



ASMUS + PRABUCKI · INGENIEURE
BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH

CARNAPERHOF 10
45329 ESSEN

Fon: +49 (0) 201 72085-0
Fax: +49 (0) 201 72085-99

info@ap-ingenieure.de
www.ap-ingenieure.de

Ergänzung Nr. 1 Sanierungsplan Herstellung von Wohnbau- und Waldflächen auf dem Hattramsfeld in Essen-Karnap

Auftraggeber: Marina GmbH & Co. KG
Burgweg 56
44145 Dortmund

Auftragnehmer: ASMUS + PRABUCKI · INGENIEURE
BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH
Carnaperhof 10
45329 Essen

Projektbearbeitung: Dr.-Ing. M.-J. Prabucki

Dokument: A-2758 Marina Hattramsfeld 1. Ergänz. zum
Sanierungsplan_2025_08_25.docx

Datum: 25. August 2025

Verwaltungssitz:

Eiland 3 - 45134 Essen
HRB Essen 13501
USt-IdNr.: DE200038500
Steuer-Nr. 112/5760/1517

Bankverbindungen:

Sparkasse Essen
IBAN DE10 3605 0105 0000 2597 70

Geschäftsführung:

Dr.-Ing. Marc-Joachim Prabucki
Dipl.-Ing. Carsten Lesny

Inhalt

	Blatt
1 VERANLASSUNG	3
2 PROBENAHEME	3
3 UNTERSUCHUNG AUF ASBEST	3
4 UNTERSUCHUNG AUF SCHWERMETALLE, PAK, PCB UND PFLANZENSCHUTZMITTEL	4
5 GEGENÜBERSTELLUNG DER ERGEBNISSE FRÜHERER UNTERSUCHUNGEN	5
6 FAZIT	6

Tabelle

	Blatt
Tabelle 1: Vergleich der Untersuchungsergebnisse	5

Anlage

Anlage	Bezeichnung	Maßstab
1	Probenahmeprotokoll	ohne
2	Prüfbericht Nr. 254496-01 des Labors Dr. Schöffner GmbH	ohne
3	Prüfbericht Nr. 254562-01 des Labors Dr. Schöffner GmbH	ohne
4	Auszug aus der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) in der Fassung vom 09.07.2021, Tabelle 4 Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Mensch	ohne
5	Prüfbericht Nr. 2485332 des Labors AGROLAB Umwelt GmbH	ohne
6	Prüfbericht Nr. 2501/000668-0 des Labors Biomar GmbH	ohne

1 Veranlassung

Bei der Frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung (FÖB) zum Bebauungsplanverfahren wurde vom Grundstückseigentümer eine nochmalige Beprobung der auf dem ehemaligen Schlammfeld Hattramsfeld abgelagerten Kraftwerksaschen unter Mitwirkung von Bürgern aus der Mathias-Stinnes-Siedlung zugesagt. Dieser vorliegende Bericht enthält die Ergebnisse dieser zusätzlichen Untersuchungen und ist als Ergänzung zum Sanierungsplan vom 21.05.2025 zu verstehen.

2 Probenahme

Die Probenahme erfolgte vereinbarungsgemäß in Anwesenheit von 3 Bürgern aus dem Wohnumfeld Mathias-Stinnes-Siedlung.

An insgesamt 3 Stellen innerhalb des nach dem Bebauungsplanentwurf vorgesehenen zukünftigen Wohngebietes wurden Proben aus den Kraftwerksaschen mittels eines Kleinbohrgerätes aus dem Tiefenbereich 0,1 m bis 1,0 m Tiefe gewonnen.

Aus den drei entnommenen Einzelproben wurden 2 Mischproben (MP Kraftwerksasche) erstellt. Eine Mischprobe wurde einem Bürgervertreter übergeben, eine Mischprobe wurde für die weitere Untersuchung in zwei Untersuchungslaboren (Asbest und Schwermetalle) verpackt.

Die Probenahme wurde im Probenahmeprotokoll (**Anlage 1**) vom 14.07.2025 dokumentiert. Die Entnahmepunkte wurden geodätisch eingemessen und können wiederholbar überprüft werden.

3 Untersuchung auf Asbest

Für die Untersuchung etwaiger Asbestfasern in den Kraftwerksaschen wurde das Labor Dr. Schöffner LDS, Solingen beauftragt.

Die Untersuchungen wurden an 2 Proben durchgeführt:

- Probe 1 - MP Kraftwerksasche vom 11.07.2025 wurde aus den Rückstellproben einer früheren Bohrkampagne gewonnen,
- Probe 2 - MP Kraftwerksasche vom 14.07.2025 wurde als Teilmenge aus der oben genannten Mischprobe gewonnen.

Die Probe 1 stammt aus dem bereits chemisch untersuchten Material und wurde nach Aufkommen der Frage nach einer etwaigen Asbestbelastung im Vorfeld der am 14.07.2025 durchgeführten Bohrkampagne ergänzend auf Asbestfaseranteile untersucht.

Die Probe 2 stammt aus der am 14.07.2025 entnommenen Teilmenge der Einzelproben, die zuvor zu einer Mischprobe vereinigt wurden.

Die Untersuchungen wurden nach VDI Richtlinie 3866 Blatt 5 wunschgemäß nach Anhang B mit einer erhöhten Nachweisgrenze von 0,001 Masse-% durchgeführt.

Die Ergebnisse beider Untersuchungen enden mit dem Befund:

„Asbest konnten nicht nachgewiesen werden.“

Die Untersuchungsprotokolle sind in **Anlage 2** und **Anlage 3** beigelegt.

4 Untersuchung auf Schwermetalle, PAK, PCB und Pflanzenschutzmittel

Für die Untersuchung der Schwermetalle, **Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffe** (PAK EPA) sowie Pflanzenschutzmittel entsprechend dem Parameterumfang der Bundesbodenschutzverordnung BBodSchV, Tabelle 4 (siehe auch **Anlage 4**) in den Kraftwerksaschen wurde das Labor AGROLAB Umwelt, Kiel beauftragt.

Die Probe stammt aus der am 14.07.2025 entnommenen Teilmenge der Einzelproben, die zuvor zu einer Mischprobe vereinigt wurden.

Die Untersuchungen wurden nach den im Prüfbericht (**Anlage 5**) aufgeführten Analysevorschriften durchgeführt.

Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigen, dass keine Belastungen durch PAK, PCB oder Pflanzenschutzmittel in den Aschen enthalten sind. Die bereits in früheren Beprobungen festgestellten Schwermetallbelastungen werden hingegen bestätigt.

5 Gegenüberstellung der Ergebnisse früherer Untersuchungen

Die Ergebnisse der aktuellen Untersuchungen durch das Labor AGROLAB Umwelt wurden in der folgenden Tabelle den Ergebnissen der Untersuchungen des Labors BIOMAR aus Januar 2025 (**Anlage 6**) gegenübergestellt.

Tabelle 1: Vergleich der Untersuchungsergebnisse
BIOMAR (Januar 2025) mit den Untersuchungsergebnissen AGROLOAB (Juli 2025)
und Gegenüberstellung zu den Prüfwerten der
Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)
in der Fassung vom 09.07.2021 für den Wirkungspfad Boden-Mensch

Parameter	Einheit	Kinder- spiel- flächen	Wohn-ge- biete	Park und Freizeit- anlagen	Industrie- u. Gewerbe- gebiete	Biomar	Agrolab
Feststoff							
Trockensubstanz	%						
Cyanide ges.	mg/kg	50	50	50	100	< 0,5	0,44
Arsen (As)	mg/kg	25	50	125	140	99,8	100
Blei (Pb)	mg/kg	200	400	1.000	2.000	933	1.100
Cadmium (Cd)	mg/kg	10	20	50	60	8,6	9,42
Chrom (Cr)	mg/kg	200	400	400	200	109	120
Chrom VI	mg/kg	130	250	250	130	< 1	2,07
Nickel (Ni)	mg/kg	70	140	350	900	87,0	70,8
Quecksilber (Hg)	mg/kg	10	20	50	100	3,3	4,9
Thallium (Tl)	mg/kg	5	10	25		< 0,4	3,1
Kobalt (Co)	mg/kg	300	600	600	300	25,8	23,4
Antimon (Sb)	mg/kg	50	100	250	250	< 1	9,76
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,5	1	1	5	0,01	<0,010 (NWG)
PCB 6 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	0,4	0,8	2	40	n.b.	<0,010
Aldrin	mg/kg	2	4	10		n.u.	<0,050
Pentachlorphenol	mg/kg	50	100	250	500	n.u.	<0,10
Hexachlorbenzol	mg/kg	4	8	20	200	n.u.	<0,10

	Überschreiter Kinderspielflächen
	Überschreiter Wohngebiete
	Überschreiter Park- und Freizeitanlagen
	Überschreiter Industrie- und Gewerbegebiete

n.b. nicht berechenbar

n.u. nicht untersucht

Die Daten deuten auf eine moderate Belastung hin, die für ein Gewerbegebiet noch akzeptabel wäre, aber für ein Wohngebiet bereits bei Arsen und Blei überschritten wird. Die Belastung an Nickel und Cadmium liegt an der Grenze der Prüfwerte für reine Kinderspielflächen, wäre jedoch für Wohngebiete akzeptabel.

Feststellbar ist aber auch, dass früher getroffene Maßnahmen, den Anbau von Feldfrüchten, die Herrichtung von Nutzgärten oder die Verwendung als Grünland auf Flächen, in denen die Kraftwerksaschen oberflächennah eingebracht wurden, aus Vorsorgegründen zu Recht untersagt wurden. Der Vergleich mit den Prüf- und Maßnahmewerten der BBodSchV, Anhang 2, Tabellen 6 und 7 zeigt die Richtigkeit dieser vorsorglichen Maßnahme.

6 Fazit

Die bestehende Belastungssituation in den Kraftwerksaschen wurde durch die ergänzenden Untersuchungen sowohl in der Qualität als auch Quantität bestätigt.

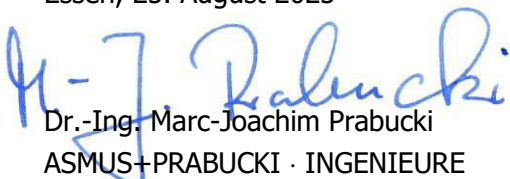
Asbestbelastungen wurden nicht ermittelt.

Grundsätzlich zeigen die chemischen Analysen, dass beide Labore für die Kraftwerksaschen vergleichbare Ergebnisse zu den Inhaltstoffen ermitteln. Wie bereits aus früheren Untersuchungen bekannt, sind erhöhte Konzentrationen an Arsen, Blei und Nickel feststellbar.

Insgesamt ist jedoch festzustellen, dass zwar die Prüfwerte für Wohngebiete und Kinderspielplätze bei diesen Parametern überschritten werden, aber bei der gegenwärtigen Nutzung als „Hundewiese“ – vergleichbar Park- und Freizeitflächen – keine Gefährdung zu besorgen ist.

Es empfiehlt sich allerdings bei Neunutzung der Flächen für wohnbauliche Zwecke, den Wirkungspfad Boden-Mensch wegen der erhöhten Belastungen mit Arsen, Blei und Nickel zu unterbrechen. Die auch aus bodenmechanischen Gründen geplante Umlagerung der gesamten Kraftwerksaschen aus den südlichen Wohnbauflächen in das benachbarte Landschaftsbauwerk stellt eine geeignete Maßnahme dar, diesen Wirkungspfad zu eliminieren und gleichzeitig eine durch ausreichend mächtige Bodenüberdeckung langfristig sichere Nutzung der nördlichen Fläche zu gewährleisten.

Essen, 25. August 2025


Dr.-Ing. Marc-Joachim Prabucki
ASMUS+PRABUCKI · INGENIEURE
BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH

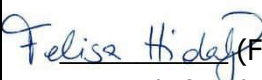
Anlage

Probenahmeprotokoll für Abfall nach LAGA-Richtlinie PN 98

A. Allgemeine Angaben

Probenbezeichnung:	MP Kraftwerksasche
Veranlasser/Auftraggeber:	Marina Essen GmbH & Co KG, Dortmund
Betreiber/Betrieb/Aufbereiter/	n.n.
Landkreis/Ort/Straße	Ecke Hasebrinkstraße Batenbrocker Straße
Objekt/Lage:	Hattramsfeld
Grund der Probenahme:	Untergrundbeprobung
Probenahme Datum:	14.07.2025
Probenehmer/Dienststelle/Firma:	API, Felisa Hidalgo
Anwesende Personen:	API, Piotr Lopatowski; Anwohner 3 (Namen siehe Projektakte)
Herkunft des Abfalls:	Kraftwerksaschen
Vermutete Schadstoffe/ Gefährdungen:	Asbest
Untersuchungsstelle	Kleinrammbohrungen

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

Allgemeine Beschreibung:	Kraftwerksaschen, im obersten Teil humos, durchwurzelt	
Gesamtvolumen/Form der Lagerung:	2 x 10 l Eimer + 3 x 500 ml Weithalsglas	
Lagerungsdauer:	5 Tage	
Einflüsse auf das Abfallmaterial (z. B. Witterung, Niederschläge):	keine Einflüsse	
Probenahmegerät und -material:	Bohrschappe und Schaufel	
Probenahmeverfahren:	Kleinrammbohrung, Entnahmetiefe 0,10 - 1,00 m u GOF	
Anzahl der Einzelproben:	3	
Anzahl der Mischproben:	1	
Sammelproben:	0	
Sonderproben (Beschreibung):	0	
Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	3	
Probenvorbereitungsschritte:	im Labor	
Probentransport und -lagerung: Kühlung (evtl. Kühltemperatur)	Transport zum Labor	
Vor-Ort-Untersuchung:	organoleptisch unauffällig	
Beobachtungen bei der Probenahme/Bemerkungen:	keine	
Topografische Karte als Anhang / Koordinaten:	☐ nein	☒ ja ETRS 89/UTM zone 32N KRB 1: R: 361262,970 H: 5709442,235 KRB 2: R: 361258,091 H: 5709470,235 KRB 3: R: 361234,459 H: 5709472,839
Lageskizze als Anhang:	☒ nein	☐ ja
Ort: Essen	 (F. Hidalgo)	
Datum: 14.07.2025	Unterschrift Probenehmer	Unterschrift Zeuge(n)





Qualitative Materialanalyse im Rasterelektronenmikroskop

Probentyp : Materialproben
 Auftraggeber : Asmus + Prabucki • Ingenieure GmbH
 Projekt : A-2758 Hattramsfeld Essen
 Probenehmer : Auftraggeber
 Probeneingang : 11.07.2025

 Parameter : Asbest
 Methodik : Licht- und Elektronenmikroskopie (REM) mit Röntgenmikroanalyse (EDX)
 Untersuchung nach VDI 3866, Blatt 5 (06/2017)

Probenbezeichnung : MP Kraftwerksasche
 Labornummer : 4496 *
 Befund : Asbest konnte nicht nachgewiesen werden.

Bemerkung : VDI-Richtlinie 3866 Blatt 5: qualitativer Nachweis von Asbest in technischen Produkten mit ca. 1M% Asbestanteil.

* Putze, Spachtelmassen, Fliesenkleber oder Proben, bei denen es die analytische Notwendigkeit bedingt, werden durch Heißveraschung, Säurebehandlung und Filtration angereichert. Durch diese erweiterte Präparation und Analyse analog VDI 3866 Blatt 5 Anhang B wird eine Nachweisgrenze von ca. 0,001 M% erreicht.

"Spuren von Asbest festgestellt" = Nachweis von vereinzelt Asbeststrukturen
 Eine nähere Differenzierung kann quantitativ mit den Methoden VDI 3866 Bl.5 Anhang B oder IFA/BIA-Arbeitsmappe 7487 erfolgen.

Der Umgang mit asbesthaltigen Materialien unterliegt den Bestimmungen der Gefahrstoffverordnung und der TRGS 519.

Für die Richtigkeit: Solingen, den 14.07.2025


 Labor Dr. Schäffner GmbH
 Elektronenmikroskopische Analysen - Beratung - Gutachten
 Auf der Höher Str. 106a · 42699 Solingen
 Tel. 0212 / 2681125 · Fax 0212 / 2681126
 info@lds-labor.de
 Dipl.-Min. M. Schmittner

Ende des Untersuchungsberichtes

Auszugsweise darf dieser Bericht nur mit schriftlicher Genehmigung vervielfältigt werden.

Das Analysenergebnis bezieht sich ausschließlich auf das angelieferte Probenmaterial.

Ist die entnommene Probe nicht repräsentativ, kann auch das Ergebnis nicht repräsentativ für das Material sein.



Qualitative Materialanalyse im Rasterelektronenmikroskop

Probentyp : Materialproben
 Auftraggeber : Asmus + Prabucki • Ingenieure GmbH
 Projekt : A-2758 Hattramsfeld Essen
 Probenehmer : Auftraggeber
 Probeneingang : 14.07.2025

 Parameter : Asbest
 Methodik : Licht- und Elektronenmikroskopie (REM) mit Röntgenmikroanalyse (EDX)
 Untersuchung nach VDI 3866, Blatt 5 (06/2017)

Probenbezeichnung : MP Kraftwerksasche
 Labornummer : 4562 *
 Befund : Asbest konnte nicht nachgewiesen werden.

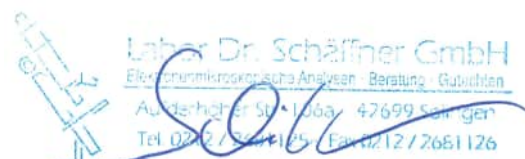
Bemerkung : VDI-Richtlinie 3866 Blatt 5: qualitativer Nachweis von Asbest in technischen Produkten mit ca. 1M% Asbestanteil.

* Putze, Spachtelmassen, Fliesenkleber oder Proben, bei denen es die analytische Notwendigkeit bedingt, werden durch Heißveraschung, Säurebehandlung und Filtration angereichert. Durch diese erweiterte Präparation und Analyse analog VDI 3866 Blatt 5 Anhang B wird eine Nachweisgrenze von ca. 0,001 M% erreicht.

"Spuren von Asbest festgestellt" = Nachweis von vereinzelt Asbeststrukturen
 Eine nähere Differenzierung kann quantitativ mit den Methoden VDI 3866 Bl.5 Anhang B oder IFA/BIA-Arbeitsmappe 7487 erfolgen.

Der Umgang mit asbesthaltigen Materialien unterliegt den Bestimmungen der Gefahrstoffverordnung und der TRGS 519.

Für die Richtigkeit: Solingen, den 25.07.2025


 Labor Dr. Schäffner GmbH
 Elektronenmikroskopische Analysen • Beratung • Gutachten
 Auf der Höher Str. 106a • 42699 Solingen
 Tel. 0212 / 2681125 • Fax 0212 / 2681126
 info@lds-labor.de
 Dipl.-Min. M. Schmittner

Ende des Untersuchungsberichtes

Auszugsweise darf dieser Bericht nur mit schriftlicher Genehmigung vervielfältigt werden.

Das Analysenergebnis bezieht sich ausschließlich auf das angelieferte Probenmaterial.

Ist die entnommene Probe nicht repräsentativ, kann auch das Ergebnis nicht repräsentativ für das Material sein.

Tabelle 4: Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Mensch

Stoff	Kinder- spielflächen	Wohngebiete	Park- und Freizeitanlagen	Industrie- und Gewerbe- grundstücke
	[mg/kg TM]			
Antimon	50	100	250	250
Arsen	25	50	125	140
Blei	200	400	1 000	2 000
Cadmium	10 ¹	20 ¹	50	60
Cyanide	50	50	50	100
Chrom _{gesamt} ²	200	400	400	200
Chrom _{VI} ²	130	250	250	130
Kobalt	300	600	600	300
Nickel	70	140	350	900

Stoff	Kinder- spielflächen	Wohngebiete	Park- und Freizeitanlagen	Industrie- und Gewerbe- grundstücke
	[mg/kg TM]			
Quecksilber	10	20	50	100
Thallium	5	10	25	–
Aldrin	2	4	10	–
2,4-Dinitrotoluol	3	6	15	50
2,6-Dinitrotoluol	0,2	0,4	1	5
DDT (Dichlordiphenyltrichlorethan)	40	80	200	400
Hexachlorbenzol	4	8	20	200
Hexachlorcyclohexan (HCH-Gemisch oder β-HCH)	5	10	25	400
2,2', 4,4', 6,6'-Hexa-nitrodiphenylamin (Hexyl)	150	300	750	1 500
1,3,5-Trinitro-hexahydro-1,3, 5-triazin (Hexogen)	100	200	500	1 000
Nitropenta	500	1 000	2 500	5 000
Pentachlorphenol	50	100	250	500
Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK ₁₆) vertreten durch Benzo(a)pyren ³	0,5	1	1	5
PCB ₆	0,4	0,8	2	40
2,4,6 Trinitrotoluol (TNT)	20	40	100	200

- ¹ In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, gilt für Cadmium ein Prüfwert von 2,0 mg/kg Trockenmasse.
- ² Bei Überschreitung der Prüfwerte für Chrom_{gesamt} ist der Anteil an Chrom_{VI} zu messen und anhand der Prüfwerte für Chrom VI zu bewerten.
- ³ Der Boden ist auf alle PAK₁₆ hin zu untersuchen. Die Prüfwerte beziehen sich auf den Gehalt an Benzo(a)pyren im Boden. Benzo(a)pyren repräsentiert dabei die Wirkung typischer PAK-Gemische auf ehemaligen Kokereien, ehemaligen Gaswerksgeländen und ehemaligen Teermischwerken/-ölläger. Weicht das PAK-Muster oder der Anteil von Benzo(a)pyren an der Summe der Toxizitätsäquivalente im zu bewertenden Einzelfall deutlich von diesen typischen PAK-Gemischen ab, so ist dies bei der Anwendung der Prüfwerte zu berücksichtigen. Liegen die siedlungsbedingten Hintergrundwerte oberhalb der Prüfwerte für Benzo(a)pyren, ist dies bei der Bewertung der Untersuchungsergebnisse gemäß § 15 zu berücksichtigen.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Asmus + Prabucki Ingenieure Beratungsgesellschaft mbH
Carnaperhof 10
45329 Essen

Datum 28.07.2025

Kundennr. 20107033

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2485332 A-2758 - Hattramsfeld Essen
790738 Mineralisch/Anorganisches Material
18.07.2025
18.07.2025
Auftraggeber
MP Kraftwerksasche

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	1,61	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		87,7	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%		12,3	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	73,1	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/kg		0,44	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Antimon (Sb)	mg/kg		9,76	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Arsen (As)	mg/kg		100	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		1100	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		9,42	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		120	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom VI	mg/kg		2,07	0,1	DIN EN 15192 : 2007-02
Kobalt (Co)	mg/kg		23,4	3	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		70,8	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		4,9	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		3,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 3
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 28.07.2025

Kundennr. 20107033

PRÜFBERICHT

Auftrag

2485332 A-2758 - Hattramsfeld Essen

Analysennr.

790738 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP Kraftwerksasche

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 ^{x)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 6 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 ^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Pflanzenschutzmittel - Feststoff

Pentachlorphenol ^{u)}	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 14154 : 2005-12(OB)
o,p-DDD	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 10382 : 2003-05
o,p-DDE	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 10382 : 2003-05
o,p-DDT	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDD	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDE	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDT	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 10382 : 2003-05
alpha-HCH	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 10382 : 2003-05
beta-HCH	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 10382 : 2003-05
delta-HCH	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 10382 : 2003-05
epsilon-HCH	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 10382 : 2003-05
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 10382 : 2003-05
Hexachlorbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 10382 : 2003-05
Aldrin	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 10382 : 2003-05

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<...(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+) " in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 28.07.2025

Kundennr. 20107033

PRÜFBERICHT

Auftrag

2485332 A-2758 - Hattramsfeld Essen

Analysennr.

790738 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP Kraftwerksasche

Messunsicherheit

Abweichende Bestimmungsmethode

Parameter

9mg/kg

20%

30%

35%

25%

6mg/kg

6%

Antimon (Sb)

Arsen (As), Quecksilber (Hg)

Blei (Pb), Nickel (Ni), Cadmium (Cd)

Chrom (Cr), Chrom VI

Cyanide ges., Thallium (Tl)

Kobalt (Co)

Trockensubstanz

u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors

Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Labor GmbH Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14289-01-00 DAkkS

Methoden

DIN ISO 14154 : 2005-12

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 18.07.2025

Ende der Prüfungen: 25.07.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

E-Mail Umwelt2.Kiel@agrolab.de

Kundenbetreuung Feststoff-/Eluatuntersuchungen



Seite 3 von 3

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "u)" gekennzeichnet.

Prüfbericht

PB2501/000668-0

Auftraggeber

**Asmus + Prabucki Ingenieure Beratungs GmbH
Carnaperhof 10
45329 Essen**

Projekt

Hattramsfeld Essen

Projektnummer

A-2758

Probebezeichnung

MP 1

Probenehmer

Auftraggeber

Probenahmedatum

Probenummer

2501API7415 - 1 (EU)

Auftrag vom

30.01.2025

Probeeingang

15.01.2025

Prüfzeitraum

30.01.2025 - 04.02.2025

Berichtsdatum

04.02.2025

Berichtsumfang

3 Seiten

Berichtersteller

**Dr. Petra Albrecht
(Geschäftsführung)**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und sind nicht ohne weitere Prüfung auf andere Objekte übertragbar. Dieser Bericht darf ohne schriftliche Zustimmung der Biomar GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

04.02.2025

Feststoff

<u>Parameter</u>	<u>Einheit</u>	<u>Ergebnis</u>	<u>BG</u>	<u>Methode</u>	<u>A</u>	<u>F</u>
Trockenrückstand	%	72,8	0,1	DIN EN 14346:2007-03	✓	-
Elemente						
Antimon	mg/kg	< 1	1	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09	✓	-
Arsen	mg/kg	99,8	1	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09	✓	-
Blei	mg/kg	933	1	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09	✓	-
Cadmium	mg/kg	8,6	0,1	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09	✓	-
Chrom - VI	mg/kg	< 1	1	DIN 38405-D24 analog:1987-05	-	-
Chrom, ges.	mg/kg	109	1	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09	✓	-
Cobalt	mg/kg	25,8	1	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09	✓	-
Nickel	mg/kg	87,0	1	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09	✓	-
Quecksilber	mg/kg	3,3	0,1	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08	✓	-
Thallium	mg/kg	< 0,4	0,4	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09	✓	-
PAK16						
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,01	0,01	DIN ISO 18287:2006-05	✓	-
PCB6						
PCB 28	mg/kg	< 0,02	0,02	DIN EN 15308:2016-12	✓	-
PCB 52	mg/kg	< 0,02	0,02	DIN EN 15308:2016-12	✓	-
PCB 101	mg/kg	< 0,02	0,02	DIN EN 15308:2016-12	✓	-
PCB 153	mg/kg	< 0,02	0,02	DIN EN 15308:2016-12	✓	-
PCB 138	mg/kg	< 0,02	0,02	DIN EN 15308:2016-12	✓	-
PCB 180	mg/kg	< 0,02	0,02	DIN EN 15308:2016-12	✓	-
Summe PCB 6	mg/kg	n.b.	0,02	DIN EN 15308:2016-12	✓	-
Summenparameter						
Cyanid, ges.	mg/kg	< 0,5	0,5	DIN ISO 11262:2012-04	✓	-

Eluat 10:1

<u>Parameter</u>	<u>Einheit</u>	<u>Ergebnis</u>	<u>BG</u>	<u>Methode</u>	<u>A</u>	<u>F</u>
physikalisch-chemische Kenngrößen						
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	-/-	10	DIN EN 27888:2009-07	✓	-
pH-Wert		-/-	0	DIN EN ISO 10523:2012-04	✓	-

04.02.2025

10:1-Schütteluat	DIN EN 12457-4:2003
2:1-Schütteluat	DIN 19529:2015
Königswasseraufschluß	DIN EN 13657:2003
Perkolation	DIN 19528:2009
Trogeuat	DIN EN 1744-3:2002

n.b. nicht bestimmbar	A	Akkreditiert
BG Bestimmungsgrenze	F	Fremdvergabe