



Auftrags-Nr. 17001

Bearbeitungszeitpunkt 10.01.2018

Fachgutachten

Kontaminationsbeurteilung des Untergrundes und Risikoabschätzung

2. Bericht

Projekt

Ehemaliges Betriebsgelände Coers / HBL an der Preußenstraße 49 in Lünen

Auftraggeber

Bauverein zu Lünen
Lange Straße 99
44532 Lünen

Dieses Fachgutachten besteht aus 8 Seiten und 2 Anlagen.



Inhaltsverzeichnis

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

Anlagenverzeichnis

- 1 Lageplan mit Eintragung der einzelnen Aufschlusspunkte, Stand Juni 2017
- 2 Chemische Untersuchungsergebnisse



1. Vorgang

Der Bauverein zu Lünen ist Eigentümer eines Grundstückes an der Preußenstraße 49 in Lünen-Horstmar. Das Grundstück gehörte in der Vergangenheit zu dem Standort der Zeche und Kokerei Preußen II. Weiterhin wurde es langjährig als Standort für einen Stahlhandel genutzt.

Das Grundstück liegt an der Preußenstraße und weist eine Gesamtgröße von ca. 12.200 m² auf. Ungefähr 50 % der Gesamtfläche des Grundstückes sind noch mit diversen Gebäuden (überwiegend ehemalige Produktions- und Lagerhallen) bebaut. Bei der restlichen Fläche handelt es sich um zumeist befestigte Frei- und Lagerflächen sowie Zufahrten. Die Oberflächenbefestigungen bestehen vornehmlich aus Beton und Betonsteinpflaster. Derzeitig wird das Objekt nicht mehr genutzt.

Im Kataster der Stadt Lünen/des Kreises Unna ist das Areal wie folgt eingetragen:

- Gemarkung: Horstmar
- Flur: 11
- Flurstücke: 526, 737, 1025, 1026, 1027, 1028, 1206, 1207

Begrenzt wird das Areal wie folgt:

- Osten: Liegenschaften Preußenstraße 47 a - 47 c
- Süden: Preußenstraße
- Westen: Liegenschaft Preußenstraße 49 a
- Norden: Bergehalde Preußen

Im Rahmen von Umstrukturierungen soll der Standort zukünftig einer Wohnbebauung / Wohnnutzung zugeführt werden.

Daraufhin sind die Dr. Melchers Geologen durch den Bauverein zu Lünen beauftragt worden, auf dem o. g. Grundstück eine Kontaminationsbeurteilung des Untergrundes durchzuführen sowie eine planungs- und nutzungsbezogene Risikoabschätzung zu erarbeiten.

Hierzu wurde mit Datum vom 22.06.2017 ein entsprechendes Fachgutachten vorgelegt. Mit den durchgeführten Untersuchungen wurden in einigen Mischproben „erhöhte“ Gehalte folgender Parameter festgestellt:

- PAK nach EPA in 6 Mischproben
- KW in 3 Mischproben
- Schwermetalle, hier: Chrom, Kupfer und Zink in einer Mischprobe



Wegen der „erhöhten“ Gehalte einzelner Parameter sollen die jeweiligen Einzelproben der betroffenen Mischproben weitergehend analysiert werden. Die ergänzenden Untersuchungen wurden mit dem Kreis Unna, Fachbereich Natur und Umwelt, Bodenschutz und Altlasten vorab abgestimmt.

Ergänzend zu der Einzelprobenanalytik von Bodenproben soll für die Beurteilung des Ausgasungspotenziales eine zweite Beprobung der Bodenporengasmessstellen erfolgen. In dieser ergänzenden / zweiten Untersuchungsphase sind die Vor-Ort-Parameter (deponie-typischen Gase) zu bestimmen.

Daraufhin sind die Dr. Melchers Geologen durch den Bauverein zu Lünen beauftragt worden, die ergänzenden Untersuchungen durchzuführen und die Ergebnisse in einem 2. fachtechnischen Bericht zusammenzufassen.

1.1 Bearbeitungsunterlagen

Für die Bearbeitung sind folgende Unterlagen in digitaler Form verwendet worden:

- digitaler Lageplan des Grundstücks (Geodaten Service Kreis Unna)
- digitaler Lageplan des Grundstücks des ÖbVI Dipl.-Ing. Olaf Bromorzki, Stand Mai 2017
- Altlastenkatasterauskunft des Kreises Unna an die HBL Holding GmbH aus dem Jahre 2014
- Lagepläne und Schreiben zu den Schachtschutzbereichen der Schächte Preußen 1 und 2 der RAG Montan Immobilien GmbH
- Fachgutachten der GEOBAU GmbH zur orientierenden Gefährdungsabschätzung, Januar 2015
- Fachgutachten -17001, 1. Bericht- der Dr. Melchers Geologen, 22.06.2017

2. Chemische Analytik und Untersuchungsergebnisse, 2. Untersuchungsphase

2.1 Untersuchung von Bodenproben

Zur Verifizierung von Schadstoffgehalten wurden die nachfolgend aufgelisteten Einzelproben auf diverse Parameter chemisch analysiert. Der Untersuchungsumfang wurde mit der zuvor genannten Fachbehörde abgestimmt. Die Analytik wurde durch die AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH aus Kiel durchgeführt.



Mischprobe	Einzelprobe	Entnahmetiefe (m)	PAK nach EPA mg/kg	Benzo(a)pyren mg/kg	KW mg/kg
MP 5	EP 24.3	1,60 - 1,85	56,00	4,60	400
	EP 25.4	1,65 - 1,90	8,10	0,53	160
MP 6	EP 1.1	0,00 - 0,50	4,20	0,31	370
	EP 2.2	0,30 - 0,70	0,52	n. n.	130
	EP 3.1	0,00 - 0,50	17,00	0,82	440
MP 10	EP 5.2	0,30 - 1,20	88,00	5,80	320
	EP 6.2	0,13 - 0,60	n. b.	n. n.	n. n.
	EP 9.2	0,30 - 0,70	n. b.	n. n.	n. n.
MP 22	EP 9.3	0,70 - 1,00	0,64	0,061	n. u.
	EP 9.4	1,00 - 2,00	1,20	0,083	n. u.
	EP 9.5	2,00 - 2,55	0,71	n. n.	n. u.
	EP 10.4	0,85 - 1,00	0,79	0,098	n. u.
	EP 10.5	1,00 - 2,00	1,80	0,19	n. u.
	EP 10.6	2,00 - 2,50	n. b.	n. n.	n. u.
	EP 15.3	0,50 - 1,00	14,00	1,30	n. u.
	EP 15.4	1,00 - 1,80	29,00	2,80	n. u.
	EP 16.3	0,50 - 1,00	38,00	1,60	n. u.
	EP 16.4	1,00 - 1,70	0,54	n. n.	n. u.
MP 23	EP 11.2	0,30 - 0,65	1,50	0,14	n. u.
	EP 12.2	0,30 - 0,60	100,00	9,90	n. u.
	EP 17.1	0,00 - 0,65	230,00	11,00	n. u.
MP 25	EP 13.2	0,18 - 0,50	17,00	1,30	n. u.
	EP 18.2	0,30 - 0,50	4,90	0,37	n. u.

Tab. 1: Chemische Untersuchungsergebnisse von Einzelproben (EP).
n. n. = nicht nachweisbar / n. b. = nicht quantifizierbar / n. u. = nicht untersucht.

Mischprobe	Einzelprobe	Entnahmetiefe (m)	Arsen mg/kg	Blei mg/kg	Cadmium mg/kg	Chrom mg/kg
MP 3	EP 23.1	0,00 - 0,70	5,4	12	0,14	12
	EP 24.1	0,00 - 0,80	10,0	44	0,30	130
	EP 25.1	0,00 - 0,50	11,0	26	0,35	17
	EP 26.1	0,00 - 0,70	22,0	100	0,60	200
	EP 27.1	0,00 - 0,70	19,0	79	0,54	81
	EP 25.2	0,50 - 1,00	11,0	43	0,40	19

Tab. 2: Chemische Untersuchungsergebnisse von Einzelproben (EP).

Mischprobe	Einzelprobe	Entnahmetiefe (m)	Kupfer mg/kg	Nickel mg/kg	Quecksilber mg/kg	Zink mg/kg
MP 3	EP 23.1	0,00 - 0,70	10	18	0,031	45
	EP 24.1	0,00 - 0,80	46	33	0,059	49
	EP 25.1	0,00 - 0,50	56	41	0,045	70
	EP 26.1	0,00 - 0,70	160	83	0,120	340
	EP 27.1	0,00 - 0,70	160	84	0,068	310
	EP 25.2	0,50 - 1,00	58	33	0,044	79

Tab. 3: Chemische Untersuchungsergebnisse von Einzelproben (EP).

2.2.1 Bewertung der Analyseergebnisse, hier: PAK nach EPA

Die Analyseergebnisse zeigen, dass die erhöhten PAK-Gehalte im Wesentlichen auf einzelne Proben, d. h. auf begrenzte Grundstücksabschnitte und Teufen, zurückzuführen sind. Teilweise wurden in EP auch höhere PAK-Konzentrationen als in den jeweiligen Mischproben (MP) nachgewiesen. In insgesamt 6 EP wird das Z 2 - Kriterium der LAGA Boden (1997) überschritten. In diesen Proben liegen die Benzo(a)pyren-Gehalte zumeist auch oberhalb der Prüfwerte für Kinderspielflächen und Wohngebiete gemäß BBodSchV.

2.2.2 Bewertung der Analyseergebnisse, hier: KW

Für die KW gilt prinzipiell die gleiche Aussage wie für die PAK. Auch hier sind die Anreicherungen an Einzelproben gebunden.

2.2.3 Bewertung der Analyseergebnisse, hier: Schwermetalle, inkl. Arsen

Die Zinkanreicherung der MP 3 (2.500 mg/kg) konnte in keiner EP verifiziert werden. Die maximalen Zinkgehalte wurden mit 340 bzw. 310 mg/kg in den EP 26.1 und 27.1 nachgewiesen und sind gemäß LAGA in die Zuordnungsklasse Z 1.2 einzustufen. Für Chrom und Kupfer wurden ebenfalls maximale Gehalte in den EP nachgewiesen, die dem genannten Kriterium entsprechen. Prüfwertüberschreitungen bezogen auf den Parameter Chrom liegen für Kinderspielflächen und Wohngebiete nach BBodSchV nicht vor. Der Zinkwert (2.500 mg/kg) der MP 3 hat sich in den EP nicht bestätigt.

2.3 Bodenporengasuntersuchungen

Im Rahmen der ersten Untersuchungsphase wurden insgesamt 23 Bohrlöcher zu stationären Bodenporengasmessstellen ausgebaut. Zum Zeitpunkt der zweiten Untersuchung im Dezember 2107 waren lediglich 17 Messstellen erhalten. Die restlichen waren durch Vandalismus zerstört und sind nicht mehr beprobbar. Die vorhandenen Messstellen wurden seitens der Umwelt Control Labor (UCL) GmbH beprobt und die Bodenluft chemisch analysiert. Die Untersuchung und Probenahme beschränkte sich dabei in dieser ergänzenden Untersuchung auf die Vor-Ort-Parameter / deponietypischen Gase.



2.3.1 Methan

Methan wurde im Gegensatz zur ersten Untersuchung nunmehr großflächig mit Konzentrationen von 0,125 Vol.-% bis 0,250 Vol.-% ermittelt. Die ermittelten Konzentrationen sind unkritisch. Gesonderte Sicherungsmaßnahmen sind daher nicht erforderlich.

2.3.2 Kohlenstoffdioxid

Kohlenstoffdioxid (CO₂) ist in allen BPGM mit Konzentrationen zwischen 0,06 Vol.-% und 7,80 Vol.-% nachgewiesen worden. Die ermittelten CO₂-Konzentrationen korrespondieren lokal mit reduzierten Sauerstoffgehalten. Augenscheinlich ist zudem eine Korrelation mit der Mächtigkeit und den Bergeanteilen, die lokal Kohlereste enthalten, der anstehenden Auffüllungen ersichtlich. Die ermittelten Konzentrationen entsprechen größenordnungsmäßig der ersten Untersuchungsphase, wobei tendenziell eine Zunahme zu verzeichnen ist.

3. Schlussbemerkungen

Mit den durchgeführten Analysen der EP wurde festgestellt, dass die „Schadstoffanreicherungen“ der Mischproben im Wesentlichen auf Einzelproben, d. h. auf begrenzte Grundstücksabschnitte und Teufen, zurückzuführen sind. Dies gilt für alle untersuchten Parameter (PAK nach EPA, KW und Schwermetalle).

Infolge der ermittelten Anreicherungen in einigen EP, dies gilt insbesondere für den Parameter PAK, werden aus fachgutachterlicher Sicht im Rahmen der Baureifmachung des Grundstückes gesonderte Sanierungsmaßnahmen erforderlich. Die Maßnahmen zur Geländeherrichtung/Sanierung sind entsprechend während bzw. nach Abschluss der Planungsphase mit der zuvor genannten Fachbehörde des Kreises Unna abzustimmen und in einem Bodenmanagementkonzept festzulegen. Dies gilt auch für alle zukünftig durchzuführenden Erd- und Tiefbauarbeiten.

Mit den durchgeführten Bodenporengasuntersuchungen sind keine kritischen Gaszusammensetzungen ermittelt worden. Eine Gefährdung von Ausgasungen aus dem Untergrund, respektive der Auffüllungen ist somit nicht zu besorgen. Bezüglich des Schachtsicherungsbereiches und des Gasschutzbereiches des Schachtes Preußen 2 erfolgt im Zuge der dauerhaft standsicheren Schachtverwahrung die Errichtung eines Zwangsausgasungselementes durch die RAG MI. Die daraus resultierenden Erfordernisse sind abschließend mit der RAG MI abzustimmen.

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



Prof. Dr. Christian Melchers
Diplom-Geologe



Heinz-Jürgen Nölle
geol. Sachbearbeiter