

**Auftrags-Nr. 15002**

Bearbeitungszeitpunkt 05.02.2015

# Fachgutachten

## Kontaminationsbeurteilung des Untergrundes und Risikoabschätzung

1. Bericht

### Projekt

Altlastenverdachtsfläche 20/531 im Bereich des Geltungsbereiches des Bebauungsplans  
Nr. 213 „Laakstraße Ost“ in Lünen

### Auftraggeber/in

Bädergesellschaft Lünen mbH  
Borker Staße 56 - 58  
44534 Lünen

**Dieses Fachgutachten besteht aus 12 Seiten und 4 Anlagen.**

### **Inhaltsverzeichnis**

1. Vorgang	3
2. Untersuchungskonzeption	3
3. Durchgeführte Untersuchungen	4
4. Untergrundbeschreibung	5
5. Chemische Analytik und Untersuchungsergebnisse	6
6. Kontaminationsbeurteilung und Risikoabschätzung	11
7. Schlussbemerkungen	12

### **Anlagenverzeichnis**

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

## 1. Vorgang

Die Bädergesellschaft Lünen mbH ist Eigentümerin des Grundstückes des ehemaligen Hallenbades in Altlünen an der Laakstraße. Das Hallenbad wurde im Jahre 2013 rückgebaut und die entstandene Baugrube entsprechend verfüllt.

Auf dem o. g. Grundstück ist gemäß Altlastenkataster des Kreises Unna, Fachbereich Natur und Umwelt, Bodenschutz und Altlasten, eine Verdachtsfläche unter der Bezeichnung „Altablagerung 20/531“ eingetragen. Hierbei handelt es sich vermutlich um eine verfüllte Grabenstruktur. Über die hierfür verwendeten Materialien liegen keine Erkenntnisse vor.

Das gesamte Areal soll der Wohnbebauung in Form von Einfamilien- und Doppelhäusern zugeführt werden. Daher soll vorab gemäß den Vorgaben des Kreises Unna, Fachbereich Natur und Umwelt, Bodenschutz- und Altlasten, eine Kontaminationsbeurteilung des Untergrundes im genannten Bereich durchgeführt werden. Basierend auf den Ergebnissen ist eine planungs- und nutzungsbezogene Risikoabschätzung zu erarbeiten. Die Ingenieurberatung Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR ist daraufhin durch die Bädergesellschaft beauftragt worden, die o. g. Kontaminationsbeurteilung und Risikoabschätzung durchzuführen.

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.

## 2. Untersuchungskonzeption

Für die Bewertung des Grundstückes wurde zunächst das Aufschlussraster festgelegt. Die Örtlichkeiten der Aufschlusspunkte sind der Anlage 1.2 zu entnehmen. Die Anzahl und Lage der Aufschlüsse wurde vorab mit der o. g. Behörde abgestimmt.

## 2.1 Bearbeitungsunterlagen

Für die Bearbeitung ist ein Lageplan mit Eintragung der Altlastenkatasterfläche im pdf-Format übernommen und verwendet worden.

## 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 Bewertung der Altlastenverdachtsfläche bzw. die Ermittlung von eventuell im Untergrund vorhandenen Verunreinigungen ist die Fläche, wie mit der oben genannten Behörde abgestimmt, untersucht und beprobt worden.

Durch die Mitarbeiter der Ingenieurberatung Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR wurden am 13.01.2015 insgesamt

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

durchgeführt.

Bei den Aufschlussarbeiten sind insgesamt 21 Doppelproben von dem erbohrten Probenmaterial entnommen und in verschließbare Probenbehälter verbracht worden.

Die einzelnen Aufschlussstellen wurden dabei auch lage- und durch Nivellement höhenmäßig eingemessen. Als Anschluss hat der Festpunkt OK KD - Oberkante Kanaldeckel - auf dem Parkplatz an der Straße „Am Hallenbad“ mit einer Höhe von 54,56 m NN gedient.

## 4. Untergrundbeschreibung

### 4.1 Regionaler Schichtenbau

Mit den durchgeführten Rammkernsondierungen hat sich der regional bekannte Schichtenaufbau bestätigt.

Die RKS 1 und 2 wurden im Bereich eines gepflasterten Parkplatzes durchgeführt. Daher mussten vorab die Betonpflastersteine an den Bohransatzpunkten entfernt werden. Darunter wurde eine sandige Pflasterbettung erbohrt, die von einer Schotterschicht und einer weiteren Auffüllung in Form von Bergematerial mit Schotter- und Ziegenresten sowie gebrannter Halde unterlagert wird. In der RKS 3 wurde eine 1,20 m mächtige Auffüllung, bestehend aus einem schluffigen Sand mit humosen Beimengungen sowie Schotter, Kies- und Schlackeresten, erkundet. Vergleichbare Auffüllungen wurden in der RKS 4 angetroffen. In den oberen 0,30 m setzen sie sich aus einem schluffigen Sand mit Wurzelresten zusammen, unterhalb sind dem Sand Bauschutt-, Folien-, Beton- und Glasreste beigemischt. In der RKS 5 wurde zunächst eine 0,45 m mächtige Mutterbodenandeckung angetroffen. Diese wird von einer 0,15 m mächtigen Auffüllung aus Bergematerial mit Schotter- und Schlackeresten unterlagert.

Unterhalb der Auffüllungen steht in Tiefen zwischen 0,60 m und 1,20 m unter Geländeoberkante (GOK) bis zur jeweiligen Sondierentiefe der gewachsene Boden in Form eines zunächst schluffigen Feinsandes (mit Ausnahme der RKS 4) und zur Tiefe eines Mittelsandes mit bereichsweise zwischengelagerten Schlufflinsen an.

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

### 4.2 Grundwasserverhältnisse

Während und nach Abschluss der Aufschlussarbeiten wurde in den Rammkernsondierbohrlöchern Grundwasser in Tiefen zwischen 1,80 m und 1,90 m unter GOK eingemessen. Dies entspricht absoluten Höhen zwischen 52,59 m NN und 52,97 m NN.

Mit einem jahreszeitlich bedingten Schwankungsbereich des Grundwassers von 0,50 m muss gerechnet werden. Dabei sind die o. g. Wasserstände als mittlere bzw. relativ hohe Höhen anzusehen.

Stauwasser wurde innerhalb der RKS 3 in einer Tiefe von ~ 1,15 m erkundet. Innerhalb der Auffüllungen und dem feinkörnigen Untergrund kann es zur Bildung weiterer Stau- bzw. Schichtenwässer kommen.

## 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 keine Auffälligkeiten festgestellt werden. Die einzelnen Ergebnisse/Befunde sind de Anlage 4 zu entnehmen.

Die nachfolgend aufgelisteten Bodenproben sind zunächst zu Mischproben zusammengestellt und für die chemischen Untersuchungen auf eventuelle Schadstoffe der AGROLAB Labor GmbH zugeführt und gemäß der LAGA (1997), hier Tabellen II. 1.2-2/3, Zuordnungswerte Feststoff und Eluat für Boden, untersucht worden.

Mischproben	Einzelprobe / RKS	Material	Entnahmetiefe [m]
MP 1	1.3, 2.3, 5.2	Auffüllungen (Bergematerial)	0,35 - 0,80
MP 2	3.1 + 3.2, 4.1 + 4.2	Auffüllungen	0,00 - 1,20
MP 3	5.1	Mutterbodenandeckung	0,00 - 0,45
MP 4	1.4 + 1.5, 2.4 + 2.5, 3.3 + 3.4, 4.3, 5.3 + 5.4	gewachsener Boden	0,60 - 2,00

Tab. 1: Zusammenstellung der Mischproben.

Der Untersuchungsumfang wurde zuvor mit der o. g. Behörde abgestimmt.

### 5.1 Bewertung nach Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)

Die Bewertung und der Abgleich der untersuchten Parameter erfolgt zunächst in Anlehnung an das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) - Gesetz zum Schutz von schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten -.

Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktion des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, den Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen.

Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte soweit wie möglich vermieden werden.

Für die Beurteilung und Bewertung der ermittelten Ergebnisse werden die im Anhang 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vorgegebenen Maßnahmen-, Prüf- und Vorsorgewerte berücksichtigt. Dabei wird hier der Wirkungspfad Boden-Mensch (direkter Kontakt) betrachtet. Weiterhin erfolgt eine Abgrenzung bzw. Differenzierung entsprechend der Nutzung von Flächen.

Es wird zwischen den nachfolgenden Nutzungen unterschieden:

- a) Kinderspielflächen  
Aufenthaltsbereiche für Kinder, die öffentlich zugänglich sind und ortsüblich zum Spielen genutzt werden, ohne den Spielsand von Sandkästen.  
Amtlich ausgewiesene Kinderspielplätze sind gegebenenfalls nach Maßstäben des öffentlichen Gesundheitswesens zu bewerten.
- b) Wohngebiete  
Dem Wohnen dienende Gebiete einschließlich Hausgärten, auch soweit sie nicht im Sinne der Baunutzungsverordnung planungsrechtlich dargestellt oder festgesetzt sind, ausgenommen Park- und Freizeitanlagen sowie Kinderspielflächen. Soweit unbefestigte Flächen in Wohngebieten als Kinderspielflächen genutzt werden, sind diese als solche zu bewerten.
- c) Park- und Freizeitanlagen  
Anlagen für soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke, insbesondere öffentliche und private Grünanlagen sowie unbefestigte Flächen, die regelmäßig zugänglich sind.
- d) Industrie- und Gewerbegrundstücke  
Unbefestigte Flächen von Arbeits- und Produktionsstätten, die nur während der Arbeitszeit genutzt werden.

Das Grundstück diente in der Vergangenheit als Standort für ein Hallenbad in einem Wohngebiet. Das gesamte Areal soll nun der reinen Wohnbebauung zugeführt werden. Aus diesem Grunde erfolgt die weitergehende Bewertung dementsprechend für Kinderspielflächen und Wohngebiete.

Parameter in mg/kg TM*	Wohngebiete	Kinderspielflächen	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4
Arsen	50	25	11	5,6	11	2,6
Blei	400	200	31	19	57	5
Cadmium	20 *)	10 *)	n. n.	0,4	0,8	n. n.
Chrom	400	200	48	22	17	5

Parameter in mg/kg TM*	Wohngebiete	Kinderspiel- flächen	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4
Nickel	140	70	31	19	9	3,7
Quecksilber	20	10	0,17	0,06	0,17	n. n.
Cyanide gesamt	50	50	n. n.	0,38	1,2	n. n.
Benzo(a)pyren	4	2	0,05	0,17	n. n.	n. n.
PCB	0,8	0,4	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.

Tab. 2: Prüfwerte aus BBodSchV.

\*) bei gleichzeitigem Anbau von Nutzpflanzen gilt ein Cadmium-Wert von 2 mg/kg.  
n. n. = nicht nachgewiesen / n. b. = nicht quantifizierbar

Die chemischen Analyseergebnisse zeigen, dass die nachgewiesenen Gehalte der untersuchten Parameter die in der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung aufgeführten Prüfwerte für Kinderspielflächen und Wohngebiete nicht überschreiten bzw. einzelne Parameter nicht nachgewiesen werden konnten.

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

Für die Beurteilung der Untersuchungsergebnisse erfolgt eine weitergehende Bewertung der untersuchten Parameter in Anlehnung an die Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralische Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln - der Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA, 2003), 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.

Untersuchung im Feststoff									
Parameter	Dimension	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4
pH-Wert	mg/kg	5,5-8,0	5,5- 8,0	5,0-9,0	---	7,7	8,4	5,9	7,5
Cyanide ges.	mg/kg	1	10	30	100	n. n.	0,38	1,2	n. n.
EOX	mg/kg	1	3	10	15	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Arsen	mg/kg	20	30	50	150	11	5,6	11	2,6
Blei	mg/kg	100	200	300	1.000	31	19	57	5
Cadmium	mg/kg	0,6	1	3	10	n. n.	0,4	0,8	n. n.
Chrom	mg/kg	50	100	200	600	48	22	17	5
Kupfer	mg/kg	40	100	200	600	39	34	39	1,8
Nickel	mg/kg	40	100	200	600	31	19	9	3,7
Quecksilber	mg/kg	0,3	1	3	10	0,17	0,06	0,17	n. n.
Thallium	mg/kg	0,5	1	3	10	0,2	n. n.	0,2	n. n.
Zink	mg/kg	120	300	500	1.500	70,6	116	118	15,5
KW (C10-C40)	mg/kg	100	300	500	1.000	53	62	78	n. n.
Naphthalin	mg/kg	---	0,50	1	---	0,64	n. n.	0,06	n. n.
Benzo(a)pyren	mg/kg	---	0,50	1	---	0,05	0,17	n. n.	n. n.
PAK nach EPA	mg/kg	1	5	15	20	1,91	1,53	0,45	n. b.
LHKW	mg/kg	< 1	1	3	5	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.
BTX	mg/kg	< 1	1	3	5	2,11	n. b.	n. b.	n. b.
PCB	mg/g	0,02	0,10	0,50	1	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.

Tab. 3: Zuordnungswerte Feststoff Boden Länderarbeitsgemeinschaft Abfall - (LAGA, 2003) mit Gegenüberstellung der ermittelten Konzentrationen der Mischproben MP 1 bis MP 4.  
n. n. = nicht nachgewiesen / n. b. = nicht quantifizierbar

Untersuchung im Eluat									
Parameter	Dimension	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4
pH-Wert	--	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12,0	5,5-12,0	8,32	8,34	7,47	7,87
el. Leitfähigkeit	µS/cm	500	500	1.000	1.500	66	72	36	59
Chlorid	mg/l	10	10	20	30	3,0	2,9	1,6	5,9
Sulfat	mg/l	50	50	100	150	9,5	2,2	n. n.	7,5
Cyanide ges.	µg/l	< 10	10	50	100	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	50	100	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Arsen	µg/l	10	10	40	60	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Blei	µg/l	20	40	100	200	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Cadmium	µg/l	2	2	5	10	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.

Untersuchung im Eluat									
Parameter	Dimension	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4
Chrom gesamt	µg/l	15	30	75	150	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Kupfer	µg/l	50	50	150	300	n. n.	n. n.	10	n. n.
Nickel	µg/l	40	50	150	200	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Thallium	µg/l	< 1	1	3	5	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Zink	µg/l	100	100	300	600	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.

Tab. 4: Zuordnungswerte Eluat Boden Länderarbeitsgemeinschaft Abfall - (LAGA, 2003) mit Gegenüberstellung der ermittelten Konzentrationen der Mischproben MP 1 bis MP 4.  
n. n. = nicht nachgewiesen.

Die einzelnen Mischproben bzw. der bei geplanten Baumaßnahmen anfallende Aushub ist nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen in die nachfolgend aufgeführten Zuordnungsklassen einzustufen:

Probenbezeichnung	Zuordnungs- klasse	Material	ausschlaggebende Parameter
MP 1	Z 1.2	Auffüllungen (Bergematerial)	Naphthalin, BTX
MP 2	Z 1.2	Auffüllungen	pH-Wert
MP 3	Z 1.1	Mutterbodenandeckung	Cyanide ges., Cadmium
MP 4	Z 0	gewachsener Boden	---

Tab. 5: Einstufung der Mischproben MP 1 bis MP 4 in die jeweilige Zuordnungsklasse nach LAGA Boden (2003).

Die Mischprobe 2 zeichnet sich durch einen pH-Wert im Feststoff aus, der bei der singulären Betrachtung eine Einstufung in die Zuordnungsklasse **Z 1.2** erfordert. Gemäß LAGA stellt der pH-Wert allein kein Ausschlusskriterium dar. Jedoch ist im Einzelfall die Ursache zu prüfen. Da von der geringfügigen Abweichung des pH-Wertes der MP 1 das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird bzw. keine Gefährdung Dritter abzuleiten ist, kann die Probe aufgrund des analysierten PAK-Gehaltes in die Zuordnungsklasse **Z 1.1** eingestuft werden.

Der o. g. Sachverhalt ist mit den entsprechenden Entsorgungsfachbetrieben abzustimmen, da diese im Allgemeinen nur die Prüfwerte zu Grunde legen.

## 6. Kontaminationsbeurteilung und Risikoabschätzung

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

### 6.1 Gefährungsgrad Boden

Mit den durchgeführten Untersuchungen sind im Bereich der Altablagerungsfläche anthropogene Auffüllungen erkundet worden. Nachhaltige Verunreinigungen des Untergrundes wurden jedoch nicht festgestellt.

Die Mischprobe MP 1 weist Naphthalin und BTX-Gehalte auf, die eine Einstufung der Chargen in die Zuordnungsklasse Z 1.2 bedingen. Bei der MP 2 wird die gleiche Einstufung durch den pH-Wert verursacht. Die Mutterbodenandeckung (MP 3) muss aufgrund der gemessenen Cyanid- und Cadmium-Gehalte in die Zuordnungsklasse Z 1.1 eingestuft werden. Der gewachsene Boden (MP 4) weist keine Überschreitung der Z 0-Kriterien auf.

Die Prüfwerte der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung für Kinderspielflächen und Wohngebiete werden jedoch weder in den Auffüllungen noch im gewachsenen Boden überschritten.

Basierend auf den vorliegenden Untersuchungsergebnissen sind zum jetzigen Zeitpunkt folglich keine Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen erforderlich, zumal auf die Chargen unterhalb der Pflasterung im Bereich der Parkplatzfläche zum jetzigen Zeitpunkt auch kein Zugriff besteht. Diese Chargen werden im Zuge des Rückbaus des Parkplatzes nach jetzigem Kenntnisstand ohnehin aufgenommen.

Der im Zuge von zukünftigen Baumaßnahmen anfallende Aushub ist in jedem Fall unter Beachtung der dann gültigen Rechtsvorschriften unter Berücksichtigung der jeweiligen Zuordnungsklasse der Entsorgung, hier Verwertung, zuzuführen.

### 6.2 Gefährungsgrad Grundwasser

Eine Grundwassergefährdung kann wegen der chemischen Analysenergebnisse und der lokalen Grundwasserverhältnisse primär nicht abgeleitet werden. Die erkundeten Auffüllmaterialien liegen oberhalb des in den Rammkernsondierbohrlöchern der RKS 1, 2 und 5 erkundeten Grundwasserspiegel. Das in der RKS 3 angetroffene Stauwasser steht zwar innerhalb der Auffüllungen, diese weisen aber gemäß der chemischen Analyseergebnisse kein Eluationsvermögen auf. Dies trifft auch auf die übrigen Auffüllungen zu.

## 7. Schlussbemerkungen

Mit den durchgeführten Untersuchungen sind auf dem Grundstück flächig anthropogene Auffüllungen mit maximalen Mächtigkeiten von 1,20 m erkundet worden. Eine durchgängige, ehemalige Grabenstruktur lässt sich durch die durchgeführten Untersuchungen und deren Ergebnisse nicht belegen.

Mit den durchgeführten chemischen Analysen wurden keine nachhaltigen Verunreinigungen des Bodens festgestellt, so dass dementsprechend keine weiterreichenden Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen erforderlich sind. Der Parkplatz wird inkl. seines Unterbaus im Rahmen der Grundstücksserschließung und der Neubebauung vollständig rückgebaut.

Bei der Umnutzung des Grundstückes und der geplanten Neubebauung muss jedoch der anfallende Bodenaushub unter Beachtung der zurzeit gültigen Rechtsvorschriften der Entsorgung, hier Verwertung, zugeführt werden.

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

Prof. Dr. Christian Melchers  
Diplom-Geologe

Simone Barth  
Diplom-Geologin