

Projektnummer: **216089**

Ausfertigung: **1/3**

Datum: **25. Juli 2017**

---

## **Areal „Hornschuchpromenade“ in Fürth**

**Zusammenfassende Darstellung sowie bodenschutz- und abfallrechtliche  
Bewertung der vorliegenden Untersuchungsergebnisse zu Untergrund-  
verunreinigungen auf dem Areal „Hornschuchpromenade“ in Fürth**

Auftraggeber:

**P&P Real Estate GmbH  
Isaak-Loewi-Straße 11  
90763 Fürth**

---

**Bearbeiter: Bettina Dobler B.Eng. Umweltsicherung  
Diplom-Ingenieur Dieter Seidel  
(Sachverständiger nach §18 BBodSchG SG 5)**

## Inhaltsverzeichnis

Text	Seite
<b>1. Aufgabenstellung</b>	<b>5</b>
<b>2. Unterlagenrecherche</b>	<b>6</b>
<b>3. Allgemeine Standortdaten</b>	<b>7</b>
<b>4. Geologisch-hydrogeologische Situation</b>	<b>7</b>
<b>5. Historische Nutzung</b>	<b>7</b>
<b>6. Abwassersystem</b>	<b>7</b>
<b>7. Kampfmittelbelastung</b>	<b>8</b>
<b>8. geplante Nutzung</b>	<b>8</b>
<b>9. Zusammenfassende Darstellung des Altlastenverdachts und der Untersuchungsergebnisse</b>	<b>8</b>
<b>9.1 Künstliche Auffüllungen</b>	<b>9</b>
9.1.1 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der Orientierenden Untersuchung (AWUS GmbH, 1999)	9
9.1.2 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse gemäß FRIDU (Sakosta CAU GmbH, 2015)	9
<b>9.2 ALVF-Nr. B006071-001 – Recyclinghof / Schrotthandel Schoder &amp; Heins</b>	<b>10</b>
9.2.1 Nutzungshistorie und Beschreibung der Verdachtsfläche	10
9.2.2 Untersuchungsergebnisse Dr. Rietzler & Heidrich GmbH, 1992 (11)	11
9.2.3 Untersuchungsergebnisse BfU GmbH, 1998 (9)	12
9.2.4 Untersuchungsergebnisse BfU GmbH, 1999 (10)	13
9.2.5 Untersuchungsergebnisse Orientierende Untersuchung AWUS GmbH, 1999	14
9.2.6 Untersuchungsergebnisse der Sakosta CAU GmbH, 10.05.2010	15
9.2.7 Zusammenfassung der Ergebnisse der ALVF-Nr. B006071-001	16
<b>9.3 ALVF-Nr. B006071-020 – Riebeck Öl AG</b>	<b>16</b>
9.3.1 Nutzungshistorie und Beschreibung der Verdachtsfläche	16

9.3.2	Untersuchungsergebnisse der Orientierenden Untersuchung Standort 6071 „Fürth/Bayern“, AWUS GmbH, 06.12.1999	17
<b>9.4</b>	<b>ALVF-Nr. B006071-006 – Lokschuppen (DB AG)</b>	<b>17</b>
9.4.1	Nutzungshistorie und Beschreibung der Verdachtsfläche	17
9.4.2	Untersuchungsergebnisse der OU, AWUS GmbH, 06.12.1999	18
9.4.3	Untersuchungsergebnisse der Sakosta CAU GmbH, 10.05.2010	19
<b>10.</b>	<b>Bodenschutzrechtliche Bewertungsgrundlage</b>	<b>20</b>
<b>10.1</b>	<b>Wirkungspfad Boden – Mensch und Boden – Nutzpflanze</b>	<b>21</b>
<b>10.2</b>	<b>Wirkungspfad Boden – Grundwasser</b>	<b>21</b>
10.2.1	Nutzungscharakteristik	22
10.2.2	Standortcharakteristik	22
<b>11.</b>	<b>Gefährdungsabschätzung Wirkungspfad Boden – Grundwasser</b>	<b>22</b>
<b>11.1</b>	<b>Künstliche Auffüllungen</b>	<b>23</b>
11.1.1	Schwermetalle	23
11.1.2	PAK	24
<b>11.2</b>	<b>Gleisschotter</b>	<b>24</b>
<b>11.3</b>	<b>ALVF Nr. 006071-001 Recyclinghof, Fa. Schoder &amp; Heins</b>	<b>24</b>
<b>11.4</b>	<b>ALVF Nr. 006071-006 Lokschuppen</b>	<b>25</b>
<b>11.5</b>	<b>ALVF Nr. 006071 – 020 Riebeck-Öl</b>	<b>26</b>
<b>12.</b>	<b>Vorgehensweise bei der Errichtung von Rigolenversickerungsanlagen</b>	<b>26</b>
<b>13.</b>	<b>Abfallrechtliche Belange</b>	<b>26</b>
<b>14.</b>	<b>Vorgehen hinsichtlich der Kampfmittelbelastung</b>	<b>27</b>
<b>15.</b>	<b>Zusammenfassung erforderlicher Maßnahmen</b>	<b>28</b>

**Tabellen**

Tab. 1	ALVF B-006071-001: Mächtigkeit der künstlichen Auffüllung im Ladehof, Dr. Rietzler & Heidrich GmbH, 1992 (11)	11
Tab. 2	B-006071-001: Mächtigkeit der künstlichen Auffüllung, BfU GmbH, 1998 (9)	12
Tab. 3	ALVF B-006071-001: Mächtigkeit der künstlichen Auffüllung, BfU GmbH, 1999 (10).	13
Tab. 5	ALVF B-006071-006 Mächtigkeit der künstlichen Auffüllung, Sakosta CAU GmbH, 2010	15
Tab. 4	ALVF B-006071-006: Mächtigkeit der künstlichen Auffüllung, OU AWUS GmbH, 1999 (7)	18
Tab. 5	ALVF B-006071-006 Mächtigkeit der künstlichen Auffüllung, Sakosta CAU GmbH, 2010	19
Tab. 6	Zusammenfassung der erforderlichen Maßnahmen hinsichtlich der bodenschutzrechtlichen Bewertung	28
Tab. 7	Zusammenfassung der erforderlichen Maßnahmen im Zuge der Neubebauung	29

**Anhang**

- 1 Verwendete Abkürzungen
- 2 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der künstlichen Auffüllung
- 3 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der nutzungsspezifischen Verunreinigung auf ALVF Nr. 006071-001
- 4 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der nutzungsspezifischen Verunreinigung auf ALVF Nr. 006071-020
- 5 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der nutzungsspezifischen Verunreinigung auf ALVF Nr. 006071-006
- 6 Zusammenfassung der Ergebnisse der Gleisschotteruntersuchungen
- 7 Zusammenfassung der Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen

**Anlagen**

- 1 Übersichtslageplan Areal „Hornschuchpromenade“ Fürth
- 2 „Hornschuchpromenade“ Fürth, Übersicht Altlastenverdachtsflächen und Aufschlusspunkte

## Quellenverzeichnis

- (1) Bayerisches Geologisches Landesamt (1977): Geologischen Karte Nürnberg-Fürth - Erlangen und Umgebung 1 : 50.000 mit Erläuterungen; München.
- (2) Grundwassergleichenplan zum Grundwasserbericht der Stadt Nürnberg; 2011
- (3) Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998 BGBl. I 1998 S. 502.
- (4) Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen; Leitfaden zu den Eckpunkten vom 21.06/13.07.2001. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU).
- (5) Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, Merkblatt Nr. 3.8/1, Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen – Wirkungspfad Boden-Gewässer, Stand: 31.10.2001.
- (6) Historische Recherche Standort 6071 „Fürth/Bayern“, AWUS GmbH, 30.01.1998
- (7) Orientierende Untersuchung Standort 6071 „Fürth/Bayern“, AWUS GmbH, 06.12.1999
- (8) Gutachten Liegenschaftsrisiko (FRIDU), Module Altlasten, Abfall/Boden, Hornschuchpromenade in Fürth, (IPE 5000478), Sakosta CAU GmbH, 15.04.2015
- (9) Gutachterliche Beweissicherung auf dem Gelände der Fa. Schoder & Heins GmbH Fürth (Bay) Hbf - Fl.Nr.: 1109, BfU GmbH, 05.10.1998
- (10) Zustandsbericht zur Schadstoffsituation am 12.04.1999 auf dem Ladehof bei der Hornschuchpromenade, 90762 Fürth, BfU GmbH; 07.05.1999
- (11) Firma Schoder & Heins GmbH, Lagerplatz Kohlenhof, 8510 Fürth, Untersuchung eines Teilbereiches des Lagerplatzes Kohlenhof, Dr. Rietzler & Heidrich GmbH, Nürnberg, 1992
- (12) Erweiterte Altlastenuntersuchung auf den Grundstücken mit den Flur-Nr. 1109/20 und 1109/73 und Schadstoffuntersuchung des ehem. Lokschuppen „Schwarzer Adler“, Sakosta CAU GmbH, 10.05.2010

## 1. Aufgabenstellung

Die P & P Gruppe entwickelt aktuell das Areal „Hornschuchpromenade“ in Fürth (Anlage - 1). Das Areal umfasst folgende Flurnummern:

- 1109
- 1109/7
- 1109/9
- 1109/20
- 1109/21
- 1109/22
- 1109/23
- 1109/24
- 1109/26
- 1109/40
- 1109/41
- 1109/63
- 1109/72
- 1109/73
- 1109/74
- 1109/99
- 1109/100
- 1109/101
- 1109/102
- 1109/103
- 1109/104
- 1109/105
- 1109/106
- 1109/160
- 1109/161

Die P & P Gruppe hat das insgesamt ca. 25.000 m<sup>2</sup> umfassende Grundstück erworben und erstellt aktuell einen Bebauungsplanentwurf.

Die P&P Real Estate GmbH hat die SINUS CONSULT GmbH mit der Erstellung eines Sachverständigengutachtens zu Untergrundverunreinigungen auf dem Areal „Hornschuchpromenade“ beauftragt.

Im vorliegenden Bericht werden die bisher erfolgten Untergrunduntersuchungen zusammenfassend dargestellt und die bodenschutz- und abfallrechtlichen Belange bewertet. Das vorliegende Sachverständigengutachten dient als Grundlage für den Umweltbericht des Bebauungsplans.

Da der SINUS CONSULT GmbH vor kurzem das im Jahr 2010 von der Stadt Fürth in Auftrag gegebene Gutachten der Sakosta CAU GmbH (12) zur Verfügung gestellt wurde, wurde das vorliegende Sachverständigengutachten vom 09.08.2016 ergänzt. Das bisherige Gutachten vom 09.08.2016 verliert damit seine Gültigkeit.

## **2. Unterlagenrecherche**

Am 20.04.2016 fand eine Vorbesprechung zu den bodenschutzrechtlichen Belangen des Bebauungsplans mit dem Amt für Umwelt, Ordnung und Verbraucherschutz der Stadt Fürth sowie dem Stadtplanungsamt der Stadt Fürth und der P & P Gruppe statt. Im Rahmen der Besprechung wurden die den Beteiligten vorliegenden Gutachten wie folgt benannt:

- Historische Recherche Standort 6071 „Fürth/Bayern“, AWUS GmbH, 30.01.1998 (6)
- Orientierende Untersuchung Standort 6071 „Fürth/Bayern“, AWUS GmbH, 06.12.1999 (7)
- Gutachten Liegenschaftsrisiko (FRIDU), Module Altlasten, Abfall/Boden, Hornschuchpromenade in Fürth, Sakosta CAU GmbH, 15.04.2015 (8)
- Gutachterliche Beweissicherung auf dem Gelände der Fa. Schoder & Heins GmbH Fürth (Bay) Hbf - Fl.Nr.: 1109, BfU GmbH, 05.10.1998 (9)
- Zustandsbericht zur Schadstoffsituation am 12.04.1999 auf dem Ladehof bei der Hornschuchpromenade, 90762 Fürth, BfU GmbH (10)
- Firma Schoder & Heins GmbH, Lagerplatz Kohlenhof, 8510 Fürth, Untersuchung eines Teilbereiches des Lagerplatzes Kohlenhof, Dr. Rietzler & Heidrich GmbH, 13.03.1992 (11)
- Erweiterte Altlastenuntersuchung auf den Grundstücken mit den Flur-Nr. 1109/20 und 1109/73 und Schadstoffuntersuchung des ehem. Lokschruppen „Schwarzer Adler“, Sakosta CAU GmbH, 10.05.2010 (12)

### **3. Allgemeine Standortdaten**

Das Areal „Hornschuchpromenade“ in Fürth befindet sich zwischen der Hornschuchpromenade im Norden sowie den beiden Bahnunterführungen Jakobinenstraße im Westen und Höfener Straße im Osten. Im Süden wird das Gelände durch die Bahnstrecke Nürnberg-Fürth begrenzt (Anlage - 1).

Das Gelände ist weitgehend eben und befindet sich auf einer geodätischen Höhe von ca. 297 m ü. NN.

### **4. Geologisch-hydrogeologische Situation**

Auf dem gesamten Areal liegen flächig künstliche Auffüllungen mit wechselnden Mächtigkeiten zwischen ca. 0,4 m (8) und 4,0 m (9) vor.

Unterhalb der künstlichen Auffüllung finden sich quartäre, mittel- grobkörnige Sande und Kiese mit bindigen Beimengungen der Hauptterrasse. Darunter stehen die Blasensandsteine des Keupers an (1).

Das Grundstück liegt in keinem Wasserschutzgebiet. Die Grundwasserfließrichtung ist nach Norden gerichtet, Vorfluter ist die Pegnitz. Auf dem Gelände ist mit einem Grundwasserflurabstand von 8 bis 10 m zu rechnen (8). Gemäß den Stichtagsmessungen des Amtes für Umwelt, Ordnung und Verbraucherschutz der Stadt Fürth an einer ca. 350 m südöstlich gelegenen Grundwassermessstelle (GWM\_B1288) in den Jahren 2009 und 2010 wurden Flurabstände zwischen 9,42 m unter GOK und 9,47 m ermittelt (2).

### **5. Historische Nutzung**

Auf dem Grundstück befanden sich in der Vergangenheit mehrere Lade- und Abstellgleise sowie Lagerhallen und ein Lokschuppen der Deutschen Bahn (DB AG). Ferner wurden einige Flächen gewerblich vermietet. So befindet sich auf dem Grundstück noch ein Recyclinghof (Fa. F. Bonn, vormals Schrotthandel Fa. Schoder & Heins). Ferner war die Firma Riebeck-Öl ansässig (6)(7)(8)(9).

Gemäß (7) wurden vor der gewerblichen Nutzung des Areals eine bahnstreckenbegleitende Sandgrube betrieben. Die Ausdehnung der ehemaligen Sandgrube ist nicht bekannt. Die vorhandenen künstlichen Auffüllungen sind teilweise als Wiederverfüllung der Sandgrube entstanden.

### **6. Abwassersystem**

Eine Abwasserbeseitigung über hauseigene Klärgruben erfolgte nicht, die Abwasserentsorgung erfolgte durch das Abwasserleitungsnetz der Stadt Fürth (6).

## **7. Kampfmittelbelastung**

Gemäß (7) wird allgemein auf das mögliche Vorhandensein von Kampfmitteln aus dem letzten Weltkrieg hingewiesen.

Die Flächen ALVF-Nr. B006071-001 (Recyclinghof) und ALVF-Nr. B006071-006 –(Lokschuppen) waren gemäß (6) jedoch kein Ziel von Kampfhandlungen.

Die Fläche ALVF-Nr. B006071-020 (Riebeck Öl AG) war gemäß (6) während des Krieges Ziel von Bombenabwürfen. Auf dem östlich gelegenen Grundstück (DB AG Fläche, Flur Nr. 1109/160) wurde gemäß (6) und (8) eine Bombeneinschlagsstelle kartiert (Anlage - 2).

## **8. geplante Nutzung**

Der Bebauungsplan soll eine überwiegend gewerbliche Nutzung sowie ggf. teilweise studentisches Wohnen als Nutzung vorsehen.

## **9. Zusammenfassende Darstellung des Altlastenverdachts und der Untersuchungsergebnisse**

Die zusammenfassende Bewertung der Untergrundverunreinigungen basiert auf den in der 1998 durchgeführten Historischen Recherche (6) ermittelten Altlastenverdachtsflächen und der 1999 durchgeführten Orientierenden Untersuchung (7). Ferner wurden die Verdachtsflächen teilweise zusätzlich einzeln untersucht und bewertet (9)(10)(11)(12). Die aktuellste Untersuchung stammt aus dem Jahre 2015 (8) und umfasst Schurfuntersuchungen und Bohrungen auf dem südwestlichen Grundstücksbereich zur Bewertung der künstlichen Auffüllungen.

Nachfolgend sind die Altlastenverdachtsflächen (ALVF) aufgeführt, die aus vorgenannten Gutachten resultieren (ALVF-Nr. entspricht der Bezeichnung aus der Historischen Recherche (6)).

- Künstliche Auffüllung
- ALVF-Nr. B006071-001 - Recyclinghof Fa. Bonn, vormals Schrotthandel (Fa. Schoder & Heins) und Ladehof-Fürth
- ALVF-Nr. B006071-006 – Lokschuppen (DB AG)
- ALVF-Nr. B006071-020 – Riebeck Öl AG

## **9.1 Künstliche Auffüllungen**

Die künstlichen Auffüllungen auf dem Grundstück wurden bei allen bisher durchgeführten Untersuchungen aufgeschlossen und auf auffüllungsspezifische Schadstoffbelastungen untersucht. Im Anhang - 2 sind die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen zusammengefasst und den Hilfs- und Prüfwerten gemäß (5) gegenübergestellt.

Nachfolgend werden die Ergebnisse der jeweiligen Untersuchungsmaßnahme hinsichtlich der Erkenntnisse der Zusammensetzung und Genese der künstlichen Auffüllungen dargestellt.

### **9.1.1 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der Orientierenden Untersuchung (AWUS GmbH, 1999)**

Gemäß OU (7) sind die im Bereich der ALVF B006071-001, ALVF-Nr. B006071-006 und ALVF-Nr. B006071-020 festgestellten künstlichen Auffüllungen Teil eines großen Auffüllkörpers. Aufgrund der vorgefundenen Strukturen des Auffüllkörpers wird von einer wiederverfüllten Sandgrube aus der Zeit des Bahnbaus ausgegangen. Die horizontale Ausdehnung der verfüllten Sandgrube ist nicht bekannt. Es wird jedoch vermutet, dass sie über die betrachteten ALVF hinaus reicht. Über die Herkunft des Auffüllmaterials liegen keine Kenntnisse vor.

Im Baggerschurf 001/S1 (siehe Anlage - 2) auf dem Grundstück des Ladehofs (östliche Teilfläche der ALVF-B006171-001) wurde der Auffüllkörper näher betrachtet und beschrieben (7). Bestandteile der künstlichen Auffüllung sind Verbrennungsschlacken, Rußeinlagerungen und Schlacken aus metallurgischen Schmelzprozessen. Im Baggerschurf 001/S1 folgen ab einer Tiefe von 3,6 m unter GOK die natürlichen Terrassensande.

Gemäß (7), (9), (10) und (11) sind die Schwermetall- und PAK- Gehalte in der künstlichen Auffüllung zum Teil stark erhöht (siehe Anhang - 2). Der Hilfwert 2 für Arsen, Blei, Kupfer, Quecksilber, Zink, Chrom und Nickel sowie für PAK wurde wiederholt überschritten. Eine vertikale Abgrenzung der Feststoffgehalte erfolgte häufig nicht.

Teilweise sind die Schwermetalle eluierbar. Der Prüfwert für Blei und Kupfer (7) sowie für Cadmium (11) wurde teilweise überschritten.

### **9.1.2 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse gemäß FRIDU (Sakosta CAU GmbH, 2015)**

Gemäß (8) sind auf dem westlich an die ALVF B006071-020 grenzenden Grundstücksbereich ebenfalls künstliche Auffüllungen mit teilweise vergleichbarer Zusammensetzung und Schadstoffgehalten wie in der OU zu fin-

den (Ansatzpunkte SP13 bis SP20 in Anlage- 2). Die Mächtigkeit der vorgefundenen künstlichen Auffüllung variiert zwischen 0,4 m und 2,6 m. Hier ist ebenfalls noch die Charakteristik „verfüllte Sandgrube“ anzunehmen. Das Schadstoffinventar und die Genese der künstlichen Auffüllung westlich der Fläche ALVF B-006071-020 ist ebenfalls vergleichbar mit dem des Auffüllungskörpers von ALVF B-006071-001, ALVF B-006071-006 und ALVF B-006071-020 mit Überschreitungen der Hilfwerte 1 und teilweise Hilfwert 2 bei den Schwermetallen (Arsen, Blei, Kupfer, Antimon, Quecksilber, Zink), PAK und Naphthalin (Anhang - 2). Im gewachsenen Boden wurden hier keine Hilfwertüberschreitungen festgestellt.

Im westlichen Grundstücksbereich dieses Areals liegen künstliche Auffüllungen vor, die in Ihrer Zusammensetzung von dem Auffüllkörper der verfüllten ehemaligen Sandgrube abweichen. Es handelt sich dabei gemäß (8) um Gleisschotter sowie sandige Auffüllungen mit Fremdbestandteilen aus Ziegelbruch, Schotter, max. 10 Vol. % Kohle und max. 5 Vol. % Schlacke.

Der Gleisschotter zeigt erhöhte Gehalte an PAK und Pflanzenschutzmitteln (Anhang - 6).

In der künstlichen Auffüllung des westlichen Teils der Fläche wurde unterhalb des Gleisschotters lediglich in der südwestlich gelegenen Bohrung (SP 2) eine Überschreitung des Hilfwerts 1 für Arsen und Naphthalin festgestellt. Beide Verunreinigungen konnte nach vertikal abgegrenzt werden (Anhang - 2).

## **9.2 ALVF-Nr. B006071-001 – Recyclinghof / Schrotthandel Schoder & Heins**

### **9.2.1 Nutzungshistorie und Beschreibung der Verdachtsfläche**

Gemäß (6) wurden die Flur Nr. 1109/9 und 1109/41 ab ca. 1900 vermietet. Die frühere Nutzung ist nicht bekannt. Ab ca. 1965 wurde der östliche Teil des Grundstücks von der Firma Schoder & Heins für Kfz-, Schrotthandel bzw. als Lagerplatz für Schrott genutzt (11). Ab 1993 und bis in die Gegenwart wird auf dem Grundstück durch die Firma K. Bonn Abfallwirtschaft GmbH & Co. KG ein Recyclinghof betrieben (9). Die östliche Teilfläche der ALVF-B006171-001 wird als „Ladehof“ bezeichnet (östlich Flur-Nr. 1109/41). Der Ladehof ist entgegen dem restlichen Recyclinghof aktuell unversiegelt und wurde von einem Anschlußgleis des Recyclinghofs durchquert. Die ALVF B-006071-001 war während der historischen Nutzung weitgehend unversiegelt. Zum Zeitpunkt der OU (7) im Jahr 1999 war das Gelände zu ca. 50% mit Betonformsteinen und Asphalt versiegelt. Teilbereiche des Ladehofs wurden als Wendemöglichkeit für Lkws sowie als Pkw-Parkplatz des Recyclinghofs genutzt. Die frühere Nutzung ist unbekannt. Ein Zeitzeuge erklärte,

dass sich auf der Teilfläche jahrzehntelang eine Entschlackungsanlage für Dampflok befand, die Aussage ist jedoch nicht belegt (10).

Im Zuge der Umnutzung vom Schrottplatz zum Recyclinghof im Jahre 1990 wurde eine größere Menge (ca. 300 m<sup>3</sup>) Oberboden mit Schwermetallverunreinigungen abgezogen und 1996 entsorgt (6). Unterlagen zu diesem Vorgang liegen nicht vor.

Gemäß (6) und (7) besteht für die Fläche aufgrund von dokumentiertem Gebrauch, der im Folgenden genannten Stoffe, ein begründeter Altlastenverdacht:

- Mineralöle (Schmierstoffe, Diesel, Lösungsmittel)
- BTEX (Vergaserkraftstoffe)
- LHKW (Lösungs- und Reinigungsmittel)
- Schwermetalle (v.a. Blei aus Autobatterien, Legierungsbestandteilen)
- PCB (Schmieröle)

### 9.2.2 Untersuchungsergebnisse Dr. Rietzler & Heidrich GmbH, 1992 (11)

Der Bereich „Ladehof“ wurde mehrere Jahre von der Firma Schoder & Heins als Lager- und Umschlagplatz für Schrott genutzt. Die Fläche schließt unmittelbar südöstlich an die östliche Lagerhalle der ALVF B-006071-001 an.

Am 10.02.1992 wurden hier insgesamt 7 rasterförmig festgelegte Sondierbohrungen bis 3 m unter GOK durchgeführt (S1 – S7 gemäß Anlage - 2). Dabei wurden mehrere Meter mächtige, schlackehaltige künstliche Auffüllungen durchteuft.

Bohrung	Mächtigkeit der künstlichen Auffüllung [m]
S 1	2,1
S 2	2,5
S 3	mind. 3,0
S 4	mind. 3,0
S 5	mind. 3,0
S 6	2,4
S 7	2,4

Tab. 1 ALVF B-006071-001: Mächtigkeit der künstlichen Auffüllung im Ladehof, Dr. Rietzler & Heidrich GmbH, 1992 (11)

Es wurden Boden- und Bodenluftproben entnommen.

In den Bodenluftproben wurden LHKW-Konzentrationen von maximal 8 mg/m<sup>3</sup> an der Bohrung S2 und damit geringfügig über dem Hilfswert 1 nach-

gewiesen (11). Konkrete Messergebnisse sind dem Gutachten nicht zu entnehmen (Anhang 2 liegt nicht vor).

In allen Aufschlussbohrungen kommt es in dem obersten Meter zu Überschreitungen des Hilfswerts 2 für Schwermetalle (Blei, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink). In wie weit die Schwermetallverunreinigungen auf nutzungsspezifische Einträge durch die Fa. Schoder & Heins zurückzuführen sind ist fraglich. Es ist vielmehr anzunehmen, dass die Gehalte den metallurgischen Schlacke Beimengungen in den künstlichen Auffüllungen der ehemaligen Sandgrube zuzuordnen sind.

Die MKW-Gehalte überschritten in allen untersuchten Proben den Hilfswert 1. An den Ansatzpunkten S 2, S 4 und S 5 überschritten die MKW-Gehalte im oberen Meter den Hilfswert 2. Eine vollständige vertikale Abgrenzung erfolgte nicht (Anhang - 3).

Der gemessene PCB-Gehalt (S 1, 0-1,0 m) überschreitet den Hilfswert 1. Eine vertikale Abgrenzung erfolgte nicht (Anhang - 3).

### 9.2.3 Untersuchungsergebnisse BfU GmbH, 1998 (9)

Im Jahr 1998 wurden innerhalb der Altlastenverdachtsfläche Nr. B-006071-001 (Anlage - 2) 16 Aufschlussbohrungen (BP1 – BP16) bis maximal 4 m unter GOK für Boden- und Bodenluftuntersuchungen durchgeführt (9).

Die Mächtigkeiten der festgestellten Auffüllungen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst:

Bohrung	Mächtigkeit der künstlichen Auffüllung [m]
BP 1	2,5
BP 2	2,3
BP 3	2,3
BP 4	2,3
BP5	1,8
BP 6	1,7
BP 7	2,8
BP 8	2,9
BP 9	2,9
BP 10	1,0
BP 11	2,3
BP 12	mind. 0,7
BP 13	3,9
BP 14	3,5
BP 15	mind. 4,0
BP 16	2,2

Tab. 2 B-006071-001: Mächtigkeit der künstlichen Auffüllung, BfU GmbH, 1998 (9)

Die Analysenergebnisse sind in den Anhängen - 2, - 3 und - 7 den Hilfswerten des LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1 (5) gegenübergestellt.

In der Auffüllung kommt es zu zahlreichen Überschreitungen der Hilfswerte 1 und 2 bei den Schwermetallen. Die Schwermetallgehalte der Proben des gewachsenen Bodens unterhalb der Auffüllung unterschreiten den Hilfswert 1. Eine vertikale Abgrenzung der Schwermetallverunreinigungen fehlt jedoch an einigen Sondierbohrungen (BP 9, BP 11, BP 13 und BP 15).

Die PAK-Gehalte der Auffüllung überschreiten teilweise den Hilfswert 1 und auch den Hilfswert 2. Eine vertikale Abgrenzung fehlt an den Sondierbohrungen BP 2, BP 9 und BP 10.

Die nachgewiesenen PCB-Gehalte im obersten Meter der künstlichen Auffüllungen überschreiten teilweise den Hilfswert 1. Eine vertikale Abgrenzung der PCB-Gehalte erfolgte nicht.

In den Bodenluftproben wurden lediglich in BL 4 (Ansatzpunkt BP4) Überschreitungen des Hilfswerts 1 für LHKW festgestellt (Anhang - 7)

#### 9.2.4 Untersuchungsergebnisse BfU GmbH, 1999 (10)

Im Jahr 1999 wurden von der BfU GmbH auf dem ehemaligen Ladehof (östliche Teilfläche der ALVF B-006071-001) weitere Untersuchungen durchgeführt (Anlage - 2).

Es wurden an 6 Bohrpunkten Bodenproben bis maximal 5,0 m Tiefe entnommen (Anlage - 2). Die Bodenproben wurden auf PAK, MKW, Schwermetalle sowie stichprobenartig auf PCB-, Phenol- und EOX-Gehalte untersucht (10). Ferner wurden Bodenluftproben analysiert.

Die Mächtigkeit der künstlichen Auffüllungen sind Tabelle 3 zu entnehmen.

Bohrung	Mächtigkeit der künstlichen Auffüllung [m]
BP 1	3,30
BP 2	3,70
BP 3	2,40
BP 4	2,00
BP 5	1,80
BP 6	2,00

Tab. 3 ALVF B-006071-001: Mächtigkeit der künstlichen Auffüllung, BfU GmbH, 1999 (10).

In den untersuchten Bodenluftproben wurde keine Überschreitung der Hilfswerte nachgewiesen (Anhang - 7).

In den Proben der Auffüllung kommt es zu zahlreichen Überschreitungen des Hilfswerts 2 bei den Schwermetallen. Die Schwermetallbelastung wurde über

die gesamte Auffüllung (bis max. 3,7 m unter GOK) nachgewiesen. Im Eluat der am stärksten belasteten Probe BP 6/0,5 unterschreiten die Gehalte jedoch den Prüfwert. Eine vertikale Abgrenzung der Schwermetallbelastung liegt überwiegend nicht vor (Anhang - 2).

Die PAK-Gehalte der Auffüllung überschreiten teilweise den Hilfwert 1 und in der Probe BP 6/0,5 auch den Hilfwert 2. Die PAK-Verunreinigungen beschränken sich auf den oberen Meter der künstlichen Auffüllung und konnten vertikal abgegrenzt werden (Anhang - 2).

Die MKW-Verunreinigungen wurden auf oberflächliche Schadstoffeinträge (Tropfverluste von Lkws) zurückgeführt. Es wurden Überschreitungen des Hilfwert 1 und 2 bis in eine Tiefe von 1 m nachgewiesen. Am Ansatzpunkt BP 3 wurde der höchste Gehalt mit 2700 mg/kg in einer Tiefe von 0-0,5 m unter GOK festgestellt. Eine vollständige vertikale Abgrenzung der MKW-Belastung erfolgte nicht (Anhang - 3).

#### **9.2.5 Untersuchungsergebnisse Orientierende Untersuchung AWUS GmbH, 1999**

Der Untersuchungsbericht der BfU GmbH von 1998 (9) lag bei Erstellung der OU vor.

In ALVF B-006071-001 wurden 4 Rammkernsondierungen bis maximal 3 m Tiefe und ein Baggerschurf mit 3,6 m Tiefe ausgeführt (7) (Anlage - 2). Bodenluftproben wurden auf die Parameter BTEX und LHKW untersucht. Die Bodenproben wurden auf die Parameter MKW, PAK, Schwermetalle zzgl. Arsen untersucht. Teilweise wurden auch Schwermetall-Eluate untersucht. Die Ergebnisse der Bodenuntersuchungen sind den Anhängen - 2, - 3 und - 7 zu entnehmen.

Die LHKW und BTEX-Gehalte in der Bodenluft unterschreiten den Hilfwert 1. (vgl. Anhang - 7).

MKW- und PAK-Gehalte liegen flächendeckend bis ca. 3 m Tiefe überwiegend zwischen Hilfwert 1 und 2 vor. Die festgestellten Schwermetallgehalte über dem Hilfwert 2 korrelieren mit den bereits bei anderen Untersuchungen festgestellten Gehalten, welche auf die metallurgischen Schlacken in den Auffüllungen zurückzuführen sind. Die Blei- und Kupfer-Gehalte überschreiten teilweise im Eluat geringfügig den Prüfwert.

Die Verunreinigungen sind bis auf wenige Ausnahmen vertikal abgegrenzt.

Im Gutachten wird auf einen im Jahr 1990 durchgeführten Bodenaushub von schwermetallbelastetem Boden verwiesen, der 1996 entsorgt wurde. Weitere Erkenntnisse hierzu (Lage, Abgrenzung, genauere Masse und Belastung) sind den vorliegenden Gutachten nicht zu entnehmen.

### 9.2.6 Untersuchungsergebnisse der Sakosta CAU GmbH, 10.05.2010

Gemäß (12) wurden im April 2010 sechs Rammkernsondierungen (BS1 bis BS6) bis 3 bis 4 m unter GOK auf den Grundstücken mit den Flur-Nummern 1109/20 und 1109/73 durchgeführt (Anlage - 2). Ziel war die Abgrenzung und Untersuchung des künstlichen Auffüllungskörpers. Alle Sondieransatzpunkte liegen außerhalb der Bestandsgebäude (Lokschuppen und Nebengebäude).

Die Mächtigkeiten der künstlichen Auffüllungen sind in Tabelle 5 wiedergegeben.

Bohrung	Mächtigkeit der künstlichen Auffüllung [m]
BS1	3,10
BS2	1,90
BS3	3,00
BS4	2,90
BS5	2,80
BS6	2,60

Tab. 4 ALVF B-006071-006 Mächtigkeit der künstlichen Auffüllung, Sakosta CAU GmbH, 2010

Es wurden Einzelproben der künstlichen Auffüllung aus allen sechs Sondierungen sowie eine Mischprobe des unterlagernden Bodens (MP1) auf die Parameter MKW, PAK sowie Schwermetalle und Arsen in der Gesamtfraction untersucht. Ferner wurde eine Mischprobe der untersuchten Einzelproben der künstlichen Auffüllung gebildet und auf PCB untersucht.

Bodenluft- und Eluatuntersuchungen wurden nicht durchgeführt.

Bodenverunreinigungen mit MKW oder PCB wurden nicht festgestellt. In allen auf MKW und PCB untersuchten Proben lagen die Gehalte jeweils unter der Bestimmungsgrenze (Anhang - 5).

Bei den Parametern Arsen, Quecksilber, Blei und Kupfer wurden in den sechs untersuchten Einzelproben der Auffüllung zahlreiche Überschreitungen von Hilfswert 1 sowie bei jeweils einer Probe eine Überschreitung von Hilfswert 2 festgestellt. In der Mischprobe des unterlagernden Bodens wurde der Hilfswert 1 für Quecksilber (2 mg/kg) mit 3,50 mg/kg überschritten (Anhang - 2).

Die Schwermetallverunreinigung ist größtenteils vertikal abgegrenzt und ist als überwiegend auffüllungsgebunden einzustufen. Der erhöhte Quecksilbergehalt in der Mischprobe des natürlich anstehenden Bodens deutet jedoch auf eine Verlagerung von Quecksilber in die anstehenden Sande hin.

Die PAK-Gehalte in den Einzelproben der künstlichen Auffüllung überschreiten mit Ausnahme der Sondierungen BS4 und BS6 den Hilfwert 1. In der Einzelprobe „BS1 / 0,5-3“ wurde mit 50,78 mg/kg der höchste PAK-Gehalt gemessen und der Hilfwert 2 überschritten. Der PAK-Gehalt in der Mischprobe des unterlagernden Bodens MP2 unterschreitet den Hilfwert 1 (Anhang - 2).

Die PAK-Verunreinigung ist somit vertikal abgegrenzt und als auffüllungsgebunden einzustufen.

### **9.2.7 Zusammenfassung der Ergebnisse der ALVF-Nr. B006071-001**

Gemäß den durchgeführten Untersuchungen von (7), (9), (10) und (11) liegen auf dem Gelände flächendeckend künstliche Auffüllungen (Mächtigkeit zwischen 1,0 bis 4,0 m) mit Überschreitungen der Hilfwerte 1 und teilweise 2 für Schwermetalle und Arsen, MKW, PAK und PCB vor. Die Verunreinigungen können keinem bestimmten Horizont innerhalb der Auffüllung zugeordnet werden (7).

Es wurden in Eluaten teilweise Prüfwertüberschreitungen für Cadmium, Blei und Kupfer nachgewiesen.

Eine vertikale Abgrenzung der Verunreinigungen fehlt in den überwiegenden Fällen. Im Wesentlichen ist jedoch von auffüllungsgebundenen Verunreinigungen auszugehen.

## **9.3 ALVF-Nr. B006071-020 – Riebeck Öl AG**

### **9.3.1 Nutzungshistorie und Beschreibung der Verdachtsfläche**

Gemäß (6) wurde das Grundstück mit der Flur Nr. 1109/21 bereits vor 1900 vermietet. Die ehemalige Firma Riebeck-Öl AG befand sich vermutlich bis Anfang der 1930er Jahre auf dem Grundstück und betrieb einen Öl-Handel. Später wurde das Grundstück für Lagerhaltung genutzt, der Nutzer und die gelagerten Produkte sind jedoch nicht bekannt.

Gemäß (6) und (7) besteht für die Fläche aufgrund von dokumentiertem Gebrauch, der im Folgenden genannten Stoffe, ein begründeter Altlastenverdacht:

- Mineralöle (Schmierstoffe, Öle, Lösungsmittel)
- BTEX (Vergaserkraftstoffe)

Gemäß (7) wird von kleinräumigen d.h. punktuellen Kontaminationen hoher Konzentrationen durch Handhabungsverluste von Schmierstoffen und Diesellohlen ausgegangen. Über Havarien liegen keine Informationen vor.

### **9.3.2 Untersuchungsergebnisse der Orientierenden Untersuchung Standort 6071 „Fürth/Bayern“, AWUS GmbH, 06.12.1999**

Gemäß (7) wurden 6 Rammkernsondierungen (020/1 bis 020/6) bis maximal 3,5 m unter GOK niedergebracht (Anlage - 2). Untersucht wurden die Parameter MKW, Schwermetalle und Arsen im Feststoff und teilweise Schwermetalle im Eluat.

In den obersten 2 m der Auffüllung kommt es zu zahlreichen Überschreitungen des Hilfwerts 2 bei Schwermetallen und Arsen. Im Eluat werden die Prüfwerte der untersuchten Schwermetalle unterschritten (Anhang - 2). Die Schwermetallgehalte sind analog ALVF B-006071-001 auf metallurgische Schlacken zurückzuführen.

Ferner liegen oberflächennah vertikal abgegrenzte PAK- und MKW-Verunreinigungen zwischen Hilfwert 1 und 2 vor (Anhang - 2 und - 4).

Der Hilfwert 2 wird punktuell für MKW und PAK überschritten.

## **9.4 ALVF-Nr. B006071-006 – Lokschuppen (DB AG)**

### **9.4.1 Nutzungshistorie und Beschreibung der Verdachtsfläche**

Gemäß (6) wurde das vollständig mit einem Gebäude bebaute Grundstück mit der Flur Nr. 1109/20 vermutlich seit 1865 bis ca. 1922 als Lokschuppen genutzt. Nach 1922 bis heute stand das Gebäude vermutlich leer. Das Gebäude steht unter Denkmalschutz.

Gemäß (6) und (7) besteht für die Fläche aufgrund von dokumentiertem Gebrauch, der im Folgenden genannten Stoffe, ein begründeter Altlastenverdacht:

- Mineralöle (Schmierstoffe, Diesel, Lösungsmittel)
- BTEX (Lösungsmittel)
- LHKW (Lösungs- und Reinigungsmittel)

Die Eintragungsmengen können nicht nachvollzogen werden. Gemäß (7) wird von kleinräumigen Kontaminationen durch Tropf- und Auslaufverluste ausgegangen.

#### 9.4.2 Untersuchungsergebnisse der OU, AWUS GmbH, 06.12.1999

Gemäß (7) wurden 9 Rammkernsondierungen (006/1 bis 006/9) bis 3 m unter GOK im Lokschuppen selbst sowie im Umgriff des Gebäudes niedergebracht (Anlage - 2).

Die Mächtigkeiten der künstlichen Auffüllungen sind in Tabelle 4 wiedergegeben.

Bohrung	Mächtigkeit der künstlichen Auffüllung [m]
006/6	2,90
006/7	2,80
006/8	2,65

Tab. 5 ALVF B-006071-006: Mächtigkeit der künstlichen Auffüllung, OU AWUS GmbH, 1999 (7)

Untersucht wurden ausgewählte Proben der künstlichen Auffüllung und punktuell des unterlagernden Bodens auf die Parameter MKW, PAK sowie Schwermetalle und Arsen im Feststoff und im Eluat. Zur Klärung der Ölart von MKW-Kontaminationen wurden Siedeverläufe untersucht.

An 3 Bohrlöchern wurden Bodenluftproben aus einer Tiefe von 1,5 m unter GOK entnommen und auf die Parameter BTEX und LHKW untersucht.

Es wurden sehr geringe Gehalte an BTEX und LHKW in der Bodenluft nachgewiesen, welche den Hilfwert 1 unterschreiten (Anhang - 7).

Die MKW-Verunreinigungen im Boden lassen sich überwiegend Schmierstoffen zuordnen, lediglich in Aufschlussbohrung 006/5 (1,0-2,0 m) wurde ein Mitteldestillat (vermutlich Diesel) nachgewiesen. Die MKW-Gehalte überschreiten in den obersten 2 m mehrmals den Hilfwert 2. Es wurden maximal 6.200 mg/kg festgestellt. Nahezu alle untersuchten Proben überschreiten den Hilfwert 1 für MKW. Eine vertikale Abgrenzung der MKW-Verunreinigungen erfolgte nicht (Anhang - 5).

Aus dem in (12) enthaltenen Lageplan, in dem die Ansatzpunkte der in (7) durchgeführten Sondierungen mit dargestellt sind, geht hervor, dass die Sondierungen, in denen der Hilfwert 2 überschritten wird (006/1, 006/3, 006/4 und 006/5) innerhalb von Gebäuden liegen. Bei den im Außenbereich durchgeführten Aufschlussbohrungen (006/6 bis 006/9) wurden maximal 290 mg/kg MKW gemessen.

Die erhöhten Schwermetallgehalte für Blei, Kupfer und Zink in den künstlichen Auffüllungen mit häufiger Überschreitung des Hilfwerts 2 gleichen dem

Schadstoffinventar der weiter westlich im Bereich der ehemaligen Sandgrube verfüllten schlackehaltigen Böden. Die teilweise deutlich über dem Hilfwert 2 liegenden Quecksilbergehalte sind vermutlich auf die Abfälle aus der Spiegelherstellung zurückzuführen. Die Verunreinigungen wurden vertikal teilweise abgegrenzt. Teilweise lagen auch erhöhte Schwermetallgehalte in Anstehenden vor. Lediglich in einer Eluatuntersuchung (006/3, 0-1,0 m) wurde der Prüfwert (Kupfer) geringfügig überschritten (Anhang - 2).

Die PAK-Gehalte überschreiten teilweise den Hilfwert 2. Eine vertikale Abgrenzung erfolgte nicht (Anhang - 2).

Die PAK-Verunreinigung ist vorwiegend als auffüllungsgebunden einzustufen.

#### 9.4.3 Untersuchungsergebnisse der Sakosta CAU GmbH, 10.05.2010

Gemäß (12) wurden im April 2010 sechs Rammkernsondierungen (BS1 bis BS6) bis 3 bis 4 m unter GOK auf den Grundstücken mit den Flur-Nummern 1109/20 und 1109/73 durchgeführt (Anlage - 2). Ziel war die Abgrenzung und Untersuchung des künstlichen Auffüllungskörpers. Alle Sondieransatzpunkte liegen außerhalb der Bestandsgebäude (Lokschuppen und Nebengebäude).

Die Mächtigkeiten der künstlichen Auffüllungen sind in Tabelle 5 wiedergegeben.

Bohrung	Mächtigkeit der künstlichen Auffüllung [m]
BS1	3,10
BS2	1,90
BS3	3,00
BS4	2,90
BS5	2,80
BS6	2,60

Tab. 6 ALVF B-006071-006 Mächtigkeit der künstlichen Auffüllung, Sakosta CAU GmbH, 2010

Es wurden Einzelproben der künstlichen Auffüllung aus allen sechs Sondierungen sowie eine Mischprobe des unterlagernden Bodens (MP1) auf die Parameter MKW, PAK sowie Schwermetalle und Arsen in der Gesamtfraction untersucht. Ferner wurde eine Mischprobe der untersuchten Einzelproben der künstlichen Auffüllung gebildet und auf PCB untersucht.

Bodenluft- und Eluatuntersuchungen wurden nicht durchgeführt.

Bodenverunreinigungen mit MKW oder PCB wurden nicht festgestellt. In allen auf MKW und PCB untersuchten Proben lagen die Gehalte jeweils unter der Bestimmungsgrenze (Anhang - 5).

Bei den Parametern Arsen, Quecksilber, Blei und Kupfer wurden in den sechs untersuchten Einzelproben der Auffüllung zahlreiche Überschreitungen von Hilfswert 1 sowie bei jeweils einer Probe eine Überschreitung von Hilfswert 2 festgestellt. In der Mischprobe des unterlagernden Bodens wurde der Hilfswert 1 für Quecksilber (2 mg/kg) mit 3,50 mg/kg überschritten (Anhang - 2).

Die Schwermetallverunreinigung ist größtenteils vertikal abgegrenzt und ist als überwiegend auffüllungsgebunden einzustufen. Der erhöhte Quecksilbergehalt in der Mischprobe des natürlich anstehenden Bodens deutet jedoch auf eine Verlagerung von Quecksilber in die anstehenden Sande hin.

Die PAK-Gehalte in den Einzelproben der künstlichen Auffüllung überschreiten mit Ausnahme der Sondierungen BS4 und BS6 den Hilfswert 1. In der Einzelprobe „BS1 / 0,5-3“ wurde mit 50,78 mg/kg der höchste PAK-Gehalt gemessen und der Hilfswert 2 überschritten. Der PAK-Gehalt in der Mischprobe des unterlagernden Bodens MP2 unterschreitet den Hilfswert 1 (Anhang - 2).

Die PAK-Verunreinigung ist somit vertikal abgegrenzt und als auffüllungsgebunden einzustufen.

## **10. Bodenschutzrechtliche Bewertungsgrundlage**

Die Beurteilung ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast im Sinne von § 2 Abs. 3 und 5 BBodSchG vorliegt, ist in der BBodSchV durch Prüfwerte und Maßnahmenwerte für verschiedene Schadstoffe und Schadstoffgruppen geregelt. Die Prüf- und Maßnahmenwerte sind teilweise abhängig von der Nutzung der zu untersuchenden Fläche.

Gemäß § 4 BBodSchV gilt: *„Liegen der Gehalt oder die Konzentration eines Schadstoffes unterhalb des jeweiligen Prüfwertes ..., ist insoweit der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ausgeräumt.“*

Werden die Prüfwerte überschritten, ist gemäß § 8 des BBodSchG *„... unter Berücksichtigung der Bodennutzung eine einzelfallbezogene Prüfung durchzuführen und festzustellen ..., ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt.“*

## 10.1 Wirkungspfad Boden – Mensch und Boden – Nutzpflanze

Für den Wirkungspfad Boden – Mensch ist auf Grundlage der geplanten Nutzung (Gewerbegebiet, ggf. studentisches Wohnen) kein Gefahrverdacht vorhanden. Die Freiflächen werden vermutlich nahezu vollständig versiegelt (Pflaster, o.ä.) oder bei der Errichtung von Grünflächen die bewertungsrelevante Oberbodenschicht 0-10 cm mit unbelasteten Oberboden abgedeckt, so dass von keiner Überschreitung der Prüfwerte gemäß BBodSchV auszugehen ist. Nutzpflanzen werden bei der geplanten Nutzung nicht angebaut.

## 10.2 Wirkungspfad Boden – Grundwasser

In einer Gefährdungsabschätzung für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser ist zu bewerten, ob ein Gefährdungspotenzial durch eine Prüfwertüberschreitung am Ort der Beurteilung vorhanden ist, wie das Gefährdungspotenzial zu bewerten ist und welcher Handlungsbedarf daraus abzuleiten ist. Im vorliegenden Fall ist zu bewerten, ob von den festgestellten Bodenverunreinigungen derzeit und künftig eine Gefährdung für das Grundwasser ausgeht.

In einem ersten Schritt ist zu bewerten, ob grundsätzlich die Gefahr einer erheblichen Grundwasserverunreinigung besteht. Bei Überschreitung der Hilfswerte 1 gemäß (5) im Feststoff liegt ein grundsätzlicher Gefahrenverdacht vor und es ist eine Gefährdungsabschätzung mit Sickerwasserprognose durchzuführen.

Da bei den vorliegenden Untersuchungen keine direkte Beprobung des Sickerwassers am Übergang von der wasserungesättigten Bodenzone zum Grundwasser (Ort der Beurteilung für Prüfwertüberschreitung) durchgeführt wurde und in der Regel auch nicht möglich ist, wird die Sickerwasserprognose für anorganische Stoffe (Schwermetalle, Arsen) auf Basis der durchgeführten Eluatuntersuchungen an Bodenproben ausgearbeitet. Bei organisch-lipophilen Stoffen (Kohlenwasserstoffe, PAK) erfolgt die Sickerwasserprognose auf Basis der Feststoffgehalte bzw. der Bodenluftuntersuchungen sowie ggf. anhand von Säulenversuchen (PAK).

Die Gefährdungsabschätzung erfolgt vor dem Hintergrund der Nutzungscharakteristik (bestehende und vorgesehene Nutzungen) und der Standortcharakteristik (Untergrundbeschaffenheit wie Flurabstand, Bodendurchlässigkeit, Abbau- und Rückhaltewirkung der ungesättigten Bodenzone, Grundwasserhältnisse). Die Nutzungs- und Standortcharakteristik ist nachfolgend erläutert.

### 10.2.1 Nutzungskarakteristik

Das Untersuchungsgebiet liegt in Fürth. Das Areal befindet sich zwischen der Hornschuchpromenade im Norden und den beiden Bahnunterführungen Jakobinenstraße im Westen sowie Höfener Straße im Osten. Im Süden wird das Gelände durch die Bahnstrecke begrenzt.

Bei der Realisierung der geplanten Neubebauung ist von einer weitgehenden Versiegelung der Grundstücke auszugehen.

Jedoch sind im Zuge der Neubebauung zentrale Versickerungseinrichtungen (Rigolen) geplant.

### 10.2.2 Standortkarakteristik

Auf dem Grundstück liegen Auffüllmächtigkeiten zwischen 0,4 m (8) und 4,0 m (9) vor. Unterhalb der künstlichen Auffüllung finden sich mittel- grobkörnige Sande und Kiese mit bindigen Beimengungen der Hauptterrasse. Darunter stehen die Blasensandsteine des Keupers an (1).

Das Grundstück liegt in keinem Wasserschutzgebiet. Die Grundwasserfließrichtung ist nach Norden gerichtet, Vorfluter ist die Pegnitz. Auf dem Gelände ist mit einem Grundwasserflurabstand von 8 bis 10 m zu rechnen (8).

## 11. Gefährdungsabschätzung Wirkungspfad Boden – Grundwasser

Die vorliegenden Untersuchungen der Feststoffgehalte im Boden erfolgten fast ausschließlich nicht in der gemäß (5) bewertungsrelevanten Fraktion < 2 mm.

Allerdings ist die Kornverteilung der anstehenden Böden überwiegend im sandigen Bereich, so dass nahezu von einer Übereinstimmung der Feststoffgehalte in der Fraktion < 2 mm und der Gesamtfraktion auszugehen ist.

In den künstlichen Auffüllungen liegen teilweise Kornfraktionen > 2 mm vor. Die Schwermetallgehalte in der Auffüllung sind überwiegend auf die metallurgischen Schlackebeimengungen zurückzuführen, welche über alle Kornfraktion hinweg relativ gleichmäßig verteilt sein dürften.

PAK-, PCB- und insbesondere MKW-Verunreinigungen sind jedoch überwiegend im Feinkorn < 2 mm angereichert, so dass die vorliegenden Untersuchungsergebnisse aus der Grundfraktion der künstlichen Auffüllungen teilweise gegenüber der Feinfraktion unterbewertet sein dürften. Da die absolute Höhe der Feststoffgehalte gemäß nachfolgender Gefährdungsabschätzung hinsichtlich des Maßnahmenbedarfs nicht relevant ist, können die vorliegenden Feststoffuntersuchungen zur Bewertung herangezogen werden.

## 11.1 Künstliche Auffüllungen

Auf dem Areal „Hornschuchpromenade“ liegen flächig künstliche Auffüllungen vor. Im Wesentlichen handelt es sich um Verfüllungen einer ehemaligen Sandgrube bis in Tiefen von maximal 4 m. Lediglich im westlichen Bereich des Grundstücks liegen gering mächtigere Auffüllungen, die sich von Schadstoffgehalt der Auffüllungen der ehemaligen Sandgrube unterscheiden. Eine konkrete Abgrenzung der beiden Verfüllbereiche erfolgte bisher nicht und ist voraussichtlich aufgrund fehlender Erkenntnisse zur Genese der Sandgrube auch abschließend nicht möglich.

### 11.1.1 Schwermetalle

Die künstlichen Auffüllungen im Bereich der ALVF B-006071-001, -006 und -020 sowie teilweise westlich der ALVF B-006070-001 sind geprägt von schlackehaltigen Beimengungen aus metallurgischen Prozessen. Vor allem liegen häufig Überschreitungen des Hilfwerts 2 für Blei, Kupfer und Zink vor. Akzessorisch sind erhöhte Quecksilbergehalte über dem Hilfwert 2 aufgrund von ubiquitären Quecksilberbelastungen im Stadtgebiet durch die ehemalige Spiegelherstellung festzustellen (Anhang - 2).

Im westlichen Grundstücksbereich unterschreiten die Schwermetallgehalte in den gering mächtigen künstlichen Auffüllungen durchgängig den Hilfwert 1.

Arsen wurde in den künstlichen Auffüllungen der gesamten Fläche meist über dem Hilfwert 1, jedoch unterhalb des Hilfwerts 2 festgestellt (Anhang - 2).

Eine abschließende vertikale Abgrenzung der Arsen- und Schwermetallbelastungen erfolgte nicht durchgängig an allen Bodenpunkten. Die Untersuchungen des anstehenden Bodens unterhalb der Schwermetall- und Arsenbelasteten künstlichen Auffüllung zeigen jedoch deutlich, dass der anstehende Boden nicht oder nur geringfügig in einem Übergangshorizont von ca. 1 m über dem Hilfwert 1 mit Schwermetallen oder Arsen beaufschlagt ist.

Die Eluatuntersuchungen in den Arsen- und Schwermetallbelasteten Auffüllungen zeigen punktuelle Überschreitungen des Prüfwerts. Der Stufe 2-Wert gemäß (5) wird durchgehend unterschritten (Anhang - 2).

Vor dem Hintergrund der geringen Eluierbarkeit der vorliegenden Verbindungen in den künstlichen Auffüllungen bei weitgehender Versiegelung durch die Folgenutzung und des Grundwasserflurabstands von 8-10 m ist bei der Sickerwasserprognose davon auszugehen, dass am Ort der Beurteilung keine Prüfwertüberschreitung vorliegt. Weitergehende Maßnahmen sind hinsichtlich der geplanten Nutzung nicht erforderlich.

### 11.1.2 PAK

Die künstlichen Auffüllungen im Bereich der ehemaligen Sandgrube sind bereichsweise mit PAK-Gehalten über dem Hilfwert 1 beaufschlagt. Punktuell ist der Hilfwert 2 überschritten.

Im westlichen Bereich der Fläche liegen keine relevanten erhöhten PAK-Gehalte vor.

Im Rahmen der FRIDU (Sakosta, 2015) wurde exemplarisch ein Säulenversuch an einer über Hilfwert 2 mit PAK belasteten Probe durchgeführt (siehe Anhang - 2). Der Prüfwert wurde unterschritten.

Vor dem Hintergrund der Nutzungscharakteristik (weitgehende Versiegelung) und des Grundwasserflurabstands von 8-10 m ist bei der Sickerwasserprognose keine Prüfwertüberschreitung für PAK zu erwarten.

Weitergehende Maßnahmen sind nicht erforderlich.

### 11.2 Gleisschotter

Die Gleisschotteruntersuchungen der im westlichen Grundstücksteil vorhandenen alten Gleisanlagen zeigt eine teilweise Beaufschlagung mit PAK (vermutlich Sekundärbelastungen der Bahnschwellen aus Holz) und Überschreitungen des PBSM-Einzelstoff-Prüfwerts für Pflanzenschutzmittel Ethidimuron, Glyphosat und AMPA (Anhang - 6). Es ist allerdings davon auszugehen, dass die Gleisschotter sowie die teilweise noch vorhandenen Holzschwellen vollständig im Zuge der Neubebauung entfernt werden. Eine Sickerwasserprognose erübrigt sich somit.

### 11.3 ALVF Nr. 006071-001 Recyclinghof, Fa. Schoder & Heins

Durch den Betrieb des Schrotthandels der Fa. Schoder & Heins und den Betrieb des Recyclinghofs sind nutzungsbedingte Schadstoffeinträge durch Kohlenwasserstoffe (MKW) und PCB festzustellen (siehe Anhang - 3).

Die festgestellten PCB-Gehalte im obersten Meter der Auffüllung liegen teilweise über dem Hilfwert 1. Der Hilfwert 2 wird einmalig überschritten ( $PCB_{ges.} = 320 \text{ mg/kg}$ ).

Eine vertikale Abgrenzung der PCB-Gehalte im obersten Meter erfolgte nicht.

Mineralölkohlenwasserstoffe wurden vor allem oberflächennah in erhöhten Konzentrationen über dem Hilfwert 2 gemessen. Im Bodenhorizont unterhalb von 1 m unter GOK liegen bis teilweise 4 m unter GOK Überschreitungen des Hilfwert 1 vor. Es erfolgte keine systematische vertikale Abgrenzung der MKW-Gehalte. Es ist jedoch eine deutlich abnehmende Konzentration zur Tiefe hin aus den Messergebnissen erkennbar. Obwohl die vorlie-

genden Untersuchungen für MKW überwiegend nach der nicht mehr gültigen Norm DIN 38409-H18 erfolgte, können die Untersuchungsergebnisse näherungsweise verwendet werden.

Aufgrund der Immobilität der PCB und der stark abnehmenden Gehalte der MKW zur Tiefe hin, ist nicht damit zu rechnen, dass Schadstoffeinträge durch PCB und MKW bis in die wassergesättigte Bodenzone bei dem überwiegend versiegelten Zustand der Fläche erfolgten.

Im Bereich des nicht versiegelten Ladehofs sind jedoch Schadstoffeinträge bis ins Grundwasser nicht auszuschließen. Es werden daher folgende Maßnahmen vorgeschlagen, um eine abschließende Bewertung zu ermöglichen:

- Im Bereich des Ladehofs sind sechs gleichwertige Rammkernsondierungen bis mindestens 4 m Tiefe durchzuführen und meterweise oder bei Horizontwechsel zu beproben und in der Fraktion < 2 mm auf PCB und MKW zu untersuchen.
- Sofern Bereiche des aktuell versiegelten Recyclinghofs bei der Folgenutzung entsiegelt werden sollen, sind hier ebenfalls ergänzende Rammkernsondierungen zur Bewertung der PCB- und MKW-Feststoffgehalte in den entsiegelten Flächen durchzuführen. Die Anzahl der Sondierungen ist in Abhängigkeit der Flächengröße festzulegen
- Sanierung der MKW-Verunreinigungen in den zukünftig unversiegelten Bereichen

Bei einer zukünftigen vollständigen Versiegelung des ehemaligen Recyclinghofs ist eine Grundwassergefährdung durch MKW und PCB nicht zu erwarten, sofern im Bereich des Ladehofs nicht bereits Verunreinigungen bis ins Grundwasser vorliegen.

#### **11.4 ALVF Nr. 006071-006 Lokschuppen**

Die vorliegenden Untersuchungen (Anhang - 5) zeigen Überschreitungen des Hilfwerts 2 für MKW bis 2 m unter GOK innerhalb des Lokschuppens (maximal 6.200 mg/kg). Eine vertikale Abgrenzung der Verunreinigung liegt nicht vor. Überschreitungen von Hilfwert 1 sind bis 3 m unter GOK nachgewiesen. Bei den 2010 im Außenbereich des Lokschuppens durchgeführten Untersuchungen (12) wurden keine MKW-Verunreinigungen festgestellt.

In der gesamten Verdachtsfläche sind MKW-Verunreinigungen bis ins Grundwasser nicht auszuschließen, da die Fläche überwiegend nicht versiegelt ist oder die Versiegelung (Dach und Bodenplatte des Lokschuppens) undicht ist.

Obwohl die Untersuchung 1999 (7) nach der nicht mehr gültigen Norm DIN 38409-H18 erfolgten, können die Untersuchungsergebnisse näherungsweise verwendet werden. Es werden daher folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Erkundungskonzept mit ggf. ergänzenden Rammkernsondierungen zur vertikalen Abgrenzung des MKW-Schadens im Bereich der Gebäude.
- ggf. Sanierung der MKW-Verunreinigungen, falls derzeit bebaute Bereiche entsiegelt werden.

### **11.5 ALVF Nr. 006071 – 020 Riebeck-Öl**

Die vorliegenden Untersuchungen zeigen punktuell Überschreitungen des Hilfwerts 2 für MKW im obersten Meter. Die Verunreinigungen sind zur Tiefe hin abgegrenzt.

Die MKW-Gehalte sind bis maximal 2 m unter GOK über dem Hilfwert 1 festzustellen.

Bei zukünftiger Versiegelung des Geländes im Bereich der ALVF Nr. 006071-020 liegt keine Grundwassergefährdung vor. Sofern Teilbereiche zukünftig entsiegelt werden, sollte nach dem Rückbau der Versiegelung in den obersten zwei Metern eine Beweissicherung auf MKW erfolgen und MKW-Verunreinigungen saniert werden.

### **12. Vorgehensweise bei der Errichtung von Rigolenversickerungsanlagen**

Für die Versickerung von Niederschlagswässern ist ggf. die Errichtung von Rigolen auf dem Gelände geplant.

Aufgrund der geringen aber doch nachweisbaren Eluierbarkeit von Schwermetallen aus Bereichen der künstlichen Auffüllung mit Überschreitungen der Prüfwerte (Cadmium, Blei und Kupfer) ist eine Prüfwertüberschreitung am Ort der Beurteilung bei Errichtung der Rigole innerhalb der künstlichen Auffüllung und gezieltem Niederschlagswassereintrag, nicht auszuschließen. Da teilweise auch Überschreitungen der Hilfwerte im gewachsenen Boden unterhalb der Auffüllung ermittelt wurden, wird empfohlen, im Einwirkungsbereich der Rigolen die künstlichen Auffüllungen vollständig zu entfernen und den gewachsenen Boden vor der Errichtung der Rigole auf die Parameter Schwermetalle, PAK und MKW zu untersuchen.

### **13. Abfallrechtliche Belange**

Aufgrund des flächendeckenden Vorkommens einer künstlichen Auffüllung mit Verunreinigungen durch Schwermetalle und Arsen, MKW, PAK und PCB

ist baubedingtes Aushubmaterial abfalltechnisch zu beproben und zu deklarieren.

#### **14. Vorgehen hinsichtlich der Kampfmittelbelastung**

Aufgrund der kartierten Bombeneinschlagstelle (Anlage - 2) sowie den allgemeinen Hinweisen zu Bombenabwürfen auf der ALVF-Nr. 020 (Riebeck Öl AG) sind sämtliche Erdarbeiten von einer Kampfmittelfachkraft zu begleiten.

## 15. Zusammenfassung erforderlicher Maßnahmen

Aus der bodenschutzrechtlichen Bewertung der vorliegenden Erkundungsergebnisse ist folgender Maßnahmenbedarf abzuleiten:

Bezeichnung	ALVF-Nr.	Verdachtspotential	Erforderliche Maßnahmen
Künstliche Auffüllung	006071-001, 006071-020, 006071-006 und Fläche westlich von -020	Schwermetalle, PAK	bei weitgehender Versiegelung durch die Folgenutzung: keine weitergehenden Maßnahmen erforderlich.
Gleisschotter, Holzschwellen	Fläche westlich von -020	Pflanzenschutzmittel (Ethidimuron, Glyphosat, AMPA), PAK	Wird im Zuge der Neubebauung entfernt, daher keine weitergehenden Maßnahmen erforderlich.
Recyclinghof	006071-001	MKW, PCB	bei weitgehender Versiegelung durch die Folgenutzung: keine weitergehenden Maßnahmen erforderlich. Bei Entsiegelung durch die Folgenutzung: ergänzende Rammkernsondierungen, Untersuchung von PCB- und MKW-Feststoffgehalten. Die Anzahl der Sondierungen ist in Abhängigkeit der Flächengröße festzulegen
Ladehof	006071-001	MKW, PCB	6 Rammkernsondierungen bis 4 m Tiefe, Untersuchung von MKW und PCB in der Feinfraktion.
Lokschuppen	006071-006	MKW	Erkundungskonzept mit ggf. ergänzenden Rammkernsondierungen zur vertikalen Abgrenzung des MKW-Schadens im Bereich der Gebäude. Falls derzeit bebaute Bereiche entsiegelt werden: Sanierung der MKW-Verunreinigungen

Tab. 7 Zusammenfassung der erforderlichen Maßnahmen hinsichtlich der bodenschutzrechtlichen Bewertung

Ferner sind im Zuge der Neubebauung folgende Punkte zu beachten:

Bezeichnung	ALVF-Nr.	Verdachtspotential	Erforderliche Maßnahmen
Rigolenversickerungsanlagen		Schwermetalle, PAK und MKW	im Einwirkungsbereich der Rigolen ist die künstliche Auffüllung vollständig zu entfernen und der gewachsene Boden vor der Errichtung der Rigole auf die Parameter Schwermetalle, PAK und MKW zu untersuchen.
Bezeichnung	ALVF-Nr.	Verdachtspotential	Erforderliche Maßnahmen
Künstliche Auffüllung	006071-001, 006071-020, 006071-006 und Fläche westlich von -020	Schwermetalle, PAK	bei weitgehender Versiegelung durch die Folgenutzung: keine weitergehenden Maßnahmen erforderlich
Recyclinghof	006071-001	MKW, PCB	Sanierung der MKW Verunreinigungen in zukünftig unversiegelten Bereichen; bei weitgehender Versiegelung durch die Folgenutzung: keine weitergehenden Maßnahmen erforderlich
Ladehof	006071-001	MKW, PCB	Sanierung der MKW-Verunreinigungen in zukünftig unversiegelten Bereichen
Lokschuppen	006071 – 006	MKW	Sanierung der MKW-Verunreinigungen im zukünftig unversiegelten Bereich.
Kampfmittel	Gesamtes Areal	Kampfmittel	Sämtliche Erdarbeiten sind von einer Kampfmittelfachkraft zu begleiten
Abfallrechtliche Belange	Gesamtes Areal	Schwermetalle, PAK, PCB und MKW	Baubedingtes Aushubmaterial ist abfalltechnisch zu beproben und zu deklarieren.

Tab. 8 Zusammenfassung der erforderlichen Maßnahmen im Zuge der Neubebauung

SINUS CONSULT GmbH

*D. Seidel*

Dieter Seidel  
 Dipl.-Ingenieur  
 Sachverständiger nach  
 § 18 BBodSchG, SG 5

*B. Dobler*

i.A.  
 Bettina Dobler  
 B.Eng. Umweltsicherung

# Anhang 1

## Verwendete Abkürzungen

## Verwendete Abkürzungen

ALVF	Altlastenverdachtsfläche
As	Arsen
BaP	Benzo(a)pyren
BTEX	Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylole
m u. GOK	Meter unter Geländeoberkante
GK Koordinaten	Gauß-Krüger Koordinaten
KVO	Klärschlammverordnung (nachstehend aufgeführte sieben Schwermetalle)
Cd	Cadmium
Cr	Chrom
Cu	Kupfer
Hg	Quecksilber
Ni	Nickel
Pb	Blei
Zn	Zink
LHKW	Leichtflüchtige Halogenierte Kohlenwasserstoffe
mg/kg	Milligramm/Kilogramm
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
n.b.	nicht bestimmbar, Gehalt liegt unter der Nachweisgrenze
n.n.	nicht nachweisbar
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe Berücksichtigung der 16 Einzelsubstanzen nach EPA
PCB <sub>6</sub>	Polychlorierte Biphenyle; es werden 6 Kongenere nach Ballschmiter gemäß Altöl-VO angegeben!
SM	Schwermetalle nach KVO zzgl. Arsen
µg/l	Mikrogramm/Liter

## **Anhang 2**

# **Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der künstlichen Auffüllung**

Projekt Nr. 216089 Hornschuchpromenade, Fürth  
 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der künstlichen Auffüllung



"Analysenergebnisse der Untersuchung eines Teilbereichs des Lagerplatzes Kohlenhof auf Verunreinigungen mit LHKW, MKW und Schwermetallen, Dr. Rietzler & Heidrich GmbH, 1992"

Auffüllung/gew. Boden	LFW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Auffüllung	Auffüllung	gew. Boden	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	gew. Boden	Auffüllung	
	Hilfswert 1	Hilfswert 2	S1	S2	S2	S3	S4	S5	S5	S6	S6	S7	
Entnahmetiefe (m)			0 - 1,0	0 - 1,0	2,5 - 3,0	0 - 1,0	0 - 1,0	0 - 1,0	1,0 - 2,0	0 - 1,0	2,4 - 3,0	0 - 1,0	
Probenahmedatum			10.02.1992	10.02.1992	10.02.1992	10.02.1992	10.02.1992	10.02.1992	10.02.1992	10.02.1992	10.02.1992	10.02.1992	
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>													
Blei	mg/kg	100	500	850	1500	< 3	750	270	490		1.200	3	360
Cadmium	mg/kg	10	50	3,6	15	< 0,3	4,0	2,6	4,5		6	< 0,3	3,2
Chrom	mg/kg	50	1000	49	460	< 3	74	59	69		54		29
Kupfer	mg/kg	100	500	480	1700	44	260	130	710		270	130	200
Nickel	mg/kg	100	500	34,0	550	< 3	160	47	180		65		58
Quecksilber	mg/kg	2	10	0,30	12	0,20	1,10	1,70	1,60		0,30		0,60
Zink	mg/kg	500	2500	1300	11000		1800	5200	1600		3500	21	3300
<b>ELUATUNTERSUCHUNGEN</b>													
		Prüfwert	Stufe-2-Wert										
Blei	mg/l	0,025	0,1	0,004	< 0,002		< 0,002	0,004	< 0,002		0,002		0,002
Cadmium	mg/l	0,005	0,02		0,018								
Kupfer	mg/l	0,05	0,2		0,005				0,007				
Quecksilber	mg/l	0,001	0,004		0,001								
Zink	mg/l	0,5	2		0,25			0,09			0,1		0,13

> Hilfswert 1 bzw. Prüfwert  
 > Hilfswert 2 bzw. Stufe-2-Wert

Projekt Nr. 216089 Hornschuchpromenade, Fürth  
Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der künstlichen Auffüllung



"Analyseergebnisse der Gutachterlichen Beweissicherung auf dem Gelände der Fa. Schoder & Heins GmbH Fürth (Bay) Hbf - Fl.Nr.: 1109, BfU GmbH, 05.10.1998"

Auffüllung/gew. Boden	LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	gew. Boden										
	Hilfswert 1	Hilfswert 2														BP 1/1
Entnahmetiefe (m)			0,25-1,0	1,0-2,0	2,0-2,5	2,5-4,0	0,1-2,3	2,0-2,3	2,3-3,0	0,2-1,0	1,0-2,3	2,3-3,0	0,2-1,0	1,0-2,3	2,3-3,0	
Probenahmedatum			21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>																
EOX	mg/kg	3	-	2,6	-	-	0,5	-	-	4,4	-	-	< 0,5	-	-	
Arsen	mg/kg	10	50	< 3	97	12	< 3	9	19	4,5	6,5	36	3,2	19	18	< 3
Blei	mg/kg	100	500	< 3	670	230	< 3	30	3100	< 3	12	15000	15	1400	1100	< 3
Cadmium	mg/kg	10	50	< 0,3	4,3	2,2	< 0,3	1,6	2,0	< 0,3	< 0,3	3,9	< 0,3	2,2	4,1	< 0,3
Chrom	mg/kg	50	1000	5	13	18	2	10	170	< 2	11	15	< 2	44	17	< 2
Kupfer	mg/kg	100	500	5	45000	840	16	44	100	3,3	16	1700	20	88	540	< 2
Nickel	mg/kg	100	500	5,4	36	22	2,5	15	27	< 2	12	28	< 2	28	24	< 2
Quecksilber	mg/kg	2	10	< 0,1	< 0,1	18	0,54	0,39	1,20	< 0,1	< 0,1	11	1,50	1,30	0,90	< 0,1
Thallium	mg/kg	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zink	mg/kg	500	2500	12,0	10000	160	6,2	62	990	3,4	33	190	7,2	730	120	6,2
PAK (16)	mg/kg	-	-	4,5	-	0,7	-	2,10	21	-	14	1,9	-	2,30	-	n.n.
PAK (15)	mg/kg	5	25	-	-	0,7	-	2,10	21	-	14	1,9	-	2,30	-	n.n.
Naphthalin	mg/kg	1	5	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	< 1	-	< 0,1	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1

Projekt Nr. 216089 Hornschuchpromenade, Fürth  
Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der künstlichen Auffüllung



"Analyseergebnisse der Gutachterlichen Beweissicherung auf dem Gelände der Fa. Schoder & Heins GmbH Fürth (Bay) Hbf - Fl.Nr.: 1109, BfU GmbH, 05.10.1998"

Auffüllung/gew. Boden	LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Auffüllung	Auffüllung	gew. Boden	Auffüllung	Auffüllung	gew. Boden	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung/gew. Boden	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung/gew. Boden	Auffüllung	
	Hilfswert 1	Hilfswert 2														BP 5/1
Entnahmetiefe (m)			0,2-1,0	1,0-1,8	1,8-3,0	0,2-1,0	1,0-1,7	1,7-3,0	0,2-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	0,0-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	0,2-1,0	
Probenahmedatum			21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>																
EOX	mg/kg	3	-	< 0,5	-	-	2,9	-	-	2,3	-	-	2,2	-	-	2,2
Arsen	mg/kg	10	50	20	20	< 3	30	12	< 3	55	18	9,6	51	22	11	37
Blei	mg/kg	100	500	750	66	< 3	1200	600	< 3	830	200	44	5.600	320	330	1200
Cadmium	mg/kg	10	50	4,5	4,2	< 0,3	11	1,8	< 0,3	6,2	3,7	2,1	15	4,3	2,7	9,5
Chrom	mg/kg	50	1000	26	13	< 2	120	16	2,7	210	37	15	290	58	18	310
Kupfer	mg/kg	100	500	1600	180	< 2	1600	100	2,7	11000	520	96	3200	300	160	840
Nickel	mg/kg	100	500	36	35	2,3	180	20	2,8	200	93	17	230	48	29	240
Quecksilber	mg/kg	2	10	0,88	10	< 0,1	2,20	4	< 0,1	1	0,75	0,57	3	0,84	1,40	1,7
Thallium	mg/kg	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zink	mg/kg	500	2500	410	200	6,4	1900	240	8,4	1600	620	200	3700	810	290	2200
PAK (16)	mg/kg	-	-	22	-	n.n.	26	-	0,05	16	-	2,70	29	-	0,72	34
PAK (15)	mg/kg	5	25	22	-	n.n.	26	-	0,05	16	-	2,70	29	-	0,72	34
Naphthalin	mg/kg	1	5	< 1	-	< 0,1	< 1	-	< 0,1	< 1	-	< 0,1	< 1	-	< 0,1	< 1

n.n.: nicht nachweisbar, Gehalt liegt unter der Nachweisgrenze

> Hilfswert 1 bzw. Prüfwert  
 > Hilfswert 2 bzw. Stufe-2-Wert

Projekt Nr. 216089 Hornschuchpromenade, Fürth  
Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der künstlichen Auffüllung



"Analysergebnisse der Gutachterlichen Beweissicherung auf dem Gelände der Fa. Schoder & Heins GmbH Fürth (Bay) Hbf - Fl.Nr.: 1109, BfU GmbH, 05.10.1998"

Auffüllung/gew. Boden	LFW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Auffüllung	Auffüllung/ge w. Boden	Auffüllung	gew. Boden	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung/ge w. Boden	Auffüllung	Auffüllung	
	Hilfswert 1	Hilfswert 2	BP 9/2	BP 9/3	BP 10/1	BP 10/2	BP 11/1	BP 11/2,3	BP 12/0,7	BP 13/1	BP 13/2	BP 13/3	BP 13/4	BP 14/1	BP 14/2
Entnahmetiefe (m)			1,0-2,0	2,0-3,0	0,15-1,0	1,0-2,0	0,0-1,0	1,0-2,3	0,1-0,7	0,1-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	3,0-4,0	0,1-1,0	1,0-2,0
Probenahmedatum			21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>															
EOX	mg/kg	3	-	-	0,7	-	2,4	-	0,6	< 0,5	-	-	-	< 0,5	-
Arsen	mg/kg	10	50	< 3	9,2	50	< 3	25	12	< 3	5,6	12	23	14	6,8
Blei	mg/kg	100	500	50	360	1.500	< 3	560	290	14	24	210	48	69	33
Cadmium	mg/kg	10	50	0,97	1,5	11	< 0,3	21	2,8	< 0,3	0,96	3,6	2,7	1,4	2,9
Chrom	mg/kg	50	1000	19	9,7	55	2,9	380	15	11	9,9	17	28	23	24
Kupfer	mg/kg	100	500	360	990	660	< 2	4100	330	11	27	130	41	27	69
Nickel	mg/kg	100	500	21	16	71	3,3	280	30	5,9	15	38	36	25	51
Quecksilber	mg/kg	2	10	0,12	0,92	1,3	< 0,1	1,20	0,78	< 0,1	0,39	1,1	1,1	0,69	0,11
Zink	mg/kg	500	2500	160	280	2900	9,7	940	100	60	44	120	250	77	91
PAK (16)	mg/kg	-	-	-	3,10	71	-	21	-	1,90	0,91	-	2,50	4,30	3,60
PAK (15)	mg/kg	5	25	-	3,10	71	-	21	-	1,90	0,91	-	2,50	4,30	3,60
Naphthalin	mg/kg	1	5	-	< 0,1	< 1	-	< 1	-	< 0,1	< 0,1	-	< 0,1	< 0,1	< 1

Projekt Nr. 216089 Hornschuchpromenade, Fürth  
Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der künstlichen Auffüllung



"Analysergebnisse der Gutachterlichen Beweissicherung auf dem Gelände der Fa. Schoder & Heins GmbH Fürth (Bay) Hbf - Fl.Nr.: 1109, BfU GmbH, 05.10.1998"

Auffüllung/gew. Boden	LFW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Auffüllung	gew. Boden	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	gew. Boden				
	Hilfswert 1	Hilfswert 2	BP 14/3,5	BP 14/4	BP 15/1	BP 15/2	BP 15/3	BP 15/4	BP 16/1	BP 16/2,2	BP 16/3				
Entnahmetiefe (m)			2,0-3,5	3,5-4,0	0,1-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	3,0-4,0	0,1-1,0	1,0-2,2	2,2-3,0				
Probenahmedatum			21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998				
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>															
EOX	mg/kg	3	-	-	< 0,5	-	-	-	< 0,5	-	-				
Arsen	mg/kg	10	50	24	< 3	< 3	14	13	5,6	12	9,6	< 3			
Blei	mg/kg	100	500	71	< 3	64	2.000	240	64	210	100	< 3			
Cadmium	mg/kg	10	50	1,8	< 0,3	1,5	1,1	1,3	1,1	3,3	3	< 0,3			
Chrom	mg/kg	50	1000	28	< 2	6,1	9,7	10	17	41	14	< 2			
Kupfer	mg/kg	100	500	39	< 2	53	89	250	42	800	110	11			
Nickel	mg/kg	100	500	31	< 2	15	10	22	17	45	28	< 2			
Quecksilber	mg/kg	2	10	0,92	< 0,1	< 0,1	2,2	0,82	4,4	1,2	0,85	< 0,1			
Zink	mg/kg	500	2500	130	6,2	62	280	150	95	440	170	5,4			
PAK (16)	mg/kg	-	-	7,30	0,1	2	-	-	1,70	9,70	-	n.n.			
PAK (15)	mg/kg	5	25	7,30	0,1	2	-	-	1,70	9,70	-	n.n.			
Naphthalin	mg/kg	1	5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-	-	< 0,1	< 0,1	-	< 0,1			

> Hilfswert 1 bzw. Prüfwert  
> Hilfswert 2 bzw. Stufe-2-Wert

Projekt Nr. 216089 Hornschuchpromenade, Fürth  
Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der künstlichen Auffüllung



"Analyseergebnisse des Zustandsbericht zur Schadstoffsituation am 12.04.1999 auf dem Ladehof bei der Hornschuchpromenade, 90762 Fürth, BfU GmbH; 07.05.1999"

Auffüllung/gew. Boden	LFW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Auffüllung													
	Hilfswert 1	Hilfswert 2	BP 1/0,5	BP 1/1,0	BP 1/2,0	BP 1/3,3	BP 2/0,5	BP 2/1,0	BP 2/3,0	BP 2/3,7	BP 3/0,5	BP 3/1,0	BP 3/2,4	BP 4/0,5	BP 4/1,0	
Entnahmetiefe (m u. GOK)			0-0,5	0,5-1,0	1,0-2,0	2,0-3,3	0-0,5	0,5-1,0	2,0-3,0	3,0-3,7	0-0,5	0,5-1,0	1,0-2,4	0-0,5	0,5-1,0	
Probenahmedatum			12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>																
EOX	mg/kg	3	-												< 0,5	
Arsen	mg/kg	10	50	33	37	26	12	47	11		18	22	8,8	20	15	15
Blei	mg/kg	100	500	1600	2100	1100	94	3800,0	47		760	1100	53	340	320	23
Cadmium	mg/kg	10	50	2,5	3,7	0,7	0,4	4,7	0,5		1,3	4,6	<0,3	<0,3	0,4	<0,3
Chrom	mg/kg	50	1000	56	100	30	11	110	12		26	310	13	14	17	13
Kupfer	mg/kg	100	500	3200	970	2000	160	9200	57		490	23000	130	3100	110	220
Nickel	mg/kg	100	500	61	78	35	15	100	23		35	240	29	32	26	35
Quecksilber	mg/kg	2	10	9,90	11	1,10	1,30	4,60	1,50		2,60	3,10	0,15	1,20	1,00	<0,1
Zink	mg/kg	500	2500	1400	5100	1700	160	6400	330		1400	10000	98	350	350	71
PAK (16)	mg/kg	-	-	8,2	24	1,8	0,85	45	5,20	1,5		8,1	1,30	0,75	1,50	2,20
PAK (15)	mg/kg	5	25	8,2	24	1,8	0,85	45	5,20	1,5		8,1	1,30	0,75	1,50	2,20
Naphthalin	mg/kg	1	5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1	< 0,1	< 0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Projekt Nr. 216089 Hornschuchpromenade, Fürth  
Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der künstlichen Auffüllung



"Analyseergebnisse des Zustandsbericht zur Schadstoffsituation am 12.04.1999 auf dem Ladehof bei der Hornschuchpromenade, 90762 Fürth, BfU GmbH; 07.05.1999"

Auffüllung/gew. Boden	LFW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Auffüllung/ gew. Boden	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	gew. Boden	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung					
	Hilfswert 1	Hilfswert 2	BP 4/2,4	BP 5/0,5	BP 5/1,0	BP 5/1,8	BP 5/3,0	BP 6/0,5	BP 6/1,0	BP 6/2,0					
Entnahmetiefe (m u. GOK)			1,0-2,4	0-0,5	0,5-1,0	1,0-1,8	1,8-3,0	0-0,5	0,5-1,0	1,0-2,0					
Probenahmedatum			12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999					
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>															
Arsen	mg/kg	10	50	39	13	52	61	< 3	17,0	23	31				
Blei	mg/kg	100	500	5900	180	1200,0	19000	< 3	970	200	300				
Cadmium	mg/kg	10	50	0,9	0,6	0,8	1,6	< 0,3	6,1	<0,3	<0,3				
Chrom	mg/kg	50	1000	240	39	21	250	< 2	1200	22	21				
Kupfer	mg/kg	100	500	370	96	5700,0	140	8	810	150	250				
Nickel	mg/kg	100	500	31,0	27	31,0	29,0	< 2	870,0	24	39				
Quecksilber	mg/kg	2	10	11,0	3,20	0,66	280	0,78	5,20	0,75	0,59				
Zink	mg/kg	500	2500	840	840	1300	2400	53	9700	340	240				
PAK (16)	mg/kg	-	-		8,30	3,0	3,0		4,20	11,0	15,0				
PAK (15)	mg/kg	5	25	0,82	8,30	3,0	3,0		4,20	11,0	15,0				
Naphthalin	mg/kg	1	5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1				

<b>ELUATUNTERSUCHUNGEN</b>															
	Prüfwert	Stufe-2-Wert													
Arsen	mg/l	0,01	0,04						< 0,003						
Blei	mg/l	0,025	0,1						0,015						
Cadmium	mg/l	0,005	0,02						< 0,001						
Chrom, ges.	mg/l	0,05	0,2						< 0,002						
Kupfer	mg/l	0,05	0,2						0,013						
Nickel	mg/l	0,05	0,2						0,009						
Quecksilber	mg/l	0,001	0,004						< 0,0002						
Zink	mg/l	0,5	2						0,4						

> Hilfswert 1 bzw. Prüfwert  
 > Hilfswert 2 bzw. Stufe-2-Wert

Projekt Nr. 216089 Hornschuchpromenade, Fürth  
Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der künstlichen Auffüllung



Orientierende Untersuchung Standort 6071 „Fürth/Bayern“, AWUS GmbH, 06.12.1999

Boden	LFW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Bohransatzpunkt													
	Hilfswert 1	Hilfswert 2	001/S1	001/S1	001/S1	001/S1	001/S1	001/S1	001/1	001/1	001/1	001/1	001/2	001/2	001/2	001/2
Entnahmetiefe (m u. GOK)			0,0-0,5	0,5-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	3,0-3,6	0,0-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	2,15-3,0	0,0-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	2,75-3,0	
Probenahmedatum			1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>																
Arsen	mg/kg	10	50	28	12	33	13	<3	11	13	<3	<3	32	14	22	3,6
Blei	mg/kg	100	500	1000	160	1100	200	<3	220	160	<3	<3	3000	670	200	5,3
Cadmium	mg/kg	10	50	4	0,3	0,8	0,4	<0,3	0,3	0,51	<0,3	<0,3	0,94	0,99	0,41	<0,3
Chrom	mg/kg	50	1000	70	14	69	8	<2	18	26	<2	<2	77	61	14	4,1
Kupfer	mg/kg	100	500	500	99	1600	260	21	140	120	6,1	5,3	1400	920	320	6,4
Nickel	mg/kg	100	500	79	26	55	14	<2	31	32	<2	<2	83	66	25	3,6
Quecksilber	mg/kg	2	10	7,4	0,47	0,78	0,71	<0,1	0,87	1,3	1,6	1,8	2,2	2,1	180	5,1
Zink	mg/kg	500	2500	3200	380	1700	170	2,5	280	500	7,5	4,9	1000	670	240	8,5
PAK (16)	mg/kg	-	-	23	21	7,2	1,6		1,4	5,8	0,4		13	6,6	7,9	0,86
PAK (15)	mg/kg	5	25	23	21	7,2	1,6		1,4	5,8	0,4		13	6,6	7,9	0,86
Naphthalin	mg/kg	1	5	<1	<1	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1		<1	<0,1	<0,1	<0,1

ELUATUNTERSUCHUNGEN

	Prüfwert	Stufe-2-Wert														
Arsen	mg/l	0,01	0,04			<0,003							<0,003	0,007		
Blei	mg/l	0,025	0,1	<0,01		0,02							0,04	0,037		
Cadmium	mg/l	0,005	0,02			<0,001							<0,001	<0,001		
Chrom, ges.	mg/l	0,05	0,2			0,004							0,012	0,005		
Kupfer	mg/l	0,05	0,2	0,007		0,016							0,13	<0,002		
Nickel	mg/l	0,05	0,2			0,004							0,008	<0,003		
Quecksilber	mg/l	0,001	0,004			<0,0002							<0,0002	<0,0002		<0,0002
Zink	mg/l	0,5	2	0,027		0,032							0,05	<0,005		

Projekt Nr. 216089 Hornschuchpromenade, Fürth  
Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der künstlichen Auffüllung



Orientierende Untersuchung Standort 6071 „Fürth/Bayern“, AWUS GmbH, 06.12.1999

Boden	LFW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Bohransatzpunkt									
	Hilfswert 1	Hilfswert 2	001/3	001/3	001/3	001/3	001/5	001/5	001/5	001/5	001/5	
Entnahmetiefe (m u. GOK)			0,0-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	2,5-3,0	0,0-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	2,5-3,0		
Probenahmedatum			1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>												
Arsen	mg/kg	10	50	23	23	7,3	<3	25	24	4	<3	
Blei	mg/kg	100	500	770	270	30	<3	55	370	14	<3	
Cadmium	mg/kg	10	50	4,7	0,9	<0,3	<0,3	<0,3	1,2	<0,3	<0,3	
Chrom	mg/kg	50	1000	170	32	6,8	2	16	580	5,2	<2	
Kupfer	mg/kg	100	500	550	230	84	16	190	480	39	<2	
Nickel	mg/kg	100	500	140	35	8,4	<2	30	200	9,2	<2	
Quecksilber	mg/kg	2	10	3	2,6	0,3	<0,1	0,24	0,44	<0,1	<0,1	
Zink	mg/kg	500	2500	4100	780	0,76	9,5	110	660	49	8,8	
PAK (16)	mg/kg	-	-	16	4,4			5,4		1,2		
PAK (15)	mg/kg	5	25	16	4,4			5,4		1,2		
Naphthalin	mg/kg	1	5	<1	<0,1			<0,1		<0,1	<0,1	

> Hilfswert 1 bzw. Prüfwert  
 > Hilfswert 2 bzw. Stufe-2-Wert

Projekt Nr. 216089 Hornschuchpromenade, Fürth  
Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der künstlichen Auffüllung



Orientierende Untersuchung Standort 6071 „Fürth/Bayern“, AWUS GmbH, 06.12.1999

Boden	LFW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Bohransatzpunkt													
	Hilfswert 1	Hilfswert 2	020/1	020/1	020/1	020/2	020/2	020/2	020/3	020/3	020/3	020/4	020/4	020/4	020/4	
Entnahmetiefe (m u. GOK)			0,0-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	0,0-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	0,0-1,0	1,0-2,0	0,9-2,0	0,0-1,0	1,0-2,0	3,0-3,5	3,0-3,5	
Probenahmedatum			1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>																
Arsen	mg/kg	10	50	44	23	<3	25	17	12	14	<3	<3	38	33	<3	<3
Blei	mg/kg	100	500	210	230	<3	580	53	51	360	<3	<3	890	820	5,3	<3
Cadmium	mg/kg	10	50	<0,3	0,71	<3	0,46	1,4	1,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,44	0,34	<0,3	<0,3
Chrom	mg/kg	50	1000	39	21	<2	17	12	19	18	<2	<2	27	28	<2	<2
Kupfer	mg/kg	100	500	310	180	<2	2300	24	38	760	<2	2,7	2100	2200	6,6	<2
Nickel	mg/kg	100	500	48	27	<2	22	13	19	25	<2	2	32	29	<2	<2
Quecksilber	mg/kg	2	10	1,3	0,58	<0,1	2	0,51	0,7	0,71	<0,1	<0,1	0,5	0,39	<0,1	<0,1
Zink	mg/kg	500	2500	290	220	5,2	790	170	170	200	4,7	22	300	290	46	8,5
PAK (16)	mg/kg	-	-	32	4,3		11	3,7		2,8			17	3,7		
PAK (15)	mg/kg	5	25	32	4,3		11	3,7		2,8			17	3,7		
Naphthalin	mg/kg	1	5	<1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1			<1	<0,1		

<b>ELUATUNTERSUCHUNGEN</b>															
	Prüfwert	Stufe-2-Wert													
Arsen	mg/l	0,01	0,04				<0,003			<0,003			<0,003	<0,003	
Blei	mg/l	0,025	0,1				<0,010			<0,010			<0,010	<0,010	
Cadmium	mg/l	0,005	0,02				<0,001			<0,001			<0,001	<0,001	
Chrom, ges.	mg/l	0,05	0,2				<0,002			<0,002			0,005	0,007	
Kupfer	mg/l	0,05	0,2				0,017			0,007			0,01	0,012	
Nickel	mg/l	0,05	0,2				<0,003			<0,003			<0,003	<0,003	
Quecksilber	mg/l	0,001	0,004				<0,0002			<0,0002			<0,0002	<0,0002	
Zink	mg/l	0,5	2				0,014			0,023			0,005	0,012	

Projekt Nr. 216089 Hornschuchpromenade, Fürth  
Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der künstlichen Auffüllung



Orientierende Untersuchung Standort 6071 „Fürth/Bayern“, AWUS GmbH, 06.12.1999

Boden	LFW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Bohransatzpunkt														
	Hilfswert 1	Hilfswert 2	020/5	020/5	020/6	020/6	020/6										
Entnahmetiefe (m u. GOK)			0,0-1,0	1,0-2,0	0,0-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0										
Probenahmedatum			1999	1999	1999	1999	1999										
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>																	
Arsen	mg/kg	10	50	15	4,2	16	5,4										
Blei	mg/kg	100	500	110	8,5	490	150										
Cadmium	mg/kg	10	50	<0,3	0,31	0,5	0,58										
Chrom	mg/kg	50	1000	17	4,6	37	6,5										
Kupfer	mg/kg	100	500	140	12	180	17										
Nickel	mg/kg	100	500	15	3,6	20	6,4										
Quecksilber	mg/kg	2	10	0,25	0,15	1,5	1,3										
Zink	mg/kg	500	2500	240	11	330	20										
PAK (16)	mg/kg	-	-	6	0,52	12											
PAK (15)	mg/kg	5	25	6	0,52	12											
Naphthalin	mg/kg	1	5	<0,1	<0,1	<1											

> Hilfswert 1 bzw. Prüfwert  
> Hilfswert 2 bzw. Stufe-2-Wert

Projekt Nr. 216089 Hornschuchpromenade, Fürth  
Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der künstlichen Auffüllung



Orientierende Untersuchung Standort 6071 „Fürth/Bayern“, AWUS GmbH, 06.12.1999

Boden		LFW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Bohransatzpunkt												
		Hilfswert 1	Hilfswert 2	006/1	006/1	006/1	006/2	006/2	006/2	006/3	006/3	006/3	006/4	006/4	006/4	006/5
Entnahmetiefe (m u. GOK)				0,0 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 3,0	0,0 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 3,0	0,0 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 3,0	0,0 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 3,0	0,0 - 1,0
Probenahmedatum				1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>																
Arsen	mg/kg	10	50	13	12	11	18	14	11	28	28	<3	24	20	4,1	21
Blei	mg/kg	100	500	250	380	450	700	540	190	1400	570	5	780	1700	98	480
Cadmium	mg/kg	10	50	<0,3	1,20	1,2	<0,3	1,2	0,73	0,86	2,5	<0,3	0,67	1,5	<0,3	0,44
Chrom	mg/kg	50	1000	12	15	14	28	22	7	33	21	<2	15	18	3,9	18
Kupfer	mg/kg	100	500	530	510	740	1200	560	860	1200	760	460	1100	6900	190	750
Nickel	mg/kg	100	500	19	16	15	23	19	9,9	28	28	<2	22	18	3,4	22
Quecksilber	mg/kg	2	10	18	93	97	3,4	22	56	21	21	130	21	24	17	22
Zink	mg/kg	500	2500	260	340	260	280	250	220	660	550	51	410	1500	92	330
PAK (16)	mg/kg	-	-	6	12,0		2			32,0			8	8,8		
PAK (15)	mg/kg	5	25	6	12,0		2			32,0			8	8,8		
Naphthalin	mg/kg	1	5	<0,1	<1		<0,1			<1			<0,1	<0,1		
<b>ELUATUNTERSUCHUNGEN</b>																
		Prüfwert	Stufe-2-Wert													
Arsen	mg/l	0,01	0,04	0,003			<0,003			0,004			0,007			<0,003
Blei	mg/l	0,025	0,1	0,023			<0,010	<0,010		<0,010	<0,010		<0,010	<0,010		0,019
Cadmium	mg/l	0,005	0,02	<0,001			<0,001			<0,001			<0,001			<0,001
Chrom, ges.	mg/l	0,05	0,2	0,002			0,021			0,003			0,011			0,003
Kupfer	mg/l	0,05	0,2	0,017	0,014	0,016	0,013	0,014	0,02	0,06	0,021		0,002	0,025		0,013
Nickel	mg/l	0,05	0,2	<0,003			0,004			0,007			<0,003			0,008
Quecksilber	mg/l	0,001	0,004	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0004	<0,0002	0,0005	<0,0002	0,0008	0,0004	<0,0002
Zink	mg/l	0,5	2	0,021			0,027			0,084			0,017			0,029

> Hilfswert 1 bzw. Prüfwert  
 > Hilfswert 2 bzw. Stufe-2-Wert

Projekt Nr. 216089 Hornschuchpromenade, Fürth  
Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der künstlichen Auffüllung



Orientierende Untersuchung Standort 6071 „Fürth/Bayern“, AWUS GmbH, 06.12.1999

Boden		LFW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Bohransatzpunkt													
		Hilfswert 1	Hilfswert 2	006/5	006/5	006/6	006/6	006/6	006/6	006/6	006/7	006/7	006/7	006/7	006/8	006/8	006/8
Entnahmetiefe (m u. GOK)				1,0 - 2,0	2,0 - 3,0	0,0 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 3,0	2,90 - 3,0	0,0 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 3,0	2,80 - 3,0	0,0 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 3,0	
Probenahmedatum				1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>																	
Arsen	mg/kg	10	50	10	21	10	21		22	20	15	<3	17	15	26		
Blei	mg/kg	100	500	26	470	100	720		210	400	240	4	270	570	360		
Cadmium	mg/kg	10	50	1,3	0,35	1,2	0,3		0,72	3	<0,3	<0,3	0,69	2,6	0,48		
Chrom	mg/kg	50	1000	7,9	21	20	51		33	730	27	2,3	17	230	20		
Kupfer	mg/kg	100	500	86	520	170	790		160	270	310	34	850	280	800		
Nickel	mg/kg	100	500	17	24	24	66		40	540	27	2	19	230	27		
Quecksilber	mg/kg	2	10	3,9	4,3	5,7	4,4		0,74	1,4	39	5	0,4	2,4	7,6		
Zink	mg/kg	500	2500	58	320	420	630		450	1700	180	6,1	590	1700	400		
PAK (16)	mg/kg	-	-		3,2	56,0	150,0	0,3	2,8		4,4		4,0		4,6		
PAK (15)	mg/kg	5	25		3,2	56,0	150,0	0,3	2,8		4,4		4,0		4,6		
Naphthalin	mg/kg	1	5		<0,1	<1	<10	<0,1	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		
<b>ELUATUNTERSUCHUNGEN</b>																	
		Prüfwert	Stufe-2-Wert														
Arsen	mg/l	0,01	0,04			<0,003							<0,003			<0,003	
Blei	mg/l	0,025	0,1			0,015							<0,010	<0,010		<0,010	
Cadmium	mg/l	0,005	0,02			<0,001							<0,001			<0,001	
Chrom, ges.	mg/l	0,05	0,2			0,002							0,003			<0,002	
Kupfer	mg/l	0,05	0,2			0,004							0,01			0,02	
Nickel	mg/l	0,05	0,2			0,013				<0,003			<0,003			<0,003	
Quecksilber	mg/l	0,001	0,004			<0,0002							<0,0002			<0,0002	
Zink	mg/l	0,5	2			0,02							0,02			0,02	

> Hilfswert 1 bzw. Prüfwert  
 > Hilfswert 2 bzw. Stufe-2-Wert



Gutachten Liegenschaftsrisiko (FRIDU), Module Altlasten, Abfall/Boden, Hornschuchpromenade in Fürth, Sakosta CAU GmbH, 15.04.2015

		LFW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Bohransatzpunkt												
Auffüllung/gew. Boden	Hilfswert 1	Hilfswert 2	gew. Boden	A	gew. Boden	gew. Boden	A	gew. Boden	A	A	A	A	gew. Boden	A	A	
			SP1	SP2	SP2	SP3	SP4	SP5	SP6	SP7	SP8	SP9	SP10	SP11	SP12	
Entnahmetiefe (m u. GOK)			0,5-1,0	0,3-0,5	0,5-1	0,5-1	0,3-0,4	0,5-1	0,4-0,7	0,4-0,8	0,3-1	0,8-1	0,5-1	0,6-1	0,3-0,8	
Probenahmedatum			24.02.2015	25.02.2015	25.02.2015	24.02.2015	25.02.2015	24.02.2015	25.02.2015	24.02.2015	25.02.2015	24.02.2015	25.02.2015	24.02.2015	25.02.2015	
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>																
Fraktion			< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	
Fraktion < 2mm	%		80,7	98,3	96,7	94	81,1	89,1	77,4	79,1	95,9	97,9	97,1	69,4	63,6	
Arsen	mg/kg	10	4,5	22	4,1	1,6	4,6	1,7	6	5,8	2,5	3,4	1,7	8	24	
Blei	mg/kg	100	500	2,7	67	9,1	2,3	11	1,5	12	17	9,5	4	3,2	37	
Cadmium	mg/kg	10	50	< 0,1	1,4	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,17	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1,9	
Chrom	mg/kg	50	1000	4	14	7,8	2,7	7,5	0,84	5,9	7,4	3,9	4,5	2,5	6	
Kupfer	mg/kg	100	500	2,8	21	6,7	1,7	16	1,4	8,3	15	7,8	3,2	2,7	55	
Nickel	mg/kg	100	500	6,6	16	9,2	3,2	10	1,9	6,5	6,5	4,3	5,1	2,5	13	
Quecksilber	mg/kg	2	10	< 0,1	0,8	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,12	0,15	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,13	
Thallium	mg/kg	2	10	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,35	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,22	< 0,2	< 0,2	
Zink	mg/kg	500	2500	11	170	20	6,6	23	5,3	31	41	15	18	8,4	180	
Antimon	mg/kg	10	50	< 5	< 5		< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	28	
Cobalt	mg/kg	100	500	2,7	6,4		1,2	12	0,77	3,2	2,3	2,6	2,8	0,95	11	
Molybdän	mg/kg	100	500	< 1	< 1		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
Selen	mg/kg	10	50	< 10	< 10		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	
Vanadium	mg/kg	100	500	5,8	16		4,2	9,8	< 2	6,4	11	5,2	68	4,2	12	
KW	mg/kg	100	1000	< 50	< 50		< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	54	
PAK (16)	mg/kg	-	-	n.n.	3,749	n.n.	n.n.	0,471	n.n.	1,29	2,119	0,197	n.n.	n.n.	0,615	
PAK (15)	mg/kg	5	25	n.n.	2,549	n.n.	n.n.	0,404	n.n.	1	2,102	0,172	n.n.	n.n.	0,575	
Naphthalin	mg/kg	1	5	< 0,01	1,2	< 0,01	0,01	0,067	< 0,01	0,29	0,017	0,025	< 0,01	< 0,01	0,04	
Benzo(a)pyren	mg/kg	-	-	< 0,01	0,071	< 0,01	< 0,01	0,031	< 0,01	0,042	0,15	0,013	< 0,01	< 0,01	0,017	
<b>ELUATUNTERSUCHUNGEN</b>																
		Prüfwert	Stufe-2-Wert													
Arsen	mg/l	0,01	0,04	0,02	0,0067										< 0,0025	
Blei	mg/l	0,025	0,1	0,019											< 0,0025	
Cadmium	mg/l	0,005	0,02	< 0,0005											< 0,0005	
Chrom, ges.	mg/l	0,05	0,2	< 0,01											< 0,01	
Kupfer	mg/l	0,05	0,2	< 0,01											< 0,01	
Nickel	mg/l	0,05	0,2	< 0,015											< 0,015	
Quecksilber	mg/l	0,001	0,004	< 0,00005											< 0,00005	
Zink	mg/l	0,5	2	0,035											< 0,01	
n.n.: nicht nachweisbar, Gehalt liegt unter der Nachweisgrenze																

> Hilfswert 1 bzw. Prüfwert  
> Hilfswert 2 bzw. Stufe-2-Wert



Gutachten Liegenschaftsrisiko (FRIDU), Module Altlasten, Abfall/Boden, Hornschuchpromenade in Fürth, Sakosta CAU GmbH, 15.04.2015

		LFW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Bohransatzpunkt											
Auffüllung/gew. Boden				A	gew. Boden	A	gew. Boden	Boden	Boden	Boden	Boden				
		Hilfswert 1	Hilfswert 2	SP19	SP19	SP20	SP20	MP5 (SP1, SP3, SP5, SP7, SP8, SP9)	MP6 (SP2, SP4, SP6, SP8, SP11)	MP7 (SP10, SP12, SP13, SP14, SP15)	MP8 (SP16, SP17, SP18, SP19)				
Entnahmetiefe (m u. GOK)				0,6-1	1-2	0,3-0,9	1-2								
Probenahmedatum				24.02.2015	24.02.2015	24.02.2015	24.02.2015	24.02.2015	24.02.2015	24.02.2015	24.02.2015				
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>															
Fraktion				< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm				
Fraktion < 2mm		%		51,5	95,6	46,3	96,0	92,0	79,5	83,7	66,3				
Cyanide ges.		mg/kg	50	-	-	-	<0,2	<0,2	0,38	1					
Arsen		mg/kg	10	50	11	<1	38	<1	3,6	6,4	15	10			
Blei		mg/kg	100	500	67	1,3	2100	0,62	5,7	22	180	160			
Cadmium		mg/kg	10	50	0,43	<0,1	1,5	<0,1	<0,1	0,42	0,68	0,36			
Chrom		mg/kg	50	1000	22	0,92	44	1,2	4,4	5,1	7,6	13			
Kupfer		mg/kg	100	500	110	1,3	2200	0,92	4,8	17	230	140			
Nickel		mg/kg	100	500	23	1,2	28	1,1	5,1	6,9	10	18			
Quecksilber		mg/kg	2	10	0,93	<0,1	2,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,1	0,38			
Thallium		mg/kg	2	10	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2			
Zink		mg/kg	500	2500	130	3,3	1200	2,5	17	51	220	150			
Antimon		mg/kg	10	50	<5	<5	47	<5	<5	<5	<5	<5			
Cobalt		mg/kg	100	500	6,8	6,8	11	11	11	11	11	11			
Molybdän		mg/kg	100	500	<1	<1	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6			
Selen		mg/kg	10	50	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10			
Vanadium		mg/kg	100	500	33	33	20	20	20	20	20	20			
KW		mg/kg	100	1000	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50			
PAK (16)		mg/kg	-	-	8,832	n.n.	34,091	n.n.	0,104	0,895	3,697	9,021			
PAK (15)		mg/kg	5	25	8,272	n.n.	32,991	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.			
Naphthalin		mg/kg	1	5	0,56	<0,01	1,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			
Benzo(a)pyren		mg/kg	-	-	0,62	<0,01	2,1	<0,01	<0,01	0,025	0,32	0,56			
<b>ELUATUNTERSUCHUNGEN</b>															
		Prüfwert	Stufe-2-Wert												
Arsen		mg/l	0,01	0,04	0,0033	0,0099	0,0048	0,0063	0,0059	0,0078					
Blei		mg/l	0,025	0,1	<0,0025	0,11	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025			
Cadmium		mg/l	0,005	0,02	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005			
Chrom, ges.		mg/l	0,05	0,2	<0,01	0,019	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,053			
Kupfer		mg/l	0,05	0,2	<0,01	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			
Nickel		mg/l	0,05	0,2	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015			
Quecksilber		mg/l	0,001	0,004	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005			
Zink		mg/l	0,5	2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			
PAK		mg/l	0,0002	0,002		0,0000116									
n.n.: nicht nachweisbar, Gehalt liegt unter der Nachweisgrenze															
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 40%;"></div> <div style="width: 20%; text-align: center;"> <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> &gt; Hilfswert 1 bzw. Prüfwert         </div> <div style="width: 20%; text-align: center;"> <span style="background-color: orange; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> &gt; Hilfswert 2 bzw. Stufe-2-Wert         </div> <div style="width: 10%;"></div> </div>															

Projekt Nr. 216089 Hornschuchpromenade, Fürth  
 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der künstlichen Auffüllung



Gutachten Erweiterte Altlastenuntersuchung auf den Grundstücken mit den Flur-Nr. 1109/20 und 1109/73 und Schadstoffuntersuchung der Bausubstanz des ehem. Lokspppen "Schwarzer Adler", Sakosta CAU GmbH, 10.05.2010

		LFW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Bohransatzpunkt											
Auffüllung/gew. Boden				A	A	A	A	A	A	gew. Boden					
		Hilfswert 1	Hilfswert 2	BS1/0,5-3,0	BS2/0,1-1,9	BS3/0,1-3,0	BS4/0,1-2,9	BS5/0,5-2,8	BS6/0,4-2,8	MP1					
Entnahmetiefe (m u. GOK)				0,5-3,0	0,1-2,9	0,1-3,0	0,1-2,9	0,5-2,8	0,4-2,8						
Probenahmedatum				21.04.2010	21.04.2010	21.04.2010	21.04.2010	21.04.2010	21.04.2010	21.04.2010					
FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN															
Fraktion				Gesamtfraktion	Gesamtfraktion	Gesamtfraktion	Gesamtfraktion	Gesamtfraktion	Gesamtfraktion	Gesamtfraktion					
Arsen	mg/kg	10	50	16	8,6	15	52	14	21	<1					
Blei	mg/kg	100	500	200	200	190	270	530	140	4					
Cadmium	mg/kg	10	50	0,63	0,55	0,50	0,71	0,34	0,44	<0,1					
Chrom	mg/kg	50	1000	12	27	11	23	25	18	1,2					
Kupfer	mg/kg	100	500	390	170	150	360	550	490	24					
Nickel	mg/kg	100	500	25	17	21	32	45	32	1,5					
Quecksilber	mg/kg	2	10	2,7	3,3	0,24	0,16	5,5	27	3,5					
Zink	mg/kg	500	2500	260	240	120	420	250	160	7					
KW	mg/kg	100	1000	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50					
PAK (16)	mg/kg	-	-	50,90	18,04	15,7	3,05	11,90	1,86	0,29					
PAK (15)	mg/kg	5	25	50,78	17,86	15,48	2,96	11,21	1,57	0,29					
Naphthalin	mg/kg	1	5	0,12	0,18	0,22	0,09	0,69	0,29	<0,01					
Benzo(a)pyren	mg/kg	-	-	2,7	1,5	1,1	0,16	0,70	0,07	0,02					

n.n.: nicht nachweisbar, Gehalt liegt unter der Nachweisgrenze

> Hilfswert 1 bzw. Prüfwert  
 > Hilfswert 2 bzw. Stufe-2-Wert

## **Anhang 3**

# **Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der nutzungsspezifischen Verunreinigung auf ALVF Nr. 006071-001**

**Projekt Nr. 216089 Hornschuchpromenade, Fürth**  
**Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der nutzungsspezifischen Verunreinigungen auf der ALVF-001**



Analysenergebnisse der Untersuchung eines Teilbereichs des Lagerplatzes Kohlenhof auf Verunreinigungen mit LHKW, MKW und Schwermetallen, Dr. Rietzler & Heidrich GmbH, 1992												
Auffüllung/gew. Boden	LFW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Auffüllung	Auffüllung	gew. Boden	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	
	Hilfswert 1	Hilfswert 2	S1	S2	S2	S3	S4	S5	S5	S6	S7	
Entnahmetiefe (m)			0 - 1,0	0 - 1,0	2,5 - 3,0	0 - 1,0	0 - 1,0	0 - 1,0	1,0 - 2,0	0 - 1,0	0 - 1,0	
Probenahmedatum			10.02.1992	10.02.1992	10.02.1992	10.02.1992	10.02.1992	10.02.1992	10.02.1992	10.02.1992	10.02.1992	
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>												
KW **	mg/kg	100	1000	470	10500	380	220	1100	1700	420	330	340
PCB (6)	mg/kg			1,66								
PCB *	mg/kg	1	10	8,3								

\* PCB: 6 Kongenere multipliziert mit 5 (gemäß LFW-Merkblatt 3.8/1)

\*\* gemäß DIN 38409-H18

> Hilfswert 1 bzw. Prüfwert  
 > Hilfswert 2 bzw. Stufe-2-Wert

Projekt Nr. 216089 Hornschuchpromenade, Fürth  
Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der nutzungsspezifischen Verunreinigungen auf der ALVF-001



"Analyseergebnisse der Gutachterlichen Beweissicherung auf dem Gelände der Fa. Schoder & Heins GmbH Fürth (Bay) Hbf - Fl.Nr.: 1109, BfU GmbH, 05.10.1998"

Auffüllung/gew. Boden	LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	gew. Boden										
	Hilfswert 1	Hilfswert 2	BP 1/1	BP 1/2	BP 1/2,5	BP 1/4	BP 2/1	BP 2/2,3	BP 2/3	BP 3/1	BP 3/2,3	BP 3/3	BP 4/1	BP 4/2,3	BP 4/3	
Entnahmetiefe (m)			0,25-1,0	1,0-2,0	2,0-2,5	2,5-4,0	0,1-2,3	2,0-2,3	2,3-3,0	0,2-1,0	1,0-2,3	2,3-3,0	0,2-1,0	1,0-2,3	2,3-3,0	
Probenahmedatum			21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>																
KW**	mg/kg	100	1000	610	-	110	-	39	120	-	1500	480	-	120	-	< 5
PCB (6)	mg/kg			n.n.	-	-	-	n.n.	-	-	1,4	-	-	0,098	-	-
PCB *	mg/kg	1	10								7			0,49		

Auffüllung/gew. Boden	LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Auffüllung	Auffüllung	gew. Boden	Auffüllung	Auffüllung	gew. Boden	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung/ge w. Boden	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung/ge w. Boden	Auffüllung	
	Hilfswert 1	Hilfswert 2	BP 5/1	BP 5/1,8	BP 5/3	BP 6/1	BP 6/1,7	BP 6/3	BP 7/1	BP 7/2	BP 7/3	BP 8/1	BP 8/2	BP 8/3	BP 9/1	
Entnahmetiefe (m)			0,2-1,0	1,0-1,8	1,8-3,0	0,2-1,0	1,0-1,7	1,7-3,0	0,2-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	0,0-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	0,2-1,0	
Probenahmedatum			21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>																
EOX	mg/kg	3	-	< 0,5	-	-	2,9	-	-	2,3	-	-	2,2	-	-	2,2
KW**	mg/kg	100	1000	58	-	< 5	3500	-	< 5	550	-	12	440	-	300	390
PCB (6)	mg/kg			n.n.	-	-	0,99	-	-	n.n.	-	-	n.n.	-	-	1,10
PCB *	mg/kg	1	10				4,95									5,5

Auffüllung/gew. Boden	LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Auffüllung	Auffüllung/ge w. Boden	Auffüllung	gew. Boden	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung/ge w. Boden	Auffüllung	Auffüllung	
	Hilfswert 1	Hilfswert 2	BP 9/2	BP 9/3	BP 10/1	BP 10/2	BP 11/1	BP 11/2,3	BP 12/0,7	BP 13/1	BP 13/2	BP 13/3	BP 13/4	BP 14/1	BP 14/2	
Entnahmetiefe (m)			1,0-2,0	2,0-3,0	0,15-1,0	1,0-2,0	0,0-1,0	1,0-2,3	0,1-0,7	0,1-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	3,0-4,0	0,1-1,0	1,0-2,0	
Probenahmedatum			21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>																
KW**	mg/kg	100	1000	-	360	300	-	1200	-	25	32	-	110	110	32	310
PCB (6)	mg/kg			-	-	0,16	-	0,61	-	0,013	n.n.	-	-	-	n.n.	-
PCB *	mg/kg	1	10			0,8		3,05		0,065						

Auffüllung/gew. Boden	LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Auffüllung	gew. Boden	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	gew. Boden				
	Hilfswert 1	Hilfswert 2	BP 14/3,5	BP 14/4	BP 15/1	BP 15/2	BP 15/3	BP 15/4	BP 16/1	BP 16/2,2	BP 16/3				
Entnahmetiefe (m)			2,0-3,5	3,5-4,0	0,1-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	3,0-4,0	0,1-1,0	1,0-2,2	2,2-3,0				
Probenahmedatum			21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998				
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>															
KW **	mg/kg	100	1000	110	< 5	19	-	-	18	490	-	< 5			
PCB (6)	mg/kg			-	-	n.n.	-	-	-	0,064	-	-			
PCB *	mg/kg	1	10							0,32					

n.n.: nicht nachweisbar, Gehalt liegt unter der Nachweisgrenze

\* PCB: 6 Kongenere multipliziert mit 5 (gemäß LfW-Merkblatt 3.8/1)

\*\* gemäß DIN 38409-H18

< Hilfswert 1 bzw. Prüfwert  
> Hilfswert 2 bzw. Stufe-2-Wert

Projekt Nr. 216089 Hornschuchpromenade, Fürth  
 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der nutzungsspezifischen Verunreinigungen auf der ALVF-001



"Analyseergebnisse des Zustandsbericht zur Schadstoffsituation am 12.04.1999 auf dem Ladehof bei der Hornschuchpromenade, 90762 Fürth, BfU GmbH; 07.05.1999"

Auffüllung/gew. Boden	LFW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Auffüllung												
	Hilfswert 1	Hilfswert 2	BP 1/0,5	BP 1/1,0	BP 1/2,0	BP 1/3,3	BP 2/0,5	BP 2/1,0	BP 2/3,0	BP 2/3,7	BP 3/0,5	BP 3/1,0	BP 3/2,4	BP 4/0,5	BP 4/1,0
Entnahmetiefe (m u. GOK)			0-0,5	0,5-1,0	1,0-2,0	2,0-3,3	0-0,5	0,5-1,0	2,0-3,0	3,0-3,7	0-0,5	0,5-1,0	1,0-2,4	0-0,5	0,5-1,0
Probenahmedatum			12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>															
KW**	mg/kg	100	1000	440				770			2700	750		100	
PCB (6)	mg/kg											0,06			
PCB *	mg/kg	1	10									0,30			

\* PCB: 6 Kongenere multipliziert mit 5 (gemäß LFW-Merkblatt 3.8/1)  
 \*\* gemäß DIN 38409-H18

> Hilfswert 1 bzw. Prüfwert  
 > Hilfswert 2 bzw. Stufe-2-Wert

Projekt Nr. 216089 Hornschuchpromenade, Fürth  
 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der nutzungsspezifischen Verunreinigungen auf der ALVF-001



Orientierende Untersuchung Standort 6071 „Fürth/Bayern“, AWUS GmbH, 06.12.1999

Boden		LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Bohransatzpunkt													
		Hilfswert 1	Hilfswert 2	001/S1	001/S1	001/S1	001/S1	001/S1	001/1	001/1	001/1	001/1	001/2	001/2	001/2	001/2	
Entnahmetiefe (m u. GOK)				0,0-0,5	0,5-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	3,0-3,6	0,0-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	2,15-3,0	0,0-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	2,75-3,0	
Probenahmedatum				1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>																	
KW **	mg/kg	100	1000	470	480	470	450	<5	65	200	<5	<5	360	710	250	<5	

Boden		LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Bohransatzpunkt													
		Hilfswert 1	Hilfswert 2	001/3	001/3	001/3	001/3	001/5	001/5	001/5	001/5						
Entnahmetiefe (m u. GOK)				0,0-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	2,5-3,0	0,0-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	2,5-3,0						
Probenahmedatum				1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999						
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>																	
KW **	mg/kg	100	1000	1100	790	130		130	540	380	<5						

\*\* gemäß DIN 38409-H18

> Hilfswert 1 bzw. Prüfwert  
 > Hilfswert 2 bzw. Stufe-2-Wert

## **Anhang 4**

# **Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der nutzungsspezifischen Verunreinigung auf ALVF Nr. 006071-020**

Projekt Nr. 216089 Hornschuchpromenade, Fürth  
 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der nutzungsspezifischen Verunreinigungen auf der ALVF-020



Orientierende Untersuchung Standort 6071 „Fürth/Bayern“, AWUS GmbH, 06.12.1999

Boden		LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Bohransatzpunkt												
		Hilfswert 1	Hilfswert 2	020/1	020/1	020/1	020/2	020/2	020/2	020/3	020/3	020/3	020/4	020/4	020/4	020/4
Entnahmetiefe (m u. GOK)				0,0-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	0,0-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	0,0-1,0	1,0-2,0	0,9-2,0	0,0-1,0	1,0-2,0	3,0-3,5	3,0-3,5
Probenahmedatum				1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>																
KW **	mg/kg	100	1000	2800	230	<5		21		100	<5	<5	240	310	<5	12

Boden		LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Bohransatzpunkt												
		Hilfswert 1	Hilfswert 2	020/5	020/5	020/6	020/6	020/6								
Entnahmetiefe (m u. GOK)				0,0-1,0	1,0-2,0	0,0-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0								
Probenahmedatum				1999	1999	1999	1999	1999								
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>																
KW **	mg/kg	100	1000	16	<5	240	<5	<5								

\*\* gemäß DIN 38409-H18

 > Hilfswert 1 bzw. Prüfwert  
 > Hilfswert 2 bzw. Stufe-2-Wert

## **Anhang 5**

# **Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der nutzungsspezifischen Verunreinigung auf ALVF Nr. 006071-006**

Projekt Nr. 216089 Hornschuchpromenade, Fürth  
 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der nutzungsspezifischen Verunreinigungen auf der ALVF-006



Orientierende Untersuchung Standort 6071 „Fürth/Bayern“, AWUS GmbH, 06.12.1999

Boden		LFW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Bohransatzpunkt												
		Hilfswert 1	Hilfswert 2	006/1	006/1	006/1	006/2	006/2	006/2	006/3	006/3	006/3	006/4	006/4	006/4	006/5
Entnahmetiefe (m u. GOK)				0,0 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 3,0	0,0- 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 3,0	0,0 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 3,0	0,0 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 3,0	0,0 - 1,0
Probenahmedatum				1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>																
KW **	mg/kg	100	1000	150	1800		120			5000	4300		1000	870	150	450

Boden		LFW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Bohransatzpunkt												
		Hilfswert 1	Hilfswert 2	006/5	006/5	006/6	006/6	006/6	006/6	006/7	006/7	006/7	006/7	006/8	006/8	006/8
Entnahmetiefe (m u. GOK)				1,0 - 2,0	2,0 - 3,0	0,0 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 3,0	2,90 - 3,0	0,0 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 3,0	2,80 - 3,0	0,0 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 3,0
Probenahmedatum				1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>																
KW **	mg/kg	100	1000	6200	220	280	240			110	250		260	290		

Boden		LFW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Bohransatzpunkt												
		Hilfswert 1	Hilfswert 2	006/8	006/9	006/9	006/9	006/9								
Entnahmetiefe (m u. GOK)				2,65 - 3,0	0,0 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 3,00	3,0 - 4,0								
Probenahmedatum				1999	1999	1999	1999	1999								
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>																
KW **	mg/kg	100	1000		87		38									

\*\* gemäß DIN 38409-H18

> Hilfswert 1 bzw. Prüfwert  
 > Hilfswert 2 bzw. Stufe-2-Wert

Projekt Nr. 216089 Hornschuchpromenade, Fürth  
 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der Nutzungsspezifischen Verunreinigungen auf der ALVF-006



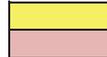
Gutachten Erweiterte Altlastenuntersuchung auf den Grundstücken mit den Flur-Nr. 1109/20 und 1109/73 und Schadstoffuntersuchung der Bausubstanz des ehem. Lokschuppen "Schwarzer Adler", Sakosta CAU GmbH, 10.05.2010

Auffüllung/gew. Boden	LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1		A	A	A	A	A	A	gew. Boden	A					
	Hilfswert 1	Hilfswert 2	BS1/0,5-3,0	BS2/0,1-1,9	BS3/0,1-3,0	BS4/0,1-2,9	BS5/0,5-2,8	BS6/0,4-2,8	MP1	MP2					
Entnahmetiefe (m)			0,5-3,0	0,1-2,9	0,1-3,0	0,1-2,9	0,5-2,8	0,4-2,8							
Probenahmedatum			2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010					
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>															
KW	mg/kg	100	1000	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	-				
PCB (6)	mg/kg			-	-	-	-	-	-	-	n.n.				
PCB *	mg/kg	1	10	-	-	-	-	-	-	-	n.n.				

n.n.: nicht nachweisbar, Gehalt liegt unter der Nachweisgrenze

\* PCB: 6 Kongenere multipliziert mit 5 (gemäß LfW-Merkblatt 3.8/1)

\*\* gemäß DIN 38409-H18



> Hilfswert 1 bzw. Prüfwert

> Hilfswert 2 bzw. Stufe-2-Wert

## **Anhang 6**

# **Zusammenfassung der Ergebnisse der Gleisschotteruntersuchungen**

Gutachten Liegenschaftsrisiko (FRIDU), Module Altlasten, Abfall/Boden, Hornschuchpromenade in Fürth, Sakosta CAU GmbH, 15.04.2015

		LFW-Merkblatt Nr. 3.8/1		Gleis-schotter	Gleis-schotter	Gleis-schotter	Gleis-schotter											
		Hilfswert 1	Hilfswert 2	MP1 (S1+S2)	MP2 (S3+S4)	MP3 (S5+S6)	MP4 (S7+S8)											
Entnahmetiefe (m u. GOK)				0-0,5	0-0,6	0-9,5	0-0,5											
Probenahmedatum				25.02.2015	25.02.2015	25.02.2015	25.02.2015											
<b>FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN</b>																		
Fraktion				< 31,5 mm	< 31,5 mm	< 31,5 mm	< 31,5 mm											
KW	mg/kg	100	1000	<50	<50	<50	<50											
PAK (16)	mg/kg	-	-	20,728	6,018	3,677	10,567											
PAK (15)	mg/kg	5	25	20,668	5,929	3,656	10,531											
Naphthalin	mg/kg	1	5	0,06	0,089	0,021	0,036											
<b>ELUATUNTERSUCHUNGEN</b>																		
		Prüfwert	Stufe-2-Wert															
pH-Wert	-	-	-	8,80	8,40	8,30	8,70											
Leitfähigkeit	µS/cm	-	-	68	84	100	75											
Phenolindex	mg/l	0,02	0,1	< 10	< 10	< 10	< 10											
Arsen	mg/l	0,01	0,04	<0,0025	<0,0025	0,0027	<0,0025											
Blei	mg/l	0,025	0,1	<0,0025	<0,0025	0,0034	<0,0025											
Cadmium	mg/l	0,005	0,02	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005											
Chrom, ges.	mg/l	0,05	0,2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01											
Kupfer	mg/l	0,05	0,2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01											
Nickel	mg/l	0,05	0,2	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015											
Quecksilber	mg/l	0,001	0,004	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005											
Zink	mg/l	0,5	2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01											
Atrazin	µg/l	0,1		< 0,01	0,011	0,032	0,021											
Desethylatraz	µg/l	0,1		< 0,01	< 0,01	0,011	0,011											
Simazin	µg/l	0,1		0,011	0,043	0,043	0,032											
Terbutylazin	µg/l	0,1		< 0,01	< 0,01	0,011	< 0,01											
Hexazinon	µg/l	0,1		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01											
Diuron	µg/l	0,1		< 0,01	0,022	0,022	0,032											
Bromacil	µg/l	0,1		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01											
Dimefuron	µg/l	0,1		< 0,01	0,043	< 0,01	0,032											
Flumioxazin	µg/l	0,1		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01											
Ethidiumuron	µg/l	0,1		0,032	0,22	0,99	0,28											
Flaszasulfuron	µg/l	0,1		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01											
Summe Herbizide u. abbauprodukte ohne Glyphosat	µg/l		0,5	0,043	0,339	1,109	0,408											
Glyphosat	µg/l	0,1		0,085	0,339	0,054	0,053											
AMPA	µg/l	0,1		0,2	0,54	0,24	0,23											
DOC	µg/l			< 1	1,6	3,2	1,7											

> Hilfswert 1 bzw. Prüfwert  
 > Hilfswert 2 bzw. Stufe-2-Wert

## **Anhang 7**

# **Zusammenfassung der Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen**

**Projekt Nr. 216089 Hornschuchpromenade, Fürth**  
**Zusammenfassung der Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen**



Bodenluft - ALVF 001		<b>LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1</b>		"Analyseergebnisse der Gutachterlichen Beweissicherung auf dem Gelände der Fa. Schoder & Heins GmbH Fürth (Bay) Hbf - Fl.Nr.: 1109, BfU GmbH, 05.10.1998"																
		Hilfswert 1	Hilfswert 2	BL 1	BL 2	BL 3	BL 4	BL 5	BL 6	BL 7	BL 8	BL 9	BL 10	BL 11	BL 13	BL 14	BL 15	BL 16		
Probenahmedatum				21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	21.07.1998	
<b>BODENLUFT</b>																				
LHKW	mg/m <sup>3</sup>	5	50	0,3	n.n.	0,8	10,6	0,8	3,9	0,4	0,1	n.n.	0,1	0,3	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	
BTEX	mg/m <sup>3</sup>	10	100	< 0,1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,1	n.n.								
Bodenluft - ALVF 001				<b>LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1</b>		"Analyseergebnisse des Zustandsbericht zur Schadstoffsituation am 12.04.1999 auf dem Ladehof bei der Hornschuchpromenade, 90762 Fürth, BfU GmbH; 07.05.1999"														
		Hilfswert 1	Hilfswert 2	BP2	BP4	BP6														
Entnahmetiefe (m)				5 m	3 m	3 m														
Probenahmedatum				12.04.1999	12.04.1999	12.04.1999														
<b>BODENLUFT</b>																				
LHKW	mg/m <sup>3</sup>	5	50	n.n.	0,3	2,8														
BTEX	mg/m <sup>3</sup>	10	100	n.n.	n.n.	n.n.														
n.n.: nicht nachweisbar, Gehalt liegt unter der Nachweisgrenze																				

> Hilfswert 1 bzw. Prüfwert  
 > Hilfswert 2 bzw. Stufe-2-Wert

**Projekt Nr. 216089 Hornschuchpromenade, Fürth**  
**Zusammenfassung der Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen**



Bodenluft - ALVF 001		<b>LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1</b>		"Analyseergebnisse der Orientierende Untersuchung Standort 6071 „Fürth/Bayern“, AWUS GmbH, 06.12.1999"														
		Hilfswert 1	Hilfswert 2	001/1	001/2	001/3	001/5											
Entnahmetiefe (m)				1,5 m	1,5 m	1,5 m	1,5 m											
Probenahmedatum				1999	1999	1999	1999											
<b>BODENLUFT</b>																		
LHKW	mg/m³	5	50	0,2	0,37	4,5	0,04											
BTEX	mg/m³	10	100	3,6	0,7	0,2	0,5											
Bodenluft- ALVF 006		<b>LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1</b>		"Analyseergebnisse der Orientierende Untersuchung Standort 6071 „Fürth/Bayern“, AWUS GmbH, 06.12.1999"														
		Hilfswert 1	Hilfswert 2	006/1	006/2	006/4												
Entnahmetiefe (m)				1,5 m	1,5 m	1,5 m												
Probenahmedatum				1999	1999	1999												
<b>BODENLUFT</b>																		
LHKW	mg/m³	5	50	n.n.	0,01	-												
BTEX	mg/m³	10	100	-	0,6	0,6												
Bodenluft		<b>LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1</b>		"Analyseergebnisse Gutachten Liegenschaftsrisiko (FRIDU), Module Altlasten, Abfall/Boden, Hornschuchpromenade in Fürth, Sakosta CAU GmbH, 15.04.2015"														
		Hilfswert 1	Hilfswert 2	SP3/BL	SP7/BL	SP12/BL	SP16/BL	SP17/BL	SP18/BL	SP20/BL	SP2/BL	SP6/BL	SP11/BL					
Entnahmetiefe (m)				0-2 m	0-2 m	0-2 m	0-2 m	0-2 m	0-2 m	0-2 m	0-2 m	0-2 m	0-2 m					
Probenahmedatum				24.02.2015	24.02.2015	24.02.2015	24.02.2015	24.02.2015	24.02.2015	24.02.2015	25.02.2015	25.02.2015	25.02.2015					
<b>BODENLUFT</b>																		
LHKW	mg/m³	5	50	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.					
BTEX	mg/m³	10	100	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.					
n.n.: nicht nachweisbar, Gehalt liegt unter der Nachweisgrenze					> Hilfswert 1 bzw. Prüfwert													
					> Hilfswert 2 bzw. Stufe-2-Wert													

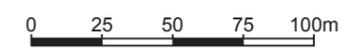
## **Anlage 1**

# **Übersichtslageplan Areal „Hornschuchpromenade“ Fürth**



**Wichtiger Hinweis!**  
 Die Darstellung von Ausläufern aus dem Katasteramtswort (Kataster) sind nicht verbindlich. Sie sind nur für den eigenen Bedarf geeignet. In der Darstellung der Grenzen können Unstimmigkeiten bestehen. Die hier nicht als Grundstück überstrichen sind. Die Grundstücksgrenzen können keine verbindlichen Beweise sein.  
 Für die Darstellung sind tagesspezifische Luftaufnahmen von Google Maps verwendet. Die Darstellung ist nicht verbindlich.  
 Copyright © Google, alle Rechte vorbehalten. 2016/16  
 www.google.com/maps

IBB Nr.: IBB Nr.  
 0 240 m  
 Maßstab: 1:2.498  
 Datum: 19.07.2016



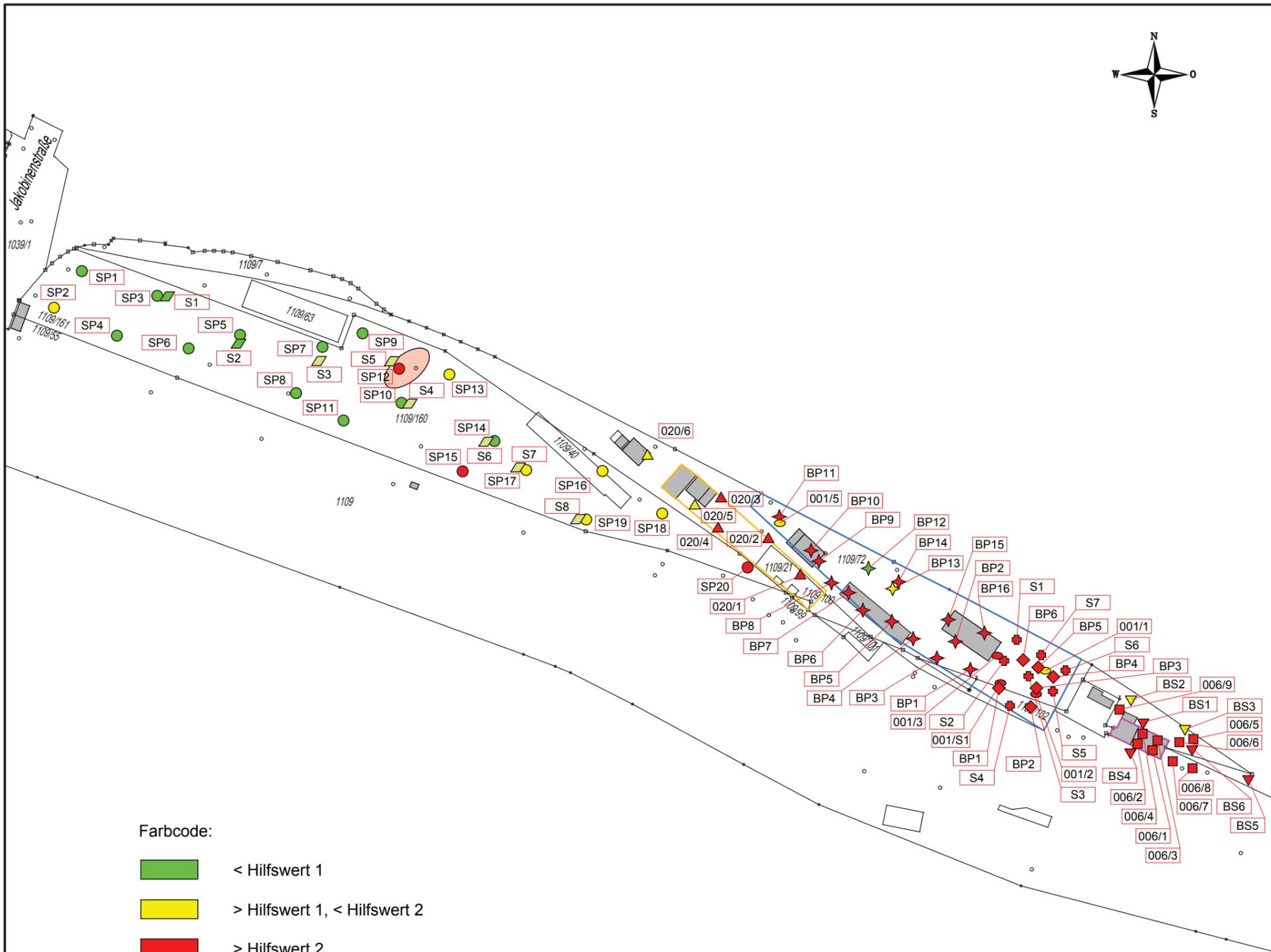
Projekt: <b>Zusammenfassende Darstellung der Untergrunduntersuchungen und Bauleitplanerische Bewertung der boden- und abfallrechtlichen Belange</b>	Projektnummer: 216089
--	--------------------------

Darstellung: <b>Übersichtslageplan Areal „Hornschuchpromenade“ in Fürth</b>	Auftraggeber/Bauherr: P&P Real Estate GmbH, Isaak-Loewi-Straße 11, 90763 Fürth
--	---

Planverfasser: <b>SINUS CONSULT</b> SINUS CONSULT GmbH Schwabachstraße 1 91077 Neunkirchen am Brand Tel.: 09134/70724-0, Fax: -29	Maßstab	1:2.500	
	Zeichnungs ID	216089A	
	gezeichnet	Datum	Name
	Freigabe	01.08.2016	Brüninghaus
	Anlage Nr.	<b>1</b>	

## **Anlage 2**

# **„Hornschuchpromenade“ Fürth, Übersicht Altlastenverdachtsflächen und Aufschlusspunkte**



**Farbcode:**

- < Hilfwert 1
- > Hilfwert 1, < Hilfwert 2
- > Hilfwert 2

**Legende:**

- SP1 ○ Aufschlussbohrungen FRIDU, Sakosta CAU GmbH, 2015
- S1 ▧ Schotterschurf, FRIDU, Sakosta CAU GmbH, 2015
- 020/1 △ Aufschlussbohrungen ALVF 020, OU, AWUS GmbH, 1999
- 006/1 □ Aufschlussbohrungen ALVF 006, OU, AWUS GmbH, 1999
- 001/S1 bzw. 001/01 ○ Schurf bzw. Aufschlussbohrungen ALVF 001, OU, AWUS GmbH, 1999
- S1 ⊕ Aufschlussbohrungen Dr. Rietzler & Heidrich GmbH, 1992
- BP1 ✦ Aufschlussbohrungen BfU GmbH, 1998
- BP1 ◇ Aufschlussbohrungen BfU GmbH, 1999
- BS1 ▽ Aufschlussbohrungen, Sakosta CAU GmbH, 2010
- Altlastenverdachtsfläche Nr. B00601-006 Lokschuppen
- Altlastenverdachtsfläche Nr. B006071-020 Riebeck-Öl
- Altlastenverdachtsfläche Nr. B006071-001 Recyclinghof - Schrotthandel Schoder + Heins
- kartierte Bombeneinschlagstelle aus Historischer Erkundung AWUS GmbH, 1998



<b>Projekt:</b> <b>Zusammenfassende Darstellung der Untergrunduntersuchungen und Bauleitplanische Bewertung der boden- und abfallrechtlichen Belange</b>	<b>Projektnummer:</b> 216089
---	---------------------------------

<b>Darstellung:</b> <b>Übersicht Altlastenverdachtsflächen und Außchlusspunkte „Hornschuchpromenade“ in Fürth</b>	<b>Auftraggeber/Bauherr:</b> P&P Real Estate GmbH, Isaak-Loewi-Straße 11, 90763 Fürth
--	--

<b>Planverfasser:</b>  SINUS CONSULT GmbH Schwabachstraße 1 91077 Neunkirchen am Brand Tel.: 09134/70724-0, Fax: -29	<b>Maßstab</b>	1:2.500		
	<b>Zeichnungs ID</b>	216089B		
	<b>gezeichnet</b>	01.08.2016	<b>Name</b>	Brüninghaus
	<b>Freigabe</b>			
	<b>Anlage Nr.</b>		<b>2</b>	