



Borchert Ingenieure · Gladbecker Str. 431 · 45329 Essen

Amtsgericht Iserlohn

Friedrichstraße 108-110
58636 Iserlohn

Borchert Ingenieure GmbH
Gladbecker Str. 431 · 45329 Essen

Geschäftsführer

Dipl.-Geol. Thomas Kellner
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Bodenschutz und Altlasten SG2
der Ingenieurkammer-Bau NRW

Dipl.-Geol. Vladimir Götte

fon 0201 43555-0
fax 0201 43555-43
info@borchert-ing.de
www.borchert-ing.de

Projekt 2025 10877
Zeichen KI
Datum 27.01.2026

**PROJEKT: Zwangsversteigerungsverfahren
Letmathe, Gennaer Straße 46,48**

Az.: 31P K 18/24

Altlastengutachten

Orientierende Gefährdungsabschätzung

AUFTRAGGEBER: Amtsgericht Iserlohn

**PROJEKTLLEITER: Dipl.-Geol. Thomas Kellner
10877-g1.docx**

**GUTACHTEN UMFASST: 21 Textseiten
4 Anlagen**

**VERTEILER: Amtsgericht Iserlohn
1 x analog
1 x pdf auf USB-Stick, per Post**

**Inhaltsverzeichnis****Seite**

1.	Vorbemerkungen	1
1.1	Vorgang	1
1.2	Verwendete Unterlagen	2
2.	Standortbeschreibung	3
2.1	Topographie	3
2.2	Grundstücksbeschreibung / Gebäudebegehung	3
2.3	Grundstückshistorie	5
2.4	Kontaminationspotenzial	6
3.	Durchgeführte Untersuchungen	7
4.	Bodenaufbau.....	9
4.1	Geologie	9
4.2	Bodenaufbau	9
4.3	Organoleptische Kontaminationshinweise, PID-Messungen.....	10
4.4	Hydrogeologische Gegebenheiten	11
5.	Chemische Untersuchungen	12
5.1	Untersuchungsprogramm.....	12
5.2	Bewertungskriterien	13
5.3	Ergebnisse der chemischen Analysen	14
5.3.1	Allgemeines	14
5.4	Mineralölkohlenwasserstoffe	14
5.5	LHKW	14
5.6	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	15
5.7	Schwermetalle	16
6.	Gefährdungsabschätzung	17
6.1	Allgemeines	17
6.2	Wirkungspfad Boden-Mensch	17
6.3	Wirkungspfad Boden-Grundwasser.....	18
7.	Kostenschätzung	18
8.	Schlussbemerkungen.....	21



Anlagenverzeichnis

Anlage 1.1:	Übersichtsplan M 1:20.000
Anlage 1.2:	Bohrplan
Anlage 2:	Schichtenverzeichnisse der Kleinrammbohrungen
Anlage 3:	Chemische Prüfberichte
Anlage 4:	Bodenluftprobennahmeprotokolle
Anlage 5:	Fotodokumentation

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Bohrprogramm	7
Tabelle 2:	Chemisches Untersuchungsprogramm	12
Tabelle 3:	Kostenschätzung Sanierung	20

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Foto von Gennaerstraße - Blickrichtung NNO	4
--------------	--	---



1. Vorbemerkungen

1.1 Vorgang

Im Verfahren zur Zwangsversteigerung des Grundbesitzes in der

Gemarkung Letmathe

Flur 19

Flurstück 212

Gennaer Straße 46, 48

wurde der unterzeichnende Sachverständige Dipl.-Geol. Thomas Kellner vom Amtsgericht Iserlohn beauftragt mögliche Bodenveränderungen zu untersuchen und ein Sachverständigengutachten über das Maß der Wertminderung des Versteigerungsobjektes auf Grundlage möglicher schädlicher Bodenveränderungen zu erstellen.

Die Altlastenbearbeitung erfolgt in mehreren aufeinander aufbauenden Schritten.

Nach der allgemeinen Feststellung des Altlastenverdachts (z.B. wegen einer gewerblichen Vornutzung) erfolgt zunächst eine orientierende Gefährdungsabschätzung. Ergeben sich hier Hinweise für schädliche Bodenveränderungen erfolgt eine Detailuntersuchung, die die Verdachtspunkte der orientierenden Untersuchung aufnimmt und horizontale und vertikale Eingrenzungen von Belastungen beinhaltet. Die Detailuntersuchung kann auch mehrere Untersuchungsschritte umfassen. Ergeben die Detailuntersuchungen einen konkreten Verdacht, dass z.B. die menschliche Gesundheit oder das Grundwasser gefährdet ist, schließt sich eine Sanierungsuntersuchung an, die mögliche Sanierungsverfahren aufzeigt und vergleicht.

Unter Berücksichtigung der oben beschriebenen, allgemeinen Vorgehensweise gem. BBodSchV (2021), handelt es sich bei dieser Untersuchung um eine orientierenden Erkundung.

Die Untersuchungsergebnisse werden in diesem Gutachten dargestellt und bewertet.



1.2 Verwendete Unterlagen

Für die Ausarbeitung des Gutachtens / Berichtes wurden folgende Unterlagen verwendet:

- [U1] Amtsgericht Iserlohn, Beschluss vom 10.04.2025
- [U2] Auskunft aus dem Altlastenkataster/Verdachtsflächenverzeichnis, Märkischer Kreis, Untere Bodenschutzbehörde, Lüdenscheid
- [U3] Verkehrswertermittlung, Gutachten des Sachverständigen Dipl.-Ing. Carsten Ackermann vom 18.04.2025
- [U4] Geologische Karte, Blatt 4611 Hohenlimburg; GLA NRW, Krefeld 1970
- [U5] ARC-GIS unterstützte WMS-Dienste des GDI.NRW:
- Informationssystem Hydrogeologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000, IS HK 100 (WMS); Quelle: <http://www.wms.nrw.de/gd/hk100?VERSION=1.3.0&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&>
 - Sammeldienst der topographischen Kartenwerke des Landes Nordrhein-Westfalen, WMS NW DTK; Quelle: http://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_dtk
 - Informationssystem Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000, IS GK 100 (WMS); Quelle: <http://www.wms.nrw.de/gd/GK100?VERSION=1.3.0&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&>
- [U6] Auskunft aus dem Fachinformationssystem ELWAS-Web des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz NRW; <http://www.elwas-web.nrw.de/>
- [U7] Geografisches Informationssystem „Geoportal NRW“
- [U8] Regionalverband Ruhr historische Luftbilder: <https://luftbilder.geoportal.ruhr>
- [U9] Mantelverordnung: Art. 1: Ersatzbaustoffverordnung (EBV)
 Art. 2: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)
 Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43, ausgegeben zu Bonn am 16.07.2021



2. Standortbeschreibung

2.1 Topographie

Der untersuchte Standort befindet sich im Stadtgebiet von Iserlohn-Letmathe. Das Grundstück befindet sich Wohn-Gewerbe-Mischgebiet und wird begrenzt durch eine Gewerbegrundstück im Osten die Gennaer Straße im Süden einem Wohngebäude im Westen und einem Wohn-Gewerbegebäude ungenauer Nutzungskenntnis im Süden.

Ca. 50 m nördlich des Untersuchungsbereiches verläuft der Flusslauf der Lenne, in dessen Ausensecke die Bebauung angesiedelt ist. Ca. 150 m südlich beginnt die das Rheinischen Schiefergebirge mit einem Gebirgshang.

2.2 Grundstücksbeschreibung / Gebäudebegehung

Bei dem untersuchten Standort handelt es sich um eine Gewerbegrundstück mit einer Gesamtfläche von 769 m². Davon sind ca. 530 m² bebaut.

Die Bebauung besteht aus zwei Gebäudeteilen sowie einer nördlich angrenzenden Garage.

An der Gennaerstraße befindet sich zunächst ein 3-geschossiges Büro- und Verwaltungsgebäude, dessen Erdgeschoss aus PKW-Garagen und einem Eingangsflur besteht, von dem eine Treppe in den Bürotrakt im 1. und 2. Geschoss führt (s. Abb. 1). Der Eingangsflur weist eine Teilunterkellerung auf, in dem ein Heizöltank untergebracht war/ist. Der Zugang über eine Bodenklappe war versperrt, so dass der Heizungskeller nicht einsehbar war. Zwischen Flur und Garagen befindet sich ein „Lageraum“ in dessen hinteren Bereich Stahlfässer, die wahrscheinlich mineralöhlhaltige Betriebsmittel enthalten haben, gelagert waren (s. Anlage 5, Foto 1).

Das nach hinten angebaute Produktionsgebäude ist zweigeschossig und nicht unterkellert. Im Erdgeschoss befinden sich zunächst ein Meisterbüro und daran anschließend die Produktionsbereiche. Im OG befanden sich der Versand (Verpackung) und die Sozialräume. Die im hinteren Grundstück bestehende Garage war nicht zugänglich. Der Produktionsbereich wird durch eine gemauerte Wand in zwei Bereiche untergliedert. Die Gebäudesohle besteht aus ca. 10-30 cm



starken Betondecke, die im südlichen Produktionsbereich nicht durchgehend ist, sondern durch bituminöse Trennfugen unterbrochen ist.



Abbildung 1: Foto von Gennaerstraße - Blickrichtung NNO

Westlich der Bebauung verläuft entlang der Grundstücksgrenze ein asphaltierter Anlieferungsweg. In dem auch die Grundstücksentwässerung (Mischwasserkanal) und auch die sonstigen Versorgungsleitungen (Strom, Wasser, Telekom etc.) verlaufen (s. Anlage 5, Foto 6).

Aus einem Lageplan aus dem Jahr 1993 (Bauantrag für die Betriebserweiterung) lässt sich folgender Produktionsablauf ableiten:

- Anlieferung von Rohstoffen und Halbzeugen über ein Rolltor im SW der Halle 1.
- Lagerung in Regalen (Produktionshalle Halle 1)
- Zuschnitt über Sägen östlich der Regale (Produktionshalle 1)
- Pressen der Vorschnitte nördlich der Regale (Vorfertigung – Produktionshalle 2)
- Endfertigung in der Produktionshalle 3

Maschinenbestand:

Bohrer, Fräsen, Bearbeitungszentrum (Montage), Kompressor

- Die fertigen Produkte wurden über einen kleinen Lastenfahrstuhl in die Verpackung im OG. geschickt.



- Ein zweiter Fahrstuhl befindet sich im „Lager“ des Bürogebäudes. Hier dürfte der Versand erfolgt sein.

Das Grundstück ist vollständig versiegelt.

Seitens des Umweltamtes des Märkischen Kreises wurde dem Gutachter ein Lageplan zugesandt, in dem eine Abwasserbehandlungsanlage (Ölabscheider mit Schlammfang) eingetragen ist. Bei der Ortsbegehung sowie die hier durchgeführte Bohrung KRB 2 zeigen keine Hinweise auf eine entsprechende Anlage (s. Anlage 5, Foto 2). Die Betondecke ist hier durchgehend und weist keine Schachtdeckel oder Hinweise auf ehemalige Schachtdeckel auf. Wegen des hier hoch anstehenden Felshorizontes, ist anzunehmen, dass die Anlage im Bereich der Produktionshallen eingebaut wurde, um Erdarbeiten im Fels (Bodenklasse 7) zu vermeiden.

Der Lageplan des Bauamtes (Bauantrag von 1991/1993) zeigt eine Abwasseraufbereitungsanlage im Bereich der Produktionshalle 2 (s. Anlage 1.2, bei KRB 5). Allerdings war auch hier kein Schachtdeckel vorhanden. Stattdessen befindet sich ein Schachtdeckel in der Halle 3 neben den Fräsen (s. Anlage 5, Foto 4). Der Deckel war nicht zu öffnen und konnte daher nicht inspiziert werden.

2.3 Grundstückshistorie

Aus den Akten des Bauamtes kann folgende Grundstücksentwicklung abgeleitet werden:

1933:	Gründung eines Handwerksbetriebes – Schmiede und Hufbeschlag
seit ca. 1946:	Allgemeine Metallverarbeitung
60'er Jahre:	Verarbeitung von Stahlprofilen
seit 70'er Jahre:	Verarbeitung von Aluteilen

Aus den Aktenresten im Betrieb geht hervor, dass zuletzt Fensterteile und Alukleinteile aus Halbzeugen produziert wurden.

Auf einem Luftbild aus dem Jahr 1954 ist der aktuelle Gebäudebestand bereits zu erkennen.



2.4 Kontaminationspotenzial

Der Altlastenverdacht ergibt sich aus der langjährigen gewerblichen Nutzung des Grundstücks durch einen metallverarbeitenden Betrieb.

Bei der Metallbearbeitung (sägen, fräsen, bohren) wurden mineralöhlhaltige Kühl- und Schmiermittel benutzt. Der Altlastenverdacht ergibt sich hier aus der Lagerung der Öle (Leckagen der Emballagen) und dem unkontrollierten Gebrauch an den Maschinen (Tropfverluste). Die Öle können durch Undichtigkeiten in der Betonsohle in den Boden gelangen. Als Hauptkontaminant ergeben sich hieraus Mineralölkohlenwasserstoffe (KW C10-C40). Als Nebenkontaminanten stehen polychlorierte Biphenyle (PCB) in Verdacht, die in den Ölen enthalten sein könnten.

Die behandelten Produkte weisen Ölanhaftungen auf und wurden mit Lösemittel gereinigt. Als Schadstoffe sind hier vor allem leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) und hier vor allen der Einzelparameter Perchlorethylen (Per) (Synonym: Tetrachlorethen) zu nennen. Kompressoren (s. Kompressor in Halle 2) werden ebenfalls mit Mineralölen betrieben die früher häufig PCB enthielten.

Während eine Betonsohle i.W. eine vertikale Ausbreitung von Kohlenwasserstoffen (KW C10-C40) und PCB in den Boden verhindert, können undichte Abwasserleitungen oder undichte Abwasserbehandlungsanlagen zu einer unkontrollierten und nicht erkennbaren Schadstoffemission führen. Des Weiteren können LHKW bei längerer Exposition durch Beton migrieren und so zu Bodenverunreinigungen führen.

Der Standort ist wegen der gewerblichen Vornutzung unter der Nr. 06/0485 im Kataster über altlastenverdächtige Flächen und Altlasten des Märkischen Kreises geführt. Gemäß der Auskunft der Unteren Bodenschutzbehörde liegen für das Grundstück noch keine Untersuchungen vor.

Die Fotos 2-5, Anlage 5, zeigen deutliche, betriebsbedingte Ölrückstände auf der Betonsohle.



3. Durchgeführte Untersuchungen

Unter Berücksichtigung der historischen Erkundung und der Standortbegehung wurden am Standort insgesamt

- **14 Kleinrammbohrung (KRB)** nach DIN EN ISO 22475-1 bis in max. 3,0 m Tiefe unter Geländeoberkante (GOK)

durchgeführt. Die Aufschlüsse reichen alle bis in den gewachsenen, organoleptisch unauffälligen Boden. Auf Grund des früh anstehenden schwach bis unverwitterten Festgesteins konnten nicht alle Aufschlüsse bis zu dieser Tiefe abgeteuft werden. Die Bohrung KRB 3 wurde wegen des frühen Bohrhindernisses einmal versetzt.

Tabelle 1: Bohrprogramm

Aufschluss	Lage	Endtiefe [m u. GOK]	Bodenproben [Stück]	Bodenluftproben [Stück]
KRB 1	Fasslager	0,7	3	
KRB 2	Schmiede – potenzielle Abwasseranlage	1,5	5	
KRB 3	Alusäge	0,2	1	
KRB 3a	Alusäge	1,0	3	1
KRB 4	Säge	2,2	4	
KRB 5	Säge, potenzielle Abwasseranlage	3,0	6	
KRB 6	Pressen	3,0	5	
KRB 7	Pressen	1,7	4	
KRB 8	Abwasserschacht, Fräsen	3,0	5	
KRB 9	Bearbeitung	3,0	5	
KRB 10	Kompressor	3,0	5	
KRB 11	Fräse	3,0	6	
KRB 12	Bohrer	2,2	4	1
KRB 13	Abwasserschacht Zuwegung	3,0	7	
KRB 14	Schmiede, Fasslager	0,95	2	



Die Ansatzstellen der Aufschlusspunkte wurden nach Lage und Höhe eingemessen. Die Lage der Aufschlusspunkte ist dem Bohr- und Sondierplan der **Anlage 1** zu entnehmen.

Das aufgeschossene Bohrgut wurde geologisch angesprochen und Schichtenverzeichnisse erstellt, die in Form von Bohrprofile in Anlehnung an die DIN 4023:2006 in der **Anlage 2** zeichnerisch dargestellt sind.

Die Beprobung erfolgte bei Schichtwechseln bzw. bei länger aushaltenden Schichten je Meter. Als Probengefäße dienten 720 ml Glasbehälter. Die entnommenen Bodenproben sind in der Anlage 2 neben den Bohrprofilen dargestellt.

Bodenluftuntersuchungen

An den Aufschlusspunkten KRB 3 (Halle 1) und 12 (Halle 2) wurden Bodenluftproben zur Bestimmung leichtflüchtiger Schadstoffe entnommen.

Dazu wurde eine 1,2 m lange Edelstahlanze in das zuvor gebohrte Bohrloch eingebracht und an der Geländeoberkante (Betonsohle) mit einem Packer abgedichtet. Anschließend wurde mit einer Unterdruckpumpe (System Honold) zunächst die atmosphärische Luft abgesaugt und nach Erreichen konstanter CO₂-Werte 20 Liter Bodenluft auf A-Kohle-Röhrchen aufgezogen. Die Bodenluftprobennahmeprotokolle sind den Gutachten als Anlage 4 beigelegt. Während der Bodenluftprobennahme erfolgte über einen Bypass die Bestimmung der On-Line-Parameter Methan, Sauerstoff, Schwefelwasserstoff und Kohlendioxid. Zudem erfolgten bereits halbquantitative Messungen leichtflüchtiger Schadstoffe (z.B. BTEX, LHKW) mit einem Photoionisationsdetektor (PID).



4. Bodenaufbau

4.1 Geologie

Der natürliche, geologische Bodenaufbau ist nach [U4, U5] ist wie folgt zu erwarten:

1. **Auelehm/-sand:**

Quartär, Holozän

Schluff, sandig, Sand, schluffig

2. **Flussschotter:**

Pleistozän

Kies, steinig, sandig schwach schluffig

3. **Massenkalk:**

Mitteldevon, Obere Givet-Stufe

Kalkstein, massig oder geschichtet

Wegen der innerstädtischen, anthropogen überprägten Lage kann generell mit oberflächennah anstehenden Anschüttungen gerechnet werden.

4.2 Bodenaufbau

Die durchgeführten Kleinrammbohrungen zeigen, dass im südlichen Standortbereich (Bürogebäude inkl. ehem. Schmiede (KRB 1-3, 14) unter der Betonsohle nur geringmächtige Flussschotter anstehen, die schnell in das schwach bis unverwitterte Festgestein übergehen. Die Produktionshallen befinden sich im Bereich von Auesedimenten, die bis zur Endteufe der Bohrungen bei 3,0 m reichen. Der Flussschotter oder das Festgestein wurde hier nicht aufgeschlossen.

Die Bodenschichtung lässt sich vereinfacht wie folgt darstellen (s. Anlage 2):

Versiegelung

0,0 bis 0,1 – 0,3 m:	Beton (Produktionsbereich 0,2-0,2 m)
0,0 bis 0,2 m:	Asphalt (Außenbereich)



Anschüttung

0,1-0,3 bis 0,25 – 1,8 m:

Anthropogene Anschüttung:

Kies, sandig, schwach schluffig,
Fremdstoffe: Bauschutt, Ziegelbruch (stw. 100%)
grau bis dunkelgrau
Schluff, Feinsand, schluff mit geringen Fremdstoffanteilen
Fremdstoffe: Bauschutt (<10%)
hellbraun bis dunkelbraun

Gewachsener Boden

0,25-1,8 bis Endteufe

Auelehm / Auesand

Schluff, feinsandig, schwach kiesig
braun bis hellbraun
Feinsand, schwach schluffig bis stark schluffig,
stw. schwach kiesig
braun

0,25-0,5 bis 1,0-1,5 m
(Endteufe)

Flusschotter (nur Altbau, Bürogebäude)

Kies, schluffig, sandig
braun bis dunkelbraun

1,0-1,5 bis >3,0 m

Fels, schwach bis unverwittert

Sandstein
grau

4.3 Organoleptische Kontaminationshinweise, PID-Messungen

Die Organoleptik beschreib sensorische Wahrnehmungen. Im Falle von Altlastenuntersuchungen geruchliche oder optische Auffälligkeiten am Boden, die auf erhöhte Schadstoffgehalte hinweisen können.

Am Bohransatzpunkt KRB 3a liegt im Tiefenbereich von 0,20-0,25 m eine schwarze Bodenschicht vor, die in ihrer Konsistenz als ölig/schmierig zu beschreiben ist. Diese Beobachtung könne auf Schmierstoffe oder Öle im Boden hinweisen. Da keine geruchliche Auffälligkeit vorliegt, ist das Vorliegen von Ölen eher unwahrscheinlich, da diese eine hohe Geruchsintensität aufweisen.

An allen anderen Bohrpunkten liegen keine Kontaminationshinweise vor.



An allen Bohrpunkten wurden PID-Messungen am Bohrlochmund und an den Bodenproben durchgeführt. Das PID misst die Summe an leichtflüchtigen und ionisierbare Stoffe, die aus dem Boden ausgasen. Hierzu zählen auch die für den Standort zählenden Schadstoffgruppen der BTEX und LHKW. PID-Ausschläge können daher auf mögliche leichtflüchtige Schadstoffe hinweisen. In diesem Falle sind Bodenluftuntersuchungen zum qualitativen Schadstoffnachweis durchzuführen.

Das PID hat bei den Messungen keinen Ausschlag gezeigt, so dass sich keine Hinweise auf leichtflüchtige Schadstoffe ergeben haben.

Neben dem produktionsbedingten Eintrag von Schadstoffphasen können auch anthropogene Reststoffe in der Anschüttung zu erhöhten Schadstoffgehalten im Boden führen, in diesem Fall sind vor allem die Schadstoffe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) und die Schwermetalle als Hauptschadstoffgruppen zu untersuchen. Im Produktionsbereich des Standortes liegen erhöhte Auffüllungsmächtigkeiten mit zum Teil hohen Bauschutt- und Ziegelbruchanteilen vor. Schlackeablagerungen, die oft PAK und Schwermetalle aufweisen, wurden nicht nachgewiesen.

4.4 Hydrogeologische Gegebenheiten

In den Bohrlöchern wurden Grundwasserstandsmessungen mit einem Lichtlot durchgeführt. Dabei konnte keine Grundwasser gemessen werden.

Hauptgrundwasserleiter am Standort ist der kiesige Flusschotter, der das Grundwasser dem Vorfluter (Lenne) zuführt. Der Grundwasserkörper ist auf Grund des begrenzten Flussschotterausbreitung von geschätzt ca. 100 m seitlich des Flusslaufes eher kleinräumig. Das Niederschlags-einzugsgebiet endet mit dem Höhenzug, dessen Kuppen, die als Wasserscheiden dienen, sich ca. 200-400 m südlich befinden. Unter weiterer Berücksichtigung der hohen Versiegelungsdichte der Fläche zwischen dem Höhenzug und der Lenne, ist nur mit geringen Grundwassermengen im Untergrund zu rechnen. Ein durchgehender Grundwasserkörper in den Auesanden ist auf Grund der Versiegelungssituation und der unregelmäßigen Verteilung der Sand-/Lehmschichten nicht zu erwarten.



Bei Hochwasserlagen der Lenne kann es zu influenten Verhältnissen kommen, so dass Flusswasser in den Aquifer einströmt und den Grundwasserspiegel beeinflusst. In diesem Fall kann es unter den Auelehmschichten zu gespannten Grundwasserverhältnissen kommen.

5. Chemische Untersuchungen

5.1 Untersuchungsprogramm

Auf Grund der fehlenden Kontaminationshinweisen dienen die chemischen Analysen an Boden i.W. dem Nachweis der Kontaminationsfreiheit. Neben dem auffälligen Bodenhorizont bei KRB 3a (0,20-0,25) sowie der darunter folgenden Bodenprobe wurden die Bodenschichten für die Analysen ausgesucht, die die höchste Kontaminationswahrscheinlichkeit aufweisen. Hierbei handelt es sich bei einem potenziellen oberflächennahen Eintrag um die oberste Bodenschicht, wobei hier zu berücksichtigen ist, dass sich in bindigen Böden Schadstoffe anreichern und am ehesten nachweisbar sind. Im Bereich von unterirdischen Anlagen, wie z.B. Kanalschächten oder Abwasserleitungen ist mit einer tiefer liegenden Emission zu rechnen, so dass der Boden unterhalb der Anlage analysiert wird.

Das Schadstoffpotenzial der anthropogenen Anschüttungen wurde an ausgewählten Bodenproben mit hohen Bauschutt- und Ziegelbruchanteilen überprüft.

Die Analysen erfolgen zunächst im Feststoff, um die Schadstoffmasse im Boden zu ermitteln, Eluatanalysen zur Bestimmung der Löslichkeit von Schadstoffen erfolgen an Bodenproben mit erhöhten Schadstoffgehalten oder auch im ersten Untersuchungsschritt an organoleptisch auffälligen Bodenproben, an denen eine Wahrscheinlichkeit löslicher Schadstoffe bereits gegeben ist. Der Untersuchungsprogramm ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 2: Chemisches Untersuchungsprogramm

Probe	Teufe [m]	Feststoff	Eluat	Parameter
KRB 1/1	0,2-0,5	X		KW (C10-C40 - C10-C22)
KRB 2/4	0,9-1,4	X		KW (C10-C40 - C10-C22)
MP KRB 2/1+14/1		X		KW (C10-C40 - C10-C22)



KRB 3a/2	0,2-0,25	X		KW (C10-C40 - C10-C22)
KRB 3a/3	0,25-1,0	X		KW (C10-C40 - C10-C22)
KRB 4/1	0,24-0,45	X		PAK ₁₆ , SM
MP KRB 4/3 + 6/3		X		KW (C10-C40 - C10-C22)
KRB 5/2	0,4-1,0	X		KW (C10-C40 - C10-C22)
KRB 7/1	0,4-0,8	X		KW (C10-C40 - C10-C22), SM
KRB 8/4	1,6-2,4	X		KW (C10-C40 - C10-C22)
MP KRB 8/1 + 9/1		X		KW (C10-C40 - C10-C22), SM
KRB 11/2	0,4-0,8	X		KW (C10-C40 - C10-C22), SM
KRB 12/1	0,3-0,4	X		KW (C10-C40 - C10-C22)
KRB 13/1	0,2-0,4	X		PAK ₁₆ , SM
KRB 13/2	0,4-0,7	X		PAK ₁₆ , SM
KRB 13/6	1,8-2,6	X		KW (C10-C40 - C10-C22), PAK ₁₆
Bodenluftproben				
BL KRB 3	A-Kohle 20 Liter			LHKW
BL KRB 12	A-Kohle 20 Liter			LHKW

Abkürzungen: KW (C10-C40 - C10-C22) – Mineralölkohlenwasserstoffe mit C-Kettenlängen von 10-40
PAK₁₆ – polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (16 Einzelparameter gem. EPA)
SM – Schwermetalle zzgl. Arsen

5.2 Bewertungskriterien

Das Gefahrenpotenzial der nachgewiesenen Schadstoffkonzentrationen im Boden wird unter Berücksichtigung der Nutzungssituation mit Hilfe der Prüfwerte gemäß **Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)** vom 2021 bewertet. Liegen die Schadstoffgehalte unterhalb der Prüfwerte, ist der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung ausgeräumt. Wird ein Prüfwert überschritten, wird an Hand der möglichen Wirkungspfade der Schadstoffe weiter geprüft, ob für die einzelnen Schutzgüter (menschliche Gesundheit, Pflanzen, Grundwasser) ein Sanierungs- oder Sicherungsbedarf vorliegt oder eine Nutzungsbeschränkung notwendig ist.

Die Ergebnisse der **Bodenluftanalysen** werden mit den im Leitfaden der Hessischen Landesanstalt für Umwelt - Beurteilung von Bodenluft (Stand 2002) - abgeleiteten Beurteilungswerten verglichen. Gemäß der Empfehlung des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen in der Arbeitshilfe zur Bodenluftsanierung „Ergebnisse einer Recherche zum Stand der Bodenluftsanierungspraxis mit Handlungsempfehlungen für die Planung und Durchführung von



Bodenluftsanierungsmaßnahmen Essen, 2001“ wird grundsätzlich empfohlen, die von der HLfU entwickelten Orientierungswerte unter Berücksichtigung der Ableitungsbedingungen und der betroffenen Wirkungspfade anzuwenden.

	Schutzgut Mensch		Schutzgut Grundwasser	
	Altlast-VVwV		GW-VwV	
	San.Schwellenwert	San.-Zielwert	Prüfwert	San.Schwellenwert
LHKW	10	2	5	25
BTEX	10	2	5	25

5.3 Ergebnisse der chemischen Analysen

5.3.1 Allgemeines

Die Prüfberichte des chemischen Labors mit den kompletten Analysenergebnissen sind dem Gutachten als Anlage 3 beigelegt. Nachfolgend erfolgt eine Übersicht der wesentlichen Analysenergebnisse.

5.4 Mineralölkohlenwasserstoffe

Mineralölkohlenwasserstoffe wurde nur an der Bodenmischprobe KRB 8/1+9/1 nachgewiesen. Die KW-Konzentration von 300 mg/kg KW (C10-C40) (Maximalkonzentration am Standort) deutet nicht auf relevante Schadstoffmengen im Boden hin.

5.5 LHKW

Bodenluftproben wurden unter Berücksichtigung der unauffälligen PID-Messungen exemplarisch aus den Bohrlöchern der Bohrungen KRB 3a (optisch auffällige Bodenschicht) und 12 entnommen und auf LHKW hin untersucht. Die Bohrung KRB 12 repräsentiert einen sensiblen Nutzungsbereich im Bereich der Metallbearbeitung (Bohrer).

Die Ergebnisse können wie folgt dargestellt werden:

KRB 3a: LHKW nicht nachweisbar



KRB 12: 0,106 mg/m³ LHKW
 0,036mg/kg Tetrachlorethen
 0,07 mg/kg Trichlorethen

Die Analysen deuten nicht auf relevante Schadstoffmengen im Boden hin. Die Prüfwerte (s. Kap. 5.2) werden deutlich unterschritten.

5.6 Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Die Ergebnisse der PAK-Analysen sind nachfolgende aufgelistet:

Für die Bewertung einer möglichen Gesundheitsgefährdung wird zunächst der Einzelparameter Benzo(a)Pyren (BaP) herangezogen. Bei auffälligen BaP-konzentrationen erfolgt eine Berechnung der Toxizitätsäquivalente unter Berücksichtigung der Resorptionsverfügbarkeit (LANUV-Arbeitsblatt 57).

KRB 4/1 (0,12-0,45 m)	0,18 mg/kg BaP
KRB 13/1 (0,20-0,4 m)	<0,05 mg/kg BaP
KRB 13/2 (0,4-0,7 m)	0,35 mg/kg BaP
KRB 13/6 (1,8-2,6 m)	<0,05 mg/kg BaP

Der Prüfwert der BBodSchV für die sensible Nutzung „Kinderspielflächen“ wird unterschritten. Eine weitergehende Betrachtung gemäß LANUV-Arbeitsblatt 57 ist nicht erforderlich.



5.7 Schwermetalle

Wie die PAK dienen die Schwermetallanalysen dazu, das Schadstoffpotenzial der anthropogenen Anschüttungen zu beurteilen.

Probe	Teufe	Arsen	Blei	Cad-mium	Chrom	Kupfer	Nickel	Quecksil-ber	Zink
KRB	m u. GOK	mg/kg							
4/1	0,12-0,4	12	387	3	16	87	20	0,73	1300
7/1	0,4-0,8	254	9170	41	24	165	80	0,43	20290
8/1+9/1	0,2-0,7	6,2	244	1,9	15	41	14	0,31	641
11/2	0,4-0,8	15	197	3,2	22	27	23	0,74	941
13/1	0,2-0,4	34	52	8,1	25	98	110	0,65	245
13/2	0,4-0,7	8,4	176	4,5	21	43	39	0,52	531
Prüfwert Wohngebiete		50	400	20	400	--	140	20	--
Prüfwert Gewerbeflächen		140	2000	60	200	--	900	100	--

Am Bohransatzpunkt KRB 7 wurden an der Probe KRB 7/1 sehr hohe Schwermetallgehalte nachgewiesen, die den Prüfwert der BBodSchV für den Nutzungssituation Industrie- und Gewerbeflächen überschreiten. Im Sinne des Abfallrechts ist der Boden im Falle einer Entsorgung als gefährlicher Abfall (Abfallschlüssel-Nr. 170503*) einzustufen.



6. Gefährdungsabschätzung

6.1 Allgemeines

Die Bewertung der angetroffenen Bodenbelastungen erfolgt unter Berücksichtigung der BBodSchV [U9] in Bezug auf die Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Grundwasser. Der Wirkungspfad Boden-Pflanze fällt wegen der vollständigen Versiegelung und der gewerblichen Nutzung des Standortes aus der Bewertung heraus.

Relevante Schadstoffgehalte wurden ausschließlich am Bohransatzpunkte KRB 7 angetroffen. Hier wurde an der Probe KRB 7/1 für den Tiefenbereich 0,4-0,8 m hohe Schwermetallgehalte nachgewiesen. Da die Probe KRB 7/2 (0,8-1,5m) die gleiche Bodenschicht repräsentiert ist die Belastung auch für diese Bodenschicht anzuwenden. Die Belastung reicht somit bis 1,5 m und befindet sich oberhalb von Auelehmablagerungen.

Der belastete Horizont besteht zu 100% aus anthropogenen Reststoffen in Form von Ziegelbruch und Betonbruch. Bei der Kernbohrung zum durchteufen der Oberflächenversiegelung zeigte sich unterhalb der Betondecke eine Ziegelsteindecke, die ebenfalls durchkernt werden musste. Ein vergleichbarer Bodenaufbau wurde in keiner anderen Bohrung angetroffen. Es könnte sich hierbei um die Reste eines alten Einzelfundamentes handeln. Dies könnte auch das Bohrhindernis bei 1,7 m erklären, dann könnte hier ggf. ein tiefer reichender Fundamentkörper im Baugrund vorliegen.

6.2 Wirkungspfad Boden-Mensch

Der Belastungsbereich ist vollständig mit einer Betonsohle versiegelt. Ein Schadstoffkontakt wird somit verhindert, so dass bei der aktuellen Nutzungssituation sowie bei der Beibehaltung der Versiegelung keine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Mensch vorliegt.

Bei einer Umgestaltung des Grundstücks mit einer Offenlegung des Belastungsbereiches wird ein direkter Kontakt mit den Schadstoffen ermöglicht. In diesem Fall müsste die Schwermetallkontamination ausgekoffert und auf einer Deponie beseitigt werden oder z.B. durch eine ausreichende Überdeckung gesichert werden.



6.3 Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Die in KRB 7 festgestellte Kontamination befindet sich oberhalb bindiger Auesedimente.

Durch die Versiegelung wird der Durchfluss von Sickerwasser verhindert. Eine Lösung von Schadstoffen wäre somit nur temporärer bei einem Einstau von Flusswasser bei Hochwasser möglich. Durch die Verteilung der Lehmschichten und der Höhenlage kann dies, wenn überhaupt, nur sehr selten erfolgen. Gleichzeitig weisen die Schwermetalle i.d.R. eine geringe Wasserlöslichkeit auf. Eine relevante Schadstofffracht aus dem Grundstück heraus ist daher nicht zu erwarten. Aus Sicht des Gutachters liegt daher bei einer Versiegelung der Belastung keine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Grundwasser vor.

Im Falle einer zukünftigen Entsiegelung des Belastungsbereiches sind weitere Bodenuntersuchungen zur Bestimmung der Löslichkeit und darauf aufbauend eine Sickerwasserprognose durchzuführen. Diese Untersuchung könnte die Notwendigkeit einer Sanierung der Schwermetallbelastung ergeben.

7. Kostenschätzung

Die durchgeführte Untersuchung sollte im Zuge der Wertermittlung des Grundstücks mögliche Wertminderungen durch potenzielle Bodenbelastungen aufzeigen.

Aus bodenschutzrechtlicher Sicht ergeben sich Kosten für ein Grundstück, wenn die Untersuchungsergebnisse einen zwingenden Handlungsbedarf ergeben. Die Art dieses Handlungsbedarfes kann aus einer Sicherung der Belastungen oder aus einer Sanierung bestehen. Die notwendige Maßnahme ist auch abhängig von der Nachfolgenutzung des Grundstücks und den Ergebnissen weiterer Erkundungen bis hin zu Sanierungsuntersuchungen, bei der die unter ökonomischen und auch ökologischen Gesichtspunkte vertretbare und verhältnismäßige Entscheidung getroffen wird.

Bei dem aktuellen Erkundungsstand können Kosten für den Worst-Case-Fall angesetzt werden. Auf Grundlage der oberflächennahen Belastung kommt bei einer Sanierung der Kontamination nur eine Auskoffnung und Entsorgung des belasteten Bodens in Betracht. Dies würde in jedem



Fall die schnellste, günstigste und einfachste Sanierungsvariante darstellen und im Falle eines Sanierungserfordernisses gewählt werden.

Für eine mögliche Sanierung sind folgende Kostenpositionen relevant:

1. Fachtechnische Baubegleitung,
Beprobung des Boden Erstellung einer Deklarationsanalyse,
2. Lösen und laden des Bodens
3. Wiederverfüllung der Baugrube
4. Transport zur Deponie
5. Entsorgungskosten
6. Kosten für das elektronische Abfallnachweisverfahren eANV

Im Wesentlichen werden die Kosten jedoch von dem Volumen und der Masse des zu entsorgenden Bodens bestimmt.

Massenberechnung:

Volumen: $V = F \times t = \text{ca. } 4^2 \text{ m} \times 1,5 \text{ m} = \text{ca. } 24 \text{ m}^3 \text{ (aufgerundet)}$

Masse: $M = V \times \rho = \text{ca. } 24 \text{ m}^3 \times 1,9 \text{ t/m}^3 = \text{ca. } 46 \text{ t}$

Getroffene Annahmen:

Der nächste unbelastete Bohrpunkt ist ca. 3 m vom Bohransatzpunkt KRB 7 entfernt, Wir gehen daher auf der sicheren Seite liegend von einem Kontaminationsfläche von 4 m x 4 m (2 m Abstand zum belasteten Bohrpunkt) aus. Die Aushubtiefe ergibt sich aus der Bohrung KRB 7 mit 1,5 m. Da Bagger i.d.R. eckige Baugruben ausheben, wird auf den Ansatz einer Kreisfläche für den Aushub verzichtet.

**Tabelle 3: Kostenschätzung Sanierung**

Pos.	Leistung	Einzelpreis	Menge	Gesamt
1	Fachtechnische Baubegleitung Beprobung des Bodens, Erstellung einer Deklarationsanalyse, Auswertung der Analytik, Fachtechnische Begleitung der Erdarbeiten, Erstellung eines Abschlussberichtes	3.500,00 €/Stk	1	3.500,00 €
2	Boden lösen und laden	11,00 €/m³	24 m³	264,00 €
3	Boden BM0, Bodengruppe SW liefern, einbauen und verdichten	54,00 €/m³	24 m³	1.296,00 €
4	Transport zur Deponie Lösenbach, Lüdenscheid	42,00 €/m³	24 m³	1.008,00 €
5	Entsorgungskosten ASN 170503*, DK I	75,00 €/t	46,00 t	3.450,00 €
6	Entsorgungsnachweis und Begleitscheine	850,00 €/Stk.	1 Stk.	850,00 €
Summe (aufgerundet)				10.400,00 €
Zuschlag für Unwegbarkeiten 10%				1.400,00 €
Summe netto				11.800,00 €
19% MwSt.				2.242,00 €
Summe brutto				14.042,00 €

Die Positionen 1 und 6 wurden mit aktuellen Preisen der Borchert Ingenieuren GmbH kalkuliert. Die Positionen 2-5 beruhen auf den STL-Baupreisen (Standardleistungsbuch Bau - Dynamische BauDaten).

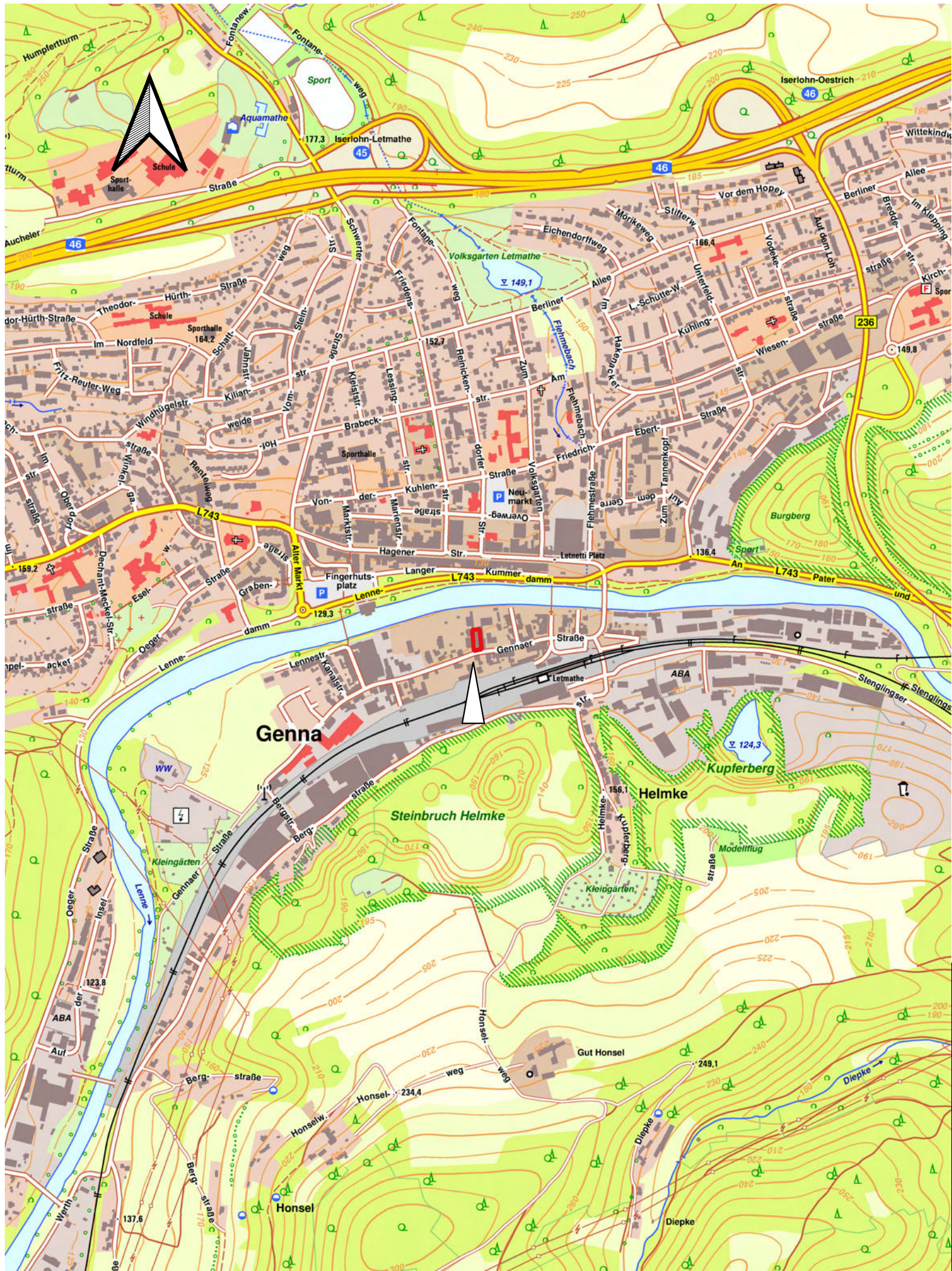


8. Schlussbemerkungen

- (1) Ergeben sich im Zuge der weiteren Planungen andere als die im vorliegenden Gutachten beschriebenen Randbedingungen bitten wir um eine entsprechende Benachrichtigung.
- (2) Das vorliegende Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich und bezieht sich ausschließlich auf den uns zum Zeitpunkt der Ausarbeitung des Gutachtens bekannten Planungsstand.

Dipl.-Geol. Thomas Kellner
Geschäftsleitung
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Bodenschutz und Altlasten SG2





Legende

 Grundstücksgrenzen

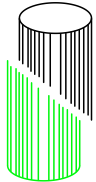
BORCHERT INGENIEURE GmbH

Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

Gladbecker Straße 431 D-45329 Essen

fon 0201/43555-0
fax 0201/43555-43

info@borchert-ing.de
www.borchert-ing.de



Auftraggeber: Amtsgericht Iserlohn
Ort: Gennaer Straße 46/48, Letmathe
Projekt: Zwangsversteigerungsverfahren
Bezeichnung: Übersichtsplan

Maßstab:	1:20.000	Datum:	Projekt-Nr.:	Anlage.:
Bearbeiter:	Kellner		2025 10877	1.1
Gezeichnet:	Tauber	27/01/2026		
Geprüft:				



Legende

- Kleinrammbohrung (KRB)
- Kontamination
- Grundstücksgrenze

BORCHERT INGENIEURE GmbH

Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

Gladbecker Straße 431 D-45329 Essen

fon 0201/43555-0
fax 0201/43555-43

info@borchert-ing.de
www.borchert-ing.de



Auftraggeber: Amtsgericht Iserlohn

Ort: Gennaer Straße 46/48, Letmathe

Projekt: Zwangsversteigerungsverfahren

Bezeichnung: Bohrplan

Maßstab:	1:200	Datum:	Projekt-Nr.:	Anlage.:
Bearbeiter:	Kellner			
Gezeichnet:	Tauber	28/01/2026	2025 10877	1.2
Gepflegt:				



Chemische Prüfberichte

Borchert Ingenieure GmbH

Gladbeckerstraße 431

45329 Essen



Prüfbericht-Nr.: 2025P248588 / 1

unsere Auftragsnummer 25222610 / 001

Probeneingang 01.12.2025

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 202510877 Gennaer Straße, Letmathe

Probenbezeichnung KRB 1/1

Prüfbeginn / -ende 01.12.2025 - 11.12.2025

Parameter	Einheit	Messwert	Methode	MU [%]
Aussehen		matschig, krümelig, steinig	organoleptisch ₂	
Farbe		braun	organoleptisch ₂	
Angelieferte Probenmenge	kg	0,61	- ₂	
Probenvorbereitung		manuell	DIN ISO 11464: 2006-12 ^a ₂	
Trockenrückstand	Masse-%	92,5	DIN EN 15934: 2012-11 ^a ₂	5
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a ₂	12
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a ₂	12

Die Messunsicherheit (MU) wurde berechnet nach DIN ISO 11352:2013-03 als erweiterte, kombinierte Unsicherheit mit k=2 (95 %), Probenahme nicht inbegriffen.

Untersuchungslabor: GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01)

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 7

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P248588 / 1

Gelsenkirchen, 11.12.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

Borchert Ingenieure GmbH

Gladbeckerstraße 431

45329 Essen



Prüfbericht-Nr.: 2025P248589 / 1

unsere Auftragsnummer 25222610 / 002

Probeneingang 01.12.2025

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 202510877 Gennaer Straße, Letmathe

Probenbezeichnung KRB 2/4

Prüfbeginn / -ende 01.12.2025 - 11.12.2025

Parameter	Einheit	Messwert	Methode	MU [%]
Aussehen		krümelig, steinig	organoleptisch ₂	
Farbe		grau, braun	organoleptisch ₂	
Angelieferte Probenmenge	kg	0,72	- ₂	
Probenvorbereitung		manuell und Backenbrecher	DIN ISO 11464: 2006-12 ^a ₂	
Trockenrückstand	Masse-%	94,0	DIN EN 15934: 2012-11 ^a ₂	5
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a ₂	12
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a ₂	12

Die Messunsicherheit (MU) wurde berechnet nach DIN ISO 11352:2013-03 als erweiterte, kombinierte Unsicherheit mit k=2 (95 %), Probenahme nicht inbegriffen.

Untersuchungslabor: zGBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01)

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 7

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P248589 / 1

Gelsenkirchen, 11.12.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

Borchert Ingenieure GmbH

Gladbeckerstraße 431

45329 Essen



Prüfbericht-Nr.: 2025P248591 / 1

unsere Auftragsnummer 25222610 / 004

Probeneingang 01.12.2025

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 202510877 Gennaer Straße, Letmathe

Probenbezeichnung KRB 3a/2

Prüfbeginn / -ende 01.12.2025 - 11.12.2025

Parameter	Einheit	Messwert	Methode	MU [%]
Aussehen		matschig, steinig	organoleptisch ₂	
Farbe		braun	organoleptisch ₂	
Angelieferte Probenmenge	kg	0,19	- ₂	
Probenvorbereitung		manuell	DIN ISO 11464: 2006-12 ^a ₂	
Trockenrückstand	Masse-%	84,1	DIN EN 15934: 2012-11 ^a ₂	5
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a ₂	12
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a ₂	12

Die Messunsicherheit (MU) wurde berechnet nach DIN ISO 11352:2013-03 als erweiterte, kombinierte Unsicherheit mit k=2 (95 %), Probenahme nicht inbegriffen.

Untersuchungslabor: GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01)

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 7

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P248591 / 1

Gelsenkirchen, 11.12.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

Borchert Ingenieure GmbH

Gladbeckerstraße 431

45329 Essen



Prüfbericht-Nr.: 2025P248592 / 1

unsere Auftragsnummer 25222610 / 005

Probeneingang 01.12.2025

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 202510877 Gennaer Straße, Letmathe

Probenbezeichnung KRB 3a/3

Prüfbeginn / -ende 01.12.2025 - 11.12.2025

Parameter	Einheit	Messwert	Methode	MU [%]
Aussehen		sandig, krümelig, steinig	organoleptisch 2	
Farbe		braun, grau	organoleptisch 2	
Angelieferte Probenmenge	kg	1,00	- 2	
Probenvorbereitung		manuell und Backenbrecher	DIN ISO 11464: 2006-12 ^a 2	
Trockenrückstand	Masse-%	97,0	DIN EN 15934: 2012-11 ^a 2	5
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 2	12
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 2	12

Die Messunsicherheit (MU) wurde berechnet nach DIN ISO 11352:2013-03 als erweiterte, kombinierte Unsicherheit mit k=2 (95 %), Probenahme nicht inbegriffen.

Untersuchungslabor: GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01)

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 7

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P248592 / 1

Gelsenkirchen, 11.12.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

Borchert Ingenieure GmbH

Gladbeckerstraße 431

45329 Essen


Prüfbericht-Nr.: 2025P248593 / 1
unsere Auftragsnummer 25222610 / 006

Probeneingang 01.12.2025

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 202510877 Gennaer Straße, Letmathe

Probenbezeichnung KRB 4/1

Prüfbeginn / -ende 01.12.2025 - 11.12.2025

Parameter	Einheit	Messwert	Methode	MU [%]
Aussehen		krümelig, klumpig, steinig	organoleptisch 2	
Farbe		braun, rot	organoleptisch 2	
Angelieferte Probenmenge	kg	0,64	- 2	
Probenvorbereitung		manuell und Backenbrecher	DIN ISO 11464: 2006-12 ^a 2	
Trockenrückstand	Masse-%	86,5	DIN EN 15934: 2012-11 ^a 2	5
Naphthalin	mg/kg TM	0,054	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2	23
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2	38
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2	25
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2	30
Phenanthren	mg/kg TM	0,30	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2	15
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2	25
Fluoranthren	mg/kg TM	0,38	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2	22
Pyren	mg/kg TM	0,31	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2	25
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,20	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2	20
Chrysen	mg/kg TM	0,27	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2	25
Benzo(b)+(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,43	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2	35
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,18	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2	20

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 7

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P248593 / 1

Parameter	Einheit	Messwert	Methode	MU [%]
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,055	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂	40
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,15	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂	40
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,16	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₂	28
Summe PAK (16)	mg/kg TM	2,489	berechnet ₂	38
Arsen	mg/kg TM	12	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁	13
Blei	mg/kg TM	387	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁	10
Cadmium	mg/kg TM	3,0	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁	19
Chrom ges.	mg/kg TM	16	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁	13
Kupfer	mg/kg TM	87	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁	13
Nickel	mg/kg TM	20	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁	15
Quecksilber	mg/kg TM	0,73	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁	15
Zink	mg/kg TM	1300	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁	60

Die Messunsicherheit (MU) wurde berechnet nach DIN ISO 11352:2013-03 als erweiterte, kombinierte Unsicherheit mit k=2 (95 %), Probenahme nicht inbegriffen.

Untersuchungslabor: ₂GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01) ₉₁Geotaix (D-PL-14570-01)

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Gelsenkirchen, 11.12.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

Borchert Ingenieure GmbH

Gladbeckerstraße 431

45329 Essen



Prüfbericht-Nr.: 2025P248590 / 1

unsere Auftragsnummer 25222610 / 003

Probeneingang 01.12.2025

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 202510877 Gennaer Straße, Letmathe

Probenbezeichnung MP KRB 2/1+14/1

Prüfbeginn / -ende 01.12.2025 - 11.12.2025

Parameter	Einheit	Messwert	Methode	MU [%]
Aussehen		krümelig, klumpig, steinig	organoleptisch 2	
Farbe		braun, grau	organoleptisch 2	
Angelieferte Probenmenge	kg	0,79	- 2	
Probenvorbereitung		manuell und Backenbrecher	DIN ISO 11464: 2006-12 ^a 2	
Trockenrückstand	Masse-%	92,0	DIN EN 15934: 2012-11 ^a 2	5
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 2	12
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 2	12

Die Messunsicherheit (MU) wurde berechnet nach DIN ISO 11352:2013-03 als erweiterte, kombinierte Unsicherheit mit k=2 (95 %), Probenahme nicht inbegriffen.

Untersuchungslabor: GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01)

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 7

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P248590 / 1

Gelsenkirchen, 11.12.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

Borchert Ingenieure GmbH

Gladbeckerstraße 431

45329 Essen



Prüfbericht-Nr.: 2025P248594 / 1

unsere Auftragsnummer 25222610 / 007

Probeneingang 01.12.2025

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 202510877 Gennaer Straße, Letmathe

Probenbezeichnung MP KRB 4/6+6/3

Prüfbeginn / -ende 01.12.2025 - 11.12.2025

Parameter	Einheit	Messwert	Methode	MU [%]
Aussehen		lehmig, klumpig	organoleptisch ₂	
Farbe		braun	organoleptisch ₂	
Angelieferte Probenmenge	kg	2,03	- ₂	
Probenvorbereitung		manuell	DIN ISO 11464: 2006-12 ^a ₂	
Trockenrückstand	Masse-%	84,2	DIN EN 15934: 2012-11 ^a ₂	5
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a ₂	12
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a ₂	12

Die Messunsicherheit (MU) wurde berechnet nach DIN ISO 11352:2013-03 als erweiterte, kombinierte Unsicherheit mit k=2 (95 %), Probenahme nicht inbegriffen.

Untersuchungslabor: GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01)

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 7

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P248594 / 1

Gelsenkirchen, 11.12.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

Borchert Ingenieure GmbH

Gladbeckerstraße 431

45329 Essen



Prüfbericht-Nr.: 2025P248595 / 1

unsere Auftragsnummer 25222610 / 008

Probeneingang 01.12.2025

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 202510877 Gennaer Straße, Letmathe

Probenbezeichnung KRB 5/2

Prüfbeginn / -ende 01.12.2025 - 11.12.2025

Parameter	Einheit	Messwert	Methode	MU [%]
Aussehen		lehmig, klumpig, steinig	organoleptisch 2	
Farbe		braun	organoleptisch 2	
Angelieferte Probenmenge	kg	0,75	- 2	
Probenvorbereitung		manuell und Backenbrecher	DIN ISO 11464: 2006-12 ^a 2	
Trockenrückstand	Masse-%	85,7	DIN EN 15934: 2012-11 ^a 2	5
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 2	12
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 2	12

Die Messunsicherheit (MU) wurde berechnet nach DIN ISO 11352:2013-03 als erweiterte, kombinierte Unsicherheit mit k=2 (95 %), Probenahme nicht inbegriffen.

Untersuchungslabor: GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01)

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 7

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P248595 / 1

Gelsenkirchen, 11.12.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

Borchert Ingenieure GmbH

Gladbeckerstraße 431

45329 Essen


Prüfbericht-Nr.: 2025P248596 / 1
unsere Auftragsnummer 25222610 / 009

Probeneingang 01.12.2025

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 202510877 Gennaer Straße, Letmathe

Probenbezeichnung KRB 7/1

Prüfbeginn / -ende 01.12.2025 - 11.12.2025

Parameter	Einheit	Messwert	Methode	MU [%]
Aussehen		sandig, krümelig, steinig	organoleptisch 2	
Farbe		rot, grau	organoleptisch 2	
Angelieferte Probenmenge	kg	0,71	- 2	
Probenvorbereitung		manuell und Backenbrecher	DIN ISO 11464: 2006-12 ^a 2	
Trockenrückstand	Masse-%	88,3	DIN EN 15934: 2012-11 ^a 2	5
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 2	12
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 2	12
Arsen	mg/kg TM	254	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91	13
Blei	mg/kg TM	9170	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91	10
Cadmium	mg/kg TM	41	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91	19
Chrom ges.	mg/kg TM	24	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91	13
Kupfer	mg/kg TM	165	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91	13
Nickel	mg/kg TM	80	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91	15
Quecksilber	mg/kg TM	0,43	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91	15
Zink	mg/kg TM	20290	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91	60

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 7

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P248596 / 1

Parameter	Einheit	Messwert	Methode	MU [%]
-----------	---------	----------	---------	--------

Die Messunsicherheit (MU) wurde berechnet nach DIN ISO 11352:2013-03 als erweiterte, kombinierte Unsicherheit mit $k=2$ (95 %), Probenahme nicht inbegriffen.
Untersuchungslabor: ²GBA Gelsenkirchen (D-PL-14170-01) ⁹¹Geotaix (D-PL-14570-01)
Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Gelsenkirchen, 11.12.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung