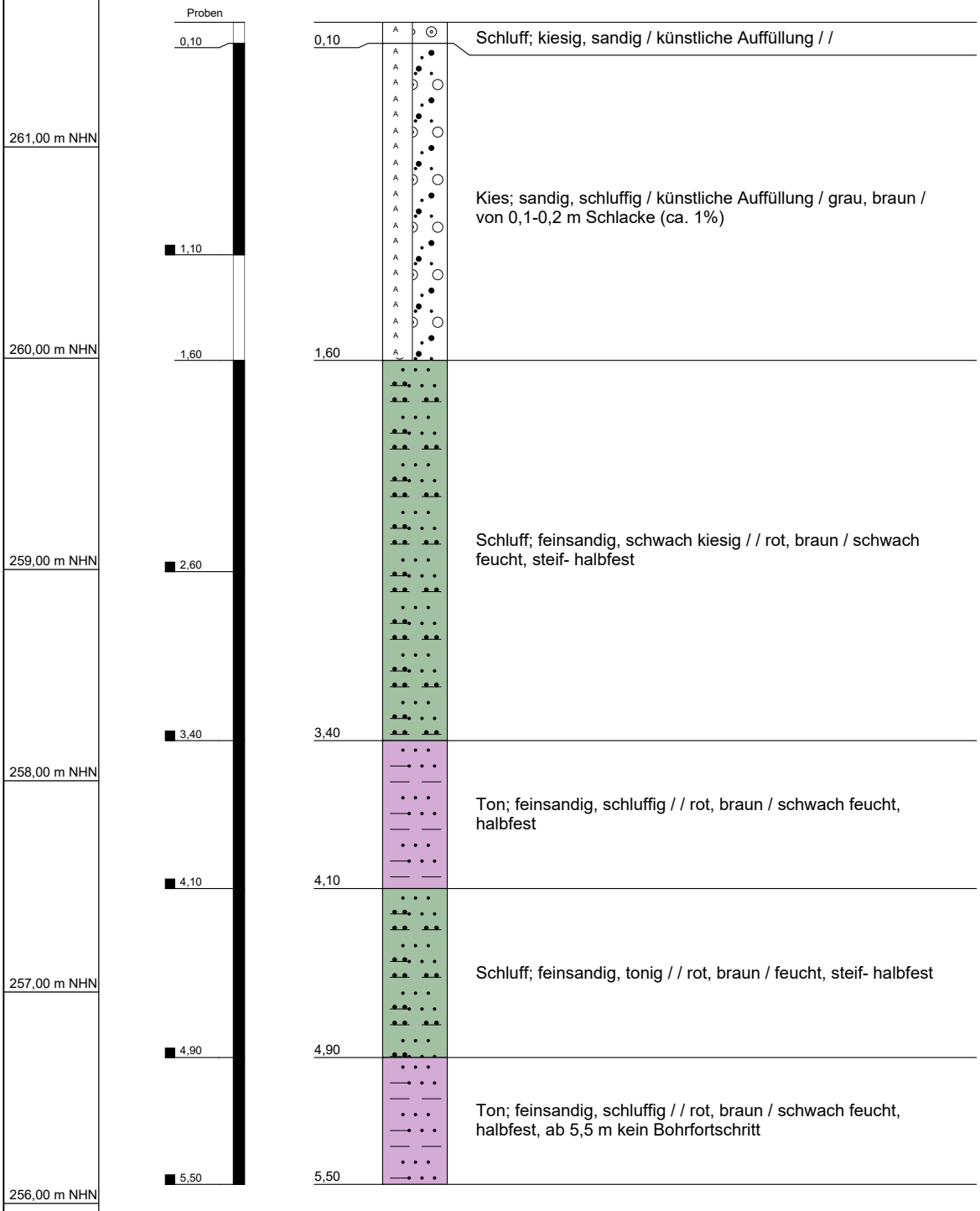
Projekt 97 23 010 / 97 23 011
Wohn- und Gewerbegebiet Bad Kissingen-Nord
Kontaminationsverdachtsstandorte und ältere Untersuchungspunkte

| Zeichnungs.Nr. | Maßstab | Anlage |
|---|---|---|
| 97 23 010 L3b | 1:2000 (A3) | 1.3 |

**Anlage 2**

Bohrprofile

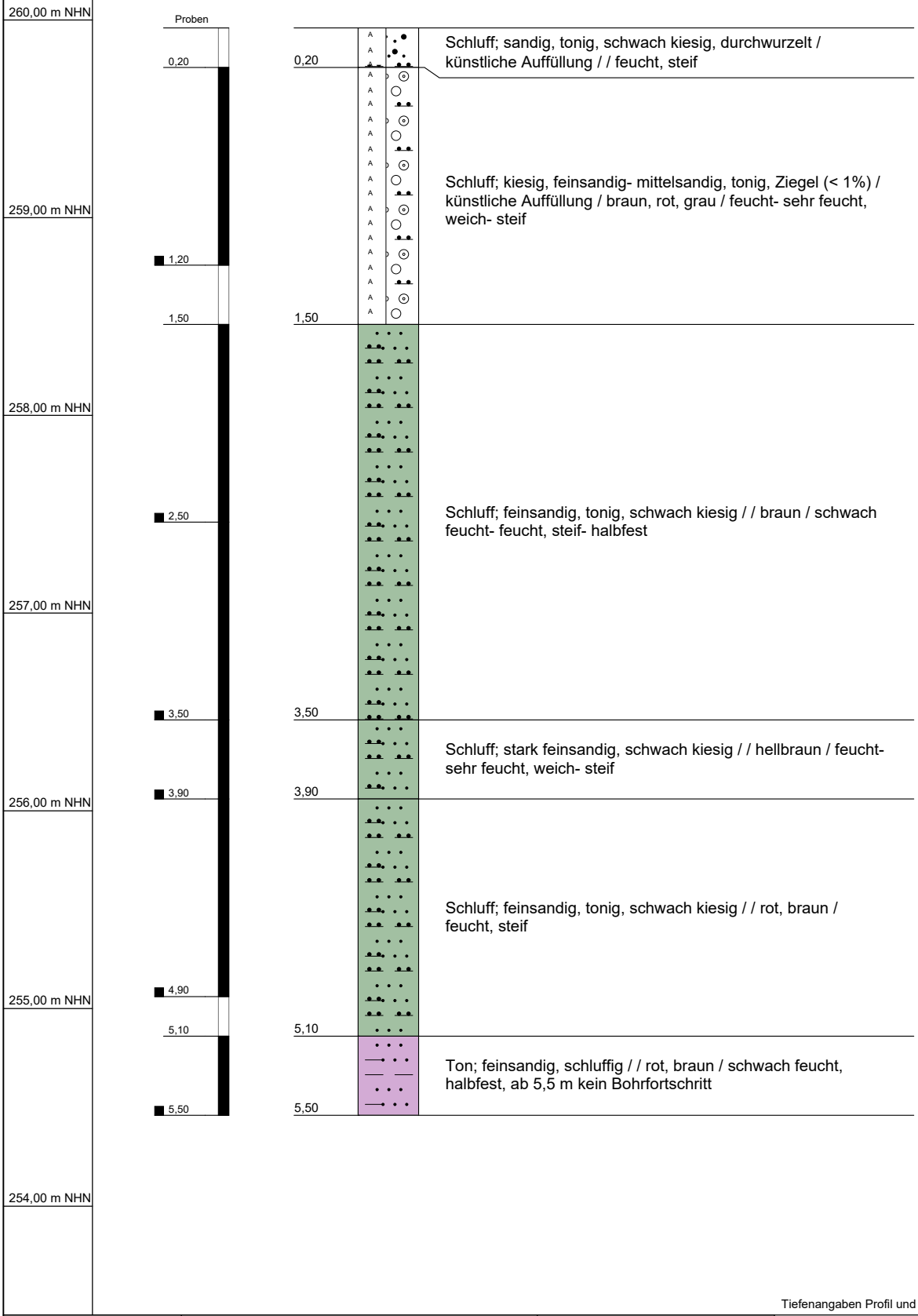
## RKS 4




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 4 | RW: 4363092,91 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5566013,65 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 261,59 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 22.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

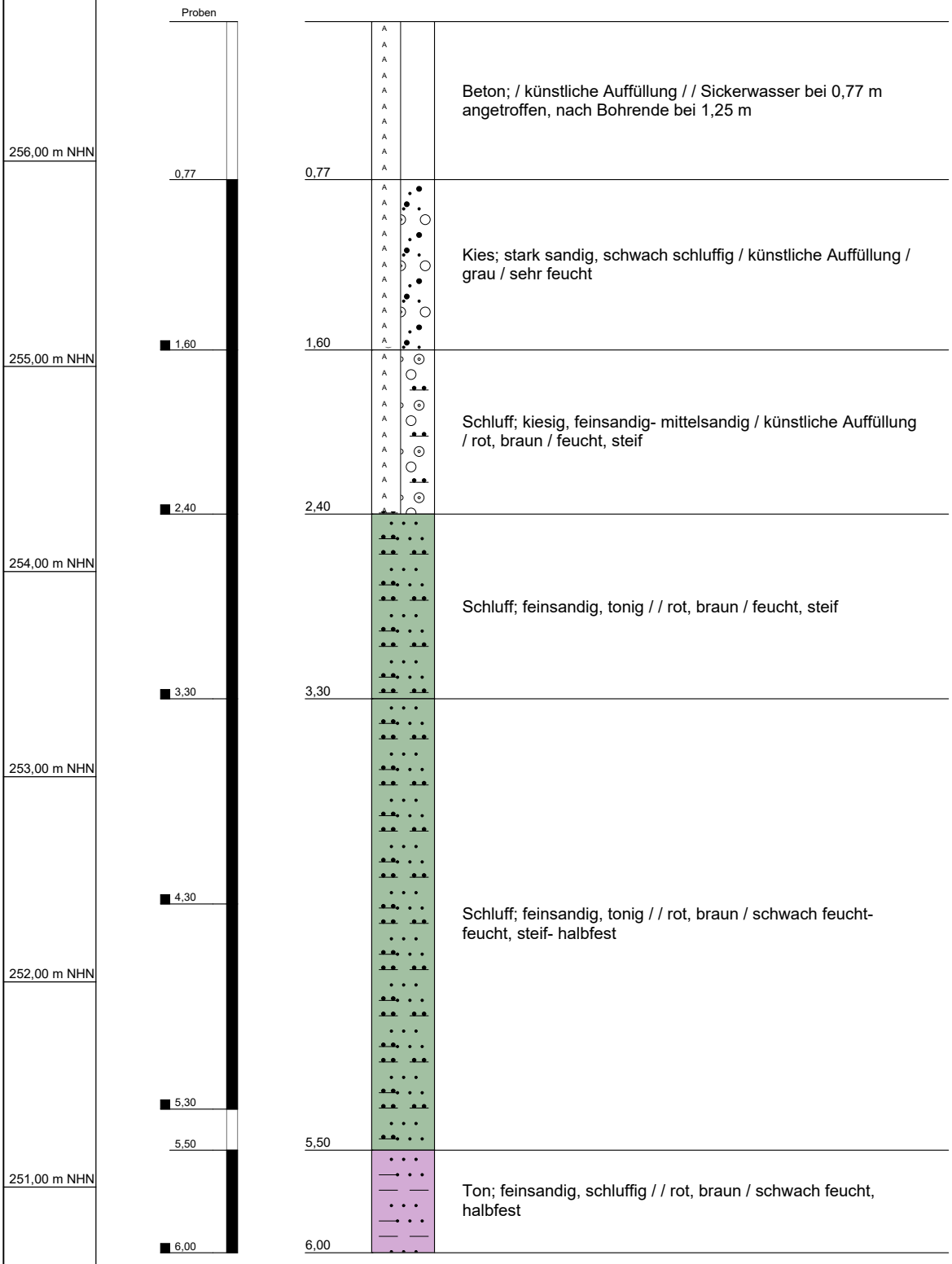
## RKS 5




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 5 | RW: 4363061,87 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565977,33 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 259,96 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 22.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

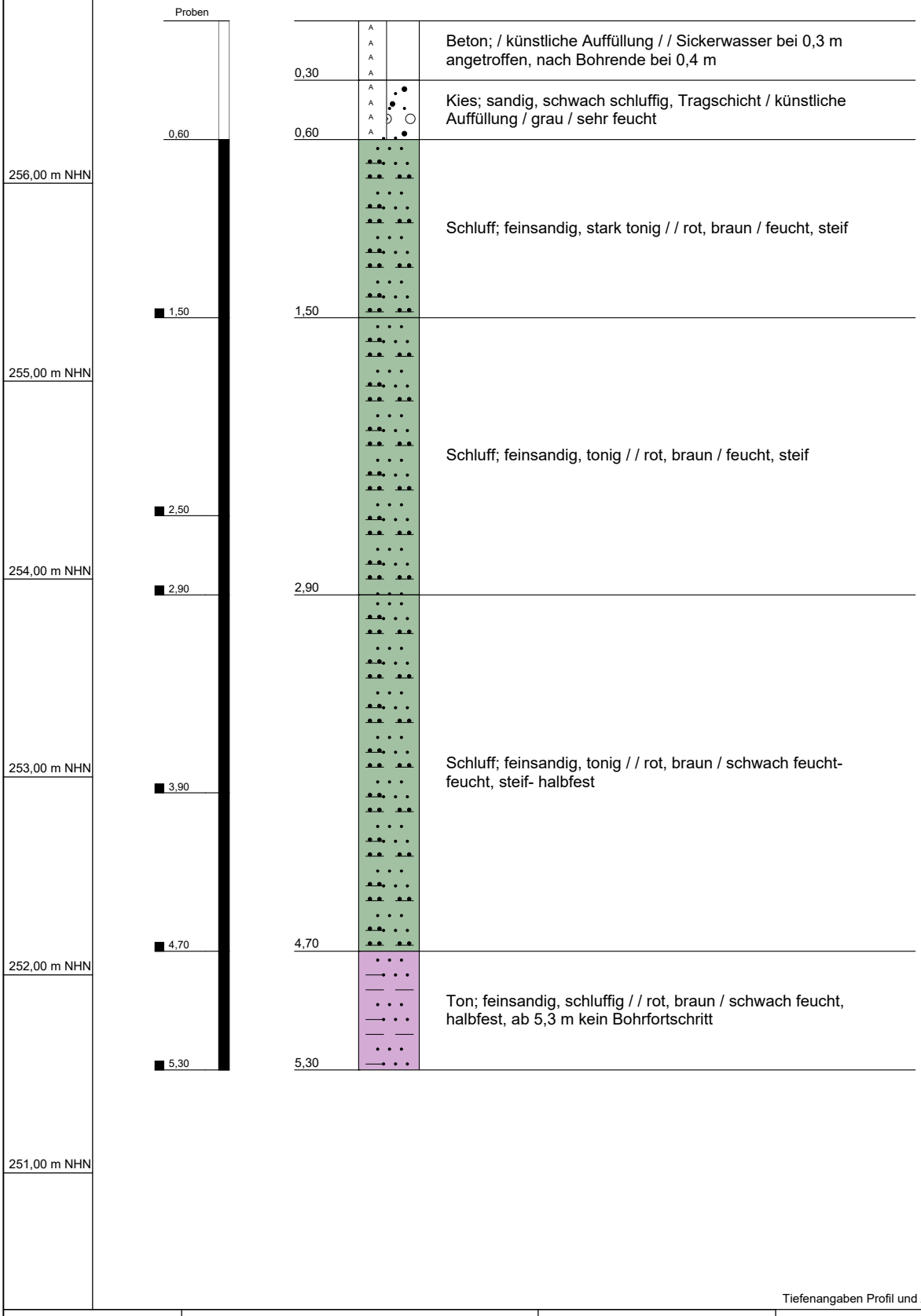
## RKS 6




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 6 | RW: 4363002,13 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565928,68 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 256,68 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 23.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

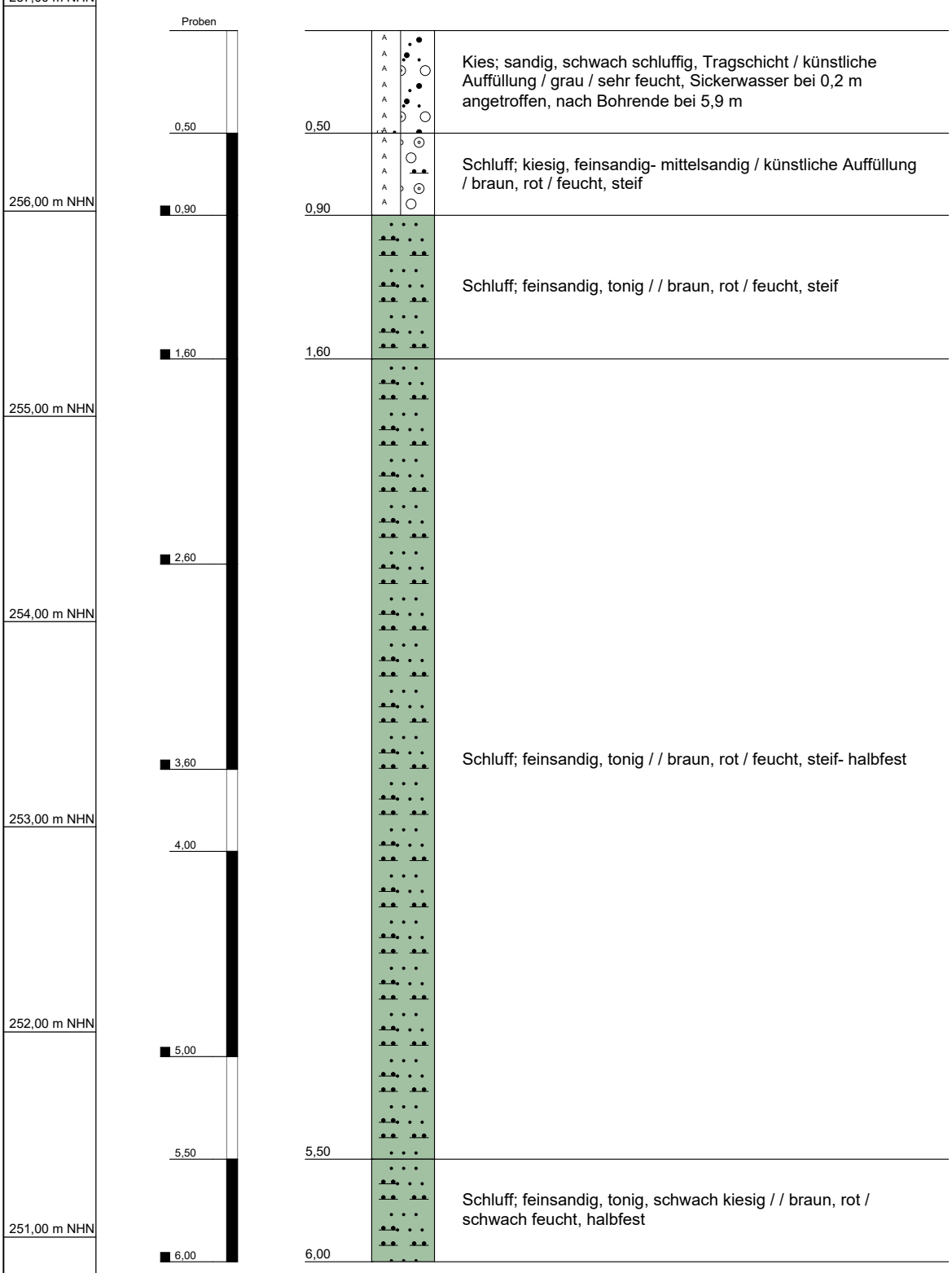
## RKS 7




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 7 | RW: 4363005,85 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565911,82 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 256,82 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 23.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

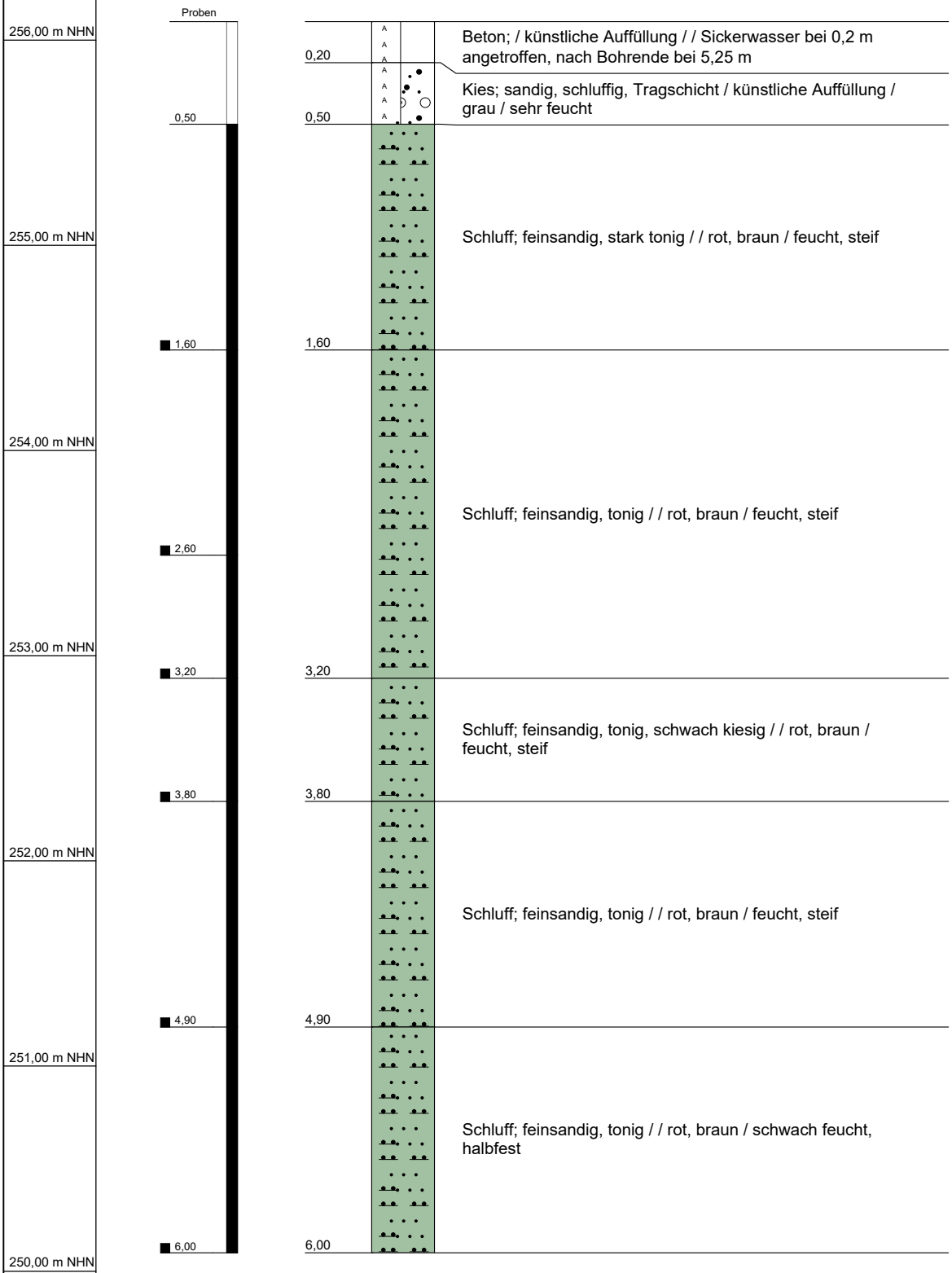
## RKS 8




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 8 | RW: 4363000,61 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565883,03 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 256,88 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 21.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

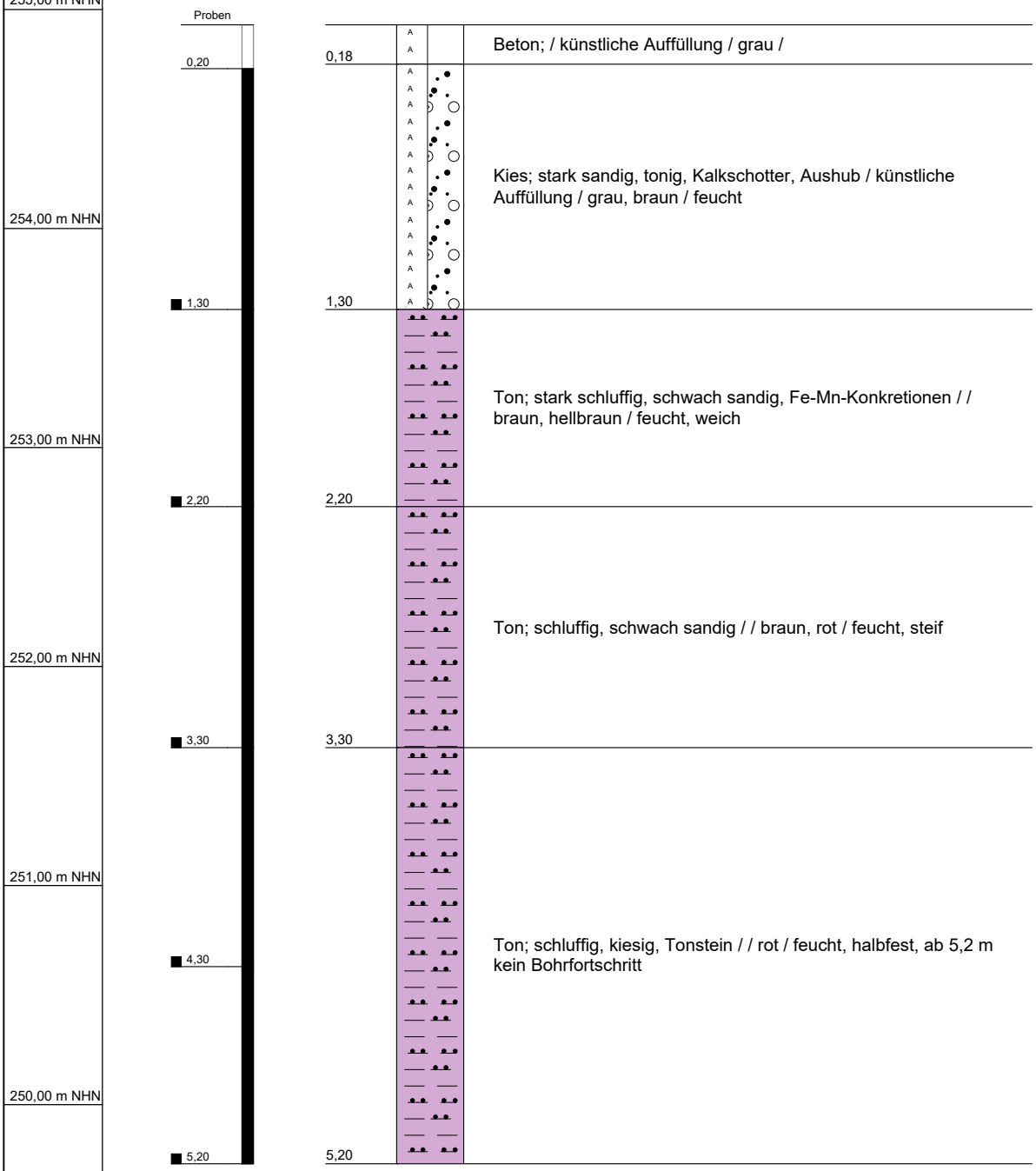
## RKS 9




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 9 | RW: 4362971,74 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565876,59 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 256,09 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 23.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

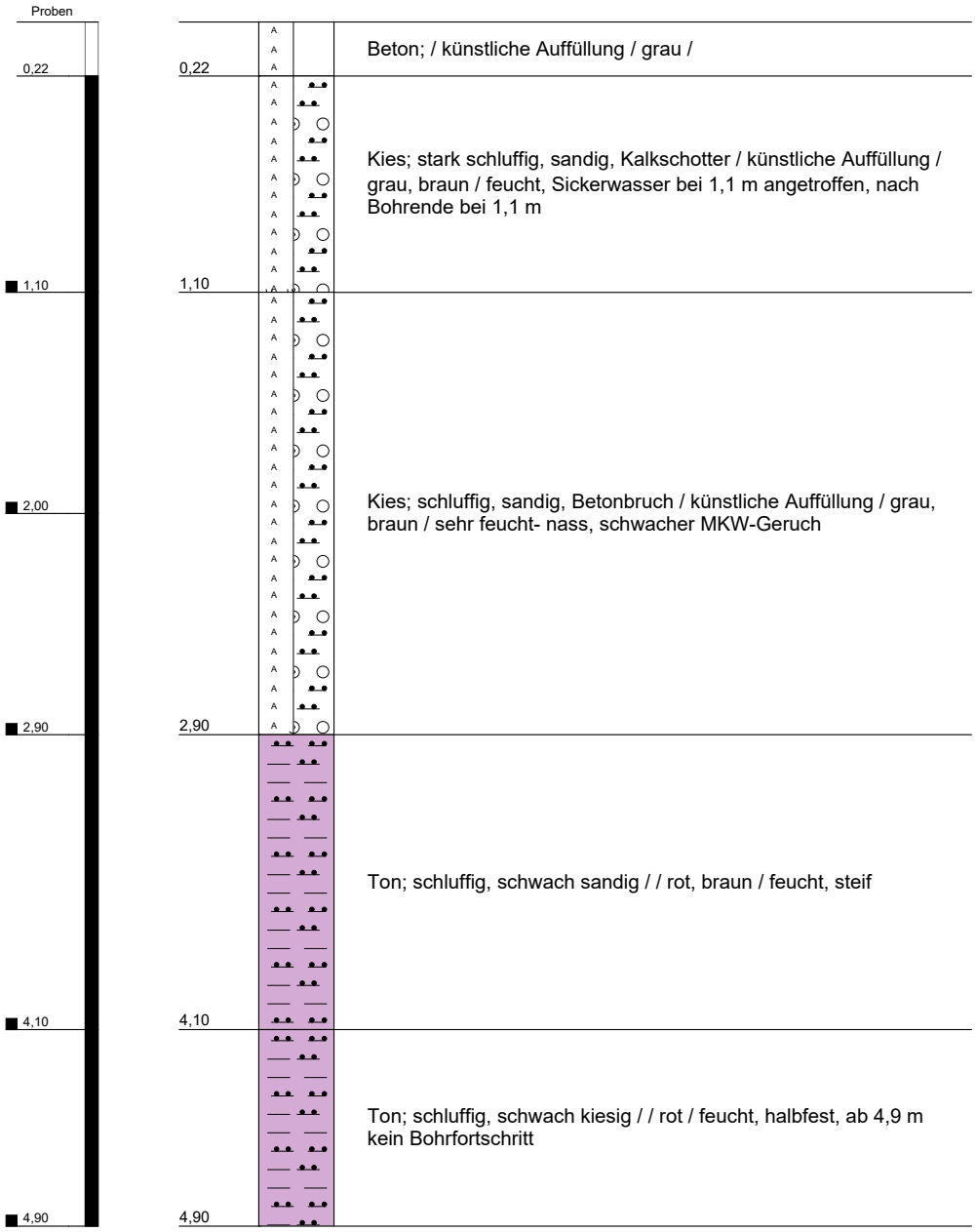
## RKS 13




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 13 | RW: 4363252,03 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565809,59 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 254,93 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 27.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

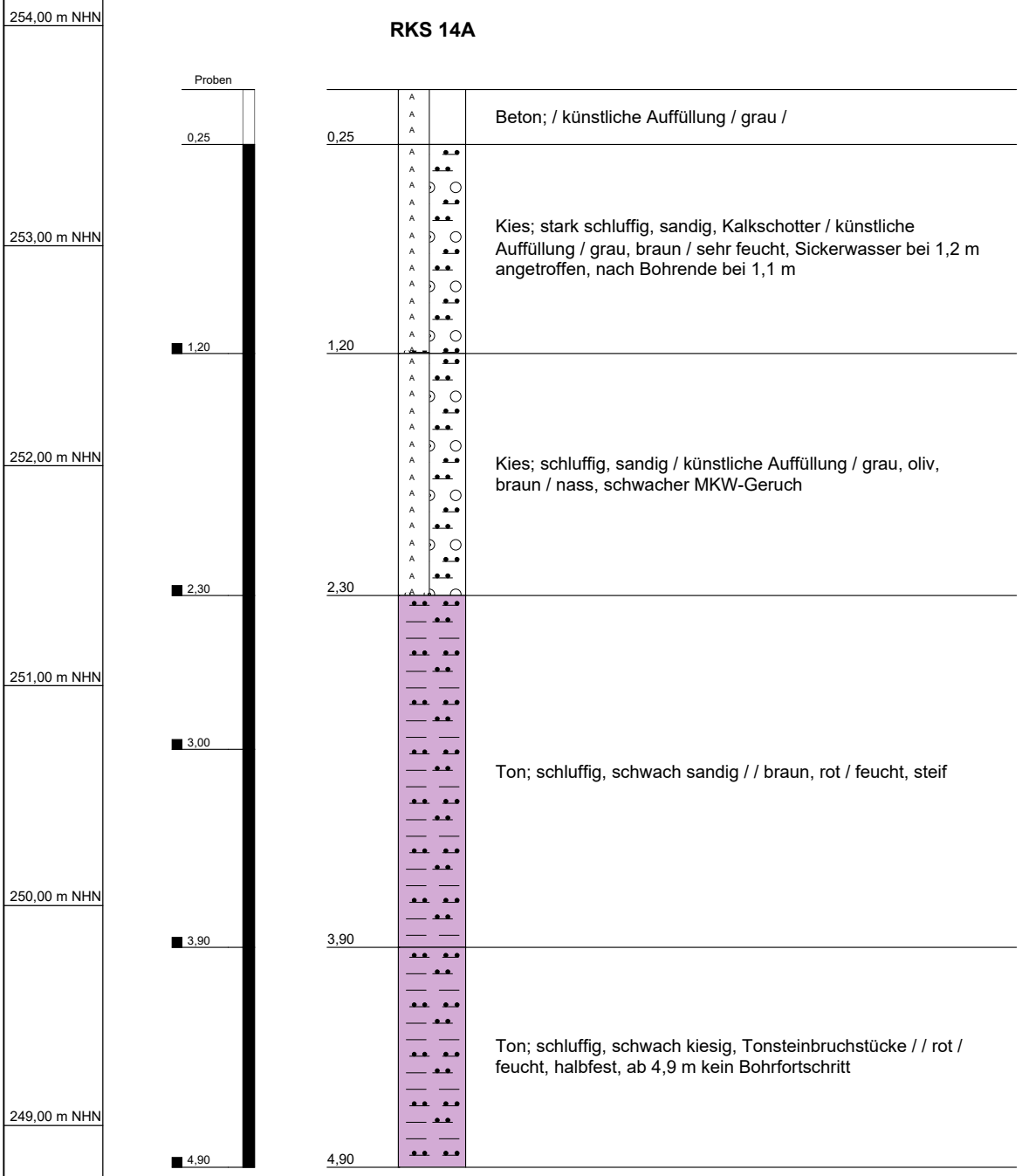
## RKS 14




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 14 | RW: 4363250,80 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565790,50 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 253,7 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 28.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

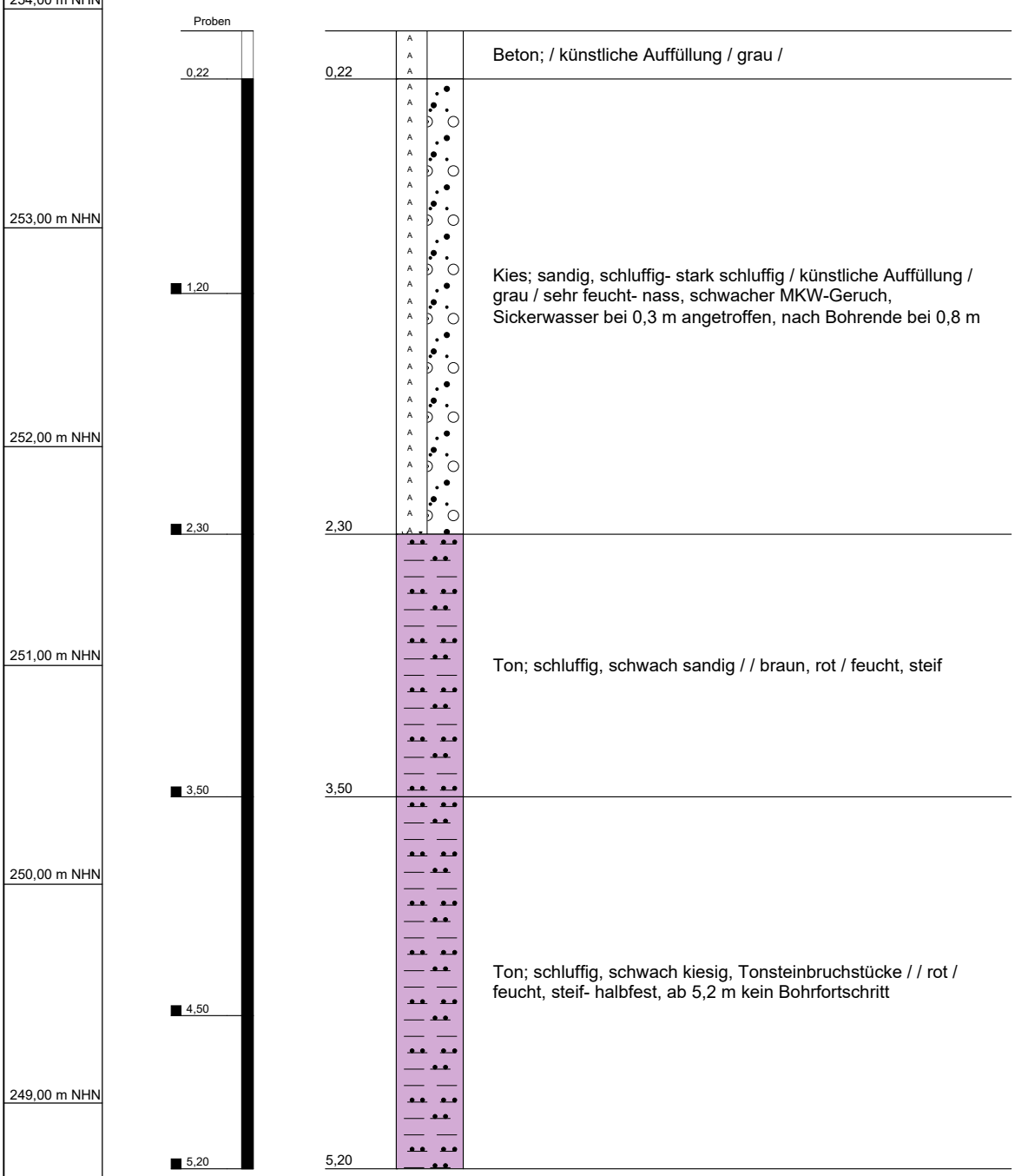
## RKS 14A




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 14A | RW: 4363247,89 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565789,50 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 253,71 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 28.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

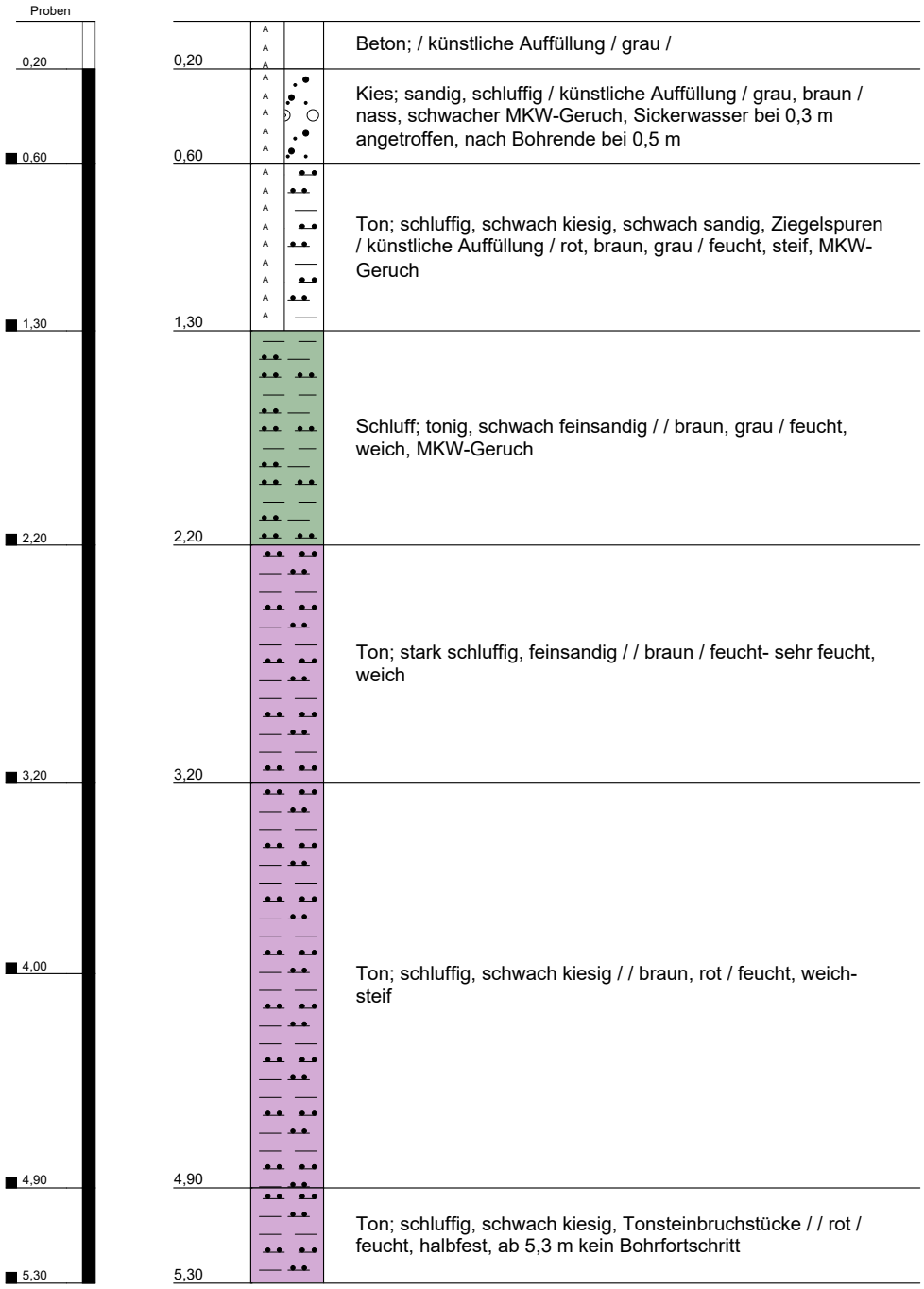
## RKS 15




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 15 | RW: 4363247,91 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565792,60 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 253,9 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 27.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

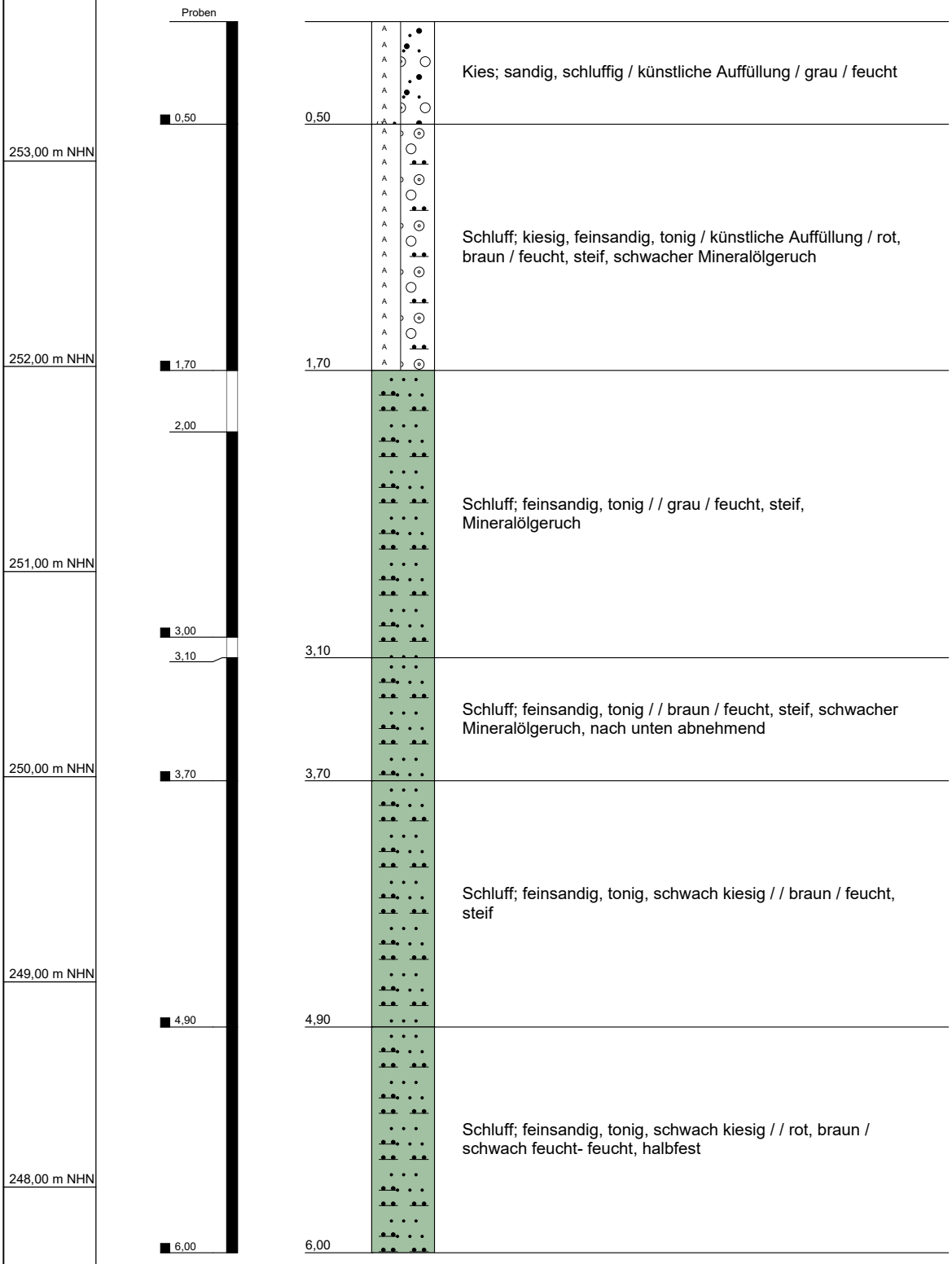
## RKS 16




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 16 | RW: 4363225,57 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565787,61 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 253,59 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 28.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

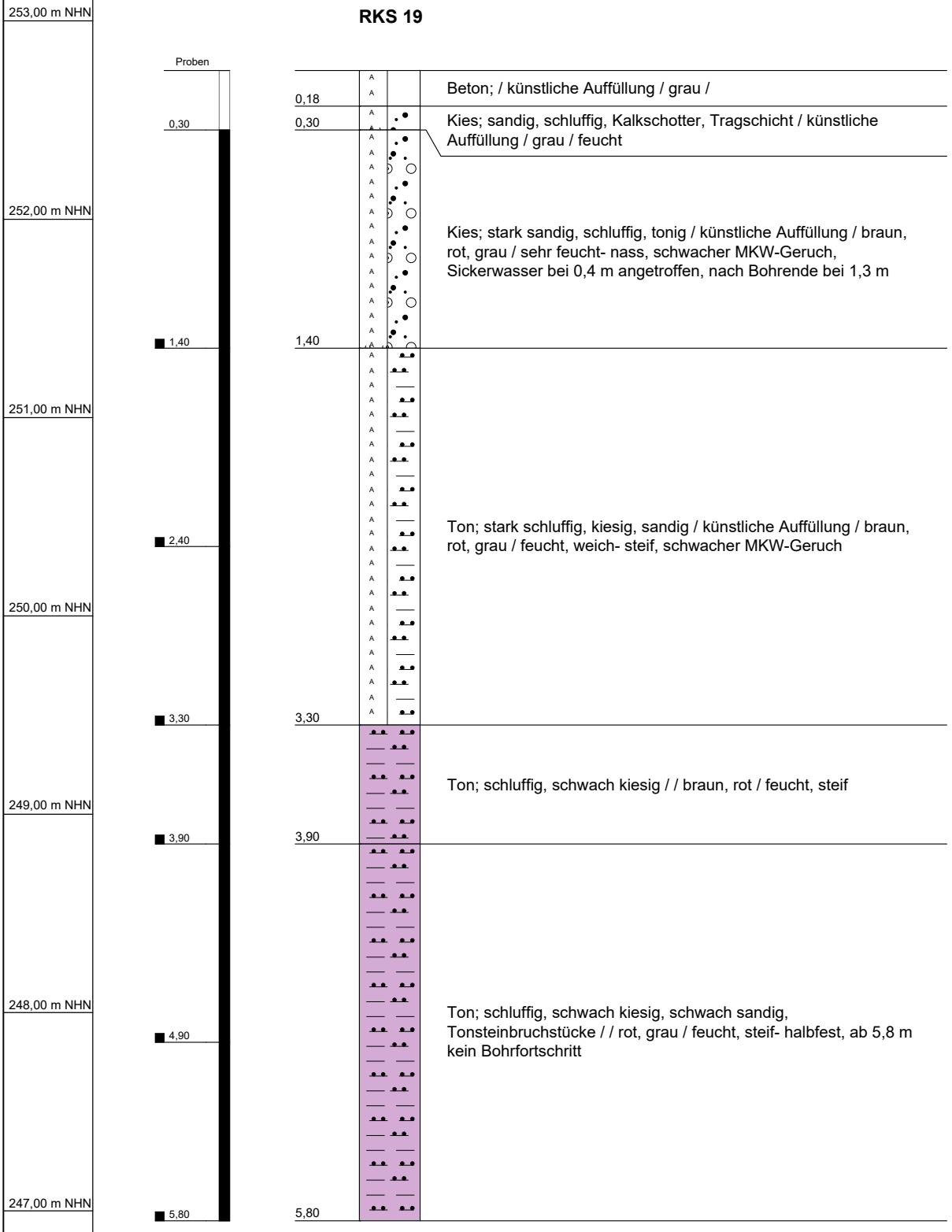
## RKS 17




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 17 | RW: 4363192,84 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565778,91 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 253,68 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 20.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

## RKS 19




Beton; / künstliche Auffüllung / grau /

Kies; sandig, schluffig, Kalkschotter, Tragschicht / künstliche Auffüllung / grau / feucht

Kies; stark sandig, schluffig, tonig / künstliche Auffüllung / braun, rot, grau / sehr feucht- nass, schwacher MKW-Geruch, Sickerwasser bei 0,4 m angetroffen, nach Bohrende bei 1,3 m

Ton; stark schluffig, kiesig, sandig / künstliche Auffüllung / braun, rot, grau / feucht, weich- steif, schwacher MKW-Geruch

Ton; schluffig, schwach kiesig / / braun, rot / feucht, steif

Ton; schluffig, schwach kiesig, schwach sandig, Tonsteinbruchstücke / / rot, grau / feucht, steif- halbfest, ab 5,8 m kein Bohrfortschritt

Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 19 | RW: 4363252,73 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565746,13 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 252,75 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 29.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

## RKS 20

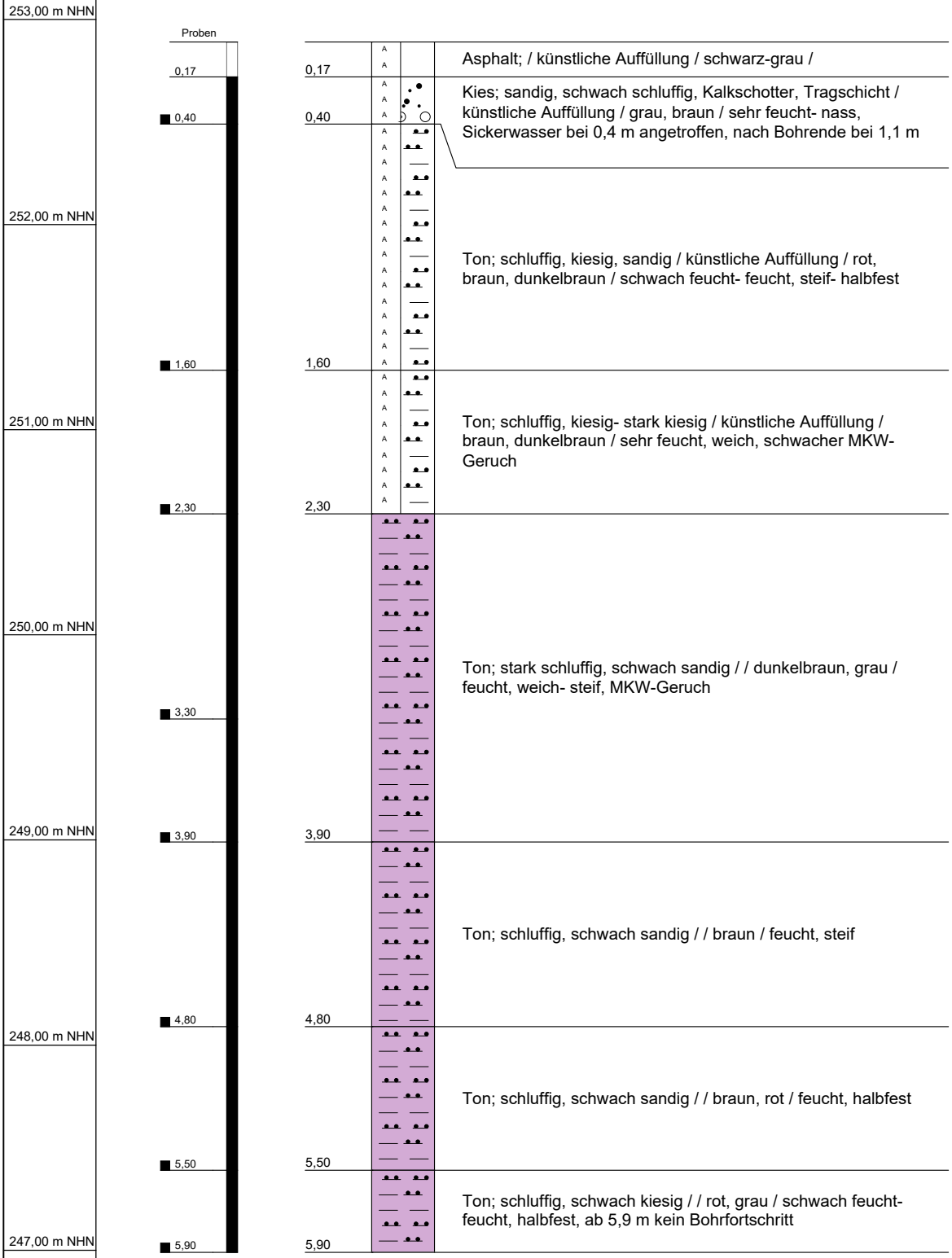



| | | |
|---|---|---|
| 252,00 m NHN | 0,18 | Beton; / künstliche Auffüllung / grau / |
| | 0,30 | Kies; sandig, schluffig, Kalkschotter, Tragschicht / künstliche Auffüllung / grau, braun / feucht |
| | 1,50 | Kies; stark schluffig, sandig, schwach tonig / künstliche Auffüllung / grau, braun / feucht- sehr feucht, schwacher MKW-Geruch |
| 251,00 m NHN | | |
| 250,00 m NHN | | Ton; schluffig, kiesig, Aushub / künstliche Auffüllung / rot, braun / feucht, weich- steif |
| 249,00 m NHN | 3,60 | |
| | 4,20 | Schluff; stark tonig, schwach feinsandig / / braun / feucht, weich- steif |
| 248,00 m NHN | | Ton; schluffig, schwach kiesig / / braun, rot / feucht, steif |
| | 5,00 | |
| | 5,20 | Ton; schluffig, schwach kiesig / / rot, braun / schwach feucht, halbfest, ab 5,2 m kein Bohrfortschritt |
| 247,00 m NHN | | |

Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 20 | RW: 4363239,13 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565735,56 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 252,65 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 29.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

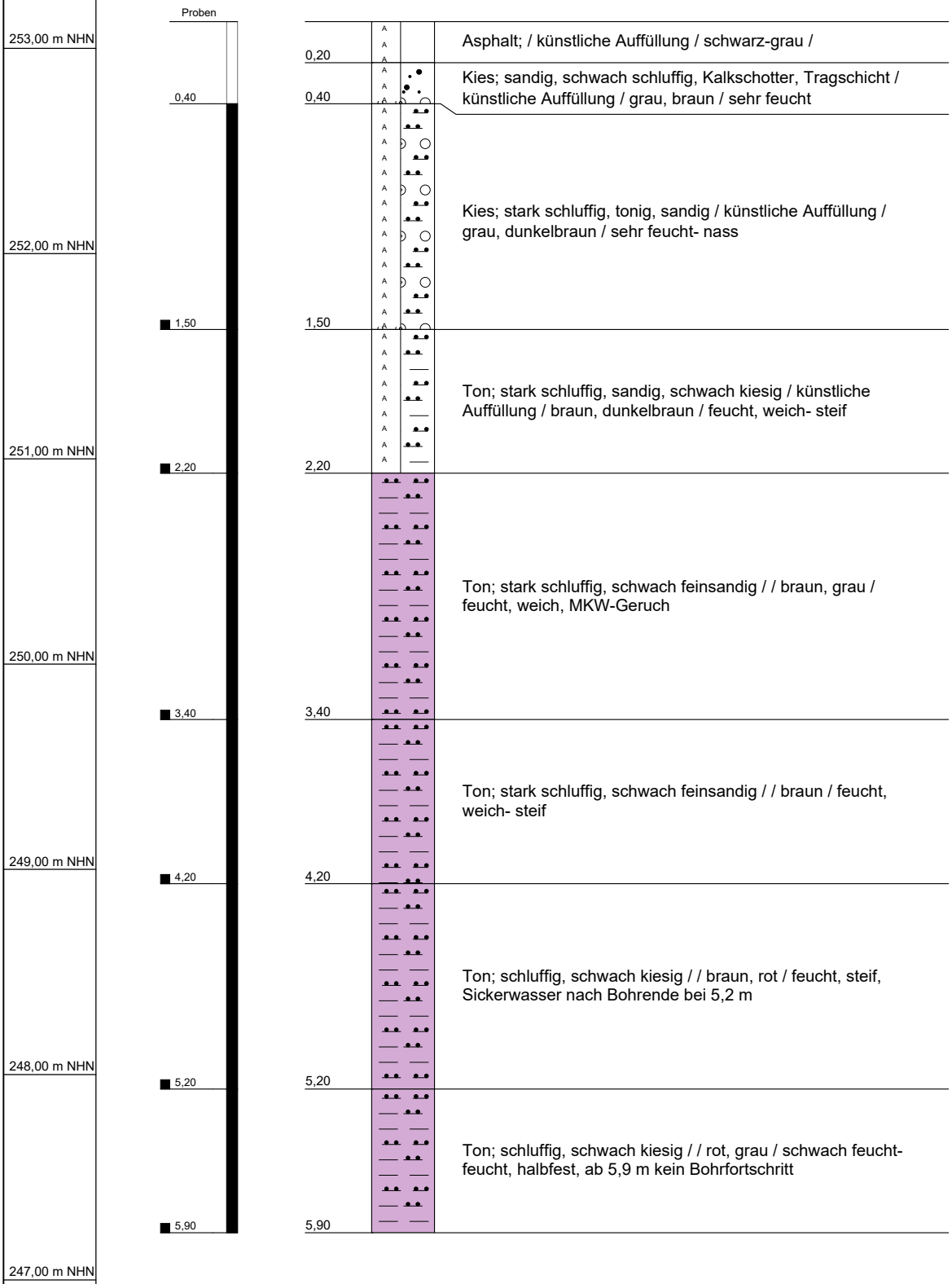
## RKS 21




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 21 | RW: 4363225,67 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565752,24 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 252,89 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 28.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

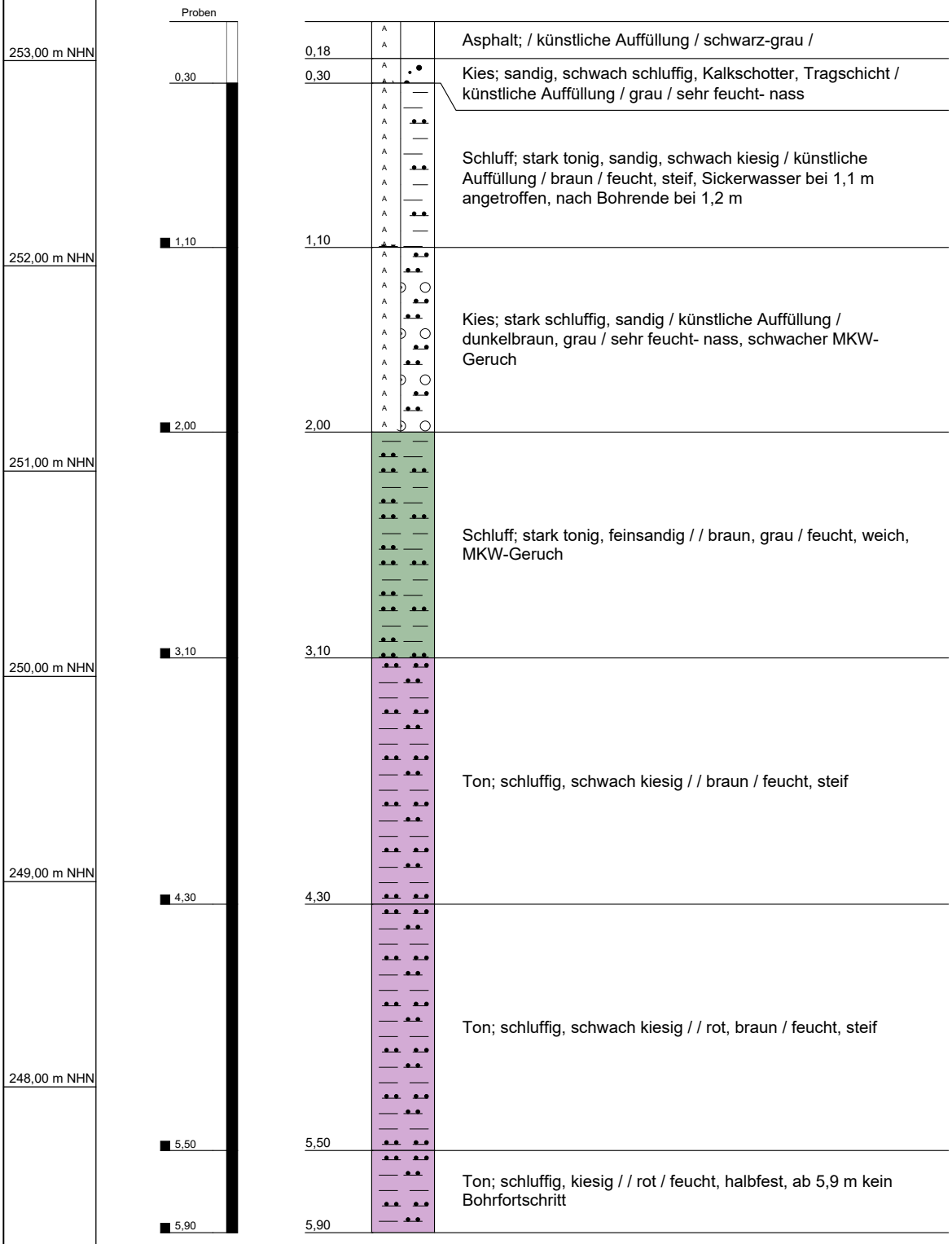
## RKS 22




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 22 | RW: 4363227,20 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565761,47 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 253,13 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 28.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

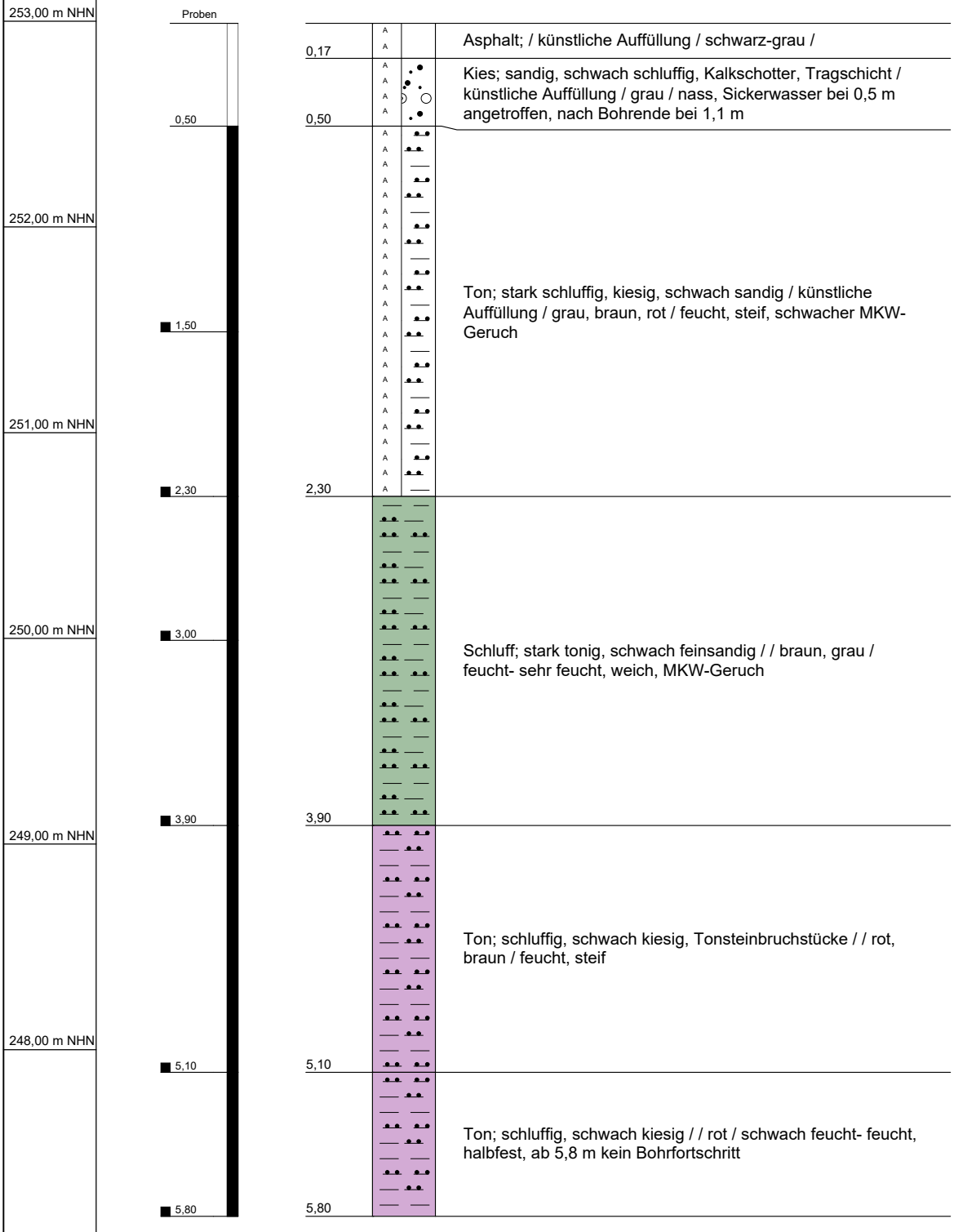
## RKS 23




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 23 | RW: 4363220,50 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565764,52 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 253,19 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 28.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

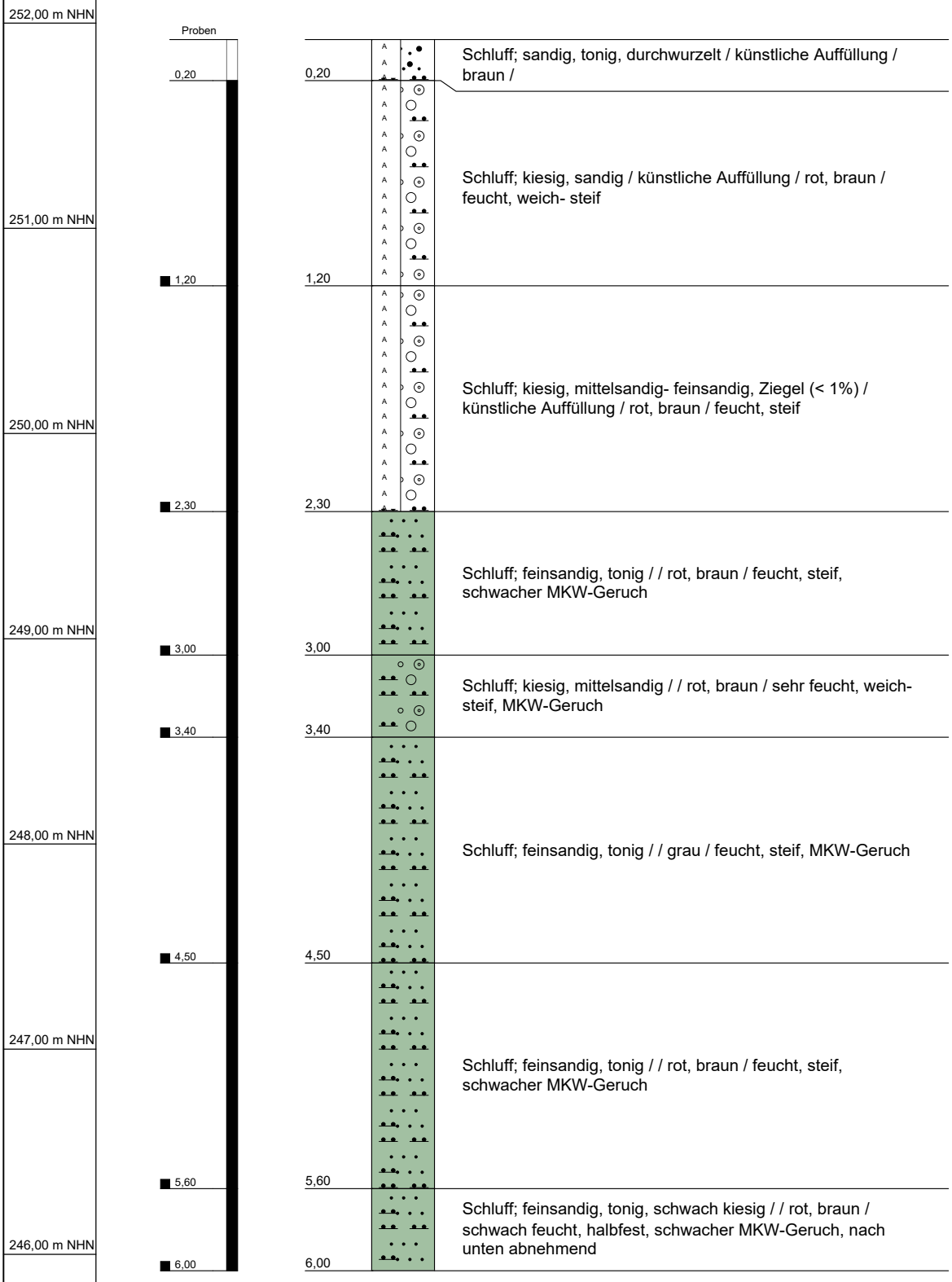
## RKS 24




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 24 | RW: 4363218,16 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565757,32 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 252,99 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 28.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

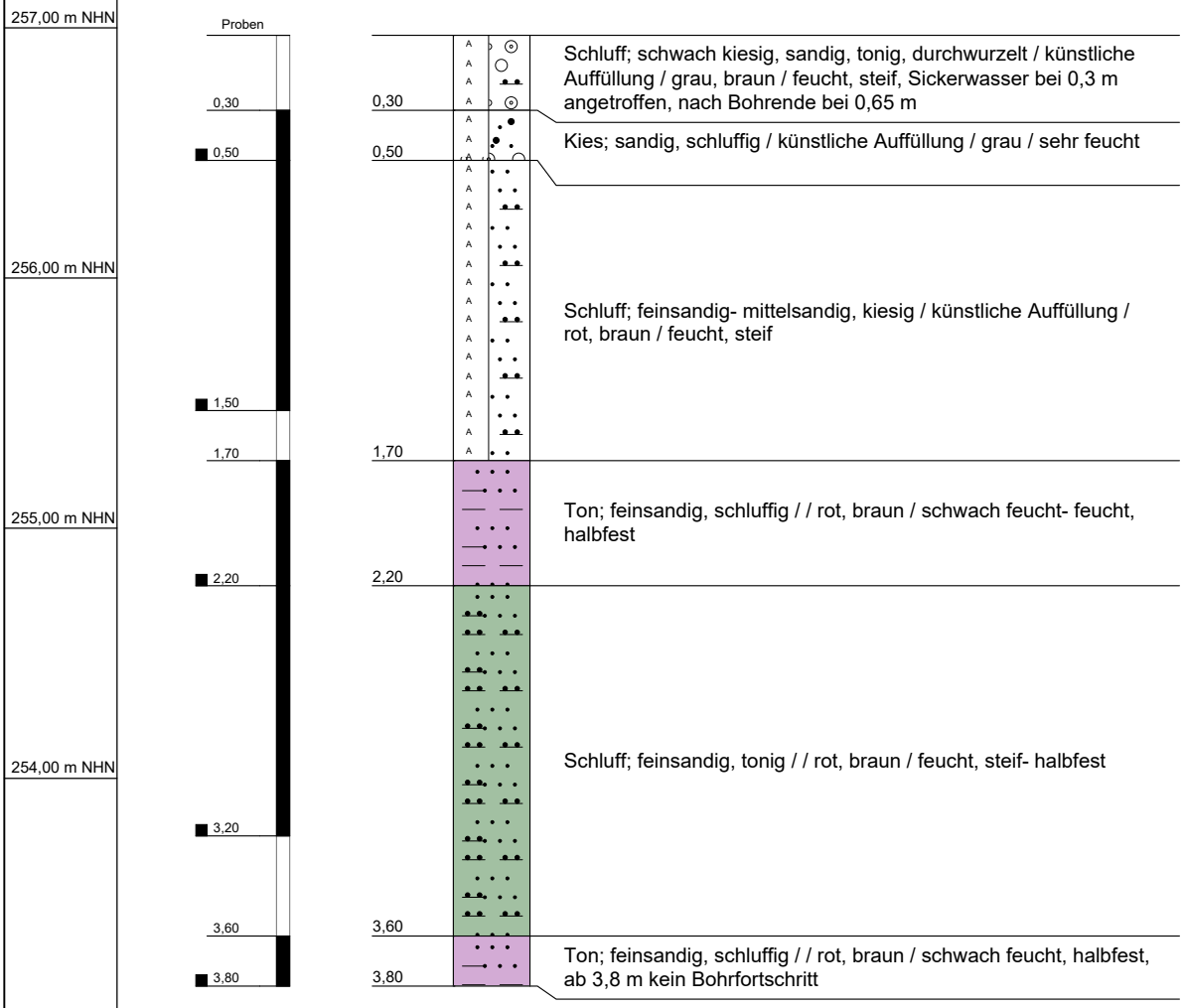
## RKS 27




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 27 | RW: 4363162,16 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565727,04 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 251,92 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 20.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

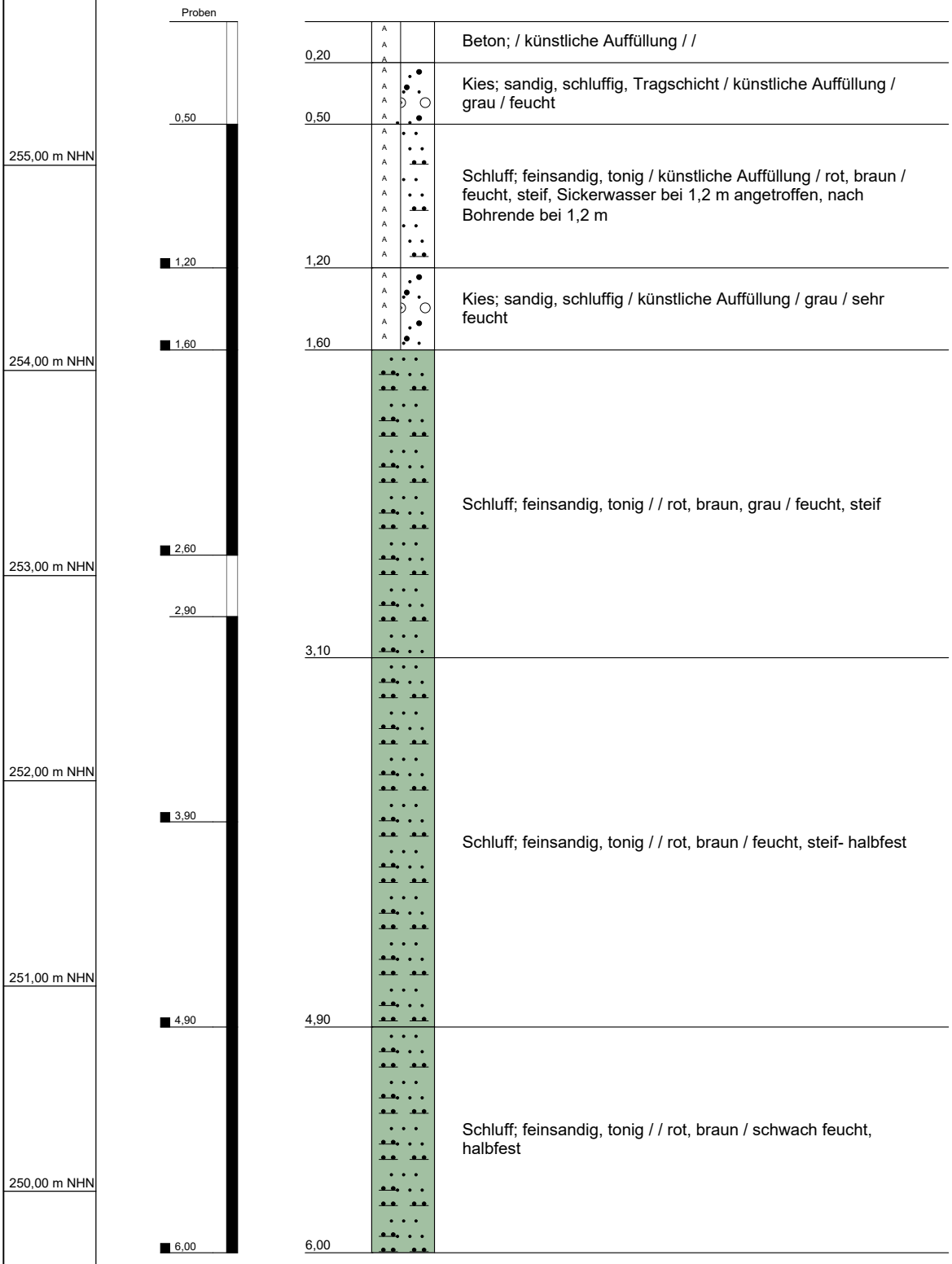
## RKS 31A




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 31A | RW: 4363019,73 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565959,85 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 256,97 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 23.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

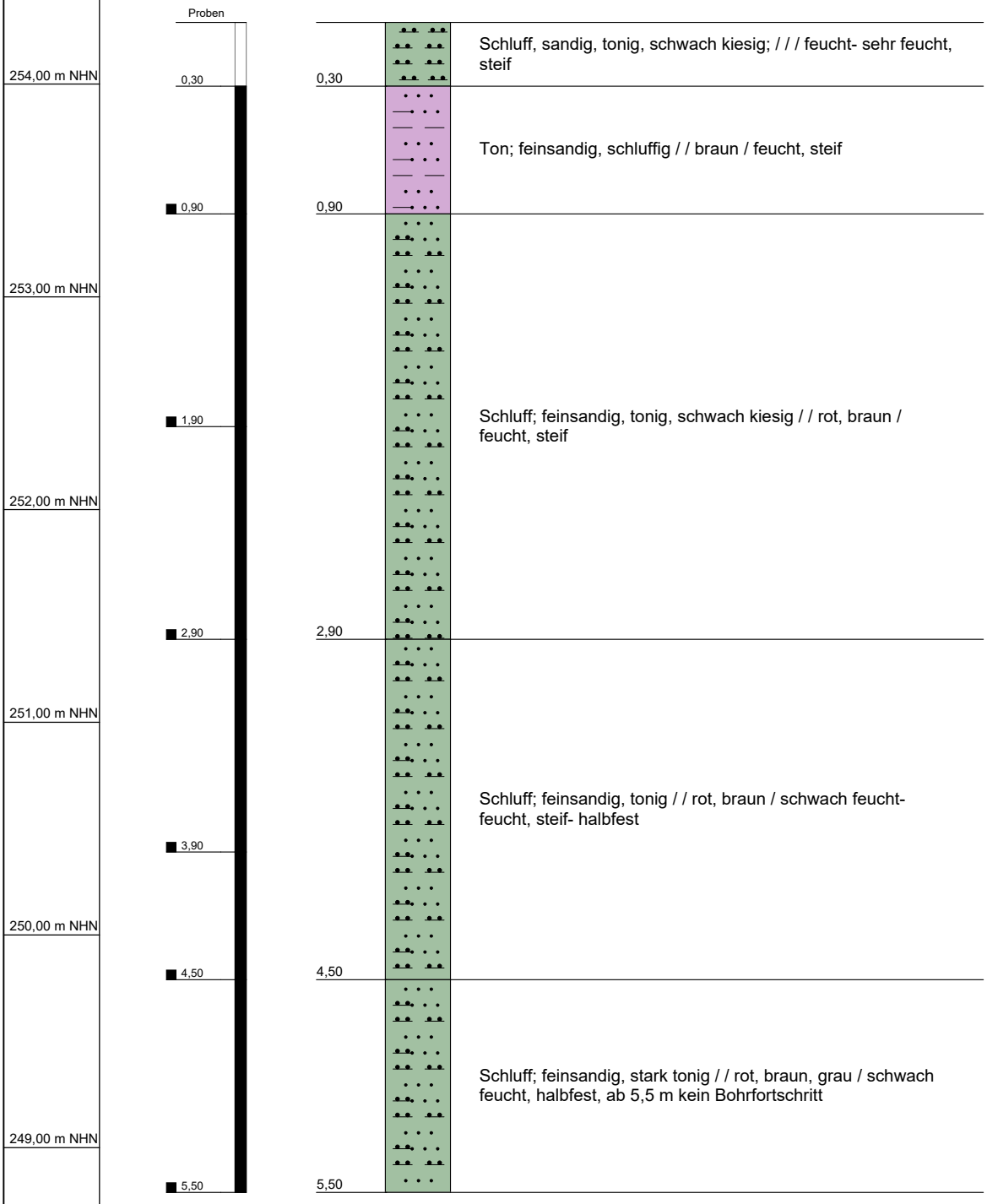
## RKS 33




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 33 | RW: 4362970,59 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565893,55 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 255,7 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 21.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

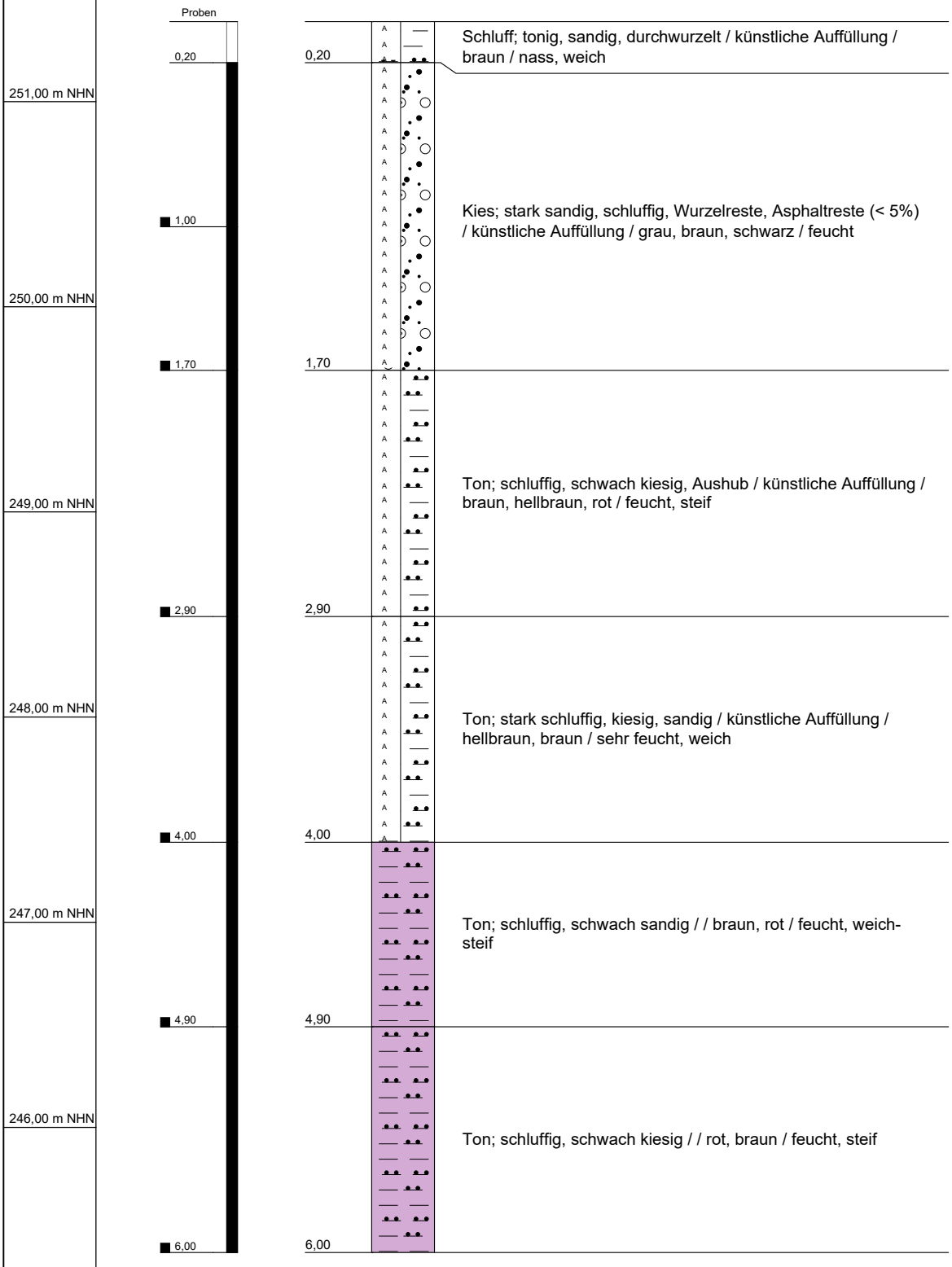
## RKS 34




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 34 | RW: 4362952,52 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565888,17 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 254,29 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 22.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

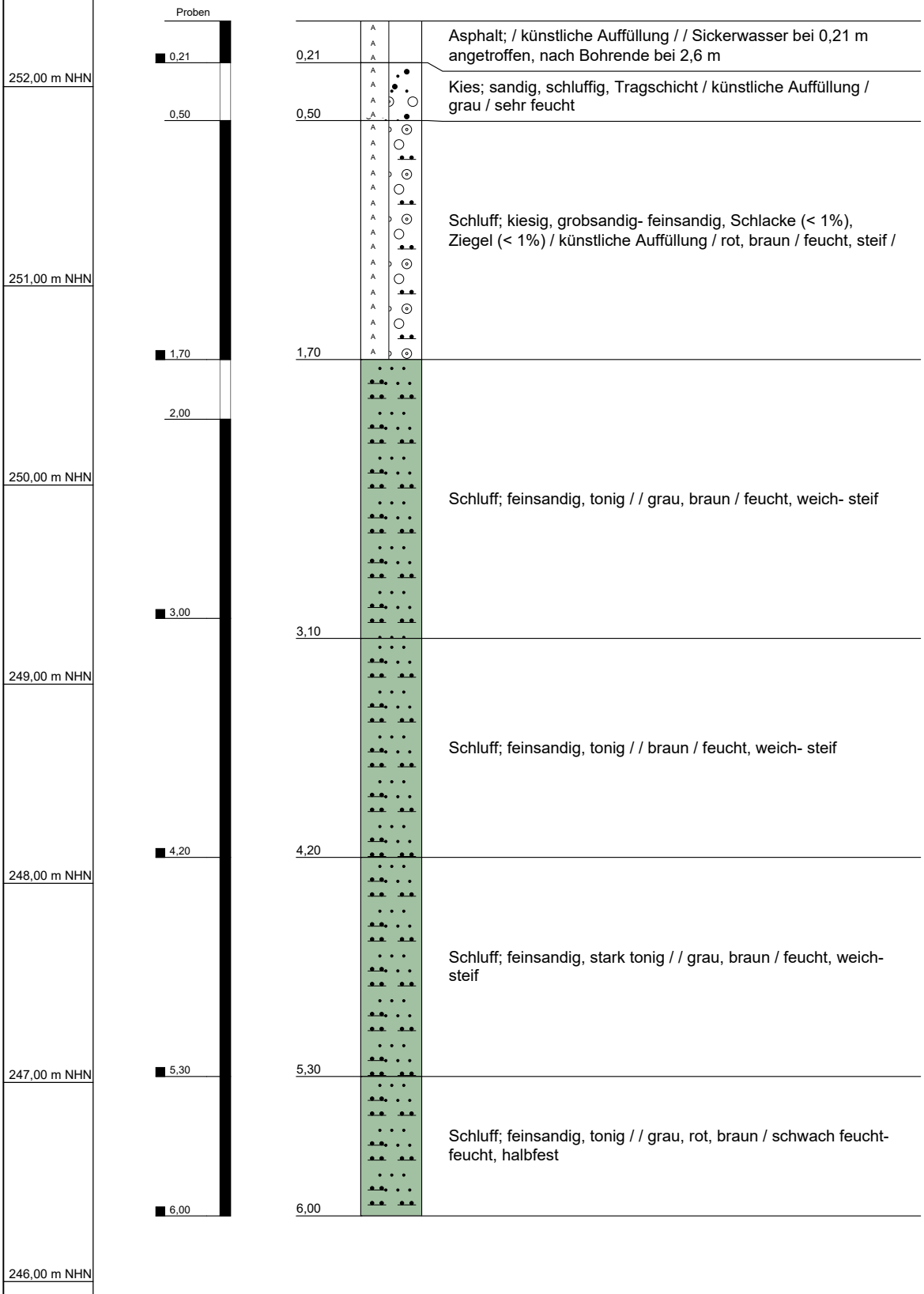
## RKS 38




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 38 | RW: 4363159,53 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565664,54 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 251,39 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 28.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

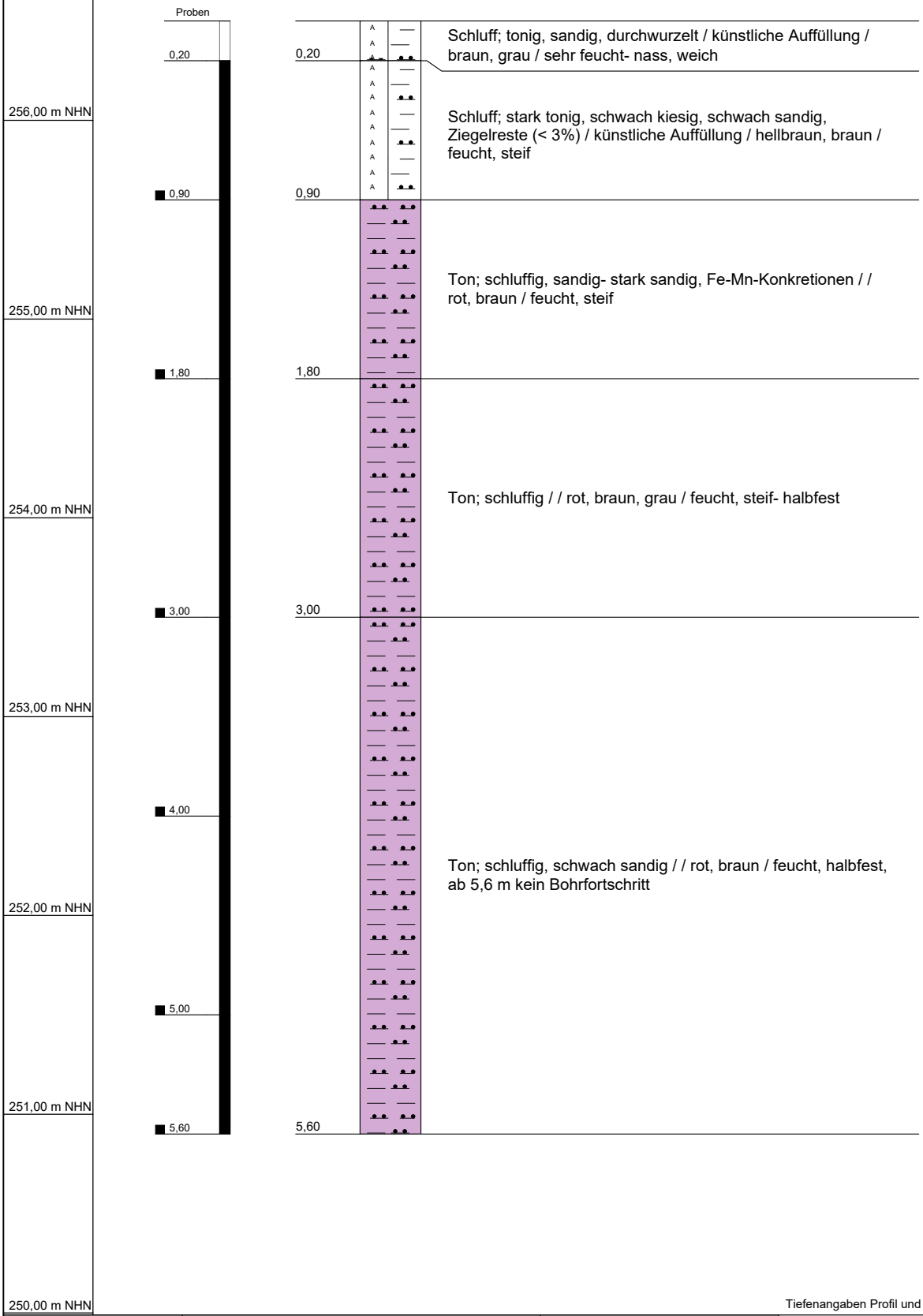
## RKS 40




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 40 | RW: 4363204,50 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565718,02 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 252,33 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 20.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

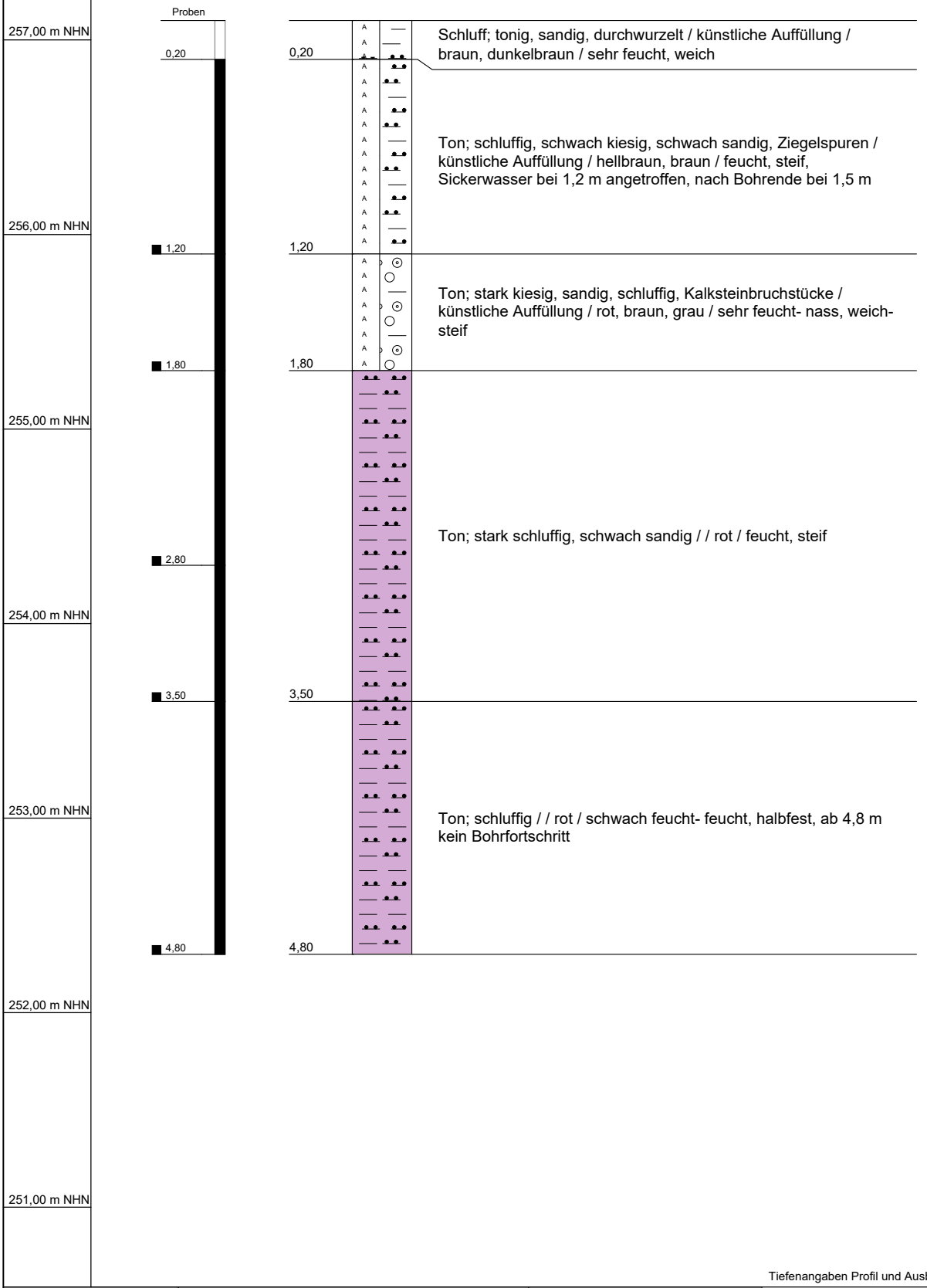
## RKS 43




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 43 | RW: 4363186,88 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565854,11 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 256,5 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 27.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

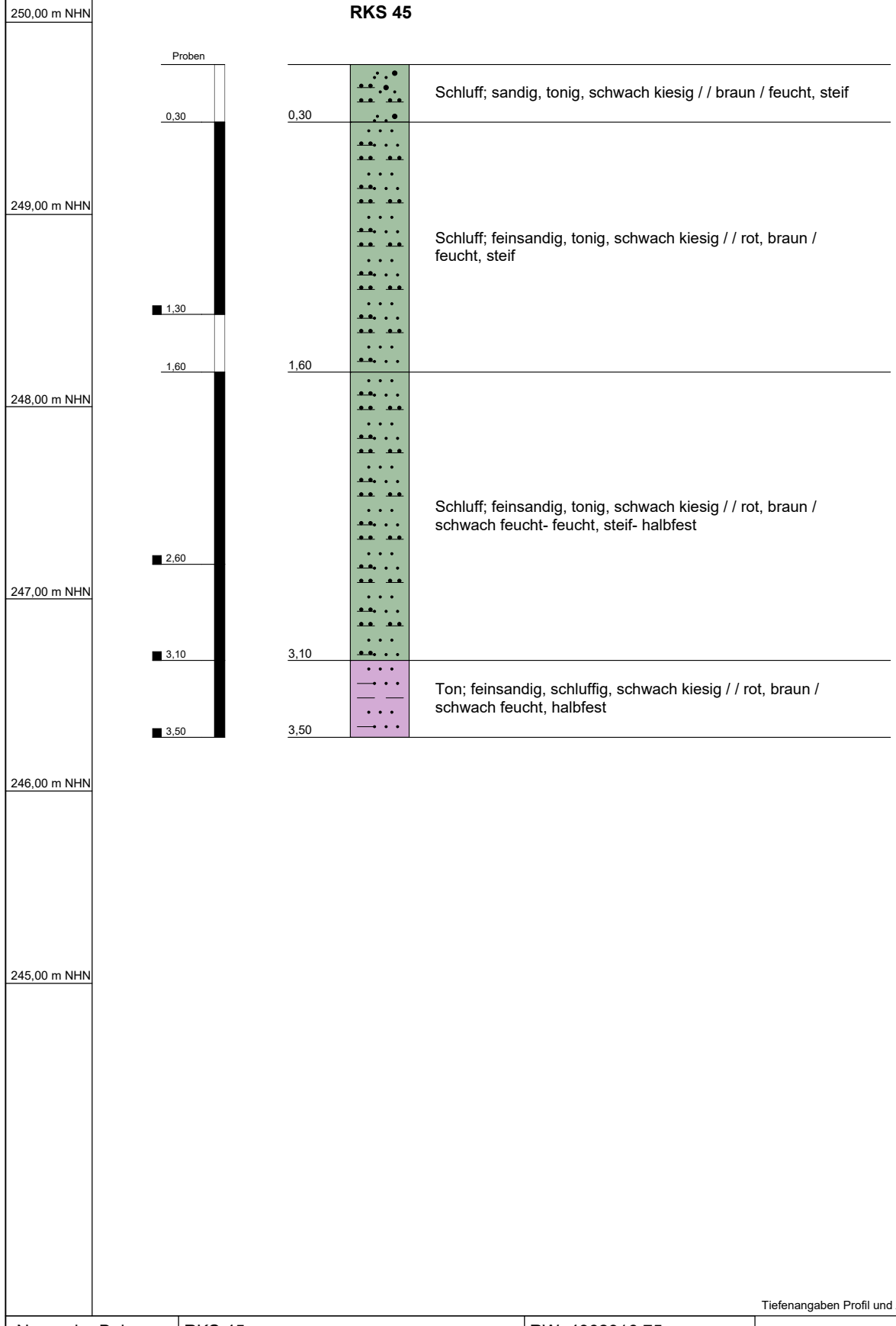
## RKS 44




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 44 | RW: 4363234,52 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565871,23 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 257,1 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 27.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

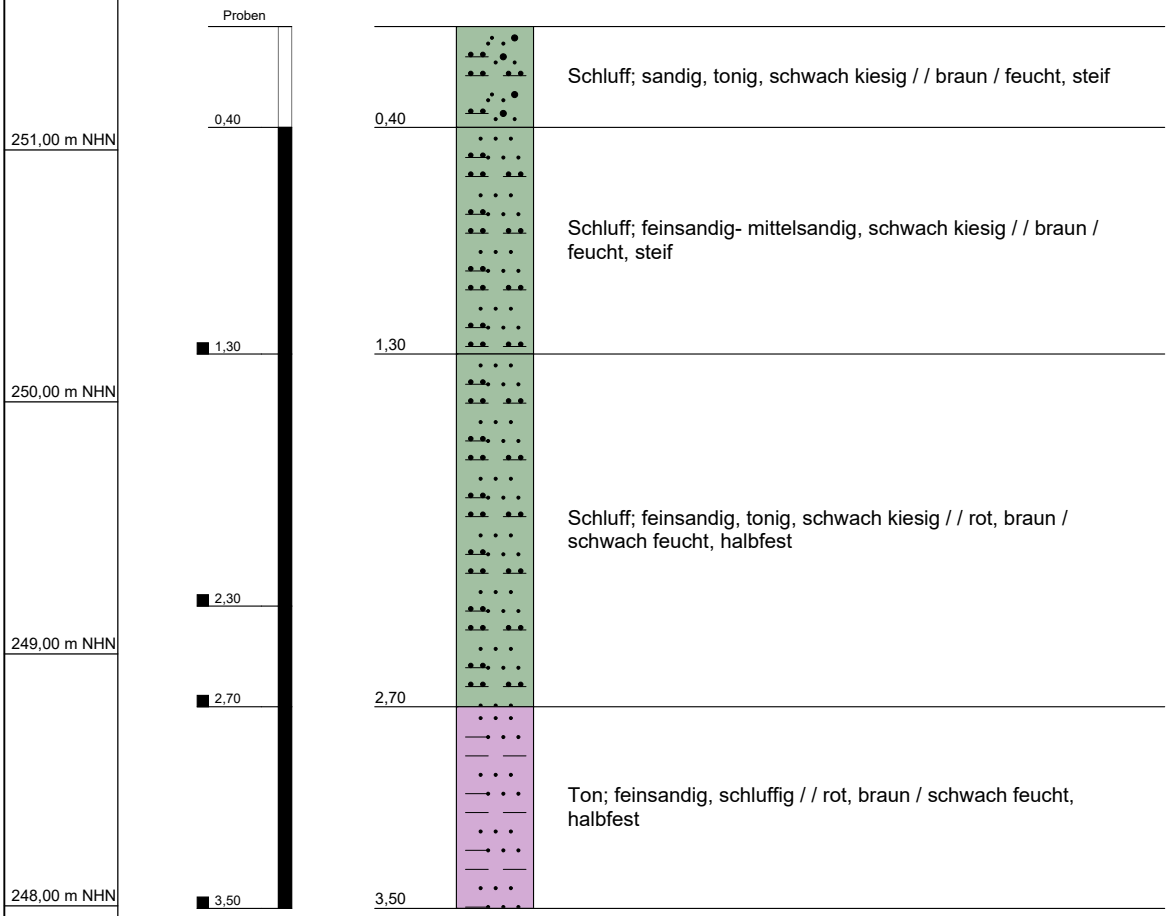
## RKS 45




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 45 | RW: 4362916,75 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565935,38 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 249,78 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 22.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

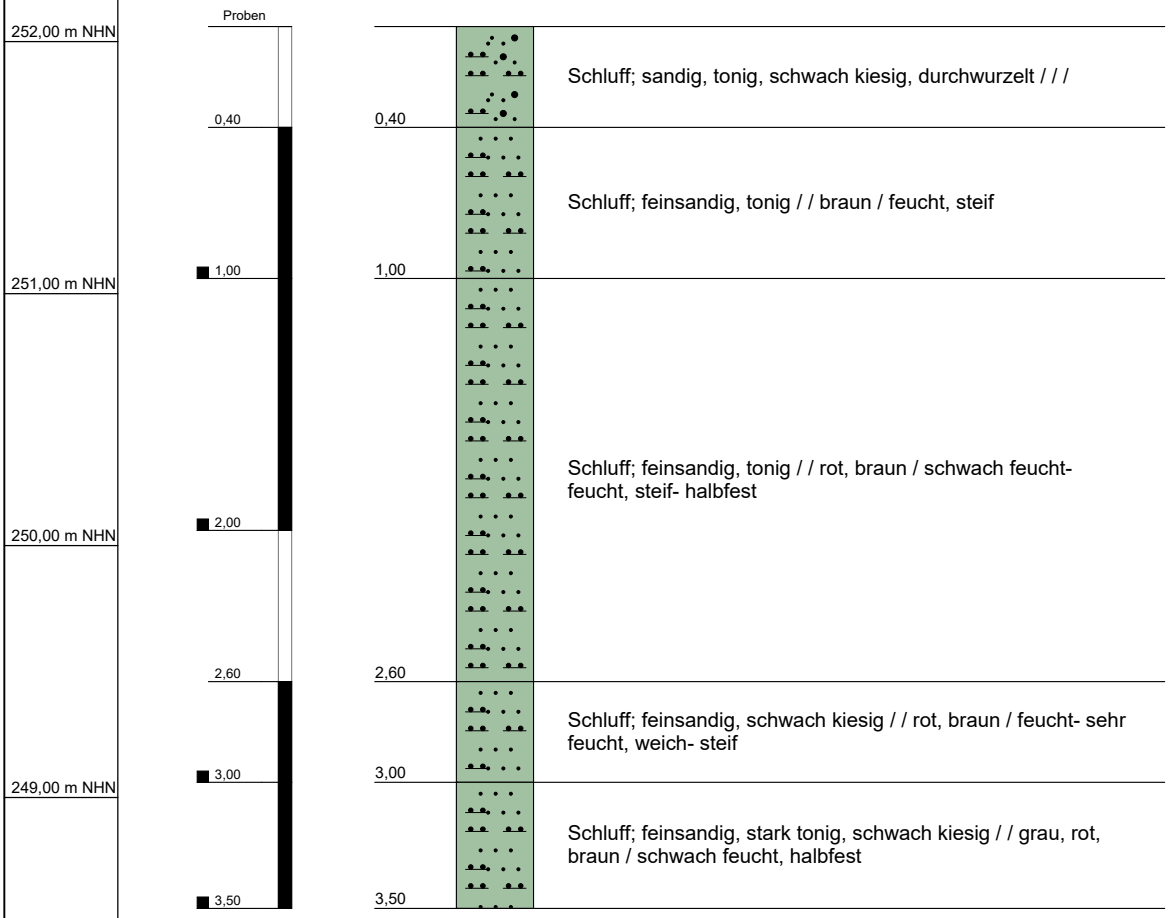
## RKS 46




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 46 | RW: 4362917,23 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565904,77 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 251,49 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 22.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

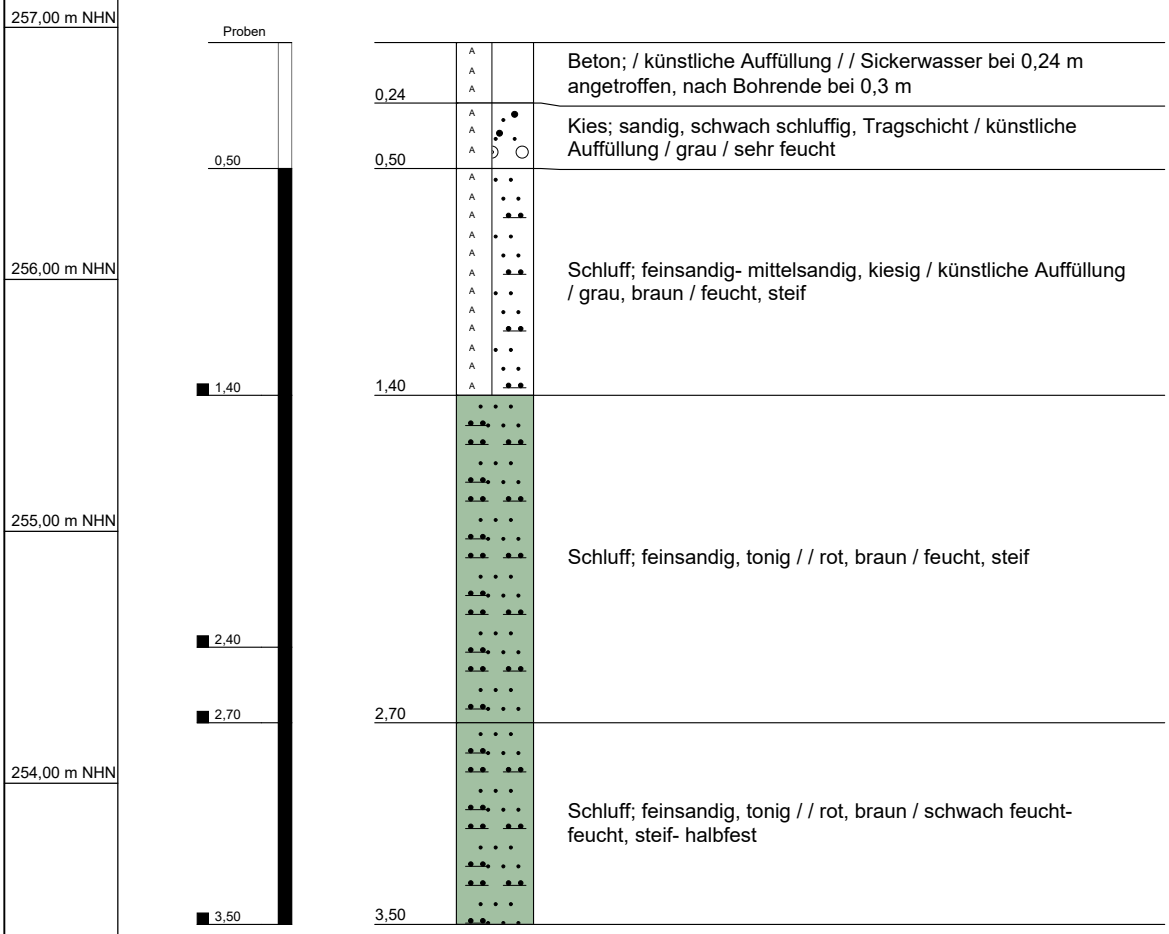
## RKS 47




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 47 | RW: 4362942,58 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565922,47 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 252,06 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 22.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

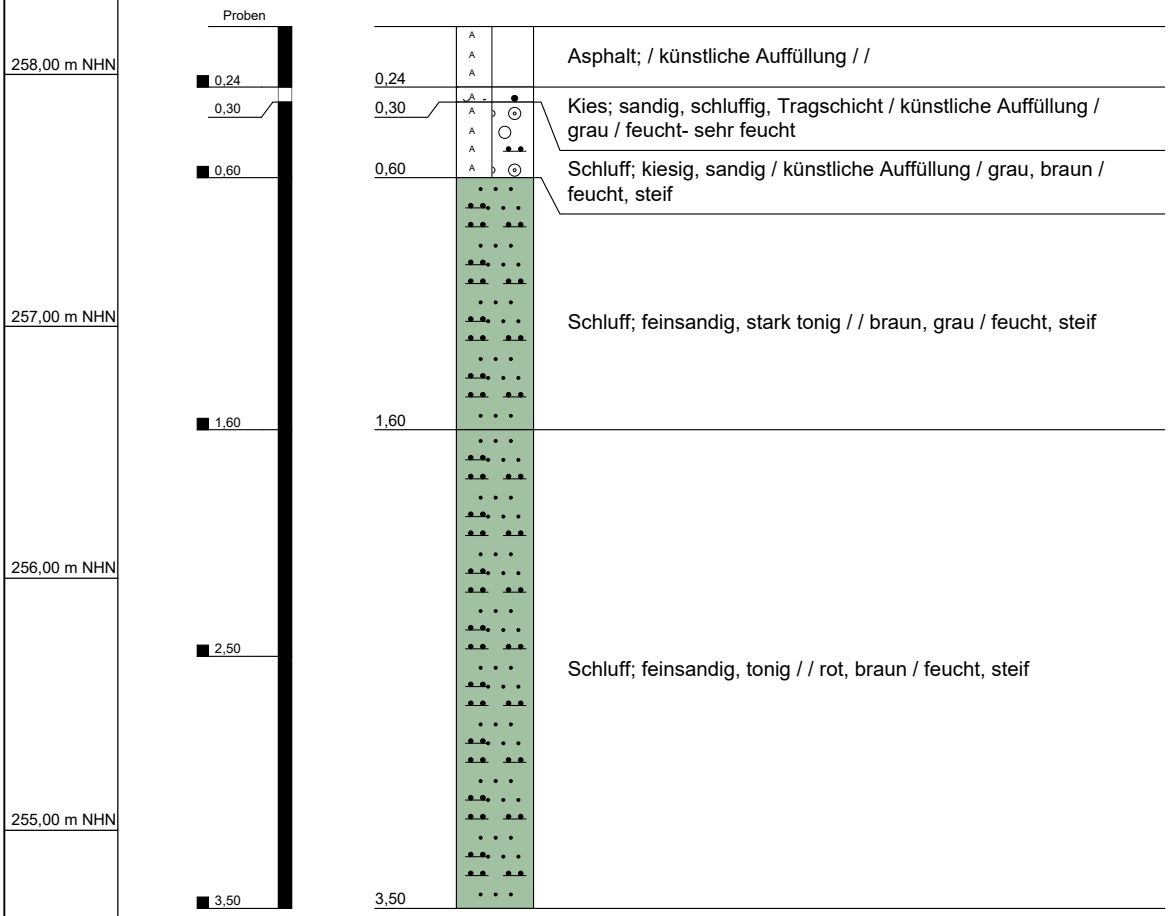
## RKS 48




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 48 | RW: 4363029,60 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565933,90 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 256,94 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 23.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

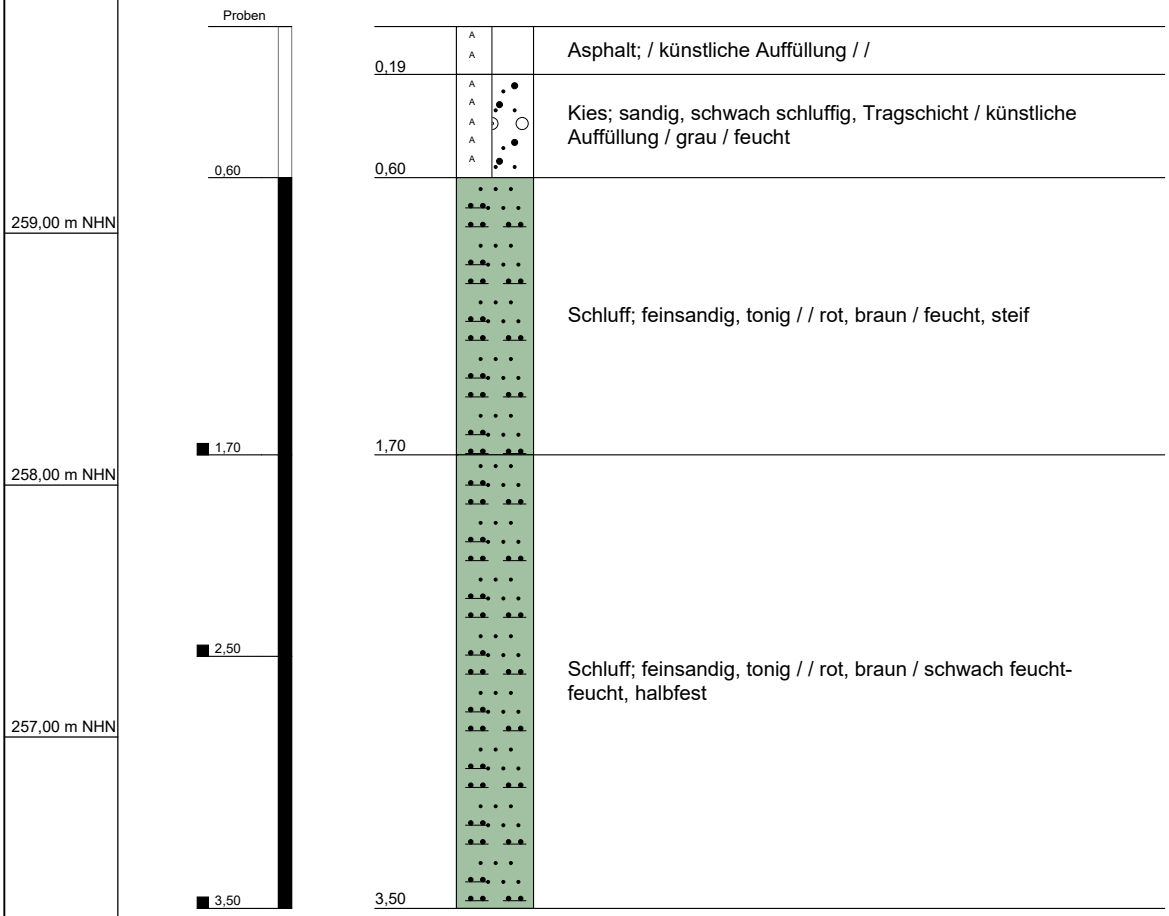
## RKS 49




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 49 | RW: 4363060,74 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565940,07 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 258,19 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 23.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

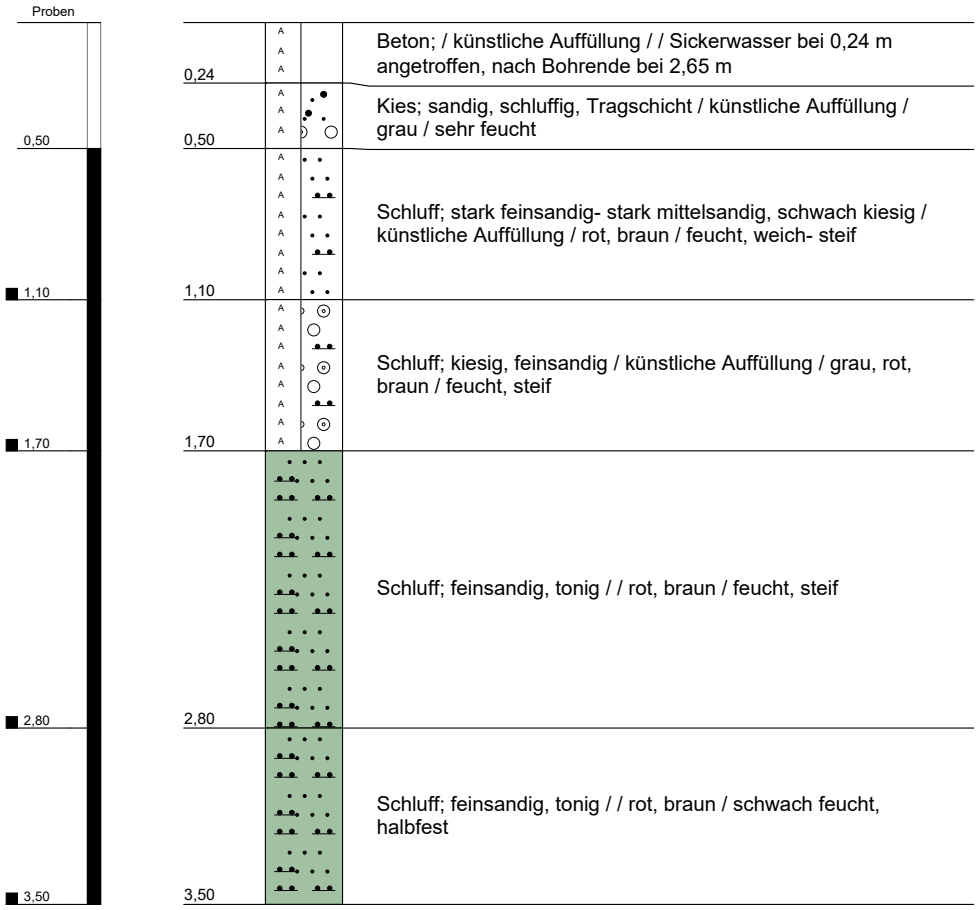
## RKS 50




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 50 | RW: 4363094,48 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565945,49 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 259,82 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 23.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

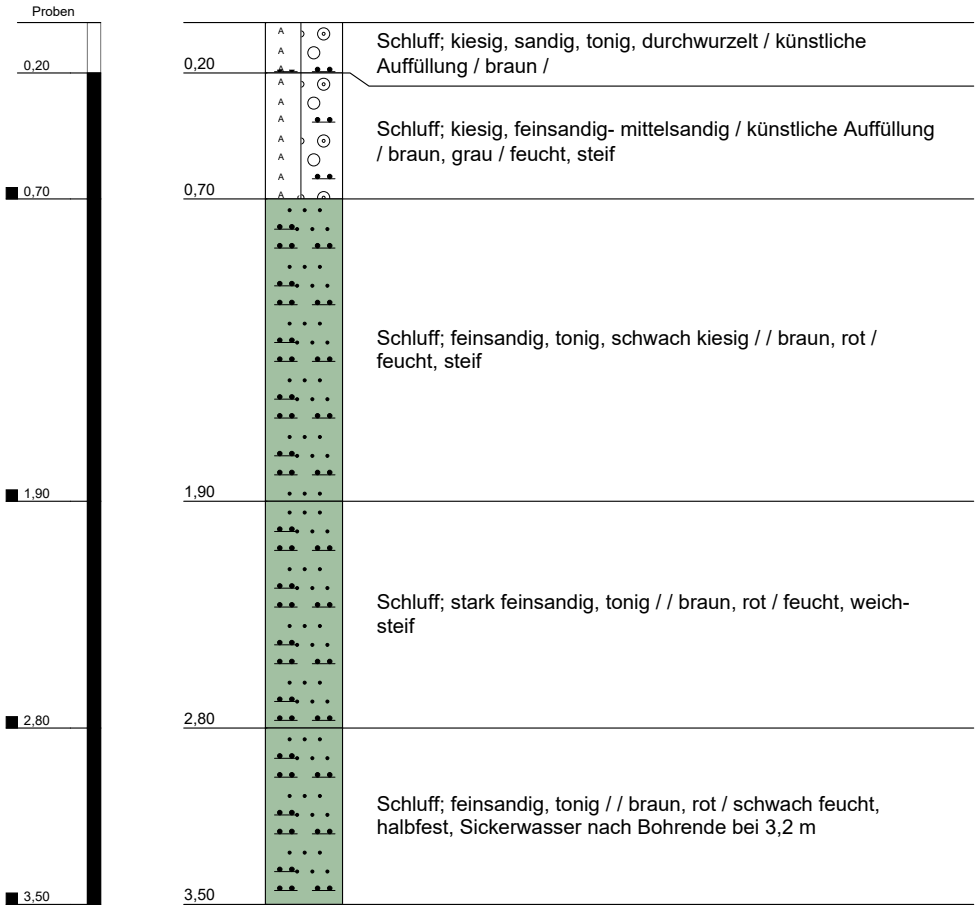
## RKS 51




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 51 | RW: 4363027,16 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565910,49 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 257,29 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 21.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

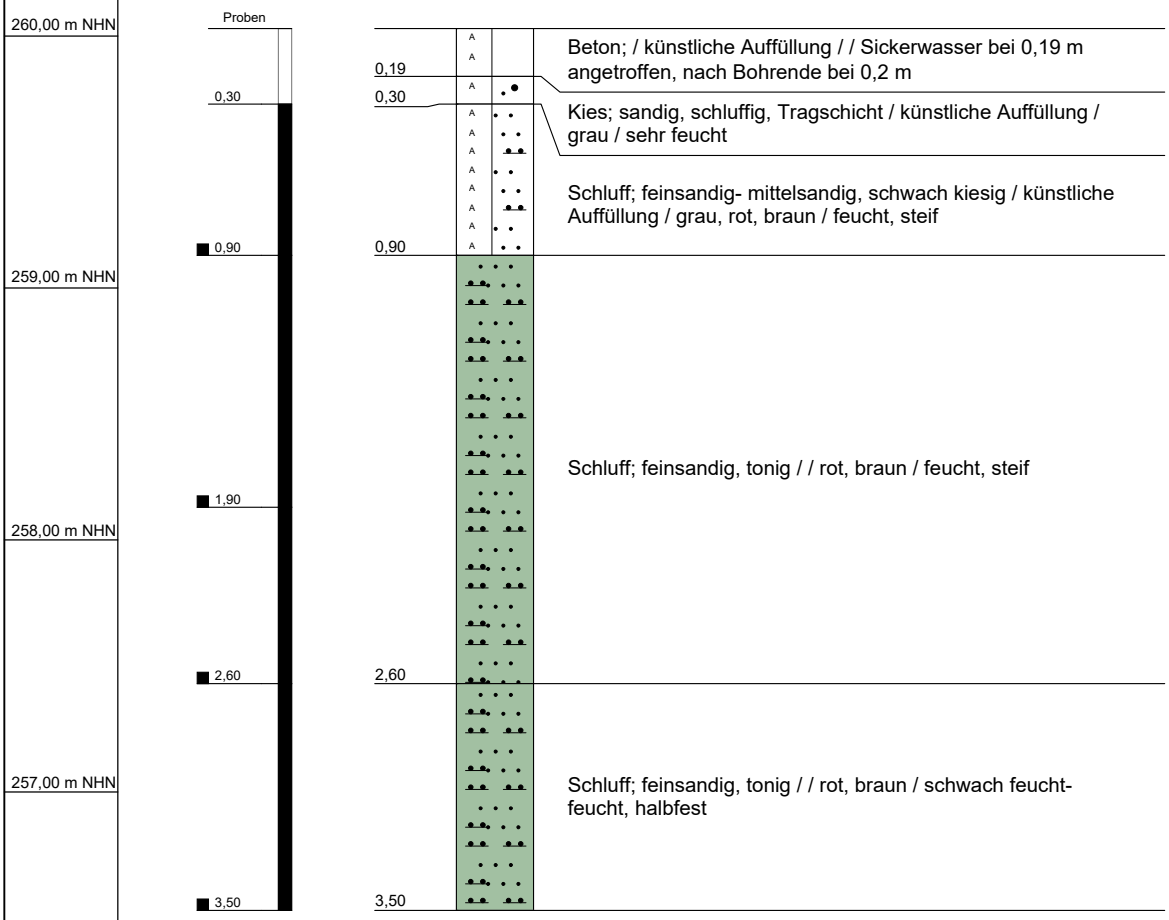
## RKS 52




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 52 | RW: 4363064,07 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565923,19 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 258,43 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 21.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

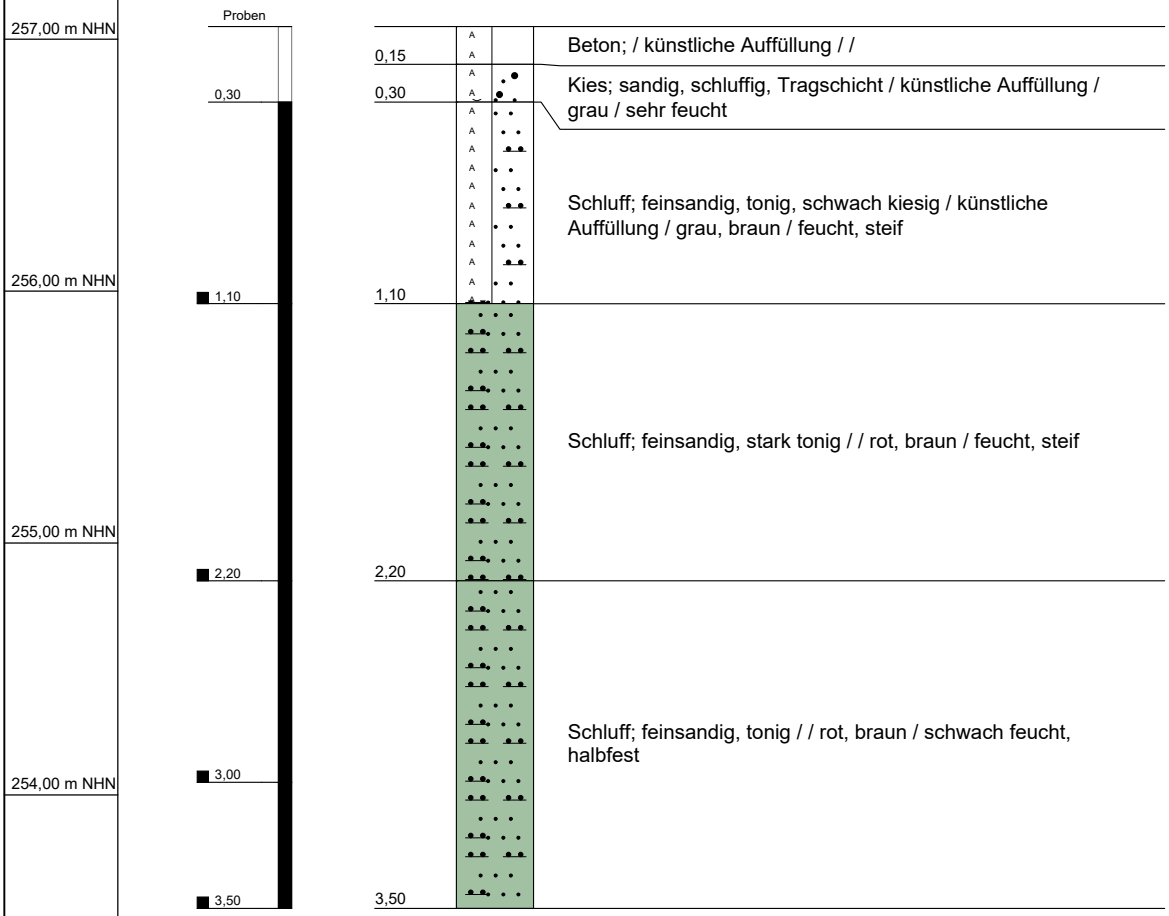
## RKS 53




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 53 | RW: 4363106,04 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565926,67 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 260,03 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 23.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

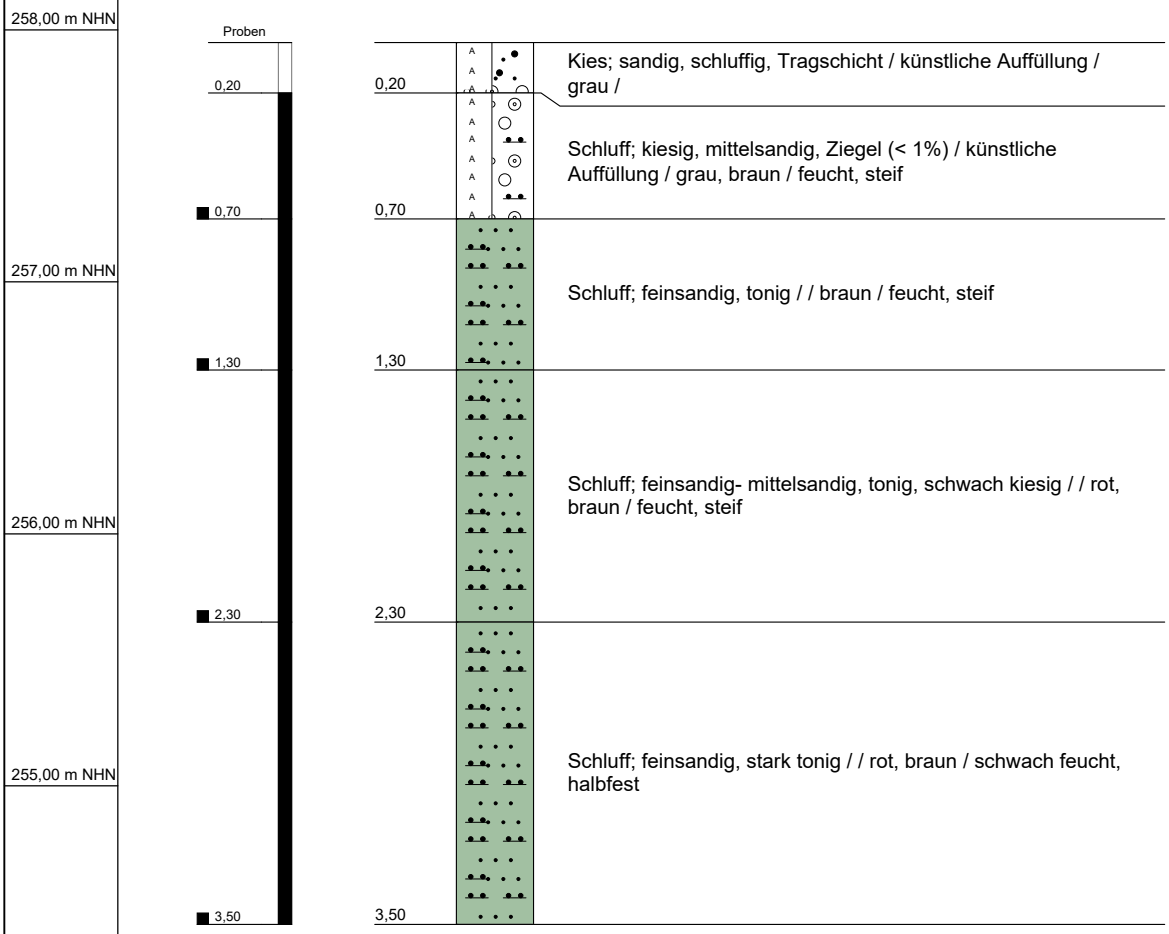
## RKS 54




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 54 | RW: 4363019,79 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565860,03 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 257,05 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 21.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

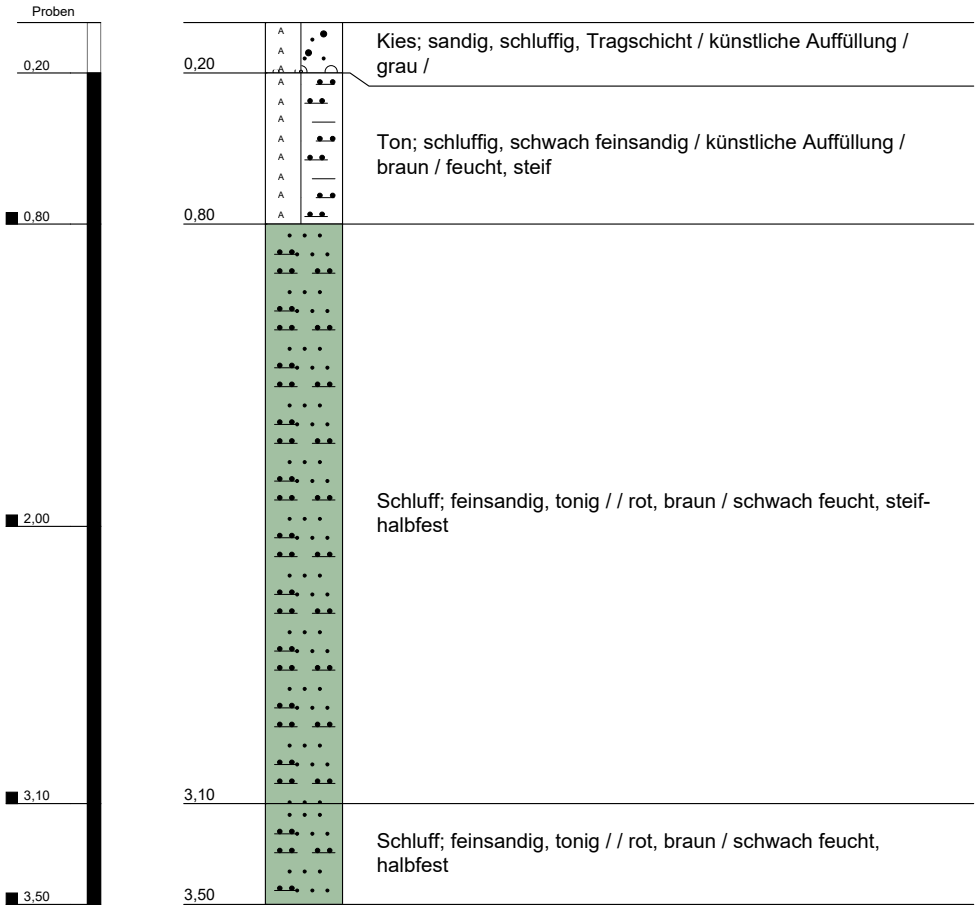
## RKS 55




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 55 | RW: 4363049,70 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565882,65 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 257,95 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 21.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

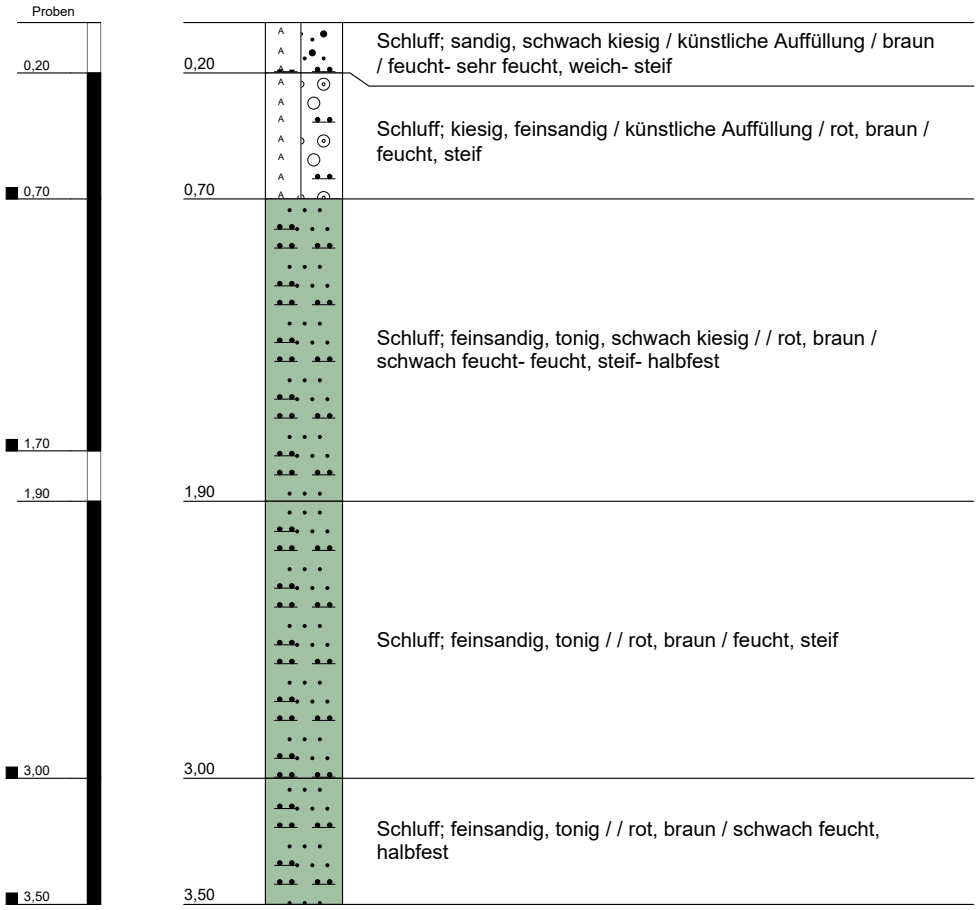
## RKS 56




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 56 | RW: 4363085,81 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565885,02 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 258,64 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 21.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

## RKS 57




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 57 | RW: 4363100,14 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565843,37 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 256,58 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 22.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

## RKS 58




256,00 m NHN
255,00 m NHN
254,00 m NHN
253,00 m NHN
252,00 m NHN

| | |
|---|---|
| 0,30 | Schluff; kiesig, sandig / künstliche Auffüllung / braun / feucht- sehr feucht, weich- steif |
| 2,50 | Schluff; feinsandig, tonig / / braun / feucht, steif |
| 3,10 | Schluff; kiesig, feinsandig- mittelsandig, tonig / / braun / schwach feucht- feucht, steif- halbfest |
| 3,50 | Schluff; feinsandig, stark tonig, schwach kiesig / / braun / schwach feucht- feucht, steif- halbfest |

Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 58 | RW: 4363118,98 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565829,11 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 256,57 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 22.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

## RKS 59




256,00 m NHN

0,60 — Schluff; kiesig- stark kiesig, feinsandig- mittelsandig, Asphaltbruch (< 2%) / künstliche Auffüllung / braun, rot, grau / feucht, steif

255,00 m NHN

1,50 — Schluff; kiesig, feinsandig- mittelsandig / künstliche Auffüllung / braun, grau / feucht, steif

254,00 m NHN

3,10 — Schluff; feinsandig, tonig / / rot, braun / feucht, steif

253,00 m NHN

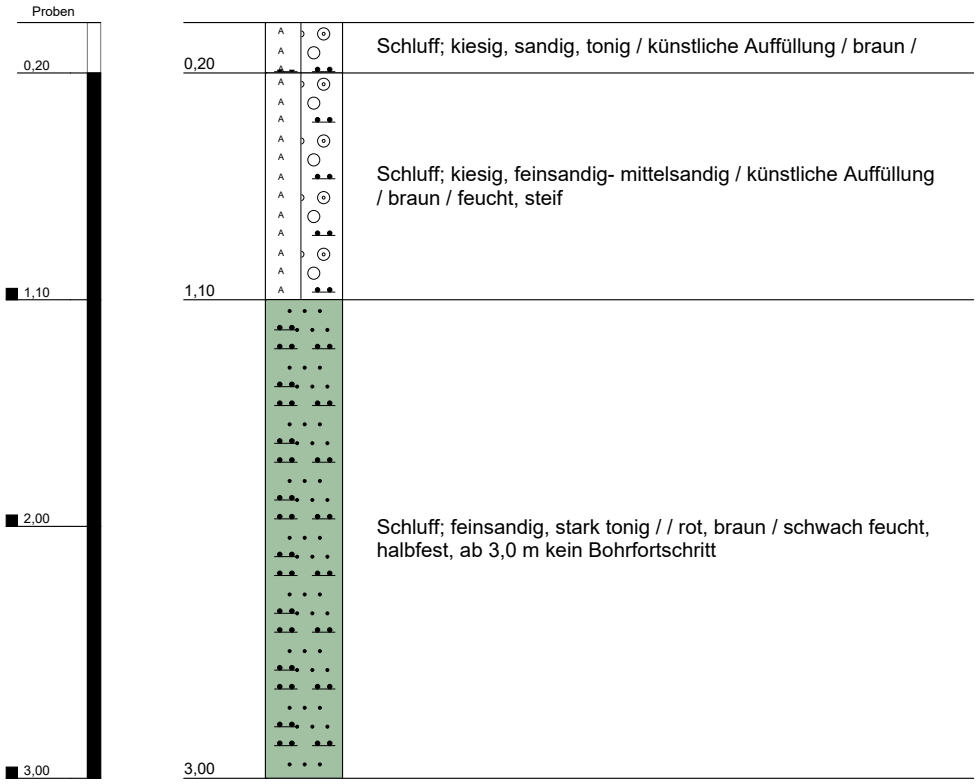
3,50 — Schluff; feinsandig, tonig, schwach kiesig, Fe-Mn-Konkretionen / / braun / feucht, steif

252,00 m NHN

Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 59 | RW: 4363109,10 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565803,50 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 256,61 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 22.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

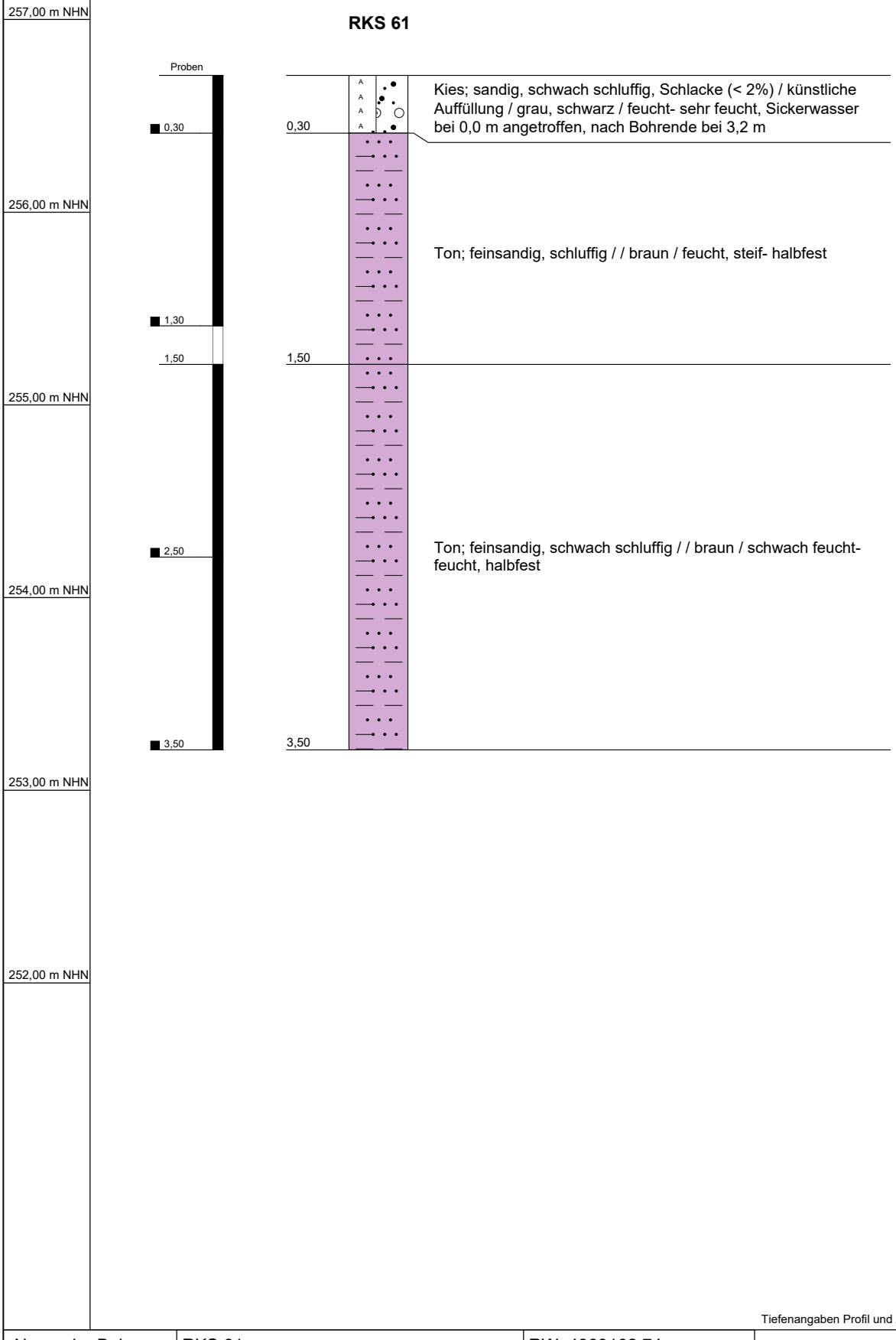
## RKS 60




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 60 | RW: 4363220,76 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565897,70 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 257,34 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 24.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

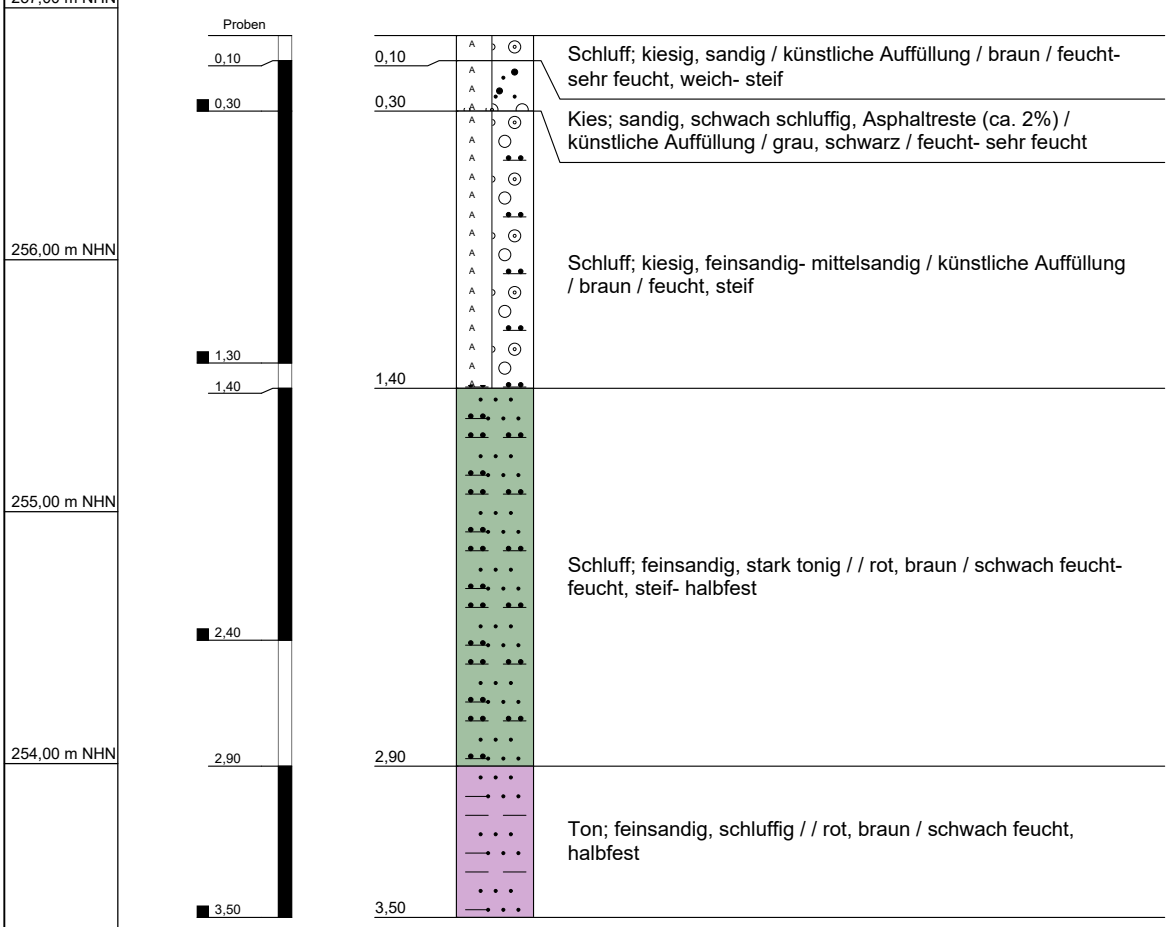
## RKS 61




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 61 | RW: 4363162,74 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565867,95 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 256,71 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 24.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

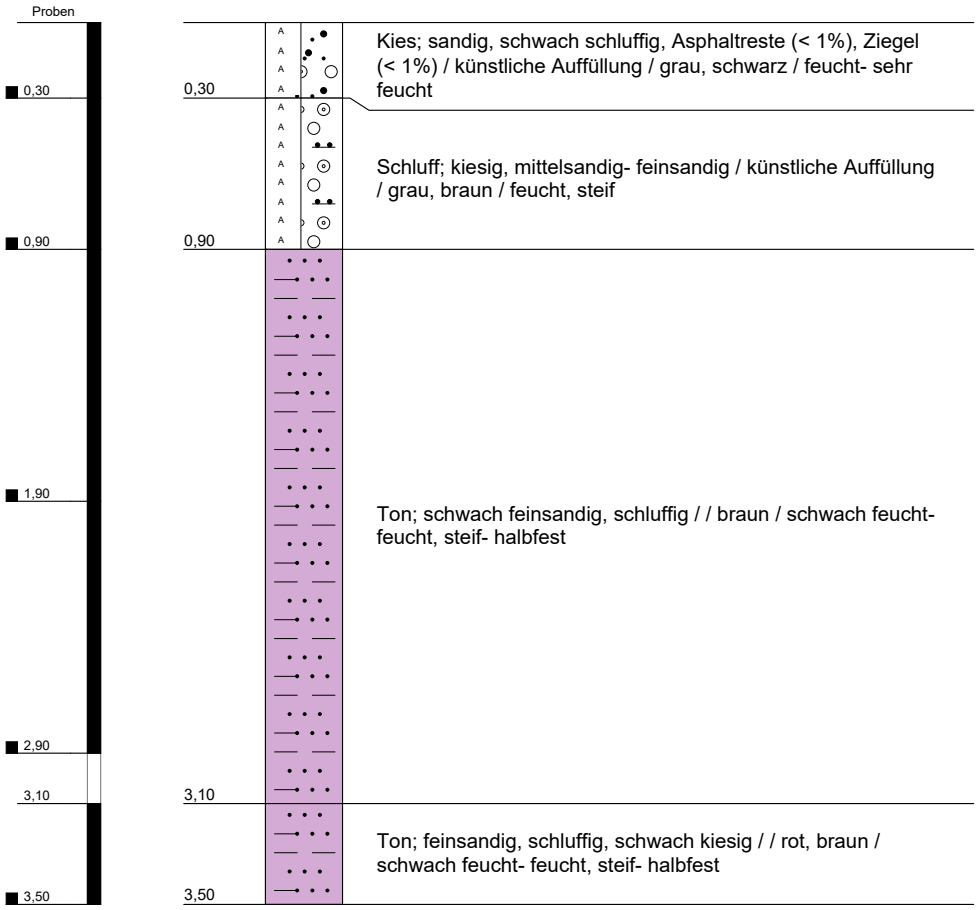
## RKS 62




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 62 | RW: 4363207,36 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565874,24 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 256,89 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 24.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

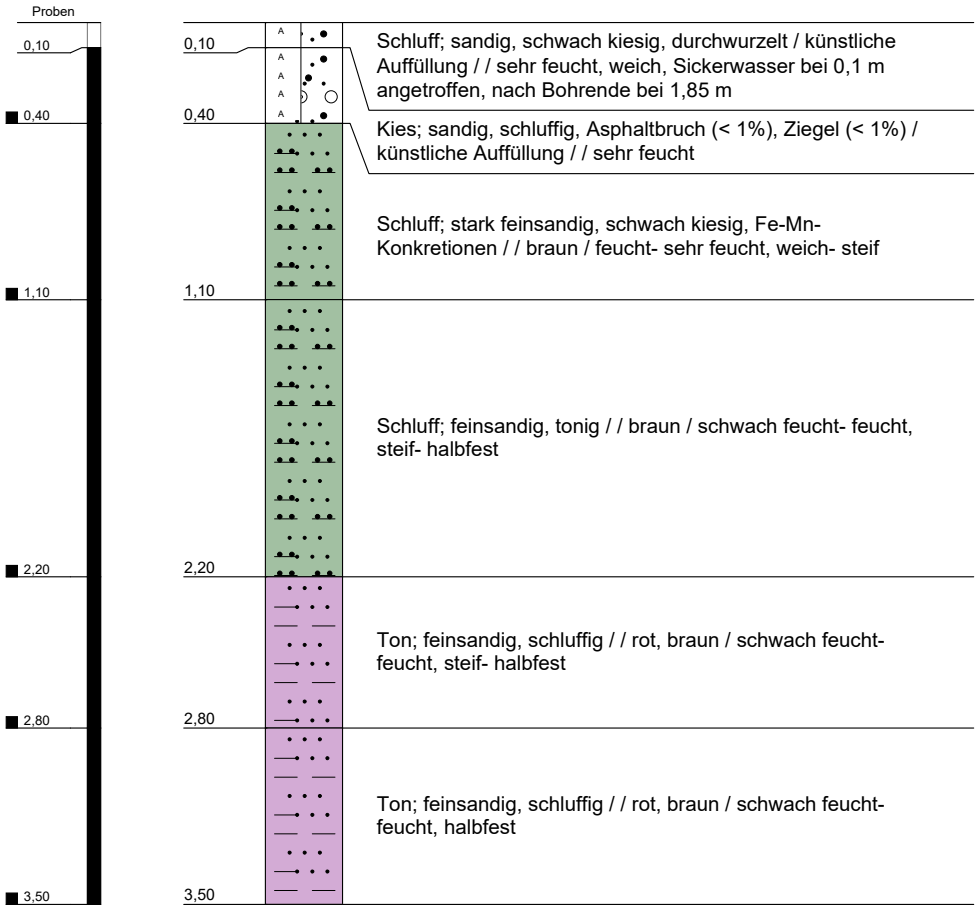
## RKS 63




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 63 | RW: 4363156,60 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565842,07 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 256,26 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 24.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

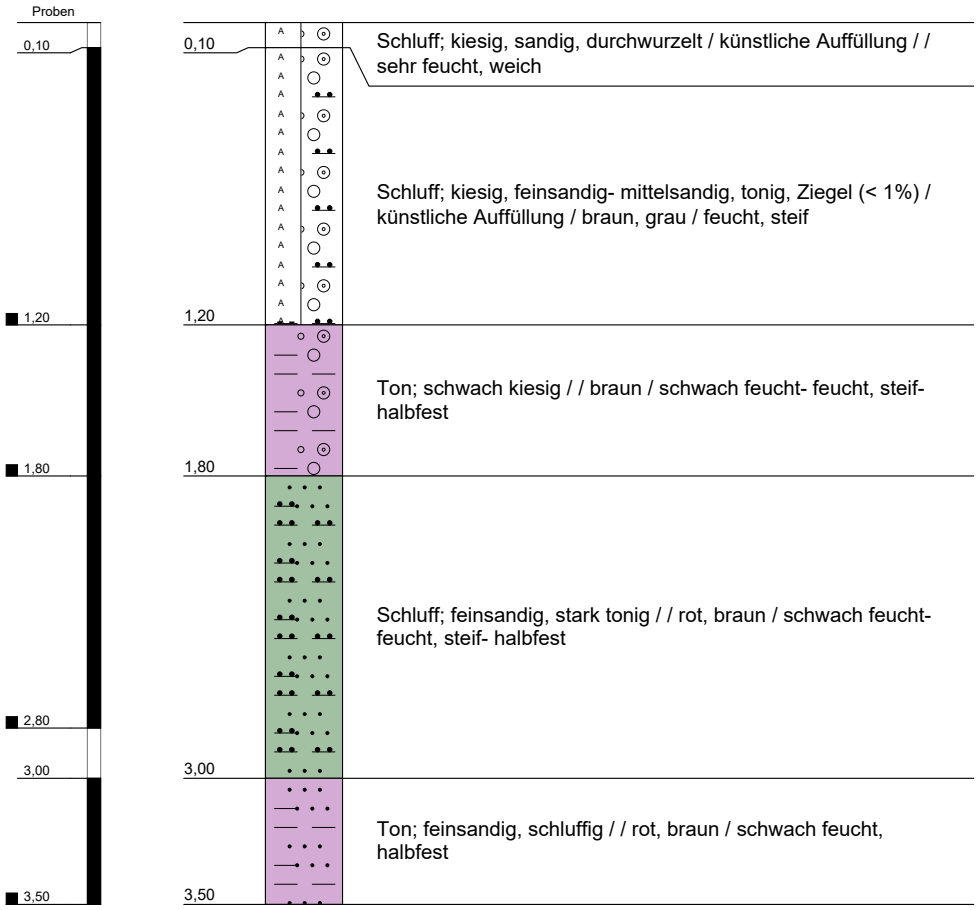
## RKS 64




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 64 | RW: 4363180,89 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565835,05 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 256,25 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 24.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

## RKS 65




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

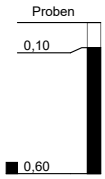
| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 65 | RW: 4363214,75 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565849,31 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 256,6 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 24.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

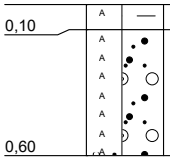
257,00 m NHN

256,00 m NHN

255,00 m NHN

## RKS 66



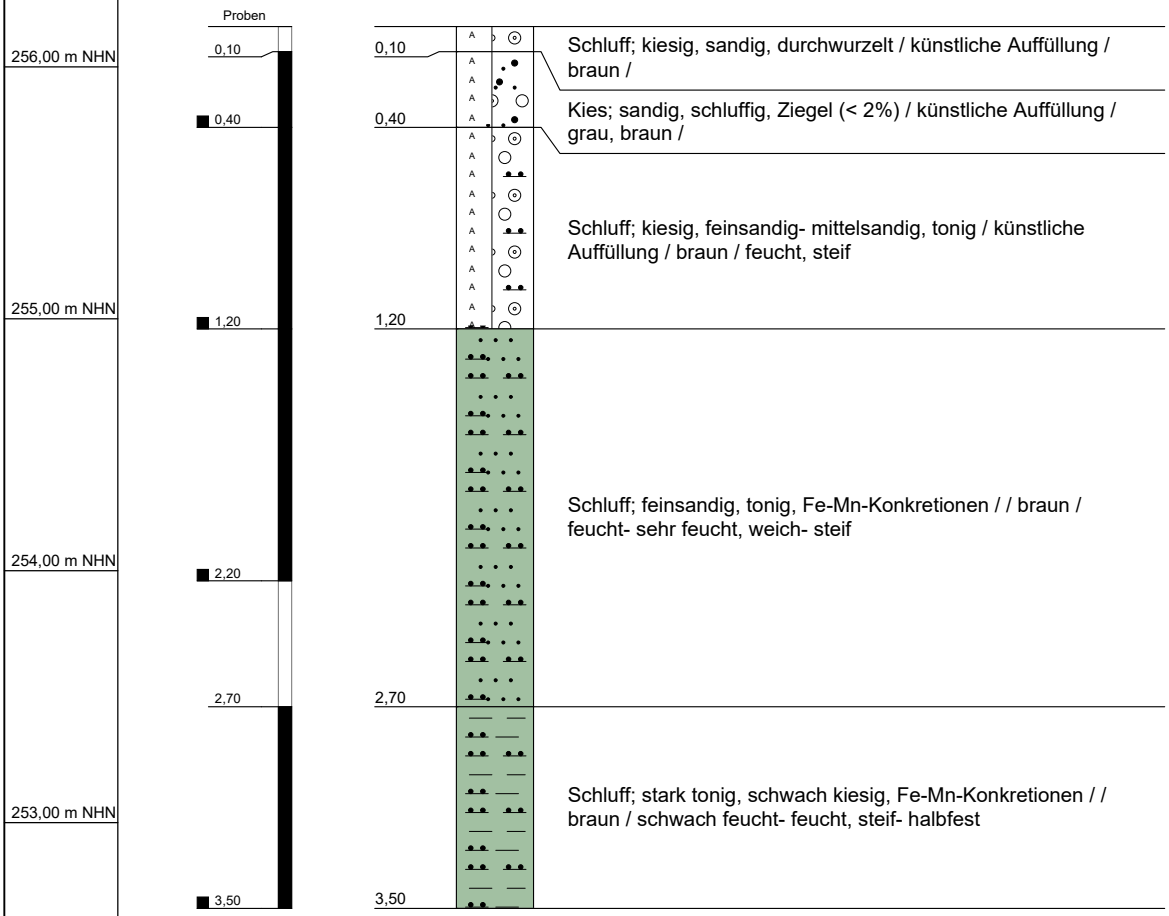

Schluff; tonig, schwach sandig, durchwurzelt / künstliche Auffüllung / braun / sehr feucht- nass, weich

Kies; sandig, schluffig- stark schluffig, Ziegelbruch, Beton / künstliche Auffüllung / braun, rot, grau / nass, ab 0,6 m kein Bohrfortschritt (Beton)

Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 66 | RW: 4363241,19 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565844,21 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 256,73 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 27.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

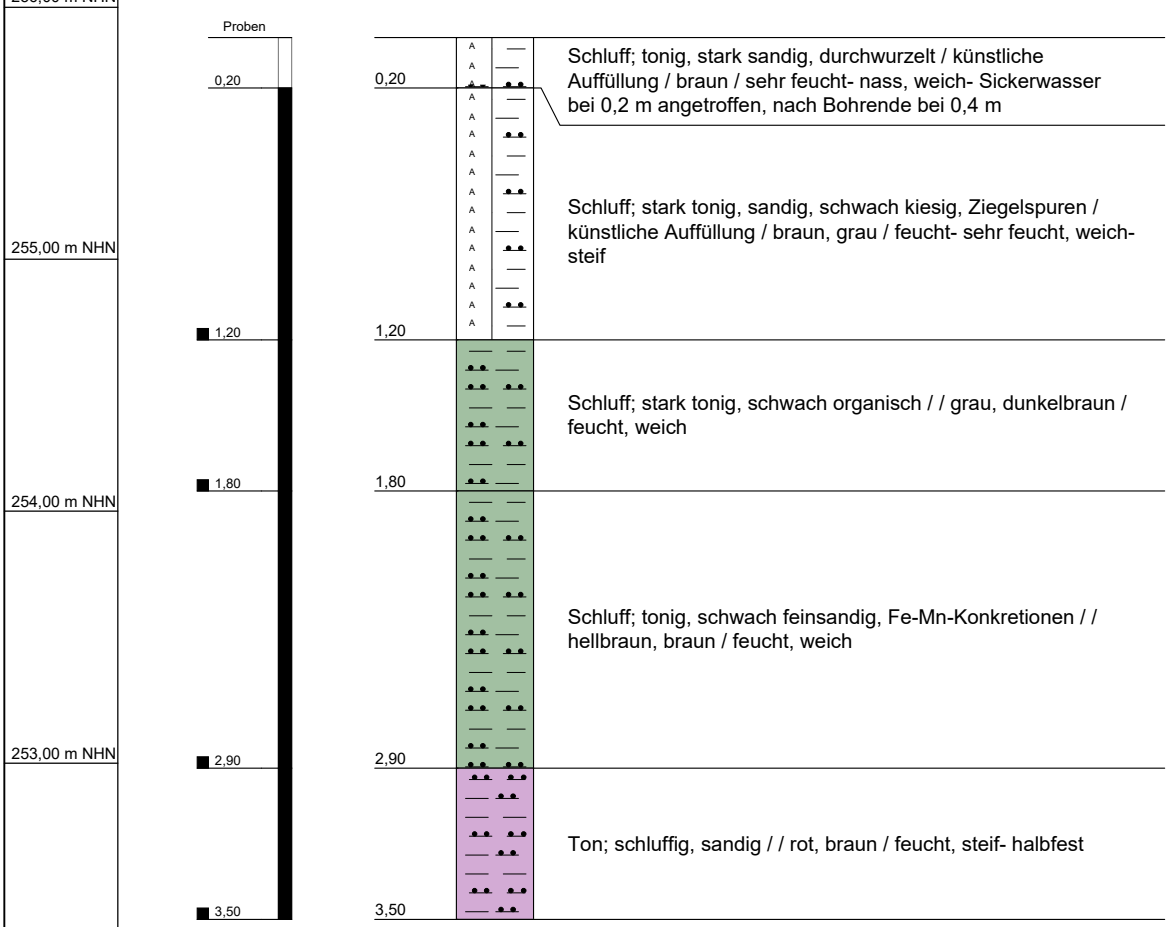
## RKS 67




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 67 | RW: 4363210,32 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565825,18 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 256,16 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 24.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

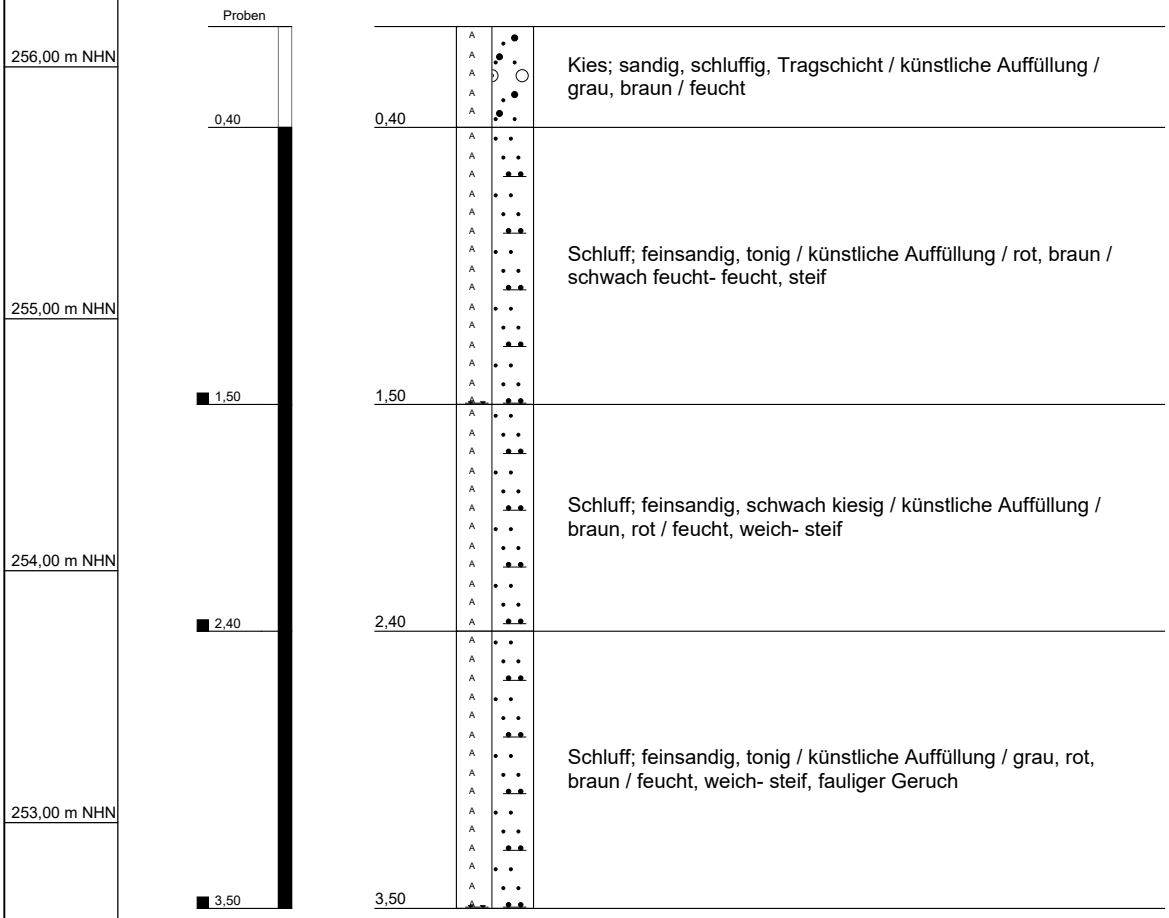
## RKS 68




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 68 | RW: 4363166,90 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565811,57 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 255,88 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 27.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

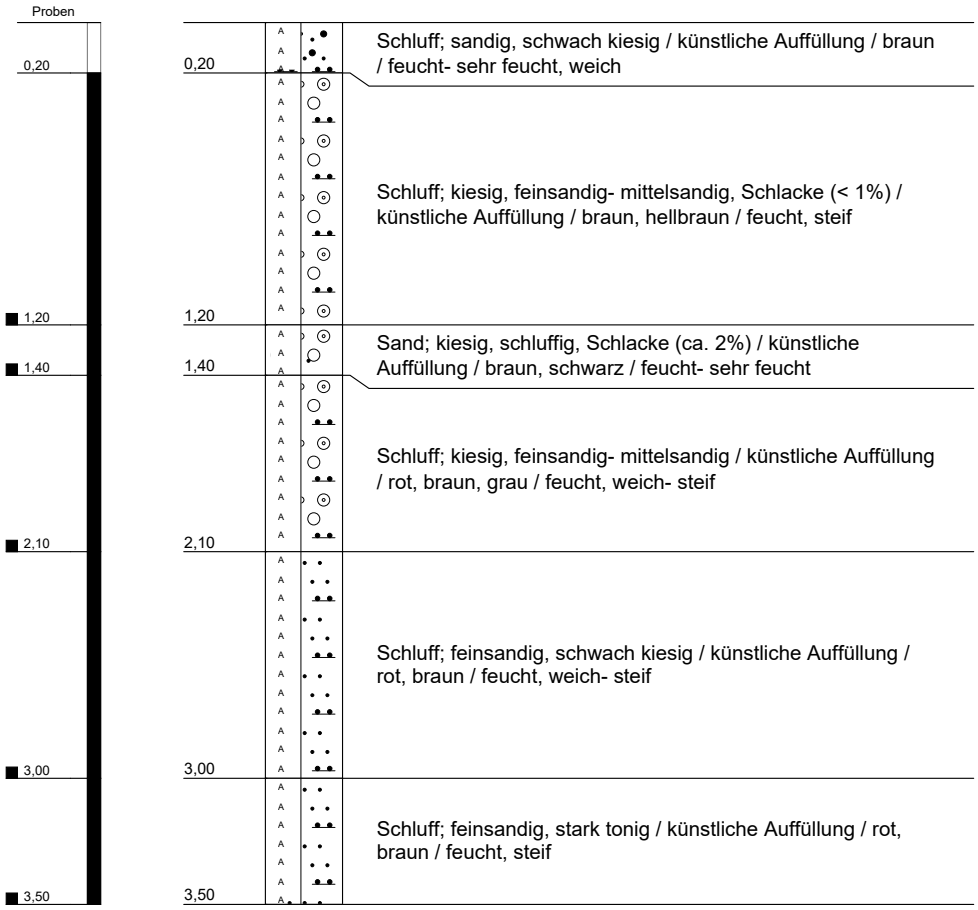
## RKS 69




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 69 | RW: 4363132,07 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565766,47 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 256,16 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 22.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

## RKS 70




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 70 | RW: 4363140,05 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565733,34 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 255,68 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 22.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

253,00 m NHN

252,00 m NHN

251,00 m NHN

250,00 m NHN

249,00 m NHN

248,00 m NHN

## RKS 71




0,20 Schluff; sandig, tonig, durchwurzelt / künstliche Auffüllung / braun /

Schluff; kiesig, feinsandig- mittelsandig / künstliche Auffüllung / braun, rot / feucht, steif, Sickerwasser nach Bohrende bei 0,7 m

1,10

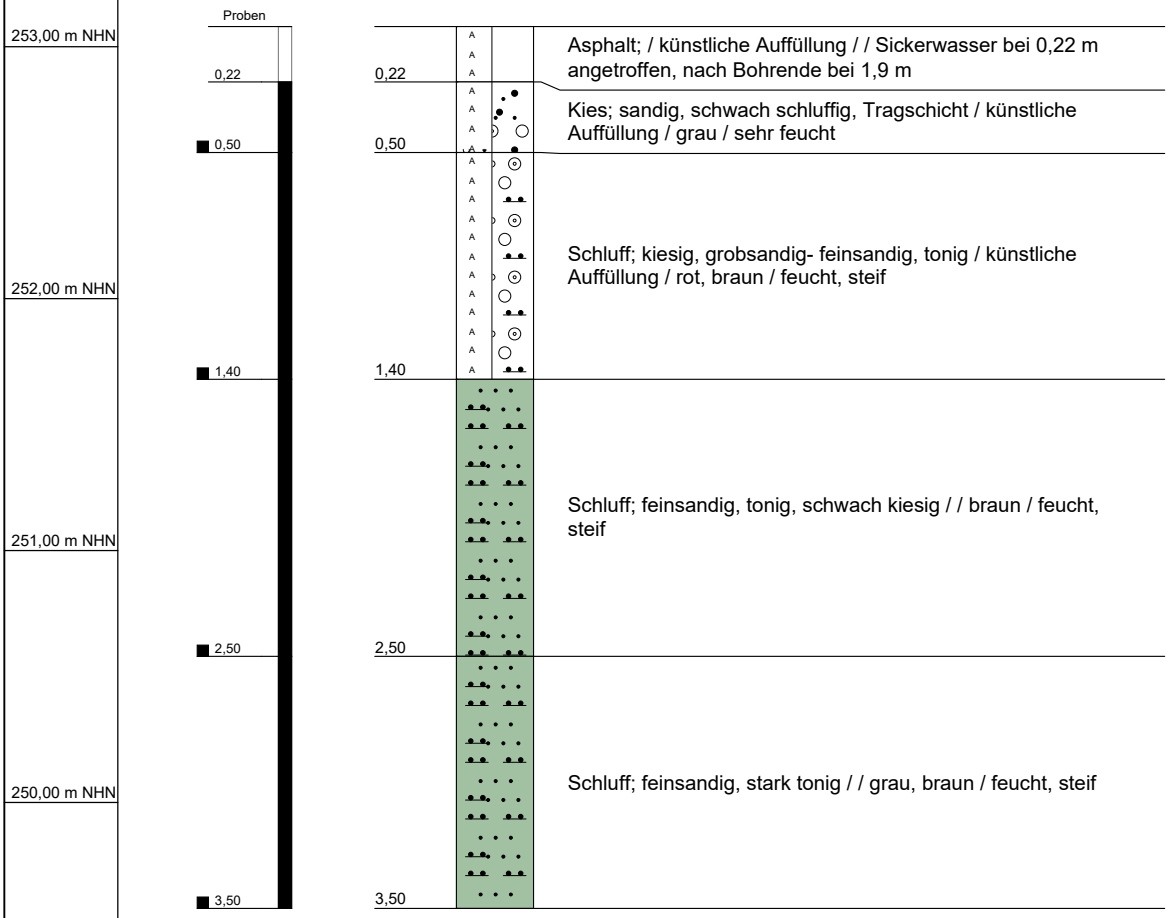
Schluff; kiesig, sandig, tonig, Ziegelstücke (< 1%) / künstliche Auffüllung / braun, rot / feucht- sehr feucht, steif

3,50

Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 71 | RW: 4363160,07 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565749,61 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 252,75 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 20.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

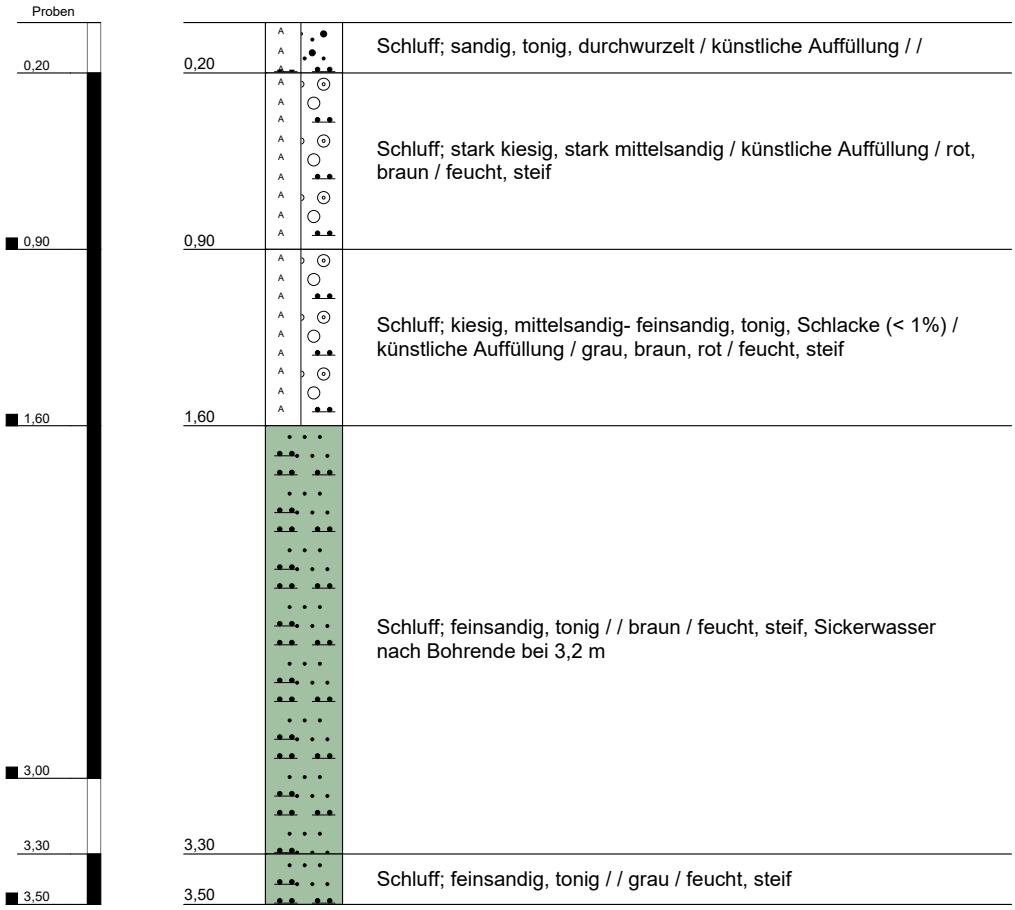
## RKS 72




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 72 | RW: 4363191,65 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565756,30 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 253,08 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 20.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

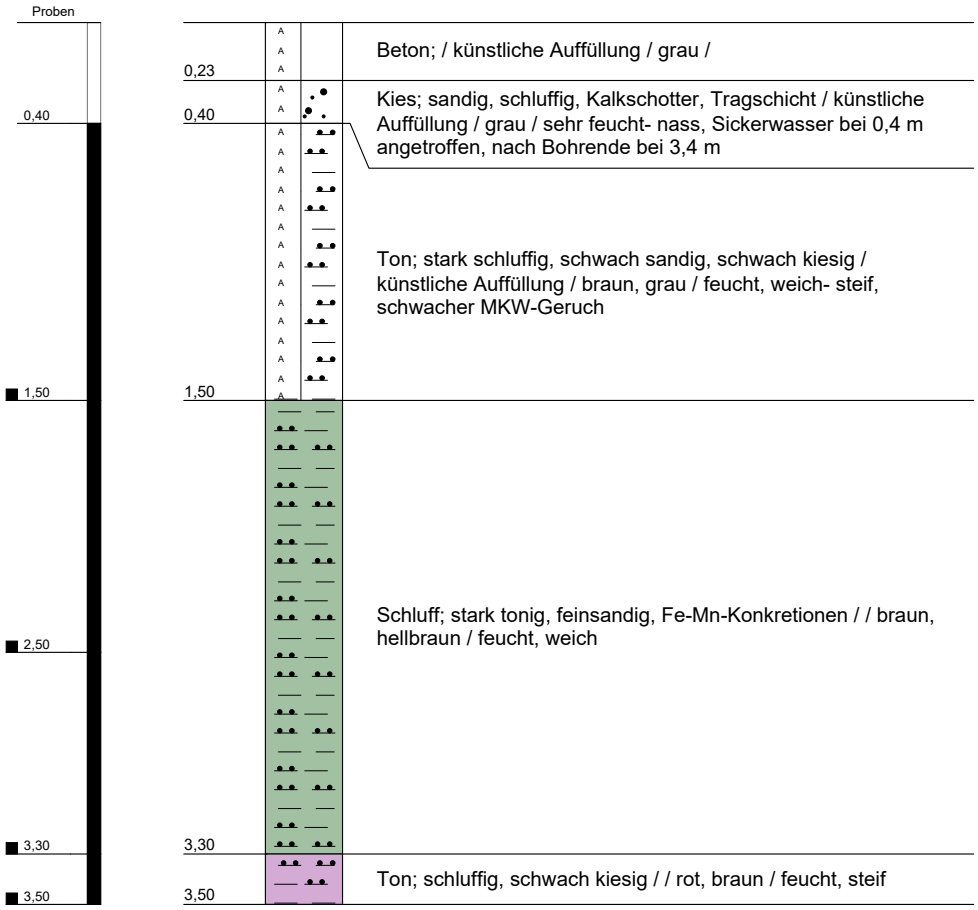
## RKS 73




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 73 | RW: 4363189,43 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565737,74 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 252,67 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 20.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

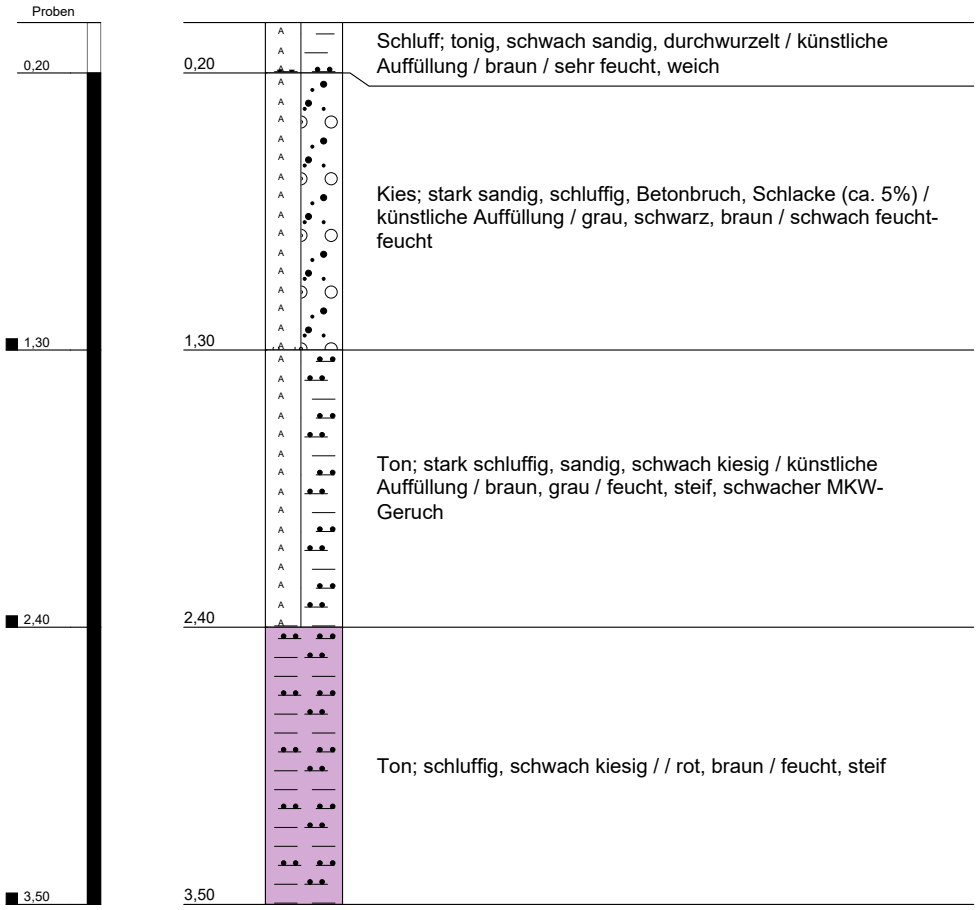
## RKS 74




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 74 | RW: 4363268,02 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565802,48 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 254,11 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 27.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

## RKS 75




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 75 | RW: 4363279,71 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565779,57 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 253,52 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 27.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

## RKS 76




253,00 m NHN

252,00 m NHN

251,00 m NHN

250,00 m NHN

249,00 m NHN

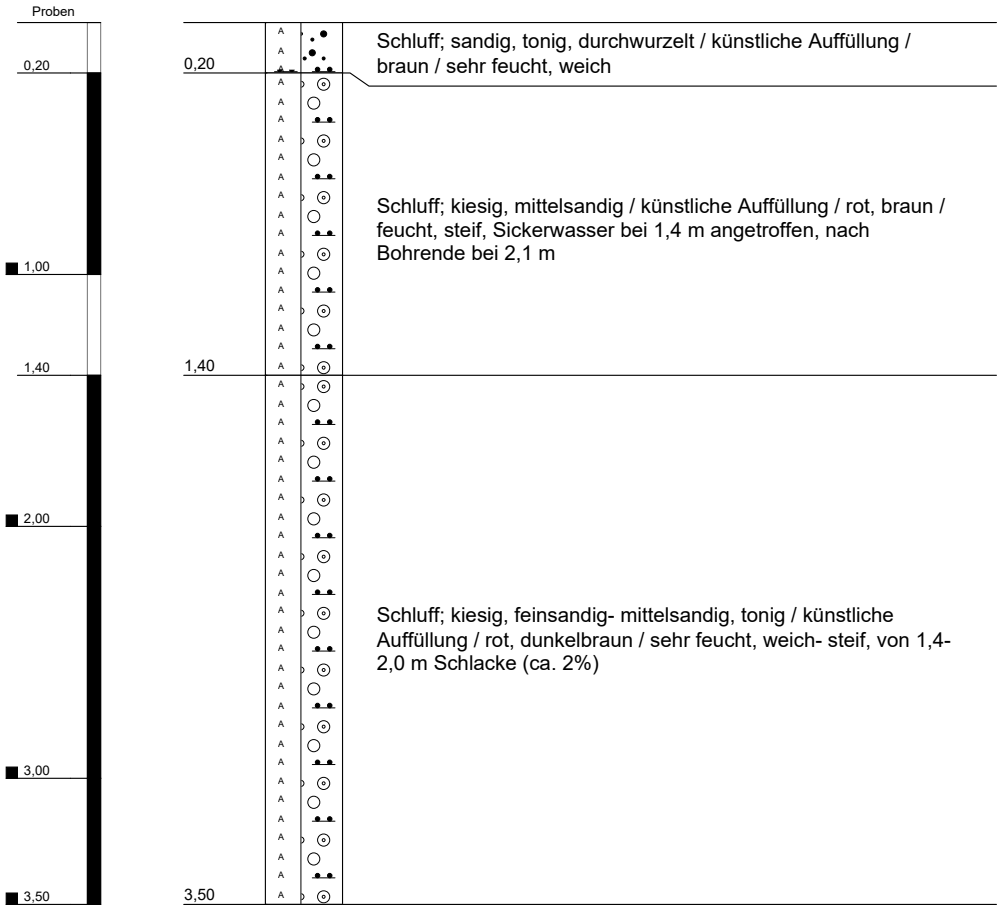
248,00 m NHN

| | | |
|---|---|---|
| 0,30 | | Schluff; tonig, sandig, durchwurzelt / künstliche Auffüllung / braun / sehr feucht, weich |
| 2,30 | | Schluff; stark tonig, kiesig, sandig, Kalksteinbruchstücke / künstliche Auffüllung / braun, rot, grau / feucht, steif |
| 3,10 | | Schluff; tonig, schwach feinsandig / / dunkelbraun, grau, braun / feucht, weich, schwacher MKW-Geruch |
| 3,50 | | Ton; schluffig- stark schluffig, schwach sandig / / braun / feucht, steif |

Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 76 | RW: 4363257,91 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565767,86 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 253,43 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 27.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

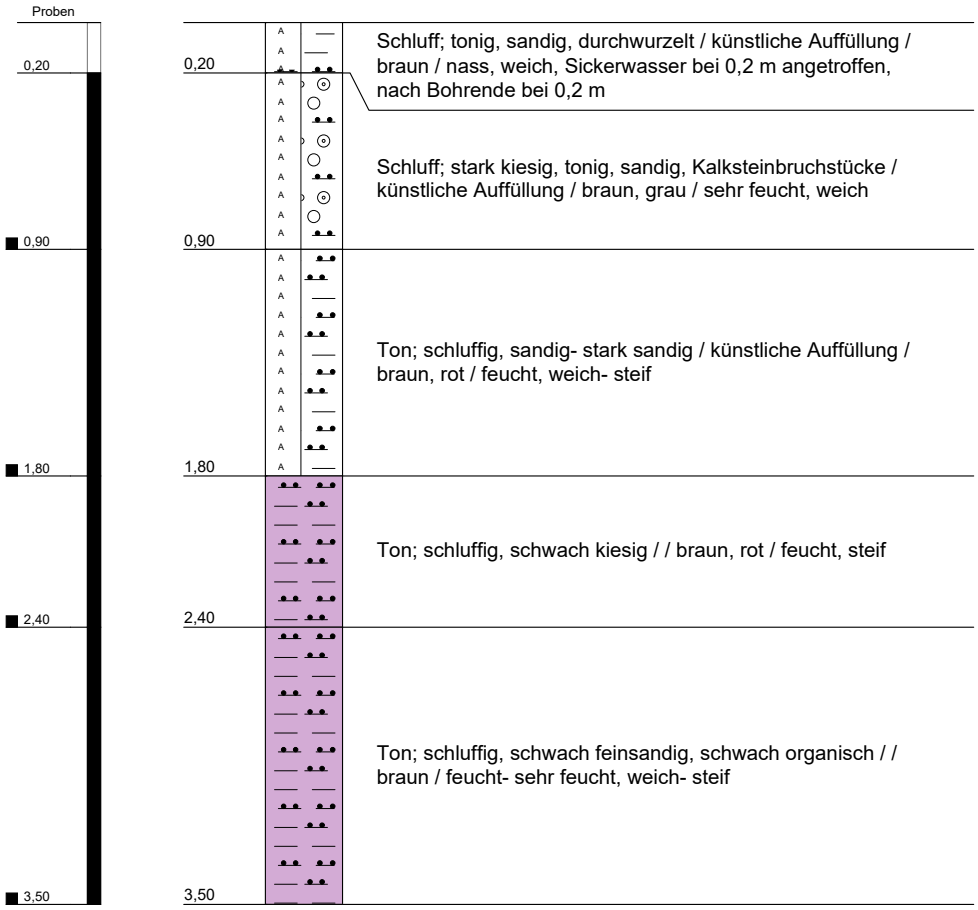
## RKS 77




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 77 | RW: 4363170,46 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565688,07 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 251,24 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 20.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

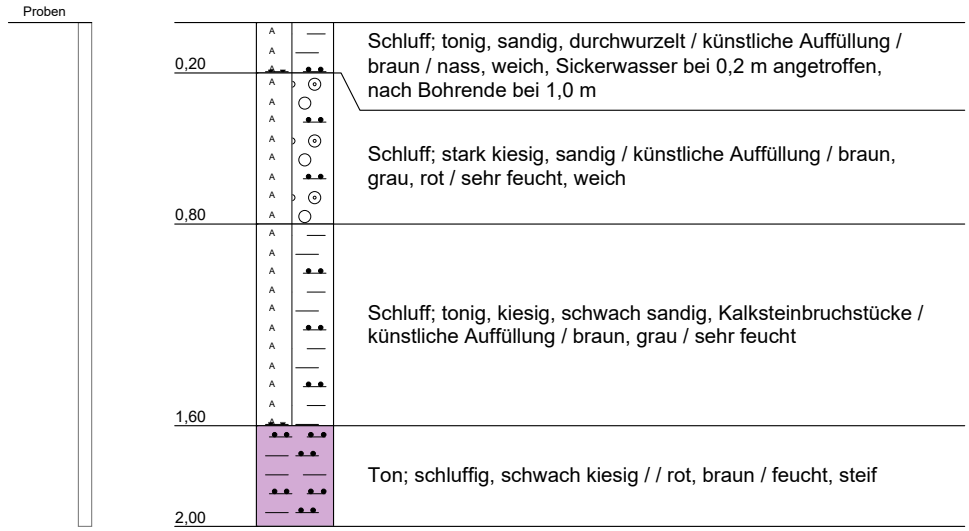
## RKS 78




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 78 | RW: 4363183,10 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565666,79 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 251,5 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 28.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

## RKS 78A




251,00 m NHN

250,00 m NHN

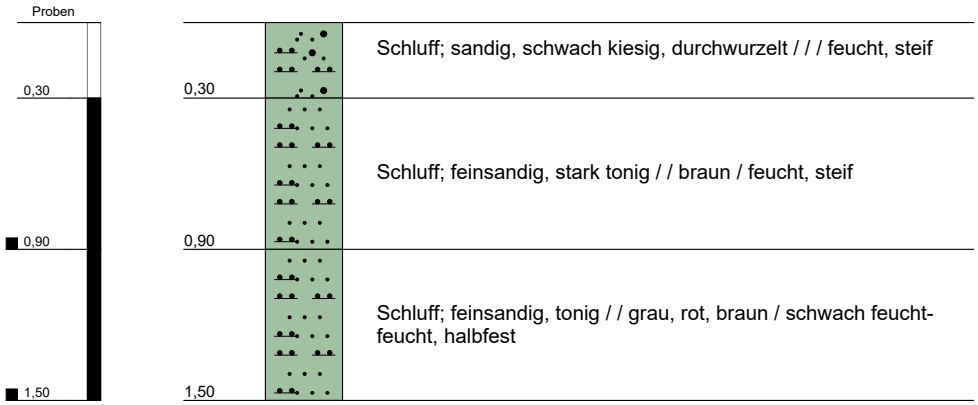
249,00 m NHN

248,00 m NHN

Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 78A | RW: 4363184,00 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565667,00 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 251,5 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 28.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

## RKS 79




253,00 m NHN

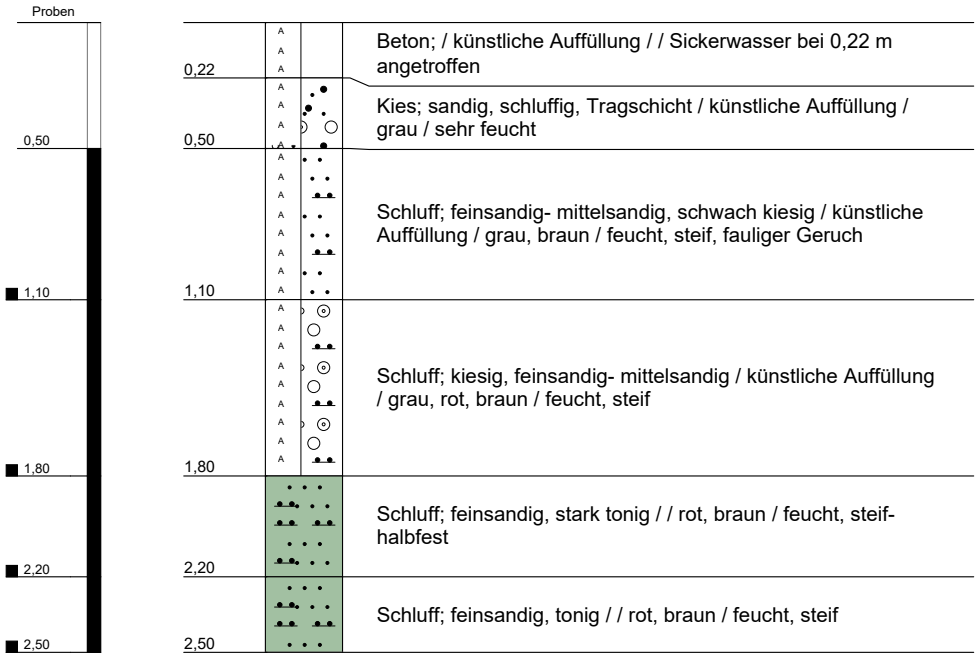
252,00 m NHN

251,00 m NHN

Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 79 | RW: 4362934,04 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565878,95 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 253,6 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 22.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

## RKS 80




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 80 | RW: 4363016,72 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565894,49 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 257,18 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 21.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

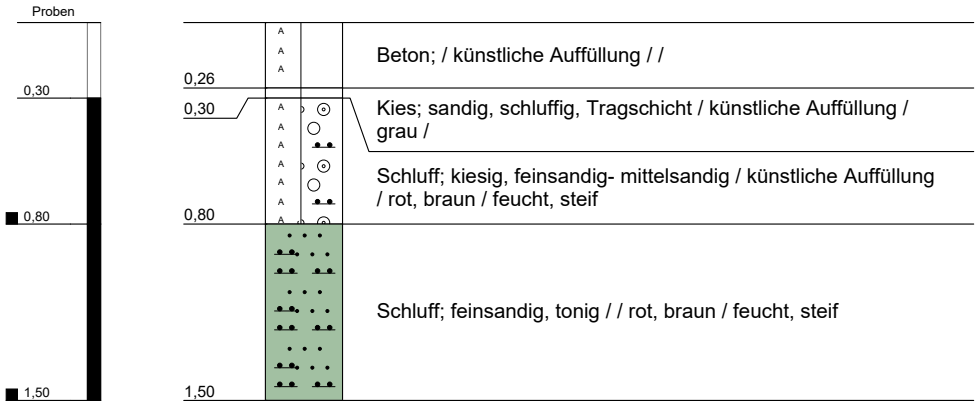
260,00 m NHN

259,00 m NHN

258,00 m NHN

257,00 m NHN

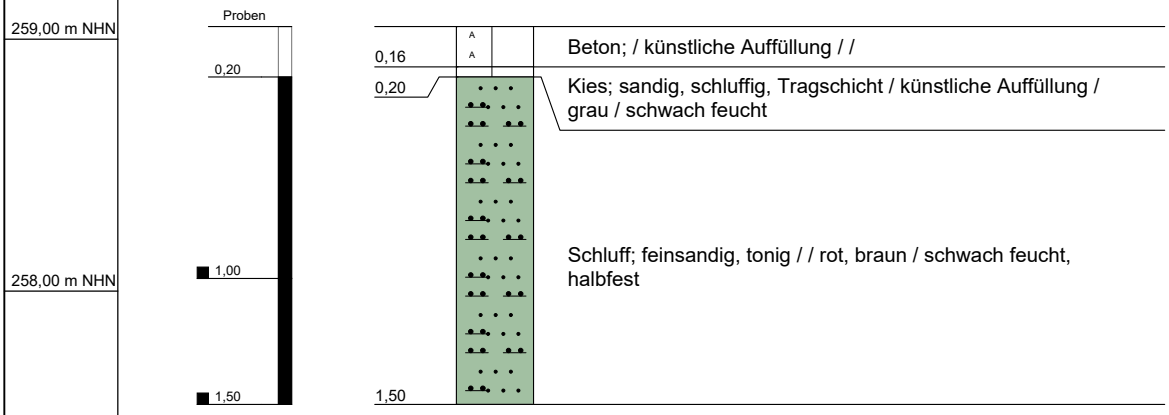
## RKS 81




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 81 | RW: 4363098,20 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565903,91 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 259,74 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 21.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

## RKS 82




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 82 | RW: 4363123,38 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565884,95 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 259,05 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 23.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

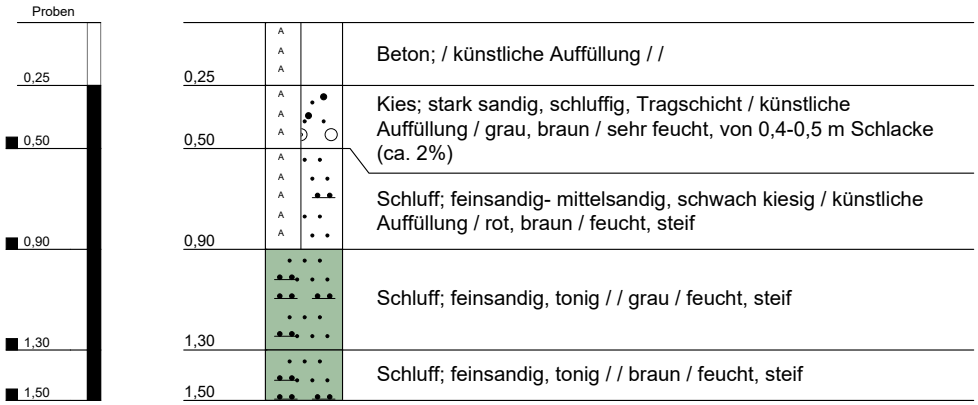
## RKS 83

257,00 m NHN

256,00 m NHN

255,00 m NHN

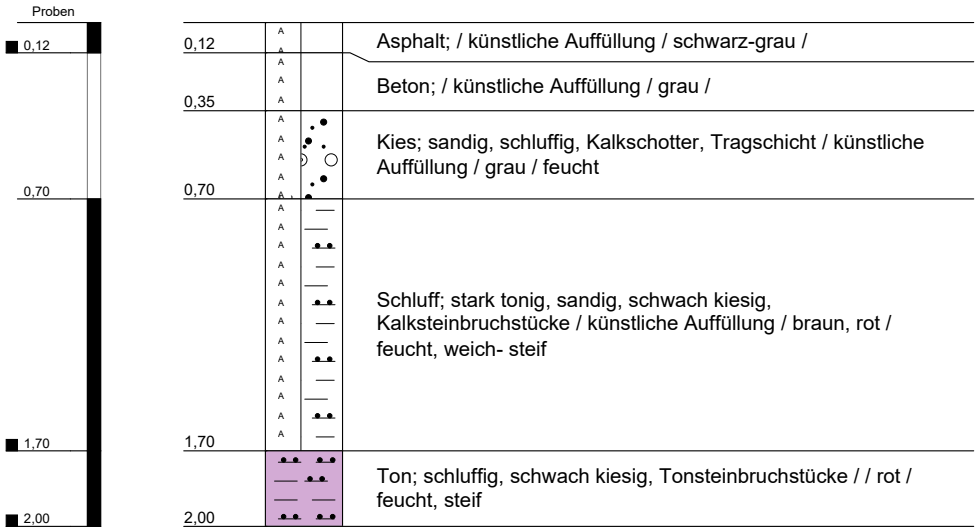
254,00 m NHN




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 83 | RW: 4363135,96 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565826,82 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 256,93 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 23.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

## RKS 84




256,00 m NHN

255,00 m NHN

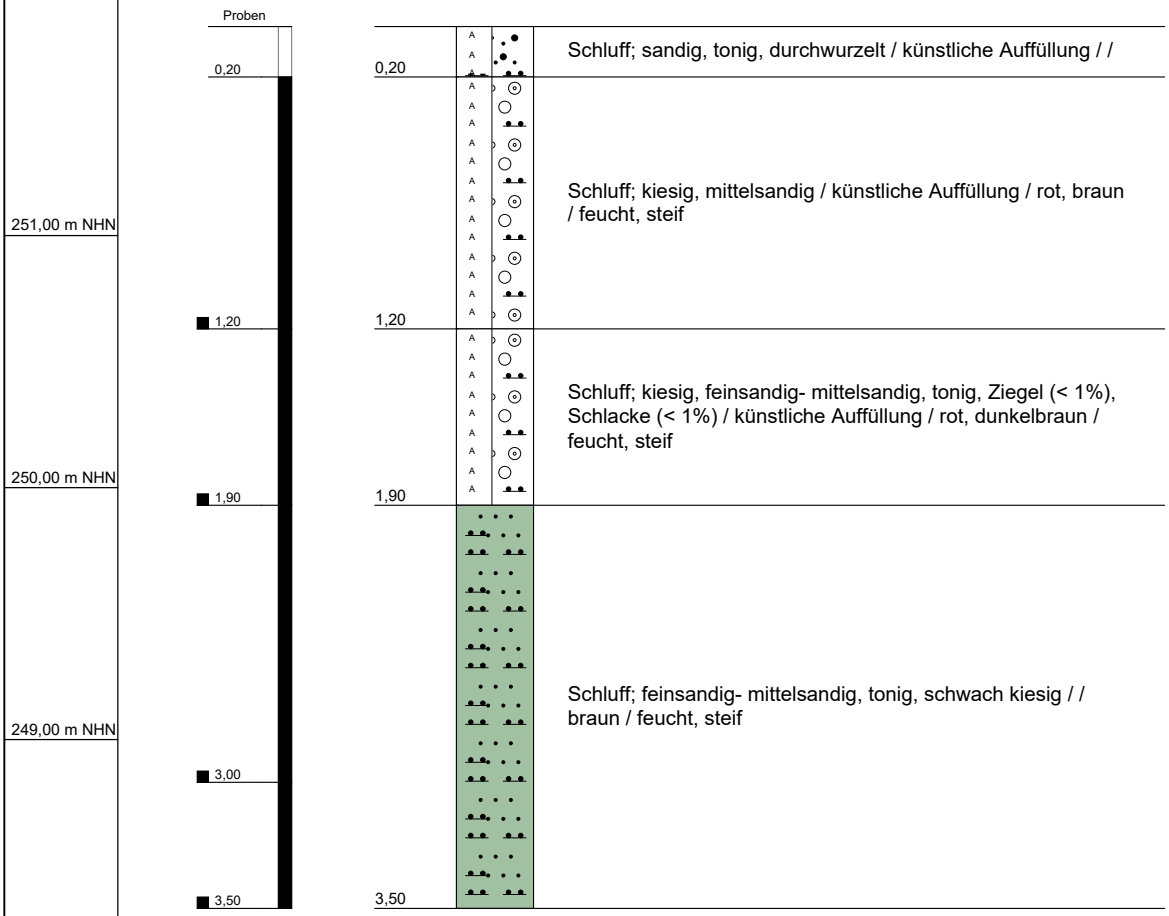
254,00 m NHN

253,00 m NHN

Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 84 | RW: 4363147,72 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565770,54 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 256,43 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 29.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

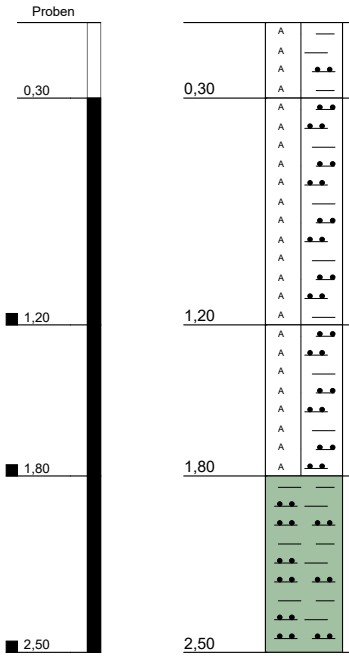
## RKS 85




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 85 | RW: 4363175,82 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565708,48 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 251,83 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 20.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

## RKS 86




253,00 m NHN

0,30

Schluff; stark tonig, sandig, durchwurzelt / künstliche Auffüllung / braun / sehr feucht, weich

1,20

Ton; schluffig, kiesig, Kalksteinbruchstücke / künstliche Auffüllung / braun, grau / feucht, weich- steif

252,00 m NHN

1,80

Ton; schluffig, kiesig / künstliche Auffüllung / grau, oliv, braun / feucht, steif, MKW-Geruch, Sickerwasser nach Bohrende bei 1,5 m

251,00 m NHN

2,50

Schluff; tonig- stark tonig, feinsandig / / braun / feucht- sehr feucht, weich, schwacher MKW-Geruch

250,00 m NHN

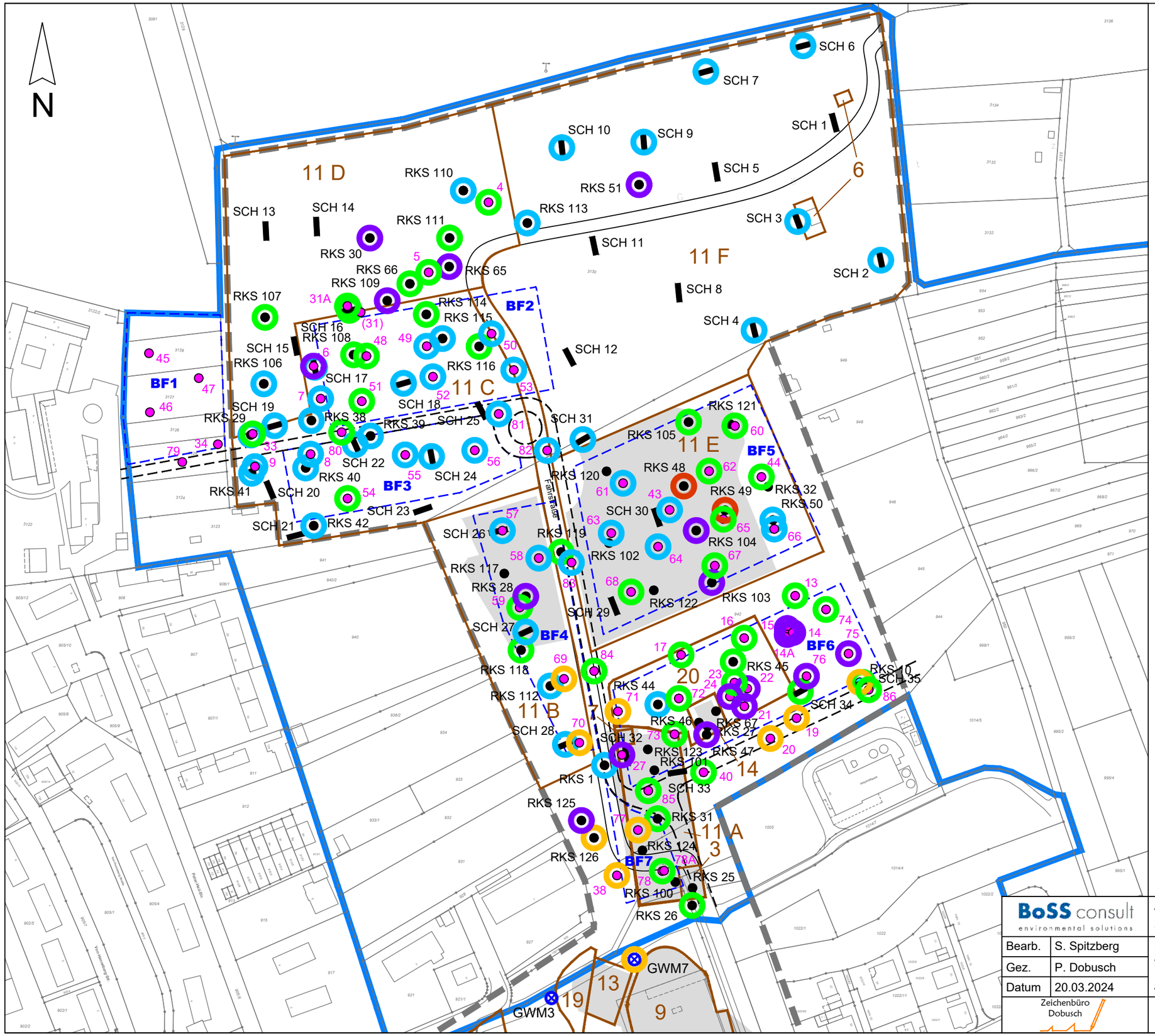
249,00 m NHN

Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name der Bohrung | RKS 86 | RW: 4363290,16 | BoSS consult environmental solutions |
| Ort der Bohrung | Bad Kissingen-Nord | HW: 5565760,87 | |
| Projekt | Geplantes Wohn- und Gewerbegebiet | Höhe m NHN: 253,35 | |
| Projekt-Nr. | 97 23 010 / 97 23 011 | Datum: 27.11.2023 | |
| Bearbeiter | S. Spitzberg | Maßstab : 1:30 | |

**Anlage 3**

Angetroffene Auffüllungsmächtigkeiten




## Legende:

- Vorgesehenes Baugebiet
- Ehem. Daley-Kaserne
- Geplante Baufelder
- Geplante Erschließungsstraße
- Kontaminationsverdachtsstandorte (KVS)

| | |
|---|---|
| 3 | Lackierhalle Gebäude 35 |
| 6 | Blechlagerschuppen Gebäude 126 und 127 inkl. Vorplatz |
| 7 | Trafostationen Gebäude 26 und 36 |
| 9 | Panzerwaschplatz 2, nördlich von Gebäude 15 (mit nördlich angrenzender unbefestigter Fläche) |
| 11 A-11 F | Abstell- und Wartungsplätze nördlich von Gebäude 15 |
| 13 | Tankstelle Gebäude 100 |
| 14 | Tankstelle Gebäude 109 |
| 19 | Eventuelle Müllkippe Böschung bei den Gebäuden 72 und 73 |
| 20 | Treibstofflager bei den Gebäuden 32 und 109 |

Untersuchungspunkte 1994-1999

- Grundwassermessstelle (verschlossen)
- Rammkernsondierung
- Schurf
- Sanierungsbereiche 1996-1999
- Kleinbohrung pgu Juni 2023
- Kleinbohrung BoSS Consult Nov. 2023

Angetroffene Auffüllungsmächtigkeiten

- ≤ 1 m
- > 1 - 2 m
- > 2 - 3 m
- > 3 - 4 m
- > 4 - 5 m

0 20 40 60 80 100 m

BoSS consult environmental solutions

| | |
|---|---|
| Bearb. | S. Spitzberg |
| Gez. | P. Dobusch |
| Datum | 20.03.2024 |

Zeichenbüro Dobusch

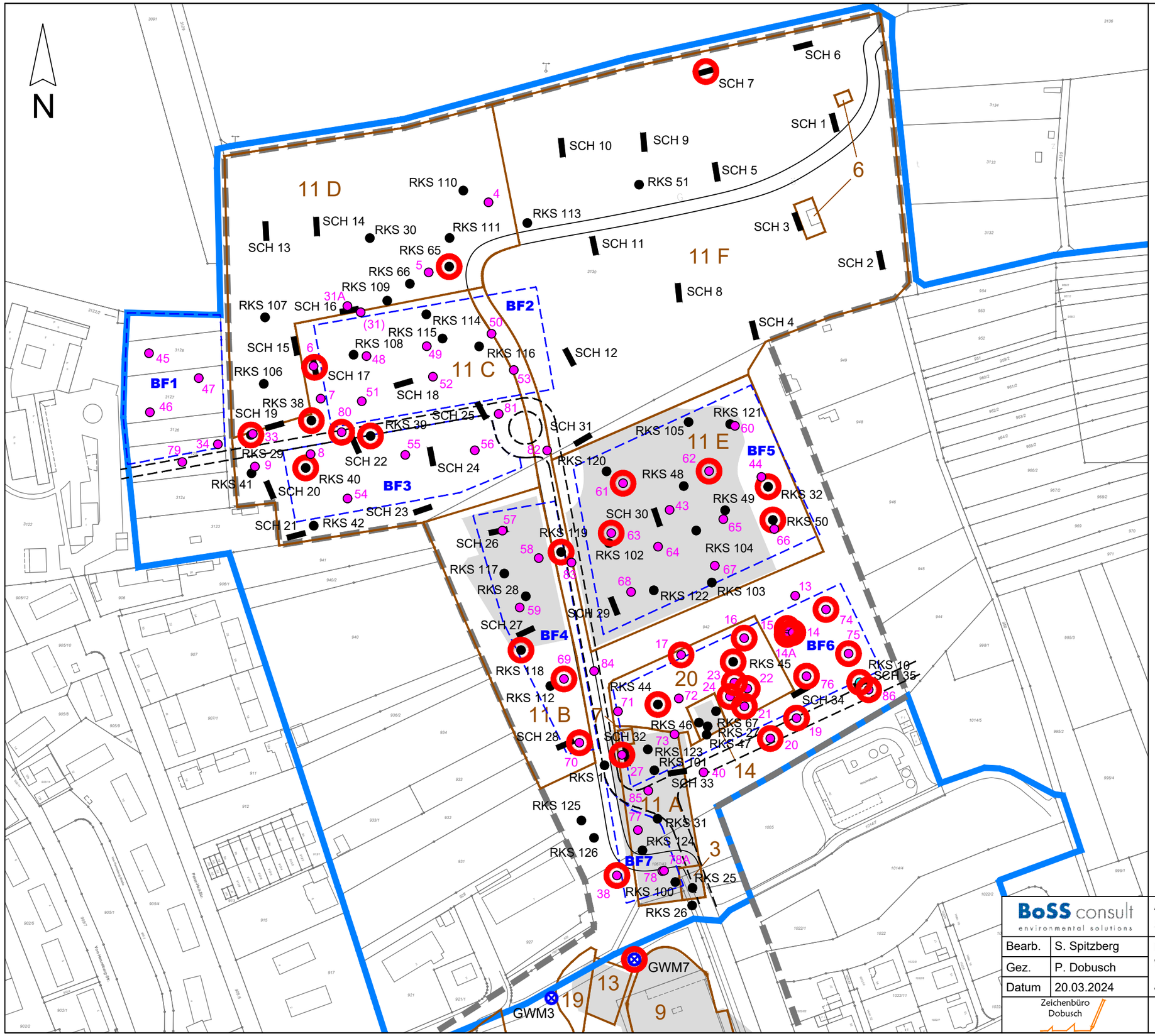
Auftraggeber
Stadt Bad Kissingen

Projekt 97 23 010 / 97 23 011
Wohn- und Gewerbegebiet Bad Kissingen-Nord
Angetroffene Auffüllungsmächtigkeiten

| Zeichnungs.Nr. | Maßstab | Anlage |
|---|---|---|
| 97 23 010 L5 | 1:2000 (A3) | 3 |

**Anlage 4**

Auffällige Organoleptik




## Legende:

- Vorgesehenes Baugebiet
- Ehem. Daley-Kaserne
- Geplante Baufelder
- Geplante Erschließungsstraße
- Kontaminationsverdachtsstandorte (KVS)

| | |
|---|---|
| 3 | Lackierhalle Gebäude 35 |
| 6 | Blechlagerschuppen Gebäude 126 und 127 inkl. Vorplatz |
| 7 | Trafostationen Gebäude 26 und 36 |
| 9 | Panzerwaschplatz 2, nördlich von Gebäude 15 (mit nördlich angrenzender unbefestigter Fläche) |
| 11 A-11 F | Abstell- und Wartungsplätze nördlich von Gebäude 15 |
| 13 | Tankstelle Gebäude 100 |
| 14 | Tankstelle Gebäude 109 |
| 19 | Eventuelle Müllkippe Böschung bei den Gebäuden 72 und 73 |
| 20 | Treibstofflager bei den Gebäuden 32 und 109 |

Untersuchungspunkte 1994-1999

- Grundwassermessstelle (verschlossen)
- Rammkernsondierung
- Schurf

- Sanierungsbereiche 1996-1999

- Kleinbohrung pgu Juni 2023
- Kleinbohrung BoSS Consult Nov. 2023

- Bohrgut-Geruch nach Mineralöl-kohlenwasserstoffen (Öl, Diesel, Benzin) und/oder schwarze Verfärbung

0 20 40 60 80 100 m

BoSS consult environmental solutions

| | |
|---|---|
| Bearb. | S. Spitzberg |
| Gez. | P. Dobusch |
| Datum | 20.03.2024 |

Zeichenbüro Dobusch

Auftraggeber
Stadt Bad Kissingen

Projekt 97 23 010 / 97 23 011
Wohn- und Gewerbegebiet Bad Kissingen-Nord
Auffällige Organoleptik

| Zeichnungs.Nr. | Maßstab | Anlage |
|---|---|---|
| 97 23 010 L6 | 1:2000 (A3) | 4 |

**Anlage 5**

Schadstoffverteilung im Boden

**Anlage 5.1**

Mineralölkohlenwasserstoffe MKW

N

0 20 40 60 80 100 m

## Legende:

- Vorgesehenes Baugebiet
- Ehem. Daley-Kaserne
- Geplante Baufelder
- Geplante Erschließungsstraße
- Kontaminationsverdachtsstandorte (KVS)

| | |
|---|---|
| 3 | Lackierhalle Gebäude 35 |
| 6 | Blechlagerschuppen Gebäude 126 und 127 inkl. Vorplatz |
| 7 | Trafostationen Gebäude 26 und 36 |
| 9 | Panzerwaschplatz 2, nördlich von Gebäude 15 (mit nördlich angrenzender unbefestigter Fläche) |
| 11 A-11 F | Abstell- und Wartungsplätze nördlich von Gebäude 15 |
| 13 | Tankstelle Gebäude 100 |
| 14 | Tankstelle Gebäude 109 |
| 19 | Eventuelle Müllkippe Böschung bei den Gebäuden 72 und 73 |
| 20 | Treibstofflager bei den Gebäuden 32 und 109 |

Untersuchungspunkte 1994-1999

- Grundwassermessstelle (verschlossen)
- Rammkernsondierung
- Schurf
- Oberbodenprobe
- Sanierungsbereiche 1996-1999
- Kleinbohrung pgu Juni 2023
- Kleinbohrung BoSS Consult Nov. 2023

Max. MKW-Gehalte im Boden [mg/kg]

- ≤ 100
- > 100 - 1.000
- > 1.000

BoSS consult environmental solutions

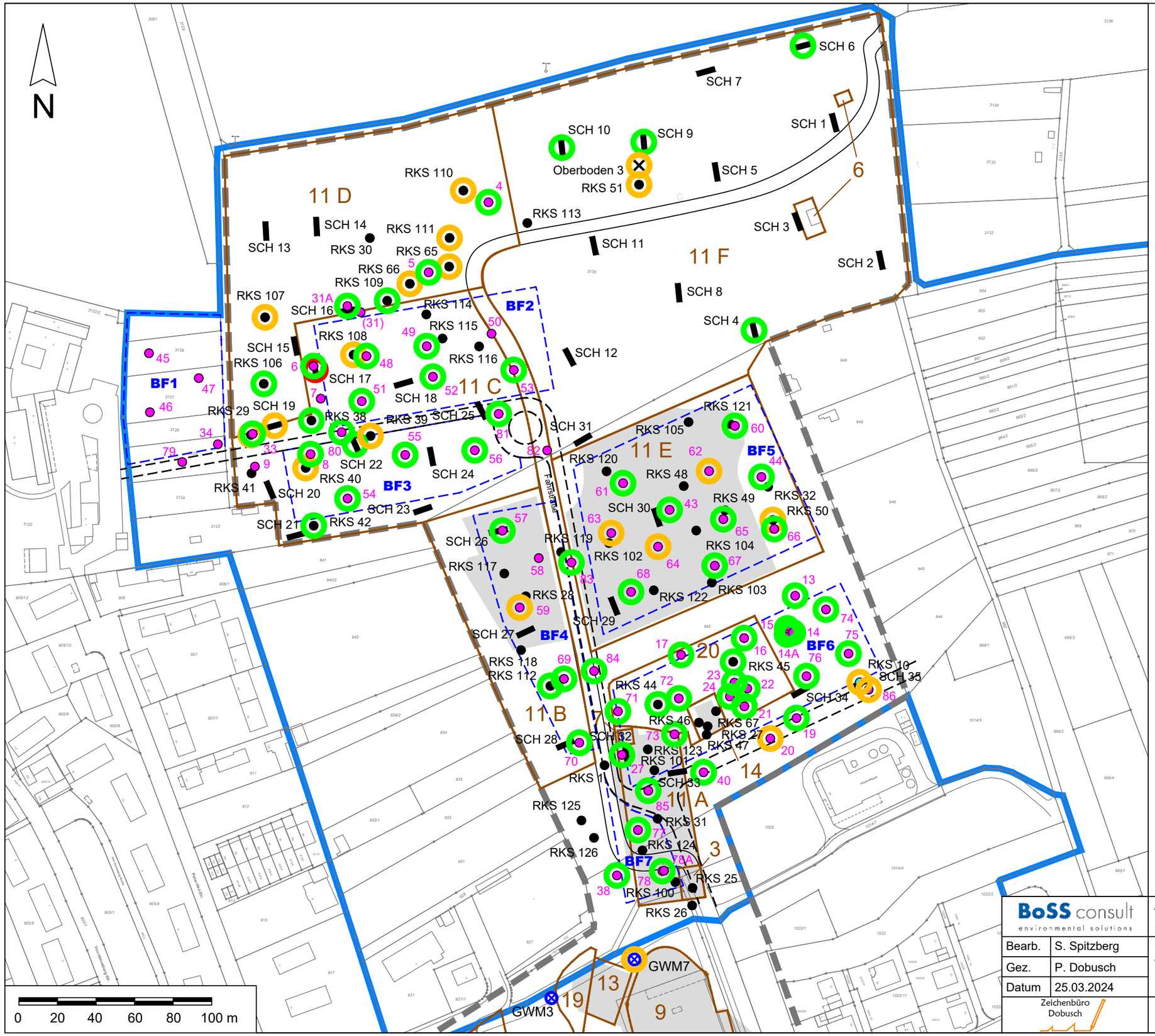
| | |
|---|---|
| Bearb. | S. Spitzberg |
| Gez. | P. Dobusch |
| Datum | 20.03.2024 |

Zeichenbüro Dobusch

Auftraggeber
Stadt Bad Kissingen

Projekt 97 23 010 / 97 23 011
Wohn- und Gewerbegebiet Bad Kissingen-Nord
MKW-Verteilung im Boden (Maximalgehalte)

| Zeichnungs.Nr. | Maßstab | Anlage |
|---|---|---|
| 97 23 010 L7 | 1:2000 (A3) | 5.1.1 |




## Legende:

- Vorgesehenes Baugebiet
- Ehem. Daley-Kaserne
- Geplante Baufelder
- Geplante Erschließungsstraße
- Kontaminationsverdachtsstandorte (KVS)

| | |
|---|---|
| 3 | Lackierhalle Gebäude 35 |
| 6 | Blechlagerschuppen Gebäude 126 und 127 inkl. Vorplatz |
| 7 | Trafostationen Gebäude 26 und 36 |
| 9 | Panzerwaschplatz 2, nördlich von Gebäude 15 (mit nördlich angrenzender unbefestigter Fläche) |
| 11 A-11 F | Abstell- und Wartungsplätze nördlich von Gebäude 15 |
| 13 | Tankstelle Gebäude 100 |
| 14 | Tankstelle Gebäude 109 |
| 19 | Eventuelle Müllkippe Böschung bei den Gebäuden 72 und 73 |
| 20 | Treibstofflager bei den Gebäuden 32 und 109 |

Untersuchungspunkte 1994-1999

- Grundwassermessstelle (verschlossen)
- Rammkernsondierung
- Schurf
- Oberbodenprobe

- Sanierungsbereiche 1996-1999

- Kleinbohrung pgu Juni 2023
- Kleinbohrung BoSS Consult Nov. 2023

MKW-Gehalte in der Auffüllung [mg/kg]

- ≤ 100
- > 100 - 1.000
- > 1.000

BoSS consult environmental solutions

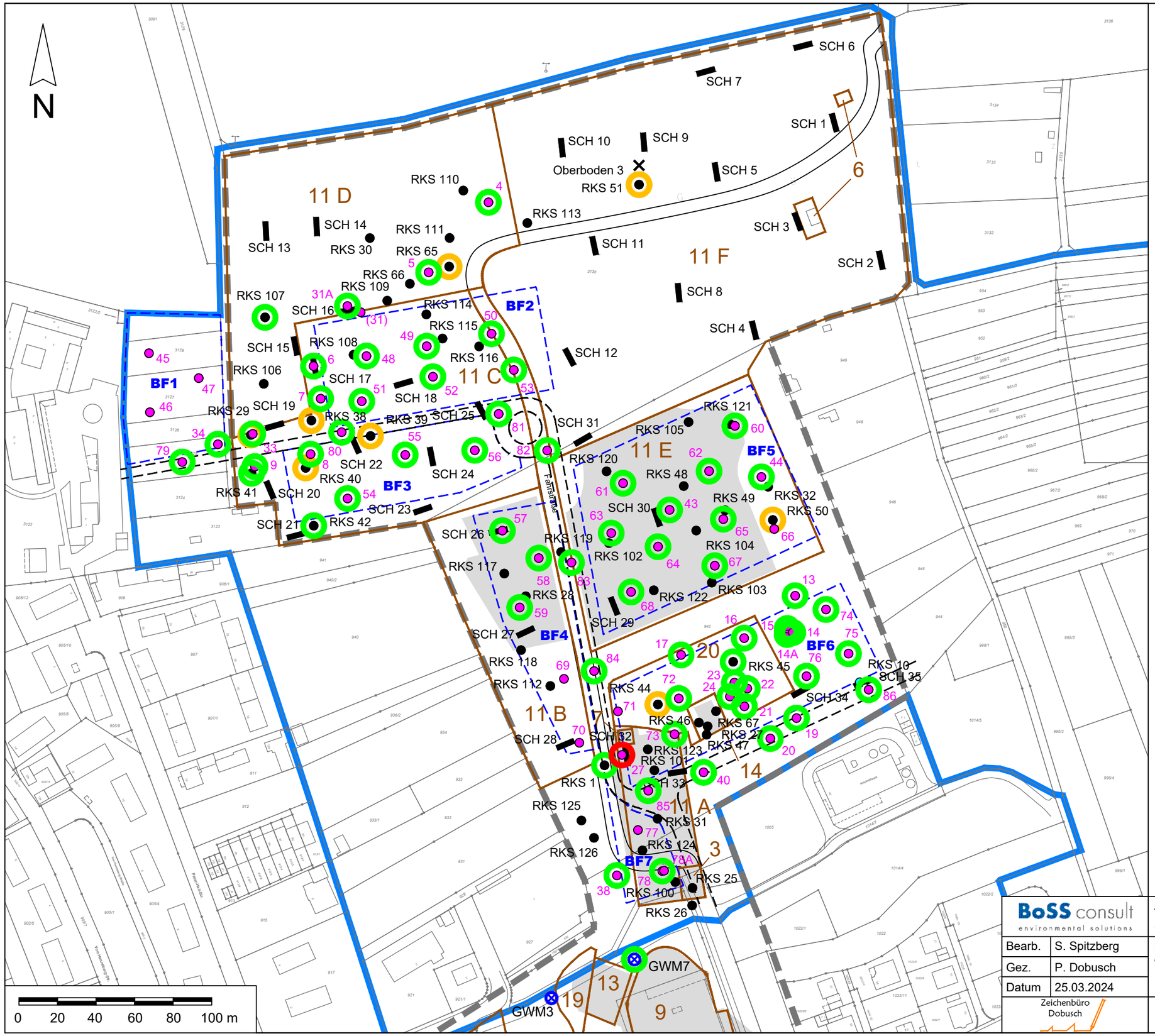
| | |
|---|---|
| Bearb. | S. Spitzberg |
| Gez. | P. Dobusch |
| Datum | 25.03.2024 |

Zeichenbüro Dobusch

Auftraggeber
Stadt Bad Kissingen

Projekt 97 23 010 / 97 23 011
Wohn- und Gewerbegebiet Bad Kissingen-Nord
MKW-Verteilung in der Auffüllung

| Zeichnungs.Nr. | Maßstab | Anlage |
|---|---|---|
| 97 23 010 L15 | 1:2000 (A3) | 5.1.2 |




## Legende:

- Vorgesehenes Baugebiet
- Ehem. Daley-Kaserne
- Geplante Baufelder
- Geplante Erschließungsstraße
- Kontaminationsverdachtsstandorte (KVS)

| | |
|---|---|
| 3 | Lackierhalle Gebäude 35 |
| 6 | Blechlagerschuppen Gebäude 126 und 127 inkl. Vorplatz |
| 7 | Trafostationen Gebäude 26 und 36 |
| 9 | Panzerwaschplatz 2, nördlich von Gebäude 15 (mit nördlich angrenzender unbefestigter Fläche) |
| 11 A-11 F | Abstell- und Wartungsplätze nördlich von Gebäude 15 |
| 13 | Tankstelle Gebäude 100 |
| 14 | Tankstelle Gebäude 109 |
| 19 | Eventuelle Müllkippe Böschung bei den Gebäuden 72 und 73 |
| 20 | Treibstofflager bei den Gebäuden 32 und 109 |

Untersuchungspunkte 1994-1999

- Grundwassermessstelle (verschlossen)
- Rammkernsondierung
- Schurf
- Oberbodenprobe
- Sanierungsbereiche 1996-1999
- Kleinbohrung pgu Juni 2023
- Kleinbohrung BoSS Consult Nov. 2023

MKW-Gehalte im Anstehenden [mg/kg]

- ≤ 100
- > 100 - 1.000
- > 1.000

BoSS consult environmental solutions

| | |
|---|---|
| Bearb. | S. Spitzberg |
| Gez. | P. Dobusch |
| Datum | 25.03.2024 |

Zeichenbüro Dobusch

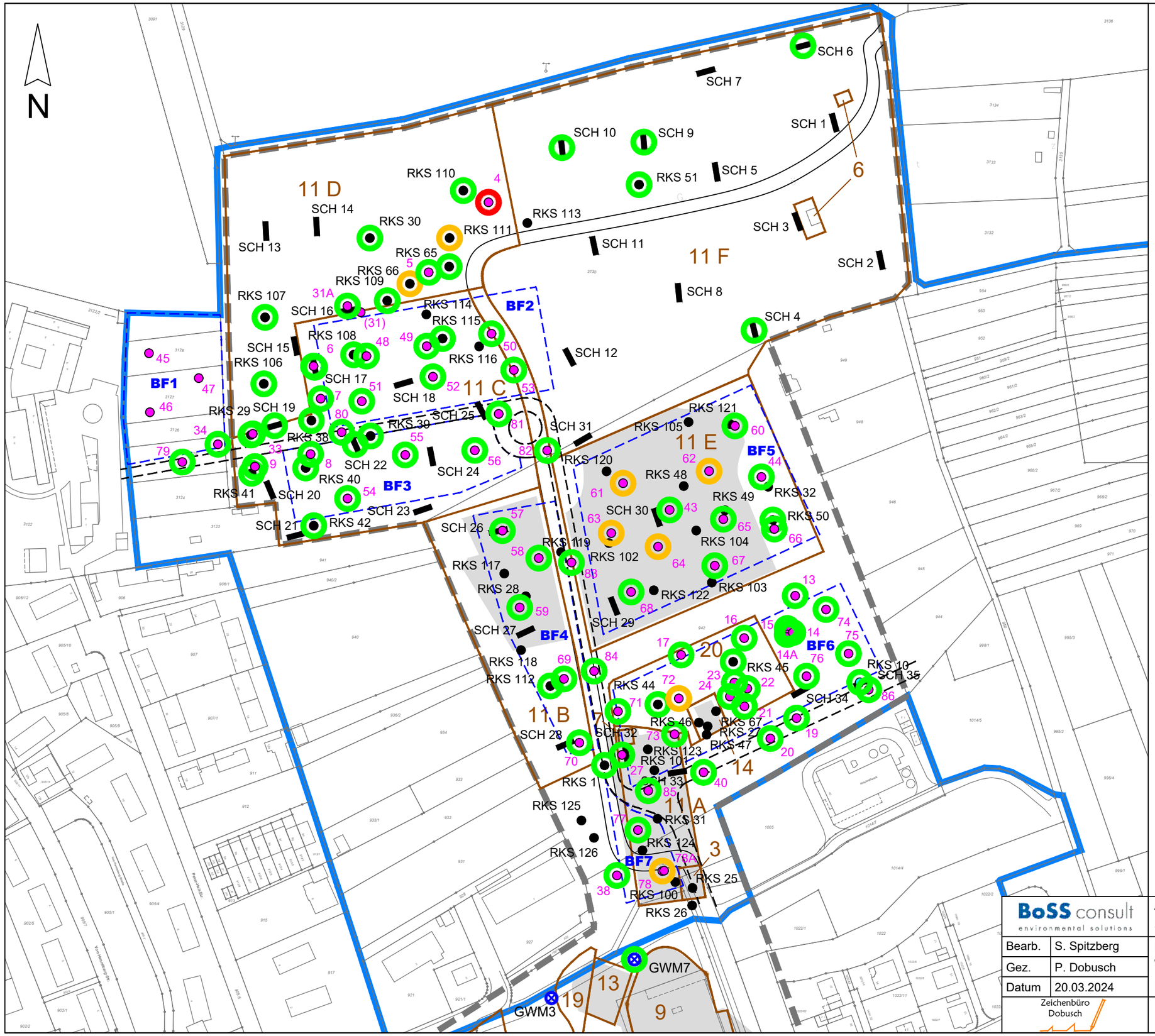
Auftraggeber
Stadt Bad Kissingen

Projekt 97 23 010 / 97 23 011
Wohn- und Gewerbegebiet Bad Kissingen-Nord
MKW-Verteilung im Anstehenden

| Zeichnungs.Nr. | Maßstab | Anlage |
|---|---|---|
| 97 23 010 L16 | 1:2000 (A3) | 5.1.3 |

**Anlage 5.2**

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe PAK15




BoSS consult environmental solutions

| | |
|---|---|
| Bearb. | S. Spitzberg |
| Gez. | P. Dobusch |
| Datum | 20.03.2024 |

Zeichenbüro Dobusch

Auftraggeber
Stadt Bad Kissingen

Projekt 97 23 010 / 97 23 011
Wohn- und Gewerbegebiet Bad Kissingen-Nord
PAK15-Verteilung im Boden (Maximalgehalte)

| Zeichnungs.Nr. | Maßstab | Anlage |
|---|---|---|
| 97 23 010 L8 | 1:2000 (A3) | 5.2.1 |

N

SCH 6
SCH 7
SCH 1
SCH 10
SCH 9
SCH 5
RKS 51
RKS 110
4
11 D
SCH 14
RKS 30
RKS 111
RKS 113
6
SCH 3
SCH 13
SCH 11
11 F
SCH 2
RKS 65
5
RKS 66
RKS 109
RKS 107
31A
RKS 114
BF2
SCH 16
(31)
RKS 115
SCH 8
SCH 4
SCH 15
RKS 108
48
49
50
45
RKS 106
6
RKS 116
SCH 12
BF1
47
SCH 17
51
SCH 18
52
11 C
53
46
RKS 29
SCH 19
7
80
SCH 25
81
SCH 31
RKS 121
RKS 105
11 E
60
79
34
RKS 39
55
82
RKS 120
62
BF5
44
33
RKS 38
9
8
SCH 22
56
SCH 24
RKS 48
RKS 32
RKS 40
BF3
54
61
RKS 49
RKS 41
SCH 20
SCH 30
43
RKS 50
SCH 23
63
65
SCH 21
RKS 42
SCH 26
57
RKS 119
66
58
RKS 102
64
67
RKS 104
RKS 117
RKS 28
59
63
RKS 122
RKS 103
13
68
74
SCH 29
16
15
14
75
SCH 27
BF4
BF6
17
20
14A
RKS 45
76
RKS 10
RKS 118
69
84
SCH 35
RKS 112
72
23
22
RKS 44
71
24
SCH 34
86
11 B
7
RKS 46
RKS 67
21
SCH 32
73
RKS 27
19
SCH 28
RKS 123
RKS 47
20
70
RKS 101
27
14
RKS 1
SCH 33
40
85
11 A
RKS 125
RKS 31
77
RKS 124
3
RKS 126
BF7
78A
RKS 25
78
38
RKS 100
RKS 26
GWM7
GWM3
19
13
9

## Legende:

- Vorgesehenes Baugebiet
- Ehem. Daley-Kaserne
- Geplante Baufelder
- Geplante Erschließungsstraße
- Kontaminationsverdachtsstandorte (KVS)

| | |
|---|---|
| 3 | Lackierhalle Gebäude 35 |
| 6 | Blechlagerschuppen Gebäude 126 und 127 inkl. Vorplatz |
| 7 | Trafostationen Gebäude 26 und 36 |
| 9 | Panzerwaschplatz 2, nördlich von Gebäude 15 (mit nördlich angrenzender unbefestigter Fläche) |
| 11 A-11 F | Abstell- und Wartungsplätze nördlich von Gebäude 15 |
| 13 | Tankstelle Gebäude 100 |
| 14 | Tankstelle Gebäude 109 |
| 19 | Eventuelle Müllkippe Böschung bei den Gebäuden 72 und 73 |
| 20 | Treibstofflager bei den Gebäuden 32 und 109 |

Untersuchungspunkte 1994-1999

- Grundwassermessstelle (verschlossen)
- Rammkernsondierung
- Schurf
- Sanierungsbereiche 1996-1999
- Kleinbohrung pgu Juni 2023
- Kleinbohrung BoSS Consult Nov. 2023

PAK15-Gehalte in der Auffüllung [mg/kg]

- ≤ 5
- > 5 - 25
- > 25

0 20 40 60 80 100 m

BoSS consult environmental solutions

| | |
|---|---|
| Bearb. | S. Spitzberg |
| Gez. | P. Dobusch |
| Datum | 25.03.2024 |

Zeichenbüro Dobusch

Auftraggeber
Stadt Bad Kissingen

Projekt 97 23 010 / 97 23 011
Wohn- und Gewerbegebiet Bad Kissingen-Nord
PAK15-Verteilung in der Auffüllung

| Zeichnungs.Nr. | Maßstab | Anlage |
|---|---|---|
| 97 23 010 L17 | 1:2000 (A3) | 5.2.2 |

N

11 D
11 F
11 C
11 E
11 B
11 A
BF1
BF2
BF3
BF4
BF5
BF6
BF7
6
3
14
20
13
9
19
7

SCH 1 SCH 2 SCH 3 SCH 4 SCH 5 SCH 6 SCH 7 SCH 8 SCH 9 SCH 10 SCH 11 SCH 12 SCH 13 SCH 14 SCH 15 SCH 16 SCH 17 SCH 18 SCH 19 SCH 20 SCH 21 SCH 22 SCH 23 SCH 24 SCH 25 SCH 26 SCH 27 SCH 28 SCH 29 SCH 30 SCH 31 SCH 32 SCH 33 SCH 34 SCH 35

RKS 1 RKS 2 RKS 3 RKS 4 RKS 5 RKS 6 RKS 7 RKS 8 RKS 9 RKS 10 RKS 11 RKS 12 RKS 13 RKS 14 RKS 15 RKS 16 RKS 17 RKS 18 RKS 19 RKS 20 RKS 21 RKS 22 RKS 23 RKS 24 RKS 25 RKS 26 RKS 27 RKS 28 RKS 29 RKS 30 RKS 31 RKS 32 RKS 33 RKS 34 RKS 35 RKS 36 RKS 37 RKS 38 RKS 39 RKS 40 RKS 41 RKS 42 RKS 43 RKS 44 RKS 45 RKS 46 RKS 47 RKS 48 RKS 49 RKS 50 RKS 51 RKS 52 RKS 53 RKS 54 RKS 55 RKS 56 RKS 57 RKS 58 RKS 59 RKS 60 RKS 61 RKS 62 RKS 63 RKS 64 RKS 65 RKS 66 RKS 67 RKS 68 RKS 69 RKS 70 RKS 71 RKS 72 RKS 73 RKS 74 RKS 75 RKS 76 RKS 77 RKS 78 RKS 79 RKS 80 RKS 81 RKS 82 RKS 83 RKS 84 RKS 85 RKS 86 RKS 87 RKS 88 RKS 89 RKS 90 RKS 91 RKS 92 RKS 93 RKS 94 RKS 95 RKS 96 RKS 97 RKS 98 RKS 99 RKS 100 RKS 101 RKS 102 RKS 103 RKS 104 RKS 105 RKS 106 RKS 107 RKS 108 RKS 109 RKS 110 RKS 111 RKS 112 RKS 113 RKS 114 RKS 115 RKS 116 RKS 117 RKS 118 RKS 119 RKS 120 RKS 121 RKS 122 RKS 123 RKS 124 RKS 125 RKS 126

GWM3 GWM7

## Legende:

- Vorgesehenes Baugebiet
- Ehem. Daley-Kaserne
- Geplante Baufelder
- Geplante Erschließungsstraße
- Kontaminationsverdachtsstandorte (KVS)

| | |
|---|---|
| 3 | Lackierhalle Gebäude 35 |
| 6 | Blechlagerschuppen Gebäude 126 und 127 inkl. Vorplatz |
| 7 | Trafostationen Gebäude 26 und 36 |
| 9 | Panzerwaschplatz 2, nördlich von Gebäude 15 (mit nördlich angrenzender unbefestigter Fläche) |
| 11 A-11 F | Abstell- und Wartungsplätze nördlich von Gebäude 15 |
| 13 | Tankstelle Gebäude 100 |
| 14 | Tankstelle Gebäude 109 |
| 19 | Eventuelle Müllkippe Böschung bei den Gebäuden 72 und 73 |
| 20 | Treibstofflager bei den Gebäuden 32 und 109 |

Untersuchungspunkte 1994-1999

- Grundwassermessstelle (verschlossen)
- Rammkernsondierung
- Schurf
- Sanierungsbereiche 1996-1999
- Kleinbohrung pgu Juni 2023
- Kleinbohrung BoSS Consult Nov. 2023

PAK15-Gehalte im Anstehenden [mg/kg]

- ≤ 5
- > 5 - 25
- > 25

0 20 40 60 80 100 m

BoSS consult environmental solutions

| | |
|---|---|
| Bearb. | S. Spitzberg |
| Gez. | P. Dobusch |
| Datum | 25.03.2024 |

Zeichenbüro Dobusch

Auftraggeber
Stadt Bad Kissingen

Projekt 97 23 010 / 97 23 011
Wohn- und Gewerbegebiet Bad Kissingen-Nord
PAK15-Verteilung im Anstehenden

| Zeichnungs.Nr. | Maßstab | Anlage |
|---|---|---|
| 97 23 010 L18 | 1:2000 (A3) | 5.2.3 |

**Anlage 5.3**

Naphthaline NAP3

N

11 A
11 B
11 C
11 D
11 E
11 F

BF1
BF2
BF3
BF4
BF5
BF6
BF7

SCH 1 SCH 2 SCH 3 SCH 4 SCH 5 SCH 6 SCH 7 SCH 8 SCH 9 SCH 10 SCH 11 SCH 12 SCH 13 SCH 14 SCH 15 SCH 16 SCH 17 SCH 18 SCH 19 SCH 20 SCH 21 SCH 22 SCH 23 SCH 24 SCH 25 SCH 26 SCH 27 SCH 28 SCH 29 SCH 30 SCH 31 SCH 32 SCH 33 SCH 34 SCH 35

RKS 1 RKS 10 RKS 25 RKS 26 RKS 27 RKS 28 RKS 29 RKS 30 RKS 31 RKS 32 RKS 33 RKS 38 RKS 39 RKS 40 RKS 41 RKS 42 RKS 44 RKS 45 RKS 46 RKS 47 RKS 48 RKS 49 RKS 50 RKS 51 RKS 65 RKS 66 RKS 67 RKS 100 RKS 101 RKS 102 RKS 103 RKS 104 RKS 105 RKS 106 RKS 107 RKS 108 RKS 109 RKS 110 RKS 111 RKS 112 RKS 113 RKS 114 RKS 115 RKS 116 RKS 117 RKS 118 RKS 119 RKS 120 RKS 121 RKS 122 RKS 123 RKS 124 RKS 125 RKS 126

GWM3 GWM7

## Legende:

- Vorgesehenes Baugebiet
- Ehem. Daley-Kaserne
- Geplante Baufelder
- Geplante Erschließungsstraße
- Kontaminationsverdachtsstandorte (KVS)

| | |
|---|---|
| 3 | Lackierhalle Gebäude 35 |
| 6 | Blechlagerschuppen Gebäude 126 und 127 inkl. Vorplatz |
| 7 | Trafostationen Gebäude 26 und 36 |
| 9 | Panzerwaschplatz 2, nördlich von Gebäude 15 (mit nördlich angrenzender unbefestigter Fläche) |
| 11 A-11 F | Abstell- und Wartungsplätze nördlich von Gebäude 15 |
| 13 | Tankstelle Gebäude 100 |
| 14 | Tankstelle Gebäude 109 |
| 19 | Eventuelle Müllkippe Böschung bei den Gebäuden 72 und 73 |
| 20 | Treibstofflager bei den Gebäuden 32 und 109 |

Untersuchungspunkte 1994-1999

- Grundwassermessstelle (verschlossen)
- Rammkernsondierung
- Schurf
- Sanierungsbereiche 1996-1999
- Kleinbohrung pgu Juni 2023
- Kleinbohrung BoSS Consult Nov. 2023

Max. NAP3-Gehalte im Boden [mg/kg]

- ≤ 1
- > 1 - 5
- > 5

0 20 40 60 80 100 m

BoSS consult environmental solutions

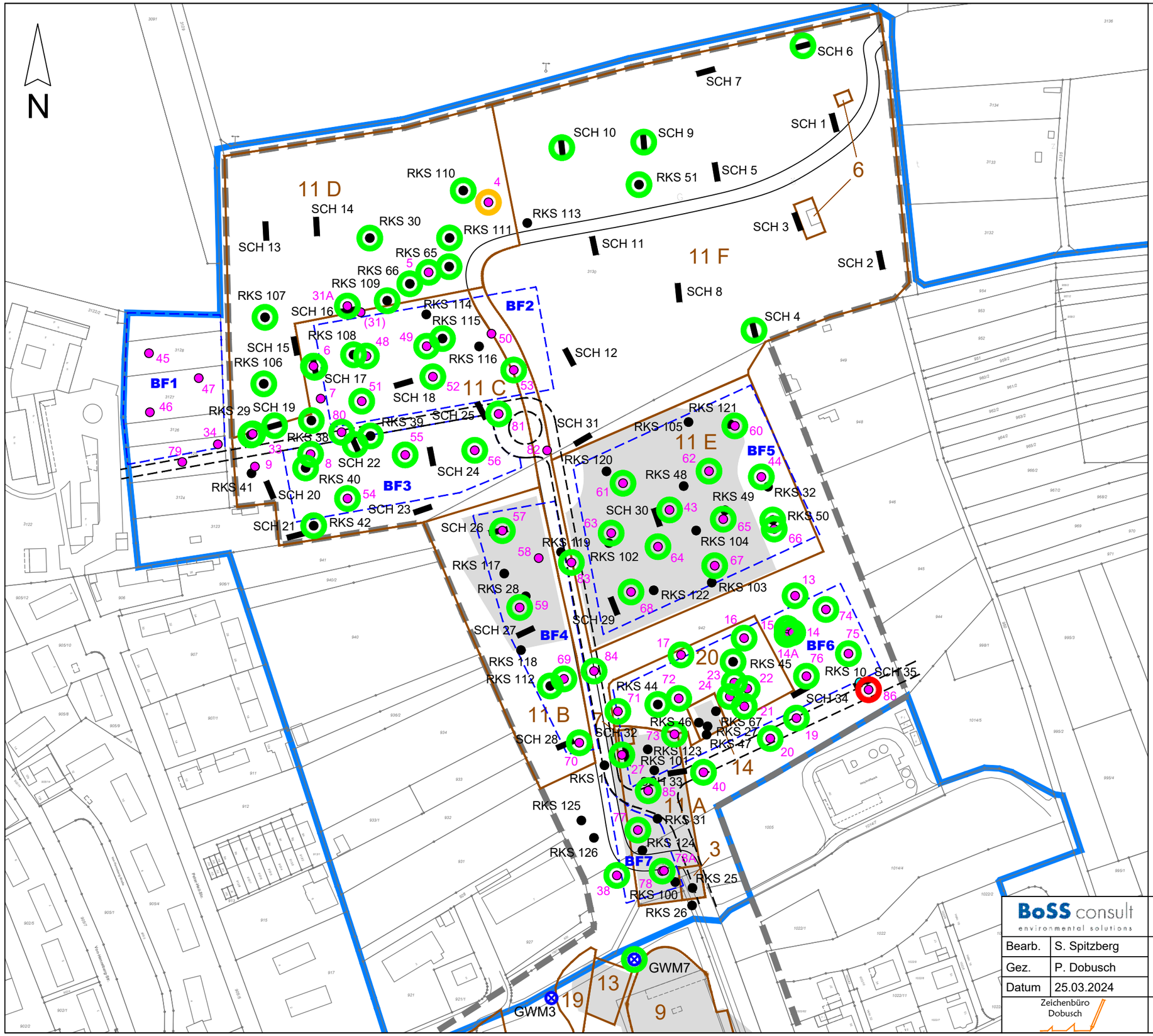
| | |
|---|---|
| Bearb. | S. Spitzberg |
| Gez. | P. Dobusch |
| Datum | 20.03.2024 |

Zeichenbüro Dobusch

Auftraggeber
Stadt Bad Kissingen

Projekt 97 23 010 / 97 23 011
Wohn- und Gewerbegebiet Bad Kissingen-Nord
NAP3-Verteilung im Boden (Maximalgehalte)

| Zeichnungs.Nr. | Maßstab | Anlage |
|---|---|---|
| 97 23 010 L9 | 1:2000 (A3) | 5.3.1 |




## Legende:

- Vorgesehenes Baugebiet
- Ehem. Daley-Kaserne
- Geplante Baufelder
- Geplante Erschließungsstraße
- Kontaminationsverdachtsstandorte (KVS)

| | |
|---|---|
| 3 | Lackierhalle Gebäude 35 |
| 6 | Blechlagerschuppen Gebäude 126 und 127 inkl. Vorplatz |
| 7 | Trafostationen Gebäude 26 und 36 |
| 9 | Panzerwaschplatz 2, nördlich von Gebäude 15 (mit nördlich angrenzender unbefestigter Fläche) |
| 11 A-11 F | Abstell- und Wartungsplätze nördlich von Gebäude 15 |
| 13 | Tankstelle Gebäude 100 |
| 14 | Tankstelle Gebäude 109 |
| 19 | Eventuelle Müllkippe Böschung bei den Gebäuden 72 und 73 |
| 20 | Treibstofflager bei den Gebäuden 32 und 109 |

Untersuchungspunkte 1994-1999

- Grundwassermessstelle (verschlossen)
- Rammkernsondierung
- Schurf
- Sanierungsbereiche 1996-1999
- Kleinbohrung pgu Juni 2023
- Kleinbohrung BoSS Consult Nov. 2023

NAP3-Gehalte in der Auffüllung [mg/kg]

- ≤ 1
- > 1 - 5
- > 5

0 20 40 60 80 100 m

BoSS consult environmental solutions

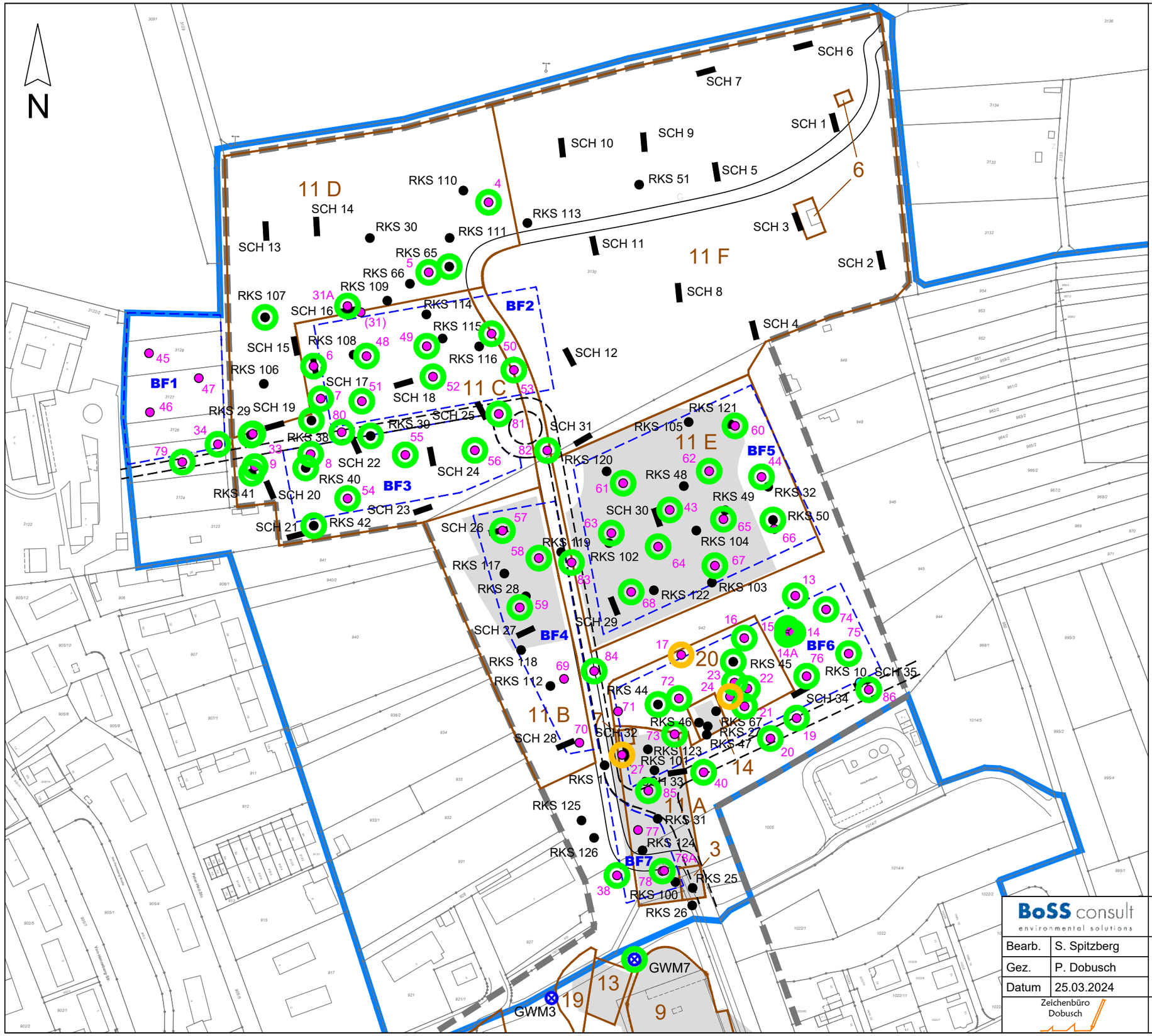
| | |
|---|---|
| Bearb. | S. Spitzberg |
| Gez. | P. Dobusch |
| Datum | 25.03.2024 |

Zeichenbüro Dobusch

Auftraggeber
Stadt Bad Kissingen

Projekt 97 23 010 / 97 23 011
Wohn- und Gewerbegebiet Bad Kissingen-Nord
NAP3-Verteilung in der Auffüllung

| Zeichnungs.Nr. | Maßstab | Anlage |
|---|---|---|
| 97 23 010 L19 | 1:2000 (A3) | 5.3.2 |




## Legende:

- Vorgesehenes Baugebiet
- Ehem. Daley-Kaserne
- Geplante Baufelder
- Geplante Erschließungsstraße
- Kontaminationsverdachtsstandorte (KVS)

| | |
|---|---|
| 3 | Lackierhalle Gebäude 35 |
| 6 | Blechlagerschuppen Gebäude 126 und 127 inkl. Vorplatz |
| 7 | Trafostationen Gebäude 26 und 36 |
| 9 | Panzerwaschplatz 2, nördlich von Gebäude 15 (mit nördlich angrenzender unbefestigter Fläche) |
| 11 A-11 F | Abstell- und Wartungsplätze nördlich von Gebäude 15 |
| 13 | Tankstelle Gebäude 100 |
| 14 | Tankstelle Gebäude 109 |
| 19 | Eventuelle Müllkippe Böschung bei den Gebäuden 72 und 73 |
| 20 | Treibstofflager bei den Gebäuden 32 und 109 |

Untersuchungspunkte 1994-1999

- Grundwassermessstelle (verschlossen)
- Rammkernsondierung
- Schurf

- Sanierungsbereiche 1996-1999

- Kleinbohrung pgu Juni 2023
- Kleinbohrung BoSS Consult Nov. 2023

NAP3-Gehalte im Anstehenden [mg/kg]

- ≤ 1
- > 1 - 5
- > 5

0 20 40 60 80 100 m

BoSS consult environmental solutions

| | |
|---|---|
| Bearb. | S. Spitzberg |
| Gez. | P. Dobusch |
| Datum | 25.03.2024 |

Zeichenbüro Dobusch

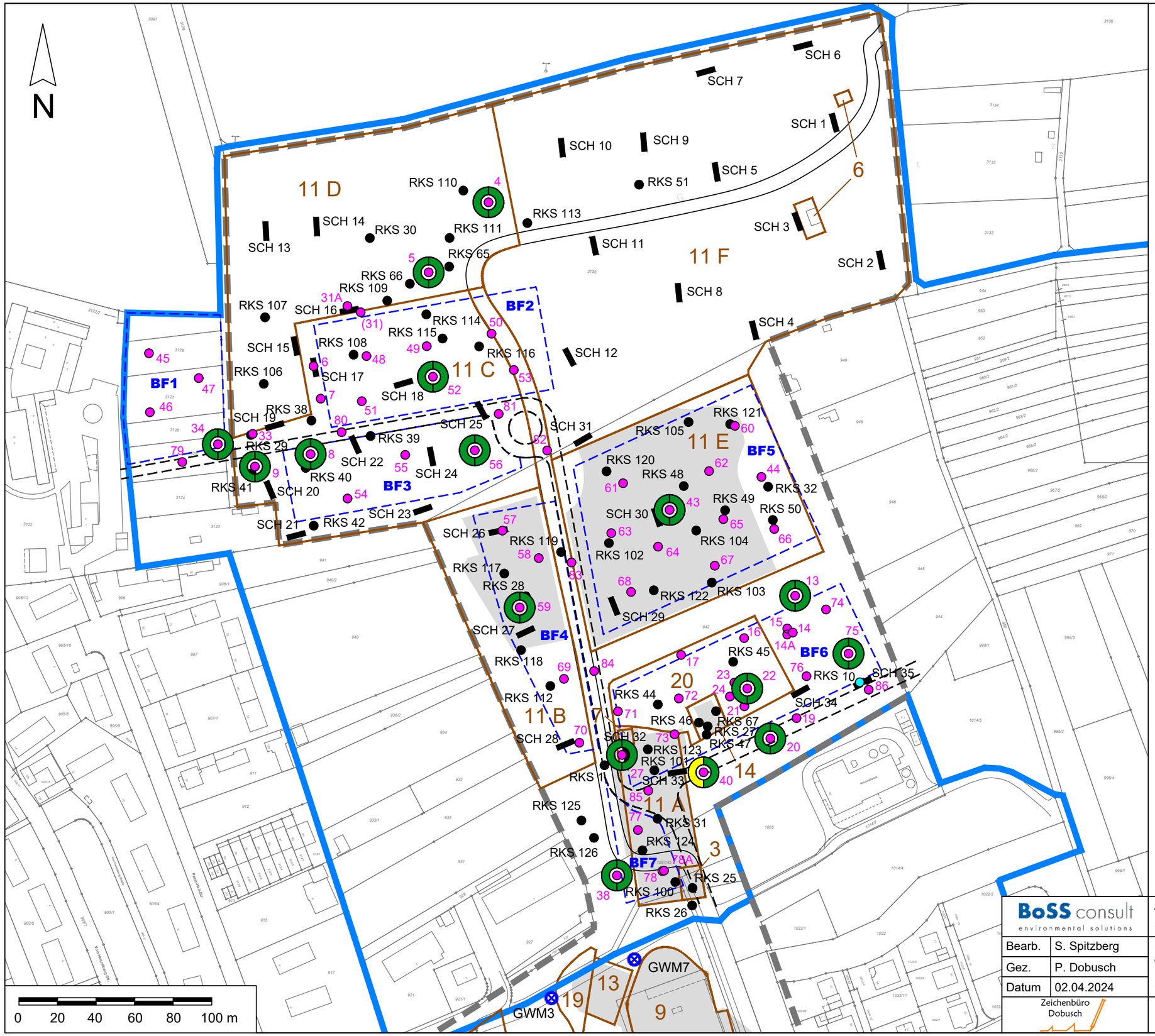
Auftraggeber
Stadt Bad Kissingen

Projekt 97 23 010 / 97 23 011
Wohn- und Gewerbegebiet Bad Kissingen-Nord
NAP3-Verteilung im Anstehenden

| Zeichnungs.Nr. | Maßstab | Anlage |
|---|---|---|
| 97 23 010 L20 | 1:2000 (A3) | 5.3.3 |

**Anlage 6**

Schadstoffverteilung in der Bodenluft




## Legende:

- Vorgesehenes Baugebiet
- Ehem. Daley-Kaserne
- Geplante Baufelder
- Geplante Erschließungsstraße
- Kontaminationsverdachtsstandorte (KVS)

| | |
|---|---|
| 3 | Lackierhalle Gebäude 35 |
| 6 | Blechlagerschuppen Gebäude 126 und 127 inkl. Vorplatz |
| 7 | Trafostationen Gebäude 26 und 36 |
| 9 | Panzerwaschplatz 2, nördlich von Gebäude 15 (mit nördlich angrenzender unbefestigter Fläche) |
| 11 A-11 F | Abstell- und Wartungsplätze nördlich von Gebäude 15 |
| 13 | Tankstelle Gebäude 100 |
| 14 | Tankstelle Gebäude 109 |
| 19 | Eventuelle Müllkippe Böschung bei den Gebäuden 72 und 73 |
| 20 | Treibstofflager bei den Gebäuden 32 und 109 |

Untersuchungspunkte 1994-1999

- Grundwassermessstelle (verschlossen)
- Rammkernsondierung
- Schurf

- Sanierungsbereiche 1996-1999

- Kleinbohrung pgu Juni 2023
- Kleinbohrung BoSS Consult Nov. 2023

Schadstoffgehalte in der Bodenluft [mg/m³]

BTEX LHKW

| | BTEX | LHKW |
|---|---|---|
| ≤ | 10 | 5 |
| > | 10 | 5 |

BoSS consult environmental solutions

| | |
|---|---|
| Bearb. | S. Spitzberg |
| Gez. | P. Dobusch |
| Datum | 02.04.2024 |

Zeichenbüro Dobusch

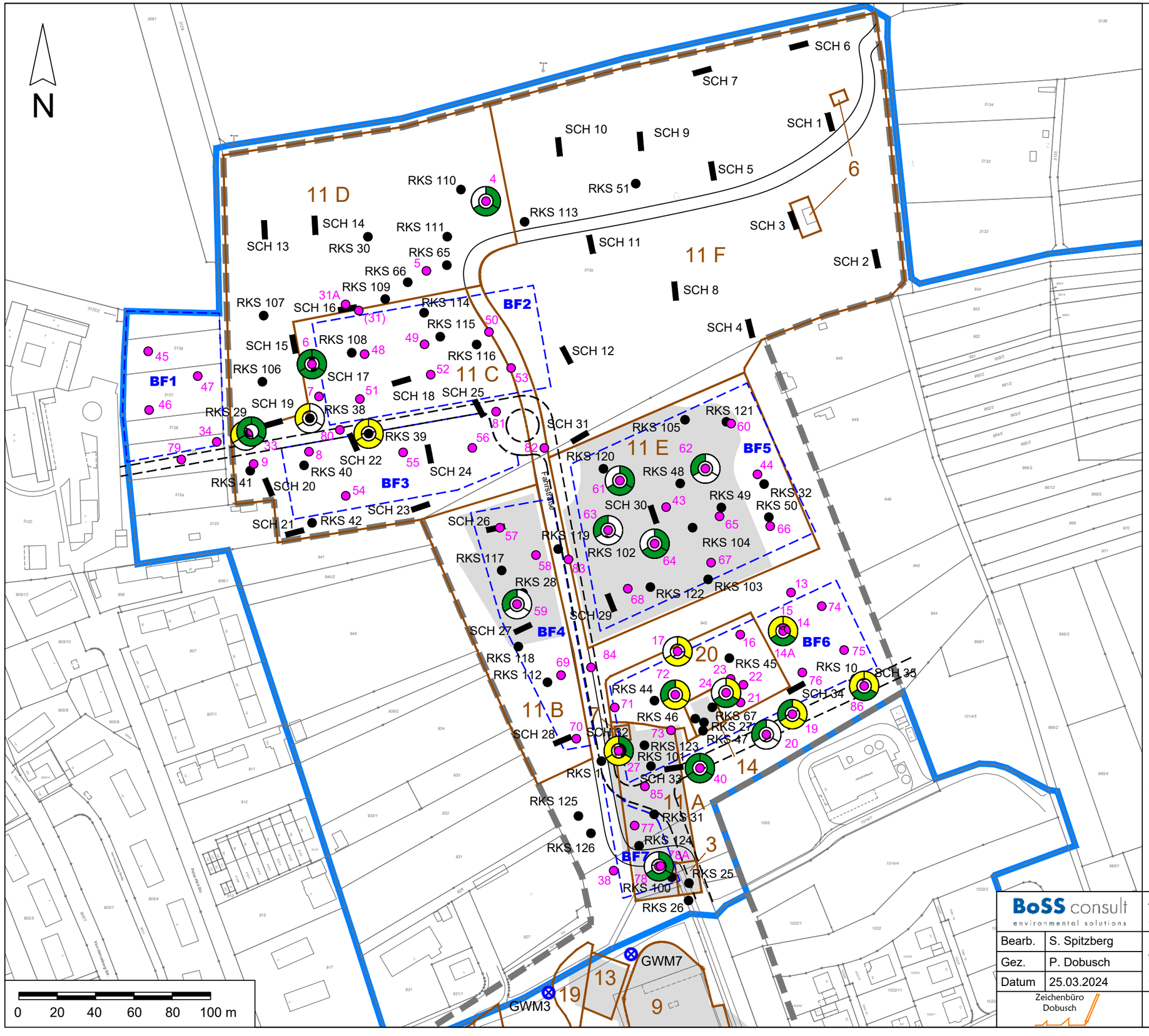
Auftraggeber
Stadt Bad Kissingen

Projekt 97 23 010 / 97 23 011
Wohn- und Gewerbegebiet Bad Kissingen-Nord
Schadstoffverteilung in der Bodenluft

| Zeichnungs.Nr. | Maßstab | Anlage |
|---|---|---|
| 97 23 010 L23 | 1:2000 (A3) | 6 |

**Anlage 7**

Schadstoffverteilung im Sickerwasser bzw. Eluat




## Legende:

- Vorgesehenes Baugebiet
- Ehem. Daley-Kaserne
- Geplante Baufelder
- Geplante Erschließungsstraße
- Kontaminationsverdachtsstandorte (KVS)

| | |
|---|---|
| 3 | Lackierhalle Gebäude 35 |
| 6 | Blechlagerschuppen Gebäude 126 und 127 inkl. Vorplatz |
| 7 | Trafostationen Gebäude 26 und 36 |
| 9 | Panzerwaschplatz 2, nördlich von Gebäude 15 (mit nördlich angrenzender unbefestigter Fläche) |
| 11 A-11 F | Abstell- und Wartungsplätze nördlich von Gebäude 15 |
| 13 | Tankstelle Gebäude 100 |
| 14 | Tankstelle Gebäude 109 |
| 19 | Eventuelle Müllkippe Böschung bei den Gebäuden 72 und 73 |
| 20 | Treibstofflager bei den Gebäuden 32 und 109 |

Untersuchungspunkte 1994-1999

- Grundwassermessstelle (verschlossen)
- Rammkernsondierung
- Schurf

- Sanierungsbereiche 1996-1999
- Kleinbohrung pgu Juni 2023
- Kleinbohrung BoSS Consult Nov. 2023

Schadstoffgehalte im Sickerwasser bzw. Eluat [µg/l]

MKW / PAK15 / NAP3

| MKW | PAK15 | NAP3 |
|---|---|---|
| ≤ 200 | ≤ 0,2 | ≤ 2 |
| > 200 | > 0,2 | > 2 |

BoSS consult environmental solutions

| | |
|---|---|
| Bearb. | S. Spitzberg |
| Gez. | P. Dobusch |
| Datum | 25.03.2024 |

Zeichenbüro Dobusch

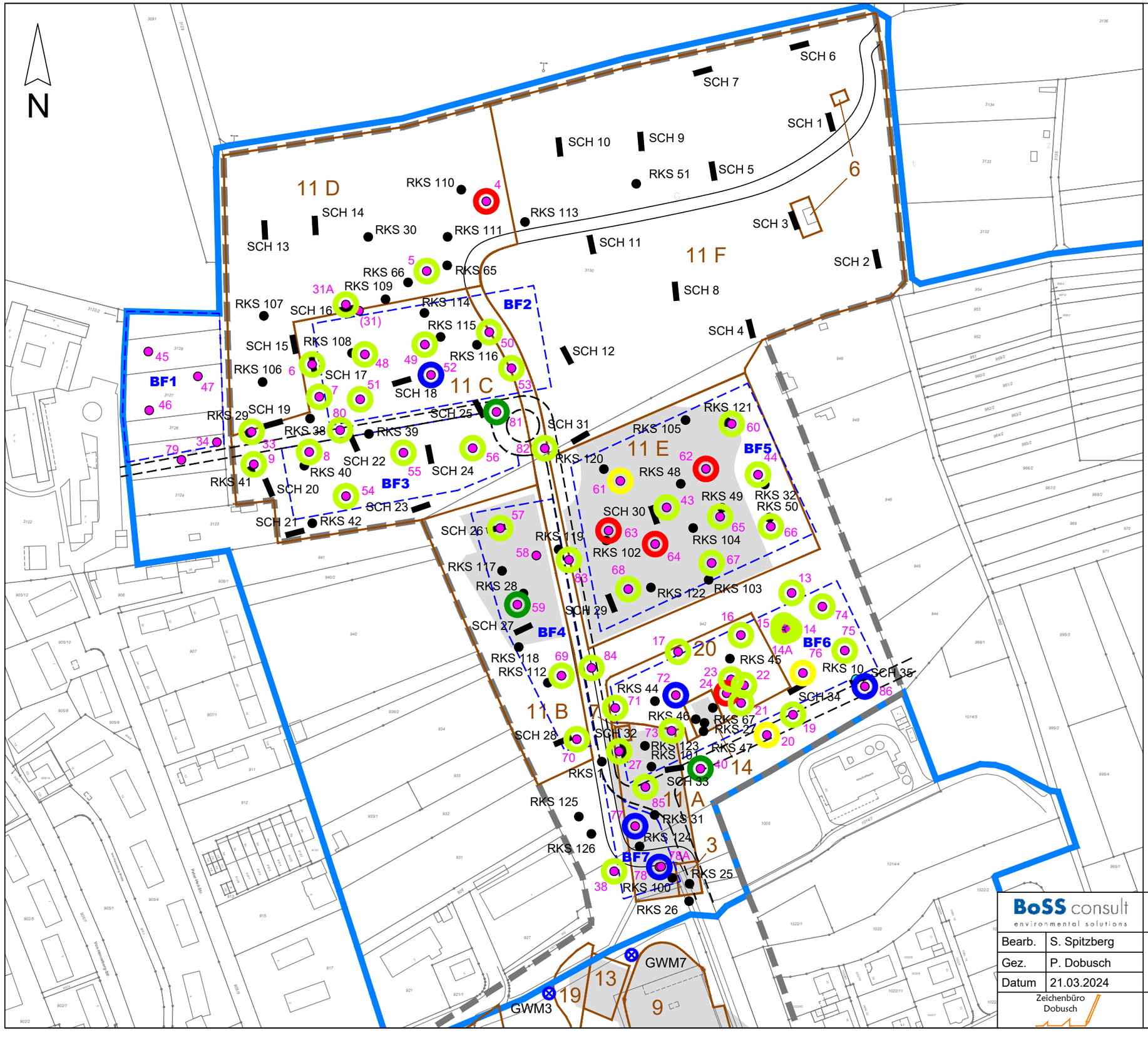
Auftraggeber
Stadt Bad Kissingen

Projekt 97 23 010 / 97 23 011
Wohn- und Gewerbegebiet Bad Kissingen-Nord
Schadstoffverteilung im Sickerwasser bzw. Eluat

| Zeichnungs.Nr. | Maßstab | Anlage |
|---|---|---|
| 97 23 010 L14 | 1:2000 (A3) | 7 |

**Anlage 8**

Schadstoffverteilung nach Bay. Verfüll-Leitfaden




## Legende:

- Vorgesehenes Baugebiet
- Ehem. Daley-Kaserne
- Geplante Baufelder
- Geplante Erschließungsstraße
- Kontaminationsverdachtsstandorte (KVS)

| | |
|---|---|
| 3 | Lackierhalle Gebäude 35 |
| 6 | Blechlagerschuppen Gebäude 126 und 127 inkl. Vorplatz |
| 7 | Trafostationen Gebäude 26 und 36 |
| 9 | Panzerwaschplatz 2, nördlich von Gebäude 15 (mit nördlich angrenzender unbefestigter Fläche) |
| 11 A-11 F | Abstell- und Wartungsplätze nördlich von Gebäude 15 |
| 13 | Tankstelle Gebäude 100 |
| 14 | Tankstelle Gebäude 109 |
| 19 | Eventuelle Müllkippe Böschung bei den Gebäuden 72 und 73 |
| 20 | Treibstofflager bei den Gebäuden 32 und 109 |

Untersuchungspunkte 1994-1999

- Grundwassermessstelle (verschlossen)
- Rammkernsondierung
- Schurf

- Sanierungsbereiche 1996-1999

- Kleinbohrung pgu Juni 2023
- Kleinbohrung BoSS Consult Nov. 2023

Schadstoffgehalte in der Auffüllung nach Bay. Verfüllleitfaden

- Z 0
- bis Z 1.1
- bis Z 1.2
- bis Z 2
- > Z 2

0 20 40 60 80 100 m

BoSS consult environmental solutions

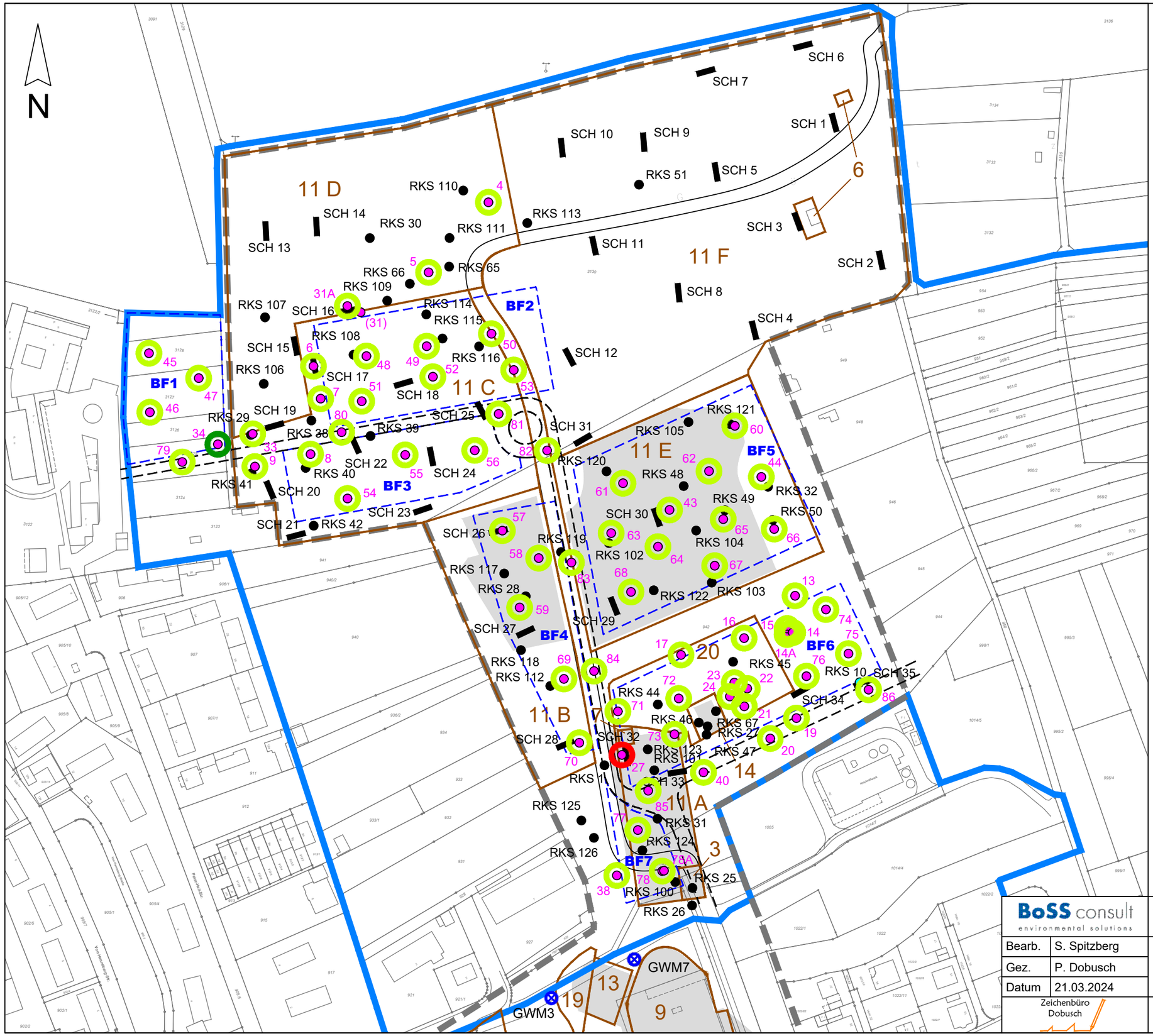
| | |
|---|---|
| Bearb. | S. Spitzberg |
| Gez. | P. Dobusch |
| Datum | 21.03.2024 |

Zeichenbüro Dobusch

Auftraggeber
Stadt Bad Kissingen

Projekt 97 23 010 / 97 23 011
Wohn- und Gewerbegebiet Bad Kissingen-Nord
Schadstoffverteilung in der Auffüllung

| Zeichnungs.Nr. | Maßstab | Anlage |
|---|---|---|
| 97 23 010 L10b | 1:2000 (A3) | 8.1 |




## Legende:

- Vorgesehenes Baugebiet
- Ehem. Daley-Kaserne
- Geplante Baufelder
- Geplante Erschließungsstraße
- Kontaminationsverdachtsstandorte (KVS)
  - 3 Lackierhalle Gebäude 35
  - 6 Blechlagerschuppen Gebäude 126 und 127 inkl. Vorplatz
  - 7 Trafostationen Gebäude 26 und 36
  - 9 Panzerwaschplatz 2, nördlich von Gebäude 15 (mit nördlich angrenzender unbefestigter Fläche)
  - 11 A-11 F Abstell- und Wartungsplätze nördlich von Gebäude 15
  - 13 Tankstelle Gebäude 100
  - 14 Tankstelle Gebäude 109
  - 19 Eventuelle Müllkippe Böschung bei den Gebäuden 72 und 73
  - 20 Treibstofflager bei den Gebäuden 32 und 109

Untersuchungspunkte 1994-1999

- Grundwassermessstelle (verschlossen)
- Rammkernsondierung
- Schurf

- Sanierungsbereiche 1996-1999

- Kleinbohrung pgu Juni 2023
- Kleinbohrung BoSS Consult Nov. 2023

Schadstoffgehalte im Anstehenden nach Bay. Verfüllleitfaden

- Z 0
- bis Z 1.1
- bis Z 1.2
- bis Z 2
- > Z 2

0 20 40 60 80 100 m

BoSS consult environmental solutions

| | |
|---|---|
| Bearb. | S. Spitzberg |
| Gez. | P. Dobusch |
| Datum | 21.03.2024 |

Zeichenbüro Dobusch

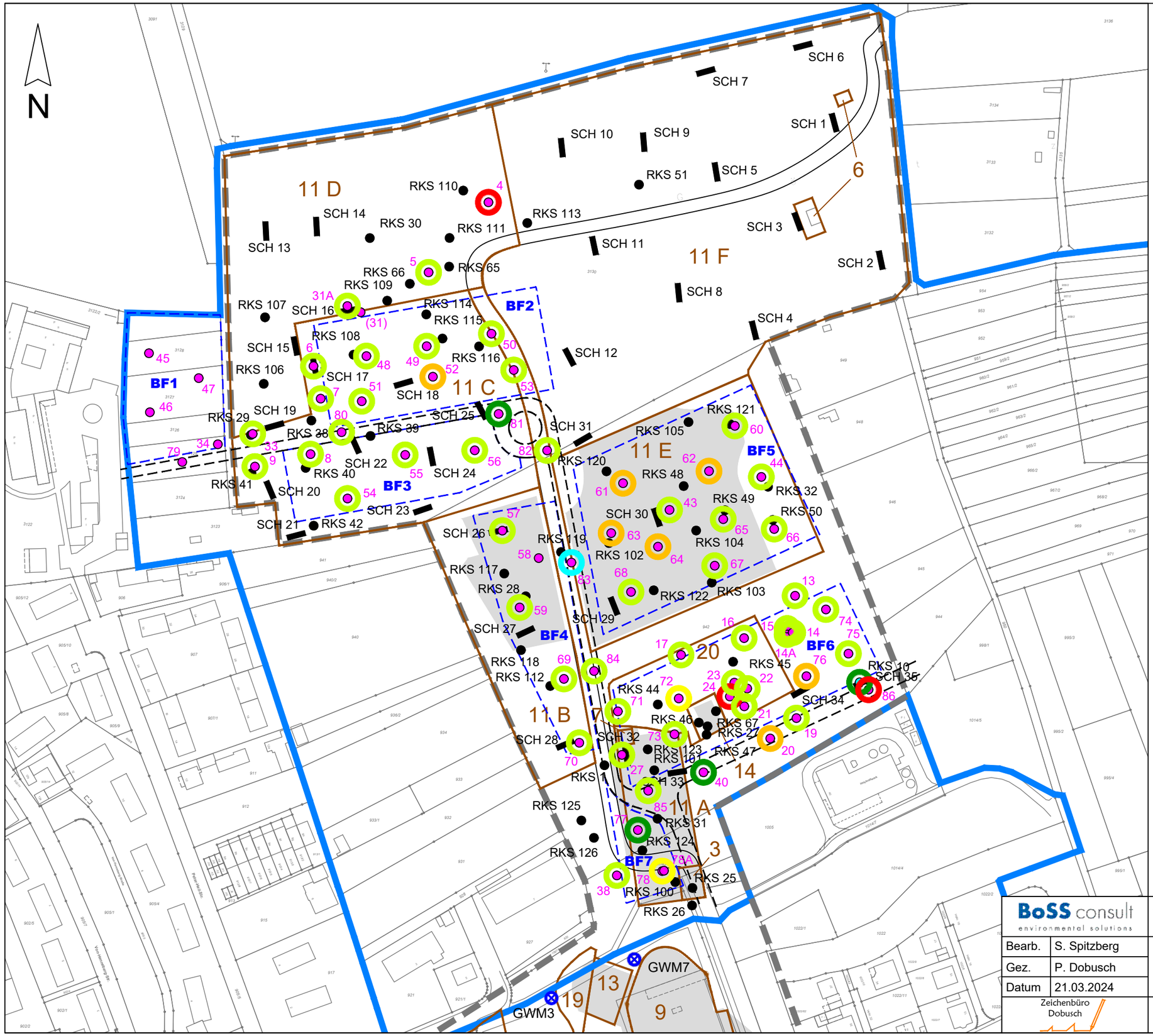
Auftraggeber
Stadt Bad Kissingen

Projekt 97 23 010 / 97 23 011
Wohn- und Gewerbegebiet Bad Kissingen-Nord
Schadstoffverteilung im Anstehenden

| Zeichnungs.Nr. | Maßstab | Anlage |
|---|---|---|
| 97 23 010 L11 | 1:2000 (A3) | 8.2 |

**Anlage 9**

Schadstoffverteilung nach Ersatzbaustoffverordnung




## Legende:

- Vorgesehenes Baugebiet
- Ehem. Daley-Kaserne
- Geplante Baufelder
- Geplante Erschließungsstraße
- Kontaminationsverdachtsstandorte (KVS)

| | |
|---|---|
| 3 | Lackierhalle Gebäude 35 |
| 6 | Blechlagerschuppen Gebäude 126 und 127 inkl. Vorplatz |
| 7 | Trafostationen Gebäude 26 und 36 |
| 9 | Panzerwaschplatz 2, nördlich von Gebäude 15 (mit nördlich angrenzender unbefestigter Fläche) |
| 11 A-11 F | Abstell- und Wartungsplätze nördlich von Gebäude 15 |
| 13 | Tankstelle Gebäude 100 |
| 14 | Tankstelle Gebäude 109 |
| 19 | Eventuelle Müllkippe Böschung bei den Gebäuden 72 und 73 |
| 20 | Treibstofflager bei den Gebäuden 32 und 109 |

Untersuchungspunkte 1994-1999

- Grundwassermessstelle (verschlossen)
- Rammkernsondierung
- Schurf
- Sanierungsbereiche 1996-1999
- Kleinbohrung pgu Juni 2023
- Kleinbohrung BoSS Consult Nov. 2023

Schadstoffgehalte in der Auffüllung nach Ersatzbaustoffverordnung

- BM-0
- BM-0*
- BM-F0
- BM-F1
- BM-F2
- BM-F3
- > BM-F3

0 20 40 60 80 100 m

BoSS consult environmental solutions

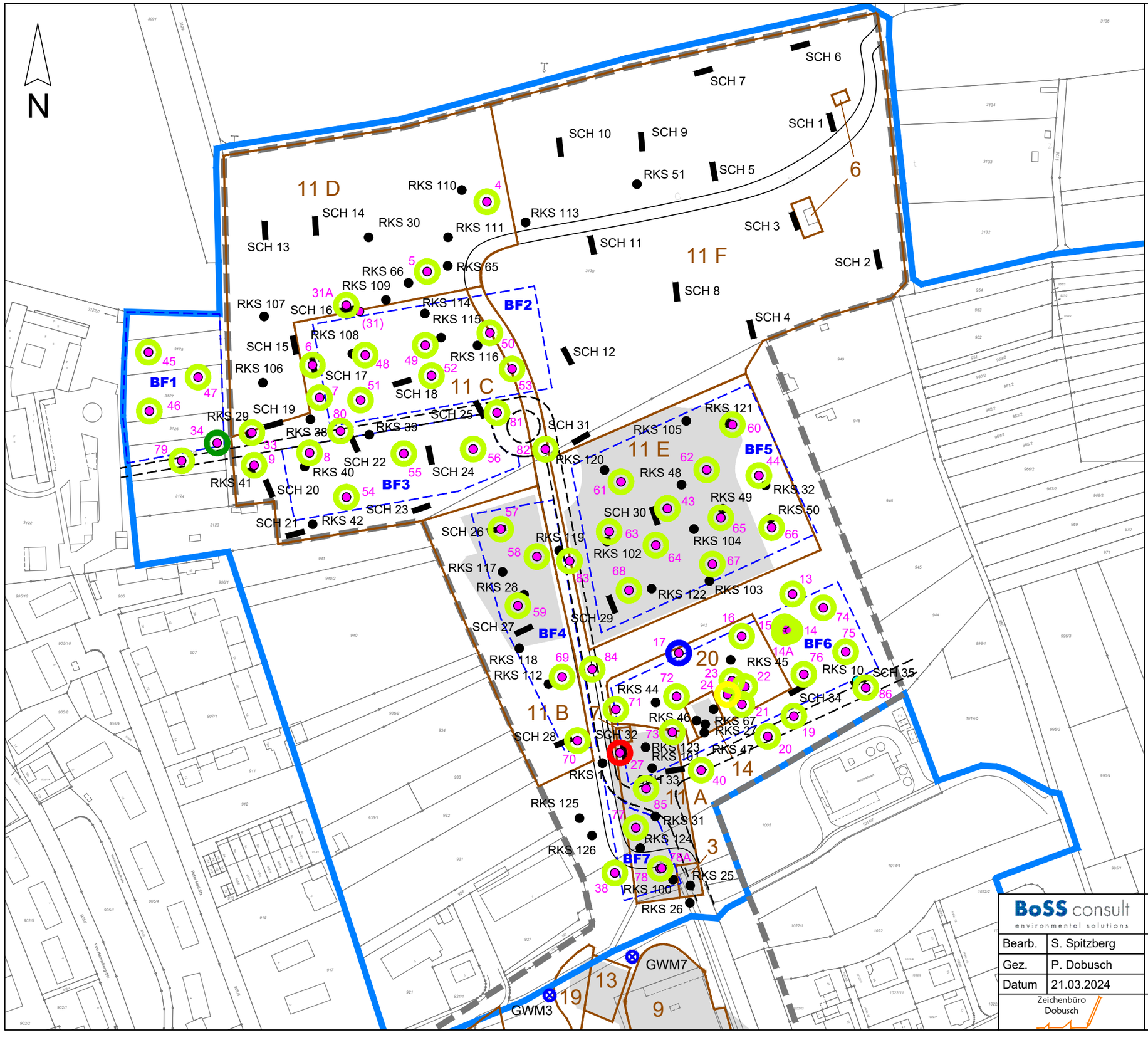
| | |
|---|---|
| Bearb. | S. Spitzberg |
| Gez. | P. Dobusch |
| Datum | 21.03.2024 |

Zeichenbüro Dobusch

Auftraggeber
Stadt Bad Kissingen

Projekt 97 23 010 / 97 23 011
Wohn- und Gewerbegebiet Bad Kissingen-Nord
Schadstoffverteilung in der Auffüllung

| Zeichnungs.Nr. | Maßstab | Anlage |
|---|---|---|
| 97 23 010 L12 | 1:2000 (A3) | 9.1 |




## Legende:

- Vorgesehenes Baugebiet
- Ehem. Daley-Kaserne
- Geplante Baufelder
- Geplante Erschließungsstraße
- Kontaminationsverdachtsstandorte (KVS)

| | |
|---|---|
| 3 | Lackierhalle Gebäude 35 |
| 6 | Blechlagerschuppen Gebäude 126 und 127 inkl. Vorplatz |
| 7 | Trafostationen Gebäude 26 und 36 |
| 9 | Panzerwaschplatz 2, nördlich von Gebäude 15 (mit nördlich angrenzender unbefestigter Fläche) |
| 11 A-11 F | Abstell- und Wartungsplätze nördlich von Gebäude 15 |
| 13 | Tankstelle Gebäude 100 |
| 14 | Tankstelle Gebäude 109 |
| 19 | Eventuelle Müllkippe Böschung bei den Gebäuden 72 und 73 |
| 20 | Treibstofflager bei den Gebäuden 32 und 109 |

Untersuchungspunkte 1994-1999

- Grundwassermessstelle (verschlossen)
- Rammkernsondierung
- Schurf

- Sanierungsbereiche 1996-1999
- Kleinbohrung pgu Juni 2023
- Kleinbohrung BoSS Consult Nov. 2023

Schadstoffgehalte im Anstehenden nach Ersatzbaustoffverordnung

- BM-0
- BM-0*
- BM-F0
- BM-F1
- BM-F2
- BM-F3
- > BM-F3

0 20 40 60 80 100 m

BoSS consult environmental solutions

| | |
|---|---|
| Bearb. | S. Spitzberg |
| Gez. | P. Dobusch |
| Datum | 21.03.2024 |

Zeichenbüro Dobusch

Auftraggeber
Stadt Bad Kissingen

Projekt 97 23 010 / 97 23 011
Wohn- und Gewerbegebiet Bad Kissingen-Nord
Schadstoffverteilung im Anstehenden

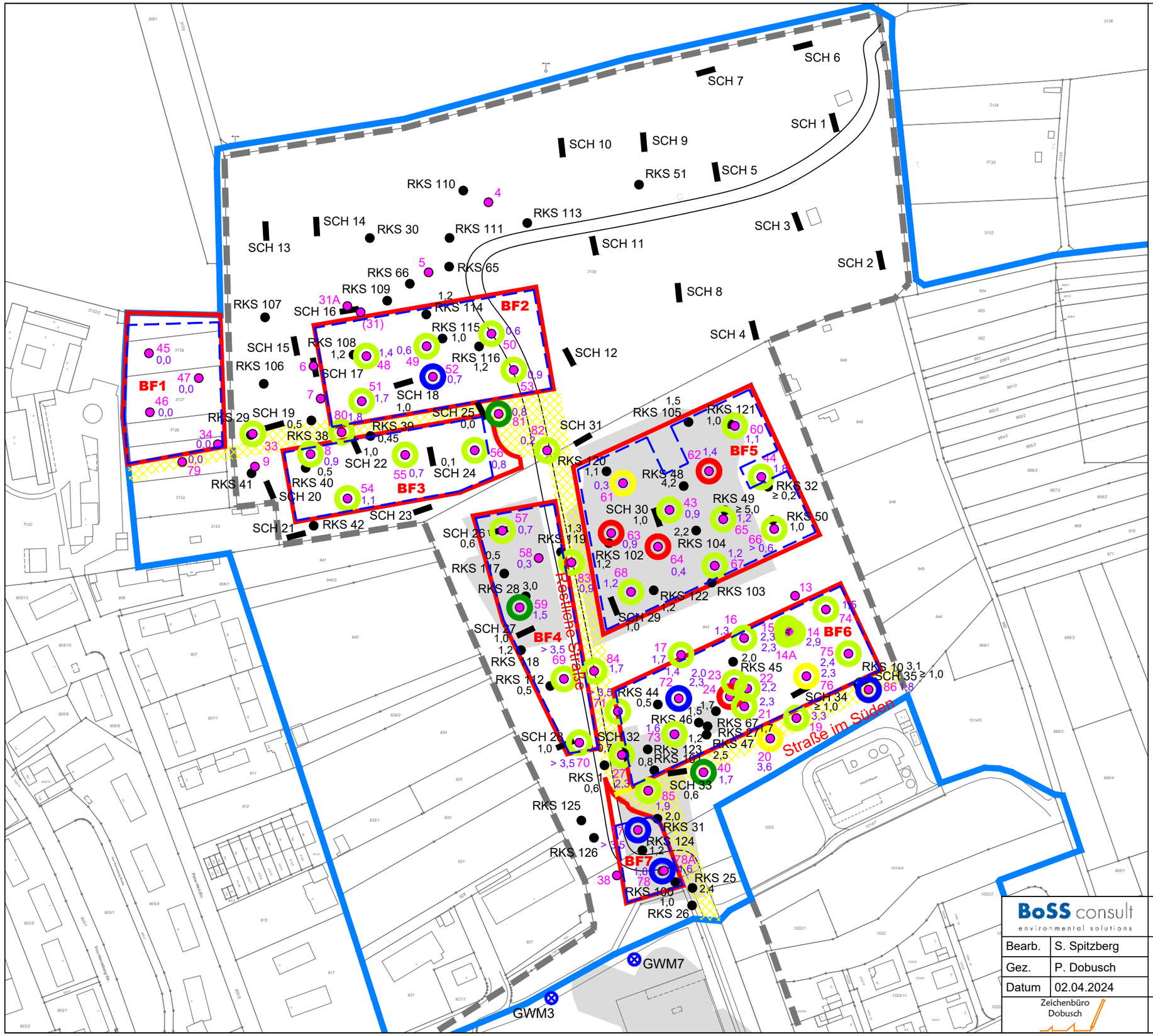
| Zeichnungs.Nr. | Maßstab | Anlage |
|---|---|---|
| 97 23 010 L13 | 1:2000 (A3) | 9.2 |

**Anlage 10**

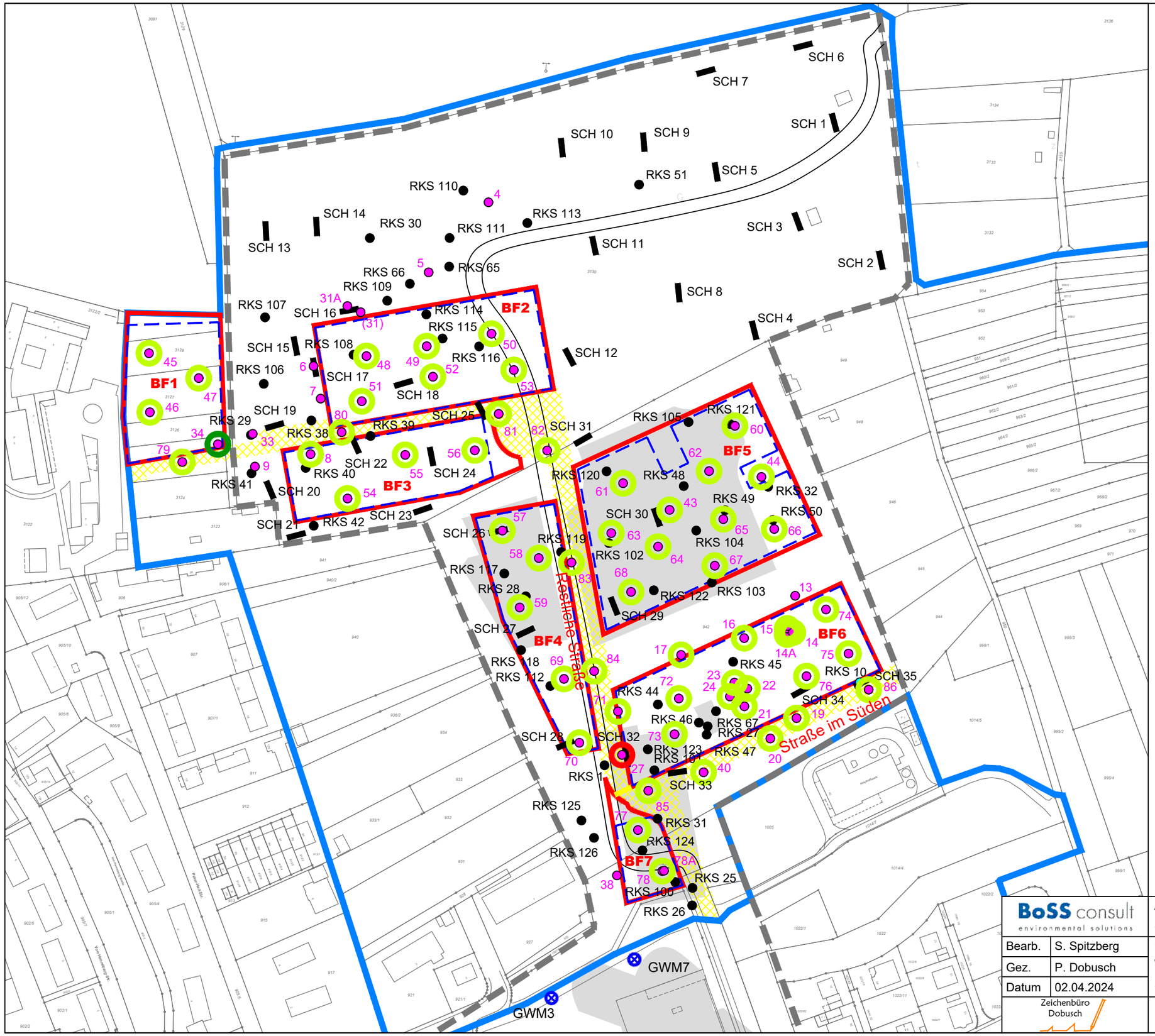
Kontaminationsbedingte Mehraufwendungen

**Anlage 10.1**

Schadstoffverteilung in den Baufeldern nach Bay. Verfüll-Leitfaden




| | | | |
|---|---|---|---|
| BoSS consult environmental solutions | | Auftraggeber: Stadt Bad Kissingen | |
| Bearb. | S. Spitzberg | Projekt 97 23 010 / 97 23 011 | |
| Gez. | P. Dobusch | Wohn- und Gewerbegebiet Bad Kissingen-Nord | |
| Datum | 02.04.2024 | Schadstoffverteilung in der Auffüllung | |
| Zeichenbüro Dobusch | | Zeichnungs.Nr. 97 23 010 L21 | Maßstab 1:2000 (A3) / Anlage 10.1.1 |




N

## Legende:

- Vorgesehenes Baugebiet
- Ehem. Daley-Kaserne
- Geplante Baufelder
- Geplante TG
- Geplante Straße

Untersuchungspunkte 1994-1999

- Grundwassermessstelle (verschlossen)
- Rammkernsondierung
- Schurf

- Sanierungsbereiche 1996-1999

- Kleinbohrung pgu Juni 2023
- Kleinbohrung BoSS Consult Nov. 2023

Schadstoffgehalte im Anstehenden nach Bay. Verfüllleitfaden

- Z 0
- bis Z 1.1
- bis Z 1.2
- bis Z 2
- > Z 2

0 20 40 60 80 100 m

BoSS consult environmental solutions

| | |
|---|---|
| Bearb. | S. Spitzberg |
| Gez. | P. Dobusch |
| Datum | 02.04.2024 |

Zeichenbüro Dobusch

Auftraggeber
Stadt Bad Kissingen

Projekt 97 23 010 / 97 23 011
Wohn- und Gewerbegebiet Bad Kissingen-Nord
Schadstoffverteilung im Anstehenden

| Zeichnungs.Nr. | Maßstab | Anlage |
|---|---|---|
| 97 23 010 L22 | 1:2000 (A3) | 10.1.2 |

**Anlage 11**

Tabellarische Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse

**Anlage 11.1**

Boden

| Probe-Nr. | Tiefe | Kurzprofil (Auffüllung bzw. Hauptbodenart | Organoleptik | PAK16 | PAK15 | NAP3 | B(a)P | MKW C10-C40 | MKW C10-C22 | BTEX | LHKW | TOC | As | Pb | Cd | Cr | Cu | Ni | Hg | Zn | Einstufung n. EPP | Einstufung n. EBV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RKS | m u. GOK | | | [mg/kg] | | | | | | | | [%] | [mg/kg] | | | | | | | | | |
| **4.1** | 0,1-1,1 | Auffüllung (Schlacke ca. 1 %) | | 51,44 | **50,82** | **2,19** | 2,40 | < BG | < BG | | | | 3,3 | 33 | 1,0 | 29 | 19 | 21 | < BG | 76 | > Z2 (PAK16, B(a)P) | > BM-F3 (PAK16) BM-0* (P(a)P) |
| **4.2** | 1,6-2,6 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **4.3** | 2,6-3,4 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4.4** | 3,4-4,1 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4.5** | 4,1-4,9 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4.6** | 4,9-5,5 | Ton | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **5.1** | 0,5-1,2 | Auffüllung (Ziegel < 1 %) | | 1,18 | 1,18 | < BG | 0,10 | 50 | 50 | | | | < BG | 19 | 0,6 | 39 | 12 | 28 | < BG | 73 | | |
| **5.2** | 1,5-2,5 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **5.3** | 2,5-3,5 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **5.4** | 3,5-3,9 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **5.5** | 3,9-4,9 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **5.6** | 5,1-5,5 | Ton | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **6.1** | 0,8-1,6 | Auffüllung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6.2** | 1,6-2,4 | Auffüllung | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | < BG | 5,4 | < BG | 46 | 8,1 | 27 | < BG | 41 | | |
| **6.3** | 2,4-3,3 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | |
| **6.4** | 3,3-4,3 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6.5** | 4,3-5,3 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6.6** | 5,5-6,0 | Ton | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **7.1** | 0,6-1,5 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | < BG | 5,7 | < BG | 49 | 7,3 | 42 | < BG | 62 | | |
| **7.2** | 1,5-2,5 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **7.3** | 2,5-2,9 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **7.4** | 2,9-3,9 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **7.5** | 3,9-4,7 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **7.6** | 4,7-5,3 | Ton | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **8.1** | 0,5-0,9 | Auffüllung | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | < BG | 6,9 | < BG | 31 | 11 | 25 | < BG | 39 | | |
| **8.2** | 0,9-1,6 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **8.3** | 1,6-2,6 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **8.4** | 2,6-3,6 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **8.5** | 4,0-5,0 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **8.6** | 5,5-6,0 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **9.1** | 0,5-1,6 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | < BG | 5,8 | < BG | 39 | 5,9 | 40 | < BG | 62 | | |
| **9.2** | 1,6-2,6 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **9.3** | 2,6-3,2 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **9.4** | 3,2-3,8 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **9.5** | 3,8-4,9 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **9.6** | 4,9-6,0 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **13.1** | 0,2-1,3 | Auffüllung | | 0,04 | 0,04 | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | 2,9 | 5,9 | < BG | 17 | 9,2 | 11 | < BG | 22 | | |
| **13.2** | 1,3-2,2 | Ton | | 0,06 | 0,06 | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **13.3** | 2,2-3,3 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **13.4** | 3,3-4,3 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **13.5** | 4,3-5,2 | Ton | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **14.1** | 0,2-1,1 | Auffüllung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **14.2** | 1,1-2,0 | Auffüllung | schwacher MKW-Geruch | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **14.3** | 2,0-2,9 | Auffüllung | schwacher MKW-Geruch | 0,03 | 0,03 | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | 1,8 | 5,4 | < BG | 16 | 10 | 13 | < BG | 20 | | |
| **14.4** | 2,9-4,1 | Ton | | 0,05 | 0,05 | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **14.5** | 4,1-4,9 | Ton | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **14A.1** | 0,25-1,2 | Auffüllung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **14A.2** | 1,2-2,3 | Auffüllung | schwacher MKW-Geruch | 0,12 | 0,12 | < BG | < BG | 99 | 84 | < BG | < BG | | 2,6 | 2,9 | < BG | 9,6 | 7,4 | 9,7 | < BG | 13 | | |
| **14A.3** | 2,3-3,0 | Ton | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **14A.4** | 3,0-3,9 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **14A.5** | 3,9-4,9 | Ton | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |

| Probe-Nr. | Tiefe | Kurzprofil (Auffüllung bzw. Hauptbodenart | Organoleptik | PAK16 | PAK15 | NAP3 | B(a)P | MKW C10-C40 | MKW C10-C22 | BTEX | LHKW | TOC | As | Pb | Cd | Cr | Cu | Ni | Hg | Zn | Einstufung n. EPP | Einstufung n. EBV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RKS | m u. GOK | | | [mg/kg] | | | | | | | | [%] | [mg/kg] | | | | | | | | | |
| **15.1** | 0,2-1,2 | Auffüllung | schwacher MKW-Geruch | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **15.2** | 1,2-2,3 | Auffüllung | schwacher MKW-Geruch | 0,02 | 0,02 | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | 2,2 | 4,8 | < BG | 11 | 9,6 | 12 | < BG | 15 | | |
| **15.3** | 2,3-3,5 | Ton | | 0,06 | 0,06 | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **15.4** | 3,5-4,5 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **15.5** | 4,5-5,2 | Ton | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **16.1** | 0,2-0,6 | Auffüllung | schwacher MKW-Geruch | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **16.2** | 0,6-1,3 | Auffüllung | MKW-Geruch | 0,51 | 0,51 | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | < BG | 13 | < BG | 43 | 13 | 32 | < BG | 57 | | |
| **16.3** | 1,3-2,2 | Schluff | MKW-Geruch | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | |
| **16.4** | 2,2-3,2 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **16.5** | 3,2-4,0 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **16.6** | 4,0-4,9 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **16.7** | 4,9-5,3 | Ton | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **17.1** | 0,0-0,5 | Auffüllung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **17.2** | 0,5-1,7 | Auffüllung | schwacher MKW-Geruch | 0,23 | 0,05 | 0,35 | < BG | < BG | < BG | | | | < BG | 6,6 | < BG | 28 | 15 | 25 | < BG | 46 | | |
| **17.3** | 2,0-3,0 | Schluff | MKW-Geruch | 0,59 | 0,11 | **1,68** | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **17.4** | 3,1-3,7 | Schluff | schwacher MKW-Geruch | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **17.5** | 3,7-4,9 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **17.6** | 4,9-6,0 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | |
| **19.1** | 0,3-1,4 | Auffüllung | schwacher MKW-Geruch | 0,33 | 0,33 | < BG | 0,02 | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **19.2** | 1,4-2,4 | Auffüllung | schwacher MKW-Geruch | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **19.3** | 2,4-3,3 | Auffüllung | schwacher MKW-Geruch | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | < BG | 14 | < BG | 48 | 17 | 38 | < BG | 68 | | |
| **19.4** | 3,3-3,9 | Ton | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **19.5** | 3,9-4,9 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **19.6** | 4,9-5,8 | Ton | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **20.1** | 0,3-1,5 | Auffüllung | schwacher MKW-Geruch | 1,10 | 1,07 | 0,23 | 0,07 | **640** | 410 | | | | | | | | | | | | Z2 (MKW) | BM-F3 (MKW) |
| **20.2** | 1,5-2,5 | Auffüllung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **20.3** | 2,5-3,6 | Auffüllung | | 0,47 | 0,47 | < BG | 0,04 | < BG | < BG | | | | < BG | 11 | 0,1 | 31 | 13 | 23 | < BG | 46 | | |
| **20.4** | 3,6-4,2 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **20.5** | 4,2-5,0 | Ton | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **20.6** | 5,0-5,2 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **21.1** | 0,2-0,4 | Auffüllung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **21.2** | 0,4-1,6 | Auffüllung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **21.3** | 1,6-2,3 | Auffüllung | schwacher MKW-Geruch | 2,24 | 2,24 | 0,45 | 0,07 | < BG | < BG | | | | < BG | 12 | < BG | 41 | 15 | 28 | < BG | 54 | | |
| **21.4** | 2,3-3,3 | Ton | MKW-Geruch | 0,42 | 0,42 | 0,42 | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | |
| **21.5** | 3,3-3,9 | Ton | MKW-Geruch | 0,14 | 0,14 | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **21.6** | 3,9-4,8 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **21.7** | 4,8-5,5 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **21.8** | 5,5-5,9 | Ton | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **22.1** | 0,4-1,5 | Auffüllung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **22.2** | 1,5-2,2 | Auffüllung | | 0,66 | 0,66 | < BG | 0,04 | < BG | < BG | | | | < BG | 14 | 0,1 | 34 | 20 | 26 | < BG | 53 | | |
| **22.3** | 2,2-3,4 | Ton | MKW-Geruch | 0,06 | 0,06 | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **22.4** | 3,4-4,2 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **22.5** | 4,2-5,2 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **22.6** | 5,2-5,9 | Ton | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **23.1** | 0,3-1,1 | Auffüllung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **23.2** | 1,1-2,0 | Auffüllung | schwacher MKW-Geruch | 1,55 | 1,55 | < BG | 0,13 | < BG | < BG | | | | 2,9 | 44 | < BG | 44 | 28 | 35 | < BG | 67 | | |
| **23.3** | 2,0-3,1 | Schluff | MKW-Geruch | 0,34 | 0,34 | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | |
| **23.4** | 3,1-4,3 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **23.5** | 4,3-5,5 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **23.6** | 5,5-5,9 | Ton | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |

| Probe-Nr. | Tiefe | Kurzprofil (Auffüllung bzw. Hauptbodenart | Organoleptik | PAK16 | PAK15 | NAP3 | B(a)P | MKW C10-C40 | MKW C10-C22 | BTEX | LHKW | TOC | As | Pb | Cd | Cr | Cu | Ni | Hg | Zn | Einstufung n. EPP | Einstufung n. EBV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RKS | m u. GOK | | | [mg/kg] | | | | | | | | [%] | [mg/kg] | | | | | | | | | |
| **24.1** | 0,5-1,5 | Auffüllung | schwacher MKW-Geruch | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **24.2** | 1,5-2,3 | Auffüllung | schwacher MKW-Geruch | 1,05 | 1,01 | 0,71 | 0,08 | 80 | 77 | | | | 3,7 | 50 | **38** | 25 | 18 | 20 | 0,1 | 83 | > Z2 (Cd) | > BM-F3 (Cd) |
| **24.3** | 2,3-3,0 | Schluff | MKW-Geruch | 0,30 | 0,30 | **1,85** | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | |
| **24.4** | 3,0-3,9 | Schluff | MKW-Geruch | 0,03 | 0,03 | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **24.5** | 3,9-5,1 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **24.6** | 5,1-5,8 | Ton | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **27.1** | 0,2-1,2 | Auffüllung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **27.2** | 1,2-2,3 | Auffüllung | | 0,28 | 0,28 | < BG | 0,03 | < BG | < BG | | | | 2,0 | 11 | < BG | 36 | 14 | 25 | < BG | 46 | | |
| **27.3** | 2,3-3,0 | Schluff | schwacher MKW-Geruch | 0,66 | 0,66 | < BG | < BG | **1.100** | 950 | | | | | | | | | | | | > Z2 (MKW) | BM-F3 (MKW) |
| **27.4** | 3,0-3,4 | Schluff | MKW-Geruch | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **27.5** | 3,4-4,5 | Schluff | MKW-Geruch | 0,42 | 0,42 | **1,58** | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **27.6** | 4,5-5,6 | Schluff | schwacher MKW-Geruch | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **27.7** | 5,6-6,0 | Schluff | schwacher MKW-Geruch | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **31A.1** | 0,3-0,5 | Auffüllung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **31A.2** | 0,5-1,5 | Auffüllung | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | 4,6 | 8,1 | 0,2 | 31 | 8,4 | 20 | < BG | 39 | | |
| **31A.3** | 1,7-2,2 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **31A.4** | 2,2-3,2 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **31A.5** | 3,6-3,9 | Ton | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **33.1** | 0,5-1,2 | Auffüllung | | 0,14 | 0,14 | < BG | 0,02 | < BG | < BG | | | | < BG | 9,7 | 0,2 | 29 | 4,4 | 48 | < BG | 57 | | |
| **33.2** | 1,2-1,6 | Auffüllung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **33.3** | 1,6-2,6 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | |
| **33.4** | 2,9-3,9 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **33.5** | 3,9-4,9 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **33.6** | 4,9-6,0 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **34.1** | 0,3-0,9 | Ton | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | < BG | 4,8 | < BG | 36 | 4,8 | 51 | < BG | 57 | Z1.1 (Ni) | BM-0* (Ni) |
| **34.2** | 0,9-1,9 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **34.3** | 1,9-2,9 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **34.4** | 2,9-3,9 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **34.5** | 3,9-4,5 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **34.6** | 4,5-5,5 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **38.1** | 0,2-1,0 | Auffüllung (Asphalt < 5 %) | u.a. schwarze Färbung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **38.2** | 1,0-1,7 | Auffüllung (Asphalt < 5 %) | u.a. schwarze Färbung | 1,38 | 1,38 | < BG | 0,12 | 88 | < BG | | | | 3,5 | 20 | 0,2 | 19 | 13 | 13 | < BG | 31 | | |
| **38.3** | 1,7-2,9 | Auffüllung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **38.4** | 2,9-4,0 | Auffüllung | | 0,19 | 0,19 | < BG | 0,03 | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **38.5** | 4,0-4,9 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **38.6** | 4,9-6,0 | Ton | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **40.2** | 0,5-1,7 | Auffüllung (Schlacke/Ziegel < 1 %) | | 1,05 | 1,05 | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | 1,7 | 30 | 1,1 | 33 | 20 | 23 | < BG | 68 | Z1.1 (Cd) | BM-F0* (Cd) |
| **40.3** | 2,0-3,0 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **40.4** | 3,0-4,2 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **40.5** | 4,2-5,3 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **40.6** | 5,3-6,0 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **43.1** | 0,2-0,9 | Auffüllung (Ziegel < 3 %) | | 1,24 | 1,24 | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | 4,0 | 11 | 0,1 | 32 | 12 | 23 | < BG | 57 | | |
| **43.2** | 0,9-1,8 | Ton | | 0,48 | 0,48 | < BG | 0,05 | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **43.3** | 1,8-3,0 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **43.4** | 3,0-4,0 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **43.5** | 4,0-5,0 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **43.6** | 5,0-5,6 | Ton | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **44.1** | 0,2-1,2 | Auffüllung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **44.2** | 1,2-1,8 | Auffüllung | | 0,10 | 0,10 | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | 4,0 | 16 | 0,1 | 18 | 8,7 | 17 | < BG | 41 | | |
| **44.3** | 1,8-2,8 | Ton | | 0,27 | 0,27 | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | |
| **44.4** | 2,8-3,5 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **44.5** | 3,5-4,8 | Ton | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |

| Probe-Nr. | Tiefe | Kurzprofil (Auffüllung bzw. Hauptbodenart | Organoleptik | PAK16 | PAK15 | NAP3 | B(a)P | MKW C10-C40 | MKW C10-C22 | BTEX | LHKW | TOC | As | Pb | Cd | Cr | Cu | Ni | Hg | Zn | Einstufung n. EPP | Einstufung n. EBV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RKS | m u. GOK | | | [mg/kg] | | | | | | | | [%] | [mg/kg] | | | | | | | | | |
| **45.1** | 0,3-1,3 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **45.2** | 1,6-2,6 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **45.3** | 2,6-3,1 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **45.4** | 3,1-3,5 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **46.1** | 0,4-1,3 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **46.2** | 1,3-2,3 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **46.3** | 2,3-2,7 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **46.4** | 2,7-3,5 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **47.1** | 0,4-1,0 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **47.2** | 1,0-2,0 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **47.3** | 2,6-3,0 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **47.4** | 3,0-3,5 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **48.1** | 0,5-1,4 | Auffüllung | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | < BG | < BG | 5,0 | < BG | 31 | 7,7 | 18 | < BG | 26 | | |
| **48.2** | 1,4-2,4 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **48.3** | 2,4-2,7 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **48.4** | 2,7-3,5 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **49.2** | 0,3-0,6 | Auffüllung | | 0,46 | 0,46 | < BG | 0,04 | < BG | < BG | | | 0,39 | < BG | 9,2 | 0,2 | 27 | 15 | 17 | < BG | 34 | | |
| **49.3** | 0,6-1,6 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **49.4** | 1,6-2,5 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **49.5** | 2,5-3,5 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **50.1** | 0,6-1,7 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **50.2** | 1,7-2,5 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **50.3** | 2,5-3,5 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **51.1** | 0,5-1,1 | Auffüllung | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | 0,17 | 3,7 | 7,4 | < BG | 30 | 7,6 | 25 | < BG | 35 | | |
| **51.2** | 1,1-1,7 | Auffüllung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **51.3** | 1,7-2,8 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **51.4** | 2,8-3,5 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **52.1** | 0,2-0,7 | Auffüllung | | 0,04 | 0,04 | < BG | < BG | < BG | < BG | | | 1,30 | 1,5 | 32 | 2,2 | 30 | 19 | 19 | < BG | 170 | Z1.2 (Cd)<br>Z1.1 (Zn) | BM-F3 (Cd)<br>BM-F0* (TOC)<br>BM-0* (Zn) |
| **52.2** | 0,7-1,9 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **52.3** | 1,9-2,8 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **52.4** | 2,8-3,5 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **53.1** | 0,3-0,9 | Auffüllung | | 0,05 | 0,05 | < BG | < BG | < BG | < BG | | | 0,78 | 1,6 | 17 | 0,1 | 27 | 11 | 19 | < BG | 49 | | |
| **53.2** | 0,9-1,9 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **53.3** | 1,9-2,6 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **53.4** | 2,6-3,5 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **54.1** | 0,3-1,1 | Auffüllung | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | 0,14 | 1,3 | 9,9 | < BG | 36 | 13 | 20 | < BG | 38 | | |
| **54.2** | 1,1-2,2 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **54.3** | 2,2-3,0 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **54.4** | 3,0-3,5 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **55.1** | 0,2-0,7 | Auffüllung (Ziegel < 1 %) | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | 0,45 | 2,8 | 26 | 0,3 | 24 | 13 | 16 | < BG | 47 | | |
| **55.2** | 0,7-1,3 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **55.3** | 1,3-2,3 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **55.4** | 2,3-3,5 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **56.1** | 0,2-0,8 | Auffüllung | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | 0,22 | < BG | 6,9 | < BG | 39 | 6,2 | 30 | < BG | 54 | | |
| **56.2** | 0,8-2,0 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **56.3** | 2,0-3,1 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **56.4** | 3,1-3,5 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **57.1** | 0,2-0,7 | Auffüllung | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | 0,24 | 1,5 | 11 | 0,1 | 41 | 13 | 30 | < BG | 54 | | |
| **57.2** | 0,7-1,7 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **57.3** | 1,9-3,0 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **57.4** | 3,0-3,5 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Probe-Nr. | Tiefe | Kurzprofil (Auffüllung bzw. Hauptbodenart | Organoleptik | PAK16 | PAK15 | NAP3 | B(a)P | MKW C10-C40 | MKW C10-C22 | BTEX | LHKW | TOC | As | Pb | Cd | Cr | Cu | Ni | Hg | Zn | Einstufung n. EPP | Einstufung n. EBV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RKS | m u. GOK | | | [mg/kg] | | | | | | | | [%] | [mg/kg] | | | | | | | | | |
| **58.1** | 0,3-1,3 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **58.2** | 1,3-2,3 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **58.3** | 2,5-3,1 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **58.4** | 3,1-3,5 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **59.1** | 0,0-0,6 | Auffüllung (Asphalt < 2 %) | | 1,68 | 1,66 | 0,02 | 0,18 | **130** | < BG | | | 1,80 | 2,2 | 6,7 | < BG | 21 | 11 | 19 | < BG | 34 | Z1.1 (MKW) | |
| **59.2** | 0,6-1,5 | Auffüllung | | 0,55 | 0,55 | < BG | 0,05 | < BG | < BG | | | 0,64 | 3,0 | 26 | 0,2 | 28 | 17 | 22 | < BG | 66 | | |
| **59.3** | 1,5-2,5 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **59.4** | 3,1-3,5 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **60.1** | 0,2-1,1 | Auffüllung | | 0,20 | 0,20 | < BG | 0,03 | < BG | < BG | | | 0,25 | 2,6 | 6,4 | 0,1 | 27 | 20 | 21 | < BG | 41 | | |
| **60.2** | 1,1-2,0 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **60.3** | 2,0-3,0 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **61.1** | 0,0-0,3 | Auffüllung (Schlacke < 2 %) | grau-schwarze Färbung | 17,87 | **17,87** | < BG | < BG | < BG | < BG | | | 1,70 | 2,6 | 7,1 | 0,2 | 27 | 13 | 24 | < BG | 37 | Z2 (PAK16) | BM-F3 (PAK16)<br>BM-F0* (TOC) |
| **61.2** | 0,3-1,3 | Ton | | 0,14 | 0,14 | < BG | 0,02 | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **61.3** | 1,5-2,5 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **61.4** | 2,5-3,5 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **62.1** | 0,1-0,3 | Auffüllung (Schlacke < 2 %) | grau-schwarze Färbung | 12,19 | **12,19** | < BG | 1,30 | **440** | < BG | | | 2,20 | 3,0 | 14 | 0,2 | 28 | 13 | 24 | < BG | 51 | > Z2 (B(a)P)<br>Z1.2 (PAK16, MKW) | BM-F3 (PAK16)<br>BM-F0* (TOC)<br>BM-0* (B(a)P) |
| **62.2** | 0,3-1,3 | Auffüllung | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | 0,21 | 5,0 | 9,0 | 0,1 | 27 | 16 | 23 | < BG | 44 | | |
| **62.3** | 1,4-2,4 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **62.4** | 2,9-3,5 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **63.1** | 0,0-0,3 | Auffüllung (Asphalt/Ziegel < 1 %) | grau-schwarze Färbung | 0,27 | 0,27 | < BG | 0,03 | < BG | < BG | | | 0,24 | 5,0 | 10 | 0,2 | 26 | 12 | 19 | < BG | 42 | | |
| **63.2** | 0,3-0,9 | Auffüllung | | 11,61 | **11,61** | < BG | 1,50 | **590** | < BG | | | 1,80 | 2,5 | 8,9 | 0,2 | 23 | 13 | 22 | < BG | 45 | > Z2 (B(a)P)<br>Z2 (MKW)<br>Z1.2 (PAK16) | BM-F3 (PAK16)<br>BM-F0* (TOC)<br>BM-0* (B(a)P) |
| **63.3** | 0,9-1,9 | Ton | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **63.4** | 1,9-2,9 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **63.5** | 3,1-3,5 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **64.1** | 0,1-0,4 | Auffüllung (Asphalt/Ziegel < 1 %) | | 18,46 | **18,46** | < BG | 1,90 | **160** | < BG | | | 2,10 | 1,8 | 8,2 | 0,1 | 22 | 12 | 24 | < BG | 41 | > Z2 (B(a)P)<br>Z2 (PAK16)<br>Z1.1 (MKW) | BM-F3 (PAK16)<br>BM-F0* (TOC)<br>BM-0* (B(a)P) |
| **64.2** | 0,4-1,1 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **64.3** | 1,1-2,2 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **64.4** | 2,2-2,8 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **64.5** | 2,8-3,5 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **65.1** | 0,1-1,2 | Auffüllung (Ziegel < 1 %) | | 1,04 | 1,04 | < BG | 0,10 | < BG | < BG | | | 0,53 | 3,4 | 14 | 0,1 | 28 | 13 | 20 | < BG | 55 | | |
| **65.2** | 1,2-1,8 | Ton | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **65.3** | 1,8-2,8 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **65.4** | 3,0-3,5 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **66.1** | 0,1-0,6 | Auffüllung (Ziegel/Beton) | | 1,12 | 1,12 | < BG | 0,09 | < BG | < BG | | | 0,35 | 2,7 | 10 | < BG | 33 | 25 | 26 | < BG | 52 | | |
| **67.1** | 0,1-0,4 | Auffüllung (Ziegel < 2 %) | | 1,26 | 1,26 | < BG | 0,14 | < BG | < BG | | | 0,61 | 3,6 | 15 | < BG | 13 | 5,9 | 8,4 | < BG | 70 | | |
| **67.2** | 0,4-1,2 | Auffüllung | | 0,04 | 0,04 | < BG | < BG | < BG | < BG | | | 0,47 | < BG | 10 | < BG | 37 | 28 | 28 | < BG | 54 | | |
| **67.3** | 1,2-2,2 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **67.4** | 2,7-3,5 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **68.1** | 0,2-1,2 | Auffüllung | | 0,55 | 0,55 | < BG | 0,06 | < BG | < BG | | | 0,33 | 1,9 | 8,1 | 0,1 | 25 | 18 | 20 | < BG | 59 | | |
| **68.2** | 1,2-1,8 | Schluff | | 0,01 | 0,01 | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | |
| **68.3** | 1,8-2,9 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **68.4** | 2,9-3,5 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **69.1** | 0,4-1,5 | Auffüllung | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | 0,14 | < BG | 12 | < BG | 36 | 12 | 28 | < BG | 56 | | |
| **69.2** | 1,5-2,4 | Auffüllung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **69.3** | 2,4-3,5 | Auffüllung | fauliger Geruch | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | 0,38 | < BG | 16 | < BG | 37 | 14 | 25 | < BG | 53 | | |

| Probe-Nr. | Tiefe | Kurzprofil (Auffüllung bzw. Hauptbodenart | Organoleptik | PAK16 | PAK15 | NAP3 | B(a)P | MKW C10-C40 | MKW C10-C22 | BTEX | LHKW | TOC | As | Pb | Cd | Cr | Cu | Ni | Hg | Zn | Einstufung n. EPP | Einstufung n. EBV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RKS | m u. GOK | | | [mg/kg] | | | | | | | | [%] | [mg/kg] | | | | | | | | | |
| **70.1** | 0,2-1,2 | Auffüllung (Schlacke < 1 %) | | 1,86 | 1,86 | < BG | 0,18 | < BG | < BG | | | 0,66 | 5,9 | 37 | 0,3 | 28 | 16 | 21 | < BG | 73 | | |
| **70.2** | 1,2-1,4 | Auffüllung (Schlacke ca. 2 %) | u.a. schwarze Färbung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **70.3** | 1,4-2,1 | Auffüllung | | 0,15 | 0,15 | < BG | < BG | < BG | < BG | | | 0,16 | < BG | 7,0 | < BG | 39 | 8,6 | 33 | < BG | 56 | | |
| **70.4** | 2,1-3,0 | Auffüllung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **70.5** | 3,0-3,5 | Auffüllung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **71.1** | 0,2-1,1 | Auffüllung | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | 0,12 | 2,0 | 11 | < BG | 24 | 9,3 | 15 | < BG | 36 | | |
| **71.2** | 1,1-2,0 | Auffüllung (Ziegel < 1 %) | | 1,42 | 1,42 | < BG | 0,12 | < BG | < BG | | | 0,21 | 1,2 | 11 | 0,1 | 28 | 9,3 | 21 | < BG | 64 | | |
| **71.3** | 2,0-3,0 | Auffüllung (Ziegel < 1 %) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **71.4** | 3,0-3,5 | Auffüllung (Ziegel < 1 %) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **72.1** | 0,2-0,5 | Auffüllung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **72.2** | 0,5-1,4 | Auffüllung | | 6,64 | **6,61** | 0,03 | 0,51 | < BG | < BG | | | 0,19 | 1,9 | 7,8 | 0,1 | 15 | 9,2 | 13 | < BG | 26 | Z1.2 (PAK16, B(a)P) | BM-F2 (PAK16) BM-0* (B(a)P) |
| **72.3** | 1,4-2,5 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **72.4** | 2,5-3,5 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **73.1** | 0,2-0,9 | Auffüllung | | 0,76 | 0,76 | < BG | 0,10 | < BG | < BG | | | 0,43 | 3,8 | 12 | 0,1 | 31 | 12 | 22 | < BG | 48 | | |
| **73.2** | 0,9-1,6 | Auffüllung (Schlacke < 1 %) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **73.3** | 1,6-3,0 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **73.4** | 3,3-3,5 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **74.1** | 0,4-1,5 | Auffüllung | schwacher MKW-Geruch | 0,01 | 0,01 | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | 0,19 | 3,3 | 13 | 0,1 | 38 | 14 | 26 | < BG | 58 | | |
| **74.2** | 1,5-2,5 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **74.3** | 2,5-3,3 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **74.4** | 3,3-3,5 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **75.1** | 0,2-1,3 | Auffüllung (Schlacke ca. 5 %) | u.a. schwarze Färbung | 0,14 | 0,13 | 0,01 | < BG | < BG | < BG | | | 0,35 | 1,2 | 13 | 0,2 | 37 | 18 | 36 | < BG | 44 | | |
| **75.2** | 1,3-2,4 | Auffüllung | schwacher MKW-Geruch | 0,11 | 0,11 | < BG | < BG | < BG | < BG | | | 0,32 | 1,3 | 13 | 0,1 | 39 | 13 | 24 | < BG | 50 | | |
| **75.3** | 2,4-3,5 | Ton | | 0,07 | 0,07 | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **76.1** | 0,3-1,3 | Auffüllung | | 2,10 | 2,10 | < BG | 0,11 | < BG | < BG | | | 0,34 | 5,0 | 15 | 0,2 | 23 | **230** | 21 | < BG | 72 | Z2 (Cu) | BM-F3 (Cu) |
| **76.2** | 1,3-2,3 | Auffüllung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **76.3** | 2,3-3,1 | Schluff | schwacher MKW-Geruch | 0,33 | 0,29 | 0,04 | 0,01 | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | |
| **76.4** | 3,1-3,5 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **77.1** | 0,2-1,0 | Auffüllung | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | 0,15 | 1,3 | 39 | 0,1 | 22 | 11 | 18 | < BG | 58 | | |
| **77.2** | 1,4-2,0 | Auffüllung (Schlacke ca. 2 %) | | 3,78 | 3,78 | < BG | 0,31 | < BG | < BG | | | 0,48 | 1,7 | 25 | 0,1 | 34 | 14 | 25 | < BG | 65 | Z1.2 (B(a)P) Z1.1 (PAK16) | BM-0* (PAK16, B(a)P) |
| **77.3** | 2,0-3,0 | Auffüllung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **77.4** | 3,0-3,5 | Auffüllung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **78.1** | 0,2-0,9 | Auffüllung | | 7,02 | **7,02** | < BG | 0,75 | < BG | < BG | | | 0,39 | < BG | 17 | 0,2 | 30 | 17 | 22 | < BG | 69 | Z1.2 (PAK16, B(a)P) | BM-F2 (PAK16) BM-0* (B(a)P) |
| **78.2** | 0,9-1,8 | Auffüllung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **78.3** | 1,8-2,4 | Ton | | 0,52 | 0,52 | < BG | 0,06 | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **78.4** | 2,4-3,5 | Ton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **79.1** | 0,3-0,9 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **79.2** | 0,9-1,5 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **80.1** | 0,5-1,1 | Auffüllung | fauliger Geruch | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | 0,19 | 1,1 | 6,9 | < BG | 40 | 9,3 | 25 | < BG | 40 | | |
| **80.2** | 1,1-1,8 | Auffüllung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **80.3** | 1,8-2,2 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **80.4** | 2,2-2,5 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **81.1** | 0,3-0,8 | Auffüllung | | 0,46 | 0,46 | < BG | 0,04 | < BG | < BG | | | 0,43 | 1,8 | 21 | 0,2 | 34 | 13 | 24 | < BG | 200 | Z1.1 (Zn) | BM-0* (Zn) |
| **81.2** | 0,8-1,5 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **82.1** | 0,2-1,0 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **82.2** | 1,0-1,5 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Probe-Nr. | Tiefe | Kurzprofil (Auffüllung bzw. Hauptbodenart | Organoleptik | PAK16 | PAK15 | NAP3 | B(a)P | MKW C10-C40 | MKW C10-C22 | BTEX | LHKW | TOC | As | Pb | Cd | Cr | Cu | Ni | Hg | Zn | Einstufung n. EPP | Einstufung n. EBV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **RKS** | **m u. GOK** | | | **[mg/kg]** | | | | | | | | **[%]** | **[mg/kg]** | | | | | | | | | |
| **83.1** | 0,25-0,5 | Auffüllung (ab 0,4m Schlacke ca. 2 %) | | 0,55 | 0,55 | < BG | 0,04 | < BG | < BG | | | 1,70 | < BG | 5,2 | < BG | 37 | 5,6 | 32 | < BG | 49 | | BM-F0* (TOC) |
| **83.2** | 0,5-0,9 | Auffüllung | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | 0,14 | 3,5 | 10 | < BG | 15 | 12 | 13 | < BG | 29 | | |
| **83.3** | 0,9-1,3 | Schluff | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **83.4** | 1,3-1,5 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **84.1** | 0,7-1,7 | Auffüllung | | 0,35 | 0,35 | < BG | 0,03 | < BG | < BG | | | 0,30 | 1,7 | 12 | 0,1 | 37 | 12 | 24 | < BG | 58 | | |
| **84.2** | 1,7-2,0 | Ton | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **85.1** | 0,2-1,2 | Auffüllung | | 0,50 | 0,50 | < BG | 0,05 | < BG | < BG | | | 0,30 | 2,3 | 21 | 0,1 | 28 | 12 | 20 | < BG | 62 | | |
| **85.2** | 1,2-1,9 | Auffüllung (Schlacke/Ziegel < 1 %) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **85.3** | 1,9-3,0 | Schluff | | 0,01 | 0,01 | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | |
| **85.4** | 3,0-3,5 | Schluff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **86.1** | 0,3-1,2 | Auffüllung | | 1,70 | 1,70 | < BG | 0,07 | < BG | < BG | | | 0,49 | 3,7 | 16 | 0,3 | 24 | 31 | 21 | < BG | 44 | | |
| **86.2** | 1,2-1,8 | Auffüllung | MKW-Geruch | 5,01 | 3,91 | **8,40** | 0,17 | **190** | 190 | 3,6 | | 0,78 | 8,3 | 54 | 0,4 | 41 | 24 | 28 | < BG | 85 | Z1.2 (PAK16) Z1.1 (MKW) | > BM-F3 (BTEX) BM-0* (PAK16) |
| **86.3** | 1,8-2,5 | Schluff | schwacher MKW-Geruch | 0,82 | 0,82 | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Merkblatt 3.8/1** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hilfswert 1 | | | | | **5** | **1** | | **100** | | **10** | **1** | | **10** | **100** | **10** | **50** | **100** | **100** | **2** | **500** | | |
| Hilfswert 2 | | | | | **25** | **5** | | **1.000** | | **100** | | | **50** | **500** | **50** | **1.000** | **500** | **500** | **10** | **2.500** | | |
| **Eckpunktepapier / Verfüllleitfaden** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Z0 | | | | **3** | | | **0,3** | **100** | | | | | **20** | **70** | **1** | **60** | **40** | **50** | **0,5** | **150** | | |
| Z1.1 | | | | **5** | | | **0,3** | **300** | | | | | **30** | **140** | **2** | **120** | **80** | **100** | **1** | **300** | | |
| Z1.2 | | | | **15** | | | **1** | **500** | | | | | **50** | **300** | **3** | **200** | **200** | **200** | **3** | **500** | | |
| Z2 | | | | **20** | | | **1** | **1.000** | | | | | **150** | **1.000** | **10** | **600** | **600** | **600** | **10** | **1.500** | | |
| **Ersatzbaustoffverordnung** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BM-0 | | | | **3** | | | **0,3** | | | | | **1** | **20** | **70** | **1** | **60** | **40** | **50** | **0,3** | **150** | | |
| BM-0* | | | | **6** | | | | **600** | **300** | | | **1** | **20** | **140** | **1** | **120** | **80** | **100** | **0,6** | **300** | | |
| BM-F0* | | | | **6** | | | | **600** | **300** | **1** | **1** | **5** | **40** | **140** | **2** | **120** | **80** | **100** | **0,6** | **300** | | |
| BM-F1 | | | | **6** | | | | **600** | **300** | **1** | **1** | **5** | **40** | **140** | **2** | **120** | **80** | **100** | **0,6** | **300** | | |
| BM-F2 | | | | **9** | | | | **600** | **300** | **1** | **1** | **5** | **40** | **140** | **2** | **120** | **80** | **100** | **0,6** | **300** | | |
| BM-F3 | | | | **30** | | | | **2.000** | **1.000** | **1** | **1** | **5** | **150** | **700** | **10** | **600** | **320** | **350** | **5** | **1.200** | | |
| **Deponieverordnung (mit Ergänzungen des Bay. LfU)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DK 0 | | | | **≤ 30** | | | | **≤ 500** | | **≤ 6** | | **≤ 1** | | | | | | | | | | |
| DK I | | | | **≤ 500** | | | | **≤ 4.000** | | **≤ 30** | **≤ 10** | **≤ 1** | | | | | | | | | | |
| DK II | | | | **≤ 1.000** | | | | **≤ 8.000** | | **≤ 60** | **≤ 25** | **≤ 3** | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Anlage 11.2**

Sickerwasser bzw. Eluat

| Probe-Nr. | Tiefe | PAK16 | PAK15 | NAP3 | B(a)P | MKW C10-C22 | MKW C10-C40 | BTEX | LHKW | PBSM gesamt | AMPA | As | Cd | Cr | Cu | Hg | Ni | Pb | Zn | Einstufung n. EPP | Einstufung n. EBV | Anmerkungen zur Einstufung n. EBV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **RKS** | **m u. GOK** | **[µg/l]** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Sickerwasser** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6** | 0,35-6,0 | 0,05 | 0,02 | 0,03 | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | |
| **14A** | 1,0-4,9 | 0,52 | **0,45** | 0,22 | < BG | 1.100 | **1.100** | < BG | < BG | | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | |
| **19** | 1,35-5,8 | 1,51 | **0,62** | **4,59** | < BG | < BG | < BG | 6,8 | < BG | | | 3,6 | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | |
| **33** | 0,5-6,0 | 0,02 | < BG | 0,02 | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | |
| **40** | 2,1-6,0 | 0,17 | 0,14 | 0,03 | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | 3,1 | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | |
| **86** | 1,5-2,5 | 0,28 | 0,10 | 0,18 | < BG | 380 | **380** | 12,5 | < BG | | | **29** | < BG | 5,8 | 24 | < BG | < BG | 24 | 27 | | | |
| **Eluate 2:1** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4.1** | 0,1-1,1 | 0,02 | < BG | 0,02 | < BG | | | < BG | | | | | | | | | | | | | | nicht relevant gemäß Fußnote 3 zur Tab. 3 |
| **6.3** | 2,4-3,3 | | | | | | | | | 0,14 | **0,14** | | | | | | | | | | | |
| **17.3** | 2,0-3,0 | 78,35 | **1,35** | **159** | < BG | | | **480** | | | | | | | | | | | | | BM-F1 (PAK15) > BM-0* (NAP3) | |
| **17.4** | 3,1-3,7 | 0,05 | 0,01 | 0,04 | < BG | | | < BG | | | | | | | | | | | | | | nicht relevant gemäß Fußnote 3 zur Tab. 3 |
| **19.4** | 3,3-3,9 | | | | | | | | | < BG | < BG | | | | | | | | | | | |
| **20.1** | 0,3-1,5 | | | | | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | | | |
| **24.2** | 1,5-2,3 | | | | | | | | | | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | |
| **24.3** | 2,3-3,0 | 2,27 | **1,94** | 0,33 | < BG | | | < BG | | < BG | < BG | | | | | | | | | | BM-F2 (PAK15) | |
| **27.3** | 2,3-3,0 | | | | | | **480** | | | | | | | | | | | | | | > BM-F3 (MKW) | |
| **27.5** | 3,4-4,5 | 0,11 | 0,09 | **4,22** | < BG | | | < BG | | | | | | | | | | | | | | nicht relevant gemäß Fußnote 3 zur Tab. 3 |
| **33.3** | 1,6-2,6 | | | | | | | | | < BG | < BG | | | | | | | | | | | |
| **40.2** | 0,5-1,7 | 0,15 | 0,11 | 0,04 | < BG | | | < BG | | | | | | | | | | | | | | nicht relevant gemäß Fußnote 3 zur Tab. 3 |
| **44.3** | 1,8-2,8 | | | | | | | | | < BG | < BG | | | | | | | | | | | |
| **59.1** | 0,0-0,6 | | | | | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | | | |
| **61.1** | 0,0-0,3 | 0,04 | 0,01 | 0,03 | < BG | | | < BG | | | | | | | | | | | | | | nicht relevant gemäß Fußnote 3 zur Tab. 3 |
| **62.1** | 0,1-0,3 | | | | | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | | | |
| **63.2** | 0,3-0,9 | | | | | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | | | |
| **64.1** | 0,1-0,4 | 0,14 | 0,11 | 0,03 | < BG | | | < BG | | | | | | | | | | | | | | nicht relevant gemäß Fußnote 3 zur Tab. 3 |
| **72.2** | 0,5-1,4 | 0,56 | **0,50** | **3,36** | < BG | < BG | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | BM-F1 (PAK15) > BM-0* (NAP3) | |
| **76.1** | 0,3-1,3 | | | | | | | | | | | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | < BG | | | |
| **76.2** | 1,3-2,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **78.1** | 0,2-0,9 | 0,04 | 0,01 | 0,03 | < BG | | | < BG | | | | | | | | | | | | | | nicht relevant gemäß Fußnote 3 zur Tab. 3 |
| **78.2** | 0,9-1,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **86.2** | 1,2-1,8 | 2,34 | **1,92** | 0,42 | < BG | | | < BG | | | | | | | | | | | | | BM-F2 (PAK15) | |
| **86.3** | 1,8-2,5 | | | | | < BG | < BG | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Merkblatt 3.8/1 und BBodSchV (Schwermetalle für TOC-Gehalt ≥ 0,5 %)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prüfwerte | | | **0,2** | **2** | **0,01** | | **200** | **20** | **20** | **0,5** | **0,1** | **25** | **7,5** | **50** | **80** | **1** | **60** | **85** | **600** | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Eckpunktepapier / Verfüllleitfaden** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Z0 | | | | | | | | | | | | **10** | **2** | **15** | **50** | **0,2** | **40** | **20** | **100** | | | |
| Z1.1 | | | | | | | | | | | | **10** | **2** | **30** | **50** | **0,2** | **50** | **25** | **100** | | | |
| Z1.2 | | | | | | | | | | | | **40** | **5** | **75** | **150** | **1** | **150** | **100** | **300** | | | |
| Z2 | | | | | | | | | | | | **60** | **10** | **150** | **300** | **2** | **200** | **200** | **600** | | | |
| **Ersatzbaustoffverordnung** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BM-0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BM-0* | | | **0,2** | **2** | | | | | | | | **8** | **2** | **10** | **20** | **0,1** | **20** | **23** | **100** | | | |
| BM-F0* | | | **0,3** | | | | **150** | | | | **2,5** | **12** | **3** | **15** | **30** | | **30** | **35** | **150** | | | |
| BM-F1 | | | **1,5** | | | | **160** | | | | **2,5** | **20** | **3** | **150** | **110** | | **30** | **90** | **160** | | | |
| BM-F2 | | | **3,8** | | | | **160** | | | | **2,5** | **85** | **10** | **290** | **170** | | **150** | **250** | **840** | | | |
| BM-F3 | | | **20** | | | | **310** | | | | **4** | **100** | **15** | **530** | **320** | | **280** | **470** | **1.600** | | | |
| **Deponieverordnung (mit Ergänzungen des Bay. LfU)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DK 0 | | | | | | | | | | | | **≤ 50** | **≤ 4** | **≤ 50** | **≤ 200** | **≤ 1** | **≤ 40** | **≤ 50** | **≤ 400** | | | |
| DK I | | | | | | | | | | **≤ 25** | **≤ 50** | **≤ 200** | **≤ 50** | **≤ 300** | **≤ 1.000** | **≤ 5** | **≤ 200** | **≤ 200** | **≤ 2.000** | | | |
| DK II | | | | | | | | | | **≤ 50** | **≤ 100** | **≤ 200** | **≤ 100** | **≤ 1.000** | **≤ 5.000** | **≤ 20** | **≤ 1.000** | **≤ 1.000** | **≤ 5.000** | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Anlage 11.3**

Deklarationsanalysen

| Ort bzw. Baufeld | Material | Deklarations-analyse Nr. | Verwendete Proben | Medium | PAK16 | PAK15 | NAP3 | B(a)P | MKW C10-C40 | MKW C10-C22 | PCB6 (+118) | EOX | Phenole | TOC | As | Pb | Cd | Cr | Cu | Ni | Hg | Tl | Zn | CN | SO4 | Cl | pH | LF | Einstufung n. EPP | Einstufung n. EBV | Anmerkungen zur Einstufung n. EPP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | [mg/kg] bzw. [µg/l] | | | | | | | | | [%] | [mg/kg] bzw. [µg/l] | | | | | | | | | | [mg/l] | | | [µS/cm] | | | |
| BF 1 | Anstehendes | 1 | 45.1-45.4, 46.1-46.4, 47.1-47.4 | Feststoff | 0,12 | | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | <BG | <BG | 3,4 | <BG | 34 | 2,7 | 28 | <BG | <BG | 54 | <BG | | | | | | | |
| | | | | Eluat 2:1 | | 0,02 | 0,03 | | | | <BG | | | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | 4 | | 8,0 | 170 | | | |
| | | | | Eluat 10:1 | | | | | | | | | <BG | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | <BG | <BG | <BG | <BG | 8,3 | 90 | | | |
| BF 2 | Auffüllung | 2 | 48.1, 49.2, 51.1-51.2, 52.1, 53.1 | Feststoff | 0,29 | | | 0,03 | <BG | <BG | <BG | <BG | | 0,41 | 3,1 | 23 | 0,67 | 27 | 11 | 18 | < BG | <BG | 61 | <BG | | | | | | | |
| | | | | Eluat 2:1 | | 0,01 | 0,03 | | | | <BG | | | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | 47 | | 8,3 | 240 | | | |
| | | | | Eluat 10:1 | | | | | | | | | <BG | | 3,6 | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | <BG | <BG | 7,5 | <BG | **9,4** | 87 | | | erhöhter pH-Wert nicht relevant gem. Fußnote 1 zur Tab. 1 |
| | Anstehendes | 10 | 48.2-48.4, 49.3-49.5, 50.1-50.3, 51.3-51.4, 52.2-52.4, 53.2-53.4 | Feststoff | 0,02 | | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | <BG | <BG | 3,4 | <BG | 33 | 3,2 | 30 | <BG | <BG | 57 | | | | | | | | |
| | | | | Eluat 2:1 | | 0,00 | 0,02 | | | | <BG | | | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | 11 | | 7,9 | 260 | | | |
| | | | | Eluat 10:1 | | | | | | | | | <BG | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | <BG | <BG | <BG | <BG | 8,2 | 110 | | | |
| BF 3 | Auffüllung | 3 | 8.1, 54.1, 55.1, 56.1 | Feststoff | 0,09 | | | <BG | <BG | <BG | 0,005 | <BG | | 0,31 | 4,1 | 29 | 0,94 | 29 | 13 | 18 | <BG | <BG | 55 | <BG | | | | | | | |
| | | | | Eluat 2:1 | | 0,01 | 0,03 | | | | <BG | | | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | 38 | | 7,8 | 300 | | | |
| | | | | Eluat 10:1 | | | | | | | | | <BG | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | <BG | <BG | 6,3 | <BG | 7,9 | 140 | | | |
| | Anstehendes | 11 | 8.2-8.4, 54.2-54.4, 55.2-55.4, 56.2-56.4 | Feststoff | <BG | | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | <BG | <BG | 5,1 | <BG | 35 | 4,2 | 35 | <BG | <BG | 53 | | | | | | | | |
| | | | | Eluat 2:1 | | 0,01 | 0,03 | | | | <BG | | | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | 7,4 | | 7,8 | 190 | | | |
| | | | | Eluat 10:1 | | | | | | | | | <BG | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | <BG | <BG | <BG | <BG | 7,8 | 51 | | | |
| BF 4 | Auffüllung | 4 | 57.1, 59.1-59.2, 69.1-69.3, 70.1-70.5 | Feststoff | 1,04 | | | 0,09 | <BG | <BG | <BG | <BG | | 0,52 | 4,4 | 21 | 0,16 | 30 | 13 | 24 | <BG | <BG | 59 | <BG | | | | | | | |
| | | | | Eluat 2:1 | | 0,03 | 0,03 | | | | <BG | | | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | 25 | | 7,9 | 320 | | | |
| | | | | Eluat 10:1 | | | | | | | | | <BG | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | <BG | <BG | 5,5 | 1,4 | 8,0 | 140 | | | |
| BF 5 | Auffüllung | 5 | 43.1, 44.1-44.2, 60.1, 61.1, 62.1-62.2, 63.1-63.2, 64.1, 65.1, 66.1, 67.1-67.2, 68.1 | Feststoff | **7,84** | | | **0,90** | **180** | <BG | 0,008 | <BG | | **1,10** | 3,4 | 11 | 0,16 | 24 | 12 | 21 | <BG | <BG | 54 | <BG | | | | | Z1.2 (PAK16, B(a)P) Z1.1 (MKW) | BM-F2 (PAK16) BM-0* (B(a)P) BM-F0* (TOC) | |
| | | | | Eluat 2:1 | | 0,04 | 0,03 | | | | <BG | | | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | 33 | | 8,1 | 260 | | | |
| | | | | Eluat 10:1 | | | | | | | | | <BG | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | <BG | <BG | 7,0 | <BG | 8,3 | 100 | | | |
| | Anstehendes | 12 | 43.2-43.3, 60.2-60.3, 61.2-61.4, 62.3-62.4, 63.3-63.5, 64.2-64.5, 65.2-65.4, 67.3-67.4, 68.2-68.4 | Feststoff | 0,05 | | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | <BG | 1,4 | 6,6 | <BG | 44 | 4,7 | 34 | <BG | 0,20 | 66 | | | | | | | | |
| | | | | Eluat 2:1 | | 0,00 | 0,03 | | | | <BG | | | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | 44 | | 7,8 | 320 | | | |
| | | | | Eluat 10:1 | | | | | | | | | <BG | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | <BG | <BG | 13 | <BG | 7,6 | 82 | | | |
| BF 6 | Auffüllung | 6 | 14A.1-14A.2, 16.1-16.2, 21.1.21.3, 23.1-23.2, 71.1-71.4, 72.1-72.2, 73.1-73.2, 74.1, 75.1-75.2, 76.1-76.2 | Feststoff | 1,14 | | | 0,08 | <BG | <BG | <BG | <BG | | 0,34 | 3,6 | 12 | 0,10 | 22 | **110** | 18 | <BG | <BG | 48 | <BG | | | | | Z1.2 (Cu) | BM-F3 (Cu) | |
| | | | | Eluat 2:1 | | 0,19 | 0,06 | | | | <BG | | | | 4,7 | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | 81 | | 8,4 | 300 | | | |
| | | | | Eluat 10:1 | | | | | | | | | <BG | | 5,9 | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | 0,12 | | <BG | <BG | 18 | <BG | **9,9** | 120 | | BM-F3 (pH) | erhöhter pH-Wert nicht relevant gem. Fußnote 1 zur Tab. 1 |
| | Anstehendes | 13 | 14A.3-14A.4, 16.3-16.4, 21.4, 23.3, 72.3-72.4, 73.3-73.4, 74.2-74.4, 75.3, 76.3-76.4 | Feststoff | 0,11 | | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | 0,19 | <BG | 8,5 | 0,11 | 37 | 13 | 28 | <BG | <BG | 53 | | | | | | | | |
| | | | | | 0,02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Eluat 2:1 | | **1,73** | **3,65** | <BG | | | <BG | | | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | 17 | | 7,8 | 240 | | BM-F2 (PAK15) BM-F0* (NAP3) | |
| | | | | | | 0,05 | 0,07 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Eluat 10:1 | | | | | | | | | <BG | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | **0,25** | | <BG | <BG | 2,8 | <BG | 7,7 | 78 | Z1.1/Z1.2 (Hg) | | |
| BF 7 | Auffüllung | 7 | 38.1-38.4, 77.1-77.4, 78.1-78.2 | Feststoff | 2,67 | | | 0,27 | <BG | <BG | <BG | <BG | | 0,87 | 3,7 | 15 | 0,16 | 21 | 14 | 17 | <BG | <BG | 60 | | | | | | | | |
| | | | | Eluat 2:1 | | 0,01 | 0,03 | | | | <BG | | | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | 64 | | 7,9 | **370** | | BM-F1 (LF) | |
| | | | | Eluat 10:1 | | | | | | | | | <BG | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | <BG | <BG | 8,3 | <BG | 8,1 | 130 | | | |
| Südliche Erschließungs-straße | Auffüllung | 8 | 19.1, 20.1, 27.1, 40.2, 85.1-85.2, 86.1-86.2 | Feststoff | 0,76 | | | 0,05 | <BG | <BG | <BG | <BG | | **1,30** | 6,5 | 25 | 0,25 | 24 | 19 | 23 | <BG | <BG | 68 | | | | | | BM-F0* (TOC) | | |
| | | | | Eluat 2:1 | | 0,01 | 0,02 | | | | <BG | | | | 2,6 | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | 73 | | 8,2 | 310 | | | |
| | | | | Eluat 10:1 | | | | | | | | | <BG | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | <BG | <BG | 18 | <BG | 8,4 | 140 | | | |
| Nördl. u. Mittlere Erschließungs-straße | Auffüllung | 9 | 33.1-33.2, 80.1-80.2, 81.1, 83.1-83.2, 84.1 | Feststoff | 1,25 | | | 0,05 | <BG | <BG | <BG | <BG | | **1,10** | 3,4 | 7,6 | <BG | 38 | 7,3 | 25 | <BG | <BG | 29 | | | | | | BM-F0* (TOC) | | |
| | | | | Eluat 2:1 | | 0,02 | 0,04 | | | | <BG | | | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | | 89 | | 7,8 | **430** | | BM-F1 (LF) | |
| | | | | Eluat 10:1 | | | | | | | | | <BG | | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | <BG | 0,14 | | <BG | <BG | 9,5 | <BG | 8,1 | 140 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Eckpunktepapier / Verfüllleitfaden** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Z0 | | | | Feststoff | **3** | | | **0,3** | **100** | | **0,05** | **1** | | | **20** | **70** | **1** | **60** | **40** | **50** | **0,5** | | **150** | **1** | | | | | | | |
| Z1.1 | | | | | **5** | | | **0,3** | **300** | | **0,1** | **3** | | | **30** | **140** | **2** | **120** | **80** | **100** | **1** | | **300** | **10** | | | | | | | |
| Z1.2 | | | | | **15** | | | **1** | **500** | | **0,5** | **10** | | | **50** | **300** | **3** | **200** | **200** | **200** | **3** | | **500** | **30** | | | | | | | |
| Z2 | | | | | **20** | | | **1** | **1.000** | | **1,0** | **15** | | | **150** | **1.000** | **10** | **600** | **600** | **600** | **10** | | **1.500** | **100** | | | | | | | |
| Z0 | | | | Eluat 10:1 | | | | | | | | | **10** | | **10** | **20** | **2** | **15** | **50** | **40** | **0,2** | | **100** | **10** | **250** | **250** | **6,5-9** | **500** | | | |
| Z1.1 | | | | | | | | | | | | | **10** | | **10** | **25** | **2** | **30** | **50** | **50** | **0,2** | | **100** | **10** | **250** | **250** | **6,5-9** | **500** | | | |
| Z1.2 | | | | | | | | | | | | | **50** | | **40** | **100** | **5** | **75** | **150** | **150** | **1** | | **300** | **50** | **250** | **250** | **6-12** | **1.000** | | | |
| Z2 | | | | | | | | | | | | | **100** | | **60** | **200** | **10** | **150** | **300** | **200** | **2** | | **600** | **100** | **250** | **250** | **5,5-12** | **1.500** | | | |
| **Ersatzbaustoffverordnung** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BM-0 | | | | Feststoff | **3** | | | **0,3** | | | **0,05** | **1** | | **1** | **20** | **70** | **1** | **60** | **40** | **50** | **0,3** | **1** | **150** | | | | | | | | |
| BM-0* | | | | | **6** | | | | **600** | **300** | **0,1** | **1** | | **1** | **20** | **140** | **1** | **120** | **80** | **100** | **0,6** | **1** | **300** | | | | | | | | |
| BM-F0* | | | | | **6** | | | | **600** | **300** | **0,15** | **3** | | **5** | **40** | **140** | **2** | **120** | **80** | **100** | **0,6** | **2** | **300** | **3** | | | | | | | |
| BM-F1 | | | | | **6** | | | | **600** | **300** | **0,15** | **3** | | **5** | **40** | **140** | **2** | **120** | **80** | **100** | **0,6** | **2** | **300** | **3** | | | | | | | |
| BM-F2 | | | | | **9** | | | | **600** | **300** | **0,15** | **3** | | **5** | **40** | **140** | **2** | **120** | **80** | **100** | **0,6** | **2** | **300** | **3** | | | | | | | |
| BM-F3 | | | | | **30** | | | | **2.000** | **1.000** | **0,5** | **10** | | **5** | **150** | **700** | **10** | **600** | **320** | **350** | **5** | **7** | **1.200** | **10** | | | | | | | |
| BM-0 | | | | Eluat 2:1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **250** | | | | | | |
| BM-0* | | | | | | **0,2** | **2** | | | | **0,01** | | | | **8** | **23** | **2** | **10** | **20** | **20** | **0,1** | **0,2** | **100** | | **250** | | | **350** | | | |
| BM-F0* | | | | | | **0,3** | | | | | **0,02** | | **12** | | **12** | **35** | **3** | **15** | **30** | **30** | | | **150** | | **250** | | **6,5-9,5** | **350** | | | |
| BM-F1 | | | | | | **1,5** | | | | | **0,02** | | **60** | | **20** | **90** | **3** | **150** | **110** | **30** | | | **160** | | **450** | | **6,5-9,5** | **500** | | | |
| BM-F2 | | | | | | **3,8** | | | | | **0,02** | | **60** | | **85** | **250** | **10** | **290** | **170** | **150** | | | **840** | | **450** | | **6,5-9,5** | **500** | | | |
| BM-F3 | | | | | | **20** | | | | | **0,04** | | **2.000** | | **100** | **470** | **15** | **530** | **320** | **280** | | | **1.600** | | **1.000** | | **5,5-12** | **2.000** | | | |
| **Deponieverordnung (mit Ergänzungen des Bay. LfU)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DK 0 | | | | Feststoff | **≤ 30** | | | | **≤ 500** | | **≤ 1** | | | **≤ 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DK I | | | | | **≤ 500** | | | | **≤ 4.000** | | **≤ 2** | | | **≤ 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DK II | | | | | **≤ 1.000** | | | | **≤ 8.000** | | **≤ 2** | | | **≤ 3** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DK 0 | | | | Eluat | | | | | | | | | **≤ 100** | | **≤ 50** | **≤ 50** | **≤ 4** | **≤ 50** | **≤ 200** | **≤ 40** | **≤ 1** | | **≤ 400** | **≤ 10** | **≤ 100** | **≤ 80** | **5,5-13** | | | | |
| DK I | | | | | | | | | | | | | **≤ 200** | | **≤ 200** | **≤ 200** | **≤ 50** | **≤ 300** | **≤ 1.000** | **≤ 200** | **≤ 5** | **≤ 25** | **≤ 2.000** | **≤ 100** | **≤ 2.000** | **≤ 1.500** | **5,5-13** | | | | |
| DK II | | | | | | | | | | | | | **≤ 50.000** | | **≤ 200** | **≤ 1.000** | **≤ 100** | **≤ 1.000** | **≤ 5.000** | **≤ 1.000** | **≤ 20** | **≤ 50** | **≤ 5.000** | **≤ 500** | **≤ 2.000** | **≤ 1.500** | **5,5-13** | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Anlage 12**

Probenahmeprotokolle

**Anlage 12.1**

Bodenluft

# Probenahmeprotokoll Bodengase

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projekt** | **97 23 10 / 97 23 11**<br>**Bad Kissingen Nord, Wohn-und Gewerbegebiet** | Probenahme | 22 11.2023 (Datum)<br>10:00 (Uhrzeit) |
| Probenehmer | Werner Gutt | | |

**Probenahmeverfahren**

VDI 3865 Blatt 2, 1998-0

**Messstelle**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Messstellenbezeichnung** | RKS 4 | Art der Messstelle | ☒ Sondierung ☐ BLA- Pegel<br>☐ permanent |
| Dimension Bohrloch | ∅ 60 mm | Abdichtung[1] | ☐ Packer an Sonden-Spitze<br>☒ Packer am Bohrlochrand |

**Entnahmesystem**

| | | | |
|---|---|---|---|
| System[1] | ☒ Packersystem Comdrill | Gaspumpe | ☐ Typ BLS 10 Dunkel<br>☒ Sampler SKC XR 5000 |
| Länge der Sonde[1] | 6,0 m | Zahl der Sonden-Teilstücke[1] | 5 |
| Totvolumen Messstelle[1] | < _ _ Liter | Letzte Dichtigkeitsprüfung des Systems[1] | 18.11.2023 (Datum)<br>16:45 (Uhrzeit) |
| Bemerkung | | | |

**Rahmenbedingungen**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Luft-Temperatur | 1,0 °C | Relative Luftfeuchte | 88,6 % |
| Windverhältnisse | ☐ windstill ☒ windig<br>☐ leichter Wind | Luftdruck | 1011 mbar |
| Niederschlag | ☒ nein<br>☐ Nieselregen | ☐ gelegentl. Schauer<br>☐ ergiebiger Regen | ☐ Schneefall<br>☐ Innenraum |
| Sonstige Störeinflüsse | | Feuchtezustand Boden[1] Messbereich | ☐ trocken ☐ gefroren<br>☒ feucht ☐ versiegelt |

**Beprobung**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Proben Bezeichnung** | BL 4 | | |
| | Beprobungsverfahren:<br>☒ Adsorption | Entnahmetiefe unter Flur (punktuell)[1]<br>Entnahmebereich unter Flur (integrierend)[1] | _ _,_ m<br>4,5 bis 5,5 m |
| Probengefäß | ☒ Aktivkohle Dräger Typ G<br>Pasteurpipette | ☐ direktanzeigende Röhrchen<br>☐ Direktmessung | Typ:<br>☐ Gasbeutel |
| Abgesaugtes Totvolumen[1] | ☐ 3,0 Liter ☐ 9,0 Liter ☐ 6,0 Liter ☐ 12,0 Liter ☐ Liter | | |
| Entnahme | Förderstrom: 0,5 Liter/min | Probenvolumen: 3,0 Liter | ☐ 10 ml (Direktentnahme)<br>☐ 20 ml (Direktentnahme)<br>3 ml |
| Unterdruck bei Probenahme | _ _ _ mbar | Förderdauer Probenahme | 6,0 min |
| Bemerkung | | | |

# Probenahmeprotokoll Bodengase

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projekt** | **97 23 10 / 97 23 11**<br>**Bad Kissingen Nord, Wohn-und Gewerbegebiet** | Probenahme | 22. 11.2023 (Datum)<br>09:15 (Uhrzeit) |
| Probenehmer | Werner Gutt | | |

**Probenahmeverfahren**

VDI 3865 Blatt 2, 1998-0

**Messstelle**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Messstellenbezeichnung** | RKS 5 | Art der Messstelle | ☒ Sondierung ☐ BLA- Pegel<br>☐ permanent |
| Dimension Bohrloch | ∅ 60 mm | Abdichtung[1] | ☐ Packer an Sonden-Spitze<br>☒ Packer am Bohrlochrand |

**Entnahmesystem**

| | | | |
|---|---|---|---|
| System[1] | ☒ Packersystem Comdrill | Gaspumpe | ☐ Typ BLS 10 Dunkel<br>☒ Sampler SKC XR 5000 |
| Länge der Sonde[1] | m<br>6,0 | Zahl der Sonden-Teilstücke[1] | 5 |
| Totvolumen Messstelle[1] | < _ _ Liter | Letzte Dichtigkeitsprüfung des Systems[1] | 18.11.2023 (Datum)<br>16:45 (Uhrzeit) |
| Bemerkung | | | |

**Rahmenbedingungen**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Luft-Temperatur | 1,0 °C | Relative Luftfeuchte | 88,6 % |
| Windverhältnisse | ☐ windstill ☒ windig<br>☐ leichter Wind | Luftdruck | 1011 mbar |
| Niederschlag | ☒ nein<br>☐ Nieselregen | ☐ gelegentl. Schauer<br>☐ ergiebiger Regen | ☐ Schneefall<br>☐ Innenraum |
| Sonstige Störeinflüsse | | Feuchtezustand Boden[1] Messbereich | ☐ trocken ☐ gefroren<br>☒ feucht ☐ versiegelt |

**Beprobung**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Proben Bezeichnung** | BL 5 | | |
| | Beprobungsverfahren:<br>☒ Adsorption | Entnahmetiefe unter Flur (punktuell)[1]<br>Entnahmebereich unter Flur (integrierend)[1] | _ _,_ m<br>4,5 bis 5,0 m |
| Probengefäß | ☒ Aktivkohle Dräger Typ G ☐ direktanzeigende Röhrchen<br>Pasteurpipette ☐ Direktmessung | | Typ:<br>☐ Gasbeutel |
| Abgesaugtes Totvolumen[1] | ☐ 3,0 Liter ☐ 9,0 Liter ☐ 6,0 Liter ☐ 12,0 Liter ☐ Liter | | |
| Entnahme | Förderstrom:<br>0,5 Liter/min | Probenvolumen:<br>3,0 Liter | ☐ 10 ml (Direktentnahme)<br>☐ 20 ml (Direktentnahme)<br>3 ml |
| Unterdruck bei Probenahme | _ _ _ mbar | Förderdauer Probenahme | 6,0 min |
| Bemerkung | | | |

# Probenahmeprotokoll Bodengase

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projekt** | **97 23 10 / 97 23 11**<br>**Bad Kissingen Nord, Wohn-und Gewerbegebiet** | Probenahme | 21. 11.2023 (Datum)<br>14:00 (Uhrzeit) |
| Probenehmer | Werner Gutt | | |

**Probenahmeverfahren**

VDI 3865 Blatt 2, 1998-0

**Messstelle**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Messstellenbezeichnung** | RKS 8 | Art der Messstelle | ☒ Sondierung ☐ BLA- Pegel<br>☐ permanent |
| Dimension Bohrloch | ∅ 60 mm | Abdichtung[1] | ☐ Packer an Sonden-Spitze<br>☒ Packer am Bohrlochrand |

**Entnahmesystem**

| | | | |
|---|---|---|---|
| System[1] | ☒ Packersystem Comdrill | Gaspumpe | ☐ Typ BLS 10 Dunkel<br>☒ Sampler SKC XR 5000 |
| Länge der Sonde[1] | m<br>6,0 | Zahl der Sonden-Teilstücke[1] | 5 |
| Totvolumen Messstelle[1] | < _ _ Liter | Letzte Dichtigkeitsprüfung des Systems[1] | 18.11.2023 (Datum)<br>16:45 (Uhrzeit) |
| Bemerkung | | | |

**Rahmenbedingungen**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Luft-Temperatur | 11,0 °C | Relative Luftfeuchte | 72,3 % |
| Windverhältnisse | ☐ windstill ☐ windig<br>☐ leichter Wind | Luftdruck | 1015 mbar |
| Niederschlag | ☒ nein<br>☐ Nieselregen | ☐ gelegentl. Schauer<br>☐ ergiebiger Regen | ☐ Schneefall<br>☐ Innenraum |
| Sonstige Störeinflüsse | | Feuchtezustand Boden[1] Messbereich | ☐ trocken ☐ gefroren<br>☒ feucht ☐ versiegelt |

**Beprobung**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Proben Bezeichnung** | BL 8 | | |
| | Beprobungsverfahren:<br>☒ Adsorption | Entnahmetiefe unter Flur (punktuell)[1]<br>Entnahmebereich unter Flur (integrierend)[1] | __,_ m<br>5,0 bis 6,0 m |
| Probengefäß | ☒ Aktivkohle Dräger Typ G<br>Pasteurpipette | ☐ direktanzeigende Röhrchen<br>☐ Direktmessung | Typ:<br>☐ Gasbeutel |
| Abgesaugtes Totvolumen[1] | ☐ 3,0 Liter ☐ 9,0 Liter ☐ 6,0 Liter ☐ 12,0 Liter ☐ Liter | | |
| Entnahme | Förderstrom:<br>0,5 Liter/min | Probenvolumen:<br>3,0 Liter | ☐ 10 ml (Direktentnahme)<br>☐ 20 ml (Direktentnahme)<br>3 ml |
| Unterdruck bei Probenahme | _ _ _ mbar | Förderdauer Probenahme | 6,0 min |
| Bemerkung | | | |

# Probenahmeprotokoll Bodengase

| Projekt | 97 23 10 / 97 23 11<br>Bad Kissingen Nord, Wohn-und Gewerbegebiet | Probenahme | 21. 11.2023 (Datum)<br>16:00 (Uhrzeit) |
|---|---|---|---|
| Probenehmer | Werner Gutt | | |

**Probenahmeverfahren**

VDI 3865 Blatt 2, 1998-0

**Messstelle**

| Messstellenbezeichnung | RKS 9 | Art der Messstelle | ☒ Sondierung ☐ BLA- Pegel<br>☐ permanent |
|---|---|---|---|
| Dimension Bohrloch | ∅ 60 mm | Abdichtung[1] | ☐ Packer an Sonden-Spitze<br>☒ Packer am Bohrlochrand |

**Entnahmesystem**

| System[1] | ☒ Packersystem Comdrill | Gaspumpe | ☐ Typ BLS 10 Dunkel<br>☒ Sampler SKC XR 5000 |
|---|---|---|---|
| Länge der Sonde[1] | 6,0 m | Zahl der Sonden-Teilstücke[1] | 5 |
| Totvolumen Messstelle[1] | < _ _ Liter | Letzte Dichtigkeitsprüfung des Systems[1] | 18.11.2023 (Datum)<br>16:45 (Uhrzeit) |
| Bemerkung | | | |

**Rahmenbedingungen**

| Luft-Temperatur | 11 °C | Relative Luftfeuchte | 72,4 % |
|---|---|---|---|
| Windverhältnisse | ☒ windstill ☐ windig<br>☐ leichter Wind | Luftdruck | 1015 mbar |
| Niederschlag | ☒ nein<br>☐ Nieselregen | ☐ gelegentl. Schauer<br>☐ ergiebiger Regen | ☐ Schneefall<br>☐ Innenraum |
| Sonstige Störeinflüsse | | Feuchtezustand Boden[1] Messbereich | ☐ trocken ☐ gefroren<br>☒ feucht ☐ versiegelt |

**Beprobung**

| Proben Bezeichnung | BL 9 |
|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Beprobungsverfahren:<br>☒ Adsorption | Entnahmetiefe unter Flur (punktuell)[1]<br>Entnahmebereich unter Flur (integrierend)[1] | _ _,_ m<br>5,0 bis 6,0 m |
| Probengefäß | ☒ Aktivkohle Dräger Typ G ☐ direktanzeigende Röhrchen<br>Pasteurpipette ☐ Direktmessung | | Typ:<br>☐ Gasbeutel |
| Abgesaugtes Totvolumen[1] | ☐ 3,0 Liter ☐ 9,0 Liter ☐ 6,0 Liter ☐ 12,0 Liter ☐ Liter | | |
| Entnahme | Förderstrom: 0,5 Liter/min | Probenvolumen: 3,0 Liter | ☐ 10 ml (Direktentnahme)<br>☐ 20 ml (Direktentnahme)<br>3 ml |
| Unterdruck bei Probenahme | _ _ _ mbar | Förderdauer Probenahme | 6,0 min |
| Bemerkung | | | |

# Probenahmeprotokoll Bodengase

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projekt** | **97 23 10 / 97 23 11**<br>**Bad Kissingen Nord, Wohn-und Gewerbegebiet** | Probenahme | 27. 11.2023 (Datum)<br>15:15 (Uhrzeit) |
| Probenehmer | Werner Gutt | | |

**Probenahmeverfahren**

VDI 3865 Blatt 2, 1998-0

**Messstelle**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Messstellenbezeichnung** | RKS 13 | Art der Messstelle | ☒ Sondierung ☐ BLA- Pegel<br>☐ permanent |
| Dimension Bohrloch | ∅ 60 mm | Abdichtung[1] | ☐ Packer an Sonden-Spitze<br>☒ Packer am Bohrlochrand |

**Entnahmesystem**

| | | | |
|---|---|---|---|
| System[1] | ☒ Packersystem Comdrill | Gaspumpe | ☐ Typ BLS 10 Dunkel<br>☒ Sampler SKC XR 5000 |
| Länge der Sonde[1] | 40 m | Zahl der Sonden-Teilstücke[1] | 5 |
| Totvolumen Messstelle[1] | < __ Liter | Letzte Dichtigkeitsprüfung des Systems[1] | 18.11.2023 (Datum)<br>16:45 (Uhrzeit) |
| Bemerkung | | | |

**Rahmenbedingungen**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Luft-Temperatur | 1 °C | Relative Luftfeuchte | 92,0 % |
| Windverhältnisse | ☐ windstill ☐ windig<br>☒ leichter Wind | Luftdruck | 998 mbar |
| Niederschlag | ☐ nein<br>☐ Nieselregen | ☐ gelegentl. Schauer<br>☐ ergiebiger Regen | ☒ Schneefall<br>☐ Innenraum |
| Sonstige Störeinflüsse | | Feuchtezustand Boden[1] Messbereich | ☐ trocken ☐ gefroren<br>☒ feucht ☐ versiegelt |

**Beprobung**

| | |
|---|---|
| **Proben Bezeichnung** | BL 13 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Beprobungsverfahren:<br>☒ Adsorption | Entnahmetiefe unter Flur (punktuell)[1]<br>Entnahmebereich unter Flur (integrierend)[1] | __,__ m<br>4,2 bis 5,2 m |
| Probengefäß | ☒ Aktivkohle Dräger Typ G ☐ direktanzeigende Röhrchen<br>Pasteurpipette ☐ Direktmessung | | Typ:<br>☐ Gasbeutel |
| Abgesaugtes Totvolumen[1] | ☐ 3,0 Liter ☐ 9,0 Liter ☐ 6,0 Liter ☐ 12,0 Liter ☐ Liter | | |
| Entnahme | Förderstrom: 0,5 Liter/min | Probenvolumen: 3,0 Liter | ☐ 10 ml (Direktentnahme)<br>☐ 20 ml (Direktentnahme)<br>3 ml |
| Unterdruck bei Probenahme | ___ mbar | Förderdauer Probenahme | 6,0 min |
| Bemerkung | | | |

# Probenahmeprotokoll Bodengase

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projekt** | **97 23 10 / 97 23 11**<br>**Bad Kissingen Nord, Wohn-und Gewerbegebiet** | Probenahme | 20. 11.2023 (Datum)<br>15:30 (Uhrzeit) |
| Probenehmer | Werner Gutt | | |

**Probenahmeverfahren**

VDI 3865 Blatt 2, 1998-0

**Messstelle**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Messstellenbezeichnung** | RKS 17 | Art der Messstelle | ☒ Sondierung ☐ BLA- Pegel<br>☐ permanent |
| Dimension Bohrloch | ∅ 60 mm | Abdichtung[1] | ☐ Packer an Sonden-Spitze<br>☒ Packer am Bohrlochrand |

**Entnahmesystem**

| | | | |
|---|---|---|---|
| System[1] | ☒ Packersystem Comdrill | Gaspumpe | ☐ Typ BLS 10 Dunkel<br>☒ Sampler SKC XR 5000 |
| Länge der Sonde[1] | 6,0 m | Zahl der Sonden-Teilstücke[1] | 5 |
| Totvolumen Messstelle[1] | < _ _ Liter | Letzte Dichtigkeitsprüfung des Systems[1] | 18.11.2023 (Datum)<br>16:45 (Uhrzeit) |
| Bemerkung | | | |

**Rahmenbedingungen**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Luft-Temperatur | 7,0 °C | Relative Luftfeuchte | 88,3 % |
| Windverhältnisse | ☐ windstill ☐ windig<br>☐ leichter Wind | Luftdruck | 1010 mbar |
| Niederschlag | ☐ nein<br>☐ Nieselregen | ☒ gelegentl. Schauer<br>☐ ergiebiger Regen | ☐ Schneefall<br>☐ Innenraum |
| Sonstige Störeinflüsse | | Feuchtezustand Boden[1] Messbereich | ☐ trocken ☐ gefroren<br>☒ feucht ☐ versiegelt |

**Beprobung**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Proben Bezeichnung** | BL 17 | | |
| | Beprobungsverfahren:<br>☒ Adsorption | Entnahmetiefe unter Flur (punktuell)[1]<br>Entnahmebereich unter Flur (integrierend)[1] | _ _, _ m<br>5,0 bis 6,0 m |
| Probengefäß | ☒ Aktivkohle Dräger Typ G ☐ direktanzeigende Röhrchen<br>Pasteurpipette ☐ Direktmessung | | Typ:<br>☐ Gasbeutel |
| Abgesaugtes Totvolumen[1] | ☐ 3,0 Liter ☐ 9,0 Liter ☐ 6,0 Liter ☐ 12,0 Liter ☐ Liter | | |
| Entnahme | Förderstrom: 0,5 Liter/min | Probenvolumen: 3,0 Liter | ☐ 10 ml (Direktentnahme)<br>☐ 20 ml (Direktentnahme)<br>3 ml |
| Unterdruck bei Probenahme | _ _ _ mbar | Förderdauer Probenahme | 6,0 min |
| Bemerkung | | | |

# Probenahmeprotokoll Bodengase

| Projekt | 97 23 10 / 97 23 11<br>Bad Kissingen Nord, Wohn-und Gewerbegebiet | Probenahme | 29. 11.2023 (Datum)<br>11:45 (Uhrzeit) |
|---|---|---|---|
| Probenehmer | Werner Gutt | | |

**Probenahmeverfahren**

VDI 3865 Blatt 2, 1998-0

**Messstelle**

| Messstellenbezeichnung | RKS 20 | Art der Messstelle | ☒ Sondierung ☐ BLA- Pegel ☐ permanent |
|---|---|---|---|
| Dimension Bohrloch | ∅ 60 mm | Abdichtung[1] | ☐ Packer an Sonden-Spitze ☒ Packer am Bohrlochrand |

**Entnahmesystem**

| System[1] | ☒ Packersystem Comdrill | Gaspumpe | ☐ Typ BLS 10 Dunkel ☒ Sampler SKC XR 5000 |
|---|---|---|---|
| Länge der Sonde[1] | 6 m | Zahl der Sonden-Teilstücke[1] | 5 |
| Totvolumen Messstelle[1] | < _ _ Liter | Letzte Dichtigkeitsprüfung des Systems[1] | 18.11.2023 (Datum) 16:45 (Uhrzeit) |
| Bemerkung | | | |

**Rahmenbedingungen**

| Luft-Temperatur | -1 °C | Relative Luftfeuchte | 81 % |
|---|---|---|---|
| Windverhältnisse | ☐ windstill ☐ windig ☒ leichter Wind | Luftdruck | 1000 mbar |
| Niederschlag | ☐ nein ☐ Nieselregen | ☐ gelegentl. Schauer ☐ ergiebiger Regen | ☒ Schneefall ☐ Innenraum |
| Sonstige Störeinflüsse | | Feuchtezustand Boden[1] Messbereich | ☐ trocken ☐ gefroren ☑ feucht ☒ versiegelt |

**Beprobung**

| Proben Bezeichnung | BL 20 | | |
|---|---|---|---|
| | Beprobungsverfahren: ☒ Adsorption | Entnahmetiefe unter Flur (punktuell)[1] Entnahmebereich unter Flur (integrierend)[1] | _ _,_ m<br>5,0 bis 6,0 m |
| Probengefäß | ☒ Aktivkohle Dräger Typ G ☐ Pasteurpipette | ☐ direktanzeigende Röhrchen ☐ Direktmessung | Typ: ☐ Gasbeutel |
| Abgesaugtes Totvolumen[1] | ☐ 3,0 Liter ☐ 9,0 Liter ☐ 6,0 Liter ☐ 12,0 Liter ☐ Liter | | |
| Entnahme | Förderstrom: 0,5 Liter/min | Probenvolumen: 3,0 Liter | ☐ 10 ml (Direktentnahme) ☐ 20 ml (Direktentnahme) 3 ml |
| Unterdruck bei Probenahme | _ _ _ mbar | Förderdauer Probenahme | 6,0 min |
| Bemerkung | | | |

# Probenahmeprotokoll Bodengase

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projekt** | **97 23 10 / 97 23 11**<br>**Bad Kissingen Nord, Wohn-und Gewerbegebiet** | Probenahme | 28. 11.2023 (Datum)<br>16:30 (Uhrzeit) |
| Probenehmer | Werner Gutt | | |

**Probenahmeverfahren**

VDI 3865 Blatt 2, 1998-0

**Messstelle**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Messstellenbezeichnung** | RKS 22 | Art der Messstelle | ☒ Sondierung ☐ BLA- Pegel<br>☐ permanent |
| Dimension Bohrloch | ∅ 60 mm | Abdichtung[1] | ☐ Packer an Sonden-Spitze<br>☒ Packer am Bohrlochrand |

**Entnahmesystem**

| | | | |
|---|---|---|---|
| System[1] | ☒ Packersystem Comdrill | Gaspumpe | ☐ Typ BLS 10 Dunkel<br>☒ Sampler SKC XR 5000 |
| Länge der Sonde[1] | 6,0 m | Zahl der Sonden-Teilstücke[1] | 5 |
| Totvolumen Messstelle[1] | < _ _ Liter | Letzte Dichtigkeitsprüfung des Systems[1] | 18.11.2023 (Datum)<br>16:45 (Uhrzeit) |
| Bemerkung | | | |

**Rahmenbedingungen**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Luft-Temperatur | 0,0 °C | Relative Luftfeuchte | 82 % |
| Windverhältnisse | ☐ windstill ☐ windig<br>☒ leichter Wind | Luftdruck | 1002 mbar |
| Niederschlag | ☐ nein<br>☐ Nieselregen | ☒ gelegentl. Schauer<br>☐ ergiebiger Regen | ☐ Schneefall<br>☐ Innenraum |
| Sonstige Störeinflüsse | | Feuchtezustand Boden[1] Messbereich | ☐ trocken ☐ gefroren<br>☒ feucht ☒ versiegelt |

**Beprobung**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Proben Bezeichnung** | BL 22 | | |
| | Beprobungsverfahren:<br>☒ Adsorption | Entnahmetiefe unter Flur (punktuell)[1]<br>Entnahmebereich unter Flur (integrierend)[1] | _ _, _ m<br>4,0 bis 5,0 m |
| Probengefäß | ☒ Aktivkohle Dräger Typ G ☐ direktanzeigende Röhrchen<br>Pasteurpipette ☐ Direktmessung | | Typ:<br>☐ Gasbeutel |
| Abgesaugtes Totvolumen[1] | ☐ 3,0 Liter ☐ 9,0 Liter ☐ 6,0 Liter ☐ 12,0 Liter ☐ Liter | | |
| Entnahme | Förderstrom: 0,5 Liter/min | Probenvolumen: 3,0 Liter | ☐ 10 ml (Direktentnahme)<br>☐ 20 ml (Direktentnahme)<br>3 ml |
| Unterdruck bei Probenahme | _ _ _ mbar | Förderdauer Probenahme | 6,0 min |
| Bemerkung | | | |

# Probenahmeprotokoll Bodengase

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projekt** | **97 23 10 / 97 23 11**<br>**Bad Kissingen Nord, Wohn-und Gewerbegebiet** | Probenahme | 20. 11.2023 (Datum)<br>12:05 (Uhrzeit) |
| Probenehmer | Werner Gutt | | |

**Probenahmeverfahren**

VDI 3865 Blatt 2, 1998-0

**Messstelle**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Messstellenbezeichnung** | RKS 27 | Art der Messstelle | ☒ Sondierung ☐ BLA- Pegel<br>☐ permanent |
| Dimension Bohrloch | ∅ 60 mm | Abdichtung[1] | ☐ Packer an Sonden-Spitze<br>☒ Packer am Bohrlochrand |

**Entnahmesystem**

| | | | |
|---|---|---|---|
| System[1] | ☒ Packersystem Comdrill | Gaspumpe | ☐ Typ BLS 10 Dunkel<br>☒ Sampler SKC XR 5000 |
| Länge der Sonde[1] | 6,0 m | Zahl der Sonden-Teilstücke[1] | 5 |
| Totvolumen Messstelle[1] | < __ Liter | Letzte Dichtigkeitsprüfung des Systems[1] | 18.11.2023 (Datum)<br>16:45 (Uhrzeit) |
| Bemerkung | | | |

**Rahmenbedingungen**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Luft-Temperatur | 8,0 °C | Relative Luftfeuchte | 86,0 % |
| Windverhältnisse | ☐ windstill ☐ windig<br>☒ leichter Wind | Luftdruck | 1010 mbar |
| Niederschlag | ☐ nein<br>☐ Nieselregen | ☒ gelegentl. Schauer<br>☐ ergiebiger Regen | ☐ Schneefall<br>☐ Innenraum |
| Sonstige Störeinflüsse | | Feuchtezustand Boden[1] Messbereich | ☐ trocken ☐ gefroren<br>☒ feucht ☐ versiegelt |

**Beprobung**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Proben Bezeichnung** | BL 27 | | |
| | Beprobungsverfahren:<br>☒ Adsorption | Entnahmetiefe unter Flur (punktuell)[1]<br>Entnahmebereich unter Flur (integrierend)[1] | __,__ m<br>5,0 bis 6,0 m |
| Probengefäß | ☒ Aktivkohle Dräger Typ G ☐ direktanzeigende Röhrchen<br>Pasteurpipette ☐ Direktmessung | | Typ:<br>☐ Gasbeutel |
| Abgesaugtes Totvolumen[1] | ☐ 3,0 Liter ☐ 9,0 Liter ☐ 6,0 Liter ☐ 12,0 Liter ☐ Liter | | |
| Entnahme | Förderstrom: 0,5 Liter/min | Probenvolumen: 3,0 Liter | ☐ 10 ml (Direktentnahme)<br>☐ 20 ml (Direktentnahme)<br>3 ml |
| Unterdruck bei Probenahme | ___ mbar | Förderdauer Probenahme | 6,0 min |
| Bemerkung | | | |

# Probenahmeprotokoll Bodengase

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projekt** | **97 23 10 / 97 23 11**<br>**Bad Kissingen Nord, Wohn-und Gewerbegebiet** | Probenahme | 22. 11.2023 (Datum)<br>13:05 (Uhrzeit) |
| Probenehmer | Werner Gutt | | |

**Probenahmeverfahren**

VDI 3865 Blatt 2, 1998-0

**Messstelle**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Messstellenbezeichnung** | RKS 34 | Art der Messstelle | ☒ Sondierung ☐ BLA- Pegel<br>☐ permanent |
| Dimension Bohrloch | ∅ 60 mm | Abdichtung[1] | ☐ Packer an Sonden-Spitze<br>☒ Packer am Bohrlochrand |

**Entnahmesystem**

| | | | |
|---|---|---|---|
| System[1] | ☒ Packersystem Comdrill | Gaspumpe | ☐ Typ BLS 10 Dunkel<br>☒ Sampler SKC XR 5000 |
| Länge der Sonde[1] | m<br>6,0 | Zahl der Sonden-Teilstücke[1] | 5 |
| Totvolumen Messstelle[1] | < _ _ Liter | Letzte Dichtigkeitsprüfung des Systems[1] | 18.11.2023 (Datum)<br>16:45 (Uhrzeit) |
| Bemerkung | | | |

**Rahmenbedingungen**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Luft-Temperatur | 4,8 °C | Relative Luftfeuchte | 83,6 % |
| Windverhältnisse | ☐ windstill ☐ windig<br>☒ leichter Wind | Luftdruck | 1013 mbar |
| Niederschlag | ☒ nein<br>☐ Nieselregen | ☐ gelegentl. Schauer<br>☐ ergiebiger Regen | ☐ Schneefall<br>☐ Innenraum |
| Sonstige Störeinflüsse | | Feuchtezustand Boden[1] Messbereich | ☐ trocken ☐ gefroren<br>☒ feucht ☐ versiegelt |

**Beprobung**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Proben Bezeichnung** | BL 34 | | |
| | Beprobungsverfahren:<br>☒ Adsorption | Entnahmetiefe unter Flur (punktuell)[1]<br>Entnahmebereich unter Flur (integrierend)[1] | _ _,_ m<br>4,5 bis 5,5 m |
| Probengefäß | ☒ Aktivkohle Dräger Typ G<br>Pasteurpipette | ☐ direktanzeigende Röhrchen<br>☐ Direktmessung | Typ:<br>☐ Gasbeutel |
| Abgesaugtes Totvolumen[1] | ☐ 3,0 Liter ☐ 9,0 Liter ☐ 6,0 Liter ☐ 12,0 Liter ☐ Liter | | |
| Entnahme | Förderstrom:<br>0,5 Liter/min | Probenvolumen:<br>3,0 Liter | ☐ 10 ml (Direktentnahme)<br>☐ 20 ml (Direktentnahme)<br>3 ml |
| Unterdruck bei Probenahme | _ _ _ mbar | Förderdauer Probenahme | 6,0 min |
| Bemerkung | | | |

# Probenahmeprotokoll Bodengase

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projekt** | **97 23 10 / 97 23 11**<br>**Bad Kissingen Nord, Wohn-und Gewerbegebiet** | Probenahme | 28.11.2023 (Datum)<br>13:00 (Uhrzeit) |
| Probenehmer | Werner Gutt | | |

**Probenahmeverfahren**

VDI 3865 Blatt 2. 1998-0

**Messstelle**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Messstellenbezeichnung** | RKS 38 | Art der Messstelle | ☒ Sondierung ☐ BLA- Pegel<br>☐ permanent |
| Dimension Bohrloch | ∅ 60 mm | Abdichtung[1] | ☐ Packer an Sonden-Spitze<br>☒ Packer am Bohrlochrand |

**Entnahmesystem**

| | | | |
|---|---|---|---|
| System[1] | ☒ Packersystem Comdrill | Gaspumpe | ☐ Typ BLS 10 Dunkel<br>☒ Sampler SKC XR 5000 |
| Länge der Sonde[1] | m<br>6,0 | Zahl der Sonden-Teilstücke[1] | 5 |
| Totvolumen Messstelle[1] | < __ Liter | Letzte Dichtigkeitsprüfung des Systems[1] | 18.11.2023 (Datum)<br>16:45 (Uhrzeit) |
| Bemerkung | | | |

**Rahmenbedingungen**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Luft-Temperatur | 2,0 °C | Relative Luftfeuchte | 82 % |
| Windverhältnisse | ☒ windstill ☐ windig<br>☐ leichter Wind | Luftdruck | 1003 mbar |
| Niederschlag | ☐ nein<br>☐ Nieselregen | ☒ gelegentl. Schauer<br>☐ ergiebiger Regen | ☒ Schneefall<br>☐ Innenraum |
| Sonstige Störeinflüsse | | Feuchtezustand Boden[1] Messbereich | ☐ trocken ☐ gefroren<br>☒ feucht ☐ versiegelt |

**Beprobung**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Proben Bezeichnung** | BL 38 | | |
| | Beprobungsverfahren:<br>☒ Adsorption | Entnahmetiefe unter Flur (punktuell)[1]<br>Entnahmebereich unter Flur (integrierend)[1] | __,__ m<br>5,0 bis 6,0 m |
| Probengefäß | ☒ Aktivkohle Dräger Typ G ☐ direktanzeigende Röhrchen<br>Pasteurpipette ☐ Direktmessung | | Typ:<br>☐ Gasbeutel |
| Abgesaugtes Totvolumen[1] | ☐ 3,0 Liter ☐ 9,0 Liter ☐ 6,0 Liter ☐ 12,0 Liter ☐ Liter | | |
| Entnahme | Förderstrom:<br>0,5 Liter/min | Probenvolumen:<br>3,0 Liter | ☐ 10 ml (Direktentnahme)<br>☐ 20 ml (Direktentnahme)<br>3 ml |
| Unterdruck bei Probenahme | ___ mbar | Förderdauer Probenahme | 6,0 min |
| Bemerkung | | | |

# Probenahmeprotokoll Bodengase

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projekt** | **97 23 10 / 97 23 11**<br>**Bad Kissingen Nord, Wohn-und Gewerbegebiet** | Probenahme | 10. 11.2023 (Datum)<br>16:10 (Uhrzeit) |
| Probenehmer | Werner Gutt | | |

**Probenahmeverfahren**

VDI 3865 Blatt 2, 1998-0

**Messstelle**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Messstellenbezeichnung** | RKS 40 | Art der Messstelle | ☒ Sondierung ☐ BLA- Pegel<br>☐ permanent |
| Dimension Bohrloch | ∅ 60 mm | Abdichtung[1] | ☐ Packer an Sonden-Spitze<br>☒ Packer am Bohrlochrand |

**Entnahmesystem**

| | | | |
|---|---|---|---|
| System[1] | ☒ Packersystem Comdrill | Gaspumpe | ☐ Typ BLS 10 Dunkel<br>☒ Sampler SKC XR 5000 |
| Länge der Sonde[1] | 4,10 m | Zahl der Sonden-Teilstücke[1] | 3 |
| Totvolumen Messstelle[1] | < __ Liter | Letzte Dichtigkeitsprüfung des Systems[1] | 18.11.2023 (Datum)<br>16:45 (Uhrzeit) |
| Bemerkung | | | |

**Rahmenbedingungen**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Luft-Temperatur | 8,0 °C | Relative Luftfeuchte | 86,9 % |
| Windverhältnisse | ☐ windstill ☐ windig<br>☐ leichter Wind | Luftdruck | 1010 mbar |
| Niederschlag | ☐ nein<br>☒ Nieselregen | ☐ gelegentl. Schauer<br>☐ ergiebiger Regen | ☐ Schneefall<br>☐ Innenraum |
| Sonstige Störeinflüsse | | Feuchtezustand Boden[1] Messbereich | ☐ trocken ☐ gefroren<br>☐ feucht ☐ versiegelt |

**Beprobung**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Proben Bezeichnung** | BL 40 | | |
| | Beprobungsverfahren:<br>☒ Adsorption | Entnahmetiefe unter Flur (punktuell)[1]<br>Entnahmebereich unter Flur (integrierend)[1] | __,_ m<br>1,5 bis 2,5 m |
| Probengefäß | ☒ Aktivkohle Dräger Typ G<br>Pasteurpipette | ☐ direktanzeigende Röhrchen<br>☐ Direktmessung | Typ:<br>☐ Gasbeutel |
| Abgesaugtes Totvolumen[1] | ☐ 3,0 Liter ☐ 9,0 Liter ☐ 6,0 Liter ☐ 12,0 Liter ☐ Liter | | |
| Entnahme | Förderstrom: 0,5 Liter/min | Probenvolumen: 3,0 Liter | ☐ 10 ml (Direktentnahme)<br>☐ 20 ml (Direktentnahme)<br>3 ml |
| Unterdruck bei Probenahme | ___ mbar | Förderdauer Probenahme | 6,0 min |
| Bemerkung | GW-Stand 2,63 m GOK | | |

# Probenahmeprotokoll Bodengase

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projekt** | **97 23 10 / 97 23 11**<br>**Bad Kissingen Nord, Wohn-und Gewerbegebiet** | Probenahme | 27.11.2023 (Datum)<br>10:30 (Uhrzeit) |
| Probenehmer | Werner Gutt | | |

**Probenahmeverfahren**

VDI 3865 Blatt 2, 1998-0

**Messstelle**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Messstellenbezeichnung** | RKS 43 | Art der Messstelle | ☒ Sondierung ☐ BLA- Pegel<br>☐ permanent |
| Dimension Bohrloch | ∅ 60 mm | Abdichtung[1] | ☐ Packer an Sonden-Spitze<br>☒ Packer am Bohrlochrand |

**Entnahmesystem**

| | | | |
|---|---|---|---|
| System[1] | ☒ Packersystem Comdrill | Gaspumpe | ☐ Typ BLS 10 Dunkel<br>☒ Sampler SKC XR 5000 |
| Länge der Sonde[1] | 6,0 m | Zahl der Sonden-Teilstücke[1] | 5 |
| Totvolumen Messstelle[1] | < __ Liter | Letzte Dichtigkeitsprüfung des Systems[1] | 18.11.2023 (Datum)<br>16:45 (Uhrzeit) |
| Bemerkung | | | |

**Rahmenbedingungen**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Luft-Temperatur | 3,0 °C | Relative Luftfeuchte | 89,7 % |
| Windverhältnisse | ☐ windstill ☐ windig<br>☒ leichter Wind | Luftdruck | 1001 mbar |
| Niederschlag | ☐ nein<br>☒ Nieselregen | ☐ gelegentl. Schauer<br>☐ ergiebiger Regen | ☐ Schneefall<br>☐ Innenraum |
| Sonstige Störeinflüsse | | Feuchtezustand Boden[1] Messbereich | ☐ trocken ☐ gefroren<br>☒ feucht ☐ versiegelt |

**Beprobung**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Proben Bezeichnung** | BL 43 | | |
| | Beprobungsverfahren:<br>☒ Adsorption | Entnahmetiefe unter Flur (punktuell)[1]<br>Entnahmebereich unter Flur (integrierend)[1] | __,_ m<br>4,6 bis 5,6 m |
| Probengefäß | ☒ Aktivkohle Dräger Typ G<br>Pasteurpipette | ☐ direktanzeigende Röhrchen<br>☐ Direktmessung | Typ:<br>☐ Gasbeutel |
| Abgesaugtes Totvolumen[1] | ☐ 3,0 Liter ☐ 9,0 Liter ☐ 6,0 Liter ☐ 12,0 Liter ☐ Liter | | |
| Entnahme | Förderstrom: 0,5 Liter/min | Probenvolumen: 3,0 Liter | ☐ 10 ml (Direktentnahme)<br>☐ 20 ml (Direktentnahme)<br>3 ml |
| Unterdruck bei Probenahme | ___ mbar | Förderdauer Probenahme | 6,0 min |
| Bemerkung | | | |

# Probenahmeprotokoll Bodengase

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projekt** | **97 23 10 / 97 23 11**<br>**Bad Kissingen Nord, Wohn-und Gewerbegebiet** | Probenahme | 21. 11.2023 (Datum)<br>12:20 (Uhrzeit) |
| Probenehmer | Werner Gutt | | |

**Probenahmeverfahren**

VDI 3865 Blatt 2, 1998-0

**Messstelle**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Messstellenbezeichnung** | RKS 52 | Art der Messstelle | ☒ Sondierung ☐ BLA- Pegel<br>☐ permanent |
| Dimension Bohrloch | ∅ 60 mm | Abdichtung[1] | ☐ Packer an Sonden-Spitze<br>☒ Packer am Bohrlochrand |

**Entnahmesystem**

| | | | |
|---|---|---|---|
| System[1] | ☒ Packersystem Comdrill | Gaspumpe | ☐ Typ BLS 10 Dunkel<br>☒ Sampler SKC XR 5000 |
| Länge der Sonde[1] | 4,5 m | Zahl der Sonden-Teilstücke[1] | 4 |
| Totvolumen Messstelle[1] | < __ Liter | Letzte Dichtigkeitsprüfung des Systems[1] | 18.11.2023 (Datum)<br>16:45 (Uhrzeit) |
| Bemerkung | | | |

**Rahmenbedingungen**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Luft-Temperatur | 12,0 °C | Relative Luftfeuchte | 73,8 % |
| Windverhältnisse | ☐ windstill ☐ windig<br>☒ leichter Wind | Luftdruck | 1014 mbar |
| Niederschlag | ☒ nein<br>☐ Nieselregen | ☐ gelegentl. Schauer<br>☐ ergiebiger Regen | ☐ Schneefall<br>☐ Innenraum |
| Sonstige Störeinflüsse | | Feuchtezustand Boden[1] Messbereich | ☐ trocken ☐ gefroren<br>☒ feucht ☐ versiegelt |

**Beprobung**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Proben Bezeichnung** | BL 52 | | |
| | Beprobungsverfahren:<br>☒ Adsorption | Entnahmetiefe unter Flur (punktuell)[1]<br>Entnahmebereich unter Flur (integrierend)[1] | __,__ m<br>2,5 bis 3,5 m |
| Probengefäß | ☒ Aktivkohle Dräger Typ G<br>Pasteurpipette | ☐ direktanzeigende Röhrchen<br>☐ Direktmessung | Typ:<br>☐ Gasbeutel |
| Abgesaugtes Totvolumen[1] | ☐ 3,0 Liter ☐ 9,0 Liter ☐ 6,0 Liter ☐ 12,0 Liter ☐ Liter | | |
| Entnahme | Förderstrom: 0,5 Liter/min | Probenvolumen: 3,0 Liter | ☐ 10 ml (Direktentnahme)<br>☐ 20 ml (Direktentnahme)<br>3 ml |
| Unterdruck bei Probenahme | ___ mbar | Förderdauer Probenahme | 6,0 min |
| Bemerkung | | | |

# Probenahmeprotokoll Bodengase

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projekt** | **97 23 10 / 97 23 11**<br>**Bad Kissingen Nord, Wohn-und Gewerbegebiet** | Probenahme | 21. 11.2023 (Datum)<br>10:50 (Uhrzeit) |
| Probenehmer | Werner Gutt | | |

**Probenahmeverfahren**

VDI 3865 Blatt 2, 1998-0

**Messstelle**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Messstellenbezeichnung** | RKS 56 | Art der Messstelle | ☒ Sondierung ☐ BLA- Pegel<br>☐ permanent |
| Dimension Bohrloch | ∅ 60 mm | Abdichtung[1] | ☐ Packer an Sonden-Spitze<br>☒ Packer am Bohrlochrand |

**Entnahmesystem**

| | | | |
|---|---|---|---|
| System[1] | ☒ Packersystem Comdrill | Gaspumpe | ☐ Typ BLS 10 Dunkel<br>☒ Sampler SKC XR 5000 |
| Länge der Sonde[1] | 4,5 m | Zahl der Sonden-Teilstücke[1] | 4 |
| Totvolumen Messstelle[1] | < __ Liter | Letzte Dichtigkeitsprüfung des Systems[1] | 18.11.2023 (Datum)<br>16:45 (Uhrzeit) |
| Bemerkung | | | |

**Rahmenbedingungen**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Luft-Temperatur | 10 °C | Relative Luftfeuchte | 76 % |
| Windverhältnisse | ☐ windstill ☐ windig<br>☒ leichter Wind | Luftdruck | 1013 mbar |
| Niederschlag | ☒ nein<br>☐ Nieselregen | ☐ gelegentl. Schauer<br>☐ ergiebiger Regen | ☐ Schneefall<br>☐ Innenraum |
| Sonstige Störeinflüsse | | Feuchtezustand Boden[1] Messbereich | ☐ trocken ☐ gefroren<br>☒ feucht ☐ versiegelt |

**Beprobung**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Proben Bezeichnung** | BL 56 | | |
| | Beprobungsverfahren:<br>☒ Adsorption | Entnahmetiefe unter Flur (punktuell)[1]<br>Entnahmebereich unter Flur (integrierend)[1] | __,_ m<br>2,5 bis 3,5 m |
| Probengefäß | ☒ Aktivkohle Dräger Typ G ☐ direktanzeigende Röhrchen<br>Pasteurpipette ☐ Direktmessung | | Typ:<br>☐ Gasbeutel |
| Abgesaugtes Totvolumen[1] | ☐ 3,0 Liter ☐ 9,0 Liter ☐ 6,0 Liter ☐ 12,0 Liter ☐ Liter | | |
| Entnahme | Förderstrom: 0,5 Liter/min | Probenvolumen: 3,0 Liter | ☐ 10 ml (Direktentnahme)<br>☐ 20 ml (Direktentnahme)<br>3 ml |
| Unterdruck bei Probenahme | ___ mbar | Förderdauer Probenahme | 6,0 min |
| Bemerkung | | | |

# Probenahmeprotokoll Bodengase

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projekt** | **97 23 10 / 97 23 11**<br>**Bad Kissingen Nord, Wohn-und Gewerbegebiet** | Probenahme | 22. 11.2023 (Datum)<br>15:50 (Uhrzeit) |
| Probenehmer | Werner Gutt | | |

**Probenahmeverfahren**

VDI 3865 Blatt 2, 1998-0

**Messstelle**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Messstellenbezeichnung** | RKS 59 | Art der Messstelle | ☒ Sondierung ☐ BLA- Pegel<br>☐ permanent |
| Dimension Bohrloch | ∅ 60 mm | Abdichtung[1] | ☐ Packer an Sonden-Spitze<br>☒ Packer am Bohrlochrand |

**Entnahmesystem**

| | | | |
|---|---|---|---|
| System[1] | ☒ Packersystem Comdrill | Gaspumpe | ☐ Typ BLS 10 Dunkel<br>☒ Sampler SKC XR 5000 |
| Länge der Sonde[1] | m<br>4,5 | Zahl der Sonden-Teilstücke[1] | 4 |
| Totvolumen Messstelle[1] | < __ Liter | Letzte Dichtigkeitsprüfung des Systems[1] | 18.11.2023 (Datum)<br>16:45 (Uhrzeit) |
| Bemerkung | | | |

**Rahmenbedingungen**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Luft-Temperatur | 3,5 °C | Relative Luftfeuchte | 84,1 % |
| Windverhältnisse | ☐ windstill ☐ windig<br>☒ leichter Wind | Luftdruck | 1012 mbar |
| Niederschlag | ☒ nein<br>☐ Nieselregen | ☐ gelegentl. Schauer<br>☐ ergiebiger Regen | ☐ Schneefall<br>☐ Innenraum |
| Sonstige Störeinflüsse | | Feuchtezustand Boden[1] Messbereich | ☐ trocken ☐ gefroren<br>☒ feucht ☐ versiegelt |

**Beprobung**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Proben Bezeichnung** | BL 59 | | |
| | Beprobungsverfahren:<br>☒ Adsorption | Entnahmetiefe unter Flur (punktuell)[1]<br>Entnahmebereich unter Flur (integrierend)[1] | __,_ m<br>2,5 bis 3,5 m |
| Probengefäß | ☒ Aktivkohle Dräger Typ G ☐ direktanzeigende Röhrchen<br>Pasteurpipette ☐ Direktmessung | | Typ:<br>☐ Gasbeutel |
| Abgesaugtes Totvolumen[1] | ☐ 3,0 Liter ☐ 9,0 Liter ☐ 6,0 Liter ☐ 12,0 Liter ☐ Liter | | |
| Entnahme | Förderstrom:<br>0,5 Liter/min | Probenvolumen:<br>3,0 Liter | ☐ 10 ml (Direktentnahme)<br>☐ 20 ml (Direktentnahme)<br>3 ml |
| Unterdruck bei Probenahme | ___ mbar | Förderdauer Probenahme | 6,0 min |
| Bemerkung | | | |

# Probenahmeprotokoll Bodengase

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projekt** | **97 23 10 / 97 23 11**<br>**Bad Kissingen Nord, Wohn-und Gewerbegebiet** | Probenahme | 27. 11.2023 (Datum)<br>13:30 (Uhrzeit) |
| Probenehmer | Werner Gutt | | |

**Probenahmeverfahren**

VDI 3865 Blatt 2, 1998-0

**Messstelle**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Messstellenbezeichnung** | RKS 75 | Art der Messstelle | ☒ Sondierung ☐ BLA- Pegel<br>☐ permanent |
| Dimension Bohrloch | ∅ 60 mm | Abdichtung[1] | ☐ Packer an Sonden-Spitze<br>☒ Packer am Bohrlochrand |

**Entnahmesystem**

| | | | |
|---|---|---|---|
| System[1] | ☒ Packersystem Comdrill | Gaspumpe | ☐ Typ BLS 10 Dunkel<br>☒ Sampler SKC XR 5000 |
| Länge der Sonde[1] | 5 m | Zahl der Sonden-Teilstücke[1] | 5 |
| Totvolumen Messstelle[1] | < _ _ Liter | Letzte Dichtigkeitsprüfung des Systems[1] | 18.11.2023 (Datum)<br>16:45 (Uhrzeit) |
| Bemerkung | | | |

**Rahmenbedingungen**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Luft-Temperatur | 2,0 °C | Relative Luftfeuchte | 90 % |
| Windverhältnisse | ☐ windstill ☐ windig<br>☒ leichter Wind | Luftdruck | 999 mbar |
| Niederschlag | ☐ nein ☐ gelegentl. Schauer ☒ Schneefall<br>☐ Nieselregen ☐ ergiebiger Regen ☐ Innenraum | | |
| Sonstige Störeinflüsse | | Feuchtezustand Boden[1] Messbereich | ☐ trocken ☐ gefroren<br>☐ feucht ☐ versiegelt |

**Beprobung**

| | |
|---|---|
| **Proben Bezeichnung** | BL 75 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Beprobungsverfahren:<br>☒ Adsorption | Entnahmetiefe unter Flur (punktuell)[1]<br>Entnahmebereich unter Flur (integrierend)[1] | _ _, _ m<br>2,5 bis 3,5 m |
| Probengefäß | ☒ Aktivkohle Dräger Typ G<br>Pasteurpipette | ☐ direktanzeigende Röhrchen<br>☐ Direktmessung | Typ:<br>☐ Gasbeutel |
| Abgesaugtes Totvolumen[1] | ☐ 3,0 Liter ☐ 9,0 Liter ☐ 6,0 Liter ☐ 12,0 Liter ☐ Liter | | |
| Entnahme | Förderstrom: 0,5 Liter/min | Probenvolumen: 3,0 Liter | ☐ 10 ml (Direktentnahme)<br>☐ 20 ml (Direktentnahme)<br>3 ml |
| Unterdruck bei Probenahme | _ _ _ mbar | Förderdauer Probenahme | 6,0 min |
| Bemerkung | | | |

**Anlage 12.2**

Sickerwasser

BGP



# Probenahmeprotokoll Grundwasser

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projektnummer:** | **97 23 10 / 97 23 11** | Probenahme | 24.11.2023 (Datum) |
| **Projektbezeichnung:** | **Bad Kissingen Nord, Wohn-und Gewerbegebiet** | | 12:30 (Uhrzeit) |
| Probenehmer | Werner Gutt | Probenahme nach DIN 38 402 Teil 13 | ☒ ja ☐ nein |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Messstellenbezeichnung** | RKS 6 | Lage der Messstelle | ☐ Oberstrom ☐ Unterstrom |
| Rechtswert (Gauß-Krüger) | ☐ unbekannt | Art der Messstelle | ☐ Messstelle ☐ Brunnen ☒ Sondierung |
| Hochwert | ☐ unbekannt | Durchmesser | 60 Zoll / mm |
| Höhe ü. NN (ROK) | m ☐ unbekannt | Filterstrecke (unter ROK) | bis m ☐ unbekannt |
| Tiefe der Messstelle (u. ROK) | 6,0 m ☐ unbekannt | Bemerkung zur Messstelle | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Wasserspiegel vor Probenahme [unter ROK] | 0,35 m | Förderstrom | 1,0 l/min |
| Wasserspiegel bei Probenahme [unter ROK] | 5,80 m | Stand Wasserzähler | m³ |
| Pumpeneinlauf [unter ROK] | 5,90 m | Förderdauer bis Probenahme (bei MP1: Pump-Frequenz) | 15 min ( hz) |
| Probenahmegerät | ☐ Tauchpumpe ☐ MP1 ☐ Saugpumpe ☐ Schöpfer ☒ Peristaltikpumpe ☐ Zapfhahn | Fördervolumen bis zur Probenahme | 15 Liter |
| Schlauchmaterial | ☐ PE ☒ PVC ☐ Teflon ☐ HDPE ☐ ..... | Benetztes Rohrvolumen | ca. 7 Liter |
| Witterung | ☐ trocken ☒ feucht ☐ ergiebiger Regen ☐ Schneefall ☐ Schneeschmelze | Lufttemperatur: | 6,0 °C |

Pumpprotokoll (Zeitpunkt ab Beginn Förderung)

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zeitpunkt [min] | | | | | | | | | | | |
| GW-Spiegel [m] | | | | | | | | | | | |
| Schüttung l/min | | | | | | | | | | | |
| Leitfähigkeit [µS/cm] | | | | | | | | | | | |
| pH-Wert | | | | | | | | | | | |
| Temperatur [°C] | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Färbung | ☐ ohne ☐ gelblich ☐ weißlich ☐ grau ☒ braunlich ☐ rötlich | Geruch | ☒ ohne ☐ aromatisch ☐ faulig ☐ jauchig ☐ Chlor ☐ Mineralöl ☐ chemisch ☐ | GW-Temperatur | ° C |
| Trübung | ☐ ohne ☐ schwach ☒ stark | | | Leitfähigkeit (25° C) | µS/cm |
| Bodensatz | ☒ Ja ☐ Nein | Ausgasung | ☐ Ja ☒ Nein | gelöster Sauerstoff | mg/l |
| Bemerkung | | | | pH | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Probenbez.:** | RKS 6 | Behälter: ☒ Glas ☒ PE-Behälter ☒ Headspace | Volumen in ml: |
| | | Dichtung: ☒ PTFE ☒ Kunststoff ☐ Alufolie ☐ Schliffst.. | 3140 |
| Konservierung | ☒ Abdunkelung ☒ Kühlung ☒ Konservierungsmittel: $HNO_3$ | | Menge: |

BGP



# Probenahmeprotokoll Grundwasser

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projektnummer:** | **97 23 10 / 97 23 11** | Probenahme | 28.11.2023 (Datum) |
| **Projektbezeichnung:** | **Bad Kissingen Nord, Wohn-und Gewerbegebiet** | | 15:00 (Uhrzeit) |
| Probenehmer | Werner Gutt | Probenahme nach DIN 38 402 Teil 13 | ☒ ja ☐ nein |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Messstellenbezeichnung** | RKS 14 A | Lage der Messstelle | ☐ Oberstrom ☐ Unterstrom |
| Rechtswert (Gauß-Krüger) | ☐ unbekannt | Art der Messstelle | ☐ Messstelle ☐ Brunnen ☒ Sondierung |
| Hochwert | ☐ unbekannt | Durchmesser | ~~Zoll / mm~~ 60 |
| Höhe ü. NN (ROK) | m ☐ unbekannt | Filterstrecke (unter ROK) | bis m ☐ unbekannt |
| Tiefe der Messstelle (u. ROK) | 4,90 m ☐ unbekannt | Bemerkung zur Messstelle | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Wasserspiegel vor Probenahme [unter ROK] | 1,02 m | Förderstrom | 2,0 l/min |
| Wasserspiegel bei Probenahme [unter ROK] | 1,61 m | Stand Wasserzähler | m³ |
| Pumpeneinlauf [unter ROK] | 2,0 m | Förderdauer bis Probenahme (bei MP1: Pump-Frequenz) | 20 min ( hz) |
| Probenahmegerät | ☐ Tauchpumpe ☐ MP1 ☐ Saugpumpe ☐ Schöpfer ☒ Peristaltikpumpe ☐ Zapfhahn | Fördervolumen bis zur Probenahme | 40 Liter |
| Schlauchmaterial | ☐ PE ☒ PVC ☐ Teflon ☐ HDPE ☐ ..... | Benetztes Rohrvolumen | ca. 3 Liter |
| Witterung | ☐ trocken ☒ feucht ☐ ergiebiger Regen ☐ Schneefall ☐ Schneeschmelze | Lufttemperatur: | 0,0 °C |

Pumpprotokoll (Zeitpunkt ab Beginn Förderung)

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zeitpunkt [min] | | | | | | | | | | | |
| GW-Spiegel [m] | | | | | | | | | | | |
| Schüttung l/min | | | | | | | | | | | |
| Leitfähigkeit [µS/cm] | | | | | | | | | | | |
| pH-Wert | | | | | | | | | | | |
| Temperatur [°C] | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Färbung | ☐ ohne ☐ gelblich ☐ weißlich ☐ grau ☒ braunlich ☐ rötlich | Geruch | ☐ ohne ☐ aromatisch ☐ faulig ☐ jauchig ☐ Chlor ☒ Mineralöl ☐ chemisch ☐ | GW-Temperatur | 11,1 °C |
| Trübung | ☐ ohne ☐ schwach ☒ stark | | | Leitfähigkeit (25° C) | 499 µS/cm |
| Bodensatz | ☒ Ja ☐ Nein | Ausgasung | ☐ Ja ☒ Nein | gelöster Sauerstoff | 1,98 mg/l |
| | | | | pH | 7,12 |
| Bemerkung | leichte Schlieren | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Probenbez.:** | RKS 14 A | Behälter: ☒ Glas ☒ PE-Behälter ☒ Headspace | Volumen in ml: |
| | | Dichtung: ☒ PTFE ☒ Kunststoff ☐ Alufolie ☐ Schliffst.. | 3140 |
| Konservierung | ☒ Abdunkelung ☒ Kühlung ☒ Konservierungsmittel: $HNO_3$ | | Menge: |

BGP



# Probenahmeprotokoll Grundwasser

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projektnummer:** | **97 23 10 /97 23 11** | Probenahme | 29.11.2023 (Datum) |
| **Projektbezeichnung:** | **Bad Kissingen Nord** | | 15:25 (Uhrzeit) |
| Probenehmer | Werner Gutt | Probenahme nach DIN 38 402 Teil 13 | ☒ ja ☐ nein |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Messstellenbezeichnung** | RKS 19 | Lage der Messstelle | ☐ Oberstrom ☐ Unterstrom |
| Rechtswert (Gauß-Krüger) | ☐ unbekannt | Art der Messstelle | ☐ Messstelle ☐ Brunnen ☒ Sondierung |
| Hochwert | ☐ unbekannt | Durchmesser | 60 ~~Zoll~~ / mm |
| Höhe ü. NN (ROK) | m ☐ unbekannt | Filterstrecke (unter ROK) | bis m ☐ unbekannt |
| Tiefe der Messstelle (u. ROK) | 5,8 m ☐ unbekannt | Bemerkung zur Messstelle | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Wasserspiegel vor Probenahme [unter ROK] | 1,35 m | Förderstrom | 0,03 l/min |
| Wasserspiegel bei Probenahme [unter ROK] | 5,8 m | Stand Wasserzähler | m³ |
| Pumpeneinlauf [unter ROK] | 5,8 m | Förderdauer bis Probenahme (bei MP1: Pump-Frequenz) | 60 min ( hz) |
| Probenahmegerät | ☐ Tauchpumpe ☐ MP1 ☐ Saugpumpe ☐ Schöpfer ☒ Peristaltikpumpe ☐ Zapfhahn | Fördervolumen bis zur Probenahme | ca 2,5 Liter |
| Schlauchmaterial | ☒ PE ☐ PVC ☐ Teflon ☐ HDPE ☐ ..... | Benetztes Rohrvolumen | ca. 3 Liter |
| Witterung | ☐ trocken ☐ feucht ☐ ergiebiger Regen ☒ Schneefall ☐ Schneeschmelze | Lufttemperatur | -1 °C |

Pumpprotokoll (Zeitpunkt ab Beginn Förderung)

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zeitpunkt [min] | | | | | | | | | | | |
| GW-Spiegel [m] | | | | | | | | | | | |
| Schüttung l/min | | | | | | | | | | | |
| Leitfähigkeit [µS/cm] | | | | | | | | | | | |
| pH-Wert | | | | | | | | | | | |
| Temperatur [°C] | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Färbung | ☐ ohne ☐ gelblich ☐ weißlich ☐ grau ☒ braunlich ☐ rötlich | Geruch | ☐ ohne ☐ aromatisch ☐ faulig ☐ jauchig ☐ Chlor ☒ Mineralöl ☐ chemisch ☐ | GW-Temperatur | 10,7 °C |
| Trübung | ☐ ohne ☐ schwach ☒ stark | | | Leitfähigkeit (25° C) | 594 µS/cm |
| Bodensatz | ☒ Ja ☐ Nein | Ausgasung | ☐ Ja ☒ Nein | gelöster Sauerstoff | 8,41 mg/l |
| | | | | pH | 7,93 |
| Bemerkung | vor Probenahme Mehrfelle 1x leergepumpt | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Probenbez.:** | RKS 19 | Behälter: ☐ Glas ☒ PE-Behälter ☐ Headspace | Volumen in ml: 2500 |
| | | Dichtung: ☐ PTFE ☒ Kunststoff ☐ Alufolie ☐ Schliffst.. | |
| Konservierung | ☒ Abdunkelung ☒ Kühlung ☐ Konservierungsmittel: — | | Menge: — |

BGP



# Probenahmeprotokoll Grundwasser

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projektnummer:** | **97 23 10 / 97 23 11** | Probenahme | 24.11.2023 (Datum) |
| **Projektbezeichnung:** | **Bad Kissingen Nord, Wohn-und Gewerbegebiet** | | 11:30 (Uhrzeit) |
| Probenehmer | Werner Gutt | Probenahme nach DIN 38 402 Teil 13 | ☒ ja ☐ nein |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Messstellenbezeichnung** | RKS 33 | Lage der Messstelle | ☐ Oberstrom ☒ Unterstrom |
| Rechtswert (Gauß-Krüger) | ☐ unbekannt | Art der Messstelle | ☐ Messstelle ☐ Brunnen ☒ Sondierung |
| Hochwert | ☐ unbekannt | Durchmesser | 60 ~~Zoll~~ / mm |
| Höhe ü. NN (ROK) | m ☐ unbekannt | Filterstrecke (unter ROK) | bis m ☐ unbekannt |
| Tiefe der Messstelle (u. ROK) | 6,0 m ☐ unbekannt | Bemerkung zur Messstelle | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Wasserspiegel vor Probenahme [unter ROK] | 0,52 m | Förderstrom | 0,5 l/min |
| Wasserspiegel bei Probenahme [unter ROK] | 5,86 m | Stand Wasserzähler | m³ |
| Pumpeneinlauf [unter ROK] | 6,0 m | Förderdauer bis Probenahme (bei MP1: Pump-Frequenz) | 5 min ( hz) |
| Probenahmegerät | ☐ Tauchpumpe ☐ MP1 ☐ Saugpumpe ☐ Schöpfer ☒ Peristaltikpumpe ☐ Zapfhahn | Fördervolumen bis zur Probenahme | 3,5 Liter |
| Schlauchmaterial | ☐ PE ☒ PVC ☐ Teflon ☐ HDPE ☐ ..... | Benetztes Rohrvolumen | ca. 3 Liter |
| Witterung | ☐ trocken ☒ feucht ☐ ergiebiger Regen ☐ Schneefall ☐ Schneeschmelze | Lufttemperatur: | 5 °C |

Pumpprotokoll (Zeitpunkt ab Beginn Förderung)

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zeitpunkt [min] | | | | | | | | | | | |
| GW-Spiegel [m] | | | | | | | | | | | |
| Schüttung l/min | | | | | | | | | | | |
| Leitfähigkeit [µS/cm] | | | | | | | | | | | |
| pH-Wert | | | | | | | | | | | |
| Temperatur [°C] | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Färbung | ☐ ohne ☐ gelblich ☐ weißlich ☐ grau ☒ braunlich ☐ rötlich | Geruch | ☒ ohne ☐ aromatisch ☐ faulig ☐ jauchig ☐ Chlor ☐ Mineralöl ☐ chemisch ☐ | GW-Temperatur | ° C |
| Trübung | ☐ ohne ☒ schwach ☐ stark | | | Leitfähigkeit (25° C) | µS/cm |
| Bodensatz | ☒ Ja ☐ Nein | Ausgasung | ☐ Ja ☒ Nein | gelöster Sauerstoff | mg/l |
| Bemerkung | | | | pH | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Probenbez.:** | RKS 33 | Behälter: ☒ Glas ☒ PE-Behälter ☒ Headspace | Volumen in ml: 3140 |
| | | Dichtung: ☒ PTFE ☒ Kunststoff ☐ Alufolie ☐ Schliffst.. | |
| Konservierung | ☒ Abdunkelung ☒ Kühlung ☐ Konservierungsmittel: $HNO_3$ | | Menge: |

BGP



# Probenahmeprotokoll Grundwasser

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projektnummer:** | **97 23 10 / 97 23 11** | Probenahme | 24.11.2023 (Datum) |
| **Projektbezeichnung:** | **Bad Kissingen Nord, Wohn-und Gewerbegebiet** | | 13:20 (Uhrzeit) |
| Probenehmer | Werner Gutt | Probenahme nach DIN 38 402 Teil 13 | ☒ ja ☐ nein |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Messstellenbezeichnung** | RKS 40 | Lage der Messstelle | ☐ Oberstrom ☐ Unterstrom |
| Rechtswert (Gauß-Krüger) | ☐ unbekannt | Art der Messstelle | ☐ Messstelle ☐ Brunnen ☒ Sondierung |
| Hochwert | ☐ unbekannt | Durchmesser | 60 ~~Zoll~~ / mm |
| Höhe ü. NN (ROK) | m ☐ unbekannt | Filterstrecke (unter ROK) | bis m ☐ unbekannt |
| Tiefe der Messstelle (u. ROK) | 6,0 m ☐ unbekannt | Bemerkung zur Messstelle | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Wasserspiegel vor Probenahme [unter ROK] | 2,1 m | Förderstrom | 0,1 l/min |
| Wasserspiegel bei Probenahme [unter ROK] | 5,99 m | Stand Wasserzähler | m³ |
| Pumpeneinlauf [unter ROK] | 6,00 m | Förderdauer bis Probenahme (bei MP1: Pump-Frequenz) | 30 min ( hz) |
| Probenahmegerät | ☐ Tauchpumpe ☐ MP1 ☐ Saugpumpe ☐ Schöpfer ☒ Peristaltikpumpe ☐ Zapfhahn | Fördervolumen bis zur Probenahme | ca. 4 Liter |
| Schlauchmaterial | ☒ PE ☐ PVC ☐ Teflon ☐ HDPE ☐ ..... | Benetztes Rohrvolumen | ca. 4 Liter |
| Witterung | ☐ trocken ☐ feucht ☒ ergiebiger Regen ☐ Schneefall ☐ Schneeschmelze | Lufttemperatur: | 5 °C |

Pumpprotokoll (Zeitpunkt ab Beginn Förderung)

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zeitpunkt [min] | | | | | | | | | | | |
| GW-Spiegel [m] | | | | | | | | | | | |
| Schüttung l/min | | | | | | | | | | | |
| Leitfähigkeit [µS/cm] | | | | | | | | | | | |
| pH-Wert | | | | | | | | | | | |
| Temperatur [°C] | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Färbung | ☐ ohne ☐ gelblich ☐ weißlich ☐ grau ☒ braunlich ☐ rötlich | Geruch | ☒ ohne ☐ aromatisch ☐ faulig ☐ jauchig ☐ Chlor ☐ Mineralöl ☐ chemisch ☐ | GW-Temperatur | ° C |
| Trübung | ☐ ohne ☐ schwach ☒ stark | | | Leitfähigkeit (25° C) | µS/cm |
| Bodensatz | ☒ Ja ☐ Nein | Ausgasung | ☐ Ja ☒ Nein | gelöster Sauerstoff | mg/l |
| Bemerkung | vor Probenahme Peristpumpe | | | pH | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Probenbez.:** | RKS 40 | Behälter: ☐ Glas ☐ PE-Behälter ☐ Headspace | Volumen in ml: |
| | | Dichtung: ☐ PTFE ☐ Kunststoff ☐ Alufolie ☐ Schliffst.. | 3140 |
| Konservierung | ☒ Abdunkelung ☒ Kühlung ☒ Konservierungsmittel: $HNO_3$ | | Menge: |

BGP



# Probenahmeprotokoll Grundwasser

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projektnummer:** | **97 23 10 / 97 23 11** | Probenahme | 27.11.2023 (Datum) |
| **Projektbezeichnung:** | **Bad Kissingen Nord, Wohn-und Gewerbegebiet** | | 15:15 (Uhrzeit) |
| Probenehmer | Werner Gutt | Probenahme nach DIN 38 402 Teil 13 | ☒ ja ☐ nein |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Messstellenbezeichnung** | RKS 86 | Lage der Messstelle | ☐ Oberstrom ☐ Unterstrom |
| Rechtswert (Gauß-Krüger) | ☐ unbekannt | Art der Messstelle | ☐ Messstelle ☐ Brunnen ☒ Sondierung |
| Hochwert | ☐ unbekannt | Durchmesser | 60 ~~Zoll~~ / mm |
| Höhe ü. NN (ROK) | m ☐ unbekannt | Filterstrecke (unter ROK) | bis m ☐ unbekannt |
| Tiefe der Messstelle (u. ROK) | 2,5 m ☐ unbekannt | Bemerkung zur Messstelle | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Wasserspiegel vor Probenahme [unter ROK] | 1,48 m | Förderstrom | 0,3 l/min |
| Wasserspiegel bei Probenahme [unter ROK] | 2,5 m | Stand Wasserzähler | m³ |
| Pumpeneinlauf [unter ROK] | 2,5 m | Förderdauer bis Probenahme (bei MP1: Pump-Frequenz) | 10 min ( hz) |
| Probenahmegerät | ☐ Tauchpumpe ☐ MP1 ☐ Saugpumpe ☐ Schöpfer ☒ Peristaltikpumpe ☐ Zapfhahn | Fördervolumen bis zur Probenahme | ca. 3 Liter |
| Schlauchmaterial | ☒ PE ☐ PVC ☐ Teflon ☐ HDPE ☐ ..... | Benetztes Rohrvolumen | ca. 3 Liter |
| Witterung | ☐ trocken ☐ feucht ☒ ergiebiger Regen ☒ Schneefall ☐ Schneeschmelze | Lufttemperatur: | 10 °C |

Pumpprotokoll (Zeitpunkt ab Beginn Förderung)

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zeitpunkt [min] | | | | | | | | | | | |
| GW-Spiegel [m] | | | | | | | | | | | |
| Schüttung l/min | | | | | | | | | | | |
| Leitfähigkeit [µS/cm] | | | | | | | | | | | |
| pH-Wert | | | | | | | | | | | |
| Temperatur [°C] | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Färbung | ☐ ohne ☐ gelblich ☐ weißlich ☐ grau ☒ braunlich ☐ rötlich | Geruch | ☐ ohne ☐ aromatisch ☐ faulig ☐ jauchig ☐ Chlor ☒ Mineralöl ☐ chemisch ☐ | GW-Temperatur | 10,9 ° C |
| Trübung | ☐ ohne ☒ schwach ☐ stark | | | Leitfähigkeit (25° C) | 902 µS/cm |
| Bodensatz | ☒ Ja ☐ Nein | Ausgasung | ☐ Ja ☐ Nein | gelöster Sauerstoff | 2,38 mg/l |
| | | | | pH | 7,00 |
| Bemerkung | | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Probenbez.:** | RKS 86 | Behälter: ☒ Glas ☒ PE-Behälter ☒ Headspace | Volumen in ml: 3140 |
| | | Dichtung: ☒ PTFE ☒ Kunststoff ☐ Alufolie ☐ Schliffst.. | |
| Konservierung | ☒ Abdunkelung ☒ Kühlung ☒ Konservierungsmittel: $HNO_3$ | | Menge: |

**Anlage 13**

Laborprüfberichte

**Anlage 13.1**

Boden (inkl. 3 Asphaltproben)

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 03.01.2024

# Prüfbericht 2372085

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 03.01.2024 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 4.1 0,1-1,1 m |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372085-001 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 24,6 | % | | |
| Anteil <2mm | 75,4 | % | | |
| Trockenrückstand | 90 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 3,3 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 33 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 1,0 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 29 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 19 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 21 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 76 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | 0,62 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 2,0 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 2,9 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 12 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 3,2 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 7,8 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 5,4 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 4,4 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 3,0 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 3,5 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 1,2 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 2,4 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 1,3 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,62 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 1,1 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 51,44 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 50,82 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | 0,90 | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | 0,67 | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 5.1 0,5-1,2 m |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372085-002 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 35,5 | % | | |
| Anteil <2mm | 64,5 | % | | |
| Trockenrückstand | 86 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 19 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,56 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 39 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 12 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 28 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 73 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,012 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,091 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,037 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,17 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,13 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,095 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,17 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,053 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,098 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,090 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,029 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,090 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 1,175 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 1,175 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 8.1 0,5-0,9 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372085-003 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 1,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 6,9 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 31 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 11 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 25 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 39 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 9.1 0,5-1,6 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372085-004 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 100,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 86 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 5,8 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 39 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 5,9 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 40 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 62 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 13.1 0,2-1,3 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372085-005 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 57,2 | % | | |
| Anteil <2mm | 42,8 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 2,9 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 5,9 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 17 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 9,2 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 11 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 22 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,041 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,041 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 17.2 0,5-1,7 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2372085-006 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 5,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 95,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 86 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 6,6 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 28 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 15 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 25 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 46 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | 0,18 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,012 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,233 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,053 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | 0,17 | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 20.3 2,5-3,6 m |
| Probenahmedatum: | 29.11.2023 |
| Labornummer: | 2372085-007 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 4,7 | % | | |
| Anteil <2mm | 95,3 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 11 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,11 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 31 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 23 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 46 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,050 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,070 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,055 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,033 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,032 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,067 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,020 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,040 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,043 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,046 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,471 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,471 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372085

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

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

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 03.01.2024

# Prüfbericht 2372086

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 03.01.2024 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 22.2 1,5-2,2 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372086-001 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 2,2 | % | | |
| Anteil <2mm | 97,8 | % | | |
| Trockenrückstand | 85 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 14 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,14 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 34 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 20 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 26 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 53 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,023 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,13 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,091 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,047 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,042 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,073 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,020 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,038 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,035 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,037 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,662 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,662 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 27.2 1,2-2,3 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2372086-002 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 28,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 71,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 2,0 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 11 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 36 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 14 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 25 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 46 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,050 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,042 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,027 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,025 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,043 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,027 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,020 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,020 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,284 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,284 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 34.1 0,3-0,9 m |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372086-003 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 100,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 87 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 4,8 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 36 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 4,8 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 51 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 57 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 38.2 1,0-1,7 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372086-004 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 63,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 36,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 90 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 3,5 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 20 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,16 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 19 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 13 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 31 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | 88 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,10 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,020 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,23 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,22 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,10 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,18 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,050 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,096 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,031 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 1,377 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 1,377 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 40.2 0,5-1,7 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2372086-005 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 23,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 76,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 86 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 1,7 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 30 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 1,1 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 33 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 20 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 23 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 68 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,029 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,035 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,088 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,074 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,17 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,050 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,10 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,035 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 1,051 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 1,051 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 43.1 0,2-0,9 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372086-006 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 4,7 | % | | |
| Anteil <2mm | 95,3 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 4,0 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 11 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,11 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 32 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 12 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 23 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 57 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,053 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,021 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,17 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,14 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,098 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,19 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,060 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,13 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,036 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 1,238 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 1,238 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372086

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

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

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 02.01.2024

# Prüfbericht 2372087

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 02.01.2024 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 4.2 1,6-2,6 m |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372087-001 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 32,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 68,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 4.6 4,9-5,5 m |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372087-002 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,7 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,3 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 5.2 1,5-2,5 m |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372087-003 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 35,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 65,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 5.6 5.1-5,5 m |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372087-004 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,2 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,8 | % | | |
| Trockenrückstand | 91 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 8.2 0,9-1,6 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372087-005 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 100,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 8.6 5,5-6,0 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372087-006 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 14,2 | % | | |
| Anteil <2mm | 85,8 | % | | |
| Trockenrückstand | 91 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 9.6 4,9-6,0 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372087-007 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 8,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 91,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 92 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 13.2 1,3-2,2 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372087-008 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,4 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,6 | % | | |
| Trockenrückstand | 85 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,018 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,026 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,018 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,062 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,062 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 13.5 4,3-5,2 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372087-009 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 30,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 69,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 91 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372087

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

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

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 02.01.2024

# Prüfbericht 2372088

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 02.01.2024 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 17.3 2,0-3,0 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2372088-001 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 1,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 98,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 85 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | 0,48 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,043 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,068 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,591 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,111 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | 0,47 | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | 0,73 | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 17.4 3,1-3,7 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2372088-002 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,2 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,8 | % | | |
| Trockenrückstand | 85 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 17.6 4,9-6,0 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2372088-003 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 25,5 | % | | |
| Anteil <2mm | 74,5 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 20.1 0,3-1,5 m |
| Probenahmedatum: | 29.11.2023 |
| Labornummer: | 2372088-004 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 57,6 | % | | |
| Anteil <2mm | 42,4 | % | | |
| Trockenrückstand | 92 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | 640 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | 410 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | 0,031 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,058 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,10 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,063 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,11 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,11 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,063 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,053 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,16 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,040 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,072 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,10 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,031 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,11 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 1,101 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 1,07 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | 0,20 | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 20.5 4,2-5,0 m |
| Probenahmedatum: | 29.11.2023 |
| Labornummer: | 2372088-005 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 4,5 | % | | |
| Anteil <2mm | 95,5 | % | | |
| Trockenrückstand | 86 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 22.3 2,2-3,4 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372088-006 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 100,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,043 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,056 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,056 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 22.6 5,2-5,9 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372088-007 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 7,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 92,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 90 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 27.3 2,3-3,0 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2372088-008 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,5 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,5 | % | | |
| Trockenrückstand | 93 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | 1100 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | 950 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 0,026 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,18 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,40 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,035 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,020 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,661 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,661 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 27.5 3,4-4,5 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2372088-009 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | 0,018 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 0,030 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,13 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,22 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,019 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,417 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,417 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | 0,73 | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | 0,85 | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 27.7 5,6-6,0 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2372088-010 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 7,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 92,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 87 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372088

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

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

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 02.01.2024

# Prüfbericht 2372089

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas + Kunststoff-Beutel |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 02.01.2024 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 34.6 4,5-5,5 m |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372089-001 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 4,5 | % | | |
| Anteil <2mm | 95,5 | % | | |
| Trockenrückstand | 93 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 38.4 2,9-4,0 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372089-002 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 3,7 | % | | |
| Anteil <2mm | 96,3 | % | | |
| Trockenrückstand | 82 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,046 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,051 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,034 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,033 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,023 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,187 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,187 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 38.6 4,9-6,0 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372089-003 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 100,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 85 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 40.1 0,0-0,2 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2372089-004 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 50,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 49,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 100 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | 4700 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | 120 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | 0,17 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 1,2 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,47 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 8,3 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 1,0 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 9,6 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 7,4 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 2,4 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 2,8 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 2,3 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,88 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 1,4 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,78 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,37 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,94 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 40,01 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 39,84 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | 0,22 | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | 0,20 | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 40.3 2,0-3,0 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2372089-005 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 6,7 | % | | |
| Anteil <2mm | 93,3 | % | | |
| Trockenrückstand | 83 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 40.6 5,3-6,0 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2372089-006 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 42,2 | % | | |
| Anteil <2mm | 57,8 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 43.2 0,9-1,8 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372089-007 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 8,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 91,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,025 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,084 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,074 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,037 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,033 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,069 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,027 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,046 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,035 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,051 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,481 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,481 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 43.6 5,0-5,6 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372089-008 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,6 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,4 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372089

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

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

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 28.12.2023

# Prüfbericht 2372090

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| | Mind. eine Probe ohne Headspace oder mind. ein beiliegendes Headspace defekt (s. Bemerkungen zu den Einzelproben) |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 28.12.2023 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 6.3 2,4-3,3 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372090-001 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 1,6 | % | | |
| Anteil <2mm | 98,4 | % | | |
| Trockenrückstand | 83 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Benzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Toluol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Styrol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Cumol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe BTEX | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 6.3 2,4-3,3 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372090-001 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 6.3 2,4-3,3 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372090-001 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| Atrazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Desethylatrazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Simazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Terbuthylazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Hexazinon | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Diuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Bromacil | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Dimefuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Flumioxazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Ethidimuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Flazasulfuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Summe Herbizide (o. Glyph/AMPA) | n.b. | µg/l | | berechnet |
| Glyphosat | u.d.B. | µg/l | 0,1 | Hausverfahren |
| AMPA | 0,14 | µg/l | 0,1 | Hausverfahren |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 19.4 3,3-3,9 m |
| Probenahmedatum: | 29.11.2023 |
| Labornummer: | 2372090-002 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 2,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 98,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 19.4 3,3-3,9 m |
| Probenahmedatum: | 29.11.2023 |
| Labornummer: | 2372090-002 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| Atrazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Desethylatrazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Simazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Terbuthylazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Hexazinon | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Diuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Bromacil | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Dimefuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Flumioxazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Ethidimuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Flazasulfuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Summe Herbizide (o. Glyph/AMPA) | n.b. | µg/l | | berechnet |
| Glyphosat | u.d.B. | µg/l | 0,1 | Hausverfahren |
| AMPA | u.d.B. | µg/l | 0,1 | Hausverfahren |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 24.3 2,3-3,0 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372090-003 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,4 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,6 | % | | |
| Trockenrückstand | 83 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Benzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Toluol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Styrol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Cumol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe BTEX | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 24.3 2,3-3,0 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372090-003 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | 0,024 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 0,046 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,10 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,304 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,304 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | 0,35 | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | 1,5 | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 24.3 2,3-3,0 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372090-003 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| Atrazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Desethylatrazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Simazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Terbuthylazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Hexazinon | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Diuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Bromacil | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Dimefuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Flumioxazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Ethidimuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Flazasulfuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Summe Herbizide (o. Glyph/AMPA) | n.b. | µg/l | | berechnet |
| Glyphosat | u.d.B. | µg/l | 0,1 | Hausverfahren |
| AMPA | u.d.B. | µg/l | 0,1 | Hausverfahren |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 33.3 1,6-2,6 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372090-004 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 4,4 | % | | |
| Anteil <2mm | 95,6 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Benzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Toluol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Styrol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Cumol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe BTEX | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 33.3 1,6-2,6 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372090-004 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 33.3 1,6-2,6 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372090-004 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| Atrazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Desethylatrazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Simazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Terbuthylazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Hexazinon | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Diuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Bromacil | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Dimefuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Flumioxazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Ethidimuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Flazasulfuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Summe Herbizide (o. Glyph/AMPA) | n.b. | µg/l | | berechnet |
| Glyphosat | u.d.B. | µg/l | 0,1 | Hausverfahren |
| AMPA | u.d.B. | µg/l | 0,1 | Hausverfahren |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 44.3 1,8-2,8 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372090-005 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 6,2 | % | | |
| Anteil <2mm | 93,8 | % | | |
| Trockenrückstand | 86 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Benzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Toluol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Styrol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Cumol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe BTEX | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 44.3 1,8-2,8 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372090-005 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,036 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,036 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,027 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,023 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,046 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,018 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,034 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,023 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,022 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,265 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,265 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 44.3 1,8-2,8 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372090-005 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| Atrazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Desethylatrazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Simazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Terbuthylazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Hexazinon | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Diuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Bromacil | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Dimefuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Flumioxazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Ethidimuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Flazasulfuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Summe Herbizide (o. Glyph/AMPA) | n.b. | µg/l | | berechnet |
| Glyphosat | u.d.B. | µg/l | 0,1 | Hausverfahren |
| AMPA | u.d.B. | µg/l | 0,1 | Hausverfahren |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372090

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bei den Labornummern 2372090-004, 2372090-005, 2372090-001, 2372090-003 erfolgte die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Analysenergebnisse haben.

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

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

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 29.12.2023

# Prüfbericht 2372091

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| | Mind. eine Probe ohne Headspace oder mind. ein beiliegendes Headspace defekt (s. Bemerkungen zu den Einzelproben) |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 29.12.2023 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 6.2 1,6-2,4 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372091-001 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 43,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 57,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 86 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 5,4 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 46 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 8,1 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 27 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 41 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 6.6 5,5-6,0 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372091-002 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 3,4 | % | | |
| Anteil <2mm | 96,6 | % | | |
| Trockenrückstand | 86 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 7.1 0,6-1,5 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372091-003 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 86 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 5,7 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 49 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 7,3 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 42 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 62 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Benzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Toluol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Styrol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Cumol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe BTEX | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 7.1 0,6-1,5 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372091-003 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 7.6 4,7-5,3 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372091-004 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 14,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 85,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 90 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 14.3 2,0-2,9 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372091-005 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 67,9 | % | | |
| Anteil <2mm | 32,1 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 1,8 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 5,4 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 16 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 10 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 13 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 20 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Benzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Toluol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Styrol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Cumol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe BTEX | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 14.3 2,0-2,9 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372091-005 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,018 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,032 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,032 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 14.4 2,9-4,1 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372091-006 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 2,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 97,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 83 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,018 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,046 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,046 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 14.5 4,1-4,9 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372091-007 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 3,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 96,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 86 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 14A.2 1,2-2,3 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372091-008 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 58,4 | % | | |
| Anteil <2mm | 41,6 | % | | |
| Trockenrückstand | 92 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 2,6 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 2,9 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 9,6 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 7,4 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 9,7 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | 99 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | 84 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Benzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Toluol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Styrol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Cumol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe BTEX | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 14A.2 1,2-2,3 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372091-008 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,041 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,047 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,012 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,115 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,115 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 14A.3 2,3-3,0 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372091-009 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,6 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,4 | % | | |
| Trockenrückstand | 83 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 14A.5 3,9-4,9 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372091-010 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 7,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 92,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 85 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372091

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bei den Labornummern 2372091-003, 2372091-005, 2372091-008 erfolgte die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Analysenergebnisse haben.

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

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 29.12.2023

# Prüfbericht 2372092

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| | Mind. eine Probe ohne Headspace oder mind. ein beiliegendes Headspace defekt (s. Bemerkungen zu den Einzelproben) |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 29.12.2023 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 15.2 1,2-2,3 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372092-001 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 55,5 | % | | |
| Anteil <2mm | 44,5 | % | | |
| Trockenrückstand | 92 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 2,2 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 4,8 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 11 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 9,6 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 12 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 15 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Benzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Toluol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Styrol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Cumol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe BTEX | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 15.2 1,2-2,3 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372092-001 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,024 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,024 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,024 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 15.3 2,3-3,5 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372092-002 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 100,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 87 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,025 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,017 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,058 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,058 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 15.5 4,5-5,2 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372092-003 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 100,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 16.2 0,6-1,3 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372092-004 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 7,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 93,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 43 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 32 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 57 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,025 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,078 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,076 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,064 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,053 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,092 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,040 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,038 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,039 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,505 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,505 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 16.3 1,3-2,2 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372092-005 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 100,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Benzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Toluol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Styrol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Cumol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe BTEX | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 16.3 1,3-2,2 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372092-005 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 16.7 4,9-5,3 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372092-006 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 100,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 19.1 0,3-1,4 m |
| Probenahmedatum: | 29.11.2023 |
| Labornummer: | 2372092-007 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 53,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 46,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 91 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,060 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,057 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,037 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,026 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,063 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,024 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,029 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,030 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,326 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,326 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 19.3 2,4-3,3 m |
| Probenahmedatum: | 29.11.2023 |
| Labornummer: | 2372092-008 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 2,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 97,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 14 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 48 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 17 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 38 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 68 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Benzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Toluol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Styrol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Cumol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe BTEX | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 19.3 2,4-3,3 m |
| Probenahmedatum: | 29.11.2023 |
| Labornummer: | 2372092-008 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 19.6 4,9-5,8 m |
| Probenahmedatum: | 29.11.2023 |
| Labornummer: | 2372092-009 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 100,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 90 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372092

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bei den Labornummern 2372092-008, 2372092-001, 2372092-005 erfolgte die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Analysenergebnisse haben.

J. Metzger

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

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

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 29.12.2023

# Prüfbericht 2372093

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| | Mind. eine Probe ohne Headspace oder mind. ein beiliegendes Headspace defekt (s. Bemerkungen zu den Einzelproben) |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 29.12.2023 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 21.3 1,6-2,3 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372093-001 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,6 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,4 | % | | |
| Trockenrückstand | 85 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 12 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 41 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 15 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 28 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 54 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,31 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,58 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,14 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,37 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,24 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,090 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,064 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,037 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,068 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,038 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,041 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 2,237 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 2,237 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | 0,22 | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | 0,23 | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 21.4 2,3-3,3 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372093-002 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 4,2 | % | | |
| Anteil <2mm | 95,8 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Benzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Toluol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Styrol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Cumol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe BTEX | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 21.4 2,3-3,3 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372093-002 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | 0,028 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 0,044 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,16 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,16 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,012 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,417 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,417 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | 0,42 | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 21.5 3,3-3,9 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372093-003 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 100,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 85 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,061 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,058 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,135 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,135 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 21.8 5,5-5,9 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372093-004 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 4,4 | % | | |
| Anteil <2mm | 95,6 | % | | |
| Trockenrückstand | 85 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 23.2 1,1-2,0 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372093-005 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 20,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 79,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 83 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 2,9 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 44 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 44 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 28 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 35 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 67 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,079 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,034 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,32 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,29 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,097 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,20 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,064 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,13 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,087 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,026 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,10 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 1,547 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 1,547 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 23.3 2,0-3,1 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372093-006 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 100,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Benzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Toluol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Styrol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Cumol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe BTEX | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 23.3 2,0-3,1 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372093-006 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | 0,024 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 0,040 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,017 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,018 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,339 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,339 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | 0,22 | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | 0,76 | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 23.6 5,5-5,9 m |
| Probenahmedatum: | 29.11.2023 |
| Labornummer: | 2372093-007 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 13,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 86,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372093

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bei den Labornummern 2372093-002, 2372093-006 erfolgte die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Analysenergebnisse haben.

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

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

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 05.01.2024

# Prüfbericht 2372094

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| | Mind. eine Probe ohne Headspace oder mind. ein beiliegendes Headspace defekt (s. Bemerkungen zu den Einzelproben) |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 05.01.2024 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 24.2 1,5-2,3 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372094-001 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 1,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 98,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 87 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 3,7 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 50 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 38 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 25 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 18 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 20 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | 0,10 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 83 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | 80 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | 77 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | 0,042 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 0,038 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,063 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,10 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,026 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,10 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,077 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,066 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,13 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,042 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,078 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,071 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,024 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,070 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 1,047 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 1,005 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | 0,34 | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | 0,33 | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 24.4 3,0-3,9 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372094-002 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,6 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,4 | % | | |
| Trockenrückstand | 83 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,029 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,029 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 24.6 5,1-5,8 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372094-003 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 4,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 95,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 31A.2 0,5-1,5 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372094-004 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 49,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 50,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 87 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 4,6 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 8,1 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,20 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 31 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 8,4 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 20 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 39 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Benzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Toluol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Styrol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Cumol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe BTEX | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 31A.2 0,5-1,5 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372094-004 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 31A.5 3,6-3,9 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372094-005 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 11,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 88,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 86 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 33.1 0,5-1,2 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372094-006 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 8,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 91,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 9,7 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,16 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 29 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 4,4 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 48 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 57 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,020 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,018 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,031 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,142 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,142 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 33.6 4,9-6,0 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372094-007 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 9,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 90,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 92 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 44.2 1,2-1,8 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372094-008 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 68,6 | % | | |
| Anteil <2mm | 31,4 | % | | |
| Trockenrückstand | 95 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 4,0 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 16 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,12 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 18 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 8,7 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 17 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 41 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,038 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,032 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,028 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,098 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,098 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 44.5 3,5-4,8 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372094-009 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 3,7 | % | | |
| Anteil <2mm | 96,3 | % | | |
| Trockenrückstand | 90 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372094

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bei der Labornummer 2372094-004 erfolgte die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Analysenergebnisse haben.

J. Metzger

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

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

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 03.01.2024

# Prüfbericht 2372095

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| | Mind. eine Probe ohne Headspace oder mind. ein beiliegendes Headspace defekt (s. Bemerkungen zu den Einzelproben) |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 03.01.2024 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 68.1 0,2-1,2 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372095-001 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 64,6 | % | | |
| Anteil <2mm | 35,4 | % | | |
| Trockenrückstand | 87 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 1,9 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 8,1 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,13 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 25 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 18 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 20 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 59 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,33 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,023 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,071 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,062 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,049 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,042 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,099 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,032 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,064 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,038 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,017 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,049 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,546 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,546 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 68.2 1,2-1,8 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372095-002 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 49,7 | % | | |
| Anteil <2mm | 50,3 | % | | |
| Trockenrückstand | 83 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Benzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Toluol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Styrol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Cumol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe BTEX | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 68.2 1,2-1,8 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372095-002 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,012 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,012 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,012 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 74.1 0,4-1,5 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372095-003 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 62,7 | % | | |
| Anteil <2mm | 37,3 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 3,3 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,12 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 38 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 14 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 26 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 58 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,19 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Benzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Toluol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Styrol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Cumol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe BTEX | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 74.1 0,4-1,5 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372095-003 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,013 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,013 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 74.2+74.3 1,5-3,3 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372095-004 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 2,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 97,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 83 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 76.1+76.2 0,3-2,3 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372095-005 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 77,4 | % | | |
| Anteil <2mm | 22,6 | % | | |
| Trockenrückstand | 90 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 5,0 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 15 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,23 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 23 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 230 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 21 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 72 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,34 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | 0,033 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,069 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,36 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,21 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,34 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,26 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,15 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,15 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,17 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,063 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,11 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,067 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,033 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,084 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 2,099 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 2,099 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 76.3 2,3-3,1 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372095-006 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 47,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 53,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 82 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Benzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Toluol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Styrol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Cumol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe BTEX | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Naphthalin | 0,039 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,063 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,081 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,064 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,026 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,012 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,325 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,286 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 86.1 0,3-1,2 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372095-007 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 63,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 36,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 3,7 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 16 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,33 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 24 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 31 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 21 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 44 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,49 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | 0,042 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 0,023 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,018 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,27 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,059 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,41 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,31 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,071 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,059 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,036 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,073 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,078 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,027 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 1,696 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 1,696 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 86.2 1,2-1,8 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372095-008 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 57,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 42,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 81 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 8,3 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 54 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,42 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 41 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 24 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 28 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 85 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,78 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | 190 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | 190 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Benzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Toluol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| m-Xylol + p-Xylol | 3,3 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Styrol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Cumol | 0,27 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe BTEX | 3,57 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 86.2 1,2-1,8 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372095-008 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Naphthalin | 1,1 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | 0,072 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 0,18 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,34 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,80 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,14 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,68 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,48 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,18 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,16 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,30 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,095 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,17 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,051 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,14 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 5,008 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 3,908 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | 4,4 | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | 2,9 | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 86.3 1,8-2,5 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372095-009 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 4,7 | % | | |
| Anteil <2mm | 95,3 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Benzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Toluol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Styrol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Cumol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe BTEX | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,020 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,18 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,026 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,23 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,17 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,031 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,027 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,041 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,027 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,019 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,817 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,817 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372095

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bei den Labornummern 2372095-003, 2372095-006, 2372095-002, 2372095-008, 2372095-009 erfolgte die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Analysenergebnisse haben.

J. Metzger

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

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

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 16.01.2024

# Prüfbericht 2372096

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas + Kunststoff-Beutel |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 03.01.2024 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 48.1 0,5-1,4 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372096-001 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 22,7 | % | | |
| Anteil <2mm | 77,3 | % | | |
| Trockenrückstand | 90 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 5,0 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 31 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 7,7 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 18 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 26 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | u.d.B. | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 48.2 1,4-2,4 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372096-002 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 100,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 87 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 49.1 0,0-0,2 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372096-003 |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Trockenrückstand | 100 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Naphthalin | 0,091 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,41 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,74 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,63 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,20 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,28 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,26 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,11 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,13 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,12 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,082 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,28 | mg/kg TS | 0,08 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 3,333 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 3,242 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | 0,16 | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | 0,14 | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 49.2 0,3-0,6 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372096-004 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 55,5 | % | | |
| Anteil <2mm | 44,5 | % | | |
| Trockenrückstand | 85 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 9,2 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,18 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 27 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 15 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 17 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 34 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,39 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,033 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,068 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,063 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,027 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,029 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,075 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,025 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,038 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,041 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,058 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,457 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,457 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 49.3 0,6-1,6 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372096-005 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 2,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 97,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 50.1 0,6-1,7 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372096-006 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 10,7 | % | | |
| Anteil <2mm | 89,3 | % | | |
| Trockenrückstand | 90 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 51.1+51.2 0,5-1,7 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372096-007 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 24,7 | % | | |
| Anteil <2mm | 75,3 | % | | |
| Trockenrückstand | 90 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 3,7 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 7,4 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 30 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 7,6 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 25 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 35 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,17 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 51.3 1,7-2,8 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372096-008 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 7,9 | % | | |
| Anteil <2mm | 92,1 | % | | |
| Trockenrückstand | 87 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372096

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

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

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 03.01.2024

# Prüfbericht 2372097

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 03.01.2024 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 52.1 0,2-0,7 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372097-001 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 55,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 44,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 86 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 1,5 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 32 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 2,2 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 30 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 19 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 19 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 170 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 1,3 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,017 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,044 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,044 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 52.2 0,7-1,9 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372097-002 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 25,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 74,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 53.1 0,3-0,9 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372097-003 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 14,4 | % | | |
| Anteil <2mm | 85,6 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 1,6 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 17 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,11 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 27 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 11 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 19 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 49 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,78 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,017 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,047 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,047 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 53.2 0,9-1,9 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372097-004 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 100,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 54.1 0,3-1,1 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372097-005 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 100,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 85 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 1,3 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 9,9 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 36 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 20 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 38 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,14 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 54.2 1,1-2,2 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372097-006 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 20,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 79,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 55.1 0,2-0,7 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372097-007 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 50,6 | % | | |
| Anteil <2mm | 49,4 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 2,8 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 26 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,34 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 24 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 16 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 47 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,45 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 55.2 0,7-1,3 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372097-008 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 100,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 56.1 0,2-0,8 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372097-009 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,2 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,8 | % | | |
| Trockenrückstand | 86 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 6,9 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 39 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 6,2 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 30 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 54 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,22 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 56.2 0,8-2,0 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372097-010 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 100,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372097

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

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

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 05.01.2024

# Prüfbericht 2372098

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 05.01.2024 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 57.1 0,2-0,7 m |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372098-001 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 22,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 78,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 86 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 1,5 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 11 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,12 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 41 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 30 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 54 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,24 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 57.2 0,7-1,7 m |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372098-002 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 100,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 87 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 58.1 0,3-1,3 m |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372098-003 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 100,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 87 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 58.3 2,5-3,1 m |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372098-004 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 11,4 | % | | |
| Anteil <2mm | 88,6 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 59.1 0,0-0,6 m |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372098-005 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 71,9 | % | | |
| Anteil <2mm | 28,1 | % | | |
| Trockenrückstand | 90 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 2,2 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 6,7 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 21 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 11 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 19 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 34 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 1,8 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | 130 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | 0,018 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,043 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,19 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,20 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,13 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,13 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,29 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,082 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,18 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,15 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,067 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,18 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 1,676 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 1,658 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 59.2 0,6-1,5 m |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372098-006 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 39,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 61,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 3,0 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 26 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,16 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 28 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 17 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 22 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 66 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,64 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,024 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,080 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,068 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,047 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,042 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,088 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,027 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,053 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,049 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,018 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,050 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,546 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,546 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 59.3 1,5-2,5 m |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372098-007 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,4 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,6 | % | | |
| Trockenrückstand | 85 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 60.1 0,2-1,1 m |
| Probenahmedatum: | 24.11.2023 |
| Labornummer: | 2372098-008 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 1,4 | % | | |
| Anteil <2mm | 98,6 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 2,6 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 6,4 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,11 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 27 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 20 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 21 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 41 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,25 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,028 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,025 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,019 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,039 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,025 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,023 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,027 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,202 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,202 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 60.2 1,1-2,0 m |
| Probenahmedatum: | 24.11.2023 |
| Labornummer: | 2372098-009 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 20,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 80,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 61.1 0,0-0,3 m |
| Probenahmedatum: | 24.11.2023 |
| Labornummer: | 2372098-010 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 69,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 30,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 86 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 2,6 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 7,1 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,18 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 27 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 24 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 37 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 1,7 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,04 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | 0,12 | mg/kg TS | 0,04 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 0,10 | mg/kg TS | 0,04 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,27 | mg/kg TS | 0,04 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 2,4 | mg/kg TS | 0,04 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,66 | mg/kg TS | 0,04 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 2,6 | mg/kg TS | 0,04 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 1,9 | mg/kg TS | 0,04 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 1,6 | mg/kg TS | 0,04 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 1,2 | mg/kg TS | 0,04 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 2,1 | mg/kg TS | 0,04 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,64 | mg/kg TS | 0,04 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 1,4 | mg/kg TS | 0,04 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 1,2 | mg/kg TS | 0,04 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,48 | mg/kg TS | 0,04 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 1,2 | mg/kg TS | 0,04 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 17,87 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 17,87 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 61.2 0,3-1,3 m |
| Probenahmedatum: | 24.11.2023 |
| Labornummer: | 2372098-011 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 100,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 87 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,023 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,019 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,012 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,025 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,017 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,141 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,141 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372098

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

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

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 03.01.2024

# Prüfbericht 2372099

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | 24.11.2023 |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 03.01.2024 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 62.1 0,1-0,3 m |
| Probenahmedatum: | 24.11.2023 |
| Labornummer: | 2372099-001 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 61,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 38,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 3,0 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 14 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,15 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 28 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 24 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 51 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 2,2 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | 440 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | 0,050 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,33 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,13 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 1,7 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 1,5 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,84 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,79 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 1,9 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,65 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 1,3 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 1,2 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,40 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 1,4 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 12,19 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 12,19 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 62.2 0,3-1,3 m |
| Probenahmedatum: | 24.11.2023 |
| Labornummer: | 2372099-002 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 1,4 | % | | |
| Anteil <2mm | 98,6 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 5,0 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 9,0 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,13 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 27 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 16 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 23 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 44 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,21 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 62.3 1,4-2,4 m |
| Probenahmedatum: | 24.11.2023 |
| Labornummer: | 2372099-003 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 5,5 | % | | |
| Anteil <2mm | 94,5 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 63.1 0,0-0,3 m |
| Probenahmedatum: | 24.11.2023 |
| Labornummer: | 2372099-004 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 30,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 70,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 91 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 5,0 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 10,0 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,15 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 26 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 12 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 19 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 42 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,24 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,012 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,039 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,036 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,018 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,018 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,045 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,017 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,025 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,027 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,031 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,268 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,268 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 63.2 0,3-0,9 m |
| Probenahmedatum: | 24.11.2023 |
| Labornummer: | 2372099-005 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 54,6 | % | | |
| Anteil <2mm | 45,4 | % | | |
| Trockenrückstand | 90 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 2,5 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 8,9 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,16 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 23 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 22 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 45 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 1,8 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | 590 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | 0,056 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,22 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,12 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 1,2 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 1,1 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,77 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,72 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 2,1 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,70 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 1,5 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 1,3 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,42 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 1,4 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 11,606 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 11,606 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 63.3 0,9-1,9 m |
| Probenahmedatum: | 24.11.2023 |
| Labornummer: | 2372099-006 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 100,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 90 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 64.1 0,1-0,4 m |
| Probenahmedatum: | 24.11.2023 |
| Labornummer: | 2372099-007 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 58,2 | % | | |
| Anteil <2mm | 41,8 | % | | |
| Trockenrückstand | 87 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 1,8 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 8,2 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,13 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 22 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 12 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 24 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 41 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 2,1 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | 160 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | 0,064 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 0,041 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,065 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,80 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,27 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 2,7 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 2,1 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 1,4 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 1,2 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 2,9 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,96 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 1,9 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 1,7 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,56 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 1,8 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 18,46 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 18,46 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 64.2 0,4-1,1 m |
| Probenahmedatum: | 24.11.2023 |
| Labornummer: | 2372099-008 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 7,6 | % | | |
| Anteil <2mm | 92,4 | % | | |
| Trockenrückstand | 90 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,015 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,015 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 65.1 0,1-1,2 m |
| Probenahmedatum: | 24.11.2023 |
| Labornummer: | 2372099-009 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 5,5 | % | | |
| Anteil <2mm | 94,5 | % | | |
| Trockenrückstand | 87 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 3,4 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 14 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,13 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 28 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 20 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 55 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,53 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,052 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,18 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,14 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,080 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,074 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,16 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,052 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,098 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,079 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,026 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,086 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 1,04 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 1,04 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 65.2 1,2-1,8 m |
| Probenahmedatum: | 24.11.2023 |
| Labornummer: | 2372099-010 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 100,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 91 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372099

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

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

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 02.01.2024

# Prüfbericht 2372100

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 02.01.2024 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 66.1 0,1-0,6 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372100-001 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 5,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 95,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 2,7 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 10 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 33 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 25 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 26 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 52 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,35 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,098 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,020 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,25 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,17 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,089 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,076 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,14 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,047 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,089 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,058 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,020 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,066 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 1,123 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 1,123 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 67.1 0,1-0,4 m |
| Probenahmedatum: | 24.11.2023 |
| Labornummer: | 2372100-002 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 54,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 46,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 83 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 3,6 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 15 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 5,9 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 8,4 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 70 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,61 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,076 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,19 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,16 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,092 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,085 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,19 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,069 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,14 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,099 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,037 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,12 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 1,258 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 1,258 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 67.2 0,4-1,2 m |
| Probenahmedatum: | 24.11.2023 |
| Labornummer: | 2372100-003 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,9 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,1 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 10 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 37 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 28 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 28 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 54 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,47 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,041 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,041 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 67.3 1,2-2,2 m |
| Probenahmedatum: | 24.11.2023 |
| Labornummer: | 2372100-004 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 2,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 98,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 83 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 69.1+69.2 0,4-2,4 m |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372100-005 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 4,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 96,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 85 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 12 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 36 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 12 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 28 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 56 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,14 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 69.3 2,4-3,5 m |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372100-006 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 82 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 16 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 37 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 14 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 25 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 53 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,38 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372100

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

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

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 04.01.2024

# Prüfbericht 2372101

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 04.01.2024 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 70.1+70.2 0,2-1,4 m |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372101-001 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 14,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 85,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 91 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 5,9 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 37 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,26 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 28 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 16 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 21 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 73 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,66 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,051 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,28 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,24 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,16 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,14 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,27 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,091 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,18 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,13 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,051 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,16 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 1,863 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 1,863 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 70.3+70.4+70.5 1,4-3,5 m |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372101-002 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 12,9 | % | | |
| Anteil <2mm | 87,1 | % | | |
| Trockenrückstand | 83 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 7,0 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 39 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 8,6 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 33 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 56 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,16 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,056 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,054 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,037 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,147 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,147 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 71.1 0,2-1,1 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2372101-003 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 18,4 | % | | |
| Anteil <2mm | 81,6 | % | | |
| Trockenrückstand | 90 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 2,0 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 11 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 24 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 9,3 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 15 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 36 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,12 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 71.1 0,2-1,1 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2372101-003 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| Summe PCB | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 71.2+71.3+71.4 1,1-3,5 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2372101-004 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 38,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 61,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 1,2 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 11 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,11 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 28 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 9,3 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 21 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 64 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,21 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,15 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,040 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,30 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,25 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,099 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,088 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,15 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,057 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,12 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,068 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,024 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,077 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 1,423 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 1,423 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 72.2 0,5-1,4 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2372101-005 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 9,7 | % | | |
| Anteil <2mm | 90,3 | % | | |
| Trockenrückstand | 91 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 1,9 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 7,8 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,12 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 15 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 9,2 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 13 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 26 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,19 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | 0,026 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 0,055 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,037 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,71 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,23 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 1,4 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 1,0 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,48 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,41 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,72 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,27 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,51 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,30 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,12 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,37 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 6,638 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 6,612 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 72.3 1,4-2,5 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2372101-006 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,7 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,3 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 73.1+73.2 0,2-1,6 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2372101-007 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 5,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 94,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 3,8 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 12 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,12 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 31 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 12 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 22 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 48 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,43 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,13 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,11 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,080 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,070 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,12 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,043 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,096 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,051 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,055 | mg/kg TS | 0,02 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,755 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,755 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 73.3 1,6-3,0 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2372101-008 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 11,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 88,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372101

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

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

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 04.01.2024

# Prüfbericht 2372102

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 04.01.2024 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 75.1 0,2-1,3 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372102-001 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 49,7 | % | | |
| Anteil <2mm | 50,3 | % | | |
| Trockenrückstand | 92 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 1,2 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,22 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 37 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 18 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 36 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 44 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,35 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | 0,012 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,023 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,022 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,020 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,021 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,021 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,023 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,142 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,13 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 75.2 1,3-2,4 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372102-002 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 9,6 | % | | |
| Anteil <2mm | 90,4 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 1,3 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,12 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 39 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 24 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 50 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,32 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,032 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,033 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,027 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,107 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,107 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 75.3 2,4-3,5 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372102-003 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 8,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 91,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,018 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,029 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,022 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,069 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,069 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 77.1 0,2-1,0 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2372102-004 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 22,5 | % | | |
| Anteil <2mm | 77,5 | % | | |
| Trockenrückstand | 91 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 1,3 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 39 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,11 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 22 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 11 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 18 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 58 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,15 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 77.2+77.3+77.4 1,4-3,5 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2372102-005 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 11,7 | % | | |
| Anteil <2mm | 88,3 | % | | |
| Trockenrückstand | 86 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 1,7 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 25 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,14 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 34 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 14 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 25 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 65 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,48 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 0,030 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,033 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,30 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,092 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,67 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,52 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,31 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,28 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,49 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,15 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,31 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,26 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,075 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,26 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 3,78 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 3,78 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 78.1+78.2 0,2-1,8 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372102-006 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 30,2 | % | | |
| Anteil <2mm | 69,8 | % | | |
| Trockenrückstand | 86 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 17 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,21 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 30 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 17 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 22 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 69 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,39 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | 0,022 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,020 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,16 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,24 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,89 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,72 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,64 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,49 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 1,1 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,32 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,75 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,72 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,22 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,73 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 7,022 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 7,022 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 78.3 1,8-2,4 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372102-007 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 3,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 96,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 86 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,021 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,052 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,049 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,040 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,031 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,084 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,024 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,059 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,064 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,018 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,074 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,516 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,516 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 79.2 0,9-1,5 m |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372102-008 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 22,5 | % | | |
| Anteil <2mm | 77,5 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 80.1+80.2 0,5-1,8 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372102-009 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 15,7 | % | | |
| Anteil <2mm | 84,3 | % | | |
| Trockenrückstand | 86 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 1,1 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 6,9 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 40 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 9,3 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 25 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 40 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,19 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 80.3 1,8-2,2 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372102-010 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 100,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 90 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372102

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

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

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 08.01.2024

# Prüfbericht 2372103

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas + Kunststoff-Beutel |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 08.01.2024 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 81.1 0,3-0,8 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372103-001 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 42,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 57,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 87 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 1,8 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 21 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,24 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 34 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 24 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 200 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,43 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,025 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,065 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,049 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,042 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,040 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,078 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,023 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,043 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,041 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,041 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,461 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,461 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 81.2 0,8-1,5 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372103-002 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 1,9 | % | | |
| Anteil <2mm | 98,1 | % | | |
| Trockenrückstand | 85 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 82.1 0,2-1,0 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372103-003 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 91 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 83.1 0,25-0,5 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372103-004 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 33,3 | % | | |
| Anteil <2mm | 66,7 | % | | |
| Trockenrückstand | 91 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 5,2 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 37 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 5,6 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 32 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 49 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 1,7 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,060 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,075 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,057 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,053 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,056 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,089 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,025 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,043 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,039 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,036 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,547 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,547 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 83.2 0,5-0,9 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372103-005 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 4,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 95,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 86 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 3,5 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 10 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 15 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 12 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 13 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 29 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,14 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 83.3 0,9-1,3 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372103-006 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 1,4 | % | | |
| Anteil <2mm | 98,6 | % | | |
| Trockenrückstand | 85 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 84 Asphalt 0,0-0,1 m |
| Probenahmedatum: | 29.11.2023 |
| Labornummer: | 2372103-007 |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Trockenrückstand | 100 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Naphthalin | 0,43 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 0,19 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,071 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,52 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,069 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,32 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,32 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,074 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,074 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,060 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,037 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,075 | mg/kg TS | 0,032 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 2,24 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 1,81 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | 0,79 | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | 0,55 | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 84.1 0,7-1,7 m |
| Probenahmedatum: | 29.11.2023 |
| Labornummer: | 2372103-008 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 23,9 | % | | |
| Anteil <2mm | 76,1 | % | | |
| Trockenrückstand | 83 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 1,7 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 12 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,12 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 37 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 12 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 24 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 58 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,30 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,037 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,058 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,041 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,036 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,033 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,053 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,017 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,033 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,023 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,020 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,351 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,351 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 84.2 1,7-2,0 m |
| Probenahmedatum: | 29.11.2023 |
| Labornummer: | 2372103-009 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,6 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,4 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 85.1+85.2 0,2-1,9 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2372103-010 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 16,7 | % | | |
| Anteil <2mm | 83,3 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 2,3 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 21 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,13 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 28 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 12 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 20 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 62 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| TOC | 0,30 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,019 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,086 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,069 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,046 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,040 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,073 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,022 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,052 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,039 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,012 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,038 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,496 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,496 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 85.3 1,9-3,0 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2372103-011 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 7,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 92,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 86 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,013 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,013 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,013 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372103

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Der Trockenrückstand der Probe -007 wurde nicht bestimmt. Die Analysenergebnisse beziehen sich deshalb auf einen angenommenen Trockensubstanzanteil von 100 %.

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

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

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2400678

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| | +Headspace |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 10.01.2024 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 17.6 4,9-6,0 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2400678-001 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Trockenrückstand | 100 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Benzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Toluol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Styrol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Cumol | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe BTEX | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

## Ergänzung zu Prüfbericht 2400678

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Der Trockenrückstand der Probe wurde nicht bestimmt. Die Analysenergebnisse beziehen sich deshalb auf einen angenommenen Trockensubstanzanteil von 100 %.

Headspace beiliegend und in Ordnung.



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

**Anlage 13.2**

Bodenluft

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 04.01.2024

# Prüfbericht 2370481

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen - Nord |
| Probenahmedatum: | 04.12.2023 |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Aktivkohle |
| Eingang am: | 04.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 04.12.2023 - 08.12.2023 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 13 4,2-5,2 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2370481-001 |
| Material: | Luft |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Benzol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Toluol | 0,24 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| m-Xylol + p-Xylol | 0,15 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Styrol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Cumol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe BTEX | 0,39 | mg/m³ | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,4 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/m³ | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 20 4,2-5,2 m |
| Probenahmedatum: | 29.11.2023 |
| Labornummer: | 2370481-002 |
| Material: | Luft |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Benzol | 0,18 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Toluol | 0,43 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Ethylbenzol | 0,22 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| m-Xylol + p-Xylol | 3,3 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Styrol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| o-Xylol | 0,17 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Cumol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe BTEX | 4,3 | mg/m³ | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,4 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/m³ | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 22 4,0-5,0 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2370481-003 |
| Material: | Luft |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Benzol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Toluol | 0,24 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| m-Xylol + p-Xylol | 0,20 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Styrol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Cumol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe BTEX | 0,44 | mg/m³ | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,4 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/m³ | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 38 5,0-6,0 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2370481-004 |
| Material: | Luft |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Benzol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Toluol | 0,26 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| m-Xylol + p-Xylol | 0,18 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Styrol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Cumol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe BTEX | 0,44 | mg/m³ | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,4 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/m³ | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 43 4,6-5,6 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2370481-005 |
| Material: | Luft |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Benzol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Toluol | 0,41 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| m-Xylol + p-Xylol | 0,28 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Styrol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Cumol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe BTEX | 0,69 | mg/m³ | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,4 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/m³ | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 75 2,5-3,5 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2370481-006 |
| Material: | Luft |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Benzol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Toluol | 0,68 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Ethylbenzol | 0,12 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| m-Xylol + p-Xylol | 0,48 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Styrol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| o-Xylol | 0,15 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Cumol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe BTEX | 1,43 | mg/m³ | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,4 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/m³ | | berechnet |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2370481

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

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

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 19.12.2023

# Prüfbericht 2369487

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen-Nord Bodenluft |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Aktivkohle |
| Eingang am: | 29.11.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 29.11.2023 - 19.12.2023 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 4 4,5-5,5 m |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2369487-001 |
| Material: | Luft |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Benzol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Toluol | 0,37 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| m-Xylol + p-Xylol | 0,24 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Styrol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Cumol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe BTEX | 0,61 | mg/m³ | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,4 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/m³ | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 5 4,5-5,5 m |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2369487-002 |
| Material: | Luft |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Benzol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Toluol | 0,42 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| m-Xylol + p-Xylol | 0,26 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Styrol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Cumol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe BTEX | 0,68 | mg/m³ | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,4 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/m³ | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 8 5,0-6,0 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2369487-003 |
| Material: | Luft |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Benzol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Toluol | 0,25 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| m-Xylol + p-Xylol | 0,18 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Styrol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Cumol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe BTEX | 0,43 | mg/m³ | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,4 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/m³ | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 9 5,0-6,0 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2369487-004 |
| Material: | Luft |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Benzol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Toluol | 0,34 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| m-Xylol + p-Xylol | 0,27 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Styrol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Cumol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe BTEX | 0,61 | mg/m³ | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,4 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/m³ | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 17 5,0-6,0 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2369487-005 |
| Material: | Luft |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Benzol | n.a. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Toluol | n.a. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Ethylbenzol | n.a. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| m-Xylol + p-Xylol | n.a. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Styrol | n.a. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| o-Xylol | n.a. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Cumol | n.a. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe BTEX | n.b. | mg/m³ | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | n.a. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Dichlormethan | n.a. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| trans-1,2-Dichlorethen | n.a. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1-Dichlorethan | n.a. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| cis-1,2-Dichlorethen | n.a. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,2-Dichlorethan | n.a. | mg/m³ | 0,4 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlormethan | n.a. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1,1-Trichlorethan | n.a. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlormethan | n.a. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlorethen | n.a. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlorethen | n.a. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Vinylchlorid | n.a. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/m³ | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 27 5,0-6,0 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2369487-006 |
| Material: | Luft |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Benzol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Toluol | 0,26 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Ethylbenzol | 0,34 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| m-Xylol + p-Xylol | 1,9 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Styrol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Cumol | 0,39 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe BTEX | 2,89 | mg/m³ | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,4 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/m³ | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 34 4,5-5,5 m |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2369487-007 |
| Material: | Luft |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Benzol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Toluol | 0,47 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Ethylbenzol | 0,12 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| m-Xylol + p-Xylol | 0,38 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Styrol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| o-Xylol | 0,11 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Cumol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe BTEX | 1,08 | mg/m³ | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,4 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/m³ | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 40 1,5-2,5 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2369487-008 |
| Material: | Luft |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Benzol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Toluol | 0,33 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Ethylbenzol | 3,4 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| m-Xylol + p-Xylol | 8,8 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Styrol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| o-Xylol | 0,19 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Cumol | 0,82 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe BTEX | 13,54 | mg/m³ | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,4 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/m³ | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 52 2,5-3,5 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2369487-009 |
| Material: | Luft |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Benzol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Toluol | 0,38 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| m-Xylol + p-Xylol | 0,31 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Styrol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Cumol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe BTEX | 0,69 | mg/m³ | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,4 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/m³ | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 56 2,5-3,5 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2369487-010 |
| Material: | Luft |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Benzol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Toluol | 0,52 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Ethylbenzol | 0,12 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| m-Xylol + p-Xylol | 0,42 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Styrol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| o-Xylol | 0,10 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Cumol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe BTEX | 1,16 | mg/m³ | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,4 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/m³ | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 59 2,5-3,5 m |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2369487-011 |
| Material: | Luft |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Benzol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Toluol | 0,42 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| m-Xylol + p-Xylol | 0,31 | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Styrol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| o-Xylol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Cumol | u.d.B. | mg/m³ | 0,1 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe BTEX | 0,73 | mg/m³ | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Dichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,4 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Trichlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | mg/m³ | 0,04 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Vinylchlorid | u.d.B. | mg/m³ | 0,2 | VDI 3865 Blatt 3 |
| Summe LHKW | n.b. | mg/m³ | | berechnet |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2369487

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Die Probe 2369487-005 war aufgrund von überbelegung nicht auswertbar.

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

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

**Anlage 13.3**

Sickerwasser

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 08.12.2023

# Prüfbericht 2370480

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen - Nord |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Glasflasche + PE-Flasche + Headspace |
| Eingang am: | 04.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 04.12.2023 - 08.12.2023 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 14A 1,0-4,9 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2370480-001 |
| Material: | Wasser |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| pH-Wert | 7,7 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 500 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Arsen | u.d.B. | mg/l | 0,0025 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | mg/l | 0,0025 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/l | 0,0005 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | u.d.B. | mg/l | 0,01 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | u.d.B. | mg/l | 0,01 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/l | 0,00005 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | u.d.B. | mg/l | 0,01 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | 1,1 | mg/l | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2: 2001-07 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | 1,1 | mg/l | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2: 2001-07 |
| Benzol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Toluol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Styrol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| o-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Cumol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Summe BTEX | n.b. | µg/l | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Dichlormethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Trichlormethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Trichlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Vinylchlorid | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Summe LHKW | n.b. | µg/l | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 14A 1,0-4,9 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2370480-001 |
| Material: | Wasser |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Naphthalin | 0,073 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthylen | 0,017 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | 0,083 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | 0,087 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | 0,041 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | 0,030 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | 0,066 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | 0,080 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | 0,013 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | 0,016 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,012 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,518 | µg/l | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,445 | µg/l | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | 0,15 | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 19 1,35-5,8 m |
| Probenahmedatum: | 29.11.2023 |
| Labornummer: | 2370480-002 |
| Material: | Wasser |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| pH-Wert | 7,3 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 660 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Arsen | 0,0036 | mg/l | 0,0025 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | mg/l | 0,0025 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/l | 0,0005 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | u.d.B. | mg/l | 0,01 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | u.d.B. | mg/l | 0,01 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/l | 0,00005 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | u.d.B. | mg/l | 0,01 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/l | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2: 2001-07 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/l | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2: 2001-07 |
| Benzol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Toluol | 2,9 | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| m-Xylol + p-Xylol | 2,7 | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Styrol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| o-Xylol | 1,2 | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Cumol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Summe BTEX | 6,8 | µg/l | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Dichlormethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Trichlormethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Trichlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Vinylchlorid | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Summe LHKW | n.b. | µg/l | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 19 1,35-5,8 m |
| Probenahmedatum: | 29.11.2023 |
| Labornummer: | 2370480-002 |
| Material: | Wasser |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Naphthalin | 0,89 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthylen | 0,076 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | 0,082 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | 0,23 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | 0,17 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | 0,023 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | 0,019 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | 0,016 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (nach EPA) | 1,506 | µg/l | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,616 | µg/l | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | 1,3 | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | 2,4 | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 86 1,5-2,5 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2370480-003 |
| Material: | Wasser |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| pH-Wert | 6,8 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 880 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Arsen | 0,029 | mg/l | 0,0025 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | 0,024 | mg/l | 0,0025 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/l | 0,0005 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 0,0058 | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 0,024 | mg/l | 0,01 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | u.d.B. | mg/l | 0,01 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/l | 0,00005 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 0,027 | mg/l | 0,01 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | 0,38 | mg/l | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2: 2001-07 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | 0,38 | mg/l | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2: 2001-07 |
| Benzol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Toluol | 0,90 | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| m-Xylol + p-Xylol | 11 | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Styrol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| o-Xylol | 0,59 | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Cumol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Summe BTEX | 12,49 | µg/l | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Dichlormethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Trichlormethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Trichlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Vinylchlorid | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Summe LHKW | n.b. | µg/l | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 86 1,5-2,5 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2370480-003 |
| Material: | Wasser |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Naphthalin | 0,18 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | 0,019 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | 0,011 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | 0,018 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | 0,047 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,275 | µg/l | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,095 | µg/l | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2370480

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

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

B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 04.12.2023

# Prüfbericht 2369486

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen-Nord Sickerwasser |
| Probenahmedatum: | 24.11.2023 |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Glasflasche + PE-Flasche |
| Eingang am: | 29.11.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 29.11.2023 - 04.12.2023 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 6 0,35-6,0 m |
| Probenahmedatum: | 24.11.2023 |
| Labornummer: | 2369486-001 |
| Material: | Wasser |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| pH-Wert | 8,2 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 490 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Arsen | u.d.B. | mg/l | 0,0025 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | mg/l | 0,0025 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/l | 0,0005 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | u.d.B. | mg/l | 0,01 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | u.d.B. | mg/l | 0,01 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/l | 0,00005 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | u.d.B. | mg/l | 0,01 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/l | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2: 2001-07 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/l | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2: 2001-07 |
| Benzol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Toluol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Styrol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| o-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Cumol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Summe BTEX | n.b. | µg/l | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Dichlormethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Trichlormethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Trichlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Vinylchlorid | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Summe LHKW | n.b. | µg/l | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 6 0,35-6,0 m |
| Probenahmedatum: | 24.11.2023 |
| Labornummer: | 2369486-001 |
| Material: | Wasser |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Naphthalin | 0,030 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | 0,019 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,049 | µg/l | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,019 | µg/l | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 33 0,5-6,0 m |
| Probenahmedatum: | 24.11.2023 |
| Labornummer: | 2369486-002 |
| Material: | Wasser |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| pH-Wert | 6,8 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 2100 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Arsen | u.d.B. | mg/l | 0,0025 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | mg/l | 0,0025 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/l | 0,0005 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | u.d.B. | mg/l | 0,01 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | u.d.B. | mg/l | 0,01 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/l | 0,00005 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | u.d.B. | mg/l | 0,01 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/l | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2: 2001-07 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/l | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2: 2001-07 |
| Benzol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Toluol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Styrol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| o-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Cumol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Summe BTEX | n.b. | µg/l | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Dichlormethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Trichlormethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Trichlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Vinylchlorid | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Summe LHKW | n.b. | µg/l | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 33 0,5-6,0 m |
| Probenahmedatum: | 24.11.2023 |
| Labornummer: | 2369486-002 |
| Material: | Wasser |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Naphthalin | 0,021 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,021 | µg/l | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | µg/l | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 40 2,1-6,0 m |
| Probenahmedatum: | 24.11.2023 |
| Labornummer: | 2369486-003 |
| Material: | Wasser |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| pH-Wert | 7,2 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 370 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Arsen | 0,0031 | mg/l | 0,0025 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | mg/l | 0,0025 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/l | 0,0005 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | u.d.B. | mg/l | 0,01 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | u.d.B. | mg/l | 0,01 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/l | 0,00005 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | u.d.B. | mg/l | 0,01 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/l | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2: 2001-07 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/l | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2: 2001-07 |
| Benzol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Toluol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Styrol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| o-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Cumol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Summe BTEX | n.b. | µg/l | | berechnet |
| 1,1-Dichlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Dichlormethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| trans-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| 1,1-Dichlorethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| cis-1,2-Dichlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| 1,2-Dichlorethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Trichlormethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| 1,1,1-Trichlorethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Tetrachlormethan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Trichlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Tetrachlorethen | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Vinylchlorid | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 (HS) |
| Summe LHKW | n.b. | µg/l | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 40 2,1-6,0 m |
| Probenahmedatum: | 24.11.2023 |
| Labornummer: | 2369486-003 |
| Material: | Wasser |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Naphthalin | 0,026 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | 0,024 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | 0,016 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | 0,014 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | 0,010 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | 0,046 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | 0,030 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,166 | µg/l | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,14 | µg/l | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2369486

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

**Anlage 13.4**

Eluate

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 31.01.2024

# Prüfbericht 2400963

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Beginn/Ende Prüfung: | 12.12.2023 / 31.01.2024 |

Prüfbericht: 2400963 31.01.2024

**Probenbezeichnung:** **RKS 4.1 0,1-1,1 m**

**Probenahmedatum:** **22.11.2023**

**Labornummer:** **2400963-001**

**Material:** **Feststoff, Gesamtfraktion**

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Trockenrückstand | 93 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| Benzol | u.d.B. | µg/l | 0,33 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Toluol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Styrol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| o-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Cumol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Summe BTEX | n.b. | µg/l | | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Naphthalin | 0,018 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,018 | µg/l | | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | µg/l | | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |

Prüfbericht: 2400963 31.01.2024

**Probenbezeichnung:** **RKS 17,3 2,0-3,0 m**

**Probenahmedatum:** **20.11.2023**

**Labornummer:** **2400963-002**

**Material:** **Feststoff, Gesamtfraktion**

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| Benzol | u.d.B. | µg/l | 0,33 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Toluol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Ethylbenzol | 79 | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| m-Xylol + p-Xylol | 350 | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Styrol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| o-Xylol | 6,0 | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Cumol | 45 | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Summe BTEX | 480 | µg/l | | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Naphthalin | 77 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthylen | 0,15 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | 0,37 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | 0,51 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | 0,16 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | 0,055 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | 0,10 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (nach EPA) | 78,345 | µg/l | | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 1,345 | µg/l | | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | 50 | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | 32 | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |

Prüfbericht: 2400963 31.01.2024

**Probenbezeichnung:** **RKS 20.1 0,3-1,5 m**
**Probenahmedatum:** **29.11.2023**
**Labornummer:** **2400963-003**
**Material:** **Feststoff, Gesamtfraktion**

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Trockenrückstand | 93 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/l | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2: 2001-07 |

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

Prüfbericht: 2400963 31.01.2024

**Probenbezeichnung:** **RKS 24.2 1,5-2,3 m**
**Probenahmedatum:** **28.11.2023**
**Labornummer:** **2400963-004**
**Material:** **Feststoff, Gesamtfraktion**

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |

Prüfbericht: 2400963 31.01.2024

**Probenbezeichnung:** **RKS 24.3 2,3-3,0 m**

**Probenahmedatum:** **28.11.2023**

**Labornummer:** **2400963-005**

**Material:** **Feststoff, Gesamtfraktion**

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Trockenrückstand | 82 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| Benzol | u.d.B. | µg/l | 0,33 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Toluol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Styrol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| o-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Cumol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Summe BTEX | n.b. | µg/l | | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Naphthalin | 0,33 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthylen | 0,22 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | 0,67 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | 1,0 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | 0,049 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (nach EPA) | 2,269 | µg/l | | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 1,939 | µg/l | | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |

Prüfbericht: 2400963 31.01.2024

**Probenbezeichnung:** **RKS 27,3 2,3-3,0 m**
**Probenahmedatum:** **20.11.2023**
**Labornummer:** **2400963-006**
**Material:** **Feststoff, Gesamtfraktion**

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Trockenrückstand | 92 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| Kohlenwasserstoffe | 0,48 | mg/l | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2: 2001-07 |

Prüfbericht: 2400963 31.01.2024

**Probenbezeichnung:** **RKS 40.2 0,5-1,7 m**

**Probenahmedatum:** **20.11.2023**

**Labornummer:** **2400963-007**

**Material:** **Feststoff, Gesamtfraktion**

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Trockenrückstand | 87 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| Benzol | u.d.B. | µg/l | 0,33 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Toluol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Styrol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| o-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Cumol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Summe BTEX | n.b. | µg/l | | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Naphthalin | 0,044 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthylen | 0,014 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | 0,065 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | 0,030 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,153 | µg/l | | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,109 | µg/l | | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |

Prüfbericht: 2400963 31.01.2024

**Probenbezeichnung:** **RKS 59.1 0,0-0,6 m**
**Probenahmedatum:** **22.11.2023**
**Labornummer:** **2400963-008**
**Material:** **Feststoff, Gesamtfraktion**

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Trockenrückstand | 92 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/l | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2: 2001-07 |

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

Prüfbericht: 2400963 31.01.2024

**Probenbezeichnung:** **RKS 27,5 3,4-4,5 m**

**Probenahmedatum:** **20.11.2023**

**Labornummer:** **2400963-009**

**Material:** **Feststoff, Gesamtfraktion**

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Trockenrückstand | 83 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| Benzol | u.d.B. | µg/l | 0,33 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Toluol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Styrol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| o-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Cumol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Summe BTEX | n.b. | µg/l | | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Naphthalin | 0,021 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | 0,028 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | 0,062 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,111 | µg/l | | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,09 | µg/l | | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | 2,3 | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | 1,9 | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2400963

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

J. Metzger

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

**Erläuterungen zu Abkürzungen:**

| | |
|---|---|
| KbE: | **K**oniebildende **E**inheiten |
| n.n.: | **n**icht **n**achweisbar |
| u.d.B.: | **u**nter **d**er **B**estimmungsgrenze |
| Best.gr.: | **Best**immungs**gr**enze |
| n.b.: | **n**icht **b**estimmt |

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 31.01.2024

# Prüfbericht 2400964

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Beginn/Ende Prüfung: | 12.12.2023 / 31.01.2024 |

Prüfbericht: 2400964 31.01.2024

**Probenbezeichnung:** **RKS 61.1 0,0-0,3 m**
**Probenahmedatum:** **24.11.2023**
**Labornummer:** **2400964-001**
**Material:** **Feststoff, Gesamtfraktion**

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Trockenrückstand | 90 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| Benzol | u.d.B. | µg/l | 0,33 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Toluol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Styrol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| o-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Cumol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Summe BTEX | n.b. | µg/l | | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Naphthalin | 0,028 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | 0,012 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,04 | µg/l | | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,012 | µg/l | | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |

Prüfbericht: 2400964 31.01.2024

**Probenbezeichnung:** **RKS 62.1 0,1-0,3 m**
**Probenahmedatum:** **24.11.2023**
**Labornummer:** **2400964-002**
**Material:** **Feststoff, Gesamtfraktion**

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Trockenrückstand | 93 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/l | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2: 2001-07 |

Prüfbericht: 2400964 31.01.2024

**Probenbezeichnung:** **RKS 63.2 0,3-0,9 m**
**Probenahmedatum:** **24.11.2023**
**Labornummer:** **2400964-003**
**Material:** **Feststoff, Gesamtfraktion**

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Trockenrückstand | 93 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/l | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2: 2001-07 |

Prüfbericht: 2400964 31.01.2024

**Probenbezeichnung:** **RKS 64.1 0,1-0,4 m**

**Probenahmedatum:** **24.11.2023**

**Labornummer:** **2400964-004**

**Material:** **Feststoff, Gesamtfraktion**

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Trockenrückstand | 90 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| Benzol | u.d.B. | µg/l | 0,33 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Toluol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Styrol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| o-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Cumol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Summe BTEX | n.b. | µg/l | | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Naphthalin | 0,029 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | 0,046 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | 0,039 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | 0,023 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,137 | µg/l | | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,108 | µg/l | | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |

Prüfbericht: 2400964 31.01.2024

**Probenbezeichnung:** **RKS 72.2 0,5-1,4 m**
**Probenahmedatum:** **20.11.2023**
**Labornummer:** **2400964-005**
**Material:** **Feststoff, Gesamtfraktion**

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Trockenrückstand | 86 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/l | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2: 2001-07 |
| Benzol | u.d.B. | µg/l | 0,33 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Toluol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Styrol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| o-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Cumol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Summe BTEX | n.b. | µg/l | | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Naphthalin | 0,066 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthylen | 0,040 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | 0,11 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | 0,22 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | 0,11 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | 0,017 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,563 | µg/l | | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,497 | µg/l | | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | 0,49 | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | 2,8 | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

Prüfbericht: 2400964 31.01.2024

**Probenbezeichnung:** **MP RKS 76.1 + 76.2 0,3-2,3 m**
**Probenahmedatum:** **27.11.2023**
**Labornummer:** **2400964-006**
**Material:** **Feststoff, Gesamtfraktion**

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Trockenrückstand | 97 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |

Prüfbericht: 2400964 31.01.2024

**Probenbezeichnung:** **MP RKS 78.1 + 78.2 0,2-1,8 m**

**Probenahmedatum:** **28.11.2023**

**Labornummer:** **2400964-007**

**Material:** **Feststoff, Gesamtfraktion**

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Trockenrückstand | 85 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| Benzol | u.d.B. | µg/l | 0,33 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Toluol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Styrol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| o-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Cumol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Summe BTEX | n.b. | µg/l | | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Naphthalin | 0,027 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | 0,014 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,041 | µg/l | | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,014 | µg/l | | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |

Prüfbericht: 2400964 31.01.2024

**Probenbezeichnung:** **RKS 86.2 1,2-1,8 m**
**Probenahmedatum:** **27.11.2023**
**Labornummer:** **2400964-008**
**Material:** **Feststoff, Gesamtfraktion**

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Trockenrückstand | 86 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| Benzol | u.d.B. | µg/l | 0,33 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Toluol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Styrol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| o-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Cumol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Summe BTEX | n.b. | µg/l | | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Naphthalin | 0,42 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthylen | 0,11 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | 0,97 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | 0,78 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | 0,060 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (nach EPA) | 2,34 | µg/l | | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 1,92 | µg/l | | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |

Prüfbericht: 2400964 31.01.2024

**Probenbezeichnung:** **RKS 86.3 1,8-2,5 m**
**Probenahmedatum:** **27.11.2023**
**Labornummer:** **2400964-009**
**Material:** **Feststoff, Gesamtfraktion**

| | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/l | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2: 2001-07 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2400964

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

J. Metzger

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

**Erläuterungen zu Abkürzungen:**

| | |
|---|---|
| KbE: | **K**oniebildende **E**inheiten |
| n.n.: | **n**icht **n**achweisbar |
| u.d.B.: | **u**nter **d**er **B**estimmungsgrenze |
| Best.gr.: | **Best**immungs**gr**enze |
| n.b.: | **n**icht **b**estimmt |

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 20.02.2024

# Prüfbericht 2407003

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 20.02.2024 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 17.4 3,1-3,7 m |
| Probenahmedatum: | 20.11.2023 |
| Labornummer: | 2407003-001 |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| Benzol | u.d.B. | µg/l | 0,33 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Toluol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Ethylbenzol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| m-Xylol + p-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Styrol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| o-Xylol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Cumol | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-43: 2014-10 |
| Summe BTEX | n.b. | µg/l | | berechnet |
| Naphthalin | 0,039 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | 0,013 | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,01 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,052 | µg/l | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,013 | µg/l | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-39: 2011-09 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2407003

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

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

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 28.12.2023

# Prüfbericht 2372090

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| | Mind. eine Probe ohne Headspace oder mind. ein beiliegendes Headspace defekt (s. Bemerkungen zu den Einzelproben) |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 28.12.2023 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 6.3 2,4-3,3 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372090-001 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| Atrazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Desethylatrazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Simazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Terbuthylazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Hexazinon | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Diuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Bromacil | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Dimefuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Flumioxazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Ethidimuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Flazasulfuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Summe Herbizide (o. Glyph/AMPA) | n.b. | µg/l | | berechnet |
| Glyphosat | u.d.B. | µg/l | 0,1 | Hausverfahren |
| AMPA | 0,14 | µg/l | 0,1 | Hausverfahren |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 19.4 3,3-3,9 m |
| Probenahmedatum: | 29.11.2023 |
| Labornummer: | 2372090-002 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| Atrazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Desethylatrazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Simazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Terbuthylazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Hexazinon | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Diuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Bromacil | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Dimefuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Flumioxazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Ethidimuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Flazasulfuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Summe Herbizide (o. Glyph/AMPA) | n.b. | µg/l | | berechnet |
| Glyphosat | u.d.B. | µg/l | 0,1 | Hausverfahren |
| AMPA | u.d.B. | µg/l | 0,1 | Hausverfahren |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 24.3 2,3-3,0 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372090-003 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| Atrazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Desethylatrazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Simazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Terbuthylazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Hexazinon | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Diuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Bromacil | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Dimefuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Flumioxazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Ethidimuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Flazasulfuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Summe Herbizide (o. Glyph/AMPA) | n.b. | µg/l | | berechnet |
| Glyphosat | u.d.B. | µg/l | 0,1 | Hausverfahren |
| AMPA | u.d.B. | µg/l | 0,1 | Hausverfahren |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 33.3 1,6-2,6 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372090-004 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| Atrazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Desethylatrazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Simazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Terbuthylazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Hexazinon | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Diuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Bromacil | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Dimefuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Flumioxazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Ethidimuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Flazasulfuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Summe Herbizide (o. Glyph/AMPA) | n.b. | µg/l | | berechnet |
| Glyphosat | u.d.B. | µg/l | 0,1 | Hausverfahren |
| AMPA | u.d.B. | µg/l | 0,1 | Hausverfahren |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 44.3 1,8-2,8 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372090-005 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| Atrazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Desethylatrazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Simazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Terbuthylazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Hexazinon | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Diuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Bromacil | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Dimefuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Flumioxazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Ethidimuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Flazasulfuron | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-36: 2014-09 |
| Summe Herbizide (o. Glyph/AMPA) | n.b. | µg/l | | berechnet |
| Glyphosat | u.d.B. | µg/l | 0,1 | Hausverfahren |
| AMPA | u.d.B. | µg/l | 0,1 | Hausverfahren |

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 16.01.2024

# Prüfbericht 2372090A

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 16.01.2024 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 6.3 2,4-3,3 m |
| Probenahmedatum: | 23.11.2023 |
| Labornummer: | 2372090A-001 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| 2,4'-DDE | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| 4,4'-DDE | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| 2,4'-DDD | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| 4,4'-DDD | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| 2,4'-DDT | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| 4,4'-DDT | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| Lindan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-2 |
| Propazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-F35 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 19.4 3,3-3,9 m |
| Probenahmedatum: | 29.11.2023 |
| Labornummer: | 2372090A-002 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| 2,4'-DDE | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| 4,4'-DDE | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| 2,4'-DDD | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| 4,4'-DDD | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| 2,4'-DDT | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| 4,4'-DDT | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| Lindan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-2 |
| Propazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-F35 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 24.3 2,3-3,0 m |
| Probenahmedatum: | 28.11.2023 |
| Labornummer: | 2372090A-003 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| 2,4'-DDE | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| 4,4'-DDE | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| 2,4'-DDD | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| 4,4'-DDD | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| 2,4'-DDT | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| 4,4'-DDT | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| Lindan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-2 |
| Propazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-F35 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 33.3 1,6-2,6 m |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372090A-004 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| 2,4'-DDE | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| 4,4'-DDE | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| 2,4'-DDD | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| 4,4'-DDD | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| 2,4'-DDT | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| 4,4'-DDT | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| Lindan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-2 |
| Propazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-F35 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | RKS 44.3 1,8-2,8 m |
| Probenahmedatum: | 27.11.2023 |
| Labornummer: | 2372090A-005 |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| 2,4'-DDE | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| 4,4'-DDE | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| 2,4'-DDD | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| 4,4'-DDD | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| 2,4'-DDT | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| 4,4'-DDT | u.d.B. | µg/l | 0,1 | DIN 38407-2 |
| Lindan | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN 38407-2 |
| Propazin | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN 38407-F35 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372090A

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

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

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

**Anlage 13.5**

Deklarationsanalysen

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372104

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 09.01.2024 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 1 |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372104-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 38,7 | % | | |
| Anteil <2mm | 61,3 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN ISO 17380: 2013-10 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 3,4 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 34 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 2,7 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 28 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 54 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,017 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,022 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,011 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,012 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,091 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,091 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 1 |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372104-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| Summe PCB | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 1 |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372104-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| pH-Wert | 8,3 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 90 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Chlorid | u.d.B. | mg/l | 1 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Sulfat | u.d.B. | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 14403: 2012-10 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Phenolindex | u.d.B. | mg/l | 0,008 | DIN EN ISO 14402: 1999-12 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372104

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bereits vorliegende Ergebnisse wurden aus dem Prüfbericht 2372104X übernommen.



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372104X

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 08.01.2024 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 1 |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372104X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 38,7 | % | | |
| Anteil <2mm | 61,3 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Blei | 3,4 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Chrom | 34 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Kupfer | 2,7 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Nickel | 28 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,06 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Zink | 54 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| TOC | u.d.B. | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,33 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,017 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,022 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,011 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,012 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK nach EBV | 0,116 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 1 |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372104X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 1 |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372104X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| pH-Wert | 8,0 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 170 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Sulfat | 4,0 | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 3 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,03 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | µg/l | 0,06 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | 0,0086 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (15) nach EBV | 0,0171 | µg/l | | berechnet |
| Naphthalin | 0,023 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe Naphthaline nach EBV | 0,0315 | µg/l | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 1 |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372104X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | µg/l | | berechnet |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372104X

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung Anhang 1, Tabelle 3**
**Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut (BM-0*, BG-0*)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prüfberichtsnummer | 2372104X | Materialart: | BM-0*, BG-0* |
| Projektbezeichnung | Bad Kissingen | | |
| Probenahmedatum | 22.11.2023 | | |
| Probenbezeichnung | Deklarationsanalyse 1 | | |

| Parameter | Einheit | Zuordnungsgrenzwerte | Ergebnis | GW-Abgleich |
|---|---|---|---|---|
| | | BM-0*, BG-0* | | |
| **Analysen im Feststoff** | | | | |
| Mineralische Fremdbestand-teile | Vol.-% | bis 10 | | |
| Arsen | mg/kg | 20 | u.d.B. | eingehalten |
| Blei | mg/kg | 140 | 3,4 | eingehalten |
| Cadmium | mg/kg | 1 [6] | u.d.B. | eingehalten |
| Chrom, ges. | mg/kg | 120 | 34 | eingehalten |
| Kupfer | mg/kg | 80 | 2,7 | eingehalten |
| Nickel | mg/kg | 100 | 28 | eingehalten |
| Quecksilber | mg/kg | 0,6 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | mg/kg | 300 | 54 | eingehalten |
| TOC | M-% | 1 [7] | u.d.B. | eingehalten |
| EOX [11] | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| PAK $_{16}$ [10] | mg/kg | 6 | 0,116 | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | mg/kg | 0,1 | n.n. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | mg/kg | 300 | u.d.B. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/kg | 600 | u.d.B. | eingehalten |
| **Analysen im Eluat** | | | | |
| Sulfat | mg/l | 250 [5] | 4 | eingehalten |
| pH-Wert [4] | | - | | |
| elektr. Leitfähigkeit | µS/cm | 350 | 170 | eingehalten |
| $PAK_{15}$ [9] | µg/l | 0,2 | 0,0171 | eingehalten |
| Naphthalin und Methylnaphthaline, ges. | µg/l | 2 | 0,0315 | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | µg/l | 0,01 | n.n. | eingehalten |
| Arsen | µg/l | 8 (13) | u.d.B. | eingehalten |
| Blei | µg/l | 23 (43) | u.d.B. | eingehalten |
| Cadmium | µg/l | 2 (4) | u.d.B. | eingehalten |
| Chrom, ges. | µg/l | 10 (19) | u.d.B. | eingehalten |
| Kupfer | µg/l | 20 (41) | u.d.B. | eingehalten |
| Nickel | µg/l | 20 (31) | u.d.B. | eingehalten |
| Quecksilber [12] | µg/l | 0,1 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium [12] | µg/l | 0,2 (0,3) | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | µg/l | 100 (210) | u.d.B. | eingehalten |

Die Einstufung erfolgt durch Vergleich der Ergebnisse mit den Zuordnungswerten und stellt keine gutachterliche Bewertung dar!
Die Anmerkungen zu den in den Tabellen aufgeführten Verweisen finden Sie in den Regelwerken zur Ersatzbaustoffverordnung.

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372105

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 10.01.2024 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 2 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372105-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 25,7 | % | | |
| Anteil <2mm | 74,3 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN ISO 17380: 2013-10 |
| Arsen | 3,1 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 23 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,67 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 27 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 11 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 18 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,06 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 61 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,33 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,035 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,031 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,025 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,024 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,047 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,028 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,026 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,029 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,276 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,276 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 2 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372105-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| Summe PCB | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 2 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372105-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| pH-Wert | 9,4 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 87 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Chlorid | u.d.B. | mg/l | 1 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Sulfat | 7,5 | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 14403: 2012-10 |
| Arsen | 3,6 | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Phenolindex | u.d.B. | mg/l | 0,008 | DIN EN ISO 14402: 1999-12 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372105

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bereits vorliegende Ergebnisse wurden aus dem Prüfbericht 2372105X übernommen.

B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372105X

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 08.01.2024 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 2 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372105X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 25,7 | % | | |
| Anteil <2mm | 74,3 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 3,1 | mg/kg TS | 1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Blei | 23 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Cadmium | 0,67 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Chrom | 27 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Kupfer | 11 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Nickel | 18 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,06 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Zink | 61 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| TOC | 0,41 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,33 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,035 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,031 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,025 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,024 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,047 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,015 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,028 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,026 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,029 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK nach EBV | 0,286 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 2 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372105X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 2 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372105X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| pH-Wert | 8,3 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 240 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Sulfat | 47 | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 3 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,03 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | µg/l | 0,06 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (15) nach EBV | 0,01275 | µg/l | | berechnet |
| Naphthalin | 0,020 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe Naphthaline nach EBV | 0,0285 | µg/l | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 2 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372105X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | µg/l | | berechnet |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372105X

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

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

B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung Anhang 1, Tabelle 3**
**Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut (BM-0*, BG-0*)**

Prüfberichtsnummer 2372105X Materialart: BM-0*, BG-0*
Projektbezeichnung Bad Kissingen
Probenahmedatum
Probenbezeichnung Deklarationsanalyse 2

| Parameter | Einheit | Zuordnungsgrenzwerte | Ergebnis | GW-Abgleich |
|---|---|---|---|---|
| | | BM-0*, BG-0* | | |
| **Analysen im Feststoff** | | | | |
| Mineralische Fremdbestand-teile | Vol.-% | bis 10 | | |
| Arsen | mg/kg | 20 | 3,1 | eingehalten |
| Blei | mg/kg | 140 | 23 | eingehalten |
| Cadmium | mg/kg | 1 [6] | 0,67 | eingehalten |
| Chrom, ges. | mg/kg | 120 | 27 | eingehalten |
| Kupfer | mg/kg | 80 | 11 | eingehalten |
| Nickel | mg/kg | 100 | 18 | eingehalten |
| Quecksilber | mg/kg | 0,6 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | mg/kg | 300 | 61 | eingehalten |
| TOC | M-% | 1 [7] | 0,41 | eingehalten |
| EOX [11] | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| PAK $_{16}$ [10] | mg/kg | 6 | 0,286 | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | mg/kg | 0,1 | n.n. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | mg/kg | 300 | u.d.B. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/kg | 600 | u.d.B. | eingehalten |
| **Analysen im Eluat** | | | | |
| Sulfat | mg/l | 250 [5] | 47 | eingehalten |
| pH-Wert [4] | | - | | |
| elektr. Leitfähigkeit | µS/cm | 350 | 240 | eingehalten |
| $PAK_{15}$ [9] | µg/l | 0,2 | 0,01275 | eingehalten |
| Naphthalin und Methylnaphthaline, ges. | µg/l | 2 | 0,0285 | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | µg/l | 0,01 | n.n. | eingehalten |
| Arsen | µg/l | 8 (13) | u.d.B. | eingehalten |
| Blei | µg/l | 23 (43) | u.d.B. | eingehalten |
| Cadmium | µg/l | 2 (4) | u.d.B. | eingehalten |
| Chrom, ges. | µg/l | 10 (19) | u.d.B. | eingehalten |
| Kupfer | µg/l | 20 (41) | u.d.B. | eingehalten |
| Nickel | µg/l | 20 (31) | u.d.B. | eingehalten |
| Quecksilber [12] | µg/l | 0,1 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium [12] | µg/l | 0,2 (0,3) | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | µg/l | 100 (210) | u.d.B. | eingehalten |

Die Einstufung erfolgt durch Vergleich der Ergebnisse mit den Zuordnungswerten und stellt keine gutachterliche Bewertung dar!
Die Anmerkungen zu den in den Tabellen aufgeführten Verweisen finden Sie in den Regelwerken zur Ersatzbaustoffverordnung.

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372106

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 10.01.2024 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 3 |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372106-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 26,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 73,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 85 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN ISO 17380: 2013-10 |
| Arsen | 4,1 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 29 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,94 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 29 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 18 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,06 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 55 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,33 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,017 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,019 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,05 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,05 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 3 |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372106-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| Summe PCB | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 3 |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372106-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| pH-Wert | 7,9 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 140 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Chlorid | u.d.B. | mg/l | 1 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Sulfat | 6,3 | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 14403: 2012-10 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Phenolindex | u.d.B. | mg/l | 0,008 | DIN EN ISO 14402: 1999-12 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372106

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bereits vorliegende Ergebnisse wurden aus dem Prüfbericht 2372106X übernommen.

B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372106X

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 08.01.2024 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 3 |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372106X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 26,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 73,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 85 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 4,1 | mg/kg TS | 1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Blei | 29 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Cadmium | 0,94 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Chrom | 29 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Kupfer | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Nickel | 18 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,06 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Zink | 55 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| TOC | 0,31 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,33 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,017 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,014 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,019 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK nach EBV | 0,085 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 3 |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372106X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| Summe PCB nach EBV | 0,005 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 3 |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372106X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| pH-Wert | 7,8 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 300 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Sulfat | 38 | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 3 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,03 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | µg/l | 0,06 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (15) nach EBV | 0,01275 | µg/l | | berechnet |
| Naphthalin | 0,023 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe Naphthaline nach EBV | 0,0315 | µg/l | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 3 |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372106X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | µg/l | | berechnet |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372106X

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung Anhang 1, Tabelle 3**
**Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut (BM-0*, BG-0*)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prüfberichtsnummer | 2372106X | Materialart: | BM-0*, BG-0* |
| Projektbezeichnung | Bad Kissingen | | |
| Probenahmedatum | 21.11.2023 | | |
| Probenbezeichnung | Deklarationsanalyse 3 | | |

| Parameter | Einheit | Zuordnungsgrenzwerte | Ergebnis | GW-Abgleich |
|---|---|---|---|---|
| | | BM-0*, BG-0* | | |
| **Analysen im Feststoff** | | | | |
| Mineralische Fremdbestand-teile | Vol.-% | bis 10 | | |
| Arsen | mg/kg | 20 | 4,1 | eingehalten |
| Blei | mg/kg | 140 | 29 | eingehalten |
| Cadmium | mg/kg | 1 [6] | 0,94 | eingehalten |
| Chrom, ges. | mg/kg | 120 | 29 | eingehalten |
| Kupfer | mg/kg | 80 | 13 | eingehalten |
| Nickel | mg/kg | 100 | 18 | eingehalten |
| Quecksilber | mg/kg | 0,6 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | mg/kg | 300 | 55 | eingehalten |
| TOC | M-% | 1 [7] | 0,31 | eingehalten |
| EOX [11] | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| PAK $_{16}$ [10] | mg/kg | 6 | 0,085 | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | mg/kg | 0,1 | 0,005 | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | mg/kg | 300 | u.d.B. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/kg | 600 | u.d.B. | eingehalten |
| **Analysen im Eluat** | | | | |
| Sulfat | mg/l | 250 [5] | 38 | eingehalten |
| pH-Wert [4] | | - | | |
| elektr. Leitfähigkeit | µS/cm | 350 | 300 | eingehalten |
| $PAK_{15}$ [9] | µg/l | 0,2 | 0,01275 | eingehalten |
| Naphthalin und Methylnaphthaline, ges. | µg/l | 2 | 0,0315 | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | µg/l | 0,01 | n.n. | eingehalten |
| Arsen | µg/l | 8 (13) | u.d.B. | eingehalten |
| Blei | µg/l | 23 (43) | u.d.B. | eingehalten |
| Cadmium | µg/l | 2 (4) | u.d.B. | eingehalten |
| Chrom, ges. | µg/l | 10 (19) | u.d.B. | eingehalten |
| Kupfer | µg/l | 20 (41) | u.d.B. | eingehalten |
| Nickel | µg/l | 20 (31) | u.d.B. | eingehalten |
| Quecksilber [12] | µg/l | 0,1 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium [12] | µg/l | 0,2 (0,3) | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | µg/l | 100 (210) | u.d.B. | eingehalten |

Die Einstufung erfolgt durch Vergleich der Ergebnisse mit den Zuordnungswerten und stellt keine gutachterliche Bewertung dar!
Die Anmerkungen zu den in den Tabellen aufgeführten Verweisen finden Sie in den Regelwerken zur Ersatzbaustoffverordnung.

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372107

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 10.01.2024 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 4 |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372107-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 45,4 | % | | |
| Anteil <2mm | 54,6 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN ISO 17380: 2013-10 |
| Arsen | 4,4 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 21 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,16 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 30 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 24 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,06 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 59 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,33 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,069 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,025 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,18 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,14 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,099 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,084 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,14 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,047 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,092 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,079 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,023 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,069 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 1,047 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 1,047 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 4 |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372107-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| Summe PCB | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 4 |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372107-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| pH-Wert | 8,0 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 140 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Chlorid | 1,4 | mg/l | 1 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Sulfat | 5,5 | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 14403: 2012-10 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Phenolindex | u.d.B. | mg/l | 0,008 | DIN EN ISO 14402: 1999-12 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372107

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bereits vorliegende Ergebnisse wurden aus dem Prüfbericht 2372107X übernommen.



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372107X

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 08.01.2024 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 4 |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372107X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 45,4 | % | | |
| Anteil <2mm | 54,6 | % | | |
| Trockenrückstand | 90 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 4,4 | mg/kg TS | 1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Blei | 21 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Cadmium | 0,16 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Chrom | 30 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Kupfer | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Nickel | 24 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,06 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Zink | 59 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| TOC | 0,52 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,33 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,068 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,024 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,18 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,14 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,098 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,083 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,13 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,047 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,091 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,078 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,022 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,068 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK nach EBV | 1,039 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 4 |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372107X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 4 |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372107X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| pH-Wert | 7,9 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 320 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Sulfat | 25 | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 3 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,03 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | µg/l | 0,06 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | 0,0091 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (15) nach EBV | 0,03035 | µg/l | | berechnet |
| Naphthalin | 0,018 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe Naphthaline nach EBV | 0,0265 | µg/l | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 4 |
| Probenahmedatum: | 22.11.2023 |
| Labornummer: | 2372107X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | µg/l | | berechnet |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372107X

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung Anhang 1, Tabelle 3**
**Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut (BM-0*, BG-0*)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prüfberichtsnummer | 2372107X | Materialart: | BM-0*, BG-0* |
| Projektbezeichnung | Bad Kissingen | | |
| Probenahmedatum | 22.11.2023 | | |
| Probenbezeichnung | Deklarationsanalyse 4 | | |

| Parameter | Einheit | Zuordnungsgrenzwerte | Ergebnis | GW-Abgleich |
|---|---|---|---|---|
| | | BM-0*, BG-0* | | |
| **Analysen im Feststoff** | | | | |
| Mineralische Fremdbestand-teile | Vol.-% | bis 10 | | |
| Arsen | mg/kg | 20 | 4,4 | eingehalten |
| Blei | mg/kg | 140 | 21 | eingehalten |
| Cadmium | mg/kg | 1 [6] | 0,16 | eingehalten |
| Chrom, ges. | mg/kg | 120 | 30 | eingehalten |
| Kupfer | mg/kg | 80 | 13 | eingehalten |
| Nickel | mg/kg | 100 | 24 | eingehalten |
| Quecksilber | mg/kg | 0,6 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | mg/kg | 300 | 59 | eingehalten |
| TOC | M-% | 1 [7] | 0,52 | eingehalten |
| EOX [11] | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| PAK $_{16}$ [10] | mg/kg | 6 | 1,039 | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | mg/kg | 0,1 | n.n. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | mg/kg | 300 | u.d.B. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/kg | 600 | u.d.B. | eingehalten |
| **Analysen im Eluat** | | | | |
| Sulfat | mg/l | 250 [5] | 25 | eingehalten |
| pH-Wert [4] | | - | | |
| elektr. Leitfähigkeit | µS/cm | 350 | 320 | eingehalten |
| $PAK_{15}$ [9] | µg/l | 0,2 | 0,03035 | eingehalten |
| Naphthalin und Methylnaphthaline, ges. | µg/l | 2 | 0,0265 | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | µg/l | 0,01 | n.n. | eingehalten |
| Arsen | µg/l | 8 (13) | u.d.B. | eingehalten |
| Blei | µg/l | 23 (43) | u.d.B. | eingehalten |
| Cadmium | µg/l | 2 (4) | u.d.B. | eingehalten |
| Chrom, ges. | µg/l | 10 (19) | u.d.B. | eingehalten |
| Kupfer | µg/l | 20 (41) | u.d.B. | eingehalten |
| Nickel | µg/l | 20 (31) | u.d.B. | eingehalten |
| Quecksilber [12] | µg/l | 0,1 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium [12] | µg/l | 0,2 (0,3) | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | µg/l | 100 (210) | u.d.B. | eingehalten |

Die Einstufung erfolgt durch Vergleich der Ergebnisse mit den Zuordnungswerten und stellt keine gutachterliche Bewertung dar!
Die Anmerkungen zu den in den Tabellen aufgeführten Verweisen finden Sie in den Regelwerken zur Ersatzbaustoffverordnung.

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372108

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 10.01.2024 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 5 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372108-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 51,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 49,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 86 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN ISO 17380: 2013-10 |
| Arsen | 3,4 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 11 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,16 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 24 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 12 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 21 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,06 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 54 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,33 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | 180 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,023 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,22 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,098 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,91 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,76 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,68 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,58 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 1,3 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,43 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,90 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,80 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,29 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,82 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 7,811 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 7,811 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 5 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372108-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,016 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,016 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,016 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,016 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,016 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,016 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| Summe PCB | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 5 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372108-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| pH-Wert | 8,3 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 100 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Chlorid | u.d.B. | mg/l | 1 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Sulfat | 7,0 | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 14403: 2012-10 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Phenolindex | u.d.B. | mg/l | 0,008 | DIN EN ISO 14402: 1999-12 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372108

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bereits vorliegende Ergebnisse wurden aus dem Prüfbericht 2372108X übernommen.



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372108X

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 08.01.2024 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 5 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372108X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 51,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 49,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 86 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 3,4 | mg/kg TS | 1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Blei | 11 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Cadmium | 0,16 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Chrom | 24 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Kupfer | 12 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Nickel | 21 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,06 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Zink | 54 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| TOC | 1,1 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,33 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | 180 | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,023 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,22 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,098 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,91 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,76 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,68 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,58 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 1,3 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,43 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,90 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,80 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,29 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,82 | mg/kg TS | 0,016 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK nach EBV | 7,835 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 5 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372108X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,016 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,016 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,016 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,016 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,016 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,016 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,016 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| Summe PCB nach EBV | 0,008 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 5 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372108X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| pH-Wert | 8,1 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 260 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Sulfat | 33 | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 3 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,03 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | µg/l | 0,06 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | 0,0087 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | 0,010 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (15) nach EBV | 0,03995 | µg/l | | berechnet |
| Naphthalin | 0,017 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe Naphthaline nach EBV | 0,0255 | µg/l | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 5 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372108X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | µg/l | | berechnet |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372108X

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung Anhang 1, Tabelle 3**
**Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut (BM-0*, BG-0*)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prüfberichtsnummer | 2372108X | Materialart: | BM-0*, BG-0* |
| Projektbezeichnung | Bad Kissingen | | |
| Probenahmedatum | | | |
| Probenbezeichnung | Deklarationsanalyse 5 | | |

| Parameter | Einheit | Zuordnungsgrenzwerte | Ergebnis | GW-Abgleich |
|---|---|---|---|---|
| | | BM-0*, BG-0* | | |
| **Analysen im Feststoff** | | | | |
| Mineralische Fremdbestand-teile | Vol.-% | bis 10 | | |
| Arsen | mg/kg | 20 | 3,4 | eingehalten |
| Blei | mg/kg | 140 | 11 | eingehalten |
| Cadmium | mg/kg | 1 [6] | 0,16 | eingehalten |
| Chrom, ges. | mg/kg | 120 | 24 | eingehalten |
| Kupfer | mg/kg | 80 | 12 | eingehalten |
| Nickel | mg/kg | 100 | 21 | eingehalten |
| Quecksilber | mg/kg | 0,6 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | mg/kg | 300 | 54 | eingehalten |
| TOC | M-% | 1 [7] | 1,1 | nicht eingehalten |
| EOX [11] | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| PAK $_{16}$ [10] | mg/kg | 6 | 7,835 | nicht eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | mg/kg | 0,1 | 0,008 | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | mg/kg | 300 | u.d.B. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/kg | 600 | 180 | eingehalten |
| **Analysen im Eluat** | | | | |
| Sulfat | mg/l | 250 [5] | 33 | eingehalten |
| pH-Wert [4] | | - | | |
| elektr. Leitfähigkeit | µS/cm | 350 | 260 | eingehalten |
| $PAK_{15}$ [9] | µg/l | 0,2 | 0,03995 | eingehalten |
| Naphthalin und Methylnaphthaline, ges. | µg/l | 2 | 0,0255 | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | µg/l | 0,01 | n.n. | eingehalten |
| Arsen | µg/l | 8 (13) | u.d.B. | eingehalten |
| Blei | µg/l | 23 (43) | u.d.B. | eingehalten |
| Cadmium | µg/l | 2 (4) | u.d.B. | eingehalten |
| Chrom, ges. | µg/l | 10 (19) | u.d.B. | eingehalten |
| Kupfer | µg/l | 20 (41) | u.d.B. | eingehalten |
| Nickel | µg/l | 20 (31) | u.d.B. | eingehalten |
| Quecksilber [12] | µg/l | 0,1 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium [12] | µg/l | 0,2 (0,3) | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | µg/l | 100 (210) | u.d.B. | eingehalten |

Die Einstufung erfolgt durch Vergleich der Ergebnisse mit den Zuordnungswerten und stellt keine gutachterliche Bewertung dar!
Die Anmerkungen zu den in den Tabellen aufgeführten Verweisen finden Sie in den Regelwerken zur Ersatzbaustoffverordnung.

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372109

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 10.01.2024 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 6 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372109-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 50,9 | % | | |
| Anteil <2mm | 49,1 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN ISO 17380: 2013-10 |
| Arsen | 3,6 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 12 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,10 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 22 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 110 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 18 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,06 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 48 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,33 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | 0,047 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 0,020 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,041 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,14 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,036 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,17 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,14 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,083 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,070 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,043 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,078 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,061 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,020 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,061 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 1,13 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 1,083 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 6 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372109-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| Summe PCB | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 6 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372109-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| pH-Wert | 9,9 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 120 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Chlorid | u.d.B. | mg/l | 1 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Sulfat | 18 | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 14403: 2012-10 |
| Arsen | 5,9 | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | 0,12 | µg/l | 0,05 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Phenolindex | u.d.B. | mg/l | 0,008 | DIN EN ISO 14402: 1999-12 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372109

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bereits vorliegende Ergebnisse wurden aus dem Prüfbericht 2372109X übernommen.



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372109X

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 09.01.2024 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 6 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372109X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 50,9 | % | | |
| Anteil <2mm | 49,1 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 3,6 | mg/kg TS | 1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Blei | 12 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Cadmium | 0,10 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Chrom | 22 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Kupfer | 110 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Nickel | 18 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,06 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Zink | 48 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| TOC | 0,34 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,33 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | 0,047 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 0,020 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,041 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,14 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,036 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,17 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,14 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,083 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,070 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,12 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,043 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,078 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,061 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,020 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,061 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK nach EBV | 1,135 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 6 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372109X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 6 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372109X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| pH-Wert | 8,4 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 300 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Sulfat | 81 | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Arsen | 4,7 | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 3 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,03 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | µg/l | 0,06 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | 0,059 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | 0,11 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | 0,014 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (15) nach EBV | 0,1915 | µg/l | | berechnet |
| Naphthalin | 0,059 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe Naphthaline nach EBV | 0,059 | µg/l | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 6 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372109X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | µg/l | | berechnet |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372109X

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung Anhang 1, Tabelle 3**
**Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut (BM-0*, BG-0*)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prüfberichtsnummer | 2372109X | Materialart: | BM-0*, BG-0* |
| Projektbezeichnung | Bad Kissingen | | |
| Probenahmedatum | | | |
| Probenbezeichnung | Deklarationsanalyse 6 | | |

| Parameter | Einheit | Zuordnungsgrenzwerte | Ergebnis | GW-Abgleich |
|---|---|---|---|---|
| | | BM-0*, BG-0* | | |
| **Analysen im Feststoff** | | | | |
| Mineralische Fremdbestand-teile | Vol.-% | bis 10 | | |
| Arsen | mg/kg | 20 | 3,6 | eingehalten |
| Blei | mg/kg | 140 | 12 | eingehalten |
| Cadmium | mg/kg | 1 [6] | 0,1 | eingehalten |
| Chrom, ges. | mg/kg | 120 | 22 | eingehalten |
| Kupfer | mg/kg | 80 | 110 | nicht eingehalten |
| Nickel | mg/kg | 100 | 18 | eingehalten |
| Quecksilber | mg/kg | 0,6 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | mg/kg | 300 | 48 | eingehalten |
| TOC | M-% | 1 [7] | 0,34 | eingehalten |
| EOX [11] | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| PAK $_{16}$ [10] | mg/kg | 6 | 1,135 | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | mg/kg | 0,1 | n.n. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | mg/kg | 300 | u.d.B. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/kg | 600 | u.d.B. | eingehalten |
| **Analysen im Eluat** | | | | |
| Sulfat | mg/l | 250 [5] | 81 | eingehalten |
| pH-Wert [4] | | - | | |
| elektr. Leitfähigkeit | µS/cm | 350 | 300 | eingehalten |
| $PAK_{15}$ [9] | µg/l | 0,2 | 0,1915 | eingehalten |
| Naphthalin und Methylnaphthaline, ges. | µg/l | 2 | 0,059 | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | µg/l | 0,01 | n.n. | eingehalten |
| Arsen | µg/l | 8 (13) | 4,7 | eingehalten |
| Blei | µg/l | 23 (43) | u.d.B. | eingehalten |
| Cadmium | µg/l | 2 (4) | u.d.B. | eingehalten |
| Chrom, ges. | µg/l | 10 (19) | u.d.B. | eingehalten |
| Kupfer | µg/l | 20 (41) | u.d.B. | eingehalten |
| Nickel | µg/l | 20 (31) | u.d.B. | eingehalten |
| Quecksilber [12] | µg/l | 0,1 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium [12] | µg/l | 0,2 (0,3) | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | µg/l | 100 (210) | u.d.B. | eingehalten |

Die Einstufung erfolgt durch Vergleich der Ergebnisse mit den Zuordnungswerten und stellt keine gutachterliche Bewertung dar!
Die Anmerkungen zu den in den Tabellen aufgeführten Verweisen finden Sie in den Regelwerken zur Ersatzbaustoffverordnung.

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372110

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 10.01.2024 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 7 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372110-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 50,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 50,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN ISO 17380: 2013-10 |
| Arsen | 3,7 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 15 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,16 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 21 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 14 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 17 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,06 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 60 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,33 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,092 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,063 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,37 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,33 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,23 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,19 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,39 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,13 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,27 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,25 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,086 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,26 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 2,661 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 2,661 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 7 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372110-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| Summe PCB | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 7 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372110-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| pH-Wert | 8,1 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 130 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Chlorid | u.d.B. | mg/l | 1 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Sulfat | 8,3 | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 14403: 2012-10 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Phenolindex | u.d.B. | mg/l | 0,008 | DIN EN ISO 14402: 1999-12 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372110

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bereits vorliegende Ergebnisse wurden aus dem Prüfbericht 2372110X übernommen.



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372110X

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 09.01.2024 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 7 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372110X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 50,0 | % | | |
| Anteil <2mm | 50,0 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 3,7 | mg/kg TS | 1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Blei | 15 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Cadmium | 0,16 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Chrom | 21 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Kupfer | 14 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Nickel | 17 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,06 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Zink | 60 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| TOC | 0,87 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,33 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,092 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,063 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,37 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,33 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,23 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,19 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,39 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,13 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,27 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,25 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,086 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,26 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK nach EBV | 2,671 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 7 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372110X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,008 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 7 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372110X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| pH-Wert | 7,9 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 370 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Sulfat | 64 | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 3 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,03 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | µg/l | 0,06 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (15) nach EBV | 0,01275 | µg/l | | berechnet |
| Naphthalin | 0,020 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe Naphthaline nach EBV | 0,0285 | µg/l | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 7 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372110X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | µg/l | | berechnet |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372110X

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung Anhang 1, Tabelle 3**
**Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut (BM-0*, BG-0*)**

Prüfberichtsnummer 2372110X Materialart: BM-0*, BG-0*
Projektbezeichnung Bad Kissingen
Probenahmedatum
Probenbezeichnung Deklarationsanalyse 7

| Parameter | Einheit | Zuordnungsgrenzwerte | Ergebnis | GW-Abgleich |
|---|---|---|---|---|
| | | BM-0*, BG-0* | | |
| **Analysen im Feststoff** | | | | |
| Mineralische Fremdbestand-teile | Vol.-% | bis 10 | | |
| Arsen | mg/kg | 20 | 3,7 | eingehalten |
| Blei | mg/kg | 140 | 15 | eingehalten |
| Cadmium | mg/kg | 1 [6] | 0,16 | eingehalten |
| Chrom, ges. | mg/kg | 120 | 21 | eingehalten |
| Kupfer | mg/kg | 80 | 14 | eingehalten |
| Nickel | mg/kg | 100 | 17 | eingehalten |
| Quecksilber | mg/kg | 0,6 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | mg/kg | 300 | 60 | eingehalten |
| TOC | M-% | 1 [7] | 0,87 | eingehalten |
| EOX [11] | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| PAK $_{16}$ [10] | mg/kg | 6 | 2,671 | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | mg/kg | 0,1 | n.n. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | mg/kg | 300 | u.d.B. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/kg | 600 | u.d.B. | eingehalten |
| **Analysen im Eluat** | | | | |
| Sulfat | mg/l | 250 [5] | 64 | eingehalten |
| pH-Wert [4] | | - | | |
| elektr. Leitfähigkeit | µS/cm | 350 | 370 | nicht eingehalten |
| $PAK_{15}$ [9] | µg/l | 0,2 | 0,01275 | eingehalten |
| Naphthalin und Methylnaphthaline, ges. | µg/l | 2 | 0,0285 | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | µg/l | 0,01 | n.n. | eingehalten |
| Arsen | µg/l | 8 (13) | u.d.B. | eingehalten |
| Blei | µg/l | 23 (43) | u.d.B. | eingehalten |
| Cadmium | µg/l | 2 (4) | u.d.B. | eingehalten |
| Chrom, ges. | µg/l | 10 (19) | u.d.B. | eingehalten |
| Kupfer | µg/l | 20 (41) | u.d.B. | eingehalten |
| Nickel | µg/l | 20 (31) | u.d.B. | eingehalten |
| Quecksilber [12] | µg/l | 0,1 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium [12] | µg/l | 0,2 (0,3) | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | µg/l | 100 (210) | u.d.B. | eingehalten |

Die Einstufung erfolgt durch Vergleich der Ergebnisse mit den Zuordnungswerten und stellt keine gutachterliche Bewertung dar!
Die Anmerkungen zu den in den Tabellen aufgeführten Verweisen finden Sie in den Regelwerken zur Ersatzbaustoffverordnung.

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372111

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 10.01.2024 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 8 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372111-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 24,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 75,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN ISO 17380: 2013-10 |
| Arsen | 6,5 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 25 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,25 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 24 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 19 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 23 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,06 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 68 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,33 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,057 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,017 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,15 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,061 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,051 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,091 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,029 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,052 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,052 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,055 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,741 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,741 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 8 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372111-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| Summe PCB | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 8 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372111-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| pH-Wert | 8,4 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 140 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Chlorid | u.d.B. | mg/l | 1 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Sulfat | 18 | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 14403: 2012-10 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Phenolindex | u.d.B. | mg/l | 0,008 | DIN EN ISO 14402: 1999-12 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372111

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bereits vorliegende Ergebnisse wurden aus dem Prüfbericht 2372111X übernommen.



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372111X

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 09.01.2024 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 8 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372111X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 24,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 75,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 6,5 | mg/kg TS | 1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Blei | 25 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Cadmium | 0,25 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Chrom | 24 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Kupfer | 19 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Nickel | 23 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,06 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Zink | 68 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| TOC | 1,3 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,33 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,057 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,017 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,15 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,11 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,061 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,051 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,091 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,029 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,052 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,052 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,055 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK nach EBV | 0,761 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 8 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372111X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 8 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372111X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| pH-Wert | 8,2 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 310 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Sulfat | 73 | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Arsen | 2,6 | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 3 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,03 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | µg/l | 0,06 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (15) nach EBV | 0,01275 | µg/l | | berechnet |
| Naphthalin | 0,019 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe Naphthaline nach EBV | 0,02325 | µg/l | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 8 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372111X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | µg/l | | berechnet |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372111X

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung Anhang 1, Tabelle 3**
**Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut (BM-0*, BG-0*)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prüfberichtsnummer | 2372111X | Materialart: | BM-0*, BG-0* |
| Projektbezeichnung | Bad Kissingen | | |
| Probenahmedatum | | | |
| Probenbezeichnung | Deklarationsanalyse 8 | | |

| Parameter | Einheit | Zuordnungsgrenzwerte | Ergebnis | GW-Abgleich |
|---|---|---|---|---|
| | | BM-0*, BG-0* | | |
| **Analysen im Feststoff** | | | | |
| Mineralische Fremdbestand-teile | Vol.-% | bis 10 | | |
| Arsen | mg/kg | 20 | 6,5 | eingehalten |
| Blei | mg/kg | 140 | 25 | eingehalten |
| Cadmium | mg/kg | 1 [6] | 0,25 | eingehalten |
| Chrom, ges. | mg/kg | 120 | 24 | eingehalten |
| Kupfer | mg/kg | 80 | 19 | eingehalten |
| Nickel | mg/kg | 100 | 23 | eingehalten |
| Quecksilber | mg/kg | 0,6 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | mg/kg | 300 | 68 | eingehalten |
| TOC | M-% | 1 [7] | 1,3 | nicht eingehalten |
| EOX [11] | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| PAK $_{16}$ [10] | mg/kg | 6 | 0,761 | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | mg/kg | 0,1 | n.n. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | mg/kg | 300 | u.d.B. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/kg | 600 | u.d.B. | eingehalten |
| **Analysen im Eluat** | | | | |
| Sulfat | mg/l | 250 [5] | 73 | eingehalten |
| pH-Wert [4] | | - | | |
| elektr. Leitfähigkeit | µS/cm | 350 | 310 | eingehalten |
| $PAK_{15}$ [9] | µg/l | 0,2 | 0,01275 | eingehalten |
| Naphthalin und Methylnaphthaline, ges. | µg/l | 2 | 0,02325 | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | µg/l | 0,01 | n.n. | eingehalten |
| Arsen | µg/l | 8 (13) | 2,6 | eingehalten |
| Blei | µg/l | 23 (43) | u.d.B. | eingehalten |
| Cadmium | µg/l | 2 (4) | u.d.B. | eingehalten |
| Chrom, ges. | µg/l | 10 (19) | u.d.B. | eingehalten |
| Kupfer | µg/l | 20 (41) | u.d.B. | eingehalten |
| Nickel | µg/l | 20 (31) | u.d.B. | eingehalten |
| Quecksilber [12] | µg/l | 0,1 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium [12] | µg/l | 0,2 (0,3) | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | µg/l | 100 (210) | u.d.B. | eingehalten |

Die Einstufung erfolgt durch Vergleich der Ergebnisse mit den Zuordnungswerten und stellt keine gutachterliche Bewertung dar!
Die Anmerkungen zu den in den Tabellen aufgeführten Verweisen finden Sie in den Regelwerken zur Ersatzbaustoffverordnung.

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372112

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 10.01.2024 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 9 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372112-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 36,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 63,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 92 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN ISO 17380: 2013-10 |
| Arsen | 3,4 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 7,6 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 38 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 7,3 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 25 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,06 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 29 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,33 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | 0,16 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 0,011 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,28 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,066 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,21 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,14 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,085 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,058 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,075 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,025 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,051 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,034 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,012 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,034 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 1,241 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 1,081 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 9 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372112-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| Summe PCB | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 9 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372112-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| pH-Wert | 8,1 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 140 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Chlorid | u.d.B. | mg/l | 1 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Sulfat | 9,5 | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 14403: 2012-10 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | 0,14 | µg/l | 0,05 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Phenolindex | u.d.B. | mg/l | 0,008 | DIN EN ISO 14402: 1999-12 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372112

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bereits vorliegende Ergebnisse wurden aus dem Prüfbericht 2372112X übernommen.



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372112X

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 09.01.2024 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 9 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372112X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 36,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 63,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 92 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 3,4 | mg/kg TS | 1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Blei | 7,6 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Chrom | 38 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Kupfer | 7,3 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Nickel | 25 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,06 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Zink | 29 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| TOC | 1,1 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,33 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | 0,16 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 0,011 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,28 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 0,066 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 0,21 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 0,14 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 0,085 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 0,058 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,075 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,025 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 0,051 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 0,034 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 0,012 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 0,034 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK nach EBV | 1,246 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 9 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372112X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 9 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372112X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| pH-Wert | 7,8 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 430 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Sulfat | 89 | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 3 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,03 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | µg/l | 0,06 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | 0,0093 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (15) nach EBV | 0,02205 | µg/l | | berechnet |
| Naphthalin | 0,018 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | 0,0091 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | 0,013 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe Naphthaline nach EBV | 0,0401 | µg/l | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 9 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372112X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | µg/l | | berechnet |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372112X

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung Anhang 1, Tabelle 3**
**Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut (BM-0*, BG-0*)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prüfberichtsnummer | 2372112X | Materialart: | BM-0*, BG-0* |
| Projektbezeichnung | Bad Kissingen | | |
| Probenahmedatum | | | |
| Probenbezeichnung | Deklarationsanalyse 9 | | |

| Parameter | Einheit | Zuordnungsgrenzwerte | Ergebnis | GW-Abgleich |
|---|---|---|---|---|
| | | BM-0*, BG-0* | | |
| **Analysen im Feststoff** | | | | |
| Mineralische Fremdbestand-teile | Vol.-% | bis 10 | | |
| Arsen | mg/kg | 20 | 3,4 | eingehalten |
| Blei | mg/kg | 140 | 7,6 | eingehalten |
| Cadmium | mg/kg | 1 [6] | u.d.B. | eingehalten |
| Chrom, ges. | mg/kg | 120 | 38 | eingehalten |
| Kupfer | mg/kg | 80 | 7,3 | eingehalten |
| Nickel | mg/kg | 100 | 25 | eingehalten |
| Quecksilber | mg/kg | 0,6 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | mg/kg | 300 | 29 | eingehalten |
| TOC | M-% | 1 [7] | 1,1 | nicht eingehalten |
| EOX [11] | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| PAK $_{16}$ [10] | mg/kg | 6 | 1,246 | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | mg/kg | 0,1 | n.n. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | mg/kg | 300 | u.d.B. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/kg | 600 | u.d.B. | eingehalten |
| **Analysen im Eluat** | | | | |
| Sulfat | mg/l | 250 [5] | 89 | eingehalten |
| pH-Wert [4] | | - | | |
| elektr. Leitfähigkeit | µS/cm | 350 | 430 | nicht eingehalten |
| $PAK_{15}$ [9] | µg/l | 0,2 | 0,02205 | eingehalten |
| Naphthalin und Methylnaphthaline, ges. | µg/l | 2 | 0,0401 | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | µg/l | 0,01 | n.n. | eingehalten |
| Arsen | µg/l | 8 (13) | u.d.B. | eingehalten |
| Blei | µg/l | 23 (43) | u.d.B. | eingehalten |
| Cadmium | µg/l | 2 (4) | u.d.B. | eingehalten |
| Chrom, ges. | µg/l | 10 (19) | u.d.B. | eingehalten |
| Kupfer | µg/l | 20 (41) | u.d.B. | eingehalten |
| Nickel | µg/l | 20 (31) | u.d.B. | eingehalten |
| Quecksilber [12] | µg/l | 0,1 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium [12] | µg/l | 0,2 (0,3) | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | µg/l | 100 (210) | u.d.B. | eingehalten |

Die Einstufung erfolgt durch Vergleich der Ergebnisse mit den Zuordnungswerten und stellt keine gutachterliche Bewertung dar!
Die Anmerkungen zu den in den Tabellen aufgeführten Verweisen finden Sie in den Regelwerken zur Ersatzbaustoffverordnung.

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372113

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 10.01.2024 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 10 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372113-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 58,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 41,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 87 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN ISO 17380: 2013-10 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 3,4 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 33 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 3,2 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 30 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,06 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 57 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,33 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 10 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372113-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| Summe PCB | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 10 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372113-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| pH-Wert | 8,2 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 110 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Chlorid | u.d.B. | mg/l | 1 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Sulfat | u.d.B. | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 14403: 2012-10 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Phenolindex | u.d.B. | mg/l | 0,008 | DIN EN ISO 14402: 1999-12 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372113

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bereits vorliegende Ergebnisse wurden aus dem Prüfbericht 2372113X übernommen.



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372113X

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 09.01.2024 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 10 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372113X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 58,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 41,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 87 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Blei | 3,4 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Chrom | 33 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Kupfer | 3,2 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Nickel | 30 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,06 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Zink | 57 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| TOC | u.d.B. | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,33 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK nach EBV | 0,015 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 10 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372113X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 10 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372113X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| pH-Wert | 7,9 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 260 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Sulfat | 11 | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 3 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,03 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | µg/l | 0,06 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (15) nach EBV | 0,00425 | µg/l | | berechnet |
| Naphthalin | 0,016 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe Naphthaline nach EBV | 0,0245 | µg/l | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 10 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372113X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | µg/l | | berechnet |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372113X

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung Anhang 1, Tabelle 3**
**Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut (BM-0*, BG-0*)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prüfberichtsnummer | 2372113X | Materialart: | BM-0*, BG-0* |
| Projektbezeichnung | Bad Kissingen | | |
| Probenahmedatum | | | |
| Probenbezeichnung | Deklarationsanalyse 10 | | |

| Parameter | Einheit | Zuordnungsgrenzwerte | Ergebnis | GW-Abgleich |
|---|---|---|---|---|
| | | BM-0*, BG-0* | | |
| **Analysen im Feststoff** | | | | |
| Mineralische Fremdbestand-teile | Vol.-% | bis 10 | | |
| Arsen | mg/kg | 20 | u.d.B. | eingehalten |
| Blei | mg/kg | 140 | 3,4 | eingehalten |
| Cadmium | mg/kg | 1 [6] | u.d.B. | eingehalten |
| Chrom, ges. | mg/kg | 120 | 33 | eingehalten |
| Kupfer | mg/kg | 80 | 3,2 | eingehalten |
| Nickel | mg/kg | 100 | 30 | eingehalten |
| Quecksilber | mg/kg | 0,6 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | mg/kg | 300 | 57 | eingehalten |
| TOC | M-% | 1 [7] | u.d.B. | eingehalten |
| EOX [11] | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| PAK $_{16}$ [10] | mg/kg | 6 | 0,015 | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | mg/kg | 0,1 | n.n. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | mg/kg | 300 | u.d.B. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/kg | 600 | u.d.B. | eingehalten |
| **Analysen im Eluat** | | | | |
| Sulfat | mg/l | 250 [5] | 11 | eingehalten |
| pH-Wert [4] | | - | | |
| elektr. Leitfähigkeit | µS/cm | 350 | 260 | eingehalten |
| $PAK_{15}$ [9] | µg/l | 0,2 | 0,00425 | eingehalten |
| Naphthalin und Methylnaphthaline, ges. | µg/l | 2 | 0,0245 | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | µg/l | 0,01 | n.n. | eingehalten |
| Arsen | µg/l | 8 (13) | u.d.B. | eingehalten |
| Blei | µg/l | 23 (43) | u.d.B. | eingehalten |
| Cadmium | µg/l | 2 (4) | u.d.B. | eingehalten |
| Chrom, ges. | µg/l | 10 (19) | u.d.B. | eingehalten |
| Kupfer | µg/l | 20 (41) | u.d.B. | eingehalten |
| Nickel | µg/l | 20 (31) | u.d.B. | eingehalten |
| Quecksilber [12] | µg/l | 0,1 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium [12] | µg/l | 0,2 (0,3) | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | µg/l | 100 (210) | u.d.B. | eingehalten |

Die Einstufung erfolgt durch Vergleich der Ergebnisse mit den Zuordnungswerten und stellt keine gutachterliche Bewertung dar!
Die Anmerkungen zu den in den Tabellen aufgeführten Verweisen finden Sie in den Regelwerken zur Ersatzbaustoffverordnung.

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372114

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 10.01.2024 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 11 |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372114-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN ISO 17380: 2013-10 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 5,1 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 35 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 4,2 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 35 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,06 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 53 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,33 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 11 |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372114-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| Summe PCB | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 11 |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372114-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| pH-Wert | 7,8 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 51 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Chlorid | u.d.B. | mg/l | 1 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Sulfat | u.d.B. | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 14403: 2012-10 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Phenolindex | u.d.B. | mg/l | 0,008 | DIN EN ISO 14402: 1999-12 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372114

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bereits vorliegende Ergebnisse wurden aus dem Prüfbericht 2372114X übernommen.



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372114X

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 08.01.2024 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 11 |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372114X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,1 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,9 | % | | |
| Trockenrückstand | 89 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Blei | 5,1 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Chrom | 35 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Kupfer | 4,2 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Nickel | 35 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,06 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Zink | 53 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| TOC | u.d.B. | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,33 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK nach EBV | n.n. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 11 |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372114X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 11 |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372114X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| pH-Wert | 7,8 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 190 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Sulfat | 7,4 | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 3 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,03 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | µg/l | 0,06 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (15) nach EBV | 0,0085 | µg/l | | berechnet |
| Naphthalin | 0,018 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe Naphthaline nach EBV | 0,0265 | µg/l | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 11 |
| Probenahmedatum: | 21.11.2023 |
| Labornummer: | 2372114X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | µg/l | | berechnet |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372114X

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung Anhang 1, Tabelle 3**
**Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut (BM-0*, BG-0*)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prüfberichtsnummer | 2372114X | Materialart: | BM-0*, BG-0* |
| Projektbezeichnung | Bad Kissingen | | |
| Probenahmedatum | 21.11.2023 | | |
| Probenbezeichnung | Deklarationsanalyse 11 | | |

| Parameter | Einheit | Zuordnungsgrenzwerte | Ergebnis | GW-Abgleich |
|---|---|---|---|---|
| | | BM-0*, BG-0* | | |
| **Analysen im Feststoff** | | | | |
| Mineralische Fremdbestand-teile | Vol.-% | bis 10 | | |
| Arsen | mg/kg | 20 | u.d.B. | eingehalten |
| Blei | mg/kg | 140 | 5,1 | eingehalten |
| Cadmium | mg/kg | 1 [6] | u.d.B. | eingehalten |
| Chrom, ges. | mg/kg | 120 | 35 | eingehalten |
| Kupfer | mg/kg | 80 | 4,2 | eingehalten |
| Nickel | mg/kg | 100 | 35 | eingehalten |
| Quecksilber | mg/kg | 0,6 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | mg/kg | 300 | 53 | eingehalten |
| TOC | M-% | 1 [7] | u.d.B. | eingehalten |
| EOX [11] | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| PAK $_{16}$ [10] | mg/kg | 6 | n.n. | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | mg/kg | 0,1 | n.n. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | mg/kg | 300 | u.d.B. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/kg | 600 | u.d.B. | eingehalten |
| **Analysen im Eluat** | | | | |
| Sulfat | mg/l | 250 [5] | 7,4 | eingehalten |
| pH-Wert [4] | | - | | |
| elektr. Leitfähigkeit | µS/cm | 350 | 190 | eingehalten |
| $PAK_{15}$ [9] | µg/l | 0,2 | 0,0085 | eingehalten |
| Naphthalin und Methylnaphthaline, ges. | µg/l | 2 | 0,0265 | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | µg/l | 0,01 | n.n. | eingehalten |
| Arsen | µg/l | 8 (13) | u.d.B. | eingehalten |
| Blei | µg/l | 23 (43) | u.d.B. | eingehalten |
| Cadmium | µg/l | 2 (4) | u.d.B. | eingehalten |
| Chrom, ges. | µg/l | 10 (19) | u.d.B. | eingehalten |
| Kupfer | µg/l | 20 (41) | u.d.B. | eingehalten |
| Nickel | µg/l | 20 (31) | u.d.B. | eingehalten |
| Quecksilber [12] | µg/l | 0,1 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium [12] | µg/l | 0,2 (0,3) | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | µg/l | 100 (210) | u.d.B. | eingehalten |

Die Einstufung erfolgt durch Vergleich der Ergebnisse mit den Zuordnungswerten und stellt keine gutachterliche Bewertung dar!
Die Anmerkungen zu den in den Tabellen aufgeführten Verweisen finden Sie in den Regelwerken zur Ersatzbaustoffverordnung.

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372115

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 10.01.2024 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 12 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372115-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 17,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 82,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN ISO 17380: 2013-10 |
| Arsen | 1,4 | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 6,6 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 44 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 4,7 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 34 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,06 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 66 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,33 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,012 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,012 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,012 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 12 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372115-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| Summe PCB | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 12 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372115-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| pH-Wert | 7,6 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 82 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Chlorid | u.d.B. | mg/l | 1 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Sulfat | 13 | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 14403: 2012-10 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,05 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Phenolindex | u.d.B. | mg/l | 0,008 | DIN EN ISO 14402: 1999-12 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372115

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bereits vorliegende Ergebnisse wurden aus dem Prüfbericht 2372115X übernommen.



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372115X

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 09.01.2024 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 12 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372115X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 17,8 | % | | |
| Anteil <2mm | 82,2 | % | | |
| Trockenrückstand | 88 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | 1,4 | mg/kg TS | 1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Blei | 6,6 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Chrom | 44 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Kupfer | 4,7 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Nickel | 34 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,06 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | 0,20 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Zink | 66 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| TOC | u.d.B. | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,33 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,012 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK nach EBV | 0,052 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 12 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372115X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 12 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372115X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| pH-Wert | 7,8 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 320 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Sulfat | 44 | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 3 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,03 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | µg/l | 0,06 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (15) nach EBV | 0,00425 | µg/l | | berechnet |
| Naphthalin | 0,021 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe Naphthaline nach EBV | 0,0295 | µg/l | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 12 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372115X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | µg/l | | berechnet |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372115X

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung Anhang 1, Tabelle 3**
**Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut (BM-0*, BG-0*)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prüfberichtsnummer | 2372115X | Materialart: | BM-0*, BG-0* |
| Projektbezeichnung | Bad Kissingen | | |
| Probenahmedatum | | | |
| Probenbezeichnung | Deklarationsanalyse 12 | | |

| Parameter | Einheit | Zuordnungsgrenzwerte | Ergebnis | GW-Abgleich |
|---|---|---|---|---|
| | | BM-0*, BG-0* | | |
| **Analysen im Feststoff** | | | | |
| Mineralische Fremdbestand-teile | Vol.-% | bis 10 | | |
| Arsen | mg/kg | 20 | 1,4 | eingehalten |
| Blei | mg/kg | 140 | 6,6 | eingehalten |
| Cadmium | mg/kg | 1 [6] | u.d.B. | eingehalten |
| Chrom, ges. | mg/kg | 120 | 44 | eingehalten |
| Kupfer | mg/kg | 80 | 4,7 | eingehalten |
| Nickel | mg/kg | 100 | 34 | eingehalten |
| Quecksilber | mg/kg | 0,6 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium | mg/kg | 1 | 0,2 | eingehalten |
| Zink | mg/kg | 300 | 66 | eingehalten |
| TOC | M-% | 1 [7] | u.d.B. | eingehalten |
| EOX [11] | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| PAK $_{16}$ [10] | mg/kg | 6 | 0,052 | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | mg/kg | 0,1 | n.n. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | mg/kg | 300 | u.d.B. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/kg | 600 | u.d.B. | eingehalten |
| **Analysen im Eluat** | | | | |
| Sulfat | mg/l | 250 [5] | 44 | eingehalten |
| pH-Wert [4] | | - | | |
| elektr. Leitfähigkeit | µS/cm | 350 | 320 | eingehalten |
| $PAK_{15}$ [9] | µg/l | 0,2 | 0,00425 | eingehalten |
| Naphthalin und Methylnaphthaline, ges. | µg/l | 2 | 0,0295 | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | µg/l | 0,01 | n.n. | eingehalten |
| Arsen | µg/l | 8 (13) | u.d.B. | eingehalten |
| Blei | µg/l | 23 (43) | u.d.B. | eingehalten |
| Cadmium | µg/l | 2 (4) | u.d.B. | eingehalten |
| Chrom, ges. | µg/l | 10 (19) | u.d.B. | eingehalten |
| Kupfer | µg/l | 20 (41) | u.d.B. | eingehalten |
| Nickel | µg/l | 20 (31) | u.d.B. | eingehalten |
| Quecksilber [12] | µg/l | 0,1 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium [12] | µg/l | 0,2 (0,3) | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | µg/l | 100 (210) | u.d.B. | eingehalten |

Die Einstufung erfolgt durch Vergleich der Ergebnisse mit den Zuordnungswerten und stellt keine gutachterliche Bewertung dar!
Die Anmerkungen zu den in den Tabellen aufgeführten Verweisen finden Sie in den Regelwerken zur Ersatzbaustoffverordnung.

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372116

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 08.01.2024 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 13 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372116-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,9 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,1 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN ISO 17380: 2013-10 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 8,5 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,11 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 37 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 28 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 53 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,044 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,028 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 0,088 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 0,088 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 13 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372116-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| Summe PCB | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 13 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372116-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| pH-Wert | 7,7 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 78 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Chlorid | u.d.B. | mg/l | 1 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Sulfat | 2,8 | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 14403: 2012-10 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | 0,25 | µg/l | 0,05 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Phenolindex | u.d.B. | mg/l | 0,008 | DIN EN ISO 14402: 1999-12 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372116

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bereits vorliegende Ergebnisse wurden aus dem Prüfbericht 2372116X übernommen.

B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

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

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 10.01.2024

# Prüfbericht 2372116X

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 08.01.2024 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 13 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372116X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,9 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,1 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Blei | 8,5 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Cadmium | 0,11 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Chrom | 37 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Kupfer | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Nickel | 28 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,06 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Zink | 53 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| TOC | 0,19 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,33 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 0,016 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 0,044 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 0,028 | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK nach EBV | 0,108 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 13 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372116X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 13 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372116X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| pH-Wert | 7,8 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 240 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Sulfat | 17 | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 3 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,03 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | µg/l | 0,06 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Acenaphthylen | 0,17 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | 0,45 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | 1,0 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | 0,10 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (15) nach EBV | 1,73275 | µg/l | | berechnet |
| Naphthalin | 0,97 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | 0,77 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | 1,9 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe Naphthaline nach EBV | 3,64 | µg/l | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 13 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372116X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | µg/l | | berechnet |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372116X

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

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

B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung Anhang 1, Tabelle 3**
**Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut (BM-0*, BG-0*)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prüfberichtsnummer | 2372116X | Materialart: | BM-0*, BG-0* |
| Projektbezeichnung | Bad Kissingen | | |
| Probenahmedatum | | | |
| Probenbezeichnung | Deklarationsanalyse 13 | | |

| Parameter | Einheit | Zuordnungsgrenzwerte | Ergebnis | GW-Abgleich |
|---|---|---|---|---|
| | | BM-0*, BG-0* | | |
| **Analysen im Feststoff** | | | | |
| Mineralische Fremdbestand-teile | Vol.-% | bis 10 | | |
| Arsen | mg/kg | 20 | u.d.B. | eingehalten |
| Blei | mg/kg | 140 | 8,5 | eingehalten |
| Cadmium | mg/kg | 1 [6] | 0,11 | eingehalten |
| Chrom, ges. | mg/kg | 120 | 37 | eingehalten |
| Kupfer | mg/kg | 80 | 13 | eingehalten |
| Nickel | mg/kg | 100 | 28 | eingehalten |
| Quecksilber | mg/kg | 0,6 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | mg/kg | 300 | 53 | eingehalten |
| TOC | M-% | 1 [7] | 0,19 | eingehalten |
| EOX [11] | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| PAK $_{16}$ [10] | mg/kg | 6 | 0,108 | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | mg/kg | 0,1 | n.n. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | mg/kg | 300 | u.d.B. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/kg | 600 | u.d.B. | eingehalten |
| **Analysen im Eluat** | | | | |
| Sulfat | mg/l | 250 [5] | 17 | eingehalten |
| pH-Wert [4] | | - | | |
| elektr. Leitfähigkeit | µS/cm | 350 | 240 | eingehalten |
| $PAK_{15}$ [9] | µg/l | 0,2 | 1,73275 | nicht eingehalten |
| Naphthalin und Methylnaphthaline, ges. | µg/l | 2 | 3,64 | nicht eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | µg/l | 0,01 | n.n. | eingehalten |
| Arsen | µg/l | 8 (13) | u.d.B. | eingehalten |
| Blei | µg/l | 23 (43) | u.d.B. | eingehalten |
| Cadmium | µg/l | 2 (4) | u.d.B. | eingehalten |
| Chrom, ges. | µg/l | 10 (19) | u.d.B. | eingehalten |
| Kupfer | µg/l | 20 (41) | u.d.B. | eingehalten |
| Nickel | µg/l | 20 (31) | u.d.B. | eingehalten |
| Quecksilber [12] | µg/l | 0,1 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium [12] | µg/l | 0,2 (0,3) | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | µg/l | 100 (210) | u.d.B. | eingehalten |

Die Einstufung erfolgt durch Vergleich der Ergebnisse mit den Zuordnungswerten und stellt keine gutachterliche Bewertung dar!
Die Anmerkungen zu den in den Tabellen aufgeführten Verweisen finden Sie in den Regelwerken zur Ersatzbaustoffverordnung.

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 12.02.2024

# Prüfbericht 2372116_2

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 12.02.2024 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 13 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372116-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,9 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,1 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN ISO 17380: 2013-10 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Blei | 8,5 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Cadmium | 0,11 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Chrom | 37 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Kupfer | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Nickel | 28 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | 53 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,5 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 13 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372116-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 15308: 2016-12 |
| Summe PCB | n.b. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 13 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372116-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)** | | | | |
| pH-Wert | 7,7 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 78 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Chlorid | u.d.B. | mg/l | 1 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Sulfat | 2,8 | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Cyanid gesamt | u.d.B. | mg/l | 0,005 | DIN EN ISO 14403: 2012-10 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | 0,25 | µg/l | 0,05 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Phenolindex | u.d.B. | mg/l | 0,008 | DIN EN ISO 14402: 1999-12 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372116_2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bereits vorliegende Ergebnisse wurden aus dem Prüfbericht 2372116X_2 übernommen.

Dieser Prüfbericht ersetzt Prüfbericht 2372116 vom 10.01.2024.
*Änderungsgrund: PAK-Gehalt von Probe 2372116-001a nach erneuter Analyse geändert (Doppelbestimmung).*

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

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

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 24.01.2024

# Prüfbericht 2372116X_2

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Braunglas |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 24.01.2024 |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 13 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372116X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Anteil >2mm | 0,9 | % | | |
| Anteil <2mm | 99,1 | % | | |
| Trockenrückstand | 84 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Arsen | u.d.B. | mg/kg TS | 1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Blei | 8,5 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Cadmium | 0,11 | mg/kg TS | 0,1 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Chrom | 37 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Kupfer | 13 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Nickel | 28 | mg/kg TS | 0,5 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | mg/kg TS | 0,06 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| Zink | 53 | mg/kg TS | 0,2 | DIN EN 16170: 2017-01 |
| TOC | 0,19 | % TS | 0,1 | DIN EN 15936: 2012-11 |
| EOX | u.d.B. | mg/kg TS | 0,33 | DIN 38414-17: 2017-01 |
| Kohlenwasserstoffe | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | mg/kg TS | 0,01 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK nach EBV | 0,02 | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 13 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372116X-001a |
| Material: | Feststoff, Fraktion < 2 mm |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | mg/kg TS | 0,005 | DIN EN 16167: 2019-06 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | mg/kg TS | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 13 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372116X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| pH-Wert | 7,8 | | | DIN EN ISO 10523: 2012-04 |
| Elektrische Leitfähigkeit | 240 | µS/cm | | DIN EN 27888: 1993-11 |
| Sulfat | 17 | mg/l | 2 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 |
| Arsen | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Blei | u.d.B. | µg/l | 2,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Cadmium | u.d.B. | µg/l | 0,5 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Chrom | u.d.B. | µg/l | 3 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Kupfer | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Nickel | u.d.B. | µg/l | 6 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Quecksilber | u.d.B. | µg/l | 0,03 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 |
| Thallium | u.d.B. | µg/l | 0,06 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Zink | u.d.B. | µg/l | 10 | DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Acenaphthen | 0,017 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoren | 0,013 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Phenanthren | 0,0094 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benz(a)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Chrysen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Dibenz(ah)anthracen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe PAK (15) nach EBV | 0,05215 | µg/l | | berechnet |
| Naphthalin | 0,064 | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| 1-Methylnaphthalin | u.d.B. | µg/l | 0,0085 | DIN 38407-39: 2011-09 |
| Summe Naphthaline nach EBV | 0,0725 | µg/l | | berechnet |

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Deklarationsanalyse 13 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372116X-001b |
| Material: | Feststoff, Gesamtfraktion |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| **Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)** | | | | |
| PCB Nr. 28 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 52 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 101 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 153 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 138 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 180 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| PCB Nr. 118 | u.d.B. | µg/l | 0,0009 | DIN 38407-37: 2013-11 |
| Summe PCB nach EBV | n.n. | µg/l | | berechnet |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372116X_2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Dieser Prüfbericht ersetzt Prüfbericht 2372116X vom 10.01.2024.

*Änderungsgrund: PAK-Gehalt im Feststoff und Eluat sowie die Naphthaline im Eluat von Probe 2372116X-001a und 001b nach erneuter Analyse geändert (Doppelbestimmung).*

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

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

**Einstufung gemäß Ersatzbaustoffverordnung Anhang 1, Tabelle 3**
**Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut (BM-0*, BG-0*)**

Prüfberichtsnummer 2372116X_2 Materialart: BM-0*, BG-0*
Projektbezeichnung Bad Kissingen
Probenahmedatum
Probenbezeichnung Deklarationsanalyse 13

| Parameter | Einheit | Zuordnungsgrenzwerte | Ergebnis | GW-Abgleich |
|---|---|---|---|---|
| | | BM-0*, BG-0* | | |
| **Analysen im Feststoff** | | | | |
| Mineralische Fremdbestand-teile | Vol.-% | bis 10 | | |
| Arsen | mg/kg | 20 | u.d.B. | eingehalten |
| Blei | mg/kg | 140 | 8,5 | eingehalten |
| Cadmium | mg/kg | 1 [6] | 0,11 | eingehalten |
| Chrom, ges. | mg/kg | 120 | 37 | eingehalten |
| Kupfer | mg/kg | 80 | 13 | eingehalten |
| Nickel | mg/kg | 100 | 28 | eingehalten |
| Quecksilber | mg/kg | 0,6 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | mg/kg | 300 | 53 | eingehalten |
| TOC | M-% | 1 [7] | 0,19 | eingehalten |
| EOX [11] | mg/kg | 1 | u.d.B. | eingehalten |
| PAK $_{16}$ [10] | mg/kg | 6 | 0,02 | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | mg/kg | 0,1 | n.n. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | mg/kg | 300 | u.d.B. | eingehalten |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/kg | 600 | u.d.B. | eingehalten |
| **Analysen im Eluat** | | | | |
| Sulfat | mg/l | 250 [5] | 17 | eingehalten |
| pH-Wert [4] | | - | | |
| elektr. Leitfähigkeit | µS/cm | 350 | 240 | eingehalten |
| $PAK_{15}$ [9] | µg/l | 0,2 | 0,05215 | eingehalten |
| Naphthalin und Methylnaphthaline, ges. | µg/l | 2 | 0,0725 | eingehalten |
| $PCB_6$ und PCB-118 | µg/l | 0,01 | n.n. | eingehalten |
| Arsen | µg/l | 8 (13) | u.d.B. | eingehalten |
| Blei | µg/l | 23 (43) | u.d.B. | eingehalten |
| Cadmium | µg/l | 2 (4) | u.d.B. | eingehalten |
| Chrom, ges. | µg/l | 10 (19) | u.d.B. | eingehalten |
| Kupfer | µg/l | 20 (41) | u.d.B. | eingehalten |
| Nickel | µg/l | 20 (31) | u.d.B. | eingehalten |
| Quecksilber [12] | µg/l | 0,1 | u.d.B. | eingehalten |
| Thallium [12] | µg/l | 0,2 (0,3) | u.d.B. | eingehalten |
| Zink | µg/l | 100 (210) | u.d.B. | eingehalten |

Die Einstufung erfolgt durch Vergleich der Ergebnisse mit den Zuordnungswerten und stellt keine gutachterliche Bewertung dar!
Die Anmerkungen zu den in den Tabellen aufgeführten Verweisen finden Sie in den Regelwerken zur Ersatzbaustoffverordnung.

**Anlage 13.6**

Fugenmasse

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartner:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 18.12.2023

# Prüfbericht 2372084Z

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Kunststoff-Beutel |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 18.12.2023 |

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

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

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

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

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

Prüfbericht: 2372084Z
Datum: 18.12.2023

| | |
|---|---|
| Probenbezeichnung: | Fugenmaterial Bereich RKS 74 |
| Probenahmedatum: | |
| Labornummer: | 2372084Z-001 |
| Material: | Feststoff |

| | Gehalt | Einheit | BG | Verfahren |
|---|---|---|---|---|
| Trockenrückstand | 100 | % | | DIN EN 14346: 2007-03 |
| Naphthalin | 57 | mg/kg TS | 40 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthylen | u.d.B. | mg/kg TS | 40 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Acenaphthen | 3400 | mg/kg TS | 40 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoren | 2800 | mg/kg TS | 40 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Phenanthren | 24000 | mg/kg TS | 40 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Anthracen | 3700 | mg/kg TS | 40 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Fluoranthen | 29000 | mg/kg TS | 40 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Pyren | 19000 | mg/kg TS | 40 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benz(a)anthracen | 4300 | mg/kg TS | 40 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Chrysen | 3200 | mg/kg TS | 40 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | 3200 | mg/kg TS | 40 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | 1100 | mg/kg TS | 40 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | 2300 | mg/kg TS | 40 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Indeno(123-cd)pyren | 1300 | mg/kg TS | 40 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | 460 | mg/kg TS | 40 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | 1200 | mg/kg TS | 40 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| Summe PAK (nach EPA) | 99017 | mg/kg TS | | berechnet |
| Summe PAK (ohne Naphthalin) | 98960 | mg/kg TS | | berechnet |
| 2-Methylnaphthalin | 160 | mg/kg TS | 4 | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| 1-Methylnaphthalin | 170 | mg/kg TS | 4 | DIN ISO 18287: 2006-05 |

## Ergänzung zu Prüfbericht 2372084Z

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Der Trockenrückstand der Probe wurde nicht bestimmt. Die Analysenergebnisse beziehen sich deshalb auf einen angenommenen Trockensubstanzanteil von 100 %.

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

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

**Ansprechpartnter:**

Birgit Grundmann
+49 (0) 7254 98542-40
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau
+49 (0) 7254 98542-41
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger
+49 (0) 7254 98542-44
j.metzger@labor-graner.de

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

BoSS Consult GmbH
Lotterbergstraße 16

70499 Stuttgart

Waghäusel, 18.12.2023

# Prüfbericht 2372084

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | BoSS Consult GmbH |
| Projektleiter: | Herr Spitzberg |
| Auftragsnummer: | |
| Auftraggeberprojekt: | Bad Kissingen |
| Probenahmedatum: | |
| Probenahmeort: | |
| Probenahme durch: | Auftraggeber |
| Probengefäße: | Kunststoff-Beutel |
| Eingang am: | 12.12.2023 |
| Zeitraum der Prüfung: | 12.12.2023 - 18.12.2023 |
| Prüfauftrag: | |

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

Prüfbericht: 2372084
Datum: 18.12.2023

**Probenbezeichnung:** **Fugenmaterial Bereich RKS 74**

**Probenahmedatum:**

| **Labornummer:** | **2372084-001** | ***Ergebnis*** | ***Verfahren*** |
|---|---|---|---|
| Asbest nachgewiesen: | | ja | VDI 3866/IFA7487 / NWG: 0,001% |
| Asbestart: | | Chrysotil | VDI 3866/IFA7487 / NWG: 0,001% |
| Asbestmengenklasse: | | 1 | VDI 3866/IFA7487 / NWG: 0,001% |
| BF: | | F | |
| KMF: | | nicht nachgewiesen | REM/WHO* |
| WHO Fasern (KMF): | | - | REM/WHO* |

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro



## Ergänzung zu Prüfbericht 2372084

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html). Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Abkürzungen:

BF = Bindungsform des Asbests:
F = fest gebunden, S = schwach gebunden
Die angegebene Bindungsform (BF) gibt die Einschätzung des Prüfers nach makroskopischem und mikroskopischem Befund wieder, kein Bestandteil des Prüfberichts.

KMF = Künstliche Mineralfasern

WHO = Fasern mit einem Durchmesser D < 3 µm, Länge L > 5 µm und einem Verhältnis L/D > 3 (gemäß TRGS 905)

NWG = Nachweisgrenze

**Analyseverfahren:**

**Die Asbestmengenklasse** wurde gemäß VDI 3866 abgeschätzt und in folgende Mengenklassen eingeteilt: Klasse 1 (Spuren von Asbest nachgewiesen), Klasse 2 (1-5 %), Klasse 3 (5-20 %), Klasse 4 (20-50 %) und Klasse 5 (>50 %). Bei dieser Einteilung handelt es sich um nicht validierte Schätzungen.

**VDI 3866/5 (MP / NWG 1%):** Die Untersuchung auf Asbest erfolgt gemäß VDI-Richtlinie 3866, Blatt 5: 2017-06 als Materialprobe, d.h. als Direktpräparation bzw. Bruchflächenuntersuchung (Nachweisgrenze 1 %)

**VDI 3866/5 (SP / NWG 0,1%):** Die Untersuchung auf Asbest erfolgt gemäß VDI-Richtlinie 3866, Blatt 5: 2017-06 als Streupräparation einer zerkleinerten Materialprobe oder Staubprobe (Nachweisgrenze 0,1 %)

**VDI 3866/IFA7487 / NWG 0,001%:** Bestimmung von Asbest in technischen Produkten mit geringen Asbestmassengehalten (< 1 %) in Anlehnung an VDI-Richtlinie 3866, Blatt 5:2017-06 und IFA/BIA 7487, 1997-04 als Suspensionsuntersuchung, qualitativ oder quantitativ (Nachweisgrenze 0,001%).

**VDI 3877/1:** Die Untersuchung auf Asbest erfolgt gemäß VDI-Richtlinie 3877, Blatt 1, 2011-09, als Stempelprobe. (Nachweisgrenze: 8 Fasern pro cm²)

**VDI 3492:** Die Untersuchung auf Asbest und/oder KMF erfolgt gemäß VDI-Richtlinie 3492, 2013-06.

**REM/WHO*:** Prüfung auf KMF mittels REM/EDX (Hausverfahren). Bei der Identifizierung der KMF-Art handelt es sich um eine nicht validierte Einstufung des Prüfers.

**REM/EDX*:** Die Abschätzung des Kanzerogenitätsindex (KI) erfolgt mittels REM/EDX (Hausverfahren*) an der als Direktpräparat analysierten Materialprobe. Bor kann mit dem EDX-Detektor nicht erfasst werden. Da der Boroxid-Anteil - insbesondere bei Glaswollen - bis zu 12 % betragen kann, kann der tatsächliche KI der Probe höher sein als der angegebene Schätzwert.

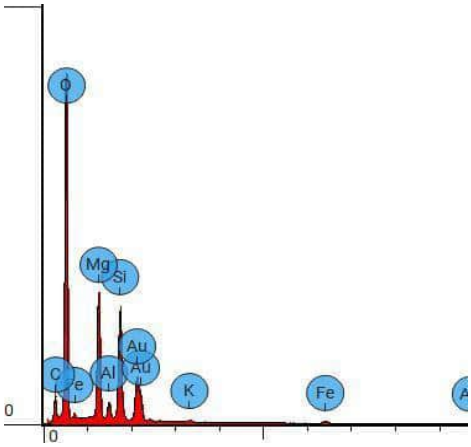
* Verfahren ist nicht akkreditiert

**Anmerkung:**
Asbest ist gemäß GefstoffV §3, Abs.2, Satz 1 bzw. gemäß Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG, Stoffliste als Gefahrstoff der Kategorie 1 (Stoff, der auf den Menschen bekanntermaßen krebserzeugend wirkt) eingestuft (Anhang VI der Richtlinie 67/548/EWG, Einstufungsleitfaden). Asbesthaltige Materialien dürfen nur von zugelassenen Fachfirmen (nach TRGS 519) entsorgt werden.

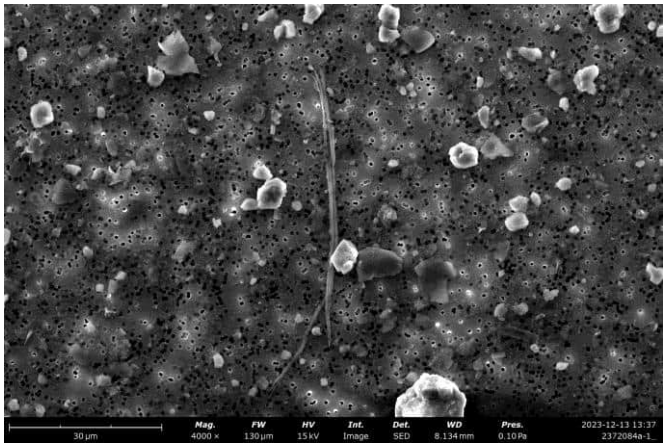
J. Metzger

Johannes Metzger, Kundenbetreuung

Anhang zum Prüfbericht 2372084




Elementspektrum Chrysotil 2372084-01




REM-Aufnahme Chrysotil 2372084-01

**Anlage 14**

Versickerungsversuche

**Anlage 14.1**

Stationäre Auswertungen

**Projekt:** Bad Kissingen-Nord

**Projekt-Nr.:** 97 23 011

BoSS consult
environmental solutions

# Open-End-Test

## Versickerungsversuch zur Bestimmung der Durchlässigkeit

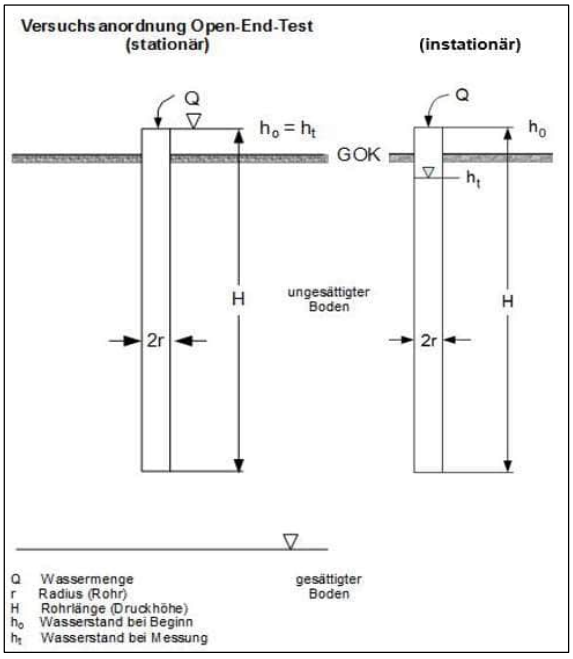
**Messstellendaten/ Bohrung:**

| | | |
|---|---|---|
| Bezeichnung: | **RKS 54** | |
| Höhe GOK: | 257,05 | m ü. NN |
| Bezugspunkt: | ROK | |
| Differenz ROK - GOK: | 0,2 | m |
| Radius Rohr (r): | 0,025 | m |
| Wasserspiegel: | trocken | m u. ROK |
| Tiefe Bohrlochsohle: | 3,5 | m u. GOK |
| Bodenart an Bohrlochsohle: | Schluff, feinsandig, tonig (Oberer Buntsandstein) | |

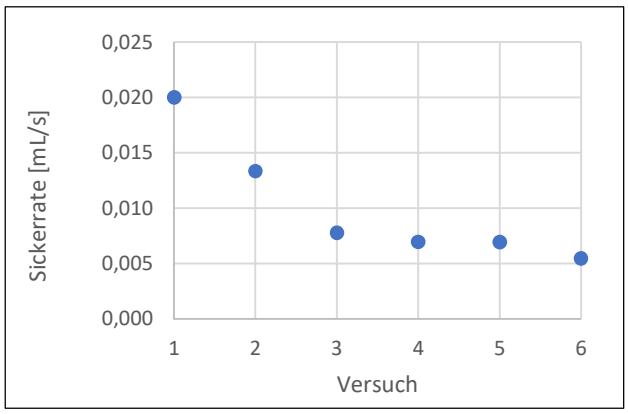
**Versuchsdaten:**

| | | |
|---|---|---|
| Datum: | 21.11.2023 | |
| Wetter: | feucht, 10 | °C |
| Versuchsstart: | 09:15 | Uhr |
| Vorsättigung: | 7 | Liter |
| mittlerer Wasserstand: | 0,01 | m u. ROK |
| Wassersäule im Rohr (H): | 3,69 | m |
| Abstand zum Grundwasser: | > 3,5 | m u. GOK |

| Versuch Nr. | Zeit seit Start | Zugegebene Wassermenge pro Zeitintervall | Sicker-rate |
|---|---|---|---|
| | [min] | [mL] | [mL/s] |
| 1 | 10 | 12 | 0,0200 |
| 2 | 30 | 16 | 0,0133 |
| 3 | 60 | 14 | 0,0078 |
| 4 | 120 | 25 | 0,0069 |
| 5 | 185 | 27 | 0,0069 |
| 6 | 310 | 41 | 0,0055 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |




## Stationäre Auswertung




mittl. Sickerrate Q (V3-V6): 0,0068 ml/s
6,8E-09 m³/s

$K_{fu}$ nach USBR Earth Manual (1963):

$K_{fu} = Q / (5{,}5 \cdot r \cdot H)$

$K_{fu} =$ 1,3E-08 m/s

**$K_f =$ ca. 2,6E-08 m/s**

**Projekt:** Bad Kissingen-Nord

**Projekt-Nr.:** 97 23 011

BoSS consult
environmental solutions

# Open-End-Test

## Versickerungsversuch zur Bestimmung der Durchlässigkeit

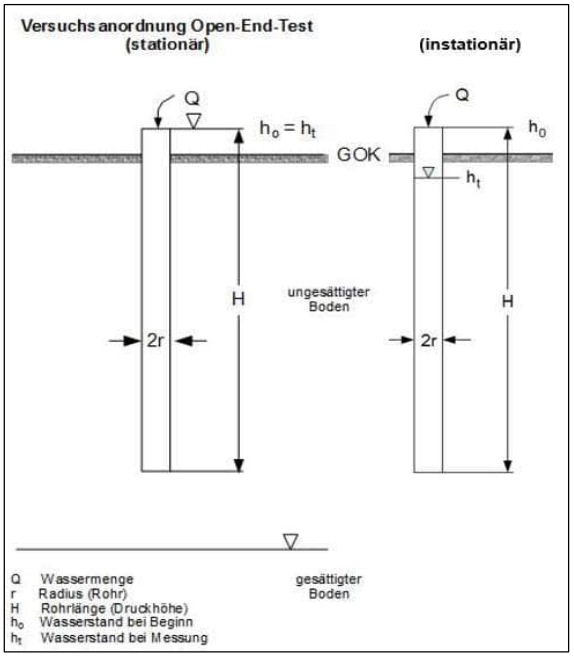
**Messstellendaten/ Bohrung:**

| | | |
|---|---|---|
| Bezeichnung: | **RKS 60** | |
| Höhe GOK: | 257,34 | m ü. NN |
| Bezugspunkt: | ROK | |
| Differenz ROK - GOK: | 0,5 | m |
| Radius Rohr (r): | 0,025 | m |
| Wasserspiegel: | trocken | m u. ROK |
| Tiefe Bohrlochsohle: | 3,0 | m u. GOK |
| Bodenart an Bohrlochsohle: | Schluff, feinsandig, stark tonig (Ob. Buntsandstein) | |

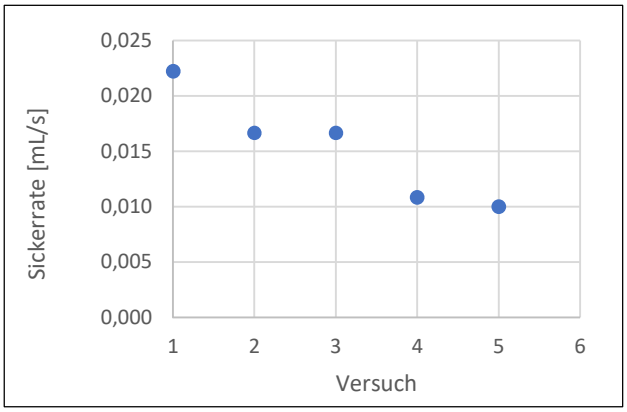
**Versuchsdaten:**

| | | |
|---|---|---|
| Datum: | 24.11.2023 | |
| Wetter: | feucht, 5 | °C |
| Versuchsstart: | 10:15 | Uhr |
| Vorsättigung: | 7 | Liter |
| mittlerer Wasserstand: | 0,01 | m u. ROK |
| Wassersäule im Rohr (H): | 3,49 | m |
| Abstand zum Grundwasser: | > 3,0 | m u. GOK |

| Versuch Nr. | Zeit seit Start | Zugegebene Wassermenge pro Zeitintervall | Sicker-rate |
|---|---|---|---|
| | [min] | [mL] | [mL/s] |
| 1 | 15 | 20 | 0,0222 |
| 2 | 35 | 20 | 0,0167 |
| 3 | 45 | 10 | 0,0167 |
| 4 | 85 | 26 | 0,0108 |
| 5 | 105 | 12 | 0,0100 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |




## Stationäre Auswertung




mittl. Sickerrate Q (V4-V5): 0,0104 ml/s
1,0E-08 m³/s

$K_{fu}$ nach USBR Earth Manual (1963):

$K_{fu} = Q / (5{,}5 \cdot r \cdot H)$

$K_{fu} =$ 2,2E-08 m/s

**$K_f =$ ca. 4,4E-08 m/s**

**Projekt:** Bad Kissingen-Nord

**Projekt-Nr.:** 97 23 011

BoSS consult
environmental solutions

# Open-End-Test

## Versickerungsversuch zur Bestimmung der Durchlässigkeit

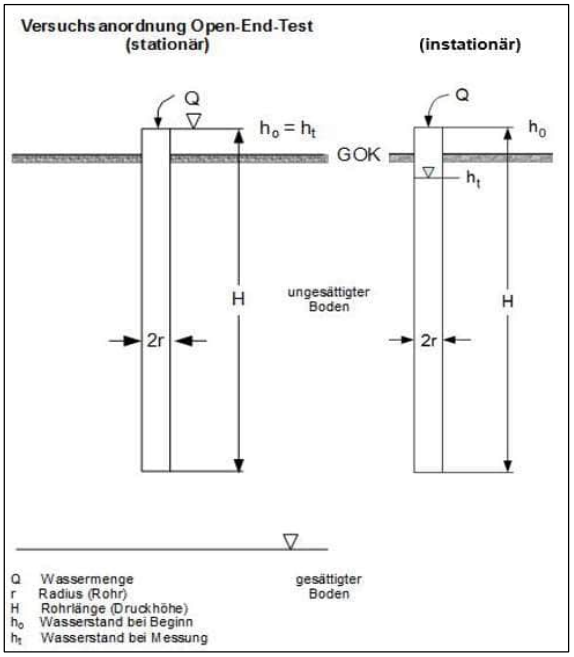
**Messstellendaten/ Bohrung:**

| | | |
|---|---|---|
| Bezeichnung: | **RKS 69** | |
| Höhe GOK: | 256,16 | m ü. NN |
| Bezugspunkt: | ROK | |
| Differenz ROK - GOK: | 0,1 | m |
| Radius Rohr (r): | 0,025 | m |
| Wasserspiegel: | trocken | m u. ROK |
| Tiefe Bohrlochsohle: | 3,5 | m u. GOK |
| Bodenart an Bohrlochsohle: | Schluff, feinsandig, tonig (Auffüllung) | |

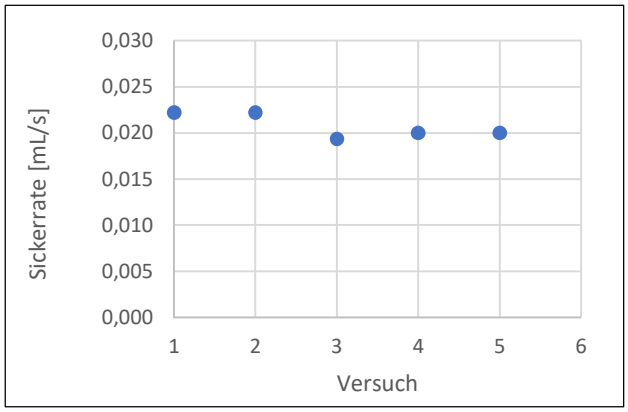
**Versuchsdaten:**

| | | |
|---|---|---|
| Datum: | 23.11.2023 | |
| Wetter: | feucht, 3,5 | °C |
| Versuchsstart: | 15:05 | Uhr |
| Vorsättigung: | 7 | Liter |
| mittlerer Wasserstand: | 0,01 | m u. ROK |
| Wassersäule im Rohr (H): | 3,59 | m |
| Abstand zum Grundwasser: | > 3,5 | m u. GOK |

| Versuch Nr. | Zeit seit Start | Zugegebene Wassermenge pro Zeitintervall | Sicker-rate |
|---|---|---|---|
| | [min] | [mL] | [mL/s] |
| 1 | 15 | 20 | 0,0222 |
| 2 | 30 | 20 | 0,0222 |
| 3 | 55 | 29 | 0,0193 |
| 4 | 60 | 6 | 0,0200 |
| 5 | 80 | 24 | 0,0200 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |




## Stationäre Auswertung




mittl. Sickerrate Q (V1-V5): 0,0208 ml/s
2,1E-08 m³/s

$K_{fu}$ nach USBR Earth Manual (1963):

$K_{fu} = Q / (5,5 \cdot r \cdot H)$

$K_{fu} =$ 4,2E-08 m/s

**$K_f =$ ca. 8,4E-08 m/s**

**Projekt:** Bad Kissingen-Nord

**Projekt-Nr.:** 97 23 011

BoSS consult
environmental solutions

# Open-End-Test

## Versickerungsversuch zur Bestimmung der Durchlässigkeit

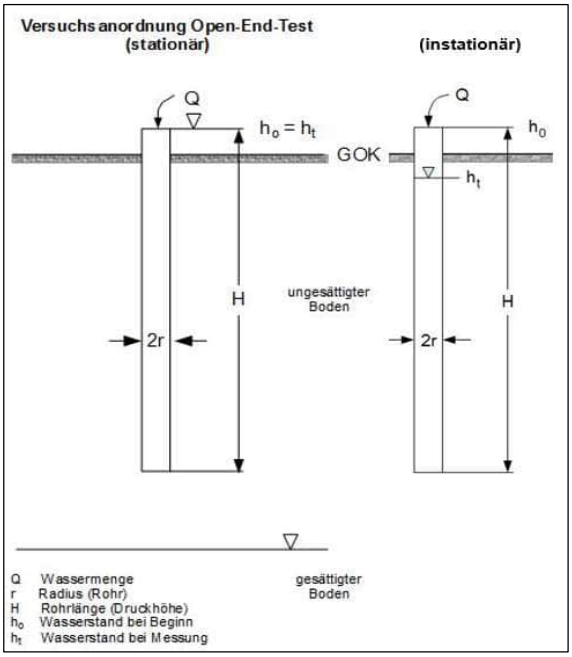
**Messstellendaten/ Bohrung:**

| | | |
|---|---|---|
| Bezeichnung: | **RKS 78A** | |
| Höhe GOK: | 251,5 | m ü. NN |
| Bezugspunkt: | ROK | |
| Differenz ROK - GOK: | 0,5 | m |
| Radius Rohr (r): | 0,025 | m |
| Wasserspiegel: | 1,48 | m u. ROK |
| Tiefe Bohrlochsohle: | 2,0 | m u. GOK |
| Bodenart an Bohrlochsohle: | Ton, schluffig, schwach kiesig (Ob. Buntsandstein) | |

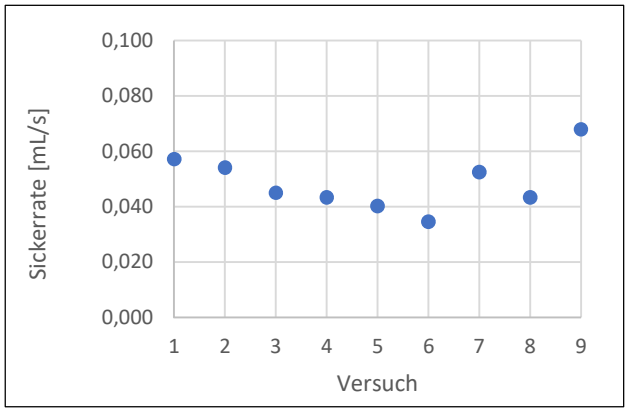
**Versuchsdaten:**

| | | |
|---|---|---|
| Datum: | 28.11.2023 | |
| Wetter: | feucht, 0 | °C |
| Versuchsstart: | 14:15 | Uhr |
| Vorsättigung: | 4 | Liter |
| mittlerer Wasserstand: | 0,01 | m u. ROK |
| Wassersäule im Rohr (H): | 1,47 | m |
| vorh. Sickerwassersäule: | 1,02 | m |
| Abstand zum Grundwasser: | > 2,0 | m u. GOK |

| Versuch Nr. | Zeit seit Start | Zugegebene Wassermenge pro Zeitintervall | Sicker-rate |
|---|---|---|---|
| | [min] | [mL] | [mL/s] |
| 1 | 7 | 24 | 0,0571 |
| 2 | 15 | 26 | 0,0542 |
| 3 | 25 | 27 | 0,0450 |
| 4 | 35 | 26 | 0,0433 |
| 5 | 47 | 29 | 0,0403 |
| 6 | 60 | 27 | 0,0346 |
| 7 | 80 | 63 | 0,0525 |
| 8 | 95 | 39 | 0,0433 |
| 9 | 120 | 102 | 0,0680 |
| | | | |




## Stationäre Auswertung




mittl. Sickerrate Q (V1-V8): 0,0463 ml/s
4,6E-08 m³/s

$K_{fu}$ nach USBR Earth Manual (1963):

$K_{fu} = Q / (5{,}5 \cdot r \cdot H)$

$K_{fu} =$ 2,3E-07 m/s

**$K_f =$ ≥ 2,3E-07 m/s**

**Projekt:** Bad Kissingen-Nord

**Projekt-Nr.:** 97 23 011

BoSS consult
environmental solutions

# Open-End-Test

## Versickerungsversuch zur Bestimmung der Durchlässigkeit

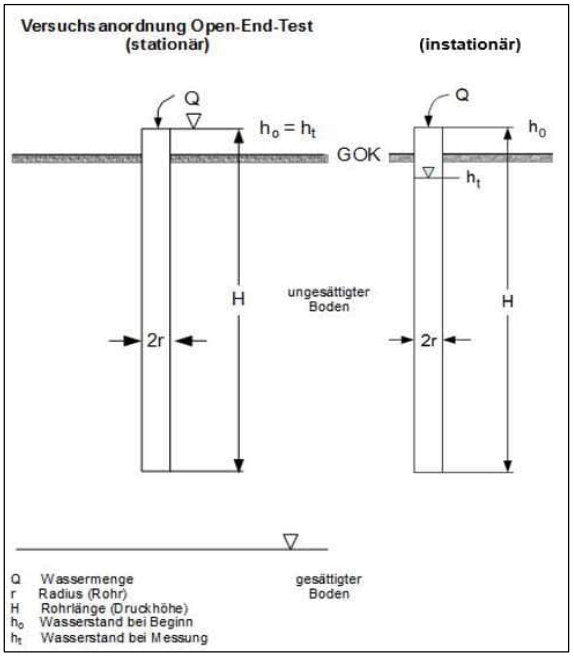
**Messstellendaten/ Bohrung:**

| | | |
|---|---|---|
| Bezeichnung: | **RKS 79** | |
| Höhe GOK: | 253,60 | m ü. NN |
| Bezugspunkt: | ROK | |
| Differenz ROK - GOK: | 0,5 | m |
| Radius Rohr (r): | 0,025 | m |
| Wasserspiegel: | trocken | m u. ROK |
| Tiefe Bohrlochsohle: | 1,5 | m u. GOK |
| Bodenart an Bohrlochsohle: | Schluff, feinsandig, tonig (Oberer Buntsandstein) | |

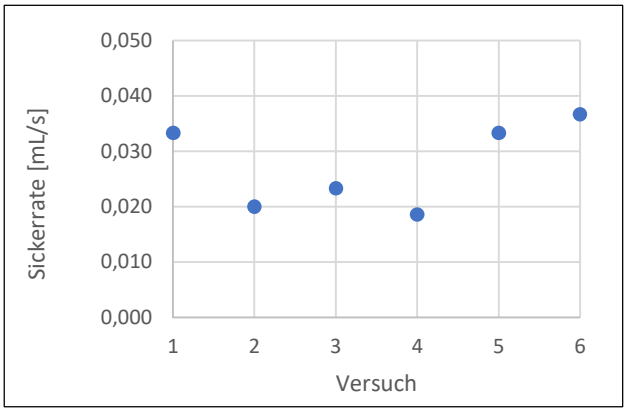
**Versuchsdaten:**

| | | |
|---|---|---|
| Datum: | 23.11.2023 | |
| Wetter: | feucht, 3,5 | °C |
| Versuchsstart: | 11:25 | Uhr |
| Vorsättigung: | 4 | Liter |
| mittlerer Wasserstand: | 0,01 | m u. ROK |
| Wassersäule im Rohr (H): | 1,99 | m |
| Abstand zum Grundwasser: | > 1,5 | m u. GOK |

| Versuch Nr. | Zeit seit Start | Zugegebene Wassermenge pro Zeitintervall | Sicker-rate |
|---|---|---|---|
| | [min] | [mL] | [mL/s] |
| 1 | 15 | 30 | 0,0333 |
| 2 | 40 | 30 | 0,0200 |
| 3 | 65 | 35 | 0,0233 |
| 4 | 100 | 39 | 0,0186 |
| 5 | 110 | 20 | 0,0333 |
| 6 | 120 | 22 | 0,0367 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |




## Stationäre Auswertung




mittl. Sickerrate Q (V1-V6): 0,0275 ml/s
2,8E-08 m³/s

$K_{fu}$ nach USBR Earth Manual (1963):

$K_{fu} = Q / (5{,}5 \cdot r \cdot H)$

$K_{fu} =$ 1,0E-07 m/s

**$K_f =$ ca. 2,0E-07 m/s**

**Projekt:** Bad Kissingen-Nord

**Projekt-Nr.:** 97 23 011

BoSS consult
environmental solutions

# Open-End-Test

## Versickerungsversuch zur Bestimmung der Durchlässigkeit

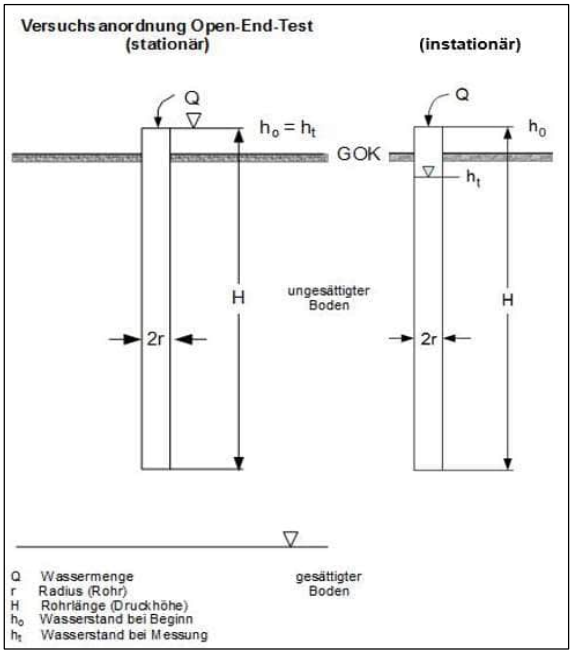
**Messstellendaten/ Bohrung:**

| | | |
|---|---|---|
| Bezeichnung: | **RKS 81** | |
| Höhe GOK: | 259,74 | m ü. NN |
| Bezugspunkt: | ROK | |
| Differenz ROK - GOK: | 0,5 | m |
| Radius Rohr (r): | 0,025 | m |
| Wasserspiegel: | 1,23 | m u. ROK |
| Tiefe Bohrlochsohle: | 1,5 | m u. GOK |
| Bodenart an Bohrlochsohle: | Schluff, feinsandig, tonig (Oberer Buntsandstein) | |

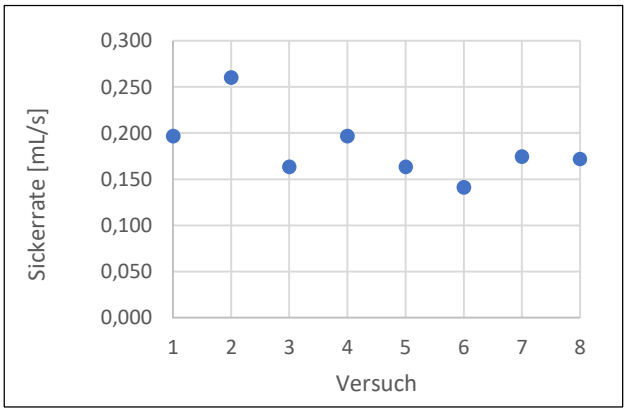
**Versuchsdaten:**

| | | |
|---|---|---|
| Datum: | 22.11.2023 | |
| Wetter: | wechselhaft, 5 | °C |
| Versuchsstart: | 10:15 | Uhr |
| Vorsättigung: | 2,5 | Liter |
| mittlerer Wasserstand: | 0,03 | m u. ROK |
| Wassersäule im Rohr (H): | 1,20 | m |
| vorh. Sickerwassersäule: | 0,77 | m |
| Abstand zum Grundwasser: | > 1,5 | m u. GOK |

| Versuch Nr. | Zeit seit Start | Zugegebene Wassermenge pro Zeitintervall | Sicker-rate |
|---|---|---|---|
| | [min] | [mL] | [mL/s] |
| 1 | 10 | 118 | 0,1967 |
| 2 | 15 | 78 | 0,2600 |
| 3 | 25 | 98 | 0,1633 |
| 4 | 35 | 118 | 0,1967 |
| 5 | 45 | 98 | 0,1633 |
| 6 | 60 | 127 | 0,1411 |
| 7 | 75 | 157 | 0,1744 |
| 8 | 95 | 206 | 0,1717 |
| | | | |
| | | | |




## Stationäre Auswertung




mittl. Sickerrate Q (V3-V8): 0,1684 ml/s
1,7E-07 m³/s

$K_{fu}$ nach USBR Earth Manual (1963):

$K_{fu} = Q / (5,5 \cdot r \cdot H)$

$K_{fu} =$ 1,0E-06 m/s

**$K_f =$ ≥ 1,0E-06 m/s**

**Projekt:** Bad Kissingen-Nord

**Projekt-Nr.:** 97 23 011

BoSS consult
environmental solutions

# Open-End-Test

## Versickerungsversuch zur Bestimmung der Durchlässigkeit

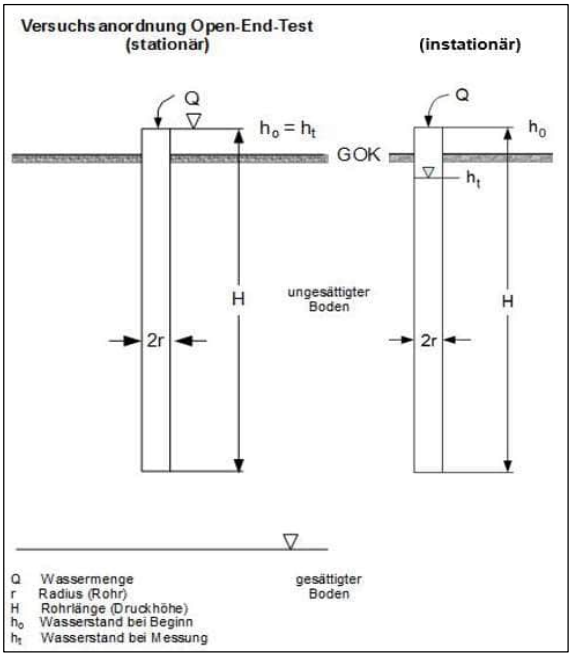
**Messstellendaten/ Bohrung:**

| | | |
|---|---|---|
| Bezeichnung: | **RKS 86** | |
| Höhe GOK: | 253,35 | m ü. NN |
| Bezugspunkt: | ROK | |
| Differenz ROK - GOK: | 0,6 | m |
| Radius Rohr (r): | 0,025 | m |
| Wasserspiegel: | 2,23 | m u. ROK |
| Tiefe Bohrlochsohle: | 2,5 | m u. GOK |
| Bodenart an Bohrlochsohle: | Schluff, feinsandig, stark tonig (Ob. Buntsandstein) | |

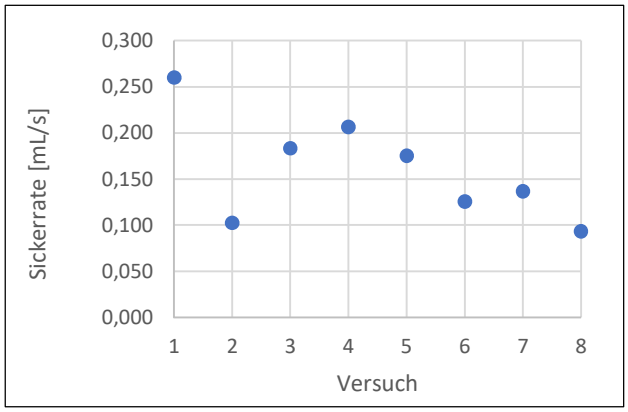
**Versuchsdaten:**

| | | |
|---|---|---|
| Datum: | 27.11.2023 | |
| Wetter: | Schneeregen, 0 | °C |
| Versuchsstart: | 13:55 | Uhr |
| Vorsättigung: | 4 | Liter |
| mittlerer Wasserstand: | 0,03 | m u. ROK |
| Wassersäule im Rohr (H): | 2,20 | m |
| vorh. Sickerwassersäule: | 0,87 | m |
| Abstand zum Grundwasser: | > 2,5 | m u. GOK |

| Versuch Nr. | Zeit seit Start | Zugegebene Wassermenge pro Zeitintervall | Sicker-rate |
|---|---|---|---|
| | [min] | [mL] | [mL/s] |
| 1 | 5 | 78 | 0,2600 |
| 2 | 12 | 43 | 0,1024 |
| 3 | 20 | 88 | 0,1833 |
| 4 | 33 | 161 | 0,2064 |
| 5 | 47 | 147 | 0,1750 |
| 6 | 60 | 98 | 0,1256 |
| 7 | 70 | 82 | 0,1367 |
| 8 | 90 | 112 | 0,0933 |
| | | | |
| | | | |




## Stationäre Auswertung




mittl. Sickerrate Q (V2-V8): 0,1461 ml/s
1,5E-07 m³/s

$K_{fu}$ nach USBR Earth Manual (1963):

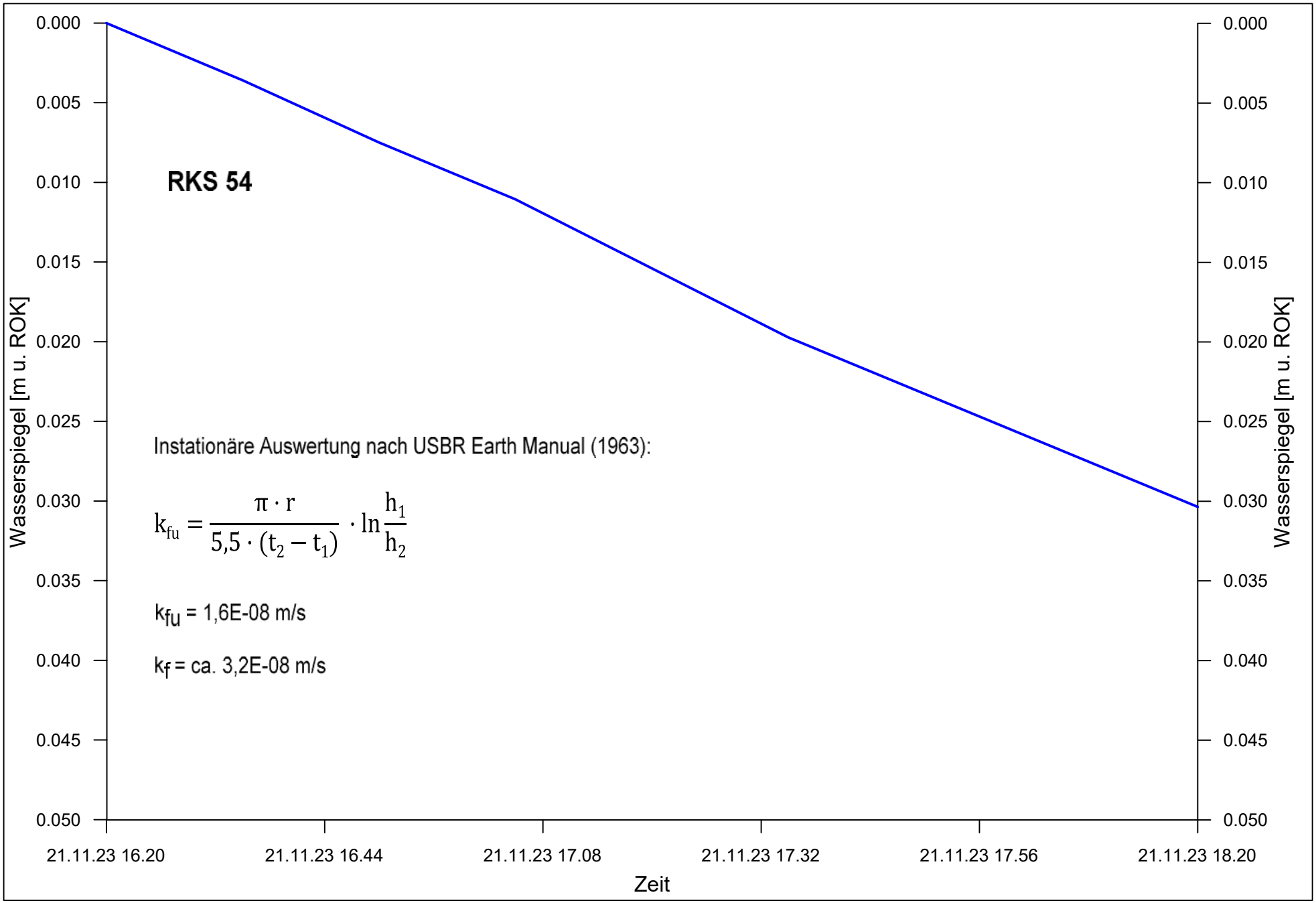
$K_{fu} = Q / (5,5 \cdot r \cdot H)$

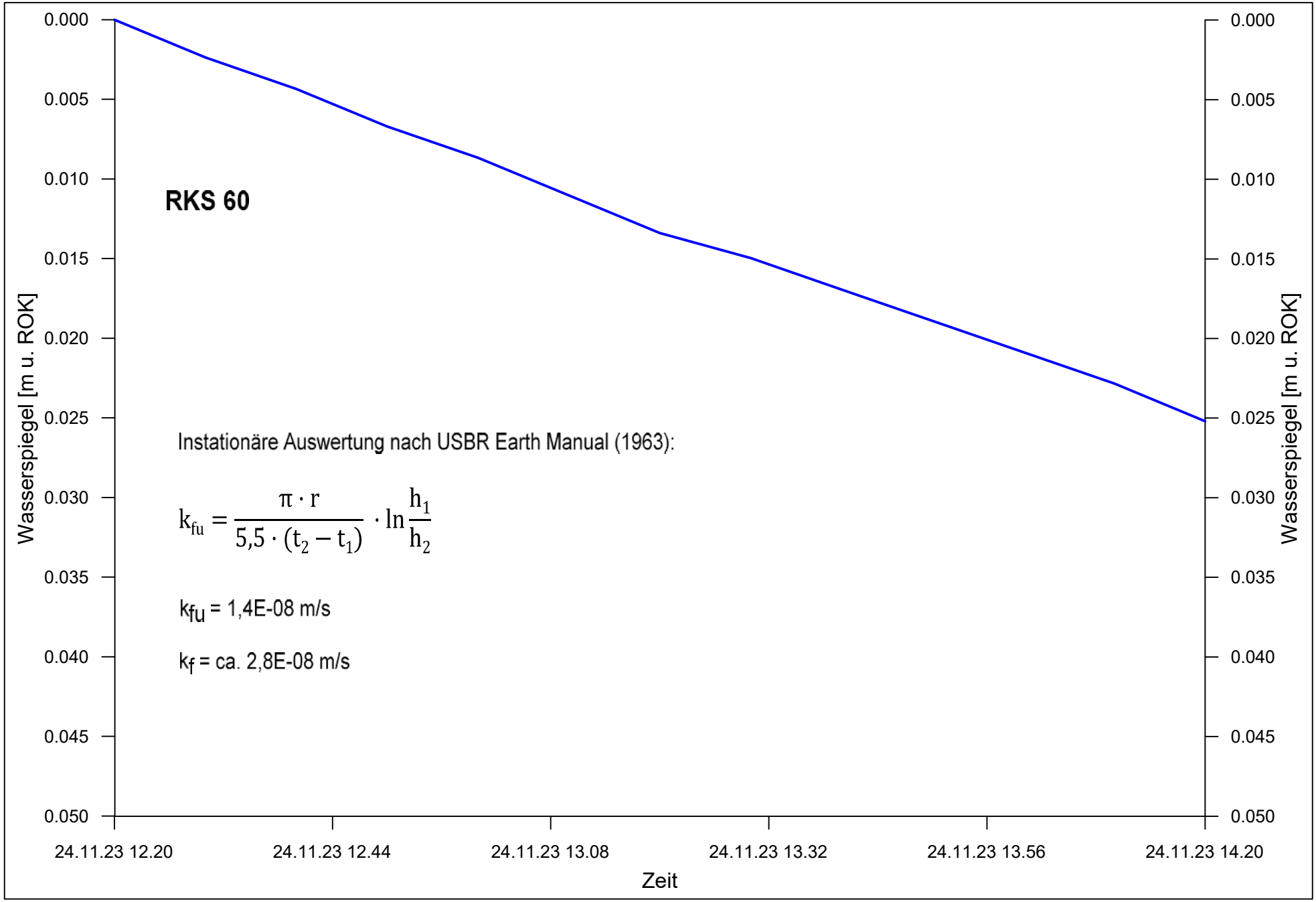
$K_{fu} =$ 4,8E-07 m/s

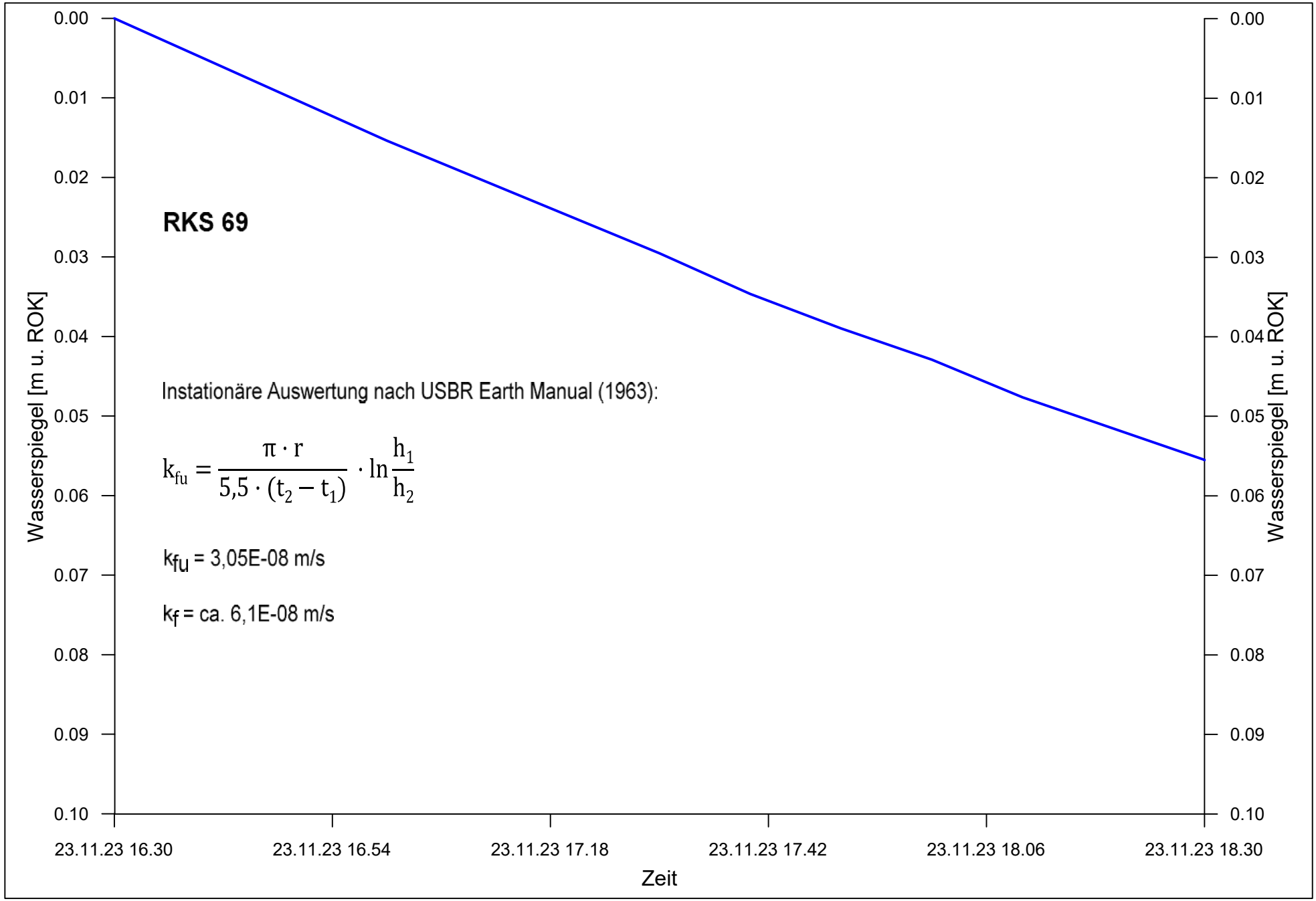
**$K_f =$ ≥ 4,8E-07 m/s**

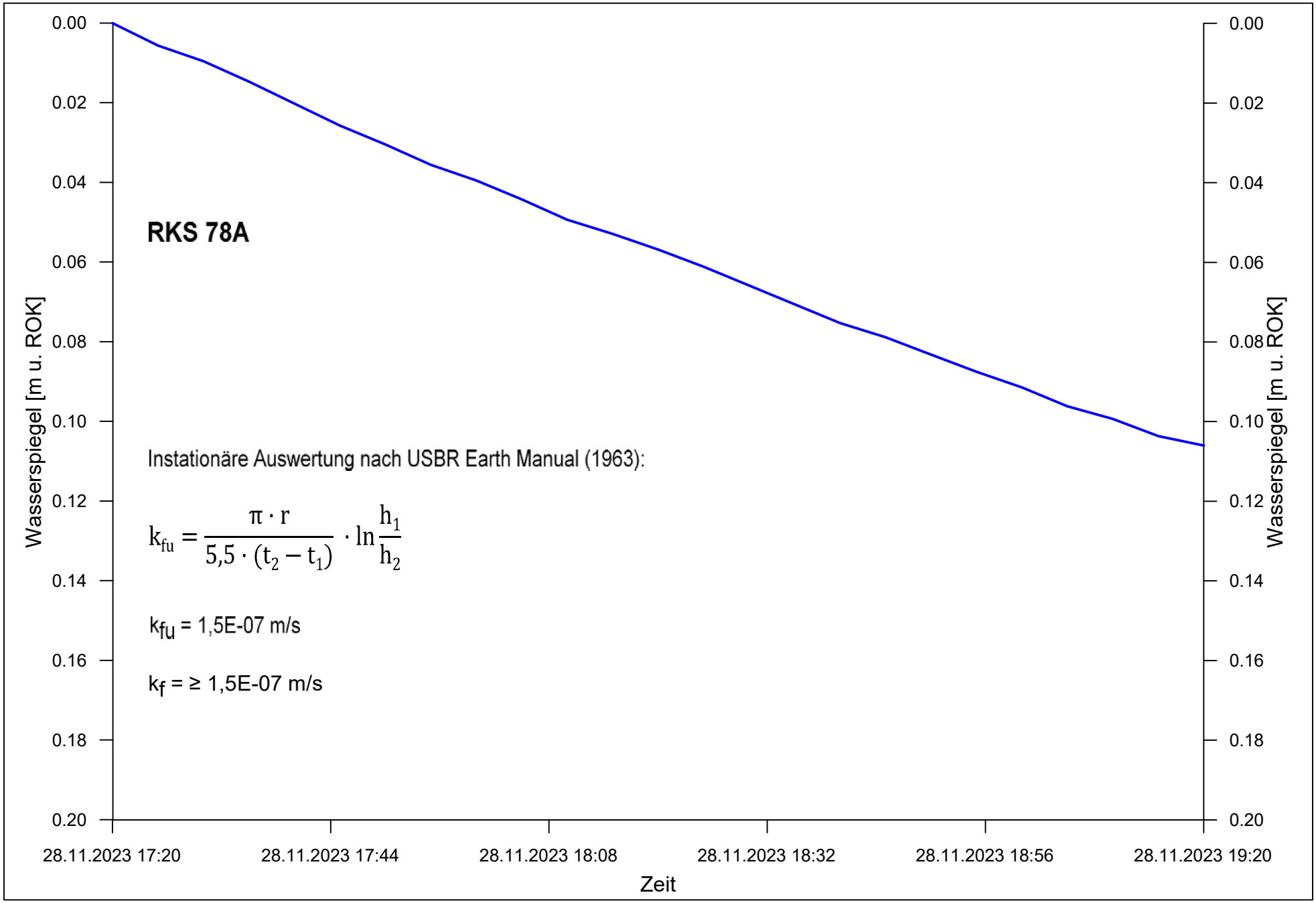
**Anlage 14.2**

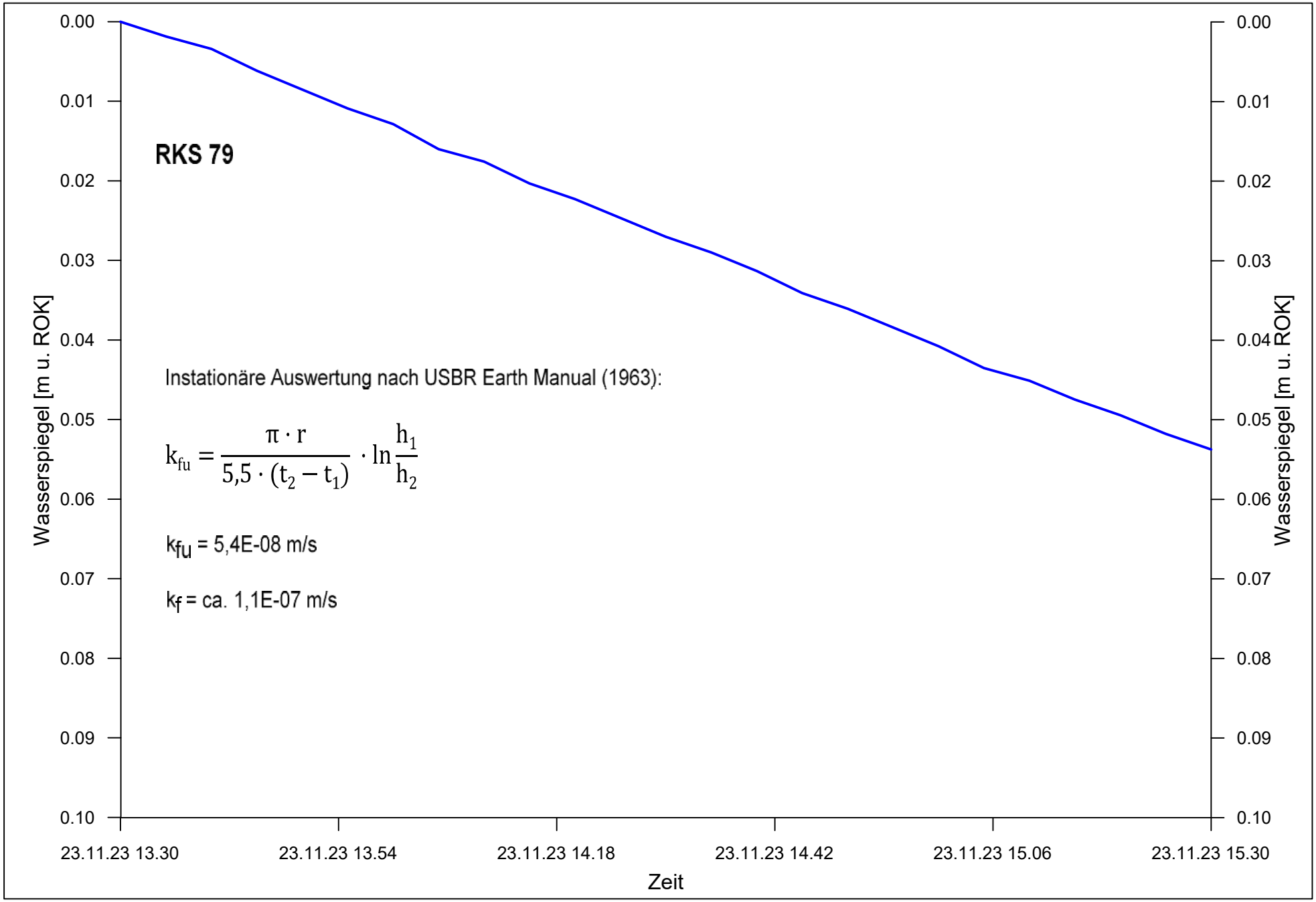
Instationäre Auswertungen

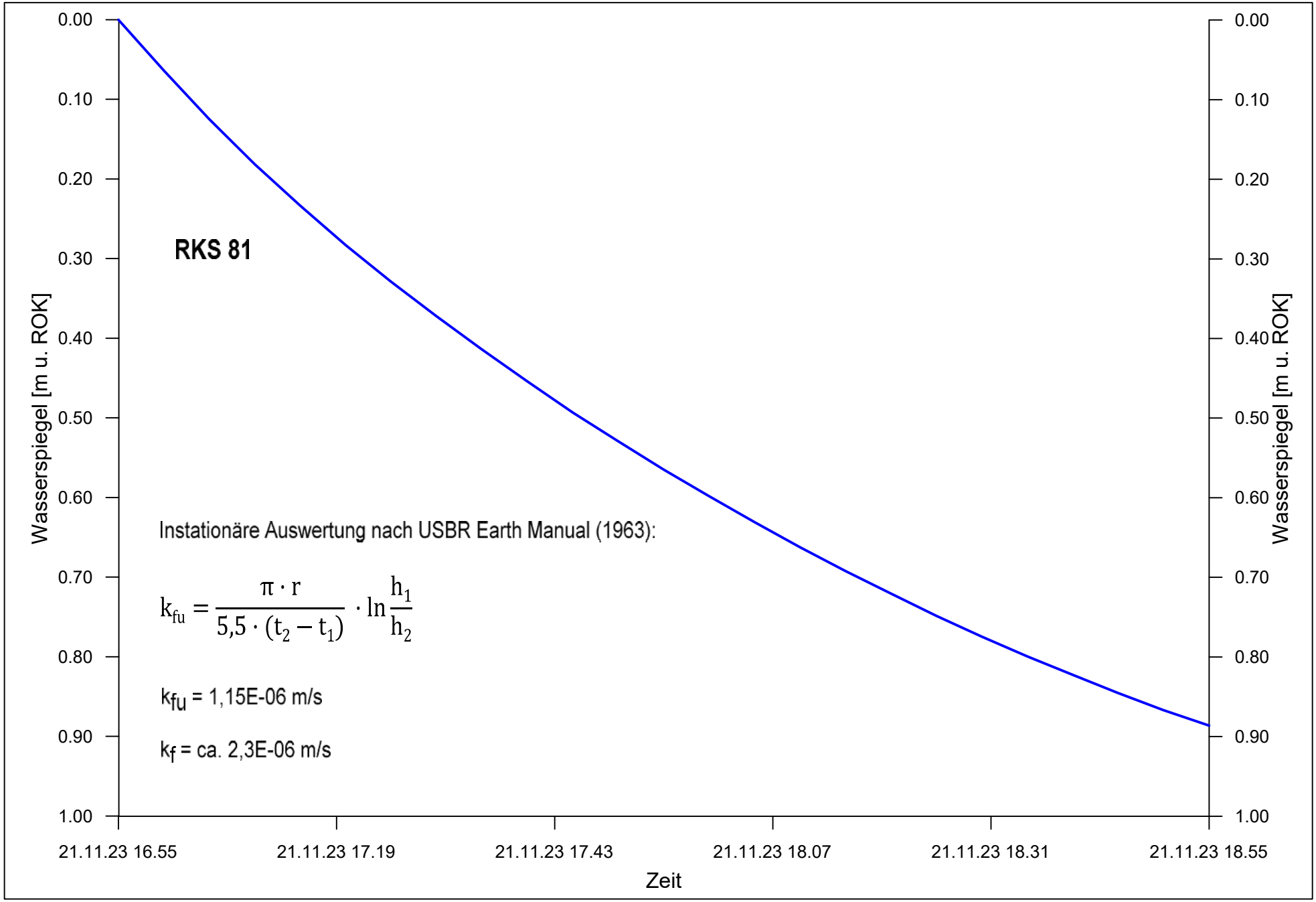

RKS 54
Instationäre Auswertung nach USBR Earth Manual (1963):
$k_{fu} = \frac{\pi \cdot r}{5{,}5 \cdot (t_2 - t_1)} \cdot \ln \frac{h_1}{h_2}$
$k_{fu}$ = 1,6E-08 m/s
$k_f$ = ca. 3,2E-08 m/s
Wasserspiegel [m u. ROK]
0.000
0.005
0.010
0.015
0.020
0.025
0.030
0.035
0.040
0.045
0.050
21.11.23 16.20
21.11.23 16.44
21.11.23 17.08
21.11.23 17.32
21.11.23 17.56
21.11.23 18.20
Zeit

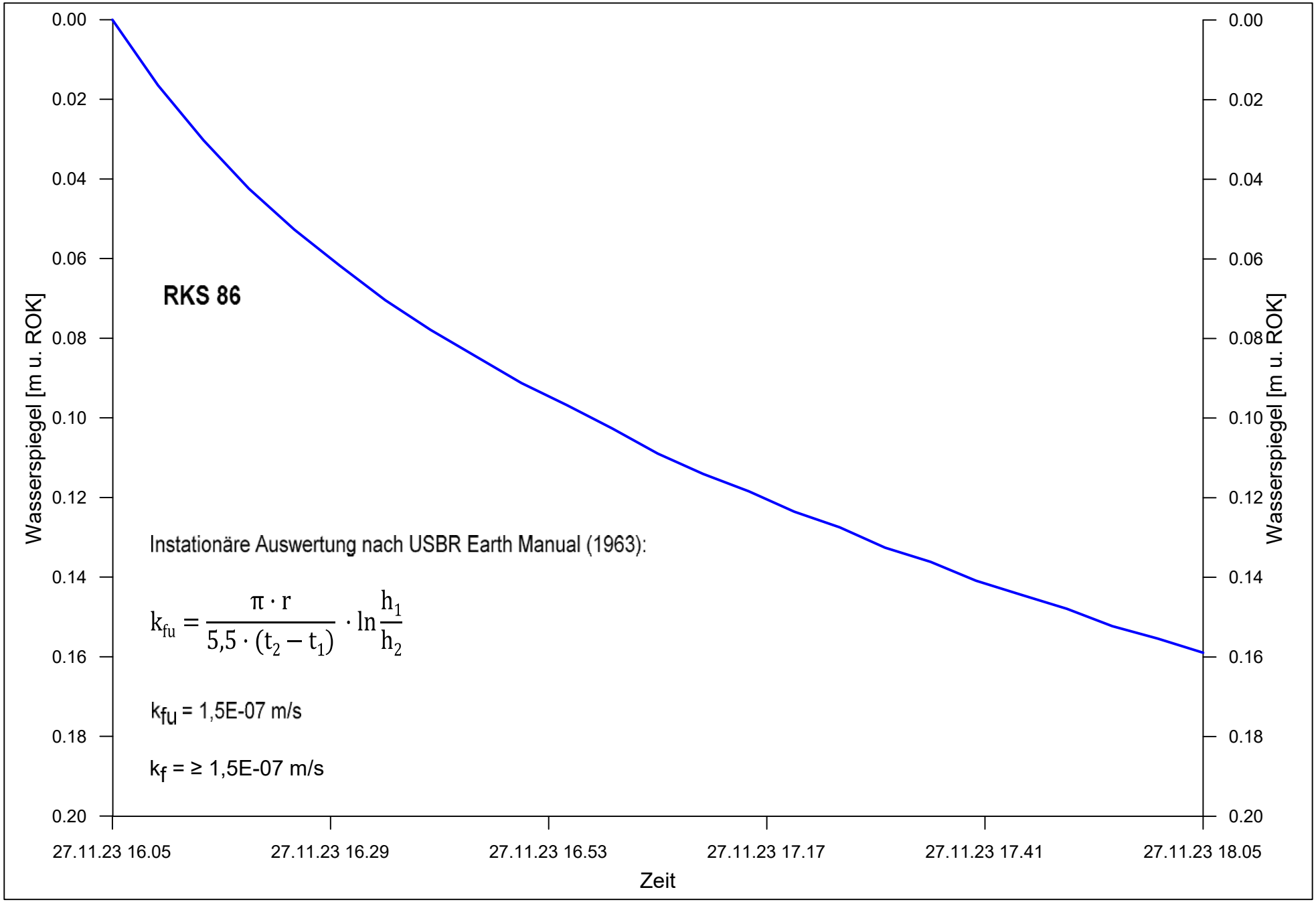

RKS 60
Instationäre Auswertung nach USBR Earth Manual (1963):
$k_{fu} = \frac{\pi \cdot r}{5{,}5 \cdot (t_2 - t_1)} \cdot \ln \frac{h_1}{h_2}$
$k_{fu}$ = 1,4E-08 m/s
$k_f$ = ca. 2,8E-08 m/s
Wasserspiegel [m u. ROK]
0.000
0.005
0.010
0.015
0.020
0.025
0.030
0.035
0.040
0.045
0.050
24.11.23 12.20
24.11.23 12.44
24.11.23 13.08
24.11.23 13.32
24.11.23 13.56
24.11.23 14.20
Zeit


RKS 69
Instationäre Auswertung nach USBR Earth Manual (1963):
$k_{fu} = \frac{\pi \cdot r}{5{,}5 \cdot (t_2 - t_1)} \cdot \ln \frac{h_1}{h_2}$
$k_{fu}$ = 3,05E-08 m/s
$k_f$ = ca. 6,1E-08 m/s
Wasserspiegel [m u. ROK]
0.00
0.01
0.02
0.03
0.04
0.05
0.06
0.07
0.08
0.09
0.10
23.11.23 16.30
23.11.23 16.54
23.11.23 17.18
23.11.23 17.42
23.11.23 18.06
23.11.23 18.30
Zeit


RKS 78A
Instationäre Auswertung nach USBR Earth Manual (1963):
$k_{fu} = \frac{\pi \cdot r}{5{,}5 \cdot (t_2 - t_1)} \cdot \ln \frac{h_1}{h_2}$
$k_{fu}$ = 1,5E-07 m/s
$k_f$ = ≥ 1,5E-07 m/s
Wasserspiegel [m u. ROK]
0.00
0.02
0.04
0.06
0.08
0.10
0.12
0.14
0.16
0.18
0.20
28.11.2023 17:20
28.11.2023 17:44
28.11.2023 18:08
28.11.2023 18:32
28.11.2023 18:56
28.11.2023 19:20
Zeit


RKS 79
Instationäre Auswertung nach USBR Earth Manual (1963):
$k_{fu} = \frac{\pi \cdot r}{5{,}5 \cdot (t_2 - t_1)} \cdot \ln \frac{h_1}{h_2}$
$k_{fu}$ = 5,4E-08 m/s
$k_f$ = ca. 1,1E-07 m/s
Wasserspiegel [m u. ROK]
0.00
0.01
0.02
0.03
0.04
0.05
0.06
0.07
0.08
0.09
0.10
23.11.23 13.30
23.11.23 13.54
23.11.23 14.18
23.11.23 14.42
23.11.23 15.06
23.11.23 15.30
Zeit


RKS 81
Instationäre Auswertung nach USBR Earth Manual (1963):
$k_{fu} = \frac{\pi \cdot r}{5{,}5 \cdot (t_2 - t_1)} \cdot \ln \frac{h_1}{h_2}$
$k_{fu}$ = 1,15E-06 m/s
$k_f$ = ca. 2,3E-06 m/s
Wasserspiegel [m u. ROK]
0.00
0.10
0.20
0.30
0.40
0.50
0.60
0.70
0.80
0.90
1.00
21.11.23 16.55
21.11.23 17.19
21.11.23 17.43
21.11.23 18.07
21.11.23 18.31
21.11.23 18.55
Zeit


RKS 86
Instationäre Auswertung nach USBR Earth Manual (1963):
$k_{fu} = \frac{\pi \cdot r}{5{,}5 \cdot (t_2 - t_1)} \cdot \ln \frac{h_1}{h_2}$
$k_{fu}$ = 1,5E-07 m/s
$k_f$ = ≥ 1,5E-07 m/s
Wasserspiegel [m u. ROK]
0.00
0.02
0.04
0.06
0.08
0.10
0.12
0.14
0.16
0.18
0.20
27.11.23 16.05
27.11.23 16.29
27.11.23 16.53
27.11.23 17.17
27.11.23 17.41
27.11.23 18.05
Zeit