



C. Wollgien GmbH, Hüserstrasse 39; 42 555 Velbert

Hr. Krieger / Hr. Koyuncu

Wirtschaftsbetriebe Duisburg – AöR

Schifferstraße 190

47 059 Duisburg

BODENPHYSIKALISCHE  
UNTERSUCHUNGEN  
INGENIEURGEOLOGIE  
UMWELTECHNOLOGIE  
CONSULTING  
GEOTECHNIK  
GRUNDBAU

**C. Wollgien GmbH**

Claudia Wollgien  
Geschäftsführerin

Hüserstr. 39 | 42555 Velbert  
Telefon: +49 20 52 / 8 15 85 84  
Fax: +49 20 52 / 81 49 75  
Mobil: +49 172 / 2 82 87 80

[www.wollgien.de](http://www.wollgien.de)  
[info@wollgien.de](mailto:info@wollgien.de)

## **Abfallwirtschaftliche Beurteilung** **von Tragschichtmaterial**

**Baumaßnahme**  
**Erneuerung des Parkplatzes**  
**Warbruck Strasse**  
**in**  
**Duisburg-Marxloh**

**Datum: 09.07.2023**

## INHALT

<b>Kapitel</b>	<b>Seite</b>
1	3
2	3
2.1	3
2.2	4
3	4
4	5
5	5
6	7

## Tabellen

- Tabelle 1: Probenauswahl und Analyseumfang
- Tabelle 3: Ergebnisse der Tragschichtanalysen
- Tabelle 4: Homogenbereiche n. DIN 18300
- Tabelle 5: Bodenkennwerte der Homogenbereiche

## Anlagen

- Anlage 1: Lageplan mit Bohrpunkten
- Anlage 2: Bohrprofile
- Anlage 3: Prüfberichte Chemische Analytik

## **1 Vorbemerkungen**

Die C. Wollgien GmbH wurde am 10.04.2023 von den Wirtschaftsbetrieben Duisburg - AöR damit beauftragt, umwelttechnische Untersuchungen für eine abfallwirtschaftliche Beurteilung von Tragschichtmaterialien für die Maßnahme Neubau eines Parkplatzes „Warbruck Strasse“ in Duisburg- Marxloh. durchzuführen.

Die jeweiligen Bohrpunkte wurden im Vorfeld von Herrn Koyuncu per Plan vorgegeben. Insgesamt wurden 10 Aufschlußpunkte im Parkplatzbereich festgelegt. Die Baumaßnahme wurde von Herrn Krieger, WBD, übernommen.

Der hierzu erstellte Untersuchungsbericht wird hiermit vorgelegt.

## **2 Durchgeführte Untersuchungen**

### **2.1 Feldarbeiten**

Die geotechnischen Arbeiten zur Probengewinnung wurden im Auftrag der C. Wollgien GmbH von der Gregor Kiczmer & Söhne GmbH aus Recklinghausen durchgeführt. Es wurden folgende Einzelleistungen erbracht.

1. Abteufen von 10 Rammkernsondierungen (RKS 1, RKS 2, RKS 3, RLKS 4, RKS 5, RKS 6, RKS 7, RKS 8, RKS 9, RKS 10) Durchmesser 60-36 mm, Sondiertiefen bis ca. 1,00 m unter GOK, insgesamt 101,00 Sondiermeter.
2. Bodenansprache des Kerngewinns nach DIN 4022 und organoleptisch.
3. Führen von Schichtenverzeichnissen gemäß DIN 4022.
4. Entnahme von 36 gestörten Bodenproben unterhalb der anstehenden GOK
5. Probenauswahl für chemisch-analytische Laboruntersuchungen.

## 2.2 Chemische-analytische Laboruntersuchungen

Die chemischen Untersuchungen wurden durch die IUA Feldbaum GmbH & Co. KG, Velbert, erbracht. Es wurden insgesamt 3 Proben von Tragschicht- bzw. Auffüllungsmaterial auf Schadstoffe nach LAGA M 20<sup>2)</sup>, Tabellen II.1.4-5 und II.1.4-6 (Bauschutt) gemäß Rahmenvertrag für die Zuordnung Z 0 bis Z 2 untersucht.

Bedingt durch die zeitliche Dringlichkeit wurden die o.g. Probe in einem zweiten Untersuchungsschritt ergänzend auf Schadstoffe gemäß der DepV<sup>3)</sup> für die Zuordnung DK 0 bis DK 3 untersucht.

Eine Übersicht über die Probenauswahl und die Laboruntersuchungen gibt die nachstehende Tabelle 1.

Tabelle 1: Probenauswahl und Analyseumfang

Probe	Probenart	Untersuchungsumfang
P 1	Auffüllung/Tragschicht: Schotter, Schlacke, Sand, Bauschutt, Glasreste, Humus, Bergematerial (RKS 3/1+3/2+4/1+5/1+5/2)	LAGA M 20 (Boden)
P 2	Auffüllung/Boden: Schotter, Schlacke, Kies, Sand, Schluff, Bergemat., Kohlereste (RKS 2/1+2/2+6/1+6/2+7/1+7/2+8/1+8/2+8/3)	LAGA M 20 (Boden)
P 3	Auffüllung/Boden: Schotter, Schlack(e), Sand, Kies, Schluff, Bergemat. (RKS 1/1+1/2+9/1+9/2+10/1+10/2)	LAGA M 20 (Boden)

<sup>1)</sup> RuVA-StB 01: Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, Ausgabe 2001

<sup>2)</sup> LAGA M 20: Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Technische Regeln – 1997, Stand 2003.  
Der zwischen den Wirtschaftsbetrieben Duisburg - AöR und der C. Wollgier GmbH bestehende Rahmenvertrag sieht die Anwendung auch für Boden vor.

<sup>3)</sup> DepV: Deponieverordnung Anhang

## 3 Ergebnisse der Rammkernsondierungen RKS

Der Parkplatzoberbau besteht an allen Untersuchungspunkten RKS 1- RKS 10 aus einem Schotter-Schlacke-Sand-Gemisch.

Unterhalb dieser Lage wurden Auffüllungen unterschiedlicher Zusammensetzung erbohrt.

Der überwiegende Teil der Auffüllungen ist mit Bauschuttresten, Schlacke, Ziegel, etc. versetzt.

Zwischendurch erscheinen immer wieder bindige , schluffige Lagen, die zum Teil feinsandig sind.

Weitere Einzelheiten zum Schichtaufbau können den Bohrprofilen in der Anlage 2 entnommen werden

#### **4 Ergebnisse der Schadstoffuntersuchungen und Bewertung**

##### Aufgefülltes Tragschichtmaterial:

Es wurden insgesamt 3 LAGA Boden Proben und 3 Proben nach DepV Anhang 3 untersucht.

Die Probenauswahl wurde in Absprache mit Herrn Krieger so gewählt, das die Mischproben in einem Horizont zueinander liegen.

Es sollte nur der Oberflächen nahe Tragschichtbereich chemisch untersucht werden.

In der nachstehenden Tabelle 3 sind die Untersuchungsergebnisse zusammengefasst dargestellt. Die Laborprüfberichte mit tabellarischen Gegenüberstellungen der Analysenmesswerte mit den maßgeblichen Zuordnungswerten der LAGA M 20 enthalten

Tabelle 3: Ergebnisse der Tragschichtanalysen

Probe	Probenart	Einstufung (maßgebliche Parameter)
P 1	Auffüllung/Tragschicht: Schotter, Schlacke, Sand, Bauschutt, Glasreste, Humus, Bergematerial (RKS 3/1+3/2+4/1+5/1+5/2)	LAGA Bauschutt: Z 1.2 (PAK= 5,53 mg/kg)
P 2	Auffüllung/Boden: Schotter, Schlacke, Kies, Sand, Schluff, Bergemat., Koh- lereste (RKS 2/1+2/2+6/1+6/2+7/1+7/2+8/1+8/2+8/3)	LAGA Bauschutt: Z 2 (Sulfat= 340 mg/l)
P 3	Auffüllung/Boden: Schotter, Schlack(e, Sand, Kies, Schluff, Bergemat. (RKS 1/1+1/2+9/1+9/2+10/1+10/2)	LAGA Bauschutt: Z 1.2 (PAK= 11,0 mg/kg, Arsen= 12,3 mg/l)

#### **5 Homogenbereiche**

Die bei den Sondierungen festgestellten Bodenschichten wurden gewerksspezifisch in Homogenbereiche gem. VOB 2016 eingeteilt.

Der Homogenbereich ist ein begrenzter Bereich, bestehend aus einzelnen oder mehreren Bodenschichten, der für einsetzbare Erdbaugeräte vergleichbare Eigenschaften aufweist. Da auch umweltrelevante Inhaltsstoffe zu beachten sind, wurde für die Auffüllungen ebenfalls eine umweltrelevante Differenzierung vorgenommen.

## 5.1 Homogenbereiche Erdbau

Die bei den Sondierungen festgestellten Bodenschichten wurden gemäß ATV DIN 18 300 in folgende Homogenbereiche eingeteilt.

Tabelle 4: Tabellarische Übersicht über die Homogenbereiche n. DIN 18300

Bodenschicht(en)	Bodenklasse (altes System n. DIN 18300)	Homogenbereich Erdbau DIN 18300	Umweltrelevante Homogenbereiche
Auffüllungen	3 / 4 / 5	„Auffüllungen“	„Auffüllungen Z 2“
Auffüllungen	3 / 4 / 5	„Auffüllungen“	„Auffüllungen Z 1.2“

## 5.2 Kennwerte der Homogenbereiche

Nachfolgend sind die entsprechend DIN erforderlichen Eigenschaften und Kennwerte für die zuvor genannten Homogenbereiche angegeben

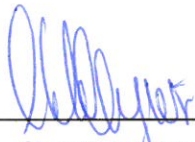
Tabelle 5: Bodenkennwerte der Homogenbereiche

Homogenbereich		B 1
Bodenschicht		Auffüllungen
Konsistenz / Lagerung		-
Bodengruppen n. DIN 18196		A [ GW / GE / GI / GU / GU* / SW / SE / SI / SU / SU* / UL / UM]
Stein- / Blockanteile	-	gering – mittel
Konsistenzzahl ( $I_c$ )	-	k.A.
Plastizitätszahl ( $I_p$ )	-	k.A.
Bezogene Lagerungsdichte ( $I_b$ )	%	35 – 65

## 6. Schlußbemerkungen

Der vorliegende Bericht basiert auf den von der Gregor Kiczmer & Söhne GmbH vor Ort ermittelten Befunden und den Analyseergebnissen des Labors IUA Feldbaum GmbH & Co. KG.

Sollten während der geplanten Straßenbauarbeiten andere als die in dem vorliegenden Bericht dargestellten Untergrundverhältnisse angetroffen werden, ist der C. Wollgien GmbH Gelegenheit zur Überprüfung des Baugrunds zu geben. Der Bericht ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich.



---

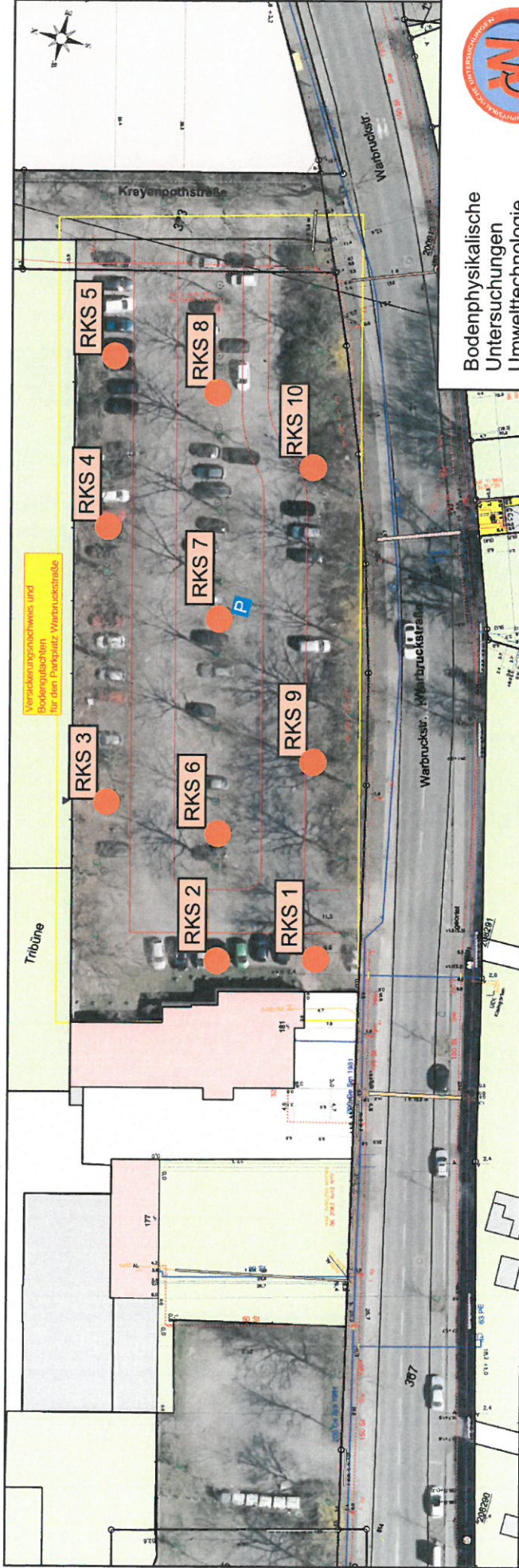
Claudia Wollgien  
(Geschäftsführerin)

---

Dipl. Geologe S.Sander  
(Sachbearbeiter)

**Anlage 1**

**Lageplan mit Bohrpunkten**



Bodenphysikalische  
Untersuchungen  
Umwelttechnologie  
Geotechnik & Grundbau

C. Wollgjen GmbH Hüserstr. 39 42555 Velbert

**Auftraggeber:**  
Wirtschaftsbetriebe Duisburg AöR  
Schifferstraße 190  
47004 Duisburg

**Projekt:**  
Duisburg  
Parkplatzerneuerung Warbruckstrasse

**Planinhalt:**  
Lage der Aufschlußbohrungen

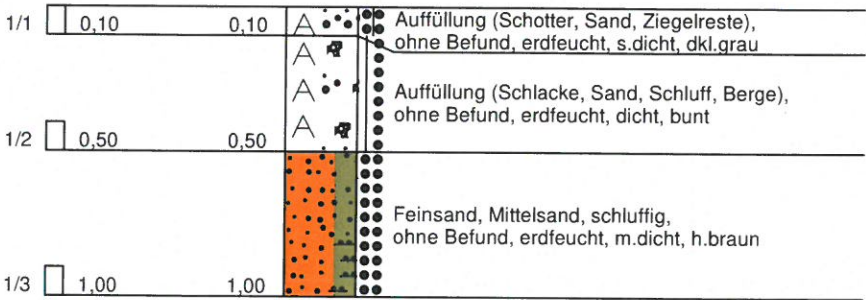
Bearbeitet / Datum: 8.5.2023  
Plan - Nr.: 1  
bearbeitet von: C. Wollgjen

Anlage 2

## Bohrprofile RKS

<b>Geotechnische Untersuchungen</b> <b>Gregor Kiczmer &amp; Söhne GmbH</b> Christine-Englerth-Straße 34 45665 Recklinghausen	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage	
		Projekt: Duisburg, Warbruckstraße	
		Auftraggeber: C. Wollgien GmbH	
		Bearb.:	Datum: 03.05.23





**RKS 1**



**Höhenmaßstab 1:25**

<b>Geotechnische Untersuchungen</b> <b>Gregor Kiczmer &amp; Söhne GmbH</b> Christine-Englerth-Straße 34 45665 Recklinghausen	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023		Anlage	
			Projekt: Duisburg, Warbruckstraße	
			Auftraggeber: C. Wollgien GmbH	
			Bearb.:	Datum: 03.05.23

### RKS 2

2/1	□ 0,15	0,15	A		Auffüllung (Schotter, Schlacke, Sand), ohne Befund, erdfeucht, s.dicht, grau
2/2	□ 0,40	0,40	A		Auffüllung (Halde, Schlacke), ohne Befund, erdfeucht, m.dicht, bunt
2/3	□ 0,70	0,70	A		Auffüllung (Schlacke, Kohlereste, Sand), ohne Befund, erdfeucht, m.dicht, dkl.grau
2/4	□ 1,00	1,00			Feinsand, stark schluffig, ohne Befund, erdfeucht, m.dicht, h.braun

Höhenmaßstab 1:25

<b>Geotechnische Untersuchungen</b> <b>Gregor Kiczmer &amp; Söhne GmbH</b> Christine-Englerth-Straße 34 45665 Recklinghausen	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023		Anlage	
			Projekt: Duisburg, Warbruckstraße	
			Auftraggeber: C. Wollgien GmbH	
			Bearb.:	Datum: 03.05.23

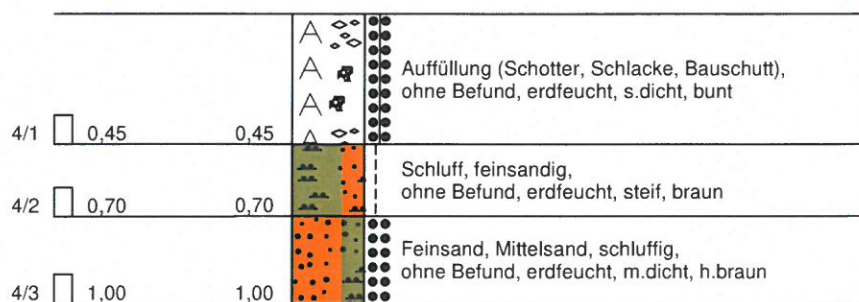
### RKS 3

3/1	<input type="checkbox"/> 0,15	0,15	A		Auffüllung (Schotter, Schlacke, Glasreste, Humus), ohne Befund, erdfeucht, s.dicht, dkl.grau/braun
3/2	<input type="checkbox"/> 0,55	0,55	A		Auffüllung (Halde, Schotter), ohne Befund, erdfeucht, m.dicht, bunt
3/3	<input type="checkbox"/> 0,70	0,70	A		Auffüllung (Sand, Schluff, Schlackereste), ohne Befund, erdfeucht, m.dicht, braun
3/4	<input type="checkbox"/> 1,00	1,00			Feinsand, stark schluffig, ohne Befund, erdfeucht, m.dicht, h.braun

Höhenmaßstab 1:25

<b>Geotechnische Untersuchungen</b> <b>Gregor Kiczmer &amp; Söhne GmbH</b> Christine-Englerth-Straße 34 45665 Recklinghausen	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023		Anlage	
			Projekt: Duisburg, Warbruckstraße	
			Auftraggeber: C. Wollgien GmbH	
			Bearb.:	Datum: 03.05.23

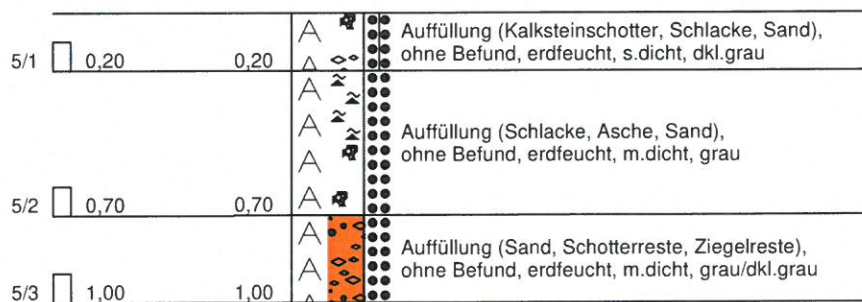
### RKS 4



Höhenmaßstab 1:25

<b>Geotechnische Untersuchungen</b> <b>Gregor Kiczmer &amp; Söhne GmbH</b> Christine-Englerth-Straße 34 45665 Recklinghausen	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023		Anlage	
			Projekt: Duisburg, Warbruckstraße	
			Auftraggeber: C. Wollgien GmbH	
			Bearb.:	Datum: 03.05.23

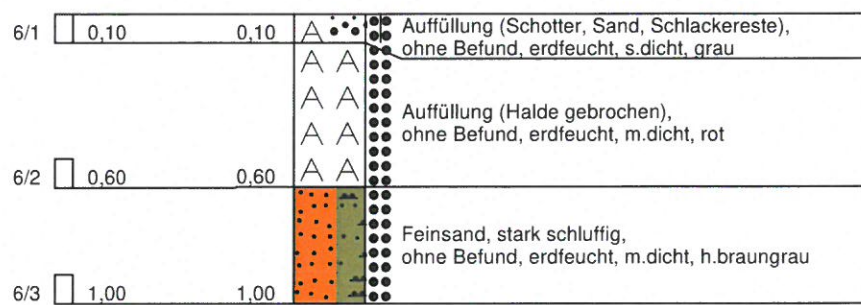
### RKS 5



Höhenmaßstab 1:25

<b>Geotechnische Untersuchungen</b> <b>Gregor Kiczmer &amp; Söhne GmbH</b> Christine-Englerth-Straße 34 45665 Recklinghausen	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023		Anlage	
			Projekt: Duisburg, Warbruckstraße	
			Auftraggeber: C. Wollgien GmbH	
			Bearb.:	Datum: 03.05.23





**RKS 6**



**Höhenmaßstab 1:25**

<b>Geotechnische Untersuchungen</b> <b>Gregor Kiczmer &amp; Söhne GmbH</b> Christine-Englerth-Straße 34 45665 Recklinghausen	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023		Anlage	
			Projekt: Duisburg, Warbruckstraße	
			Auftraggeber: C. Wollgien GmbH	
			Bearb.:	Datum: 03.05.23

### RKS 7

7/1	0,10	0,10		Auffüllung (Schotter, Sand, Schluff), ohne Befund, erdfeucht, s.dicht, dkl.grau
7/2	0,40	0,40		Auffüllung (Halde, Schlackereste), ohne Befund, erdfeucht, m.dicht, bunt
7/3	0,70	0,70		Auffüllung (Schlacke, Sand, Asche, Ziegelreste), ohne Befund, erdfeucht, m.dicht, bunt
7/4	1,00	1,00		Auffüllung (Sand, Kies, Betonreste), ohne Befund, erdfeucht, s.dicht, grau

Höhenmaßstab 1:25

<b>Geotechnische Untersuchungen</b> <b>Gregor Kiczmer &amp; Söhne GmbH</b> Christine-Englerth-Straße 34 45665 Recklinghausen	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023		Anlage	
			Projekt: Duisburg, Warbruckstraße	
			Auftraggeber: C. Wollgien GmbH	
			Bearb.:	Datum: 03.05.23

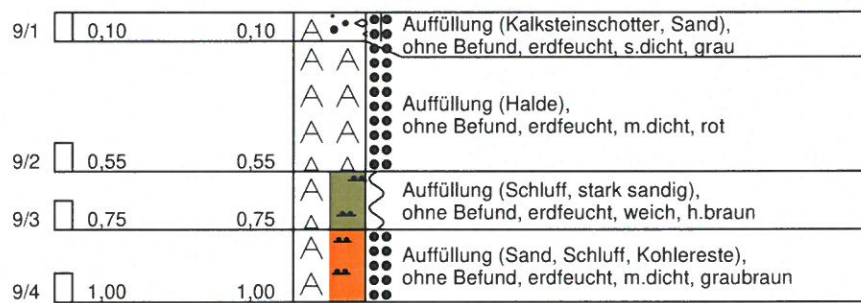
### RKS 8

8/1	<input type="checkbox"/> 0,10	0,10	▲	●	Auffüllung (Schotter, Sand), ohne Befund, erdfeucht, s.dicht, grau
8/2	<input type="checkbox"/> 0,30	0,30	▲	●	Auffüllung (Sand, Kies, Schluff, Schotterreste), ohne Befund, erdfeucht, m.dicht, braungrau
8/3	<input type="checkbox"/> 0,55	0,55	▲	●	Auffüllung (Schluff, Sand, Kies, Schlackereste), ohne Befund, erdfeucht, m.dicht, graubraun
8/4	<input type="checkbox"/> 0,80	0,80	▲	●	Schluff, stark sandig, ohne Befund, erdfeucht, weich, h.braun
8/5	<input type="checkbox"/> 1,00	1,00	▲	●	Feinsand, stark schluffig, ohne Befund, erdfeucht, m.dicht, beigebraun

Höhenmaßstab 1:25

<b>Geotechnische Untersuchungen</b> <b>Gregor Kiczmer &amp; Söhne GmbH</b> Christine-Englerth-Straße 34 45665 Recklinghausen	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023		Anlage	
			Projekt: Duisburg, Warbruckstraße	
			Auftraggeber: C. Wollgien GmbH	
			Bearb.:	Datum: 03.05.23

### RKS 9



Höhenmaßstab 1:25



**Anlage 3**

**Laborprüfberichte Chemische Analytik**



Auftraggeber: C. Wollgien GmbH  
Hüserstraße 39  
42555 Velbert

Bericht-Nr.: 20230165-19-B1  


Bericht-Datum: 06.07.2023  
Projektbezeichnung: WBD Duisburg, Warbrucker Str.  
Probenbezeichnung: P 1  
Probenahme: durch den Auftraggeber  
Probeneingang: 23.06.2023  
Art der Probe: Feststoff

Labornummer: 230165-19/01/01

Prüfergebnisse (LAGA Bauschutt 1997)

Komponente - Original	Dimension	Z0	Z1.1 <sup>1)</sup>	Z1.2 <sup>1)</sup>	Z2	Messwert	Analysenverfahren
Wassergehalt	Gew.-%	---	---	---	---	8,5	DIN EN 14346 (03.07)
Arsen*	mg/kg	20	30	50	---	13,2	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Blei*	mg/kg	100	200	300	---	117	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Cadmium*	mg/kg	0,6	1	3	---	0,858	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Chrom*	mg/kg	50	100	200	---	59,5	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Kupfer*	mg/kg	40	100	200	---	48,6	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Nickel*	mg/kg	40	100	200	---	17,2	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Quecksilber*	mg/kg	0,3	1	3	---	0,139	DIN ISO 16772 (06.05)
Zink*	mg/kg	120	300	500	---	580	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
KW*	mg/kg	100	300	500	1000	< 100	DIN EN 14039 (01.05) in Verb. mit LAGA KW/04 (12.09)
PAK (EPA)*	mg/kg	1	5	15	75	5,53	DIN ISO 18287 (05.06)
EOX*	mg/kg	1	3	5	10	< 0,50	DIN 38414-S17 (04.14)
PCB*s*	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1	0,0121	DIN EN 15308 (05.09)
Komponente - Eluat	Dimension	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Messwert	Analysenverfahren
pH-Wert	----	7,0-12,5	7,0-12,5	7,0-12,5	7,0-12,5	8,6	DIN 38404-C5 (07.09)
el. Leitfähigkeit	µS/cm	500	1500	2500	3000	150	DIN EN 27888 (11.93)
Chlorid	mg/l	10	20	40	150	2,0	DIN EN ISO 10304-1 (07.09)
Sulfat	mg/l	50	150	300	600	18	DIN EN ISO 10304-1 (07.09)
Arsen	µg/l	10	10	40	50	8,04	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Blei	µg/l	20	40	100	100	9,03	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Cadmium	µg/l	2	2	5	5	< 1,0	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Chrom	µg/l	15	30	75	100	< 5,0	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Kupfer	µg/l	50	50	150	200	< 5,0	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Nickel	µg/l	40	50	100	100	< 5,0	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	< 0,1	DIN EN ISO 17852 (04.08)
Zink	µg/l	100	100	300	400	40,2	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Phenolindex	µg/l	< 10	10	50	100	< 10	DIN 38409-H16-2 (06.84)

\* bezogen auf die Trockensubstanz. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorgelegten Prüfobjekte.

n.b. = nicht bestimmbar, d.h. der Gehalt ist kleiner als die derzeitige Bestimmungsgrenze (siehe folgende Parametertabelle).

<sup>1)</sup>Sollen Recyclingbaustoffe, z. B. Vorabsiebmaterial, und nicht aufbereiteter Bauschutt als Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen in der Einbauklasse 1 verwendet werden, ist die Untersuchung von Arsen und Schwermetallen erforderlich. Es gelten dann die Kriterien und Zuordnungswerte Z1 (Z1.1 und Z1.2) der Technischen Regeln Boden.



Auftraggeber: C. Wollgien GmbH  
Hüserstraße 39  
42555 Velbert

Bericht-Nr.: 20230165-19-B1

Bericht-Datum: 06.07.2023  
Projektbezeichnung: WBD Duisburg, Warbrucker Str.  
Probenbezeichnung: P 2  
Probenahme: durch den Auftraggeber  
Probeneingang: 23.06.2023  
Art der Probe: Feststoff

Labornummer: 230165-19/01/02

Prüfergebnisse (LAGA Bauschutt 1997)

Komponente - Original	Dimension	Z0	Z1.1 <sup>1)</sup>	Z1.2 <sup>1)</sup>	Z2	Messwert	Analysenverfahren
Wassergehalt	Gew.-%	---	---	---	---	6,6	DIN EN 14346 (03.07)
Arsen*	mg/kg	20	30	50	---	19,0	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Blei*	mg/kg	100	200	300	---	116	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Cadmium*	mg/kg	0,6	1	3	---	0,849	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Chrom*	mg/kg	50	100	200	---	30,2	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Kupfer*	mg/kg	40	100	200	---	42,6	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Nickel*	mg/kg	40	100	200	---	15,9	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Quecksilber*	mg/kg	0,3	1	3	---	0,137	DIN ISO 16772 (06.05)
Zink*	mg/kg	120	300	500	---	442	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
KW*	mg/kg	100	300	500	1000	< 100	DIN EN 14039 (01.05) in Verb. mit LAGA KW/04 (12.09)
PAK (EPA)*	mg/kg	1	5	15	75	1,70	DIN ISO 18287 (05.06)
EOX*	mg/kg	1	3	5	10	< 0,50	DIN 38414-S17 (04.14)
PCB's*	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1	n.b	DIN EN 15308 (05.09)
Komponente - Eluat	Dimension	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Messwert	Analysenverfahren
pH-Wert	-----	7,0-12,5	7,0-12,5	7,0-12,5	7,0-12,5	8,3	DIN 38404-C5 (07.09)
el. Leitfähigkeit	µS/cm	500	1500	2500	3000	728	DIN EN 27888 (11.93)
Chlorid	mg/l	10	20	40	150	3,5	DIN EN ISO 10304-1 (07.09)
Sulfat	mg/l	50	150	300	600	340	DIN EN ISO 10304-1 (07.09)
Arsen	µg/l	10	10	40	50	6,49	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Blei	µg/l	20	40	100	100	< 5,0	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Cadmium	µg/l	2	2	5	5	< 1,0	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Chrom	µg/l	15	30	75	100	< 5,0	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Kupfer	µg/l	50	50	150	200	< 5,0	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Nickel	µg/l	40	50	100	100	< 5,0	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	< 0,1	DIN EN ISO 17852 (04.08)
Zink	µg/l	100	100	300	400	< 5,0	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Phenolindex	µg/l	< 10	10	50	100	< 10	DIN 38409-H16-2 (06.84)

\* bezogen auf die Trockensubstanz. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorgelegten Prüfobjekte.

n.b. = nicht bestimmbar, d.h. der Gehalt ist kleiner als die derzeitige Bestimmungsgrenze (siehe folgende Parametertabelle).

<sup>1)</sup>Sollen Recyclingbaustoffe, z. B. Vorabsiebmaterial, und nicht aufbereiteter Bauschutt als Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen in der Einbauklasse 1 verwendet werden, ist die Untersuchung von Arsen und Schwermetallen erforderlich. Es gelten dann die Kriterien und Zuordnungswerte Z1 (Z1.1 und Z1.2) der Technischen Regeln Boden.



Auftraggeber: C. Wollgien GmbH  
Hüserstraße 39  
42555 Velbert

Bericht-Nr.: 20230165-19-B1

Bericht-Datum: 06.07.2023  
Projektbezeichnung: WBD Duisburg, Warbrucker Str.  
Probenbezeichnung: P 3  
Probenahme: durch den Auftraggeber  
Probeneingang: 23.06.2023  
Art der Probe: Feststoff

Labornummer: 230165-19/01/03

Prüfergebnisse (LAGA Bauschutt 1997)

Komponente - Original	Dimension	Z0	Z1.1 <sup>1)</sup>	Z1.2 <sup>1)</sup>	Z2	Messwert	Analysenverfahren
Wassergehalt	Gew.-%	---	---	---	---	5,6	DIN EN 14346 (03.07)
Arsen*	mg/kg	20	30	50	---	14,0	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Blei*	mg/kg	100	200	300	---	96,9	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Cadmium*	mg/kg	0,6	1	3	---	0,945	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Chrom*	mg/kg	50	100	200	---	33,2	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Kupfer*	mg/kg	40	100	200	---	35,1	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Nickel*	mg/kg	40	100	200	---	22,6	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Quecksilber*	mg/kg	0,3	1	3	---	0,206	DIN ISO 16772 (06.05)
Zink*	mg/kg	120	300	500	---	276	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
KW*	mg/kg	100	300	500	1000	< 100	DIN EN 14039 (01.05) in Verb. mit LAGA KW/04 (12.09)
PAK (EPA)*	mg/kg	1	5	15	75	11,0	DIN ISO 18287 (05.06)
EOX*	mg/kg	1	3	5	10	< 0,50	DIN 38414-S17 (04.14)
PCB*s*	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1	n.b.	DIN EN 15308 (05.09)
Komponente - Eluat	Dimension	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Messwert	Analysenverfahren
pH-Wert	-----	7,0-12,5	7,0-12,5	7,0-12,5	7,0-12,5	8,9	DIN 38404-C5 (07.09)
el. Leitfähigkeit	µS/cm	500	1500	2500	3000	145	DIN EN 27888 (11.93)
Chlorid	mg/l	10	20	40	150	< 2,0	DIN EN ISO 10304-1 (07.09)
Sulfat	mg/l	50	150	300	600	27	DIN EN ISO 10304-1 (07.09)
Arsen	µg/l	10	10	40	50	12,3	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Blei	µg/l	20	40	100	100	< 5,0	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Cadmium	µg/l	2	2	5	5	< 1,0	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Chrom	µg/l	15	30	75	100	< 5,0	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Kupfer	µg/l	50	50	150	200	< 5,0	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Nickel	µg/l	40	50	100	100	< 5,0	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	< 0,1	DIN EN ISO 17852 (04.08)
Zink	µg/l	100	100	300	400	8,53	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Phenolindex	µg/l	< 10	10	50	100	< 10	DIN 38409-H16-2 (06.84)

\* bezogen auf die Trockensubstanz. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorgelegten Prüfobjekte.

n.b. = nicht bestimmbar, d.h. der Gehalt ist kleiner als die derzeitige Bestimmungsgrenze (siehe folgende Parametertabelle).

<sup>1)</sup>Sollen Recyclingbaustoffe, z. B. Vorabsiebmaterial, und nicht aufbereiteter Bauschutt als Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen in der Einbauklasse 1 verwendet werden, ist die Untersuchung von Arsen und Schwermetallen erforderlich. Es gelten dann die Kriterien und Zuordnungswerte Z1 (Z1.1 und Z1.2) der Technischen Regeln Boden.



Auftraggeber: C. Wollgien GmbH  
Hüserstraße 39  
42555 Velbert

Bericht-Nr.: 20230165-19-B1

Bericht-Datum: 06.07.2023  
Projektbezeichnung: WBD Duisburg, Warbrucker Str.  
Probenbezeichnung: P 1 - P 3  
Probenahme: durch den Auftraggeber  
Probeneingang: 23.06.2023  
Art der Probe: Feststoff

Labornummer: 230165-19/01/01-03

Prüfergebnisse

Komponente-Feststoff#	Dimension	P 1	P 2	P 3
Naphthalin	mg/kg	0,052	< 0,040	0,060
Acenaphthylen	mg/kg	0,050	< 0,040	< 0,040
Acenaphthen	mg/kg	0,059	< 0,040	0,053
Fluoren	mg/kg	0,077	0,049	0,055
Phenanthren	mg/kg	0,499	0,185	0,337
Anthracen	mg/kg	0,116	0,049	0,091
Fluoranthren	mg/kg	0,988	0,279	1,580
Pyren	mg/kg	0,712	0,183	1,250
Benz[a]anthracen	mg/kg	0,489	0,138	1,420
Chrysen	mg/kg	0,426	0,126	0,924
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	0,668	0,221	1,670
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	0,254	0,118	0,621
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,451	0,139	1,270
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	0,122	< 0,040	0,291
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	0,305	0,106	0,758
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	0,262	0,108	0,617
<b>Summen exkl. BG:</b>				
PAK nach EPA	mg/kg	5,530	1,701	10,997

# bezogen auf die Trockensubstanz

Bestimmungsgrenze PAK < 0,040 mg/kg (Verdünnungsmultiplikator optional)

n.b. = nicht bestimmbar, d.h. der Gehalt ist kleiner als die derzeitige Bestimmungsgrenze.

Nicht bestimmbare Komponenten sind bei der Summenbildung nicht berücksichtigt.



Auftraggeber: C. Wollgien GmbH  
Hüserstraße 39  
42555 Velbert

Bericht-Nr.: 20230165-19-B1

Bericht-Datum: 06.07.2023  
Projektbezeichnung: WBD Duisburg, Warbrucker Str.  
Probenbezeichnung: P 1 - P 3  
Probenahme: durch den Auftraggeber  
Probeneingang: 23.06.2023  
Art der Probe: Feststoff

Labornummer: 230165-19/01/01-03

Prüfergebnisse in [mg/kg]

Komponente	P 1	P 2	P 3
PCB 28*	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030
PCB 52*	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030
PCB 101*	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030
PCB 153*	0,0037	< 0,0030	< 0,0030
PCB 138*	0,0053	< 0,0030	< 0,0030
PCB 180*	0,0031	< 0,0030	< 0,0030
Summe PCB*	0,0121	n.b.	n.b.

\* bezogen auf die Trockensubstanz

Bestimmungsgrenze < 0,0030 mg/kg (Verdünnungsmultiplikator optional)

n.b. = nicht bestimmbar, d.h. der Gehalt ist kleiner als die derzeitige Bestimmungsgrenze.

Nicht bestimmbare Komponenten sind bei der Summenbildung nicht berücksichtigt.

(Laborleiter Dipl.-Chem.-Ing. Thomas Schütte)



Auftraggeber: C. Wollgien GmbH  
Hüserstraße 39  
42555 Velbert

Bericht-Nr.: 20230165-19-B2  


Bericht-Datum: 06.07.2023  
Projektbezeichnung: WBD Duisburg, Warbrucker Str.  
Probenbezeichnung: P 1  
Probenahme: durch den Auftraggeber  
Probeneingang: 23.06.2023  
Art der Probe: Feststoff

Labornummer: 230165-19/01/01

Prüfergebnisse (Deponieverordnung Anhang 3)

Komponente - Original	Dimension	DK 0	DK I	DK II	DK III	Messwert	Analysenverfahren
Wassergehalt	Gew.- %	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	8,5	DIN ISO 14346 (03.07)
Glühverlust*	Gew.- %	3	3	5	10	3,8	DIN EN 15169 (05.07)
TOC* (O <sub>2</sub> ) gesamter Kohlenstoff	Gew.- %	1	1	3	6	1,9	DIN EN 13137 (12.01)
BTEX*	mg/kg	6	k.A.	k.A.	k.A.	n.b.	HLUG Bd. 7, Teil 4 (08.00)
PCB nach DIN*	mg/kg	1	k.A.	k.A.	k.A.	0,0121	DIN EN 15308 (05.09)
KW (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )*	mg/kg	500	k.A.	k.A.	k.A.	< 100	DIN EN 14039 (01.05) in Verb. mit LAGA KW/04 (12.09)
PAK nach EPA*	mg/kg	30	k.A.	k.A.	k.A.	5,53	DIN ISO 18287 (05.06)
extrahierbare lipophile Stoffe*	Gew.- %	0,1	0,4	0,8	4	< 0,05	LAGA Richtlinie KW/04 (12.09)
Saureneutralisationskapazität*	mmol/kg	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	2480	LAGA Richtlinie EW 98 (2002)
Komponente - Eluat	Dimension	DK 0	DK I	DK II	DK III		Analysenverfahren
pH-Wert	----	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4 - 13	8,6	DIN 38404-C5 (07.09)
el. Leitfähigkeit	µS/cm	----	----	----	----	150	DIN EN 27888 (11.93)
DOC	mg/l	50	50	80	100	< 10	DIN EN 1484 (08.97)
Gesamphenol	mg/l	0,1	0,2	50	100	< 0,010	DIN 38409-H16-2 (06.84)
Arsen	mg/l	0,05	0,2	0,2	2,5	0,0080	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Blei	mg/l	0,05	0,2	1	5	0,0090	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Cadmium	mg/l	0,004	0,05	0,1	0,5	< 0,001	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Kupfer	mg/l	0,2	1	5	10	< 0,005	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Nickel	mg/l	0,04	0,2	1	4	< 0,005	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Quecksilber	mg/l	0,001	0,005	0,02	0,2	< 0,0001	DIN EN ISO 17852 (04.08)
Zink	mg/l	0,4	2	5	20	0,0402	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Chlorid	mg/l	80	1500	1500	2500	2,0	DIN EN ISO 10304-1 (07.09)
Sulfat	mg/l	100	2000	2000	5000	18	DIN EN ISO 10304-1 (07.09)
Cyanide, leicht freisetzbar	mg/l	0,01	0,1	0,5	1	< 0,005	DIN 38405-D13 (04.11)
Fluorid	mg/l	1	5	15	50	0,78	DIN EN ISO 10304-1 (07.09)
Barium	mg/l	2	5	10	30	0,0181	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Chrom, gesamt	mg/l	0,05	0,3	1	7	< 0,005	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Molybdän	mg/l	0,05	0,3	1	3	0,0080	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Antimon	mg/l	0,006	0,03	0,07	0,5	< 0,005	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Selen	mg/l	0,01	0,03	0,05	0,7	< 0,005	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	400	3000	6000	10000	< 200	DIN EN 15216 (01.08)

\* bezogen auf die Trockensubstanz. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorgelegten Prüfobjekte.

n.b. = nicht bestimmbar, d.h. der Gehalt ist kleiner als die derzeitige Bestimmungsgrenze (siehe folgende Parametertabelle).



Auftraggeber: C. Wollgjen GmbH  
Hüserstraße 39  
42555 Velbert

Bericht-Nr.: 20230165-19-B2

Bericht-Datum: 06.07.2023  
Projektbezeichnung: WBD Duisburg, Warbrucker Str.  
Probenbezeichnung: P 2  
Probenahme: durch den Auftraggeber  
Probeneingang: 23.06.2023  
Art der Probe: Feststoff

Labornummer: 230165-19/01/02

Prüfergebnisse (Deponieverordnung Anhang 3)

Komponente - Original	Dimension	DK 0	DK I	DK II	DK III	Messwert	Analysenverfahren
Wassergehalt	Gew.- %	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	6,6	DIN ISO 14346 (03.07)
Glühverlust*	Gew.- %	3	3	5	10	2,8	DIN EN 15169 (05.07)
TOC* (O <sub>2</sub> ) gesamter Kohlenstoff	Gew.- %	1	1	3	6	2,0	DIN EN 13137 (12.01)
BTEX*	mg/kg	6	k.A.	k.A.	k.A.	n.b.	HLUG Bd. 7, Teil 4 (08.00)
PCB nach DIN*	mg/kg	1	k.A.	k.A.	k.A.	n.b.	DIN EN 15308 (05.09)
KW (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )*	mg/kg	500	k.A.	k.A.	k.A.	< 100	DIN EN 14039 (01.05) in Verb. mit LAGA KW/04 (12.09)
PAK nach EPA*	mg/kg	30	k.A.	k.A.	k.A.	1,7	DIN ISO 18287 (05.06)
extrahierbare lipophile Stoffe*	Gew.- %	0,1	0,4	0,8	4	< 0,05	LAGA Richtlinie KW/04 (12.09)
Säureneutralisationskapazität*	mmol/kg	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	4730	LAGA Richtlinie EW 98 (2002)
Komponente - Eluat	Dimension	DK 0	DK I	DK II	DK III		Analysenverfahren
pH-Wert	----	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4 - 13	8,3	DIN 38404-C5 (07.09)
el. Leitfähigkeit	µS/cm	----	----	----	----	728	DIN EN 27888 (11.93)
DOC	mg/l	50	50	80	100	< 10	DIN EN 1484 (08.97)
Gesamphenol	mg/l	0,1	0,2	50	100	< 0,010	DIN 38409-H16-2 (06.84)
Arsen	mg/l	0,05	0,2	0,2	2,5	0,0065	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Blei	mg/l	0,05	0,2	1	5	< 0,005	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Cadmium	mg/l	0,004	0,05	0,1	0,5	< 0,001	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Kupfer	mg/l	0,2	1	5	10	< 0,005	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Nickel	mg/l	0,04	0,2	1	4	< 0,005	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Quecksilber	mg/l	0,001	0,005	0,02	0,2	< 0,0001	DIN EN ISO 17852 (04.08)
Zink	mg/l	0,4	2	5	20	< 0,005	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Chlorid	mg/l	80	1500	1500	2500	3,5	DIN EN ISO 10304-1 (07.09)
Sulfat	mg/l	100	2000	2000	5000	340	DIN EN ISO 10304-1 (07.09)
Cyanide, leicht freisetzbar	mg/l	0,01	0,1	0,5	1	< 0,005	DIN 38405-D13 (04.11)
Fluorid	mg/l	1	5	15	50	0,51	DIN EN ISO 10304-1 (07.09)
Barium	mg/l	2	5	10	30	0,0512	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Chrom, gesamt	mg/l	0,05	0,3	1	7	< 0,005	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Molybdän	mg/l	0,05	0,3	1	3	0,0080	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Antimon	mg/l	0,006	0,03	0,07	0,5	< 0,005	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Selen	mg/l	0,01	0,03	0,05	0,7	< 0,005	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	400	3000	6000	10000	646	DIN EN 15216 (01.08)

\* bezogen auf die Trockensubstanz. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorgelegten Prüfobjekte.

n.b. = nicht bestimmbar, d.h. der Gehalt ist kleiner als die derzeitige Bestimmungsgrenze (siehe folgende Parametertabelle).



Auftraggeber: C. Wollgien GmbH  
Hüserstraße 39  
42555 Velbert

Bericht-Nr.: 20230165-19-B2

Bericht-Datum: 06.07.2023  
Projektbezeichnung: WBD Duisburg, Warbrucker Str.  
Probenbezeichnung: P 3  
Probenahme: durch den Auftraggeber  
Probeneingang: 23.06.2023  
Art der Probe: Feststoff

Labornummer: 230165-19/01/03

Prüfergebnisse (Deponieverordnung Anhang 3)

Komponente - Original	Dimension	DK 0	DK I	DK II	DK III	Messwert	Analysenverfahren
Wassergehalt	Gew.-%	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	5,6	DIN ISO 14346 (03.07)
Glühverlust*	Gew.-%	3	3	5	10	3,1	DIN EN 15169 (05.07)
TOC* (O <sub>2</sub> ) gesamter Kohlenstoff	Gew.-%	1	1	3	6	2,6	DIN EN 13137 (12.01)
BTEX*	mg/kg	6	k.A.	k.A.	k.A.	n.b.	HLUG Bd. 7, Teil 4 (08.00)
PCB nach DIN*	mg/kg	1	k.A.	k.A.	k.A.	n.b.	DIN EN 15308 (05.09)
KW (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )*	mg/kg	500	k.A.	k.A.	k.A.	< 100	DIN EN 14039 (01.05) in Verb. mit LAGA KW/04 (12.09)
PAK nach EPA*	mg/kg	30	k.A.	k.A.	k.A.	11,0	DIN ISO 18287 (05.06)
extrahierbare lipophile Stoffe*	Gew.-%	0,1	0,4	0,8	4	< 0,05	LAGA Richtlinie KW/04 (12.09)
Säureneutralisationskapazität*	mmol/kg	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	3020	LAGA Richtlinie EW 98 (2002)
Komponente - Eluat	Dimension	DK 0	DK I	DK II	DK III	Messwert	Analysenverfahren
pH-Wert	----	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4 - 13	8,9	DIN 38404-C5 (07.09)
el. Leitfähigkeit	µS/cm	----	----	----	----	145	DIN EN 27888 (11.93)
DOC	mg/l	50	50	80	100	< 10	DIN EN 1484 (08.97)
Gesamtphenol	mg/l	0,1	0,2	50	100	< 0,010	DIN 38409-H16-2 (06.84)
Arsen	mg/l	0,05	0,2	0,2	2,5	0,0123	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Blei	mg/l	0,05	0,2	1	5	< 0,005	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Cadmium	mg/l	0,004	0,05	0,1	0,5	< 0,001	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Kupfer	mg/l	0,2	1	5	10	< 0,005	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Nickel	mg/l	0,04	0,2	1	4	< 0,005	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Quecksilber	mg/l	0,001	0,005	0,02	0,2	< 0,0001	DIN EN ISO 17852 (04.08)
Zink	mg/l	0,4	2	5	20	0,0085	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Chlorid	mg/l	80	1500	1500	2500	< 2,0	DIN EN ISO 10304-1 (07.09)
Sulfat	mg/l	100	2000	2000	5000	27	DIN EN ISO 10304-1 (07.09)
Cyanide, leicht freisetzbar	mg/l	0,01	0,1	0,5	1	< 0,005	DIN 38405-D13 (04.11)
Fluorid	mg/l	1	5	15	50	1,2	DIN EN ISO 10304-1 (07.09)
Barium	mg/l	2	5	10	30	0,0352	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Chrom, gesamt	mg/l	0,05	0,3	1	7	< 0,005	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Molybdän	mg/l	0,05	0,3	1	3	0,0099	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Antimon	mg/l	0,006	0,03	0,07	0,5	< 0,005	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Selen	mg/l	0,01	0,03	0,05	0,7	0,0056	DIN EN ISO 17294-2 (01.17)
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	400	3000	6000	10000	< 200	DIN EN 15216 (01.08)

\* bezogen auf die Trockensubstanz. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorgelegten Prüfobjekte.

n.b. = nicht bestimmbar, d.h. der Gehalt ist kleiner als die derzeitige Bestimmungsgrenze (siehe folgende Parametertabelle).



Auftraggeber: C. Wollgien GmbH  
Hüserstraße 39  
42555 Velbert

Bericht-Nr.: 20230165-19-B2

Bericht-Datum: 06.07.2023  
Projektbezeichnung: WBD Duisburg, Warbrucker Str.  
Probenbezeichnung: P 1 - P 3  
Probenahme: durch den Auftraggeber  
Probeneingang: 23.06.2023  
Art der Probe: Feststoff

Labornummer: 230165-19/01/01-03

Prüfergebnisse in [mg/kg] (Deponieverordnung Anhang 3)

Komponente*	P 1	P 2	P 3
Benzol	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Toluol	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Ethylbenzol	< 0,10	< 0,10	< 0,10
m/p-Xylol	< 0,10	< 0,10	< 0,10
o-Xylol	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Styrol	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Isopropylbenzol (Cumol)	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Summe BTEX	n.b.	n.b.	n.b.

\* bezogen auf die Trockensubstanz

Bestimmungsgrenze BTEX < 0,10 mg/kg (Verdünnungsmultiplikator optional)

n.b. = nicht bestimmbar, d.h. der Gehalt ist kleiner als die derzeitige Bestimmungsgrenze.

Nicht bestimmbare Komponenten sind bei der Summenbildung nicht berücksichtigt.

Das untersuchte Probenmaterial wurde im Feld nicht mit Lösungsmittel überschichtet. Ein gekühlter Transport wurde nicht durchgeführt. Bei der Probenahme wurden die Bedingungen des vorgeschriebenen Analyseverfahrens HLUG Handbuch Altlasten, Band 7, Teil 4 (10/2000) nicht beachtet. Ein Minderbefund an leichtflüchtigen organischen Komponenten ist mit Sicherheit zu erwarten!



Auftraggeber: C. Wollgien GmbH  
Hüserstraße 39  
42555 Velbert

Bericht-Nr.: 20230165-19-B2

Bericht-Datum: 06.07.2023  
Projektbezeichnung: WBD Duisburg, Warbrucker Str.  
Probenbezeichnung: P 1 - P 3  
Probenahme: durch den Auftraggeber  
Probeneingang: 23.06.2023  
Art der Probe: Feststoff

Labornummer: 230165-19/01/01-03

Prüfergebnisse (Deponieverordnung Anhang 3)

Komponente-Feststoff#	Dimension	P 1	P 2	P 3
Naphthalin	mg/kg	0,052	< 0,040	0,060
Acenaphthylen	mg/kg	0,050	< 0,040	< 0,040
Acenaphthen	mg/kg	0,059	< 0,040	0,053
Fluoren	mg/kg	0,077	0,049	0,055
Phenanthren	mg/kg	0,499	0,185	0,337
Anthracen	mg/kg	0,116	0,049	0,091
Fluoranthen	mg/kg	0,988	0,279	1,580
Pyren	mg/kg	0,712	0,183	1,250
Benz[a]anthracen	mg/kg	0,489	0,138	1,420
Chrysen	mg/kg	0,426	0,126	0,924
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg	0,668	0,221	1,670
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg	0,254	0,118	0,621
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,451	0,139	1,270
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	0,122	< 0,040	0,291
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	0,305	0,106	0,758
Benzo[g,h,i]perylen	mg/kg	0,262	0,108	0,617
<b>Summen exkl. BG:</b>				
PAK nach EPA	mg/kg	5,530	1,701	10,997

# bezogen auf die Trockensubstanz

Bestimmungsgrenze PAK < 0,040 mg/kg (Verdünnungsmultiplikator optional)

n.b. = nicht bestimmbar, d.h. der Gehalt ist kleiner als die derzeitige Bestimmungsgrenze.

Nicht bestimmbare Komponenten sind bei der Summenbildung nicht berücksichtigt.



Auftraggeber: C. Wollgien GmbH  
Hüserstraße 39  
42555 Velbert

Bericht-Nr.: 20230165-19-B2

Bericht-Datum: 06.07.2023  
Projektbezeichnung: WBD Duisburg, Warbrucker Str.  
Probenbezeichnung: P 1 - P 3  
Probenahme: durch den Auftraggeber  
Probeneingang: 23.06.2023  
Art der Probe: Feststoff

Labornummer: 230165-19/01/01-03

Prüfergebnisse in [mg/kg] (Deponieverordnung Anhang 3)

Komponente	P 1	P 2	P 3
PCB 28*	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030
PCB 52*	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030
PCB 101*	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030
PCB 118*	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030
PCB 153*	0,0037	< 0,0030	< 0,0030
PCB 138*	0,0053	< 0,0030	< 0,0030
PCB 180*	0,0031	< 0,0030	< 0,0030
Summe PCB*	0,0121	n.b.	n.b.

\* bezogen auf die Trockensubstanz

Bestimmungsgrenze < 0,0030 mg/kg (Verdünnungsmultiplikator optional)

n.b. = nicht bestimmbar, d.h. der Gehalt ist kleiner als die derzeitige Bestimmungsgrenze.

Nicht bestimmbare Komponenten sind bei der Summenbildung nicht berücksichtigt.

(Laborleiter Dipl.-Chem.-Ing. Thomas Schütte)