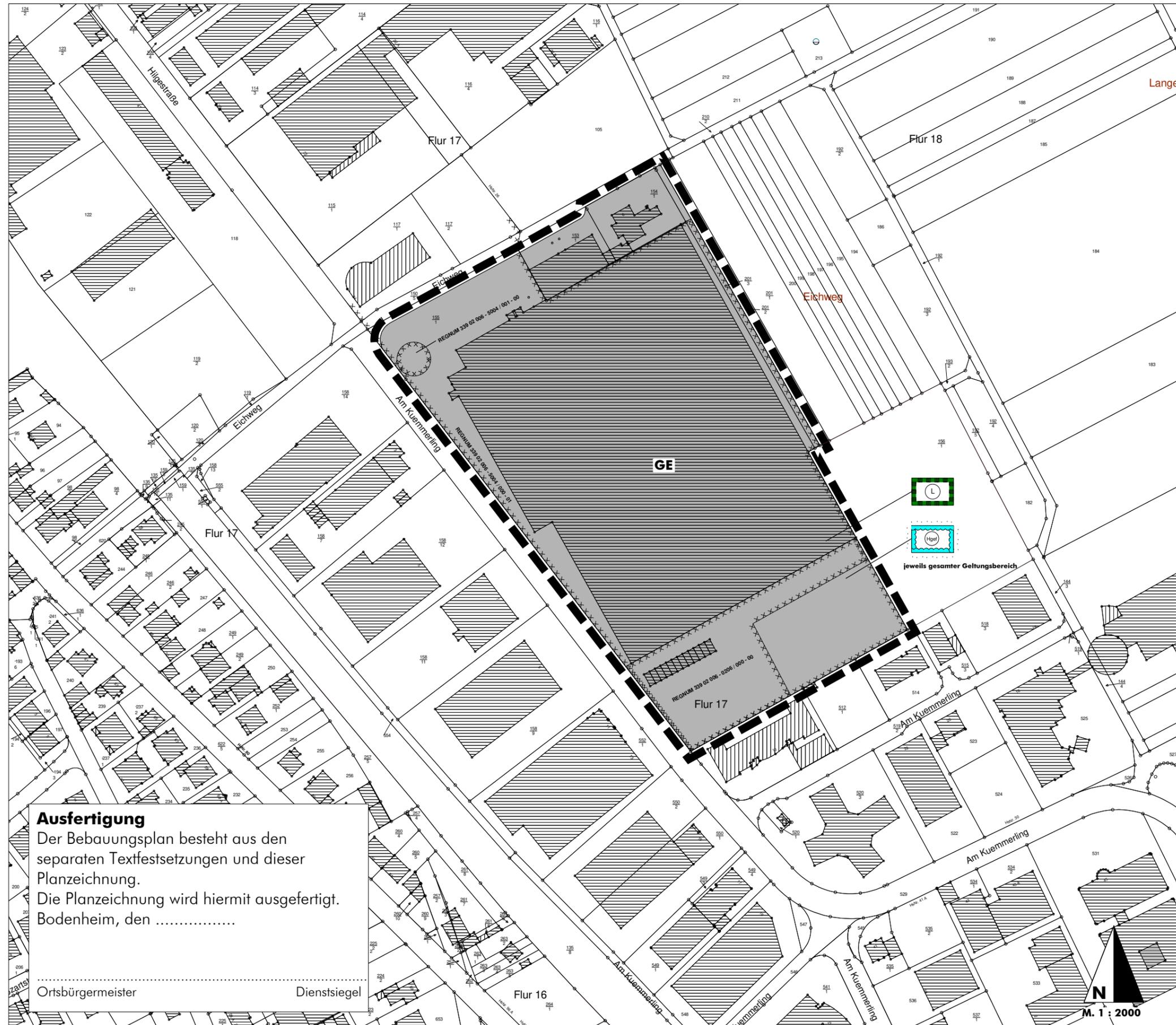


BEBAUUNGSPLAN 'EICHWEG SÜD', 8. ÄNDERUNG

GEMEINDE BODENHEIM



I. BAUPLANUNGSRECHTLICHE ZEICHNERISCHE FESTSETZUNGEN

Art der baulichen Nutzung
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

GE Gewerbegebiete (§ 8 BauNVO)

sonstige Zeichen

Grenze des räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans (§ 9 Abs. 7 BauGB)

II. KENNZEICHNUNG (§ 9 Abs. 5 Nr. 3 BauGB)

mit umweltgefährdeten Stoffen belastete Böden (Nummerierung gemäß Bodenschutzkataster Rheinland-Pfalz)

III. NACHRICHTLICHE ÜBERNAHME (§ 9 Abs. 6 BauGB)

Landschaftsschutzgebiet 'Rheinhesisches Rheingebiet' (gesamter Geltungsbereich)

IV. VERMERK (§ 9 Abs. 6a BauGB)

hochwassergefährdetes Gebiet (gesamter Geltungsbereich)

V. INFORMATIVE DARSTELLUNGEN

Gebäude und Flurstück laut Kataster



Phase Fassung zur Genehmigung
 Stand März 2024
 Maßstab..... 1 : 2.000 in A3

Ausfertigung
Der Bebauungsplan besteht aus den separaten Textfestsetzungen und dieser Planzeichnung.
Die Planzeichnung wird hiermit ausgefertigt.
Bodenheim, den

Ortsbürgermeister _____
Dienstsiegel _____

Immissionsschutz Städtebau Umweltplanung **ISU**
Jung-Stilling-Str. 19 67663 Kaiserslautern
Telefon 0631-310 90 590 Fax 310 90 592
E-Mail mail@isu-kl.de www.isu-kl.de

M. 1 : 2000

GEMEINDE BODENHEIM

**BEBAUUNGSPLAN
,EICHWEG SÜD', 8. ÄNDERUNG**



Fassung zur Bekanntmachung, März 2024

- Planzeichnung-**
- Textliche Festsetzungen-**
- Begründung-**

RECHTSGRUNDLAGEN (AUSWAHL)

Grundlagen dieses Bebauungsplans sind:

1. Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394).
2. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauN-VO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176).
3. Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung 1990 - PlanZV 90) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. I 1991 S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802).
4. Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 08. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240).
5. Landesbauordnung Rheinland-Pfalz (LBauO) in der Fassung vom 24. November 1998 (GVBl. S. 365), zuletzt geändert durch Gesetz vom 07. Dezember 2022 (GVBl. S. 403).
6. Landesgesetz zur nachhaltigen Entwicklung von Natur und Landschaft (Landesnaturschutzgesetz - LNatSchG) in der Fassung vom 06. Oktober 2015 (GVBl. 2015, 283), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 26. Juni 2020 (GVBl. S. 287).
7. Denkmalschutzgesetz (DSchG) vom 23. März 1978 (GVBl. S. 159), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 28. September 2021 (GVBl. S. 543).
8. Landesnachbarrechtsgesetz (LNRG) vom 15. Juni 1970 (GVBl. S. 198), zuletzt geändert durch Gesetz vom 21. Juli 2003 (GVBl. S. 209).
9. Landesgesetz zur Installation von Solaranlagen (Landessolargesetz – LSolarG) vom 30. September 2021 (GVBl. 2021, 550), zuletzt geändert durch Gesetz vom 22.11.2023 (GVBl. S. 367).
10. Gemeindeordnung für Rheinland-Pfalz (GemO) in der Fassung vom 31. Januar 1994 (GVBl. S. 153), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 24. Mai 2023 (GVBl. S. 133).

BESTANDTEILE DES BEBAUUNGSPLANS

Der vorliegende Bebauungsplan besteht aus

- **der Planzeichnung, Maßstab 1 : 2.000, mit Legende**
- **den Rechtsgrundlagen,**
- **den separaten Textlichen Festsetzungen**
- **und den Verfahrensvermerken.**

Die Begründung ist beigefügt.

GEMEINDE BODENHEIM

BEBAUUNGSPLAN ‚EICHWEG SÜD‘, 8. ÄNDERUNG

TEXTLICHE FESTSETZUNGEN

Ausfertigung:

Die Bebauungsplansatzung, bestehend aus der separaten Planzeichnung und diesen Textfestsetzungen wird hiermit ausgefertigt.

Bodenheim, den

.....

Ortsbürgermeister

Dienstsiegel

Formale Einordnung:

Die vorliegende Bebauungsplanänderung ersetzt innerhalb ihres Geltungsbereichs nach Inkrafttreten alle Festsetzungen zur Art der baulichen Nutzung des ursprünglichen Bebauungsplans bzw. der zugehörigen Änderungen. Weitere textliche oder zeichnerische Festsetzungen sind von dieser Änderung nicht berührt und behalten ihre Gültigkeit.

| | |
|--|----------|
| 1 PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN GEMÄSS BAUGESETZBUCH (BAUGB) | 2 |
| 1.1 ART DER BAULICHEN NUTZUNG | 2 |
| 2 KENNZEICHNUNG | 2 |
| 3 NACHRICHTLICHE ÜBERNAHME | 3 |
| 4 VERMERK | 3 |
| 5 HINWEISE AUF SONSTIGE GELTENDE VORSCHRIFTEN | 3 |

1 PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN GEMÄSS BAUGES- SETZBUCH (BAUGB)

1.1 ART DER BAULICHEN NUTZUNG

(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

GE = Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO i.V.m. § 1 Abs. 9 BauNVO

Die allgemeinen und ausnahmsweisen Zulässigkeiten bestimmen sich nach § 8 BauNVO.

Nicht zulässig sind:¹

1. Einzelhandelsbetriebe mit folgenden zentrenrelevanten Sortimenten:

- Nahrungs- und Genussmittel
- Orthopädische und medizinische Waren
- Parfümeriewaren
- Drogeriewaren und Apotheken
- Schuhe, Lederwaren
- Textilien
- Bekleidung und Bekleidungszubehör
- Uhren, Schmuck,
- Foto, Optik
- Hausrat, Glas, Porzellan
- Unterhaltungselektronik & Zubehör
- Informationstechnologie
- Telekommunikation
- Zeitungen und Zeitschriften
- Bücher, Schreib- und Papierwaren
- Kunst und Antiquitäten
- Schnittblumen und Blumenbindereierzeugnisse
- Sportartikel und Sportbekleidung
- Handelswaffen, Munition, Jagd- und Angelgeräte
- Musikinstrumente und Musikalien

2 KENNZEICHNUNG

(§ 9 Abs. 5 Nr. 3 BauGB)

Altablagerung und Altstandort

Im Bodenschuttkataster des Landes Rheinland-Pfalz sind große Teile des Plangebietes registriert:

- Ein Teilbereich des Altstandortes ‚Ehem. Betriebsgelände Fa. Kümmerling, Bodenheim‘, REGNUM 339 02 006 – 5004 / 000 – 01.
- ‚Ehem. Betriebstankstelle Fa. Kümmerling, Bodenheim‘, REGNUM 339 02 006 – 5004 / 001 – 00.
- Ein Teilbereich der Altablagerung ‚Ablagerungsstelle Bodenheim, Am Kümmerling‘, REGNUM 339 02 006 – 0206 / 000– 00.

¹ Hinweis: Die Regelungen zum Ausschluss von Einzelhandelsbetrieben mit innenstadtrelevanten Sortimenten gemäß der Bodenheimer Liste wurden im Rahmen der 6. Änderung des Bebauungsplans ‚Eichweg-Süd‘ festgelegt.

Der Altstandort, die Betriebstankstelle und die Altablagerung sind innerhalb des Geltungsbereiches in der Planzeichnung gekennzeichnet.²

3 NACHRICHTLICHE ÜBERNAHME

(§ 9 Abs. 6 BauGB)

Landschaftsschutzgebiet

Der Geltungsbereich liegt vollständig im Landschaftsschutzgebiet ‚Rheinhesisches Rheingebiet‘ (Rechtsverordnung vom 17. März 1977, veröffentlicht im Staatsanzeiger für Rheinland-Pfalz Nr. 12, S. 227 vom 28. März 1977).

Gemäß § 1 Abs. 2 der Rechtsverordnung über das Landschaftsschutzgebiet ‚Rheinhesisches Rheingebiet‘ sind die Flächen innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches eines Bebauungsplanes im Sinne des § 30 des Bundesbaugesetzes und innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile im Sinne des § 34 des Bundesbaugesetzes nicht Bestandteil des Landschaftsschutzgebietes.

Die Lage des Plangebiets innerhalb des Landschaftsschutzgebietes ist nachrichtlich in die Planzeichnung übernommen.

4 VERMERK

(§ 9 Abs. 6a BauGB)

Hochwassergefährdetes Gebiet

Der Geltungsbereich liegt vollständig in einem hochwassergefährdeten Gebiet des Rheins und kann bei Extrem-Hochwasserereignissen, d.h. im Falle eines Überströmens oder Versagens von Hochwasserschutzanlagen, überflutet werden.

Diese Hochwassergefährdung ist in der Planzeichnung vermerkt.

5 HINWEISE AUF SONSTIGE GELTENDE VORSCHRIFTEN

1. Artenschutz

Zum Artenschutz wird auf die unmittelbar geltenden Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) verwiesen. Das sind insbesondere im Abschnitt 2 ‚Allgemeiner Artenschutz‘ § 39 ‚Allgemeiner Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen,...‘ sowie im Abschnitt 3 ‚Besonderer Artenschutz‘ § 44 ‚Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten‘.

U.a. ist nach § 39 Abs. 5 BNatSchG die Rodung eines gehölzbewachsenen Baufeldes ausschließlich in der nach dem BNatSchG dafür vorgesehenen Zeit von Anfang Oktober bis Ende Februar des Folgejahres durchzuführen.

² Hinweis: siehe hierzu auch die detaillierten Ausführungen in Kapitel 6 der Begründung unter ‚Untergrund / Altlasten‘.

2. Denkmalschutz

Erd- und Bauarbeiten, bei denen zu vermuten ist, dass Kulturdenkmäler entdeckt werden, sind der Denkmalfachbehörde rechtzeitig anzuzeigen (§ 21 Abs. 2 des Denkmalschutzgesetzes, DSchG). Der Beginn der Erdarbeiten ist vier Wochen im Voraus schriftlich oder per E-Mail anzuzeigen (GDKE Landesarchäologie Mainz, Große Langgasse 29, 55116 Mainz; E-Mail landesarchaeologie-mainz@gdke.rlp.de).

Zutage kommende Funde (z.B. Mauern, Erdverfärbungen, Ziegel, Scherben, Münzen usw.) müssen unverzüglich gemeldet werden (§ 17 DSchG).

Auf die Regelungen des Dritten Abschnitts des Denkmalschutzgesetzes §§ 16 bis 22 wird hingewiesen.

Eine Zustimmung der Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz, Direktion Landesarchäologie ist an folgende Auflagen gebunden:

1. Die ausführenden Baufirmen sind eindringlich auf die Bestimmungen des Denkmalschutzgesetzes (DSchG) vom 23.3.1978 (GVBl., 1978, S. 159 ff), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 28.09.2021 (GVBl. S. 543) hinzuweisen. Danach ist jeder zutage kommende, archäologische Fund unverzüglich zu melden, die Fundstelle soweit als möglich unverändert zu lassen und die Gegenstände sorgfältig gegen Verlust zu sichern.
2. Absatz 1 entbindet Bauträger/Bauherrn bzw. entsprechende Abteilungen der Verwaltung jedoch nicht von der Meldepflicht und Haftung gegenüber der GDKE.
3. Sollten wirklich archäologische Objekte angetroffen werden, so ist der Direktion Landesarchäologie ein angemessener Zeitraum einzuräumen, damit wir unsere Rettungsgrabungen, in Absprache mit den ausführenden Firmen, planmäßig den Anforderungen der heutigen archäologischen Forschung entsprechend durchführen können. Im Einzelfall ist mit Bauverzögerungen zu rechnen. Je nach Umfang der evtl. notwendigen Grabungen sind von Seiten der Bauherren/Bauträger finanzielle Beiträge für die Maßnahmen erforderlich.

3. Schutz von Mutterboden

Gemäß § 202 BauGB ist Mutterboden in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung und Vergeudung zu schützen. Nähere Ausführungen zum Vorgehen enthält die DIN 18 915 bezüglich des Bodenabtrags und der Oberbodenlagerung. Insbesondere ist der Oberboden zu Beginn aller Erdarbeiten geeignet abzuschleppen und einer sinnvollen Folgenutzung, z.B. durch Verteilung auf Ackerflächen, zuzuführen. Für die Verwertung überschüssiger Bodenmassen im Bereich landwirtschaftlicher Flächen ist eine Genehmigung bei der Unteren Naturschutzbehörde einzuholen, die auch den landwirtschaftlichen Nutzen nachweist. Die Anforderungen der Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung sind zu beachten.

4. Zufahrten und Brandschutz

Im Sinne der vorbeugenden Gefahrenabwehr wird auf die §§ 7 und 15 der LBauO Rheinland-Pfalz verwiesen.

5. Pflanzabstände und Einfriedungen

Für die Bepflanzung ist der elfte Abschnitt des Nachbarrechtsgesetzes für Rheinland-Pfalz 'Grenzabstände für Pflanzen' zu beachten.

Der neunte Abschnitt des Nachbarrechtsgesetzes für Rheinland-Pfalz 'Einfriedungen' ist zu beachten.
6. Schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten

Nach § 5 Abs. 1 Landesbodenschutzgesetz (LBodSchG) vom 25. Juli 2005 (Gesetz und Verordnungsblatt Rheinland-Pfalz (GVBl. S. 302) sind der Grundstückseigentümer und der Inhaber der tatsächlichen Gewalt über das Grundstück (Mieter, Pächter) verpflichtet, ihnen bekannte Anhaltspunkte für das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast unverzüglich der zuständigen Behörde (Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Bodenschutz, Mainz) mitzuteilen.
7. Installation von Solaranlagen

Ab dem 01. Januar 2023 sind Bauherrinnen und Bauherren von gewerblich genutzten Neubauten und gewerblich genutzten neuen Parkplätzen verpflichtet, unter bestimmten Bedingungen auf den Gebäuden bzw. Parkplätzen Photovoltaikanlagen zu installieren (§ 2 Abs. 1 des Landessolargesetzes – LSolarG).
8. Herstellen von durchwurzelbaren Bodenschichten

Das Herstellen von durchwurzelbaren Bodenschichten richtet sich nach den Vorgaben der § 6 ff BBodSchV n. F. Für Auffüllungen zur Errichtung von technischen Bauwerken ist die neu eingeführte Ersatzbaustoffverordnung (Bestandteil der sogenannten Mantel-Verordnung zur Einführung jener sowie zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlasten-Verordnung und zur Änderung der Deponie-Verordnung und der Gewerbeabfall-Verordnung) zu beachten.
9. Baugrunduntersuchungen und Umgang mit Bodenmassen

Gemäß § 15 Abs. 1 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) unterliegen altlastverdächtige Flächen der Überwachung durch die zuständige Behörde, in diesem Fall der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (SGD Süd) als zuständige Obere Bodenschutzbehörde. Generell bedürfen bei als altlastverdächtig eingestuften Flächen deshalb Nutzungsänderungen, insbesondere Eingriffe in den Untergrund oder die Überbauung, grundsätzlich der Zustimmung durch die SGD Süd.

Bei Eingriffen in den Baugrund und Bodenarbeiten sind insbesondere die Anforderungen der Vorschriften DIN 1054, DIN 4020, DIN 4124, DIN 18915, DIN EN 1997-1 und -2 sowie DIN 19731 zu beachten.

Generell wird bei Eingriffen in den Baugrund empfohlen, bei Neubauvorhaben oder größeren An- und Umbauten (insbesondere mit Laständerungen) objektbezogene Baugrunduntersuchungen durchzuführen.
10. Abstände zu Leitungen

Für die Verlegung unterirdischer Elektrizitätsleitungen sind die laut DIN 1998 vorgesehenen Trassenräume freizuhalten.

Die Abstände zwischen Baumpflanzungen und Versorgungsleitungen sind gemäß 'Merkblatt über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen', Ausgabe 2013 der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen bzw. der DVGW Richtlinie GW 125 zu berücksichtigen. Ebenso sind die Merkblätter DWA-M 162 und FGSV Nr. 939 zum Thema „Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle“ zu beachten.

11. Vegetationsschutz bei Bauarbeiten

Für die Abwicklung der Bauarbeiten gilt die DIN 18 920 'Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen'.

12. Löschwasser

Die Technischen Mitteilung Merkblatt W 331 vom November 2006 (Auswahl, Einbau und Betrieb von Hydranten) des DVGW-Regelwerks, der Technischen Regel Arbeitsblatt W 440-1(A) vom Februar 2015 (Wasserleitungsanlagen -TRWW- Teil 1: Planung) des DVGW-Regelwerks sowie der Technischen Regel Arbeitsblatt W 405 vom Februar 2008 (Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung) des DVGW-Regelwerks sind zu berücksichtigen.

13. Hochwasserangepasstes Bauen

In überschwemmungsgefährdeten Gebieten am Rhein sollen entsprechend dem „Hochwasseraktionsplan Rhein“ der IKSr die Schadensrisiken gemindert werden. Aufgrund des enormen Schadenspotenzials bei extremen Hochwasserereignissen sowie der Gefahr für Leib und Leben, auch hinter den Hochwasserschutzanlagen, ist auf eine Minderung der Schadensrisiken, durch angepasste Bauweise und Nutzung hinzuwirken.

Vorsorglich wird für das Gebiet des Bebauungsplans insbesondere eine hochwasserangepasste Bauweise empfohlen, vgl. hierzu z. B. <https://hochwassermanagement.rlp-umwelt.de/servlet/is/177064/>.

erarbeitet durch



IMMISSIONSSCHUTZ • STÄDTEBAU • UMWELTPLANUNG

Kaiserslautern, im März 2024

 2018 03 TF FzB/ba

GEMEINDE BODENHEIM

BEBAUUNGSPLAN ‚EICHWEG SÜD‘, 8. ÄNDERUNG

BEGRÜNDUNG

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | AUFSTELLUNGSBESCHLUSS UND RÄUMLICHER GELTUNGSBEREICH..... | 1 |
| 2 | ANLASS UND ZIELRICHTUNG..... | 1 |
| 3 | DARSTELLUNGEN DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANS | 2 |
| 4 | BESCHREIBUNG DES PLANGEBIETES | 3 |
| 5 | INHALTE UND ERLÄUTERUNG DER ÄNDERUNG..... | 4 |
| 6 | NATUR UND UMWELT | 5 |
| 7 | KENNZEICHNUNGEN, NACHRICHTLICHE ÜBERNAHMEN UND VERMERKE | 15 |
| 8 | VERFAHREN UND BETEILIGUNG | 15 |
| 9 | HINWEISE ZUR REALISIERUNG..... | 17 |

1 AUFSTELLUNGSBESCHLUSS UND RÄUMLICHER GELTUNGSBEREICH

Der Gemeinderat der Gemeinde Bodenheim hat in seiner Sitzung am 08. Dezember 2020 die Aufstellung der 8. Änderung zum Bebauungsplan ‚Eichweg Süd‘ gemäß § 2 Abs. 1 BauGB beschlossen.

Der räumliche Geltungsbereich umfasst in der Flur 17 die Parzellen 154/1 und 201/3 (jeweils vollständig) sowie 153/1 und 155/1 (jeweils teilweise). Er hat eine Größe von ca. 3,83 ha. Die genaue Abgrenzung ergibt sich aus der zugehörigen Planzeichnung im Maßstab 1:2.000.

2 ANLASS UND ZIELRICHTUNG

Mit der Bebauungsplanung ‚Eichweg-Süd‘ aus den 70er Jahren wollte die Gemeinde Bodenheim die gewerbliche und industrielle Entwicklung in diesem Bereich ermöglichen und ordnen. Inzwischen wurden sieben Änderungen durchgeführt.

Der überwiegende Teil des Ursprungsplanes setzt ein Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO fest. Um die Ansiedlung der Fa. Kuemmerling zu ermöglichen, wurde auf der hier maßgeblichen Teilfläche ein Industriegebiet gemäß § 9 BauNVO ausgewiesen.

Mittlerweile wurde die Nutzung des Kuemmerling-Geländes aufgegeben und die Halle wird zwischengenutzt. Die Gemeinde sieht die künftige Entwicklung in diesem Areal in der gewerblichen Entwicklung und nicht mehr in der Industrieansiedlung. Hierbei soll auch auf die höherwertigen

Nutzungen im Umfeld Bezug genommen werden (z.B. das Gesundheitszentrum VITANUM, IC-Haus mit EDV-bezogenen Dienstleistungen).

Die Gemeinde Bodenheim möchte nun den ehemaligen industriellen Bereich des Ursprungsplanes, das Kuemmerling-Gelände mit Halle, städtebaulich weiterentwickeln. Das hohe Emissionsniveau eines Industriegebietes wird nicht mehr für erforderlich gehalten und als potenziell störend gesehen.

Im Geltungsbereich der vorliegenden Änderung führen die vorgenannten Aspekte dazu, die bisherige Art der baulichen Nutzung als Industriegebiet aufzugeben und ein Gewerbegebiet festzusetzen. Weitere textliche oder zeichnerische Festsetzungen sind von dieser Änderung nicht berührt.

Die vorliegende Bebauungsplanänderung ersetzt innerhalb ihres Geltungsbereichs nach Inkrafttreten vollständig alle Festsetzungen zur Art der baulichen Nutzung des ursprünglichen Bebauungsplans und seiner sieben Änderungen.

Die nördliche Grenze des Geltungsbereiches entlang des Eichweges orientiert sich am Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans ‚Eichweg Nord, Bereich Kuemmerlinghalle‘, 4. Änderung, der hier unmittelbar angrenzt.

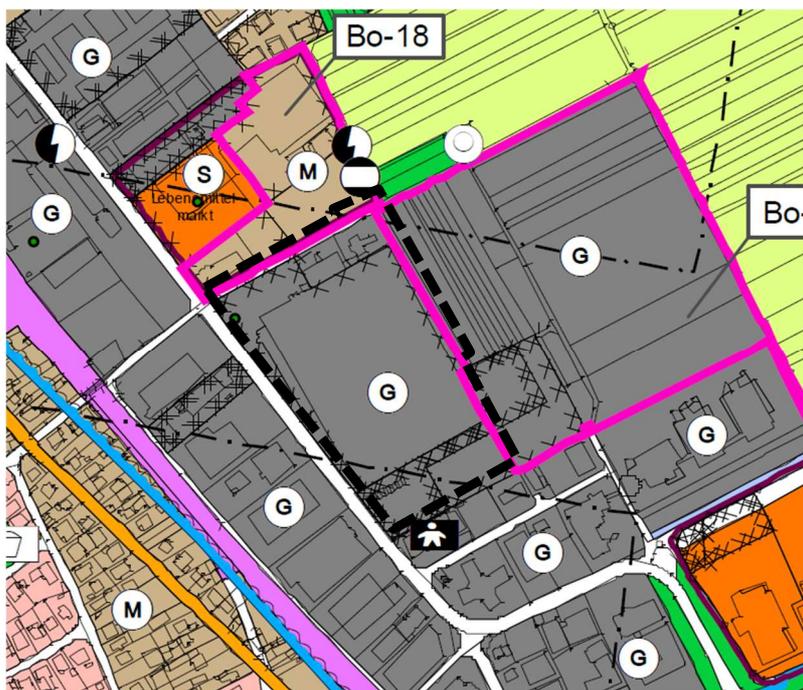
Wegen der gegebenen Voraussetzungen wird die Bebauungsplanänderung im beschleunigten Verfahren nach § 13a Baugesetzbuch (BauGB) durchgeführt.

3 DARSTELLUNGEN DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANS

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplans 2035 mit integriertem Landschaftsplan der Verbandsgemeinde Bodenheim ist das Plangebiet als gewerbliche Baufläche dargestellt. Im Süden des Geltungsbereiches ist ein Bereich ‚mit umweltgefährdeten Stoffen belastete Böden‘ gekennzeichnet.

In Ost-West-Richtung verläuft eine Richtfunktrasse über das Gebiet. Der gesamte Bereich liegt innerhalb eines ‚Hochwassergefährdeten Gebietes‘.

Die vorliegenden Bebauungsplanänderung setzt ein GE – ‚Gewerbegebiet‘ fest. Somit stimmt der Bebauungsplan mit den Darstellungen des Flächennutzungsplans 2035 der Verbandsgemeinde Bodenheim überein. Die verbindliche Bebauungsplanung wird gemäß § 8 Abs. 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan entwickelt sein.



Ausschnitt aus dem rechtswirksamen Flächennutzungsplan 2035 der Verbandsgemeinde Bodenheim mit Kennzeichnung des Geltungsbereichs
Quelle: Verbandsgemeinde Bodenheim

4 BESCHREIBUNG DES PLANGEBIETES

Lage im Ortsgefüge und Erschließung

Das Plangebiet liegt im Osten der Gemeinde Bodenheim, eingebettet zwischen bestehenden Gewerbebetrieben im Norden, Westen und Süden. Im Osten geht das Gebiet in die freie Landschaft mit landwirtschaftlich genutzten Flächen über.

Die Verkehrsanbindung des Gebietes erfolgt von Westen über die Straße ‚Am Kuemmerling‘, teilweise auch von Norden über den Eichweg.

Die Anbindung des Plangebietes ist auch in Bezug auf den überörtlichen Verkehr als günstig zu bewerten. Durch die Landesstraße L 413 als Zubringer zur Bundesstraße B 9 ist eine gute Anbindung an das regionale und überregionale Verkehrsnetz gegeben.



Lage des Plangebietes im Ortszusammenhang
Quelle: https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php (Stand: November 2020)

Derzeitige Nutzung

Das Plangebiet umfasst das ehemalige Kuemmerling-Gelände und ist überwiegend bebaut. Den Hauptanteil macht die frühere Kuemmerling-Halle aus. Daneben sind auf der Fläche Parkplätze, weitere befestigte Flächen und Zufahrtsflächen sowie ein Wohngebäude mit zugehörigen Gehölzbeständen zu finden. Im äußersten Südosten ist das Areal noch unbebaut, dort befindet sich Bracheland.

Ein Überblick der derzeitigen Nutzungen im Geltungsbereich sowie in der Nachbarschaft ergibt sich aus nebenstehenden Luftaufnahme.



Luftaufnahme mit Abgrenzung des Geltungsbereichs

Quelle: Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz (2020) Luftbild, ohne Maßstab, Koblenz

5 INHALTE UND ERLÄUTERUNG DER ÄNDERUNG

Die Gemeinde Bodenheim möchte den ehemaligen industriellen Bereich des Ursprungsplanes, das Kuemmerling-Gelände mit Halle, städtebaulich weiterentwickeln.

Die Nutzung des Kuemmerling-Geländes wurde aufgegeben und die Halle wird mittlerweile zwischengenutzt. Die Gemeinde sieht die künftige Perspektive in diesem Areal in der gewerblichen Entwicklung und nicht mehr in der Industrieansiedlung. Hierbei soll auch auf die höherwertigen Nutzungen im Umfeld Bezug genommen werden (z.B. das Gesundheitszentrum VITANUM).

Die Änderungen, die zur Abweichung vom bestehenden Planungsrecht führen, betreffen alleine die textlichen und zeichnerischen Festsetzungen zur Art der baulichen Nutzung im Plangebiet. Innerhalb des Geltungsbereiches wird die bisherige Art der baulichen Nutzung als Industriegebiet gemäß § 9 BauNVO aufgegeben und ein Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO festgesetzt. Weitere textliche oder zeichnerische Festsetzungen sind von dieser Änderung nicht berührt.

Für das Gewerbegebiet gelten die allgemeinen und ausnahmsweisen Zulässigkeiten des § 8 BauNVO. Vor dem Hintergrund der Stärkung der zentralen Versorgungsbereiche, insbesondere des Ortskerns, werden analog zu einer früheren Entscheidung der Ortsgemeinde zu anderen Gewerbegebieten, Einzelhandelsbetriebe mit zentrenrelevanten Sortimenten ausgeschlossen. Die Regelungen zum Ausschluss von Einzelhandelsbetrieben mit innenstadtrelevanten Sortimenten gemäß der ‚Bodenheimer Liste‘ wurden im Zuge der 6. Änderung des Bebauungsplans ‚Eich-

weg-Süd‘ festgelegt. Die ‚Bodenheimer Liste‘ wurde im Rahmen einer Einzelhandelsstrukturanalyse und eines Zentrenkonzeptes und eines Regionalen Einzelhandelskonzeptes für die Verbandsgemeinden Nieder-Olm, Nierstein-Oppenheim und Bodenheim durch die ‚Markt und Standort Beratungsgesellschaft mbH‘ erarbeitet.¹

6 NATUR UND UMWELT

Eingriff/ Grünordnung

Die grünordnerischen Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplanes bleiben durch die vorliegende Änderung unberührt.

Grundsätzlich gelten gemäß § 13a Abs. 2 Nr. 4 BauGB bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes der Innenentwicklung im beschleunigten Verfahren Eingriffe, die durch den Bebauungsplan zu erwarten sind, als im Sinne des § 1a Abs. 3 Satz 5 BauGB vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig.

Das gesamte Plangebiet liegt im Geltungsbereich eines rechtskräftigen Bebauungsplans und ist bisher als Industriegebiet ausgewiesen. Gegenüber dem Ursprungsplan und seiner rechtskräftigen Änderungen wird nur die Art der baulichen Nutzung von Industriegebiet in Gewerbegebiet geändert. Die Festsetzungen der Bebauungsplanänderung ermöglichen keinen Eingriff in Natur und Landschaft, der über das zulässige Maß hinausgeht und dadurch kompensiert werden müsste. Durch die vorliegende Änderung wird keine Versiegelung zulässig, die nicht auf der Grundlage des Ursprungsplans bzw. der rechtskräftigen Änderungspläne möglich gewesen wäre. An der bereits festgesetzten Grundflächenzahl von 0,8 wird festgehalten. Potenziell sind die in einem Gewerbegebiet zulässigen Eingriffe bzw. Vorhaben weniger belastend für die Umwelt.

Da der Eingriff in Natur und Landschaft bereits früher auf der Basis des bestehenden Baurechts zulässig war, kann hier in Anwendung des § 1a Abs. 3 BauGB auf einen Grünordnungsplan verzichtet werden.

Untergrund / Altlasten

• Historische Erkundung

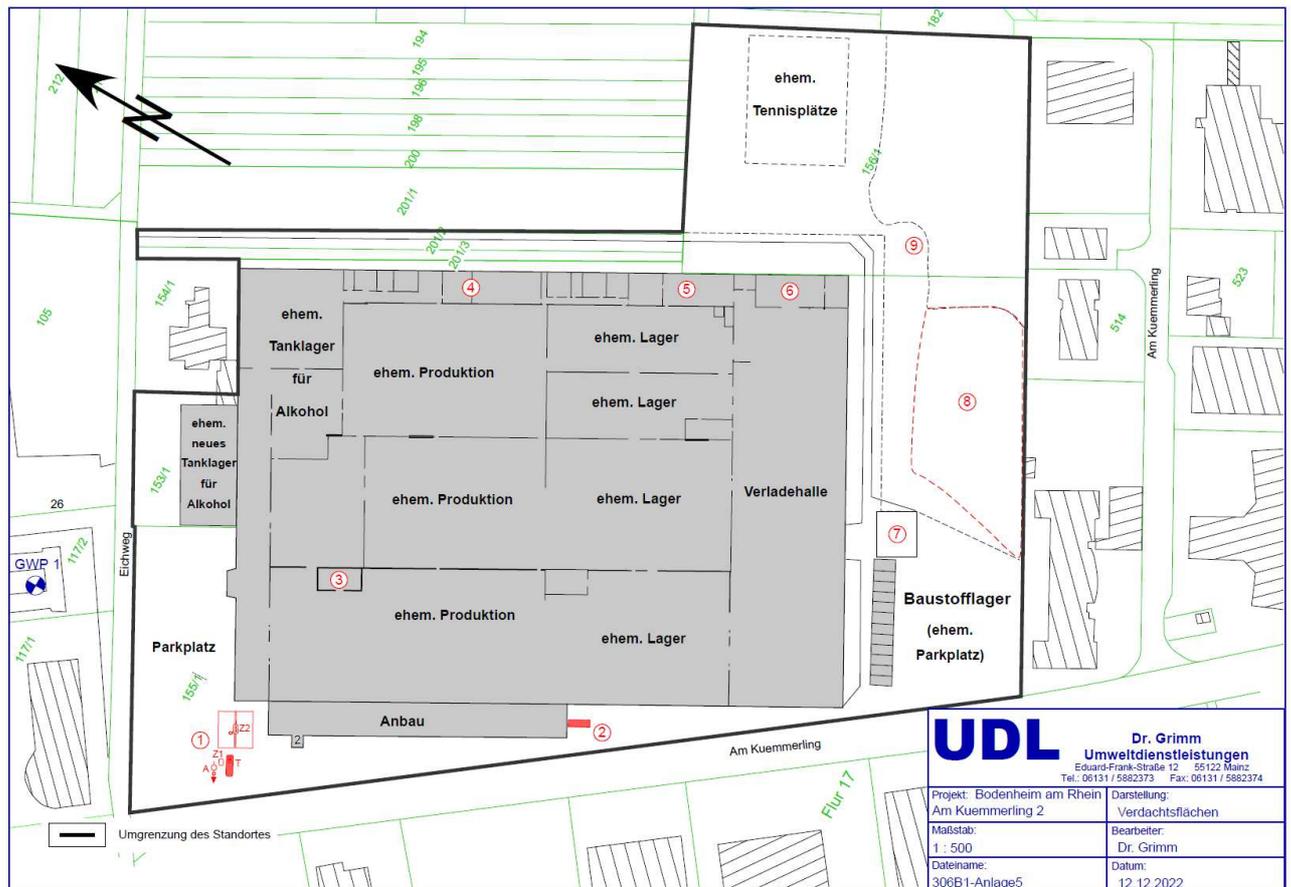
Von Seiten der zuständigen Behörde, der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz, Mainz, wurde im Zusammenhang mit der geplanten Nutzungsänderung hin zu einem Gewerbegebiet die Erstellung einer historischen Erkundung gefordert. Damit soll die historische Nutzung der Untersuchungsfläche möglichst vollständig erforscht und die davon ausgehenden potenziellen Umweltgefährdungen, auch vor dem Hintergrund der Nutzungsänderung, umfassend betrachtet werden.

Für das Grundstück Am Kuemmerling 2 (Flurstücke 153/1, 155/1, 156/1, 201/2 und 201/3) wurde eine historische Erkundung² durchgeführt. Um 1970 wurde es auf das heutige Niveau

¹ Vgl. Markt und Standort Beratungsgesellschaft mbH: Einzelhandelsstrukturanalyse und Zentrenkonzept für die Verbandsgemeinde Bodenheim sowie Regionales Konzept der Verbandsgemeinden Nieder-Olm, Nierstein-Oppenheim und Bodenheim; Erlangen, Mai 2010

² UDL Dr. Grimm Umweltdienstleistungen: Historische Erkundung des Grundstücks Bodenheim, Am Kuemmerling 2, Gemarkung Bodenheim, Flur 17, Flurst. 153/1, 155/1, 156/1 und Flur 18, Flurst. 201/2, 201/3 (ehem. Betriebsgelände Fa. Kümmerling, REGNUM 339 02 006-5004/000-00; ehem. Betriebs-

aufgefüllt. Seit dieser Zeit wurde es gewerblich-industriell genutzt. Zwischen 1970 und 1975 wurde auf den Auffüllungen in zwei Schritten ein großer Gebäudekomplex errichtet. Seit 1972 bis 2019 wurde dieser erst durch die Fa. Kuemmerling und danach durch verschiedene andere Betreiber zur Herstellung von alkoholischen, zeitweise auch von nicht alkoholischen Getränken genutzt. Neben Produktions- und Abfülleinrichtungen sowie Lager für hochprozentigen Trinkalkohol (Ethanol) gab es innerhalb des Gebäudekomplexes einen Kühlraum, eine Kunststoffspritzerei, eine Kapselstanzelei (später Instandhaltungswerkstatt) und eine Kfz-Werkstatt. Eine Eigenverbrauchstankstelle für Diesel und Benzin, ein oberirdischer Dieseltank zur Versorgung eines Maschinenraumes und ein Waschplatz wurden außerhalb des Gebäudes betrieben.³



Übersichtslageplan mit Lage von Verdachtsflächen (unmaßstäblich),

Quelle: UDL Dr. Grimm Umweltdienstleistungen: Historische Erkundung ..., Anlage 5

Belastbare umwelttechnische Untersuchungen liegen mit Ausnahme des Bereiches des ehemaligen Waschplatzes nicht vor. Diese Untersuchungen am Waschplatz fanden jedoch nicht nach Abschluss der Nutzung statt.⁴

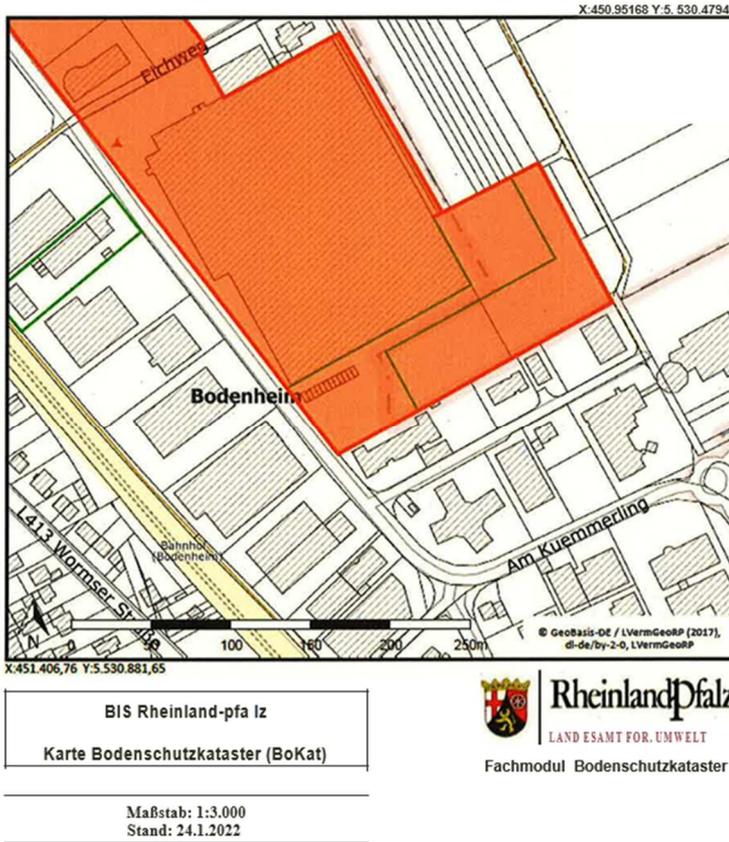
Im Bodenschutzkataster des Landes Rheinland-Pfalz sind große Teile des Plangebietes registriert:

- ein Teilbereich des Altstandortes „Ehem. Betriebsgelände Fa. Kümmerling, Bodenheim“, REGNUM 339 02 006-5004 / 000-01

tankstelle Fa. Kümmerling, REGNUM 339 02 006-5004/001-00; Ablagerungsst. Bodenheim, Am Kümmerling REGNUM 339 02 006-0206/000-00), Mainz, 19.12.2022

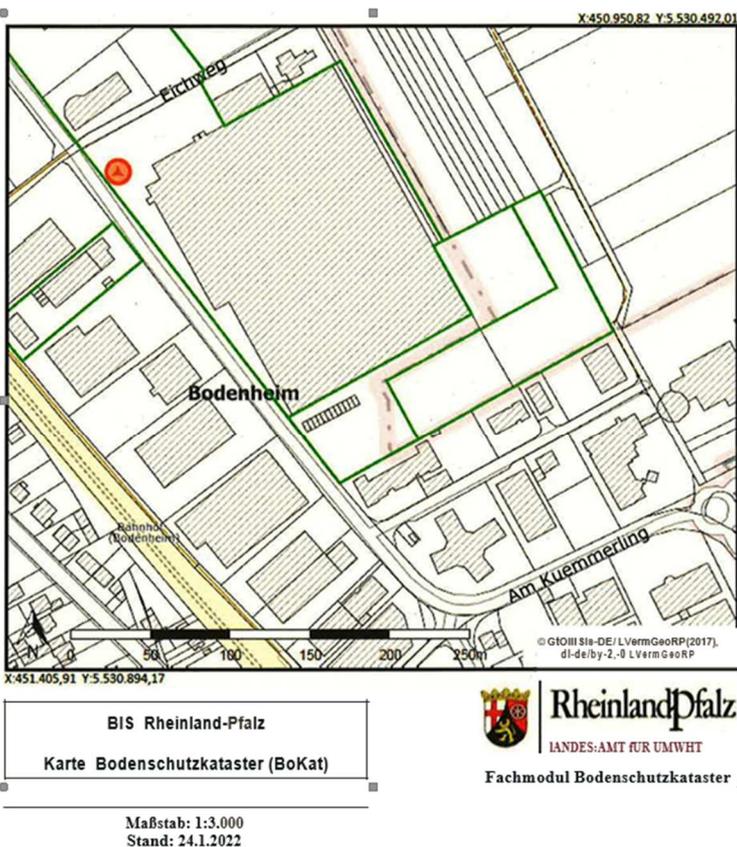
³ vgl. UDL Dr. Grimm Umweltdienstleistungen: Historische Erkundung ..., S. 4

⁴ vgl. UDL Dr. Grimm Umweltdienstleistungen: Historische Erkundung ..., S. 4



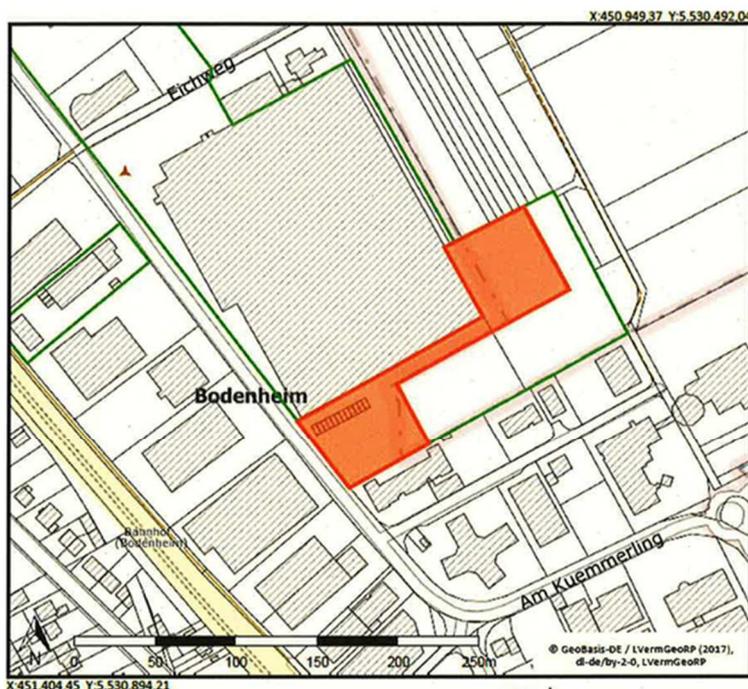
„Ehem. Betriebsgelände Fa. Kümmerling, Bodenheim“, REGNUM 339 02 006 – 5004 / 000 – 01 (unmaßstäblich),
Quelle: Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz

- „Ehem. Betriebstankstelle Fa. Kümmerling, Bodenheim“, REGNUM 339 02 006-5004 / 001-00



„Ehem. Betriebstankstelle Fa. Kümmerling, Bodenheim“, REGNUM 339 02 006 – 5004 / 001 - 00 (unmaßstäblich),
Quelle: Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz

- ein Teilbereich der Altablagerung „Ablagerungsstelle Bodenheim, Am Kümmerling“, REGNUM 339 02 006-0206 / 000-00



„Ablagerungsstelle Bodenheim, Am Kümmerling“, REGNUM 339 02 006 – 0206 / 000 - 00 (unmaßstäblich),
Quelle: Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz

Die historische Erkundung kommt zu dem Ergebnis, dass aufgrund der vorliegenden Daten bei einer Nutzungsänderung des Plangebietes von einer Industriefläche zu einer Gewerbefläche eine potenzielle negative Beeinträchtigung des Wirkungspfades Boden-Mensch weitgehend ausgeschlossen werden kann. Eine Gefährdung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser kann unabhängig von der geplanten Nutzungsänderung nicht ausgeschlossen werden.⁵

Aus Sicht des Fachgutachters besteht daher weiterer Handlungsbedarf. Das Gutachten empfiehlt eine orientierende Boden- und Bodenlufterkundung im Bereich der Verdachtsflächen und eine Verdichtung der Untersuchungsstellen innerhalb der Auffüllungen durchzuführen. Hierbei sollte eine erst ab 2013 bis 2016 eingebaute Auffüllung im Süden des Plangebietes berücksichtigt werden.⁶

• Geotechnische Untersuchung

Auf Grundlage der Ergebnisse der historischen Erkundung wurden weiterführende Untersuchungen durchgeführt.⁷

⁵ vgl. UDL Dr. Grimm Umweltdienstleistungen: Historische Erkundung ..., S. 4

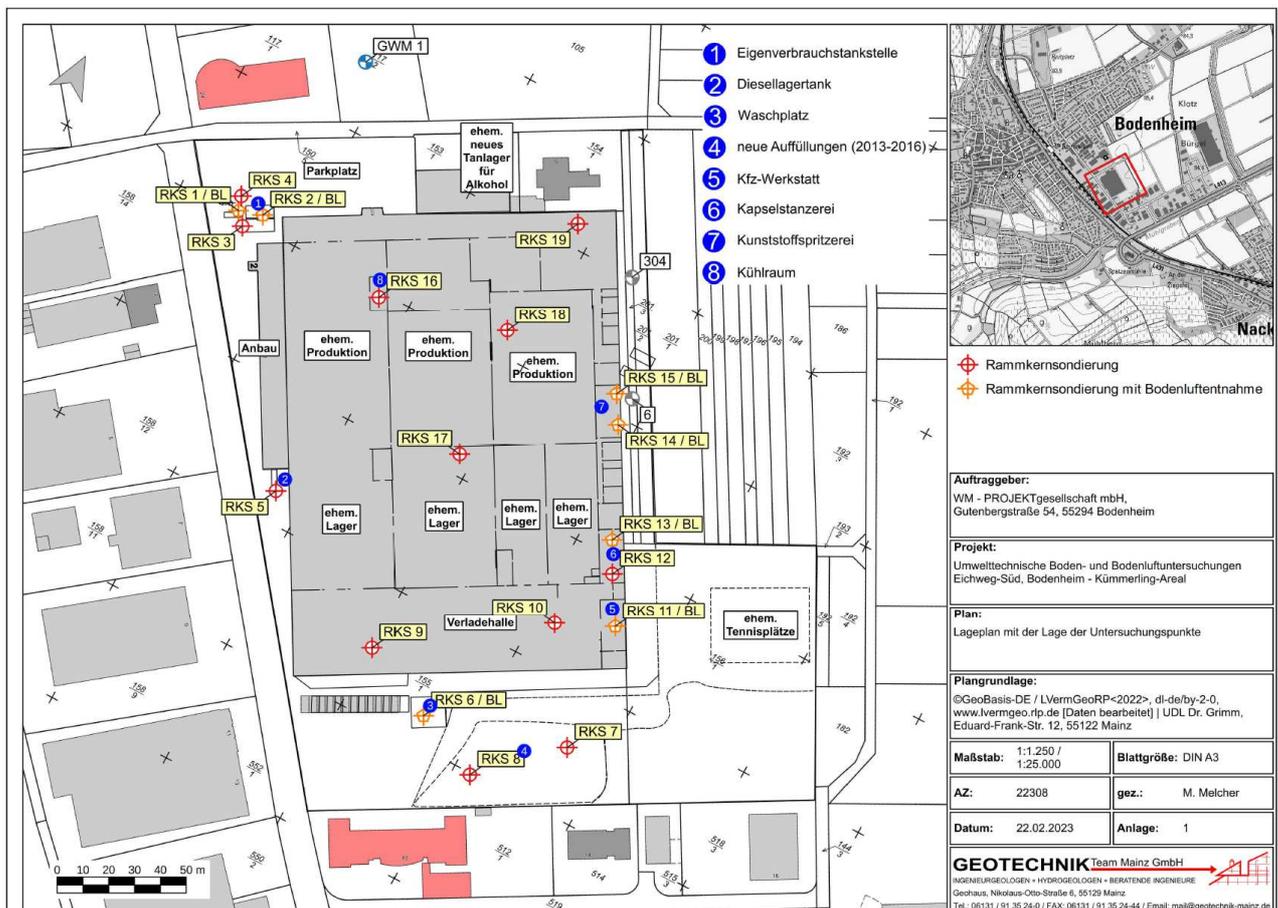
⁶ vgl. UDL Dr. Grimm Umweltdienstleistungen: Historische Erkundung ..., S. 4

⁷ GEOTECHNIK Team Mainz GmbH: Geotechnischer Untersuchungsbericht, Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd, Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehem. Kümmerling-Areal), Mainz, 22. Februar 2023

Auf dem Gelände wurden am 20. Dezember 2022 sowie am 04., 09. und 10. Januar 2023 insgesamt 19 Bohrungen als Rammkernsondierungen durchgeführt. Die Geländearbeiten orientierten sich an den Empfehlungen der vorangegangenen historischen Erkundung.

Die Untersuchungsschwerpunkte lagen in den folgende Verdachtsflächen:⁸

- ehemalige Eigenverbrauchstankstelle
- ehemaliger Diesellagertank
- ehemaliger Kühlraum
- ehemalige Kunststoffspritzerei
- ehemalige Kapselstanzerei
- ehemalige Kfz-Werkstatt
- Waschplatz
- neue Auffüllung 2013 – 2016



Lageplan mit Lage der Untersuchungspunkte (unmaßstäblich),

Quelle: GEOTECHNIK Team Mainz GmbH: Geotechnischer Untersuchungsbericht ..., Anlage 1

⁸ vgl. GEOTECHNIK Team Mainz GmbH: Geotechnischer Untersuchungsbericht ..., S. 8f

Die Auswertung der durchgeführten Analysen erfolgte bei den Bodenproben gemäß BBodSchV Wirkungspfad Boden-Grundwasser⁹ und ergänzend dem ALEX-Merkblatt 02^{10,11}

An festgelegten Untersuchungspunkten wurde darüber hinaus je nach Verdachtsparameter auch die Bodenluft beprobt:¹²

- ehemalige Eigenverbrauchstankstelle
- Waschplatz
- ehemalige Kfz-Werkstatt
- ehemalige Kapselstanzerei
- ehemalige Kunststoffspritzerei

Dies erfolgte in einer Bohrlochtiefe von ca. 2,0 m unter der Geländeoberkante.¹³ Die Auswertung der Bodenluftproben erfolgte gemäß dem ALEX-Merkblatt 02.¹⁴

Darüber hinaus wurden die Auffüllungen unterhalb der Halle nutzungsunabhängig untersucht. Beim Bau der Halle erfolgten auf dem gesamten Gelände Auffüllungen in einer Stärke von 1,2 bis 2,2 m. Die Herkunft der Auffüllmassen ist unbekannt.

Aufgrund des hoch anstehenden Grundwassers¹⁵ wurde der Wirkungspfad Boden-Grundwasser als möglicherweise relevant angesehen. Der Wirkungspfad Boden-Mensch wird aufgrund der fast flächendeckenden Versiegelung als weniger relevant beurteilt.¹⁶

Die detaillierten Untersuchungsergebnisse sind dem Fachgutachten ab Seite 10 zu entnehmen.

Gemäß der zusammenfassenden Bewertung der Analyseergebnisse des Gutachtens wurden in den Bodenluftuntersuchungen keine Überschreitungen von Grenzwerten festgestellt. Nur in den Bereichen der ehemaligen Kapselabrik und der ehemaligen Kunststoffspritzerei (RKS 13 bis 15) wurden geringe BTEX- und LHKW-Gehalte festgestellt, die jedoch deutlich unterhalb der Grenzwerte liegen.¹⁷ Im Bereich des ehemaligen Kühlraums (RKS 16) wurde unter der Bodenplatte schwarzer Schlackensand angetroffen, der deutliche Belastungen aufweist (insbesondere PAK und Arsen). Ein dringender Handlungsbedarf wird aufgrund der Abdichtung nach oben und unten nicht gesehen. Bei einem Rückbau ist dies jedoch zu beachten. Das Material ist dann abfalltechnisch zu deklarieren und fachgerecht zu entsorgen.¹⁸

In den ergänzenden Untersuchungen, die für eine orientierende Bewertung der Auffüllungen unterhalb der Halle durchgeführt wurden (Bereich Verladehalle, ehem. Produktion, ehem. Tanklager), wurden zum Teil Überschreitungen der Prüfwerte bei den Parametern Arsen, MKW und

⁹ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, Stand: 19.06.2020

¹⁰ Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz, Mainz: ALEX-Merkblatt 02 Orientierungswerte für die abfall- und wasserwirtschaftliche Beurteilung, Stand: Januar 2019

¹¹ vgl. GEOTECHNIK Team Mainz GmbH: Geotechnischer Untersuchungsbericht ..., S. 10

¹² vgl. GEOTECHNIK Team Mainz GmbH: Geotechnischer Untersuchungsbericht ..., S. 10f

¹³ vgl. GEOTECHNIK Team Mainz GmbH: Geotechnischer Untersuchungsbericht ..., S. 9

¹⁴ vgl. GEOTECHNIK Team Mainz GmbH: Geotechnischer Untersuchungsbericht ..., S. 10

¹⁵ bei RKS 3 ca. 3,6 m unter Geländeoberkante

¹⁶ vgl. GEOTECHNIK Team Mainz GmbH: Geotechnischer Untersuchungsbericht ..., S. 10

¹⁷ vgl. GEOTECHNIK Team Mainz GmbH: Geotechnischer Untersuchungsbericht ..., S. 19

¹⁸ vgl. GEOTECHNIK Team Mainz GmbH: Geotechnischer Untersuchungsbericht ..., S. 16, 20

PAK ermittelt. Damit bestätigen die Ergebnisse die bereits in der historischen Erkundung zusammengefassten Ergebnisse aus den vorangegangenen Untersuchungen.¹⁹ „Eine Eingrenzung der belasteten Auffüllungen ist nicht möglich. Sowohl im zentralen Bereich (RKS 17), als auch im südöstlichen Bereich (RKS 9), sowie im nördlichen Bereich (RKS 19) wurden Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Es ist davon auszugehen, dass es sich hier nicht um einzelne punktuelle Schadstoffquellen handelt, sondern dass die schadstoffbelasteten Auffüllmaterialien damals lagenweise in der Fläche eingebaut wurden. Daher muss großflächig mit belasteten Zwischenschichten gerechnet werden.“²⁰

In der nachfolgenden Tabelle werden die Bereiche dargestellt, in denen Überschreitungen der Grenzwerte nach BBodSchV (Wirkungspfad Boden-Grundwasser) bez. ALEX 02 in den Auffüllungen festgestellt wurden:

| Bereich | Überschreitung BBodSchV (Boden-Grundwasser) | Überschreitung ALEX 02 oPW (Eluatwerte) |
|---------------------------------|---|---|
| ehem. Eigenverbrauchstankstelle | keine | keine |
| Diesellagertank | keine | keine |
| Waschplatz | keine | keine |
| Neue Auffüllung 2013 - 2016 | keine | keine |
| ehem. KFZ-Werkstatt | keine | keine |
| ehem. Kapselstanzerei | keine | MKW |
| ehem. Kunststoffspritzerei | keine | keine |
| ehem. Kühlraum | Arsen und PAK | Arsen und PAK |
| Verladehalle | MKW | MKW |
| ehem. Produktion (ehem. Lager) | Arsen, PAK | PAK |
| ehem. Tanklager | PAK | PAK |

Grenzwertüberschreitungen in den Auffüllungen nach BBodSchG und ALEX 02,
Quelle: GEOTECHNIK Team Mainz GmbH: Geotechnischer Untersuchungsbericht ..., Seite 19

Das Gutachten kommt zu folgendem Fazit:

„Aufgrund der flächendeckenden Versiegelung, und da nach BBodSchV keine Unterscheidung zwischen Gewerbe- und Industriegebiet vorgenommen wird, konzentrierten sich die hier durchgeführten Untersuchungen nicht auf den Wirkungspfad Boden-Mensch nach BBodSchV. Zudem zeigten die vorangegangenen Untersuchungen keine Überschreitungen der Grenzwerte für diesen Wirkungspfad für Gewerbe- und Industriegebiete.“

Da es sich bei der Bodenheimer Aue um ein hochwassergefährdetes Gebiet handelt, der Grundwasserspiegel hier sehr hoch ansteht und keine ausreichenden Deckschichten vorhanden sind, kann eine Gefährdung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser trotz des hohen Versiegelungsgrades bei stark erhöhtem Grundwasserstand und/oder Hochwasser nicht gänzlich ausgeschlossen werden.“

¹⁹ vgl. GEOTECHNIK Team Mainz GmbH: Geotechnischer Untersuchungsbericht ..., S. 20

²⁰ GEOTECHNIK Team Mainz GmbH: Geotechnischer Untersuchungsbericht ..., S. 20

sen werden. Bei den hier durchgeführten Untersuchungen wurden hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Grundwasser jedoch nur innerhalb der Auffüllungen unter der Halle relevante Schadstoffgehalte erkundet. Aufgrund der Versiegelung durch die Überbauung und der generellen geringen Lösungsverfügbarkeit der relevanten Schadstoffe PAK und MKW wird die Gefährdung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser aus oben genannten Gründen nicht ausgeschlossen, aber als sehr gering angesehen.

Die höchsten Belastungen wurden unterhalb des ehemaligen Kühlraums erkundet. Aufgrund der Abdichtung sowohl nach oben, als auch nach unten, wird hier zunächst kein dringender Handlungsbedarf gesehen.

Im Falle einer späteren Öffnung der Versiegelung (z.B. bei Umbaumaßnahmen etc.) empfehlen wir ergänzende Untersuchungen der Auffüllungen auf die Verdachtsparameter Arsen, PAK und MKW und ein Bodenaustausch der belasteten Bereiche.“²¹

Im Gutachten wird darauf hingewiesen, dass die Ergebnisse der Untersuchung auf punktförmigen Aufschlüssen basieren. Im Umfeld der Bohrungen und Sondierungen können möglicherweise Bodenverhältnisse vorliegen, die bei den durchgeführten Untersuchungen nicht erkannt wurden und von den beschriebenen Ergebniswerten abweichen. Sofern sich abweichende Erkenntnisse ergeben, ist der Fachgutachter umgehend zu benachrichtigen.²²

• **Stellungnahme der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd zu der Historischen Erkundung und der Geotechnischen Untersuchung**

Die SGD Süd hat mit Datum vom 28. April 2023 aus bodenschutzrechtlicher Sicht eine Stellungnahme²³ zu der historischen Erkundung und der geotechnischen Untersuchung abgegeben.

In der Stellungnahme wird das weitere Vorgehen festgelegt:

Gemäß den vorgelegten Gutachten bestehen grundsätzlich aus bodenschutzrechtlicher Sicht keine Bedenken, den Geltungsbereich des Bebauungsplans ‚Eichweg Süd, 8. Änderung‘ von einem Industriegebiet in ein Gewerbegebiet umzuwandeln, sofern einige Festlegungen und Maßnahmen beachtet und eingehalten bzw. getroffen werden.²⁴

„Es ist daher zum einen von der Bauplanungsbehörde ggf. durch die Textliche Festsetzungen sicherzustellen, dass eine **dauerhafte Versiegelung des Geländes bestehen bleibt**, um den Wirkungspfad Boden – Mensch sowie Wirkungspfad Boden – Grundwasser nicht zu gefährden.

Sollte es zu einem Eingriff in die Versiegelung bzw. zu einer Entsiegelung kommen, ist dies vorab mit der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd – Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz Mainz abzustimmen. Diese Maßgabe muss rechtlich festgelegt werden.

21 GEOTECHNIK Team Mainz GmbH: Geotechnischer Untersuchungsbericht ..., S. 21 f

22 vgl. GEOTECHNIK Team Mainz GmbH: Geotechnischer Untersuchungsbericht ..., S. 22

23 Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz: Vollzug der Bodenschutzgesetze; „Historische Erkundung des Grundstücks Bodenheim, Am Kümmerling 2 vom 19.12.2022, erstellt von UDL Dr. Grimm, Mainz [HE1] sowie „Geotechnischer Untersuchungsbericht – Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd – Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim“ vom 22.02.2023, erstellt von GEOTECHNIK GmbH, Mainz]OU1]; betrifft Altstandort „Südl. Teilfläche, Ehem. Betriebsgelände a. Kümmerling, Bodenheim, Am Kümmerling“ (REGNUM 339 02 006 – 5004 / 000 – 01, Mainz, 28.04.2023

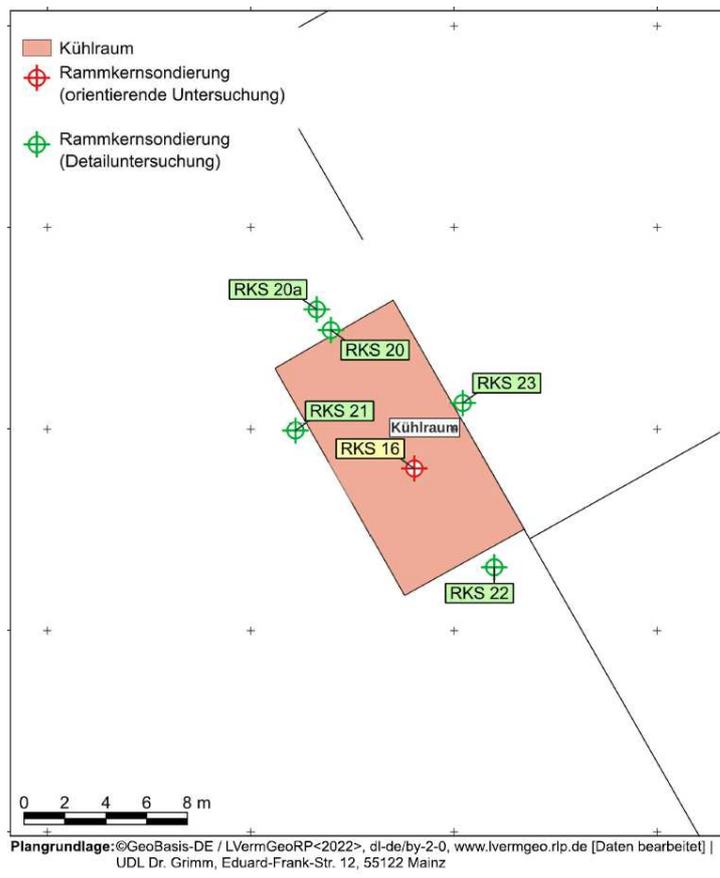
24 vgl. Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz: Vollzug der Bodenschutzgesetze ..., S. 2

Zum anderen ist seitens der Bauplanungsbehörde zu klären, wie mit einem festgestellten Hot-Spot (Verdachtsfläche 3 – ehem. Kühlraum – Rammkernsondierung RKS 16) innerhalb des Bauplanungsverfahrens umgegangen wird. Ggf. ist noch vor Offenlage eine in jedem Fall durchzuführende Detaillierte Untersuchung zur horizontalen Eingrenzung der schädlichen Bodenveränderung vornehmen zu lassen.“²⁵

- **Detailuntersuchungen im Bereich der Verdachtsfläche 3 – ehem. Kühlraum**

Um der Forderung der SGD Süd zur Eingrenzung des erkundeten Schadstoff-Hotspots unterhalb des ehemaligen Kühlraumes nachzukommen, wurde zunächst ein Konzept für Detailuntersuchungen²⁶ erstellt, um die belastete Zwischenbodenschicht räumlich einzugrenzen. Es wurde vermutet, dass sich der belastete Zwischenboden mit dem schwarzen Schlackensand nur als Isolierung unterhalb des ehemaligen Kühlraums befindet. Die räumlichen Abmessungen des Kühlraums waren zu bestimmen. Das Konzept sah je eine Bohrung an den vier Außenwänden des ehemaligen Kühlraums vor. Die SGD Süd hat am 12. Mai 2023 dem Untersuchungskonzept zugestimmt.

Am 25. Mai 2023 erfolgten die Geländearbeiten. Es wurden insgesamt fünf Bohrungen als Rammkernsondierung (RKS) durchgeführt.²⁷



- ²⁵ Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz: Vollzug der Bodenschutzgesetze ..., S. 2 f
- ²⁶ GEOTECHNIK Team Mainz GmbH: Untersuchungskonzept, Detailuntersuchung im Bereich des ehemaligen Kühlraums, Eichweg Süd Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehem. Kümmerling-Areal) (Flur 17; Flurstück: 155/1), Mainz 11. Mai 2023
- ²⁷ vgl. GEOTECHNIK Team Mainz GmbH: Untersuchungsbericht, Detailuntersuchung im Bereich des ehemaligen Kühlraums, Eichweg Süd Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehem. Kümmerling-Areal) (Flur 17; Flurstück: 155/1), Mainz 16. Juni 2023

Die erkundeten Auffüllungen wurden bis 1,0 m unter GOK beprobt. Es wurde nur Bodenmaterial aus dem Sondeninneren für die Proben entnommen.

Die chemisch-analytischen Untersuchungen wurden auf den Parameter PAK n. EPA eingegrenzt. *„Auch wenn der Arsengehalt ebenfalls leicht erhöht war ist PAK-Gehalt ein ausreichender Indikatorparameter um eine horizontale Ausbreitung von Schadstoffen aus der Zwischenschicht mit dem schwarzen Schlackensand zu belegen bzw. eine Aussage über die Wirksamkeit der erkundeten Abdichtungskomponenten zu treffen.“*²⁸ Eine Übersicht der Analysen kann der Anlage 4 des Untersuchungsberichts entnommen werden.

Die Auswertung der Untersuchungsergebnisse kommt zu folgendem Ergebnis:

*„Außerhalb des Kühlraums wurde in keiner der Bohrungen schwarzer Schlackensand erkundet. Dies bestätigt die Vermutung, dass dieser nur unterhalb des Kühlraums eingebaut wurde.“*²⁹

In drei der vier Ergänzungsbohrungen wurde PAK im Eluat festgestellt. Die Proben aus RKS 20a, RKS 22 und RKS 23 zeigen Gehalte, die mit den ermittelten Gehalten in den regulären Auffüllungen vergleichbar sind. *„Zum Lösen und Verlagern der PAK's wird Wasser (oder ein anderes Lösemittel) benötigt, dies dürfte jedoch aufgrund der relativ zentralen Lage unterhalb der versiegelten Fläche wenn überhaupt nur selten, und in geringen Mengen zur Verfügung stehen. Eine Beeinflussung durch eine möglicherweise unzureichende Wirksamkeit der Abdichtungskomponenten um den schwarzen Schlackensand, und einer daraus folgenden horizontalen Ausbreitung insbesondere der mobileren PAK's, kann daher zwar nicht vollständig ausgeschlossen werden, wird jedoch als unwahrscheinlich angesehen.“*³⁰

• Bodenschutzrechtliche Fragestellungen

Von Seiten der SGD Süd wurde die Sicherstellung der dauerhaften Versiegelung des Kuemmerling-Geländes durch textliche Festsetzungen im Bebauungsplan gefordert, um den Wirkungspfad Boden - Mensch sowie den Wirkungspfad Boden - Grundwasser nicht zu gefährden.

Im Rahmen einer rechtlichen Prüfung wurde untersucht, ob es im Zusammenhang mit den bislang festgestellten Bodenverunreinigungen auf dem ehemaligen Kuemmerling-Gelände erforderlich ist, im vorliegenden Bebauungsplan Festsetzungen zu treffen, um eine fehlerfreie Abwägung gemäß § 1 Abs. 7 BauGB sicherzustellen.

Darüber hinaus wurde die Frage verfolgt, ob im Rahmen des Bebauungsplans flankierende Regelungen zum Bodenschutz, insbesondere zum Erhalt einer dauerhaften Versiegelung in einem städtebaulichen Vertrag zulässig bzw. unter Abwägungsaspekten notwendig sind.

Gemäß den Ergebnissen der rechtlichen Prüfung sind für eine fehlerfreie Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB keine Festsetzungen im Zusammenhang mit den im vorgesehenen Plangebiet erkundeten Schadstoffbelastungen im Boden des ehemaligen Kuemmerling-Geländes erforderlich. Die Notwendigkeit für vertragliche Vereinbarungen zum Erhalt einer dauerhaften Versiegelung wird nicht gesehen.

Im Rahmen des Bebauungsplans sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

²⁸ GEOTECHNIK Team Mainz GmbH: Untersuchungsbericht, Detailuntersuchung ..., S. 6

²⁹ GEOTECHNIK Team Mainz GmbH: Untersuchungsbericht, Detailuntersuchung ..., S. 7

³⁰ GEOTECHNIK Team Mainz GmbH: Untersuchungsbericht, Detailuntersuchung ..., S. 8

7 KENNZEICHNUNGEN, NACHRICHTLICHE ÜBERNAHMEN UND VERMERKE

Altablagerung und Altstandort – Kennzeichnung

Große Teile des Plangebietes sind im Bodenschutzkataster des Landes Rheinland-Pfalz registriert:

- Ein Teilbereich des Altstandortes ‚Ehem. Betriebsgelände Fa. Kümmerling, Bodenheim‘, REGNUM 339 02 006 – 5004 / 000 – 01.
- ‚Ehem. Betriebstankstelle Fa. Kümmerling, Bodenheim‘, REGNUM 339 02 006 – 5004 / 001 – 00.
- Ein Teilbereich der Altablagerung ‚Ablagerungsstelle Bodenheim, Am Kümmerling‘, REGNUM 339 02 006 – 0206 / 000– 00.

Der Altstandort, die Betriebstankstelle und die Altablagerung werden gekennzeichnet und in der Planzeichnung dargestellt.

Landschaftsschutzgebiet – nachrichtliche Übernahme

Der Geltungsbereich liegt vollständig im Landschaftsschutzgebiet ‚Rheinhessisches Rheingebiet‘ (Rechtsverordnung vom 17. März 1977, veröffentlicht im Staatsanzeiger für Rheinland-Pfalz Nr. 12, S. 227 vom 28. März 1977). Gemäß § 1 Abs. 2 der Rechtsverordnung über das Landschaftsschutzgebiet ‚Rheinhessisches Rheingebiet‘ sind die Flächen innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches eines Bebauungsplanes im Sinne des § 30 des Bundesbaugesetzes und innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile im Sinne des § 34 des Bundesbaugesetzes nicht Bestandteil des Landschaftsschutzgebietes.

Die das Plangebiet überlagernde Ausdehnung des Landschaftsschutzgebietes wird nachrichtlich übernommen und in der Planzeichnung dargestellt.

Hochwassergefährdetes Gebiet - Vermerk

Der Geltungsbereich liegt vollständig in einem hochwassergefährdeten Gebiet des Rheins und kann bei Extrem-Hochwasserereignissen, d.h. im Falle eines Überströmens oder Versagens von Hochwasserschutzanlagen, überflutet werden. Dessen das Plangebiet überlagernde Ausdehnung wird vermerkt und in der Planzeichnung entsprechend dargestellt.

8 VERFAHREN UND BETEILIGUNG

Verfahrenswahl und Abwägung

Bei der vorliegenden Planung handelt es sich um einen Bebauungsplan der Innenentwicklung, der im beschleunigten Verfahren gemäß § 13a BauGB erstellt wird. Insbesondere wird einem Bedarf an Investitionen zur Erhaltung, Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen Rechnung getragen.

Die Voraussetzungen nach § 13a Abs. 1 BauGB, wie die Einhaltung der Obergrenze der Grundfläche oder die Nichtbeeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten, waren gegeben. Ebenso bestanden keine Anhaltspunkte, dass bei der Planung Pflichten zur Vermeidung oder Begrenzung der Auswirkungen von schweren Unfällen nach § 50 Satz 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz zu beachten gewesen wären.

Darüber hinaus darf ein Bebauungsplan nach § 13a BauGB keine Vorhaben begründen, die nach Bundes- oder Landesrecht der Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegen (§ 13a Abs. 1 BauGB).

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans ‚Eichweg Süd‘, 8. Änderung umfasst eine Fläche von ca. 38.275 m². Im gesamten Plangebiet gilt eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8. Die Grundfläche im Plangebiet beträgt damit ca. 30.620 m² und liegt zwischen 20.000 m² und 70.000 m², so dass gemäß § 13a Abs. 1 Satz 2 BauGB eine Vorprüfung des Einzelfalls nach Anlage 2 zum BauGB erforderlich wurde.

Eine Vorprüfung des Einzelfalls nach Anlage 2 zum BauGB wurde durchgeführt. Ergebnis der Vorprüfung anhand der einschlägigen Kriterien war, dass durch das Vorhaben keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Somit besteht keine Pflicht zur Durchführung einer Umweltprüfung. Die Aufstellung des Bebauungsplans ‚Eichweg Süd‘, 8. Änderung konnte im beschleunigten Verfahren nach § 13a BauGB durchgeführt werden.

Im Zuge der vorliegenden Bebauungsplanänderung wurde daher von den frühzeitigen Beteiligungsschritten abgesehen. Durchgeführt wurde die förmliche Beteiligung der Träger öffentlicher Belange sowie der Öffentlichkeit.

Von Seiten der Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH wurden Bedenken gegen das geplante Vorhaben angemeldet. Geplante Öffnungen der Versiegelung und Eingriffe in den Untergrund werden äußerst kritisch gesehen.

Eine ergänzende Stellungnahme des geotechnischen Fachgutachters konnte aufzeigen, dass aufgrund des hohen Versiegelungsgrades und der generell geringen Lösungsverfügbarkeit der relevanten Schadstoffe die Gefährdung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser nicht ausgeschlossen, aber als sehr gering angesehen wird. Nach jetziger Planung ist in naher Zukunft keine Öffnung der Versiegelung vorgesehen. Geplant ist eine Weiterführung der Nutzung des vorhandenen Bestands. Im Falle einer Öffnung der Versiegelung sind ergänzende Untersuchungen der unterlagernden Auffüllungen und ggf. ein Bodenaustausch durchzuführen.

Die Mehrzahl der vorgetragenen Anregungen wurde in der Planung bereits umfänglich oder im Wesentlichen berücksichtigt bzw. konnten durch kleinere Änderungen und Ergänzungen sowie redaktionelle Anpassungen und rechtliche Klarstellungen in der Begründung integriert werden.

Aus der Öffentlichkeit wurden keine Anregungen vorgetragen.

Generell wird zu den Ergebnissen der Beteiligungsschritte und den Umgang damit auf die umfangreichen textlichen Ausarbeitungen verwiesen, die dem Gemeinderat der Gemeinde Bodenheim zur Durchführung der Abwägung vorlagen.

Rechtsfolgen, Verhältnis zu anderen Bebauungsplänen

Nach Inkrafttreten der vorliegenden 8. Änderung des Bebauungsplans werden innerhalb des Geltungsbereiches alle Festsetzungen zur Art der baulichen Nutzung des Ursprungsbebauungsplans sowie der zugehörigen rechtskräftigen Änderungen vollständig ersetzt. Weitere textliche oder zeichnerische Festsetzungen sind von dieser Änderung nicht betroffen.

9 HINWEISE ZUR REALISIERUNG

Hochwasserschutz

Das Plangebiet befindet sich in der durch Hochwasserschutzanlagen gegen Rheinhochwasser geschützten Rheinniederung. Ausgewiesen ist ein ‚hochwassergefährdetes Gebiet‘. Eine Überflutung ist bei Extrem-Hochwasserereignissen möglich, d.h. im Falle eines Überströmens oder Versagens von Hochwasserschutzanlagen.

Die Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz in Mainz, weist darauf hin, dass die ungefähre Überflutungshöhe im Falle eines HQExtrem-Hochwassers im Plangebiet bis zu 3 Meter betragen kann.

In überschwemmungsgefährdeten Gebieten am Rhein sollen entsprechend dem „Hochwasseraktionsplan Rhein“ der IKSR die Schadensrisiken gemindert werden. Aufgrund des enormen Schadenspotenzials bei extremen Hochwasserereignissen sowie der Gefahr für Leib und Leben, auch hinter den Hochwasserschutzanlagen, ist auf eine Minderung der Schadensrisiken, durch angepasste Bauweise und Nutzung hinzuwirken. Auf die einschlägige Literatur und Internetlinks wird verwiesen:

- Land unter – Ein Ratgeber für Hochwassergefährdete und solche, die es nicht werden wollen (Hrsg. Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz, Mainz 2008, 1. Auflage; www.wasser.rlp.de > Hochwasser)
- Hochwasserschutzfibel – Objektschutz und bauliche Vorsorge (Hrsg. Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, 9. überarbeitete Auflage, Februar 2022) heute zu beziehen über https://www.fib-bund.de/Inhalt/Themen/Hochwasser/2022-02_Hochwasserschutzfibel_9.Auflage.pdf

Vorsorglich wird für das Gebiet des Bebauungsplans insbesondere eine hochwasserangepasste Bauweise empfohlen, vgl. hierzu z. B. <https://hochwassermanagement.rlp-umwelt.de/servlet/is/177064/>.

Radonprognose

Die Bundesländer waren laut Strahlenschutzgesetz (StrlSchG) in Verbindung mit der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) verpflichtet, bis zum 31. Dez. 2020 bei Erfüllung bestimmter Kriterien Radonvorsorgegebiete festzulegen. Laut Homepage des Landesamtes für Umwelt, eingesehen am 04. Jan. 2021, ist in Rheinland-Pfalz keine Ausweisung von Radonschutzgebieten gemäß § 121 Strahlenschutzgesetz (StrlSchG) erforderlich.

Damit gilt für Neubauten: „Wer ein Gebäude mit Aufenthaltsräumen oder Arbeitsplätzen errichtet, hat geeignete Maßnahmen zu treffen, um den Zutritt von Radon aus dem Baugrund zu verhindern oder erheblich zu erschweren (§ 123 Abs. 1 StrlSchG). Diese Pflicht gilt als erfüllt, wenn die nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik erforderlichen Maßnahmen zum Feuchteschutz eingehalten werden. Diese sind insbesondere erfüllt, wenn die Vorgaben der DIN 18195 „Bauwerksabdichtungen“ beachtet wurden. Die DIN 18195 ist eine Planungs- und Ausführungsnorm für die Abdichtung von Bauwerken und Bauteilen, die für den Neubau konzipiert wurde. Unter anderem werden in dieser Norm Anforderungen für Durchdringungen, Übergänge sowie An- und Abschlüsse aufgestellt.“³¹

³¹ <https://lfu.rlp.de/de/arbeits-und-immissionsschutz/radoninformationen/>, dort ‚Welche Regelungen gibt es für Neubauten, entnommen am 04. Jan. 2021

Bauzeitliche Grundwasserhaltung / Hohe Grundwasserstände

Die Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd weist darauf hin, dass sofern während der Bau-phase hohe Grundwasserstände auftreten bzw. durch starke Niederschläge ein Aufstau auf den grundwasserstauenden Schichten hervorgerufen wird, eine Grundwasserhaltung erforderlich werden kann. Hierfür ist eine wasserrechtliche Erlaubnis bei der zuständigen Unteren Wasserbehörde einzuholen. Es ist nicht auszuschließen, dass das anfallende Grundwasser mit CKW belastet ist und deshalb vor Ableitung einer Aufbereitung bedarf.

Grundsätzlich kann es in dem Plangebiet zeitweise zu hohen Grundwasserständen kommen. Daher sind geeignete Maßnahmen bei der Errichtung von Gebäuden zu ergreifen. Das heißt, falls Kellergeschosse und Tiefgaragen vorgesehen sind, sind diese als sogenannte ‚weiße‘ Wannen auszubilden oder es ist gänzlich auf sie zu verzichten.

Vorbeugende Maßnahmen und Sicherungen zum Schutz des Grundwassers während der Bauausführung

Von Seiten des geotechnischen Fachgutachters werden die folgenden vorbeugenden Maßnahmen und Sicherungen empfohlen:

- Tiefbauarbeiten sollten in Monaten erfolgen, in denen man (abgesehen von außerordentlichen Starkregenereignissen) von einem niedrigen Grundwasserstand ausgehen kann. Dies ist üblicherweise während dem Sommer und Herbst der Fall, wobei zu beachten ist, dass auch im Sommer nach starken Niederschlagsereignissen der Rheinpegel und die Wasserstände stark ansteigen können.
- Bei Öffnung von versiegelten Flächen sind unterlagernde Auffüllungen durch unbelastetes Material zu ersetzen oder durch Detailuntersuchungen die Schadstofffreiheit in den Bereichen nachzuweisen. Da Wasser nicht nur vertikal nach unten sickert, sollte der Bereich des Bodenaustauschs größer sein als die später entsiegelte Fläche.
- Ein Eingriff ins Grundwasser sollte nach Möglichkeit vermieden werden. Wenn Grundwasserhaltungsmaßnahmen unvermeidbar sind, sollten diese mit den Behörden und der WVR abgestimmt werden. Während Tiefbaumaßnahmen im Grundwasserbereich empfehlen wir ein Monitoring an den Brunnen 15 und 16 auf die relevanten Schadstoffe. Die Nachsorge wäre so lange zu betreiben, bis sich wieder stabile hydrologische Verhältnisse eingestellt haben. Dies kann jedoch auch nicht als Ewigkeitsaufgabe dem Bauherren auferlegt werden. Hier sind für ein anschließendes Monitoring, wie es die WVR auch anmerkt, die Organisation und verursachergerechte Kostenträgerschaft zu klären.
 - Zu beachten sind hier auch die entsprechenden Genehmigungen für die Wasserentnahme und -einleitung.
 - Abgepumptes Wasser ist über eine, für die vorkommenden Schadstoffe geeignete Reinigungsanlage (z.B. mehrstufige Absetzbecken mit nachgeschalteter Aktivkohlefilteranlage einschließlich Polzeifilter), aufzubereiten bevor es der Kanalisation zugeführt wird. Die Einleitparameter und ggf. weitere relevante Schadstoffe sind hier in regelmäßigen Abständen (abhängig von der Förderleistung) zu überwachen.
- Während der Baumaßnahmen sind die Wasserstände arbeitstäglich durch die ausführende Firma zu dokumentieren, um bei steigendem Grundwasser rechtzeitig reagieren zu können.

Konkretere Maßnahmen sollten individuell für geplante Tiefbauarbeiten im Baugenehmigungsverfahren getroffen werden.

Niederschlagswassernutzung / Brauchwasser

Bei der Nutzung von in Zisternen gesammeltem Niederschlagswasser als Brauchwasser (z.B. Toilettenspülung) gilt, dass keine Verbindungen zum Trinkwassernetz hergestellt werden dürfen. Zudem sind sämtliche Leitungen im Gebäude mit der Aufschrift/Hinweisschild ‚Kein Trinkwasser‘ zu kennzeichnen. Bei der Installation sind die Technischen Regeln, hier insbesondere die DIN 1988 sowie die DIN 1986 und DIN 2001 zu beachten. Außerdem sollte der Träger der Wasserversorgung über solche Planungen informiert werden. Des Weiteren wird darauf hingewiesen, dass gemäß TrinkwV eine Anzeigepflicht für Regenwassernutzungsanlagen in Haushalten gegenüber dem Gesundheitsamt gegeben ist.

Heizölverbrauchsanlagen

Die Untere Wasserbehörde weist darauf hin, dass die Errichtung einer Heizölverbrauchsanlage (HVA) im Risikogebiet gem. § 78c Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) verboten ist, es sei denn, es stehen keine weniger wassergefährdenden Energieträger zu wirtschaftlich vertretbaren Kosten zur Verfügung oder die Heizölverbrauchsanlage kann hochwassersicher errichtet werden.

Niederschlagswasserbeseitigung

Sollte sich zukünftig eine Änderung der baulichen Anlagen, wie Abriss der Halle und Neuaufteilung in kleinere Parzellen ergeben, sollte die Versickerung von Niederschlagswasser auf den Grundstücken geprüft werden.

Ver- und Entsorgung - Umsetzung

Die Erschließungsplanung soll frühzeitig mit den Erschließungsträgern koordiniert werden.

Gemäß Vorgabe der Leitungsträger sind für die Verlegung von unterirdischen Versorgungsleitungen die in DIN 1998 vorgesehenen Trassenräume freizuhalten.

Die genaue Lage von Versorgungsleitungen ist ggf. durch Handschachtungen festzustellen.

Notwendige Schutzstreifen oder Mindestabstände sind bei der Planverwirklichung geeignet zu beachten. Arbeiten innerhalb der Schutzstreifen sind anzuzeigen und Schutzmaßnahmen abzustimmen. Zur Vermeidung gegenseitiger Beeinflussung dürfen Mindestabstände bei der Verlegung von Leitungen ohne Sondermaßnahmen nicht unterschritten werden.

Bei Anpflanzungen von Bäumen, Sträuchern und Hecken ist zu den Leitungstrassen ein Abstand von 2,50 m einzuhalten, damit einerseits Beschädigungen der Leitungen durch Wurzeldruck und Bodenaustrocknung und andererseits Beeinträchtigungen der Bepflanzung, z.B. bei erforderlichen Tiefbauarbeiten, vermieden werden. Sollte dieser Abstand bei der Anpflanzung unterschritten werden, so sind technische Schutzmaßnahmen in gegenseitigem Einvernehmen – spätestens im Rahmen der Pflanzarbeiten – notwendig.

Bestehende Leitungen

EWR Netz GmbH

Innerhalb des Plangebietes befinden sich Hausanschlussleitungen (Gas, Niederspannung, Mittelspannung und Fernwirkung, Telekommunikation).

Für die bestehenden Leitungen gelten die unter ‚Ver- und Entsorgung – Allgemein‘ aufgeführten Ausführungen.

Deutsche Telekom Technik GmbH

Innerhalb des Plangebietes befinden sich Hausanschlussleitungen der Deutschen Telekom.

Für die bestehenden Leitungen gelten die unter ‚Ver- und Entsorgung – Umsetzung‘ aufgeführten Ausführungen.

Löschwasser

Gemäß Aussage der Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH kann bei einem Brandfall die Löschwassermenge von 96 m³/h über einen Zeitraum von zwei Stunden bereitgestellt werden. Die Entnahme der o. g. Löschwassermenge kann über die in den öffentlichen Straßen befindlichen Unterflurhydranten erfolgen. Gemäß DVGW Arbeitsblatt W405 umfasst der Löschwasserbereich sämtliche Löschwasserentnahmemöglichkeiten in einem Umkreis von 300 m um das betreffende Brandobjekt. Der Netzdruck sollte nicht unter 1,5 bar abfallen.

Grundwassernutzung

Für den Planungsbereich sind seitens der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (SGD Süd), Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz keine Grundwassernutzungen bekannt. Im Bereich nordöstlich des Gebietes befinden sich noch 2 Brunnen (Br. 15 und Br. 16) der Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH. Der Brunnen 15 wird vierteljährlich auf CKW untersucht und weist immer noch Gehalte im Bereich von 20 – 30 µg/l auf. Gemäß den Unterlagen der SGD Süd sollte im Wegebereich östlich der Fläche eine Grundwassermessstelle der VG Bodenheim (5i) existieren.

Die Fachbehörde weist darauf hin, dass die Errichtung von Brunnenanlagen nicht erlaubt wird.

Die Verbandsgemeinde Bodenheim konkretisiert, dass im Landkreis Mainz-Bingen Grundwasserbrunnen lediglich anzeigespflichtig sind bei der Unteren Wasserbehörde, eine Genehmigung wird nicht erteilt.

Brunnen

Im Umfeld des Vorhabenstandortes befindet sich die aktive „Gewinnung Wasserwerk Bodenheim“ mit den Brunnen 1 bis 10 der bestehenden Uferfiltratgewinnungsanlage (ca. 1.700 m nordöstlich des Vorhabenstandortes) sowie die Grundwasserbrunnen 15 und 16 Bodenheim (ca. 80 m und ca. 250 m nördlich), die bislang zur Trinkwassergewinnung sowie zur Wasserhaltung betrieben wurden.

Der Vorhabenstandort liegt ca. 270 m nördlich des Wasserschutzgebietes „UF Bodenheim“ (Nr.: 402021020, Status: festgesetzt). Für die Grundwasserbrunnen 15 und 16 besteht kein Wasserschutzgebiet mehr, die Rechtsverordnung ist abgelaufen.

erarbeitet durch



IMMISSIONSSCHUTZ • STÄDTEBAU • UMWELTPLANUNG

Kaiserslautern, im März 2024

 2018 04 Be FzB/ba

VERFAHRENSVERMERKE

1. **Aufstellungsbeschluss:**

Der Gemeinderat der Gemeinde Bodenheim hat in seiner Sitzung am 08. Dezember 2020 die Aufstellung dieses Bebauungsplanes gemäß § 2 Abs. 1 BauGB beschlossen.

2. **Öffentliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses:**

Die ortsübliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses gemäß § 2 Abs. 1 i.V.m. § 1 Abs. 8 BauGB erfolgte am 15. September 2023 durch Veröffentlichung im Nachrichtenblatt 37/2023 der Verbandsgemeinde Bodenheim.

3. **Bekanntmachung der Veröffentlichung:**

Die ortsübliche Bekanntmachung der Veröffentlichung im Internet sowie der öffentlichen Auslegung gemäß § 13a i.V.m. § 13 und § 3 Abs. 2 BauGB erfolgte am 15. September 2023 durch Bekanntmachung im Nachrichtenblatt 37/2023 der Verbandsgemeinde Bodenheim.

4. **Veröffentlichung und Auslegung des Planentwurfs:**

Der Planentwurf des Bebauungsplanes mit der Begründung wurde gemäß § 3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom 25. September 2023 bis einschließlich 27. Oktober 2023 auf der Internetseite der Verbandsgemeinde Bodenheim veröffentlicht. Zusätzlich wurden die Unterlagen im gleichen Zeitraum im Rathaus der Verbandsgemeinde Bodenheim öffentlich ausgelegt.

5. **Beteiligung der Behörden:**

Das Verfahren zur Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 13a i.V.m. § 13 und § 4 Abs. 2 BauGB wurde mit Schreiben vom 18. September 2023 eingeleitet. Die Frist für die Abgabe der Stellungnahmen endete am 27. Oktober 2023.

6. **Prüfung der Anregungen:**

Der Gemeinderat der Gemeinde Bodenheim hat die fristgemäß eingegangenen Anregungen gemäß § 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB in seiner Sitzung am 18. März 2024 geprüft.

7. Beschluss des Bebauungsplanes:

Aufgrund der §§ 1 bis 4 und 8 bis 10 BauGB hat der Gemeinderat der Gemeinde Bodenheim den Bebauungsplan sowie die örtlichen Bauvorschriften gemäß § 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 88 LBauO in seiner Sitzung am 18. März 2024 als Satzung beschlossen.

.....
Ortsbürgermeister Dienstsiegel

8. Ausfertigung:

Bereits auf der Planzeichnung und den Textlichen Festsetzungen erfolgt – siehe dort ‚Ausfertigung‘.

9. Bekanntmachung des Satzungsbeschlusses:

Die ortsübliche Bekanntmachung des Satzungsbeschlusses gemäß § 10 Abs. 3 BauGB erfolgte am durch Bekanntmachung im Nachrichtenblatt der Verbandsgemeinde Bodenheim.

.....
Ortsbürgermeister Dienstsiegel

Historische Erkundung

des Grundstücks

Bodenheim, Am Kuemmerling 2

Gemarkung Bodenheim, Flur 17, Flurst. 153/1, 155/1, 156/1
und Flur 18, Flurst. 201/2, 201/3

ehem. Betriebsgelände Fa. Kümmerling REGNUM 339 02 006-5004/000-00

ehem. Betriebstankstelle Fa. Kümmerling REGNUM 339 02 006-5004/001-00

Ablagerungsst. Bodenheim, Am Kümmerling REGNUM 339 02 006-0206/000-00



Auftraggeber/in: Geotechnik-Team Mainz GmbH
Nikolaus-Otto-Straße 6
55129 Mainz

Ausführung: UDL Dr. Grimm Umweltdienstleistungen
Eduard-Frank-Str. 12
55122 Mainz

Mainz, den 19.12.2022

Inhalt

| | |
|---|----|
| Kurzfassung | 4 |
| 1. Anlass und Auftrag | 5 |
| 2. Durchgeführte Untersuchungen | 6 |
| 3. Datengrundlage | 6 |
| 3.1 Bauakten, Archivdaten | 6 |
| 3.2 Auswertung vorhandener Gutachten, Berichten, Aktenvermerken | 9 |
| 3.3 Auswertung von Telefonbüchern | 10 |
| 3.4 Literaturrecherche und Literaturlauswertung | 11 |
| 3.5 Multitemporale Karten- und Luftbildauswertung | 12 |
| 3.5.1 Thematische Karten | 12 |
| 3.5.2 Topographische Karten | 12 |
| 3.5.3 Luftbildauswertung | 14 |
| 3.6 Internetrecherche | 17 |
| 3.7 Ortsbegehung | 17 |
| 4. Standortbeschreibung | 22 |
| 4.1 Lage und Identität der Fläche | 22 |
| 4.2 Geologische Standortgegebenheiten | 23 |
| 4.3 Hydrogeologie | 24 |
| 4.4 Historische Entwicklung | 25 |
| 4.5 Festgestellte Schadstoffe und Verdachtsflächen | 28 |
| 5. Zusammenfassung und Folgerung für die weitere Vorgehensweise | 31 |

Schrägluftbild auf den untersuchten Standort im August 1983 (Vordergrund retuschiert, vgl. Anlage 3): Im Zentrum die große Gewerbehalle ① mit der im NW der Halle abgesetzten Dachfläche über der Lagerstraße ② und dem im SW vorgebauten Büroanbau ③, daneben der alte Maschinenraum mit einem daneben liegenden großen Kamin ④. Im NW der Halle liegt das zur Untersuchungsfläche gehörige Wohnhaus (Villa) ⑤. Die Parkplatzflächen (P) im NW und SE der Untersuchungsfläche werden weitgehend von den vorhandenen Gebäuden verdeckt. Die Untersuchungsfläche liegt ca. 1-2 m höher als die Umgebung (erkennbar an der noch nicht bewachsenen Böschung der Straße am Kummerling, ⑥. Im E der Gewerbehalle liegt auf einem aufgeschütteten Bereich eine Tennisplatzanlage.

Anlagenverzeichnis

1. Lageplan (aktuelle Situation)
2. Auswertung von Telefonbüchern
3. Internetrecherche
4. Ausschnitte aus ausgewählten topographischen Karten
5. Lage von Verdachtsflächen
6. bekannte Bohrungen früherer Untersuchungen
7. Lage der geplanten Probenahmestellen

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|----------|---|
| AKW | Aromatische Kohlenwasserstoffe inkl. BTEX-Aromaten |
| BBodSchV | Bundesbodenschutzverordnung |
| BTEX | einkernige Aromaten (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylole) |
| E | Ost, Osten, östlich |
| ENE | Ostnordost, Ostnordosten, ostnordöstlich |
| EOX | extrahierbare organisch gebundene Halogene |
| FCKW | Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffe (Freone) |
| KW | Kohlenwasserstoffe |
| LAGA | Länderarbeitsgemeinschaft Abfall |
| LCKW | Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe |
| MKW | Mineralölkohlenwasserstoffe, Mitteldestillat |
| MTBE | Methyl-tert-butylether |
| N | Nord, Norden, nördlich |
| NE | Nordost, Nordosten, nordöstlich |
| NW | Nordwest, Nordwesten, nordwestlich |
| PAK | polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe |
| S | Süd, Süden, südlich |
| SE | Südost, Südosten, südöstlich |
| SM | Schwermetalle |
| SW | Südwest, Südwesten, südwestlich |
| SGD Süd | Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd |
| W | West, Westen, westlich |

Kurzfassung

Für das Grundstück Am Kuemmeling 2 in 55294 Bodenheim, Flur 17, Flurstücke 153/1, 155/1, 156/1 und Flur 18, Flurstücke 201/2, 201/3 wurde eine historische Erkundung durchgeführt.

Das Untersuchungsgrundstück war bis 1970 landwirtschaftliche Nutzfläche und liegt am Südrand des 1960 gegründeten Gewerbegebiets Bodenheim, das heute den Bereich Hilgestraße - Am Kümmerling umfasst. Das Grundstück wurde um 1970 auf das heutige Niveau aufgefüllt, auf den Auffüllungen wurde zwischen 1970 und 1975 in zwei Schritten ein großer Gebäude-(Hallen)-Komplex errichtet, der seit 1972 bis 2019 durch die Fa. Kuemmerling, später unter Allied Domecq bzw. Beam Global Deutschland GmbH bzw. Henkell & Co Sektkellerei KG zur Herstellung von alkoholischen (hauptsächlich Kuemmerling Kräuterlikör) und zeitweise auch nicht alkoholischen Getränken (Pejo Fruchtsaft) genutzt wurde. Dabei wurden Produktions- und Abfülleinrichtungen sowie Lager für hochprozentigen Trinkalkohol (Ethanol) unterhalten. Zusätzlich gab es innerhalb des Gebäudekomplexes einen Kühlraum, eine Kunststoffspritzerei, eine Kapselstanzelei (später Instandhaltungswerkstatt) und eine KFZ-Werkstatt. Außerhalb des Gebäudes wurde eine Eigenverbrauchstankstelle für Diesel und Benzin, ein oberirdischer Dieseltank zur Versorgung eines Maschinenraums und ein Waschplatz betrieben.

Bis auf den Bereich des ehemaligen Waschplatzes liegen für die Untersuchungsfläche keine belastbaren umwelttechnischen Untersuchungen vor. Die Untersuchungen am Waschplatz fanden jedoch nicht nach Abschluss der Nutzung statt.

Aufgrund der vorliegenden Daten kann bei einer Nutzungsänderung von einer Industriefläche zu einer Gewerbefläche eine potentielle negative Beeinträchtigung des Wirkungspfad Boden-Mensch nach den vorliegenden Daten weitgehend ausgeschlossen werden. Unabhängig von der geplanten Nutzungsänderung kann jedoch eine Gefährdung des Wirkungspfad Boden-Grundwasser derzeit nicht ausgeschlossen werden.

Aus gutachterlicher Sicht besteht daher ein weiterer Handlungsbedarf. Wir empfehlen zunächst eine orientierende Boden- und Bodenlufterkundung im Bereich der Verdachtsflächen und eine Verdichtung der Untersuchungsstellen innerhalb der Auffüllungen durchzuführen. Dabei sollte auch eine erst 2013 bis 2016 eingebaute Auffüllung im Süden der Untersuchungsfläche berücksichtigt werden.

1. Anlass und Auftrag

Das Grundstück Am Kuemmerling 2 in 55257 Bodenheim (Gemarkung Bodenheim, Flur 17, Flurstücke 153/1, 155/1, 156/1 und Flur 18, Flurst. 201/2, 201/3) wurden seit den 1970er Jahren gewerblich-industriell genutzt. Auf der Untersuchungsfläche befindet sich eine Tankstelle, weiterhin überschneidet sie sich mit ehemaligen Altablagerungsflächen. Für das Grundstück liegen Gutachten vor, in der u.a. auf eine sanierte LCKW-Belastung des Grundwassers im Randbereich der Untersuchungsfläche und Belastungen des Grundwassers mit BTEX-Aromaten im Abstrom einer ehem. Betriebstankstelle hingewiesen wird [(A21), (A25)]. Weiterhin werden dort Standorte ehem. Tankanlagen genannt (A21).

Die Untersuchungsfläche ist weitgehend Teil der im Bodenschutzkataster des Landes Rheinland-Pfalz unter der Registriernummer REGNUM 339 02 006 – 5004 / 000 – 00 erfassten ehem. Betriebsfläche der Fa. Kuemmerling, Bodenheim. Die ehemalige Betriebstankstelle im NW-Teil der Untersuchungsfläche ist im Bodenschutzkataster unter der Registriernummer REGNUM 339 02 006 – 5004 / 001 – 00 erfasst. Die im SE-Teil der Untersuchungsfläche gelegene Altablagerungsfläche ist im Bodenschutzkataster unter der Nummer REGNUM 339 02 006 – 0206 / 000 – 00 registriert (A28).

Die Untersuchungsfläche liegt mit Ausnahme des Flurstücks 156/1 im Bereich des geplanten Bebauungsplangebiets „Eichweg-Süd“. Sie ist derzeit als Industriefläche ausgewiesen. Im Rahmen des geplanten Bebauungsplans „Eichweg-Süd“ ist eine Nutzungsänderung zu einem Gewerbegebiet geplant (A27). In ihrer Stellungnahme vom 28.01.2022 fordert die SGD Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz in Mainz (Bearbeitung Frau Beisel) die Erstellung einer Historischen Erkundung(A28). Damit soll v.a. die historische Nutzung der o.g. Flurstücke (= Untersuchungsfläche) möglichst vollständig erforscht (Nutzungsrecherche) und die davon ausgehenden potentiellen Umweltgefährdungen (Gefährdungsabschätzung) auch unter dem Hinblick einer Folgenutzung umfassend betrachtet werden.

Am 02.06.2022 wurde die UDL Dr. Grimm von der Geotechnik-Team Mainz GmbH im Unterauftrag für die WM-Bauträger GmbH Mainz, damit beauftragt, eine historische Erkundung für die Grundstücke Flur 17, Flurstücke 153/1, 155/1, 156/1 und Flur 18, Flurst. 201/2, 201/3 (Bodenheim, Am Kuemmerling 2) durchzuführen.

2. Durchgeführte Untersuchungen

Die historische Erkundung wurde von Herrn Dr. M. Grimm in der Zeit vom 01.08.2022 bis zum 06.12.2022 durchgeführt. Die dazu notwendige Datenerhebung bestand im Wesentlichen aus den folgenden Schritten:

- Datenrecherche beim Landesarchiv Speyer u.a. über APERTUS (Archivportal für den Südwesten), inkl. Bestand U 180 Gemeindearchiv Bodenheim
- Datenrecherche beim Stadtarchiv Mainz über die Datenbank faust.mainz.de
- Anfragen zum Aktenbestand bei der SGD Süd, Frau Beisel
- Durchsicht von Bauakten bei der Kreisverwaltung Mainz-Bingen, Frau Kersting
- Durchsicht des Aktenbestands im ehem. Archiv der Kuemmerling GmbH Bodenheim
- Durchsicht vorhandener Gutachten
- Telefonbuchrecherche
- multitemporale Karten- und Luftbildauswertung
- Internetrecherche
- Literaturrecherche
- Ortsbegehung

Eine Zeitzugbefragung wurde nicht durchgeführt, weil für die relevanten Zeiträume (1970er und 1980er Jahre) keine Zeitzugen bekannt sind.

3. Datengrundlage

3.1 Bauakten, Archivdaten

Im Zusammenhang mit der vorliegenden historischen Erkundung wurden hauptsächlich auf die umfangreichen Aktenbestände im Archiv der ehem. Kuemmerling GmbH in Bodenheim zurückgegriffen. Diese Aktenbestände enthalten alle von der Kuemmerling GmbH und assoziierten Gesellschaften auf der Untersuchungsfläche geplanten und durchgeführten baulichen und organisatorischen Änderungen, Dokumentationen von Vorfällen sowie Flucht- und Rettungspläne. Der Aktenbestand umfasst auch nicht genehmigungspflichtige Vorgänge und ist daher weit umfangreicher, als der der Kreisverwaltung Mainz-Bingen in Ingelheim, Abt. Bauen und Umwelt, Fachbereiche Bauen und der Gemeindeverwaltung Bodenheim. Er ist jedoch bzgl. der Erstbebauung der Untersuchungsfläche nicht vollständig, weshalb dennoch auf die Aktenbestände der Kreisverwaltung Mainz Bingen zugegriffen werden musste.

Die im Archiv der SGD Süd in Mainz vorhandenen Aktenbestände ergaben diesbezüglich keine weiteren Erkenntnisse (vgl. jedoch Kap. 3.2).

Einzelne Aktenbestände stammen auch aus einer bereits in der Nachbarschaft durchgeführten historischen Untersuchung. Die Aktendurchsicht ergab folgende relevanten Bestände:

Akten der Kreisverwaltung Mainz-Bingen, Az: B1187/62, Firma Kümmerling KG, Bodenheim:

- (A1) Bauschein B1187/62 vom 14.11.1962, Bauherr F.H. Kuemmerling K.G., BV Einfamilienwohnhaus auf dem Grundstück Gemarkung Bodenheim, Flur 16, Flurstück 77/7, enthält:
Auszug aus dem Flurstückskataster zum Baugesuch der F.H. Kuemmerling K.G. vom 14.10.1962.
- (A2) Bauschein B747/70 vom 03.12.1970, Bauherr Grundstücksverwaltung Gesellschaft Persch-Riesen, Bodenheim, BV Neubau einer gewerblichen Anlage, Bodenheim, Am Eichweg, dazu:
 - a. Lageplan im Maßstab 1 : 1000 vom 31.07.1970.
 - b. Grundriss der Abfüll- und Lagerhalle im Maßstab 1 : 100 vom 31.07.1970
 - c. Grundriss des Büro- und Sozialtrakts im Maßstab 1 : 100 vom 31.07.1970
 - d. Gebrauchsabnahme des Landratsamts Mainz-Bingen vom 18.04.1972.
- (A3) Bauschein B814/73 vom 20.07.1973, Bauherr HAWAG, Mineralöl- & Kraftfahrzeug GmbH, Bodenheim, Hilgestraße 22, BV Errichtung einer Tankanlage 20.000 l auf dem Grundstück Bodenheim, Kreis Mainz-Bingen, Am Kümmerling, Gemarkung Bodenheim, Flur 17, Flurstück 160/2, enthält:
Lageplan im Maßstab 1 : 1000 vom 08.05.1973 [wurde so nicht errichtet].
- (A4) Baugenehmigung 0093/02-B-401 der Kreisverwaltung Bingen vom 03.04.2003 für das Baugrundstück 55294 Bodenheim, Am Kümmerling 2, Gemarkung Bodenheim, Flur 17, Flurst. 155/1, BV Änderung der Lagerhalle [(A14)a], dazu:
Baubeschreibung vom 11.12.2002 mit Anlagen.

Akten im ehem. Archiv der Kuemmerling GmbH, Bodenheim:

- (A5) Ordner Produktionshallen 1 & 2 & 3, 1970-1975, enthält u.a.:
 - a. Baugenehmigung B49/75 vom 28.01.1975, Bauherr Grundstücksverwaltungsgesellschaft Persch-Riesen, Bodenheim, Baugrundstück Bodenheim, Am Kümmerling, Gemarkung Bodenheim, Flur 17, Flurst. 160/2, BV Produktions- und Lagerhallen-Erweiterung.
 - b. Lageplan im Maßstab 1 :1000, Anlage 3 zum Bauantrag vom 13.01.1975, betr. Erweiterung der Abfüll- und Lagerhalle für Firma Grundstücks-Verwaltungsges. Persch-Riesen in Bodenheim/Rhein, An der Hilgestraße.
 - c. Entwässerungszeichnung im Maßstab 1 : 100 vom 13.01.1975, , betr. Erweiterung der Abfüll- und Lagerhalle für Firma Grundstücks-Verwaltungsges. Persch-Riesen in Bodenheim/Rhein, An der Hilgestraße.
- (A6) Ordner Liegenschaft Kuemmerling Historie 1962-1979 (Kopie), enthält u.a.:
Gesamtübersichtsplan ohne Maßstab, 1979.
- (A7) Ordner LD 134, CKW-Sanierung, enthält u.a.:
 - a. Untergrund-/ Grundwasserkontamination im Bereich des Betriebsgeländes der Kuemmerling GmbH, 6501 Bodenheim/Rhein.– Erkundungsbericht Geologisches und Ingenieurbüro Dr. Pickel vom 18.03.1987.
 - b. Schreiben der Kreisverwaltung Mainz-Bingen vom 28.09.1987 an die Firma Kuemmerling GmbH, betr. CKW-Verunreinigung im Gewerbegebiet Bodenheim.
- (A8) Ordner Brandschutz 1974-1990, Produktions- und Lagerhalle, Nutzungsänderung (AZ.: 61-611-21 014/88-N-401 Kreisverwaltung), enthält:
Lagepläne im Maßstab 1: 100, September 1988.
- (A9) Ordner Brandschutz 1988-1994, Gefahren Verhütungsschau (AZ.: 121-01-195 Kreisverwaltung), enthält:
Erweiterung der Abfüll- und Lagerhalle für die Firma Grundstücks-Verwaltungsgesellschaft Persch-Riesen, Bodenheim am Rhein, Hilgestraße, Grundriss im Maßstab 1: 100, September 1988.
- (A10) Ordner KFZ-Waschhalle, Kanalanschluß, Tankstelle, enthält:
 - a. Tankrevisionsbericht der Fa. Th. Marmann, Offenbach a.M. vom 15.11.1978 für den Tank 9732, Firma Kümmerling, Bodenheim, Hilgestr. 22, Baujahr 1973, Größe 20 m³, unterteilt in 15 m³ und 5 m³, dazu als Anlage ein Prüfzeugnis vom 15.10.1973 der Hersteller-Fa. A. Steinebach, Nentershausen für den Tank 9732.

- b. Prüfbescheinigung des TÜV Rheinland e.V. vom 18.11.1993 für die Tankstelle und Tankanlage (Tank 9732) der Fa. Kümmerling GmbH, 55294 Bodenheim, Am Kümmerling 2.
 - c. Bewertung der hydraulischen Sanierungsmaßnahme auf dem Betriebsgelände der Fa. Kümmerling GmbH in Bodenheim am Rhein.– Bericht der Harress Pickel Consult vom 29.03.1994.
 - d. Schreiben der Harress Pickel Consult vom 23.11.1994 an die Kümmerling GmbH, Bodenheim am Rhein, betr.: Grundwasseruntersuchung auf Verunreinigungen durch leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW) im Bereich des Betriebsgeländes der Kümmerling GmbH in Bodenheim.
 - e. Lageplan/Vorschlag 1:100 vom 28.07.1997 Betriebstankstelle Fa. Kümmerling GmbH, Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim.
 - f. Schreiben des Architekten Dipl.-Ing. Wolf-Dieter Specht an die Bezirksregierung Rheinhessen/Pfalz vom 08.09.1998, betr. Betriebstankstelle der Fa. Kümmerling, Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim, Gemarkung Bodenheim, Flur 17, Flst. 155/1, Antrag auf Ausnahme von der Wasserschutzgebietsverordnung.
 - g. Schreiben des Architekten Dipl.-Ing. Wolf-Dieter Specht an die Bezirksregierung Rheinhessen/Pfalz vom 27.10.1998, betr. Betriebstankstelle der Fa. Kümmerling, Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim, Gemarkung Bodenheim, Flur 17, Flst. 155/1, Fristverlängerung für den Einbau einer Gasrückführung für Ottokraftstoff (21. Bimsch) und Einbau einer flüssigkeitsdichten Fahrbahn.
 - h. Prüfbescheinigung des TÜV Rheinland e.V. vom 27.01.1999 für die Tankanlage der Fa. Kümmerling GmbH, 55294 Bodenheim, Am Kümmerling 2 (Tank 9732).
- (A11) Ordner Baugenehmigungen Garagen und Bauabschnitt I 1972-2001, enthält u.a.:
- a. Schreiben des städtischen Gewerbeaufsichtsamts vom 01.12.1999 an die Firma Kümmerling, betr. Erlaubnis zur Änderung einer Tankstelle.
 - b. Auflistung: Firmengrundbesitz in Bodenheim, ohne Datum, dazu unbeglaubigte Flurstückskarte im Maßstab 1 : 1000 vom 12.10.1989.
 - c. Flurstückskarte im Maßstab 1 : 1000 mit Eingangsstempel vom 07.02.1977
- (A12) Ordner Liegenschaft Bodenheim, enthält u.a.:
Handelsregisterauszug Amtsgericht Mainz, HRB 0038 vom 12.12. 2001.
- (A13) CD mit Planunterlagen, enthält u.a.:
- a. Erdgeschossplan der Lager & Produktionshallen vom 27.10.2002 im Maßstab 1 : 200 (Datei 01-0001-0001_i_A0 – M1-200.pdf), aktualisiert bis 25.01.2012.
 - b. Feuerwehrplan der Lager & Produktionshallen vom 27.10.2002, ohne Maßstab (Datei 01-0011-0002_b_DIN-A3.pdf), aktualisiert bis 05.08.2010.
- (A14) Ordner Verlagerung Herstellung von Altliegenschaft nach Am Kümmerling 2, 2003, enthält u.a.:
- a. Baugenehmigung 0093/02-B-401 der Kreisverwaltung Bingen vom 03.04.2003 für das Baugrundstück 55294 Bodenheim, Am Kümmerling 2, Gemarkung Bodenheim, Flur 17, Flurst. 155/1, BV Änderung der Lagerhalle [= (A4)].
 - b. Grundriss Erdgeschoss im Maßstab 1:100 vom 11.12.2002.
- (A15) Ordner Genehmigungshistorie, Liegenschaft Kümmerling, Dampfkesselanlage Umbau Bürogebäude 2002, Lagerhalle 2003, enthält u.a.:
- a. Brandschutzkonzept der Dipl.-Ing. Dr. Sesselmann und Kollegen Brandschutz-Explosionsschutz-Sachverständigenbüro Nr. 02072302-1, 1. Fortschreibung vom 25.10.2002 für die Bestandsgebäude der Fa. Kümmerling in Bodenheim.
 - b. Aktennotiz der Dipl.-Ing. Dr. Sesselmann und Kollegen Brandschutz-Explosionsschutz-Sachverständigenbüro vom 09.05.2003 betr. BV Kümmerling, 55294 Bodenheim, Besprechung bzgl. der Baugenehmigung, 0093/02-B-401 vom 03.04.2003.
- (A16) Ordner Gebäude und Pläne 2003, enthält u.a.:
Lageplan Kümmerling GmbH, Produktions- u. Lagerhallen, Flucht- und Rettungsplan (Vorlage) mit Maßstabsbalken und Vermerk vom 04.03.2002.
- (A17) Ordner 61676: Bestandsunterlagen Beam Global Operations, Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim/Rhein, neue Heizzentrale, Heizung 2 von 2 (zusammengestellt von der Dornhöfer GmbH), enthält u.a.:
Bestandszeichnung Grundriss 1:200, Plan-Nr.: 61676-01 A vom 27.04.2010
- (A18) Ordner Dieseltankstelle, enthält u.a.:
Schreiben der TASS GmbH vom 01.06.2010 an die Beam Global Operations Deutschland GmbH, betr.: Vorübergehende Stilllegung Tankstilllegung vom 23.06.2004.

(A19) Baugenehmigungen, Ordner II, enthält u.a.:

Schreiben der Kreisverwaltung Mainz-Bingen vom 03.05.2015 an die Fa. Henkell & Co Sektellerei KG, Biebricher Allee 142, 65187 Wiesbaden betr. Vollzug der Wassergesetze, Antrag auf Eignungsfeststellung nach § 63 WHG für drei Behälterbauarten mit jeweils 40.000 l bzw. 60.000 l Volumeninhalt zur Lagerung von hochprozentigen Rohalkoholen (Ethanolhaltige Flüssigkeiten mit bis zu 96 Vol.-%) zur Aufstellung in einem Teilbereich des Erweiterungsbaus Tanklager am Betriebsstandort Kümmerling GK in 55294 Bodenheim, Am Kümmerling 2 (Gemarkung Bodenheim, Flur 17, Flurst. 153/1).

Akten im Archiv der UDL Dr. Grimm Umweltdienstleistungen:

(A20) Liegenschaftskarte 1 : 1000 vom 30.09.1964.

Eine Datenrecherche in den Beständen des Landesarchivs Speyer über APERTUS und Nachfragen per E-Mail im Zusammenhang mit der historischen Erkundung des NW angrenzenden Nachbargrundstücks (gleicher Eigentümer, gleicher Auftraggeber) ergaben keine relevanten Aktenvorgänge (schriftliche Mitteilung Landesarchiv Speyer vom 23.07.2021).

Eine Datenrecherche beim Stadtarchiv Mainz ergab keine relevanten Aktenvorgänge.

3.2 Auswertung von vorhandenen Gutachten, Berichten, Aktenvermerken

Neben den bereits bei den Bauakten als Anlagen zitierten Gutachten und Berichten [(A7)a, (A10)c-d, (A15)a] liegen einige weitere Gutachten und Berichte vor, die uns von der SGD Süd und vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt wurden:

- (A21) Geotechnisches Gutachten zum Projekt Kümmerling GmbH Bodenheim.– 1. Bericht, erstattet von Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas vom 04.11.2002.
- (A22) Technischer Bericht Nr. 2001 02 015 Teil A, Kümmerling GmbH Bodenheim, Environmental Site Assessment (EAS), Altlastenkataster (deutsche Übersetzung) des Büros für Technischen Umweltschutz BTU vom 13.04.2003.
- (A23) Baugrunderkundung, Gründungsberatung und umwelttechnische Untersuchungen, BV Umbau einer Halle, Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim.– Gutachterliche Stellungnahme 6015-510/320-0088 der Baugrundinstitut Franke-Meißner Rheinland-Pfalz GmbH vom 26.07.2010.
- (A24) Umwelttechnische Untersuchungen, BV Im Kümmerling 2, 55294 Bodenheim.– Gutachterliche Stellungnahme 6015-510/320-0088-N1 der Baugrundinstitut Franke-Meißner Rheinland-Pfalz GmbH vom 12.05.2011.
- (A25) Baugrunderkundung, Gründungsberatung und umwelttechnische Untersuchungen, BV Anbau Tanklager Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim.– Gutachten 6015-512/326-0136 der Baugrundinstitut Franke-Meißner Rheinland-Pfalz GmbH vom 12.02.2013.
- (A26) Umwelttechnische Untersuchungen, BV Wohnbebauung im Bereich des sogenannten Kümmerling-Geländes in Bodenheim.– Berichtsschreiben 15366 der Baugrundinstitut Franke-Meißner und Partner GmbH vom 13.07.2018 an die HK Projektentwicklungsgesellschaft GmbH & Co. KG.
- (A27) Bebauungsplan ‚Eichweg-Süd‘, 8. Änderung, Fassung zum Entwurf, Januar 2022.
- (A28) Schreiben der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd vom 28.01.2022 an die VG-Verwaltung Bodenheim, betr.: Bebauungsplan „Eichweg-Süd“, 8. Änderung der OG Bodenheim, Vorprüfung des Einzelfalls.

(A29) Historische Erkundung des Grundstücks Bodenheim, Hilgestraße 22a und 26, Gemarkung Bodenheim, Flur 17, Flurst. 105, 116/1, 166/4 und 117/2).– Bericht 387-B1 der UDL Dr. Grimm vom 28.07.2021.

Insbesondere die älteren Gutachten [(A7)a, (A10)c-d] beschäftigen sich mit einem seit etwa 1984 bekannten LCKW-Schaden, der den Nordteil der Untersuchungsfläche randlich erfasst. Der Bericht (A10)c von 1994 ist ein klassischer Zwischenbericht, der sich mit der Sanierung des LCKW-Schadens beschäftigt.

Auf den LCKW-Schaden wird im Altlastenkataster der Fa. BTU von 2003 (A22) nochmals kurz eingegangen. Es werden zwar auch die Bereiche einer vorhandenen Tankstelle untersucht. Wenngleich die im Gutachten der BTU auf dem Foto 2 abgebildete Tankstelle die neue Tankstelle auf der hier betrachteten Untersuchungsfläche darstellt, geht aus den beigefügten Plänen einwandfrei hervor, dass die o.g. Untersuchungen an der alten Tankstelle auf dem nördlich angrenzenden alten Kuemmerling-Gelände bzw. dem Gelände des ehem. Glashüttenwerks Burkard Riesen [vgl. hierzu auch die historische Untersuchung in (A29)] durchgeführt wurden.

Die meisten der ab 2002 verfassten Berichte beschäftigen sich hauptsächlich mit geotechnischen Untersuchungen, die im Rahmen baulicher Maßnahmen durchgeführt wurden und zusätzlich nur abfalltechnische Fragestellungen betrachten [(A21), (A23), (A25)]. Nur 2011 (A24) werden im Rahmen von Übernahmen des Geschäftsbetriebs nochmals umwelttechnische Untersuchungen durchgeführt. Im Rahmen der Untersuchungen wird die Tankstelle auf der Untersuchungsfläche erstmals untersucht. Allerdings sind die Untersuchungen nicht sehr aussagekräftig, da nur zwei Bohrungen ausgeführt, diese nicht die Tanksohle erreichen und zudem etwas ungünstig positioniert sind. Im Bereich des ehem. Weitere Untersuchungen erfolgen an einem weiteren Diesellagertank, auf dem Waschplatz und innerhalb der aufgefüllten Bereiche außerhalb der Halle.

Im Rahmen einer geplanten Nutzungsänderung zu einer Wohnbebauung erfolgen dann 2018 (A26) nochmals Untersuchungen der Auffüllungsschichten mittels Baggerschürfen.

Im Bericht (A29) wird erstmals eine historische Untersuchung des nördlich angrenzenden Nachbargeländes durchgeführt, das ebenfalls Teil des früheren Kuemmerling-Werksgeländes war.

3.3 Auswertung von Telefonbüchern

Bodenheim ist nicht in einem Stadtadressbuch erfasst. Für den relevanten Zeitraum der gewerblichen Nutzung standen jedoch im Stadtarchiv Mainz Telefonbücher zur Verfügung. Die

Auswertung der Telefonbucheinträge ist als Anlage 2 beigelegt. Dabei ist folgendes zu beachten: Im Gegensatz zu Adressbüchern enthalten Telefonbücher keine nach Straßen sortierten Adressen, sondern nur Namenslisten mit Straßenangaben. Dabei sind nur Personen bzw. Firmen erfasst, die über einen Telefonanschluss verfügen. Da eine vollständige Durchsicht aller Bodenheimer Telefoneinträge den Rahmen der vorliegenden Untersuchung weit überschritten hätte, wurden nur Namen aufgesucht, die im Zusammenhang mit der vorliegenden Untersuchung auch in anderen Unterlagen bereits bekannt waren. Nur im Einzelfall (ca. alle 5 bis 10 Jahrgänge) erfolgte eine komplette Durchsicht aller Telefoneinträge von Bodenheim. Dabei konnten keine weiteren Einträge nachgewiesen werden. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass im Einzelfall Einträge, die sich auf Teilnehmer beziehen, die auf dem Untersuchungsgelände tätig waren, übersehen wurden.

Die Adresse „Am Kümmerling 2“ wird im Telefonbuch von 1980 (Stand Dezember 1979) erstmals als Postanschrift genannt. Unter der Adresse sind die Firmen Persch Joh. Erben GmbH und einmalig die Weinkellerei Schlemmer C.M.& Co. GmbH aufgeführt. Die Johann Persch Erben GmbH, eine Holding-Gesellschaft für diverse Markenrechte wurde nicht weiter überprüft, da dies für die vorliegende historische Erkundung nicht von Belang ist.

Ab der Ausgabe 1992 ist diese Adresse „Am Kümmerling 2“ dann (Stand November 1991) als Postanschrift für die Firma Kuemmerling GmbH angegeben. Davor war die Firma unter der Adresse Hilgestraße 22 eingetragen. Die Firma Kuemmerling GmbH wird nun zunächst bis 2003 unter der Adresse Am Kümmerling 2 und danach bis 2010 ohne Adresse aufgeführt. Nach der Umfirmierung in der Kuemmerling GmbH in die Kuemmerling KG (wahrscheinlich 2010) wird dann bis 2014 wieder die Adresse Am Kümmerling 2 genannt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass in den Telefonbüchern natürlich nur die Lage des Firmensitzes (Telefonanschlussinhaber) eingetragen ist und nicht die Nutzung eines Grundstückes.

Weitere Nutzer, die z.B. als Untermieter auf dem Gelände bekannt sind, konnten anhand der Telefonbücher nicht nachgewiesen werden.

3.4 Literaturrecherche und Literaturlauswertung

Im Rahmen der vorliegenden historischen Untersuchung erfolgte keine detaillierte Literaturrecherche, da nicht zu erwarten war, dass dadurch wesentliche Erkenntnisse zu gewinnen sind. Es wurde nur die folgende allgemeine Literatur berücksichtigt:

(A30) BINGENHEIMER, V. (2004): Bodenheimer Ansichten aus 100 Jahren.– 127 S., Erfurt (Sutton).

- (A31) MINISTERIUM FÜR UMWELT UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ (2003): Wasserversorgungsplan Teilgebiet 4: Kreisfreie Stadt Mainz, Landkreis Mainz-Bingen, Landkreis Worms, Kreisfreie Stadt Worms.– 48 S., Mainz.
- (A32) SONNE, V, (1989): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Rheinland-Pfalz 1:25.000, Blatt 6015 Mainz.– 106 S., Mainz (Geologisches Landesamt Rheinland-Pfalz).

3.5 Multitemporale Karten- und Luftbildauswertung

3.5.1 Thematische Karten

- (K1) Flächennutzungsplan der Verbandsgemeinde Bodenheim Stand 2003, mit den Ortsgemeinden Bodenheim, Gau-Bischofsheim, Harxheim, Lörzweiler, Nackenheim, Maßstab 1:5.000, Teilplan A (Fortschreibung, Stand 04/1999).
- (K2) Geologische Karte von Rheinland-Pfalz 1:25.000, Blatt 6015 Mainz, Geologisches Landesamt Rheinland-Pfalz, Mainz (1989).

3.5.2 Topographische Karten

Der im Zusammenhang mit der vorliegenden historischen Erkundung betrachtete Untersuchungsbereich wird durch mehrere Karten unterschiedlichster Maßstäbe überdeckt. Nur ein Teil dieser Karten kann aufgrund ihrer Detailtreue für historische Untersuchungen herangezogen werden. Die bei der vorliegenden Erkundung berücksichtigten topographischen Kartengrundlagen sind im Folgenden aufgelistet:

- (K3) Topographische Karte 1:25.000 (4-cm-Karte), Blatt 6015 Mainz, mehrfarbige Ausgabe 1965, berichtigt 1961, letzte Nachträge 1964, Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz.
- (K4) Topographische Karte 1:25.000 (4-cm-Karte), Blatt 6015 Mainz, mehrfarbige Ausgabe 1971, berichtigt 1969, letzte Nachträge 1971, Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz.
- (K5) Topographische Karte 1:25.000 (4-cm-Karte), Blatt 6015 Mainz, mehrfarbige Ausgabe 1977, berichtigt 1975, letzte Nachträge 1976, Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz.
- (K6) Topographische Karte 1:25.000 (4-cm-Karte), Blatt 6015 Mainz, mehrfarbige Ausgabe 1981, berichtigt 1979/80, letzte Nachträge 1981, Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz.
- (K7) Topographische Karte 1:25.000 (4-cm-Karte), Blatt 6015 Mainz, mehrfarbige Ausgabe 1986, berichtigt 1984, Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz.
- (K8) Topographische Karte 1:25.000 (4-cm-Karte), Blatt 6015 Mainz, mehrfarbige Ausgabe 1991, berichtigt 1989, Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz.
- (K9) Topographische Karte 1:25.000, Blatt 6015 Mainz, 14. Auflage, Normalausgabe 1996, umfassende Aktualisierung 1994, einzelne Nachträge, Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz.

- (K10) Topographische Karte 1:25.000, Blatt 6015 Mainz, 15. Auflage, Normalausgabe 2001, Berichtigungsstand 1999, Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz.
- (K11) Digitale topographische Karte 1:5.000 historisch 2008-2015 (DTK5), Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz. [<https://maps.rlp.de/?layerIDs=173&visibility=true&transparency=0¢er=392793.46358164324,5564172.938403095&zoomlevel=7>]
- (K12) Digitale topographische Karte 1:5.000 historisch 2016-2019 (DTK5), Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz, Dezember 2009. [<https://maps.rlp.de/?layerIDs=173&visibility=true&transparency=0¢er=392793.46358164324,5564172.938403095&zoomlevel=7>]

Zusätzlich zu den topographischen Karten des Blattes 6015 Mainz liegt uns auch der Stammbogen dazu vor, in dem seit der Erstaufnahme 1900 bis zur Digitalisierung 2001 alle Berichtigungsstände und Änderungen der Kartenausgaben chronologisch erfasst sind.

Die Untersuchungsfläche liegt im Osten von Bodenheim, im Zentrum des Gewerbegebietes zwischen der Bahnstrecke Worms-Mainz bzw. dem Bahnhof Bodenheim und den noch verbliebenen landwirtschaftlichen Nutzflächen im Bodenheimer Unterfeld (bzw. in der Bodenheimer Aue). Auf der topographischen Karte von 1971 (K4) und allen vorhergehenden Ausgaben der TK 25 ist die Untersuchungsfläche unbebaut und als landwirtschaftliche Nutzfläche eingetragen (vgl. Anlage 4b). Die Darstellung von 1971 unterscheidet sich von der vorhergehenden von 1965 [Berichtigungsstand 1961; (K3), vgl. Anlage 4a] nur durch eine Veränderung der Flurstückszuschnitte, verbunden mit einer Änderung der Wegführungen im Untersuchungsgebiet.

Die in der TK 25, Ausgabe 1977 (Berichtigungsstand 1975/76) (K5) dokumentierte Bebauungssituation des Untersuchungsgrundstückes unterscheidet sich deutlich von der von 1971 (vgl. Anlage 4c). Auf dem heutigen Flurstück 155/1 wurde eine große Halle errichte, die in ihren Umrissen der heutigen Bebauung entspricht. Auf dem angrenzenden Flurstück 153/1 befindet sich am Eichweg ein kleinerer Gebäudekomplex, aus dessen Zuschnitt man erkennen kann, dass es sich wahrscheinlich um ein villenähnliches Wohngebäude handelt. Die Flurstücke 156/1 (Flur 17), 201/2 und 201/3 (Flur 18) bleiben unbebaut.

Die Eintragungen auf der topographischen Karte von 1981 (Berichtigungsstand 1979/80) (K6) stimmen mit der Situation von 1977 überein.

Auf der topographischen Karte von 1986 (Berichtigungsstand 1984) (K7) sind in dem Bereich SW der großen Gewerbehalle Böschungen eingetragen, die zeigen, dass dort Auffüllungen vorgenommen wurden. Auf der neu aufgeschütteten Fläche wurde ein kleiner länglicher Gebäudekomplex errichtet (vgl. Anlage 4d). Die Ortssituation entspricht ungefähr der im Foto auf

dem Deckblatt abgebildeten. Dort ist erkennbar, dass auf einem kleinen aufgefüllten Bereich im Osten des heutigen Flurstücks 155/1 zwei Tennisplätze liegen.

Die Ortssituation von 1984/1986 ist in der neueren Ausgabe der TK 25 von 1991 (Berichtungsstand 1989) nicht verändert (K8).

In der topographischen Karte von 1996 (Berichtungsstand 1994) sind die 1984 bis 1989 eingetragenen Böschungen nicht mehr eingezeichnet, die Begrenzungen der Auffüllungen aber noch erkennbar. (vgl. Anlage 4e) (K9).

Die Ortssituation, die auf der topographischen Karte von 2001 (Berichtungsstand 1998) dokumentiert ist (K10), unterscheidet sich nicht von der von 1994 und entspricht auch der in der digitalen topographischen Karte von 2008 bis 2015 verzeichneten (K11).

In der digitalen topographischen Karte von 2016-2019 (K12) ist das am Eichweg gelegene Wohngebäude auf dem Flurstück 153/1 nicht mehr eingetragen. Stattdessen befindet sich dort nun ein größerer Anbau der o.g. großen Gewerbehalle (vgl. hierzu den aktuellen Lageplan in Anlage 1)

Die in den topographischen Karten dokumentierten Veränderungen auf dem Untersuchungs-
gelände kann man den Kartenausschnitten von ausgewählten TK25-Ausgaben in der Anlage 4 entnehmen.

3.5.3 Luftbildauswertung

Es wurden die folgenden Luftbilder ausgewertet:

Luftbilder im Maßstab 1:8.500, Flugindex ALK 2235 vom 21.11.1944, Bilder 3107 und 3108.

Luftbilder im Maßstab 1:7.200, Flugindex FLB 722/67 vom 23.02.1967, Bilder 495 und 494.

Luftbilder im Maßstab 1:12.500, Flugindex LVF 18/83 vom 31.05.1983, Bilder 568 und 572.

Luftbilder im Maßstab 1:13.000, Flugindex LVS 30/92 vom 06.08.1992, Bilder 159 und 160.

Luftbilder im Maßstab 1:8.000, Flugindex LVS 30/97 vom 11.08.1997, Bilder 583 und 584.

Google Earth Luftbild vom 01.06.2000.

Google Earth Luftbild vom 12.11.2003

Google Earth Luftbild vom 24.11.2004

Google Earth Luftbild vom Frühjahr 2010.

Google Earth Luftbild vom 17.08.2012.

Google Earth Luftbild vom 01.08.2013

Google Earth Luftbild vom 17.06.2015

Google Earth Luftbild vom 07.05.2016

Google Earth Luftbilder vom 23.03., 28.03. und 11.04.2020

Google Earth Luftbild vom 07.03.2021

Auf den ausgewerteten Luftbildern vom 21.11.1944 und vom 23.02.1967 ist der Flurstückszuschnitt ein ganz anderer als heute. Im Bereich des Untersuchungsgrundstückes sind zahlreiche z.T. sehr schmale NW-SE-verlaufende Parzellen und ein etwas breiteres SW-NE verlaufende Grundstückeingetragen, die landwirtschaftlich genutzt werden (z.T. als Obstwiesen). Im N der heutigen Untersuchungsfläche zweigt vom Eichweg nach Osten ein unbefestigter Feldweg ab.

Die Ortssituation auf den Luftbildern von 1983 unterscheidet sich gravierend von der 1967 dokumentierten. Die Straße Am Kuemmerling wurde gebaut und der Grundstückszuschnitt entspricht dem heutigen. Da die Straße Am Kuemmerling etwas höher liegt, als die umliegenden Flächen wurden alle bebauten Flächen durch Aufschüttungen an das Straßenniveau angepasst. Die Böschungen der Auffüllungen sind im SE der Untersuchungsfläche und auf der SW-Seite der Straße klar erkennbar. Auf diesen Aufschüttungen steht im Zentrum die heute vorhandene große Industriehalle (① im Foto auf dem Deckblatt). Die Hallenbereiche entlang der NW- und NE-Seite sind etwas abgesetzt (② im Foto auf dem Deckblatt), im SW des Gebäudes schließt sich ein etwas niedrigerer Vorbau an (③ im Foto auf dem Deckblatt), bei dem es sich nach den Fensterfronten auf dem Foto auf dem Deckblatt offensichtlich um Büro- oder Aufenthaltsräume handelt. Im SE liegt daneben ein im Luftbild nicht klar erkennbarer Bereich, aus dem ein Schornstein herausragt. Im Foto auf dem Deckblatt ist der Kamin ebenfalls erkennbar ④. Im NW und SE der Halle liegen Parkplatzflächen. Auf der südöstlichen Parkplatzfläche befindet sich ein länglicher Schuppen (Garagenanlage?). Östlich der Industriehalle befindet sich eine Tennisplatzanlage (T im Foto auf dem Deckblatt). Im NW der großen Halle liegen zwei villenähnliche Wohngebäude, von der eines zur Untersuchungsfläche gehört (⑤ im Foto auf dem Deckblatt). Hinweise auf eine Tankstelle sind nicht klar erkennbar.

Die auf den Luftbildern von 1992 und 1997 erkennbaren Ortssituationen auf der Untersuchungsfläche unterscheidet sich nur wenig von der 1983 dokumentierten. So ist die Kaminanlage im SE des Büroanbaus (④ im Foto auf dem Deckblatt) zwar im Ansatz noch erkennbar, der Kamin selbst wurde aber offensichtlich zurückgebaut. Dafür ist der in den Aktenunterlagen genannte zugehörige oberirdische Dieseltank an dieser Stelle nun klar erkennbar. Weiterhin sind die o.g. Böschungen auf der Untersuchungsfläche stärker begrünt und im E der 1983 genannten fraglichen Garagenanlage wurde ein befestigter quadratischer Platz errichtet. Zusätzlich ist die auf den vorhandenen Bauplänen im Bereich der W-Ecke der Halle eingezeichnete alte Zapfsäuleninsel [(A10)e] undeutlich erkennbar.

Auf dem Luftbild von 2000 ist die vorherige Bebauung weitgehend unverändert. Im Bereich der o.g. Tankstelle ist nun allerdings eine neue Betankungsfläche und die durch eine Längsmauer geschützte neue Zapfsäuleninsel erkennbar. Das Gelände macht einen gepflegten aber verlassenem Eindruck, es gibt keine Fahrzeuge auf den Parkplätzen. Aufgrund der höheren Auflösung sind nun auch Details auf der teilweise als Parkplatz befestigten Fläche im SE der Gewerbehalle erkennbar. Der 1992 neben der vermuteten Garagenanlage gelegenen Platz zeigt ein nach innen zu einem zentralen Ablauf reichendes Gefälle und ist durch eine Mauer umfriedet. Offensichtlich handelt es sich um einen Waschplatz.

Die auf dem Luftbild von 2003 dokumentierte Ortssituation entspricht weitgehend der von 2000. Die Kaminanlage ④ und der in diesem Bereich gelegene Tank ist nicht mehr erkennbar. Die Tennisplätze zeigen nun einen ersten grünen Bewuchs und werden daher offensichtlich nicht mehr genutzt und gepflegt.

Die Ortssituation von 2004 unterscheidet sich von der von 2003 nur dadurch, dass die Parkplatzflächen wieder genutzt werden. Auf dem im NW gelegenen Parkplatz stehen zahlreiche PKW, die im SE gelegene Parkplatzfläche wird als Abstellplatz für LKW und Anhänger genutzt. Nahe der SE-Ecke der Halle ist nun eine freigelegte ziegelrote Auffüllung erkennbar.

Zwischen 2004 und 2010 wächst die Tennisplatzfläche weiter zu, bzw. wurde der ziegelrote Belag ggf. abgetragen. Sie ist auf den Luftbildern ab 2010 nicht mehr erkennbar. Die Ortssituation auf dem Luftbild von 2012 entspricht der von 2010.

Auf dem Luftbild von 2013 ist dann erkennbar, dass die o.g. Villa (⑤ im Foto auf dem Deckblatt) abgebrochen und der aufgefüllte Bereich im SE des Untersuchungsbereiches durch neue Aufschüttungen (ca. 500 m³) vergrößert wurde. Ob diesbezüglich ein Zusammenhang besteht, ist nicht erkennbar.

Auf dem Luftbild von 2015 ist erkennbar, dass im Bereich der vor 2013 abgebrochenen Villa ein neuer Anbau an der o.g. Gewerbehalle errichtet wurde. Weiterhin wurde die Zufahrt zum Waschplatz im SE der Halle vergrößert.

Das Luftbild von 2016 unterscheidet sich von dem von 2016 lediglich dadurch, dass die o.g. Auffüllung im SE des Untersuchungsbereich durch eine Anschüttung von weiteren ca. 2000 m³ vergrößert wurde. Danach sind bis zum März 2020, abgesehen von der Parkplatznutzung keine Veränderungen der Ortssituation erkennbar. Im März 2020 steht dann aber im Bereich des o.g. Waschplatzes ein großer Turmdrehkran und es findet ein Antransport von Baumaterialien (Schachtringe, Bauholz) auf die umliegenden Flächen statt. Auf der ehem. Parkplatzfläche im NW der Untersuchungsfläche sind einzelne Schüttguthaufwerke erkennbar. Offenbar erfolgt auf den Freiflächen die Einrichtung eines Baustofflagers. Im April 2020 sind dann auf der südwestlichen Freifläche zwei unterschiedlich gefärbte Bodenhufwerke erkennbar und auch 2021 finden weitere Materialablagerungen statt. Die ab 2020 auf dem Gelände abgelagerten Haufwerke wurden aber nicht einplaniert, sondern wieder abgetragen. Die Nutzung als Baustofflager beschränkt sich hauptsächlich auf die südöstliche Freifläche.

3.6 Internetrecherche

Die Internetrecherche ergab wenige Informationen zur Nutzungsdauer des Geländes durch die Firmen Kuemmerling (bis 2019) und zur Fa. Vinokilo GmbH einem Vintage-Modeunternehmen (Handel mit aufbereiteter Second Hand Kleidung), das die große Gewerbehalle aktuell nutzt. Die Daten sind in Anlage 3 zusammengestellt.

3.7 Ortsbegehung

Eine Ortsbegehung des Geländes fand am 06.12.2022 durch Herrn Dr. Grimm statt. An der Ortsbegehung nahmen weiterhin Herr Daniel Müller (WM Bauträger GmbH, Eigentümer) und Herr Thomas Wirth (WM Projektgesellschaft mbH, Projektentwickler) sowie Herr M. Smolka von der Geotechnik-Team Mainz GmbH teil.

Im Rahmen der Begehung wurde festgestellt, dass ein Großteil der großen Gewerbehalle von der Fa. Vinokilo GmbH als Lager für Second Hand Kleidung genutzt wird. Im Bereich der großen Halle befinden sich keine Maschinen o.ä. Relikte aus der vorherigen Nutzung mehr. Die Betonböden sind überwiegend von sehr guter bis guter Qualität und abgesehen von einzelnen Bereichen (s.u.) nicht bis wenig verschmutzt. Im Nordwestteil der Halle befindet sich ein von



Abb. 1: Blick aus Westen auf den ehem. Kühlraum der Fa. Kuemmerling. Davor Kleiderständer und unsortierte Bekleidung der Fa. Vinokilo GmbH.

außen gefliester ehem. Kühlraum (vgl. Abb. 1). Die Standorte der Kühlgeräte sind nicht mehr eindeutig erkennbar, an der Decke vorhandene Installationen machen es aber wahrscheinlich, dass sich diese im Deckenbereich des Raums befanden. Auch in diesem Bereich sind keine Verschmutzungen des Betonbodens erkennbar.



Abb. 2: Blick in die ehem. Kunststoffabteilung (heute Magazin). In dem dunkel verfärbten Teil (gelber Pfeil) ist der Gussasphaltboden angelöst.

Folgt man der ehem. Ladestraße auf der NNW- Seite des Gebäudes in das Gebäude hinein, dann kommt man in den Bereich des ehem. Alkohol-Tanklagers. Dieses umfasst den Gebäudeteil im Bereich der N-Ecke der Halle und den später errichteten Anbau daran. Der Anbau kann nur wenige Jahre genutzt worden sein, die dort vorhandenen baulichen Anlagen zeigen entsprechend wenig Spuren einer Nutzung. Auch in den übrigen Bereichen des ehem. Tanklagers sind die Böden hochwertig und zeigen keine Risse oder erkennbare Verunreinigungen.

Auf der ENE-Seite der Halle liegen von NNW nach SSE die ehem. Kunststoff-Verarbeitung, die ehem. Instandhaltungswerkstatt bzw. Kapselstanzerei und die ehem. KFZ-Werkstatt. Diese Räume werden durch mehrere kleinere Nutzungseinheiten getrennt.

In der ehem. Kunststoff-Verarbeitung (heute Magazin) ist der Fußboden aus Gussasphalt erkennbar fleckig verfärbt. Vorhandene Revisionsschächte der Kanalisation waren teilweise mit Kitt verschlossen. In einem Bereich ist erkennbar, dass der Boden durch eine auslaufende Flüssigkeit angelöst wurde (Abb. 2).

Der Bereich der ehem. Instandhaltungswerkstatt bzw. Kapselstanzerei riecht beim Eintreten merklich nach Schmierstoffen. Der Gussasphalt-Boden ist z.T. fleckig verölt. Der Bereich der ehem. KFZ-Werkstatt konnte nicht begangen werden, da der Schlüssel für diesen Raum zum Zeitpunkt der Ortsbegehung nicht vorlag. Nach Auskunft von Herrn Müller sieht der Boden dort aber ähnlich aus wie in der ehem. Instandhaltungswerkstatt.



Abb. 3: Blick in die ehem. Kapselstanzerei bzw. ehem. Instandhaltungswerkstatt. Der Boden ist z.T. fleckig verölt (gelber Pfeil).

Zwischen der ehem. Kunststoffverarbeitung und dem Alkohollager liegen einige kleiner Räume, die als Trafo- und Kompressorraum genutzt wurden bzw. werden. Außerdem befindet sich hier auch die auf Gas basierende Heizungsanlage. In diesen Räumlichkeiten sind keine Auffälligkeiten vorhanden, die auf potentiell davon ausgehende Bodenbelastungen hinweisen. Zwischen der ehem. Kunststoffabteilung und der Instandhaltungswerkstatt liegen nur Sanitär-räume und eine Küche, zwischen den beider Werkstatträumen (Instandhaltung und KFZ) ein kleiner Schweißraum, in dem Edelstahl verarbeitet wurde.

Im Rahmen der Begehung wurde festgestellt, dass der Südteil der Halle und die sich daran anschließende Freifläche vom Eigentümer (WM Bauträger GmbH) seit Ende 2019 als Bau-stofflager bzw. Lagerplatz genutzt wird. Die im Bereich des Lagerplatzes im SSE der Halle auf den Luftbildern von 2020 und 2021 erkennbaren Bodenhauwerke wurden nicht einplaniert, sondern nur zwischengelagert und waren zum Zeitpunkt der Ortsbegehung bereits wieder ent-fert (mündl. Auskunft Herr Müller). Nach den auf dem Platz verbliebenen Materialresten han-delte es sich um gelbockerfarbenen Kiessand und Mutterboden.

Im Bereich des ehem. Tennisplatzes ist das Ziegelmaterial entweder rückgebaut oder einge-fräst worden. Es steht jedenfalls nicht mehr an der Oberfläche an. Die auf den Plänen im Gut-achten der HPC vom 29.03.1994 (A10)c eingetragenen Grundwassermessstellen sind teilweise zerstört bzw. konnten nicht aufgefunden werden.

Der Bereich des ehem. Waschplatzes wird nicht mehr als Waschplatz genutzt, im Bereich der Fläche steht ein großer Turmdrehkran und Container (vgl. Abb. 4). Auf dem Platz befindet sich ein Passavant Leichtflüssigkeitsabscheider (Typ Curator NG 3), der nicht mehr genutzt wird. Südlich davon ist eine alte Bohransatzstelle (A24) erkennbar.



Abb. 4: Blick von S auf den ehem. Waschplatz. Im Zentrum der alte Abscheider (gelber Pfeil), davor der Bohransatzpunkt RKS 4b/10 (siehe Anlage 6).

Im Bereich der ehem. Tankstelle im W der ehem. Ladestraße sind Zapfsäulen und die Zapfsäuleninsel sowie die zugehörige Schutzmauer bereits vor Jahren abgebaut worden (erkennbar am Zustand der im Bereich der ehem. Schutzmauer gegossenen Betondecke). Die ehem. neue Zapfsäuleninsel ist aber noch erkennbar, ebenfalls die Domschächte, der zentrale Befüllschacht, die Tankentlüftungen und der 1999 errichtete Abscheider (vgl. Abb. 5).



Abb. 6: Blick von Westen auf die stillgelegte Tankstelle der Fa. Kuemmerling. Vor dem Bereich der ehem. Neuen Zapfsäuleninsel der zentrale Befüllschacht (ZB). Schräg davor die Domschächte des Zweikammer-Erdtanks (B = Benzin, D = Diesel). Im Vordergrund das Abscheidersystem bestehend aus Schlammfang (SF), Abscheider (A) und Revisionschacht (R). Im Hintergrund an der Halle die Entlüftungsleitungen (E).

Im Bereich des ehem. Dieseltanks für die Energieversorgung des Maschinenraums und Kompressorraums ist ein Fundament vorhanden auf dem ein Kamin verankert war, der Standort des Tanks befand sich offenbar unmittelbar daneben. Weder im Bereich der Tankstelle, noch im Bereich des Dieseltanks sind Verunreinigungen der Betonflächen oder sonstige Hinweise auf potentiell bestehende Untergrundbelastungen erkennbar.

4. Standortbeschreibung

4.1 Lage und Identität der Fläche

Das untersuchte Grundstück liegt am Ostrand der Ortsbebauung von Bodenheim im Gewerbegebiet Am Kümmerling. Es umfasst das Grundstück Am Kuemmerling 2 in 55294 Bodenheim (Gemarkung Bodenheim, Flur 17, Flurst. 153/1, 155/1, 156/1 und Flur 18, Flurst. 201/2, 201/3) mit einer Größe von ca. 45.600 m². Das Grundstück hat einen unregelmäßig L-förmigen Umriss mit einer NNW-SSE-Längserstreckung von ca. 260 m und einer SSW-ENE-Erstreckung von etwa 200 m. Das untersuchte Grundstück ist nahezu eben und liegt auf einer mittleren Höhe von ca. 86,3 m NN. Die unaufgefüllten Bereiche im Osten der Grundstücksfläche liegen etwa 1,3 m tiefer.

Die Untersuchungsfläche grenzt im Nordnordwesten an den Eichweg und im Ostnordosten an den Rand des Gewerbegebietes bzw. einen Feld-/ Gewerbeweg als Grenze zu den landwirtschaftlichen Nutzflächen. Im Westsüdwesten grenzt es an die Straße Am Kuemmerling, im Ostsüdosten an Gewerbeflächen und eine Kindertagesstätte. Das Grundstück ist weitgehend bebaut und im Südosten z.T. durch einen Zaun begrenzt. Die übrigen, außerhalb der Gebäude liegenden Grundstücksflächen (Freiflächen) sind weitgehend frei zugänglich.

Die Untersuchungsfläche ist bis auf das Flurstück 156/1 auf dem aktuellen Flächennutzungsplan als Gewerbegebiet ausgewiesen (K1). Auf dem derzeit gültigen Bebauungsplan ist die Untersuchungsfläche als Industriegelände ausgewiesen (A27).

Große Teile der Untersuchungsfläche sind nach schriftlicher Auskunft der SGD Süd vom 28.01.2022 im Bodenschutzkataster des Landes Rheinland-Pfalz erfasst (A28) unter:

REGNUM 339 02 006 – 5004 / 000 – 00 Altstandorts „ehem. Betriebsgelände Fa. Kümmerling, Bodenheim“: gesamte Untersuchungsfläche außer Flur 17, Flurstück 153/1 (ehem. „Villa“, s.o.).

REGNUM 339 02 006 – 0206 / 000 – 00 Altablagerung „Ablagerungsstelle Bodenheim, Am Kuemmerling“: Freiflächen im SE des Untersuchungsgebietes (Flur 17, Flurst. 156/1 und 155/1 SE-Teil).

REGNUM 339 02 006 – 5004 / 001 – 00 „ehem. Betriebstankstelle Fa. Kümmerling, Bodenheim“.

Ein Lageplan des Grundstückes ist in Anlage 1 dargestellt.

4.2 Geologische Standortgegebenheiten

Der untersuchte Standort liegt am Rand der Bodenheimer Aue bzw. am Fuße des Rheinhes-sischen Tertiärplateaus. Im frühen Holozän (Jung-Quartär) wurde der Bereich vor dem Kalk-plateau des Laubenheimer Berges von einem Mäanderbogens des Rheins durchflossen und dabei die Bodenheimer Aue gebildet. Der Mäanderarm verlandete später und wurde randlich von Abschwemmmassen des Tertiärplateaus überdeckt (A32).

Im Untersuchungsbereich wurden seit den 1980er Jahren zahlreiche Untergrunduntersuchun-gen durchgeführt [(A7)a, (A21) bis (A26)], die sich z.T. aber auch auf das nördlich angrenzende Nachbargrundstück beziehen. Die Schichtenverzeichnisse der damals ausgeführten Bohrun-gen liegen uns teilweise vor. Wir beziehen uns bei den nachfolgenden Ausführungen zum Untergrundaufbau auf allgemein verfügbaren Daten der Erläuterungen zur geologischen Karte (A32) und Erkenntnisse aus den o.g. Untersuchungen.

Die Untersuchungsfläche ist bis auf einen kleinen Teil durch Auffüllungen angehoben worden (vgl. Ausführungen im Kap.3.5.3). Die meist braunen Auffüllungen sind nach den vorliegenden Schichtenverzeichnissen überwiegend schluffig-sandig und enthalten wechselnde Kies- und Bauschuttanteile. Als Bauschuttanteile werden Ziegel, Beton, Blechstücke, Schlacken, Glas und Holz genannt. Die Auffüllungsmächtigkeiten schwanken je nach Bohransatzstelle zwi-schen 1,3 m und 2,7 m. Sie steigen von Westen nach Osten etwas an.

Unter den Auffüllungen liegen gelblichbraune bis braune und graubraune schluffig-lehmige bis tonige Auensedimente. Unter den Auensedimenten wurden ab etwa 3 m unter GOK gelb-braune schluffige Feinsande bzw. Wechsellagerungen zwischen schluffigen Feinsanden und feinsandigen tonigen Schluffen erbohrt. Dabei handelt es sich nach SCHEER (in (A32)) um sandige Auensedimente, die z.T. in flachen Rinnen mit stärkerer Durchströmung zur Ablage-rung kamen. Die Auensedimente der Bodenheimer Aue haben nach SCHEER (in (A32)) eine Mächtigkeit von nur maximal 2 m. Darunter liegen Sande und feinkiesige Sande der spätplei-stozänen (alt-quartären) t7-Niederterrasse des Rheins, die sich mit schluffig-lehmigen Ab-schwemmsedimenten des quartären Spatzenbachschwemmfächers verzahnen. Die t7-Terrasse (inkl. der eingeschalteten Spatzenbachschwemmfächer-Ablagerungen) erreicht nach SCHEER (s.o.) im Bereich der Bodenheimer Aue Mächtigkeiten zwischen 5 und ca. 8 m. Nach den Untersuchungsdaten auf dem nördlich angrenzenden Gelände [(A7)a] liegt die durch Rinnen strukturierte Quartärbasis dort bei etwa 8,4 bis 10 m Tiefe. Unter dem Quartär liegen graue bis schwarze und braune Tertiärtone der Bodenheim-Formation (ex. Rupelton), die in-nerhalb der Bodenheimer Aue an mehreren Stellen erbohrt wurden [(A7)a, (A32)].

4.3 Hydrogeologie

Auf der Untersuchungsfläche ist kein Grundwasseranschnitt vorhanden. Im Nordteil des Untersuchungsgebietes gibt es aus früheren Untersuchungen möglicherweise wenige noch erhaltene Grundwassermessstellen (vgl. Lageplan in Anlage 1). Im Rahmen der Ortsbegehung am 06.12.2022 konnten diese jedoch nicht aufgefunden werden. Am 15.12.1986 wurden in diesem Bereich Grundwasserstände von etwa 81,7 bis 82,10 m NN gemessen, wobei ein nach ESE in Richtung auf die damals aktive Brunnengalerie der benachbarten Trinkwassergewinnungsanlage gerichtetes Grundwassergefälle vorlag [(A7)a]. Weitere Grundwasserspiegelmessungen [(A22)] erfolgten zu einem Zeitpunkt als im N, knapp außerhalb der Untersuchungsfläche noch ein Absenkbrunnen betrieben wurde und sind daher zur Feststellung der natürlichen Grundwasserspiegelhöhen und Fließrichtungen nicht geeignet.

In dem innerhalb der Grüninsel des Parkplatzes auf dem benachbarten Flurstück 117/2 gelegenen 4,9 m tiefen Pegel GWP 1 lag die Grundwasserspiegel am 27.07.2021 bei nur 3,34 m u POK (= 83,58 m NN) (A29). Seit der Stilllegung der o.g. Brunnengalerie (A28) und der Fertigstellung des Polders Bodenheim im Jahr 2009 [https://sgdsued.rlp.de/fileadmin/sgdsued/Dokumente/Wasserwirtschaft/Hochwasserschutz/Hochwasserrueckhaltung_Bodenheim-Laubenheim.pdf] ist der Grundwasserspiegel deutlich angestiegen.

Im Rahmen der Ortsbegehung am 06.12.2022 konnte in dem o.g. Pegel GWP 1 ein Wasserstand von 3,80 m u POK gemessen werden (= 83,12 m NN).

Die o.g. Grundwassermessstellen erschließen bzw. erschlossen den unterhalb der Auenlehme entwickelte Porengrundwasserleiter der t7-Niederterrasse. Der Stauer für diesen Aquifer wird durch die über 50 m mächtigen Tone der Bodenheim-Formation (ex. Rupelton) gebildet. Ein tieferer nutzbarer Grundwasserleiter (unter dem Rupelton) ist im Untersuchungsgebiet nicht bekannt bzw. nicht erschlossen.

Aufgrund der vorliegenden Informationen ist davon auszugehen, dass das Grundwasser im ungestörten Zustand im Mittel zwischen 83 m und 84 m NN anzutreffen ist [u.a. (A32) und <http://www.geoportal-wasser.rlp.de>]. Es sollte somit bei ca. 3-4 m unter GOK, bzw. unter den Auensedimenten anzutreffen sein. Es ist davon auszugehen, dass das Grundwasser zumindest zeitweise leicht gespannt ist.

Die anzunehmende natürliche Grundwasserfließrichtung ist eine nach Nordosten zum Rhein hin gerichtete. Da die Terrassenablagerungen Rinnensysteme enthalten, können lokal stark abweichende Grundwasserfließrichtungen auftreten.

Das Grundwasser in der t7-Terrasse wurde zeitweise zur Trinkwassergewinnung genutzt. Die Untersuchungsfläche lag mindestens bis 2003 innerhalb der Trinkwasserschutzzone III [(K1) und (A31)]. Nach den aktuellen Daten des Geoportals Wasser [<http://www.geoportal-wasser.rlp.de>] findet im potentiellen Unterstrom des Grundstückes jedoch keine Trinkwassergewinnung mehr statt, die Brunnen wurden stillgelegt und das zugehörige Schutzgebiet ist nicht mehr eingetragen. Vor Ort ist dieser Bereich jedoch noch als Grundwasserschutzgebiet beschildert. Die Brunnen Br. 15 und Br. 16 werden durch die Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH noch regelmäßig beprobt (A28). Untersuchungsergebnisse dazu liegen uns nicht vor.

Das gesamte Gebiet der Bodenheimer Aue ist als hochwassergefährdetes Gebiet zu betrachten.

4.4 Historische Entwicklung

Das Gewerbegebiet im Bereich der heutigen Hilgestraße - Am Kümmerling wurde 1960 von der Gemeinde Bodenheim ausgewiesen. Die damals als Industriestraße bezeichnete Hilgestraße reichte zunächst nur bis zur heutigen Hilgestraße 37 (Fa. Hilge GmbH & Co KG) (A30), wurde aber 1962-1963 mit der Ansiedlung der Fa. Kümmerling nach Südosten erweitert (A1). Ab der Einmündung des Eichwegs heißt die Straße dann Am Kuemmerling. Die Straße Am Kuemmerling lässt sich aber erst 1980 nachweisen (vgl. Anlage 3 und 4d) und bindet das Gewerbegebiet nach Südosten an die L413 und somit an die B9 an.

Die nach umwelttechnischen Gesichtspunkten relevante historische Entwicklung des Untersuchungsgeländes beginnt 1970-1972 mit der Errichtung des Westteils der heutigen Gewerbehalle und dem vorgesezten Büroanbau auf dem heutigen Flurstück 155/1 (A2). Nach der Fertigstellung der Halle wurde diese zunächst hauptsächlich als Lagerfläche genutzt, da die Produktionsflächen sich noch weitgehend auf dem im NW angrenzenden Nachbargrundstück befanden. Bereits 1975 wurde die Halle im ENE durch einen Hallenanbau auf die heutige Größe ergänzt [(A5), (A9)].

Im Rahmen der Baumaßnahmen wurde das gesamte bebaute Gelände um ca. 1,5 bis 2 m aufgefüllt (vgl. Kap. 3.5.2 und 3.5.3). Woher das zur Auffüllung notwendige, wahrscheinlich kurzfristig zu Beginn der Baumaßnahme eingebrachte Material stammt (ca. 50.000-60.000 m³) ist nicht bekannt, nach den Beschreibungen des Materials in vorhandenen Schichtenverzeichnissen usw. (vgl. Kap. 4.2) handelt es sich dabei um mit Bauschutt vermisches Material und

nicht um Bodenaushub. Wir vermuten, dass es sich z.T. um Bauaushubmaterial aus einer größeren innerstädtischen Baumaßnahme handelt (z.B. in Mainz¹⁾).

Die Nutzung der großen Gewerbehalle ist durch mehrere Pläne dokumentiert: Nach einem Lageplan von 1979 (A6) befanden sich in der Halle (① im Foto auf dem Deckblatt) überwiegend Lager und Produktionsflächen, darunter eine Abfüllanlage, weiterhin eine Ladestraße zur Anlieferung von Rohstoffen (② im Foto auf dem Deckblatt) und eine Verladehalle für ausgehende Produkte. Im zur Straße liegenden Büroanbau (③ im Foto auf dem Deckblatt) sind hauptsächlich Sozial- und Schulungsräume sowie Büros eingetragen, im SE des Anbaus liegt jedoch ein Maschinenraum, der durch einen außerhalb des Gebäudes gelegenen Dieseltank (s.u.) versorgt wird (liegt bei ④ im Foto auf dem Deckblatt). Im ENE-Bereich der Halle befinden sich mehrere Räumlichkeiten, darunter eine Kunststoffabteilung, eine Stanzerei und am Kopf der Verladehalle eine KFZ-Wartung (siehe Anlage 5).

Für 1988 ist eine ähnliche Nutzung dokumentiert (A8). Auch hier ist der Maschinenraum und das sich anschließende auf dem Hof liegende Diesellager eingetragen. Die Kunststoffabteilung wird jetzt als Kunststoff-Spritzerei bezeichnet, die Stanzerei als Kapsel-Stanzerei und die KFZ-Wartung als KFZ-Werkstatt. Zusätzlich befindet sich im NE-Teil des bis 1972 errichteten Hallenteils (s.o.) nun ein Tiefkühlraum und ein sich anschließender Laborraum.

Auf einer Zeichnung von 2010, die im Rahmen der Erneuerung der Heizungsanlage erstellt wurde (A17), ist das 2003 errichtete Tanklager noch nicht eingetragen, was hauptsächlich an der veralteten Plangrundlage, wahrscheinlich aus den 1990er Jahren liegt. Es ist aber noch der Maschinenraum eingetragen, der zugehörige Dieseltank ist jedoch nicht mehr vorhanden. Weiterhin sind der Kühlraum, das Labor und die KFZ-Werkstatt eingetragen. Die Kunststoff-Spritzerei ist nun ein Lagerraum (Magazin) und die Kapselstanzerei wird als Instandhaltungswerkstatt bezeichnet. Zusätzlich gibt es eine Druckluftzentrale im NE-Teil der Halle.

Bereits 2003 wird im Bereich des Wendehammers der ehem. Ladestraße ein großes Tanklager für Alkohol < 72 Vol.-% errichtet [(A14)-(A16)], welches 2015 nochmals um höherprozentigen Alkohol ergänzt wird (A19).

Auf Plänen von 2010-12 (A13) fehlt der Maschinenraum. Er dient jetzt der Fahrerabfertigung. Der Tiefkühlraum ist noch vorhanden, das danebenliegende Labor jedoch nicht. Im Tanklagerbereich befinden sich über 40 Hochtanks, die ehem. Kunststoffspritzerei ist als Magazin bezeichnet, der benachbarte Druckluftraum aber noch vorhanden. Die Instandhaltungswerkstatt

1) Im Zeitraum der vorgenommenen Auffüllung des Geländes fand in Mainz als Großbaumaßnahme die Neubebauung des Brand-Viertels statt.

ist noch eingetragen, die KFZ-Werkstatt nun aber ein Lagerraum. Weiterhin sind die Abfüll- und Produktionsanlagen eingetragen. Es ist davon auszugehen, dass diese Nutzung bis zur Aufgabe des Standorts Bodenheim und allmählicher Verlegung der Produktion nach Wiesbaden im Jahr 2019 fortgeführt wurde.

Bereits 1973/74 wurde auf dem Standort eine 20.000 l-Eigenverbrauchstankstelle errichtet [(A3), (A10)a]. Sie sollte ursprünglich im S der großen Werkshalle errichtet werden (A3), wurde stattdessen aber in der W-Ecke der Untersuchungsfläche im Einfahrtbereich zur Ladestraße gebaut²⁾. Dort lässt sie sich auf Plänen erstmals 1979 nachweisen (A6). Sie ist auch auf den untersuchten Luftbildern ab 1992 erkennbar (vgl. Kap. 3.5.3). Nach den vorliegenden Prüfbescheinigungen [(A10)b, (A10)h] bestand sie aus einem unterirdischen Mehrkammertank mit einer 15.000 l Diesel-Kammer und einer 5.000 l Benzinkammer. Die Tankstelle wurde 1997-1999 umgebaut [(A10)e, (A11)b]. Dabei wurde die alte Zapfsäuleninsel rückgebaut und in der Flucht einer Leitmauer zwei neue Zapfsäulen errichtet. Weithin wurde die Betankungsfläche erneuert und auch ein Leichtflüchtigkeitsabscheider nachgerüstet. Das im Gutachten der BTU vom 13.04.2003 abgebildete Foto 2 (A22) zeigt den Zustand der Zapfsäulen und der Betankungsfläche um 2001 und entspricht auch der auf dem Luftbild von 2003 erkennbaren Ortssituation (vgl. Kap. 3.5.3). Die Tankstelle wurde 2004 „vorrübergehend“ stillgelegt, die Tanks am 21.06.2004 gereinigt und mit Stickstoff gefüllt (A18). Sie wurden nach 2004 nicht mehr in Betrieb genommen. Die heutige Ortssituation im Bereich der Tankstelle ist in der Abb. 6, S. 21 dokumentiert.

Neben dem zweikammrigen unterirdischen Tank an der o.g. Tankstelle ist 1979 SSE des Büroanbaus (© im Foto auf dem Deckblatt) erstmals ein oberirdischer 20.000 l Dieseltank zur Versorgung des Maschinenhauses eingetragen (A6). Dieser lässt sich auch auf Plänen von 1988 (A8), und 2002 (A16) und auf den Luftbildern von 1992 und 1997 nachweisen (vgl. Kap. 3.5.3). In den vorliegenden TÜV-Prüfberichten von 1993 und 1999 [(A10)b, (A10)h] ist der Tank ebenfalls erwähnt. Auf dem Luftbild von 2003 (vgl. Kap. 3.5.3) ist der Tank dann aber nicht mehr zu sehen, er wurde demnach zwischen 2002 und 2003 entfernt.

Auf der SSE-Seite der großen Gewerbehalle ist auf den ausgewerteten Luftbildern seit 1992 ein Waschplatz vorhanden (vgl. Kap. 3.5.3). Für den Waschplatz liegen uns keine Baupläne oder Baugenehmigungen vor. Ein übersichtlicher Plan des Waschplatzes ist jedoch im Gutachten der Baugrundinstituts Franke-Meißner Rheinland-Pfalz GmbH vom 26.07.2010

2) Auf einer auf 1978 datierte Prüfbescheinigung wird der Mehrkammertank beschrieben und die Herstellernummer 9732 angegeben. Als Baujahr ist 1973 angegeben (A10)a. Diese Herstellernummer wird auch in den späteren Prüfbescheinigungen von 1993 und 1999 [(A10)b und (A10)h] genannt und kann eindeutig auf die Tankstelle an der Einfahrt zur Ladestraße bezogen werden. Das Prüfzeugnis der Herstellerfirma für den Tank vom 15.10.1973 liegt vor.

abgebildet (A24). Demnach entwässert der Waschplatz über einen Benzinabscheider (vgl. hierzu auch Abb. 4, S. 20).

Die Wohngebäude (Villa) und der Tennisplatz wurden in die historische Untersuchung nicht einbezogen. Es lassen sich dort lediglich Wohn- und Freizeitnutzungen nachweisen. Das Wohngebäude (ehem. Wohnhaus Persch) fehlt auf der topographischen Karte von 1971 (K4), ist jedoch auf einem Flurstücksplan von 1977 [(A11)c] bereits eingetragen und wurde somit wahrscheinlich zwischen 1971 und 1977 errichtet. Der Tennisplatz ist auf dem o.g. Plan von 1977 [(A11)c] bereits in Planung (handschriftl. Vermerk zur Kostenschätzung) und dann auf dem Luftbild von 1983 (vgl. auch das Foto auf dem Deckblatt von 1983) und in den topographischen Karten ab 1984 eingetragen. In den ausgewerteten Luftbildern ist erkennbar, dass der Platz bis ca. 2000 genutzt wurde und danach verfiel, bzw. zwischen 2004 und 2010 rückgebaut wurde.

Auf den ausgewerteten Luftbildern zwischen 2013 und 2016 ist erkennbar, dass im SSE der Untersuchungsfläche weitere Auffüllungen (insgesamt ca. 2.500 m³) vorgenommen wurden. Die Auffüllungen erfolgten durch den damaligen Grundstückseigentümer. Über die Materialherkunft liegen uns keine Informationen vor.

Nach der Übernahme des Geländes durch die Fa. WM-Bauträger GmbH Ende 2019 / Anfang 2020 wurde das Freigelände im SSE der Untersuchungsfläche durch den Eigentümer als Lagerplatz für Baumaterialien und als Zwischenlager für unbelastete Böden genutzt. Die Halle ist an die Fa. Vinokilo GmbH vermietet.

4.5 Festgestellte Schadstoffe und Verdachtsflächen

Die Untersuchungsfläche wurde von 1972 bis 2019 durch die Fa. Kuemmerling (mit zahlreichen Tochterfirmen) und deren Rechtsnachfolger Allied Domecq bzw. Beam Global Deutschland GmbH bzw. Henkell zur Herstellung und Abfüllung überwiegend alkoholhaltiger Getränke genutzt. Im Rahmen der Getränkeproduktion wurden mehrere Produktions- und Abfüllanlagen sowie ein Tanklager für Ethanol (Trinkalkohol) betrieben. Von diesen Anlagen geht nur eine geringe potentielle Umweltgefährdung aus, die eher auf den Einsatz von Schmierstoffen bei den Abfüllmaschinen, als auf die Lagerung und den Einsatz von Ethanol zurückzuführen ist. Ethanol ist biologisch sehr gut abbaubar, leicht wasserlöslich und verdunstet schnell. Die Tanklager waren neuwertige oberirdische Tanks. Ein Austritt von Ethanol wäre sofort bemerkt worden und wäre bereits aus Gründen des Brandschutzes sofort unterbunden worden.

Größere Störfälle müssten dokumentiert sein. Es gibt jedoch keine diesbezüglichen Unterlagen. Wir erwarten nicht, dass im Boden in der Bodenluft oder im Grundwasser Ethanol anzu-treffen ist, selbst dann, wenn geringe Mengen Ethanol in den Untergrund gelangt wären.

Im Zusammenhang mit der Getränkeherstellung wurde auf dem Standort von 1972 bis 2019 u.a. auch ein Tiefkühlraum betrieben. Als Kühlmittel für Tiefkühlanlagen wurden bis zum Jahr 2000 noch FCKW-haltige Kühlflüssigkeiten (Freone) eingesetzt. Zwar sind nach den vorlie-genden Daten keine Beschädigungen des damals eingesetzten Kühlsystems bekannt, jedoch werden kleine Schäden an Kühlsystemen nicht immer sofort bemerkt, so dass ein Austreten von Freon nicht vollständig ausgeschlossen werden kann.

Spätestens seit 1979 sind auf dem untersuchten Standort eine Kunststoffabteilung (Kunststoff-Spritzerei), eine Kapselstanzerei (später Instandhaltungswerkstatt) und eine KFZ-Werkstatt nachweisbar.

Die Kunststoffabteilung war bis ca. 2010 in Betrieb. Danach wurde die Fläche als Magazin genutzt. Über die im Bereich der Kunststoffabteilung eingesetzten Stoffe gibt es keine Auf-zeichnungen, eine Aufstellung von Gefahrstoffen im Gutachten der BTU von 2003 enthält dies-bezüglich keine Hinweise (A22), da sich das Gutachten hauptsächlich auf das nördlich angrenzende Nachbargelände bezieht. In den Unterlagen ab 1988 wird die Kunststoffabteilung als Kunststoffspritzerei bezeichnet. In Kunststoffspritzereien werden üblicherweise Thermo-plaste wie Polyamide (PA), Polybutylenterephthalat (PBT), Polyethersulfone (PESU), Polyoxy-methylene (POM), Polysulfone (PSU), Polystyrole und andere Styrolpolymere, weiterhin Duroplaste (auf Kunstharzbasis) und Elastomere (z.B. Kautschuke) verarbeitet. Bei einigen Verarbeitungsprozessen werden auch lösemittelhaltige Substanzen eingesetzt. Sie enthalten z.B. Styrol, Phenole usw. Auch ein Einsatz von LCKW kann nicht restlos ausgeschlossen wer-den (z.B. bei Entfettungs- und Reinigungsvorgängen).

Im Bereich der Kapselstanzerei ist mit einem Einsatz von z.T. chlorhaltigen Form-, Stanz- und Schneidölen zu rechnen, in den Werkstätten grundsätzlich mit einem Umgang mit KW-haltigen Schmier- und Betriebsstoffen (z.B. Motoröl, Altöl, Hydraulikölen), Entfettungsmitteln (möglich-erweise auf LCKW-Basis) und Rostschutzmitteln.

Im Bereich des o.g. Kühlraums, im Bereich der ehem. Kunststoffspritzerei, Kapselstanzerei und Werkstätten fanden bisher keine umwelttechnischen Untersuchungen statt. Überhaupt beziehen sich alle uns vorliegenden Daten innerhalb der Gebäude (vgl. hierzu die Lage von

bekanntem Untersuchungsstellen in Anlage 6) ausschließlich auf abfalltechnische Untersuchungen [(A21), (A24)-(A26)]. Dabei wurden in den Auffüllungen an einigen Stellen erhöhte PAK-Gehalte festgestellt, aufgrund derer die Auffüllungen z.T. in die LAGA-Zuordnungsklasse Z 2 und > Z 2 bzw. Deponieklassen 0 bis II einzustufen waren [Bohrungen RKS 1/18 bis 3/18 in Anlage 6, (A26)]. In weiteren Bereichen sind die untersuchten Auffüllungen abfalltechnisch in die Zuordnungsklassen LAGA Z 1 einzustufen [RKS 1/02-2/02 in Anlage 6, (A21); RKS 1/11 in Anlage 6, (A24)]. Unbelastete Auffüllungen konnten bisher hauptsächlich nur im Bereich des neuen Tanklagers [RKS 1/13, 2/13 und S 1/13 in Anlage 6, (A25)] nachgewiesen werden. Die Auffüllungen unter dem Gebäude zeigen somit eine ähnliche Grundbelastung, wie die außerhalb des Gebäudes liegenden, die weitgehend ebenfalls mit PAK belastet und in die LAGA-Zuordnungsklasse Z 2 und > Z 2 einzustufen sind [Schürfe S1/18 bis S12/18 in Anlage 6, (A26)].

Die Verdachtsflächen, die außerhalb der Gebäude liegen, sind die ehem. Betriebstankstelle (Nutzungszeitraum ca. 1973 bis 2010), der Standort des ehem. Dieseltanks am Maschinenraum (Nutzungszeitraum ca. 1979 bis 2002) und der Waschplatz im Süden der Halle (Nutzungszeitraum ca. 1992 bis 2019). In diesen Bereichen fanden im Jahr 2010 bereits umwelttechnische Untersuchungen statt [siehe RKS 1/10, 4/10 und 6/10 in Anlage 6, (A23)]. Dabei wurde im Bereich des unterirdischen Diesel-Benzintanks der Tankstelle eine Bohrung abgeteuft, die jedoch wegen eines Bohrhindernisses in 1,8 m Tiefe abgebrochen werden musste. Eine Bodenluftuntersuchung in dieser Sondierung ergab einen BTEX-Gehalt von 4,93 mg/m³ Bodenluft. Bodenbelastungen durch MKW wurden nicht festgestellt. Weiterhin wurde eine Sondierung im Nachbarbereich des ehemaligen Dieseltanks ausgeführt. Dort erfolgte jedoch lediglich eine Untersuchung der erbohrten Auffüllung auf PAK, die einen erhöhten Gehalt von 29,4 mg PAK/kg TS ergab. Am Waschplatz wurde eine Rammkernsondierung abgeteuft, die wegen eines Bohrhindernisses umgesetzt werden musste. In einer Bodenluftprobe neben dem Leichtflüssigkeitsabscheider wurde ein BTEX-Gehalt von 4,91 mg/m³ Bodenluft festgestellt.

Der Nordteil der Untersuchungsfläche lag in den 1980er-Jahren im Randbereiche eines LCKW-Grundwasserschadens, der bis in die 1990er Jahre saniert wurde [(A7), (A10)c-d, (A22), (A29)]. Bei Grundwasseruntersuchungen im Zusammenhang mit der Erstellung eines Altlastenkatasters wurden im Jahr 2001 nur noch geringfügig erhöhte Gehalte an LCKW (21,4 µg/l, davon 20,5 µg TRI + PER) nachgewiesen (A22). Die 2020 durchgeführten Grundwasseruntersuchungen in diesem Bereich ergaben keine nachweisbaren LCKW-Gehalte mehr, die

gleichzeitig ermittelten LCKW-Gehalte in der Bodenluft lagen bei maximal 7,6 mg TRI/m³ Bodenluft [(A29) und dort zitierte Gutachten].

Im Südteil der Untersuchungsfläche wurden zwischen 2013 und 2016 Bodenverfüllungen vorgenommen. Üblicherweise können in Industriegebieten zur Bodenverfüllung Materialien der Zuordnungsklassen Z 0 bis Z 2 verwendet werden³⁾ wobei die Verfüllung an verschiedene Voraussetzungen gebunden ist (vgl. hierzu ALEX-Informationsblatt 26). Zu den eingebauten Auffüllungen liegen uns keinerlei Informationen über die Art, Herkunft und Zusammensetzung vor. Weiterhin gibt es dazu keine uns bekannten Dokumente. Daher wird die Fläche auf der die Auffüllungen vorgenommen wurden, im vorliegenden Bericht als Verdachtsfläche behandelt.

Die Lage der o.g. Verdachtsflächen kann man der Anlage 5 entnehmen. Die im Rahmen von vergangenen umwelt- und abfalltechnischen Untersuchungen eingerichteten Probenahmestellen sind in der Anlage 6 eingetragen.

5. Zusammenfassung und Folgerung für die weitere Vorgehensweise

Nach den vorliegenden Daten fand auf der Untersuchungsfläche zwischen 1972 und 2019 eine Herstellung und Abfüllung überwiegend alkoholischer Getränke statt (hauptsächlich Herstellung und Abfüllung des Kräuterlikörs Kuemmerling und zeitweise von Pejo Fruchtsäften). Die Produktions- und Lagerflächen sind nach der hier vorgenommenen Einschätzung weitgehend nicht altlastenrelevant. Davon ausgenommen ist der Kühlraum. Im Zusammenhang mit dem Betrieb des Standortes wurden jedoch weiterhin eine Kunststoffspritzerei, eine Kapselstanzerei und diverse Werkstätten, eine Eigenverbrauchstankstelle, ein Waschplatz und ein Diesellager betrieben. Diese Einrichtungen sind nach gutachterlicher Einschätzung uneingeschränkt altlastenrelevant. Wir empfehlen in diesen Bereichen orientierende Erkundungen durchzuführen (s.u.).

Im Bereich der o.a. Tankstelle, am Diesellager und am Waschplatz wurden im Jahr 2010 bereits orientierende Boden- und Bodenluftuntersuchungen durchgeführt. Diese können jedoch nicht als repräsentativ angesehen werden bzw. sind zum heutigen Zeitpunkt nicht mehr aussagekräftig. Die einzige Bohrung im Bereich der ehem. Tankstelle hat nicht die Tiefe erreicht, die für eine Aussage relevant ist und die potentiellen Schadstoffherde (alte und neue Zapfsäuleninsel, zentraler Befüllschacht, Ölabscheider) wurden nicht alle untersucht. Die Bohrung im

3) Die Untersuchungsfläche lag zu diesem Zeitpunkt nicht mehr innerhalb eines Wasserschutzgebiets.

Bereich des ehem. Dieseltanks liegt abseits des Standortes des Tanks, da dem Gutachter damals offensichtlich nicht bekannt war, dass es dort einen Tank gab und der Bohrpunkt eher zufällig in diesem Bereich liegt. Die Bohrungen am Waschplatz waren zum Zeitpunkt der Ausführung aussagekräftig, allerdings wurde der Waschplatz nach den damaligen Untersuchungen weitergenutzt, so dass nicht ausgeschlossen werden kann, dass nach den Untersuchungen Belastungen hinzugekommen sind.

Unabhängig von den nutzungsbedingten Verdachtsflächen (① Eigenverbrauchstankstelle, ② Diesellagertank, ③ Kühlraum, ④ Kunststoffspritzerei, ⑤ Kapselstanzerei, ⑥ Werkstatt, ⑦ Waschplatz; Nummerierung wie in Anlage 5) wurde die Untersuchungsfläche vor der Bebauung größtenteils durch eine Auffüllung erhöht (von Norden bis zur Grenzlinie ⑨ in Anlage 5). Für diese Auffüllung wurde insbesondere für die außerhalb der Gebäude gelegenen Anteile ein Altlastenverdacht bereits durch Untersuchungen bestätigt. So wurden insgesamt bei 8 von 17 abfalltechnischen Untersuchungen erhöhte Gehalte an PAK festgestellt, die eine Einstufung in die LAGA-Zuordnungsklasse Z 2 oder höher erfordern. Nach den vorliegenden Informationen überschreitet jedoch keine der angetroffenen Bodenbelastungen die Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Mensch auf Industrie- und Gewerbegrundstücken gemäß BBodSchV. Bezüglich der eingangs genannten geplanten Nutzungsänderung von einer industriellen zu einer gewerblichen Nutzung besteht aufgrund der bekannten Bodenbelastungen kein Handlungsbedarf, da eine Unterscheidung von Gewerbe- und Industrieflächen in der BBodSchV nicht vorgenommen wird.

Nach den vorliegenden Daten ist aufgrund des hohen Versiegelungsgrades und der in den zahlreichen LAGA-Untersuchungen dokumentierten geringen Lösungsverfügbarkeit der angetroffenen Schadstoffe in den Auffüllungen eine negative Beeinträchtigung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser gemäß BBodSchV bisher nicht zu befürchten [(A21), (A24)-(A26)]⁴⁾.

Die Auffüllungen sind jedoch sehr inhomogen und v.a. im Bereich der vorhandenen Bebauung nicht ausreichend untersucht. Wir empfehlen deshalb, die Untersuchungsdichte innerhalb des überbauten Bereichs durch weitere Probenahmestellen etwas zu erhöhen. Weiterhin wurden die hinsichtlich einer potentiellen Gefährdung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser als kritisch zu bewertenden nutzungsbedingten Verdachtsflächen bisher nicht oder nicht ausreichend untersucht. Potentielle negative Beeinträchtigung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser gemäß BBodSchV können somit, insgesamt betrachtet, nicht ausgeschlossen werden.

4) Die punktuell im Eluat erhöhten Sulfatgehalte [RKS 2/18, (A26)] stellen angesichts der im Grundwasser im Bereich Bodenheim geogen erhöhten Sulfatgehalte [<https://www.wvr.de/images/analysen/2.pdf>] keine negative Beeinträchtigung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser dar.

Zwischen 2013 und 2019 erfolgte die Auffüllung einer weiteren Teilfläche im S des Untersuchungsgeländes (® in Anlage 5). Über diese Auffüllung liegen keine Informationen vor. Daher sollte diese Auffüllung stichprobenartig orientierend erkundet werden.

Den Umfang der empfohlenen orientierenden Maßnahmen kann man der Tabelle 1 entnehmen. Die potentielle Lage der vorgeschlagenen Untersuchungspunkte ist auch in einem Lageplan eingetragen und als Anlage 7 beigefügt.

Tabelle 1: Empfohlener Mindestuntersuchungsumfang für die orientierende Erkundung, Nummerierung wie in Anlage 5.

| Verdachtsfläche | Erkundungsmethodik | Analyseparameter |
|-------------------------------------|--|---|
| ① Eigenverbrauchstankstelle | 2 Stck RKS bis 5 m Tiefe 2 Stck RKS bis 3 m Tiefe 2 Stck Bodenluft bis 2-3 m Tiefe | 6 Stck MKW + 4 Stck PAK 2 Stck AKW (inkl. BTEX), MTBE, ggf. Aliphate |
| ② Diesellagertank | 1 Stck RKS bis 3 m Tiefe | 2 Stck MKW |
| ③ Kühlraum | 1 Stck RKS bis 3 m Tiefe 1 Stck Bodenluft bis 2-3 m Tiefe | 1 Stck FCKW |
| ④ Kunststoffspritzerei | 2 Stck RKS bis 3 m Tiefe 2 Stck Bodenluft bis 2-3 m Tiefe | 2 Stck Phenolindex 2 Stck AKW (inkl. BTEX), LCKW |
| ⑤ Kapselstanzei | 2 Stck RKS bis 3 m Tiefe 1 Stck Bodenluft bis 2-3 m Tiefe | 4 Stck MKW + EOX 1 Stck BTEX, LCKW |
| ⑥ Werkstatt | 1 Stck RKS bis 3 m Tiefe 1 Stck Bodenluft bis 2-3 m Tiefe | 2 Stck MKW 1 Stck AKW (inkl. BTEX), LCKW, ggf. Aliphate |
| ⑦ Waschplatz | 1 Stck RKS bis 3 m Tiefe* 1 Stck Bodenluft bis 2-3 m Tiefe | 1 Stck MKW 1 Stck BTEX, LCKW |
| ⑧ neue Auffüllung 2013-2016 | 2 Stck RKS bis 3 m Tiefe | 4 Stck MKW, PAK, SM, Cyanide |
| alte Auffüllung unterhalb der Halle | 5 Stck RKS bis 3 m Tiefe | 10 Stck MKW, PAK, SM, Cyanide |

* Jedoch mindestens 0,5 m tiefer als Unterkante des Abscheiders

Zusätzlich sollten aus den unter ① bis ⑦ aufgelisteten Bohrungen, stichprobenartig und nach organoleptischer Auffälligkeit weitere Proben auf die Parameter MKW, PAK, Schwermetalle (SM) und Cyanide untersucht werden.

Für die Auffüllungen außerhalb der Halle (ohne ⑧) besteht kein weiterer Untersuchungsbedarf.

Mainz, den 19.12.2022



Dr. M. Grimm
Diplom-Geologe

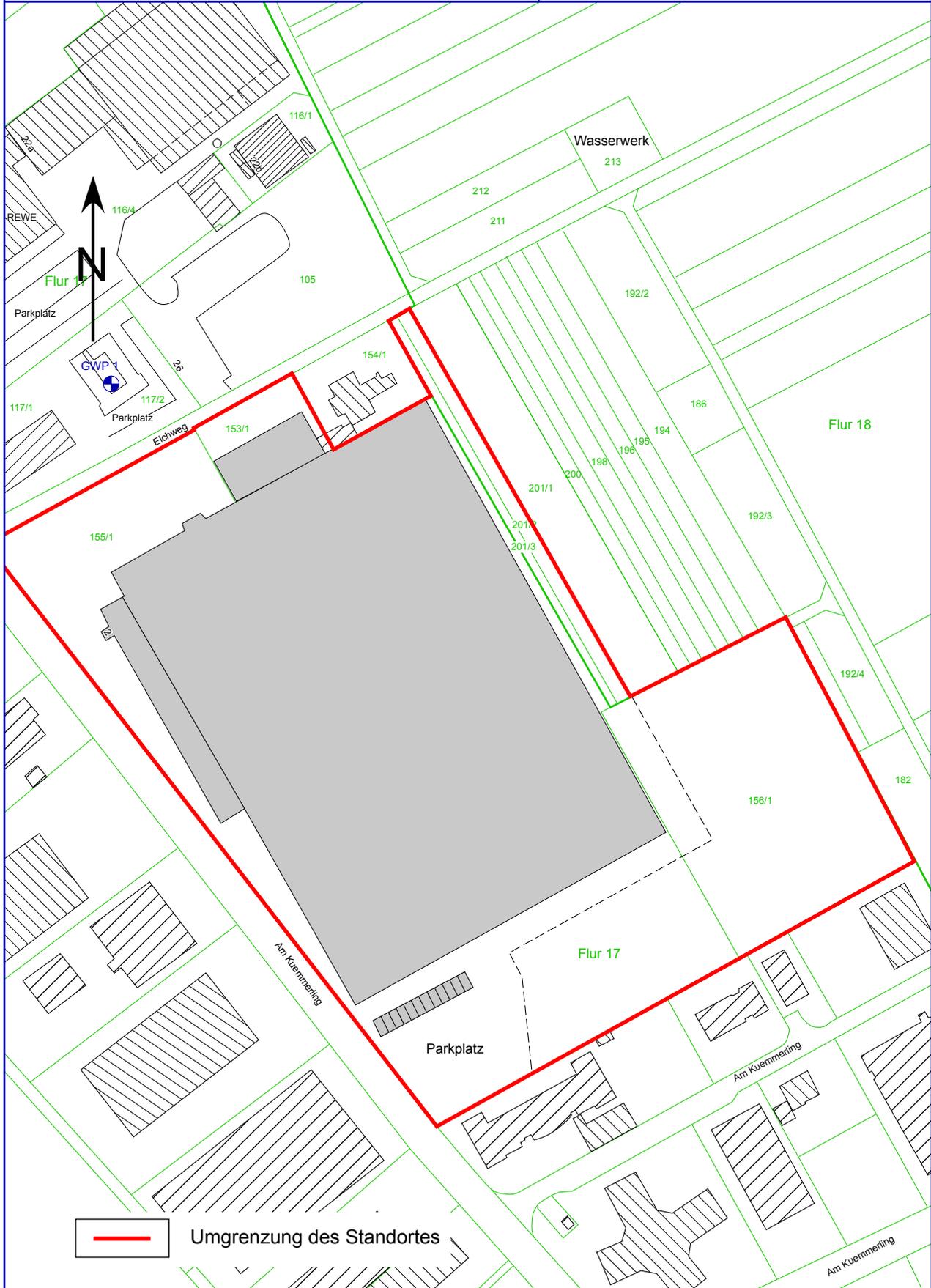


UDL Dr. Grimm Umweltdienstleistungen

Anlagen:

Anlage 1:

Lageplan
(aktuelle Situation)



Anlage 2:

Auswertung von Telefonbüchern

Anlage 2: Auswertung der Telefonbücher von Mainz und Umgebung

Deutsche Postreklame GmbH (1978): Das Örtliche 78/79 Fernsprechbuch Mainz für die Ortsnetze Mainz, Bodenheim, Budenheim, Nieder-Olm und Mainz-Kastel. – Mainz G.M. Schmidt KG [Stand Dezember 1977].

Kuemmerling GmbH, Weinbrennerei, Hilge-22.

Deutsche Postreklame GmbH (1980): Das Örtliche 80/81 Fernsprechbuch Mainz für die Ortsnetze Mainz, Bodenheim, Budenheim, Nieder-Olm und Mainz-Kastel. – Mainz G.M. Schmidt KG [Stand Dezember 1979].

Kuemmerling GmbH, Weinbrennerei, Hilge-22; Persch Joh. Erben GmbH, Am Kümmerling 2; Schlemmer C.M.& Co. GmbH Weinkellerei Am Kümmerling 2.

Deutsche Postreklame GmbH (1985): Das Örtliche Fernsprechbuch Mainz für die Ortsnetze Mainz, Bodenheim, Budenheim, Nieder-Olm und Mainz-Kastel 1985/86. – Mainz, Fernsprechbuchverlag G.M. Schmidt KG [Stand Dezember 1984].

Kuemmerling GmbH, Weinbrennerei, Hilge-22.

Deutsche Postreklame GmbH (1988): Das Örtliche Telefonbuch 1988/89 Mainz, Bodenheim, Budenheim, Nackenheim, Nieder-Olm, Stackeden-Elsheim und Mainz-Kastel. – Mainz, Fernsprechbuchverlag G.M. Schmidt KG [Stand Dezember 1987].

Kuemmerling GmbH, Weinbrennerei, Hilge-22.

Deutsche Postreklame GmbH (1992): Das Örtliche Telefonbuch 1992/93 Mainz und Umgebung. – Mainz, Telefonbuchverlag G.M. Schmidt KG [Stand November 1991].

Kuemmerling GmbH, Weinbrennerei, Am Kümmerling 2.

DeTeMedien (1995): Das Örtliche 1995/96 für Mainz und Umgebung, örtliches Telefonbuch der deutschen Telekom AG. – Mainz, Telefonbuchverlag G.M. Schmidt GmbH & Co KG [Stand November 1994].

Kuemmerling GmbH, Weinbrennerei, Am Kümmerling 2.

DeTeMedien (2000): Das Örtliche 2000/2001 für Mainz und Umgebung, örtliches Telefonbuch der deutschen Telekom AG. – Mainz, Telefonbuchverlag G.M. Schmidt GmbH & Co KG [Stand Dezember 1999].

Kuemmerling GmbH, Weinbrennerei, Am Kümmerling 2.

DeTeMedien (2004): Das Örtliche 2004/2005. Für Mainz und Umgebung. – Mainz, Telefonbuchverlag G.M. Schmidt GmbH & Co KG [Stand Dezember 2003].

Allied Domecq Operations Deutschland GmbH Am Kümmerling 2; Kuemmerling Deutschland GmbH, Am Kümmerling 2.

DeTeMedien (2008): Das Örtliche 2008/2009. Für Mainz und Umgebung. – Mainz, Telefonbuchverlag G.M. Schmidt GmbH & Co KG [Stand Dezember 2007].

Kuemmerling GmbH, ohne Straße.

DeTeMedien (2010): Das Örtliche 2010/2011. Für Mainz und Umgebung. – Mainz, Telefonbuchverlag G.M. Schmidt GmbH & Co KG [Stand Februar 2010].

Kuemmerling GmbH, ohne Straße.

DeTeMedien (2012): Das Örtliche 2012/2013. Für Mainz und Umgebung. – Mainz, Telefonbuchverlag G.M. Schmidt GmbH & Co KG [Stand Dezember 2011].
Kuemmerling KG, Am Kümmerling 2.

DeTeMedien (2013): Das Örtliche 2013/2014. Für Mainz und Umgebung. – Mainz, Telefonbuchverlag G.M. Schmidt GmbH & Co KG [Stand Dezember 2012].
Kuemmerling KG, Am Kümmerling 2.

DeTeMedien (2015): Das Örtliche 2015/2016. Für Mainz und Umgebung. – Mainz, Telefonbuchverlag G.M. Schmidt GmbH & Co KG [Stand Dezember 2014].
Kuemmerling KG, Am Kümmerling 2.

DeTeMedien (2017): Das Örtliche 2017/2018. Für Mainz und Umgebung. – Mainz, Telefonbuchverlag G.M. Schmidt GmbH & Co KG [Stand Dezember 2016].
kein Eintrag unter Am Kümmerling 2.

DeTeMedien (2020): Das Örtliche 2020/2021. Für Mainz und Umgebung. – Mainz, Telefonbuchverlag G.M. Schmidt GmbH & Co KG [Stand Januar 2020].
kein Eintrag unter Am Kümmerling 2.

UDL Dr. Grimm Umweltdienstleistungen

Anlage 3:

Internetrecherche

Anlage 3: Internetrecherche, Abfrage vom 28.12.2022

<http://www.wirtschaftsgeschichte-rlp.de/a-z/k/kuemmerling.html>

1963: Verlagerung des Standortes der Fa. Kuemmerling von Coburg nach Bodenheim; 2001: Verkauf an den Getränkekonzern Allied Domecq, der 2005 ebenfalls übernommen wurde, Umfirmierung in Beam Global Deutschland GmbH; 2010: Übernahme durch den Sekthersteller Henkell.

Am 01.01.1963 verlagerte das Unternehmen seine Produktion und seinen Firmensitz nach Bodenheim, wo eine größere Produktionsstätte von über 3.000 m² errichtet worden war. 1974 wurde die Marke Dr. Hillers Pfefferminz übernommen, weitere Unternehmen, wie die Fruchtsaftmarke Pejo kamen ebenfalls hinzu.



<https://www.facebook.com/allgemeinezeitung/videos/bodenheim-kuemmerling-zieht-nach-wiesbaden/870287626636258/>

Kurzfilm vom 12.03.2019 zur Produktion bei Kuemmerling in Bodenheim, 40.000 m² Fläche. Im Film wird ein Foto des Standortes vom August 1983 gezeigt (siehe Foto links, mit retuschiertem Vordergrund).

<https://www.ardmediathek.de/video/made-in-suedwest/wie-die-firma-vinokilo-gegen-fast-fashion-kaempft/swr/Y3JpZDovL3N3ci5kZS9hZXgvczE1NzcxMDI>

Kurzfilm des SWR im Rahmen der Sendereihe „Made in Südwest“ über die Firma Vinokilo GmbH Robin Balsler, gesendet am 08.08.2022 (verfügbar bis 08.06.2023): Die Firma Vinokilo besteht seit 2017 und ist ein Vintage-Modeunternehmen. Vinokilo handelt mit Second-Hand-Kleidung, die in ganz Europa auf Events zum Kilopreis an Endverbraucher verkauft wird. Die Firma nutzt das Gebäude am Kümmerling 2 als Lager, Umschlagplatz und zur Aufbereitung der Kleidung (z.B. Bügeln) und beschäftigt insgesamt ca. 170 Angestellte.

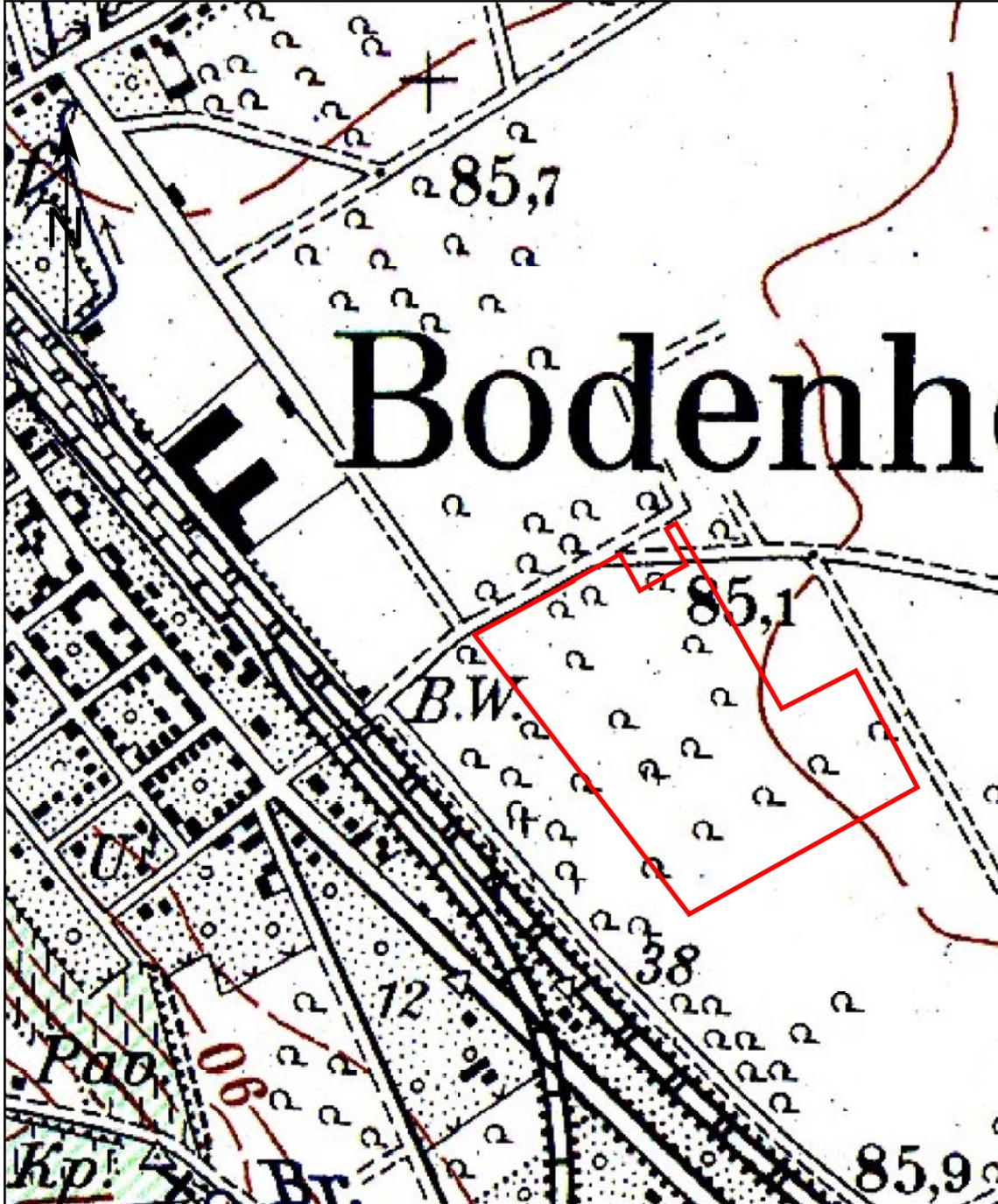
<https://www.companyhouse.de/Vinokilo-GmbH-Bodenheim>

Vinokilo GmbH Bodenheim, Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim, HRB 49701 Amtsgericht Mainz, Eintragung am 10.07.2020, E-Commerce (Onlinehandel mit Second-Hand-Bekleidung), Geschäftsführer Robin Balsler, seit 15.06.2021 Prokurist Gero von Bismarck.

Anlage 4:

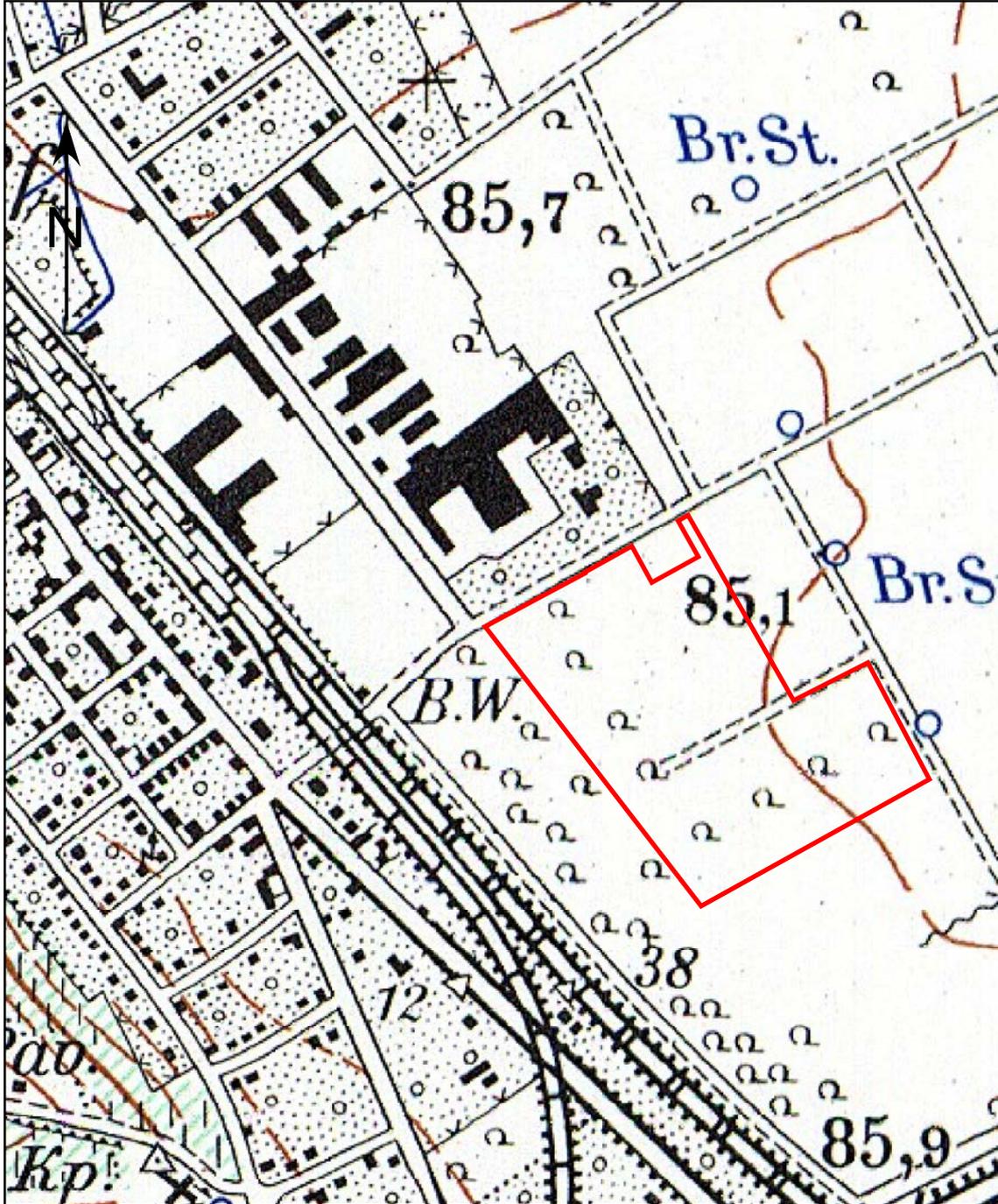
**Ausschnitte aus ausgewählten
topographischen Karten**

Kartengrundlage: Ausschnitt aus: TK 25, Blatt 6015 Mainz, Ausgabe 1965, berichtigt 1961.



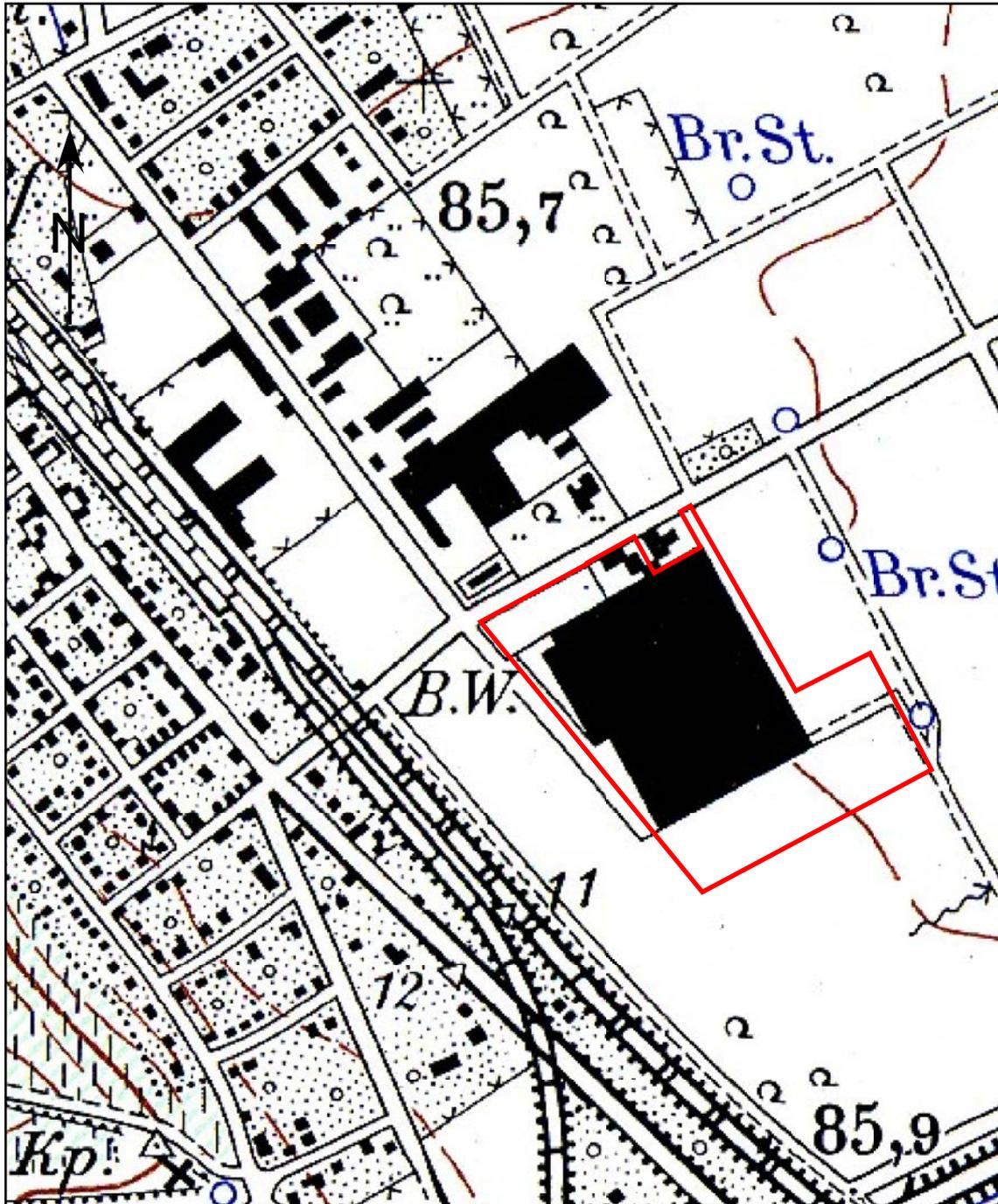
Umgrenzung des Standortes Am Kuemmerling 2

Kartengrundlage: Ausschnitt aus: TK 25, Blatt 6015 Mainz, Ausgabe 1971, berichtigt 1969, letzte Nachträge 1971.



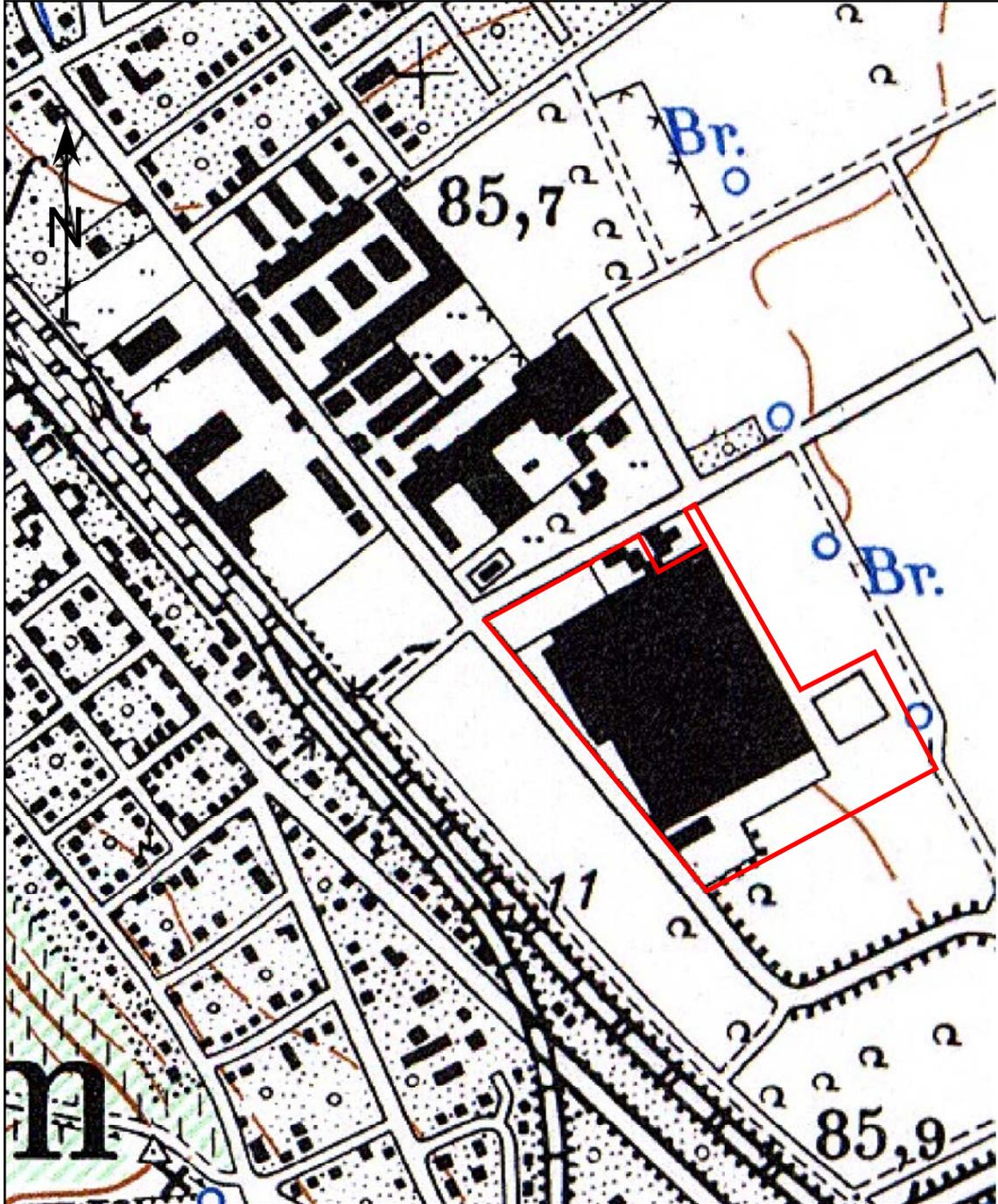
Umgrenzung des Standortes Am Kuemmerling 2

Kartengrundlage: Ausschnitt aus: TK 25, Blatt 6015 Mainz, Ausgabe 1977, berichtigt 1975, letzte Nachträge 1976.



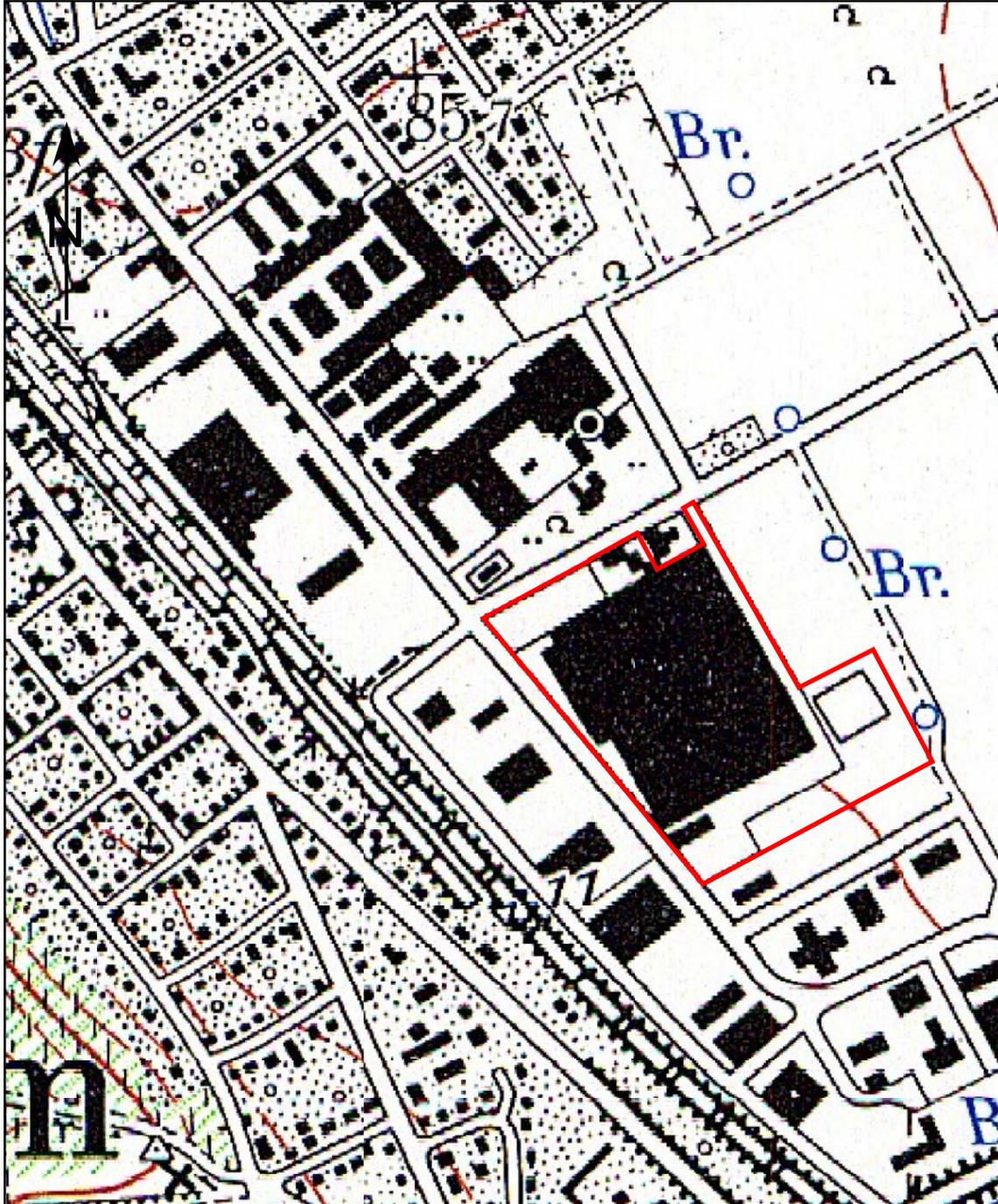
 Umgrenzung des Standortes Am Kuemmerling 2

Kartengrundlage: Ausschnitt aus: TK 25, Blatt 6015 Mainz, Ausgabe 1986, berichtigt 1984.



Umgrenzung des Standortes Am Kuemmerling 2

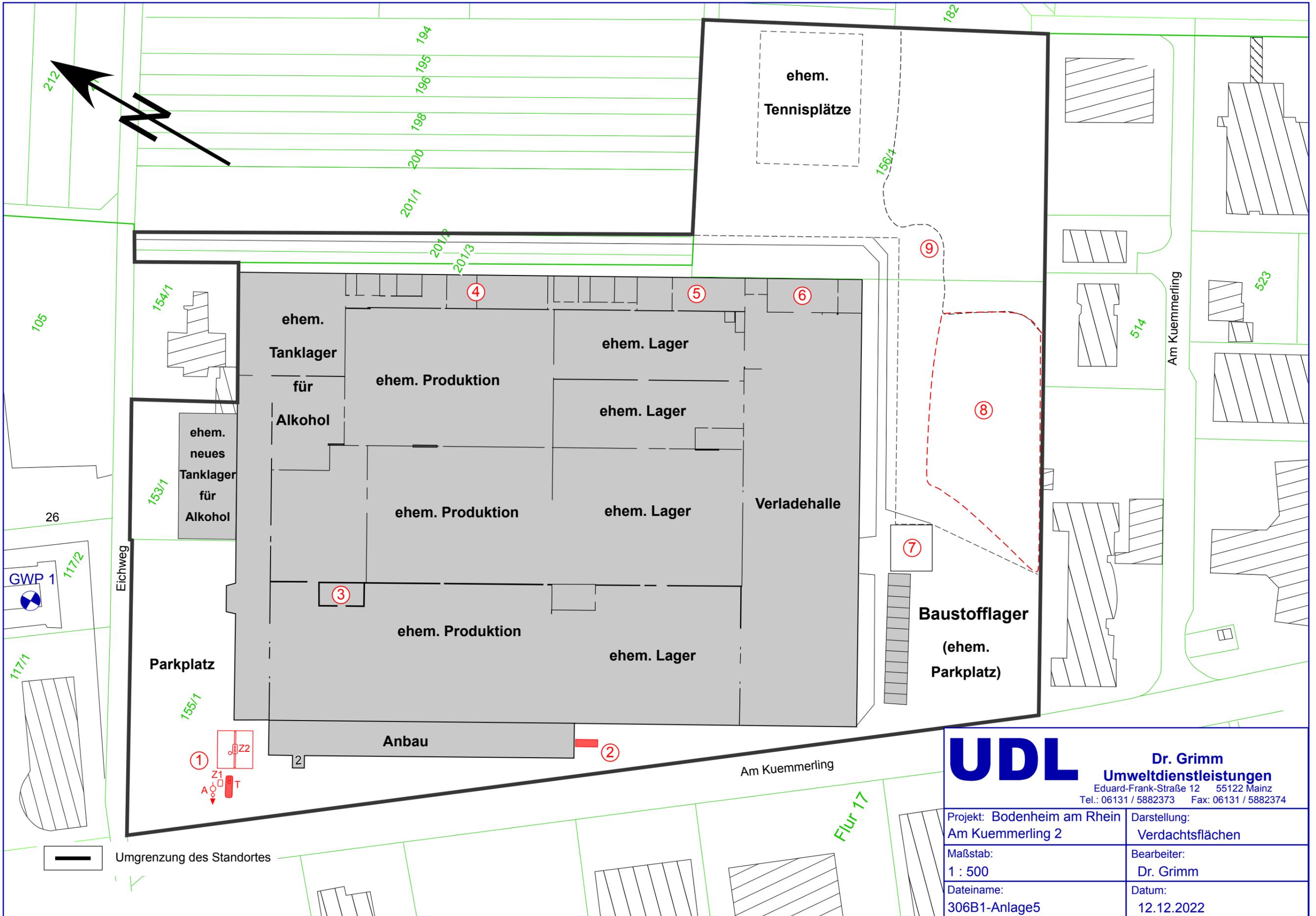
Kartengrundlage: Ausschnitt aus: TK 25, Blatt 6015 Mainz, Ausgabe 1996, berichtigt 1994.



Umgrenzung des Standortes Am Kuemmerling 2

Anlage 5:

Lage von Verdachtsflächen



— Umgrenzung des Standortes

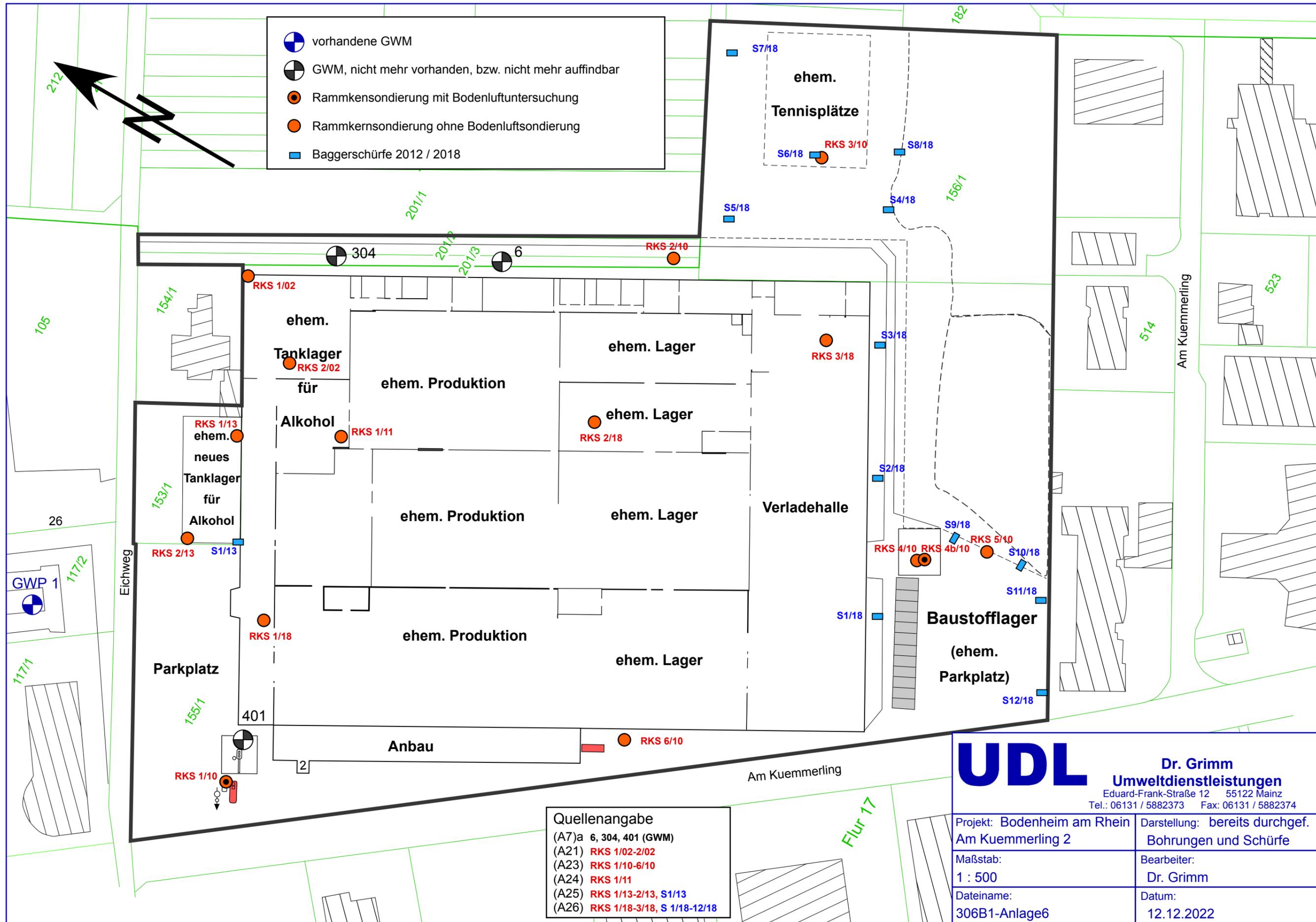
| | |
|---|----------------------------------|
| <h1>UDL</h1> <p>Dr. Grimm Umweltdienstleistungen Eduard-Frank-Straße 12 55122 Mainz Tel.: 06131 / 5882373 Fax: 06131 / 5882374</p> | |
| Projekt: Bodenheim am Rhein Am Kuemmerling 2 | Darstellung: Verdachtsflächen |
| Maßstab: 1 : 500 | Bearbeiter: Dr. Grimm |
| Dateiname: 306B1-Anlage5 | Datum: 12.12.2022 |

Erläuterungen zur Anlage 5:

- ① ehem. Betriebstankstelle, 2004 „vorübergehend“ stillgelegt, mit
T = Zweikammererdtdank, 5.000 l Benzin + 15.000 l Diesel, Nutzung von 1973 bis 2004
Z1 = alte , Zapfsäuleninsel, Nutzung von 1973 bis ca. 1998 (wurde ca. 1998 abgebrochen)
Z2 = neue Zapfsäuleninsel, Nutzung von 1999 bis 2004
A = Leichtflüssigkeitsabscheider, Nutzung von 1999 bis 2004
- ② ehem. oberirdischer 20.000 l Dieseltank, Nutzung von vor 1979 bis 2002
- ③ ehem. Kühlraum, Nutzung von 1972 bis 2019
- ④ ehem. Kunststoffabteilung bzw. Kunststoffspritzerei, Nutzung von vor 1979 bis ca. 2010
- ⑤ ehem. Kapselstanzerei, Nutzung seit vor 1979, mindestens seit 2002 Instandhaltungswerkstatt, Nutzung bis 2019
- ⑥ ehem. KFZ-Werkstatt, Nutzung von vor 1979 bis 2019
- ⑦ ehem. Waschplatz, Nutzung ca. 1992 bis 2019
- ⑧ neue Auffüllung, Einbau zwischen 2013 und 2016
- ⑨ Südrand der alten Auffüllung, Einbau zwischen 1970 und 1975

Anlage 6:

**bekannte Bohrungen früherer
Untersuchungen**



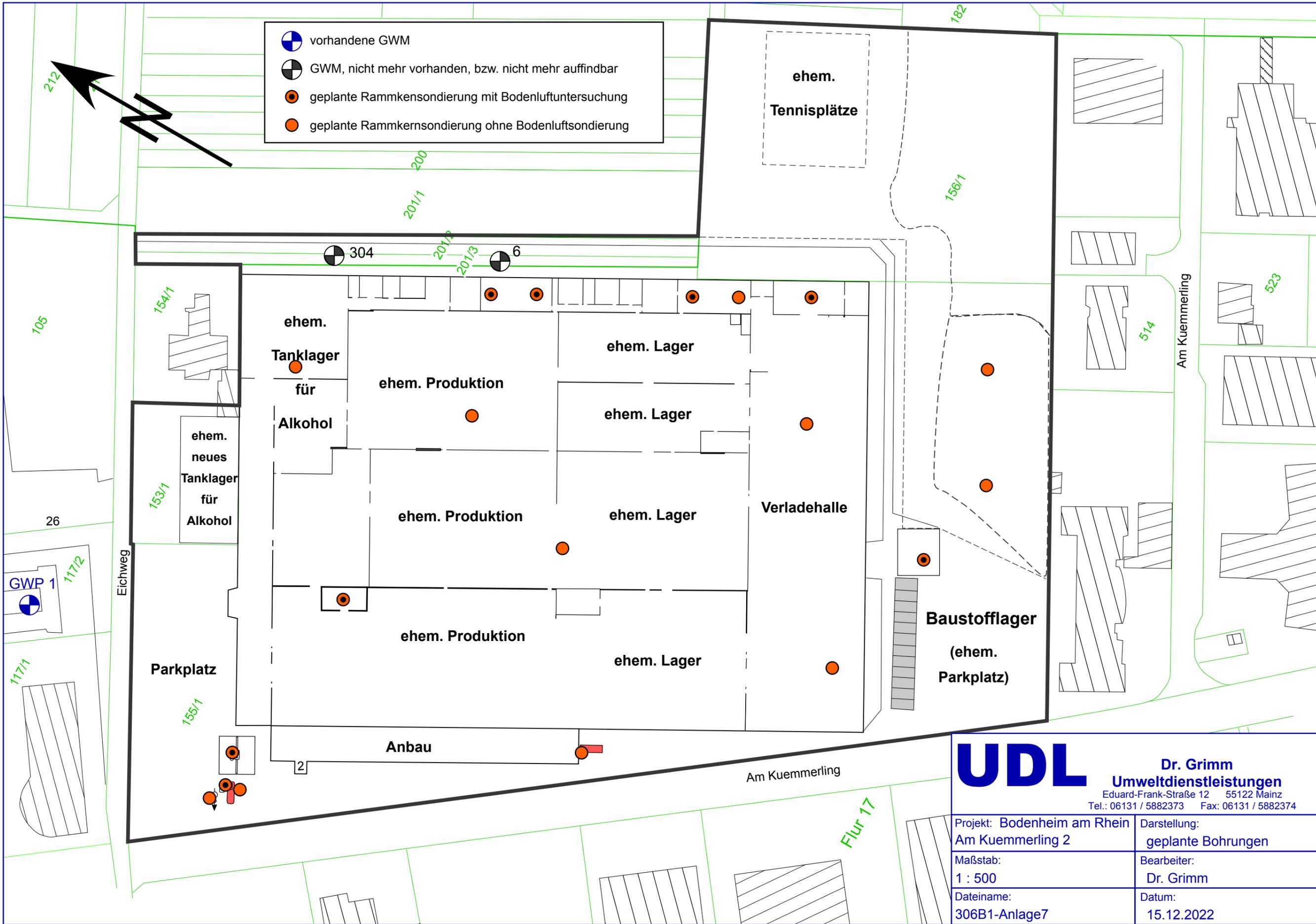
- vorhandene GWM
- GWM, nicht mehr vorhanden, bzw. nicht mehr auffindbar
- Rammkernsondierung mit Bodenluftuntersuchung
- Rammkernsondierung ohne Bodenluftsondierung
- Baggerschürfe 2012 / 2018

| Quellenangabe | |
|---------------|-----------------------------|
| (A7)a | 6, 304, 401 (GWM) |
| (A21) | RKS 1/02-2/02 |
| (A23) | RKS 1/10-6/10 |
| (A24) | RKS 1/11 |
| (A25) | RKS 1/13-2/13, S1/13 |
| (A26) | RKS 1/18-3/18, S 1/18-12/18 |

| | |
|---|----------------------------------|
| <h1 style="margin: 0;">UDL</h1> <p style="margin: 0;">Dr. Grimm Umweltdienstleistungen Eduard-Frank-Straße 12 55122 Mainz Tel.: 06131 / 5882373 Fax: 06131 / 5882374</p> | |
| | |
| <p>Maßstab: 1 : 500</p> | <p>Bearbeiter: Dr. Grimm</p> |
| <p>Dateiname: 306B1-Anlage6</p> | <p>Datum: 12.12.2022</p> |

Anlage 7:

Lage der geplanten Probenahmestellen



-  vorhandene GWM
-  GWM, nicht mehr vorhanden, bzw. nicht mehr auffindbar
-  geplante Rammkernsondierung mit Bodenluftuntersuchung
-  geplante Rammkernsondierung ohne Bodenluftsondierung

| | | | |
|---|--|---|--|
| UDL | | Dr. Grimm Umweltdienstleistungen | |
| <small>Eduard-Frank-Straße 12 55122 Mainz</small> | | <small>Tel.: 06131 / 5882373 Fax: 06131 / 5882374</small> | |
| Projekt: Bodenheim am Rhein Am Kuemmerling 2 | | Darstellung: geplante Bohrungen | |
| Maßstab: 1 : 500 | | Bearbeiter: Dr. Grimm | |
| Dateiname: 306B1-Anlage7 | | Datum: 15.12.2022 | |



Geotechnischer Untersuchungsbericht

Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehem. Kümmerling-Areal)

(Flur 17; Flurstücke: 153/1, 155/1, 156/1 und Flur 18; Flurstücke 201/2, 201/3)

Projektnummer:

22 308

Auftraggeber:

WM-PROJEKTgesellschaft mbH
Gutenbergstraße 54
55294 Bodenheim

Bearbeitung:

Dipl.-Geol. M. Smolka

Datum:

22. Februar 2023

Anlagen:

7

Anschrift:

Geotechnik-Team Mainz GmbH
Nikolaus-Otto-Straße 6
55129 Mainz

Geschäftsführung:

Dipl.-Geol. Dr. Markus Becker

Handelsregistereintrag:

Mainz HRB 51029

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer

DE350933346

Bankverbindung:

Mainzer Volksbank eG
BIC: MVBMD55
IBAN: DE05 5519 0000 0146 4670 14

Kontakt:

Tel.: 06131 / 91 35 24-0
Fax.: 06131 / 91 35 24-44

Email

mail@geotechnik-mainz.de

Internetseite:

www.geotechnik-mainz.de



22308: Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd
Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| 1 Anlass | 7 |
| 2 Nutzungshistorie Gelände | 7 |
| 3 Hydrogeologie | 8 |
| 4 Untersuchungsumfang | 8 |
| 4.1 Geländearbeiten..... | 8 |
| 4.2 Laborarbeiten..... | 9 |
| 5 Untersuchungsergebnisse | 10 |
| 5.1 Ehemalige Eigenverbrauchstankstelle..... | 10 |
| 5.1.1 Bodenluft ehemalige Eigenverbrauchstankstelle..... | 11 |
| 5.1.2 Auffüllungen ehemalige Eigenverbrauchstankstelle..... | 11 |
| 5.2 Ehemaliger Diesellagertank..... | 12 |
| 5.2.1 Auffüllungen ehemaliger Diesellagertank..... | 12 |
| 5.3 Waschplatz..... | 12 |
| 5.3.1 Bodenluft Waschplatz..... | 12 |
| 5.3.2 Auffüllungen Waschplatz..... | 12 |
| 5.4 Neue Auffüllung 2013 – 2016..... | 13 |
| 5.4.1 Ergebnis „Neue Auffüllung 2013 – 2016“ | 13 |
| 5.5 Ehemalige KFZ-Werkstatt..... | 13 |
| 5.5.1 Bodenluft ehemalige KFZ-Werkstatt..... | 13 |
| 5.5.2 Auffüllungen ehemalige KFZ-Werkstatt..... | 14 |
| 5.6 Ehemalige Kapselstanzerei (später Instandhaltungswerkstatt)..... | 14 |
| 5.6.1 Bodenluft ehemalige Kapselstanzerei (später Instandhaltungswerkstatt)..... | 14 |
| 5.6.2 Auffüllungen ehemalige Kapselstanzerei (später Instandhaltungswerkstatt)..... | 15 |
| 5.7 Ehemalige Kunststoffspritzerei..... | 15 |
| 5.7.1 Bodenluft ehemalige Kunststoffspritzerei..... | 15 |
| 5.7.2 Auffüllungen ehemalige Kunststoffspritzerei..... | 16 |
| 5.8 Ehemaliger Kühlraum..... | 16 |
| 5.8.1 Auffüllungen ehemaliger Kühlraum..... | 16 |
| 5.9 Verladehalle..... | 16 |
| 5.9.1 Auffüllungen Verladehalle..... | 17 |
| 5.10 Ehemalige Produktion (ehem. Lager)..... | 17 |



22308: Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd
Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

| | |
|---|-----------|
| 5.10.1 Auffüllungen ehemalige Produktion (ehem. Lager)..... | 17 |
| 5.11 Ehemaliges Tanklager..... | 17 |
| 5.11.1 Auffüllungen ehemalige Produktion (ehem. Lager)..... | 17 |
| 5.12 Mischprobe LAGA an den Auffüllungen unter der Halle..... | 18 |
| 5.13 Zusammenfassende Bewertung der Analyseergebnisse..... | 19 |
| 6 Fazit | 21 |
| 7 Abschlussbemerkung | 22 |



22308: Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd
Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

Anlagenverzeichnis

- 1 Lageplan
- 2 Bohrprofile nach DIN 4023
- 3 Tabellarisches Probenahmeprotokoll (Boden)
- 4 Bodenluft Probenahmeprotokolle
 - 4.1 Probenahmeprotokoll RKS 1 / BL
 - 4.2 Probenahmeprotokoll RKS 2 / BL
 - 4.3 Probenahmeprotokoll RKS 6 / BL
 - 4.4 Probenahmeprotokoll RKS 11 / BL
 - 4.5 Probenahmeprotokoll RKS 13 / BL
 - 4.6 Probenahmeprotokoll RKS 14 / BL
 - 4.7 Probenahmeprotokoll RKS 15 / BL
- 5 Analysenübersicht
- 6 Prüfberichte
 - 6.1 Prüfbericht AR-23-AN-001595-01
 - 6.2 Prüfbericht AR-777-2022-026174-01
 - 6.3 Prüfbericht AR-777-2023-000402-01
 - 6.4 Prüfbericht AR-777-2023-000769-01
 - 6.5 Prüfbericht AR-777-2022-026175-02
 - 6.6 Prüfbericht AR-777-2023-000398-01
 - 6.7 Prüfbericht AR-777-2023-001222-01
 - 6.8 Prüfbericht AR-777-2023-002552-01
- 7 Tabellarische Ergebnisauswertungen
 - 7.1 Auswertung Tankstelle Bodenluft
 - 7.2 Auswertung Bodenluft Auffüllungen
 - 7.3 Auswertung ehemalige Betriebstankstelle (Boden)
 - 7.4 Auswertung ehemaliger Dieseltank (Boden)
 - 7.5 Auswertung Waschplatz (Boden)
 - 7.6 Auswertung „neue Auffüllung (2013 – 2016)“ (Boden)
 - 7.7 Auswertung ehemalige KFZ-Werkstatt (Boden)
 - 7.8 Auswertung ehemalige Kapselstanzerei (Boden)
 - 7.9 Auswertung ehemalige Kunststoffspritzerei (Boden)
 - 7.10 Auswertung ehemaliger Kühlraum (Boden)



22308: Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd
Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

7.11 Auswertung Verladehalle (Boden)

7.12 Auswertung ehemalige Produktion (ehem. Lager) (Boden)

7.13 Auswertung ehemaliges Tanklager (Boden)

7.14 Auswertung Mischproben



22308: Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd
Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

Benutzte Unterlagen

- [1] UDL Dr. Grimm Umweltdienstleistungen, Mainz: Historische Erkundung des Grundstücks Bodenheim, Am Kümmerling 2 (19.12.2022)
- [2] Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd Rheinlandpfalz, Mainz: SN Bebauungsplan „Eichweg Süd“, 8. Änderung der OG Bodenheim, Vorprüfung des Einzelfalls (Mz 11.1, 02-07; 2/Sd:33(28.01.2022)
- [3] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung Stand (Stand 19.06.2020)
- [4] Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz, Mainz: ALEX-Merkblatt 02 Orientierungswerte für die abfall- und wasserwirtschaftliche Beurteilung (Stand Januar 2019)
- [5] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen (LAGA M20) (Stand 05.11.2004)
- [6] Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz, Koblenz: Katasterplan als Lageplangrundlage (11.01.2023)



22308: Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd
Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

1 Anlass

Die ehemalige Betriebsfläche der Fa. Kümmerling Bodenheim, Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (Flur 17; Flurstücke: 153/1, 155/1, 156/1 und Flur 18; Flurstücke 201/2, 201/3), liegt im Bereich des Bebauungsplangebietes Eichweg Süd. Die Fläche bzw. Teilflächen des Kümmerling-Areals sind im Bodenschutzkataster des Landes Rheinland-Pfalz als ehem. Betriebsfläche der Fa. Kümmerling Bodenheim unter REGNUM 339 02 006 - 5004 / 000 – 00, ehem. Betriebstankstelle REGNUM 339 02 006 – 5004 / 001 – 00 und Altablagerung im SE-Bereich REGNUM 339 02 006 – 0206 / 000 – 00 eingetragen [2]. Im Zuge einer Bebauungsplanänderung soll das Areal von einem Industriegebiet in ein Gewerbegebiet umgewandelt werden. Die Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (SGD Süd) hat in Ihrem Schreiben vom 28.01.2022 ergänzende Untersuchungen aufgrund bodenschutzrechtlicher Bedenken gefordert [2].

Die Geotechnik-Team Mainz GmbH wurde von der WM-Bauträger GmbH Mainz damit beauftragt, eine historische Erkundung und die daraus folgenden umwelttechnischen Untersuchungen durchzuführen. Für die historische Erkundung wurde die UDL Dr. Grimm von der Geotechnik im Unterauftrag für die WM-Bauträger GmbH Mainz beauftragt. Der Bericht zur historischen Erkundung wurde dem Auftraggeber am 19.12.2022 vorgelegt [1]. Die Geländearbeiten wurden von der Geotechnik-Team Mainz GmbH ausgeführt und erfolgten am 20.12.2022, 04., 09. und 10.01.2023.

2 Nutzungshistorie Gelände

Auf die Nutzungshistorie wird in diesem Bericht nicht im Detail eingegangen. Eine genaue Beschreibung des Geländes und der vorangegangenen Nutzung kann dem Bericht der historischen Erkundung von UDL Dr. Grimm vom 19.12.2022 entnommen werden [1].

Wie auch der historischen Erkundung entnommen werden kann, wurde abgesehen von wenigen Bereichen (Tankstellen, Werkstätten,..) überwiegend mit unkritischen Stoffgruppen hantiert, die bei der Spirituosenherstellung zum Einsatz kommen. Bekannt sind jedoch ehemalige Tankstellenbereiche, Werkstätten, eine Kunststoffspritzerei, eine Kapselstanzerei, ein Waschplatz und Auffüllungen an denen lokale Schadstoffbelastungen des Bodens nicht auszuschließen sind.



22308: Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd
Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

3 Hydrogeologie

Die Hydrogeologie wird bereits in der historischen Erkundung von Dr. Grimm detailliert beschrieben [1]. Demnach steht das Grundwasser im Mittel zwischen 83 und 84 mNN. Bei der natürlichen Fließrichtung wird angenommen, dass diese allgemein Richtung Nordosten zum Rhein hin orientiert ist. Aufgrund von Rinnensystemen in den Terrassenablagerungen kann die Fließrichtung aber lokal stark abweichen. Bei den Bohrarbeiten konnte in RKS 3 ein Grundwasserstand von 3,59 m unter GOK gemessen werden. Aufgrund der bis zu 2,3 m mächtigen Auffüllungen ergibt sich nur eine sehr geringe Überdeckung des Grundwassers mit anstehenden, bindigen Auensedimenten.

4 Untersuchungsumfang

4.1 Geländearbeiten

Die durchgeführten Geländearbeiten orientierten sich an den Empfehlungen aus der historischen Erkundung durch UDL Dr. Grimm [1]. Insgesamt wurden 19 Bohrungen als Rammkernsondierung (RKS) im Zuge dieser Untersuchung durchgeführt. In den meisten Fällen musste zuvor eine Betonbodenplatte mittels Kernbohrung durchbohrt werden. Die Bohrendtiefe betrug bis auf wenige Ausnahmen 3,0 m unter Geländeoberkante (GOK). Nur RKS 3 und RKS 4 im Bereich der ehemaligen Tankstelle erfolgten bis auf eine Tiefe von 5,0 m unter GOK, bis unterhalb der Tanksohle. RKS 1 musste aufgrund eines massiven Bohrhindernisses bei 1,8 m unter GOK abgebrochen werden. Bei RKS 16, im ehemaligen Kühlraum, wurde nach dem Aufkernen des Betonbodens eine etwa 30 cm mächtige Schicht aus Schlackensand, einer Aluminiumblechlage (Kaschierung) und einer weiteren Betonschicht erkundet. Um diese „Abdichtung“ nicht zu zerstören und so eventuell Schadstoffe aus dem Schlackensand freizusetzen bzw. zu verlagern, wurde hier darauf verzichtet, tiefer zu sondieren. Die Lage der Untersuchungspunkte kann dem Lageplan (Anlage 1) entnommen werden.

Neben generellen Prüfungen der Auffüllungen unterhalb der Halle lagen die Untersuchungsschwerpunkte in folgenden Verdachtsflächen:

- ehemalige Eigenverbrauchstankstelle
- ehemaliger Diesellagertank
- ehemaliger Kühlraum
- ehemalige Kunststoffspritzerei



22308: Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd
Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

- ehemalige Kapselstanzerei
- ehemaliger KFZ-Werkstatt
- Waschplatz
- neue Auffüllung 2013 – 2016

Die Beprobungsmächtigkeit (Oberkante bis Unterkante der Beprobungshorizonte) in den Rammkernsondierungen lag bei maximal 1,0 m. Es wurde nur Bodenmaterial aus dem Sondeninneren beprobt. Material von den Wandungen wurde verworfen. Analysiert wurde eine Auswahl der Proben, um ein gutes Gesamtbild über die Fläche zu bekommen, sowie bei organoleptischen (sensorischen) Auffälligkeiten. Eine Teilmenge der Probe bei RKS 16 wurde ergänzend für die „Leichtflüchteranalyse“ auf FCKW in ein separates Probengefäß gegeben und mit einer Methanolüberschichtung konserviert. Eine Übersicht der entnommenen Proben kann der Anlage 3 entnommen werden.

An zuvor festgelegten Untersuchungspunkten wurde je nach Verdachtsparameter auch die Bodenluft beprobt. Dies erfolgte in einer Bohrlochtiefe von ca. 2,0 m unter GOK. Das Bohrloch wurde hier zunächst mit einem Gummistopfen zur Umgebungsluft abgedichtet. Über eine Sauglanze wurde dann das Bohrloch mit dem Gasmessgerät GOLIATH (der Fa. ESDERS) „gespült“, also so lange Luft entnommen, bis nur noch die Bodenluft ohne Einfluss der atmosphärischen Umgebungsluft vorliegt. Beim Absaugen wurden die Parameter Sauerstoff und Kohlendioxid gemessen; bei Konstanz und Dichtheit sinkt beim Spülen der Sauerstoffgehalt und der Kohlendioxidgehalt steigt an. Bei Messwertkonstanz wurde anschließend über die Sauglanze mit einer Handpumpe 2 Liter Bodenluft über ein Aktivkohleröhrchen (Dräger Typ G) gezogen. Die Aktivkohleröhrchen wurden anschließend mit Gummikappen verschlossen. Bis zum Transport zum Labor erfolgte eine gekühlte Lagerung. Die entsprechenden Probenahmeprotokolle können der Anlage 4 entnommen werden.

4.2 Laborarbeiten

Die chemischen Untersuchungen erfolgten im DAkkS akkreditierten Labor Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling. Die Verdachtsparameter wurden im Boden überwiegend im Eluat untersucht um die ermittelten Analysenergebnisse bezüglich des Wirkungspfad des Boden-Wasser nach BBodSchV auswerten zu können. Anhand von zwei Mischproben erfolgte zudem eine



22308: Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd
Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

Analyse gemäß LAGA TR Boden [5]. Die Analyse- und Aufschlussmethoden können den Prüfberichten der Anlage 6 entnommen werden. Eine Übersicht der durchgeführten Analysen kann der Anlage 5 entnommen werden.

5 Untersuchungsergebnisse

Die Auswertung der durchgeführten Analysen erfolgte im Fall der Bodenluftproben gemäß dem ALEX Merkblatt 02 [4]. Im Fall der Bodenproben erfolgte die Auswertung gemäß BBodSchV Wirkungspfad Boden-Grundwasser [3] und ergänzend ALEX Merkblatt 02 [4]. Da die Grenzwerte gemäß Wirkungspfad Boden-Grundwasser für Eluatgehalte angegeben werden, erfolgte auch die Untersuchung im Eluat. Aufgrund des hoch anstehenden Grundwassers (RKS 3 bei ca. 3,6 m unter GOK) wurde der Wirkungspfad Boden-Grundwasser als möglicherweise relevant angesehen. Der Wirkungspfad Boden - Mensch wird im Falle der hier durchgeführten Untersuchungen aufgrund der nahezu flächendeckenden Versiegelung als weniger relevant beurteilt. Die Auswertung der Mischproben erfolgte gemäß LAGA TR Boden [5]. Tabellarische Auswertungen der Analyseergebnisse sind in der Anlage 7 beigelegt.

5.1 Ehemalige Eigenverbrauchstankstelle

Die ehemalige Tankstelle liegt im Westen der untersuchten Fläche. Sie ist im Bodenschutzkataster unter der Registriernummer REGNUM 339 02 006 – 5004 / 001 00 erfasst. Bereits 1998 erfolgten erste Untersuchungen im Bereich der Tankstelle, bei denen sehr hohe BTEX-Gehalte festgestellt wurden. Daraufhin erfolgte eine erfolgreiche Bodenluftsanierung [1][2]. Eine Dokumentation bezüglich eines Umbaus der Tankstelle und der Auskofferung der im Boden verbliebenen Restbelastung liegt jedoch nicht vor. Da zudem die vorangegangenen Untersuchungen aufgrund der Bohrtiefen und des Analysenumfanges nicht alle Fragen klären konnten, erfolgten hier weitere Untersuchungen. Insgesamt wurden 4 Bohrungen im ehemaligen Tankstellenbereich abgeteuft (RKS 1 bis RKS 4). Die Lage der Bohrungen kann dem Lageplan (Anlage 1) entnommen werden. RKS 1 und RKS 2 erfolgten im Bereich der ehemaligen Zapfsäulen. Bei RKS 1 war bei einer Tiefe von 1,8 m aufgrund eines massiven Bohrhindernisses aus Beton kein weiterer Bohrfortschritt möglich; RKS 2 wurde hingegen bis zur geplanten Endtiefe von 3,0 m unter GOK ausgeführt. An diesen beiden Prüfpunkten erfolgte zudem eine Beprobung der Bodenluft. RKS 3 wurde neben den Domschächten und RKS 4 neben dem Schlammfang/Abscheider angesetzt, jeweils bis in eine Tiefe von 5,0 m unter GOK.



22308: Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd
Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

5.1.1 Bodenluft ehemalige Eigenverbrauchstankstelle

Bei RKS 1 erfolgte die Entnahme der Bodenluft bei einer Tiefe von ca. 1,75 m unter GOK, da aufgrund eines massiven Bohrhindernisses aus Beton die Bohrung nur bis in eine Tiefe von 1,8 m unter GOK möglich war. Die Entnahme der Bodenluft bei RKS 2 erfolgte in einer Tiefe von ca. 1,95 m unter GOK, nachdem die ersten beiden Meter gebohrt waren. Der letzte Meter bis zur Endtiefe von 3,0 m unter GOK wurde erst nach der Entnahme der Bodenluftprobe gebohrt. Details zur Probennahme können dem Probenahmeprotokoll (Anlage 4) entnommen werden.

Die beiden Bodenluftproben wurden im Labor auf die Parameter KW gesamt (C4 – C11), BTEX, Testbenzine und MTBE untersucht. In keiner der beiden Bodenluftproben (RKS1 / BL und RKS 2 / BL) wurden Schadstoffe oberhalb der Bestimmungsgrenzen festgestellt.

5.1.2 Auffüllungen ehemalige Eigenverbrauchstankstelle

Das Bohrgut aus RKS 1 bis RKS 4 wurde ebenfalls beprobt. Bei RKS 1 und 2 im Bereich der ehemaligen Zapfsäulen lag der Fokus auf Mineralölkohlenwasserstoffen. Da RKS 1 auch zwischen Abscheider und Domschächten lag und in der Tiefe von 1,8 m eine hydraulische Sperre in Form eines Betonbauwerks vermutet wurde, erfolgte an diesen Proben zusätzlich die Untersuchung auf PAK n. EPA, welches sich bei Überlaufschäden von der Tankwand lösen kann. Zudem wurde die Probe RKS 1 (0,23 – 1,1 m) noch auf die Parameter Cyanide und Schwermetalle (+ Arsen) zwecks Bewertung der Auffüllungen an dieser Stelle analysiert. Da die Sohle von Tank und Abscheider etwa in einer Tiefe von 4,0 m unter GOK vermutet wurde, lag der Fokus der Untersuchung in diesen Bereichen (RKS 3 und RKS 4) auch in den Tiefenbereich zwischen 3,5 und 5,0 m unter GOK. Die Proben RKS 3 (3,6 – 4,0 m), RKS 3 (4,0 – 5,0 m), RKS 4 (3,0 – 4,0 m) und RKS 4 (4,0 – 5,0 m) wurden auf die Parameter MKW und PAK untersucht.

Die Analyse der Proben aus dem Untersuchungsbereich der ehemaligen Eigenverbrauchstankstelle erfolgte zunächst im Feststoff. Im Nachgang wurde MKW auch im Eluat untersucht.

Wie den Prüfberichten (Anlage 6) und den Auswertungen (Anlage 7) entnommen werden kann, zeigen die MKW-Analysen in fast allen Proben Gehalte unterhalb der Bestimmungsgrenze. Lediglich in der Probe RKS 2 (1,0 - 2,0m) wurde ein geringer MKW-Gehalt von 84 mg/kg im Feststoff ermittelt. Die PAK-Analysen zeigten ebenfalls in keiner der untersuchten Proben Gehalte oberhalb der Bestimmungsgrenze. Die Untersuchung der Auffüllung anhand der Probe RKS 1 (0,23 – 1,1m) zeigte einen leicht erhöhten Chromgehalt von 79 mg/kg und einen leicht erhöhten Nickelgehalt von 46 mg/kg. Die anderen untersuchten Parameter waren unauffällig.



22308: Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd
Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

5.2 Ehemaliger Diesellagertank

An der Südwestseite der großen Halle befand sich früher ein oberirdischer Dieseltank. Am ehemaligen Tankstandort erfolgte eine Sondierung mittels Rammkernsondierung bis in eine Tiefe von 3,0 m unter GOK (RKS 5).

5.2.1 Auffüllungen ehemaliger Diesellagertank

Die Proben RKS 5 (0,2 – 1,0 m) und RKS 5 (1,0 – 1,5 m) wurden im Labor auf den MKW-Gehalt im Eluat untersucht. Es konnten keine MKW-Rückstände nachgewiesen werden.

5.3 Waschplatz

An der Südlichen Stirnseite der Halle befand sich früher ein Waschplatz für Kraftfahrzeuge mit Abscheider am Bodeneinlauf. Die Abscheidersohle wurde bei etwa 1,5 m unter GOK vermutet. Die Sondierung mittels RKS erfolgte neben dem Einlauf und dem angeschlossenen Abscheider bis in eine Tiefe von 3,0 m unter GOK (RKS 6).

5.3.1 Bodenluft Waschplatz

Die Entnahme der Bodenluft bei RKS 6 erfolgte in einer Tiefe von ca. 1,95 m unter GOK, nachdem die ersten beiden Meter gebohrt waren. Der letzte Bohrmeter bis zur geplanten Endtiefe von 3,0 m unter GOK erfolgte erst nach Entnahme der Bodenluftprobe. Die Bodenluftprobe wurde auf die Parameter AKW (inkl. BTEX und Testbenzine) und LHKW (inkl. LCKW) hin untersucht. Details zur Probennahme können dem Probenahmeprotokoll (Anlage 4) entnommen werden.

In der Bodenluftprobe RKS 6 / BL konnten keine Hinweise auf LHKW (LCKW) oder AKW (inkl. BTEX) festgestellt werden.

5.3.2 Auffüllungen Waschplatz

Da die Fugen zwischen den Betonplatten des Waschplatzes offensichtlich keine abdichtenden Eigenschaften besitzen, wurde die Funktion des Systems (Schadstoffrückhalt und Separation) als kritisch betrachtet. Die Proben RKS 6 (0,2 – 1,0 m) und RKS 6 (1,2 – 2,0 m) wurden im Labor auf den MKW-Gehalt im Eluat untersucht. Es konnten allerdings keine MKW-Rückstände nachgewiesen werden.



22308: Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd
Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

5.4 Neue Auffüllung 2013 – 2016

Anhand der Luftbilder wurden in der historischen Erkundung [1] Auffüllungen jüngerer Datums identifiziert. Gemäß Luftbildauswertung erfolgte die Anschüttung zwischen 2013 und 2016. Diese Auffüllungen befinden sich im Südosten der untersuchten Fläche und dienten auch in jüngerer Vergangenheit als Lagerfläche für Aushubmaterial. Die Auffüllungen sind etwa 1,0 m mächtig. Hier erfolgten zwei Sondierungen bis in eine Tiefe von 3,0 m unter GOK (RKS 7 und RKS 8).

5.4.1 Ergebnis „Neue Auffüllung 2013 – 2016“

Die Proben RKS 7 (0 – 1,0 m), RKS 7 (1,0 – 1,7 m), RKS 8 (0 – 0,95 m) und RKS 8 (0,95 – 1,7 m) wurden im Labor auf Ihren MKW-Gehalt hin untersucht. Bei RKS 7 (0 – 1,0 m) und RKS 8 (0 – 0,95 m) erfolgte ergänzend die Untersuchung auf PAK n. EPA, Cyanide und Schwermetalle. Zudem wurde eine Mischprobe aus den Auffüllungen gebildet (MP RKS 7+8 LAGA) und auf den Parameterumfang nach LAGA M20 TR Boden untersucht.

Gemäß LAGA TR Boden ist das Material der Einbauklasse 1 (Z1.2) zuzuordnen. Die für die Einstufung entscheidenden Parameter sind der pH-Wert (10,8 im Eluat), die Leitfähigkeit (262 µS/cm im Eluat) und der Sulfatgehalt (24 mg/l im Eluat).

Die oben genannten Untersuchungen der Einzelproben und anschließende Auswertung nach BBodSchV (Wirkungspfad Boden-Grundwasser) und ALEX Merkblatt 02 ergab keine Überschreitung von Grenz- bzw. Prüfwerten.

5.5 Ehemalige KFZ-Werkstatt

In der östlichen Ecke der Halle wurde eine KFZ-Werkstatt betrieben. Hier erfolgte eine Sondierung bis in eine Tiefe von 3,0 m unter GOK (RKS 11).

5.5.1 Bodenluft ehemalige KFZ-Werkstatt

Die Entnahme der Bodenluft bei RKS 11 erfolgte in einer Tiefe von ca. 1,95 m unter GOK, nachdem die ersten beiden Meter gebohrt waren. Der letzte Meter bis zur Bohrendtiefe von 3,0 m unter GOK erfolgte erst nach der Entnahme der Bodenluftprobe. Die Analyse erfolgte auf die Parameter AKW (inkl. BTEX, Testbenzine) und LHKW (inkl. LCKW). Details zur Probenahme können dem Probenahmeprotokoll (Anlage 4) entnommen werden.

In der Bodenluftprobe RKS 11 / BL konnten keine LHKW (LCKW) oder AKW (inkl. BTEX) festgestellt werden.



22308: Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd
Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

5.5.2 Auffüllungen ehemalige KFZ-Werkstatt

Der Hauptverdachtsparameter hier ist MKW. Die chemischen Analysen erfolgten an den Proben RKS 11 (0,23 – 1,2 m) und RKS 11 (1,2 – 2,2 m). Bei der Probe RKS 11 (0,23 – 1,2 m) erfolgte zudem ergänzend die Untersuchung der Auffüllungen auf die Verdachtsparameter PAK, Cyanide und Schwermetalle (inkl. Arsen).

Die oben genannte Untersuchung der Einzelproben und anschließende Auswertung nach BBodSchV (Wirkungspfad Boden-Grundwasser) und ALEX Merkblatt 02 ergab keine Überschreitung von Grenzwerten.

5.6 Ehemalige Kapselstanzerei (später Instandhaltungswerkstatt)

Nördlich angrenzend an die KFZ-Werkstatt wurde bis 2002 eine Kapselstanzerei betrieben, bei der mit z.T. chlorhaltigen Form-, Stanz- und Schneidölen zu rechnen war. Ab 2002 wurden die Räumlichkeiten für eine Instandhaltungswerkstatt genutzt; hier war mit dem Umgang von KW-haltigen Schmier- und Betriebsstoffen, Entfettungsmitteln und Rostschutzmitteln zu rechnen. Hier erfolgten zwei Sondierungen bis in eine Tiefe von 3,0 m unter GOK (RKS 12 und RKS 13). Die Proben RKS 12 (0,23 – 1,1 m), RKS 12 (1,1 – 2,0 m), RKS 13 (0,22 – 1,2 m) und RKS 13 (1,2 – 2,1 m) wurden im Labor auf Ihren MKW- und EOX-Gehalt hin untersucht. Bei den Proben RKS 12 (1,1 – 2,0 m) und RKS 13 (0,22 – 1,2 m) erfolgte zudem ergänzend die Untersuchung der Auffüllungen auf die Verdachtsparameter PAK, Cyanide und Schwermetalle (inkl. Arsen). Bei RKS 13 wurde außerdem eine Bodenluftprobe entnommen (RKS 13 / BL).

5.6.1 Bodenluft ehemalige Kapselstanzerei (später Instandhaltungswerkstatt)

Die Entnahme der Bodenluft bei RKS 13 erfolgte in einer Tiefe von ca. 1,95 m unter GOK (RKS 13 / BL), nachdem die ersten beiden Meter gebohrt waren. Der letzte Meter bis zur Bohrendtiefe von 3,0 m unter GOK erfolgte erst nach der Entnahme der Bodenluftprobe. Die Analyse erfolgte auf die Parameter BTEX und LHKW. Details zur Probennahme können dem Probennahmeprotokoll (Anlage 4) entnommen werden.

In der Bodenluftprobe RKS 13 / BL konnten keine LHKW (LCKW) und nur ein sehr geringer Gehalt an AKW (inkl. BTEX) von 0,139 mg/m³ festgestellt werden. Der AKW-Gehalt liegt deutlich unter dem Grenzwert von 1 mg/m³, ab dem gemäß ALEX-Merkblatt 02 weitere Maßnahmen zu prüfen sind.



22308: Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd
Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

5.6.2 Auffüllungen ehemalige Kapselstanzerei (später Instandhaltungswerkstatt)

Bei RKS 12 (1,1 – 2,0 m) wurde ein geringfügig erhöhter MKW- und PAK-Gehalt festgestellt. Die Grenzwerte der BBodSchV (Wirkungspfad Boden-Grundwasser) werden nicht überschritten. Nach ALEX Merkblatt 02, Tab 1.3.2 (Stand 2019) wird der orientierende Prüfwert (oPW) für MKW sehr knapp überschritten (Analysergebnis = 0,11 mg/l; oPW = 0,1 mg/l). Der leicht erhöhte PAK-Gehalt unterschreitet den oPW. Bei den weiteren untersuchten Einzelproben aus RKS 12 und RKS 13 konnten keine Grenzwertüberschreitungen festgestellt werden.

5.7 Ehemalige Kunststoffspritzerei

Bis 2010 wurde im nordöstlichen Bereich eine Kunststoffspritzerei betrieben. Neben BTEX und LCKW ist Phenol hier ein Verdachtsparameter. Es erfolgten zwei Sondierungen bis in eine Tiefe von 3,0 m unter GOK (RKS 14 und RKS 15). Die Proben RKS 14 (0,21 – 1,1 m), RKS 14 (1,1 – 1,6 m) und RKS 15 (0,23 – 1,1 m) wurden im Labor auf Ihren Phenolgehalt hin untersucht. Bei der Probe RKS 14 (0,21 – 1,1 m) erfolgte zudem ergänzend die Untersuchung der Auffüllungen auf die Verdachtsparameter PAK, Cyanide und Schwermetalle (inkl. Arsen). An beiden Prüfstellen wurde zudem eine Bodenluftprobe entnommen (RKS 14 / BL und RKS 15 / BL). Bei RKS 14 wurde zwischen 1,1 und 1,6 m unter GOK eine Schicht mit auffälligen Verbrennungsrückständen und Schlacke erkundet.

5.7.1 Bodenluft ehemalige Kunststoffspritzerei

Die Entnahme der Bodenluft bei RKS 14 und RKS 15 erfolgte in einer Tiefe von ca. 1,95 m unter GOK (RKS 14 / BL und RKS 15 / BL), nachdem die ersten beiden Meter gebohrt waren. Der letzte Meter bis zur Bohrendtiefe von 3,0 m unter GOK erfolgte erst nach der Entnahme der Bodenluftprobe. Die Analyse erfolgte auf die Parameter AKW (inkl. BTEX und LHKW). Details zur Probennahme können dem Probenahmeprotokoll (Anlage 4) entnommen werden.

In der Bodenluftprobe RKS 14 / BL lag der AKW-Gehalt bei 0,188 mg/m³; der LHKW-Gehalt (inkl. LCKW) lag unterhalb der Bestimmungsgrenze. In der Bodenluftprobe RKS 15 / BL lag der AKW-Gehalt bei 0,168 mg/m³ und der Gehalt von LHKW (inkl. LCKW) bei 0,43 mg/m³. Die Gehalte liegen deutlich unter den Grenzwerten für AKW und LHKW von 1 mg/m³, ab dem gemäß ALEX-Merkblatt 02 weitere Maßnahmen zu prüfen sind.



22308: Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd
Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

5.7.2 Auffüllungen ehemalige Kunststoffspritzerei

Die oben genannte Untersuchung der Einzelproben und anschließende Auswertung nach BBodSchV (Wirkungspfad Boden-Grundwasser) und ALEX Merkblatt 02 ergab keine Überschreitung von Grenzwerten.

5.8 Ehemaliger Kühlraum

Zwischen 1972 und 2019 wurde am Standort auch ein Tiefkühlraum betrieben. Bis zum Jahr 2000 kamen hier FCKW-haltige Kühlmittel (Freone) zum Einsatz. Nach dem Durchkernen der Bodenplatte musste der Sondierungsversuch bei etwa 0,45 m unter GOK wegen eines massiven Bohrhindernisses (RKS 16) abgebrochen werden. Unter der etwa 15 cm mächtigen Bodenplatte folgte eine etwa 30 cm mächtige Auffüllung aus Schlackesand, an deren Basis eine Art „Abdichtung“ aus Alublech und eine weitere Betonschicht folgte. Um einer möglichen Kontamination der Auffüllung aus Schlackesand keinen direkten Verteilungspfad in die darunterliegenden Auffüllungen zu schaffen, wurden keine weiteren Versuche unternommen die untere Betonplatte zu durchkernen, um die darunterliegenden Auffüllungen zu sondieren. Stattdessen wurde das Bohrloch mit Beton wieder verfüllt. Bei der Beprobung des Schlackesandes wurde eine Teilprobe durch Überschichtung mit Methanol für die Leichtflüchteranalytik (FCKW) konserviert und zur Abanalyse gebracht. Zudem wurde die Probe RKS 16 (0,15 – 0,4 5m) im Labor auf die Parameter FCKW, PAK MKW, Cyanide und Schwermetalle (inkl. Arsen) untersucht.

5.8.1 Auffüllungen ehemaliger Kühlraum

Die Analysen zeigen einen erhöhten Arsengehalt (49 µg/l) und einen sehr hohen PAK-Gehalt (120 µg/l). Die Grenzwerte der BBodSchV (Wirkungspfad Boden-Grundwasser) und des ALEX Merkblatt 02 werden deutlich überschritten. Die anderen untersuchten Parameter waren unauffällig.

5.9 Verladehalle

Der im Plan als Verladehalle gekennzeichnete Bereich im Süden der Halle dient aktuell als Lagerfläche der WM Bauträger GmbH. Hier erfolgten zwei Sondierungen bis in eine Tiefe von 3,0 m unter GOK (RKS 9 und RKS 10). Die Proben RKS 9 (0,3 – 1,0 m), RKS 10 (0,22 – 0,8 m) und RKS 10 (0,8 – 1,8 m) wurden im Labor auf die Verdachtsparameter MKW, PAK, Cyanide und Schwermetalle (inkl. Arsen) untersucht.



22308: Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd
Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

5.9.1 Auffüllungen Verladehalle

Mit Ausnahme von MKW in der Probe RKS 9 (0,3 – 1,0 m) wurden keine Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Der ermittelte MKW-Gehalt in der Probe RKS 9 (0,3 – 1,0 m) liegt bei 1,6 mg/l im Eluat, also oberhalb des opW der ALEX 02 (= 0,1 mg/l).

5.10 Ehemalige Produktion (ehem. Lager)

Die RKS 17 und 18 erfolgten im Bereich der ehemaligen Produktion bzw. des ehemaligen Lagers. Die Proben RKS 17 (0,21 – 1,1 m) und RKS 18 (0,5 – 1,2 m) wurden im Labor auf die Verdachtsparameter MKW, PAK, Cyanide und Schwermetalle (inkl. Arsen) untersucht.

5.10.1 Auffüllungen ehemalige Produktion (ehem. Lager)

In der Analyse der Probe RKS 18 (0,5 – 1,2 m) wurden keine Grenzwertüberschreitungen festgestellt. In der Probe RKS 17 (0,21 – 1,1 m) wurde ein erhöhter Arsengehalt (23 µg/l im Eluat) und ein erhöhter PAK-Gehalt (Σ PAK 16 n. EPA = 2,9 µg/l und Σ PAK 15 n. EPA = 2,2 µg/l, jeweils im Eluat) festgestellt. Der Arsengehalt überschreitet die BBodSchV Grenzwerte (Wirkungspfad Boden – Grundwasser); der PAK-Gehalt überschreitet den Grenzwert der BBodSchV (Wirkungspfad Boden – Grundwasser) und den opW nach ALEX 02.

5.11 Ehemaliges Tanklager

Die RKS 19 erfolgte im Bereich des ehemaligen Tanklagers. Die Bodenplatte ist hier deutlich mächtiger (50 cm). Die Proben RKS 19 (0,5 – 1,0 m) und RKS 19 (1,5 – 2,1 m) wurden im Labor auf die Verdachtsparameter MKW, PAK, Cyanide und Schwermetalle (inkl. Arsen) untersucht.

5.11.1 Auffüllungen ehemalige Produktion (ehem. Lager)

In der Analyse der Probe RKS 1 (0,5 – 1,0 m) wurden keine Grenzwertüberschreitungen festgestellt. In der Probe RKS 19 (1,5 – 2,1 m) wurde ein erhöhter PAK-Gehalt (Σ PAK 16 n. EPA = 3,4 µg/l und Σ PAK 15 n. EPA = 3,2 µg/l, jeweils im Eluat) festgestellt. Der PAK-Gehalt überschreitet den Grenzwert der BBodSchV (Wirkungspfad Boden – Grundwasser) und den opW nach ALEX 02.



22308: Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd
Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

5.12 Mischprobe LAGA an den Auffüllungen unter der Halle

Neben der Untersuchung unterhalb der Bereiche mit spezifischen Verdacht auf eingesetzte Schadstoffe waren auch die Auffüllungen unterhalb der Halle nutzungsunabhängig zu untersuchen. Auf dem gesamten Untersuchungsgelände erfolgten beim Bau der Halle Auffüllungen mit 1,2 bis 2,2 m Mächtigkeiten. Die Herkunft der Auffüllmassen ist unbekannt. Es handelt sich um inhomogene Böden mit wechselnden Gehalten an typischen Bauschutt-Komponenten. Neben den Untersuchungen in den bereits in Kapitel 4.5 bis 4.11 beschriebenen Bereichen wurde ergänzend eine Mischprobe aus allen Proben der Auffüllungen unterhalb der Halle gebildet (MP RKS 9 - 19 LAGA) und zwecks orientierender Untersuchung auf die Parameter der LAGA TR Boden. Die Auffüllung unterhalb des Kühlraums (RKS 16) war nicht Teil dieser Mischprobe. Eine Übersicht über die Probenauswahl für die Mischprobe MP RKS 9 - 19 LAGA ist in Tabelle 1 zusammengestellt.

Nach Auswertung der Laborergebnisse ergibt sich im Mittel die Einstufung in die Einbauklasse 1 (Zuordnungswert Z1.2). Bei diesem Ergebnis ist jedoch zu beachten, dass die Mischprobe aus vielen Einzelproben gebildet wurde und eine große Kubatur abdeckt. Anhand der Untersuchungen der Einzelproben und den vorangegangenen Untersuchungen [1] ist von einer inhomogenen Schadstoffverteilung auszugehen. Auch wenn die Auffüllungen überwiegend unbedenklich sind, muss lokal mit höheren Belastungen in den Auffüllungen unterhalb der Halle gerechnet werden.

Tabelle 1: Probenauswahl und für die Probe MP SCH 9-19 LAGA

| Bohrung | Einzelproben (Tiefe in [m]) | |
|---------|-----------------------------|-----|
| | von | bis |
| RKS 9 | 0,3 | 2 |
| RKS 10 | 0,22 | 1,8 |
| RKS 11 | 0,23 | 2,2 |
| RKS 12 | 0,23 | 2 |
| RKS 13 | 0,22 | 1,2 |
| RKS 14 | 0,21 | 1,6 |
| RKS 15 | 0,23 | 2,1 |
| RKS 17 | 0,21 | 2,1 |
| RKS 18 | 0,5 | 2,1 |
| RKS 19 | 0,5 | 2,1 |



22308: Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd
Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

5.13 Zusammenfassende Bewertung der Analysenergebnisse

In den Bodenluftuntersuchungen wurden keine Überschreitungen von Grenzwerten festgestellt. Lediglich in den Bereichen von RKS 13 bis 15 (ehem. Kapselstanzerei und ehem. Kunststoffspritzerei) wurden geringe BTEX- und LHKW-Gehalte festgestellt. Diese lagen jedoch deutlich unterhalb der Grenzwerte. Die Werte deuten darauf hin, dass in diesen Bereichen mit BTEX und LHKW umgegangen wurde, es jedoch nicht zu größeren Einträgen in den Boden kam.

Tabelle 2 bietet eine Übersicht von Bereichen, in denen Überschreitungen der Grenzwerte nach BBodSchV (Wirkungspfad Boden-Grundwasser) bzw. ALEX 02 in den Auffüllungen festgestellt wurden:

Tabelle 2: Grenzwertüberschreitungen in den Auffüllungen nach BBodSchV und ALEX 02

| Bereich | Überschreitung BBodSchV (Boden-Grundwasser) | Überschreitung ALEX 02 oPW (Eluatwerte) |
|---------------------------------|--|--|
| ehem. Eigenverbrauchstankstelle | keine | keine |
| Diesellagertank | keine | keine |
| Waschplatz | keine | keine |
| Neue Auffüllung 2013 - 2016 | keine | keine |
| ehem. KFZ-Werkstatt | keine | keine |
| ehem. Kapselstanzerei | keine | MKW |
| ehem. Kunststoffspritzerei | keine | keine |
| ehem. Kühlraum | Arsen und PAK | Arsen und PAK |
| Verladehalle | MKW | MKW |
| ehem. Produktion (ehem. Lager) | Arsen, PAK | PAK |
| ehem. Tanklager | PAK | PAK |

Im Bereich der ehemaligen Kapselstanzerei (später Instandhaltungswerkstatt) wurde eine sehr geringe Überschreitung des MKW-Prüfwertes nach ALEX 02 im Bodeneluat festgestellt (Analyseergebnis 0,11 mg/l; $oPW_{\text{nach ALEX 02}} = 0,1 \text{ mg/l}$). Der BBodSchV-Grenzwert (Wirkungspfad Boden-Grundwasser) von 0,2 mg/l wird eingehalten.



22308: Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd
Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

Unter der Bodenplatte des ehemaligen Kühlraums wurde schwarzer Schlackensand erkundet, welcher deutliche Belastungen (insbesondere PAK) aufweist. Aufgrund der Abdichtung sowohl nach oben, als auch nach unten, wird hier zunächst kein dringender Handlungsbedarf gesehen. Im Falle eines Rückbaus wäre dies jedoch zu beachten, das Material abfalltechnisch zu deklarieren mit entsprechender Sorgfalt fachgerecht zu entsorgen.

In den ergänzenden Untersuchungen, die nicht aufgrund der Vornutzung, sondern für eine orientierende Bewertung der Auffüllungen unterhalb der Halle durchgeführt wurden (Bereich Verladehalle, ehem. Produktion, ehem. Tanklager), zeigen sich zum Teil Überschreitungen der Prüfwerte bei den Parametern Arsen, MKW und PAK. Die Ergebnisse bestätigen daher die bereits in der historischen Erkundung [1] zusammengefassten Ergebnisse aus den vorangegangenen Untersuchungen. Eine Eingrenzung der belasteten Auffüllungen ist nicht möglich. Sowohl im zentralen Bereich (RKS 17), als auch im südöstlichen Bereich (RKS 9), sowie im nördlichen Bereich (RKS 19) wurden Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Es ist davon auszugehen, dass es sich hier nicht um einzelne punktuelle Schadstoffquellen handelt, sondern dass die schadstoffbelasteten Auffüllmaterialien damals lagenweise in der Fläche eingebaut wurden. Daher muss großflächig mit belasteten Zwischenschichten gerechnet werden. Die Mischprobe MP RKS 9 - 19 LAGA zeigt zwar nur verhältnismäßig geringe Schadstoffbelastungen und führt „nur“ zur Einstufung Z 1.2, jedoch ist hier die große Anzahl an Einzelproben über eine große Fläche zu beachten. Es ist davon auszugehen, dass einzelne, höhere Schadstoffgehalte dadurch „verdünnt“ wurden. Nach LAGA kann das Material „eingeschränkt offen in technischen Bauwerken“ eingebaut werden. Der Einbau ist jedoch nur in hydrogeologisch günstigen Gebieten zulässig. Hydrogeologisch günstig sind Standorte, bei denen der Grundwasserleiter nach oben durch flächig verbreitete, ausreichend mächtige und homogene Deckschichten mit geringer Durchlässigkeit und hohem Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen überdeckt ist. Dieses Rückhaltevermögen ist in der Regel bei mindestens 2 m mächtigen Deckschichten aus Tonen, Schluffen oder Lehmen gegeben. Zudem sollte beim Einbau von mineralischen Abfällen in der Einbauklasse 1.2 der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand in der Regel mindestens 2 m betragen. Die momentane Einbausituation ist aufgrund des hoch anstehenden Grundwassers nicht als hydrogeologisch günstig zu bewerten.

Im Bereich der ehem. Betriebstankstelle wurden in keiner Probe die Grenzwerte nach BBodSchV oder ALEX 02 überschritten. Bis auf einen leicht erhöhten MKW-Gehalt (84 mg/kg im Feststoff) in der Probe RKS 2 (1,0 – 2,0 m) und ein leicht erhöhter Chrom- und Nickelgehalt (79 mg/kg im Feststoff) in der Probe RKS 1 (0,23 – 1,1 m) liegen alle untersuchten Parameter im natürlich vorkommenden Schwankungsbereich oder unterhalb der Bestimmungsgrenze.



22308: Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd
Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

Das Material der südlich gelegenen, unversiegelten „neuen Auffüllung 2013 – 2016“ zeigte gemäß der Untersuchungen nach BBodSchV bzw. ALEX 02 keine Auffälligkeiten. Die Untersuchung der Mischprobe MP RKS 7 + 8 LAGA gemäß den Parametern der LAGA TR Boden führten zur Einstufung in die Einbauklasse 1 (Zuordnungswert Z1.2). Die für die Einstufung entscheidenden Parameter sind der pH-Wert (10,8 im Eluat), die Leitfähigkeit (262 $\mu\text{S}/\text{cm}$ im Eluat) und der Sulfatgehalt (24 mg/l im Eluat). Nach LAGA-Einstufung könnte das Material daher „eingeschränkt offen in technischen Bauwerken“ eingebaut werden. Der Einbau ist jedoch nur in hydrogeologisch günstigen Gebieten zulässig. Hydrogeologisch günstig sind Standorte, bei denen der Grundwasserleiter nach oben durch flächig verbreitete, ausreichend mächtige und homogene Deckschichten mit geringer Durchlässigkeit und hohem Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen überdeckt ist. Dieses Rückhaltevermögen ist in der Regel bei mindestens 2 m mächtigen Deckschichten aus Tonen, Schluffen oder Lehmen gegeben. Zudem sollte beim Einbau von mineralischen Abfällen mit dem Zuordnungswert Z 1.2 der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand in der Regel mindestens 2 m betragen. Die momentane Einbausituation ist aufgrund des hoch anstehenden Grundwassers und der geringen Überdeckung mit bindigen Materialien nicht als hydrogeologisch günstig zu bewerten, das Material hätte daher ohne Ausnahmegenehmigung der Behörde dort nicht eingebaut werden dürfen. Da es sich jedoch neben den rein physikalischen Parametern pH-Wert und Leitfähigkeit nur um eine sehr geringe Überschreitung des Z0-Grenzwertes beim Sulfatgehalt handelt, sind aus unserer Sicht keine weiteren Maßnahmen notwendig. Wie auch schon Herr Dr. Grimm in seiner historischen Erkundung [1] angemerkt hat, „stellen punktuell erhöhte Sulfatgehalte angesichts der im Grundwasser im Bereich Bodenheim geogen erhöhten Sulfatgehalte (<https://www.wvr.de/images/analysen/2.pdf>) in Bodenheim keine negative Beeinträchtigung des Wirkungspfad des Boden-Grundwasser dar“.

6 Fazit

Aufgrund der flächendeckenden Versiegelung, und da nach BBodSchV keine Unterscheidung zwischen Gewerbe- und Industriegebiet vorgenommen wird, konzentrierten sich die hier durchgeführten Untersuchungen nicht auf den Wirkungspfad Boden-Mensch nach BBodSchV. Zudem zeigten die vorangegangenen Untersuchungen keine Überschreitungen der Grenzwerte für diesen Wirkungspfad für Gewerbe- und Industriegebiete.



22308: Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd
Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

Da es sich bei der Bodenheimer Aue um ein hochwassergefährdetes Gebiet handelt, der Grundwasserspiegel hier sehr hoch ansteht und keine ausreichenden Deckschichten vorhanden sind, kann eine Gefährdung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser trotz des hohen Versiegelungsgrades bei stark erhöhtem Grundwasserstand und/oder Hochwasser nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Bei den hier durchgeführten Untersuchungen wurden hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Grundwasser jedoch nur innerhalb der Auffüllungen unter der Halle relevante Schadstoffgehalte erkundet. Aufgrund der Versiegelung durch die Überbauung und der generellen geringen Lösungsverfügbarkeit der relevanten Schadstoffe PAK und MKW wird die Gefährdung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser aus oben genannten Gründen nicht ausgeschlossen, aber als sehr gering angesehen.

Die höchsten Belastungen wurden unterhalb des ehemaligen Kühlraums erkundet. Aufgrund der Abdichtung sowohl nach oben, als auch nach unten, wird hier zunächst kein dringender Handlungsbedarf gesehen.

Im Falle einer späteren Öffnung der Versiegelung (z.B. bei Umbaumaßnahmen etc.) empfehlen wir ergänzende Untersuchungen der Auffüllungen auf die Verdachtsparameter Arsen, PAK und MKW und ein Bodenaustausch der belasteten Bereiche.

7 Abschlussbemerkung

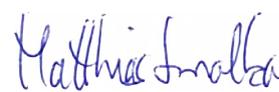
Die Ergebnisse dieser Untersuchung basieren auf punktförmigen Aufschlüssen. Im Umfeld der durchgeführten Bohrungen und Sondierungen können daher unter Umständen Bodenverhältnisse vorliegen, die im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen nicht erkannt wurden und von den beschriebenen Ergebniswerten abweichen. Sollten sich abweichende Erkenntnisse ergeben, ist der Berichtsteller umgehend zu benachrichtigen.

Dieser Bericht ist nur in seiner Gesamtheit gültig.

Mainz, den 22. Februar 2023


Dipl.-Geol. M. Hering




Dipl.-Geol. M. Smolka

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

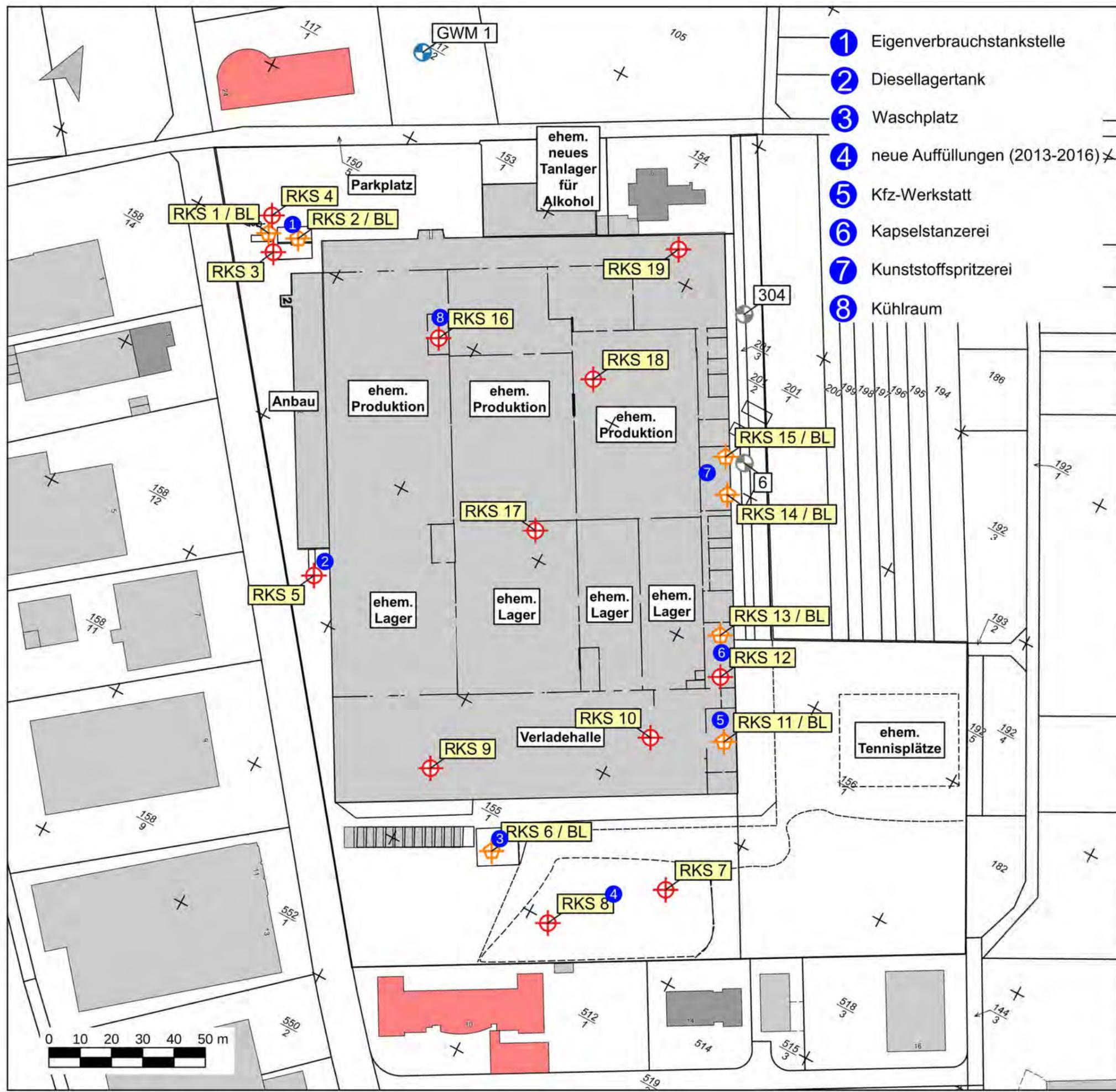
Anlage:

1

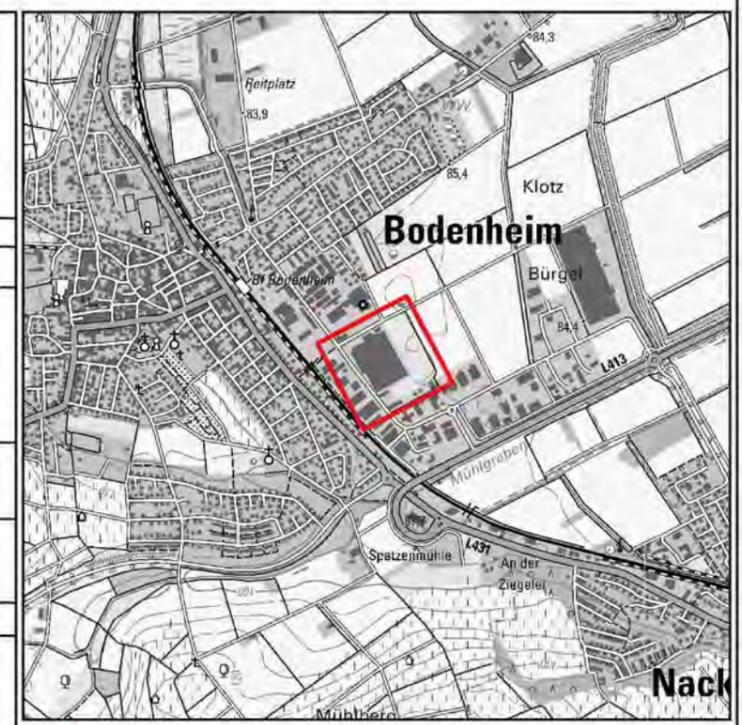
Anlage 1

Lageplan

mit der Lage der Prüfstellen



- ① Eigenverbrauchstankstelle
- ② Diesellagertank
- ③ Waschplatz
- ④ neue Auffüllungen (2013-2016)
- ⑤ Kfz-Werkstatt
- ⑥ Kapselstanzerei
- ⑦ Kunststoffspritzerei
- ⑧ Kühlraum



- Rammkernsondierung
- Rammkernsondierung mit Bodenluftentnahme

Auftraggeber:
 WM - PROJEKTgesellschaft mbH,
 Gutenbergstraße 54, 55294 Bodenheim

Projekt:
 Umwelttechnische Boden- und Bodenluftuntersuchungen
 Eichweg-Süd, Bodenheim - Kümmerling-Areal

Plan:
 Lageplan mit der Lage der Untersuchungspunkte

Plangrundlage:
 ©GeoBasis-DE / LVermGeoRP<2022>, dl-de/by-2-0,
 www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet] | UDL Dr. Grimm,
 Eduard-Frank-Str. 12, 55122 Mainz

Maßstab: 1:1.250 / 1:25.000

Blattgröße: DIN A3

AZ: 22308

gez.: M. Melcher

Datum: 22.02.2023

Anlage: 1

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz

Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44

email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim**AZ:**

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

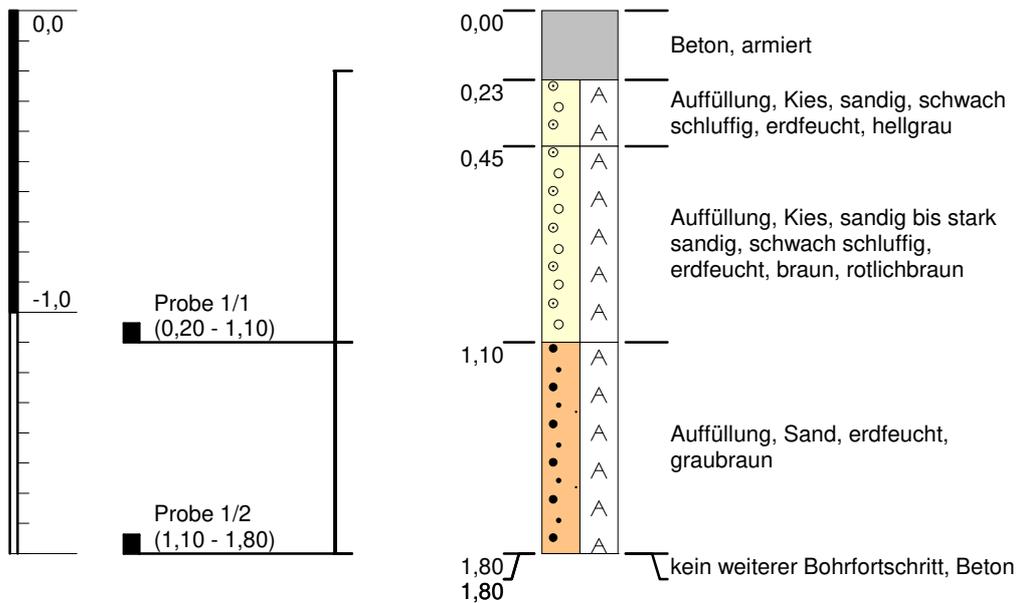
Anlage:

2

Anlage 2**Bohrprofile nach DIN 4023****RKS 1 bis RKS 19**

**Bodenprofil nach DIN 4023****RKS 1**

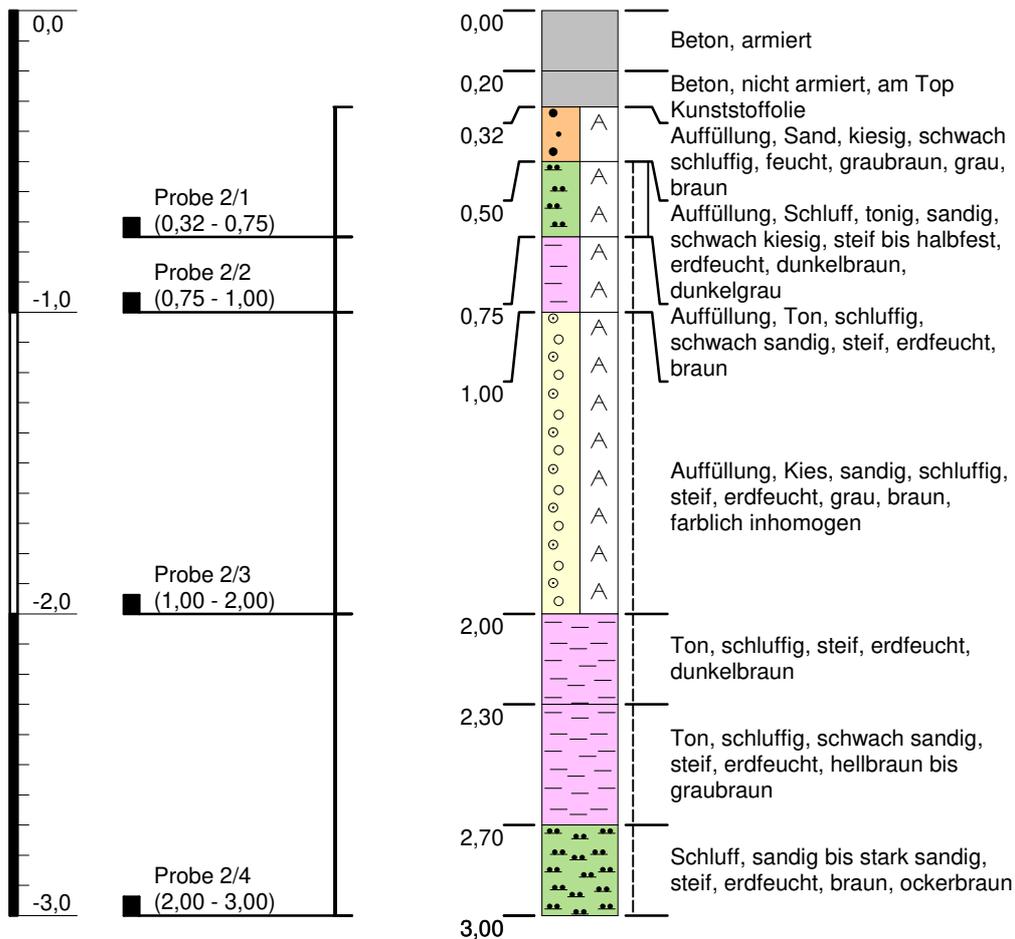
(Ansatzhöhe: 0,00 GOK)



| | |
|--|--------------------------|
| Projekt: Eichweg Süd, Bodenheim - Kümmerling-Areal | |
| AZ: 22308 | Datum: 20.12.2022 |
| Bearbeiter: M. Smolka | Anlage: 2.2 |

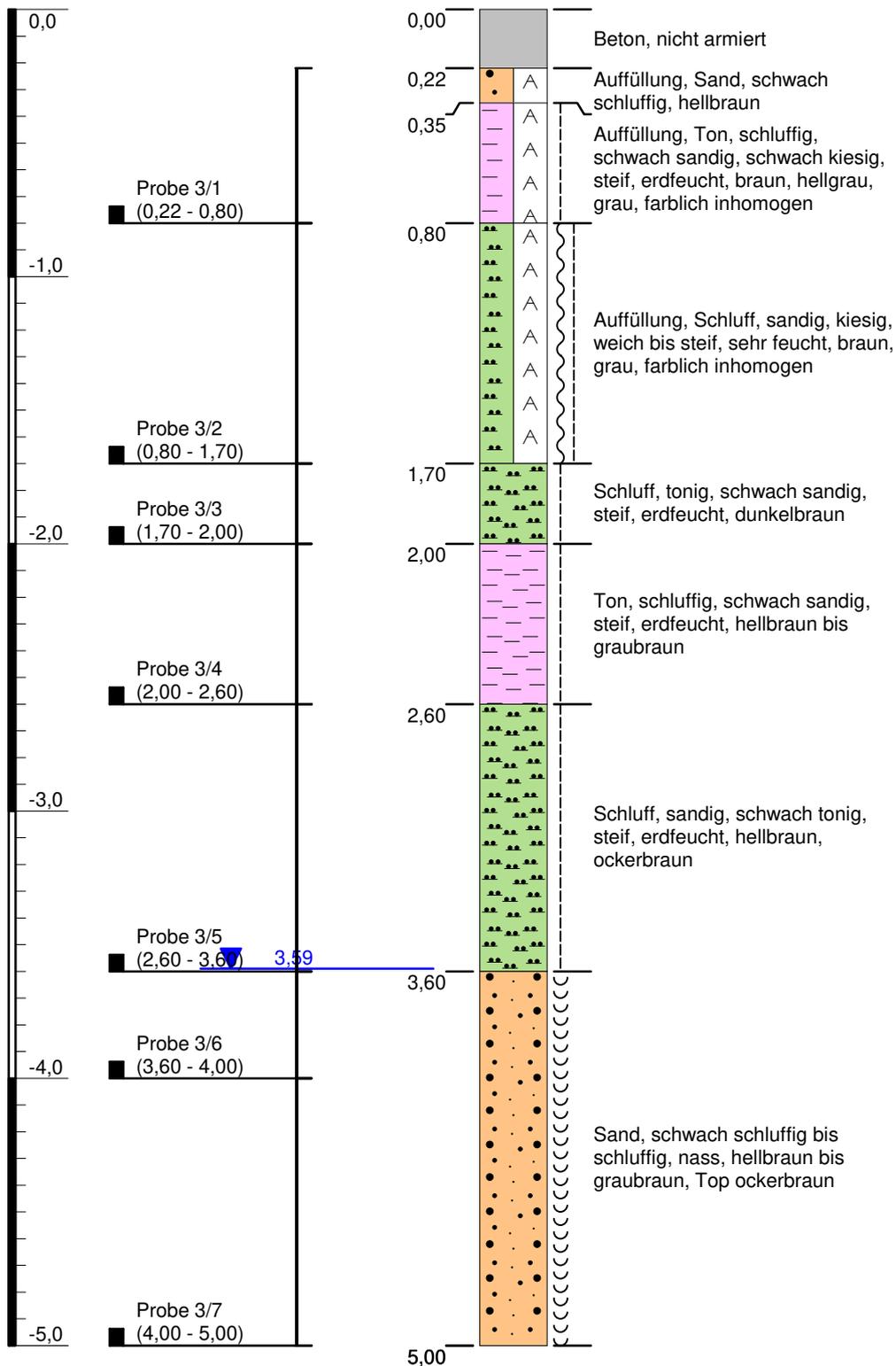
Bodenprofil nach DIN 4023

RKS 2 (Ansatzhöhe: 0,00 GOK)



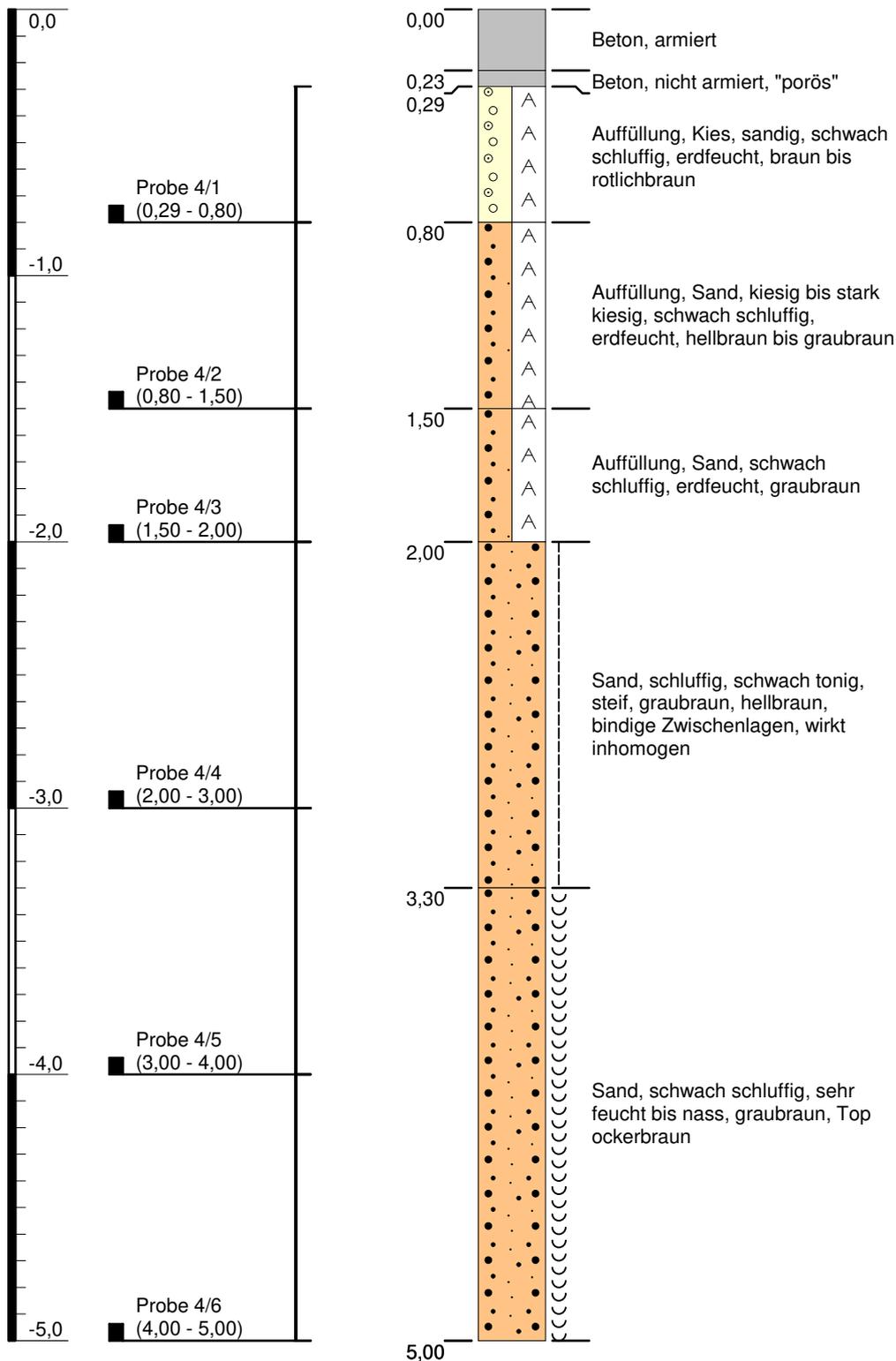
**Bodenprofil nach DIN 4023****RKS 3**

(Ansatzhöhe: 0,00 GOK)



**Bodenprofil nach DIN 4023****RKS 4**

(Ansatzhöhe: 0,00 GOK)

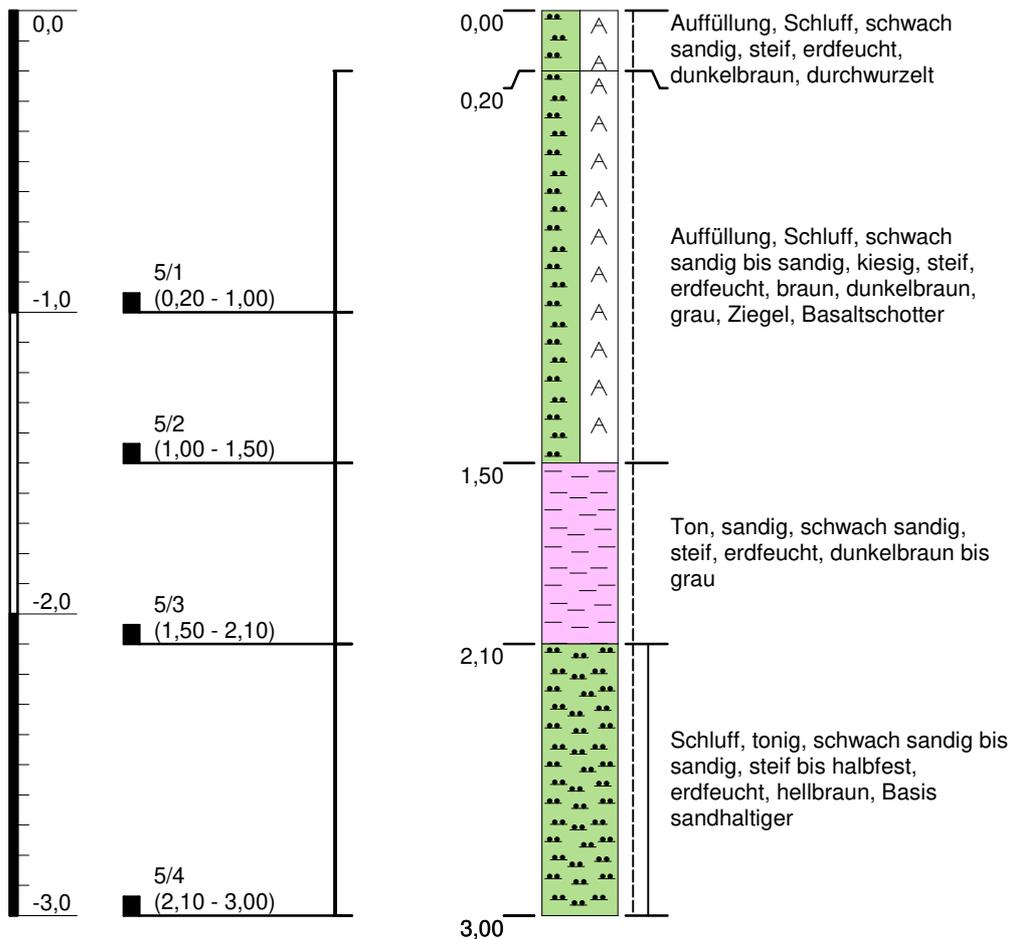




Bodenprofil nach DIN 4023

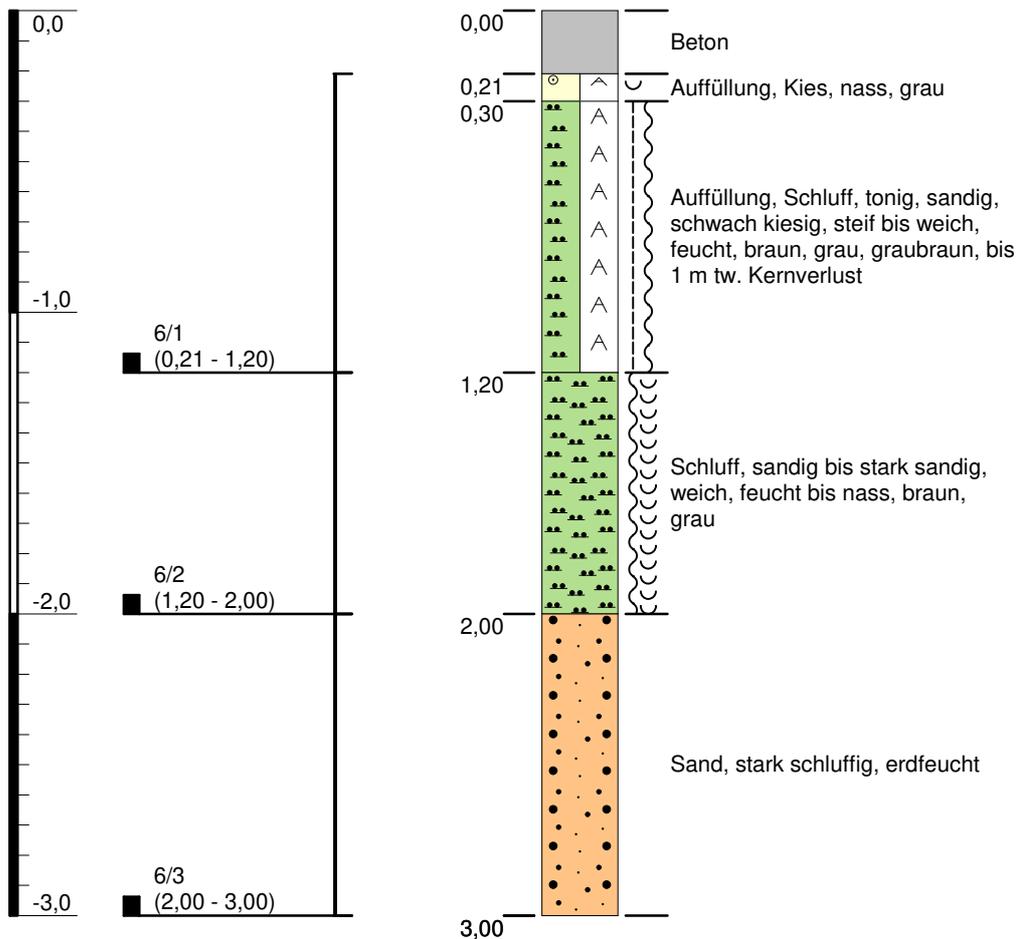
RKS 5

(Ansatzhöhe: 0,00 GOK)



**Bodenprofil nach DIN 4023****RKS 6**

(Ansatzhöhe: 0,00 GOK)

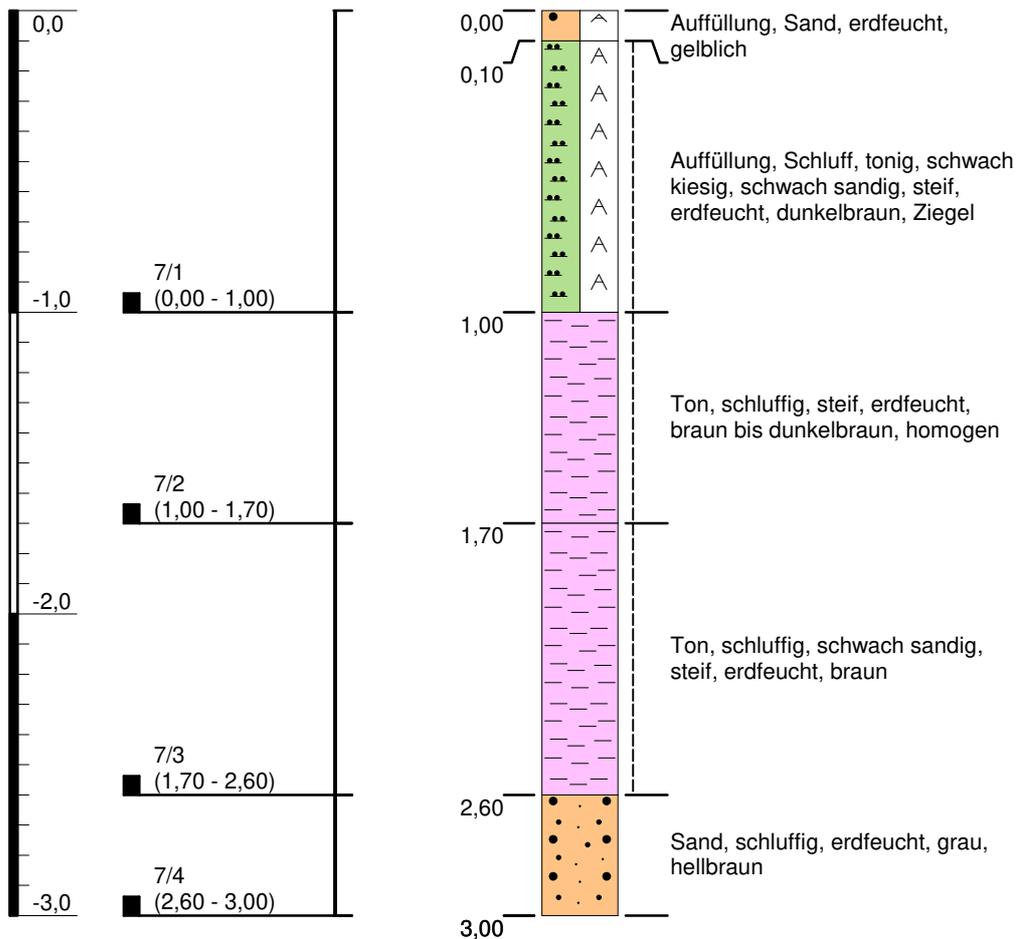




Bodenprofil nach DIN 4023

RKS 7

(Ansatzhöhe: 0,00 GOK)

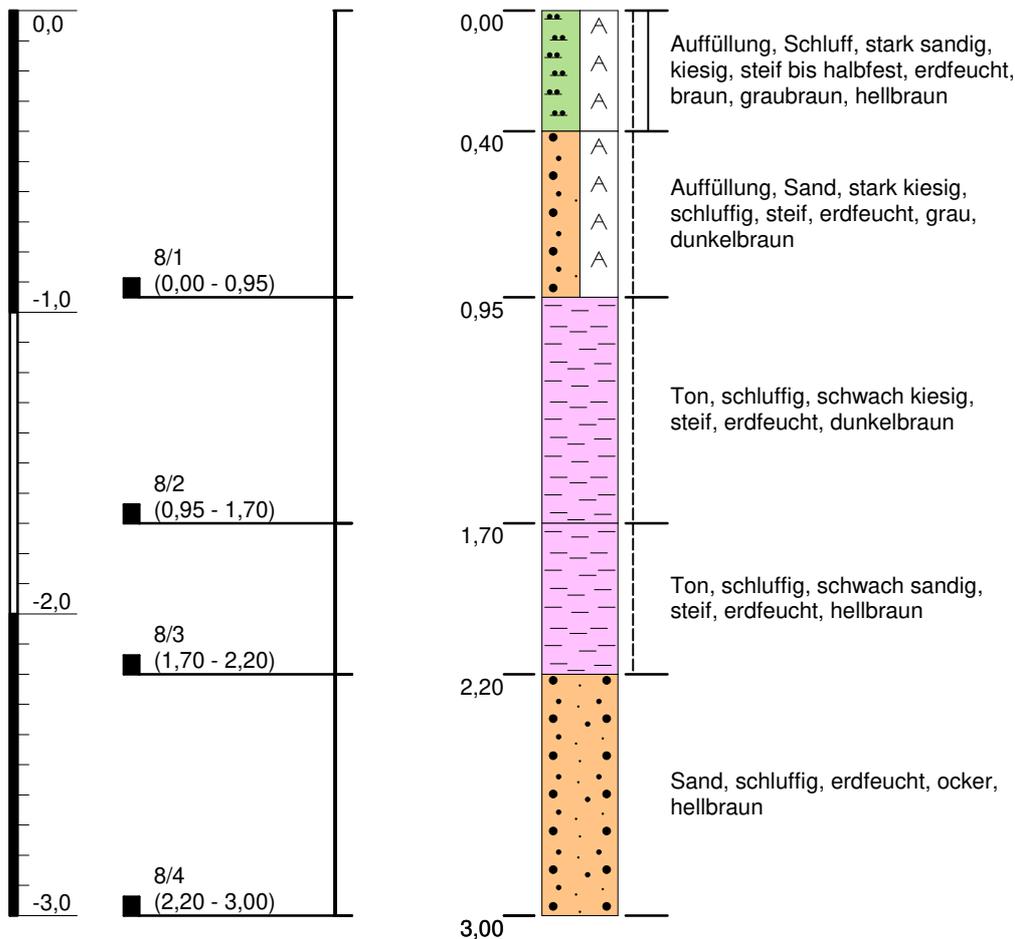




Bodenprofil nach DIN 4023

RKS 8

(Ansatzhöhe: 0,00 GOK)

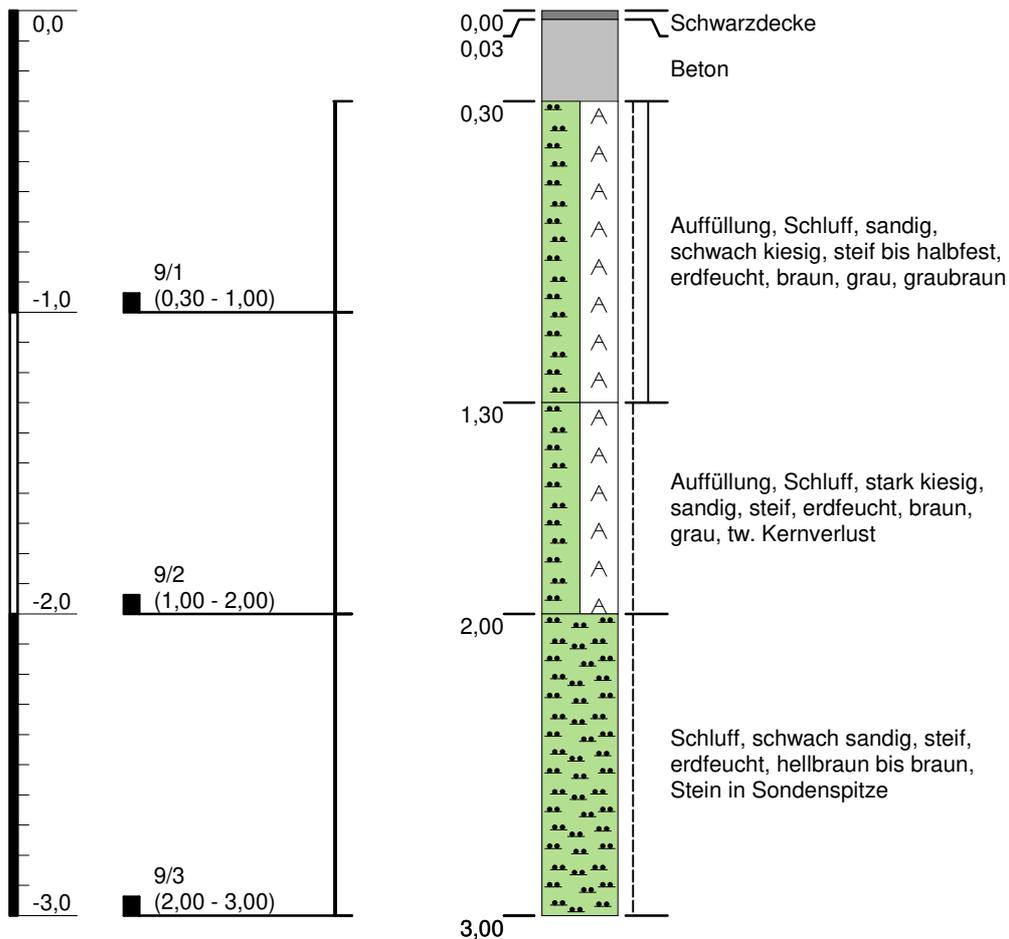




Bodenprofil nach DIN 4023

RKS 9

(Ansatzhöhe: 0,00 GOK)

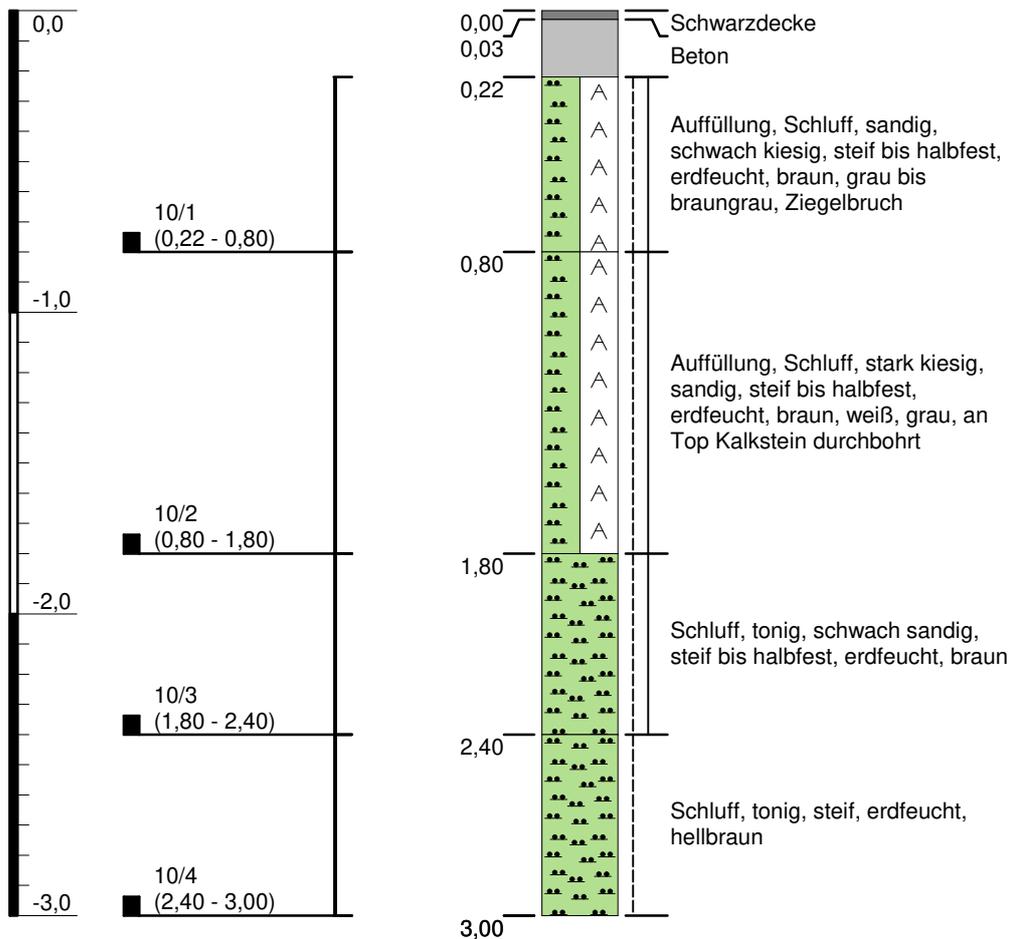




Bodenprofil nach DIN 4023

RKS 10

(Ansatzhöhe: 0,00 GOK)

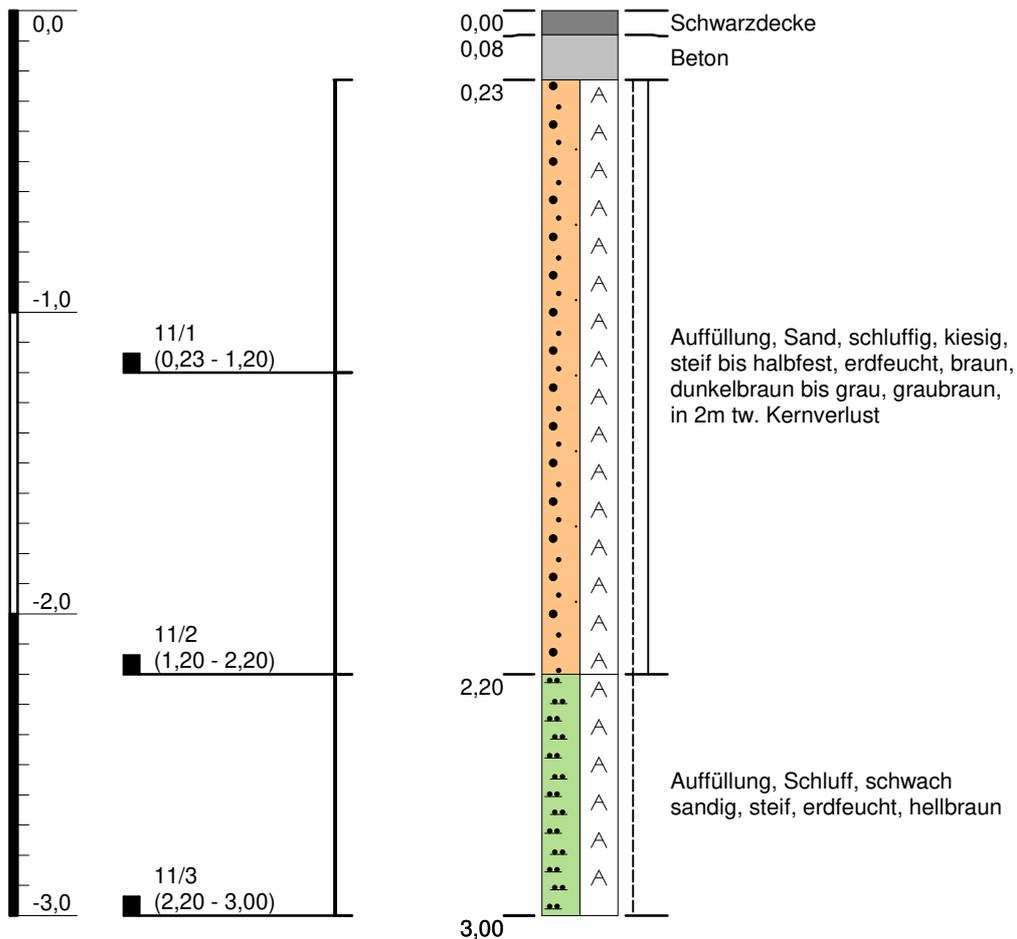




Bodenprofil nach DIN 4023

RKS 11

(Ansatzhöhe: 0,00 GOK)

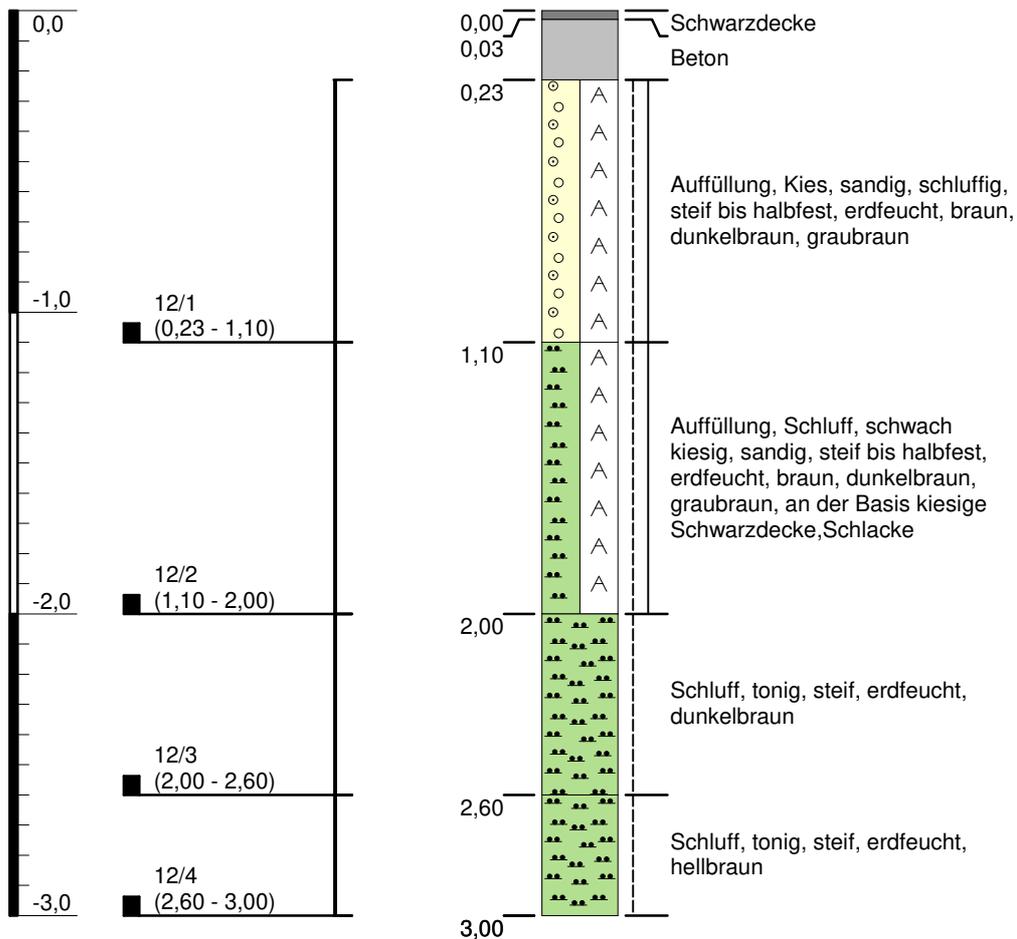




Bodenprofil nach DIN 4023

RKS 12

(Ansatzhöhe: 0,00 GOK)

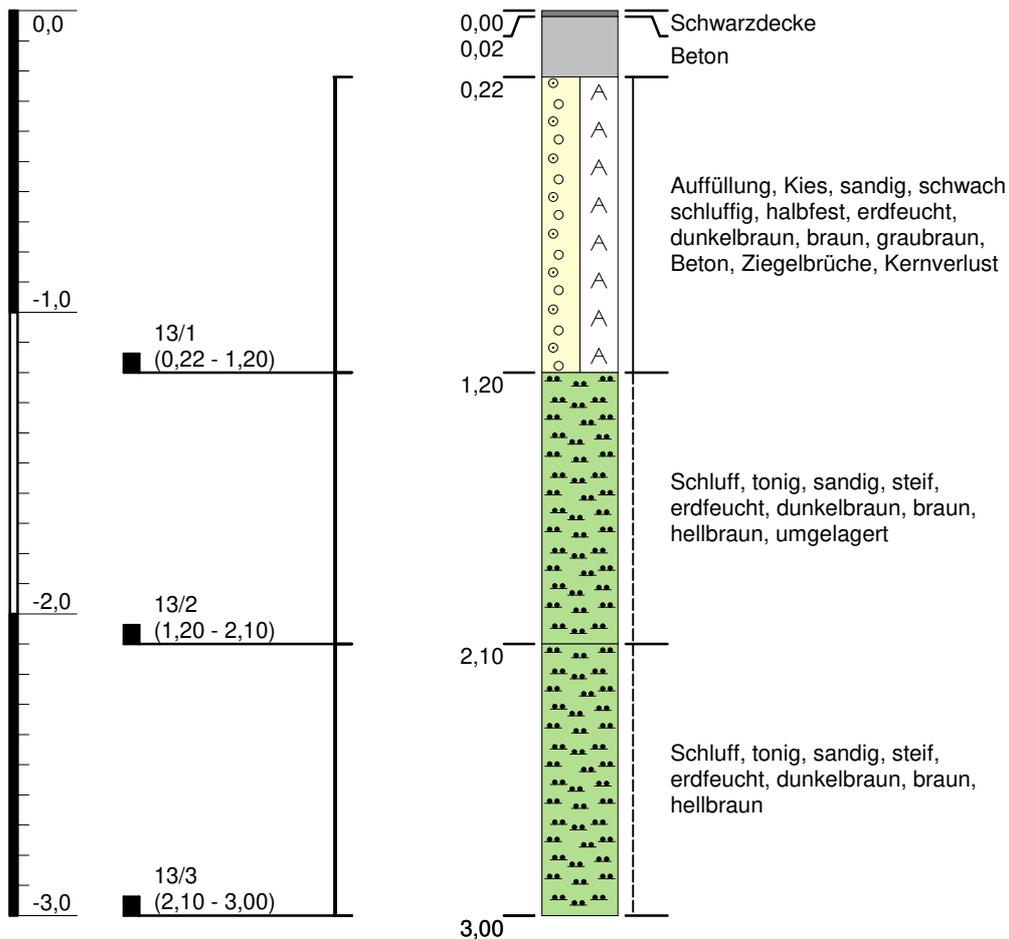




Bodenprofil nach DIN 4023

RKS 13

(Ansatzhöhe: 0,00 GOK)

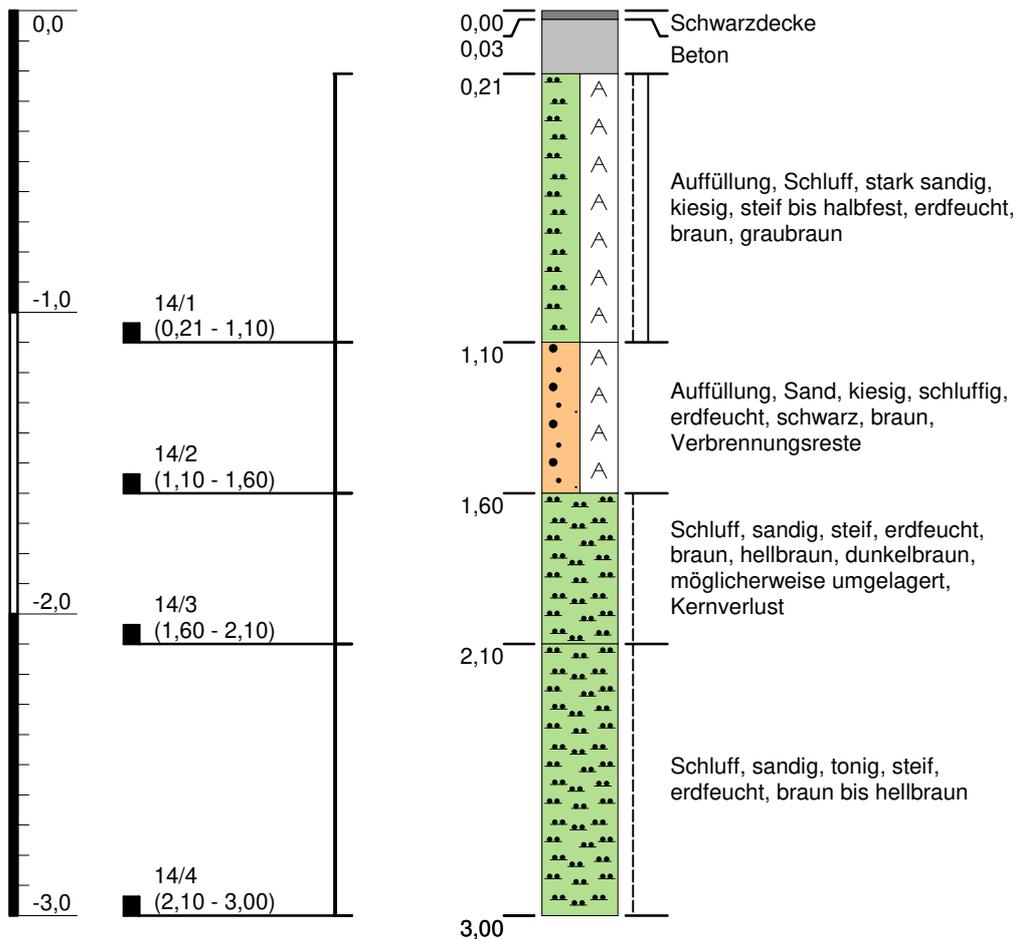




Bodenprofil nach DIN 4023

RKS 14

(Ansatzhöhe: 0,00 GOK)

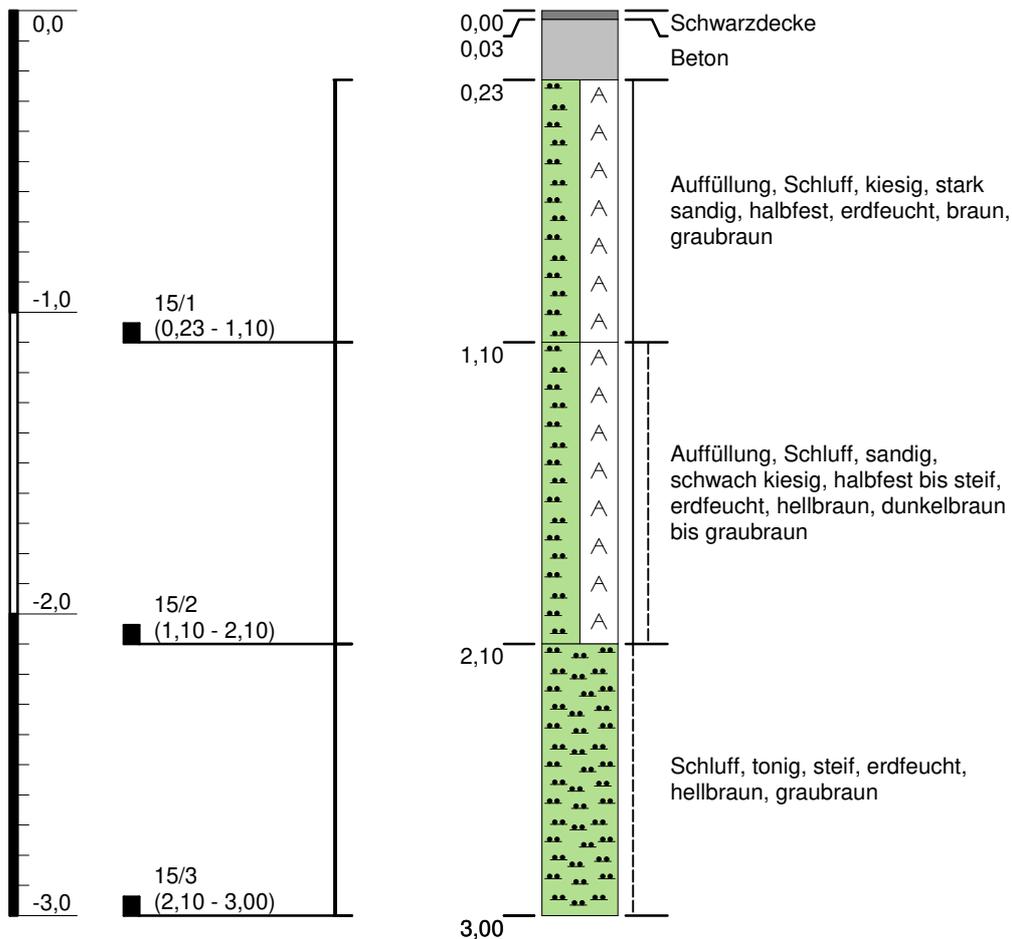




Bodenprofil nach DIN 4023

RKS 15

(Ansatzhöhe: 0,00 GOK)

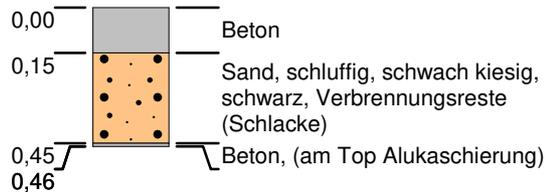
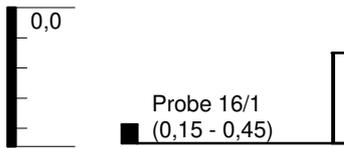




Bodenprofil nach DIN 4023

RKS 16

(Ansatzhöhe: 0,00 GOK)

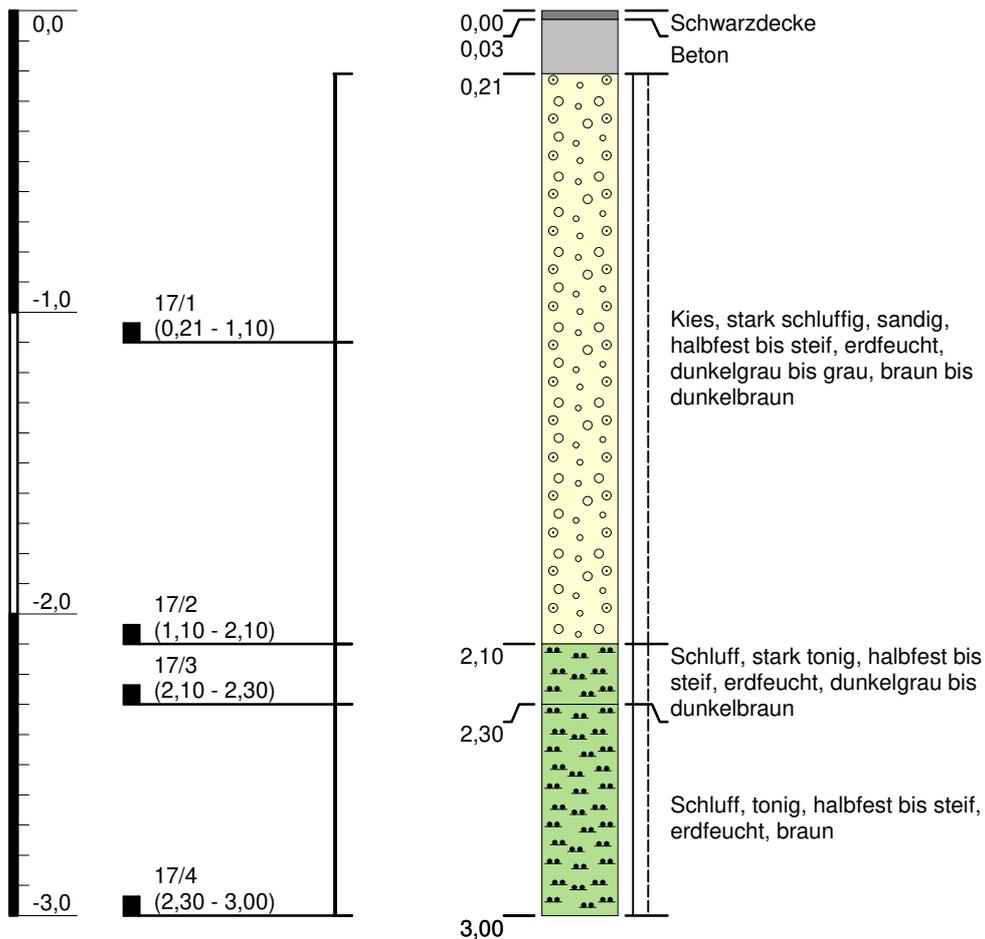




Bodenprofil nach DIN 4023

RKS 17

(Ansatzhöhe: 0,00 GOK)

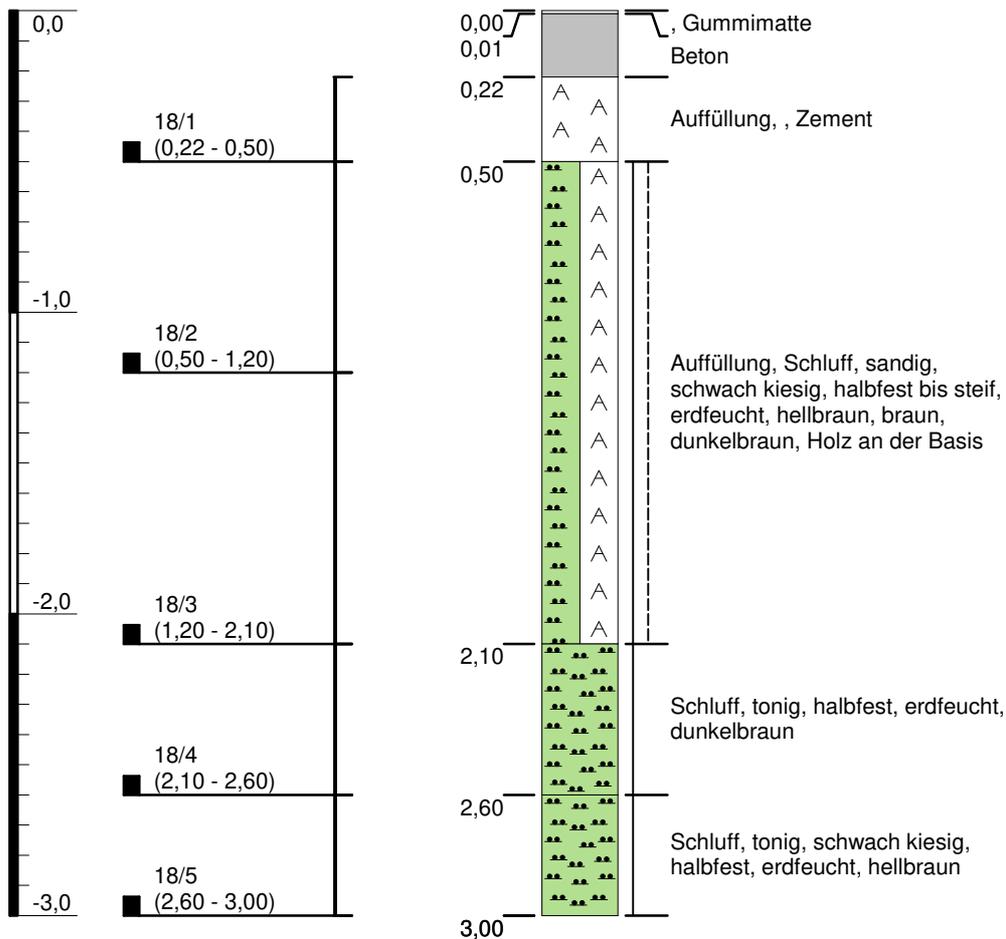




Bodenprofil nach DIN 4023

RKS 18

(Ansatzhöhe: 0,00 GOK)

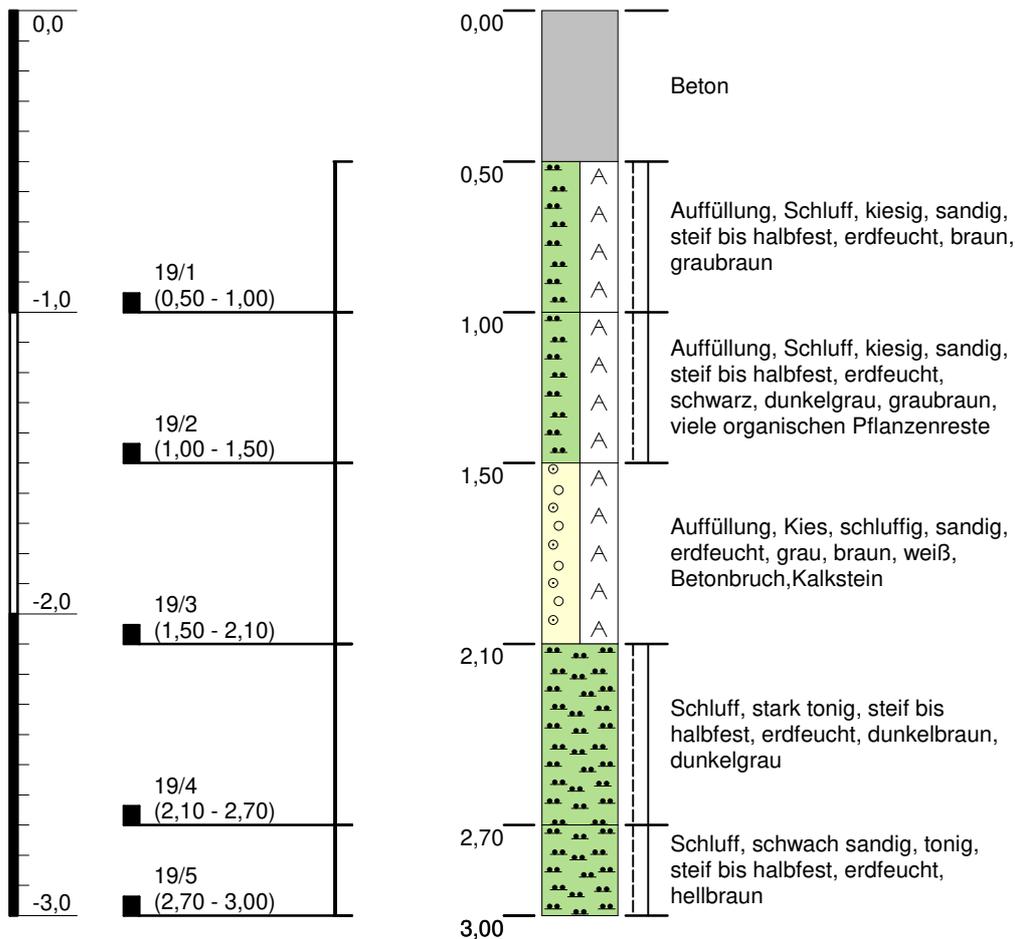




Bodenprofil nach DIN 4023

RKS 19

(Ansatzhöhe: 0,00 GOK)



GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

3

Anlage 3**Tabellarisches Probenahmeprotokoll (Boden)**

Probenahmeprotokoll

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling-Areal, Bodenheim

Az:
22308

Bearbeiter:
M.Smolka

Anlage: 3

| Bohrung | Probenbezeichnung | Tiefenbereich [m unter GOK] | Datum | Bodenart | Farbe | Konsistenz |
|--------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------------------|--|---|---------------------------|
| RKS 1 | RKS 1 (0,23 – 0,45m) | 0,23 - 0,45 | 19.12.22 | Kies, sandig, schwach schluffig | hellgrau | erdfeucht |
| | RKS 1 (0,45 – 1,1m) | 0,45 - 1,1 | 19.12.22 | Kies, sandig bis stark sandig, schwach schluffig | braun, rötlichbraun | erdfeucht |
| | RKS 1 (1,1 – 1,8m) | 1,1 - 1,8 | 19.12.22 | Sand | graubraun | erdfeucht |
| RKS 2 | RKS 2 (0,32 – 0,75m) | 0,32 - 0,5 | 19.12.22 | Sand, kiesig, schwach schluffig | graubraun, grau, braun | feucht |
| | | 0,5 - 0,75 | 19.12.22 | Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig | dunkelbraun, dunkelgrau | steif-halbfest, erdfeucht |
| | RKS 2 (0,75 – 1,0m) | 0,75 - 1 | 19.12.22 | Ton, schluffig, schwach sandig | braun | steif, erdfeucht |
| | RKS 2 (1,0 – 2,0m) | 1 - 2 | 19.12.22 | Kies, sandig, schluffig | grau, braun, farblich inhomogen | steif, erdfeucht |
| | RKS 2 (2,0 – 3,0m) | 2 - 2,3 | 19.12.22 | Ton, schluffig | dunkelbraun | steif, erdfeucht |
| | | 2,3 - 2,7 | 19.12.22 | Ton, schluffig, schwach sandig | hellbraun bis graubraun | steif, erdfeucht |
| 2,7 - 3 | | 19.12.22 | Schluff, sandig bis stark sandig | braun, ockerkerbraun | steif, erdfeucht | |
| RKS 3 | RKS 3 (0,22 - 0,8m) | 0,22 - 0,35 | 19.12.22 | Sand, schwach schluffig | hellbraun | |
| | | 0,35 - 0,8 | 19.12.22 | Ton, schluffig, schwach sandig, schwach kiesig | braun, hellgrau, grau, farblich inhomogen | steif, erdfeucht |
| | RKS 3 (0,8 - 1,7m) | 0,8 - 1,7 | 19.12.22 | Schluff, sandig, kiesig | braun, grau, farblich inhomogen | weich-steif, sehr feucht |
| | RKS 3 (1,7 - 2m) | 1,7 - 2 | 19.12.22 | Schluff, tonig, schwach sandig | dunkelbraun | steif, erdfeucht |
| | RKS 3 (2 - 2,6m) | 2 - 2,6 | 19.12.22 | Ton, schluffig, schwach sandig | hellbraun bis graubraun | steif, erdfeucht |
| | RKS 3 (2,6 - 3,6m) | 2,6 - 3,6 | 19.12.22 | Schluff, sandig, schwach tonig | hellbraun, ockerkerbraun | steif, erdfeucht |
| | RKS 3 (3,6 - 4m) | 3,6 – 4,0 | 19.12.22 | Sand, schwach schluffig bis schluffig | hellbraun bis graubraun | nass |
| RKS 3 (4,0 – 5,0m) | 4,0 – 5,0 | 19.12.22 | | | | |

Probenahmeprotokoll

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling-Areal, Bodenheim

Az:
22308

Bearbeiter:
M.Smolka

Anlage: 3

| Bohrung | Probenbezeichnung | Tiefenbereich [m unter GOK] | Datum | Bodenart | Farbe | Konsistenz |
|---------|---------------------|--------------------------------|----------|--|---------------------------|--------------------------|
| RKS 4 | RKS 4 (0,29 - 0,8m) | 0,29 - 0,8 | 19.12.22 | Kies, sandig, schwach schluffig | braun bis rötlichbraun | erdfeucht |
| | RKS 4 (0,8 - 1,5m) | 0,8 - 1,5 | 19.12.22 | Sand, kiesig bis stark kiesig, schwach schluffig | hellbraun bis graubraun | erdfeucht |
| | RKS 4 (1,5 - 2m) | 1,5 - 2 | 19.12.22 | Sand, schwach schluffig | graubraun | erdfeucht |
| | RKS 4 (2 - 3m) | 2 - 3,3 | 19.12.22 | Sand, schluffig, schwach tonig | graubraun, hellbraun | steif |
| | RKS 4 (3 - 4m) | 3,3 - 4,0 | 19.12.22 | Sand, schwach schluffig | graubraun | sehr feucht-nass |
| | RKS 4 (4 - 5m) | 4,0 - 5,0 | 19.12.22 | | | |
| RKS 5 | RKS 5 (0,2 - 1m) | 0,2 - 1,0 | 04.01.23 | Schluff, schwach sandig bis sandig, kiesig | braun,dunkelbraun,grau | steif,erdfeucht |
| | RKS 5 (1 - 1,5m) | 1,0 - 1,5 | 04.01.23 | | | |
| | RKS 5 (1,5 - 2,1m) | 1,5 - 2,1 | 04.01.23 | Ton, sandig bis schwach sandig | dunkelbraun bis grau | steif,erdfeucht |
| | RKS 5 (2,1 - 3m) | 2,1 - 3 | 04.01.23 | Schluff, tonig, sandig bis schwach sandig | hellbraun | steif-halbfest,erdfeucht |
| RKS 6 | RKS 6 (0,21 - 1,2m) | 0,21 - 0,3 | 04.01.23 | Kies | grau | nass |
| | | 0,3 - 1,2 | 04.01.23 | Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig | braun,grau,graubraun | steif-weich,feucht |
| | RKS 6 (1,2 - 2m) | 1,2 - 2 | 04.01.23 | Schluff, sandig bis stark sandig | braun,grau | we,feucht-nass |
| | RKS 6 (2 - 3m) | 2 - 3 | 04.01.23 | Sand, stark schluffig | hellbraun bis braun | erdfeucht |
| RKS 7 | RKS 7 (0 - 1m) | 0 - 0,1 | 04.01.23 | Sand | gelblich | erdfeucht |
| | | 0,1 - 1 | 04.01.23 | Schluff, tonig, schwach kiesig, schwach sandig | dunkelbraun | steif,erdfeucht |
| | RKS 7 (1 - 1,7m) | 1 - 1,7 | 04.01.23 | Ton, schluffig | braun bis dunkelbraun | steif,erdfeucht |
| | RKS 7 (1,7 - 2,6m) | 1,7 - 2,6 | 04.01.23 | Ton | braun | steif,erdfeucht |
| | RKS 7 (2,6 - 3m) | 2,6 - 3 | 04.01.23 | Sand, schluffig | grau,hellbraun | erdfeucht |
| RKS 8 | RKS 8 (0 - 0,95m) | 0 - 0,4 | 04.01.23 | Schluff, stark sandig, kiesig | braun,graubraun,hellbraun | steif-halbfest,erdfeucht |
| | | 0,4 - 0,95 | 04.01.23 | Sand, stark kiesig, schluffig | grau,dunkelbraun | steif,erdfeucht |
| | RKS 8 (0,95 - 1,7m) | 0,95 - 1,7 | 04.01.23 | Ton, schluffig, schwach kiesig | dunkelbraun | steif,erdfeucht |
| | RKS 8 (1,7 - 2,2m) | 1,7 - 2,2 | 04.01.23 | Ton, schluffig, schwach sandig | hellbraun | steif,erdfeucht |
| | RKS 8 (2,2 - 3m) | 2,2 - 3 | 04.01.23 | Sand, schluffig | ocker,hellbraun | erdfeucht |

Probenahmeprotokoll

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling-Areal, Bodenheim

Az:
22308

Bearbeiter:
M.Smolka

Anlage: 3

| Bohrung | Probenbezeichnung | Tiefenbereich [m unter GOK] | Datum | Bodenart | Farbe | Konsistenz |
|---------|----------------------|--------------------------------|----------|--|---|--------------------------|
| RKS 9 | RKS 9 (0,3 - 1m) | 0,3 - 1,3 | 04.01.23 | Schluff, sandig, schwach kiesig | braun,grau,graubraun | steif-halbfest,erdfeucht |
| | RKS 9 (1 - 2m) | 1,3 - 2 | 04.01.23 | Schluff, stark kiesig, sandig | braun,grau | steif,erdfeucht |
| | RKS 9 (2 - 3m) | 2 - 3 | 04.01.23 | Schluff, schwach sandig bis sandig, kiesig | hellbraun bis braun | steif,erdfeucht |
| RKS 10 | RKS 10 (0,22 - 0,8m) | 0,22 - 0,8 | 09.01.23 | Schluff, sandig, schwach kiesig | braun,grau bis braungrau | steif-halbfest,erdfeucht |
| | RKS 10 (0,8 - 1,8m) | 0,8 - 1,8 | 09.01.23 | Schluff, stark kiesig, sandig | braun,weiß,grau | steif-halbfest,erdfeucht |
| | RKS 10 (1,8 - 2,4m) | 1,8 - 2,4 | 09.01.23 | Schluff, tonig, schwach sandig | braun | steif-halbfest,erdfeucht |
| | RKS 10 (2,4 - 3m) | 2,4 - 3 | 09.01.23 | Schluff | hellbraun | steif,erdfeucht |
| RKS 11 | RKS 11 (0,23 - 1,2m) | 0,23 - 1,2 | 09.01.23 | Sand, schluffig, kiesig | braun,dunkelbraun bis grau,graubraun | steif-halbfest,erdfeucht |
| | RKS 11 (1,2 - 2,2m) | 1,2 - 2,2 | 09.01.23 | | | |
| | RKS 11 (2,2 - 3m) | 2,2 - 3 | 09.01.23 | Schluff, schwach sandig | hellbraun | steif,erdfeucht |
| RKS 12 | RKS 12 (0,23 - 1,1m) | 0,23 - 1,1 | 09.01.23 | Kies, sandig, schluffig | braun,dunkelbraun,graubraun | steif-halbfest,erdfeucht |
| | RKS 12 (1,1 - 2m) | 1,1 - 2 | 09.01.23 | Schluff, schwach kiesig, sandig | braun,dunkelbraun,graubraun | steif-halbfest,erdfeucht |
| | RKS 12 (2 - 2,6m) | 2 - 2,6 | 09.01.23 | Schluff, tonig | dunkelbraun | steif,erdfeucht |
| | RKS 12 (2,6 - 3m) | 2,6 - 3 | 09.01.23 | Schluff, tonig | hellbraun | steif,erdfeucht |
| RKS 13 | RKS 13 (0,2 - 1,2m) | 0,22 - 1,2 | 09.01.23 | Kies, sandig, schwach schluffig | dunkelbraun,braun,graubraun | halbfest,erdfeucht |
| | RKS 13 (1,2 - 2,1m) | 1,2 - 2,1 | 09.01.23 | Schluff, tonig, sandig | dunkelbraun,braun,hellbraun | steif,erdfeucht |
| | RKS 13 (2,1 - 3m) | 2,1 - 3 | 09.01.23 | Schluff, tonig, sandig | dunkelbraun,braun,hellbraun | steif,erdfeucht |
| RKS 14 | RKS 14 (0,21 - 1,1m) | 0,21 - 1,1 | 09.01.23 | Schluff, stark sandig, kiesig | braun,graubraun | steif-halbfest,erdfeucht |
| | RKS 14 (1,1 - 1,6m) | 1,1 - 1,6 | 09.01.23 | Sand, kiesig, schluffig | schwarz,braun | erdfeucht |
| | RKS 14 (1,6 - 2,1m) | 1,6 - 2,1 | 09.01.23 | Schluff, sandig | braun,hellbraun,dunkelbraun | steif,erdfeucht |
| | RKS 14 (2,1 - 3m) | 2,1 - 3 | 09.01.23 | Schluff, tonig, sandig | braun bis hellbraun | steif,erdfeucht |
| RKS 15 | RKS 15 (0,23 - 1,1m) | 0,23 - 1,1 | 09.01.23 | Schluff, kiesig, stark sandig | braun,graubraun | halbfest,erdfeucht |
| | RKS 15 (1,1 - 2,1m) | 1,1 - 2,1 | 09.01.23 | Schluff, sandig, schwach kiesig | hellbraun,dunkelbraun bis graubraun | halbfest-steif,erdfeucht |
| | RKS 15 (2,1 - 3m) | 2,1 - 3 | 09.01.23 | Schluff, tonig | hellbraun,graubraun | steif,erdfeucht |

**Probenahmeprotokoll**

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling-Areal, BodenheimAz:
22308Bearbeiter:
M.Smolka

Anlage: 3

| Bohrung | Probenbezeichnung | Tiefenbereich [m unter GOK] | Datum | Bodenart | Farbe | Konsistenz |
|---------|-----------------------|--------------------------------|----------|---------------------------------|--|---------------------------|
| RKS 16 | RKS 16 (0,15 - 0,45m) | 0,15 - 0,45 | 10.01.23 | Sand, schluffig, schwach kiesig | schwarz | |
| RKS 17 | RKS 17 (0,21 - 1,1m) | 0,21 - 1,1 | 10.01.23 | Kies, stark schluffig, sandig | dunkelgrau bis grau, braun bis dunkelbraun | halbfest-steif, erdfeucht |
| | RKS 17 (1,1 - 2,1m) | 1,1 - 2,1 | 10.01.23 | | | |
| | RKS 17 (2,1 - 2,3m) | 2,1 - 2,3 | 10.01.23 | Schluff, stark tonig | dunkelgrau bis dunkelbraun | halbfest-steif, erdfeucht |
| | RKS 17 (2,3 - 3m) | 2,3 - 3 | 10.01.23 | Schluff, tonig | braun | halbfest-steif, erdfeucht |
| RKS 18 | RKS 18 (0,22 - 0,5m) | 0,22 - 0,5 | 10.01.23 | Zement | | |
| | RKS 18 (0,5 - 1,2m) | 0,5 - 1,2 | 10.01.23 | Schluff, sandig, schwach kiesig | hellbraun, braun, dunkelbraun | halbfest-steif, erdfeucht |
| | RKS 18 (1,2 - 2,1m) | 1,2 - 2,1 | 10.01.23 | | | |
| | RKS 18 (2,1 - 2,6m) | 2,1 - 2,6 | 10.01.23 | Schluff, tonig | dunkelbraun | halbfest, erdfeucht |
| | RKS 18 (2,6 - 3m) | 2,6 - 3 | 10.01.23 | Schluff, tonig, schwach kiesig | hellbraun | halbfest, erdfeucht |
| RKS 19 | RKS 19 (0,5 - 1m) | 0,5 - 1 | 10.01.23 | Schluff, kiesig, sandig | braun, graubraun | steif-halbfest, erdfeucht |
| | RKS 19 (1 - 1,5m) | 1 - 1,5 | 10.01.23 | Schluff, kiesig, sandig | schwarz, dunkelgrau, graubraun | steif-halbfest, erdfeucht |
| | RKS 19 (1,5 - 2,1m) | 1,5 - 2,1 | 10.01.23 | Kies, schluffig, sandig | grau, braun, weiß | erdfeucht |
| | RKS 19 (2,1 - 2,7m) | 2,1 - 2,7 | 10.01.23 | Schluff, stark tonig | dunkelbraun, dunkelgrau | steif-halbfest, erdfeucht |
| | RKS 19 (2,7 - 3m) | 2,7 - 3 | 10.01.23 | Schluff, schwach sandig, tonig | hellbraun | steif-halbfest, erdfeucht |

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim**AZ:**

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

4

Anlage 4**Probenahmeprotokolle Bodenluft**

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim**AZ:**

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

4.1

Anlage 4.1**Probenahmeprotokoll RKS 1 / BL**

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an VDI 3865 Blatt 2

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| Projekt: | Eichweg Süd Kümmerling-Areal | |
| Bezeichnung des Probenahmepunktes: | RKS 1 / BL | |
| Beschreibung der Messaufgabe: | ja | nein |
| Orientierende Messung: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| qualitative Zusammensetzung: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| quantitative Zusammensetzung: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| örtliche Verteilung: | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Festlegung des Messrasters: | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Lokalisierung einer Schadstoffquelle: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Abgrenzung belastete Bodenkörper/Grundwasserareale: | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| andere: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Variante nach VDI 3865 Blatt 2: | | |
| Bodenbeschreibung nach DIN 4022-1 in Verbindung mit DIN 4023: | siehe Schichtverzeichnisse | |
| Beschreibung des Bohrwerkzeuges: | Rammkernsondierung (RKS) | |
| Gasbrunnen: | | |
| Dimensionen | 0 - 1,0m 60mm / 1,0 - 1,8m 50 mm | |
| Abdichtung | Gummistopfen | |
| Beschreibung der Probenahmeappatur: | | |
| Typ/Hersteller: | Dräger Handpumpe, Esders Goliath | |
| Sondenteilstücke (Länge/Anzahl): | Edelstahl Sauglanze | |
| Totvolumen der Sonde [l]: | | |
| Verhältnis Durchmesser Bohrloch/Pegel: | 50 - 60 / 2 | |
| Dichtigkeitsprüfung der Apparatur durchgeführt (Datum) | ars/19.12.2022 | |
| Probenahme: | | |
| Meteorologische Bedingungen: | | |
| Temperatur Außenluft [°C] | 1,3 °C | |
| Temperatur Boden [°C] | 8,7 °C | |
| Rel. Luftfeuchtigkeit [%] | 64,80% | |
| Luftdruck [mbar] | - | |
| Entnahmetiefe [m] | 1,75 m | |
| Entnahme: | dreifach | |
| Art der Probensammlung: | | |
| Aktivkohleröhrchen Typ G | X | |
| Adsorberharzöhrchen | | |
| Lindebeutel | | |
| Headspace | | |
| direktanzeigendes Prüfröhrchen Typ | | |
| abgesaugtes Volumen vor Probenahme [l] | 15 l | |
| Förderstrom Klarpumpen [l/min] | 0,58 l/min | |
| Start über Indikatorgas | nein | |
| Art | | |
| Förderstrom Probenahme [l/min] | 0,4 l/min | |
| Dauer der Absaugung für die Probenahme [min] | 5 min | |
| Zählerstand [l] | | |
| Probenvolumen [l] | 2l | |
| Anzahl der Hübe (bei Verwendung Balgenpumpe) | 20 | |
| Verhältnis Probenvolumen/Pegelvolumen [l] | 2 / 4,4 | |
| Probentransport/-lagerung: | | |
| Probentransport: | | |
| Ziel | Eurofins Umwelt West GmbH Wesseling | |
| Bedingungen | dunkel | |
| Probenlagerung: | | |
| Ort | Kühlschrank Geotechnik-Team Mainz GmbH | |
| Zeitraum | ca. 20h | |
| Bedingungen | dunkel, gekühlt | |
| Bemerkungen: | Vor-Ortparameter: 0,7 % CO ₂ , 0,0 % CH ₄ , 18,2 % O ₂ | |
| Probennehmer: | Alexander Streb | |
| Datum/Uhrzeit: | 19.12.2022 / 11:15 Uhr | |

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

4.2

Anlage 4.2

Probenahmeprotokoll RKS 2 / BL

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an VDI 3865 Blatt 2

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| Projekt: | Eichweg Süd Kümmerling-Areal | |
| Bezeichnung des Probenahmepunktes: | RKS 2 / BL | |
| Beschreibung der Messaufgabe: | ja | nein |
| Orientierende Messung: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| qualitative Zusammensetzung: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| quantitative Zusammensetzung: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| örtliche Verteilung: | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Festlegung des Messrasters: | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Lokalisierung einer Schadstoffquelle: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Abgrenzung belastete Bodenkörper/Grundwasserareale: | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| andere: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Variante nach VDI 3865 Blatt 2: | | |
| Bodenbeschreibung nach DIN 4022-1 in Verbindung mit DIN 4023: | siehe Schichtverzeichnisse | |
| Beschreibung des Bohrwerkzeuges: | Rammkernsondierung (RKS) | |
| Gasbrunnen: | | |
| Dimensionen | 0 - 1,0m 60mm / 1,0 - 2,0m 50 mm | |
| Abdichtung | Gummistopfen | |
| Beschreibung der Probenahmeappatur: | | |
| Typ/Hersteller: | Dräger Handpumpe, Esders Goliath | |
| Sondenteilstücke (Länge/Anzahl): | Edelstahl Sauglanze | |
| Totvolumen der Sonde [l]: | | |
| Verhältnis Durchmesser Bohrloch/Pegel: | 50 - 60 / 2 | |
| Dichtigkeitsprüfung der Apparatur durchgeführt (Datum) | ars/19.12.2022 | |
| Probenahme: | | |
| Meteorologische Bedingungen: | | |
| Temperatur Außenluft [°C] | 0,8 °C | |
| Temperatur Boden [°C] | 7,5 °C | |
| Rel. Luftfeuchtigkeit [%] | 81,80% | |
| Luftdruck [mbar] | - | |
| Entnahmetiefe [m] | 1,95 m | |
| Entnahme: | dreifach | |
| Art der Probensammlung: | | |
| Aktivkohleröhrchen Typ G | X | |
| Adsorberharzöhrchen | | |
| Lindebeutel | | |
| Headspace | | |
| direktanzeigendes Prüfröhrchen Typ | | |
| abgesaugtes Volumen vor Probenahme [l] | 15 l | |
| Förderstrom Klarpumpen [l/min] | 0,58 l/min | |
| Start über Indikatorgas | nein | |
| Art | | |
| Förderstrom Probenahme [l/min] | 0,4 l/min | |
| Dauer der Absaugung für die Probenahme [min] | 5 min | |
| Zählerstand [l] | | |
| Probenvolumen [l] | 2l | |
| Anzahl der Hübe (bei Verwendung Balgenpumpe) | 20 | |
| Verhältnis Probenvolumen/Pegelvolumen [l] | 2 / 4,8 | |
| Probentransport/-lagerung: | | |
| Probentransport: | | |
| Ziel | Eurofins Umwelt West GmbH Wesseling | |
| Bedingungen | dunkel | |
| Probenlagerung: | | |
| Ort | Kühlschrank Geotechnik-Team Mainz GmbH | |
| Zeitraum | ca. 20h | |
| Bedingungen | dunkel, gekühlt | |
| Bemerkungen: | Vor-Ortparameter: 2,8 % CO ₂ , 0,1 % CH ₄ , 14,8 % O ₂ | |
| Probennehmer: | Alexander Streb | |
| Datum/Uhrzeit: | 19.12.2022 / 12:10 Uhr | |

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

4.3

Anlage 4.3

Probenahmeprotokoll RKS 6 / BL

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an VDI 3865 Blatt 2

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| Projekt: | Eichweg Süd Kümmerling-Areal | |
| Bezeichnung des Probenahmepunktes: | RKS 6 / BL | |
| Beschreibung der Messaufgabe: | ja | nein |
| Orientierende Messung: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| qualitative Zusammensetzung: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| quantitative Zusammensetzung: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| örtliche Verteilung: | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Festlegung des Messrasters: | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Lokalisierung einer Schadstoffquelle: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Abgrenzung belastete Bodenkörper/Grundwasserareale: | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| andere: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Variante nach VDI 3865 Blatt 2: | | |
| Bodenbeschreibung nach DIN 4022-1 in Verbindung mit DIN 4023: | siehe Schichtverzeichnisse | |
| Beschreibung des Bohrwerkzeuges: | Rammkernsondierung (RKS) | |
| Gasbrunnen: | | |
| Dimensionen | 0 - 1,0m 60mm / 1,0 - 2,0m 50 mm | |
| Abdichtung | Gummistopfen | |
| Beschreibung der Probenahmeappatur: | | |
| Typ/Hersteller: | Dräger Handpumpe, Esders Goliath | |
| Sondenteilstücke (Länge/Anzahl): | Edelstahl Sauglanze | |
| Totvolumen der Sonde [l]: | | |
| Verhältnis Durchmesser Bohrloch/Pegel: | 50 - 60 / 2 | |
| Dichtigkeitsprüfung der Apparatur durchgeführt (Datum) | ars/04.01.2023 | |
| Probenahme: | | |
| Meteorologische Bedingungen: | | |
| Temperatur Außenluft [°C] | 9,1 °C | |
| Temperatur Boden [°C] | 10,3 °C | |
| Rel. Luftfeuchtigkeit [%] | 72,10% | |
| Luftdruck [mbar] | - | |
| Entnahmetiefe [m] | 1,95 m | |
| Entnahme: | dreifach | |
| Art der Probensammlung: | | |
| Aktivkohleröhrchen Typ G | X | |
| Adsorberharzöhrchen | | |
| Lindebeutel | | |
| Headspace | | |
| direktanzeigendes Prüfröhrchen Typ | | |
| abgesaugtes Volumen vor Probenahme [l] | 15 l | |
| Förderstrom Klarpumpen [l/min] | 0,58 l/min | |
| Start über Indikatorgas | nein | |
| Art | | |
| Förderstrom Probenahme [l/min] | 0,4 l/min | |
| Dauer der Absaugung für die Probenahme [min] | 5 min | |
| Zählerstand [l] | | |
| Probenvolumen [l] | 2l | |
| Anzahl der Hübe (bei Verwendung Balgenpumpe) | 20 | |
| Verhältnis Probenvolumen/Pegelvolumen [l] | 2 / 4,8 | |
| Probentransport/-lagerung: | | |
| Probentransport: | | |
| Ziel | Eurofins Umwelt West GmbH Wesseling | |
| Bedingungen | dunkel | |
| Probenlagerung: | | |
| Ort | Kühlschrank Geotechnik-Team Mainz GmbH | |
| Zeitraum | ca. 20h | |
| Bedingungen | dunkel, gekühlt | |
| Bemerkungen: | Vor-Ortparameter: 0,2 % CO ₂ , 0,0 % CH ₄ , 20,5 % O ₂ | |
| Probennehmer: | Alexander Streb | |
| Datum/Uhrzeit: | 04.01.2022 / 11:00 Uhr | |

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim**AZ:**

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

4.4

Anlage 4.4**Probenahmeprotokoll RKS 11 / BL**

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an VDI 3865 Blatt 2

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| Projekt: | Eichweg Süd Kümmerling-Areal | |
| Bezeichnung des Probenahmepunktes: | RKS 11 / BL | |
| Beschreibung der Messaufgabe: | ja | nein |
| Orientierende Messung: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| qualitative Zusammensetzung: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| quantitative Zusammensetzung: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| örtliche Verteilung: | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Festlegung des Messrasters: | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Lokalisierung einer Schadstoffquelle: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Abgrenzung belastete Bodenkörper/Grundwasserareale: | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| andere: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Variante nach VDI 3865 Blatt 2: | | |
| Bodenbeschreibung nach DIN 4022-1 in Verbindung mit DIN 4023: | siehe Schichtverzeichnisse | |
| Beschreibung des Bohrwerkzeuges: | Rammkernsondierung (RKS) | |
| Gasbrunnen: | | |
| Dimensionen | 0 - 1,0m 60mm / 1,0 - 2,0m 50 mm | |
| Abdichtung | Gummistopfen | |
| Beschreibung der Probenahmeappatur: | | |
| Typ/Hersteller: | Dräger Handpumpe, Esders Goliath | |
| Sondenteilstücke (Länge/Anzahl): | Edelstahl Sauglanze | |
| Totvolumen der Sonde [l]: | | |
| Verhältnis Durchmesser Bohrloch/Pegel: | 50 - 60 / 2 | |
| Dichtigkeitsprüfung der Apparatur durchgeführt (Datum) | ars/09.01.2023 | |
| Probenahme: | | |
| Meteorologische Bedingungen: | | |
| Temperatur Außenluft [°C] | 10,3 °C | |
| Temperatur Boden [°C] | 11,8 °C | |
| Rel. Luftfeuchtigkeit [%] | 68,90% | |
| Luftdruck [mbar] | - | |
| Entnahmetiefe [m] | 1,95 m | |
| Entnahme: | dreifach | |
| Art der Probensammlung: | | |
| Aktivkohleröhrchen Typ G | X | |
| Adsorberharzöhrchen | | |
| Lindebeutel | | |
| Headspace | | |
| direktanzeigendes Prüfröhrchen Typ | | |
| abgesaugtes Volumen vor Probenahme [l] | 15 l | |
| Förderstrom Klarpumpen [l/min] | 0,58 l/min | |
| Start über Indikatorgas | nein | |
| Art | | |
| Förderstrom Probenahme [l/min] | 0,4 l/min | |
| Dauer der Absaugung für die Probenahme [min] | 5 min | |
| Zählerstand [l] | | |
| Probenvolumen [l] | 2l | |
| Anzahl der Hübe (bei Verwendung Balgenpumpe) | 20 | |
| Verhältnis Probenvolumen/Pegelvolumen [l] | 2 / 4,8 | |
| Probentransport/-lagerung: | | |
| Probentransport: | | |
| Ziel | Eurofins Umwelt West GmbH Wesseling | |
| Bedingungen | dunkel | |
| Probenlagerung: | | |
| Ort | Kühlschrank Geotechnik-Team Mainz GmbH | |
| Zeitraum | ca. 20h | |
| Bedingungen | dunkel, gekühlt | |
| Bemerkungen: | Vor-Ortparameter: 5,3 % CO ₂ , 0,0 % CH ₄ , 11,3 % O ₂ | |
| Probennehmer: | Alexander Streb | |
| Datum/Uhrzeit: | 09.01.2022 / 10:40 Uhr | |

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim**AZ:**

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

4.5

Anlage 4.5**Probenahmeprotokoll RKS 13 / BL**

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an VDI 3865 Blatt 2

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| Projekt: | Eichweg Süd Kümmerling-Areal | |
| Bezeichnung des Probenahmepunktes: | RKS 13 / BL | |
| Beschreibung der Messaufgabe: | ja | nein |
| Orientierende Messung: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| qualitative Zusammensetzung: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| quantitative Zusammensetzung: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| örtliche Verteilung: | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Festlegung des Messrasters: | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Lokalisierung einer Schadstoffquelle: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Abgrenzung belastete Bodenkörper/Grundwasserareale: | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| andere: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Variante nach VDI 3865 Blatt 2: | | |
| Bodenbeschreibung nach DIN 4022-1 in Verbindung mit DIN 4023: | siehe Schichtverzeichnisse | |
| Beschreibung des Bohrwerkzeuges: | Rammkernsondierung (RKS) | |
| Gasbrunnen: | | |
| Dimensionen | 0 - 1,0m 60mm / 1,0 - 2,0m 50 mm | |
| Abdichtung | Gummistopfen | |
| Beschreibung der Probenahmeappatur: | | |
| Typ/Hersteller: | Dräger Handpumpe, Esders Goliath | |
| Sondenteilstücke (Länge/Anzahl): | Edelstahl Sauglanze | |
| Totvolumen der Sonde [l]: | | |
| Verhältnis Durchmesser Bohrloch/Pegel: | 50 - 60 / 2 | |
| Dichtigkeitsprüfung der Apparatur durchgeführt (Datum) | ars/09.01.2023 | |
| Probenahme: | | |
| Meteorologische Bedingungen: | | |
| Temperatur Außenluft [°C] | 10,9 °C | |
| Temperatur Boden [°C] | 12,2 °C | |
| Rel. Luftfeuchtigkeit [%] | 68,20% | |
| Luftdruck [mbar] | - | |
| Entnahmetiefe [m] | 1,95 m | |
| Entnahme: | dreifach | |
| Art der Probensammlung: | | |
| Aktivkohleröhrchen Typ G | X | |
| Adsorberharzöhrchen | | |
| Lindebeutel | | |
| Headspace | | |
| direktanzeigendes Prüfröhrchen Typ | | |
| abgesaugtes Volumen vor Probenahme [l] | 15 l | |
| Förderstrom Klarpumpen [l/min] | 0,58 l/min | |
| Start über Indikatorgas | nein | |
| Art | | |
| Förderstrom Probenahme [l/min] | 0,4 l/min | |
| Dauer der Absaugung für die Probenahme [min] | 5 min | |
| Zählerstand [l] | | |
| Probenvolumen [l] | 2l | |
| Anzahl der Hübe (bei Verwendung Balgenpumpe) | 20 | |
| Verhältnis Probenvolumen/Pegelvolumen [l] | 2 / 4,8 | |
| Probentransport/-lagerung: | | |
| Probentransport: | | |
| Ziel | Eurofins Umwelt West GmbH Wesseling | |
| Bedingungen | dunkel | |
| Probenlagerung: | | |
| Ort | Kühlschrank Geotechnik-Team Mainz GmbH | |
| Zeitraum | ca. 20h | |
| Bedingungen | dunkel, gekühlt | |
| Bemerkungen: | Vor-Ortparameter: 1,9 % CO ₂ , 0,0 % CH ₄ , 18,3 % O ₂ | |
| Probennehmer: | Alexander Streb | |
| Datum/Uhrzeit: | 09.01.2022 / 12:30 Uhr | |

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

4.6

Anlage 4.6

Probenahmeprotokoll RKS 14 / BL

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an VDI 3865 Blatt 2

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| Projekt: | Eichweg Süd Kümmerling-Areal | |
| Bezeichnung des Probenahmepunktes: | RKS 14 / BL | |
| Beschreibung der Messaufgabe: | ja | nein |
| Orientierende Messung: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| qualitative Zusammensetzung: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| quantitative Zusammensetzung: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| örtliche Verteilung: | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Festlegung des Messrasters: | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Lokalisierung einer Schadstoffquelle: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Abgrenzung belastete Bodenkörper/Grundwasserareale: | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| andere: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Variante nach VDI 3865 Blatt 2: | | |
| Bodenbeschreibung nach DIN 4022-1 in Verbindung mit DIN 4023: | siehe Schichtverzeichnisse | |
| Beschreibung des Bohrwerkzeuges: | Rammkernsondierung (RKS) | |
| Gasbrunnen: | | |
| Dimensionen | 0 - 1,0m 60mm / 1,0 - 2,0m 50 mm | |
| Abdichtung | Gummistopfen | |
| Beschreibung der Probenahmeappatur: | | |
| Typ/Hersteller: | Dräger Handpumpe, Esders Goliath | |
| Sondenteilstücke (Länge/Anzahl): | Edelstahl Sauglanze | |
| Totvolumen der Sonde [l]: | | |
| Verhältnis Durchmesser Bohrloch/Pegel: | 50 - 60 / 2 | |
| Dichtigkeitsprüfung der Apparatur durchgeführt (Datum) | ars/09.01.2023 | |
| Probenahme: | | |
| Meteorologische Bedingungen: | | |
| Temperatur Außenluft [°C] | 11,9 °C | |
| Temperatur Boden [°C] | 11,9 °C | |
| Rel. Luftfeuchtigkeit [%] | 67,70% | |
| Luftdruck [mbar] | - | |
| Entnahmetiefe [m] | 1,95 m | |
| Entnahme: | dreifach | |
| Art der Probensammlung: | | |
| Aktivkohleröhrchen Typ G | X | |
| Adsorberharzöhrchen | | |
| Lindebeutel | | |
| Headspace | | |
| direktanzeigendes Prüfröhrchen Typ | | |
| abgesaugtes Volumen vor Probenahme [l] | 15 l | |
| Förderstrom Klarpumpen [l/min] | 0,58 l/min | |
| Start über Indikatorgas | nein | |
| Art | | |
| Förderstrom Probenahme [l/min] | 0,4 l/min | |
| Dauer der Absaugung für die Probenahme [min] | 5 min | |
| Zählerstand [l] | | |
| Probenvolumen [l] | 2l | |
| Anzahl der Hübe (bei Verwendung Balgenpumpe) | 20 | |
| Verhältnis Probenvolumen/Pegelvolumen [l] | 2 / 4,8 | |
| Probentransport/-lagerung: | | |
| Probentransport: | | |
| Ziel | Eurofins Umwelt West GmbH Wesseling | |
| Bedingungen | dunkel | |
| Probenlagerung: | | |
| Ort | Kühlschrank Geotechnik-Team Mainz GmbH | |
| Zeitraum | ca. 20h | |
| Bedingungen | dunkel, gekühlt | |
| Bemerkungen: | Vor-Ortparameter: 4,4 % CO ₂ , 0,0 % CH ₄ , 16,0 % O ₂ | |
| Probennehmer: | Alexander Streb | |
| Datum/Uhrzeit: | 09.01.2022 / 13:40 Uhr | |

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim**AZ:**

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

4.7

Anlage 4.7**Probenahmeprotokoll RKS 15 / BL**

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an VDI 3865 Blatt 2

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| Projekt: | Eichweg Süd Kümmerling-Areal | |
| Bezeichnung des Probenahmepunktes: | RKS 15 / BL | |
| Beschreibung der Messaufgabe: | ja | nein |
| Orientierende Messung: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| qualitative Zusammensetzung: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| quantitative Zusammensetzung: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| örtliche Verteilung: | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Festlegung des Messrasters: | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Lokalisierung einer Schadstoffquelle: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Abgrenzung belastete Bodenkörper/Grundwasserareale: | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| andere: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Variante nach VDI 3865 Blatt 2: | | |
| Bodenbeschreibung nach DIN 4022-1 in Verbindung mit DIN 4023: | siehe Schichtverzeichnisse | |
| Beschreibung des Bohrwerkzeuges: | Rammkernsondierung (RKS) | |
| Gasbrunnen: | | |
| Dimensionen | 0 - 1,0m 60mm / 1,0 - 2,0m 50 mm | |
| Abdichtung | Gummistopfen | |
| Beschreibung der Probenahmeappatur: | | |
| Typ/Hersteller: | Dräger Handpumpe, Esders Goliath | |
| Sondenteilstücke (Länge/Anzahl): | Edelstahl Sauglanze | |
| Totvolumen der Sonde [l]: | | |
| Verhältnis Durchmesser Bohrloch/Pegel: | 50 - 60 / 2 | |
| Dichtigkeitsprüfung der Apparatur durchgeführt (Datum) | ars/09.01.2023 | |
| Probenahme: | | |
| Meteorologische Bedingungen: | | |
| Temperatur Außenluft [°C] | 12,3 °C | |
| Temperatur Boden [°C] | 11,9 °C | |
| Rel. Luftfeuchtigkeit [%] | 65,40% | |
| Luftdruck [mbar] | - | |
| Entnahmetiefe [m] | 1,95 m | |
| Entnahme: | dreifach | |
| Art der Probensammlung: | | |
| Aktivkohleröhrchen Typ G | X | |
| Adsorberharzöhrchen | | |
| Lindebeutel | | |
| Headspace | | |
| direktanzeigendes Prüfröhrchen Typ | | |
| abgesaugtes Volumen vor Probenahme [l] | 15 l | |
| Förderstrom Klarpumpen [l/min] | 0,58 l/min | |
| Start über Indikatorgas | nein | |
| Art | | |
| Förderstrom Probenahme [l/min] | 0,4 l/min | |
| Dauer der Absaugung für die Probenahme [min] | 5 min | |
| Zählerstand [l] | | |
| Probenvolumen [l] | 2l | |
| Anzahl der Hübe (bei Verwendung Balgenpumpe) | 20 | |
| Verhältnis Probenvolumen/Pegelvolumen [l] | 2 / 4,8 | |
| Probentransport/-lagerung: | | |
| Probentransport: | | |
| Ziel | Eurofins Umwelt West GmbH Wesseling | |
| Bedingungen | dunkel | |
| Probenlagerung: | | |
| Ort | Kühlschrank Geotechnik-Team Mainz GmbH | |
| Zeitraum | ca. 20h | |
| Bedingungen | dunkel, gekühlt | |
| Bemerkungen: | Vor-Ortparameter: 1,4 % CO ₂ , 0,0 % CH ₄ , 19,1 % O ₂ | |
| Probennehmer: | Alexander Streb | |
| Datum/Uhrzeit: | 09.01.2022 / 14:50 Uhr | |

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

5

Anlage 5

Analysenübersicht

Analysenübersicht

| GEOTECHNIK Team Mainz GmbH Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44 email: mail@geotechnik-mainz.de | | | Analysenübersicht Projekt: Eichweg Süd Kümmerling-Areal, Bodenheim Aktenzeichen: 22 308 Bearbeiter: M. Smolka Datum: 20.02.23 Anlage: 5 | | | | | | | | | | |
|--|---------|---------------------|--|------------------|------------------|-----|----|---------|-----|--------|------|--------------------|-------------|
| Lokation | Bohrung | Probe | Einzelproben (Tiefe in [m]) | | Analytik Boden | | | | | | | Analytik Bodenluft | |
| | | | von | bis | MKW | PAK | SM | Cyanide | EOX | Phenol | FCKW | | LAGA |
| Tankstelle | RKS 1 | RKS 1 (0,23 - 1,1m) | 0,23 | 1,1 | 2 ^(a) | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| | | RKS 1 (1,1 - 1,8m) | 1,1 | 1,8 | 2 ^(a) | 1 | | | | | | | AKW MTBE KW |
| | RKS 2 | RKS 2 (0,32 - 1m) | 0,32 | 1,0 | 2 ^(a) | | | | | | | | |
| | | RKS 2 (1 - 2m) | 1,0 | 2,0 | 2 ^(a) | | | | | | | | AKW MTBE KW |
| | | RKS 2 (2 - 3m) | 2,0 | 3,0 | 2 ^(a) | | | | | | | | |
| | RKS 3 | RKS 3 (0,22 - 0,8m) | 0,22 | 0,8 | | | | | | | | | |
| | | RKS 3 (0,8 - 1,7m) | 0,8 | 1,7 | | | | | | | | | |
| | | RKS 3 (1,7 - 2m) | 1,7 | 2,0 | | | | | | | | | |
| | | RKS 3 (2 - 2,6m) | 2,0 | 2,6 | | | | | | | | | |
| | | RKS 3 (2,6 - 3,6m) | 2,6 | 3,6 | | | | | | | | | |
| | | RKS 3 (3,6 - 4m) | 3,6 | 4,0 | 2 ^(a) | 1 | | | | | | | |
| | RKS 4 | RKS 3 (4 - 5m) | 4,0 | 5,0 | 2 ^(a) | 1 | | | | | | | |
| | | RKS 4 (0,29 - 0,8m) | 0,29 | 0,8 | | | | | | | | | |
| | | RKS 4 (0,8 - 1,5m) | 0,8 | 1,5 | | | | | | | | | |
| | | RKS 4 (1,5 - 2m) | 1,5 | 2,0 | | | | | | | | | |
| | | RKS 4 (2 - 3m) | 2,0 | 3,0 | | | | | | | | | |
| RKS 4 (3 - 4m) | | 3,0 | 4,0 | 2 ^(a) | 1 | | | | | | | | |
| alter Dieseltank | RKS 5 | RKS 4 (4 - 5m) | 4,0 | 5,0 | 2 ^(a) | 1 | | | | | | | |
| | | RKS 5 (0,2 - 1m) | 0,2 | 1,0 | 1 | | | | | | | | |
| | | RKS 5 (1 - 1,5m) | 1,0 | 1,5 | 1 | | | | | | | | |
| | | RKS 5 (1,5 - 2,1m) | 1,5 | 2,1 | | | | | | | | | |
| Waschplatz | RKS 6 | RKS 5 (2,1 - 3m) | 2,1 | 3,0 | | | | | | | | | |
| | | RKS 6 (0,21 - 1,2m) | 0,21 | 1,2 | 1 | | | | | | | | |
| | | RKS 6 (1,2 - 2m) | 1,2 | 2,0 | 1 | | | | | | | | BTEX LHKW |
| | | RKS 6 (2 - 3m) | 2,0 | 3,0 | | | | | | | | | |

Analysenübersicht

| Lokation | Bohrung | Probe | Einzelproben (Tiefe in [m]) | | Analytik Boden | | | | | | | | Analytik Bodenluft | |
|--------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|------|----------------|-----|----|---------|-----|--------|------|----------|--------------------|--|
| | | | von | bis | MKW | PAK | SM | Cyanide | EOX | Phenol | FCKW | LAGA | | |
| neue Auffüllung | RKS 7 | RKS 7 (0 - 1m) | 0,0 | 1,0 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | (b) | | |
| | | RKS 7 (1 - 1,7m) | 1,0 | 1,7 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | |
| | | RKS 7 (1,7 - 2,6m) | 1,7 | 2,6 | | | | | | | | | | |
| | | RKS 7 (2,6 - 3m) | 2,6 | 3,0 | | | | | | | | | | |
| | RKS 8 | RKS 8 (0 - 0,95m) | 0,0 | 0,95 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | (b) | | |
| | | RKS 8 (0,95 - 1,7m) | 0,95 | 1,7 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | |
| | | RKS 8 (1,7 - 2,2m) | 1,7 | 2,2 | | | | | | | | | | |
| Verladehalle | RKS 9 | RKS 9 (0,3 - 1m) | 0,3 | 1,0 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | (c) | | |
| | | RKS 9 (1 - 2m) | 1,0 | 2,0 | | | | | | | | (c) | | |
| | | RKS 9 (2 - 3m) | 2,0 | 3,0 | | | | | | | | | | |
| | RKS 10 | RKS 10 (0,22 - 0,8m) | 0,22 | 0,8 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | (c) | | |
| | | RKS 10 (0,8 - 1,8m) | 0,8 | 1,8 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | (c) | | |
| | | RKS 10 (1,8 - 2,4m) | 1,8 | 2,4 | | | | | | | | | | |
| Werkstatt | RKS 11 | RKS 11 (2,4 - 3m) | 2,4 | 3,0 | | | | | | | | | | |
| | | RKS 11 (0,23 - 1,2m) | 0,23 | 1,2 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | (c) | | |
| | | RKS 11 (1,2 - 2,2m) | 1,2 | 2,2 | 1 | | | | | | | (c) | BTEX LHKW | |
| Kapselstanze rei | RKS 12 | RKS 12 (2,2 - 3m) | 2,2 | 3,0 | | | | | | | | | | |
| | | RKS 12 (0,23 - 1,1m) | 0,23 | 1,1 | 1 | | | | 1 | | | (c) | | |
| | | RKS 12 (1,1 - 2m) | 1,1 | 2,0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | (c) | BTEX LHKW | |
| | RKS 13 | RKS 12 (2 - 2,6m) | 2,0 | 2,6 | | | | | | | | | | |
| | | RKS 13 (0,2 - 1,2m) | 0,2 | 1,2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | (c) | | |
| | | RKS 13 (1,2 - 2,1m) | 1,2 | 2,1 | 1 | | | | 1 | | | | | |
| Kunststoffspritz erei | RKS 14 | RKS 13 (2,1 - 3m) | 2,1 | 3,0 | | | | | | | | | | |
| | | RKS 14 (0,21 - 1,1m) | 0,21 | 1,1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | (c) | | |
| | | RKS 14 (1,1 - 1,6m) | 1,1 | 1,6 | | | | | | 1 | | (c) | | |
| | | RKS 14 (1,6 - 2,1m) | 1,6 | 2,1 | | | | | | | | | AKW LHKW | |
| | RKS 15 | RKS 14 (2,1 - 3m) | 2,1 | 3,0 | | | | | | | | | | |
| | | RKS 15 (0,23 - 1,1m) | 0,23 | 1,1 | | | | | | 1 | | (c) | | |
| RKS 15 | RKS 15 (1,1 - 2,1m) | 1,1 | 2,1 | | | | | | | | (c) | AKW LHKW | | |
| | RKS 15 (2,1 - 3m) | 2,1 | 3,0 | | | | | | | | | | | |

Analysenübersicht

| Lokation | Bohrung | Probe | Einzelproben (Tiefe in [m]) | | Analytik Boden | | | | | | | | Analytik Bodenluft | |
|------------------|---------|-----------------------|-----------------------------|------|----------------|-----|----|---------|-----|--------|------|------|--------------------|--|
| | | | von | bis | MKW | PAK | SM | Cyanide | EOX | Phenol | FCKW | LAGA | | |
| Kühlraum | RKS 16 | RKS 16 (0,15 - 0,45m) | 0,15 | 0,45 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | | | |
| ehem. Lager | RKS 17 | RKS 17 (0,21 - 1,1m) | 0,21 | 1,1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | (c) | |
| | | RKS 17 (1,1 - 2,1m) | 1,1 | 2,1 | | | | | | | | | (c) | |
| | | RKS 17 (2,1 - 2,3m) | 2,1 | 2,3 | | | | | | | | | | |
| | | RKS 17 (2,3 - 3m) | 2,3 | 3,0 | | | | | | | | | | |
| ehem. Produktion | RKS 18 | RKS 18 (0,22 - 0,5m) | 0,22 | 0,5 | | | | | | | | | (c) | |
| | | RKS 18 (0,5 - 1,2m) | 0,5 | 1,2 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | (c) | |
| | | RKS 18 (1,2 - 2,1m) | 1,2 | 2,1 | | | | | | | | | (c) | |
| | | RKS 18 (2,1 - 2,6m) | 2,1 | 2,6 | | | | | | | | | | |
| | | RKS 18 (2,6 - 3m) | 2,6 | 3,0 | | | | | | | | | | |
| ehem. Tanklager | RKS 19 | RKS 19 (0,5 - 1m) | 0,5 | 1,0 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | (c) | |
| | | RKS 19 (1 - 1,5m) | 1,0 | 1,5 | | | | | | | | | (c) | |
| | | RKS 19 (1,5 - 2,1m) | 1,5 | 2,1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | (c) | |
| | | RKS 19 (2,1 - 2,7m) | 2,1 | 2,7 | | | | | | | | | | |
| | | RKS 19 (2,7 - 3m) | 2,7 | 3,0 | | | | | | | | | | |

- (a) im Feststoff und Eluat
- (b) zu MP RKS 7+8 LAGA
- (c) zu MP RKS 9-19 LAGA

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

6

Anlage 6

Prüfberichte

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

6.1

Anlage 6.1**Prüfbericht AR-23-AN-001595-01****der Eurofins Umwelt West GmbH****MP RKS 7+8 LAGA
MP RKS 9-19 LAGA**

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 Wesseling

Geotechnik - Team Mainz GmbH
Nikolaus-Otto-Straße 6
55129 Mainz

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 72301160

Prüfberichtsnummer: AR-23-AN-001595-01

Auftragsbezeichnung: 22308: Eichweg Süd Kümmerling-Areal Bodenheim

Anzahl Proben: 2

Probenart: Boden

Probenahmedatum: 04.01.2023, 10.01.2023

Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probeneingangsdatum: 30.01.2023

Prüfzeitraum: 30.01.2023 - 03.02.2023

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Anhänge:

XML_Export_AR-23-AN-001595-01.xml

Dr. Marco Runk
Prüfleitung
Tel. +49 2236 897405

Digital signiert, 03.02.2023
Mark Christjani
Prüfleitung



| | | |
|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung | MP RKS 7+8 LAGA | MP RKS 9-19 LAGA |
| Probenahmedatum/ -zeit | 04.01.2023 | 10.01.2023 |
| Probennummer | 723002340 | 723002341 |

| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | | |
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|--|
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|--|

Probenvorbereitung Feststoffe

| | | | | | | | |
|------------------------------|----|----|-----------------------|-----|----|-------|-------|
| Probenmenge inkl. Verpackung | AN | L8 | DIN 19747: 2009-07 | | kg | 1,3 | 9,0 |
| Fremdstoffe (Art) | AN | L8 | DIN 19747: 2009-07 | | | nein | nein |
| Fremdstoffe (Menge) | AN | L8 | DIN 19747: 2009-07 | | g | 0,0 | 0,0 |
| Siebückstand > 10mm | AN | L8 | DIN 19747: 2009-07 | | | ja | ja |
| Fremdstoffe (Anteil) | AN | L8 | DIN 19747: 2009-07 | 0,1 | % | < 0,1 | < 0,1 |
| Königswasseraufschluss | AN | L8 | DIN EN 13657: 2003-01 | | | X | X |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|--------------|----|----|------------------------|-----|-------|------|------|
| Trockenmasse | AN | L8 | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 86,5 | 88,5 |
| pH in CaCl2 | AN | L8 | DIN ISO 10390: 2005-12 | | | 7,9 | 8,1 |

Anionen aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|-----------------|----|----|------------------------|-----|----------|-------|-------|
| Cyanide, gesamt | AN | L8 | DIN ISO 17380: 2013-10 | 0,5 | mg/kg TS | < 0,5 | < 0,5 |
|-----------------|----|----|------------------------|-----|----------|-------|-------|

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

| | | | | | | | |
|------------------|----|----|-----------------------------------|------|----------|--------|--------|
| Arsen (As) | AN | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,8 | mg/kg TS | 8,5 | 7,3 |
| Blei (Pb) | AN | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 2 | mg/kg TS | 20 | 13 |
| Cadmium (Cd) | AN | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,2 | mg/kg TS | < 0,2 | < 0,2 |
| Chrom (Cr) | AN | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 1 | mg/kg TS | 31 | 22 |
| Kupfer (Cu) | AN | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 1 | mg/kg TS | 24 | 14 |
| Nickel (Ni) | AN | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 1 | mg/kg TS | 35 | 21 |
| Quecksilber (Hg) | AN | L8 | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08 | 0,07 | mg/kg TS | < 0,07 | < 0,07 |
| Thallium (Tl) | AN | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,2 | mg/kg TS | < 0,2 | < 0,2 |
| Zink (Zn) | AN | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 1 | mg/kg TS | 63 | 45 |

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|----------------------------|----|----|--|-----|----------|-------|-------|
| TOC | AN | L8 | DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B) | 0,1 | Ma.-% TS | 1,0 | 0,5 |
| EOX | AN | L8 | DIN 38414-17 (S17): 2017-01 | 1,0 | mg/kg TS | < 1,0 | < 1,0 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | AN | L8 | DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09 | 40 | mg/kg TS | < 40 | < 40 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | AN | L8 | DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09 | 40 | mg/kg TS | < 40 | < 40 |

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|-------------|----|----|---------------------------|------|----------|-----------------------|-----------------------|
| Benzol | AN | L8 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Toluol | AN | L8 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Ethylbenzol | AN | L8 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| m-/p-Xylol | AN | L8 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| o-Xylol | AN | L8 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Summe BTEX | AN | L8 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ | (n. b.) ¹⁾ |

| | | |
|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung | MP RKS 7+8 LAGA | MP RKS 9-19 LAGA |
| Probenahmedatum/ -zeit | 04.01.2023 | 10.01.2023 |
| Probennummer | 723002340 | 723002341 |

| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | | |
|--------------------------------------|------|------|------------------------------|------|----------|-----------------------|-----------------------|
| LHKW aus der Originalsubstanz | | | | | | | |
| Dichlormethan | AN | L8 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| trans-1,2-Dichlorethen | AN | L8 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| cis-1,2-Dichlorethen | AN | L8 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Chloroform (Trichlormethan) | AN | L8 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| 1,1,1-Trichlorethan | AN | L8 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Tetrachlormethan | AN | L8 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Trichlorethen | AN | L8 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Tetrachlorethen | AN | L8 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| 1,1-Dichlorethen | AN | L8 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| 1,2-Dichlorethan | AN | L8 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Summe LHKW (10 Parameter) | AN | L8 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ | (n. b.) ¹⁾ |

PAK aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|--|----|----|------------------------|------|----------|--------|--------|
| Naphthalin | AN | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Acenaphthylen | AN | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Acenaphthen | AN | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | 0,07 |
| Fluoren | AN | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | 0,08 |
| Phenanthren | AN | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,16 | 0,39 |
| Anthracen | AN | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | 0,10 |
| Fluoranthren | AN | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,24 | 0,47 |
| Pyren | AN | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,17 | 0,37 |
| Benzo[a]anthracen | AN | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,11 | 0,20 |
| Chrysen | AN | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,09 | 0,17 |
| Benzo[b]fluoranthren | AN | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,12 | 0,23 |
| Benzo[k]fluoranthren | AN | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | 0,08 |
| Benzo[a]pyren | AN | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,09 | 0,16 |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | AN | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,07 | 0,12 |
| Dibenzo[a,h]anthracen | AN | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[ghi]perylen | AN | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,06 | 0,12 |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | AN | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg TS | 1,11 | 2,56 |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | AN | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg TS | 1,11 | 2,56 |

| | | |
|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung | MP RKS 7+8 LAGA | MP RKS 9-19 LAGA |
| Probenahmedatum/ -zeit | 04.01.2023 | 10.01.2023 |
| Probennummer | 723002340 | 723002341 |

| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | | |
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|--|
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|--|

PCB aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|--------------------------|----|----|-----------------------|------|----------|-----------------------|-----------------------|
| PCB 28 | AN | L8 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| PCB 52 | AN | L8 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| PCB 101 | AN | L8 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| PCB 153 | AN | L8 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| PCB 138 | AN | L8 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| PCB 180 | AN | L8 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| Summe 6 DIN-PCB exkl. BG | AN | L8 | DIN EN 15308: 2016-12 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ | (n. b.) ¹⁾ |
| PCB 118 | AN | L8 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| Summe PCB (7) | AN | L8 | DIN EN 15308: 2016-12 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ | (n. b.) ¹⁾ |

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

| | | | | | | | |
|------------------------|----|----|-----------------------------------|---|-------|------|------|
| pH-Wert | AN | L8 | DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04 | | | 10,8 | 10,3 |
| Temperatur pH-Wert | AN | L8 | DIN 38404-4 (C4): 1976-12 | | °C | 20,6 | 20,9 |
| Leitfähigkeit bei 25°C | AN | L8 | DIN EN 27888 (C8): 1993-11 | 5 | µS/cm | 262 | 173 |

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

| | | | | | | | |
|---------------------------|----|----|--------------------------------------|-------|------|---------|---------|
| Chlorid (Cl) | AN | L8 | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 1,0 | mg/l | 10 | 3,4 |
| Sulfat (SO ₄) | AN | L8 | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 1,0 | mg/l | 24 | 23 |
| Cyanide, gesamt | AN | L8 | DIN EN ISO 14403-2: 2012-10 | 0,005 | mg/l | < 0,005 | < 0,005 |

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

| | | | | | | | |
|------------------|----|----|--------------------------------------|--------|------|----------|----------|
| Arsen (As) | AN | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,012 | 0,013 |
| Blei (Pb) | AN | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | < 0,001 | < 0,001 |
| Cadmium (Cd) | AN | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0003 | mg/l | < 0,0003 | < 0,0003 |
| Chrom (Cr) | AN | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,002 | < 0,001 |
| Kupfer (Cu) | AN | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,005 | mg/l | 0,016 | < 0,005 |
| Nickel (Ni) | AN | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,002 | < 0,001 |
| Quecksilber (Hg) | AN | L8 | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08 | 0,0002 | mg/l | < 0,0002 | < 0,0002 |
| Thallium (Tl) | AN | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0002 | mg/l | < 0,0002 | < 0,0002 |
| Zink (Zn) | AN | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,01 | mg/l | < 0,01 | < 0,01 |

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

| | | | | | | | |
|---------------------------------|----|----|------------------------------------|------|------|--------|--------|
| Phenolindex, wasserdampflich | AN | L8 | DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12 | 0,01 | mg/l | < 0,01 | < 0,01 |
|---------------------------------|----|----|------------------------------------|------|------|--------|--------|

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich.

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Vorgebirgsstrasse 20, Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit L8 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim**AZ:**

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

6.2

Anlage 6.2**Prüfbericht AR-777-2022-026174-01****der Eurofins Umwelt West GmbH****RKS 1 / BL****RKS 2 / BL**

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

Geotechnik - Team Mainz GmbH
Nikolaus-Otto-Straße 6
55129 Mainz
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer **AR-777-2022-026174-01**
Ihre Auftragsreferenz **22308: Eichweg Süd Kümmerling-Areal Bodenheim**
Bestellbeschreibung -
Auftragsnummer **777-2022-026174**
Anzahl Proben **2**
Probenart **Bodenluft**
Probenahmezeitraum **19.12.2022**
Probeneingang **21.12.2022**
Prüfzeitraum **21.12.2022 - 23.12.2022**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Marco Runk
Prüfleitung
+49 2236 897 405

Digital signiert, 23.12.2022

Jessica Bossems

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | RKS 1 / BL | RKS 2 / BL |
|---------------|-------|---------|-----------------|------------|-------------------|-------------------|
| | | | Probenahmedatum | 19.12.2022 | 19.12.2022 | |
| | | | BG | Einheit | 777-2022-00088899 | 777-2022-00088900 |

Probenahme Gase

| | | | | | | |
|-----------------------|--|--|--|---|---|---|
| Anreicherungs-volumen | | | | l | 2 | 2 |
|-----------------------|--|--|--|---|---|---|

Organische Summenparameter aus der Aktivkohle-Anreicherung

| | | | | | | |
|--|----|-------------|-----|-------------------|----------------------|----------------------|
| KW gesamt C4-C5 (Siedebereich 0-50°C) | L8 | Hausmethode | 1,3 | mg/m ³ | < 1,3 | < 1,3 |
| KW gesamt C5-C9 (Siedebereich 50-150°C) | L8 | Hausmethode | 1,3 | mg/m ³ | < 1,3 | < 1,3 |
| KW gesamt C9-C11 (Siedebereich 150-200°C) | L8 | Hausmethode | 1,3 | mg/m ³ | < 1,3 | < 1,3 |
| Summe KW gesamt C4-C11 (Siedebereich 0-200°C) | L8 | Hausmethode | | mg/m ³ | (n.b.) ¹⁾ | (n.b.) ¹⁾ |

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung

| | | | | | | |
|--------------------------------------|----|---------------------------|------|-------------------|----------------------|----------------------|
| Benzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 |
| Toluol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 |
| Ethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 |
| m-/p-Xylol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 |
| o-Xylol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 |
| 1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen) | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 |
| 1,2,4-Trimethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 |
| 1,2,3-Trimethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 |
| Isopropylbenzol (Cumol) | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 |
| n-Propylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 |
| 2-Ethyltoluol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 |
| 3-Ethyltoluol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 |
| 4-Ethyltoluol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 |
| 1,3-Diethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 |
| 1,2-Diethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 |
| 1,4-Diethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 |
| 1,2,4,5-Tetramethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 | < 0,25 |
| 1,2,3,5-Tetramethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 | < 0,25 |
| 1,2,3,4-Tetramethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 | < 0,25 |
| Summe AKW (ALEX 05) | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | | mg/m ³ | (n.b.) ¹⁾ | (n.b.) ¹⁾ |

Halogenfreie Lösungsmittel aus der Aktivkohle-Anreicherung

| | | | | | | |
|--------------------------------|----|---------------------------|------|-------------------|--------|--------|
| MTBE (Methyl-tert.-butylether) | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 | < 0,25 |
|--------------------------------|----|---------------------------|------|-------------------|--------|--------|

Weitere Erläuterungen

| Nr. | Probennummer | Probenart | Probenreferenz | Probenbeschreibung | Eingangsdatum |
|-----|-------------------|-----------|----------------|--------------------|---------------|
| 1 | 777-2022-00088899 | Bodenluft | RKS 1 / BL | | 21.12.2022 |
| 2 | 777-2022-00088900 | Bodenluft | RKS 2 / BL | | 21.12.2022 |

Akkreditierung

| Akk.-Code | Erläuterung |
|-----------|--|
| L8 | DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkks D-PL-14078-01-00 |

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkks, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Kommentare und Bewertungen**zu Ergebnissen:**

1) nicht berechenbar

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim**AZ:**

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

6.3

Anlage 6.3**Prüfbericht AR-777-2023-000402-01****der Eurofins Umwelt West GmbH****RKS 6 / BL**

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

Geotechnik - Team Mainz GmbH
Nikolaus-Otto-Straße 6
55129 Mainz
Deutschland

Prüfbericht

| | |
|-----------------------|--|
| Prüfberichtsnummer | AR-777-2023-000402-01 |
| Ihre Auftragsreferenz | 22308: Eichweg Süd Kümmerling-Areal Bodenheim |
| Bestellbeschreibung | - |
| Auftragsnummer | 777-2023-000402 |
| Anzahl Proben | 1 |
| Probenart | Bodenluft |
| Probenahmezeitraum | 04.01.2023 |
| Probeneingang | 06.01.2023 |
| Prüfzeitraum | 06.01.2023 - 12.01.2023 |

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Marco Runk
Prüfleitung
+49 2236 897 405

Digital signiert, 12.01.2023

Dr. Marco Runk

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | RKS 6 / BL |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
| | | | BG | Einheit | 04.01.2023 |
| | | | | | 777-2023-00001105 |

Probenahme Gase

| | | | | | |
|----------------------|--|--|--|---|---|
| Anreicherungsvolumen | | | | l | 2 |
|----------------------|--|--|--|---|---|

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung

| | | | | | |
|-----------------------------------|----|---------------------------|------|-------------------|----------------------|
| Benzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 |
| Toluol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 |
| Ethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 |
| m-/p-Xylol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 |
| o-Xylol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 |
| 1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen) | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 |
| 1,2,4-Trimethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 |
| 1,2,3-Trimethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 |
| Isopropylbenzol (Cumol) | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 |
| n-Propylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 |
| 2-Ethyltoluol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 |
| 3-Ethyltoluol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 |
| 4-Ethyltoluol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 |
| 1,3-Diethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 |
| 1,2-Diethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 |
| 1,4-Diethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 |
| 1,2,4,5-Tetramethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 |
| 1,2,3,5-Tetramethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 |
| 1,2,3,4-Tetramethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 |
| Summe AKW (ALEX 05) | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | | mg/m ³ | (n.b.) ¹⁾ |

LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung

| | | | | | |
|-----------------------------|----|---------------------------|------|-------------------|---------|
| Vinylchlorid | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 |
| Dichlormethan | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 |
| trans-1,2-Dichlorethen | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 |
| cis-1,2-Dichlorethen | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 |
| Chloroform (Trichlormethan) | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 |
| 1,1,1-Trichlorethan | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | RKS 6 / BL |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
| | | | BG | Einheit | 04.01.2023 |
| | | | | | 777-2023-00001105 |

LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung

| Parametername | Akkr. | Methode | BG | Einheit | Wert |
|--------------------------------|-------|---------------------------|------|-------------------|----------------------|
| Tetrachlormethan | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 |
| Trichlorethen | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 |
| Tetrachlorethen | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 |
| 1,1-Dichlorethen | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 |
| 1,1-Dichlorethan | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 |
| 1,2-Dichlorethan | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 |
| 1,1,2-Trichlorethan | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 |
| 1,1,2,2-Tetrachlorethan | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 1,0 | mg/m ³ | < 1,0 |
| trans-1,3-Dichlorpropen | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,2 | mg/m ³ | < 0,20 |
| Trichlorfluormethan (R 11) | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 |
| Bromdichlormethan | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 |
| Dibromchlormethan | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 |
| Tribrommethan | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 |
| 1,2-Dichlorbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 |
| 1,3-Dichlorbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 |
| 1,4-Dichlorbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 |
| Summe LHKW (22) + Vinylchlorid | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | | mg/m ³ | (n.b.) ¹⁾ |

Weitere Erläuterungen

| Nr. | Probennummer | Probenart | Probenreferenz | Probenbeschreibung | Eingangsdatum |
|-----|-------------------|-----------|----------------|--------------------|---------------|
| 1 | 777-2023-00001105 | Bodenluft | RKS 6 / BL | | 06.01.2023 |

Akkreditierung

| Akkr.-Code | Erläuterung |
|------------|--|
| L8 | DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 |

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Kommentare und Bewertungen

zu Ergebnissen:

1) nicht berechenbar

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim**AZ:**

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

6.4

Anlage 6.4**Prüfbericht AR-777-2023-000769-01****der Eurofins Umwelt West GmbH****RKS 11 / BL****RKS 13 / BL****RKS 14 / BL****RKS 15 / BL**

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

Geotechnik - Team Mainz GmbH
Nikolaus-Otto-Straße 6
55129 Mainz
Deutschland

Prüfbericht

| | |
|-----------------------|--|
| Prüfberichtsnummer | AR-777-2023-000769-01 |
| Ihre Auftragsreferenz | 22308: Eichweg Süd Kümmerling-Areal Bodenheim |
| Bestellbeschreibung | - |
| Auftragsnummer | 777-2023-000769 |
| Anzahl Proben | 4 |
| Probenart | Bodenluft |
| Probenahmezeitraum | 09.01.2023 |
| Probeneingang | 11.01.2023 |
| Prüfzeitraum | 11.01.2023 - 25.01.2023 |

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Marco Runk
Prüfleitung
+49 2236 897 405

Digital signiert, 25.01.2023

Dr. Marco Runk

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | RKS 11 / BL | RKS 13 / BL | RKS 14 / BL | RKS 15 / BL |
|---------------|-------|---------|-----------------|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | | Probenahmedatum | 09.01.2023 | 09.01.2023 | 09.01.2023 | 09.01.2023 | |
| | | | BG | Einheit | 777-2023-00003100 | 777-2023-00003101 | 777-2023-00003102 | 777-2023-00003103 |

Probenahme Gase

| | | | | | | | | |
|-----------------------|--|--|--|---|---|---|---|---|
| Anreicherungs-volumen | | | | l | 2 | 2 | 2 | 2 |
|-----------------------|--|--|--|---|---|---|---|---|

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung

| | | | | | | | | |
|-----------------------------------|----|---------------------------|------|-------------------|----------------------|---------|---------|---------|
| Benzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 |
| Toluol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | 0,075 | 0,097 | 0,085 |
| Ethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 |
| m-/p-Xylol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | 0,064 | 0,091 | 0,083 |
| o-Xylol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 |
| 1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen) | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 |
| 1,2,4-Trimethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 |
| 1,2,3-Trimethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 |
| Isopropylbenzol (Cumol) | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 |
| n-Propylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 |
| 2-Ethyltoluol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 |
| 3-Ethyltoluol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 |
| 4-Ethyltoluol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 |
| 1,3-Diethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 |
| 1,2-Diethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 |
| 1,4-Diethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 |
| 1,2,4,5-Tetramethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 |
| 1,2,3,5-Tetramethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 |
| 1,2,3,4-Tetramethylbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 |
| Summe AKW (ALEX 05) | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | | mg/m ³ | (n.b.) ¹⁾ | 0,139 | 0,188 | 0,168 |

LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung

| | | | | | | | | |
|-----------------------------|----|---------------------------|------|-------------------|---------|---------|---------|---------|
| Vinylchlorid | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 |
| Dichlormethan | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 |
| trans-1,2-Dichlorethen | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 |
| cis-1,2-Dichlorethen | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 |
| Chloroform (Trichlormethan) | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 |
| 1,1,1-Trichlorethan | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | RKS 11 / BL | RKS 13 / BL | RKS 14 / BL | RKS 15 / BL |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | | BG | Einheit | 09.01.2023 | 09.01.2023 | 09.01.2023 | 09.01.2023 |
| | | | | | 777-2023-00003100 | 777-2023-00003101 | 777-2023-00003102 | 777-2023-00003103 |

LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung

| Parametername | Akkr. | Methode | BG | Einheit | 777-2023-00003100 | 777-2023-00003101 | 777-2023-00003102 | 777-2023-00003103 |
|--------------------------------|-------|---------------------------|------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| Tetrachlormethan | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 |
| Trichlorethen | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | 0,43 |
| Tetrachlorethen | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,05 | mg/m ³ | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 |
| 1,1-Dichlorethen | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 |
| 1,1-Dichlorethan | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 |
| 1,2-Dichlorethan | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 |
| 1,1,2-Trichlorethan | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 |
| 1,1,2,2-Tetrachlorethan | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 1,0 | mg/m ³ | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 |
| trans-1,3-Dichlorpropen | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,2 | mg/m ³ | < 0,20 | < 0,20 | < 0,20 | < 0,20 |
| Trichlorfluormethan (R 11) | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 |
| Bromdichlormethan | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 |
| Dibromchlormethan | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 |
| Tribrommethan | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 |
| 1,2-Dichlorbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 |
| 1,3-Dichlorbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 |
| 1,4-Dichlorbenzol | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | 0,25 | mg/m ³ | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 |
| Summe LHKW (22) + Vinylchlorid | L8 | VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 | | mg/m ³ | (n.b.) ¹⁾ | (n.b.) ¹⁾ | (n.b.) ¹⁾ | 0,43 |

Weitere Erläuterungen

| Nr. | Probennummer | Probenart | Probenreferenz | Probenbeschreibung | Eingangsdatum |
|-----|-------------------|-----------|----------------|--------------------|---------------|
| 1 | 777-2023-00003100 | Bodenluft | RKS 11 / BL | | 11.01.2023 |
| 2 | 777-2023-00003101 | Bodenluft | RKS 13 / BL | | 11.01.2023 |
| 3 | 777-2023-00003102 | Bodenluft | RKS 14 / BL | | 11.01.2023 |
| 4 | 777-2023-00003103 | Bodenluft | RKS 15 / BL | | 11.01.2023 |

Akkreditierung

| Akkr.-Code | Erläuterung |
|------------|--|
| L8 | DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 |

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Kommentare und Bewertungen
zu Ergebnissen:

1) nicht berechenbar

**Anlage 6.5****Prüfbericht AR-777-2022-026175-02****der Eurofins Umwelt West GmbH****RKS 1 (0,23 - 1,1m)****RKS 1 (1,1 - 1,8m)****RKS 2 (0,32 - 1,0m)****RKS 2 (1,0 - 2,0m)****RKS 2 (2,0 - 3,0m)****RKS 3 (3,6 -4,0m)****RKS 3 (4,0 - 5,0m)****RKS 4 (3,0 - 4,0m)****RKS 4 (4,0 - 5,0m)**

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

Geotechnik - Team Mainz GmbH
Nikolaus-Otto-Straße 6
55129 Mainz
Deutschland

Prüfbericht

Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht Nr. AR-777-2022-026175-01 vom 02.01.2023.

| | |
|-----------------------|--|
| Prüfberichtsnummer | AR-777-2022-026175-02 |
| Ihre Auftragsreferenz | 22308: Eichweg Süd Kümmerling-Areal Bodenheim |
| Bestellbeschreibung | - |
| Auftragsnummer | 777-2022-026175 |
| Anzahl Proben | 9 |
| Probenart | Boden |
| Probenahmezeitraum | 19.12.2022 |
| Probeneingang | 21.12.2022 |
| Prüfzeitraum | 21.12.2022 - 12.01.2023 |

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Marco Runk
Prüfleitung
+49 2236 897 405

Digital signiert, 12.01.2023

Dr. Marco Runk

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | RKS 1 (0,23 - 1,1m) | RKS 1 (1,1 - 1,8m) | RKS 2 (0,32 - 1,0m) | RKS 2 (1,0 - 2,0m) |
|---------------|-------|---------|-----------------|----|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| | | | Probenahmedatum | BG | Einheit | 19.12.2022 | 19.12.2022 | 19.12.2022 |
| | | | | | 777-2022-00088901 | 777-2022-00088902 | 777-2022-00088903 | 777-2022-00088904 |

Probenvorbereitung Feststoffe

| | | | | | | | | |
|-----------------|----|--------------------|-----|---|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Fraktion < 2 mm | L8 | DIN 19747: 2009-07 | 0,1 | % | 45,6 ± 4,1 | 96,5 ± 8,7 | 78,0 ± 7,0 | 58,4 ± 5,3 |
| Fraktion > 2 mm | L8 | DIN 19747: 2009-07 | 0,1 | % | 54,4 ± 4,9 | 3,5 ± 0,3 | 22,0 ± 2,0 | 41,6 ± 3,7 |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | | |
|--------------|----|-----------------------|-----|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Trockenmasse | L8 | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 94,3 ± 8,5 | 91,2 ± 8,2 | 93,4 ± 8,4 | 85,0 ± 7,7 |
|--------------|----|-----------------------|-----|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|

Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

| | | | | | | | | |
|-----------------|----|---------------------|-----|----------|-------|---|---|---|
| Cyanide, gesamt | L8 | DIN ISO 17380: 2011 | 0,5 | mg/kg TS | < 0,5 | - | - | - |
|-----------------|----|---------------------|-----|----------|-------|---|---|---|

Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)

| | | | | | | | | |
|------------------|----|--|------|----------|--------------|---|---|---|
| Arsen (As) | L8 | DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01) | 0,8 | mg/kg TS | 6,7 ± 1,3 | - | - | - |
| Blei (Pb) | L8 | DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01) | 2,0 | mg/kg TS | 13 ± 3 | - | - | - |
| Cadmium (Cd) | L8 | DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01) | 0,2 | mg/kg TS | < 0,2 | - | - | - |
| Chrom (Cr) | L8 | DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01) | 1,0 | mg/kg TS | 79 ± 16 | - | - | - |
| Kupfer (Cu) | L8 | DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01) | 1,0 | mg/kg TS | 24 ± 5 | - | - | - |
| Nickel (Ni) | L8 | DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01) | 1,0 | mg/kg TS | 46 ± 9 | - | - | - |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08 | 0,07 | mg/kg TS | < 0,07 | - | - | - |
| Zink (Zn) | L8 | DIN EN ISO 17294-2: (AN,L8:2005-02; FR,F5:2017-01) | 1,0 | mg/kg TS | 49 ± 9 | - | - | - |

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

| | | | | | | | | |
|----------------------------|----|------------------------|------|----------|------|------|------|------|
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | L8 | DIN ISO 16703: 2005-12 | 40,0 | mg/kg TS | < 40 | < 40 | < 40 | < 40 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | L8 | DIN ISO 16703: 2005-12 | 40,0 | mg/kg TS | < 40 | < 40 | < 40 | 84 |

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

| | | | | | | | | |
|-------------------|----|------------------------|------|----------|--------|--------|---|---|
| Naphthalin | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | - | - |
| Acenaphthylen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | - | - |
| Acenaphthen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | - | - |
| Fluoren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | - | - |
| Phenanthren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | - | - |
| Anthracen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | - | - |
| Fluoranthren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | - | - |
| Pyren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | - | - |
| Benzo[a]anthracen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | - | - |
| Chrysen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | - | - |

| Parametername | Akk. | Methode | Probenreferenz | | RKS 1 (0,23 - 1,1m) | RKS 1 (1,1 - 1,8m) | RKS 2 (0,32 - 1,0m) | RKS 2 (1,0 - 2,0m) |
|---------------|------|---------|-----------------|----|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| | | | Probenahmedatum | BG | Einheit | 19.12.2022 | 19.12.2022 | 19.12.2022 |
| | | | | | 777-2022-00088901 | 777-2022-00088902 | 777-2022-00088903 | 777-2022-00088904 |

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|----|------------------------|------|----------|----------------------|----------------------|---|---|
| Benzo[b]fluoranthen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | - | - |
| Benzo[k]fluoranthen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | - | - |
| Benzo[a]pyren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | - | - |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | - | - |
| Dibenzo[a,h]anthracen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | - | - |
| Benzo[ghi]perylen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | - | - |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg TS | (n.b.) ¹⁾ | (n.b.) ¹⁾ | - | - |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg TS | (n.b.) ¹⁾ | (n.b.) ¹⁾ | - | - |

Kenng. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | | | | |
|--|----|--|------|-----|------|------|------|------|
| Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04 ^{x)} | L8 | | 10,0 | FNU | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 |
|--|----|--|------|-----|------|------|------|------|

Organische Summenparameter aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527: 2012-08

| | | | | | | | | |
|--|----|----------------------------------|-----|------|--------|--------|--------|--------|
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 ^{x)} | L8 | DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 | 0,1 | mg/l | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 ^{x)} | L8 | DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 | 0,1 | mg/l | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | RKS 2 (2,0 - 3,0m) | RKS 3 (3,6 - 4,0m) | RKS 3 (4,0 - 5,0m) | RKS 4 (3,0 - 4,0m) |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | | BG | Einheit | 19.12.2022 | 19.12.2022 | 19.12.2022 | 19.12.2022 |
| | | | | | 777-2022-00088905 | 777-2022-00088906 | 777-2022-00088907 | 777-2022-00088908 |

Probenvorbereitung Feststoffe

| | | | | | | | | |
|-----------------|----|--------------------|-----|---|---------------|----------------|---------------|---------------|
| Fraktion < 2 mm | L8 | DIN 19747: 2009-07 | 0,1 | % | 97,4 ± 8,8 | 100,0 ± 9,0 | 97,7 ± 8,8 | 99,8 ± 9,0 |
| Fraktion > 2 mm | L8 | DIN 19747: 2009-07 | 0,1 | % | 2,6 ± 0,2 | < 0,1 | 2,3 ± 0,2 | 0,2 ± 0,0 |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | | |
|--------------|----|-----------------------|-----|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Trockenmasse | L8 | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 81,5 ± 7,3 | 83,3 ± 7,5 | 82,1 ± 7,4 | 84,1 ± 7,6 |
|--------------|----|-----------------------|-----|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

| | | | | | | | | |
|----------------------------|----|------------------------|------|----------|------|------|------|------|
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | L8 | DIN ISO 16703: 2005-12 | 40,0 | mg/kg TS | < 40 | < 40 | < 40 | < 40 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | L8 | DIN ISO 16703: 2005-12 | 40,0 | mg/kg TS | < 40 | < 40 | < 40 | < 40 |

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|----|------------------------|------|----------|---|----------------------|----------------------|----------------------|
| Naphthalin | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | - | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Acenaphthylen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | - | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Acenaphthen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | - | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Fluoren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | - | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Phenanthren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | - | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Anthracen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | - | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Fluoranthren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | - | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Pyren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | - | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[a]anthracen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | - | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Chrysen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | - | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[b]fluoranthren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | - | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[k]fluoranthren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | - | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[a]pyren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | - | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | - | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Dibenzo[a,h]anthracen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | - | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[ghi]perylen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | - | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg TS | - | (n.b.) ¹⁾ | (n.b.) ¹⁾ | (n.b.) ¹⁾ |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg TS | - | (n.b.) ¹⁾ | (n.b.) ¹⁾ | (n.b.) ¹⁾ |

Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | | | | |
|--|----|--|------|-----|------|------|------|------|
| Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04 ^{x)} | L8 | | 10,0 | FNU | < 10 | 13,8 | < 10 | < 10 |
|--|----|--|------|-----|------|------|------|------|

| Parametername | Akk. | Methode | Probenreferenz | | RKS 2 (2,0 - 3,0m) | RKS 3 (3,6 - 4,0m) | RKS 3 (4,0 - 5,0m) | RKS 4 (3,0 - 4,0m) |
|---------------|------|---------|----------------|---------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | | BG | Einheit | 19.12.2022 | 19.12.2022 | 19.12.2022 | 19.12.2022 |
| | | | | | 777-2022-00088905 | 777-2022-00088906 | 777-2022-00088907 | 777-2022-00088908 |

Organische Summenparameter aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527: 2012-08

| | | | | | | | | |
|--|----|----------------------------------|-----|------|--------|--------|--------|--------|
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 ^{x)} | L8 | DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 | 0,1 | mg/l | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 ^{x)} | L8 | DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 | 0,1 | mg/l | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | RKS 4 (4,0 - 5,0m) |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|--------------------|
| | | | BG | Einheit | 19.12.2022 |
| | | | | | 777-2022-00088909 |

Probenvorbereitung Feststoffe

| | | | | | |
|-----------------|----|--------------------|-----|---|----------------|
| Fraktion < 2 mm | L8 | DIN 19747: 2009-07 | 0,1 | % | 100,0 ± 9,0 |
| Fraktion > 2 mm | L8 | DIN 19747: 2009-07 | 0,1 | % | < 0,1 |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| | | | | | |
|--------------|----|-----------------------|-----|-------|---------------|
| Trockenmasse | L8 | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 83,0 ± 7,5 |
|--------------|----|-----------------------|-----|-------|---------------|

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

| | | | | | |
|----------------------------|----|------------------------|------|----------|------|
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | L8 | DIN ISO 16703: 2005-12 | 40,0 | mg/kg TS | < 40 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | L8 | DIN ISO 16703: 2005-12 | 40,0 | mg/kg TS | < 40 |

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

| | | | | | |
|---------------------------------------|----|------------------------|------|----------|----------------------|
| Naphthalin | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Acenaphthylen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Acenaphthen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Fluoren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Phenanthren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Anthracen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Fluoranthren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Pyren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Benzo[a]anthracen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Chrysen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Benzo[b]fluoranthren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Benzo[k]fluoranthren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Benzo[a]pyren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Dibenzo[a,h]anthracen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Benzo[ghi]perylen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg TS | (n.b.) ¹⁾ |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg TS | (n.b.) ¹⁾ |

Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | |
|--|----|--|------|-----|------|
| Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04 ^{x)} | L8 | | 10,0 | FNU | < 10 |
|--|----|--|------|-----|------|

| | | | | | |
|----------------------|--------------|----------------|------------------------|----------------|---------------------------|
| | | | Probenreferenz | | RKS 4 (4,0 - 5,0m) |
| | | | Probenahmedatum | | 19.12.2022 |
| Parametername | Akkr. | Methode | BG | Einheit | 777-2022-00088909 |

Organische Summenparameter aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527: 2012-08

| | | | | | |
|--|----|----------------------------------|-----|------|--------|
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 ^{x)} | L8 | DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 | 0,1 | mg/l | < 0,10 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 ^{x)} | L8 | DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 | 0,1 | mg/l | < 0,10 |

Weitere Erläuterungen

| Nr. | Probennummer | Probenart | Probenreferenz | Probenbeschreibung | Eingangsdatum |
|-----|-------------------|-----------|---------------------|--------------------|---------------|
| 1 | 777-2022-00088901 | Boden | RKS 1 (0,23 - 1,1m) | | 21.12.2022 |
| 2 | 777-2022-00088902 | Boden | RKS 1 (1,1 - 1,8m) | | 21.12.2022 |
| 3 | 777-2022-00088903 | Boden | RKS 2 (0,32 - 1,0m) | | 21.12.2022 |
| 4 | 777-2022-00088904 | Boden | RKS 2 (1,0 - 2,0m) | | 21.12.2022 |
| 5 | 777-2022-00088905 | Boden | RKS 2 (2,0 - 3,0m) | | 21.12.2022 |
| 6 | 777-2022-00088906 | Boden | RKS 3 (3,6 - 4,0m) | | 21.12.2022 |
| 7 | 777-2022-00088907 | Boden | RKS 3 (4,0 - 5,0m) | | 21.12.2022 |
| 8 | 777-2022-00088908 | Boden | RKS 4 (3,0 - 4,0m) | | 21.12.2022 |
| 9 | 777-2022-00088909 | Boden | RKS 4 (4,0 - 5,0m) | | 21.12.2022 |

Akkreditierung

| Akkr.-Code | Erläuterung |
|------------|--|
| L8 | DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 |

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Kommentare und Bewertungen

zu Ergebnissen:

1) nicht berechenbar

(X) Die Daten wurden geändert. Diese Änderung wurde vom Kunden veranlasst.

**Anlage 6.6****Prüfbericht AR-777-2023-000398-01****der Eurofins Umwelt West GmbH****RKS 5 (0,2 - 1,0m)****RKS 5 (1,0 - 1,5m)****RKS 6 (0,21 - 1,2m)****RKS 6 (1,2 - 2,0m)****RKS 7 (0 - 1,0m)****RKS 7 (1,0 - 1,7m)****RKS 8 (0 - 0,95m)****RKS 8 (0,95 - 1,7m)****RKS 9 (0,3 - 1,0m)**

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

Geotechnik - Team Mainz GmbH
Nikolaus-Otto-Straße 6
55129 Mainz
Deutschland

Prüfbericht

| | |
|-----------------------|--|
| Prüfberichtsnummer | AR-777-2023-000398-01 |
| Ihre Auftragsreferenz | 22308: Eichweg Süd Kümmerling-Areal Bodenheim |
| Bestellbeschreibung | - |
| Auftragsnummer | 777-2023-000398 |
| Anzahl Proben | 9 |
| Probenart | Boden |
| Probenahmezeitraum | 04.01.2023 |
| Probeneingang | 06.01.2023 |
| Prüfzeitraum | 06.01.2023 - 10.02.2023 |

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Marco Runk
Prüfleitung
+49 2236 897 405

Digital signiert, 10.02.2023

Dr. Marco Runk

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | RKS 5 (0,2 - 1,0m) | RKS 5 (1,0 - 1,5m) | RKS 6 (0,21 - 1,2m) | RKS 6 (1,2 - 2,0m) |
|---------------|-------|---------|-----------------|----|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| | | | Probenahmedatum | BG | Einheit | 04.01.2023 | 04.01.2023 | 04.01.2023 |
| | | | | | 777-2023-00001094 | 777-2023-00001095 | 777-2023-00001096 | 777-2023-00001097 |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| Parametername | Akkr. | Methode | BG | Einheit | 777-2023-00001094 | 777-2023-00001095 | 777-2023-00001096 | 777-2023-00001097 |
|---------------|-------|-----------------------|-----|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Trockenmasse | L8 | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 89,0 | 88,4 | 87,0 | 84,2 |

Kenng. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

| Parametername | Akkr. | Methode | BG | Einheit | 777-2023-00001094 | 777-2023-00001095 | 777-2023-00001096 | 777-2023-00001097 |
|--|-------|---------|------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04 | L8 | | 10,0 | FNU | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 |

Organische Summenparameter aus dem 2:1-Schüttel eluat nach DIN 19527: 2012-08

| Parametername | Akkr. | Methode | BG | Einheit | 777-2023-00001094 | 777-2023-00001095 | 777-2023-00001096 | 777-2023-00001097 |
|----------------------------|-------|----------------------------------|-----|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | L8 | DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 | 0,1 | mg/l | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | L8 | DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 | 0,1 | mg/l | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | RKS 7 (0 - 1,0m) | RKS 7 (1,0 - 1,7m) | RKS 8 (0 - 0,95m) | RKS 8 (0,95 - 1,7m) |
|---------------|-------|---------|-----------------|----|-------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| | | | Probenahmedatum | BG | Einheit | 04.01.2023 | 04.01.2023 | 04.01.2023 |
| | | | | | 777-2023-00001098 | 777-2023-00001099 | 777-2023-00001100 | 777-2023-00001101 |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| Parametername | Akkr. | Methode | BG | Einheit | 777-2023-00001098 | 777-2023-00001099 | 777-2023-00001100 | 777-2023-00001101 |
|---------------|-------|-----------------------|-----|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Trockenmasse | L8 | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 85,0 | 82,1 | 82,9 | 84,9 |

Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

| Parametername | Akkr. | Methode | BG | Einheit | 777-2023-00001098 | 777-2023-00001099 | 777-2023-00001100 | 777-2023-00001101 |
|--|-------|---------|------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04 | L8 | | 10,0 | FNU | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 |

Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

| Parametername | Akkr. | Methode | BG | Einheit | 777-2023-00001098 | 777-2023-00001099 | 777-2023-00001100 | 777-2023-00001101 |
|-----------------|-------|-----------------------------|-------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Cyanide, gesamt | L8 | DIN EN ISO 14403-2: 2012-10 | 0,005 | mg/l | < 0,005 | < 0,005 | < 0,005 | < 0,005 |

Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

| Parametername | Akkr. | Methode | BG | Einheit | 777-2023-00001098 | 777-2023-00001099 | 777-2023-00001100 | 777-2023-00001101 |
|------------------|-------|-----------------------------------|--------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Arsen (As) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,001 | < 0,001 | 0,004 | 0,005 |
| Blei (Pb) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| Cadmium (Cd) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0003 | mg/l | < 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0003 |
| Chrom (Cr) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| Kupfer (Cu) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,002 | 0,001 | 0,005 | 0,004 |
| Nickel (Ni) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | < 0,001 | < 0,001 | 0,002 | < 0,001 |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08 | 0,0002 | mg/l | < 0,0002 | < 0,0002 | < 0,0002 | < 0,0002 |
| Zink (Zn) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,01 | mg/l | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |

Organische Summenparameter aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527: 2012-08

| Parametername | Akkr. | Methode | BG | Einheit | 777-2023-00001098 | 777-2023-00001099 | 777-2023-00001100 | 777-2023-00001101 |
|----------------------------|-------|----------------------------------|-----|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | L8 | DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 | 0,1 | mg/l | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | L8 | DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 | 0,1 | mg/l | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 |

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527: 2012-08

| Parametername | Akkr. | Methode | BG | Einheit | 777-2023-00001098 | 777-2023-00001099 | 777-2023-00001100 | 777-2023-00001101 |
|---------------------|-------|-----------------------------|------|---------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| Naphthalin | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} | 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} |
| Acenaphthylen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} |
| Acenaphthen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} |
| Fluoren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} |
| Phenanthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} |
| Anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} |
| Fluoranthen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} |
| Pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} |
| Benzo[a]anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} |
| Chrysen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} |
| Benzo[b]fluoranthen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} |

| Parametername | Akk. | Methode | Probenreferenz | | RKS 7 (0 - 1,0m) | RKS 7 (1,0 - 1,7m) | RKS 8 (0 - 0,95m) | RKS 8 (0,95 - 1,7m) |
|---------------|------|---------|----------------|---------|-------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| | | | BG | Einheit | 04.01.2023 | 04.01.2023 | 04.01.2023 | 04.01.2023 |
| | | | | | 777-2023-00001098 | 777-2023-00001099 | 777-2023-00001100 | 777-2023-00001101 |

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527: 2012-08

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|----|-----------------------------|------|------|----------------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| Benzo[k]fluoranthen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} |
| Benzo[a]pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} |
| Dibenzo[a,h]anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} |
| Benzo[ghi]perylene | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} | < 0,05 | (n.u.) ^{1,2)} |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | | µg/l | (n.b.) ³⁾ | (n.b.) ^{1,3)} | (n.b.) ³⁾ | (n.b.) ^{1,3)} |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | | µg/l | 0,05 | (n.b.) ^{1,3)} | 0,05 | (n.b.) ^{1,3)} |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | RKS 9 (0,3 - 1,0m) |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|--------------------|
| | | | BG | Einheit | 04.01.2023 |
| | | | | | 777-2023-00001102 |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| Parametername | Akkr. | Methode | BG | Einheit | Wert |
|---------------|-------|-----------------------|-----|---------|------|
| Trockenmasse | L8 | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 88,9 |

Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

| Parametername | Akkr. | Methode | BG | Einheit | Wert |
|--|-------|---------|------|---------|------|
| Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04 | L8 | | 10,0 | FNU | < 10 |

Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

| Parametername | Akkr. | Methode | BG | Einheit | Wert |
|-----------------|-------|-----------------------------|-------|---------|---------|
| Cyanide, gesamt | L8 | DIN EN ISO 14403-2: 2012-10 | 0,005 | mg/l | < 0,005 |

Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

| Parametername | Akkr. | Methode | BG | Einheit | Wert |
|------------------|-------|-----------------------------------|--------|---------|----------|
| Arsen (As) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,002 |
| Blei (Pb) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | < 0,001 |
| Cadmium (Cd) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0003 | mg/l | < 0,0003 |
| Chrom (Cr) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | < 0,001 |
| Kupfer (Cu) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,003 |
| Nickel (Ni) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | < 0,001 |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08 | 0,0002 | mg/l | < 0,0002 |
| Zink (Zn) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,01 | mg/l | < 0,01 |

Organische Summenparameter aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527: 2012-08

| Parametername | Akkr. | Methode | BG | Einheit | Wert |
|----------------------------|-------|----------------------------------|-----|---------|------|
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | L8 | DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 | 0,1 | mg/l | 1,4 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | L8 | DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 | 0,1 | mg/l | 1,6 |

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527: 2012-08

| Parametername | Akkr. | Methode | BG | Einheit | Wert |
|----------------------|-------|-----------------------------|------|---------|--------|
| Naphthalin | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | 0,15 |
| Acenaphthylen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 |
| Acenaphthen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 |
| Fluoren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 |
| Phenanthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 |
| Anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 |
| Fluoranthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 |
| Pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 |
| Benzo[a]anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 |
| Chrysen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 |
| Benzo[b]fluoranthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 |

| | | | | | |
|----------------------|-------------|----------------|------------------------|----------------|---------------------------|
| | | | Probenreferenz | | RKS 9 (0,3 - 1,0m) |
| | | | Probenahmedatum | | 04.01.2023 |
| Parametername | Akk. | Methode | BG | Einheit | 777-2023-00001102 |

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527: 2012-08

| | | | | | |
|---------------------------------------|----|--------------------------------|------|------|----------------------|
| Benzo[k]fluoranthen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 |
| Benzo[a]pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 |
| Dibenzo[a,h]anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 |
| Benzo[ghi]perylene | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | | µg/l | (n.b.) ³⁾ |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | | µg/l | 0,15 |

Weitere Erläuterungen

| Nr. | Probennummer | Probenart | Probenreferenz | Probenbeschreibung | Eingangsdatum |
|-----|-------------------|-----------|---------------------|--------------------|---------------|
| 1 | 777-2023-00001094 | Boden | RKS 5 (0,2 - 1,0m) | | 06.01.2023 |
| 2 | 777-2023-00001095 | Boden | RKS 5 (1,0 - 1,5m) | | 06.01.2023 |
| 3 | 777-2023-00001096 | Boden | RKS 6 (0,21 - 1,2m) | | 06.01.2023 |
| 4 | 777-2023-00001097 | Boden | RKS 6 (1,2 - 2,0m) | | 06.01.2023 |
| 5 | 777-2023-00001098 | Boden | RKS 7 (0 - 1,0m) | | 06.01.2023 |
| 6 | 777-2023-00001099 | Boden | RKS 7 (1,0 - 1,7m) | | 06.01.2023 |
| 7 | 777-2023-00001100 | Boden | RKS 8 (0 - 0,95m) | | 06.01.2023 |
| 8 | 777-2023-00001101 | Boden | RKS 8 (0,95 - 1,7m) | | 06.01.2023 |
| 9 | 777-2023-00001102 | Boden | RKS 9 (0,3 - 1,0m) | | 06.01.2023 |

Akkreditierung

| Akk.-Code | Erläuterung |
|-----------|--|
| L8 | DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 |

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Kommentare und Bewertungen

zu Ergebnissen:

- 1) Probe aufgebraucht
- 2) nicht untersucht
- 3) nicht berechenbar

**Anlage 6.7****Prüfbericht AR-777-2023-001222-01****der Eurofins Umwelt West GmbH**

RKS 10 (0.22-0.8m)
RKS 10 (0.8-1.8m)
RKS 11 (0.23-1.2m)
RKS 11 (1.2-2.2m)
RKS 12 (0.23-1.1m)
RKS 12 (1.1-2.0m)
RKS 13 (0.22-1.2m)
RKS 13 (1.2-2.1m)
RKS 14 (0.21-1.1m)
RKS 14 (1.1-1.6m)
RKS 15 (0.23-1.1m)
RKS 16 (0.15-0.45m)
RKS 17 (0.21-1.1m)
RKS 18 (0.5-1.2m)
RKS 19 (0.5-1.0m)
RKS 19 (1.5-2.1m)

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

Geotechnik - Team Mainz GmbH
Nikolaus-Otto-Straße 6
55129 Mainz
Deutschland

Prüfbericht

| | |
|-----------------------|--|
| Prüfberichtsnummer | AR-777-2023-001222-01 |
| Ihre Auftragsreferenz | 22308: Eichweg Süd Kümmerling-Areal Bodenheim |
| Bestellbeschreibung | - |
| Auftragsnummer | 777-2023-001222 |
| Anzahl Proben | 16 |
| Probenart | Boden |
| Probenahmezeitraum | 09.01.2023 - 10.01.2023 |
| Probeneingang | 13.01.2023 |
| Prüfzeitraum | 16.01.2023 - 10.02.2023 |

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Marco Runk
Prüfleitung
+49 2236 897 405

Digital signiert, 10.02.2023

Dr. Marco Runk

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | RKS 10 | RKS 10 (0.8 | RKS 11 | RKS 11 (1.2 |
|---------------|-------|---------|-----------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | | BG | Einheit | (0.22-0.8m) | -1.8m) | (0.23-1.2m) | -2.2m) |
| | | | Probenahmedatum | | 09.01.2023 | 09.01.2023 | 09.01.2023 | 09.01.2023 |
| | | | | | 777-2023-00004219 | 777-2023-00004220 | 777-2023-00004221 | 777-2023-00004222 |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | | |
|--------------|----|-----------------------|-----|-------|------|------|------|------|
| Trockenmasse | L8 | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 87,3 | 89,8 | 91,1 | 88,1 |
|--------------|----|-----------------------|-----|-------|------|------|------|------|

Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | | | | |
|--|----|--|------|-----|------|------|------|------|
| Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04 | L8 | | 10,0 | FNU | < 10 | < 10 | 32,2 | 27,3 |
|--|----|--|------|-----|------|------|------|------|

Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | | | | |
|-----------------|----|-----------------------------|-------|------|---------|---------|---------|---|
| Cyanide, gesamt | L8 | DIN EN ISO 14403-2: 2012-10 | 0,005 | mg/l | < 0,005 | < 0,005 | < 0,005 | - |
|-----------------|----|-----------------------------|-------|------|---------|---------|---------|---|

Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | | | | |
|------------------|----|-----------------------------------|--------|------|----------|----------|----------|---|
| Arsen (As) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,007 | 0,002 | 0,002 | - |
| Blei (Pb) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | - |
| Cadmium (Cd) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0003 | mg/l | < 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0003 | - |
| Chrom (Cr) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,002 | < 0,001 | < 0,001 | - |
| Kupfer (Cu) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,002 | < 0,001 | < 0,001 | - |
| Nickel (Ni) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | - |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08 | 0,0002 | mg/l | < 0,0002 | < 0,0002 | < 0,0002 | - |
| Zink (Zn) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,01 | mg/l | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | - |

Organische Summenparameter aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527: 2012-08

| | | | | | | | | |
|----------------------------|----|----------------------------------|-----|------|--------|--------|--------|--------|
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | L8 | DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 | 0,1 | mg/l | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 |
|----------------------------|----|----------------------------------|-----|------|--------|--------|--------|--------|

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527: 2012-08

| | | | | | | | | |
|----------------------|----|-----------------------------|------|------|--------|--------|--------|---|
| Naphthalin | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | - |
| Acenaphthylen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | - |
| Acenaphthen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | - |
| Fluoren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | - |
| Phenanthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | - |
| Anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | 0,06 | < 0,05 | < 0,05 | - |
| Fluoranthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | - |
| Pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | - |
| Benzo[a]anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | - |
| Chrysen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | - |
| Benzo[b]fluoranthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | - |
| Benzo[k]fluoranthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | - |

| Parametername | Akk. | Methode | Probenreferenz | | RKS 10 (0.22-0.8m) | RKS 10 (0.8-1.8m) | RKS 11 (0.23-1.2m) | RKS 11 (1.2-2.2m) |
|---------------|------|---------|----------------|---------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| | | | BG | Einheit | 09.01.2023 | 09.01.2023 | 09.01.2023 | 09.01.2023 |
| | | | | | 777-2023-00004219 | 777-2023-00004220 | 777-2023-00004221 | 777-2023-00004222 |

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527: 2012-08

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|----|--------------------------------|------|------|--------|----------------------|----------------------|---|
| Benzo[a]pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | - |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | - |
| Dibenzo[a,h]anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | - |
| Benzo[ghi]perylene | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | - |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | | µg/l | 0,06 | (n.b.) ⁵⁾ | (n.b.) ⁵⁾ | - |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | | µg/l | 0,06 | (n.b.) ⁵⁾ | (n.b.) ⁵⁾ | - |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | RKS 12 | RKS 12 (1.1) | RKS 13 | RKS 13 (1.2) |
|---------------|-------|---------|-----------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | | BG | Einheit | (0.23-1.1m) | -2.0m) | (0.22-1.2m) | -2.1m) |
| | | | Probenahmedatum | | 09.01.2023 | 09.01.2023 | 09.01.2023 | 09.01.2023 |
| | | | | | 777-2023-00004223 | 777-2023-00004224 | 777-2023-00004225 | 777-2023-00004226 |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | | |
|--------------|----|-----------------------|-----|-------|------|------|------|------|
| Trockenmasse | L8 | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 90,4 | 87,4 | 92,9 | 86,3 |
|--------------|----|-----------------------|-----|-------|------|------|------|------|

Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | | | | |
|--|----|--|------|-----|------|------|------|------|
| Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04 | L8 | | 10,0 | FNU | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 |
|--|----|--|------|-----|------|------|------|------|

Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | | | | |
|-----------------|----|-----------------------------|-------|------|---|---------|---------|---|
| Cyanide, gesamt | L8 | DIN EN ISO 14403-2: 2012-10 | 0,005 | mg/l | - | < 0,005 | < 0,005 | - |
|-----------------|----|-----------------------------|-------|------|---|---------|---------|---|

Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | | | | |
|------------------|----|-----------------------------------|--------|------|---|----------|----------|---|
| Arsen (As) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | - | 0,002 | < 0,001 | - |
| Blei (Pb) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | - | < 0,001 | < 0,001 | - |
| Cadmium (Cd) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0003 | mg/l | - | < 0,0003 | < 0,0003 | - |
| Chrom (Cr) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | - | < 0,001 | < 0,001 | - |
| Kupfer (Cu) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | - | 0,002 | < 0,001 | - |
| Nickel (Ni) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | - | < 0,001 | < 0,001 | - |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08 | 0,0002 | mg/l | - | < 0,0002 | < 0,0002 | - |
| Zink (Zn) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,01 | mg/l | - | < 0,01 | < 0,01 | - |

Organische Summenparameter aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527: 2012-08

| | | | | | | | | |
|----------------------------|----|----------------------------------|------|------|--------|--------|--------|--------|
| EOX | L8 | DIN 38409-8 (H8): 1984-09 | 0,02 | mg/l | < 0,02 | < 0,02 | < 0,02 | < 0,02 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | L8 | DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 | 0,1 | mg/l | < 0,10 | 0,11 | < 0,10 | < 0,10 |

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527: 2012-08

| | | | | | | | | |
|----------------------|----|-----------------------------|------|------|---|----------------------|--------|---|
| Naphthalin | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | - | 0,31 | < 0,05 | - |
| Acenaphthylen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | - | < 0,06 ³⁾ | < 0,05 | - |
| Acenaphthen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | - | 0,06 | < 0,05 | - |
| Fluoren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | - | < 0,06 ³⁾ | < 0,05 | - |
| Phenanthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | - | < 0,06 ³⁾ | < 0,05 | - |
| Anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | - | < 0,06 ³⁾ | < 0,05 | - |
| Fluoranthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | - | < 0,06 ³⁾ | < 0,05 | - |
| Pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | - | < 0,06 ³⁾ | < 0,05 | - |
| Benzo[a]anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | - | < 0,06 ³⁾ | < 0,05 | - |
| Chrysen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | - | < 0,06 ³⁾ | < 0,05 | - |
| Benzo[b]fluoranthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | - | < 0,06 ³⁾ | < 0,05 | - |

| Parametername | Akk. | Methode | Probenreferenz | | RKS 12 (0.23-1.1m) | RKS 12 (1.1 -2.0m) | RKS 13 (0.22-1.2m) | RKS 13 (1.2 -2.1m) |
|---------------|------|---------|----------------|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | BG | Einheit | 09.01.2023 | 09.01.2023 | 09.01.2023 | 09.01.2023 |
| | | | | | 777-2023- 00004223 | 777-2023- 00004224 | 777-2023- 00004225 | 777-2023- 00004226 |

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527: 2012-08

| | | | | | | | | |
|--|----|--------------------------------|------|------|---|----------------------|----------------------|---|
| Benzo[k]fluoranthen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | - | < 0,06 ³⁾ | < 0,05 | - |
| Benzo[a]pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | - | < 0,06 ³⁾ | < 0,05 | - |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | - | < 0,06 ³⁾ | < 0,05 | - |
| Dibenzo[a,h]anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | - | < 0,06 ³⁾ | < 0,05 | - |
| Benzo[ghi]perylene | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | - | < 0,06 ³⁾ | < 0,05 | - |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | | µg/l | - | 0,06 | (n.b.) ⁵⁾ | - |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | | µg/l | - | 0,37 | (n.b.) ⁵⁾ | - |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | RKS 14 (0.21-1.1m) | RKS 14 (1.1 -1.6m) | RKS 15 (0.23-1.1m) | RKS 16 (0.15- 0.45m) |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| | | | BG | Einheit | 09.01.2023 | 09.01.2023 | 09.01.2023 | 10.01.2023 |
| | | | | | 777-2023- 00004227 | 777-2023- 00004228 | 777-2023- 00004229 | 777-2023- 00004230 |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | | |
|--------------|----|-----------------------|-----|-------|------|------|------|------|
| Trockenmasse | L8 | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 89,7 | 96,9 | 87,4 | 58,2 |
|--------------|----|-----------------------|-----|-------|------|------|------|------|

LHKW aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | | |
|--|----|------------------------------|------|----------|---|---|---|----------------------|
| Trichlorfluormethan (R 11) | L8 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | - | - | - | < 0,14 ³⁾ |
| Dichlordifluormethan (R 12) | L8 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | - | - | - | < 0,14 ³⁾ |
| Dichlorfluormethan (R 21) | L8 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | - | - | - | < 0,14 ³⁾ |
| Chlordifluormethan (R 22) | L8 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | - | - | - | < 0,14 ³⁾ |
| 1,1,2,2-Tetrachlordifluor- ethan (R112) | L8 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | - | - | - | < 0,14 ³⁾ |
| 1,1,2-Trichlortrifluor- ethan (R 113) | L8 | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | - | - | - | < 0,14 ³⁾ |

Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | | | | |
|---|----|--|------|-----|------|---|---|------------------------|
| Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04 | L8 | | 10,0 | FNU | < 10 | - | - | (n.u.) ^{2,6)} |
|---|----|--|------|-----|------|---|---|------------------------|

Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | | | | |
|-----------------|----|--------------------------------|-------|------|---------|---|---|---------|
| Cyanide, gesamt | L8 | DIN EN ISO 14403-2: 2012-10 | 0,005 | mg/l | < 0,005 | - | - | < 0,005 |
|-----------------|----|--------------------------------|-------|------|---------|---|---|---------|

Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | | | | |
|------------------|----|--------------------------------------|--------|------|----------|---|---|----------|
| Arsen (As) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,002 | - | - | 0,049 |
| Blei (Pb) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | < 0,001 | - | - | 0,003 |
| Cadmium (Cd) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0003 | mg/l | < 0,0003 | - | - | < 0,0003 |
| Chrom (Cr) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,001 | - | - | 0,002 |
| Kupfer (Cu) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | < 0,001 | - | - | 0,007 |
| Nickel (Ni) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | < 0,001 | - | - | 0,004 |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08 | 0,0002 | mg/l | < 0,0002 | - | - | < 0,0002 |
| Zink (Zn) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,01 | mg/l | < 0,01 | - | - | < 0,01 |

Organische Summenparameter aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527: 2012-08

| | | | | | | | | |
|----------------------------|----|-------------------------------------|------|------|---------|-----------------------|---------|------------------------|
| Phenolindex ¹⁾ | F5 | DIN 38409-H16-1: 1984- 06 | 0,01 | mg/l | < 0,010 | < 0,033 ⁴⁾ | < 0,010 | - |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | L8 | DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 | 0,1 | mg/l | < 0,10 | - | - | (n.u.) ^{2,6)} |

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527: 2012-08

| | | | | | | | | |
|---------------|----|--------------------------------|------|------|--------|---|---|------------------------|
| Naphthalin | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | - | - | (n.u.) ^{2,6)} |
| Acenaphthylen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | - | - | (n.u.) ^{2,6)} |
| Acenaphthen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | - | - | (n.u.) ^{2,6)} |
| Fluoren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | - | - | (n.u.) ^{2,6)} |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | RKS 14 (0.21-1.1m) | RKS 14 (1.1 -1.6m) | RKS 15 (0.23-1.1m) | RKS 16 (0.15- 0.45m) |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| | | | BG | Einheit | 09.01.2023 | 09.01.2023 | 09.01.2023 | 10.01.2023 |
| | | | | | 777-2023- 00004227 | 777-2023- 00004228 | 777-2023- 00004229 | 777-2023- 00004230 |

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527: 2012-08

| | | | | | | | | |
|--|----|--------------------------------|------|------|----------------------|---|---|------------------------|
| Phenanthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | - | - | (n.u.) ^{2,6)} |
| Anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | - | - | (n.u.) ^{2,6)} |
| Fluoranthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | - | - | (n.u.) ^{2,6)} |
| Pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | - | - | (n.u.) ^{2,6)} |
| Benzo[a]anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | - | - | (n.u.) ^{2,6)} |
| Chrysen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | - | - | (n.u.) ^{2,6)} |
| Benzo[b]fluoranthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | - | - | (n.u.) ^{2,6)} |
| Benzo[k]fluoranthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | - | - | (n.u.) ^{2,6)} |
| Benzo[a]pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | - | - | (n.u.) ^{2,6)} |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | - | - | (n.u.) ^{2,6)} |
| Dibenzo[a,h]anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | - | - | (n.u.) ^{2,6)} |
| Benzo[ghi]perylen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | - | - | (n.u.) ^{2,6)} |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | | µg/l | (n.b.) ⁵⁾ | - | - | (n.b.) ^{2,5)} |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | | µg/l | (n.b.) ⁵⁾ | - | - | (n.b.) ^{2,5)} |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | RKS 17 | RKS 18 (0.5 | RKS 19 (0.5 | RKS 19 (1.5 |
|---------------|-------|---------|-----------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | | BG | Einheit | (0.21-1.1m) | -1.2m) | -1.0m) | -2.1m) |
| | | | Probenahmedatum | | 10.01.2023 | 10.01.2023 | 10.01.2023 | 10.01.2023 |
| | | | | | 777-2023-00004231 | 777-2023-00004232 | 777-2023-00004233 | 777-2023-00004235 |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | | |
|--------------|----|-----------------------|-----|-------|------|------|------|------|
| Trockenmasse | L8 | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 86,6 | 86,9 | 86,2 | 94,0 |
|--------------|----|-----------------------|-----|-------|------|------|------|------|

Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | | | | |
|--|----|--|------|-----|------|------|------|------|
| Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04 | L8 | | 10,0 | FNU | < 10 | < 10 | < 10 | 31,3 |
|--|----|--|------|-----|------|------|------|------|

Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | | | | |
|-----------------|----|-----------------------------|-------|------|---------|---------|---------|---------|
| Cyanide, gesamt | L8 | DIN EN ISO 14403-2: 2012-10 | 0,005 | mg/l | < 0,005 | < 0,005 | < 0,005 | < 0,005 |
|-----------------|----|-----------------------------|-------|------|---------|---------|---------|---------|

Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | | | | |
|------------------|----|-----------------------------------|--------|------|----------|----------|----------|----------|
| Arsen (As) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,023 | 0,001 | 0,007 | 0,005 |
| Blei (Pb) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,008 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| Cadmium (Cd) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0003 | mg/l | < 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0003 |
| Chrom (Cr) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 0,006 |
| Kupfer (Cu) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,016 | < 0,001 | 0,005 | 0,030 |
| Nickel (Ni) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,004 | < 0,001 | 0,002 | 0,002 |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08 | 0,0002 | mg/l | < 0,0002 | < 0,0002 | < 0,0002 | < 0,0002 |
| Zink (Zn) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,01 | mg/l | 0,02 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |

Organische Summenparameter aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527: 2012-08

| | | | | | | | | |
|----------------------------|----|----------------------------------|-----|------|--------|--------|--------|--------|
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | L8 | DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 | 0,1 | mg/l | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 |
|----------------------------|----|----------------------------------|-----|------|--------|--------|--------|--------|

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527: 2012-08

| | | | | | | | | |
|----------------------|----|-----------------------------|------|------|--------|--------|--------|--------|
| Naphthalin | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | 0,63 | 0,22 | < 0,05 | 0,16 |
| Acenaphthylen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Acenaphthen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | 0,79 | 0,05 | < 0,05 | 0,35 |
| Fluoren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | 0,40 | < 0,05 | < 0,05 | 0,39 |
| Phenanthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | 0,59 | < 0,05 | < 0,05 | 1,5 |
| Anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | 0,08 | < 0,05 | 0,08 | 0,32 |
| Fluoranthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | 0,22 | < 0,05 | < 0,05 | 0,42 |
| Pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | 0,15 | < 0,05 | < 0,05 | 0,22 |
| Benzo[a]anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Chrysen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[b]fluoranthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[k]fluoranthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | RKS 17 (0.21-1.1m) | RKS 18 (0.5 -1.2m) | RKS 19 (0.5 -1.0m) | RKS 19 (1.5 -2.1m) |
|---------------|-------|---------|-----------------|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | Probenahmedatum | BG | Einheit | 10.01.2023 | 10.01.2023 | 10.01.2023 |
| | | | | | 777-2023-00004231 | 777-2023-00004232 | 777-2023-00004233 | 777-2023-00004235 |

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527: 2012-08

| Parametername | Akkr. | Methode | BG | Einheit | 777-2023-00004231 | 777-2023-00004232 | 777-2023-00004233 | 777-2023-00004235 |
|---------------------------------------|-------|--------------------------------|------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Benzo[a]pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Dibenzo[a,h]anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[ghi]perylen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | | µg/l | 2,2 | 0,05 | 0,08 | 3,2 |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | | µg/l | 2,9 | 0,27 | 0,08 | 3,4 |

Weitere Erläuterungen

| Nr. | Probennummer | Probenart | Probenreferenz | Probenbeschreibung | Eingangsdatum |
|-----|-------------------|-----------|---------------------|--------------------|---------------|
| 1 | 777-2023-00004219 | Boden | RKS 10 (0.22-0.8m) | | 13.01.2023 |
| 2 | 777-2023-00004220 | Boden | RKS 10 (0.8-1.8m) | | 13.01.2023 |
| 3 | 777-2023-00004221 | Boden | RKS 11 (0.23-1.2m) | | 13.01.2023 |
| 4 | 777-2023-00004222 | Boden | RKS 11 (1.2-2.2m) | | 13.01.2023 |
| 5 | 777-2023-00004223 | Boden | RKS 12 (0.23-1.1m) | | 13.01.2023 |
| 6 | 777-2023-00004224 | Boden | RKS 12 (1.1-2.0m) | | 13.01.2023 |
| 7 | 777-2023-00004225 | Boden | RKS 13 (0.22-1.2m) | | 13.01.2023 |
| 8 | 777-2023-00004226 | Boden | RKS 13 (1.2-2.1m) | | 13.01.2023 |
| 9 | 777-2023-00004227 | Boden | RKS 14 (0.21-1.1m) | | 13.01.2023 |
| 10 | 777-2023-00004228 | Boden | RKS 14 (1.1-1.6m) | | 13.01.2023 |
| 11 | 777-2023-00004229 | Boden | RKS 15 (0.23-1.1m) | | 13.01.2023 |
| 12 | 777-2023-00004230 | Boden | RKS 16 (0.15-0.45m) | | 13.01.2023 |
| 13 | 777-2023-00004231 | Boden | RKS 17 (0.21-1.1m) | | 13.01.2023 |
| 14 | 777-2023-00004232 | Boden | RKS 18 (0.5-1.2m) | | 13.01.2023 |
| 15 | 777-2023-00004233 | Boden | RKS 19 (0.5-1.0m) | | 13.01.2023 |
| 16 | 777-2023-00004235 | Boden | RKS 19 (1.5-2.1m) | | 13.01.2023 |

Akkreditierung

1) Die Analyse erfolgte in Fremdvergabe bei Eurofins Umwelt Ost GmbH, Eurofins Umwelt Ost GmbH (Freiberg), Deutschland

| Akkr.-Code | Erläuterung |
|------------|--|
| F5 | DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 |
| L8 | DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 |

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Kommentare und Bewertungen

zu Ergebnissen:

- 2) nicht untersucht, da die Eluatmenge aus der Probe nicht ausreichte.
- 3) Die Bestimmungsgrenze musste laborseitig erhöht werden.
- 4) Die Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse nur eine geringe Probenmenge vorlag.
- 5) nicht berechenbar
- 6) nicht untersucht

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim**AZ:**

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

6.8

Anlage 6.8**Prüfbericht AR-777-2023-002552-01****der Eurofins Umwelt West GmbH****RKS 7 (1,0-1,7 m)****RKS 8 (0,95-1,7 m)****RKS 16 (0,15-0,45m)**

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

Geotechnik - Team Mainz GmbH
Nikolaus-Otto-Straße 6
55129 Mainz
Deutschland

Prüfbericht

| | |
|-----------------------|--|
| Prüfberichtsnummer | AR-777-2023-002552-01 |
| Ihre Auftragsreferenz | 22308: Eichweg Süd Kümmerling-Areal Bodenheim |
| Bestellbeschreibung | - |
| Auftragsnummer | 777-2023-002552 |
| Anzahl Proben | 3 |
| Probenart | Boden |
| Probenahmezeitraum | 04.01.2023 - 09.01.2023 |
| Probeneingang | 20.01.2023 |
| Prüfzeitraum | 23.01.2023 - 10.02.2023 |

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Marco Runk
Prüfleitung
+49 2236 897 405

Digital signiert, 10.02.2023

Dr. Marco Runk

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | RKS 7 (1,0-+1,7 m) | RKS 8 (0,95-1,7 m) | RKS 16 (0,15-0,45 m) |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|--------------------|--------------------|----------------------|
| | | | BG | Einheit | 04.01.2023 | 04.01.2023 | 09.01.2023 |
| | | | | | 777-2023-00007041 | 777-2023-00007042 | 777-2023-00007043 |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| Parametername | Akkr. | Methode | BG | Einheit | 777-2023-00007041 | 777-2023-00007042 | 777-2023-00007043 |
|---------------|-------|-----------------------|-----|---------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Trockenmasse | L8 | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 82,8 | 87,9 | 71,6 |

Kenng. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

| Parametername | Akkr. | Methode | BG | Einheit | 777-2023-00007041 | 777-2023-00007042 | 777-2023-00007043 |
|--|-------|---------|------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04 | L8 | | 10,0 | FNU | < 10 | 27,1 | 95,6 |

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527: 2012-08

| Parametername | Akkr. | Methode | BG | Einheit | 777-2023-00007041 | 777-2023-00007042 | 777-2023-00007043 |
|---------------------------------------|-------|-----------------------------|------|---------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Naphthalin | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | 0,15 |
| Acenaphthylen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,12 ¹⁾ |
| Acenaphthen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | 0,56 |
| Fluoren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | 0,31 |
| Phenanthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | 18 |
| Anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | 2,4 |
| Fluoranthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | 30 |
| Pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | 24 |
| Benzo[a]anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | 11 |
| Chrysen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | 9,9 |
| Benzo[b]fluoranthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | 10 |
| Benzo[k]fluoranthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | 3,0 |
| Benzo[a]pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | 5,7 |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | 3,0 |
| Dibenzo[a,h]anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | 0,68 |
| Benzo[ghi]perylene | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | 3,0 |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | | µg/l | (n.b.) ²⁾ | (n.b.) ²⁾ | 120 |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | | µg/l | (n.b.) ²⁾ | (n.b.) ²⁾ | 120 |

Weitere Erläuterungen

| Nr. | Probennummer | Probenart | Probenreferenz | Probenbeschreibung | Eingangsdatum |
|-----|-------------------|-----------|----------------------|---|---------------|
| 1 | 777-2023-00007041 | Boden | RKS 7 (1,0-+1,7 m) | Ergänzendes Probenmaterial zu Probennummer 777-2023-00001099 | 20.01.2023 |
| 2 | 777-2023-00007042 | Boden | RKS 8 (0,95-1,7 m) | Ergänzendes Probenmaterial zu Probennummer 777-2023-00001101 | 20.01.2023 |
| 3 | 777-2023-00007043 | Boden | RKS 16 (0,15-0,45 m) | Ergänzendes Probenmaterial zu Probennummer 777-2023-000042230 | 20.01.2023 |

Akkreditierung

| Akk.-Code | Erläuterung |
|-----------|--|
| L8 | DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 |

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Kommentare und Bewertungen**zu Ergebnissen:**

- 1) Die Bestimmungsgrenze musste laborseitig erhöht werden.
- 2) nicht berechenbar

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

7

Anlage 7

Tabellarische Auswertungen

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim**AZ:**

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

7.1

Anlage 7.1**Auswertung Tankstelle Bodenluft****nach ALEX Merkblatt 02**

Auswertung Tankstelle Bodenluft (Seite 1/1)

Bodenluft, Auswertung nach ALEX 02

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 1 / BL | RKS 2 / BL | Grenzwert für „keine zu ergreifenden Maßnahmen“ |
|---|-------------------|------|------------|------------|---|
| Probenahme Gase | | | | | |
| Anreicherungs-volumen | l | | 2 | 2 | |
| Organische Summenparameter aus der Aktivkohle-Anreicherung | | | | | |
| KW gesamt C4-C5 (Siedebereich 0-50°C) | mg/m ³ | 1,3 | < 1,3 | < 1,3 | kein Grenzwert |
| KW gesamt C5-C9 (Siedebereich 50-150°C) | mg/m ³ | 1,3 | < 1,3 | < 1,3 | kein Grenzwert |
| KW gesamt C9-C11 (Siedebereich 150-200°C) | mg/m ³ | 1,3 | < 1,3 | < 1,3 | kein Grenzwert |
| Summe KW gesamt C4-C11 (Siedebereich 0-200°C) | mg/m ³ | | (n. b.) | (n. b.) | kein Grenzwert |
| BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung | | | | | |
| Benzol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | |
| Toluol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | |
| Ethylbenzol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | |
| m-/p-Xylol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | |
| o-Xylol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | |
| 1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen) | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | |
| 1,2,4-Trimethylbenzol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | |
| 1,2,3-Trimethylbenzol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | |
| Isopropylbenzol (Cumol) | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | |
| n-Propylbenzol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | |
| 2-Ethyltoluol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | |
| 3-Ethyltoluol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | |
| 4-Ethyltoluol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | |
| 1,3-Diethylbenzol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | |
| 1,2-Diethylbenzol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | |
| 1,4-Diethylbenzol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | |
| 1,2,4,5-Tetramethylbenzol | mg/m ³ | 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | |
| 1,2,3,5-Tetramethylbenzol | mg/m ³ | 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | |
| 1,2,3,4-Tetramethylbenzol | mg/m ³ | 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | |
| Summe AKW (ALEX 05) | mg/m ³ | | (n. b.) | (n. b.) | <1 |
| Halogenfreie Lösungsmittel aus der Aktivkohle-Anreicherung | | | | | |
| MTBE (Methyl-tert.-butylether) | mg/m ³ | 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | kein Grenzwert |

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

7.2

Anlage 7.2

Auswertung Bodenluft Auffüllungen

nach ALEX Merkblatt 03

Auswertung Bodenluft RKS 6, 11, 13, 14 und 15 (Seite 1/1)

Bodenluft, Auswertung nach ALEX 02

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 6 / BL | RKS 11 / BL | RKS 13 / BL | RKS 14 / BL | RKS 15 / BL | Grenzwert „keine zu ergreifenden Maßnahmen“ |
|--|-------------------|------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---|
| Probenahme Gase | | | | | | | | |
| Anreicherungsvolumen | l | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle | | | | | | | | |
| Benzol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | |
| Toluol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | 0,075 | 0,097 | 0,085 | |
| Ethylbenzol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | |
| m-/p-Xylol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | 0,064 | 0,091 | 0,083 | |
| o-Xylol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | |
| 1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen) | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | |
| 1,2,4-Trimethylbenzol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | |
| 1,2,3-Trimethylbenzol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | |
| Isopropylbenzol (Cumol) | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | |
| n-Propylbenzol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | |
| 2-Ethyltoluol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | |
| 3-Ethyltoluol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | |
| 4-Ethyltoluol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | |
| 1,3-Diethylbenzol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | |
| 1,2-Diethylbenzol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | |
| 1,4-Diethylbenzol | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | |
| 1,2,4,5-Tetramethylbenzol | mg/m ³ | 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | |
| 1,2,3,5-Tetramethylbenzol | mg/m ³ | 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | |
| 1,2,3,4-Tetramethylbenzol | mg/m ³ | 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | |
| Summe AKW (ALEX 05) | mg/m ³ | | (n. b.) | (n. b.) | 0,139 | 0,188 | 0,168 | <1 |
| LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung | | | | | | | | |
| Vinylchlorid | mg/m ³ | 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | |
| Dichlormethan | mg/m ³ | 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | |
| trans-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | |
| cis-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | 0,5 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | |
| Chloroform (Trichlormethan) | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | |
| 1,1,1-Trichlorethan | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | |
| Tetrachlormethan | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | |
| Trichlorethen | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | 0,43 | |
| Tetrachlorethen | mg/m ³ | 0,05 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | |
| 1,1-Dichlorethen | mg/m ³ | 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | |
| 1,1-Dichlorethan | mg/m ³ | 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | |
| 1,2-Dichlorethan | mg/m ³ | 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | |
| 1,1,2-Trichlorethan | mg/m ³ | 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | |
| 1,1,2,2-Tetrachlorethan | mg/m ³ | 1 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | |
| trans-1,3-Dichlorpropen | mg/m ³ | 0,2 | < 0,20 | < 0,20 | < 0,20 | < 0,20 | < 0,20 | |
| Trichlorfluormethan (R 11) | mg/m ³ | 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | |
| Bromdichlormethan | mg/m ³ | 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | |
| Dibromchlormethan | mg/m ³ | 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | |
| Tribrommethan | mg/m ³ | 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | |
| 1,2-Dichlorbenzol | mg/m ³ | 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | |
| 1,3-Dichlorbenzol | mg/m ³ | 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | |
| 1,4-Dichlorbenzol | mg/m ³ | 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 | |
| Summe LHKW (22) + Vinylchlorid | mg/m ³ | | (n. b.) | (n. b.) | (n. b.) | (n. b.) | 0,43 | <1 |

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim**AZ:**

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

7.3

Anlage 7.3**Auswertung ehemalige Betriebstankstelle (Boden)****nach BBodSchV (Boden-Mensch, Boden-Grundwasser) und
ALEX Merkblatt 02**

Auswertung Bodenanalysen Bereich Tankstelle (Seite 1/2)

angewendete Vergleichstabelle: Bodenschutz Alex-Merkblatt 02 Tab. 1.3.1 Bodenwerte

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 1 (0,23 - 1,1m) | RKS 1 (1,1 - 1,8m) | RKS 2 (0,32 - 1,0m) | RKS 2 (1,0 - 2,0m) | RKS 2 (2,0 - 3,0m) | RKS 3 (3,6 - 4,0m) | RKS 3 (4,0 - 5,0m) | RKS 4 (3,0 - 4,0m) | RKS 4 (4,0 - 5,0m) | oSW1 | oPW1 | oSW2 | oPW2 |
|--|----------|------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|------|------|------|
| Anzuwendende Klasse(n): | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anionen | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cyanide, gesamt | mg/kg TS | 0,5 | < 0,5 | | | | | | | | | 5 | 25 | 25 | 50 |
| Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arsen (As) | mg/kg TS | 0,8 | 6,7 | | | | | | | | | 20 | 40 | 40 | 60 |
| Blei (Pb) | mg/kg TS | 2 | 13 | | | | | | | | | 100 | 200 | 200 | 500 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg TS | 0,2 | < 0,2 | | | | | | | | | 1 | 2 | 2 | 10 |
| Chrom (Cr) | mg/kg TS | 1 | 79 | | | | | | | | | 50 | 100 | 100 | 200 |
| Kupfer (Cu) | mg/kg TS | 1 | 24 | | | | | | | | | 50 | 100 | 100 | 200 |
| Nickel (Ni) | mg/kg TS | 1 | 46 | | | | | | | | | 40 | 100 | 100 | 200 |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg TS | 0,07 | < 0,07 | | | | | | | | | 0,5 | 2 | 2 | 10 |
| Zink (Zn) | mg/kg TS | 1 | 49 | | | | | | | | | 150 | 300 | 300 | 600 |
| Organische Summenparameter | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/kg TS | 40 | < 40 | < 40 | < 40 | 84 | < 40 | < 40 | < 40 | < 40 | < 40 | 100 | 300 | 300 | 600 |
| PAK aus der Originalsubstanz | | | | | | | | | | | | | | | |
| Naphthalin | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Acenaphthylen | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Acenaphthen | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Fluoren | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Phenanthren | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Anthracen | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Fluoranthren | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Pyren | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Benzo[a]anthracen | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Chrysen | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Benzo[b]fluoranthren | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Benzo[k]fluoranthren | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Benzo[a]pyren | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Dibenzo[a,h]anthracen | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Benzo[ghi]perylen | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | mg/kg TS | | (n. b.) | (n. b.) | | | | (n. b.) | (n. b.) | (n. b.) | (n. b.) | 1 | 10 | 10 | 20 |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | mg/kg TS | | (n. b.) | (n. b.) | | | | (n. b.) | (n. b.) | (n. b.) | (n. b.) | | | | |
| Summe PAK nach EPA von Nr. 11 bis Nr. 16 | mg/kg TS | | (n. b.) | (n. b.) | | | | (n. b.) | (n. b.) | (n. b.) | (n. b.) | 0,1 | 0,5 | 1 | 1 |

Auswertung Bodenanalysen Bereich Tankstelle (Seite 2/2)

angewendete Vergleichstabelle: BBodSchV Tab. 3, Wirkungspfad Boden - Grundwasser

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 1 (0,23 - 1,1m) | RKS 1 (1,1 - 1,8m) | RKS 2 (0,32 - 1,0m) | RKS 2 (1,0 - 2,0m) | RKS 2 (2,0 - 3,0m) | RKS 3 (3,6 -4,0m) | RKS 3 (4,0 - 5,0m) | RKS 4 (3,0 - 4,0m) | RKS 4 (4,0 - 5,0m) | Grenzwert BBodSchV Wirkungspfad Boden- Grundwasser |
|----------------------------|---------|-----|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/l | 0,1 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | 0,2 |

angewendete Vergleichstabelle: BBodSchV Tab. 1.2 + 1.4. - Wirkungspfad Bod

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 1 (0,23 - 1,1m) | RKS 1 (1,1 - 1,8m) | RKS 3 (3,6 - 4,0m) | RKS 3 (4,0 - 5,0m) | RKS 4 (3,0 - 4,0m) | RKS 4 (4,0 - 5,0m) | Kinderspielflächen | Wohngebiete | Park- u. Freizeit- anlagen | Ind.- u. Gewerbe- grundstücke |
|---|----------|------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 m) | | | | | | | | | | | | |
| Cyanide, gesamt | mg/kg TS | 0,5 | < 0,5 | | | | | | 50 | 50 | 50 | 100 |
| Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN I | | | | | | | | | | | | |
| Arsen (As) | mg/kg TS | 0,8 | 6,7 | | | | | | 25 | 50 | 125 | 140 |
| Blei (Pb) | mg/kg TS | 2 | 13 | | | | | | 200 | 400 | 1000 | 2000 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg TS | 0,2 | < 0,2 | | | | | | 10 | 20 | 50 | 60 |
| Chrom (Cr) | mg/kg TS | 1 | 79 | | | | | | 200 | 400 | 1000 | 1000 |
| Nickel (Ni) | mg/kg TS | 1 | 46 | | | | | | 70 | 140 | 350 | 900 |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg TS | 0,07 | < 0,07 | | | | | | 10 | 20 | 50 | 80 |
| PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm) | | | | | | | | | | | | |
| Naphthalin | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Acenaphthylen | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Acenaphthen | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Fluoren | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Phenanthren | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Anthracen | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Fluoranthren | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Pyren | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Benzo[a]anthracen | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Chrysen | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Benzo[b]fluoranthren | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Benzo[k]fluoranthren | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Benzo[a]pyren | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | 2 | 4 | 10 | 12 |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Dibenzo[a,h]anthracen | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Benzo[ghi]perylen | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | mg/kg TS | | (n. b.) | (n. b.) | (n. b.) | (n. b.) | (n. b.) | (n. b.) | | | | |

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

7.4

Anlage 7.4

Auswertung ehemaliger Dieseltank (Boden)

nach BBodSchV (Boden-Grundwasser) und ALEX Merkblatt 02

Auswertung Bodenanalysen ehem. Dieseltank

angewendete Vergleichstabelle: BBodSchV Tab. 3, Wirkungspfad Boden - Grundwasser

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 5 (0,2 - 1,0m) | RKS 5 (1,0 - 1,5m) | Grenzwert BBodSchV Wirkungspfad Boden- Grundwasser |
|----------------------------|---------|-----|-----------------------|-----------------------|--|
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/l | 0,1 | < 0,10 | < 0,10 | 0,2 |

angewendete Vergleichstabelle: Bodenschutz Alex-Merkblatt 02 Tab. 1.3.2 Wasser- / Eluatwerte

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 5 (0,2 - 1,0m) | RKS 5 (1,0 - 1,5m) | oSW | oPW |
|----------------------------|---------|-----|-----------------------|-----------------------|-----|-----|
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/l | 0,1 | < 0,10 | < 0,10 | 0,1 | 0,1 |

n.b. : nicht berechenbar

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

7.5

Anlage 7.5

Auswertung Waschplatz (Boden)

nach BBodSchV (Boden-Grundwasser) und ALEX Merkblatt 02

Auswertung Bodenanalysen Waschplatz

angewendete Vergleichstabelle: BBodSchV Tab. 3, Wirkungspfad Boden - Grundwasser

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 6 (0,21 - 1,2m) | RKS 6 (1,2 - 2,0m) | Grenzwert BBodSchV Wirkungspfad Boden- Grundwasser |
|----------------------------|---------|-----|------------------------|-----------------------|--|
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/l | 0,1 | < 0,10 | < 0,10 | 0,2 |

angewendete Vergleichstabelle: Bodenschutz Alex-Merkblatt 02 Tab. 1.3.2 Wasser- / Eluatwerte

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 6 (0,21 - 1,2m) | RKS 6 (1,2 - 2,0m) | oSW | oPW |
|----------------------------|---------|-----|------------------------|-----------------------|-----|-----|
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/l | 0,1 | < 0,10 | < 0,10 | 0,1 | 0,1 |

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

7.6

Anlage 7.6**Auswertung „neue Auffüllung (2013 – 2016)“ (Boden)****nach BBodSchV (Boden-Grundwasser) und ALEX Merkblatt 02**

angewendete Vergleichstabelle: BBodSchV Tab. 3, Wirkungspfad Boden - Grundwasser

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 7 (0 - 1,0m) | RKS 7 (1,0 - 1,7m) | RKS 8 (0 - 0,95m) | RKS 8 (0,95 - 1,7m) | Grenzwert BBodSchV Wirkungspfad Boden- Grundwasser |
|---------------------------------------|---------|------|---------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|--|
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/l | 0,1 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | 0,2 |
| Cyanide, gesamt | µg/l | 5 | < 5 | < 5 | < 5 | < 5 | 50 |
| Arsen (As) | µg/l | 1 | 1 | < 1 | 4 | 5 | 10 |
| Blei (Pb) | µg/l | 1 | < 1 | < 1 | < 1 | < 1 | 25 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | 5 |
| Chrom (Cr) | µg/l | 1 | < 1 | < 1 | < 1 | < 1 | 50 |
| Kupfer (Cu) | µg/l | 1 | 2 | 1 | 5 | 4 | 50 |
| Nickel (Ni) | µg/l | 1 | < 1 | < 1 | 2 | < 1 | 50 |
| Quecksilber (Hg) | µg/l | 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | 1 |
| Zink (Zn) | µg/l | 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | 500 |
| Naphthalin | µg/l | 0,05 | 0,05 | | 0,05 | | 2 |
| Pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | < 0,05 | | |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | < 0,05 | | |
| Benzo[a]pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | < 0,05 | | |
| Acenaphthylen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | < 0,05 | | |
| Fluoren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | < 0,05 | | |
| Acenaphthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | < 0,05 | | |
| Benzo[k]fluoranthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | < 0,05 | | |
| Anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | < 0,05 | | |
| Phenanthren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | < 0,05 | | |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | < 0,05 | | |
| Dibenzo[a,h]anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | < 0,05 | | |
| Benzo[ghi]perylen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | < 0,05 | | |
| Chrysen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | < 0,05 | | |
| Benzo[b]fluoranthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | < 0,05 | | |
| Fluoranthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | < 0,05 | | |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | µg/l | | (n. b.) | | (n. b.) | | 0,2 |

n.b. : nicht berechenbar

angewendete Vergleichstabelle: Bodenschutz Alex-Merkblatt 02 Tab.

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 7 (0 - 1,0m) | RKS 7 (1,0 - 1,7m) | RKS 8 (0 - 0,95m) | RKS 8 (0,95 - 1,7m) | oSW | oPW |
|---------------------------------------|---------|--------|---------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|--------|--------|
| Cyanide, gesamt | mg/l | 0,005 | < 0,005 | < 0,005 | < 0,005 | < 0,005 | 0,01 | 0,05 |
| Arsen (As) | mg/l | 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0,004 | 0,005 | 0,01 | 0,04 |
| Blei (Pb) | mg/l | 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 0,01 | 0,04 |
| Cadmium (Cd) | mg/l | 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0003 | 0,001 | 0,005 |
| Chrom (Cr) | mg/l | 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 0,01 | 0,05 |
| Kupfer (Cu) | mg/l | 0,001 | 0,002 | 0,001 | 0,005 | 0,004 | 0,02 | 0,1 |
| Nickel (Ni) | mg/l | 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 0,002 | < 0,001 | 0,01 | 0,04 |
| Quecksilber (Hg) | mg/l | 0,0002 | < 0,0002 | < 0,0002 | < 0,0002 | < 0,0002 | 0,0002 | 0,0005 |
| Zink (Zn) | mg/l | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 0,1 | 0,3 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/l | 0,1 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | 0,1 | 0,1 |
| Naphthalin | µg/l | 0,05 | 0,05 | < 0,05 | 0,05 | < 0,05 | | |
| Acenaphthylen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Acenaphthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Fluoren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Phenanthren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Fluoranthren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Chrysen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[b]fluoranthren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[k]fluoranthren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[a]pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Dibenzo[a,h]anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[ghi]perylen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | µg/l | | (n. b.) | (n. b.) | (n. b.) | (n. b.) | | |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | µg/l | | 0,05 | (n. b.) | 0,05 | (n. b.) | 0,1 | 0,5 |
| Summe 11-16 EPA-PAK exkl. BG | µg/l | | (n. b.) | (n. b.) | (n. b.) | (n. b.) | 0,01 | 0,2 |

n.b. : nicht berechenbar

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

7.7

Anlage 7.7

Auswertung ehemalige KFZ-Werkstatt (Boden

nach BBodSchV (Boden-Grundwasser) und ALEX Merkblatt 02

angewendete Vergleichstabelle: BBodSchV Tab. 3, Wirkungspfad Boden - Grundwasser

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 11 (0.23-1.2m) | RKS 11 (1.2-2.2m) | Grenzwert BBodSchV Wirkungspfad Boden- Grundwasser |
|---------------------------------------|---------|------|-----------------------|----------------------|--|
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/l | 0,1 | < 0,10 | < 0,10 | 0,2 |
| Cyanide, gesamt | µg/l | 5 | < 5 | | 50 |
| Arsen (As) | µg/l | 1 | 2 | | 10 |
| Blei (Pb) | µg/l | 1 | < 1 | | 25 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | 0,3 | < 0,3 | | 5 |
| Chrom (Cr) | µg/l | 1 | < 1 | | 50 |
| Kupfer (Cu) | µg/l | 1 | < 1 | | 50 |
| Nickel (Ni) | µg/l | 1 | < 1 | | 50 |
| Quecksilber (Hg) | µg/l | 0,2 | < 0,2 | | 1 |
| Zink (Zn) | µg/l | 10 | < 10 | | 500 |
| Naphthalin | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | 2 |
| Pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[a]pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Acenaphthylen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Fluoren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Acenaphthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[k]fluoranthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Phenanthren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Dibenzo[a,h]anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[ghi]perylen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Chrysen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[b]fluoranthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Fluoranthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | µg/l | | (n. b.) | | 0,2 |

n.b. : nicht berechenbar

angewendete Vergleichstabelle: Bodenschutz Alex-Merkblatt 02 Tab. 1.3.2 Wasser- / Eluatwerte

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 11 (0.23-1.2m) | RKS 11 (1.2-2.2m) | oSW | oPW |
|---------------------------------------|---------|--------|-----------------------|----------------------|--------|--------|
| Cyanide, gesamt | mg/l | 0,005 | < 0,005 | | 0,01 | 0,05 |
| Arsen (As) | mg/l | 0,001 | 0,002 | | 0,01 | 0,04 |
| Blei (Pb) | mg/l | 0,001 | < 0,001 | | 0,01 | 0,04 |
| Cadmium (Cd) | mg/l | 0,0003 | < 0,0003 | | 0,001 | 0,005 |
| Chrom (Cr) | mg/l | 0,001 | < 0,001 | | 0,01 | 0,05 |
| Kupfer (Cu) | mg/l | 0,001 | < 0,001 | | 0,02 | 0,1 |
| Nickel (Ni) | mg/l | 0,001 | < 0,001 | | 0,01 | 0,04 |
| Quecksilber (Hg) | mg/l | 0,0002 | < 0,0002 | | 0,0002 | 0,0005 |
| Zink (Zn) | mg/l | 0,01 | < 0,01 | | 0,1 | 0,3 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/l | 0,1 | < 0,10 | < 0,10 | 0,1 | 0,1 |
| Naphthalin | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Acenaphthylen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Acenaphthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Fluoren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Phenanthren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Fluoranthren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Chrysen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Benzo[b]fluoranthren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Benzo[k]fluoranthren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Benzo[a]pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Dibenzo[a,h]anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Benzo[ghi]perylen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | µg/l | | (n. b.) | | | |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | µg/l | | (n. b.) | | 0,1 | 0,5 |
| Summe 11-16 EPA-PAK exkl. BG | µg/l | | (n. b.) | | 0,01 | 0,2 |

n.b. : nicht berechenbar

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

7.8

Anlage 7.8

Auswertung ehemalige Kapselstanzerei (Boden)

nach BBodSchV (Boden-Grundwasser) und ALEX Merkblatt 02

angewendete Vergleichstabelle: BBodSchV Tab. 3, Wirkungspfad Boden - Grundwasser

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 12 (0.23-1.1m) | RKS 12 (1.1-2.0m) | RKS 13 (0.22-1.2m) | RKS 13 (1.2-2.1m) | Grenzwert BBodSchV Wirkungspfad Boden- Grundwasser |
|---------------------------------------|---------|------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|--|
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/l | 0,1 | < 0,10 | 0,11 | < 0,10 | < 0,10 | 0,2 |
| Cyanide, gesamt | µg/l | 5 | | < 5 | < 5 | | 50 |
| Arsen (As) | µg/l | 1 | | 2 | < 1 | | 10 |
| Blei (Pb) | µg/l | 1 | | < 1 | < 1 | | 25 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | 0,3 | | < 0,3 | < 0,3 | | 5 |
| Chrom (Cr) | µg/l | 1 | | < 1 | < 1 | | 50 |
| Kupfer (Cu) | µg/l | 1 | | 2 | < 1 | | 50 |
| Nickel (Ni) | µg/l | 1 | | < 1 | < 1 | | 50 |
| Quecksilber (Hg) | µg/l | 0,2 | | < 0,2 | < 0,2 | | 1 |
| Zink (Zn) | µg/l | 10 | | < 10 | < 10 | | 500 |
| Naphthalin | µg/l | 0,05 | | 0,31 | < 0,05 | | 2 |
| Pyren | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | |
| Benzo[a]pyren | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | |
| Acenaphthylen | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | |
| Fluoren | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | |
| Acenaphthen | µg/l | 0,05 | | 0,06 | < 0,05 | | |
| Benzo[k]fluoranthren | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | |
| Anthracen | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | |
| Phenanthren | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | |
| Dibenzo[a,h]anthracen | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | |
| Benzo[ghi]perylen | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | |
| Chrysen | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | |
| Benzo[b]fluoranthren | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | |
| Fluoranthren | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | µg/l | | | 0,06 | (n. b.) | | 0,2 |

n.b. : nicht berechenbar

angewendete Vergleichstabelle: Bodenschutz Alex-Merkblatt 02 Tab. 1.3.2 Wasser- / Eluatwerte

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 12 (0.23-1.1m) | RKS 12 (1.1-2.0m) | RKS 13 (0.22-1.2m) | RKS 13 (1.2-2.1m) | oSW | oPW |
|---------------------------------------|---------|--------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|--------|--------|
| Cyanide, gesamt | mg/l | 0,005 | | < 0,005 | < 0,005 | | 0,01 | 0,05 |
| Arsen (As) | mg/l | 0,001 | | 0,002 | < 0,001 | | 0,01 | 0,04 |
| Blei (Pb) | mg/l | 0,001 | | < 0,001 | < 0,001 | | 0,01 | 0,04 |
| Cadmium (Cd) | mg/l | 0,0003 | | < 0,0003 | < 0,0003 | | 0,001 | 0,005 |
| Chrom (Cr) | mg/l | 0,001 | | < 0,001 | < 0,001 | | 0,01 | 0,05 |
| Kupfer (Cu) | mg/l | 0,001 | | 0,002 | < 0,001 | | 0,02 | 0,1 |
| Nickel (Ni) | mg/l | 0,001 | | < 0,001 | < 0,001 | | 0,01 | 0,04 |
| Quecksilber (Hg) | mg/l | 0,0002 | | < 0,0002 | < 0,0002 | | 0,0002 | 0,0005 |
| Zink (Zn) | mg/l | 0,01 | | < 0,01 | < 0,01 | | 0,1 | 0,3 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/l | 0,1 | < 0,10 | 0,11 | < 0,10 | < 0,10 | 0,1 | 0,1 |
| Naphthalin | µg/l | 0,05 | | 0,31 | < 0,05 | | | |
| Acenaphthylen | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | | |
| Acenaphthen | µg/l | 0,05 | | 0,06 | < 0,05 | | | |
| Fluoren | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | | |
| Phenanthren | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | | |
| Anthracen | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | | |
| Fluoranthen | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | | |
| Pyren | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | | |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | | |
| Chrysen | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | | |
| Benzo[b]fluoranthen | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | | |
| Benzo[k]fluoranthen | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | | |
| Benzo[a]pyren | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | | |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | | |
| Dibenzo[a,h]anthracen | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | | |
| Benzo[ghi]perylen | µg/l | 0,05 | | < 0,06 | < 0,05 | | | |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | µg/l | | | 0,06 | (n. b.) | | | |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | µg/l | | | 0,37 | (n. b.) | | 0,1 | 0,5 |
| Summe 11-16 EPA-PAK exkl. BG | µg/l | | | (n. b.) | (n. b.) | | 0,01 | 0,2 |

n.b. : nicht berechenbar

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

7.9

Anlage 7.9

Auswertung ehemalige Kunststoffspritzerei (Boden)

nach BBodSchV (Boden-Grundwasser) und ALEX Merkblatt 02

angewendete Vergleichstabelle: BBodSchV Tab. 3, Wirkungspfad Boden - Grundwasser

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 14 (0.21-1.1m) | RKS 14 (1.1-1.6m) | RKS 15 (0.23-1.1m) | Grenzwert BBodSchV Wirkungspfad Boden- Grundwasser |
|---------------------------------------|---------|------|-----------------------|----------------------|-----------------------|--|
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/l | 0,1 | < 0,10 | | | 0,2 |
| Cyanide, gesamt | µg/l | 5 | < 5 | | | 50 |
| Arsen (As) | µg/l | 1 | 2 | | | 10 |
| Blei (Pb) | µg/l | 1 | < 1 | | | 25 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | 0,3 | < 0,3 | | | 5 |
| Chrom (Cr) | µg/l | 1 | 1 | | | 50 |
| Kupfer (Cu) | µg/l | 1 | < 1 | | | 50 |
| Nickel (Ni) | µg/l | 1 | < 1 | | | 50 |
| Quecksilber (Hg) | µg/l | 0,2 | < 0,2 | | | 1 |
| Zink (Zn) | µg/l | 10 | < 10 | | | 500 |
| Naphthalin | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | 2 |
| Pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Benzo[a]pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Acenaphthylen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Fluoren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Acenaphthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Benzo[k]fluoranthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Phenanthren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Dibenzo[a,h]anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Benzo[ghi]perylen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Chrysen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Benzo[b]fluoranthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Fluoranthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | | |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | µg/l | | (n. b.) | | | 0,2 |
| Phenolindex | mg/l | 0,01 | < 0,010 | < 0,033 | < 0,010 | 0,2 |

n.b. : nicht berechenbar

angewendete Vergleichstabelle: Bodenschutz Alex-Merkblatt 02 Tab. 1.3.2 Wasser- / Eluatwerte

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 14 (0.21-1.1m) | oSW | oPW |
|---------------------------------------|---------|--------|-----------------------|--------|--------|
| Cyanide, gesamt | mg/l | 0,005 | < 0,005 | 0,01 | 0,05 |
| Arsen (As) | mg/l | 0,001 | 0,002 | 0,01 | 0,04 |
| Blei (Pb) | mg/l | 0,001 | < 0,001 | 0,01 | 0,04 |
| Cadmium (Cd) | mg/l | 0,0003 | < 0,0003 | 0,001 | 0,005 |
| Chrom (Cr) | mg/l | 0,001 | 0,001 | 0,01 | 0,05 |
| Kupfer (Cu) | mg/l | 0,001 | < 0,001 | 0,02 | 0,1 |
| Nickel (Ni) | mg/l | 0,001 | < 0,001 | 0,01 | 0,04 |
| Quecksilber (Hg) | mg/l | 0,0002 | < 0,0002 | 0,0002 | 0,0005 |
| Zink (Zn) | mg/l | 0,01 | < 0,01 | 0,1 | 0,3 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/l | 0,1 | < 0,10 | 0,1 | 0,1 |
| Naphthalin | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Acenaphthylen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Acenaphthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Fluoren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Phenanthren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Fluoranthren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Chrysen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[b]fluoranthren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[k]fluoranthren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[a]pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Dibenzo[a,h]anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[ghi]perylen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | | |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | µg/l | | (n. b.) | | |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | µg/l | | (n. b.) | 0,1 | 0,5 |
| Summe 11-16 EPA-PAK exkl. BG | µg/l | | (n. b.) | 0,01 | 0,2 |

n.b. : nicht berechenbar

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

7.10

Anlage 7.10

Auswertung ehemaliger Kühlraum (Boden)

nach BBodSchV (Boden-Grundwasser) und ALEX Merkblatt 02

Auswertung Bodenanalysen chem. Kühlraum

angewendete Vergleichstabelle: BBodSchV Tab. 3, Wirkungspfad Boden - Grundwasser

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 16 (0.15-0.45m) | Grenzwert BBodSchV Wirkungspfad Boden- Grundwasser |
|---------------------------------------|---------|------|------------------------|--|
| Cyanide, gesamt | µg/l | 5 | < 5 | 50 |
| Arsen (As) | µg/l | 1 | 49 | 10 |
| Blei (Pb) | µg/l | 1 | 3 | 25 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | 0,3 | < 0,3 | 5 |
| Chrom (Cr) | µg/l | 1 | 2 | 50 |
| Kupfer (Cu) | µg/l | 1 | 5 | 50 |
| Nickel (Ni) | µg/l | 1 | 4 | 50 |
| Quecksilber (Hg) | µg/l | 0,2 | < 0,2 | 1 |
| Zink (Zn) | µg/l | 10 | < 10 | 500 |
| Naphthalin | µg/l | 0,05 | 0,15 | 2 |
| Pyren | µg/l | 0,05 | 24 | |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | 0,05 | 11 | |
| Benzo[a]pyren | µg/l | 0,05 | 5,7 | |
| Acenaphthylen | µg/l | 0,05 | <0,12 | |
| Fluoren | µg/l | 0,05 | 0,31 | |
| Acenaphthen | µg/l | 0,05 | 0,56 | |
| Benzo[k]fluoranthen | µg/l | 0,05 | 3,0 | |
| Anthracen | µg/l | 0,05 | 2,4 | |
| Phenanthren | µg/l | 0,05 | 18 | |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | µg/l | 0,05 | 3,0 | |
| Dibenzo[a,h]anthracen | µg/l | 0,05 | 0,68 | |
| Benzo[ghi]perylen | µg/l | 0,05 | 3,0 | |
| Chrysen | µg/l | 0,05 | 9,9 | |
| Benzo[b]fluoranthen | µg/l | 0,05 | 10 | |
| Fluoranthen | µg/l | 0,05 | 30 | |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | µg/l | | 120 | 0,2 |

n.b. : nicht berechenbar

Auswertung Bodenanalysen ehem. Kühlraum

angewendete Vergleichstabelle: Bodenschutz Alex-Merkblatt 02 Tab. 1.3.2 Wasser- / Eluatwerte

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 16 (0.15-0.45m) | oSW | oPW |
|---------------------------------------|---------|--------|------------------------|--------|--------|
| Cyanide, gesamt | mg/l | 0,005 | < 0,005 | 0,01 | 0,05 |
| Arsen (As) | mg/l | 0,001 | 0,049 | 0,01 | 0,04 |
| Blei (Pb) | mg/l | 0,001 | 0,003 | 0,01 | 0,04 |
| Cadmium (Cd) | mg/l | 0,0003 | < 0,0003 | 0,001 | 0,005 |
| Chrom (Cr) | mg/l | 0,001 | 0,002 | 0,01 | 0,05 |
| Kupfer (Cu) | mg/l | 0,001 | 0,007 | 0,02 | 0,1 |
| Nickel (Ni) | mg/l | 0,001 | 0,004 | 0,01 | 0,04 |
| Quecksilber (Hg) | mg/l | 0,0002 | < 0,0002 | 0,0002 | 0,0005 |
| Zink (Zn) | mg/l | 0,01 | < 0,01 | 0,1 | 0,3 |
| Naphthalin | µg/l | 0,05 | 0,15 | | |
| Acenaphthylen | µg/l | 0,05 | < 0,12 | | |
| Acenaphthen | µg/l | 0,05 | 0,56 | | |
| Fluoren | µg/l | 0,05 | 0,31 | | |
| Phenanthren | µg/l | 0,05 | 18 | | |
| Anthracen | µg/l | 0,05 | 2,4 | | |
| Fluoranthren | µg/l | 0,05 | 30 | | |
| Pyren | µg/l | 0,05 | 24 | | |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | 0,05 | 11 | | |
| Chrysen | µg/l | 0,05 | 9,9 | | |
| Benzo[b]fluoranthren | µg/l | 0,05 | 10 | | |
| Benzo[k]fluoranthren | µg/l | 0,05 | 3,0 | | |
| Benzo[a]pyren | µg/l | 0,05 | 5,7 | | |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | µg/l | 0,05 | 3,0 | | |
| Dibenzo[a,h]anthracen | µg/l | 0,05 | 0,68 | | |
| Benzo[ghi]perylen | µg/l | 0,05 | 3,0 | | |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | µg/l | | 120 | | |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | µg/l | | 120 | 0,1 | 0,5 |
| Summe 11-16 EPA-PAK exkl. BG | µg/l | | 25,4 | 0,01 | 0,2 |

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

7.11

Anlage 7.11

Auswertung Verladehalle (Boden)

nach BBodSchV (Boden-Grundwasser) und ALEX Merkblatt 02

angewendete Vergleichstabelle: BBodSchV Tab. 3, Wirkungspfad Boden - Grundwasser

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 9 (0,3 - 1,0m) | RKS 10 (0,22-0,8m) | RKS 10 (0,8-1,8m) | Grenzwert BBodSchV Wirkungspfad Boden- Grundwasser |
|---------------------------------------|---------|------|-----------------------|-----------------------|----------------------|--|
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/l | 0,1 | 1,6 | < 0,10 | < 0,10 | 0,2 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | mg/l | 0,1 | 1,4 | | | |
| Cyanide, gesamt | µg/l | 5 | < 5 | < 5 | < 5 | 50 |
| Arsen (As) | µg/l | 1 | 2 | 7 | 2 | 10 |
| Blei (Pb) | µg/l | 1 | < 1 | < 1 | < 1 | 25 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | 5 |
| Chrom (Cr) | µg/l | 1 | < 1 | 2 | < 1 | 50 |
| Kupfer (Cu) | µg/l | 1 | 3 | 2 | < 1 | 50 |
| Nickel (Ni) | µg/l | 1 | < 1 | < 1 | < 1 | 50 |
| Quecksilber (Hg) | µg/l | 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | 1 |
| Zink (Zn) | µg/l | 10 | < 10 | < 10 | < 10 | 500 |
| Naphthalin | µg/l | 0,05 | 0,15 | < 0,05 | < 0,05 | 2 |
| Pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Benzo[a]pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Acenaphthylen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Fluoren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Acenaphthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Benzo[k]fluoranthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | 0,06 | < 0,05 | |
| Phenanthren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Dibenzo[a,h]anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Benzo[ghi]perylen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Chrysen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Benzo[b]fluoranthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Fluoranthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | µg/l | | (n. b.) | 0,06 | (n. b.) | 0,2 |

angewendete Vergleichstabelle: Bodenschutz Alex-Merkblatt 02 Tab. 1.3.2 Wasser- / Eluatwerte

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 9 (0,3 - 1,0m) | RKS 10 (0.22-0.8m) | RKS 10 (0.8-1.8m) | oSW | oPW |
|---------------------------------------|---------|--------|-----------------------|-----------------------|----------------------|--------|--------|
| Cyanide, gesamt | mg/l | 0,005 | < 0,005 | < 0,005 | < 0,005 | 0,01 | 0,05 |
| Arsen (As) | mg/l | 0,001 | 0,002 | 0,007 | 0,002 | 0,01 | 0,04 |
| Blei (Pb) | mg/l | 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 0,01 | 0,04 |
| Cadmium (Cd) | mg/l | 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0003 | 0,001 | 0,005 |
| Chrom (Cr) | mg/l | 0,001 | < 0,001 | 0,002 | < 0,001 | 0,01 | 0,05 |
| Kupfer (Cu) | mg/l | 0,001 | 0,003 | 0,002 | < 0,001 | 0,02 | 0,1 |
| Nickel (Ni) | mg/l | 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 0,01 | 0,04 |
| Quecksilber (Hg) | mg/l | 0,0002 | < 0,0002 | < 0,0002 | < 0,0002 | 0,0002 | 0,0005 |
| Zink (Zn) | mg/l | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 0,1 | 0,3 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/l | 0,1 | 1,6 | < 0,10 | < 0,10 | 0,1 | 0,1 |
| Naphthalin | µg/l | 0,05 | 0,15 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Acenaphthylen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Acenaphthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Fluoren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Phenanthren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | 0,06 | < 0,05 | | |
| Fluoranthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Chrysen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[b]fluoranthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[k]fluoranthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[a]pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Dibenzo[a,h]anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[ghi]perylen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | µg/l | | (n. b.) | 0,06 | (n. b.) | | |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | µg/l | | 0,15 | 0,06 | (n. b.) | 0,1 | 0,5 |
| Summe 11-16 EPA-PAK exkl. BG | µg/l | | (n. b.) | (n. b.) | (n. b.) | 0,01 | 0,2 |

n.b. : nicht berechenbar

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

7.12

Anlage 7.12

Auswertung ehemalige Produktion (ehem. Lager) (Boden)

nach BBodSchV (Boden-Grundwasser) und ALEX Merkblatt 02

angewendete Vergleichstabelle: BBodSchV Tab. 3, Wirkungspfad Boden - Grundwasser

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 17 (0.21-1.1m) | RKS 18 (0.5-1.2m) | Grenzwert BBodSchV Wirkungspfad Boden- Grundwasser |
|---------------------------------------|---------|------|-----------------------|----------------------|--|
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/l | 0,1 | < 0,10 | < 0,10 | 0,2 |
| Cyanide, gesamt | µg/l | 5 | < 5 | < 5 | 50 |
| Arsen (As) | µg/l | 1 | 23 | 1 | 10 |
| Blei (Pb) | µg/l | 1 | 8 | < 1 | 25 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | 5 |
| Chrom (Cr) | µg/l | 1 | 1 | < 1 | 50 |
| Kupfer (Cu) | µg/l | 1 | 16 | < 1 | 50 |
| Nickel (Ni) | µg/l | 1 | 4 | < 1 | 50 |
| Quecksilber (Hg) | µg/l | 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | 1 |
| Zink (Zn) | µg/l | 10 | 20 | < 10 | 500 |
| Naphthalin | µg/l | 0,05 | 0,63 | 0,22 | 2 |
| Pyren | µg/l | 0,05 | 0,15 | < 0,05 | |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Benzo[a]pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Acenaphthylen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Fluoren | µg/l | 0,05 | 0,40 | < 0,05 | |
| Acenaphthen | µg/l | 0,05 | 0,79 | 0,05 | |
| Benzo[k]fluoranthren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Anthracen | µg/l | 0,05 | 0,08 | < 0,05 | |
| Phenanthren | µg/l | 0,05 | 0,59 | < 0,05 | |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Dibenzo[a,h]anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Benzo[ghi]perylen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Chrysen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Benzo[b]fluoranthren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Fluoranthren | µg/l | 0,05 | 0,22 | < 0,05 | |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | µg/l | | 2,2 | 0,05 | 0,2 |

angewendete Vergleichstabelle: Bodenschutz Alex-Merkblatt 02 Tab. 1.3.2 Wasser- / Eluatwerte

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 17 (0.21-1.1m) | RKS 18 (0.5-1.2m) | oSW | oPW |
|---------------------------------------|---------|--------|-----------------------|----------------------|--------|--------|
| Cyanide, gesamt | mg/l | 0,005 | < 0,005 | < 0,005 | 0,01 | 0,05 |
| Arsen (As) | mg/l | 0,001 | 0,023 | 0,001 | 0,01 | 0,04 |
| Blei (Pb) | mg/l | 0,001 | 0,008 | < 0,001 | 0,01 | 0,04 |
| Cadmium (Cd) | mg/l | 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0003 | 0,001 | 0,005 |
| Chrom (Cr) | mg/l | 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0,01 | 0,05 |
| Kupfer (Cu) | mg/l | 0,001 | 0,016 | < 0,001 | 0,02 | 0,1 |
| Nickel (Ni) | mg/l | 0,001 | 0,004 | < 0,001 | 0,01 | 0,04 |
| Quecksilber (Hg) | mg/l | 0,0002 | < 0,0002 | < 0,0002 | 0,0002 | 0,0005 |
| Zink (Zn) | mg/l | 0,01 | 0,02 | < 0,01 | 0,1 | 0,3 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/l | 0,1 | < 0,10 | < 0,10 | 0,1 | 0,1 |
| Naphthalin | µg/l | 0,05 | 0,63 | 0,22 | | |
| Acenaphthylen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Acenaphthen | µg/l | 0,05 | 0,79 | 0,05 | | |
| Fluoren | µg/l | 0,05 | 0,40 | < 0,05 | | |
| Phenanthren | µg/l | 0,05 | 0,59 | < 0,05 | | |
| Anthracen | µg/l | 0,05 | 0,08 | < 0,05 | | |
| Fluoranthren | µg/l | 0,05 | 0,22 | < 0,05 | | |
| Pyren | µg/l | 0,05 | 0,15 | < 0,05 | | |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Chrysen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[b]fluoranthren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[k]fluoranthren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[a]pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Dibenzo[a,h]anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[ghi]perylen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | µg/l | | 2,2 | 0,05 | | |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | µg/l | | 2,9 | 0,27 | 0,1 | 0,5 |
| Summe 11-16 EPA-PAK exkl. BG | µg/l | | (n. b.) | (n. b.) | 0,01 | 0,2 |

n.b. : nicht berechenbar

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

7.13

Anlage 7.13

Auswertung ehemaliges Tanklager (Boden

nach BBodSchV (Boden-Grundwasser) und ALEX Merkblatt 02

angewendete Vergleichstabelle: BBodSchV Tab. 3, Wirkungspfad Boden - Grundwasser

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 19 (0.5-1.0m) | RKS 19 (1.5-2.1m) | Grenzwert BBodSchV Wirkungspfad Boden- Grundwasser |
|---------------------------------------|---------|------|----------------------|----------------------|--|
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/l | 0,1 | < 0,10 | < 0,10 | 0,2 |
| Cyanide, gesamt | µg/l | 5 | < 5 | < 5 | 50 |
| Arsen (As) | µg/l | 1 | 7 | 5 | 10 |
| Blei (Pb) | µg/l | 1 | < 1 | < 1 | 25 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | 5 |
| Chrom (Cr) | µg/l | 1 | < 1 | 6 | 50 |
| Kupfer (Cu) | µg/l | 1 | 5 | 30 | 50 |
| Nickel (Ni) | µg/l | 1 | 2 | 2 | 50 |
| Quecksilber (Hg) | µg/l | 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | 1 |
| Zink (Zn) | µg/l | 10 | < 10 | < 10 | 500 |
| Naphthalin | µg/l | 0,05 | < 0,05 | 0,16 | 2 |
| Pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | 0,22 | |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Benzo[a]pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Acenaphthylen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Fluoren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | 0,39 | |
| Acenaphthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | 0,35 | |
| Benzo[k]fluoranthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Anthracen | µg/l | 0,05 | 0,08 | 0,32 | |
| Phenanthren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | 1,5 | |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Dibenzo[a,h]anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Benzo[ghi]perylen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Chrysen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Benzo[b]fluoranthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Fluoranthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | 0,42 | |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | µg/l | | 0,08 | 3,2 | 0,2 |

angewendete Vergleichstabelle: Bodenschutz Alex-Merkblatt 02 Tab. 1.3.2 Wasser- / Eluatwerte

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 19 (0.5-1.0m) | RKS 19 (1.5-2.1m) | oSW | oPW |
|---------------------------------------|---------|--------|----------------------|----------------------|--------|--------|
| Cyanide, gesamt | mg/l | 0,005 | < 0,005 | < 0,005 | 0,01 | 0,05 |
| Arsen (As) | mg/l | 0,001 | 0,007 | 0,005 | 0,01 | 0,04 |
| Blei (Pb) | mg/l | 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 0,01 | 0,04 |
| Cadmium (Cd) | mg/l | 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0003 | 0,001 | 0,005 |
| Chrom (Cr) | mg/l | 0,001 | < 0,001 | 0,006 | 0,01 | 0,05 |
| Kupfer (Cu) | mg/l | 0,001 | 0,005 | 0,030 | 0,02 | 0,1 |
| Nickel (Ni) | mg/l | 0,001 | 0,002 | 0,002 | 0,01 | 0,04 |
| Quecksilber (Hg) | mg/l | 0,0002 | < 0,0002 | < 0,0002 | 0,0002 | 0,0005 |
| Zink (Zn) | mg/l | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 0,1 | 0,3 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/l | 0,1 | < 0,10 | < 0,10 | 0,1 | 0,1 |
| Naphthalin | µg/l | 0,05 | < 0,05 | 0,16 | | |
| Acenaphthylen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Acenaphthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | 0,35 | | |
| Fluoren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | 0,39 | | |
| Phenanthren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | 1,5 | | |
| Anthracen | µg/l | 0,05 | 0,08 | 0,32 | | |
| Fluoranthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | 0,42 | | |
| Pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | 0,22 | | |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Chrysen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[b]fluoranthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[k]fluoranthen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[a]pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Dibenzo[a,h]anthracen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[ghi]perylen | µg/l | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | µg/l | | 0,08 | 3,2 | | |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | µg/l | | 0,08 | 3,4 | 0,1 | 0,5 |
| Summe 11-16 EPA-PAK exkl. BG | µg/l | | (n. b.) | (n. b.) | 0,01 | 0,2 |

n.b. : nicht berechenbar

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

22.02.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

7.14

Anlage 7.14

Auswertung Mischproben

nach LAGA TR Boden

angewendete Vergleichstabelle: LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5

| Bezeichnung | Einheit | BG | MP RKS 7+8 LAGA | MP RKS 9-19 LAGA | Z0 Lehm/ Schluff | Z0* | Z1.1 | Z1.2 | Z2 |
|--|----------|------|--------------------|---------------------|---------------------|-----|------|------|------|
| Anzuwendende Klasse(n): | | | Z1.2 | Z1.2 | | | | | |
| Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz | | | | | | | | | |
| Trockenmasse | Ma.-% | 0,1 | 86,5 | 88,5 | | | | | |
| Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN | | | | | | | | | |
| Arsen (As) | mg/kg TS | 0,8 | 8,5 | 7,3 | 15 | 15 | 45 | 45 | 150 |
| Blei (Pb) | mg/kg TS | 2 | 20 | 13 | 70 | 140 | 210 | 210 | 700 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg TS | 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 10 |
| Chrom (Cr) | mg/kg TS | 1 | 31 | 22 | 60 | 120 | 180 | 180 | 600 |
| Kupfer (Cu) | mg/kg TS | 1 | 24 | 14 | 40 | 80 | 120 | 120 | 400 |
| Nickel (Ni) | mg/kg TS | 1 | 35 | 21 | 50 | 100 | 150 | 150 | 500 |
| Thallium (Tl) | mg/kg TS | 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | 0,7 | 0,7 | 2,1 | 2,1 | 7 |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg TS | 0,07 | < 0,07 | < 0,07 | 0,5 | 1 | 1,5 | 1,5 | 5 |
| Zink (Zn) | mg/kg TS | 1 | 63 | 45 | 150 | 300 | 450 | 450 | 1500 |
| Anionen aus der Originalsubstanz | | | | | | | | | |
| Cyanide, gesamt | mg/kg TS | 0,5 | < 0,5 | < 0,5 | | | 3 | 3 | 10 |
| Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz | | | | | | | | | |
| TOC | Ma.-% TS | 0,1 | 1,0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1,5 | 1,5 | 5 |
| EOX | mg/kg TS | 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | 1 | 1 | 3 | 3 | 10 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | mg/kg TS | 40 | < 40 | < 40 | 100 | 200 | 300 | 300 | 1000 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/kg TS | 40 | < 40 | < 40 | | 400 | 600 | 600 | 2000 |
| BTEX aus der Originalsubstanz | | | | | | | | | |
| Benzol | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | | |
| Toluol | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | | |
| Ethylbenzol | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | | |
| m-/p-Xylol | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | | |
| o-Xylol | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | | |
| Summe BTEX | mg/kg TS | | (n. b.) | (n. b.) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| LHKW aus der Originalsubstanz | | | | | | | | | |
| Dichlormethan | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | | |
| trans-1,2-Dichlorethen | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | | |
| cis-1,2-Dichlorethen | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | | |
| Chloroform (Trichlormethan) | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | | |
| 1,1,1-Trichlorethan | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | | |
| Tetrachlormethan | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | | |
| Trichlorethen | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | | |
| Tetrachlorethen | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | | |
| 1,1-Dichlorethen | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | | |
| 1,2-Dichlorethan | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | | |
| Summe LHKW (10 Parameter) | mg/kg TS | | (n. b.) | (n. b.) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| PCB aus der Originalsubstanz | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg TS | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | | | |
| PCB 52 | mg/kg TS | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | | | |
| PCB 101 | mg/kg TS | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | | | |
| PCB 153 | mg/kg TS | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | | | |
| PCB 138 | mg/kg TS | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | | | |
| PCB 180 | mg/kg TS | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | | | |
| Summe 6 DIN-PCB exkl. BG | mg/kg TS | | (n. b.) | (n. b.) | 0,05 | 0,1 | 0,15 | 0,15 | 0,5 |

angewendete Vergleichstabelle: LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5

| Bezeichnung | Einheit | BG | MP RKS 7+8 LAGA | MP RKS 9-19 LAGA | Z0 Lehm/ Schluff | Z0* | Z1.1 | Z1.2 | Z2 |
|--|----------|------|--------------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|--------|----------|
| Anzuwendende Klasse(n): | | | Z1.2 | Z1.2 | | | | | |
| PAK aus der Originalsubstanz | | | | | | | | | |
| Naphthalin | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | | |
| Acenaphthylen | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | | |
| Acenaphthen | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | 0,07 | | | | | |
| Fluoren | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | 0,08 | | | | | |
| Phenanthren | mg/kg TS | 0,05 | 0,16 | 0,39 | | | | | |
| Anthracen | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | 0,10 | | | | | |
| Fluoranthren | mg/kg TS | 0,05 | 0,24 | 0,47 | | | | | |
| Pyren | mg/kg TS | 0,05 | 0,17 | 0,37 | | | | | |
| Benzo[a]anthracen | mg/kg TS | 0,05 | 0,11 | 0,20 | | | | | |
| Chrysen | mg/kg TS | 0,05 | 0,09 | 0,17 | | | | | |
| Benzo[b]fluoranthren | mg/kg TS | 0,05 | 0,12 | 0,23 | | | | | |
| Benzo[k]fluoranthren | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | 0,08 | | | | | |
| Benzo[a]pyren | mg/kg TS | 0,05 | 0,09 | 0,16 | 0,3 | 0,6 | 0,9 | 0,9 | 3 |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | mg/kg TS | 0,05 | 0,07 | 0,12 | | | | | |
| Dibenzo[a,h]anthracen | mg/kg TS | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | | |
| Benzo[ghi]perylen | mg/kg TS | 0,05 | 0,06 | 0,12 | | | | | |
| Summe 16 EPA-PAK exkl.BG | mg/kg TS | | 1,11 | 2,56 | 3 | 3 | 3 | 3 | 30 |
| Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat na | | | | | | | | | |
| pH-Wert | | | 10,8 | 10,3 | 6,5 - 9,5 | 6,5 - 9,5 | 6,5 - 9,5 | 6 - 12 | 5,5 - 12 |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 5 | 262 | 173 | 250 | 250 | 250 | 1500 | 2000 |
| Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457 | | | | | | | | | |
| Chlorid (Cl) | mg/l | 1,0 | 10 | 3,4 | 30 | 30 | 30 | 50 | 100 |
| Sulfat (SO4) | mg/l | 1,0 | 24 | 23 | 20 | 20 | 20 | 50 | 200 |
| Cyanide, gesamt | µg/l | 5 | < 5 | < 5 | 5 | 5 | 5 | 10 | 20 |
| Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457 | | | | | | | | | |
| Arsen (As) | µg/l | 1 | 12 | 13 | 14 | 14 | 14 | 20 | 60 |
| Blei (Pb) | µg/l | 1 | < 1 | < 1 | 40 | 40 | 40 | 80 | 200 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 3 | 6 |
| Chrom (Cr) | µg/l | 1 | 2 | < 1 | 12,5 | 12,5 | 12,5 | 25 | 60 |
| Kupfer (Cu) | µg/l | 5 | 16 | < 5 | 20 | 20 | 20 | 60 | 100 |
| Nickel (Ni) | µg/l | 1 | 2 | < 1 | 15 | 15 | 15 | 20 | 70 |
| Quecksilber (Hg) | µg/l | 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 | 1 | 2 |
| Zink (Zn) | µg/l | 10 | < 10 | < 10 | 150 | 150 | 150 | 200 | 600 |
| Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat na | | | | | | | | | |
| Phenolindex, wasserdampflich | µg/l | 10 | < 10 | < 10 | 20 | 20 | 20 | 40 | 100 |

n.b. : nicht berechenbar



Untersuchungskonzept

**Detailuntersuchung im Bereich des ehemaligen Kühlraums
Eichweg Süd Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim
(ehem. Kümmerling-Areal)
(Flur 17; Flurstück: 155/1)**

Projektnummer:

22 308

Auftraggeber:

WM-PROJEKTgesellschaft mbH
Gutenbergstraße 54
55294 Bodenheim

Bearbeitung:

Dipl.-Geol. M. Smolka

Datum:

11. Mai 2023

Anlagen:

1

Anschrift:

Geotechnik-Team Mainz GmbH
Nikolaus-Otto-Straße 6
55129 Mainz

Geschäftsführung:

Dipl.-Geol. Dr. Markus Becker

Handelsregistereintrag:

Mainz HRB 51029

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer

DE350933346

Bankverbindung:

Mainzer Volksbank eG
BIC: MVBMD55
IBAN: DE05 5519 0000 0146 4670 14

Kontakt:

Tel.: 06131 / 91 35 24-0
Fax.: 06131 / 91 35 24-44

Email

mail@geotechnik-mainz.de

Internetseite:

www.geotechnik-mainz.de



22308: Umwelttechnische Detailuntersuchung ehemaliger Kühlraum
Eichweg Süd - Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----------|
| 1 Anlass | 3 |
| 2 Geplanter Untersuchungsumfang | 4 |
| 2.1 Geplante ergänzende Geländearbeiten..... | 4 |
| 2.2 Geplante Laborarbeiten..... | 5 |
| 3 Schlussbemerkung | 5 |

Anlagenverzeichnis

- 1 Lageplan

Benutzte Unterlagen

- [1] UDL Dr. Grimm Umweltdienstleistungen, Mainz: Historische Erkundung des Grundstücks Bodenheim, Am Kümmerling 2 (19.12.2022)
- [2] Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd Rheinland-Pfalz, Mainz: Vollzug der Bodenschutzgesetze; „Historische Erkundung des Grundstücks Bodenheim, Am Kümmerling 2“ vom 19.12.2022, erstellt von UDL Dr. Grimm, Mainz [HE1] sowie „Geotechnischer Untersuchungsbericht – Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd – Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim“ vom 22.02.2023, erstellt von GEOTECHNIK GmbH, Mainz [OU1]; betrifft Altstandort „Südl. Teilfläche, Ehem. Betriebsgelände Fa. Kümmerling, Bodenheim, Am Kümmerling“ (REGNUM 339 02 006 – 5004 / 000 – 01) (Mz 11, 81-20; 5/vdK:33 ASO-5004 (28.01.2022))
- [3] Geotechnik-Team Mainz GmbH, Mainz: Geotechnischer Untersuchungsbericht – Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd – Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (22.02.2023)



22308: Umwelttechnische Detailuntersuchung ehemaliger Kühlraum
Eichweg Süd - Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

1 Anlass

Die ehemalige Betriebsfläche der Fa. Kümmerling Bodenheim, Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (Flur 17; Flurstücke: 153/1, 155/1, 156/1 und Flur 18; Flurstücke 201/2, 201/3), liegt im Bereich des Bebauungsplangebietes Eichweg Süd. Die Fläche bzw. Teilflächen des Kümmerling-Areals sind im Bodenschutzkataster des Landes Rheinland-Pfalz als ehem. Betriebsfläche der Fa. Kümmerling Bodenheim unter REGNUM 339 02 006 - 5004 / 000 - 00-01, ehem. Betriebstankstelle REGNUM 339 02 006 - 5004 / 001 - 00 und Altablagerung im SE-Bereich REGNUM 339 02 006 - 0206 / 000 - 00 eingetragen. Im Zuge einer Bebauungsplanänderung soll das Areal von einem Industriegebiet in ein Gewerbegebiet umgewandelt werden.

Die Geotechnik-Team Mainz GmbH hat im Auftrag der WM-Bauträger GmbH Mainz eine historische Erkundung und die daraus folgenden umwelttechnischen Untersuchungen durchgeführt. Für die historische Erkundung war die UDL Dr. Grimm von der Geotechnik im Unterauftrag für die WM-Bauträger GmbH Mainz beauftragt. Der Bericht zur historischen Erkundung wurde dem Auftraggeber am 19.12.2022 vorgelegt [1], der Untersuchungsbericht folgte am 22.02.2023 [3].

Insgesamt wurden bereits 19 Bohrungen als Rammkernsondierung (RKS) im Zuge der umwelttechnischen Untersuchung durchgeführt. Zwischen 1972 und 2019 wurde auf dem Gelände u.a. ein Tiefkühlraum betrieben. Nach dem Durchkernen der Bodenplatte musste die Sondierung, in etwa 0,45 m unter GOK, wegen eines massiven Bohrhindernisses (RKS 16) abgebrochen werden. Unter der etwa 15 cm mächtigen Bodenplatte folgte eine etwa 30 cm mächtige Auffüllung aus Schlackesand, an deren Basis eine Art „Abdichtung“ aus Alublech und eine weitere Betonschicht folgte. Um keinen direkten Verteilungspfad in die darunterliegenden Auffüllungen zu schaffen, wurden keine weiteren Versuche unternommen die untere Betonplatte zu durchkernen, um die darunterliegenden Auffüllungen zu sondieren. Stattdessen wurde das Bohrloch mit Beton wieder verfüllt. Der Schlackesand wurde mit der Probe RKS 16 (0,15 – 0,45 m) im Labor auf die Parameter FCKW, PAK MKW, Cyanide und Schwermetalle (inkl. Arsen) untersucht. Die Analysen zeigen einen erhöhten Arsengehalt (49 µg/l) und einen sehr hohen PAK-Gehalt im Eluat (120 µg/l). Die Grenzwerte der BBodSchV (Wirkungspfad Boden-Grundwasser) und des ALEX Merkblatt 02 werden deutlich überschritten.

Nach Durchsicht der Untersuchungsergebnisse durch die Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (SGD Süd) wurden mit dem Schreiben vom 28.04.2023 ergänzende Untersuchungen zur Eingrenzung des erkundeten Schadstoff-Hotspots unterhalb des ehemaligen Kühlraums gefordert [2].



22308: Umwelttechnische Detailuntersuchung ehemaliger Kühlraum
Eichweg Süd - Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

Die Geotechnik-Team Mainz GmbH wurde von der WM-Bauträger GmbH Mainz damit beauftragt, ein Konzept für Detailuntersuchungen zu erstellen um die belastete Zwischenbodenschicht räumlich einzugrenzen.

2 Geplanter Untersuchungsumfang

2.1 Geplante ergänzende Geländearbeiten

Wir vermuten, dass sich der belastete Zwischenboden mit dem schwarzen Schlackensand nur als Isolierung unterhalb des ehemaligen Kühlraums befindet. Die räumlichen Abmessungen des ehemaligen Kühlraums sind klar zu bestimmen, da der Raum zwar nicht mehr als Kühlraum genutzt wird, aber noch immer vorhanden ist. Zum Zeitpunkt der Untersuchungen wurde er als Lagerraum für Textilien genutzt (s. Bild 1).



Bild 1: ehemaliger Kühlraum

Zur Bestätigung dieser Annahme schlagen wir je eine Bohrung an den vier Außenwänden des ehemaligen Kühlraums vor. Die Bohrungen sollen etwa einen halben Meter entfernt von den Wänden außerhalb des Kühlraums erfolgen. Hier muss zunächst der Betonboden durchkernt werden. Wir gehen von einer Mächtigkeit des Betonbodens von etwa 20 cm aus. Anschließend schlagen wir vor, an allen vier Stellen, bis 1,0 m unter GOK (Geländeoberkante) mittels Rammkernsondierung (RKS) eine Probe der unterlagernden Auffüllungen zu entnehmen. Es soll nur Bodenmaterial aus dem Sondeninneren beprobt werden. Das Material von den Wandungen wird verworfen.



22308: Umwelttechnische Detailuntersuchung ehemaliger Kühlraum
Eichweg Süd - Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

Sollte an einer oder mehreren Stellen der Zwischenboden mit schwarzen Schlackensand auch außerhalb der Kühlraumabmessungen erkundet werden, sind zusätzliche Bohrungen in größerer Entfernung (1 – 1,5 m) zur entsprechenden Außenwand des ehemaligen Kühlraums durchzuführen, bis die zu erwartenden Auffüllungen ohne Zwischenboden erkundet werden.

2.2 Geplante Laborarbeiten

Die chemischen Untersuchungen sollen im DAkkS akkreditierten Labor Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling, erfolgen. Die Verdachtsparameter wurden im Boden, bei den bereits erfolgten Untersuchungen überwiegend im Eluat untersucht um die ermittelten Analysenergebnisse bezüglich des Wirkungspfad des Boden-Wasser nach BBodSchV auswerten zu können. Für eine bessere Vergleichbarkeit und Gegenüberstellung der Ergebnisse empfehlen wir dies bei den Ergänzungsuntersuchungen beizubehalten. Die Untersuchungsparameter können unserer Meinung nach auf PAK begrenzt werden. Auch wenn der Arsengehalt ebenfalls leicht erhöht war sollte der PAK-Gehalt ein ausreichender Indikatorparameter sein um eine horizontale Ausbreitung von Schadstoffen aus der Zwischenschicht mit dem schwarzen Schlackensand zu belegen bzw. eine Aussage über die Wirksamkeit der erkundeten Abdichtungskomponenten zu treffen.

Bei der Auswertung der Analysenergebnisse ist zu beachten, dass auch in den Auffüllungen PAK ermittelt wurden; jedoch nicht in solch hohen Konzentrationen wie sie der Schlackensand aufweist.

3 Schlussbemerkung

Das Konzept ist der SGD Süd zur Prüfung vorzulegen.

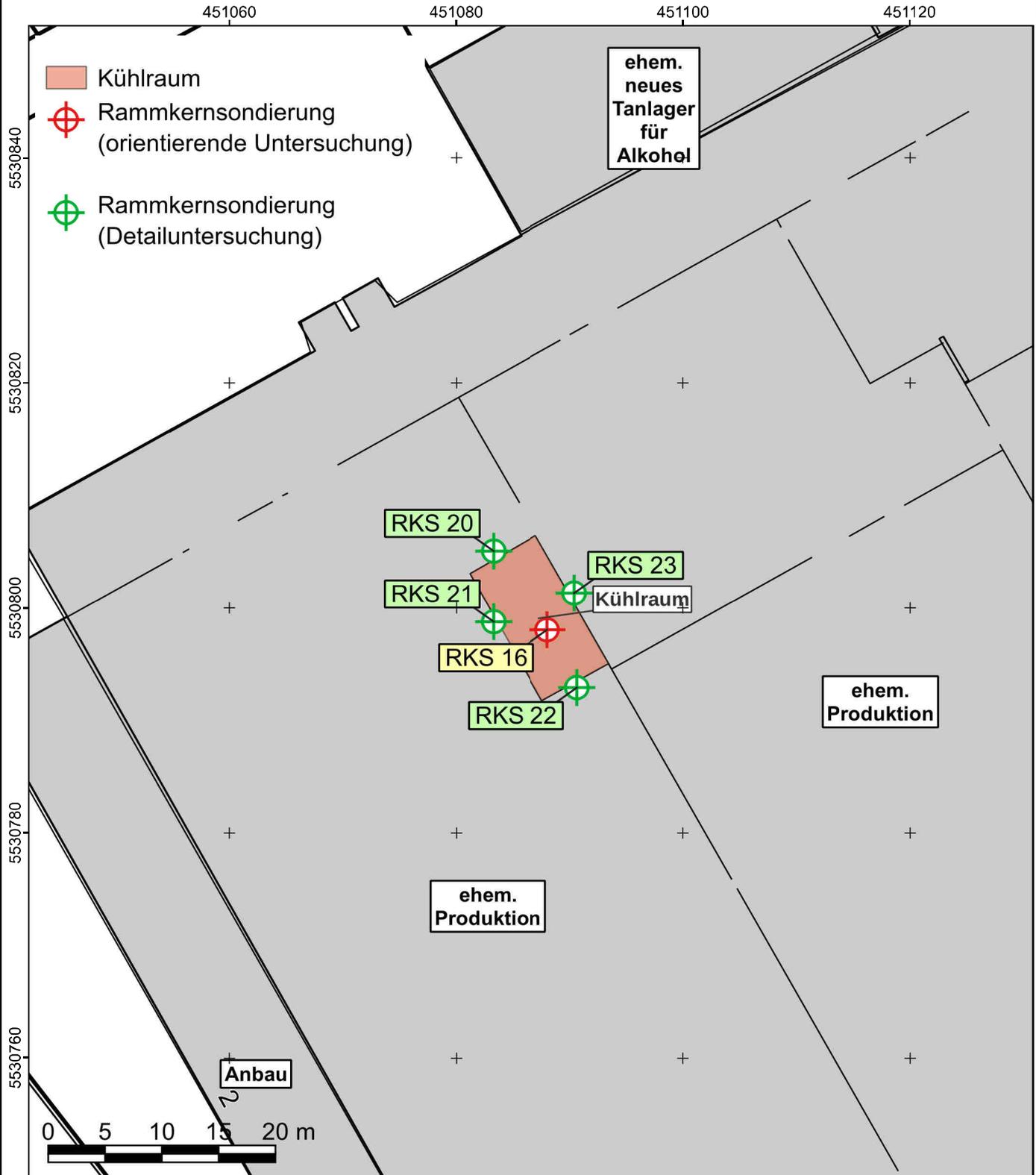
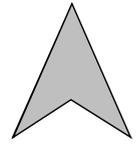
Mainz, den 11. Mai 2023

i.A. Dipl.-Geol. M. Smolka



Lageplan mit der Lage der Bohrungen als Rammkernsondierung (RKS)

Maßstab 1:500





Untersuchungsbericht

**Detailuntersuchung im Bereich des ehemaligen Kühlraums
Eichweg Süd - Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim
(ehem. Kümmerling-Areal)
(Flur 17; Flurstück: 155/1)**

Projektnummer:

22 308

Auftraggeber:

WM-PROJEKTgesellschaft mbH
Gutenbergstraße 54
55294 Bodenheim

Bearbeitung:

Dipl.-Geol. M. Smolka

Datum:

16. Juni 2023

Anlagen:

7

Anschrift:

Geotechnik-Team Mainz GmbH
Nikolaus-Otto-Straße 6
55129 Mainz

Geschäftsführung:

Dipl.-Geol. Dr. Markus Becker

Handelsregistereintrag:

Mainz HRB 51029

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer

DE350933346

Bankverbindung:

Mainzer Volksbank eG
BIC: MVBMD55
IBAN: DE05 5519 0000 0146 4670 14

Kontakt:

Tel.: 06131 / 91 35 24-0
Fax.: 06131 / 91 35 24-44

Email

mail@geotechnik-mainz.de

Internetseite:

www.geotechnik-mainz.de



22308: Umwelttechnische Detailuntersuchung ehemaliger Kühlraum
Eichweg Süd - Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----------|
| 1 Anlass | 4 |
| 2 Untersuchung | 5 |
| 2.1 Ergänzende Geländearbeiten..... | 5 |
| 2.2 Ergänzende Laborarbeiten..... | 6 |
| 3 Auswertung der Untersuchungsergebnisse | 7 |
| 4 Schlussbemerkung | 8 |

Anlagenverzeichnis

| | |
|---|--------------------|
| 1 | Lageplan |
| 2 | Bohrprofile |
| 3 | Probenahmetabelle |
| 4 | Analysenübersicht |
| 5 | Labor-Prüfbericht |
| 6 | Analysenauswertung |
| 7 | Fotodokumentation |

Benutzte Unterlagen

- [1] UDL Dr. Grimm Umweltdienstleistungen, Mainz: Historische Erkundung des Grundstücks Bodenheim, Am Kümmerling 2 (19.12.2022)
- [2] Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd Rheinland-Pfalz, Mainz: Vollzug der Bodenschutzgesetz; „Historische Erkundung des Grundstücks Bodenheim, Am Kümmerling 2“ vom 19.12.2022, erstellt von UDL Dr. Grimm, Mainz [HE1] sowie „Geotechnischer Untersuchungsbericht – Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd – Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim“ vom 22.02.2023, erstellt von GEOTECHNIK GmbH, Mainz [OU1]; betrifft Altstandort „Südl. Teilfläche, Ehem. Betriebsgelände Fa. Kümmerling, Bodenheim, Am Kümmerling“ (REGNUM 339 02 006 – 5004 / 000 – 01) (Mz 11, 81-20; 5/vdK:33 ASO-5004 (28.01.2022)
- [3] Geotechnik-Team Mainz GmbH, Mainz: Geotechnischer Untersuchungsbericht – Umwelttechnische Untersuchung Eichweg Süd – Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (22.02.2023)
- [4] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung Stand (Stand 19.06.2020)



22308: Umwelttechnische Detailuntersuchung ehemaliger Kühlraum
Eichweg Süd - Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

[5] Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz, Mainz: ALEX-Merkblatt 02 Orientierungswerte für
die abfall- und wasserwirtschaftliche Beurteilung (Stand Januar 2019)



22308: Umwelttechnische Detailuntersuchung ehemaliger Kühlraum
Eichweg Süd - Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

1 Anlass

Die ehemalige Betriebsfläche der Fa. Kümmerling Bodenheim, Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (Flur 17; Flurstücke: 153/1, 155/1, 156/1 und Flur 18; Flurstücke 201/2, 201/3), liegt im Bereich des Bebauungsplangebietes Eichweg Süd. Die Fläche bzw. Teilflächen des Kümmerling-Areals sind im Bodenschutzkataster des Landes Rheinland-Pfalz als ehem. Betriebsfläche der Fa. Kümmerling Bodenheim unter REGNUM 339 02 006 - 5004 / 000 - 00-01, ehem. Betriebstankstelle REGNUM 339 02 006 - 5004 / 001 - 00 und Altablagerung im SE-Bereich REGNUM 339 02 006 - 0206 / 000 - 00 eingetragen. Im Zuge einer Bebauungsplanänderung soll das Areal von einem Industriegebiet in ein Gewerbegebiet umgewandelt werden.

Die Geotechnik-Team Mainz GmbH hat im Auftrag der WM-Bauträger GmbH Mainz eine historische Erkundung und die daraus folgenden umwelttechnischen Boden- und Bodenluftuntersuchungen durchgeführt. Für die historische Erkundung war die UDL Dr. Grimm von der Geotechnik im Unterauftrag für die WM-Bauträger GmbH Mainz beauftragt. Der Bericht zur historischen Erkundung wurde dem Auftraggeber am 19.12.2022 vorgelegt [1], der umwelttechnische Untersuchungsbericht folgte am 22.02.2023 [3].

Insgesamt wurden bei der ersten Untersuchungskampagne bereits 19 Bohrungen als Rammkernsondierung (RKS) im Zuge der umwelttechnischen Untersuchung durchgeführt. Zwischen 1972 und 2019 wurde auf dem Gelände u.a. ein Tiefkühlraum betrieben. Nach dem Durchkernen der Bodenplatte musste hier die Sondierung, in etwa 0,45 m unter GOK, wegen eines massiven Bohrhindernisses (RKS 16) abgebrochen werden. Unter der etwa 15 cm mächtigen Bodenplatte folgte eine etwa 30 cm mächtige Auffüllung aus Schlackensand an deren Basis eine Art „Abdichtung“ aus Alublech und eine weitere Betonschicht folgte (s. Foto 1 Anlage 7). Um keinen direkten Verteilungspfad in die darunterliegenden Auffüllungen zu schaffen, wurden keine weiteren Versuche unternommen die untere Betonplatte zu durchkernen, um die darunterliegenden Auffüllungen zu sondieren. Stattdessen wurde das Bohrloch mit Beton wieder verfüllt. Der Schlackensand wurde mit der Probe RKS 16 (0,15 – 0,45 m) im Labor auf die Parameter FCKW, PAK, MKW, Cyanide und Schwermetalle (inkl. Arsen) untersucht. Die Analysen zeigen einen erhöhten Arsengehalt (49 µg/l) und einen sehr hohen PAK-Gehalt im Eluat (120 µg/l). Die Grenzwerte der BBodSchV (Wirkungspfad Boden-Grundwasser) und des ALEX Merkblatt 02 werden deutlich überschritten.

Nach Durchsicht der Untersuchungsergebnisse durch die Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (SGD Süd) wurden mit Schreiben vom 28.04.2023 ergänzende Untersuchungen zur Eingrenzung des erkundeten Schadstoff-Hotspots unterhalb des ehemaligen Kühlraums gefordert [2].



22308: Umwelttechnische Detailuntersuchung ehemaliger Kühlraum
Eichweg Süd - Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

Die Geotechnik-Team Mainz GmbH wurde von der WM-Bauträger GmbH Mainz zunächst damit beauftragt, ein Konzept für Detailuntersuchungen zu erstellen um die belastete Zwischenbodenschicht räumlich einzugrenzen. Wir vermuten, dass sich der belastete Zwischenboden mit dem schwarzen Schlackensand nur als Isolierung unterhalb des ehemaligen Kühlraums befindet. Die räumlichen Abmessungen des ehemaligen Kühlraums sind klar zu bestimmen, da der Raum zwar nicht mehr als Kühlraum genutzt wird, aber noch immer vorhanden ist. Zum Zeitpunkt der Untersuchungen wurde er als Lagerraum für Textilien genutzt (s. Bild 1). Zur Bestätigung dieser Annahme sah das Konzept je eine Bohrung an den vier Außenwänden des ehemaligen Kühlraums vor. Die geplanten Bohrungen sollten bis 1,0 m unter GOK (Geländeoberkante) und etwa einen halben Meter von den Außenwänden des ehemaligen Kühlraums erfolgen. Anschließend waren an allen vier Stellen, die unterlagernden Auffüllungen zu beproben.

Am 12.05.2023 erfolgte die Zustimmung zum Untersuchungskonzept durch die SGD Süd und die Beauftragung für die Durchführung der Arbeiten durch den Auftraggeber.



Bild 1: ehemaliger Kühlraum

2 Untersuchung

2.1 Ergänzende Geländearbeiten

Die Geländearbeiten erfolgten am 25.05.2023. Insgesamt wurden fünf Bohrungen als Rammkernsondierung (RKS) durchgeführt. Der Betonboden wurde zuvor mittels Kernbohrung durchörtert. Am Bohrpunkt RKS 20, an der nördlichen Stirnseite des ehemaligen Kühlraums, wurde in einer Tiefe von 0,4 m unter GOK (Geländeoberkante) ein massives Bohrhindernis erkundet. Ein Nachkern und Nachbohren zeigt Beton in einer Mächtigkeit von über 20 cm. Da sich der



22308: Umwelttechnische Detailuntersuchung ehemaliger Kühlraum
Eichweg Süd - Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

Bohrpunkt etwa auf einer Linie zwischen zwei Stützen befindet, wird ein Streifenfundament vermutet. Im Vergleich zum Bodenaufbau im Bereich der RKS 16, innerhalb des ehemaligen Kühlraums, war hier der Betonboden deutlich mächtiger, es wurde kein schwarzer Schlackensand erkundet und auch keine Alukaschierung als Abdichtungskomponente (Vergleich Foto 1 und Foto 3 in Anlage 7). Um sicher zu gehen wurde in etwa einem Meter Abstand zur RKS 20 eine weitere Bohrung (RKS 20a) an der Nordseite des ehemaligen Kühlraums durchgeführt und auf 1,0 m unter GOK abgeteuft. An den Bohrpunkten RKS 21, RKS 22 und RKS 23 wurden keine weiteren massiven Bohrhindernisse erkundet und die geplante Bohrendtiefe von 1,0 m unter GOK jeweils erreicht.

Die erkundeten Auffüllungen bis 1,0 m unter GOK wurden beprobt. Für die Probe wurde nur Bodenmaterial aus dem Sondeninneren entnommen, das Material von den Wandungen wurde verworfen (s. auch Probnahmetabelle, Anlage 3). Eine Mischprobe je Bohrung (mit Ausnahme RKS 20) wurde anschließend dem DAkKS akkreditierten Labor Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling für die chemisch-analytischen Untersuchungen übergeben (s. auch Analysenübersicht Anlage 4).

Die Lage der Bohrstellen sind im Lageplan (Anlage 1) dargestellt. Eine grafische Darstellung der Bohrprofile kann der Anlage 2 entnommen werden. In Anlage 7 sind Fotos der Bohrpunkte und der Bodenprofile zusammengestellt.

2.2 Ergänzende Laborarbeiten

Die chemisch-analytischen Untersuchungen erfolgten im DAkKS akkreditierten Labor Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling. Die Verdachtsparameter wurden bei den bereits erfolgten Untersuchungen überwiegend im Eluat untersucht, um die ermittelten Analyseergebnisse bezüglich des Wirkungspfadef Boden-Wasser nach BBodSchV auswerten zu können. Für eine bessere Vergleichbarkeit und Gegenüberstellung der Ergebnisse wurde dies bei den Ergänzungsuntersuchungen beibehalten. Der Untersuchungsumfang wurde auf den Parameter PAK n. EPA eingegrenzt. Auch wenn der Arsengehalt ebenfalls leicht erhöht war ist PAK-Gehalt ein ausreichender Indikatorparameter um eine horizontale Ausbreitung von Schadstoffen aus der Zwischenschicht mit dem schwarzen Schlackensand zu belegen bzw. eine Aussage über die Wirksamkeit der erkundeten Abdichtungskomponenten zu treffen. Eine Übersicht der Analysen kann der Anlage 4 entnommen werden.



22308: Umwelttechnische Detailuntersuchung ehemaliger Kühlraum
 Eichweg Süd - Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

3 Auswertung der Untersuchungsergebnisse

Außerhalb des Kühlraums wurde in keiner der Bohrungen schwarzer Schlackensand erkundet. Dies bestätigt die Vermutung, dass dieser nur unterhalb des Kühlraums eingebaut wurde.

In den Tabellen 1 und 2 sind die Analysenauswertungen der Erstuntersuchung (RKS 16) und der Ergänzungsuntersuchungen (RKS 20a bis 23) dargestellt.

Tabelle 1: Auswertung der Analyseergebnisse nach ALEX-Merkblatt 02 (inkl. RKS 16 vom 09.01.2023)

angewendete Vergleichstabelle: Bodenschutz Alex-Merkblatt 02 Tab. 1.3.2 Wasser- / Eluatwerte

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 16 (0,15-0,45m) | RKS 20a (0,3-1,0m) | RKS 21 (0,4-1,0m) | RKS 22 (0,35-1,0m) | RKS 23 (0,18-1,0m) | oSW | oPW |
|------------------------------|---------|------|------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|------|-----|
| Naphthalin | µg/l | 0,05 | 0,15 | < 0,05 | 1,6 | 0,06 | 0,10 | | |
| Acenaphthylen | µg/l | 0,05 | < 0,12 | < 0,05 | 0,15 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Acenaphthen | µg/l | 0,05 | 0,56 | < 0,05 | 5,8 | 0,09 | < 0,05 | | |
| Fluoren | µg/l | 0,05 | 0,31 | < 0,05 | 4,2 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Phenanthren | µg/l | 0,05 | 18 | < 0,05 | 4,4 | 0,07 | < 0,05 | | |
| Anthracen | µg/l | 0,05 | 2,4 | < 0,05 | 0,52 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Fluoranthren | µg/l | 0,05 | 30 | < 0,05 | 1,2 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Pyren | µg/l | 0,05 | 24 | < 0,05 | 0,76 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | 0,05 | 11 | < 0,05 | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Chrysen | µg/l | 0,05 | 9,9 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[b]fluoranthren | µg/l | 0,05 | 10 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[k]fluoranthren | µg/l | 0,05 | 3,0 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[a]pyren | µg/l | 0,05 | 5,7 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | µg/l | 0,05 | 3,0 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Dibenzo[a,h]anthracen | µg/l | 0,05 | 0,68 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[ghi]perylen | µg/l | 0,05 | 3,0 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | µg/l | | 120 | (n. b.) | 19 | 0,22 | 0,10 | 0,1 | 0,5 |
| Summe 11-16 EPA-PAK exkl. BG | µg/l | | 25,4 | (n. b.) | (n. b.) | (n. b.) | (n. b.) | 0,01 | 0,2 |

Tabelle 2: Auswertung der Analyseergebnisse nach BBodSchV Wirkungspfad Boden-Grundwasser (inkl. RKS 16 vom 09.01.2023)

angewendete Vergleichstabelle: BBodSchV Tab. 3, Wirkungspfad Boden - Grundwasser

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 16 (0,15-0,45m) | RKS 20a (0,3-1,0m) | RKS 21 (0,4-1,0m) | RKS 22 (0,35-1,0m) | RKS 23 (0,18-1,0m) | Grenzwert BBodSchV Wirkungspfad Boden- Grundwasser |
|---------------------------------------|---------|------|------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|--|
| Naphthalin | µg/l | 0,05 | 0,15 | < 0,05 | 1,6 | 0,06 | 0,10 | 2 |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | µg/l | | 120 | (n. b.) | 17 | 0,16 | (n. b.) | 0,2 |

n.b. : nicht berechenbar



22308: Umwelttechnische Detailuntersuchung ehemaliger Kühlraum
Eichweg Süd - Am Kümmerling 2, 55294 Bodenheim (ehemaliges Kümmerling-Areal)

Wie der Analysenauswertung zu entnehmen ist, wurden in drei der vier Ergänzungsbohrungen PAK im Eluat festgestellt. Bei der Interpretation der Analysenergebnisse war zu beachten, dass auch in den Auffüllungen PAK ermittelt wurden; jedoch nicht in solch hohen Konzentrationen wie sie der Schlackensand aufweist. Die Proben aus RKS 20a, RKS 22 und RKS 23 zeigen Gehalte die mit den ermittelten Gehalten in den regulären Auffüllungen vergleichbar sind. In der Probe RKS 21 (0,4 - 1,0 m) werden mit 19 µg/l jedoch deutlich die relevanten Prüfwerte [4], [5] überschritten. Der Gehalt liegt höher als die bislang höchsten Gehalte in den regulären Auffüllungen (in RKS 19: 3,4 µg/l), aber auch deutlich unter dem Gehalt des schwarzen Schlackensands aus RKS 16 (120 µg/l). Im Vergleich der Proben außerhalb des Kühlraums mit der Probe direkt aus dem schwarzen Schlackensand unterhalb des Kühlraums fällt auf, dass außerhalb (wenn überhaupt) nur die leichter löslichen PAK's (1-10 n. EPA) mit einer niedrigen Anzahl von Benzolringern erkundet wurden. Dies deckt sich eher mit den anderen PAK-Befunden aus den regulären Auffüllungen. Zum Lösen und Verlagern der PAK's wird Wasser (oder ein anderes Lösemittel) benötigt, dies dürfte jedoch aufgrund der relativ zentralen Lage unterhalb der versiegelten Fläche wenn überhaupt nur selten, und in geringen Mengen zur Verfügung stehen. Eine Beeinflussung durch eine möglicherweise unzureichende Wirksamkeit der Abdichtungskomponenten um den schwarzen Schlackensand, und einer daraus folgenden horizontalen Ausbreitung insbesondere der mobileren PAK's, kann daher zwar nicht vollständig ausgeschlossen werden, wird jedoch als unwahrscheinlich angesehen.

4 Schlussbemerkung

Die Ergebnisse dieser Untersuchung basieren auf punktförmigen Aufschlüssen. Im Umfeld der durchgeführten Bohrungen können daher unter Umständen Bodenverhältnisse vorliegen, die im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen nicht erkannt wurden und von den beschriebenen Ergebniswerten abweichen. Sollten sich abweichende Erkenntnisse ergeben, ist der Berichtsteller umgehend zu benachrichtigen.

Dieser Bericht ist nur in seiner Gesamtheit gültig.

Mainz, den 16. Juni 2023

i.A. Dipl.-Geol. M. Smolka

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

16.06.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

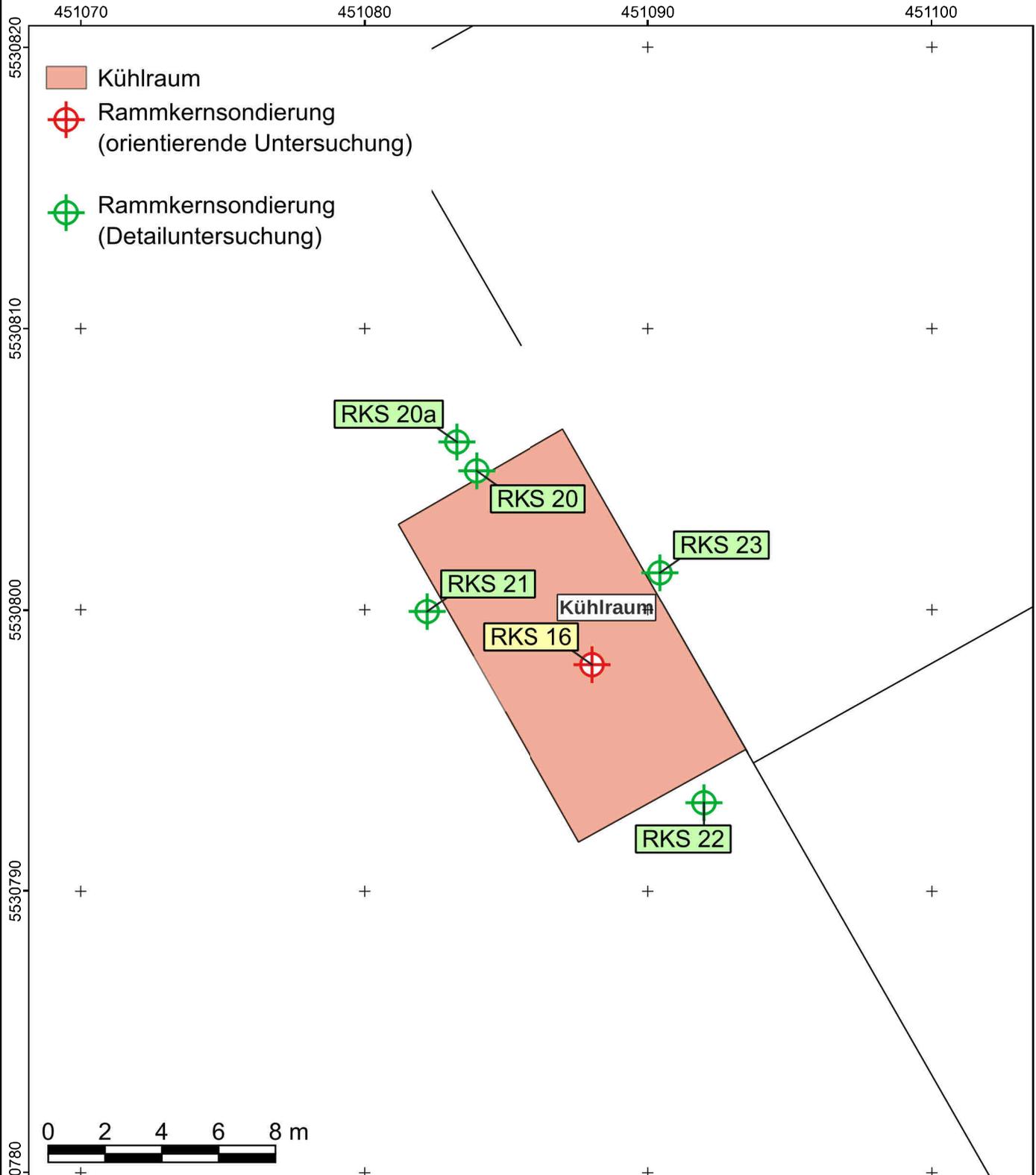
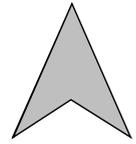
1

Anlage 1

Lageplan

Lageplan mit der Lage der Bohrungen als Rammkernsondierung (RKS)

Maßstab 1:200



GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

16.06.2023

Bearbeiter:

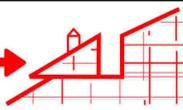
M. Smolka

Anlage:

2

Anlage 2

Bohrprofile nach DIN 4023



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:
Eichweg Süd, Bodenheim - Kümmerling-Areal

AZ: 22308

Datum: 10.01.2023

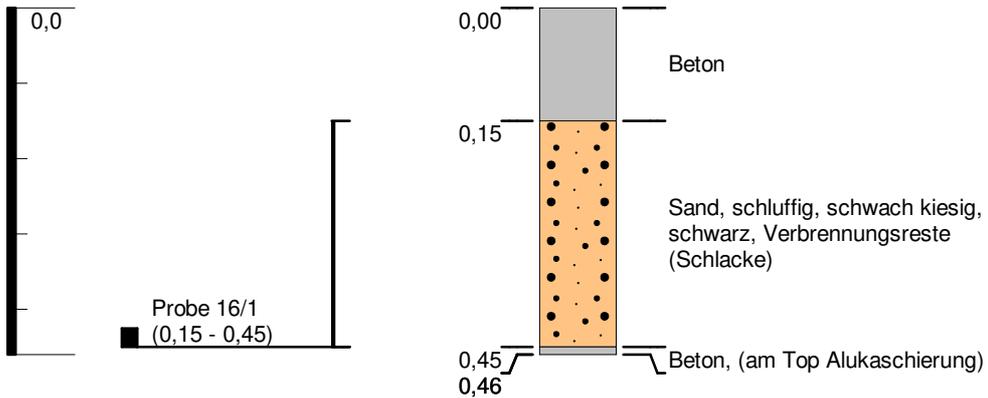
Bearbeiter: M. Smolka

Anlage: 2.1

Bodenprofil nach DIN 4023

RKS 16

(Ansatzhöhe: 0,00 GOK)





Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:
Eichweg Süd, Bodenheim - Kümmerling-Areal

AZ: 22308

Datum: 19.12.2022

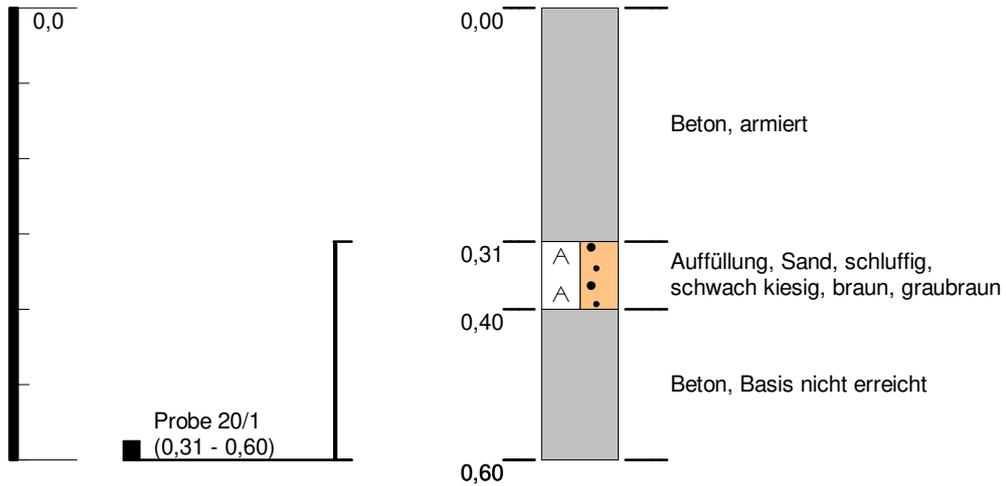
Bearbeiter: M. Smolka

Anlage: 2.2

Bodenprofil nach DIN 4023

RKS 20

(Ansatzhöhe:)





Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd, Bodenheim - Kümmerling-Areal

AZ:

22308

Datum:

19.12.2022

Bearbeiter:

M. Smolka

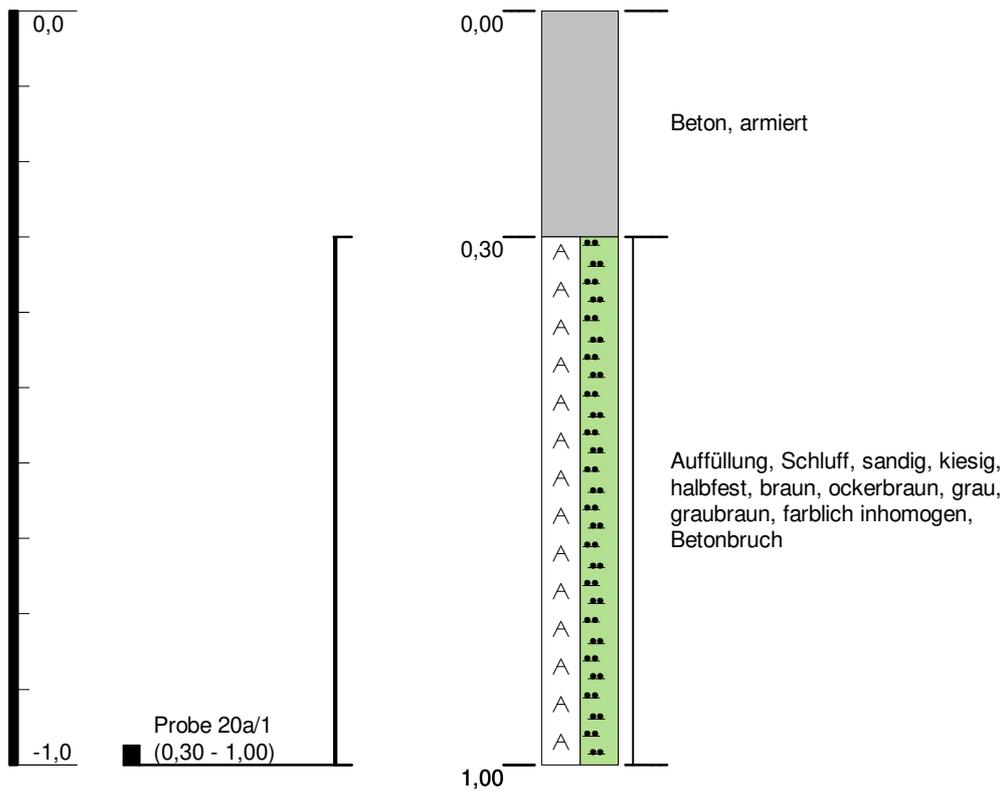
Anlage:

2.3

Bodenprofil nach DIN 4023

RKS 20a

(Ansatzhöhe:)

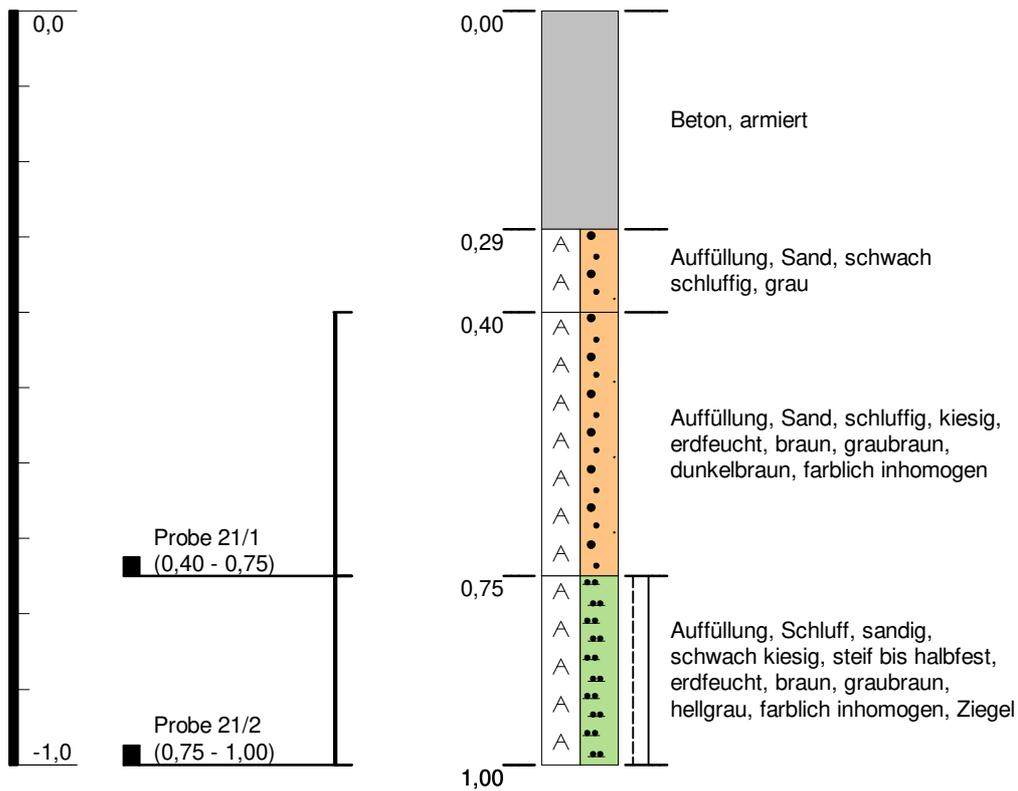




Bodenprofil nach DIN 4023

RKS 21

(Ansatzhöhe:)

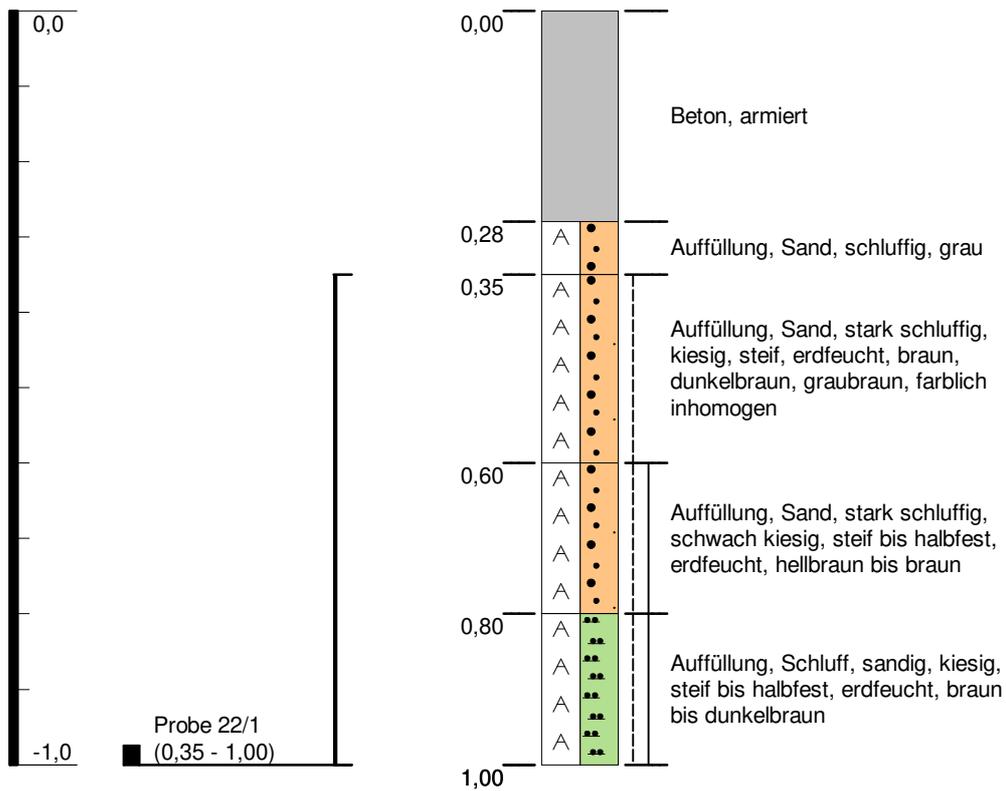




Bodenprofil nach DIN 4023

RKS 22

(Ansatzhöhe:)

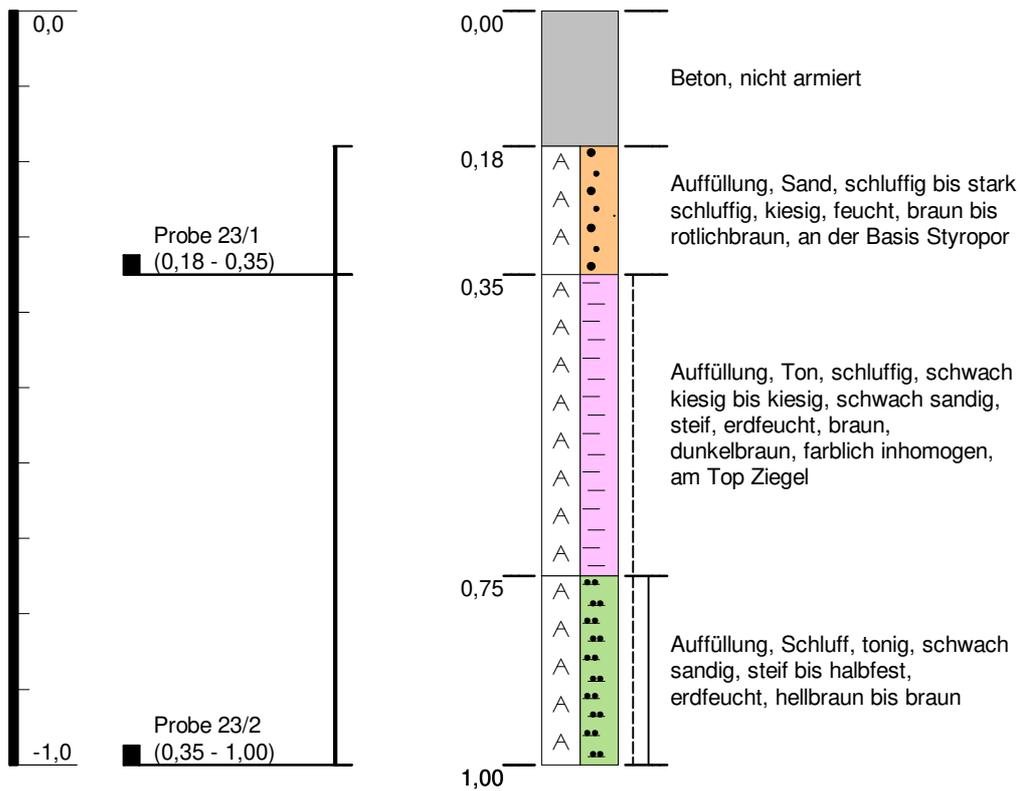




Bodenprofil nach DIN 4023

RKS 23

(Ansatzhöhe:)



GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

16.06.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

3

Anlage 3

Tabellarisches Probenahmeprotokoll (Boden)

**Probenahmeprotokoll**

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling-Areal, Bodenheim
(Detailuntersuchung ehemaliger Kühlraum)

Az:
22308Bearbeiter:
M.Smolka

Anlage: 3

| Bohrung | Probenbezeichnung | Tiefenbereich [m unter GOK] | Datum | Bodenart | Farbe | Konsistenz |
|---------|-----------------------|--------------------------------|----------|---|--|----------------------------------|
| RKS 20 | RKS 20 (0,31 – 0,6m) | 0,31 – 0,4 | 25.05.23 | Sand, schluffig, schwach kiesig | braun, graubraun | erdfeucht |
| | | 0,4 – 0,6 | 25.05.23 | Beton | grau | massiv |
| RKS 20a | RKS 20a (0,3 – 1,0m) | 0,3 – 1,0 | 25.05.23 | Schluff, stark sandig, kiesig | braun, ockerbraun, grau, graubraun (farblich inhomogen) | halbfest, erdfeucht |
| RKS 21 | RKS 21 (0,4 – 0,75m) | 0,4 – 0,75 | 25.05.23 | Sand, stark schluffig, kiesig | braun, graubraun, dunkelbraun (farblich inhomogen) | erdfeucht |
| | RKS 21 (0,75 – 1,0m) | 0,75 – 1,0 | 25.05.23 | Schluff, sandig, schwach kiesig (enthält Ziegelbruchstücke) | braun, graubraun, hellgrau (farblich inhomogen) | steif bis halbfest, erdfeucht |
| RKS 22 | RKS 22 (0,35 – 1,0m) | 0,35 – 0,6 | 25.05.23 | Sand, stark schluffig, kiesig | braun, dunkelbraun, graubraun, (farblich inhomogen) | steif, erdfeucht |
| | | 0,6 – 0,8 | 25.05.23 | Sand, stark schluffig, schwach kiesig | hellbraun bis braun | steif bis halbfest, erdfeucht |
| | | 0,8 – 1,0 | 25.05.23 | Schluff, sandig, kiesig | braun bis dunkelbraun | steif bis halbfest, erdfeucht |
| RKS 23 | RKS 23 (0,18 – 0,35m) | 0,18 – 0,35 | 25.05.23 | Sand, schluffig bis stark schluffig, kiesig (enthält geringe Mengen Styropor) | braun , rötlich braun | erdfeucht |
| | RKS 23 (0,35 – 1,0m) | 0,35 – 0,75 | 25.05.23 | Ton, schluffig, schwach kiesig bis kiesig, sandig, (enthält Ziegelbruchstücke) | braun, dunkelbraun, (farblich inhomogen) | steif,erdfeucht |
| | | 0,75 – 1,0 | 25.05.23 | Schluff, tonig, schwach sandig | hellbraun bis braun | steif-halbfest,erdfeucht |

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

16.06.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

4

Anlage 4

Analysenübersicht

| GEOTECHNIK Team Mainz GmbH Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44 email: mail@geotechnik-mainz.de | | | Analysenübersicht | | | | | | | | | | |
|--|---------|-----------------------|---|------|----------------|--------------------|----|---|-----|--------|------|--------------------|------|
| | | | Projekt: Eichweg Süd Kümmerling-Areal, Bodenheim (Detailuntersuchung ehem. Kühlraum) | | | | | Aktenzeichen: 22 308 Bearbeiter: M. Smolka Datum: 25.05.23 Anlage: 4 | | | | | |
| Lokation | Bohrung | Probe | Einzelproben (Tiefe in [m]) | | Analytik Boden | | | | | | | Analytik Bodenluft | |
| | | | von | bis | MKW | PAK ^(a) | SM | Cyanide | EOX | Phenol | FCKW | | LAGA |
| Außenwände ehemaliger Kühlraum (Detailuntersuchung) | RKS 20 | RKS 20 (0,31 - 0,6m) | 0,31 | 0,60 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | RKS 20a | RKS 20a (0,3 - 1m) | 0,30 | 1,00 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| | RKS 21 | RKS 21 (0,4 - 0,75m) | 0,40 | 0,75 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| | | RKS 21 (0,75 - 1m) | 0,75 | 1,00 | - | | - | - | - | - | - | - | - |
| | RKS 22 | RKS 22 (0,35 - 1m) | 0,35 | 1,00 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| | RKS 23 | RKS 23 (0,18 - 0,35m) | 0,18 | 0,35 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| | | RKS 23 (0,35 - 1m) | 0,35 | 1,00 | - | | - | - | - | - | - | - | - |

(a) im Eluat

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

16.06.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

5

Anlage 5

Prüfbericht AR-777-2023-028089-01

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

Geotechnik - Team Mainz GmbH
Nikolaus-Otto-Straße 6
55129 Mainz
Deutschland

Prüfbericht

| | |
|-----------------------|--|
| Prüfberichtsnummer | AR-777-2023-028089-01 |
| Ihre Auftragsreferenz | 22308: Eichweg Süd Kümmerling-Areal Bodenheim |
| Bestellbeschreibung | - |
| Auftragsnummer | 777-2023-028089 |
| Anzahl Proben | 4 |
| Probenart | Boden |
| Probenahmezeitraum | 25.05.2023 |
| Probeneingang | 26.05.2023 |
| Prüfzeitraum | 26.05.2023 - 14.06.2023 |

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Marco Runk
Prüfleitung
+49 2236 897 405

Digital signiert, 14.06.2023

Dr. Marco Runk

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | RKS 20a (0,3-1,0m) | RKS 21 (0,4 -1,0m) | RKS 22 (0,35-1,0m) | RKS 23 (0,18-1,0m) |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | BG | Einheit | 25.05.2023 | 25.05.2023 | 25.05.2023 | 25.05.2023 |
| | | | | | 777-2023- 00073539 | 777-2023- 00073540 | 777-2023- 00073541 | 777-2023- 00073542 |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | | |
|--------------|----|-----------------------|-----|-------|------|------|------|------|
| Trockenmasse | L8 | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 88,6 | 87,0 | 86,7 | 85,1 |
|--------------|----|-----------------------|-----|-------|------|------|------|------|

Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | | | | |
|--|----|--|------|-----|------|------|------|------|
| Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04 | L8 | | 10,0 | FNU | 11,4 | < 10 | < 10 | 16,7 |
|--|----|--|------|-----|------|------|------|------|

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527: 2012-08

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|----|-----------------------------|------|------|----------------------|--------|--------|----------------------|
| Naphthalin | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | 1,6 | 0,06 | 0,10 |
| Acenaphthylen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | 0,15 | < 0,05 | < 0,05 |
| Acenaphthen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | 5,8 | 0,09 | < 0,05 |
| Fluoren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | 4,2 | < 0,05 | < 0,05 |
| Phenanthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | 4,4 | 0,07 | < 0,05 |
| Anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | 0,52 | < 0,05 | < 0,05 |
| Fluoranthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | 1,2 | < 0,05 | < 0,05 |
| Pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | 0,76 | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[a]anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Chrysen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[b]fluoranthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[k]fluoranthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[a]pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Dibenzo[a,h]anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[ghi]perylen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | | µg/l | (n.b.) ¹⁾ | 17 | 0,16 | (n.b.) ¹⁾ |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | | µg/l | (n.b.) ¹⁾ | 19 | 0,22 | 0,10 |

Weitere Erläuterungen

| Nr. | Probennummer | Probenart | Probenreferenz | Probenbeschreibung | Eingangsdatum |
|-----|-------------------|-----------|--------------------|--------------------|---------------|
| 1 | 777-2023-00073539 | Boden | RKS 20a (0,3-1,0m) | | 26.05.2023 |
| 2 | 777-2023-00073540 | Boden | RKS 21 (0,4-1,0m) | | 26.05.2023 |
| 3 | 777-2023-00073541 | Boden | RKS 22 (0,35-1,0m) | | 26.05.2023 |
| 4 | 777-2023-00073542 | Boden | RKS 23 (0,18-1,0m) | | 26.05.2023 |

Akkreditierung

| Akk.-Code | Erläuterung |
|-----------|--|
| L8 | DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkKS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf) |

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkKS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare und Bewertungen**zu Ergebnissen:**

1) nicht berechenbar

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

16.06.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

6

Anlage 6

Tabellarische Auswertungen

Auswertung Kühlraum ALEX 02

angewendete Vergleichstabelle: Bodenschutz Alex-Merkblatt 02 Tab. 1.3.2 Wasser- / Eluatwerte

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 16 (0.15-0.45m) | RKS 20a (0,3- 1,0m) | RKS 21 (0,4- 1,0m) | RKS 22 (0,35- 1,0m) | RKS 23 (0,18- 1,0m) | oSW | oPW |
|------------------------------|---------|------|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------|-----|
| Naphthalin | µg/l | 0,05 | 0,15 | < 0,05 | 1,6 | 0,06 | 0,10 | | |
| Acenaphthylen | µg/l | 0,05 | < 0,12 | < 0,05 | 0,15 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Acenaphthen | µg/l | 0,05 | 0,56 | < 0,05 | 5,8 | 0,09 | < 0,05 | | |
| Fluoren | µg/l | 0,05 | 0,31 | < 0,05 | 4,2 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Phenanthren | µg/l | 0,05 | 18 | < 0,05 | 4,4 | 0,07 | < 0,05 | | |
| Anthracen | µg/l | 0,05 | 2,4 | < 0,05 | 0,52 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Fluoranthen | µg/l | 0,05 | 30 | < 0,05 | 1,2 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Pyren | µg/l | 0,05 | 24 | < 0,05 | 0,76 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | 0,05 | 11 | < 0,05 | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Chrysen | µg/l | 0,05 | 9,9 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[b]fluoranthen | µg/l | 0,05 | 10 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[k]fluoranthen | µg/l | 0,05 | 3,0 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[a]pyren | µg/l | 0,05 | 5,7 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | µg/l | 0,05 | 3,0 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Dibenzo[a,h]anthracen | µg/l | 0,05 | 0,68 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Benzo[ghi]perylen | µg/l | 0,05 | 3,0 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | µg/l | | 120 | (n. b.) | 19 | 0,22 | 0,10 | 0,1 | 0,5 |
| Summe 11-16 EPA-PAK exkl. BG | µg/l | | 25,4 | (n. b.) | (n. b.) | (n. b.) | (n. b.) | 0,01 | 0,2 |

n.b. : nicht berechenbar

Auswertung Kühlraum BBodSchV

angewendete Vergleichstabelle: BBodSchV Tab. 3, Wirkungspfad Boden - Grundwasser

| Bezeichnung | Einheit | BG | RKS 16 (0,15-0,45m) | RKS 20a (0,3-1,0m) | RKS 21 (0,4-1,0m) | RKS 22 (0,35-1,0m) | RKS 23 (0,18-1,0m) | Grenzwert BBodSchV Wirkungspfad Boden- Grundwasser |
|---------------------------------------|---------|------|------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|--|
| Naphthalin | µg/l | 0,05 | 0,15 | < 0,05 | 1,6 | 0,06 | 0,10 | 2 |
| Pyren | µg/l | 0,05 | 24 | < 0,05 | 0,15 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | 0,05 | 11 | < 0,05 | 5,8 | 0,09 | < 0,05 | |
| Benzo[a]pyren | µg/l | 0,05 | 5,7 | < 0,05 | 4,2 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Acenaphthylen | µg/l | 0,05 | <0,12 | < 0,05 | 4,4 | 0,07 | < 0,05 | |
| Fluoren | µg/l | 0,05 | 0,31 | < 0,05 | 0,52 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Acenaphthen | µg/l | 0,05 | 0,56 | < 0,05 | 1,2 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Benzo[k]fluoranthen | µg/l | 0,05 | 3,0 | < 0,05 | 0,76 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Anthracen | µg/l | 0,05 | 2,4 | < 0,05 | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Phenanthren | µg/l | 0,05 | 18 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | µg/l | 0,05 | 3,0 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Dibenzo[a,h]anthracen | µg/l | 0,05 | 0,68 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Benzo[ghi]perylen | µg/l | 0,05 | 3,0 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Chrysen | µg/l | 0,05 | 9,9 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Benzo[b]fluoranthen | µg/l | 0,05 | 10 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Fluoranthen | µg/l | 0,05 | 30 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | µg/l | | 120 | (n. b.) | 17 | 0,16 | (n. b.) | 0,2 |

n.b. : nicht berechenbar

GEOTECHNIK

Team Mainz GmbH



Geohaus - Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz
Tel.: 06131 / 91 35 24 0 FAX: 06131 / 91 35 24 44
email: mail@geotechnik-mainz.de

Projekt:

Eichweg Süd Kümmerling Areal,
Bodenheim

AZ:

22308

Datum:

16.06.2023

Bearbeiter:

M. Smolka

Anlage:

7

Anlage 7

Fotodokumentation



Fotodokumentation



Foto 1: Bohrprofil RKS 16 (aus der ersten Untersuchung) aus dem inneren des ehemaligen Kühlraums zum Vergleich.

Mit PAK belasteter schwarzer Schlackensand unterhalb der Bodenplatte des ehemaligen Kühlraums, und die darunter angetroffene Alu-Kaschierung über einer weiteren Betonschicht.



Fotodokumentation



Foto 2: Bohrpunkte RKS 20 und 20a

Bei RKS 20 wurde bei etwa 40 cm massiver Beton angetroffen (vermutlich Streifenfundament), daher erfolgte die ergänzende Bohrung 20a.



Foto 3: Bohrprofil RKS 20

Nach weiterem Nachbohren mit dem Kernbohrer wurde hier noch zertrümmerter Beton aus dem vermuteten Streifenfundament erbohrt. Eine Alukaschierung und/oder schwarzer Schlackensand wurde nicht angetroffen.



Foto 4: Bohrprofil RKS 20a
gemischtkörnige Auffüllungen



Fotodokumentation



Foto 5: Bohrpunkt RKS 21



Foto 6: Bohrprofil RKS 21
gemischtkörnige Auffüllungen



Fotodokumentation



Foto 7: Bohrpunkt RKS 22



Foto 8: Bohrprofil RKS 22
gemischtkörnige Auffüllungen



Fotodokumentation



Foto 9: Bohrpunkt RKS 23



Foto 10: Bohrprofil RKS 23
gemischtkörnige Auffüllungen