



NICKOL & PARTNER AG

Akkreditiert nach  
DIN EN ISO/IEC 17025  
Telefon +49 8142 5782-0  
Fax +49 8142 5782-99  
E-Mail info@nickol-partner.de  
Web nickol-partner.de

**Ergänzende altlastenspezifische Erkundung  
Volksfestplatz Germering, Fl.-Nr. 368,  
Marktstraße, 82110 Germering**

18 Seiten, 5 Anlagen

**Projektleitung:** Tim Asam, Dipl.-Ing. Umweltschutztechnik  
Sachverständiger gemäß § 18 BBodSchG  
für das Sachgebiet 2 (Boden – Gewässer)

**Projektbearbeitung:** Peter Jaffé, Dipl.-Geol.

**Projektnummer:** 12591-02

---

**Auftraggeber:** Große Kreisstadt Germering  
Bauamt  
Rathausplatz 1  
82110 Germering

---

**Auftragnehmer:** NICKOL & PARTNER AG  
Oppelner Straße 3 • 82194 Gröbenzell  
Tel.: 0 81 42 / 57 82-0 • Fax: 0 81 42 / 57 82 99

---

Gröbenzell, den 22.06.2022

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>	
<b>1</b>	<b>Vorbemerkungen</b>	<b>3</b>
1.1	Anlass	3
1.2	Vorliegende Berichte / Unterlagen	4
<b>2</b>	<b>Standortbeschreibung</b>	<b>5</b>
2.1	Allgemeine Standortinformationen	5
2.2	Geologische Verhältnisse	6
2.3	Hydrogeologische Verhältnisse	6
<b>3</b>	<b>Durchgeführte Untersuchungen</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Darstellung und Einstufung der Ergebnisse</b>	<b>9</b>
4.1	Bewertungskriterien	9
4.2	Wirkungspfad Boden – Gewässer; Bodenbeprobung mittels Aufschlussbohrungen	9
4.2.1	Untersuchungsergebnisse Bereich West	10
4.2.2	Untersuchungsergebnisse Bereich Ost	12
<b>5</b>	<b>Beurteilung der Untersuchungsergebnisse</b>	<b>14</b>
5.1	Sickerwasserprognose	14
<b>6</b>	<b>Empfehlungen zum weiteren Vorgehen</b>	<b>17</b>

### Verzeichnis der Anlagen

- Anlage 1: Lageplan mit Bohransatzpunkten
- Anlage 2: Kopfblatt nach DIN EN ISO 22475-1, Profildarstellungen gemäß DIN 4023 (Kleinrammbohrungen)
- Anlage 3: Probenahmeprotokolle
- Anlage 4: Laborprüfberichte der Dr. Graner & Partner GmbH, 81249 München
- Anlage 5: Fotodokumentation der Bohrungen

## 1 Vorbemerkungen

### 1.1 Anlass

Die Stadt Germering plant derzeit die Neugestaltung des „Volksfestplatzes“<sup>1</sup> in Germering (Marktstraße, 82110 Germering, Fl.-Nr. 368, Gemarkung Unterpfaffenhofen, Lage siehe Abbildung 1), für die ein Architektenwettbewerb ausgelobt werden soll.

Vorab soll geklärt werden, welche Randbedingungen für den Architektenwettbewerb hinsichtlich möglicher Entsiegelungen des Volksfestplatzes gelten sollen, da sich unterhalb des Volksfestplatzes eine ehemalige Kiesgrube (Deponie) befindet, welche im Zeitraum von 1945 bis ca. 1965 verfüllt wurde /2/. Als Verfüllung wurden bisher Hausmüll, Sperrmüll, gewerblicher Müll, Bauschutt, Erdaushub und pflanzliche Abfälle identifiziert (/1/, /3/ und /4/). Die Ausdehnung der Deponie beträgt nach /2/ ca. 6000 m<sup>2</sup>.

Für die Abschätzung des Gefährdungspotenzials im Falle einer Flächenentsiegelung wurde daher vom WWA München die Einschaltung eines nach §18 BBodSchG zugelassenen Sachverständigen empfohlen.

Um die Mobilisierung von Schadstoffen aus der Kiesgrubenverfüllung abschätzen und bewerten zu können, wurden uns sechs Berichte / Gutachten (/1/ bis /6/) durchgeführter Untersuchungen vom Standort von der Stadt Germering zur Verfügung gestellt.

Im Zuge eine Defizitanalyse wurde festgestellt, dass für eine fundierte Aussage zur Schadstoffmobilisierung an entscheidenden Stellen Untersuchungsergebnisse fehlen (gemäß BBodSchV / BayLfW-Merkblatt 3.8/1: Eluate / Säulenversuche), die Rückschlüsse über die Konzentration im Sickerwasser zulassen würden.

Deswegen wurde ein ergänzendes Erkundungskonzept /12/ erarbeitet, mit dessen Hilfe die Schadstoffmobilisierung aus der Auffüllung abgeschätzt und bewertet werden kann.

Im Ostteil der Fläche soll danach in konkreten Belastungsschwerpunkten detailliert gemäß BBodSchV / BayLfW-Merkblatt 3.8/1 mittels vier Kleinrammbohrungen nachuntersucht werden. Im Westteil sollen in einer Kontrollebene rechtwinklig zur Grundwasserfließrichtung weitere vier Bohrungen abgeteuft werden. Mit den Kleinrammbohrungen soll jeweils die Auffüllung durchteuft werden (Bodenprobenahme schicht- bzw. meterweise). Neben den Feststoffgehalten soll bei auffälligen bzw. ausgewählten Bodenproben das Bodeneluat auf die am Standort relevanten Parameter untersucht werden. Der Parameterumfang richtet sich nach den bisher nachgewiesenen Parametern: PAK / Schwermetalle nach KVO zzgl. Arsen / Mineralölkohlenwasserstoffe. Nach einem Hinweis vom Wasserwirtschaftsamt München wird im Ostbereich des Volksfestplatzes darüber hinaus noch der Parameter LHKW in der Bodenluft untersucht. Das Erkundungskonzept wurde mit dem Wasserwirtschaftsamt München abgestimmt.

Am 01.04.2022 wurden wir auf Grundlage unseres Angebots vom 23.03.2022 von der Großen Kreisstadt Germering (Bauamt) beauftragt, die ergänzende altlastenspezifische Erkundung durchzuführen. Die Geländearbeiten kamen am 05./06.05.2022 zur Ausführung.

Der vorliegende Bericht dokumentiert die durchgeführten Arbeiten und die Untersuchungsergebnisse der ergänzenden technischen Erkundung.

<sup>1</sup> der asphaltierte Platz wird seit 2016 nicht mehr als Volksfestplatz genutzt

## 1.2 Vorliegende Berichte / Unterlagen

Die für den vorliegenden Bericht vorhandenen Quellen werden in Tabelle 1 genannt.

Tabelle 1: Vorhandene Quellen und Informationen.

Quelle Nr.	Vorliegende Berichte / Verwendete Quelle [ <i>kursiv: Anmerkung Nickol &amp; Partner AG</i> ]
1.	Gutachten – Altlastenuntersuchung an drei ehemaligen Mülldeponien der Gemeinde Germering – Verdachtsfläche I "KRONE CENTER" (Fl.Nr. 949/3, 949/7, 949/8, 949/15) – Verdachtsfläche II "VOLKSFESTPLATZ" (Fl.Nr. 368) – Verdachtsfläche III "ERIKAPARK" (Fl.Nr. 413, 413/5), Janetschek & Scheuchl, Gröbenzell, 16.07.1990
2.	Historische Erhebung Altablagerungen – Krone-Center, Volksfestplatz und Erikapark – Stadt Germering / Ldkr. Fürstenfeldbruck, BGU - Dr. Schott & Dr. Straub GbR, Starnberg, Dez. 1993
3.	Bericht zu den Boden- und Bodenluftuntersuchungen an der Altlastverdachtsfläche "Volksfestplatz" Fl.Nr. 368 - Gemarkung Unterpfaffenhofen - Landkreis Fürstenfeldbruck, BGU - Dr. Schott & Dr. Straub GbR, Starnberg, Nov. 1997
4.	Bericht über Boden- und Bodenluftuntersuchungen Volksfestplatz, Germering Altlastenfläche 08.11, Institut für Grundwasser und Bodenschutz GbR Brückenstr. 22, 90768 Fürth-Vach, 30.04.2008
5.	GWM Germering, Ort: Germering – Volksfestplatz, GEO4 - Gesellschaft für Geotechnik und Geophysik mbH, 82131 Oberbrunn, 24.04.2009 [ <i>Errichtung und Klarpumpen Grundwassermessstelle</i> ]
6.	Prüfberichte laboranalytische Untersuchung Grundwasser 2009 bis 2012, AGROLAB Labor GmbH, 84079 Bruckberg
7.	Baugrunduntersuchung für die Umnutzung des Volksfestplatzes, IBQ – Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfung und Qualitätssicherung mbH, Gröbenzell, 20.02.2019
8.	Übersichtsplan Volksfestplatz, Stadt Germering, Stadtarchäologie/Stadtarchiv, 30.09.2019 [ <i>Luftbild mit Darstellung unterirdischen Leitungen und Bohransatzpunkten</i> ]
9.	BV Volksfestplatz Germering – Kampfmittelerkundung – Bericht I, GEOLOG Fuß-Hepp GbR, 82319 Starnberg, 06.09.2019
10.	Baugrunduntersuchung für die Umnutzung des Volksfestplatzes, Institut für Grundwasser und Bodenschutz GbR Brückenstr. 22, 90768 Fürth-Vach, 23.10.2019 [ <i>Aktualisierung Bohrpunkte; Lageplan Bohrpunkte</i> ]
11.	Volksfestplatz Germering, Katja Vollmann, Sachgebietsleiterin Gewässeraufsicht-Landkreis Fürstenfeldbruck, Wasserwirtschaftsamt München, Emails vom 03.01.2019 und 29.10.2019 [ <i>Stellungnahme zu altlastenspezifischen Belastungen und Grundwassergefährdungspotenzial bei Entsiegelung</i> ]
12.	Erkundungskonzept Volksfestplatz, NICKOL & Partner AG, Gröbenzell, 11.03.2022
13.	Technische Universität München: Abschlussbericht zum Forschungsvorhaben „Erstellung einer Datengrundlage für die Abschätzung des geothermischen Potenzials im oberflächennahen Untergrund des quartären Grundwasserleiters des Großraum Münchens“ Arbeitstitel „GEPO Münchner Schotterebene“-Studie, Stand 10.12.2015

P:\125\12591\_Volksfestplatz\_Germering\12591-02\F\_Projektresultat\B\_Arbeitsstand\be01\G12591\_02\_Volksfestplatz\_Germering.docx

### Nickol & Partner AG

Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell  
Vorsitzender des Aufsichtsrates  
Walter Beer

### Vorstand

Peter Nickol, Vorsitzender  
Jenö Zeltner, stv. Vorsitz  
Markus Gogl • Thomas Bauer

### Bankverbindung

Sparkasse Fürstenfeldbruck  
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06  
BIC BYLADEM1FFB

### Amtsgericht München

HRB 250432  
Umsatzsteuer-ID  
DE128238211

## 2 Standortbeschreibung

### 2.1 Allgemeine Standortinformationen

Die Stadt Germering liegt im Westen der Landeshauptstadt München, nördlich der Bundesautobahn A96. Der „Volksfestplatz“ (Marktstraße, 82110 Germering, Fl.-Nr. 368, Gemarkung Unterpfaffenhofen) liegt zentral in Germering, südlich der S-Bahnlinie (siehe Abbildung 1).

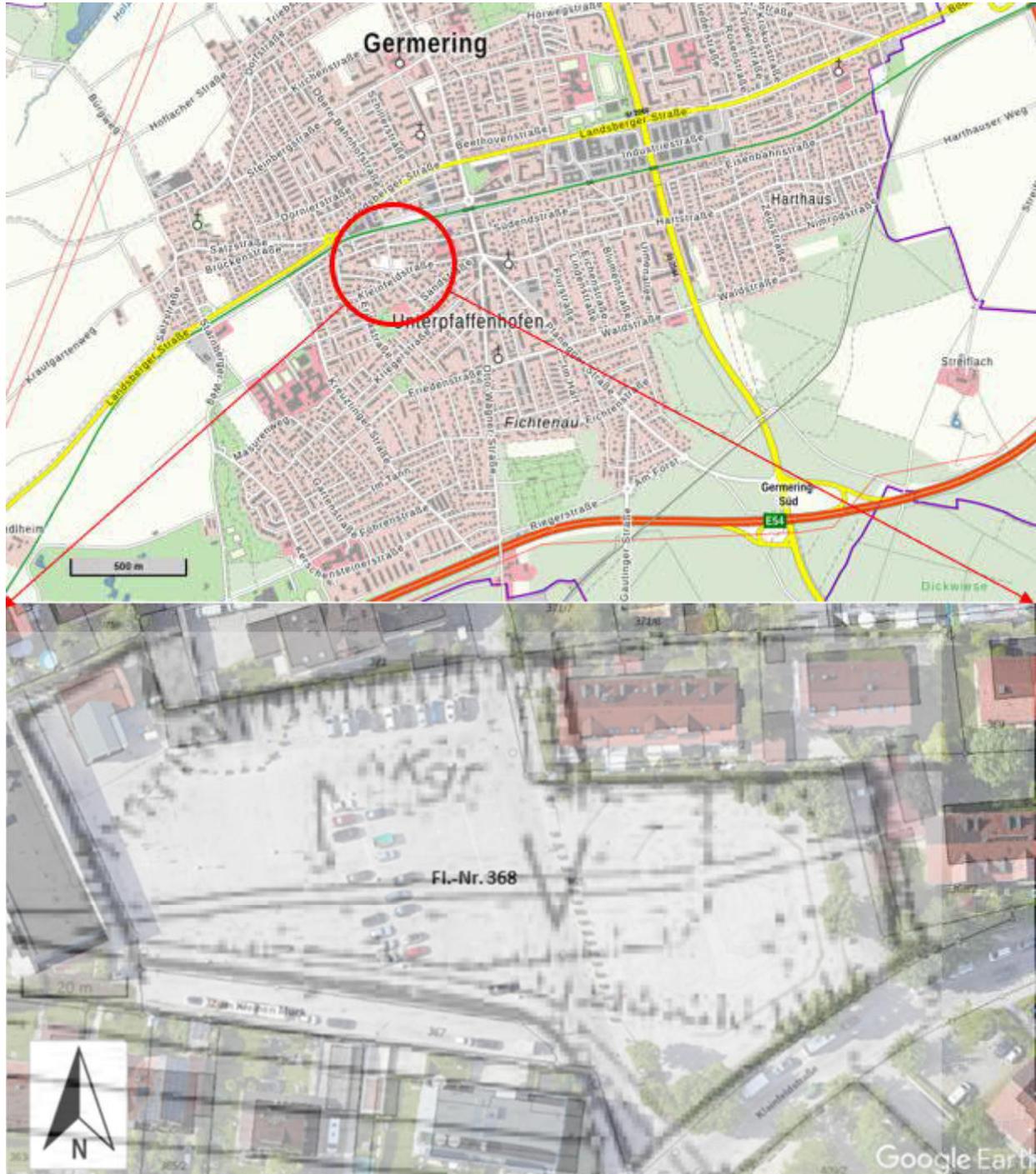


Abbildung 1: Lage des Volksfestplatzes Fl.-Nr. 368, Gemarkung Unterpfaffenhofen; Quelle Luftbild Google Earth Pro, Quelle Flurstücksgrenzen GeodatenOnline (<https://geodatenonline.bayern.de>)

P:\125\12591\_Volksfestplatz\_Germering\12591-02\F\_Projektresultat\B\_Arbeitsstand\be01\G12591\_02\_Volksfestplatz\_Germering.docx

#### Nickol & Partner AG

Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell  
Vorsitzender des Aufsichtsrates  
Walter Beer

#### Vorstand

Peter Nickol, Vorsitzender  
Jenö Zeltner, stv. Vorsitz  
Markus Gogl • Thomas Bauer

#### Bankverbindung

Sparkasse Fürstenfeldbruck  
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06  
BIC BYLADEM1FFB

#### Amtsgericht München

HRB 250432  
Umsatzsteuer-ID  
DE128238211

Das Grundstück wurde bis 2016 als Volksfestplatz genutzt, dient als Parkplatz und einmal pro Woche findet im Ostteil ein Wochenmarkt (Aufstellungsfläche für Marktstände) statt. Die Fläche ist mit einer Asphaltdecke versiegelt. Eigentümer der Fl.-Nr. 368 ist die Stadt Germering. Das Umfeld besteht aus Wohnbebauung, direkt westlich der Verdachtsfläche liegt ein Kindergarten.

Die Fläche liegt nach /3/ nicht im Grundwassereinzugsgebiet bzw. Wasserschutzgebiet der Stadt Germering sowie des Brunnens des Wasserbeschaffungsverbandes Germering.

## 2.2 Geologische Verhältnisse

Die geplante Maßnahme liegt gemäß UmweltAtlas Bayern (<https://www.umweltatlas.bayern.de/>) großräumig betrachtet innerhalb der Münchner Schotterebene, welche hauptsächlich aus quartären, glazigen Sedimentablagerungen besteht. Hierbei handelt es sich um hochwürmzeitliche Schmelzwasserschotter (Niederterrasse 1 & 2), die vorwiegend aus sandigen Kiesen mit wechselndem Stein- bzw. Schluffgehalt bestehen. Innerhalb des Kieskörpers können lokal Sand- oder Schlufflinsen auftreten, welche lateral auskeilen bzw. mit den umlagernden Kiesen verzahnen können. Die quartären Ablagerungen liegen am Projektstandort mit einer Mächtigkeit von mindestens 13 m vor, da während der Bohrarbeiten zur Erstellung der Grundwassermessstelle Volksfestplatz keine grundwasserstauende Schicht angetroffen wurde.

Unterhalb der quartären Sedimente lagern neogene, limnisch-fluviatile Sedimente der Oberen Süßwassermolasse (OSM). Diese Sedimente setzen sich aus sandigen Schluffen bzw. Tonen (sog. „Flinzmergel“) sowie schluffigen Sanden zusammen und stellen aufgrund ihrer geringen hydraulischen Durchlässigkeit den regionalen Grundwasserstauer dar. Die Sedimente der Oberen Süßwassermolasse weisen ein Relief auf, welches sich nicht zur heutigen Geländeoberfläche durchpaust. Das Relief wird überwiegend durch Erosionsrinnen gebildet, welche stellenweise für ein hohes nutzbares Grundwasserdargebot im quartären Grundwasserleiter verantwortlich sind. Im Gegensatz gibt es jedoch auch höhenrückenartige Strukturen, die lokal über den vorhandenen Grundwasserspiegel hinausragen können. Dies führt zu einer verminderten Grundwassermächtigkeit bzw. Bereichen, an denen kein Grundwasser vorliegt. Gemäß den Daten der GEPO-Studie /13/ liegt die Oberkante der OSM in einer Tiefe von ca. 15,7 m vor. Die OSM-Oberfläche fällt von Südosten nach Nordwesten ab.

## 2.3 Hydrogeologische Verhältnisse

Bei den vorliegenden hochwürmzeitliche Schmelzwasserschottern, die vorwiegend aus sandigen Kiesen mit wechselndem Stein- bzw. Schluffgehalt bestehen, handelt es sich um einen Porengrundwasserleiter. Die Grundwasserverhältnisse sind gemäß dem vorliegenden Bohrprofil ungespannt, sodass ein freier Grundwasserspiegel vorliegt.

Der Grundwasserspiegel liegt gemäß der Datengrundlage der GEPO-Studie /13/ in einer Tiefe von ca. 7 m unter Gelände vor. Die Grundwassermächtigkeit liegt somit bei ca. 8,7 m. Die Grundwasserfließrichtung ist von Südwesten nach Nordosten ausgerichtet. Bei der Bohrung der GWM Volksfestplatz wurde ein Grundwasserstand von 6,98 m unter Gelände und somit eine Grundwassermächtigkeit von mindestens 6 m angetroffen. Gemäß den langzeitlichen Grundwasserspiegelmessungen der nördlich gelegenen, quartären Messstellen GWM Germering HSNR 46 285B ist ersichtlich, dass im Langzeittrend Grundwasserspiegelschwankungen von über 3,4 m vorliegen können (siehe Abbildung 2). Zum Zeitpunkt der Errichtung der GWM Volksfestplatz lagen Mittelwasserverhältnisse vor. Somit kann der Wasserspiegel bedingt durch jahreszeitliche Schwankungen bis zu 1,95 m höher liegen. Demnach ist es sehr wahrscheinlich, dass die Deponiebasis bei höheren Wasserständen innerhalb der gesättigten Zone liegt.

P:\125\12591\_Volksfestplatz\_Germering\12591-02\F\_Projektresultat\B\_Arbeitsstand\be01\G12591\_02\_Volksfestplatz\_Germering.docx

### Nickol & Partner AG

Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell  
Vorsitzender des Aufsichtsrates  
Walter Beer

### Vorstand

Peter Nickol, Vorsitzender  
Jenö Zeltner, stv. Vorsitz  
Markus Gogl • Thomas Bauer

### Bankverbindung

Sparkasse Fürstenfeldbruck  
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06  
BIC BYLADEM1FFB

### Amtsgericht München

HRB 250432  
Umsatzsteuer-ID  
DE128238211

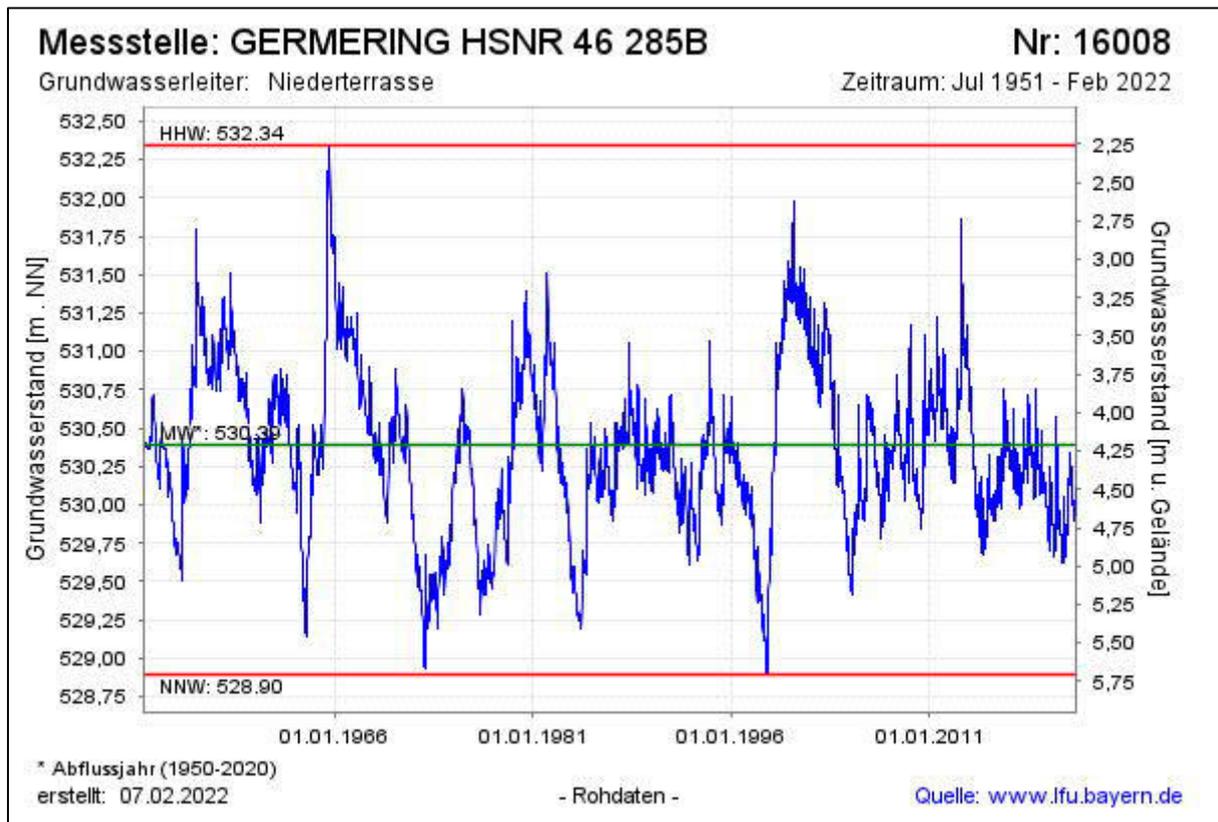


Abbildung 2: Grundwasserspiegelmessungen an amtlicher Messstelle im Bereich Germering

**Nickol & Partner AG**

Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell  
Vorsitzender des Aufsichtsrates  
Walter Beer

**Vorstand**

Peter Nickol, Vorsitzender  
Jenö Zeltner, stv. Vorsitz  
Markus Gogl • Thomas Bauer

**Bankverbindung**

Sparkasse Fürstenfeldbruck  
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06  
BIC BYLADEM1FFB

**Amtsgericht München**

HRB 250432  
Umsatzsteuer-ID  
DE128238211

### 3 Durchgeführte Untersuchungen

Zur Beprobung wurden durch die Nickol & Partner AG insgesamt acht unverrohrte 80- bzw. 60 mm-Rammkernbohrungen im Trockenbohrverfahren niedergebracht (s. Abbildung 3 sowie Lageplan in Anlage 1; Bohrprofilardarstellungen nach DIN 4023 in Anlage 2).

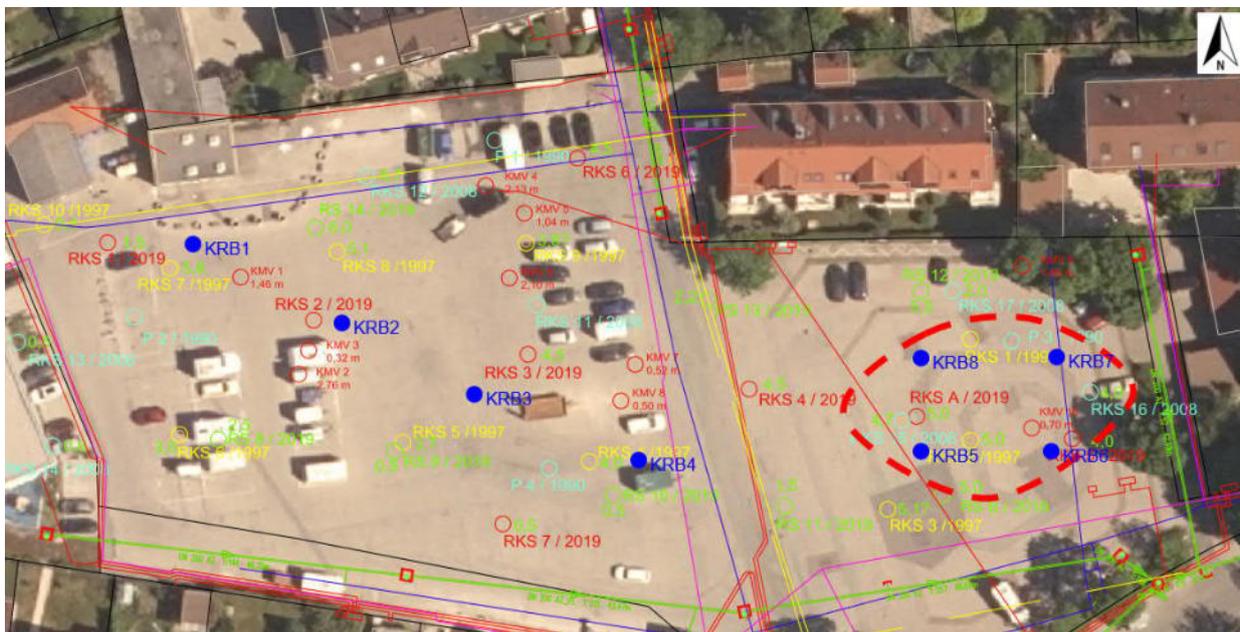


Abbildung 3: Lage der abgeteufte Bohrungen auf dem des Volksfestplatz

Das Bohrgut ist exemplarisch in der Fotodokumentation, Anlage 5, dargestellt.

Die Bodenprobenahme erfolgte nach den Vorgaben folgender Verordnungen bzw. Regelwerke:

- Bundes – Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.Juli 1999, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Bonn
- LfW-Merkblatt Nr. 3.8/4 („Merkblatt – Probenahme von Boden und Bodenluft bei Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen für die Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Gewässer“), Stand: 15.11.2017
- LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1 („Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen – Wirkungspfad Boden-Gewässer –“), München, Stand: 31.10.2001
- LfW-Merkblatt Nr. 3.8/5 („LfU-LfW-Merkblatt – Untersuchung von Bodenproben und Eluaten bei Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen für die Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Gewässer“), Stand: 17.04.2017
- Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz; Arbeitshilfe für die Qualitätssicherung bei der Altlastenbearbeitung (LABO 2002)

Die Schichtenansprache bzw. Beschreibung sowie sensorische Prüfung erfolgte unmittelbar nach den Aufschlussarbeiten gemäß DIN 14688-1 sowie der Ansprachebesonderheiten altlastenverdächtiger Auffüllungsbereiche. Die Beschaffenheit des Bohrguts ist in Anlage 3 und in den Bohrprofilen nach DIN 4023, Anlage 2, beschrieben und dokumentiert.

Die Bodenprobenahmen erfolgten i.d.R. meterweise sowie bei Schichtwechsel und organoleptischen Auffälligkeiten. Das gewonnene Probenmaterial wurde jeweils in 1l PE-Eimern (teilweise zzgl. einer Rückstellprobe) gefüllt und mit Deckeln verschlossen. Die Proben wurden bis zur Durchführung der Laboranalyse lichtgeschützt und gekühlt aufbewahrt. Ausgewählte Proben mit organoleptischen Auffälligkeiten

wurden je nach potenziellem Schadstoffspektrum laboranalytisch auf die in Tabelle 2 dargestellten Untersuchungsparameter untersucht.

Tabelle 2: Parameterumfang Wirkungspfad Boden - Gewässer

<b>Anorganische Stoffe</b>	Arsen, Blei, Cadmium, Chrom gesamt, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink
<b>Organische Stoffe</b>	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK 15), Naphthalin und Methylnaphthaline, Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW), Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Bei ausgewählten Bodenproben mit auffälligen Feststoffgehalten bzw. Hilfwertüberschreitungen gemäß Merkblatt 3.8/1 Anhang 3 Tabelle 1 wurden deren Eluate untersucht, um die Konzentration im Sickerwasser bewerten zu können. Für die Eluaterstellung gelten in Bayern die Vorgaben des LfU-Merkblatts 3.8/5 „Untersuchung von Bodenproben und Eluaten bei Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen für die Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Gewässer“ bzw. die der BBodSchV, Anhang 2. Da für die PAK-Untersuchung im Bodeneluat gem. BBodSchV ein Säulenversuch mit erhöhtem Bedarf an Probenmaterial erforderlich ist, wurde dafür jeweils eine Mischprobe aus der originalen Probe sowie der darunter bzw. darüber liegenden Probe derselben Bohrung erstellt, die am ähnlichsten angesprochen wurde.

Die Laboranalytik wurde von dem nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierten Prüflabor Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München, durchgeführt. Die Prüfberichte der Dr. Graner & Partner GmbH sind als Anlage 4 beigelegt. Angaben zu Analysemethoden sind ebenfalls in Anlage 4 einzusehen.

## 4 Darstellung und Einstufung der Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse der laboranalytischen Untersuchungen dargestellt und gemäß der unten genannten Einstufungskriterien eingestuft. Alle laboranalytischen Untersuchungsergebnisse (mit Einzelparametern) sind Anlage 4 zu entnehmen.

### 4.1 Bewertungskriterien

Die Beurteilung der Untersuchungsergebnisse der Proben erfolgt nach den Vorgaben nachstehender Verordnungen bzw. Regelwerke:

- Bundes – Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.Juli 1999, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Bonn
- BayLfW-Merkblatt Nr. 3.8/1 („Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen – Wirkungspfad Boden-Gewässer –“), München, Stand: 31.10.2001

### 4.2 Wirkungspfad Boden – Gewässer; Bodenbeprobung mittels Aufschlussbohrungen

In den nachfolgenden Tabellen werden die Untersuchungsergebnisse der ausgewählten Bodenproben je Teilbereich des Volksfestplatzes dargestellt. Überschreitungen des jeweils anzuwendenden Hilfwerts gemäß Merkblatt 3.8/1 Anhang 3, Tabelle 1 werden gelb (> Hilfwert HW1) bzw. rot (> Hilfwert HW2) gekennzeichnet. Überschreitungen des Prüfwerts für Sickerwasser gem. Merkblatt 3.8/1 Anhang 3 Tabelle 3 im Eluat werden durch Rotschrift gekennzeichnet.

P:\125\12591\_Volksfestplatz\_Germering\12591-02\F\_Projektresultat\B\_Arbeitsstand\be01\G12591\_02\_Volksfestplatz\_Germering.docx

#### Nickol & Partner AG

Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell  
Vorsitzender des Aufsichtsrates  
Walter Beer

#### Vorstand

Peter Nickol, Vorsitzender  
Jenö Zeltner, stv. Vorsitz  
Markus Gogl • Thomas Bauer

#### Bankverbindung

Sparkasse Fürstenfeldbruck  
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06  
BIC BYLADEM1FFB

#### Amtsgericht München

HRB 250432  
Umsatzsteuer-ID  
DE128238211

In Tabelle 3 wird die angetroffene Auffüllung zusammenfassend je Bohrung beschrieben. Die mit GPS (GNSS-Empfänger: Septentrio Altus NR3) eingemessenen Koordinaten (UTM32) der Bohrungen werden ebenfalls dargestellt.

Tabelle 3: Lage und Charakterisierung der angetroffenen Auffüllung

Aufschluss	KRB1	KRB2	KRB3	KRB4	KRB5	KRB6	KRB7	KRB8
UTM32 E	675612,81	67562,96	675650,08	67566,29	675704,84	675720,81	675719,64	675704,55
UTM32 N	5333121,57	5333113,11	5333105,94	5333092,86	5333097,06	5333098,31	5333108,04	5333109,86
Höhe [m ü. NHN]	540,68	540,83	540,9	540,96	540,81	540,77	540,72	540,58
Asphaltdecke [m u. GOK]	0,13	0,1	0,13	0,17	0,15	0,14	0,12	0,15
Endtiefe [m u. GOK]	7,0	7,0	4,5	4,5	7,0	5,0	5,0	4,9
OK Auffüllung [m u. GOK]	0,7	0,7	0,4	0,5	1	2	1	0,5
Mächtigkeit Auffüllung	4,8	5,8	0,5	3,0	5,0	2,5	3,7	4,2
Haupt- bestandteile	Kies, sandig, schluffig	Kies, sandig, schluffig	Kies, sandig, schluffig	Kies, sandig, schluffig	Kies, sandig, schluffig	Kies, sandig, schluffig	Kies, sandig, schluffig	Kies, sandig, schluffig
Neben- bestandteile	Brandr. 2% Ziegelbr. <1% Holz verw. <1%, Alu, Papier <0,01%	Ziegelbr. 1% Schlacke 1%	Ziegelbr. 1%	Brandreste/ Schlacke/ Asche 2-5% Ziegelbr. 1%	Brandreste 2-5%, Holz 1%	Glas <1%	Keramik 1% Scherben gebrannt, Holz <1%, Brandreste	Brandr. 2%, Holzsplitter 1%, Ziegelbr. <<0,1%, Glas <<0,1%

#### 4.2.1 Untersuchungsergebnisse Bereich West

In Tabelle 4 werden die Ergebnisse des Bereichs West des Volksfestplatz dargestellt. In der Bohrung KRB1/0,7-1,7 wurden im oberen Bereich der angetroffenen Auffüllung Brandreste angesprochen, die mit 39,89 mg/kg sehr hohe PAK-Konzentrationen über dem Hilfwert HW2 aufweist. Bei den untersuchten Metallen wurden bei Arsen, Cadmium und Chrom jeweils Überschreitungen des Hilfwert HW1 festgestellt, bei Blei, Kupfer und Zink sogar zum Teil deutliche Überschreitungen des Hilfwert HW2.

Die durchgeführten Eluatuntersuchungen der Probe ergaben Überschreitungen des Prüfwerts für Sickerwasser für die Parameter Nickel (94 µg/l) und Zink (570 µg/l). Das Stoffspektrum der untersuchten Metalle deutet auf Batterierückstände im Bereich hin.

Die Probe KRB1/4,0-5,5 aus dem unteren Bereich der Auffüllung weist mit 48 mg/kg PAK eine Überschreitung des Hilfwert HW2, die Konzentrationen der untersuchten Metalle sowie der MKW lagen jedoch alle unterhalb des jeweils anzuwendenden Hilfwerts HW1. Im durchgeführten Säulenversuch an der Mischprobe aus KRB1/3,0-4,0 und KRB1/4,0-5,5 wurden keine PAK nachgewiesen. Die Untersuchung des anstehenden quartären Kieles in der Probe KRB1/5,5-7,0 zur Beweissicherung ergab keinen Nachweis von PAK im Feststoff.

In der Bohrung KRB2 wurde insgesamt ca. 4,8 m Auffüllung erbohrt mit einer ähnlichen Ansprache über die gesamte Mächtigkeit. Eine Probe aus dem oberen Bereich (KRB2/2,0-3,0) sowie eine Probe aus dem unteren Bereich der Auffüllung (KRB2/6,0-6,5) wurden laboranalytisch auf die Verdachtsparameter PAK und Metalle untersucht.

In der KRB2/6,0-6,5 lagen alle untersuchten Parameter unter dem jeweils anzuwendenden Hilfswert HW1, in der oberen Probe wurden für die beiden Parameter Kupfer und Zink Überschreitungen des Hilfswerts HW1 festgestellt. Im Eluat der Bodenprobe lagen jedoch die ermittelten Konzentrationen unterhalb der Bestimmungsgrenze.

Tabelle 4: Ergebnisse der Laboruntersuchungen; Bereich West

Bereich West	KRB1/ 0,7-1,7	KRB1/ 4,0-5,5	KRB1/ 5,5-7,0	KRB2/ 2,0-3,0	KRB2/ 6,0-6,5	KRB3/ 0,4-0,9	KRB4/ 1,5-2,5	KRB4/ 2,5-3,5
<b>Feststoffkonzentrationen [mg/kg]</b>								
∑ Naphthaline	0,16	0,028	0	0	0	0	0	0
∑ PAK	39,89	48	0	1,68	0,75	1,28	5,45	0,65
MKW	-	u.d.B.	-	-	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	-
∑ PCB	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	48	u.d.B.	-	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	12	u.d.B.
Blei	1500	28	-	14	48	6,1	43	11
Cadmium	31	1,3	-	0,14	7,4	0,13	0,58	0,16
Chrom	85	29	-	29	22	13	29	15
Kupfer	1200	26	-	480	80	7	63	13
Nickel	81	18	-	58	14	7,4	34	9,7
Quecksilber	0,18	u.d.B.	-	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.
Zink	19000	120	-	510	120	27	290	62
<b>Eluatkonzentrationen [µg/l] (S4-Eluat)</b>								
Arsen	u.d.B.	-	-	u.d.B.	-	-	-	-
Blei	u.d.B.	-	-	u.d.B.	-	-	-	-
Cadmium	2,3	-	-	u.d.B.	-	-	-	-
Chrom	u.d.B.	-	-	u.d.B.	-	-	-	-
Kupfer	18	-	-	u.d.B.	-	-	-	-
Nickel	94	-	-	u.d.B.	-	-	-	-
Quecksilber	u.d.B.	-	-	u.d.B.	-	-	-	-
Zink	570	-	-	u.d.B.	-	-	-	-
MKW	-	-	-	-	-	-	-	-
∑ PCB	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Eluatkonzentrationen [µg/l] (Säuleneluat)</b>								
		<b>MP1 KRB1/ 3,0-5,5</b>					<b>MP1 KRB4/ 0,5-2,5</b>	
∑ Naphthaline	-	0	-	-	-	-	0	-
Benzo(a)pyren	-	u.d.B.	-	-	-	-	u.d.B.	-
∑ PAK	-	0	-	-	-	-	0,02	-

<b>MB 3.8/1: Hilfswerte bei Boden- und Bodenluftbelastungen</b>	<HW1	>HW1 <HW2	>HW2
<b>MB 3.8/1: Prüfwerte für Sickerwasser</b>	<PW	>PW	

In der Bohrung KRB3 wurde oberflächennah eine Auffüllung erbohrt, die mit ca. 0,5 m die geringste Mächtigkeit der untersuchten Auffüllungsbereiche aufweist. Die ermittelten Konzentrationen der Schadstoffparameter PAK, MKW sowie der untersuchten Metalle lagen jeweils unterhalb des Hilfswerts HW1.

In der östlichsten der im Bereich West durchgeführten Bohrungen KRB4 wurde eine ca. 3 m mächtige Auffüllung angetroffen, die als Fremdbestandteile unter anderem Brandreste, Schlacke und Asche aufwies. Aus dem Auffüllungsbereich wurden deshalb 2 Proben (KRB4/1,5-2,5 und KRB4/2,5-3,5) auf die Verdachtsparameter PAK, MKW und Metalle untersucht. In der Probe KRB4/1,5-2,5 wurden geringfügige Überschreitungen des Hilfswert HW1 für die Parameter PAK und Arsen festgestellt. Die anschließende laboranalytische Untersuchung der PAK am Säuleneluat der Probe ergaben mit einer Konzentration von 0,02 µg/l PAK eine Unterschreitung des anzuwendenden Prüfwerts im Sickerwasser von 0,2 µg/l. Die in der Probe KRB4/2,5-3,5 festgestellten Stoffkonzentrationen lagen unterhalb des Hilfswerts HW1, demzufolge wurden auch keine Eluatuntersuchungen dieser Probe veranlasst.

#### **4.2.2 Untersuchungsergebnisse Bereich Ost**

Im Bereich Ost des Volksfestplatz wurden bereits in vorangegangenen Untersuchungen Auffüllungsbereiche erbohrt, die unterschiedlich stark mit Blei, Cadmium, Kupfer, MKW und PAK belastet waren.

In der Bohrung KRB5 werden als Fremdbestandteile der ca. 5 m mächtigen Auffüllung Brandreste sowie Holz aufgeführt. Die Stoffanalytik der KRB5/1,0-2,0 aus dem oberen Bereich der Auffüllung ergab Überschreitungen des Hilfswerts HW1 für die Parameter PAK sowie Arsen. Im Säuleneluat der Mischprobe aus KRB5/1,0-2,0 und KRB5/2,0-3,0 wurden jedoch keine PAK nachgewiesen.

Im unteren Bereich der Auffüllung wurden neben Überschreitungen des Hilfswerts HW1 bei den Parametern PAK, Chrom, Kupfer und Zink zum Teil deutliche Überschreitungen des Hilfswerts HW2 bei den Parametern MKW, PCB, Blei und Cadmium festgestellt. Die sehr hohen Konzentrationen von Cadmium (540 mg/kg), Blei (3800 mg/kg) sowie von Zink (1200 mg/kg) deuten auf das Vorhandensein Batterierückständen hin. Die hohe MKW-Konzentration (1200 mg/kg) in Verbindung mit der ermittelten PCB-Konzentration von 26,72 mg/kg lässt auf Altöl, vermutlich aus dem KFZ-Bereich schließen. Das anschließend erstellte Eluat der Bodenprobe weist jedoch keine Prüfwertüberschreitungen der untersuchten Parameter auf.

Im Anstehenden unterhalb der Auffüllungssohle (KRB5/6,0-7,0) lagen die ermittelten Feststoffkonzentrationen der untersuchten Schadstoffparameter unterhalb des anzuwendenden Hilfswerts HW1.

In der Bohrung KRB6 lag die Mächtigkeit der erbohrten Auffüllung bei ca. 2,5 m. Als Fremdbestandteil wurde hier lediglich Glasbruch identifiziert. Die Stoffanalytik der Probe KRB6/2,9-4,5 ergab für den Parameter PAK mit 6,51 mg/kg eine Überschreitung des Hilfswerts HW1. Die Untersuchung am Säuleneluat der Mischprobe aus KRB6/2,0-2,9 und KRB6/2,9-4,5 ergab eine PAK-Konzentration von 0,03 µg/l, die unterhalb des Prüfwerts von 0,2 µg/l liegt.

In der Bohrung KRB7 wurde eine ca. 3,7 m mächtige Auffüllung mit Brandschutt, Keramikbruch und Holzresten erbohrt. Im oberen Teil der Auffüllung (KRB7/2,0-3,0) ergab die Stoffanalytik für den Parameter PAK eine deutliche Überschreitung des Hilfswerts HW1. In der unteren Probe KRB7/4,5-4,7 lag die PAK-Konzentration mit 34,79 mg/kg sogar über dem Hilfswert HW2. Im Säuleneluat der Mischprobe aus KRB7/2,0-3,0 und KRB7/3,0-4,5 wurden gelöste PAK nachgewiesen, deren Konzentration mit 0,58 µg/l über dem Prüfwert für PAK liegt. Für den Einzelparameter Benzo(a)pyren wurde ebenfalls eine Prüfwertüberschreitung festgestellt. In der Probe des Anstehenden (KRB7/4,7-5,0), die zur Kontrolle ebenfalls laboranalytisch untersucht wurde, lag die Feststoffkonzentration der PAK deutlich unterhalb des Hilfswerts HW1.

Tabelle 5: Ergebnisse der Laboruntersuchungen; Bereich Ost

Bereich Ost	KRB5/ 1,0-2,0	KRB5/ 5,0-6,0	KRB5/ 6,0-7,0	KRB6/ 2,9-4,5	KRB7/ 2,0-3,0	KRB7/ 4,5-4,7	KRB7/ 4,7-5,0	KRB8/ 1,5-3,0	KRB8/ 4,0-4,7	KRB8/ 4,7-4,9
<b>Feststoffkonzentrationen [mg/kg]</b>										
∑ Naphthaline	0	0,025	0	0	0,017	0,022	0	0,59	0,03	0
∑ PAK	13,17	5,05	0	6,51	20,73	34,79	0,48	22,11	11,43	0,23
MKW	-	1200	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	-	-	u.d.B.	u.d.B.	-
∑ PCB	-	26,72	0,25	-	0	-	-	0,05	-	-
Arsen	14	7,6	3,3	u.d.B.	1,9	u.d.B.	3,9	11	4,4	3,5
Blei	88	3800	8,8	30	6,4	52	12	250	520	2,4
Cadmium	0,92	540	1,8	1,1	0,16	1,8	0,6	1,8	1,3	0,14
Chrom	33	85	3,2	28	7,8	21	2,8	31	26	3,6
Kupfer	92	350	5,2	30	6,9	51	6,7	350	1100	12
Nickel	49	35	2,7	15	7	12	2,5	37	23	3,3
Quecksilber	u.d.B.	0,13	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.
Zink	390	1200	140	110	30	250	40	550	1300	86
<b>Eluatkonzentrationen [µg/l] (S4-Eluat)</b>										
Arsen	-	u.d.B.	-	-	-	-	-	-	u.d.B.	-
Blei	-	u.d.B.	-	-	-	-	-	-	u.d.B.	-
Cadmium	-	4,6	-	-	-	-	-	-	u.d.B.	-
Chrom	-	u.d.B.	-	-	-	-	-	-	u.d.B.	-
Kupfer	-	u.d.B.	-	-	-	-	-	-	u.d.B.	-
Nickel	-	13	-	-	-	-	-	-	u.d.B.	-
Quecksilber	-	u.d.B.	-	-	-	-	-	-	u.d.B.	-
Zink	-	20	-	-	-	-	-	-	u.d.B.	-
MKW	-	u.d.B.	-	-	-	-	-	-	-	-
∑ PCB	-	u.d.B.	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Eluatkonzentrationen [µg/l] (Säuleneluat)</b>										
	<b>MP1 KRB5/ 1,0-3,0</b>			<b>MP1 KRB6/ 2,0-4,5</b>	<b>MP1 KRB7/ 2,0-4,5</b>			<b>MP1 KRB8/ 1,5-4,0</b>		
∑ Naphthaline	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-
Benzo(a)pyren	u.d.B.	-	-	u.d.B.	0,055	-	-	u.d.B.	-	-
∑ PAK	0	-	-	0,03	0,58	-	-	0,02	-	-
<b>Bodenluftkonzentrationen [mg/m³]</b>										
	KRB5		KRB6		KRB7			KRB8		
∑ BTEX	0		0,52		0			0		
∑ LHKW	0,26		0,5		0			2,2		

<b>MB 3.8/1: Hilfwerte bei Boden- und Bodenluftbelastungen</b>	<HW1	>HW1 <HW2	>HW2
<b>MB 3.8/1: Prüfwerte für Sickerwasser</b>	<PW	>PW	

In der Bohrung KRB8 wurden als Fremdbestandteile der ca. 4,2 m mächtigen Auffüllung Brandreste, Holzsplitter und Ziegelbruch identifiziert. Die Stoffanalytik des oberen Bereichs der Auffüllung (KRB8/1,5-3,0) ergab Überschreitungen des Hilfwerts HW1 bei den Parametern PAK, Arsen, Blei, Kupfer und Zink. Im unteren Teil der Auffüllung wurden ebenfalls Überschreitungen des Hilfwerts HW1 festgestellt bei den Parametern PAK und Zink, die ermittelten Konzentrationen der Parameter Blei und Kupfer lagen über dem Hilfwert HW2. Im Eluat der Bodenprobe KRB8/4,0-4,7 lag lagen die ermittelten Stoffkonzentrationen der untersuchten Metalle jedoch alle unterhalb der Bestimmungsgrenze. Das Säuleneluat der Mischprobe aus KRB8/1,5-3,0 und KRB8/3,0-4,0 ergab mit 0,02 µg/l eine PAK-Konzentration unter dem anzuwendenden Prüfwert von 0,2 µg/l.

Die durchgeführten Bodenluftuntersuchungen bei den Bohrungen im Bereich Ost des Volksfestplatzes ergaben zwar teilweise den Nachweis der Verdachtsparameter BTEX und LHKW, die Stoffkonzentrationen lagen jedoch unterhalb des jeweils anzuwendenden Hilfwerts HW1.

## 5 Beurteilung der Untersuchungsergebnisse

Für den Wirkungspfad Boden-Gewässer gemäß LfU- Merkblatt 3.8/1 kann mithilfe einer Sickerwasserprognose beurteilt werden, ob der Gefahrenverdacht für eine Grundwasserverunreinigung ausgeräumt oder erhärtet werden kann.

### 5.1 Sickerwasserprognose

Bei der Sickerwasserprognose wird abgeschätzt, ob am Ort der Beurteilung eine Überschreitung des Prüfwerts für den jeweils untersuchten Verdachtsparameter zu befürchten ist.

Liegt die schädliche Bodenveränderung in der ungesättigten Bodenzone, ist der Ort der Beurteilung der Übergang vom Sickerwasser ins Grundwasser. Liegt die schädliche Bodenveränderung in der gesättigten Bodenzone, so ist der Ort der Beurteilung der Bereich zwischen dem verunreinigten Material und dem umströmenden Grundwasser.

Da bei einer Überschreitung des Hilfwerts HW1 des jeweils untersuchten Parameters im Feststoff eine Überschreitung des jeweils anzuwendenden Prüfwerts im Sickerwasser zu befürchten ist, werden in diesem Fall die Bodeneluats der jeweils auffälligen Bodenproben auf die relevanten Parameter untersucht. Bei den Parametern MKW und Schwermetalle wird ein sogenanntes S4-Eluat angesetzt, beim Parameter PAK wird ein aufwändigeres Säulenelutionsverfahren durchgeführt. Die im Eluat ermittelten Konzentrationen sollen dabei für die Konzentration im entstehenden Sickerwasser repräsentativ sein.

Wird für den Ort der Beurteilung eine Unterschreitung des Prüfwerts prognostiziert, so ist der Gefahrenverdacht einer Grundwassergefährdung ausgeräumt. Ergibt die Sickerwasserprognose eine Überschreitung des Prüfwerts für den Ort der Beurteilung, so ist der Gefahrenverdacht einer Grundwassergefährdung erhärtet und in der Regel eine Detailuntersuchung erforderlich.

### Ort der Beurteilung

Um den Ort der Beurteilung abschätzen zu können, wurden die vorhandenen Grundwasserdaten der ca. 1,2 km nördlich gelegenen, quartären Grundwassermessstelle GERMERING HSNR 46 285B vom Gewässerkundlichen Dienst Bayern genutzt (<https://www.gkd.bayern.de/de/grundwasser/oberesstockwerk/kelheim/germering-hsnr-46-285b-16008>).

Mithilfe der GEPO-Studie /13/ wurde zum Stichtag der GEPO-Studie eine Differenz der Grundwassergleichen o.g. Messstelle zum Volksfestplatz von ca. 3 m festgestellt.

P:\125\12591\_Volksfestplatz\_Germering\12591-02\F\_Projektresultat\B\_Arbeitsstand\be01\G12591\_02\_Volksfestplatz\_Germering.docx

#### **Nickol & Partner AG**

Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell  
Vorsitzender des Aufsichtsrates  
Walter Beer

#### **Vorstand**

Peter Nickol, Vorsitzender  
Jenö Zeltner, stv. Vorsitz  
Markus Gogl • Thomas Bauer

#### **Bankverbindung**

Sparkasse Fürstenfeldbruck  
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06  
BIC BYLADEM1FFB

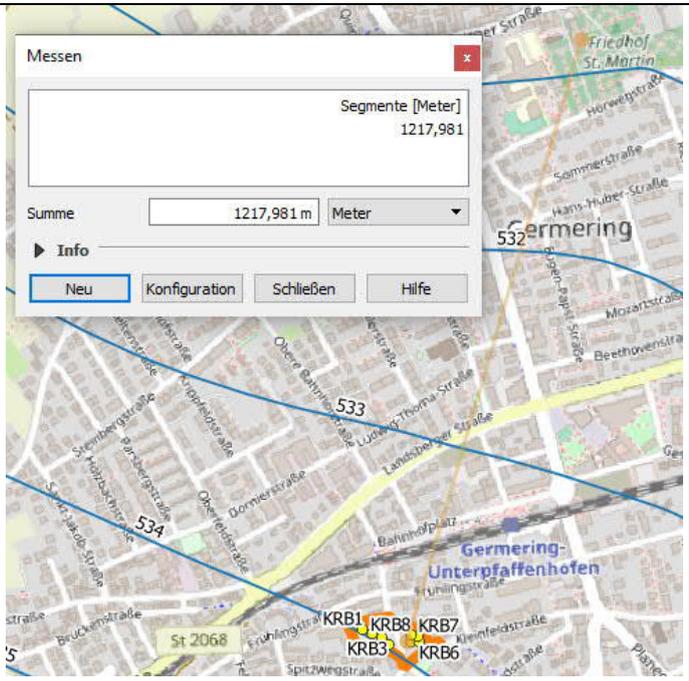
#### **Amtsgericht München**

HRB 250432  
Umsatzsteuer-ID  
DE128238211

Mit dieser Differenz wurden die Daten für den Volksfestplatz abgeschätzt. Diese sind sicherlich nicht besonders exakt, aber können Aufschluss darüber geben, ob die Auffüllung bei hohen Grundwasserständen in der gesättigten Bodenzone liegt.

Tabelle 6: Grundwasserstände im Untersuchungsgebiet

	Germering HSNR 46 285B	Volksfest- platz	Differenz
NNW [müNN]	528,90	531,90	3
MW [müNN]	530,39	533,39	3
HHW [müNN]	532,34	535,34	3
Stichtag GEPO [müNN]	530,7	533,7	3



Folgende Abbildung zeigt die Bohrtiefen der abgeteufte Bohrungen sowie die oben abgeschätzten Werte für einen niedrigen Grundwasserstand (NNW), einen mittleren Grundwasserstand (MW) sowie einen hohen Grundwasserstand (HHW).

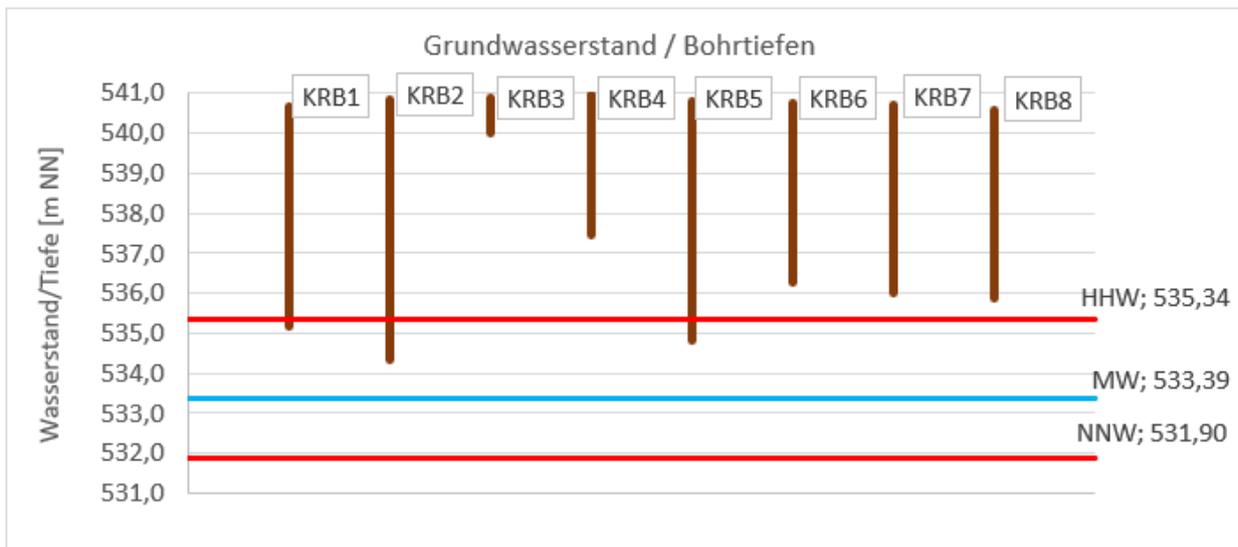


Abbildung 4: Bohrtiefen der abgeteufte Bohrungen gegenüber den ermittelten Grundwasserständen

Abbildung 4 bestätigt die Aussagen der o.g. vorangegangenen Untersuchungen, dass die Sohle der aufgefüllten Kiesgrube bei hohen Grundwasserständen in der gesättigten Bodenzone liegt. Als konservative Abschätzung dient also der HHW als Ort der Beurteilung, an dem Sickerwässer ins Grundwasser eindringen.

### **Abschätzung des Stoffeintrags**

Im Bereich West wurden in den untersuchten Proben aus dem unteren sowie dem oberen Bereich der ca. 4,8 m mächtigen Auffüllung Überschreitungen des Hilfswerts HW2 für den Parameter PAK festgestellt. Die damit zu befürchtende Prüfwertüberschreitung von PAK im Sickerwasser wurde jedoch anhand des durchgeführten Säuleneluats nicht bestätigt. Vermutlich handelt es sich hier um schlecht wasserlösliche, PAK-haltigen Baustoffe wie z.B. Schwarzdeckenbruchstücke.

Bei den untersuchten Metallen wurden im Feststoff ebenfalls deutliche Hilfswertüberschreitungen festgestellt, insbesondere bei den Parametern Blei, Kupfer und Zink. Die anschließend durchgeführte Eluatuntersuchung bestätigt stoffliche Einträge mit Prüfwertüberschreitungen im Sickerwasser für die beiden Parameter Nickel und Zink für den Fall eintretender Sickerwässer.

In der KRB2 wurden im mittleren Bereich der Auffüllung Hilfswertüberschreitungen für Kupfer und Zink festgestellt. Die zu befürchtende Prüfwertüberschreitung im Sickerwasser hat sich anhand der durchgeführten Eluatuntersuchung nicht bestätigt. Im Bereich der KRB3 gab es keine Verdachtsmomente für eine stoffliche Einträge aus der stofflichen Zusammensetzung der Auffüllung heraus.

Im oberen Bereich der in KRB4 vorgefundenen Auffüllung wurde eine Hilfswertüberschreitung beim Parameter PAK festgestellt. Nach Durchführung des Säulenversuchs ist jedoch nur eine geringe Löslichkeit zu befürchten, die keine Überschreitung des anzuwendenden Prüfwert verursacht.

Im Bereich Ost wurden in der KRB5 z.T. deutliche Hilfswertüberschreitungen für die Parameter PAK, MKW, PCB, Blei und Cadmium festgestellt. Die durchgeführten Eluatuntersuchungen haben jedoch für die Metalle sowie für untersuchten organischen Schadstoffe keine erhöhte Löslichkeit potenzielle Sickerwässer gezeigt. In der KRB6 wurde im unteren Bereich der Auffüllung eine Hilfswertüberschreitung für den Parameter PAK festgestellt. Eine verstärkte Wasserlöslichkeit in Sickerwässer wurde anhand der Eluatuntersuchung nicht bestätigt. In der KRB7 wurden im mittleren und unteren Bereich der Auffüllung deutliche Hilfswertüberschreitungen für den Parameter PAK festgestellt. Die Eluatuntersuchung ergab Überschreitungen des Prüfwerts für Sickerwasser für den Summenparameter PAK sowie den Einzelparameter Benzo(a)pyren und bestätigt relevante stoffliche Einträge aus der Auffüllung heraus. In der in der KRB8 angetroffenen Auffüllung wurden Hilfswertüberschreitungen für die Parameter PAK und die Metalle Blei, Kupfer und Zink festgestellt. Die Eluatuntersuchung der Metalle sowie das Säuleneluat mit Untersuchung auf PAK ergab jedoch keine Überschreitungen des Prüfwerts für Sickerwässer, womit im Bereich der KRB8 kein Stoffeintrag aus der Auffüllung heraus zu erwarten ist.

### **Gefährdungsabschätzung**

Im West-Teil des Volksfestplatzplatzes wurde gezeigt, dass primär im Bereich der KRB1 relevante stoffliche Bodenverunreinigungen u.a. durch Brandreste und möglicherweise Rückstände von Batterien vorliegen, die prinzipiell geeignet sind, eine Grundwasserverunreinigung zu verursachen. Die Auffüllungsbestandteile, die die erhöhten PAK-Gehalte verursachen, besitzen den Untersuchungen nach keine gute Wasserlöslichkeit. Es wurde gezeigt, dass die untersuchten Metalle Nickel und Zink in einer Form vorliegen, die sich im Sickerwasser lösen und Konzentrationen über dem Prüfwert verursachen können.

Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die Auffüllungssole im Bereich der KRB1 bei einem hohen Grundwasserstand bereits in der gesättigten Bodenzone liegt, ist mit keinem stofflichen Rückhalt gelöster Metalle vom Ort der Probenahme hin zum Ort der Beurteilung in diesem Bereich zu rechnen. Für den Fall des Zutritts von Sickerwasser ist somit die Gefahr einer Grundwasserverunreinigung für den Bereich der KRB1 bestätigt.

Allerdings ist auch aufgrund der vorangegangenen Untersuchungen davon auszugehen, dass der belastete Bereich als räumlich sehr begrenzt einzuschätzen ist.

Anhand der weiteren durchgeführten Bohrungen lassen sich für den Fall von Sickerwasserzutritten keine Grundwassergefährdungen für den Bereich West des Volksfestplatzes ableiten.

Im Ostbereich des Volksfestplatzes wurden in allen Bohrungen Bodenverunreinigungen durch die angegriffene Auffüllung dokumentiert, die prinzipiell geeignet sind, eine Grundwasserverunreinigung zu verursachen. Das Schadstoffspektrum reicht dabei von den anorganischen Parametern bis zu den organischen Parametern PAK, MKW und PCB. Die im Bereich der KRB5 festgestellten Auffüllungsbestandteile mit deutlich erhöhten Metallkonzentrationen besitzen den Eluatuntersuchungen nach jedoch keine gute Wasserlöslichkeit, womit eine Grundwassergefährdung durch gelöste Metalle aus diesem Bereich heraus nicht zu befürchten ist. Die nachgewiesenen MKW- und PCB-Konzentrationen resultieren vermutlich aus der Verklappung von PCB-haltigem Altöl aus dem KFZ-Bereich, welches ebenfalls eine sehr geringe Wasserlöslichkeit besitzt. Im Bereich der KRB6 wurde keine Grundwassergefährdung aus den Auffüllungsbestandteilen heraus festgestellt.

Im Bereich der KRB7 wurden stark PAK-haltige Auffüllungsbestandteile identifiziert, die eine geringfügige Wasserlöslichkeit besitzen. Im Säuleneluat wurde festgestellt, dass die PAK-Konzentration im entstehenden Sickerwasser den zugehörigen Prüfwert überschreitet. Aufgrund des nur sehr geringen Abstands von der Auffüllung bis zum Hochstand des Grundwassers ist für den Fall von Sickerwasserzutritten die Gefahr einer Grundwasserverunreinigung gegeben.

Die erhöhten Feststoffkonzentrationen von PAK, Blei, Kupfer und Zink im Bereich der Bohrung KRB8 führen im Fall von Sickerwasserzutritten zu keiner verstärkten Lösung, ein Grundwassergefährdung ist damit in diesem Bereich nicht gegeben.

## 6 Empfehlungen zum weiteren Vorgehen

Die ergänzende technische Erkundung der Altlastensituation der Verfüllung der Kiesgrube unterhalb des Volksfestplatz hat insgesamt die Ergebnisse der vorangegangenen Untersuchungen bestätigt. Die angegriffene Auffüllung beinhaltet neben Bauschutt, Brandschutt, Gewerbeabfälle (wie Batterien, Farben, Lacke, Reinigungs- und Lösemittel) auch Abfälle aus dem KFZ-Bereich. Das stoffliche Spektrum reicht von den untersuchten Metallen bis zu den organischen Parametern PAK, MKW, PCB, LHKW und BTEX. Die Untersuchungen haben jedoch gezeigt, dass den leichtflüchtigen organischen Schadstoffen nur für sich betrachtet eine untergeordnete Rolle zukommt, auch wenn sie eine mittlere bis gute Mobilität im Grundwasser besitzen. Allerdings können sie für in Wasser gering lösliche PAK als Lösungsvermittler dienen.

Die primären Schadstoffparameter für die Kiesgrubenverfüllung stellen die PAK sowie die untersuchten Metalle dar. Punktuell wurden auch Belastungen durch MKW und PCB festgestellt.

Es wurde im Rahmen der nun durchgeführten Untersuchungen gezeigt, dass nur im Bereich von 2 der insgesamt 8 durchgeführten Bohrungen im Fall des Wasserzutritts mit der Entstehung belasteter Sickerwässer gerechnet werden muss: Im Bereich von KRB1 (Nickel und Zink) sowie im Bereich von KRB7 (PAK).

P:\125\12591\_Volksfestplatz\_Germering\12591-02\F\_Projektresultat\B\_Arbeitsstand\be01\G12591\_02\_Volksfestplatz\_Germering.docx

### Nickol & Partner AG

Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell  
Vorsitzender des Aufsichtsrates  
Walter Beer

### Vorstand

Peter Nickol, Vorsitzender  
Jenö Zeltner, stv. Vorsitz  
Markus Gogl • Thomas Bauer

### Bankverbindung

Sparkasse Fürstenfeldbruck  
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06  
BIC BYLADEM1FFB

### Amtsgericht München

HRB 250432  
Umsatzsteuer-ID  
DE128238211

Die Ergebnisse zeigen somit, dass bei Zutritt von Niederschlagswasser nicht von einer flächigen Lösung und Mobilisierung der belasteten Auffüllungsbestandteile ins Sickerwasser ausgegangen werden muss. Es kann jedoch damit gerechnet werden, dass im Bereich der Kiesgrubenverfüllung mehrere Hotspots existieren, bei denen sich aus den belasteten Auffüllungsbestandteilen Schadstoffe des festgestellten Spektrums, insbesondere die untersuchten Metalle sowie die PAK, ins Sickerwasser lösen und über diesen Pfad ins Grundwasser gelangen. Da im Bereich der Auffüllungssohle keine stauende Schicht vorliegt und die Sohle bei hohen Grundwasserständen bereits in der gesättigten Bodenzone liegt, ist auf dem Sickerpfad ins Grundwasser auch mit keinem Rückhalt gelöster Schadstoffe zu rechnen. Bei hohen Grundwasserständen ist bereits im versiegelten Zustand von einem Stoffeintrag ins Grundwasser aus den in die gesättigten Bodenzone reichenden Auffüllungsbestandteilen auszugehen.

Eine Entsiegelung des Volksfestplatzes ist aus unserer Sicht unter Auflagen denkbar. Hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Gewässer sollte es unserer Einschätzung nach gewährleistet sein, dass bei den entsiegelten Bereichen eindringendes Niederschlagswasser von einer aufgetragenen, speichernden Schicht aufgenommen und sukzessive an den anstehenden Auffüllungskörper abgegeben wird. Durch das Eindringen sauerstoffreichen Niederschlagswassers kann für einen der am Standort relevantesten Schadstoffparameter, die PAK, über die Stimulation aerober, autochthoner Mikroorganismen mittel- und langfristig der natürliche Abbau unterstützt werden. Darüber hinaus muss es über ein geeignetes Monitoring-Konzept ermöglicht werden, Lösungsprozesse aus der Auffüllung heraus beobachten und bewerten zu können.

Für den geplanten Architektenwettbewerb zur Umgestaltung des Volksfestplatzes wurden wir beauftragt, die Ausschreibung fachlich zu begleiten. Hierzu werden durch unser Büro bautechnische Randbedingungen aufgestellt, die den wasserwirtschaftlichen und altlastenspezifischen Erfordernissen genügen sollen, sowie den Wettbewerbsteilnehmern einen größtmöglichen Gestaltungsraum ermöglicht.

In einem gesonderten Gestaltungskonzept werden neben den baulichen Randbedingungen auch geeignete Maßnahmen zur Eigenüberwachung beschrieben, die mit der zuständigen Behörde abgestimmt werden.

Die spezifischen Bedarfe der weiteren Wirkungspfade, Boden-Mensch und Boden-Nutzpflanze, müssen dann konkret hinsichtlich der geplanten Nutzung berücksichtigt werden.

---

Alle Beurteilungen, Abschätzungen, Prognosen bzw. empfohlene Folgemaßnahmen basieren auf den zur Verfügung stehenden Informationen / Daten und dem gegenwärtigen Kenntnisstand bislang durchgeführter Untersuchungen.

Gröbenzell, den 22.06.2022



Tim Asam

Dipl.-Ing., Umweltschutztechnik  
Sachverständiger gemäß § 18 BBodSchG  
für das Sachgebiet 2 (Boden – Gewässer)



Peter Jaffé

Dipl.-Geol.  
– Projektbearbeiter –

P:\125\12591\_Volksfestplatz\_Germering\12591-02\F\_Projektresultat\B\_Arbeitsstand\be01\G12591\_02\_Volksfestplatz\_Germering.docx

**Nickol & Partner AG**

Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell  
Vorsitzender des Aufsichtsrates  
Walter Beer

**Vorstand**

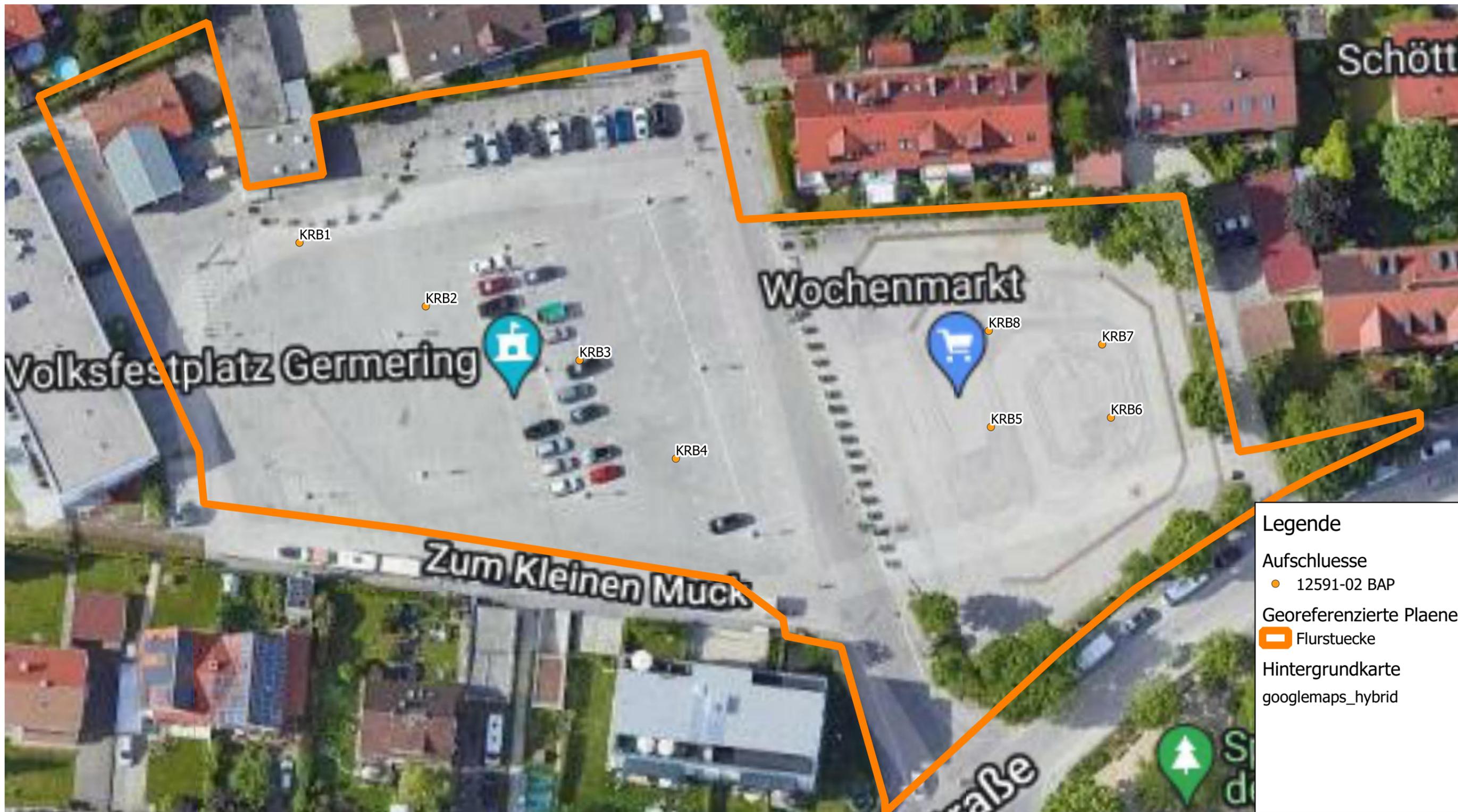
Peter Nickol, Vorsitzender  
Jenö Zeltner, stv. Vorsitz  
Markus Gogl • Thomas Bauer

**Bankverbindung**

Sparkasse Fürstenfeldbruck  
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06  
BIC BYLADEM1FFB

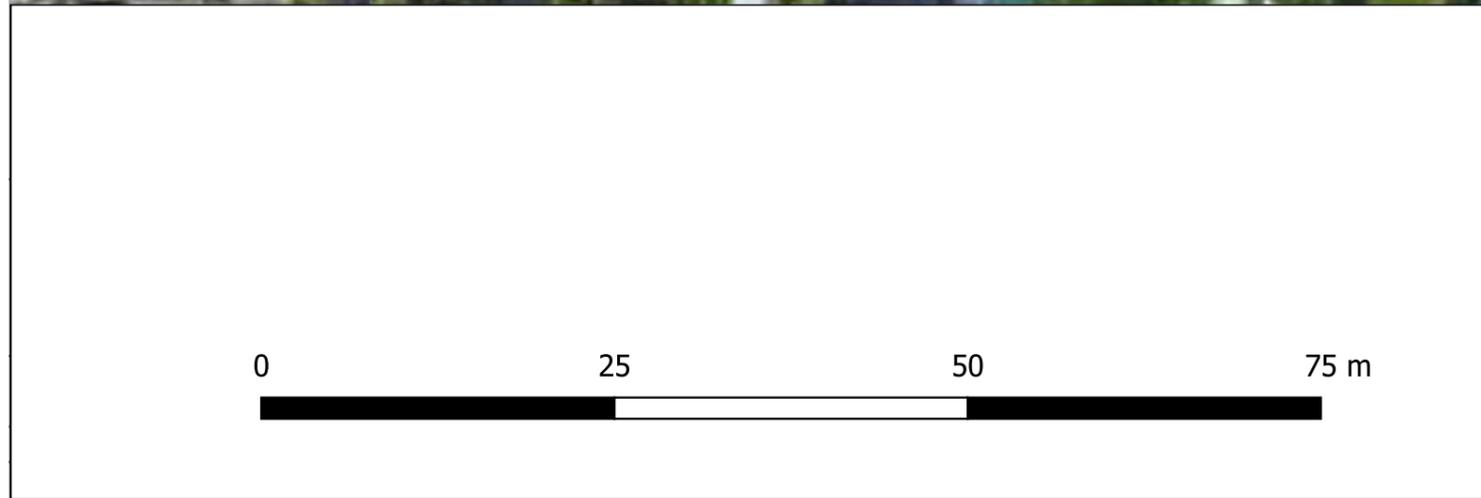
**Amtsgericht München**

HRB 250432  
Umsatzsteuer-ID  
DE128238211



**Legende**

- Aufschlusse
  - 12591-02 BAP
- Georeferenzierte Plaene
  - ▭ Flurstuecke
- Hintergrundkarte  
googlemaps\_hybrid



Auftraggeber:  
Große Kreisstadt Germering - Bauamt  
Rathausplatz 1  
82110 Germering

Fachingenieur:  

**NICKOL & PARTNER AG**  
 Umweltschutz • Geotechnik  
 Consulting  
 Oppelner Straße 3 • 82194 Gröbenzell • Tel. +49 8142 5782-0

Projekt: 12591-02  
Ergänzende technische Erkundung  
BV Umgestaltung Volksfestplatz  
82110 Germering

Planinhalt:  
Lage der Bohransatzpunkte

Anlage 1      Maßstab: 1:500

	Datum	Name
gezeichnet	04.05.2022	Schuster
geprüft	14.06.2022	Asam

Plan-Nr.:      Format: 420x297 mm

P:\125\12591\_Volksfestplatz\_Germering\12591-02\E\_Grafikdaten\D\_GIS\12591\_Volksfestplatz\_Germering.qgz

## **Anlage 2:**

### **Bohrprofile nach DIN EN ISO 22475-1, Darstellung gemäß DIN 4023**

**Nickol & Partner AG**

Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell  
Vorsitzender des Aufsichtsrates  
Walter Beer

**Vorstand**

Peter Nickol, Vorsitzender  
Jenö Zeltner, stv. Vorsitz  
Markus Gogl • Thomas Bauer

**Bankverbindung**

Sparkasse Fürstenfeldbruck  
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06  
BIC BYLADEM1FFB

**Amtsgericht München**

HRB 250432  
Umsatzsteuer-ID  
DE128238211

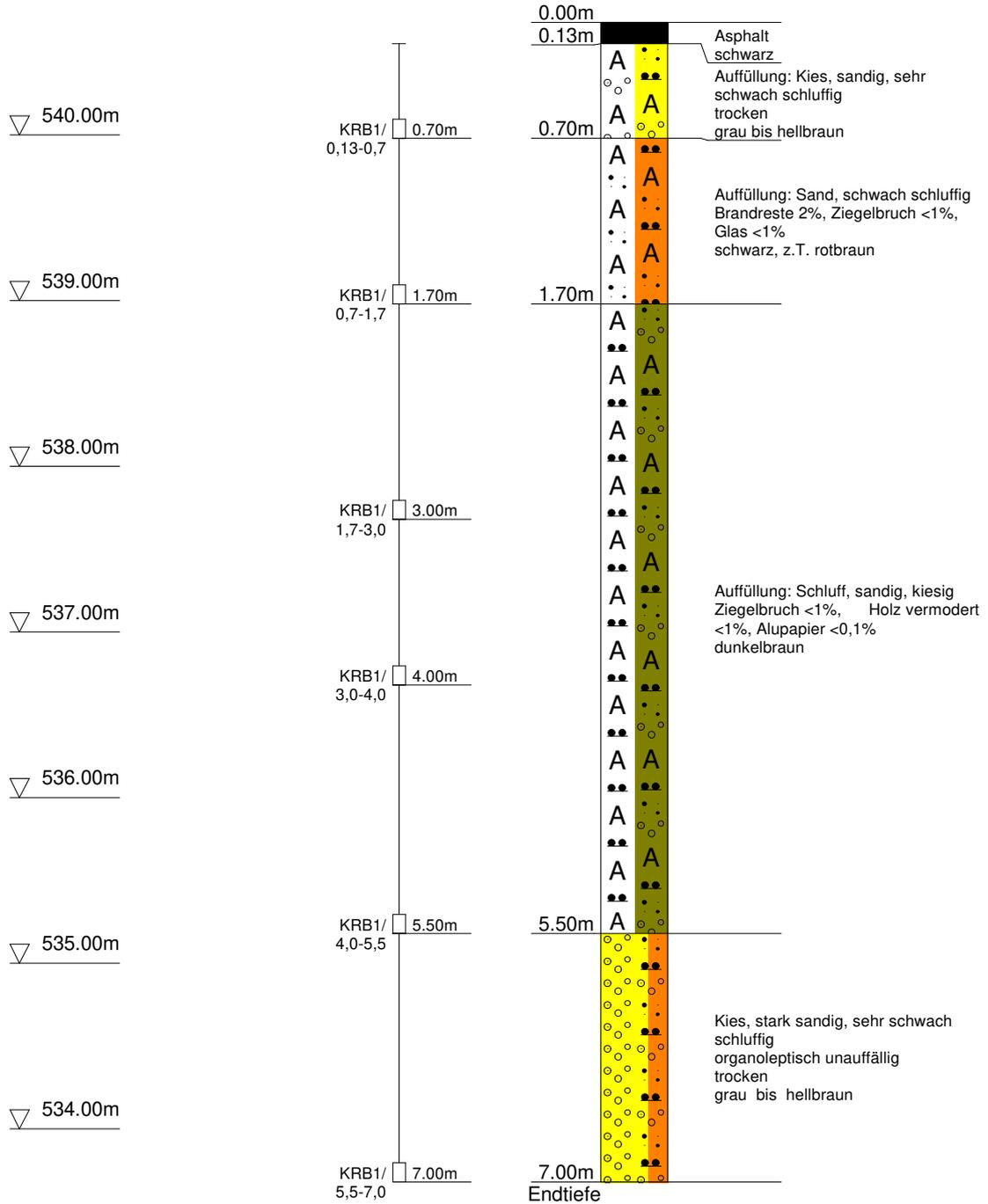


NICKOL & PARTNER AG  
Umweltschutz-Geotechnik  
82194 Gröbenzell  
T: 08142 / 57 82 - 0  
F: 08142 / 57 82 - 99

Projekt: Volksfestplatz Germering  
Projekt Nr.: 12591-02  
Anlage 2  
Datum: 05.05.2022  
Maßstab: 1: 40

### KRB1

Ansatzpunkt: 540.68 m NHN



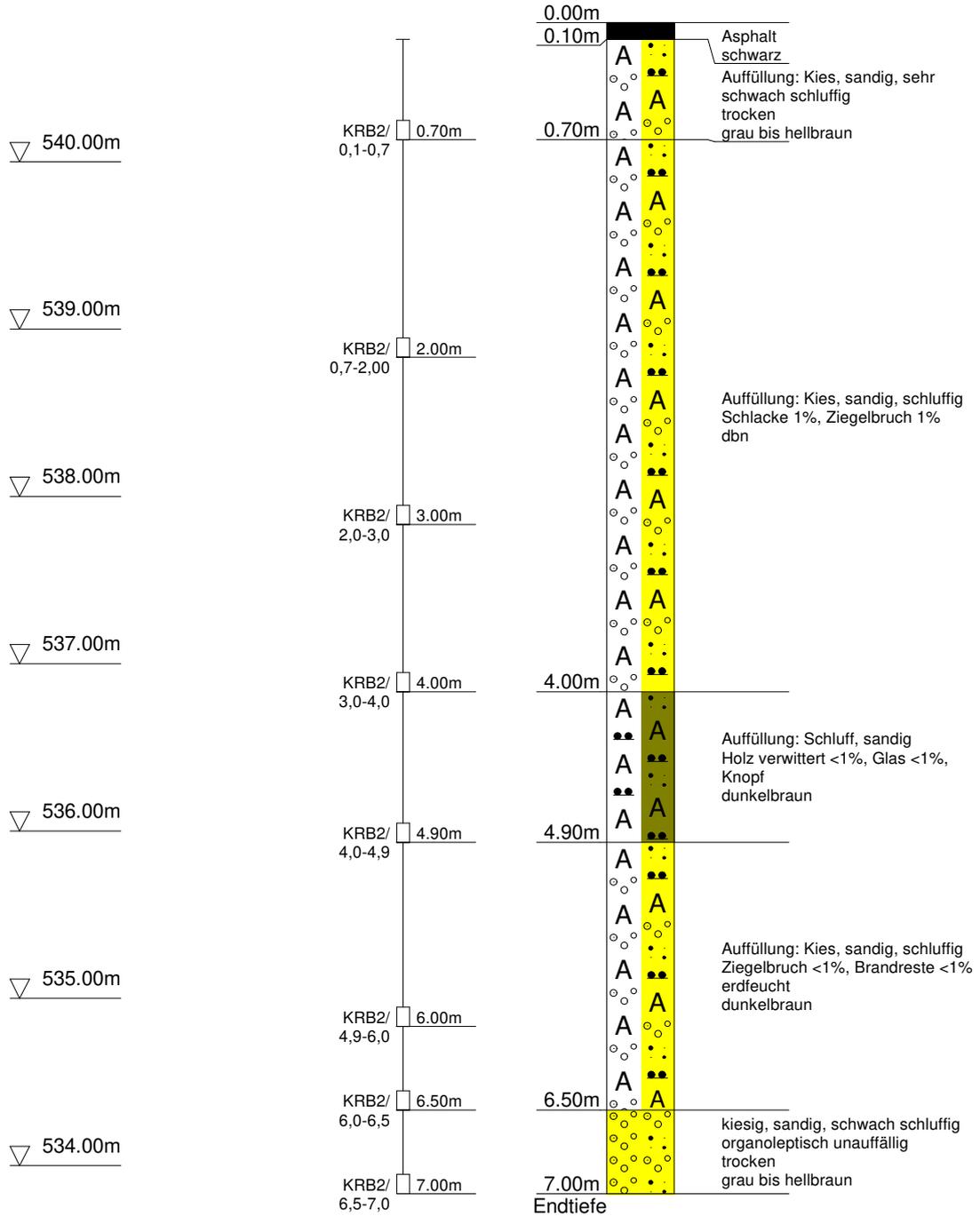


NICKOL & PARTNER AG  
Umweltschutz-Geotechnik  
82194 Gröbenzell  
T: 08142 / 57 82 - 0  
F: 08142 / 57 82 - 99

Projekt: Volksfestplatz Germering  
Projekt Nr.: 12591-02  
Anlage 2  
Datum: 05.05.2022  
Maßstab: 1: 40

### KRB2

Ansatzpunkt: 540.83 m NHN





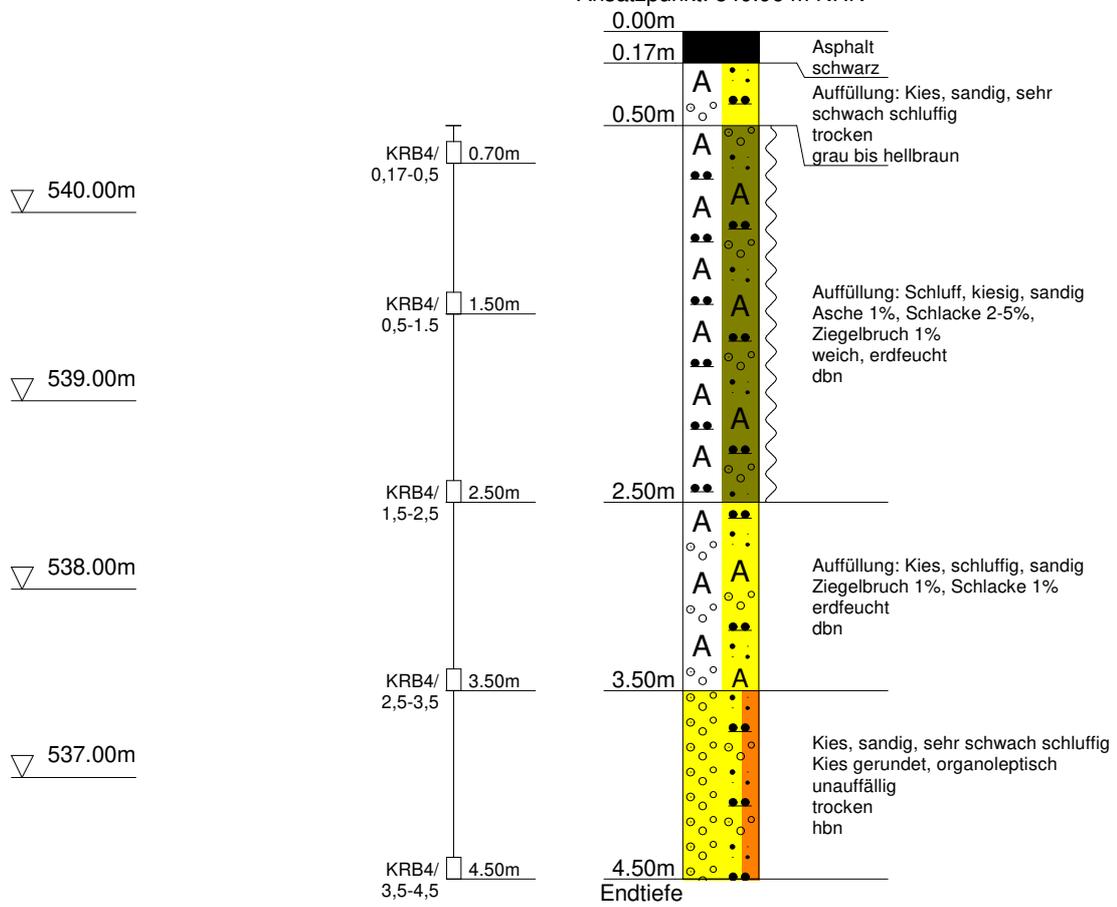


NICKOL & PARTNER AG  
Umweltschutz-Geotechnik  
82194 Gröbenzell  
T: 08142 / 57 82 - 0  
F: 08142 / 57 82 - 99

Projekt: Volksfestplatz Germering  
Projekt Nr.: 12591-02  
Anlage 2  
Datum: 05.05.2022  
Maßstab: 1: 40

### KRB4

Ansatzpunkt: 540.96 m NHN



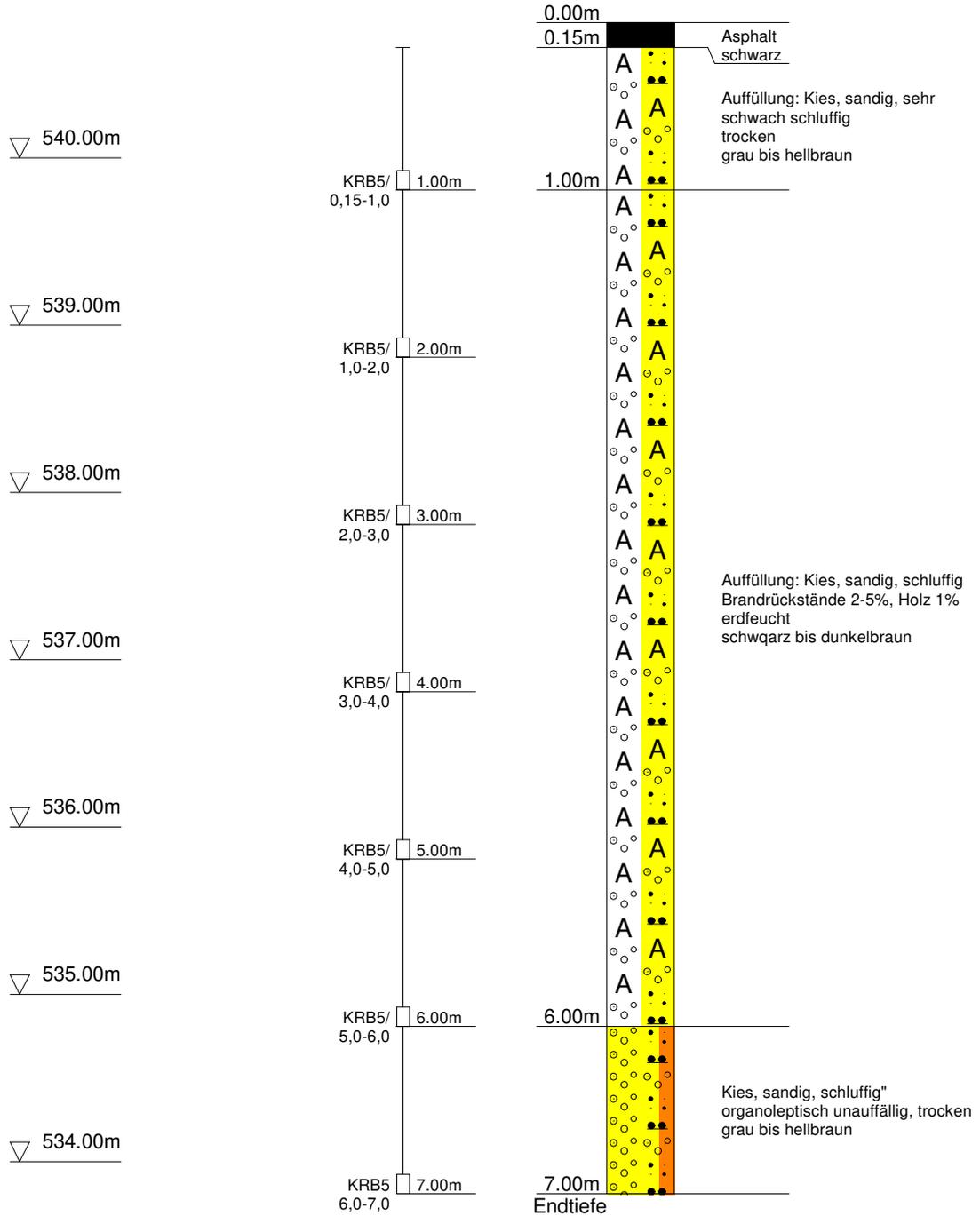


NICKOL & PARTNER AG  
Umweltschutz-Geotechnik  
82194 Gröbenzell  
T: 08142 / 57 82 - 0  
F: 08142 / 57 82 - 99

Projekt: Volksfestplatz Germering  
Projekt Nr.: 12591-02  
Anlage 2  
Datum: 05.05.2022  
Maßstab: 1: 40

### KRB5

Ansatzpunkt: 540.81 m NHN



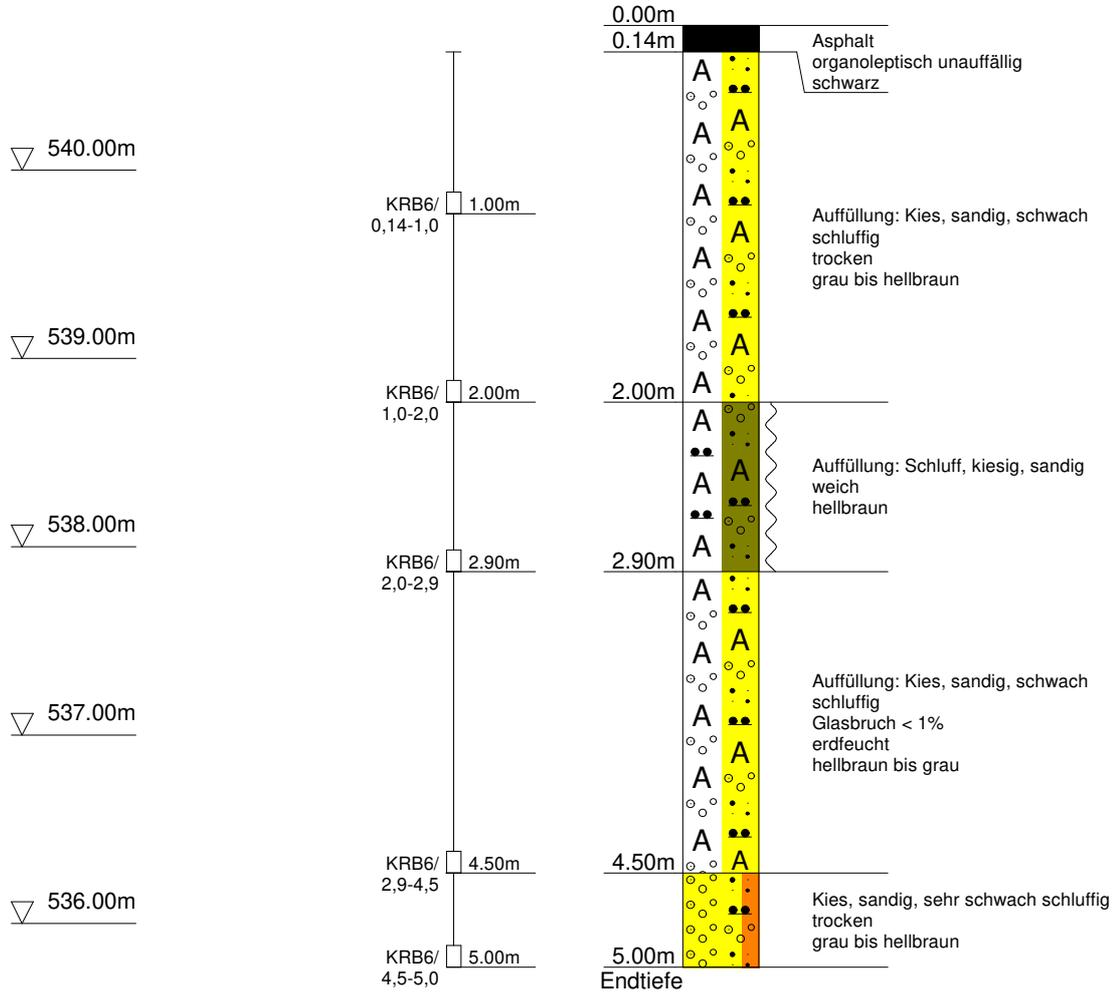


NICKOL & PARTNER AG  
Umweltschutz-Geotechnik  
82194 Gröbenzell  
T: 08142 / 57 82 - 0  
F: 08142 / 57 82 - 99

Projekt: Volksfestplatz Germering  
Projekt Nr.: 12591-02  
Anlage 2  
Datum: 05.05.2022  
Maßstab: 1: 40

### KRB6

Ansatzpunkt: 540.77 m NHN



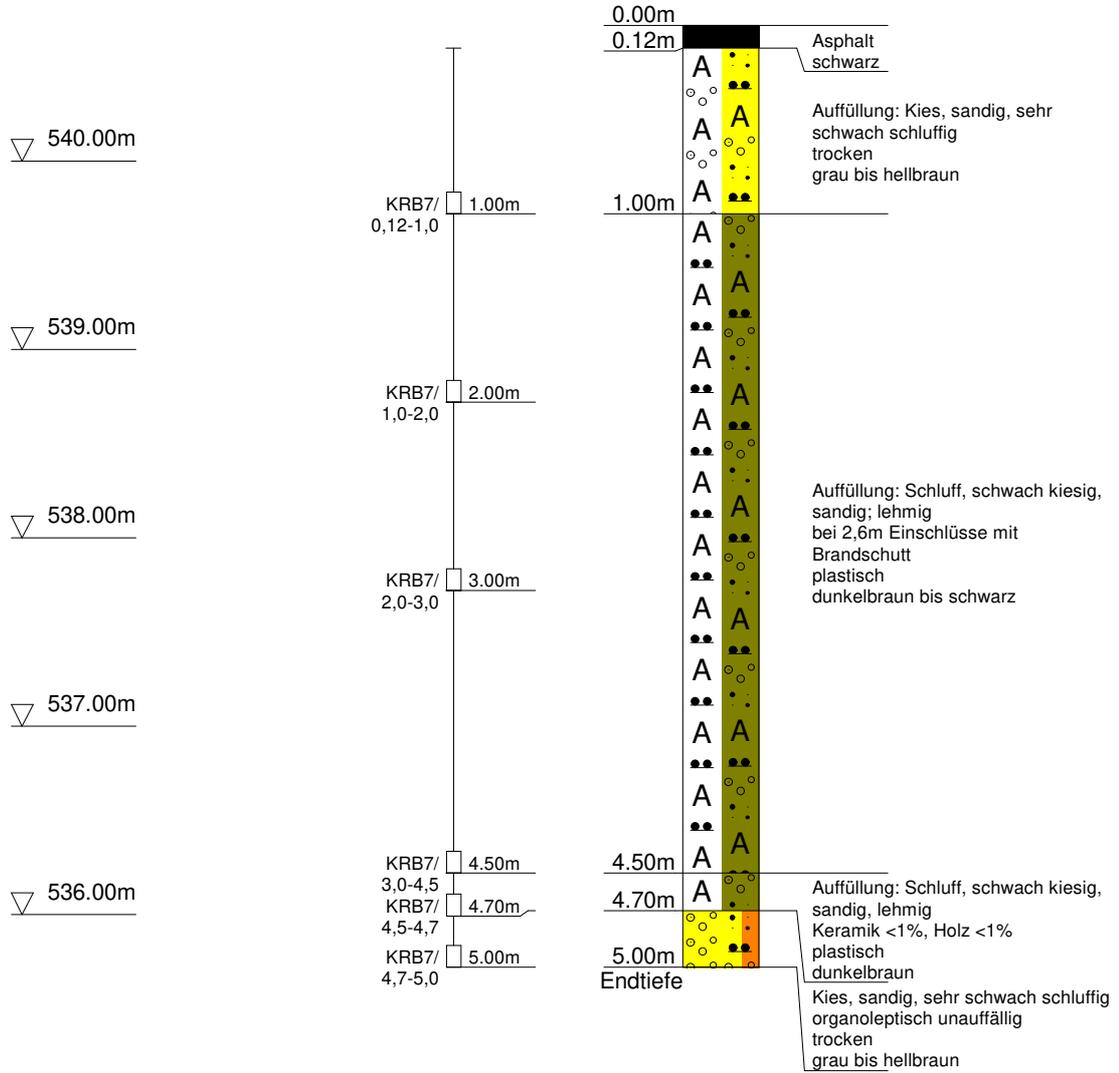


NICKOL & PARTNER AG  
Umweltschutz-Geotechnik  
82194 Gröbenzell  
T: 08142 / 57 82 - 0  
F: 08142 / 57 82 - 99

Projekt: Volksfestplatz Germering  
Projekt Nr.: 12591-02  
Anlage 2  
Datum: 05.05.2022  
Maßstab: 1: 40

### KRB7

Ansatzpunkt: 540.72 m NHN



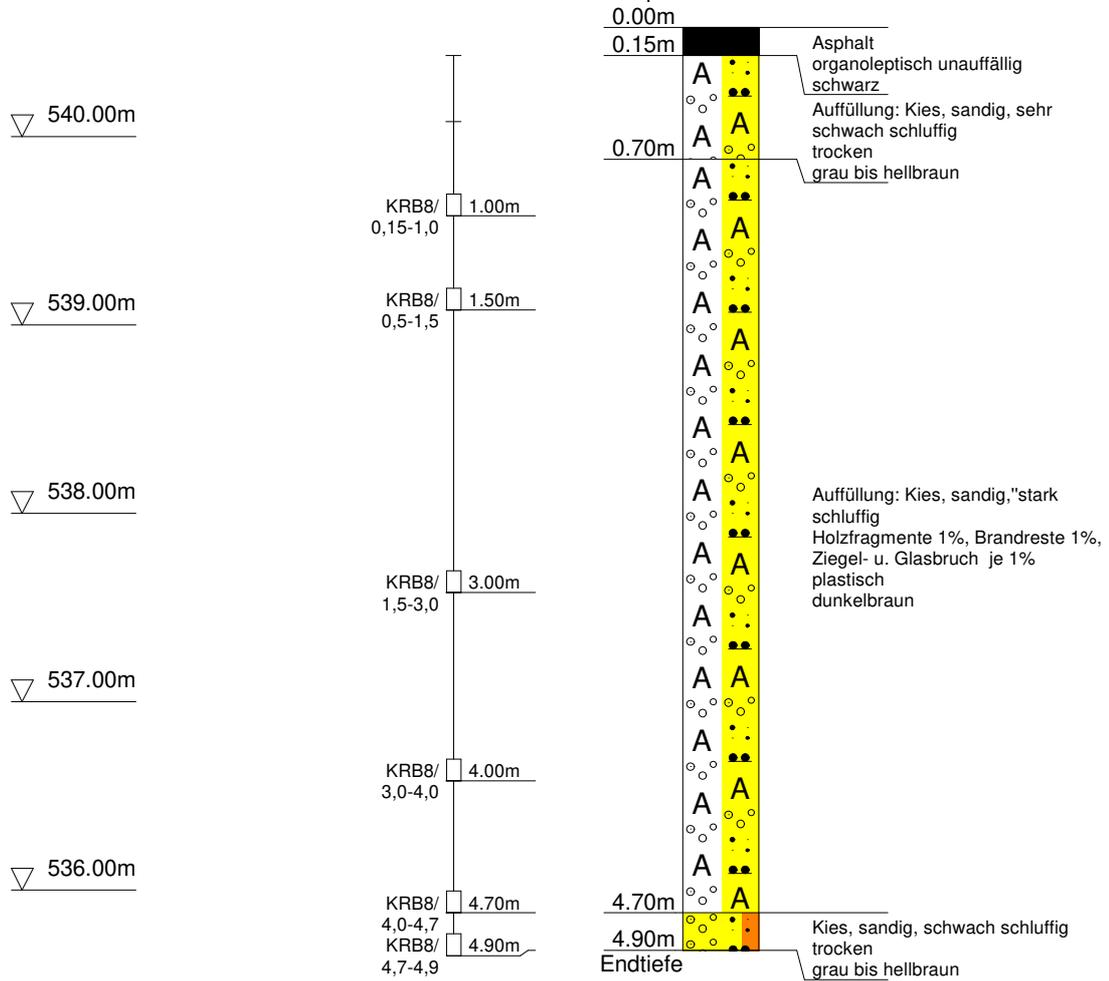


NICKOL & PARTNER AG  
Umweltschutz-Geotechnik  
82194 Gröbenzell  
T: 08142 / 57 82 - 0  
F: 08142 / 57 82 - 99

Projekt: Volksfestplatz Germering  
Projekt Nr.: 12591-02  
Anlage 2  
Datum: 05.05.2022  
Maßstab: 1: 40

### KRB8

Ansatzpunkt: 540.58 m NHN



## **Anlage 3:**

### **Probenahmeprotokolle**

**Nickol & Partner AG**  
Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell  
Vorsitzender des Aufsichtsrates  
Walter Beer

**Vorstand**  
Peter Nickol, Vorsitzender  
Jenö Zeltner, stv. Vorsitz  
Markus Gogl • Thomas Bauer

**Bankverbindung**  
Sparkasse Fürstenfeldbruck  
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06  
BIC BYLADEM1FFB

**Amtsgericht München**  
HRB 250432  
Umsatzsteuer-ID  
DE128238211



Schichtenverzeichnis

Auftraggeber: Stadt Germering		Bohrverfahren: Kleinrammböhrung		Heterogenität Prüfobjekt <input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		Meteor. Randbeding. sonnig 16°C		Seite: 1 v. 1	
Projekt: Germering Volksfestplatz		Projektnummer: 12591-02		Repräsentativität Probe /Aufschluss <input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		Auffälligkeiten: Auffüllung		Aufschluss: KRB 1	
Durchmesser: 80/60/50		Neigung: 0°		Techniker /Protokollführer: H. Weng / A. Greif		Messunsicherheit <input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch			Datum: 05.05.22
1	2	3	4	5	6	7			
Tiefe m	Boden-/Felsart ergänzende Bemerkungen geologische Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Bohrfortschritt - Bohrbarkeit / Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen etc.	Proben Versuche - Typ / - Nr. - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung / Spülung - Bohrwerkzeuge /Verrohrung - Kernverlust / Kernlänge			
0,13	Hg: Asphalt	sw	geruch unauffällig	Kernbohrung + Wasser					
0,7	Hg säs <sup>*</sup> i <sup>*</sup> Gr	gr hbn	trocken	S		KRB 1 / 0,13 - 0,7			
1,7	Hg säsa	sw rhn	Kostrot 2% Brandreste Ziegel < 1% Glas < 1%	e		KRB 1 / 0,7 - 1,7			
5,5	Hg sagr Si	dbn	Ziegelrest < 1% Holz Keramikrest < 1% Alu papier < 0,01%	e		KRB 1 / 1,7 - 3,0 KRB 1 / 3,0 - 4,0 4,0 - 5,5			
7,0	Hg sä <sup>*</sup> s <sup>*</sup> i <sup>*</sup> Gr	gr hbn	trocken	m		KRB 1 / 5,5 - 7,0			



Schichtenverzeichnis

Auftraggeber: Stadt Germering		Bohrverfahren: Kleinrammböhrung		Heterogenität Prüfobjekt <input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		Meteor. Randbeding. Sonnig 16°C		Seite: 1 v. 1	
Projekt: Germering Volksfestplatz		Projektnummer: 12591-02		Repräsentativität Probe /Aufschluss <input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		Auffälligkeiten: Auffälligkeit		Aufschluss: KRB 2	
Durchmesser: 80/60/50		Neigung: 0°		Techniker /Protokollführer: H. Weng / A. Greif		Messunsicherheit <input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch			Datum: 05.05.22
1	2	3	4	5	6	7			
Tiefe m	Boden-/Felsart ergänzende Bemerkungen geologische Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Bohrfortschritt - Bohrbarkeit / Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen etc.	Proben Versuche - Typ / - Nr. - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung / Spülung - Bohrwerkzeuge /Verrohrung - Kernverlust / Kernlänge			
0,1	Hg: Asphalt	sw	Kernbohrung + Wasser						
0,7	Hg: sa si Gr	hbn gr	trocken	m/s	KRB 2 / 0,1-0,7				
4,0	Hg: si sa Gr	dbn	Ziegelbruch < 1% Sätleche 1%	e	KRB 2 / 0,7-2,0 KRB 2 / 2,0-3,0 KRB 2 / 3,0-4,0				
4,9	Hg: sa Si	dbn	Holz verwittert < 1% Glas < 1% Knopf	e	KRB 2 / 4,0-4,9				
6,5	Hg: si sa Gr	dbn	Ziegel < 1% Asche < 1% erdgeadt	e	KRB 2 / 4,9-6,0 KRB 2 / 6,0-6,5				
7,0	sa si Gr	gr bn	trocken	m	KRB 2 / 6,5-7,0				



**Schichtenverzeichnis**

Auftraggeber: Stadt Germering		Bohrverfahren: Kleinrammböhrung		Heterogenität Prüfobjekt <input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		Meteor. Randbeding. bewölkt 12°C		Seite: 1v.1	
Projekt: Germering Volksfestplatz		Projektnummer: 12591-02		Repräsentativität Probe /Aufschluss <input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		Auffälligkeiten: Auffüllung gering		Aufschluss: KRB 3	
Durchmesser: 80/60/50		Neigung: 0°		Techniker /Protokollführer: H. Weng / A. Greif		Messunsicherheit <input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		Datum: 05.05.22	
1	2	3	4	5	6	7			
Tiefe m	Boden-/Felsart ergänzende Bemerkungen geologische Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Bohrfortschritt - Bohrbarkeit / Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen etc.	Proben Versuche - Typ / - Nr. - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung / Spülung - Bohrwerkzeuge /Verrohrung - Kernverlust / Kernlänge			
0,13	Hg: Asphalt	sw	e.n. PAK	Kernbohrung + Wasser					
0,14	Hg: sasi*Gr	gr hbn	trocken	s	KRB 3 /	0,13-0,4			
0,9	Hg: sisa*Gr	dbn	Ziegelreste 11% erdfeucht trocken	m	KRB 3 /	0,4-0,9			
4,5	sasi*Gr	hbn	ab ca. 2,5m erdfeucht	m	KRB 3 / KRB 3 / KRB 3 /	0,9-2,0 2,0-3,0 3,0-4,5			



**Schichtenverzeichnis**

Auftraggeber: <i>Stadt Germering</i>		Bohrverfahren: <i>Kleinrammbohrung</i>	Heterogenität Prüfobjekt <input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch	Meteor. Randbeding. <i>bewölkt 22°</i>	Seite: <i>1 v. 1</i>
Projekt: <i>Germering Volksfestplatz</i>		Projektnummer: <i>12591-02</i>	Repräsentativität Probe /Aufschluss <input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch	Auffälligkeiten: <i>Auffälligkeit</i>	Aufschluss: <i>KRB4</i>
Durchmesser: <i>80/60/50</i>	Neigung: <i>0°</i>	Techniker /Protokollführer: <i>H. Wang / A. Greif</i>	Messunsicherheit <input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		Datum: <i>05.05.22</i>

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe m	Boden-/Felsart ergänzende Bemerkungen geologische Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Bohrfortschritt - Bohrbarkeit / Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen etc.	Proben Versuche - Typ / - Nr. - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung / Spülung - Bohrwerkzeuge /Verrohrung - Kernverlust / Kernlänge
<i>0,17</i>	<i>Hg: Asphalt</i>	<i>SW</i>	<i>geruch unauffällig</i>	<i>Kernbohrung + Wasser</i>	<i>/</i>	
<i>0,5</i>	<i>Hg: sill Gr</i>	<i>hbn</i>	<i>dicht gelagert</i>	<i>S</i>	<i>KRB4 / 0,17-0,5</i>	
<i>2,5</i>	<i>Hg: grsa Si</i>	<i>dbn</i>	<i>brandfest) Schlacke f2-5% Asche Ziegelbruch 1%</i>	<i>weich erdfeucht /</i>	<i>KRB4 / 0,5-1,5 KRB4 / 1,5-2,5</i>	
<i>3,5</i>	<i>Hg: sisa Gr</i>	<i>dbn</i>	<i>Ziegelbruch 1% Asche } Schlacke }</i>	<i>erdfeucht /</i>	<i>KRB4 / 2,5-3,5</i>	
<i>4,5</i>	<i>saasi Gr</i>	<i>hbn</i>	<i>Kies gerundet trocken</i>	<i>/ m</i>	<i>KRB4 / 3,5-4,5</i>	



**Schichtenverzeichnis**

Auftraggeber: Stadt Germering		Bohrverfahren: Kleinrammbohrung		Heterogenität Prüfobjekt <input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		Meteor. Randbeding. bewölkt 21°C		Seite: 1 v. 1	
Projekt: Germering Volksfestplatz		Projektnummer: 12591-02		Repräsentativität Probe /Aufschluss <input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		Auffälligkeiten: Auffälligkeit		Aufschluss: KRB5	
Durchmesser: 80/60/50		Neigung: 0°		Techniker /Protokollführer: H. Weng / A. Greif		Messunsicherheit <input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch			Datum: 05.05.22
1	2	3	4	5	6	7			
Tiefe m	Boden-/Felsart ergänzende Bemerkungen geologische Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Bohrfortschritt - Bohrbarkeit / Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen etc.	Proben Versuche - Typ / - Nr. - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung / Spülung - Bohrwerkzeuge /Verrohrung - Kernverlust / Kernlänge			
0,15	Hg: Asphalt	SW	Geruch auffällig	Kernbohrung + Wasser					
1,0	sasi" Gr	gr hbn	trochen	S	KRB5/	0,15-1,0			
8,0	säsa Gr	SW dbn	Brandreste 2-5% Holz 1%	m	KRB5/ KRB5/ KRB5 / KRB5 /	1,0-2,0 2,0-3,0 3,0-4,0 4,0-5,0			
7,0	sasi" Gr	gr hbn	trochen	m	KRB5/	5,0-6,0			
					KRB5/	6,0-7,0			



**Schichtenverzeichnis**

Auftraggeber: Stadt Germering		Bohrverfahren: Kleinrammböhrung		Heterogenität Prüfobjekt <input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		Meteor. Randbeding. bewölkt 2. Regen		Seite: Av. 1	
Projekt: Germering Volksfestplatz		Projektnummer: 12591-02		Repräsentativität Probe /Aufschluss <input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		Auffälligkeiten: Auffälligkeit		Aufschluss: KRB 6	
Durchmesser: 80/60/50		Neigung: 0°		Techniker /Protokollführer: H. Weng / A. Greif		Messunsicherheit <input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch			Datum: 08.05.22
1	2	3	4	5	6	7			
Tiefe m	Boden-/Felsart ergänzende Bemerkungen geologische Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Bohrfortschritt - Bohrbarkeit / Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen etc.	Proben Versuche - Typ / - Nr. - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung / Spülung - Bohrwerkzeuge /Verrohrung - Kernverlust / Kernlänge			
0,14	Hg: Asphalt	sw	Geruch unauffällig	Kernbohrung + Wasser					
2,0	Hg: sa si' Gr	hbn gr	Geruch: atypisch	S	KRB 6 / 0,14-1,0 KRB 6 / 1,0-2,0				
2,8	Hg: sa gr Si	hbn	Weich	e	KRB 6 / <del>2,0-2,8</del> 2,0-2,8				
4,5	Hg: sa gr Si	dbn et. sw	Glas < 1% erdfeucht	e	KRB 6 / 2,8-4,5				
5,0	sa si'' Gr	hbn gr	trocken	m	KRB 6 / 4,5-5,0				



Schichtenverzeichnis

Auftraggeber: Stadt Germering		Bohrverfahren: Kleinrammböhrung		Heterogenität Prüfobjekt <input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		Meteor. Randbeding. bewölkt l. regen		Seite: 1 v. 1	
Projekt: Germering Volksfestplatz		Projektnummer: 12591-02		Repräsentativität Probe /Aufschluss <input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		Auffälligkeiten: Auffälligkeit		Aufschluss: KRB 7	
Durchmesser: 80/60/50		Neigung: 0°		Techniker /Protokollführer: H. Weng / A. Greif		Messunsicherheit <input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		Datum: 06.05.22	
1	2	3	4	5	6	7			
Tiefe m	Boden-/Felsart ergänzende Bemerkungen geologische Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Bohrfortschritt - Bohrbarkeit / Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen etc.	Proben Versuche - Typ / - Nr. - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung / Spülung - Bohrwerkzeuge /Verrohrung - Kernverlust / Kernlänge			
0,12	Hg: Asphalt	sw	Gesuch unauffällig	Kernbohrung + Wasser					
1,0	sasi" Gr	gr hbn	trocken	S	KRB 7	/ 0,12-1,0			
4,5	seigr'S!	dbn sw	erdfeucht eins Absse von Braudsdot auf 2,6 m r.	vlt MKW	KRB 7	/ 1,0-2,0 KRB 7 / 2,0-3,0 KRB 7 / 3,0-4,5			
4,7		dh	Keserik 11% Scherbe Gebrannt Holz < 11%	m	KRB 7	/ 4,5-4,7			
5,0	sasi" Gr	gr hbn	trocken	m	KRB 7	/ 4,7-5,0			



Schichtenverzeichnis

Auftraggeber: Stadt Germering		Bohrverfahren: Kleinrammböhrung		Heterogenität Prüfobjekt <input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		Meteor. Randbeding. Sonntag 16°C	Seite: Av. 7
Projekt: Germering Volksfestplatz		Projektnummer: 12591-02		Repräsentativität Probe /Aufschluss <input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		Auffälligkeiten: Aufschluss: KRBB 8	
Durchmesser: 80/60/50	Neigung: 0°	Techniker /Protokollführer: H. Weng / A. Greif		Messunsicherheit <input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch			Datum: 05.05.22
1 Tiefe m	2 Boden-/Felsart ergänzende Bemerkungen geologische Benennung (Stratigraphie)	3 Farbe Kalkgehalt	4 Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	5 Bohrfortschritt - Bohrbarkeit / Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen etc.	6 Proben Versuche - Typ / - Nr. - Tiefe	7 Bemerkungen - Wasserführung / Spülung - Bohrwerkzeuge /Verrohrung - Kernverlust / Kernlänge	
0,15	Hg: Asphalt	SW	Gesuch unauffällig	Kernbohrung + Wasser			
0,7	Hg: <del>Si*Sa*Gr</del> saSiGr	gr hbn	trocken	S	KRBB/0,15-0,5		
4,7	Hg: Si*Sa*Gr	dbn	Holzsplitter 1% Brandreste 2% Ziegel << 0,1% Glas << 0,1%	S Beton 0,1%	KRBB/0,5-1,5 KRBB/1,5-3,0 KRBB/3,0-4,0 KRBB/4,0-4,7		
4,9	sa Si Gr	hbn gr	trocken	m	KRBB/4,7-4,9		



### Probenahmeprotokoll Bodenluft

Projektnummer: <b>12591-02</b>	Probenehmer/Protokollführer: <b>A. Greif</b>	Blatt-Nr.: <b>1 v. 2</b>
Einsatzort: <b>Kolkfestplatz Germering</b>		Datum: <b>05.05.22</b>

Kontrollmessung Microtector an frischer Luft						Sollwerte erreicht	Systemdichtigkeit nachgewiesen		Blindprobe entnommen	
Parameter	CO	H <sub>2</sub> S	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Sollwert	0 ppm	0 ppm	≤ 0,08 %	20,9 Vol-%	0 % UEG					
Messwert	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,01</b>	<b>20,9</b>	<b>0</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Probenahme	Uhrzeit	Lufttemperatur, °C	Luftdruck, hPa	rel. Luftfeuchte	Witterung (Sonne, Regen, Bedeckung, Wind, ...)
Start	<b>14:45</b>	<b>21°C</b>		<b>20%</b>	<b>Bewölkt 6/8</b>
Ende					

Probenbezeichnung:	Vor-Ort-Messwerte <b>19,1</b>					
Entnahmestelle: <b>KRB 8 / BL 8</b>	Zeit, min	O <sub>2</sub> , Vol%	CO <sub>2</sub> , Vol%	CO, ppm	H <sub>2</sub> S, ppm	CH <sub>4</sub> , % UEG
Art der Probenahme: <b>Bodenluftprobe / Integral</b>	1	<del>19,5</del>	<b>0,55</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	2	<b>19,4</b>	<b>0,97</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	3	<b>16,9</b>	<b>1,94</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	4	<b>16,4</b>	<b>2,04</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	5	<b>16,4</b>	<b>1,98</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Probengefäße (Typ, Probenvolumen): <b>Headspaceglas</b>	Abschätzung der Messunsicherheit der Probenahme					
Entnahmetiefe: <b>-4,50 m</b>	Repräsentativität der Probe		<input type="checkbox"/> gering <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch			
Tiefe Packer:	Heterogenität Prüfobjekt		<input type="checkbox"/> gering <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch			
	Meteorologische Randbedingungen		<b>bewölkt</b>			
	Sonstige Auffälligkeiten					
	Messunsicherheit		<input checked="" type="checkbox"/> gering <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch			
	Bemerkungen:					
Volumenstrom, L/h: <b>60</b>	Dekontamination durch: <b>A. Greif</b>					

Probenbezeichnung:	Vor-Ort-Messwerte					
Entnahmestelle: <b>KRB 5 / BL 5</b>	Zeit, min	O <sub>2</sub> , Vol%	CO <sub>2</sub> , Vol%	CO, ppm	H <sub>2</sub> S, ppm	CH <sub>4</sub> , % UEG
Art der Probenahme: <b>Integral</b>	1	<b>19,6</b>	<b>0,80</b>	<b>58</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	2	<b>20,0</b>	<b>0,56</b>	<b>42</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	3	<b>18,2</b>	<b>1,70</b>	<b>53</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	4	<b>18,2</b>	<b>1,70</b>	<b>53</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Probengefäße (Typ, Probenvolumen): <b>Headspaceglas</b>	Abschätzung der Messunsicherheit der Probenahme					
Entnahmetiefe: <b>-7,0 m</b>	Repräsentativität der Probe		<input type="checkbox"/> gering <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch			
Tiefe Packer:	Heterogenität Prüfobjekt		<input type="checkbox"/> gering <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch			
	Meteorologische Randbedingungen		<b>bewölkt</b>			
	Sonstige Auffälligkeiten					
	Messunsicherheit		<input checked="" type="checkbox"/> gering <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch			
	Bemerkungen:					
Volumenstrom, L/h: <b>60</b>	Dekontamination durch: <b>A. Greif</b>					



### Probenahmeprotokoll Bodenluft

Projektnummer: <i>12591-02</i>	Probenehmer/Protokollführer: <i>A. Greif</i>	Blatt-Nr.: <i>2 v. 2</i>
Einsatzort: <i>Kalkfestplatz Germering</i>		Datum: <i>06.05.22</i>

Kontrollmessung Microtector an frischer Luft						Systemdichtigkeit nachgewiesen	Blindprobe entnommen
Parameter	CO	H <sub>2</sub> S	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>		
Sollwert	0 ppm	0 ppm	≤ 0,08 %	20,9 Vol-%	0 % UEG	Sollwerte erreicht <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Messwert	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0,02</i>	<i>20,9</i>	<i>—</i>		

Probenahme	Uhrzeit	Lufttemperatur, °C	Luftdruck, hPa	rel. Luftfeuchte	Witterung (Sonne, Regen, Bedeckung, Wind, ...)
Start	<i>10:20</i>	<i>10</i>	<i>1022</i>	<i>84%</i>	<i>bewölkt</i>
Ende			<i>1022</i>		

Probenbezeichnung:	Vor-Ort-Messwerte					
Entnahmestelle: <i>KRB 6 / DL 6</i>	Zeit, min	O <sub>2</sub> , Vol%	CO <sub>2</sub> , Vol%	CO, ppm	H <sub>2</sub> S, ppm	CH <sub>4</sub> , % UEG
Art der Probenahme: <i>Integral</i>	<i>1 min</i>	<i>20,9</i>	<i>0,05</i>	<i>42</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Probengefäße (Typ, Probenvolumen): <i>Headspace glas</i>	<i>2 min</i>	<i>20,9</i>	<i>0,05</i>	<i>35</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Entnahmetiefe: <i>-5,0 m</i>	Abschätzung der Messunsicherheit der Probenahme					
Tiefe Packer:	Repräsentativität der Probe			<input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		
	Heterogenität Prüfobjekt			<input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		
	Meteorologische Randbedingungen					
	Sonstige Auffälligkeiten					
	Messunsicherheit			<input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		
	Bemerkungen:					
Volumenstrom, L/h: <i>60</i>	Dekontamination durch: <i>A. Greif</i>					

Probenbezeichnung:	Vor-Ort-Messwerte					
Entnahmestelle: <i>KRB 7 / DL 7</i>	Zeit, min	O <sub>2</sub> , Vol%	CO <sub>2</sub> , Vol%	CO, ppm	H <sub>2</sub> S, ppm	CH <sub>4</sub> , % UEG
Art der Probenahme: <i>Integral</i>	<i>1</i>	<i>20,9</i>	<i>0,03</i>	<i>22</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Probengefäße (Typ, Probenvolumen): <i>Headspace glas</i>	<i>2</i>	<i>20,9</i>	<i>0,03</i>	<i>17</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Entnahmetiefe: <i>-5,0 m</i>	<i>3</i>	<i>20,9</i>	<i>0,03</i>	<i>16</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Tiefe Packer:	Abschätzung der Messunsicherheit der Probenahme					
	Repräsentativität der Probe			<input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		
	Heterogenität Prüfobjekt			<input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		
	Meteorologische Randbedingungen					
	Sonstige Auffälligkeiten					
	Messunsicherheit			<input type="checkbox"/> gering <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		
	Bemerkungen:					
Volumenstrom, L/h: <i>60</i>	Dekontamination durch: <i>A. Greif</i>					

## **Anlage 4:**

### **Laborprüfberichte Dr. Graner & Partner GmbH**

**Nickol & Partner AG**

Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell  
Vorsitzender des Aufsichtsrates  
Walter Beer

**Vorstand**

Peter Nickol, Vorsitzender  
Jenö Zeltner, stv. Vorsitz  
Markus Gogl • Thomas Bauer

**Bankverbindung**

Sparkasse Fürstenfeldbruck  
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06  
BIC BYLADEM1FFB

**Amtsgericht München**

HRB 250432  
Umsatzsteuer-ID  
DE128238211

**Herr Dr. Daniel Kasper**  
d.kasper@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-46

**Herr Markus Neurohr**  
m.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-65

**Frau Yvonne Neurohr**  
y.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-41

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

Nickol & Partner AG  
Oppelner Straße 3

82194 Gröbenzell

München, 16.05.2022

---

## Prüfbericht 2227990

---

Auftraggeber: Nickol & Partner AG  
Projektleiter: Herr Asam, Herr Greif  
Auftragsnummer:  
Auftraggeberprojekt: 12591-02  
Probenahmedatum: 05.05.2022  
Probenahmeort:  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probengefäße: Eimer  
Eingang am: 10.05.2022  
Zeitraum der Prüfung: 10.05.2022 - 13.05.2022  
Prüfauftrag:

### 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:	KRB1/0,7-1,7			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2227990-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	45,9	%		
Anteil <2mm	54,1	%		
Trockenrückstand	68	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	48	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	1500	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	31	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	85	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	1200	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	81	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	0,18	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	19000	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Naphthalin	0,16	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	0,033	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	0,11	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	0,14	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	2,4	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	0,71	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	5,1	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	4,8	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	3,9	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	3,4	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	5,0	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	1,7	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	3,2	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	3,2	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	1,4	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylen	4,8	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	40,05	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	39,89	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:	KRB1/4,0-5,5			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2227990-002			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	52,2	%		
Anteil <2mm	47,8	%		
Trockenrückstand	75	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	u.d.B.	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	28	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	1,3	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	26	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	120	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	0,028	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	0,039	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	0,28	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	0,70	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	6,4	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	2,3	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthen	9,0	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	7,4	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	5,1	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	3,3	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	4,2	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	1,5	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	3,3	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	2,0	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	0,78	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	1,7	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	48,03	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	48,00	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:	KRB2/2,0-3,0			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2227990-003			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	52,4	%		
Anteil <2mm	47,6	%		
Trockenrückstand	81	%		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	29	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	480	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	58	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	510	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
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	0,16	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	0,029	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,34	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,27	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)fluoranthren	0,20	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	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	0,086	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)perylene	0,077	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	1,68	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	1,68	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:	KRB2/6,0-6,5			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2227990-004			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	57,2	%		
Anteil <2mm	42,8	%		
Trockenrückstand	79	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	u.d.B.	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	48	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	7,4	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	80	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	14	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	120	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
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	0,082	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	0,015	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,15	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,12	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	0,063	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	0,063	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,098	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,025	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,051	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,036	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	0,042	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,75	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,75	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:	KRB3/0,4-0,9			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2227990-005			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	65,3	%		
Anteil <2mm	34,7	%		
Trockenrückstand	92	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	u.d.B.	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	6,1	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	13	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	7,0	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	7,4	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	27	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
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	0,12	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	0,028	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,24	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,19	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	0,10	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,16	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,047	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	0,066	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)perylene	0,072	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	1,28	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	1,28	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:	KRB4/1,5-2,5			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2227990-006			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	49,5	%		
Anteil <2mm	50,5	%		
Trockenrückstand	72	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	12	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	43	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,58	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	63	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	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	290	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
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	0,17	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	0,046	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,63	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	0,61	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	0,57	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	1,1	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,29	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,49	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,44	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	0,17	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	0,41	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	5,45	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	5,45	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:	KRB4/2,5-3,5			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2227990-007			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	67,2	%		
Anteil <2mm	32,8	%		
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	0,16	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	13	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	62	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
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
Fluoranthren	0,087	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,074	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	0,063	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	0,060	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,12	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,033	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,062	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,053	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)perylene	0,052	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,65	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,65	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:	KRB5/1,0-2,0			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2227990-008			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	46,9	%		
Anteil <2mm	53,1	%		
Trockenrückstand	75	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	14	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	88	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,92	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	92	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	49	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	390	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
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	0,022	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	0,44	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	0,11	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,93	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	3,9	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	0,86	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	0,89	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	1,8	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,49	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,83	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,86	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	0,32	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	1,7	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	13,17	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	13,17	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:	KRB5/5,0-6,0			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2227990-009			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	67,4	%		
Anteil <2mm	32,6	%		
Trockenrückstand	82	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	7,6	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	3800	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	540	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	85	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	350	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	0,13	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink	1200	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kohlenwasserstoffe	1200	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	0,025	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	0,014	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	0,020	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	0,23	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	0,067	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,49	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,85	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	0,43	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	0,44	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,83	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,23	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,46	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,36	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	0,17	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	0,46	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	5,08	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	5,05	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:	KRB5/5,0-6,0			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2227990-009			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	0,017	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	1,0	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	3,8	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	9,2	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	7,2	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	5,5	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	26,72	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	KRB6/2,9-4,5			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2227990-010			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	28,3	%		
Anteil <2mm	71,7	%		
Trockenrückstand	75	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	u.d.B.	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	28	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	30	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	110	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
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	0,019	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	0,044	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	0,56	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	0,13	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	1,2	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	1,0	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	0,71	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	0,58	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,74	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,26	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,52	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,32	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	0,11	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	0,32	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	6,51	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	6,51	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:	KRB7/2,0-3,0			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2227990-011			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	42,0	%		
Anteil <2mm	58,0	%		
Trockenrückstand	85	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	1,9	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	0,16	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	7,8	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	6,9	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	7,0	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	30	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	0,017	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	0,049	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	0,085	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	0,29	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	1,9	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	0,69	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	3,0	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	2,3	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	1,8	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	1,5	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	2,5	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,77	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	1,8	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	1,7	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	0,65	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	1,7	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	20,75	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	20,73	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:	KRB7/2,0-3,0			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2227990-011			
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:	KRB7/4,5-4,7			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2227990-012			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	55,1	%		
Anteil <2mm	44,9	%		
Trockenrückstand	78	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	u.d.B.	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	52	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	1,8	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	51	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	250	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Naphthalin	0,022	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	0,44	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	1,1	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	5,4	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	1,0	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	6,3	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	4,8	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	3,3	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	2,6	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	3,4	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	1,1	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	2,0	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	1,4	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	0,65	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	1,3	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	34,81	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	34,79	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:	KRB8/1,5-3,0			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2227990-013			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	38,5	%		
Anteil <2mm	61,5	%		
Trockenrückstand	72	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	11	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	250	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	1,8	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	350	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	37	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	550	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	0,42	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	0,015	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	0,20	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	0,40	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	2,8	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	0,84	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	3,5	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	2,7	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	2,1	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	1,7	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	2,6	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,75	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	1,5	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	1,3	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	0,50	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	1,2	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	22,53	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	22,11	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:	KRB8/1,5-3,0			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2227990-013			
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	0,012	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	0,015	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	0,019	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	0,05	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	KRB8/4,0-4,7			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2227990-014			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	44,4	%		
Anteil <2mm	55,6	%		
Trockenrückstand	78	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	4,4	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	520	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	1,3	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	1100	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	1300	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	0,030	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	0,019	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	0,029	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	0,062	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	0,84	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	0,26	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	1,7	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	1,3	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	1,1	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	0,91	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	1,6	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,47	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,97	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,93	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	0,36	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	0,88	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	11,46	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	11,43	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 2227990

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

*D. Kasper*

**Herr Dr. Daniel Kasper**  
d.kasper@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-46

**Herr Markus Neurohr**  
m.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-65

**Frau Yvonne Neurohr**  
y.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-41

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

Nickol & Partner AG  
Oppelner Straße 3

82194 Gröbenzell

München, 25.05.2022

---

## Prüfbericht 2230196

---

Auftraggeber: Nickol & Partner AG  
Projektleiter: Herr Asam, Herr Greif  
Auftragsnummer:  
Auftraggeberprojekt: 12591-02  
Probenahmedatum: 05.05.2022  
Probenahmeort:  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probengefäße: Eimer  
Eingang am: 18.05.2022  
Zeitraum der Prüfung: 18.05.2022 - 25.05.2022  
Prüfauftrag:

### 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](mailto:info@labor-graner.de)  
Website: [www.labor-graner.de](http://www.labor-graner.de)



Probenbezeichnung:	KRB 5/6,0-7,0			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2230196-001			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	50,7	%		
Anteil <2mm	49,3	%		
Trockenrückstand	94	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	3,3	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	8,8	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	1,8	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	3,2	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	5,2	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	2,7	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	140	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
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
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
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:	KRB 5/6,0-7,0			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2230196-001			
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	0,037	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	0,089	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	0,067	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	0,059	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	0,25	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	KRB 7/4,7-5,0			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2230196-002			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	68,4	%		
Anteil <2mm	31,6	%		
Trockenrückstand	94	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	3,9	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	12	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,60	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	2,8	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	6,7	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	2,5	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
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	0,034	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	0,013	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,078	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,061	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	0,036	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	0,074	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	0,046	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,036	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)perylene	0,036	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,48	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,48	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:	KRB 8/4,7-4,9			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2230196-003			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	66,3	%		
Anteil <2mm	33,7	%		
Trockenrückstand	95	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	3,5	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	2,4	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	3,6	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	3,3	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	86	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
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	0,020	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,035	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,026	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	0,016	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,040	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,012	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,022	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,019	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	0,018	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,23	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,23	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:	KRB 1/5,5-7,0			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2230196-004			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	60,1	%		
Anteil <2mm	39,9	%		
Trockenrückstand	96	%		DIN EN 14346: 2007-03
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)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
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 2230196

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

**Herr Dr. Daniel Kasper**  
d.kasper@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-46

**Herr Markus Neurohr**  
m.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-65

**Frau Yvonne Neurohr**  
y.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-41

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

Nickol & Partner AG  
Oppelner Straße 3

82194 Gröbenzell

München, 23.05.2022

---

## Prüfbericht 2227990A

---

Auftraggeber: Nickol & Partner AG  
Projektleiter: Herr Asam, Herr Greif  
Auftragsnummer:  
Auftraggeberprojekt: 12591-02  
Probenahmedatum: 05.05.2022  
Probenahmeort:  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probengefäße: Eimer  
Eingang am: 10.05.2022  
Zeitraum der Prüfung: 10.05.2022 - 23.05.2022  
Prüfauftrag:

### 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](mailto:info@labor-graner.de)  
Website: [www.labor-graner.de](http://www.labor-graner.de)



Probenbezeichnung:	KRB1/0,7-1,7			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2227990A-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (DIN 38414 - S4)</b>				
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	2,3	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	18	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	94	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	570	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01

Probenbezeichnung:	KRB2/2,0-3,0			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2227990A-003			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (DIN 38414 - S4)</b>				
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

### Ergänzung zu Prüfbericht 2227990A

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



**Herr Dr. Daniel Kasper**  
d.kasper@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-46

**Herr Markus Neurohr**  
m.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-65

**Frau Yvonne Neurohr**  
y.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-41

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

Nickol & Partner AG  
Oppelner Straße 3

82194 Gröbenzell

München, 23.05.2022

---

## Prüfbericht 2227990B

---

Auftraggeber:	Nickol & Partner AG
Projektleiter:	Herr Asam, Herr Greif
Auftragsnummer:	
Auftraggeberprojekt:	12591-02
Probenahmedatum:	05.05.2022
Probenahmeort:	
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Eimer
Eingang am:	10.05.2022
Zeitraum der Prüfung:	10.05.2022 - 23.05.2022
Prüfauftrag:	

### 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](mailto:info@labor-graner.de)  
Website: [www.labor-graner.de](http://www.labor-graner.de)



Probenbezeichnung:	KRB5/5,0-6,0			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2227990B-009			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (DIN 38414 - S4)</b>				
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	4,6	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	13	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	20	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07
PCB Nr. 28	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 52	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 101	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 153	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 138	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 180	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
Summe PCB	n.b.	µg/l		berechnet

Probenbezeichnung:	KRB8/4,0-4,7			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2227990B-014			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (DIN 38414 - S4)</b>				
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

### Ergänzung zu Prüfbericht 2227990B

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



**Herr Dr. Daniel Kasper**  
d.kasper@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-46

**Herr Markus Neurohr**  
m.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-65

**Frau Yvonne Neurohr**  
y.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-41

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

Nickol & Partner AG  
Oppelner Straße 3

82194 Gröbenzell

München, 02.06.2022

---

## Prüfbericht 2231066

---

Auftraggeber: Nickol & Partner AG  
Projektleiter: Herr Asam, Herr Greif  
Auftragsnummer:  
Auftraggeberprojekt: 12591-02  
Probenahmedatum: 05.05.2022  
Probenahmeort:  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probengefäße: Eimer  
Eingang am: 23.05.2022  
Zeitraum der Prüfung: 23.05.2022 - 02.06.2022  
Prüfauftrag:

### 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:	MP1 KRB1			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2231066-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	88	%		DIN EN 14346: 2007-03

Probenbezeichnung:	MP1 KRB1			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2231066-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (Säulenversuch)</b>				
Naphthalin	u.d.B.	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)	n.b.	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:	MP1 KRB4			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2231066-002			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	90	%		DIN EN 14346: 2007-03

Probenbezeichnung:	MP1 KRB4			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2231066-002			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (Säulenversuch)</b>				
Naphthalin	u.d.B.	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	0,015	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benz(a)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Chrysen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(a)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(ghi)perylen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Summe PAK (nach EPA)	0,02	µg/l		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,02	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:	MP1 KRB5			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2231066-003			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	89	%		DIN EN 14346: 2007-03

Probenbezeichnung:	MP1 KRB5			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2231066-003			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (Säulenversuch)</b>				
Naphthalin	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthylen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Phenanthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benz(a)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Chrysen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(a)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	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:	MP1 KRB6			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2231066-004			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	93	%		DIN EN 14346: 2007-03

Probenbezeichnung:	MP1 KRB6			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2231066-004			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (Säulenversuch)</b>				
Naphthalin	u.d.B.	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	0,026	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)	0,03	µg/l		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,03	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:	MP1 KRB7			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2231066-005			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	93	%		DIN EN 14346: 2007-03

Probenbezeichnung:	MP1 KRB7			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2231066-005			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (Säulenversuch)</b>				
Naphthalin	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthylen	0,021	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthen	0,028	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Phenanthren	0,011	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Anthracen	0,12	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoranthen	0,050	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Pyren	0,032	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benz(a)anthracen	0,025	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Chrysen	0,019	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	0,083	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	0,018	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(a)pyren	0,055	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Indeno(123-cd)pyren	0,046	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Dibenz(ah)anthracen	0,018	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(ghi)perylen	0,057	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Summe PAK (nach EPA)	0,58	µg/l		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,58	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:	MP1 KRB8			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2231066-006			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	85	%		DIN EN 14346: 2007-03

Probenbezeichnung:	MP1 KRB8			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2231066-006			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (Säulenversuch)</b>				
Naphthalin	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthylen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthen	0,016	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Phenanthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benz(a)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Chrysen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(a)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(ghi)perylen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Summe PAK (nach EPA)	0,02	µg/l		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,02	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 2231066

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

*D. Kasper*

**Herr Dr. Daniel Kasper**  
d.kasper@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-46

**Herr Markus Neurohr**  
m.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-65

**Frau Yvonne Neurohr**  
y.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-41

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

Nickol & Partner AG  
Oppelner Straße 3

82194 Gröbenzell

München, 09.05.2022

---

## Prüfbericht 2227257

---

Auftraggeber: Nickol & Partner AG  
Projektleiter: Herr Asam, Herr Greif  
Auftragsnummer:  
Auftraggeberprojekt: 12591-02  
Probenahmedatum: 05.05.2022  
Probenahmeort:  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probengefäße: Headspace  
Eingang am: 06.05.2022  
Zeitraum der Prüfung: 06.05.2022 - 09.05.2022  
Prüfauftrag:

### 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:	BL5			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2227257-001			
Material:	Luft			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Benzol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
Toluol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
Ethylbenzol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
Styrol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
o-Xylol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
Cumol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
Summe BTEX	n.b.	mg/m <sup>3</sup>		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	1	VDI 3865 Blatt 4
Dichlormethan	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	2	VDI 3865 Blatt 4
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	1	VDI 3865 Blatt 4
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	1	VDI 3865 Blatt 4
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	1	VDI 3865 Blatt 4
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	2	VDI 3865 Blatt 4
Trichlormethan	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,2	VDI 3865 Blatt 4
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,2	VDI 3865 Blatt 4
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,2	VDI 3865 Blatt 4
Trichlorethen	0,26	mg/m <sup>3</sup>	0,2	VDI 3865 Blatt 4
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,2	VDI 3865 Blatt 4
Summe LHKW	0,26	mg/m <sup>3</sup>		berechnet

Probenbezeichnung:	BL8			
Probenahmedatum:	05.05.2022			
Labornummer:	2227257-002			
Material:	Luft			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Benzol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
Toluol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
Ethylbenzol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
Styrol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
o-Xylol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
Cumol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
Summe BTEX	n.b.	mg/m <sup>3</sup>		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	1	VDI 3865 Blatt 4
Dichlormethan	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	2	VDI 3865 Blatt 4
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	1	VDI 3865 Blatt 4
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	1	VDI 3865 Blatt 4
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	1	VDI 3865 Blatt 4
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	2	VDI 3865 Blatt 4
Trichlormethan	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,2	VDI 3865 Blatt 4
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,2	VDI 3865 Blatt 4
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,2	VDI 3865 Blatt 4
Trichlorethen	2,2	mg/m <sup>3</sup>	0,2	VDI 3865 Blatt 4
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,2	VDI 3865 Blatt 4
Summe LHKW	2,20	mg/m <sup>3</sup>		berechnet

### Ergänzung zu Prüfbericht 2227257

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

*D. Kasper*

**Herr Dr. Daniel Kasper**  
d.kasper@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-46

**Herr Markus Neurohr**  
m.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-65

**Frau Yvonne Neurohr**  
y.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-41

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

Nickol & Partner AG  
Oppelner Straße 3

82194 Gröbenzell

München, 10.05.2022

---

## Prüfbericht 2227760

---

Auftraggeber: Nickol & Partner AG  
Projektleiter: Herr Asam, Herr Greif  
Auftragsnummer:  
Auftraggeberprojekt: 12591-02  
Probenahmedatum: 06.05.2022  
Probenahmeort:  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probengefäße: Headspace  
Eingang am: 09.05.2022  
Zeitraum der Prüfung: 09.05.2022 - 10.05.2022  
Prüfauftrag:

### 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](mailto:info@labor-graner.de)  
Website: [www.labor-graner.de](http://www.labor-graner.de)



Probenbezeichnung:	BL7			
Probenahmedatum:	06.05.2022			
Labornummer:	2227760-001			
Material:	Luft			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Benzol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
Toluol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
Ethylbenzol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
Styrol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
o-Xylol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
Cumol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
Summe BTEX	n.b.	mg/m <sup>3</sup>		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	1	VDI 3865 Blatt 4
Dichlormethan	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	2	VDI 3865 Blatt 4
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	1	VDI 3865 Blatt 4
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	1	VDI 3865 Blatt 4
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	1	VDI 3865 Blatt 4
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	2	VDI 3865 Blatt 4
Trichlormethan	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,2	VDI 3865 Blatt 4
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,2	VDI 3865 Blatt 4
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,2	VDI 3865 Blatt 4
Trichlorethen	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,2	VDI 3865 Blatt 4
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,2	VDI 3865 Blatt 4
Summe LHKW	n.b.	mg/m <sup>3</sup>		berechnet

Probenbezeichnung:	BL6			
Probenahmedatum:	06.05.2022			
Labornummer:	2227760-002			
Material:	Luft			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Benzol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
Toluol	0,52	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
Ethylbenzol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
Styrol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
o-Xylol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
Cumol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,5	VDI 3865 Blatt 4
Summe BTEX	0,52	mg/m <sup>3</sup>		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	1	VDI 3865 Blatt 4
Dichlormethan	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	2	VDI 3865 Blatt 4
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	1	VDI 3865 Blatt 4
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	1	VDI 3865 Blatt 4
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	1	VDI 3865 Blatt 4
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	2	VDI 3865 Blatt 4
Trichlormethan	0,50	mg/m <sup>3</sup>	0,2	VDI 3865 Blatt 4
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,2	VDI 3865 Blatt 4
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,2	VDI 3865 Blatt 4
Trichlorethen	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,2	VDI 3865 Blatt 4
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,2	VDI 3865 Blatt 4
Summe LHKW	0,50	mg/m <sup>3</sup>		berechnet

### Ergänzung zu Prüfbericht 2227760

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

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

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



## **Anlage 5:**

### **Fotodokumentation**

**Nickol & Partner AG**

Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell  
Vorsitzender des Aufsichtsrates  
Walter Beer

**Vorstand**

Peter Nickol, Vorsitzender  
Jenö Zeltner, stv. Vorsitz  
Markus Gogl • Thomas Bauer

**Bankverbindung**

Sparkasse Fürstenfeldbruck  
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06  
BIC BYLADEM1FFB

**Amtsgericht München**

HRB 250432  
**Umsatzsteuer-ID**  
DE128238211



Abbildung 1: KRB1/0,13-1,0: Auffüllung; Brandrückstände ab 0,7 m



Abbildung 2: KRB2/0,1-0,7: Auffüllung; Kies, sandig, sehr schwach schluffig



Abbildung 3: KRB2/1,2-2,0: Auffüllung; bindiges Material, Fremdbestandteile Ziegelbruch und Schlacke



Abbildung 4: KRB2/4,0-5,0: Auffüllung; Fremdbestandteile verwittertes Holz



Abbildung 5: KRB3/0,13-1,0: Auffüllung; Fremdbestandteile Ziegelbruch ab 0,4 m



Abbildung 6: KRB3/3,5-4,5: anstehender quartärer Kies

P:\125\12591\_Volksfestplatz\_Germering\12591-02\F\_Projektresultat\B\_Arbeitsstand\be01\Anlage 5 - Fotodokumentation.docx

**Nickol & Partner AG**

Oppelner Str. 3 • 82194 Gröbenzell  
Vorsitzender des Aufsichtsrates  
Walter Beer

**Vorstand**

Peter Nickol, Vorsitzender  
Jenö Zeltner, stv. Vorsitz  
Markus Gogl • Thomas Bauer

**Bankverbindung**

Sparkasse Fürstenfeldbruck  
IBAN DE91 7005 3070 0003 0084 06  
BIC BYLADEM1FFB

**Amtsgericht München**

HRB 250432  
Umsatzsteuer-ID  
DE128238211

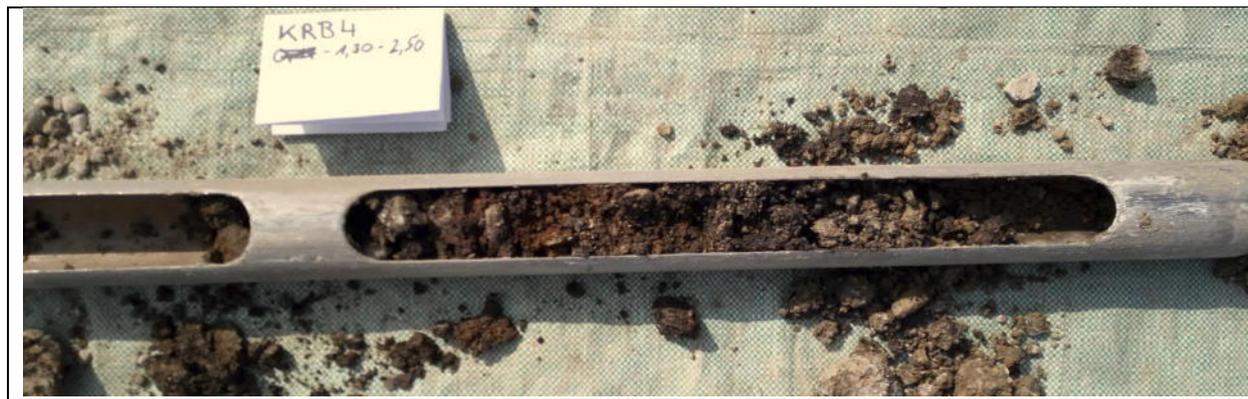


Abbildung 7: KRB4/1,3-2,5: Auffüllung, Fremdbestandteile Schlacke, Asche



Abbildung 8: KRB4/2,5-3,5: Auffüllung; Fremdbestandteile Ziegelbruch, Schlacke



Abbildung 9: KRB4/3,5-4,5: anstehender quartärer Kies

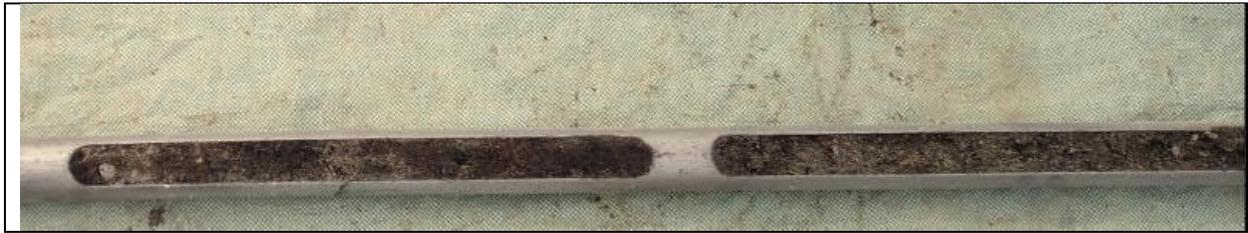


Abbildung 10: KRB5/2,0-3,0: Auffüllung; Fremdbestandteile Brandrückstände, Holz



Abbildung 11: KRB5/5,0-6,0: Auffüllung; Fremdbestandteile Brandrückstände, Holz



Abbildung 12: KRB6/2,0-3,0: Auffüllung; Schluff, kiesig, sandig



Abbildung 13: KRB6/2,0-3,0: Auffüllung; Schluff, kiesig, sandig



Abbildung 14: KRB6/4,0-5,0: anstehender quartärer Kies ab 4,5 m



Abbildung 15: KRB7/0,12-1,0: Auffüllung; Kies, sandig, sehr schwach schluffig



Abbildung 16: KRB7/2,0-3,0: Auffüllung; Fremdbestandteile lokal Einschlüsse mit Brandschutt

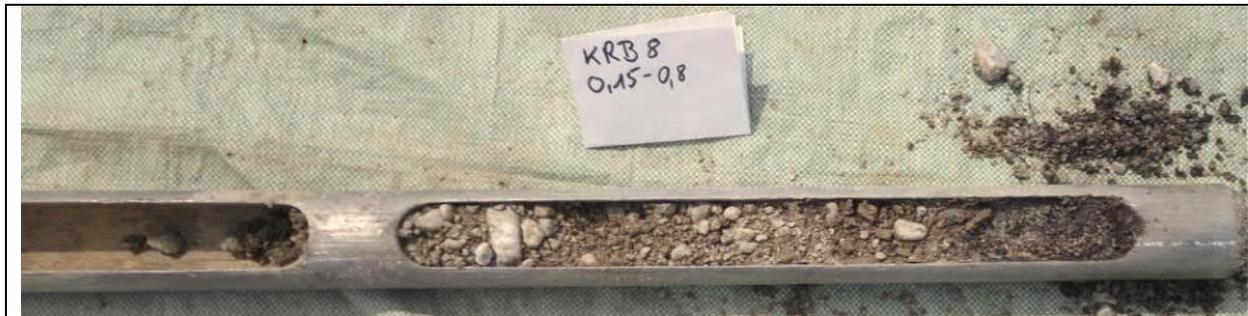


Abbildung 17: KRB8/0,15-0,8: Auffüllung; ,Kies, sandig, sehr schwach schluffig



Abbildung 18: KRB4/4,0-4,9: Auffüllung; Fremdbestandteile Holzfragmente, Brandreste, Ziegelbruch;  
ab 4,7 m anstehender quartärer Kies