

HPC AG
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg
Telefon: 0203 / 80 99 5-0
Telefax: 0203 / 80 99 5-95

GUTACHTEN

2223283

28.10.2022

**Orientierende Altlastenuntersuchung
An der Piwipp
Düsseldorf-Derendorf**

**Landeshauptstadt Düsseldorf
Liegenschaftsamt (65/22)
Brinckmannstraße 4
40225 Düsseldorf**

Inhalt

1. Vorbemerkungen	3
1.1 Vorgang	3
2. Allgemeine Angaben	5
3. Örtliche Verhältnisse	6
3.1 Topographie	6
3.2 Geologie und Hydrogeologie	6
4. Untersuchungsumfang	8
4.1 Geländearbeiten.....	8
4.2 Entnahme von Bodenproben.....	11
5. Untersuchungsergebnisse	13
5.1 Vorgefundener Schichtaufbau	13
5.2 Sensorischer Befund.....	13
5.3 Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchungen	14
5.3.1 Bodeneinzelproben.....	14
5.3.2 Bodenluft.....	16
6. Zusammenfassende Bewertung der Untersuchungsergebnisse.....	18
6.1 Bodenschutzrechtliche Bewertung	18
6.2 Abfallrechtliche Bewertung	19
7. Fazit	20

Anlage

- 1 Übersichtsplan
- 2 Lageplan mit Darstellung der Lage der Kleinrammbohrungen und temporären Bodenluftmessstellen, 1 zu 500
- 3 Bodenprofile (KRB 1 bis KRB 10), Maßstab der Höhe 1 zu 30

Anhang

- 1 Schichtenverzeichnisse der Kleinrammbohrungen (KRB 1 bis KRB 10)
- 2 Prüfbericht des Labors SGS Institut Fresenius, 24.10.2022
- 3 Ergebnisse untersuchter Bodenproben im Vergleich zu herangezogenen Prüf-/Maßnahmenschwelienwerten und Grenzwerten nach LAGA und BBodSchV
- 4 Vor-Ort-Protokolle der untersuchten temporären Bodenluftmessstellen KRB 1, KRB 3, KRB 8 und KRB 10

1. Vorbemerkungen

1.1 Vorgang

Im Rahmen von Flächenumstrukturierungen und Neubaumaßnahmen ist die orientierende Altlastenuntersuchung einer ca. 4.500 m² großen Fläche im Düsseldorfer Stadtteil Derendorf erforderlich. Gemäß einer Altlastenauskunft aus dem Jahr 2020 befindet sich das Grundstück im Bereich einer Altablagerung. Im Zuge der Neuerrichtung des benachbarten Einzelhandels (Rewe-Markt, vormals coop Handels AG) im Jahr 1991 wurden für die untersuchten Bodenproben der dort vorzufindenden Auffüllungen PAK-Konzentrationen unterhalb der Nachweisgrenze von 1 mg/kg nachgewiesen. Nachfolgende Untersuchungen eines benachbarten Grundstücks im Jahr 2016 von Mischproben aus den dort vorzufindenden Auffüllungen ergaben erhöhte PAK-Gehalte und eine abfalltechnische Einstufung nach LAGA Z2 bzw. größer Z2. Die Altablagerung ist zum hier vorgestellten Grundstück nicht abgegrenzt, sodass mit ähnlichen Auffüllungsmaterialien zu rechnen ist.¹² Ende 2019 wurde durch den Stadtrat der Neubau eines Schwimmbades / Hallenbades an der Ecke An der Piwipp / Ulmenstraße beschlossen. Dieser Neubau soll das bereits bestehende Schwimmbad im Düsseldorfer Stadtteil Unterrath ersetzen. Im Zuge der Flächenumstrukturierung soll der benachbarte Einzelhandel (Rewe-Markt) auf ein angrenzendes, ehemaliges Baumarkt-Grundstück umgesiedelt werden.³ Das unterzeichnende Büro unterbreitete dem Liegenschaftsamt der Stadt Düsseldorf das auf den 25.07.2022 datierte Angebot 1223283 für die Durchführung einer orientierenden Untersuchung. Die Beauftragung zur Durchführung der angebotenen Leistungen erfolgte am

¹ Dipl.-Ing. Dietrich, J. und Dr.-Ing. Leonhardt, G. (1991): Baugrunduntersuchung, Gründungsberatung, 2. Bericht. Neubau SB-Markt Ulmenstraße 299 in Düsseldorf. Düsseldorf: 08.04.1991.

² Umweltamt, Gewerbe- und Infrastrukturprojekte Düsseldorf (2020): Altlastenauskunft an das Liegenschaftsamt der Stadt Düsseldorf. Düsseldorf: 09.03.2020.

³ Link: https://rp-online.de/nrw/staedte/duesseldorf/stadtteile/unterrath/unterrather-schwimmbad-fuer-den-neubau-ist-der-naechste-planungsschritt-erfolgt_aid-63454217. Aufgerufen am 24.10.2022.

02.08.2022. Das Untersuchungskonzept sieht das Abteufen von Kleinrammbohrungen (KRB) sowie die Errichtung von temporären Bodenluftmessstellen auf dem Grundstück vor. Die Lagen der Sondieransatzpunkte und Bodenluftmessstellen wurden im Vorfeld in gemeinsamer Absprache mit dem Liegenschaftsamt der Stadt Düsseldorf vereinbart. Die Geländearbeiten kamen am 11.10. bis 12.10.2022 zur Ausführung. Die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen werden im vorliegenden Gutachten dokumentiert und bewertet.

2. Allgemeine Angaben

Auftraggeber: Landeshauptstadt Düsseldorf
Liegenschaftsamt (65/22)
Sachgebietsleitung Frau Zorn
Brinckmannstraße 4
40225 Düsseldorf

Untersuchungsstandort: An der Piwipp, Düsseldorf

Ansprechpartner AG: Herr Mattern

Auftragnehmer: HPC AG

Ausführung durch: HPC AG
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Projektnummer: 2223283

Projektbearbeitung: Frau Üffink

Vertragsgrundlagen: Angebot-Nr. 1223283 vom 25.07.2022
Auftrag-Nr. 652222619 vom 02.08.2022

3. Örtliche Verhältnisse

3.1 Topographie

Das Grundstück An der Piwipp, Gemarkung Golzheim, Flur 010, Flurstück 69 befindet sich östlich der Ulmenstraße in Düsseldorf, Stadtteil Derendorf. Die zu untersuchende Grundstücksfläche weist eine Flächengröße von rd. 4.500 m² auf. Das Grundstück befindet sich in einem Gewerbegebiet, in dem u.a. ein Getränkemarkt, ein Discounter und ein Zoofachmarkt angesiedelt sind. Westlich des Gewerbegebietes ist der Nordfriedhof Düsseldorf verortet. Die Lage des Untersuchungsgebietes ist im Lageplan in Anlage 1 dargestellt. Das Grundstück ist relativ eben und weist eine Geländehöhe von etwa 37,5 m NHN auf.

3.2 Geologie und Hydrogeologie

Düsseldorf liegt am Ostrand der Niederrheinischen Bucht, einem Senkungsgebiet, das von Nordwesten in das Rheinische Schiefergebirge hineinragt. Tertiäre und quartäre Lockersedimente bedecken das Grundgebirge. Die Niederrheinische Bucht wird aus bis zu 20 m mächtigen Sanden und Kiesen des Pleistozäns und Holozäns gebildet und stellt einen gut durchlässigen Grundwasserleiter dar. Die quartären Sande und Kiese der Niederrheinischen Bucht werden vereinzelt durch eine Deckschicht aus sandigen bis tonigen Schluffen überlagert. Während im oberen Bereich des Quartärs sandige Sedimente überwiegen, nimmt zur Quartärbasis hin der Kiesanteil bis hin zu steinigen Blocklagen sukzessiv zu. Im Liegenden befindet sich die sog. Grafenberg-Formation (Tertiär), die vorwiegend aus schluffigem Feinsand besteht. Die grundwassererfüllte Schicht umfasst die quartären und tertiären Sedimente. Der Flurabstand beträgt ca. 5 bis 7,5 m. Die quartäre Aquifermächtigkeit liegt ca. bei 13 bis 20 m. Die großräumige Grundwasserfließrichtung ist westlich auf den Rhein gerichtet. Der Einfluss der Rheinamplitude auf die Grundwasserstandshöhe nimmt mit zunehmender Entfernung vom Rhein ab. Der Durchlässigkeitsbeiwert (k_r -Wert) für die Niederterrasse kann mit etwa 3×10^{-3} m/s angegeben werden, wobei die Durchlässigkeit des quartären

Grundwasserleiters von oben nach unten zunimmt. Der k_f -Wert der tertiären Sedimente liegt in etwa bei 1×10^{-5} bis 1×10^{-6} m/s.

4. Untersuchungsumfang

4.1 Geländearbeiten

Für die am 11.10.2022 und 12.10.2022 ausgeführten Bodenuntersuchungen wurden auf dem Grundstück An der Piwipp Kleinrammbohrungen (KRB) durch die Fa. Geoservice Soltenborn, Buschhäuserweg 18, Aachen, durchgeführt. Insgesamt wurden auf dem Grundstück zehn KRB mit einer im Vorfeld festgelegten Tiefe von 5 m u. GOK abgeteuft. Vier der zehn Kleinrammbohrungen wurden darüber hinaus zu temporären Bodenluftmessstellen ausgebaut und nach erfolgter Probenahme der Bodenluft gezogen und rückgebaut. Nach Fertigstellung aller Sondierungen wurden die Bohrlöcher wieder verfüllt und im Bereich von befestigten Oberflächen verschlossen bzw. versiegelt. Die Lagen der Sondieransatzpunkte wurden im Vorfeld mit dem Liegenschaftsamt der Stadt Düsseldorf abgestimmt, vor Ort festgelegt und markiert. Eine Anfrage beim Kampfmittelbeseitigungsdienst sowie eine Leitungsrecherche erfolgten vorab durch das unterzeichnende Büro. Das Gelände befindet sich nach einer Luftbildauswertung des Kampfmittelbeseitigungsdienstes in einer Kampfmittelverdachtsfläche. Gemäß dem derzeit gültigen „Merkblatt für Baugrundeingriffe“ des staatlichen Kampfmittelbeseitigungsdienstes der Bezirksregierung Düsseldorf ist es gestattet, Rammkernsondierungen bis 80 mm Durchmesser ohne eine vorherige Kampfmitteluntersuchung der Fläche durchzuführen.⁴ Die Geländearbeiten erfolgten planmäßig Mitte Oktober 2022. Die insgesamt zehn Kleinrammbohrungen wurden auf Basis bereits vorliegender Baugrunduntersuchungen / Altlastenauskünfte im Bereich von Verdachtsflächen bis in eine maximale Tiefe von 5,0 m u. GOK abgeteuft.⁵⁶

⁴ Bezirksregierung Düsseldorf, Kampfmittelbeseitigungsdienst Rheinland (2016): Merkblatt für Baugrundeingriffe. Düsseldorf: 30.03.2016.

⁵ Dipl.-Ing. Dietrich, J. und Dr.-Ing. Leonhardt, G. (1991): Baugrunduntersuchung, Gründungsberatung, 2. Bericht. Neubau SB-Markt Ulmenstraße 299 in Düsseldorf. Düsseldorf: 08.04.1991.

⁶ Umweltamt, Gewerbe- und Infrastrukturprojekte Düsseldorf (2020): Altlastenauskunft an das Liegenschaftsamt der Stadt Düsseldorf. Düsseldorf: 09.03.2020.

Darüber hinaus wurden vier Rammkernsondierungen nach Erreichen der jeweiligen Bohrendtiefe zu temporären Bodenluftmessstellen ausgebaut. Die Bodenluft-Probenahmen erfolgten in einer Tiefe von 1 bis 5 m u. GOK. Die Adsorption der Bodenluft erfolgte auf Aktivkohleröhrchen. Die Bodenluftproben wurden dem akkreditierten Labor SGS Institut Fresenius für eine Analyse auf die Parameter LHKW und BTEX übergeben. Die Schichtenverzeichnisse der Bohrungen können dem Anhang 1 entnommen werden. Alle Sondieransatzpunkte wurden nach Beendigung der Geländearbeiten seitens der Fa. Soltenborn nach Lage und Höhe mittels GPS eingemessen. Die hierbei ermittelten Lagen können Anlage 2 entnommen werden. Die Bohrprofile sind der Anlage 3 zu entnehmen. Eine Zusammenstellung der Bohransatzpunkte mit den durchgeführten chemischen Untersuchungen an den entnommenen Bodenproben ist der folgenden Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Umfang der technischen und chemischen Untersuchungen

Bezeichnung	Erkundungstiefe [m u. GOK]	Untersuchungsumfang
KRB 1	5,0	Schwermetalle nach KVO, PAK nach EPA, MKW (C10 bis C40), CKW und BTEX
KRB 1 / BL 1	1,0 bis 5,0	LHKW und BTEX (BL)
KRB 2	5,0	Schwermetalle nach KVO, PAK nach EPA, MKW (C10 bis C40), CKW und BTEX
KRB 3	5,0	Schwermetalle nach KVO, PAK nach EPA, MKW (C10 bis C40), CKW und BTEX
KRB 3 / BL 1	1,0 bis 5,0	LHKW und BTEX (BL)
KRB 4	5,0	Schwermetalle nach KVO, PAK nach EPA
KRB 5	5,0	Schwermetalle nach KVO, PAK nach EPA, MKW (C10 bis C40), CKW und BTEX
KRB 6	5,0	Schwermetalle nach KVO, PAK nach EPA, MKW (C10 bis C40), CKW und BTEX
KRB 7	5,0	Schwermetalle nach KVO, PAK n. EPA
KRB 8	5,0	Schwermetalle nach KVO, PAK nach EPA

KRB 8 / BL 1	1,0 bis 5,0	LHKW und BTEX (BL)
KRB 9	5,0	Schwermetalle nach KVO, PAK nach EPA
KRB 10	5,0	Schwermetalle nach KVO, PCB, PAK nach EPA
KRB 10 / BL 1	1,0 bis 5,0	LHKW und BTEX (BL)

Erläuterung: KRB = Kleinrammbohrung
BL = Bodenluft

Darüber hinaus wurden drei Mischproben zusammengestellt und nach LAGA Boden analysiert. Die Mischproben setzen sich ausschließlich aus Bodenproben des Auffüllungshorizontes zusammen. Die Zusammenstellung der Mischproben kann der nachfolgenden Tabelle 2 entnommen werden. Eine grafische Darstellung zur Verortung der Sondierungen ist Abbildung 1 zu entnehmen.

Tabelle 2: Zusammenstellung der Bodenmischproben

Bezeichnung	Sondierungen	Erkundungstiefe [m u. GOK]
MP 1	KRB 1/1 und KRB 1/2	0,02 bis 0,80
	KRB 2/1 und KRB 2/2	0,12 bis 0,80
MP 2	KRB 3/1 und KRB 3/2	0,04 bis 1,10
	KRB 4/1 und KRB 4/2	0,00 bis 0,90
	KRB 5/1 und KRB 5/2	0,19 bis 1,50
	KRB 7/1 und KRB 7/2 und KRB 7/3	0,14 bis 2,60
MP 3	KRB 6/1 und KRB 6/2 und KRB 6/3	0,21 bis 1,80
	KRB 8/1 und KRB 8/2 und KRB 8/3	0,17 bis 1,80
	KRB 9/1 und KRB 9/2 und KRB 9/3 und KRB 9/4	0,00 bis 0,70
	KRB 10/1 und KRB 10/2	0,00 bis 1,80

Erläuterung: MP = Mischprobe
KRB = Kleinrammbohrung

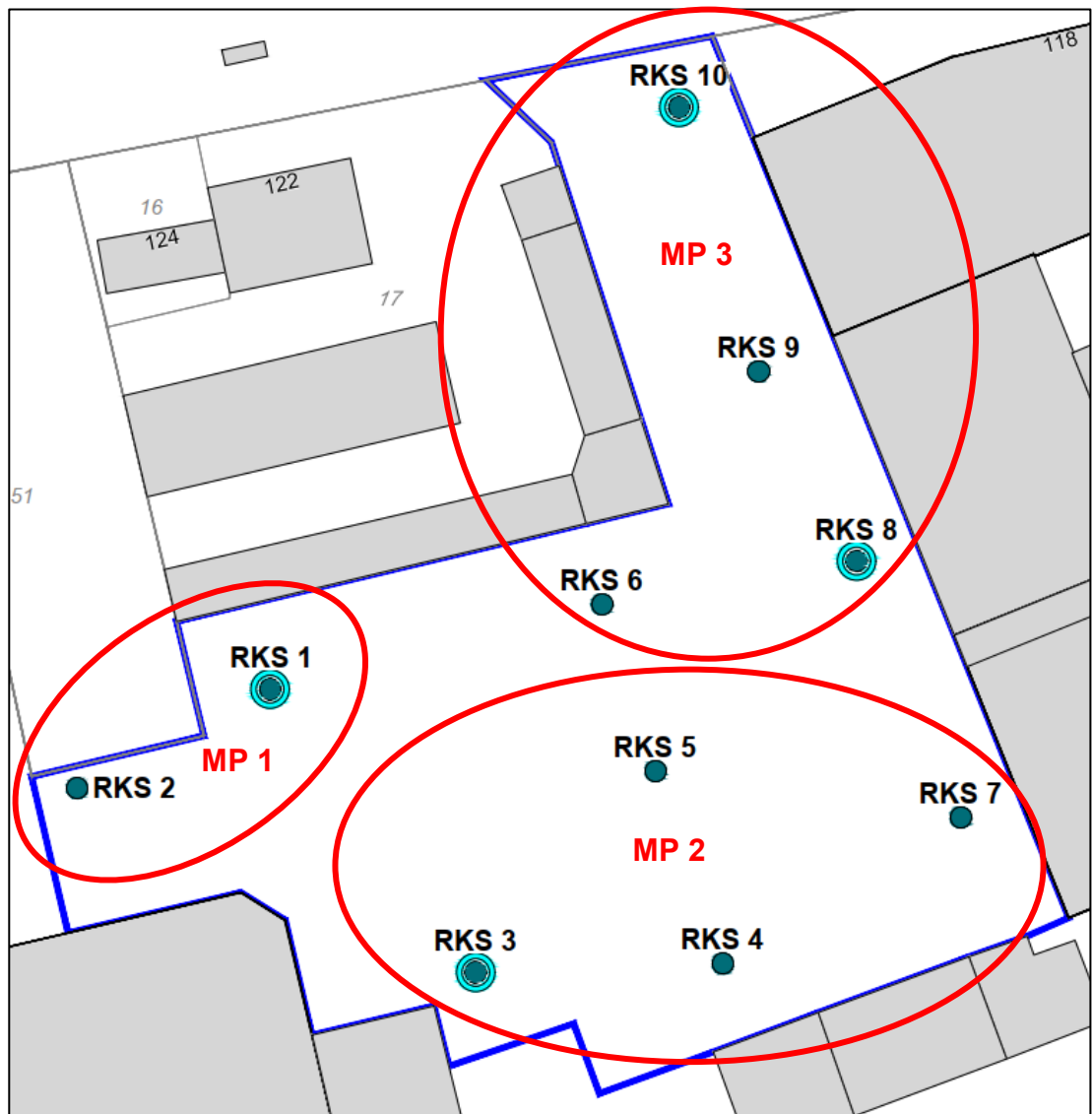


Abbildung 1: Darstellung zur Zusammenstellung der Mischproben MP 1, MP 2 und MP 3

4.2 Entnahme von Bodenproben

Das aufgeschlossene Bodenprofil wurde ingenieurgeologisch angesprochen und beprobt. Neben der Bodenansprache erfolgte eine sensorische Beurteilung der Bodenprofile im Hinblick auf Auffälligkeiten. Die Entnahme von Bodenproben erfolgte in der Regel meterweise, bei Schichtwechsel oder im Fall von sensorischen Auffälligkeiten. Alle Proben wurden in Schraubdeckelgläser gefüllt, luftdicht verschlossen, verwechslungssicher gekennzeichnet und gekühlt gelagert. Nach Abschluss der Geländearbeiten und Probenansprache

wurden alle entnommenen Bodenproben dem akkreditierten Labor SGS Institut Fresenius in 45699 Herten (Akkreditierung Nr. D-PL-14115-02-00) übergeben. Die Bodenproben wurden auf Schwermetalle, polyzyklisch aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK n. US-EPA) und im Falle von sensorischen Auffälligkeiten und/oder Verdachtsmomenten auf Mineralölkohlenwasserstoffe in den Siedebereichen C10 bis C22, C22 bis C40, leichtflüchtige aromatische und chlorierte Kohlenwasserstoffe (BTEX und LHKW) sowie Polychlorierte Biphenyle (PCB) untersucht (siehe Tabelle 1).

5. Untersuchungsergebnisse

5.1 Vorgefundener Schichtaufbau

Mit den auf dem Untersuchungsgelände bis maximal 5 m u. GOK abgeteufelten Sondierungen wurde ein relativ einheitlicher Bodenaufbau nachgewiesen. Mit Ausnahme der Sondierungen KRB 4, KRB 9 und KRB 10 wurde in den übrigen Bohrungen zuoberst eine Schwarzdecke (Parkplatz) erbohrt. Alle Bohrungen wiesen in den oberen rd. 0,8 bis 1,8 m u. GOK Auffüllungen auf. Im Falle der Kleinrammbohrung KRB 7 wurden die Auffüllungen bis in eine Tiefe von 2,6 m u. GOK angetroffen. Die Auffüllungen setzen sich im überwiegenden aus sandigem Kies mit geringen Beimengungen von Ziegel- und Betonbruch sowie Schlacke zusammen. Unterhalb der Auffüllungen und bis zu den jeweiligen Endteufen (max. 5,0 m u. GOK) konnten Kiese und Sande der Niederterrasse erbohrt werden. Grundwasser wurde in keiner der Sondierungen angetroffen. Die Schichtenverzeichnisse sind Anhang 1 beigefügt. Die Ergebnisse der Aufschlusssondierungen sind gemäß DIN 4023 in graphischer Form als Bodenprofile in Anlage 3 dargestellt.

5.2 Sensorischer Befund

Das aufgeschlossene Bodenmaterial zeigte sich wie folgt sensorisch auffällig in Farbe oder Geruch:

KRB 1/2 0,40 bis 0,80 m u. GOK sensorisch auffällig (MKW Geruch)

KRB 2/1 0,12 bis 0,60 m u. GOK sensorisch auffällig (MKW Geruch)

KRB 2/2 0,60 bis 0,80 m u. GOK sensorisch auffällig (MKW Geruch)

5.3 Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchungen

Die Prüfberichte der chemischen Analysen sind in Anhang 2 beigefügt. Eine Auswertung der Ergebnisse nach LAGA Boden ist in Anhang 3 zusammengefasst.⁷

5.3.1 Bodeneinzelpben

Gefährdungspfad Boden - Grundwasser

Für die Beurteilung möglicher Untergrundverunreinigungen im Hinblick auf den Gefährdungspfad Boden-Grundwasser wurden die Prüf- und Maßnahmenschwelienwerte der LAWA **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** herangezogen.⁸ Überschreitungen der Maßnahmenschwelienwerte sind in Anhang 3 mit roter Fettschrift markiert.

Tabelle 3: Gegenüberstellung der Analyseergebnisse mit den Prüf- und Maßnahmenschwelienwerten nach LAWA

KRB / Probe	Entnahmetiefe in m u. GOK	ΣPAK in mg/kg	Naphthalin in mg/kg	ΣLHKW in mg/kg	ΣPCB in mg/kg	KW-Index C _{10-C40} in mg/kg	ΣAKW in mg/kg	Benzol in mg/kg
MP 1		31,71	n.n.	n.n.	n.n.	380	n.n.	n.n.
MP 2		12,42	n.n.	n.n.	0,023	160	n.n.	n.n.
MP 3		38,3	0,33	0,027	n.n.	250	n.n.	n.n.
KRB 1/3	0,8 bis 1,7	n.n.	n.n.	0,094		13	n.n.	n.n.
KRB 2/3	0,8 bis 1,4	n.n.	n.n.	n.n.		20	n.n.	n.n.
KRB 3/2	0,3 bis 1,1	11,77	n.n.	n.n.		150	n.n.	n.n.
KRB 4/2	0,4 bis 0,9	16,71	n.n.					
KRB 5/2	0,7 bis 1,5	n.n.	n.n.	0,032		n.n.	n.n.	n.n.
KRB 6/2	0,8 bis 1,0			n.n.		18	n.n.	n.n.

⁷ Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Technische Regeln – Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Nr. 20, Stand: 06.11.2003.

⁸ Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden, Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), 1994.

KRB / Probe	Entnahmetiefe in m u. GOK	ΣPAK in mg/kg	Naphthalin in mg/kg	ΣLHKW in mg/kg	ΣPCB in mg/kg	KW-Index C10-C40 in mg/kg	ΣAKW in mg/kg	Benzol in mg/kg
KRB 6/3	1,0 bis 1,8	1,79	n.n.					
KRB 7/1	0,1 bis 1,0	0,62	n.n.					
KRB 8/3	1,0 bis 1,8	1,33	n.n.					
KRB 9/3	0,6 bis 0,7	n.n.	n.n.					
KRB 10/1	0,0 bis 0,9				0,012			
KRB 10/2	0,9 bis 1,8	0,33	n.n.					
Prüfwerte	2 bis 10	1 bis 2	1 bis 5	0,1 bis 1	300 bis 1.000	2 bis 10	0,1 bis 0,5	
Maßnahmenschwel-len-werte	10 bis 100	5	5 bis 25	1 bis 10	1.000 bis 5.000	10 bis 30	0,5 bis 3	

n.n. nicht nachweisbar, Parameter kleiner Bestimmungsgrenze

leeres Feld Parameter nicht untersucht

fett MKW-Gehalt im Bereich der Prüfwerte (300 bis 1.000 mg/kg) LAWA

38,3 MKW-Gehalt im Bereich der Maßnahmenschwel-len-werte (1.000 bis 5.000 mg/kg) LAWA

5.800 Überschreitung des oberen Maßnahmenschwel-len-werts nach LAWA

Demnach wurden in den Mischproben MP 1, MP 2 und MP 3 sowie in den Sondierungen KRB 1, KRB 2, KRB 3, KRB 5 und KRB 6 BTEX-Konzentrationen unterhalb der Nachweisgrenze nachgewiesen. Auch im Falle der untersuchten leichtflüchtigen Kohlenwasserstoffe (LHKW) konnten an den o.g. Proben überwiegend Gehalte unterhalb der Nachweisgrenze gemessen werden. Lediglich drei Proben wiesen LHKW-Gehalte kleiner 0,1 mg/kg auf. Die untersuchten MKW-Gehalte der vorgenannten Proben lagen, mit Ausnahme der Mischprobe MP 1, unterhalb der Prüfwerte nach LAWA. An der Mischprobe MP 1 wurde indes ein KW-Index in Höhe von 380 mg/kg nachgewiesen. Dieser Wert liegt im Bereich der Prüfwerte (300 bis 1.000 mg/kg) nach LAWA. Die tieferliegenden Einzelproben der Mischprobe MP 1 (KRB 1/3 und KRB 2/3) wiesen jedoch MKW-Gehalte kleiner gleich 20 mg/kg auf, sodass davon auszugehen ist, dass es sich hierbei um eine kleinflächige, lokale Verunreinigung, beschränkt auf den oberen

Auffüllungsbereich, handelt. Sensorische Auffälligkeiten der Sondierungen KRB 1 und KRB 2 (MKW-Geruch) konnten in den Analyseergebnissen nicht bestätigt werden. Im Rahmen der Untergrunduntersuchungen wurden erhöhte PAK-Gehalte von max. 38,3 mg/kg in den Mischproben MP 1, MP 2 und MP 3 nachgewiesen. Die gemessene Konzentration liegen im Bereich des Maßnahmenschwellenwertes von 10 bis 100 mg/kg Σ PAK nach LAWA. Die PAK-Gesamtgehalte setzen sich im überwiegenden aus den Einzelparametern Phenanthren, Fluoranthen und Pyren zusammen. Die erhöhten PAK-Gehalte scheinen sich auf den Auffüllungshorizont zu beschränken.

Gefährdungspfad Boden - Mensch

Für eine Beurteilung der Analyseergebnisse hinsichtlich des Wirkungspfad Boden – Mensch wurden die Prüfwerte der BBodSchV für Industrie- und Gewerbegrundstücke herangezogen.⁹ Überschreitungen der Prüfwerte sind in der Ergebnis-Zusammenfassung untersuchter Bodenproben in Anhang 3 mit blauer Fettschrift angezeigt. Keine der untersuchten Bodenproben wies Überschreitungen der Prüfwerte nach BBodSchV auf.

5.3.2 Bodenluft

Die an den zu temporären Bodenluftmessstellen ausgebauten Sondierungen KRB 1, KRB 3, KRB 8 und KRB 10 entnommenen Bodenluftproben wurden auf LHKW und BTEX untersucht und nach LAWA bewertet. Demnach wiesen alle Proben BTEX-Gehalte unterhalb der Nachweisgrenze auf. In der Probe KRB 8 wurde eine LHKW-Konzentration von max. 0,4 mg/m³ gemessen. In den übrigen Proben lagen die LHKW-Gehalte bei kleiner 0,1 mg/m³. Es liegen keine Überschreitungen des Prüfwertes nach LAWA vor. Die bereits anlässlich des Bodenluftmessprogramms der Stadt Düsseldorf unauffälligen Bodenluft-Messwerte benachbarter Rammkernsondierungen konnte

⁹ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I Seite 1554), die zuletzt durch Artikel 3 Absatz 4 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I Seite 3465) geändert worden ist.

anlässlich der orientierenden Untersuchung auf dem Grundstück An der Piwipp bestätigt werden. Die Feldparameter bei der Bodenluft-Probenahme zeigten keine Auffälligkeiten (Anhang 4).

6. Zusammenfassende Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Aufgrund von Flächenumstrukturierungen auf dem Grundstück An der Piwipp in Düsseldorf-Derendorf wurden orientierende Altlastenuntersuchungen durchgeführt. Am 11.10.2022 und 12.10.2022 erfolgte die Abteufung von insgesamt zehn Kleinrammbohrungen mit einer Tiefe von 5 m u. GOK. Vier der zehn Kleinrammbohrungen wurden nach erfolgter Bodenprobenahme zu temporären Bodenluftmessstellen ausgebaut und Proben der Bodenluft entnommen. Im Rahmen der Bodenuntersuchungen wurden erhöhte Gehalte an PAK in der Auffüllung nachgewiesen. Die Konzentrationen liegen im Bereich des Maßnahmenschwellenwertes nach LAWA. Untersuchungen der Bodenluft auf LHKW und BTEX waren unauffällig. Die Ergebnisse der durchgeführten chemischen Untersuchungen werden wie folgt bewertet:

6.1 Bodenschutzrechtliche Bewertung

Für die bodenschutzrechtliche Bewertung der Untersuchungsergebnisse auf dem Grundstück An der Piwipp in Düsseldorf-Derendorf sind folgende Untersuchungsergebnisse in Hinblick auf den Standort relevant:

- Auffüllungen wurden in allen Sondierungen bis in Tiefen von 0,8 bis 1,8 m, max. jedoch bis 2,6 m u. GOK (KRB 7) nachgewiesen.
- Überschreitungen der Prüfwerte nach LAWA konnten ausschließlich in der zuoberst angetroffenen Auffüllung nachgewiesen werden. Relevante Bodenbelastungen liegen an PAK an den Sondierungen KRB 3 und KRB 4 vor. Mischproben, welche sich aus Bodenproben des Auffüllungshorizontes zusammensetzen, wiesen Überschreitungen der Prüfwerte nach LAWA auf. Darüber hinaus wies die Mischprobe MP 1 einen MKW-Gehalt im Bereich des Prüfwertes nach LAWA auf.
- Es konnten keine Überschreitungen der Prüfwerte nach BBodSchV nachgewiesen werden.

- Es konnten keine Auffälligkeiten in der Bodenluft festgestellt werden.

Von den ermittelten Gehalten an PAK geht in den untersuchten Bereichen aufgrund der Tiefenlage sowie der Oberflächenversiegelung über den Wirkungspfad Boden – Mensch überwiegend keine Gefährdung im Hinblick auf eine direkte orale oder inhalative Schadstoffaufnahme aus. Im Rahmen potenzieller Erdarbeiten ist ein direkter Kontakt nicht auszuschließen und daher ein entsprechender Arbeitsschutz einzuhalten. Der Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze ist entsprechend der in der BBodSchV festgelegten Nutzungsabgrenzung (Ackerbau, Nutzgärten, Grünland) am Standort derzeit nicht relevant. Im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden – Grundwasser gehen von den dokumentierten Gehalten an PAK (max. 38 mg/kg in 0,0 bis 1,8 m u. GOK, MP 3), welche nicht im Bereich wasserführender Schichten liegen, keine Gefährdungen für das Grundwasser aus.

6.2 Abfallrechtliche Bewertung

Zur Bewertung der Verwertungsmöglichkeit der Auffüllung bzw. des Bodens wurden die Analyseergebnisse den Zuordnungswerten nach LAGA gegenübergestellt. Die aus Bodenproben des Auffüllungshorizontes zusammengestellten Mischproben MP 1 und MP 3 weisen PAK-Gehalte geringfügig oberhalb der Zuordnungswerte Z2 nach LAGA auf. Die Mischprobe MP 2, zusammengesetzt aus Bodenproben des Auffüllungshorizontes aus dem südlichen Grundstücksbereich, ist aufgrund erhöhter PAK- und Kupfer-Gehalte dem Zuordnungswert Z2 nach LAGA zuzuordnen. Eine Zuordnung der Bodenproben nach LAGA kann Anhang 3 tabellarisch entnommen werden.

7. Fazit

Die im Rahmen der orientierenden Altlastenuntersuchung gewonnenen Ergebnisse zeigen ein, auf die Auffüllung begrenztes, Belastungsbild mit geringfügig erhöhten PAK-Gehalten. Einen Aushub der belasteten Auffüllung erachtet das unterzeichnende Büro aufgrund der nicht zu befürchtenden Gefährdung des Wirkungspfades Boden – Grundwasser und im Hinblick einer geplanten Flächenumstrukturierung mit anschließender Oberflächenversiegelung als nicht erforderlich. Von den nachgewiesenen Belastungen besteht aus bodenschutzrechtlicher Sicht auf den Wirkungspfad Boden – Mensch (Direktkontakt) kein Gefährdungspotenzial. Auf Grundlage der vorliegenden Analyseergebnisse ist davon auszugehen, dass im Falle von zukünftigen Baumaßnahmen eine Verwertung des Bodenaushubs vor Ort nicht möglich ist und zu entsorgender Boden anfällt. Bedingt durch die vorliegenden Analyseergebnisse oberhalb der Zuordnungswerte Z2 nach LAGA ist mit Mehrkosten bei der Entsorgung zu rechnen. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass im Falle von bodenbewegenden Baumaßnahmen eine Kampfmittelvoruntersuchung durchzuführen ist, da es sich bei dem Grundstück An der Piwipp nach Auswertung des Kampfmittelbeseitigungsdienstes um eine Kampfmittelverdachtsfläche handelt. Weiterhin gilt zu berücksichtigen, dass das Grundstück im Randbereich einer großflächigen Grundwasserverunreinigung mit chlorierten Kohlenwasserstoffen (CKW) (HB 18 Rath/Unterrath) liegt. Im Zuge geplanter Baumaßnahmen mit Eingriffen in das Grundwasser ist eine vertikale oder horizontale Verlagerung der Verunreinigungen zu vermeiden. Wir empfehlen, Erdarbeiten unter fachgutachterlicher Begleitung durchführen zu lassen.

HPC AG

ppa. Frank Lübbers
(Dipl.-Geophys.)

i.A. Steffi Üffink
(M.Sc. Geow.)