

Anerkannt nach RAP Stra für (0) Baustoffeingangsprüfung, (1) Eignungsprüfungen,  
 (2) Fremdüberwachungsprüfungen, (3) Kontrollprüfungen  
 (4) Schiedsuntersuchungen

		Fachgebiet						
	A	B	C	D	F	G	H	I
	Böden einschließlich Bodenverbesserungen	Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel	Fugenfüllstoffe	Gesteinskörnungen	Oberflächenbehandlungen, Dünne Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise	Asphalt	Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton, Bodenverfestigungen	Baustoffgemische für Schichten ohne Bindemittel und für den Erdbau
	ZTV E-SIB	ZTV Asphalt-SIB ZTV BEA-SIB	ZTV Fug-SIB	ZTV SoB-SIB, ZTV Pflaster-SIB, ZTV Beton-SIB, ZTV Asphalt-SIB, ZTV BEA-SIB, ZTV BEP-SIB	ZTV BEA-SIB	ZTV Asphalt-SIB ZTV BEA-SIB	ZTV Beton-SIB ZTV E-SIB	ZTV SoB-SIB ZTV E-SIB
0				D 0 <sup>3)</sup>				
1	A 1						H 1	I 1
2	A 2	B 2 <sup>1)</sup>						I 2
3	A 3	B 3	C 3 <sup>2)</sup>	D 3	F 3	G 3	H 3	I 3
4	A 4	B 4	C 4 <sup>2)</sup>	D 4	F 4	G 4	H 4	I 4

 1) Güteüberwachung gemäß den TL G BE-SIB.  
 2) Für heiß verarbeitbare Fugenmasse.  
 3) Nur bei Gesteinskörnungen für Baustoffgemische, die einer Güteüberwachung nach den TL G SoB-SIB unterliegen.

Bauaufsichtlich anerkannt gemäß Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern als Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle (PÜZ) für den geregelten Bereich

Anerkannte Betonprüfstelle

## Gutachten Nr. 59/2022

### 1. Ergänzung

#### Auftraggeber:

 LGE Landesgrunderwerb  
 Mecklenburg-Vorpommern GmbH  
 Bertha-von-Suttner-Straße 5  
 19061 Schwerin

#### Bauvorhaben:

 Erschließung Baugebiet B-Plan Nr. 23  
 „An der Beke“ in 18059 Papendorf

#### Auftragsache:

zusätzliche Baugrunderkundung im Bereich der geplanten Erschließung und im Bereich der vorhandenen Straße

Die Ergänzung umfasst 5 Seiten und 4 Anlagen

Roggentin, den 14.05.2024

Die Ergänzung darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Auszugsweise Vervielfältigung und Wiedergabe bedarf unserer Genehmigung.

## **Inhaltsverzeichnis**

1. Vorgang, Aufgabenstellung
2. Örtliche Aufschlüsse
3. Labortechnische Untersuchungen
  - 3.1 Asphalt
  - 3.2 Ungebundene Schichten
    - 3.2.1 Frostempfindlichkeit
  - 3.3 Schadstoffe
4. Bewertung

## **Anlagen**

- Anlage 1: Lageplan mit Bohransatzpunkten und Baugrundaufschlusstellen  
Anlage 2: Sondierprofile  
Anlage 3: Korngrößenverteilungen  
Anlage 4: Chemische Untersuchungen

## **1. Vorgang, Aufgabenstellung**

Das Heiden Labor hat im August 2022 für die Erschließung des Baugebietes B-Planes Nr. 23 in Papendorf Baugrunderkundungen durchgeführt und einen geotechnischen Bericht mit Gründungsempfehlung für Rohrleitungsbau und die öffentlichen Verkehrsflächen erarbeitet. Die Ergebnisse sind im Gutachten 59/2022 vom 06.01.2023 zusammengefasst. Die Fläche des Baugebietes hat sich vergrößert. Das Heiden Labor wurde nun beauftragt, zwei Baugrundaufschlüsse in der neu dazu gekommenen Fläche sowie einen Aufschluss in der Dorfstraße durchzuführen. Die örtliche Situation ist zu beschreiben, mögliche Rückbaumaterialien sind im Hinblick auf ihre Wiederverwendbarkeit zu prüfen.

## 2. Örtliche Aufschlüsse

Gemäß Vorgabe des AG wurde ein Aufschluss in der Dorfstraße (RKS 7) und 2 Aufschlüsse im Feld (RKS 8 und 9) zur Erkundung der Baugrundsituation bis max. 3,0 m unter Geländeoberkante (GOK) an vom AG vorgegebenen Stationen durchgeführt. Die Sondierpunkte sind in Anlage 1 und die Sondierprofile in Anlage 2 nach DIN 4023 grafisch dargestellt.

Die durchgeführten Rammkernsondierungen zeigen eine ähnliche Schichtenfolge. In RKS 8 und 9 sind unter einer ca. 0,3 m mächtigen Oberbodenschicht (Feinsand, stark schluffig, humos) stark schluffige, schwach tonige Feinsande (Geschiebelehm und -mergel) in überwiegend weicher Konsistenz vorhanden.

Diese stark schluffigen, stark tonigen Feinsande sind auch in RKS 7 unterhalb der Oberbaubaufestigung ab 0,46 m unter FOK vorhanden.

Während der Baugrunderkundung am 16.04.2023 wurde in allen Sondierungen Grundwasser zwischen 2,20 und 2,70 m unter GOK angetroffen.

## 3. Labortechnische Untersuchungen

### 3.1 Asphalt

In der Dorfstraße (RKS 7) wurde eine 10 cm dicke einlagige Asphaltdeckschicht (augenscheinlich Tragdeckschicht) erbohrt. Der Asphalt ist im Hinblick auf das Vorhandensein von Pech im Bindemittel zu prüfen. Dazu wurden  $\Sigma$ PAK<sub>16</sub> und der Phenolindex bestimmt. Weiterhin sind Untersuchungen im Hinblick auf das Vorhandensein asbesthaltiger Fasern durchzuführen. Die Prüfung erfolgte gemäß den Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 517, Anlage 2, Verfahren 4 mittels REM/EDX nach BIA-Arbeitsmappe, Kennzahl 7487. Die Untersuchungen wurden von AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH in Kiel durchgeführt, die Ergebnisse sind in Tabelle 2 und Anlage 4 zusammengefasst.

Tabelle 1: Schadstoffuntersuchungen der Asphaltbefestigung

RKS-Nr.	Tiefe unter FOK [cm]	$\Sigma$ PAK <sub>16</sub> im Gemisch [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]	Verwertungs-kategorie gem. RuVA	Asbestgehalt TRGS 517 (WHO) [M.-%]	Bewertung
7 (439627)	0 - 10	n.b.	< 0,01	A	< 0,008	asbestfrei

n.b. = unterhalb der Nachweisgrenze

Der Asphalt kann zur Wiederverwertung in eine Asphaltmischanlage verbracht werden.

## 3.2 Ungebundene Schichten

### 3.2.1 Frostempfindlichkeit

Im Bereich der Straße (RKS7) wurden an zwei repräsentativen Proben die Korngrößenverteilungen bestimmt. In der Tabelle 2 sind die Untersuchungsergebnisse und die Auswertung der Korngrößenverteilungen dargestellt.

Tabelle 2: Korngrößenverteilungen.

RKS-Nr.	Tiefe unter GOK [m]	Kornanteil < 0,063 mm [M.-%]	Kornanteil > 2,0 mm [M.-%]	Frostempfindlichkeit gem. ZTVE-StB	Bodengruppe nach DIN 18196
RKS 7	0,10 – 0,31	3,4	72,9	F 1	GI
	0,60 – 0,80	56,0	10,6	F 3	UL

Die grafische Darstellung der Korngrößenverteilungen enthält Anlage 3.

## 3.3 Schadstoffe

Die potentiellen Aushubböden wurden entsprechend den Vorsorgewerten der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) bzw. gemäß ErsatzbaustoffV Anl. 1, Tab. 3 Materialwerte für Boden/Baggergut BM/BG-0\* sowie gem. Mindestuntersuchungsprogramm für Boden bei unspezifischem Verdacht gemäß LAGA 2004 geprüft. Die Bestimmung der chemischen Parameter erfolgte durch die AGROLAB Umwelt GmbH Kiel. Die ermittelten Parameter sind in Anlage 4 dargestellt.

Im Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen sind die untersuchten Proben wie folgt einzustufen:

Tabelle 2 Ergebnisse der chemischen Untersuchungen.

RKS-Nr./ Proben-Nr.	Tiefe unter GOK [m]	Maßgebende Parameter	Einstufung gem. ErsatzbaustoffV	Maßgebende Parameter	Einstufung gem.LAGA	Vorsorgewerte BBodSchV	Landwirtsch. Folgenutzung <sup>1)</sup>
MP aus RKS 7/P1+P2+P3	sh. Anlage 2	Zn	BM-F3	TOC	Z 2	-	-
MP aus RKS 8/P2+P3 und RKS9/P2+P3	sh. Anlage 2	-	BM-0	-	Z 0	-	-
MP aus RKS 8/P1 und RKS 9/P1	sh. Anlage 2	-	-	-	-	erfüllt	möglich

<sup>1)</sup> Landwirtschaftliche Folgenutzung ist nach BBodSchV, §,12, Abs. 4 nur gestattet, wenn die Prüfwerte 70 % der Vorsorgewerte nicht überschreiten.

#### 4. Bewertung

Die zusätzlichen Baugrundaufschlüsse beschreiben die gleiche Baugrundsituation wie im Gutachten 59/2022. Insofern sind die seinerzeit getroffenen Aussagen zur geotechnischen Beurteilung auf die zusätzlichen Baugrundaufschlüsse übertragbar.

### HEIDEN LABOR

für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH

  
Dipl.-Ing. Karin  
- Sachbearbeiterin -

  
Dipl.-Ing. Keplin  
- Prüfstellenleiter -

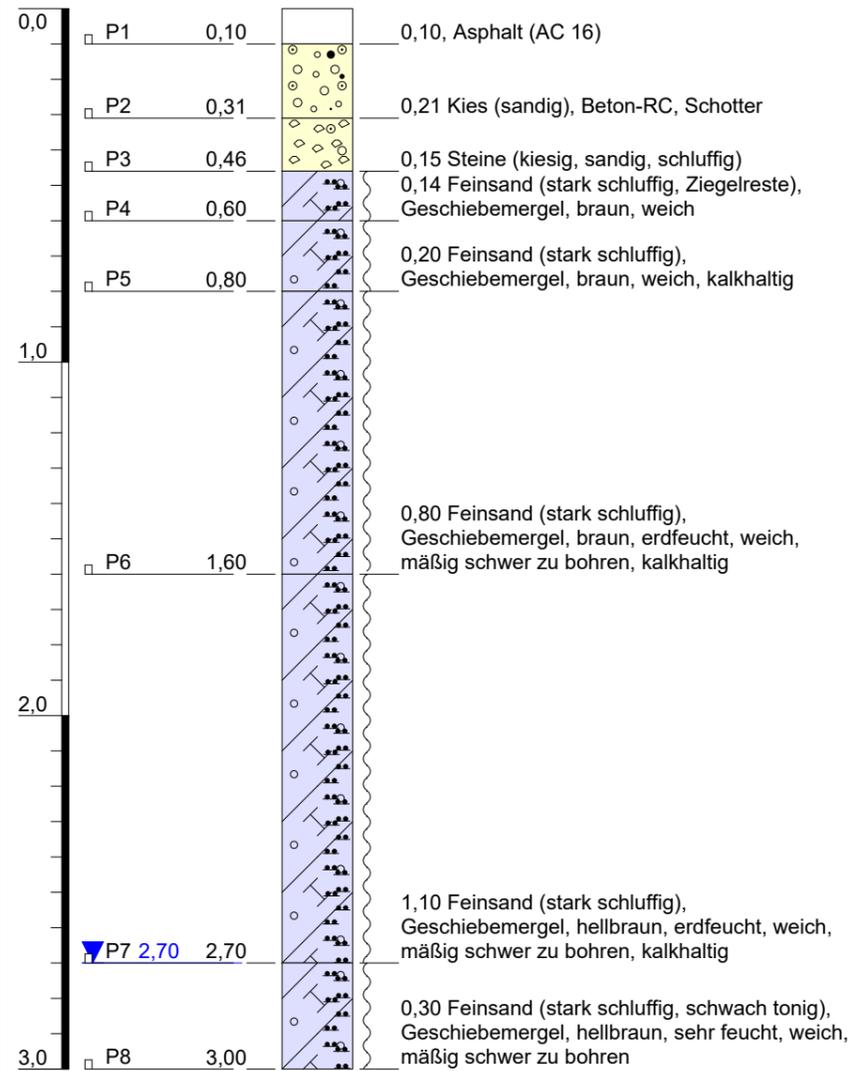


Lab.Nr. 439627

### RKS 7

54.038648  
12.131102

m u. GOK 0,00 m u. GOK



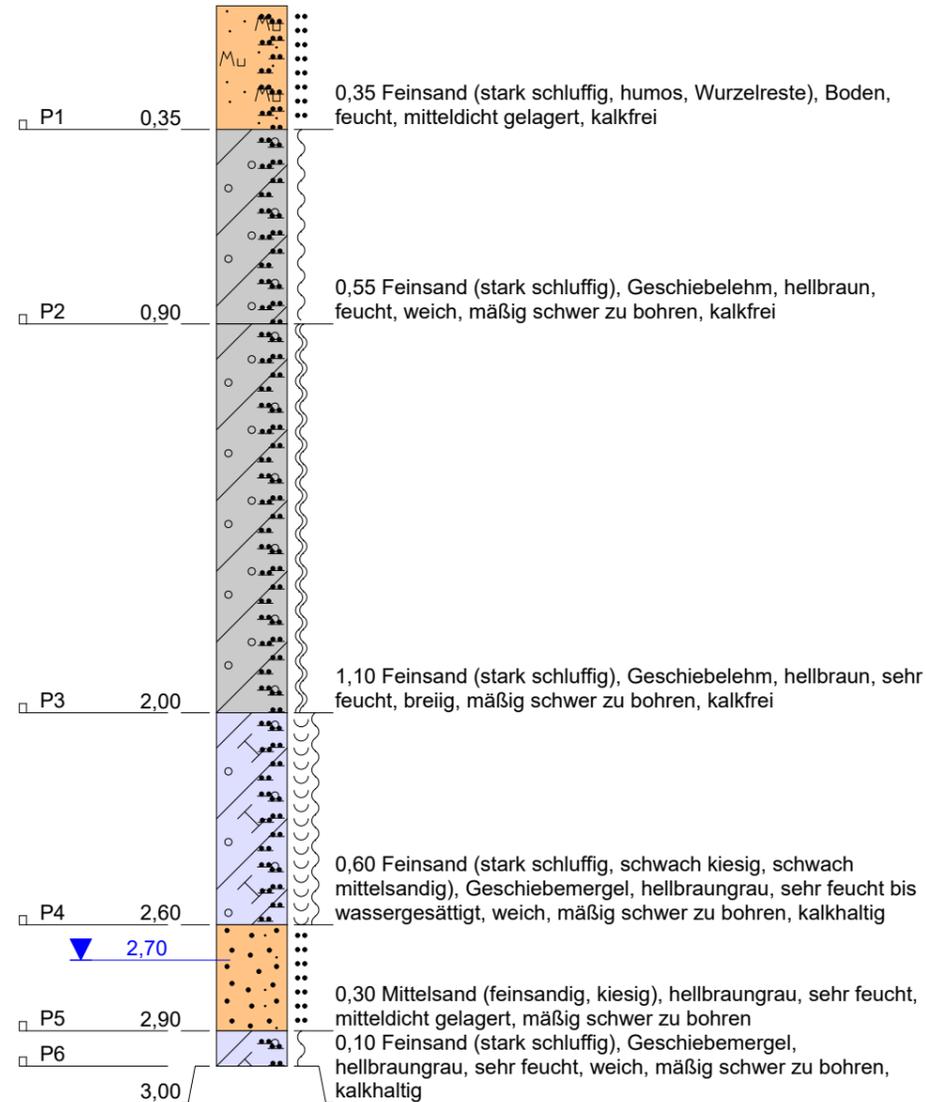
(16.04.2024)

Lab.Nr. 439628

### RKS 8

54.038922  
12.132714

0,00 m u. GOK



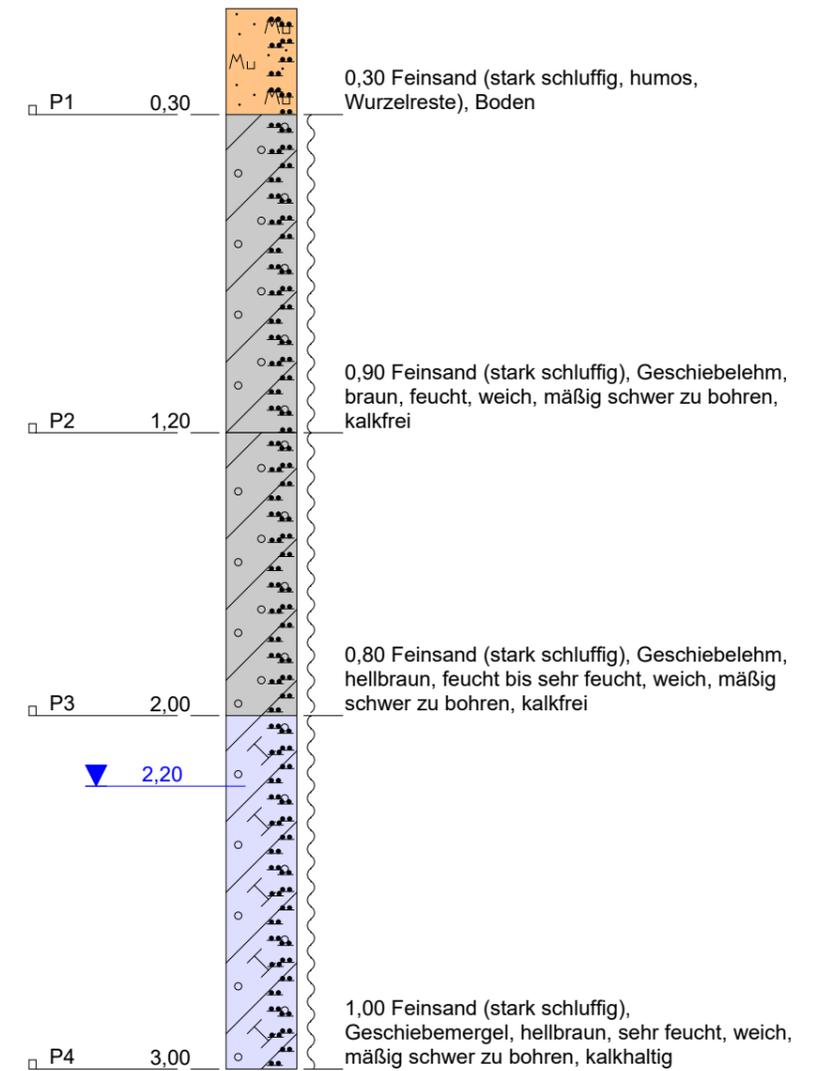
(16.04.2024)

Lab.Nr. 439629

### RKS 9

54.038226  
12.132813

0,00 m u. GOK



(16.04.2024)

#### Legende nach DIN 4023:

Mutterboden	Geschiebelehm	Torf, Humus	grob-/mittelsandig
Sand (Feinsand)	Geschiebemergel	Ton	schluffig
Kies	Schluff	Mudde	humos, Mutterboden

AG LGE  
Mecklenburg-Vorpommern GmbH  
Bertha-von-Suttner-Str. 5  
19061 Schwerin

Tel.: +49 (385) 3031-750  
Fax: +49 (385) 3031-751

AN Heiden Labor  
für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH  
Kösterbecker Straße 7  
18184 Roggentin

Tel. +49 (38204) 747-0  
Mail: info@heidenlabor.de

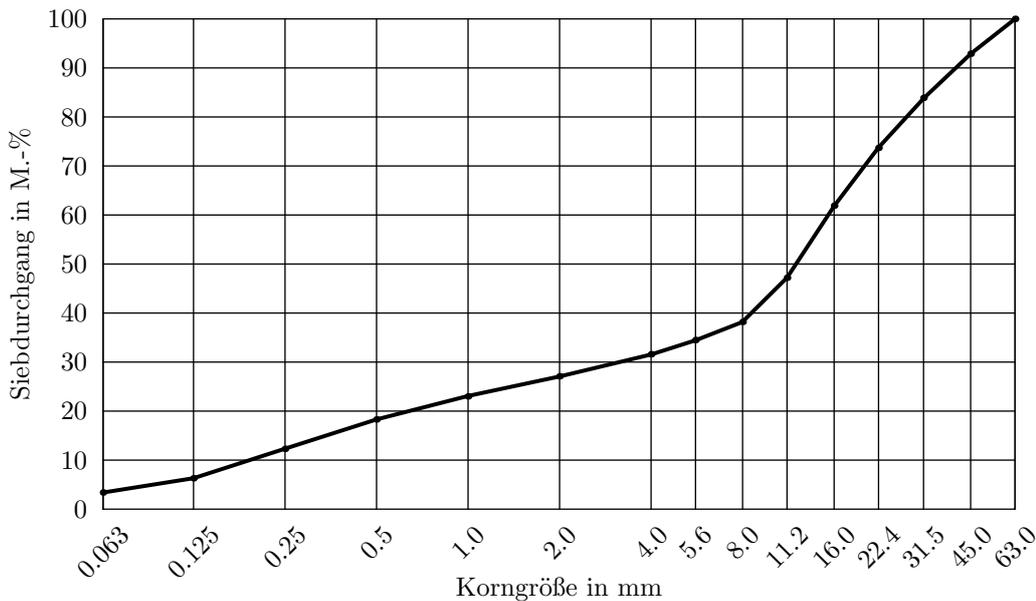
BV Erschließung Baugebiet B-Plan Nr. 23  
"An der Beke" in 18059 Papendorf

Baugrundaufschlüsse

Zeichner:	Braunsdorf	Gutachten:	59/2022
gezeichnet:	08.05.2024		(1. Ergänzung)
Höhenmaßstab:	1:20	Anlage:	2
Höhenbezug:	lokal	Blatt:	1 von 1

**Korngrößenverteilung**

Labornummer:	439627-7.2
Bezeichnung:	Sand-Schotter(Beton-RC)-Gemisch
Baumaßnahme:	Papendorf B-Plan 23
Entnahmestelle:	7
Entnahmetiefe:	ab 0,10 m bis 0,31 m u. FOK
Entnahmetag:	16.04.2024
Vorschrift :	DIN EN 933-1

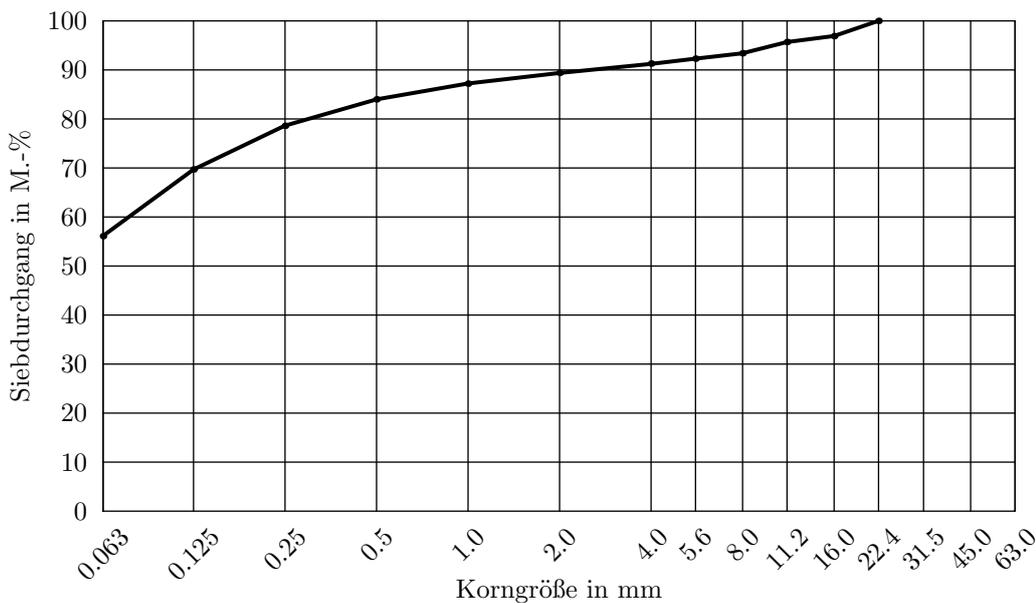


Korngröße	Analyse	Summe	Grenzen
mm	M.-%	M.-%	M.-%
0 - 0,063	3,4	3,4	
0,063 - 0,125	2,9	6,3	
0,125 - 0,25	6,0	12,3	
0,25 - 0,5	6,0	18,3	
0,5 - 1,0	4,7	23,0	
1,0 - 2,0	4,1	27,1	
2,0 - 4,0	4,5	31,6	
4,0 - 5,6	2,9	34,5	
5,6 - 8,0	3,7	38,2	
8,0 - 11,2	9,0	47,2	
11,2 - 16,0	14,7	61,9	
16,0 - 22,4	11,8	73,7	
22,4 - 31,5	10,2	83,9	
31,5 - 45,0	9,0	92,9	
45,0 - 63,0	7,1	100,0	

GI nach DIN 18196, Frostempfindlichkeitsklasse F1 gemäß ZTV E-StB

**Korngrößenverteilung**

Labornummer:	439627-7.5
Bezeichnung:	Feinsand, stark schluffig, schwach tonig
Baumaßnahme:	Papendorf B-Plan 23
Entnahmestelle:	7
Entnahmetiefe:	ab 0,60 m bis 0,80 m u. FOK
Entnahmetag:	16.04.2024
Vorschrift :	DIN EN 933-1



<b>Korngröße</b>	<b>Analyse</b>	<b>Summe</b>	<b>Grenzen</b>
mm	M.-%	M.-%	M.-%
0 - 0,063	56,1	56,1	
0,063 - 0,125	13,6	69,7	
0,125 - 0,25	8,9	78,6	
0,25 - 0,5	5,4	84,0	
0,5 - 1,0	3,2	87,2	
1,0 - 2,0	2,2	89,4	
2,0 - 4,0	1,9	91,3	
4,0 - 5,6	1,0	92,3	
5,6 - 8,0	1,1	93,4	
8,0 - 11,2	2,3	95,7	
11,2 - 16,0	1,2	96,9	
16,0 - 22,4	3,1	100,0	
22,4 - 31,5			
31,5 - 45,0			
45,0 - 63,0			

UL nach DIN 18196, Frostempfindlichkeitsklasse F3 gemäß ZTV E-StB



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

Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH  
 Kösterbecker Str. 7  
 18184 Roggentin

Datum 06.05.2024  
 Kundennr. 20116065

**PRÜFBERICHT**

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

Auftrag **2365533** Papendorf B-Plan 23  
 Analysenr. **388251** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Probeneingang **22.04.2024**  
 Probenahme **16.04.2024**  
 Probenehmer **Auftraggeber (Büttner / Schindler)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **439627 RKS7**

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

**Materialprobe**

Asbest		°	nicht nachgewiesen				
--------	--	---	--------------------	--	--	--	--

**Asbestart**

Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	%	°	<0,008				0,008
Massengehalt Asbest WHO-Fasern [%]	%	°	<0,008				0,008
Protokoll zur BIA Auswertung		°	siehe Anlage				

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraktion		°					
Trockensubstanz	%	°	99,7				0,1
Backenbrecher		°					
Naphtalin	mg/kg		<0,10 pa)				0,1
Acenaphthylen	mg/kg		<0,10 pa)				0,1
Acenaphthen	mg/kg		<0,10 pa)				0,1
Fluoren	mg/kg		<0,10 pa)				0,1
Phenanthren	mg/kg		0,12 pa)				0,1
Anthracen	mg/kg		<0,10 pa)				0,1
Fluoranthren	mg/kg		<0,10 pa)				0,1
Pyren	mg/kg		<0,10 pa)				0,1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,10 pa)				0,1
Chrysen	mg/kg		<0,10 pa)				0,1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,10 pa)				0,1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,10 pa)				0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,10 pa)				0,1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,10 pa)				0,1
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg		<0,10 pa)				0,1
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg		<0,10 pa)				0,1
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg		<b>0,120 x)</b>				

**Eluat**

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C		20,9				0
pH-Wert			9,9				2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		56,5				10



**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

Datum 06.05.2024  
Kundennr. 20116065

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2365533** Papendorf B-Plan 23  
Analysennr. **388251** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **439627 RKS7**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,010</b>	0,01

*x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.  
pa) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse matrixbedingt eine geringere Probenmenge eingesetzt werden musste.  
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.  
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

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

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

**Asbest:**

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

**Asbest:**

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Beginn der Prüfungen: 22.04.2024

Ende der Prüfungen: 24.04.2024

*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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

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

## 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



Datum 06.05.2024  
Kundennr. 20116065

### PRÜFBERICHT

Auftrag **2365533** Papendorf B-Plan 23  
Analysennr. **388251** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **439627** RKS7

**AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-581**  
**Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de**

#### Methodenliste

##### Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : Summe PAK (EPA)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN 19747 : 2009-07 : Backenbrecher

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphtalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen  
Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(g,h,i)perylene  
Indeno(1,2,3-c,d)pyren

VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06 : Asbest

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion

IFA-AM 7487, 31. Lfg : 2003-10 : Massengehalt Asbestfasern gesamt [%] Massengehalt Asbest WHO-Fasern [%]  
Protokoll zur BIA Auswertung

##### Eluat

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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



# 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 Umwelt** Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH  
 Kösterbecker Str. 7  
 18184 Roggentin

Datum 06.05.2024  
 Kundennr. 20116065

## PRÜFBERICHT

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

Auftrag **2365533** Papendorf B-Plan 23  
 Analysennr. **388253** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Probeneingang **22.04.2024**  
 Probenahme **16.04.2024**  
 Probenehmer **Auftraggeber (Büttner / Schindler)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **439627 MP 2+3+4**

Einheit Ergebnis BM/BG-0 Sand BM/BG-0\* BM/BG-F0\* BM/BG-F1 Best.-Gr.

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion								
Masse Laborprobe	kg	°	<b>2,15</b>				0,02	
Trockensubstanz	%	°	<b>89,2</b>				0,1	
Wassergehalt	%	°	<b>10,8</b>					
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<b>2,07</b>	1	1	5	5	0,1
EOX	mg/kg		<b>&lt;0,30</b>	1	1	3	3	0,3
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		<b>11,0</b>	10	20	40	40	1
Blei (Pb)	mg/kg		<b>98,2</b>	40	140	140	140	5
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>0,84</b>	0,4	1	2	2	0,06
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>25,9</b>	30	120	120	120	1
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>115</b>	20	80	80	80	2
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>16,1</b>	15	100	100	100	2
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>0,089</b>	0,2	0,6	0,6	0,6	0,066
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,2</b>	0,5	1	2	2	0,1
Zink (Zn)	mg/kg		<b>462</b>	60	300	300	300	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>		300	300	300	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<b>84</b>		600	600	600	50
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<b>0,083</b>					0,05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<b>0,15</b>					0,05
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<b>0,080</b>					0,05
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg		<b>0,52</b>					0,05
<i>Pyren</i>	mg/kg		<b>0,41</b>					0,05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<b>0,24</b>					0,05
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<b>0,24</b>					0,05
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg		<b>0,28</b>					0,05
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg		<b>0,15</b>					0,05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<b>0,29</b>	0,3				0,05
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	mg/kg		<b>0,053</b>					0,05
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg		<b>0,22</b>					0,05

**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

Datum 06.05.2024  
Kundennr. 20116065

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2365533** Papendorf B-Plan 23  
Analysennr. **388253** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **439627 MP 2+3+4**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0				Best.-Gr.
			Sand	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>0,22</b>					0,05
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>2,9 #5)</b>	3	6	6	6	1
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>2,9 x)</b>	3	6	6	6	1
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>					0,005
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>					0,005
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>					0,005
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 (+)</b>					0,005
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>					0,005
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 (+)</b>					0,005
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>					0,005
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 #5)</b>	0,05	0,1	0,15	0,15	0,01
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 x)</b>	0,05	0,1	0,15	0,15	0,01

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							
Fraktion < 32 mm	%	°	<b>100</b>				0
Fraktion > 32 mm	%	°	<b>0,0</b>				0
Eluat (DIN 19529)		°					
Temperatur Eluat	°C		<b>21,2</b>				0
pH-Wert			<b>8,8</b>		6,5-9,5	6,5-9,5	2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>165</b>		350	350	500
Sulfat (SO4)	mg/l		<b>34</b>	250	250	250	450
Arsen (As)	µg/l		<b>3</b>		8-13	12	20
Blei (Pb)	µg/l		<b>4</b>		23-43	35	90
Cadmium (Cd)	µg/l		<b>&lt;0,3</b>		2-4	3	3
Chrom (Cr)	µg/l		<b>&lt;3</b>		10-19	15	150
Kupfer (Cu)	µg/l		<b>6</b>		20-41	30	110
Nickel (Ni)	µg/l		<b>&lt;7</b>		20-31	30	30
Quecksilber (Hg)	µg/l		<b>&lt;0,030</b>		0,1		
Thallium (Tl)	µg/l		<b>&lt;0,05</b>		0,2-0,3		
Zink (Zn)	µg/l		<b>&lt;30</b>		100-210	150	160
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01
<i>Naphthalin</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01
<i>Acenaphthen</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01
<i>Fluoren</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01
<i>Phenanthren</i>	µg/l		<b>&lt;0,020 (+) mb)</b>				0,02
<i>Anthracen</i>	µg/l		<b>&lt;0,010 (+)</b>				0,01
<i>Fluoranthen</i>	µg/l		<b>&lt;0,020 (+) mb)</b>				0,02
<i>Pyren</i>	µg/l		<b>&lt;0,020 (+) mb)</b>				0,02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01
<i>Chrysen</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01

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



**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

Datum 06.05.2024  
 Kundennr. 20116065

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2365533** Papendorf B-Plan 23  
 Analysennr. **388253** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Kunden-Probenbezeichnung **439627 MP 2+3+4**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0			Best.-Gr.	
			Sand	BM/BG-0*	BM/BG-F0* BM/BG-F1		
<i>Benzo(a)pyren</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01	
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01	
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01	
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01	
<b>PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l	<0,050 #5)		0,2	0,3	1,5	0,05
<b>PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l	<0,050 x)		0,2	0,3	1,5	0,05
<b>Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l	<0,010 #5)		2			0,01
<b>Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l	<0,010 x)		2			0,01
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)					0,001
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)					0,001
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)					0,001
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)					0,001
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)					0,001
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)					0,001
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)					0,001
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l	<0,0030 #5)		0,01	0,02	0,02	0,003
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l	<0,0030 x)		0,01	0,02	0,02	0,003

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.  
 #5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.  
 mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.  
 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 parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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



## 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



Datum 06.05.2024  
Kundennr. 20116065

### PRÜFBERICHT

Auftrag **2365533** Papendorf B-Plan 23  
Analysennr. **388253** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **439627 MP 2+3+4**

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 22.04.2024  
Ende der Prüfungen: 04.05.2024

*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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-581**  
**Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de**

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

# 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



Datum 06.05.2024  
 Kundennr. 20116065

## PRÜFBERICHT

Auftrag **2365533** Papendorf B-Plan 23  
 Analysennr. **388253** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Kunden-Probenbezeichnung **439627 MP 2+3+4**

### Methodenliste

#### Feststoff

**Berechnung:** Fraktion > 32 mm Wassergehalt

**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter:** PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021  
 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

- DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)
- DIN EN 13657 : 2003-01 :** Königswasseraufschluß
- DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.):** Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
- DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A :** Trockensubstanz
- DIN EN 15936 : 2012-11 :** Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
- DIN EN 16171 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)
- DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) :** PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)
- DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) :** Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren  
 Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren  
 Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren
- DIN 19529 : 2015-12 :** Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm Eluat (DIN 19529)
- DIN 19747 : 2009-07 :** Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe Fraktion < 32 mm
- DIN 38414-17 : 2017-01 :** EOX

#### Eluat

**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter:** PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021  
 Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV  
 Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021  
 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

- DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 :** Sulfat (SO4)
- DIN EN ISO 10523 : 2012-04 :** pH-Wert
- DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)
- DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)
- DIN EN 27888 : 1993-11 :** elektrische Leitfähigkeit
- DIN 38404-4 : 1976-12 :** Temperatur Eluat
- DIN 38407-37 : 2013-11 :** PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)
- DIN 38407-39 : 2011-09 :** 1-Methylnaphthalin 2-Methylnaphthalin Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen  
 Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren  
 Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren

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

DOC-27-24344137-DE-P8



# 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 Umwelt** Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH  
 Kösterbecker Str. 7  
 18184 Roggentin

Datum 06.05.2024  
 Kundennr. 20116065

## PRÜFBERICHT

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

Auftrag **2365533** Papendorf B-Plan 23  
 Analysennr. **388254** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Probeneingang **22.04.2024**  
 Probenahme **16.04.2024**  
 Probenehmer **Auftraggeber (Büttner / Schindler)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **439627 MP 2+3+4**

LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004  
 II.1.2-2,3 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5

Einheit Ergebnis Z0 (Sand) Z1.1 Z1.2 Z2 Best.-Gr.

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Z0 (Sand)	Z1.1	Z1.2	Z2	Best.-Gr.		
<b>Analyse in der Gesamtfraction</b>								
Trockensubstanz	%	°	<b>93,7</b>			0,1		
Backenbrecher		°						
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<b>1,96</b>	0,5 <sup>4)</sup>	1,5	1,5	5	0,1
Cyanide ges.	mg/kg		<b>&lt;0,30</b>		3	3	10	0,3
EOX	mg/kg		<b>&lt;1,0</b>	1	3	3	10	1
<b>Königswasseraufschluß</b>								
Arsen (As)	mg/kg		<b>6,81</b>	10	45	45	150	1
Blei (Pb)	mg/kg		<b>31,5</b>	40	210	210	700	5
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>0,31</b>	0,4	3	3	10	0,06
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>27,3</b>	30	180	180	600	1
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>30,8</b>	20	120	120	400	2
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>12,0</b>	15	150	150	500	2
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>0,069</b>	0,1	1,5	1,5	5	0,066
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,2</b>	0,4	2,1	2,1	7	0,1
Zink (Zn)	mg/kg		<b>182</b>	60	450	450	1500	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>	100	300	300	1000	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<b>71</b>		600	600	2000	50
Naphthalin	mg/kg		<b>&lt;0,050</b>					0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<b>0,054</b>					0,05
Acenaphthen	mg/kg		<b>&lt;0,050</b>					0,05
Fluoren	mg/kg		<b>&lt;0,050</b>					0,05
Phenanthren	mg/kg		<b>0,20</b>					0,05
Anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,050</b>					0,05
Fluoranthen	mg/kg		<b>0,47</b>					0,05
Pyren	mg/kg		<b>0,43</b>					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<b>0,23</b>					0,05
Chrysen	mg/kg		<b>0,23</b>					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		<b>0,34</b>					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		<b>0,15</b>					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<b>0,30</b>	0,3	0,9	0,9	3	0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<b>0,058</b>					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		<b>0,20</b>					0,05

**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

Datum 06.05.2024  
Kundennr. 20116065

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2365533** Papendorf B-Plan 23  
Analysennr. **388254** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **439627 MP 2+3+4**

LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004  
II.1.2-2,3 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5

Einheit	Ergebnis	Z0 (Sand)	Z1.1	Z1.2	Z2	Best.-Gr.
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>0,21</b>				0,05
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>2,87<sup>x)</sup></b>	3	3 <sup>5)</sup>	3 <sup>5)</sup>	30
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>				0,1
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>				0,1
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>				0,1
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>				0,1
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>				0,1
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>				0,1
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>				0,1
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>				0,1
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>	1	1	1	1
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>				0,05
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>				0,05
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>				0,05
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>				0,05
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>				0,05
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>				0,1
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>				0,1
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>	1	1	1	1
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>				0,01
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>				0,01
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>				0,01
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>				0,01
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>				0,01
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>				0,01
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>				0,01
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>	0,05	0,15	0,15	0,5
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>				

**Eluat**

Eluaterstellung	Temperatur Eluat	pH-Wert	elektrische Leitfähigkeit	Chlorid (Cl)	Sulfat (SO4)	Cyanide ges.	Phenolindex	Arsen (As)	Blei (Pb)	Cadmium (Cd)	Chrom (Cr)	Kupfer (Cu)	Nickel (Ni)	Quecksilber (Hg)	Zink (Zn)
	°C														
	<b>20,9</b>														
		<b>10,4</b>													
			<b>119</b>	250	250	1500	2000	10							
	µS/cm														
		<b>&lt;5,00 (+)</b>	30	30	50	100	5								
	mg/l														
		<b>6,25</b>	20	20	50	200	5								
	mg/l														
		<b>&lt;0,005</b>	0,005	0,005	0,01	0,02	0,005								
	mg/l														
		<b>&lt;0,010</b>	0,02	0,02	0,04	0,1	0,01								
	mg/l														
		<b>0,002</b>	0,014	0,014	0,02	0,06	0,001								
	mg/l														
		<b>&lt;0,001</b>	0,04	0,04	0,08	0,2	0,001								
	mg/l														
		<b>&lt;0,0003</b>	0,0015	0,0015	0,003	0,006	0,0003								
	mg/l														
		<b>&lt;0,001</b>	0,0125	0,0125	0,025	0,06	0,0014								
	mg/l														
		<b>&lt;0,005</b>	0,02	0,02	0,06	0,1	0,005								
	mg/l														
		<b>&lt;0,007</b>	0,015	0,015	0,02	0,07	0,007								
	mg/l														
		<b>&lt;0,00003</b>	0,0005	0,0005	0,001	0,002	0,00003								
	mg/l														
		<b>&lt;0,03</b>	0,15	0,15	0,2	0,6	0,03								
	mg/l														

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

DOC-27-24344137-DE-P10

## 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



Datum 06.05.2024  
Kundennr. 20116065

### PRÜFBERICHT

Auftrag **2365533** Papendorf B-Plan 23  
Analysennr. **388254** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **439627 MP 2+3+4**

- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.  
5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

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

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

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

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 22.04.2024

Ende der Prüfungen: 28.04.2024

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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

**AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-581**  
**Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de**

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

## 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 06.05.2024  
Kundennr. 20116065

### PRÜFBERICHT

Auftrag **2365533** Papendorf B-Plan 23  
Analysennr. **388254** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **439627 MP 2+3+4**

#### Methodenliste

##### Feststoff

**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter :** PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe (6 Kongenere) PCB-Summe

- DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)  
**DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 :** Thallium (Tl)  
**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)  
**DIN EN ISO 17380 : 2013-10 :** Cyanide ges.  
**DIN EN ISO 22155 : 2016-07 :** Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol  
**DIN EN 13657 : 2003-01 :** Königswasseraufschluß  
**DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.) :** Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)  
**DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A :** Trockensubstanz  
**DIN EN 15936 : 2012-11 :** Kohlenstoff(C) organisch (TOC)  
**DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) :** Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren  
**DIN 19747 : 2009-07 :** Analyse in der Gesamtfraction Backenbrecher  
**DIN 38414-17 : 2017-01 :** EOX

**DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.) :** PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

##### Eluat

- DIN EN ISO 10523 : 2012-04 :** pH-Wert  
**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)  
**DIN EN ISO 14402 : 1999-12 :** Phenolindex  
**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)  
**DIN EN ISO 17380 : 2013-10 :** Cyanide ges.  
**DIN EN 12457-4 : 2003-01 :** Eluaterstellung  
**DIN EN 27888 : 1993-11 :** elektrische Leitfähigkeit  
**DIN ISO 15923-1 : 2014-07 :** Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)  
**DIN 38404-4 : 1976-12 :** Temperatur Eluat

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



# 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 Umwelt** Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH  
 Kösterbecker Str. 7  
 18184 Roggentin

Datum 06.05.2024  
 Kundennr. 20116065

## PRÜFBERICHT

Auftrag **2365533** Papendorf B-Plan 23  
 Analysennr. **388255** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Probeneingang **22.04.2024**  
 Probenahme **16.04.2024**  
 Probenehmer **Auftraggeber (Büttner / Schindler)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **439628 + 439629 MP 8.2+8.3+9.2+9.3**

Einheit Ergebnis **BM/BG-0** **BM/BG-0\*** **BM/BG-F0\*** **BM/BG-F1** Best.-Gr.  
 Lehm, Schluff

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	BM/BG-0	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	Best.-Gr.		
Analyse in der Gesamtfraction								
Masse Laborprobe	kg	°	<b>2,57</b>			0,02		
Trockensubstanz	%	°	<b>86,4</b>			0,1		
Wassergehalt	%	°	<b>13,6</b>					
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<b>&lt;0,10</b>	1	1	5	5	0,1
EOX	mg/kg		<b>&lt;0,30</b>	1	1	3	3	0,3
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		<b>4,76</b>	20	20	40	40	1
Blei (Pb)	mg/kg		<b>9,28</b>	70	140	140	140	5
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>0,07</b>	1	1	2	2	0,06
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>16,6</b>	60	120	120	120	1
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>8,49</b>	40	80	80	80	2
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>11,2</b>	50	100	100	100	2
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>&lt;0,066</b>	0,3	0,6	0,6	0,6	0,066
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,2</b>	1	1	2	2	0,1
Zink (Zn)	mg/kg		<b>26,5</b>	150	300	300	300	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>		300	300	300	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>		600	600	600	50
Naphthalin	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
Acenaphthen	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
Fluoren	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
Phenanthren	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
Anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
Fluoranthren	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
Pyren	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
Chrysen	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,3				0,05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05



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

**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

Datum 06.05.2024  
Kundennr. 20116065

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2365533** Papendorf B-Plan 23  
Analysennr. **388255** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **439628 + 439629 MP 8.2+8.3+9.2+9.3**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	Best.-Gr.
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 #5)</b>	3	6	6	6	1
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 x)</b>	3	6	6	6	1
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>					0,005
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>					0,005
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>					0,005
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>					0,005
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>					0,005
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>					0,005
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>					0,005
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 #5)</b>	0,05	0,1	0,15	0,15	0,01
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 x)</b>	0,05	0,1	0,15	0,15	0,01

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							
Fraktion < 32 mm	%	°	<b>100</b>				0
Fraktion > 32 mm	%	°	<b>0,0</b>				0
Eluat (DIN 19529)		°					
Temperatur Eluat	°C		<b>21,1</b>				0
pH-Wert			<b>9,5</b>		6,5-9,5	6,5-9,5	2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>152</b>	350	350	500	10
Sulfat (SO4)	mg/l		<b>5,3</b>	250	250	450	5
Arsen (As)	µg/l		<b>&lt;1</b>	8-13	12	20	1
Blei (Pb)	µg/l		<b>&lt;1</b>	23-43	35	90	1
Cadmium (Cd)	µg/l		<b>&lt;0,3</b>	2-4	3	3	0,3
Chrom (Cr)	µg/l		<b>&lt;3</b>	10-19	15	150	3
Kupfer (Cu)	µg/l		<b>&lt;5</b>	20-41	30	110	5
Nickel (Ni)	µg/l		<b>&lt;7</b>	20-31	30	30	7
Quecksilber (Hg)	µg/l		<b>&lt;0,030</b>	0,1			0,03
Thallium (Tl)	µg/l		<b>&lt;0,05</b>	0,2-0,3			0,05
Zink (Zn)	µg/l		<b>&lt;30</b>	100-210	150	160	30
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01
<i>Naphthalin</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01
<i>Acenaphthen</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01
<i>Fluoren</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01
<i>Phenanthren</i>	µg/l		<b>&lt;0,0060 (NWG) mb)</b>				0,02
<i>Anthracen</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01
<i>Fluoranthren</i>	µg/l		<b>&lt;0,020 (+) mb)</b>				0,02
<i>Pyren</i>	µg/l		<b>&lt;0,020 (+) mb)</b>				0,02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01
<i>Chrysen</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>				0,01

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



**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

Datum 06.05.2024  
 Kundennr. 20116065

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2365533** Papendorf B-Plan 23  
 Analysennr. **388255** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Kunden-Probenbezeichnung **439628 + 439629 MP 8.2+8.3+9.2+9.3**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0*	BM/BG-F0*	BM/BG-F1	Best.-Gr.
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)					0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)					0,01
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)					0,01
Benzo(ghi)perylen	µg/l	<0,0030 (NWG)					0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)					0,01
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)		0,2	0,3	1,5	0,05
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)		0,2	0,3	1,5	0,05
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,010 #5)		2			0,01
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 x)		2			0,01
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)					0,001
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)					0,001
PCB (101)	µg/l	<0,00030 (NWG)					0,001
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)					0,001
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)					0,001
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)					0,001
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)					0,001
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 #5)		0,01	0,02	0,02	0,003
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 x)		0,01	0,02	0,02	0,003

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.  
 #5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.  
 mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.  
 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 parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

DOC-27-24344137-DE-P15



## 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



Datum 06.05.2024  
Kundennr. 20116065

### PRÜFBERICHT

Auftrag **2365533** Papendorf B-Plan 23  
Analysenr. **388255** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **439628 + 439629 MP 8.2+8.3+9.2+9.3**

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 22.04.2024  
Ende der Prüfungen: 04.05.2024

*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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-581**  
**Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de**

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

# 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



Datum 06.05.2024  
Kundennr. 20116065

## PRÜFBERICHT

Auftrag **2365533** Papendorf B-Plan 23  
Analysennr. **388255** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **439628 + 439629 MP 8.2+8.3+9.2+9.3**

### Methodenliste

#### Feststoff

Berechnung: Fraktion > 32 mm Wassergehalt

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021  
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 16171 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren  
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren  
Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19529 : 2015-12 : Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm Eluat (DIN 19529)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe Fraktion < 32 mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

#### Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021  
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV  
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021  
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38407-37 : 2013-11 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38407-39 : 2011-09 : 1-Methylnaphthalin 2-Methylnaphthalin Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen  
Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren  
Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren

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

DOC-27-24344137-DE-P17



# 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 Umwelt** Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH  
 Kösterbecker Str. 7  
 18184 Roggentin

Datum 06.05.2024  
 Kundennr. 20116065

## PRÜFBERICHT

Auftrag **2365533** Papendorf B-Plan 23  
 Analysennr. **388256** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Probeneingang **22.04.2024**  
 Probenahme **16.04.2024**  
 Probenehmer **Auftraggeber (Büttner / Schindler)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **439628 + 439629 MP 8.2+8.3+9.2+9.3**

LAGA 2004  
 II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004  
 Z0 (Lehm/ II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5  
 Schluff) Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit Ergebnis Schluff Z1.1 Z1.2 Z2 Best.-Gr.

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Schluff	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2	Best.-Gr.		
Analyse in der Gesamtfraktion								
Trockensubstanz	%	°	<b>85,1</b>			0,1		
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<b>&lt;0,10</b>	0,5 4)	1,5	1,5	5	0,1
Cyanide ges.	mg/kg		<b>&lt;0,30</b>		3	3	10	0,3
EOX	mg/kg		<b>&lt;1,0</b>	1	3	3	10	1
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		<b>5,55</b>	15	45	45	150	1
Blei (Pb)	mg/kg		<b>10,1</b>	70	210	210	700	5
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>0,11</b>	1	3	3	10	0,06
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>19,5</b>	60	180	180	600	1
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>10,3</b>	40	120	120	400	2
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>13,5</b>	50	150	150	500	2
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>&lt;0,066</b>	0,5	1,5	1,5	5	0,066
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,1</b>	0,7	2,1	2,1	7	0,1
Zink (Zn)	mg/kg		<b>35,3</b>	150	450	450	1500	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>	100	300	300	1000	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>		600	600	2000	50
Naphthalin	mg/kg		<b>&lt;0,050</b>					0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<b>&lt;0,050</b>					0,05
Acenaphthen	mg/kg		<b>&lt;0,050</b>					0,05
Fluoren	mg/kg		<b>&lt;0,050</b>					0,05
Phenanthren	mg/kg		<b>&lt;0,050</b>					0,05
Anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,050</b>					0,05
Fluoranthren	mg/kg		<b>&lt;0,050</b>					0,05
Pyren	mg/kg		<b>&lt;0,050</b>					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,050</b>					0,05
Chrysen	mg/kg		<b>&lt;0,050</b>					0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<b>&lt;0,050</b>					0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<b>&lt;0,050</b>					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<b>&lt;0,050</b>	0,3	0,9	0,9	3	0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,050</b>					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		<b>&lt;0,050</b>					0,05

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

**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

Datum 06.05.2024  
Kundennr. 20116065

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2365533** Papendorf B-Plan 23  
Analysennr. **388256** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **439628 + 439629 MP 8.2+8.3+9.2+9.3**

LAGA 2004  
II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004  
Z0 (Lehm/ II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5

Einheit	Ergebnis	Schluff)	Z1.1	Z1.2	Z2	Best.-Gr.
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,050				0,05
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>	3	3 <sup>5)</sup>	3 <sup>5)</sup>	30
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10				0,1
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10				0,1
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10				0,1
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10				0,1
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10				0,1
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10				0,1
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10				0,1
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10				0,1
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>	1	1	1	1
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,050				0,05
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,050				0,05
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,050				0,05
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,050				0,05
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,050				0,05
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10				0,1
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10				0,1
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>	1	1	1	1
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,010				0,01
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,010				0,01
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,010				0,01
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,010				0,01
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,010				0,01
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,010				0,01
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,010				0,01
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>	0,05	0,15	0,15	0,5
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>				

**Eluat**

Eluaterstellung	Temperatur Eluat	pH-Wert	elektrische Leitfähigkeit	Chlorid (Cl)	Sulfat (SO4)	Cyanide ges.	Phenolindex	Arsen (As)	Blei (Pb)	Cadmium (Cd)	Chrom (Cr)	Kupfer (Cu)	Nickel (Ni)	Quecksilber (Hg)	Zink (Zn)
	°C		µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
	21,0	9,2	85,5	14,4	<5,00 (+)	<0,005	<0,010	<0,001	<0,001	<0,0003	<0,001	<0,005	<0,007	<0,00003	<0,03
		6,5-9,5	250	30	20	0,005	0,02	0,014	0,04	0,0015	0,0125	0,02	0,015	0,0005	0,15
		6,5-9,5	250	30	20	0,005	0,02	0,014	0,04	0,0015	0,0125	0,02	0,015	0,0005	0,15
		6-12	1500	50	50	0,01	0,04	0,02	0,08	0,003	0,025	0,06	0,02	0,001	0,2
		5,5-12	2000	100	200	0,02	0,1	0,06	0,2	0,006	0,06	0,1	0,07	0,002	0,6
			10	5	5	0,005	0,01	0,001	0,001	0,0003	0,0014	0,005	0,007	0,00003	0,03

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

DOC-27-24344137-DE-P10

## 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 06.05.2024  
Kundennr. 20116065

### PRÜFBERICHT

Auftrag **2365533** Papendorf B-Plan 23  
Analysennr. **388256** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **439628 + 439629 MP 8.2+8.3+9.2+9.3**

- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.  
5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

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

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

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

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

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 22.04.2024

Ende der Prüfungen: 28.04.2024

*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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-581**  
**Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de**

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

## 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



Datum 06.05.2024  
Kundennr. 20116065

### PRÜFBERICHT

Auftrag **2365533** Papendorf B-Plan 23  
Analysenr. **388256** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **439628 + 439629 MP 8.2+8.3+9.2+9.3**

#### Methodenliste

##### Feststoff

**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter :** PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe BTX - Summe  
PCB-Summe (6 Kongenere) PCB-Summe

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 :** Thallium (Tl)

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

**DIN EN ISO 17380 : 2013-10 :** Cyanide ges.

**DIN EN ISO 22155 : 2016-07 :** Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen  
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

**DIN EN 13657 : 2003-01 :** Königswasseraufschluß

**DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.) :** Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

**DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A :** Trockensubstanz

**DIN EN 15936 : 2012-11 :** Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

**DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) :** Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren  
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren  
Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

**DIN 19747 : 2009-07 :** Analyse in der Gesamtfraktion

**DIN 38414-17 : 2017-01 :** EOX

**DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.) :** PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

##### Eluat

**DIN EN ISO 10523 : 2012-04 :** pH-Wert

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 14402 : 1999-12 :** Phenolindex

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

**DIN EN ISO 17380 : 2013-10 :** Cyanide ges.

**DIN EN 12457-4 : 2003-01 :** Eluaterstellung

**DIN EN 27888 : 1993-11 :** elektrische Leitfähigkeit

**DIN ISO 15923-1 : 2014-07 :** Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

**DIN 38404-4 : 1976-12 :** Temperatur Eluat

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

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH  
Zweigniederlassung Kiel

Version 12

**Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang**  
**Asbest-Massengehaltsbestimmung nach IFA 0,001**

Analysennummer: **388251** Auswertungsdatum: **23.04.2024**

<b>Verfahrensparameter</b>	Formfaktor Amphibol	0,33
	Formfaktor Chrysotil	0,79
	Dichte Amphibol [g/cm <sup>3</sup> ]	3
	Dichte Chrysotil [g/cm <sup>3</sup> ]	2,6
	effektive Filterfläche [mm <sup>2</sup> ]	314
	Anzahl der ausgewerteten Bildfelder	23
	Fläche eines Bildfeldes [mm <sup>2</sup> ]	0,0218
	Suspensionsvolumen [mL]	500
	Einwaage Asche Kolben [g]	0,0143
	Anreicherungsfaktor	1,07
	korrigierte Einwaage	0,015
	Abpipettiertes Teilvolumen [mL]	10

ID1318 (2)

Kürzel  
Analyst m/w/d: CB

EDXA-Anhang: nein

**Analyse beendet**

<b>Analyseergebnis</b>	Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	<NG
	Massenanteil Asbest WHO-Faser [%]	<NG
	Massenanteil Asbest nicht WHO-Fasern [%]	<NG

NG = 0,001%

Protokoll maschinell erstellt, ohne Unterschrift gültig

<b>Teilergebnis Amphibol-Fasern</b>					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm <sup>3</sup> ]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH  
Zweigniederlassung Kiel

Version 12

**Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang**  
**Asbest-Massengehaltsbestimmung nach IFA 0,001**

<b>Analysennummer:</b>	388251	<b>Auswertungsdatum:</b>	23.04.2024
------------------------	--------	--------------------------	------------

Teilergebnis Amphibol-Fasern					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
alle	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]				
WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]				
nicht WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]				

**Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang**  
**Asbest-Massengehaltsbestimmung nach IFA 0,001**

<b>Analysennummer:</b>	388251	<b>Auswertungsdatum:</b>	23.04.2024
------------------------	--------	--------------------------	------------

<b>Teilergebnis Chrysotil-Fasern</b>					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Version 12

Zweigniederlassung Kiel

**Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang**  
**Asbest-Massengehaltsbestimmung nach IFA 0,001**

<b>Analysennummer:</b>	388251	<b>Auswertungsdatum:</b>	23.04.2024
------------------------	--------	--------------------------	------------

Teilergebnis Chrysotil-Fasern					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
alle	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]				
WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]				
nicht WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]				

**Bemerkungen:**

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

Heiden Labor für Baustoff- und Umweltprüfung GmbH  
Kösterbecker Str. 7  
18184 Roggentin

Datum 29.04.2024  
Kundennr. 20116065

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2365725** Papendorf B-Plan 23  
 Analysennr. **388252** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Probeneingang **22.04.2024**  
 Probenahme **16.04.2024**  
 Probenehmer **Auftraggeber (Büttner / Schindler)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **439628 + 439629 MP 8.1+9.1**

BBodSchV Anl. 1 Tab. BBodSchV Anl. 1 Tab.  
 1 BBodSchV Anl. 1 Tab.  
 Lehm/Schlu Anl. 1 Tab. 2 TOC<4% bis 9%

Einheit Ergebnis ff 2 TOC<4% bis 9% Best.-Gr.

**Feststoff**

Masse Laborprobe	kg	°	<b>1,89</b>					0,02
pH-Wert (CaCl2)			<b>6,4</b>					2
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		<b>74,7</b>					0
Fraktion > 2 mm	%		<b>25,3</b>					0,1
Trockensubstanz	%	°	<b>86,1</b>					0,1
Analyse in der Fraktion < 2mm								
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<b>0,83</b>					0,1
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		<b>4,31</b>	20				1
Blei (Pb)	mg/kg		<b>28,6</b>	70				5
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>0,11</b>	1				0,06
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>14,8</b>	60				1
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>15,9</b>	40				2
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>7,35</b>	50				2
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>0,15</b>	0,3				0,066
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,2</b>	1				0,1
Zink (Zn)	mg/kg		<b>28,0</b>	150				6
Naphthalin	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
Acenaphthen	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
Fluoren	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
Phenanthren	mg/kg		<b>&lt;0,050 (+)</b>					0,05
Anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
Fluoranthren	mg/kg		<b>&lt;0,050 (+)</b>					0,05
Pyren	mg/kg		<b>&lt;0,050 (+)</b>					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,050 (+)</b>					0,05
Chrysen	mg/kg		<b>&lt;0,050 (+)</b>					0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<b>&lt;0,050 (+)</b>					0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<b>&lt;0,050 (+)</b>		0,3	0,5		0,05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,010 (NWG)</b>					0,05

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

**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

Datum 29.04.2024  
Kundennr. 20116065

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **2365725** Papendorf B-Plan 23  
Analysennr. **388252** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **439628 + 439629 MP 8.1+9.1**

BBodSchV  
Anl. 1 Tab. BBodSchV  
1 BBodSchV Anl. 1 Tab.  
Lehm/Schlu Anl. 1 Tab. 2 TOC>4%  
ff 2 TOC<4% bis 9%

Einheit	Ergebnis	ff	2 TOC<4%	bis 9%	Best.-Gr.
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,010 (NWG)			0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)			0,05
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	3	5	1
PCB (28)	mg/kg	<0,0020 (NWG) mo)			0,01
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)			0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)			0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)			0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)			0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)			0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)			0,005
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,05	0,1	0,01

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

mo) Die Messunsicherheit dieses Parameters ist aufgrund von Interferenz(en) erhöht.

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 parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 22.04.2024

Ende der Prüfungen: 29.04.2024

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. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

**AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-581**  
**Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de**

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

## 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



Datum 29.04.2024  
Kundennr. 20116065

### PRÜFBERICHT

Auftrag **2365725** Papendorf B-Plan 23  
Analysennr. **388252** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **439628 + 439629 MP 8.1+9.1**

#### Methodenliste

##### Feststoff

**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter :** PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN 13657 : 2003-01 :** Königswasseraufschluß

**DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A :** Trockensubstanz

**DIN EN 15933 : 2012-11 :** pH-Wert (CaCl<sub>2</sub>)

**DIN EN 15936 : 2012-11 :** Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

**DIN EN 16171 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

**DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) :** PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

**DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) :** Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren

Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren

Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren

**DIN 19747 : 2009-07 :** Masse Laborprobe Fraktion < 2 mm (Wägung) Fraktion > 2 mm Analyse in der Fraktion < 2mm

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

DOC-27-24316747-DE-P3

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

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

