

**Auftrags-Nr. 11223**

Bearbeitungszeitpunkt 15.02.2012

# Fachgutachten

## Kontaminationsbeurteilung des Untergrundes und Risikoabschätzung

1. Bericht

### Projekt

Neubau eines Einfamilienwohnhauses in Hamm-Herringen, Buschkampstraße

### Auftraggeber

Tim Fickermann  
Herringer Markt 2  
59077 Hamm

**Dieses Fachgutachten besteht aus 8 Seiten und 4 Anlagen.**

### **Inhaltsverzeichnis**

|   |   |
|---|---|
| 1. Vorgang  | 3 |
| 2. Untersuchungskonzeption                        | 4 |
| 3. Durchgeführte Untersuchungen                   | 4 |
| 4. Untergrundbeschreibung                         | 5 |
| 5. Chemische Analytik und Untersuchungsergebnisse | 6 |
| 6. Schlussbemerkungen                             | 8 |

### **Anlagenverzeichnis**

- 1.1 Übersichtslageplan im Maßstab 1:25000 mit Eintragung des Untersuchungsgeländes
- 1.2 Lageplan im Maßstabe 1:500 mit Eintragung der einzelnen Aufschlusspunkte
- 2 Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022
- 3 Schichtenprofile in Anlehnung an DIN 4023
- 4 Chemische Untersuchungsergebnisse

## 1. Vorgang

Herr Tim Fickermann plant den Neubau eines Einfamilienwohnhauses in Hamm-Herringen. Die projektierte Baumaßnahme liegt an der Buschkampstraße.

Gemäß dem Grundbuch von Hamm wird das Grundstück wie folgt bezeichnet:

- Gemarkung: Herringen
- Flur: 5
- Flurstück: 206 tlw.

Das Grundstück unterlag in der Vergangenheit diversen Nutzungen. Zum jetzigen Zeitpunkt werden die vorhandenen Gebäude sowie die Freiflächen durch einen Schaustellerbetrieb genutzt.

Wegen der diversen Vornutzungen soll nun gemäß den Vorgaben der Stadt Hamm, Umweltamt -Untere Abfallwirtschafts- und Bodenschutzbehörde- auf Teilflächen des o. g. Grundstückes eine Kontaminationsbeurteilung des Untergrundes durchgeführt werden. Dabei sind insbesondere der im Norden des Grundstückes gelegene Bereich einer ehemaligen Eigenverbrauchstankstelle sowie die im Südwesten befindliche Werkstatt mit Öllagerraum zu berücksichtigen.

Die Ingenieurberatung Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR ist durch Herrn Tim Fickermann beauftragt worden, auf den Teilflächen des o. g. Grundstückes eine Kontaminationsbeurteilung des Untergrundes durchzuführen sowie eine planungs- und nutzungsbezogene Risikoabschätzung zu erarbeiten.

Im Rahmen dieser Kontaminationsbeurteilung sind mögliche feststellbare Verunreinigungen des Untergrundes auf die Art und Intensität ihrer eventuell schädlichen Wirkung hin zu analysieren. Gegebenenfalls vorliegende Einflussnahmen auf das im Untergrund zirkulierende Grundwasser sind zu beurteilen und zu bewerten.

Anhand der gewonnenen Untersuchungsergebnisse werden unter dem Aspekt der zukünftigen Nutzung dieses Grundstückes die Emissionspfade des Bodens und Grundwassers dargelegt und das Gefährdungspotenzial aufgezeigt und bewertet.

Die gegebenenfalls für die weitere Nutzung des Grundstückes notwendigen Sicherungs- bzw. Sanierungsmaßnahmen werden dargelegt und beschrieben. Ergänzende Hinweise für die Beurteilung der Entsorgungsfähigkeit von Aushubmassen werden erarbeitet.

## 2. Untersuchungskonzeption

Für die Bewertung des Grundstückes ist zunächst ein Untersuchungsprogramm konzipiert und mit der Stadt Hamm, Umweltamt -Untere Abfallwirtschafts- und Bodenschutzbehörde während eines Ortstermins am 18.01.2012 abgestimmt worden. Die Lage der gewählten Aufschlusspunkte sind der Anlage 1.2 zu entnehmen. Dabei wurde wegen der baulichen Situation darauf verzichtet Aufschlussbohrungen innerhalb der Werkstatt auszuführen. Die Aufschlusspunkte wurden dementsprechend außerhalb des Bestandes verlagert.

### 2.1 Bearbeitungsunterlagen

Für die Bearbeitung sind folgende Unterlagen von der Stadt Hamm übernommen und verwendet worden:

- Auszug aus dem Liegenschaftskataster der Stadt Hamm im Maßstab 1:1000
- Lageplan im Maßstab 1:750 mit Kennzeichnung der Aufschlüsse

### 2.2 Sonstige verwendete Unterlagen

Die in der Ingenieurberatung vorhandenen geologischen Karten sind als zusätzliche Unterlagen benutzt worden.

Außerdem konnten die aus der langjährigen Tätigkeit im hiesigen Raum erzielten Kenntnisse und Erfahrungen der Unterzeichner in die Begutachtung eingebracht werden.

## 3. Durchgeführte Untersuchungen

### 3.1 Aufschlussarbeiten

Für die Erstbewertung des Grundstückes bzw. die Ermittlung von eventuell im Untergrund vorhandenen Verunreinigungen ist das Areal, wie in der Anlage 1.2 dargestellt, untersucht worden.

Durch die Mitarbeiter der Ingenieurberatung Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR wurden am 24.01.2012

- fünf Rammkernsondierungen mit einem Durchmesser 80/60 mm mit insgesamt 10,00 lfdm. Erkundungsstrecke und Endtiefen von jeweils 2,00 m

durchgeführt.

Die einzelnen Aufschlussstellen wurden dabei auch lage- und durch Nivellement höhenmäßig eingemessen. Als Anschluss hat der Festpunkt OK KD - Oberkante Kanaldeckel - auf dem Grundstück mit einer relativen Höhe von 10,00 m gedient (Anlage 1.2).

Bei den Aufschlussarbeiten sind insgesamt 18 Doppelproben von dem erbohrten Probenmaterial entnommen und in luftdicht verschließbare Probenbehälter aus Glas verbracht worden. Das Probenmaterial ist für die weitergehende Analytik einem zertifizierten chemischen Labor zugeführt worden.

#### **4. Untergrundbeschreibung**

##### **4.1 Allgemeine topografische, geologische und hydrogeologische Verhältnisse**

Das untersuchte Grundstück liegt im Ortsteil Herringen der Stadt Hamm.

Der geologische Aufbau des Untergrundes wird oberflächennah durch die fluviatilen Sedimente der Lippe und im tieferen Untergrund durch die Ablagerungen der Oberkreide geprägt.

Das im tieferen Untergrund anstehende Festgestein der Oberkreide (Emscher-Mergel) besteht vor allem aus grauen, tonigen und feinsandigen Mergeln, dabei ist deren Abfolge mehrere hundert Meter mächtig.

Die Lockersedimente der Lippe, die im Quartär abgelagert wurden, setzen sich aus Sanden und Schluffen, bereichsweise auch aus kiesigen Sanden zusammen.

Im Holozän wurden durch auf die Lippe zufließende Bäche und Flussbettverlagerungen Teile dieser Niederterrassensedimente erodiert und durch holozäne Ablagerungen der höheren Talstufe (Inselterrasse) ersetzt.

Häufig wird auch ein sandiger Humus angetroffen, der als Moorerdebildung bezeichnet wird. Regional haben sich in Geländevertiefungen bzw. in Altarmbereichen der Lippe kleinräumig Moore mit abschließenden Torfablagerungen gebildet.

Durch jüngere Überflutungen der Uferbereiche kam es anschließend zur Ablagerung von feineren Auesedimenten aus Schluffen und verlehmtten Sanden.

Als Grundwasserleiter dienen die Sande und Kiese der Niederterrasse. Bereichsweise liegt im Untergrund eine Stockwerksgliederung des Grundwasserleiters vor.

Die Lippe wirkt für das gesamte regionale Umfeld als Hauptvorfluter. Im tieferen Untergrund staut sich das Grundwasser auf der Verwitterungszone des Oberkreidemergels auf und fließt gemäß der Kreidemergeloberfläche in Richtung Lippe bzw. lokal auch in Richtung auf den Herringen Bach ab.

#### 4.2 Regionaler Schichtenbau

Mit den durchgeführten Rammkernsondierungen (RKS) wurde zunächst eine anthropogene Auffüllung mit einer maximalen Mächtigkeit von 0,45 m erbohrt. Diese setzt sich aus einem Schotter-Kies-Gemisch mit Beimengungen an Splitt sowie Bauschutt- und Schlackeresten zusammen. Im Bereich der ehemaligen Eigenverbrauchstankstelle (RKS 1 bis 3) wurde darunter ein ca. 0,30 m mächtiger umgelagerter Boden in Form eines mit Oberboden- und Bauschuttresten durchsetzten Feinsandes erkundet. Darunter bzw. im Bereich der RKS 4 und 5 direkt unterhalb der o. g. Auffüllung stehen bis zur jeweiligen Sondierentiefe von 2,00 m sandige Ablagerungen der Niederterrasse an.

Die detaillierten Untersuchungsergebnisse sind den Anlagen 2 und 3 zu entnehmen.

#### 4.3 Grundwasserverhältnisse

Wasser ist während und nach Beendigung der Aufschlussarbeiten in den Rammkernbohrlöchern in Tiefen zwischen 0,90 und 1,05 m unter Gelände angetroffen worden. Mit einem jahreszeitlich bedingten Schwankungsbereich in einer Größenordnung von 0,50 m muss gerechnet werden. Dabei sind die o. g. Wasserstände als mittlere Höhen bzw. relativ hoch anzusehen.

### 5. Chemische Analytik und Untersuchungsergebnisse

Für die Bewertung des Untergrundes hinsichtlich möglicher Verunreinigungen wurden die bei den Aufschlussarbeiten entnommenen Bodenproben während der Bohrerkundungsphase einer organoleptischen Überprüfung, bei der besonders auf geruchliche und visuelle Auffälligkeiten geachtet wurde, unterzogen. Dabei konnten bis auf die Probe 3.3 der RKS 3 keine Auffälligkeiten festgestellt werden. Die einzelnen Ergebnisse/Befunde sind der Anlage 3 zu entnehmen. Die nachfolgend aufgelisteten Bodenproben sind zunächst zu Mischproben zusammengestellt worden.

| Mischproben | RKS     | Einzelprobe             | Material           | Entnahmetiefe [m] |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------|-------------------|
| MP 1        | 1 bis 3 | 1.1, 2.1, 3.1           | Auffüllungen       | 0,00 - 0,40       |
| MP 2        | 1 bis 3 | 1.2, 2.2, 3.2           | umgelagerter Boden | 0,35 - 0,70       |
| MP 3        | 1 bis 3 | 1.3, 1.4, 2.3, 2.4, 3.4 | gewachsener Boden  | 0,65 - 2,00       |
| EP 1        | 3       | 3.3                     | gewachsener Boden  | 0,65 - 1,00       |
| MP 4        | 4 und 5 | 4.1, 5.1                | Auffüllungen       | 0,00 - 0,55       |
| MP 5        | 4 und 5 | 4.2, 4.3, 5.2, 5.3      | gewachsener Boden  | 0,45 - 2,00       |

Tab. 1: Zusammenstellung der Proben.

Das Probenmaterial für die chemischen Untersuchungen auf eventuelle Schadstoffe ist der AGROLAB Labor GmbH zugeführt und auf folgende Parameter untersucht worden.

| Proben | Analyse auf                  |
|--------|------------------------------|
| MP 1   | KW (C 10 - C 40), BTEX       |
| MP 2   | KW (C 10 - C 40), BTEX       |
| MP 3   | KW (C 10 - C 40), BTEX       |
| EP 1   | KW (C 10 - C 40), BTEX       |
| MP 4   | KW (C 10 - C 40), BTEX, LHKW |
| MP 5   | KW (C 10 - C 40), BTEX, LHKW |

Tab. 2: Chemische Untersuchungsparameter der Proben.

Die Anzahl der Analysen sowie die Untersuchungsparameter wurden vorab mit der Stadt Hamm, Umweltamt -Untere Abfallwirtschafts- und Bodenschutzbehörde abgestimmt.

### 5.1 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Wegen der Vornutzung der Teilflächen wurden die entnommenen Proben aus dem Bereich der Eigenbetriebstankstelle auf die kraftstoffspezifischen Parameter KW (C 10 - C 40) und BTX, die Proben aus dem Bereich der Werkstatt zuzüglich auf LHKW untersucht. Die Untersuchungsergebnisse sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

| Probenbezeichnung | KW [mg/kg] | BTX [mg/kg] | LHKW [mg/kg] |
|-------------------|------------|-------------|--------------|
| MP 1              | 140        | n. b.       | n. u.        |
| MP 2              | n. n.      | n. b.       | n. u.        |
| MP 3              | n. n.      | n. b.       | n. u.        |
| EP 1              | n. n.      | n. b.       | n. u.        |
| MP 4              | n. n.      | n. b.       | n. b.        |
| MP 5              | n. n.      | n. b.       | n. b.        |

Tab. 3: Chemische Untersuchungsergebnisse der Proben..

n. n. = nicht nachgewiesen, n. b. = nicht quantifizierbar, n. u. = nicht untersucht

Mit Ausnahme der MP 1 [KW(140 mg/kg)] wurden in keiner Probe die jeweils untersuchten Parameter nachgewiesen.

### 5.2 Kontaminationsbeurteilung und Risikoabschätzung

Unter dem Aspekt der bisherigen und der weiteren Nutzung des Grundstückes ist hinsichtlich des Emissionspfades Boden die folgende planungs- und nutzungsbezogene Risikoabschätzung aufzuzeigen.

Nachhaltige Verunreinigungen des Untergrundes, die auf die Vornutzung zurückzuführen sind, sind nicht festgestellt worden. Lediglich in der MP 1 (oberflächennahe Auffüllung) ist ein KW-Gehalt von 140 mg/kg nachgewiesen worden. Der ermittelte KW-Gehalt ist offensichtlich an die Auffüllungen gebunden und wegen seiner relativ geringen Konzentration nicht auf den Betrieb der Eigenverbrauchstankstelle zurückzuführen, zumal in den tieferen Proben keine Kohlenwasserstoffe sowie BTX nachgewiesen wurden.

### 5.2.1 Gefährdungsgrad Boden

Aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse ist eine Gefährdung Dritter zurzeit nicht abzuleiten. Daher sind weder Sicherungs- noch Sanierungsmaßnahmen notwendig.

Bei zukünftigen Baumaßnahmen anfallender Bodenaushub ist jedoch unter Beachtung der dann gültigen Rechtsvorschriften der Entsorgung zuzuführen. Hierfür wurde bereits eine Deklarationsanalytik gemäß den Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), Tabellen II. 1.2-2/3, Stand November 1997: Zuordnungswerte Feststoff und Eluat für Boden durchgeführt. Die Bewertung erfolgt in einem gesonderten Bericht.

### 5.2.2 Gefährdungsgrad Grundwasser

Eine Grundwassergefährdung kann wegen der chemischen Analysenergebnisse und der lokalen Grundwasserverhältnisse nicht abgeleitet werden.

## 6. Schlussbemerkungen

Mit den durchgeführten Untersuchungen sind auf dem Grundstück keine nachhaltigen Verunreinigungen, die auf die Vornutzung zurückzuführen sind, festgestellt worden.

Bei der geplanten Umnutzung des Grundstückes und der Neubebauung ist der anfallende Bodenaushub unter Beachtung der zurzeit gültigen Rechtsvorschriften zu entsorgen.

Für ergänzende Rückfragen oder Erläuterungen stehen Ihnen die Unterzeichner jederzeit gern zur Verfügung.



Dr. Christian Melchers  
Diplom-Geologe



Heinz-Jürgen Nölle  
geol. Sachbearbeiter