

Markus Denker
Dipl. Geologe

Mühlenstraße 31
D-33607 Bielefeld

Fon 05 21 | 58 49 461-0
Fax 05 21 | 58 49 461-9
Mobil 01 72 | 19 87 98 2

www.denker-umwelt.de
info@denker-umwelt.de

**B-Plangebiet
Nr. II/3/48.00 „Erweiterung des
Gewerbegebiets im Bereich Große-
Kurfürsten-Straße 75/77“
in 33615 Bielefeld**

**Gefährdungsabschätzung
(Orientierende Untersuchung)**

Projekt-Nr.: 573/001/0/16

Auftraggeber: WEGE Bielefeld GmbH
Goldstraße 16-18
33602 Bielefeld

Auftragsdatum: 19.01.2017

Projektbearbeitung:
Dipl.-Geol. E. Dolewski

Ausfertigung:
pdf

Datum:
02.03.2017

Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINES UND VERANLASSUNG	1
2	VERWENDETE UNTERLAGEN	2
3	STANDORTBESCHREIBUNG UND NUTZUNG	3
4	GEOLOGIE UND HYDROGEOLOGIE	3
5	VORANGEGANGENE UNTERSUCHUNGEN	4
6	DURCHGEFÜHRTE ARBEITEN	4
6.1	Bohrarbeiten / Bodenuntersuchungen.....	4
6.2	Chemische Analytik.....	5
7	UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	6
7.1	Boden.....	6
8.	BEWERTUNG	8
8.1	Bewertungsgrundlagen	8
9.	ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN	9

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Übersichtskarte M 1:25.000
- Anlage 2: Lageplan der Bohransatzpunkte M 1:500
- Anlage 3: Schichtenverzeichnisse und Säulenprofile nach DIN 4022/4023
- Anlage 4: Probenahmeprotokolle
- Anlage 5: Analysenberichte

Abkürzungsverzeichnis

- AT₄ Atmungsaktivität
- BTEX Aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol)
- DepV Deponie-Verordnung
- DK Deponieklasse
- EOX Extrahierbare organische Halogenverbindungen
- EPA US Environmental Protection Agency (Umweltagentur)
- GOK Geländeoberkante
- H₀ Brennwert
- KRB Kleinrammbohrung
- KW Kohlenwasserstoffe
- LAGA Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
- LCKW Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe
- PAK Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
- SM Schwermetalle
- TOC Total Organic Carbon (gesamter organisch gebundener Kohlenstoff)
- TMB Trimethylbenzol
- Z 0 - Z 2 Zuordnungswert der LAGA

1 Allgemeines und Veranlassung

Die WEGE Wirtschaftsentwicklungsgesellschaft Bielefeld mbH plant die Neuaufstellung des Bebauungsplans II/3/48.00 „Erweiterung des Gewerbegebiets im Bereich Große-Kurfürsten-Straße 75-77.

Auf dem westlichen Nachbargrundstück befindet sich eine Altablagerung mit der Bezeichnung Dep 599. Die Altablagerung wurde im Bereich eines Spielplatzes um 1992 saniert. Eine horizontale Eingrenzung der Bodenbelastung ist damals nicht erfolgt.

Für das Grundstück Große-Kurfürsten-Straße 75-77 können daher umweltrelevante Bodenbelastungen nicht ausgeschlossen werden.

Daraufhin wurde das Consultingbüro DENKER *UMWELT* von der WEGE mbH beauftragt, für die betreffende Fläche eine Gefährdungsabschätzung (Orientierende Untersuchung) zu erstellen.

Im Einzelnen wurde mit dem Auftraggeber und den Vertretern der Stadt Bielefeld der folgende Leistungsumfang festgelegt:

- Durchführung von 6 Kleinrammbohrungen (KRB) zur Ermittlung des Bodenprofils und Entnahme von Bodenproben sowie zur Eingrenzung der Ablagerungen;
- Chemisch-analytische Untersuchung von Bodenproben bei organoleptischen Auffälligkeiten;
- Einmessung der Bohransatzpunkte nach Lage und Höhe;
- Erstellung eines Lageplans;
- Darstellung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse in Form eines Berichtes zur Gefährdungsabschätzung.

Das Untersuchungskonzept wurde in Absprache mit dem Umweltamt Bielefeld erstellt. Grundlage für den Umfang der Analysen waren frühere Untersuchungen auf dem westlichen Nachbargrundstücken.

2 Verwendete Unterlagen

GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1986): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1: 100.000 Blatt C 3914 Bielefeld, Krefeld.

GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1981): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1: 25.000 Blatt 3917 Bielefeld, Krefeld.

MINISTERIUM FÜR STÄDTEBAU UND WOHNEN, KULTUR UND SPORT UND MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (2005): Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren (Altlastenerlaß), Ministerialblatt NRW.

BBODSCHG (1998): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz) vom 17. März 1998; Bundesgesetzblatt Jg. 1998 Teil I Nr. 16, Bonn.

BBODSCHV (1999): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999. BGBl. I Nr. 36/1999, S. 1554-1582.

LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT BODEN - LABO (2004): Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten, Informationsblatt für den Vollzug, Stand: 09.09.2004.

LAGA (2003/2004): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln in: Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Nr.: 20; Stand: 6. November 2003; (Nachbearbeitung: LAGA TR Boden 2004 v. 05.11.2004); Erich-Schmidt-Verlag, Berlin.

DEPONIEVERORDNUNG - DEPV (2009): Verordnung über Deponien und Langzeitlager, hier: Anhang 3 - Zulässigkeits- und Zuordnungskriterien, 27. April 2009.

UMWELTAMT DER STADT BIELEFELD: Hausakten.

3 Standortbeschreibung und Nutzung

Das Grundstück Große-Kurfürstenstraße 75-77 liegt im Bielefelder Ortsteil Mitte und umfasst eine in etwa 1.630 m³ große Fläche zwischen der Großen-Kurfürsten-Straße im Süden, der Arndtstraße im Westen und der Siechenmarschstraße im Norden (Gemarkung Bielefeld, Flur 82, Flurstücke 497, 560, 561, 562, 563, 559, 557, 558 und 776)

Im Bereich der Grundstücksnummer 77 befindet sich ein versiegelter Garagenhof mit mehreren parallel stehenden Flachdach-Garagen. Das Grundstück Große-Kurfürsten-Straße 75 ist zum größten Teil bebaut und dementsprechend nur eingeschränkt zugänglich. Das Gelände ist eben. Die Lage des Untersuchungsgebietes zeigt die Übersichtskarte in Anlage 1.

4 Geologie und Hydrogeologie

Gemäß der Geologischen Karte 1:25.000, Blatt 3917 Bielefeld, liegt das Untersuchungsgebiet im Übergang zwischen dem Höhenzug des Osningsattels und der nördlich vorgelagerten Herforder Liasmulde, die als geologische Großstruktur die breite Ebene zwischen Bielefeld und der Achse Herford-Bünde-Melle einnimmt.

Im Bereich der Großen-Kurfürsten-Straße wird der tiefere Untergrund durch die Schichten des Rhät mit dunkelgrauen bis schwarzen Tonsteinen und mittelbraunen Sandsteinen sowie durch den Steinmergelkeuper mit seinen grauen, graugrünen und roten Mergelsteinen gebildet. Darüber folgen Reste pleistozäner Bedeckungen aus Sanden und einzelnen Geschieben. Die Geschiebeablagerungen sind ein schichtungsloses Gemenge von Mergel, Sand und Kies als Grundmoränenablagerung der saalezeitlichen Vereisung.

Geschiebemergel sind in der Regel tiefgründig entkalkt und verlehmt. Durch den hohen Anteil bindiger Bestandteile besitzen diese Lehme nur eine geringe Wasserdurchlässigkeit.

Die Mergelsteine des Steinmergelkeupers (mittlerer Keuper) werden in den Erläuterungen zur Geologischen Karte als Grundwasserleiter in Betracht gezogen.

5 Vorangegangene Untersuchungen

Die Stadt Bielefeld plante 1990 auf einer Fläche zwischen der Große-Kurfürsten-Straße und der Siechenmarschstraße den Bau eines Kinderspielplatzes. Anhand von historischen Recherchen konnte eine vorhergehende Nutzung durch eine Kfz-Werkstatt und einen Malerbetrieb nachgewiesen werden.

Demzufolge wurden im Auftrag der Stadt Bielefeld zwischen 1990 und 1992 Bohrarbeiten und Oberbodenuntersuchungen durchgeführt und ein anthropogen geprägter Auffüllungshorizont nachgewiesen. Es handelte sich dabei um Boden, der mit Bauschutt, Abfall, Koks und Asche versetzt war. Die Beimengungen befanden sich in den oberen 1,5 m des Bodens. Aufgrund erhöhter PAK- und Metall-Gehalte erfolgte eine großflächige Sanierung des Oberbodens.

6 Durchgeführte Arbeiten

6.1 Bohrarbeiten / Bodenuntersuchungen

Die Bohrarbeiten erfolgten durch die DENKER UMWELT am 24.01.2017. Die Kleinrammbohrungen sollten einerseits zur Ermittlung/Eingrenzung von nutzungsbedingten Kontaminationen, andererseits zur Erfassung des Gefährdungs-/Abfallpotentials der Auffüllungen dienen. Damit ergaben sich 6 Bohrungen mit Endteufen zwischen 1,4 und 3,0 m.

Das Bohrgut wurde durch den begleitenden Geologen aufgenommen und in Form von Schichtenverzeichnissen und Säulenprofilen gemäß DIN 4022/4023 dokumentiert (vgl. Anlage 3). Die Entnahme von Bodenproben erfolgte mit einem offenen Rammkernrohr (\varnothing 36-60 mm) meterweise, ansonsten bei Schichtwechsel oder bei organoleptischen Auffälligkeiten. Als Probenahmegefäße wurden luftdicht verschließbare Weithalsgläser der Größe 750 ml verwendet.

Organoleptische Auffälligkeiten zeigten sich in allen Bohrungen in Form von schwarzen Schlackeanteilen, Ziegel- und Glasresten oder auffälligem Geruch. Bodenproben aus den entsprechenden Horizonten wurden zur Analyse ins Labor gegeben.

Aufgrund des Grades der Versiegelung der Fläche, kann eine konkrete Gefährdung des Schutzgutes Mensch aktuell ausgeschlossen werden. In Abstimmung mit dem Umweltamt wurde daher auf eine Untersuchung nach BBodSchV verzichtet und in Hinblick auf die geplanten Erdarbeiten stattdessen das Abfallpotential der Auffüllböden beurteilt.

Zur Beurteilung des allgemeinen Schadstoff- und Abfallpotentials der Auffüllungen wurde insgesamt 1 Mischprobe (MP 1) aus den entsprechenden Horizonten der Bohrungen KRB 1 und KRB 5 hergestellt. Dabei wurden nur stofflich vergleichbare Böden zusammengefaßt. Zusätzlich wurden 4 Einzelproben (KRB 3/2, KRB 3/4, KRB 3/5 und KRB 6/2) aufgrund sensorischer Auffälligkeiten untersucht.

Bei allen Bohrungen wurden die Ansatzpunkte nach Lage und Höhe eingemessen. Die Position der Bohransatzpunkte ist dem Lageplan in Anlage 2 zu entnehmen.

Nach Abschluss der Bohrarbeiten wurden die Bohrlöcher verfüllt und die Oberflächenbefestigung wieder hergestellt.

6.2 Chemische Analytik

Die Mischprobe MP 1 und die 4 Einzelproben wurden am 25.01.2017 der EUROFINS UMWELT WEST GmbH zur chemischen Untersuchung überstellt. Das Untersuchungsprogramm ist nachfolgend tabellarisch dargestellt.

Tabelle 1: Untersuchungsprogramm

Probe	Bohrung	Tiefe	Art	Analytik
MP 1	KRB 1/3 KRB 5/2	0,9 – 1,6 m 0,5 – 1,6 m	Mischprobe Boden	LAGA Boden + DepV
KRB 3/2		0,4 – 1,3 m	Einzelprobe Boden	LAGA Boden + DepV; AT ₄ und Brennwert H ₀
KRB 3/4		2,2 – 2,5 m	Einzelprobe Boden	KW, LHKW, BTEX, TMB
KRB 3/5		2,5 – 3,0 m	Einzelprobe Boden	KW
KRB 6/2		1,90 – 3,0 m	Einzelprobe Boden	PAK, SM (incl. Arsen)

LAGA: Parameterpaket u.a. SM, KW, PAK, BTEX, LCKW, DepV: Deponieverordnung
 SM: Schwermetalle, KW: Kohlenwasserstoffe,
 PAK: polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
 BTEX: (u.a. Benzol/Toluol/Ethylbenzol/Xylol), LCKW: leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe,
 TMB: Trimethylbenzol

Die Analyseergebnisse sind diesem Gutachten in Anlage 4 beigelegt.

Alle Bodenproben werden vom Labor für 3 Monate ab Probeneingang aufbewahrt. Alle weiteren Proben werden zudem von der DENKER UMWELT als Rückstellproben für 6 Monate ab Eingangsdatum vorgehalten.

7 Untersuchungsergebnisse

7.1 Boden

Mit den rasterförmig verteilten Kleinrammbohrungen wurde der Untergrund des Untersuchungsgebietes flächenhaft erfasst. Durch die baulichen Veränderungen auf dem Grundstück sind auf dem gesamten Grundstück Auffüllböden vorhanden. Die Mächtigkeit der Auffüllungen beträgt zwischen 0,32 m und 1,60 m. Die Auffüllungen setzen sich aus bodenähnlichen Gemischen von Sand und Kies mit schluffigen und humosen Anteilen zusammen, die größtenteils Beimengungen von Bauschutt, Schlacke, Asche und Glas enthalten. Der Anteil an mineralischen Fremdbestandteilen lag vorwiegend unter 10 %. In der Bohrung KRB 5 wurde in einer Tiefe zwischen 0,7 und 0,8 unter GOK eine reine Bauschuttlage angetroffen. In der Bohrung KRB 3 ist die Auffüllung als Brandschutt (mineralische Fremdbestandteile > 10%) angesprochen worden.

Aufgrund der heterogenen Zusammensetzung und der Mächtigkeit der Auffüllungen kann ein direkter Zusammenhang mit der Altablagerung Dep 599 nicht ausgeschlossen werden. Die erhöhten Schwermetall-Gehalte in den Proben 3/2 (220 mg/kg Blei) und 6/2 (401 mg/kg Blei) sind Indizien für einen gemeinsamen Ursprung der Auffüllböden. Untersuchungen aus den Jahren 1990 und 1992 ergaben im südlichen Bereich der Altablagerung Dep 599 vergleichbare Ergebnisse. Lediglich die in der Altablagerung nachgewiesenen, oberflächennahen stark erhöhten PAK-Gehalte wurden in der Form nicht angetroffen.

In den Bohrungen KRB 2, KRB 3 und KRB 6 folgen unterhalb der Auffüllungen bis in Tiefen zwischen 1,5 und 2,5 m Reste pleistozäner Bedeckungen, die sich aus Sanden und schluffigen Geschieben zusammensetzen.

Die Auffüllungen bzw. die pleistozänen Ablagerungen werden bis zur Endteufe der Bohrungen unterlagert von einem Verwitterungshorizont des Tonsteins aus dem Oberen Keuper (Rhät). Der Verwitterungshorizont setzt sich aus sandigen und schluffigen Tonen zusammen.

Durch den insgesamt nicht- bis schwachbindigen Charakter dieser Auffüllungen können sich oberhalb der gering durchlässigen Geschiebemergel und Verwitterungstone lokal Niederschlagswässer aufstauen.

Während der Geländearbeit wurde kein Grundwasser erbohrt.

Die Untersuchungen der organoleptisch auffälligen Proben KRB 3/4 und KRB 3/5 aus der Bohrung KRB 3 ergaben keine Kohlenwasserstoffe und leichtflüchtigen Kohlenwasserstoffe oberhalb der stoffspezifischen Nachweisgrenze.

Trotz des erhöhten Asche-Anteils wurden in der Brandschutt-Auffüllung (KRB 3/2) mit 6,75 mg/kg vergleichsweise geringe PAK-Konzentrationen analysiert. Mit einem TOC-Wert von 9,1 Ma.-% überschreitet der Brandschutt allerdings den Zuordnungswert Z 2 gemäß LAGA TR Boden und der Deponieverordnung DK III. Nach dem Ergebnis ergänzender abfalltechnischer Untersuchungen auf die Parameter Atmungsaktivität und Brennwert kann das Bodenmaterial gemäß Deponieverordnung DepV jedoch vorbehaltlich einer Einzelfallentscheidung der zuständigen Fachbehörde als DK I-Material charakterisiert werden.

Der in der Einzelprobe KRB 6/2 gemessene PAK-Gehalt von 80,5 mg/kg TS ist trotz des geringen Anteils an Verbrennungsrückständen (Aschen) deutlich erhöht. Aufgrund einer Überschreitung des entsprechenden LAGA-Zuordnungswertes Z 2 ist eine Verwertung des Bodenmaterials ausgeschlossen. Im Falle eines Aushubes ist das Auffüllmaterial mindestens der Deponieklasse DK I zuzuordnen.

Die Feststoffanalytik der Gesamtmischprobe MP1 ergab für die Parameter PAK mit 4,85 mg/kg lediglich eine leichte Überschreitung des Zuordnungswertes Z 1 gemäß LAGA TR Boden.

Die Analysenergebnisse sind diesem Gutachten in Anlage 4 beigelegt.

8. Bewertung

8.1 Bewertungsgrundlagen

Wie in Kapitel 6.1 bereits erwähnt, wurde aufgrund der vorhandenen Versiegelung der Untersuchungsfläche auf Untersuchungen nach BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch verzichtet.

Es erfolgt stattdessen ausschließlich eine Beurteilung der abfallrechtlichen Fragestellungen auf der Grundlage der von der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) erarbeiteten Richtlinie „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen (Technische Regeln)“ (LAGA, 2003 / 2004) bzw. der Deponieverordnung vom 27.04.2009. Für NRW gibt es darüber hinaus die "Ablagerungsempfehlungen für Abfälle mit organischen Schadstoffen", die Orientierungswerte für die Zuordnung von Bodenabfällen zu Deponieklassen als Vollzugshilfe enthält.

8.2 Abfallrechtliche Beurteilung

Die nicht überbauten Flächen der Großen-Kurfürsten-Straße 75-77 wurden mit 6 Kleinrammbohrungen orientierend untersucht. Im Untersuchungsgebiet stehen Auffüllungen in einer Mächtigkeit von 0,4 bis 1,6 m an, die sich aus kiesigen, teils humosen und schluffigen Sanden mit unterschiedlichen Anteilen mineralischer Fremdbestandteile zusammensetzen (s.a. Kap. 7.1). Während bei der Gesamtmischprobe MP 1 der Auffüllungen lediglich Überschreitungen des LAGA-Zuordnungswertes Z 1 vorliegen (4,85 mg/kg PAK), ist der Brandschutt aus KRB 3 aufgrund einer Überschreitung des Z 2-Zuordnungswertes TOC (9,1 Ma.-%) nicht mehr für einen Wiedereinbau geeignet. Die sich aufgrund des TOC-Wertes ergebende Einstufung in die Deponieklasse DK III wird jedoch durch die Parameter Atmungsaktivität und Brennwert relativiert. Im Falle eines Aushubs ist das Material vorbehaltlich einer Einzelfallentscheidung der zuständigen Fachbehörde der Deponieklasse DK I zuzuordnen.

Die Feststoffanalytik der Einzelprobe KRB 6/2 ergab für den Parameter PAK (80,5 mg/kg) einen deutlich erhöhten Wert, der oberhalb des Zuordnungswertes Z 2 liegt und demzufolge eine Verwertung gemäß LAGA TR Boden (2004) ausschließt.

In den durch die Einzelproben KRB 3/4 und KRB 3/5 repräsentierten, sensorisch auffälligen Böden konnten keine Mineralölkohlenwasserstoffe oder leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe nachgewiesen werden.

Bei Heranziehung der Deponieverordnung von 2009 in der Fassung von 2011 können die Böden nachweislich der untersuchten Mischprobe MP 1 im Falle eines Aushubs einer Entsorgungsanlage der Deponieklasse DK 0 unter dem Abfallschlüssel 17 05 04 (Boden und Steine) angedient werden. Die Auffüllungen aus der Bohrung KRB 6 und der Brandschutt aus der Bohrung 3 müssen dagegen aufgrund des hohen PAK-Gehalts bzw. des erhöhten TOC-Gehalts mindestens auf einer Deponie der Klasse DK I entsorgt werden.

9. Zusammenfassung und Empfehlungen

Die WEGE Wirtschaftsentwicklungsgesellschaft Bielefeld mbH plant die Neuaufstellung des Bebauungsplans II/3/48.00 „Erweiterung des Gewerbegebiets im Bereich Große-Kurfürsten-Straße 75-77.

Auf dem westlichen Nachbargrundstück befindet sich eine Altablagerung mit der Bezeichnung Dep 599. Die Altablagerung wurde im Bereich eines Spielplatzes um 1992 saniert. Eine horizontale Eingrenzung der Bodenbelastung ist damals nicht erfolgt.

Für das Grundstück Große-Kurfürsten-Straße 75-77 können daher umweltrelevante Bodenbelastungen nicht ausgeschlossen werden.

Daraufhin wurde das Consultingbüro DENKER UMWELT von der WEGE mbH beauftragt, für die betreffende Fläche eine Gefährdungsabschätzung (Orientierende Untersuchung) zu erstellen.

Die Bohrarbeiten erfolgten durch die DENKER UMWELT am 24.01.2017. Die Kleinrammbohrungen sollten einerseits zur Ermittlung/Eingrenzung von

nutzungsbedingten Kontaminationen, andererseits zur Erfassung des Gefährdungs-/ Abfallpotentials der Auffüllungen dienen. Damit ergaben sich 6 Bohrungen mit Endteufen zwischen 1,4 und 3,0 m.

Im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen wurde am Standort kein Grundwasser angetroffen.

Aufgrund der heterogenen Zusammensetzung und der Mächtigkeit der Auffüllungen kann ein direkter Zusammenhang mit der Altablagerung Dep 599 nicht ausgeschlossen werden. Die erhöhten Schwermetall-Gehalte in den Proben 3/2 (220 mg/kg Blei) und 6/2 (401 mg/kg Blei) sind Indizien für einen gemeinsamen Ursprung der Auffüllböden. Untersuchungen aus den Jahren 1990 und 1992 ergaben im südlichen Bereich der Altablagerung Dep 599 vergleichbare Ergebnisse. Lediglich die in der Altablagerung nachgewiesenen, oberflächennahen stark erhöhten PAK-Gehalte wurden in der Form nicht angetroffen.

Aufgrund des Grades der Versiegelung der Fläche, kann aktuell eine Gefährdung des Schutzgutes Mensch ausgeschlossen werden. In Abstimmung mit dem Umweltamt wurde daher auf eine Untersuchung nach BBodSchV verzichtet und in Hinblick auf die geplanten Erdarbeiten stattdessen das Abfallpotential der Auffüllböden beurteilt.

Mit Ausnahme der Auffüllböden im Bereich der Bohrungen KRB 3 und KRB 6 kann das Bodenmaterial im Falle eines Aushubs als Z 2-Material klassifiziert und unter technischen Sicherheitsmaßnahmen verwertet werden. Alternativ kann der Boden einer Entsorgungsanlage der Deponieklasse DK 0 unter dem Abfallschlüssel 17 05 04 (Boden und Steine) angedient werden.

Der Brandschutt aus KRB 3 ist aufgrund einer Überschreitung des Z 2-Zuordnungswertes TOC (9,1 Ma.-%) nicht mehr für einen Wiedereinbau geeignet. Die sich aufgrund des TOC-Wertes ergebende Einstufung in die Deponieklasse DK III wird jedoch durch die Parameter Atmungsaktivität und Brennwert relativiert.

Die Feststoffanalytik der Einzelprobe KRB 6/2 ergab für den Parameter PAK (80,5 mg/kg) einen deutlich erhöhten Wert, der deutlich oberhalb des

Zuordnungswertes Z 2 liegt und demzufolge eine Verwertung gemäß LAGA TR Boden (2004) ausschließt.

Im Falle eines Bodenaushubs sind die Auffüllböden im Bereich der Bohrungen KRB 3 und KRB 6 mindestens als DK I-Material zu klassifizieren und unter der Abfallschlüsselnummer 17 05 04 (Boden und Steine) zu entsorgen.

In den durch die Einzelproben KRB 3/4 und KRB 3/5 repräsentierten, sensorisch auffälligen Böden konnten keine Mineralölkohlenwasserstoffe oder leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe nachgewiesen werden

Großflächige Bodenverunreinigungen sind innerhalb des B-Plans nachweislich der vorliegenden Untersuchungen zur Gefährdungsabschätzung nicht zu besorgen.

Es wird empfohlen Erdarbeiten unter fachgutachterliche Begleitung durch einen in abfalltechnischen Fragestellungen erfahrenen Gutachter ausführen zu lassen.

Beim Rückbau der baulichen Anlagen und der Baureifmachung des Baugebietes sind die in 2017 aktuellen Vorgaben des Kampfmittelbeseitigungsdienstes Westfalen-Lippe zu beachten.

DENKER UMWELT

Bielefeld, 02.03.2017

Dipl.-Geol. Markus Denker

Dipl.-Geol. Eva Dolewski