

**Auftrags-Nr. 13051**

Bearbeitungszeitpunkt 18.11.2013

# Fachtechnische Stellungnahme

**Standort einer ehemaligen Gärtnerei in Werne-Stockum, Graf-von-Westerhold-Straße  
Probenahme, chemische Analytik und Bewertung gemäß LAGA Boden**

2. Bericht

## **Auftraggeber/in**

Kommunalbetrieb Werne  
Konrad-Adenauer-Platz 1  
59368 Werne

**Diese Stellungnahme besteht aus 7 Seiten und 3 Anlagen.**

### **Inhaltsverzeichnis**

1. Vorgang	3
2. Durchgeführte Untersuchungen	4
3. Chemische Analytik und Untersuchungsergebnisse	4
4. Schlussbemerkungen	7

### **Anlagenverzeichnis**

- 1.1 Übersichtslageplan im Maßstab 1:25000 mit Eintragung des Untersuchungsgeländes
- 1.2 Lageplan im Maßstab 1:1000 mit Eintragung der einzelnen Aufschlusspunkte und Baggerschürfe
2. Probenahmeprotokolle nach LAGA-Richtlinie PN 2/78K
3. Chemische Untersuchungsergebnisse

## 1. Vorgang

Der Kommunalbetrieb Werne plant die Erschließung eines ca. 4.800 m<sup>2</sup> großen Grundstückes an der Graf-Von-Westerholt-Straße in Werne-Stockum. Das Grundstück wurde in der Vergangenheit als Standort für eine Gärtnerei genutzt. Zukünftig soll das gesamte Areal der Wohnbebauung zugeführt werden.

Gemäß Vorgabe des Kreises Unna, Fachbereich Natur und Umwelt, Bodenschutz und Altlasten wurde im Vorfeld für das o. g. Grundstück eine Kontaminationsbeurteilung des Untergrundes und eine Gefährdungsabschätzung erstellt und mit Datum vom 04.07.2013 vorgelegt.

Im Rahmen der Voruntersuchungen wurden die anstehenden Auffüllungen des nördlichen Grundstücksbereiches in die Zuordnungsklasse Z 1.2 gemäß LAGA Boden (1997) eingestuft. Für den Erdwall erfolgte eine Einstufung in die Zuordnungsklasse Z 1.1. Ferner wurde in der MP 3 das OCP Endrin mit einem Gehalt von **0,07 mg/kg** ermittelt.

Gemäß behördlicher Vorgaben sollen die verunreinigten Auffüllungen vollständig abgetragen und entsorgt sowie durch geogene Böden ersetzt werden, die dem Z 0 Kriterium der LAGA Boden (2004) entsprechen.

Die Ingenieurberatung Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR ist durch den Kommunalbetrieb Werne beauftragt worden, die in den Voruntersuchungen ermittelten Anreicherungen an Schwermetallen sowie PAK nach EPA und Endrin räumlich einzugrenzen.

### 1.1 Bearbeitungsunterlagen

Für die Bearbeitung ist ein Auszug aus dem Liegenschaftskataster des Kreises Unna übernommen und verwendet worden. In diesem Kataster wird das Grundstück wie folgt bezeichnet:

- Gemeinde: Werne
- Gemarkung: Werne- Stockum
- Flur: 12
- Flurstück: 1970

### 1.2 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.

## 2. Durchgeführte Untersuchungen

In Anpassung an die Aufgabenstellung sind am nördlichen Grundstücksrand (Fläche 1 bis 3) sowie für den Erdwall die folgenden, ergänzenden Untergrunduntersuchungen durchgeführt worden.

### 2.1 Aufschlussarbeiten

In dieser Untersuchungsphase wurden durch die Mitarbeiter der Ingenieurberatung Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR am 21.10.2013 folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Probenahme je Teilfläche mittels Einzeleinstichen bis in Tiefen von maximal 1,00 m unter Geländeoberkante
- 4 Baggerschürfe entlang des Erdwalles am nördlichen Grundstücksrand

Die Lage der gewählten Aufschlusspunkte sowie der Teilflächen ist der Anlage 1.2 zu entnehmen.

Bei den Aufschlussarbeiten sind insgesamt 3 Mischproben aus dem entnommenen Auffüllmaterial sowie 4 Mischproben aus den Baggerschürfen gebildet worden.

Das Probenmaterial wurde einer organoleptischen Bewertung vor Ort unterzogen, wobei besonders auf visuell auffällige und geruchsintensive Inhaltsstoffe geachtet worden ist.

Das Probenmaterial ist für die weitergehende Analytik der AGROLAB Labor GmbH zugeführt worden.

## 3. Chemische Analytik und Untersuchungsergebnisse

Für die Bewertung des Untergrundes hinsichtlich möglicher Verunreinigungen wurden die bei den Aufschlussarbeiten entnommenen Bodenproben während der Erkundungsphase einer organoleptischen Überprüfung, bei der besonders auf geruchliche und visuelle Auffälligkeiten geachtet wurde, unterzogen. Dabei konnten keine Auffälligkeiten festgestellt werden.

Die nachfolgend aufgelisteten Mischproben sind für die chemischen Untersuchungen auf eventuelle Schadstoffe der AGROLAB Labor GmbH in Bruckberg zugeführt worden.

Probenbezeichnung	Material	Entnahmetiefe	Entnahmeort
MP 11	Auffüllung, Feinsand, Pflanzenstücke, Bauschutt-, Glas-, Holz- und Schlackereste	0,00 - 0,35 m	Fläche 1
MP 12	Auffüllung, Feinsand, Pflanzenstücke, Bauschutt-, Glas-, Holz- und Schlackereste	0,00 - 0,20 m	Fläche 2
MP 13	Auffüllung, Feinsand, Pflanzenstücke, Bauschutt-, Glas-, Holz- und Schlackereste	0,00 - 0,70 m	Fläche 3
MP 14	Auffüllung, Boden-Gemisch, Beton, Eisen, Kunststoff, Schlacke, Ziegel- und Wurzelreste	---	Schurf 1
MP 15	Auffüllung, Boden-Gemisch, Beton, Eisen, Kunststoff, Schlacke, Ziegel- und Wurzelreste	---	Schurf 2
MP 16	Auffüllung, Boden-Gemisch, Beton, Eisen, Kunststoff, Schlacke, Ziegel- und Wurzelreste	---	Schurf 3
MP 17	Auffüllung, Boden-Gemisch, Beton, Eisen, Kunststoff, Schlacke, Ziegel- und Wurzelreste	---	Schurf 4

Tab. 1: Aufstellung der Mischproben.

Für die räumliche Eingrenzung der in den Voruntersuchungen ermittelten Anreicherungen wurden die entnommenen Mischproben 11 bis 17 auf die Einzelparameter Schwermetalle sowie PAK nach EPA und die Mischproben 11 bis 13 außerdem auf das Organochlorid-Pestizid (OCP) Endrin analysiert. Die Untersuchungsergebnisse sind den Tabellen und Protokollen der Anlage 3 zu entnehmen.

### 3.1 Bewertung nach den Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)

Für die Beurteilung der Untersuchungsergebnisse erfolgt auf Grundlage der vorherigen Analyseergebnisse sowie den ergänzenden Analyseergebnissen der o. g. Einzelparameter eine erneute Bewertung der untersuchten Parameter in Anlehnung an die Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln - der Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA, 1997), Tabellen II. 1.2-2/3: Zuordnungswerte Feststoff und Eluat für Boden.

In diesen Tabellen sind Zuordnungswerte (Z 0 bis Z 2), d. h. Orientierungswerte für bestimmte Einbaubedingungen, aufgeführt.

Dabei gilt:

- Z 0 Uneingeschränkter Einbau  
 - Die Gehalte bis zum Zuordnungswert Z 0 kennzeichnen natürlichen Boden.

- Z 1    Eingeschränkter offener Einbau
- Die Zuordnungswerte Z 1 stellen die Obergrenze für den offenen Einbau unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen dar. Maßgebend für die Festlegung der Werte ist in der Regel das Schutzgut Grundwasser.
- Z 2    Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen
- Die Zuordnungswerte Z 2 stellen die Obergrenze für den Einbau von Boden mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar. Hierdurch soll der Transport von Inhaltsstoffen in den Untergrund und das Grundwasser verhindert werden. Auch hier ist für die Festlegung der Werte das Schutzgut Grundwasser maßgebend.

Die Mischproben bzw. der bei Baumaßnahmen anfallende Aushub ist nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen in die folgenden Zuordnungsklassen einzustufen.

Probenbezeichnung	Zuordnungsklasse	ausschlaggebende Parameter
MP 11	Z 1.1	Zink
MP 12	Z 1.1	PAK nach EPA
MP 13	Z 2	Arsen im Eluat
MP 14	Z 1.1	Kupfer, Nickel, Zink, PAK nach EPA
MP 15	Z 1.2	PAK nach EPA
MP 16	Z 1.2	Arsen und Zink im Eluat
MP 17	Z 1.2	Arsen im Eluat

Tab. 2: Einstufung der Mischproben MP 11 bis MP 17 in die jeweilige Zuordnungsklasse nach LAGA Boden (1997) unter Berücksichtigung der ergänzenden Analytik.

Eine weitere, räumliche Eingrenzung der belasteten Flächen ist somit nicht möglich. Folglich sind die Auffüllungen in Form der Oberbodenandeckung der Flächen 1 bis 3 vollständig abzutragen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Gleiches gilt für die Chargen des Erdwalles.

### 3.2 Bewertung nach Organochlorid-Pestizid (OCP) Endrin

Im Rahmen der Nachuntersuchungen konnte der im Vorfeld ermittelte Gehalt an Endrin von **0,07 mg/kg** in keiner der 3 Mischproben MP 11 bis MP 13 bestätigt werden.

#### 4. Schlussbemerkungen

Mit den durchgeführten Voruntersuchungen wurden im Oberboden des nördlichen Grundstücksbereiches sowie eines Erdwalles im Wesentlichen Anreicherungen von Schwermetallen ermittelt. Ferner wurde mit der chemischen Untersuchung des oberflächennahen, nördlichen Untergrundes Endrin mit einem Gehalt von **0,07 mg/kg** nachgewiesen.

Zur räumlichen Eingrenzung der ermittelten Anreicherungen [Schwermetalle, PAK nach EPA] wurden die Auffüllungen in Teilbereiche unterteilt, gesondert untersucht und zur fachgerechten Entsorgung bewertet. Dabei wurden die vorherigen Einstufungen der Zuordnungsklassen Z 1.2 [nördlicher Grundstücksbereich] und Z 1.1 [Erdwall] im Wesentlichen bestätigt sowie teilweise überschritten.

Für die Teilflächen 1 bis 3 des nördlichen Grundstücksbereiches erfolgte aufgrund der Schwermetalle sowie PAK-Gehalte in der Nachuntersuchung eine Einstufung in die Zuordnungsklassen Z 1.1 bis Z 2, für jene des Erdwalles in die Zuordnungsklassen Z 1.1 bis Z 1.2.

Der im Vorfeld ermittelte Gehalt von Endrin konnte in den Nachuntersuchungen nicht bestätigt werden.

Im Zuge der Baumaßnahme sind die Oberbodenandeckung sowie die Chargen des Erdwalles vollständig abzutragen und fachgerecht zu entsorgen.

Eine gemeinsame Abnahme der Abtragssohlen ist zwingend erforderlich. Hierbei wird um rechtzeitige Terminabsprache gebeten.

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

Prof. Dr. Christian Melchers  
Diplom-Geologe

Falk Ruschkowski  
Master of Geoscience