

## **Erschließung Olympisches Dorf Gemeinde Wustermark OT Elstal**

### **Umweltchemische Untersuchungen**

#### **Bauabschnitt 1**

<b>5.1.1</b>	<b>Analysen Asphalt</b>	<b>( 6 Blatt )</b>
<b>5.1.2</b>	<b>Analysen g. LAGA M20</b>	<b>( 16 Blatt )</b>

#### **Bauabschnitt 2**

<b>5.2.1</b>	<b>Analysen Asphalt</b>	<b>( 3 Blatt )</b>
<b>5.2.2</b>	<b>Analysen g. LAGA M20</b>	<b>( 22 Blatt )</b>
<b>5.2.3</b>	<b>Analysen g. LAGA Boden</b>	<b>( 7 Blatt )</b>

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

baulab - Prüfstelle Brandenburg  
Herr Udo Langhammer  
Meyerstraße 24  
14776 Brandenburg/Havel

Geschäftsfeld: Umwelt  
Ansprechpartner: T. Rehausen  
Durchwahl: +49 30 77 507 441  
Fax: +49 30 77 507 444  
E-Mail: Till.Rehausen@wessling.de

## Prüfbericht

### BV: Wustermark OT Elstal, Erschließung Olympisches Dorf - 1.BA

Prüfbericht Nr.	CBE17-009621-1	Auftrag Nr.	CBE-03874-17	Datum	21.06.2017
-----------------	----------------	-------------	--------------	-------	------------

Probe Nr.	17-092432-01
Eingangsdatum	13.06.2017
Bezeichnung	P 1 - Asphalt
Probenart	Asphalt
Probenahme durch	Auftraggeber
Probenehmer	Hr. Weidner
Probengefäß	1 x PE
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	13.06.2017
Untersuchungsende	21.06.2017

Prüfbericht Nr.	CBE17-009621-1	Auftrag Nr.	CBE-03874-17	Datum	21.06.2017
-----------------	----------------	-------------	--------------	-------	------------

**Sonstiges**

Probe Nr.	17-092432-01
Bezeichnung	P 1 - Asphalt
Probenabholung	12.6.17 TNT

**Probenvorbereitung**

**Im Trogeluat**

Probe Nr.	17-092432-01
Bezeichnung	P 1 - Asphalt
Eluat	16.06.2017

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

Probe Nr.	17-092432-01		
Bezeichnung	P 1 - Asphalt		
Naphthalin	mg/kg	OS	<0,2
Acenaphthylen	mg/kg	OS	<0,2
Acenaphthen	mg/kg	OS	<0,2
Fluoren	mg/kg	OS	<0,2
Phenanthren	mg/kg	OS	<0,2
Anthracen	mg/kg	OS	<0,2
Fluoranthren	mg/kg	OS	<0,2
Pyren	mg/kg	OS	<0,2
Benzo(a)anthracen	mg/kg	OS	<0,2
Chrysen	mg/kg	OS	<0,2
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	OS	<0,2
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	OS	<0,2
Benzo(a)pyren	mg/kg	OS	<0,2
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	OS	<0,2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	OS	<0,2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	OS	<0,2
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	OS	-/-



Prüfbericht Nr. **CBE17-009621-1** Auftrag Nr. **CBE-03874-17** Datum **21.06.2017**

**Im Eluat**

**Summenparameter**

Probe Nr.	17-092432-01		
Bezeichnung	P 1 - Asphalt		
Phenol-Index nach Destillation	mg/l	W/E	<0,01

**Abkürzungen und Methoden**

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)  
Eluierbarkeit mit Wasser (Trogeeluat)  
Phenol-Index nach Destillation in Wasser/Eluat

DIN ISO 13877<sup>A</sup>  
LAGA EW 98 T<sup>A</sup>  
DIN 38409 H16-2<sup>A</sup>

OS  
WE

Originalsubstanz  
Wasser/Eluat

**ausführender Standort**

Customer Service Berlin  
Umweltanalytik Hannover  
Umweltanalytik Hannover  
Umweltanalytik Hannover



**Till Rehausen**  
Dipl.-Ing. Technischer Umweltschutz  
Projektleiter



WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

baulab - Prüfstelle Brandenburg  
Herr Udo Langhammer  
Meyerstraße 24  
14776 Brandenburg/Havel

Geschäftsfeld: Umwelt  
Ansprechpartner: T. Rehausen  
Durchwahl: +49 30 77 507 441  
Fax: +49 30 77 507 444  
E-Mail: Till.Rehausen@wessling.de

## Prüfbericht

### BV: Wustermark OT Elstal, Erschließung Olympisches Dorf - 1.BA

Prüfbericht Nr.	CBE17-009513-1	Auftrag Nr.	CBE-03874-17	Datum	20.06.2017
-----------------	----------------	-------------	--------------	-------	------------

Probe Nr.	17-092442-01	17-092442-02	17-092442-03
Eingangsdatum	13.06.2017	13.06.2017	13.06.2017
Bezeichnung	P 4 - Asphalt	P 6 - Asphalt	P 8 - Asphalt
Probenart	Asphalt	Asphalt	Asphalt
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenehmer	Hr. Weidner	Hr. Weidner	Hr. Weidner
Probengefäß	1 x PE	1 x PE	1 x PE
Anzahl Gefäße	1	1	1
Untersuchungsbeginn	13.06.2017	13.06.2017	13.06.2017
Untersuchungsende	20.06.2017	20.06.2017	20.06.2017

Prüfbericht Nr.	CBE17-009513-1	Auftrag Nr.	CBE-03874-17	Datum	20.06.2017
-----------------	----------------	-------------	--------------	-------	------------

**Probenvorbereitung**

**Im Trogeluat**

Probe Nr.	17-092442-01	17-092442-02	17-092442-03
Bezeichnung	P 4 - Asphalt	P 6 - Asphalt	P 8 - Asphalt
Eluat	14.06.2017	14.06.2017	14.06.2017

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

Probe Nr.			17-092442-01	17-092442-02	17-092442-03
Bezeichnung			P 4 - Asphalt	P 6 - Asphalt	P 8 - Asphalt
Naphthalin	mg/kg	OS	<0,2	50,7	3,84
Acenaphthylen	mg/kg	OS	<0,2	<0,2	<0,2
Acenaphthen	mg/kg	OS	<0,2	249	7,95
Fluoren	mg/kg	OS	<0,2	277	6,12
Phenanthren	mg/kg	OS	<0,2	782	49,5
Anthracen	mg/kg	OS	<0,2	304	13,3
Fluoranthren	mg/kg	OS	<0,2	537	37,2
Pyren	mg/kg	OS	<0,2	412	27,9
Benzo(a)anthracen	mg/kg	OS	<0,2	178	10,4
Chrysen	mg/kg	OS	<0,2	147	9,98
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	OS	<0,2	106	6,85
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	OS	<0,2	57,6	3,96
Benzo(a)pyren	mg/kg	OS	<0,2	110	6,65
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	OS	<0,2	11,6	0,548
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	OS	<0,2	54,6	3,45
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	OS	<0,2	64,6	4,21
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	OS	-/-	3.340	192



Prüfbericht Nr. **CBE17-009513-1** Auftrag Nr. **CBE-03874-17** Datum **20.06.2017**

**Im Eluat**

**Summenparameter**

Probe Nr.	17-092442-01	17-092442-02	17-092442-03
Bezeichnung	P 4 - Asphalt	P 6 - Asphalt	P 8 - Asphalt
Phenol-Index nach Destillation	mg/l W/E <0,01	0,05	0,09

**Abkürzungen und Methoden**

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)  
Eluierbarkeit mit Wasser (Trogeeluat)  
Phenol-Index nach Destillation in Wasser/Eluat

DIN ISO 13877<sup>A</sup>  
LAGA EW 98 T<sup>A</sup>  
DIN 38409 H16-2<sup>A</sup>

**ausführender Standort**

Umweltanalytik Hannover  
Umweltanalytik Hannover  
Umweltanalytik Hannover

OS  
W/E

Originalsubstanz  
Wasser/Eluat



**Till Rehausen**  
Dipl.-Ing. Technischer Umweltschutz  
Projektleiter

### Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
- Technische Regeln - (LAGA M20 vom 06.11.1997)

Proben-Nr.: 17-092433-01  
 Auftraggeber: baulab - Prüfstelle Brandenburg Probenart: Bauschutt  
 Probenahme am: Probenehmer: Auftraggeber  
 Probenbezeichnung: P 2 - Bauschutt

Probenahmeort: Wustermark OT Elstal,  
Erschließung Olympisches Dorf - 1.BA

#### Analysenergebnisse im Feststoff

Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiten Bauschutt (Tabelle II 1.4-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
				Z1			
Arsen <sup>2</sup>	mg/kg	3,9	20	45		150	Z 0
Blei <sup>2</sup>	mg/kg	42	100	210		700	Z 0
Cadmium <sup>2</sup>	mg/kg	0,35	0,6	3		10	Z 0
Chrom (gesamt) <sup>2</sup>	mg/kg	12	50	180		600	Z 0
Kupfer <sup>2</sup>	mg/kg	12	40	120		400	Z 0
Nickel <sup>2</sup>	mg/kg	6,9	40	150		500	Z 0
Quecksilber	mg/kg	0,05	0,3	1,5		5	Z 0
Zink <sup>2</sup>	mg/kg	74	120	450		1500	Z 0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	26	100	300 <sup>1</sup>	500 <sup>1</sup>	1000 <sup>1</sup>	Z 0
PAK nach EPA	mg/kg	9,88	1	5 (20) <sup>3</sup>	15 (50) <sup>3</sup>	75 (100) <sup>3</sup>	Z 1.2
EOX	mg/kg	<0,5	1	3	5	10	Z 0
PCB	mg/kg	n.a.	0,02	0,1	0,5	1	-

1) Überschreitungen durch Asphaltanteile, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

2) Die grau hinterlegten Zuordnungswerte wurden der LAGA Boden (2004) Tab. II 1.2-4 entnommen.

Untersuchung nur notwendig, wenn das Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen verwendet werden soll.  
Es gelten dann die Technischen Regeln Boden.

3) Im Einzelfall kann bis zu den in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

#### Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiten Bauschutt (Tabelle II. 1.4-6)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		9,7		7,0-12,5			Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	87,1	500	1500	2500	3000	Z 0
Chlorid	mg/l	2,3	10	20	40	150	Z 0
Sulfat	mg/l	5,8	50	150	300	600	Z 0
Arsen	µg/l	<10	10	10	40	50	Z 0
Blei	µg/l	<10	20	40	100	100	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	2	2	5	5	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<3	15	30	75	100	Z 0
Kupfer	µg/l	3	50	50	150	200	Z 0
Nickel	µg/l	<2	40	50	100	100	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	0,2	0,2	1	2	Z 0
Zink	µg/l	2	100	100	300	400	Z 0
Phenolindex	µg/l	<10	< 10	10	50	100	Z 0

n.n. nicht nachgewiesen

n.b. nicht bestimmbar

n.a. nicht analysiert

T. Rehausen  
WESSLING GmbH  
Haynauer Str. 60  
12249 Berlin

Berlin, den 19.6.2017

#### Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.





### Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
- Technische Regeln - (LAGA M20 vom 06.11.1997)

Proben-Nr.: 17-092433-02  
 Auftraggeber: baulab - Prüfstelle Brandenburg Probenart: Sand-Bauschutt-Gemisch  
 Probenahme am: Probenehmer: Auftraggeber  
 Probenbezeichnung: P 3 - Sand-Bauschutt-Gemisch

Probenahmeort: Wustermark OT Elstal,  
Erschließung Olympisches Dorf - 1.BA

#### Analysenergebnisse im Feststoff

Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II 1.4-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
				Z1			
Arsen <sup>2</sup>	mg/kg	4,4	20	45		150	Z 0
Blei <sup>2</sup>	mg/kg	23	100	210		700	Z 0
Cadmium <sup>2</sup>	mg/kg	0,28	0,6	3		10	Z 0
Chrom (gesamt) <sup>2</sup>	mg/kg	5,9	50	180		600	Z 0
Kupfer <sup>2</sup>	mg/kg	6,6	40	120		400	Z 0
Nickel <sup>2</sup>	mg/kg	4	40	150		500	Z 0
Quecksilber	mg/kg	0,05	0,3	1,5		5	Z 0
Zink <sup>2</sup>	mg/kg	62	120	450		1500	Z 0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	110	100	300 <sup>1</sup>	500 <sup>1</sup>	1000 <sup>1</sup>	Z 1.1
PAK nach EPA	mg/kg	7,55	1	5 (20) <sup>3</sup>	15 (50) <sup>3</sup>	75 (100) <sup>3</sup>	Z 1.2
EOX	mg/kg	<0,5	1	3	5	10	Z 0
PCB	mg/kg	n.a.	0,02	0,1	0,5	1	-

1) Überschreitungen durch Asphaltanteile, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

2) Die grau hinterlegten Zuordnungswerte wurden der LAGA Boden (2004) Tab. II 1.2-4 entnommen.

Untersuchung nur notwendig, wenn das Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen verwendet werden soll.  
Es gelten dann die Technischen Regeln Boden.

3) Im Einzelfall kann bis zu den in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

#### Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II. 1.4-6)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		7,8		7,0-12,5			Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	109	500	1500	2500	3000	Z 0
Chlorid	mg/l	3	10	20	40	150	Z 0
Sulfat	mg/l	12	50	150	300	600	Z 0
Arsen	µg/l	<10	10	10	40	50	Z 0
Blei	µg/l	<10	20	40	100	100	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	2	2	5	5	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<3	15	30	75	100	Z 0
Kupfer	µg/l	2	50	50	150	200	Z 0
Nickel	µg/l	<2	40	50	100	100	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	0,2	0,2	1	2	Z 0
Zink	µg/l	6	100	100	300	400	Z 0
Phenolindex	µg/l	<10	< 10	10	50	100	Z 0

n.n. nicht nachgewiesen

n.b. nicht bestimmbar

n.a. nicht analysiert

T. Rehausen  
WESSLING GmbH  
Haynauer Str. 60  
12249 Berlin

Berlin, den 19.6.2017

#### Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

### Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
- Technische Regeln - (LAGA M20 vom 06.11.1997)

Proben-Nr.: 17-092433-03  
 Auftraggeber: baulab - Prüfstelle Brandenburg Probenart: Bauschutt  
 Probenahme am: Probennehmer: Auftraggeber  
 Probenbezeichnung: P 5 - Bauschutt

Probenahmeort: Wustermark OT Elstal,  
Erschließung Olympisches Dorf - 1.BA

#### Analysenergebnisse im Feststoff

Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II 1.4-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
				<b>Z1</b>			
Arsen <sup>2</sup>	mg/kg	5	20	45	150	Z 0	
Blei <sup>2</sup>	mg/kg	9,8	100	210	700	Z 0	
Cadmium <sup>2</sup>	mg/kg	0,2	0,6	3	10	Z 0	
Chrom (gesamt) <sup>2</sup>	mg/kg	10	50	180	600	Z 0	
Kupfer <sup>2</sup>	mg/kg	12	40	120	400	Z 0	
Nickel <sup>2</sup>	mg/kg	5,3	40	150	500	Z 0	
Quecksilber	mg/kg	<0,03	0,3	1,5	5	Z 0	
Zink <sup>2</sup>	mg/kg	33	120	450	1500	Z 0	
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	79	100	300 <sup>1</sup>	500 <sup>1</sup>	1000 <sup>1</sup>	Z 0
PAK nach EPA	mg/kg	1,08	1	5 (20) <sup>3</sup>	15 (50) <sup>3</sup>	75 (100) <sup>3</sup>	Z 1.1
EOX	mg/kg	<0,5	1	3	5	10	Z 0
PCB	mg/kg	n.a.	0,02	0,1	0,5	1	-

1) Überschreitungen durch Asphaltanteile, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

2) Die grau hinterlegten Zuordnungswerte wurden der LAGA Boden (2004) Tab. II 1.2-4 entnommen.

Untersuchung nur notwendig, wenn das Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen verwendet werden soll.

Es gelten dann die Technischen Regeln Boden.

3) Im Einzelfall kann bis zu den in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

#### Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II. 1.4-6)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		10,7		7,0-12,5			Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	177	500	1500	2500	3000	Z 0
Chlorid	mg/l	<1	10	20	40	150	Z 0
Sulfat	mg/l	17	50	150	300	600	Z 0
Arsen	µg/l	<10	10	10	40	50	Z 0
Blei	µg/l	<10	20	40	100	100	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	2	2	5	5	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	4	15	30	75	100	Z 0
Kupfer	µg/l	3	50	50	150	200	Z 0
Nickel	µg/l	<2	40	50	100	100	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	0,2	0,2	1	2	Z 0
Zink	µg/l	2	100	100	300	400	Z 0
Phenolindex	µg/l	<10	< 10	10	50	100	Z 0

n.n. nicht nachgewiesen

n.b. nicht bestimmbar

n.a. nicht analysiert

T. Rehausen  
 WESSLING GmbH  
 Haynauer Str. 60  
 12249 Berlin

Berlin, den 19.6.2017

#### Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

### Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
- Technische Regeln - (LAGA M20 vom 06.11.1997)

Proben-Nr.: 17-092433-04  
 Auftraggeber: baulab - Prüfstelle Brandenburg Probenart: Bauschutt  
 Probenahme am: Probenehmer: Auftraggeber  
 Probenbezeichnung: P 7 - Bauschutt

Probenahmeort: Wustermark OT Elstal,  
Erschließung Olympisches Dorf - 1.BA

#### Analysenergebnisse im Feststoff

Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II 1.4-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
				Z1			
Arsen <sup>2</sup>	mg/kg	3,4	20	45		150	Z 0
Blei <sup>2</sup>	mg/kg	27	100	210		700	Z 0
Cadmium <sup>2</sup>	mg/kg	0,59	0,6	3		10	Z 0
Chrom (gesamt) <sup>2</sup>	mg/kg	32	50	180		600	Z 0
Kupfer <sup>2</sup>	mg/kg	6	40	120		400	Z 0
Nickel <sup>2</sup>	mg/kg	4,5	40	150		500	Z 0
Quecksilber	mg/kg	0,08	0,3	1,5		5	Z 0
Zink <sup>2</sup>	mg/kg	130	120	450		1500	Z 1
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	310	100	300 <sup>1</sup>	500 <sup>1</sup>	1000 <sup>1</sup>	Z 1.2
PAK nach EPA	mg/kg	78,8	1	5 (20) <sup>3</sup>	15 (50) <sup>3</sup>	75 (100) <sup>3</sup>	> Z2
EOX	mg/kg	<0,5	1	3	5	10	Z 0
PCB	mg/kg	n.a.	0,02	0,1	0,5	1	-

1) Überschreitungen durch Asphaltanteile, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

2) Die grau hinterlegten Zuordnungswerte wurden der LAGA Boden (2004) Tab. II 1.2-4 entnommen.

Untersuchung nur notwendig, wenn das Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen verwendet werden soll.  
Es gelten dann die Technischen Regeln Boden.

3) Im Einzelfall kann bis zu den in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

#### Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II. 1.4-6)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		9,6		7,0-12,5			Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	64,6	500	1500	2500	3000	Z 0
Chlorid	mg/l	<1	10	20	40	150	Z 0
Sulfat	mg/l	2,6	50	150	300	600	Z 0
Arsen	µg/l	<10	10	10	40	50	Z 0
Blei	µg/l	<10	20	40	100	100	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	2	2	5	5	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<3	15	30	75	100	Z 0
Kupfer	µg/l	<2	50	50	150	200	Z 0
Nickel	µg/l	<2	40	50	100	100	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	0,2	0,2	1	2	Z 0
Zink	µg/l	9	100	100	300	400	Z 0
Phenolindex	µg/l	<10	< 10	10	50	100	Z 0

n.n. nicht nachgewiesen

n.b. nicht bestimmbar

n.a. nicht analysiert

T. Rehausen  
WESSLING GmbH  
Haynauer Str. 60  
12249 Berlin

Berlin, den 19.6.2017

#### Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

### Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
- Technische Regeln - (LAGA M20 vom 06.11.1997)

Proben-Nr.: 17-092433-05  
 Auftraggeber: baulab - Prüfstelle Brandenburg Probenart: Bauschutt  
 Probenahme am: Probenehmer: Auftraggeber  
 Probenbezeichnung: P 9 - Bauschutt

Probenahmeort: Wustermark OT Elstal,  
Erschließung Olympisches Dorf - 1.BA

#### Analysenergebnisse im Feststoff

Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II 1.4-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
				Z1			
Arsen <sup>2</sup>	mg/kg	5,4	20	45	150	Z 0	
Blei <sup>2</sup>	mg/kg	8,9	100	210	700	Z 0	
Cadmium <sup>2</sup>	mg/kg	0,58	0,6	3	10	Z 0	
Chrom (gesamt) <sup>2</sup>	mg/kg	38	50	180	600	Z 0	
Kupfer <sup>2</sup>	mg/kg	3,8	40	120	400	Z 0	
Nickel <sup>2</sup>	mg/kg	3,4	40	150	500	Z 0	
Quecksilber	mg/kg	0,12	0,3	1,5	5	Z 0	
Zink <sup>2</sup>	mg/kg	74	120	450	1500	Z 0	
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	520	100	300 <sup>1</sup>	500 <sup>1</sup>	1000 <sup>1</sup>	Z 2
PAK nach EPA	mg/kg	79	1	5 (20) <sup>3</sup>	15 (50) <sup>3</sup>	75 (100) <sup>3</sup>	> Z2
EOX	mg/kg	<0,5	1	3	5	10	Z 0
PCB	mg/kg	n.a.	0,02	0,1	0,5	1	-

1) Überschreitungen durch Asphaltanteile, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

2) Die grau hinterlegten Zuordnungswerte wurden der LAGA Boden (2004) Tab. II 1.2-4 entnommen.

Untersuchung nur notwendig, wenn das Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen verwendet werden soll.  
Es gelten dann die Technischen Regeln Boden.

3) Im Einzelfall kann bis zu den in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

#### Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II. 1.4-6)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		9,7		7,0-12,5			Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	50,1	500	1500	2500	3000	Z 0
Chlorid	mg/l	<1	10	20	40	150	Z 0
Sulfat	mg/l	2,5	50	150	300	600	Z 0
Arsen	µg/l	<10	10	10	40	50	Z 0
Blei	µg/l	<10	20	40	100	100	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	2	2	5	5	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<3	15	30	75	100	Z 0
Kupfer	µg/l	3	50	50	150	200	Z 0
Nickel	µg/l	<2	40	50	100	100	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	0,2	0,2	1	2	Z 0
Zink	µg/l	2	100	100	300	400	Z 0
Phenolindex	µg/l	<10	< 10	10	50	100	Z 0

n.n. nicht nachgewiesen

n.b. nicht bestimmbar

n.a. nicht analysiert

T. Rehausen  
 WESSLING GmbH  
 Haynauer Str. 60  
 12249 Berlin

Berlin, den 19.6.2017

#### Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

### Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
- Technische Regeln - (LAGA M20 vom 06.11.1997)

Proben-Nr.: 17-092433-06  
 Auftraggeber: baulab - Prüfstelle Brandenburg Probenart: Bauschutt  
 Probenahme am: Probenehmer: Auftraggeber  
 Probenbezeichnung: P 10 - Bauschutt

Probenahmeort: Wustermark OT Elstal,  
Erschließung Olympisches Dorf - 1.BA

#### Analysenergebnisse im Feststoff

Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II 1.4-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
				Z1			
Arsen <sup>2</sup>	mg/kg	4,2	20	45		150	Z 0
Blei <sup>2</sup>	mg/kg	30	100	210		700	Z 0
Cadmium <sup>2</sup>	mg/kg	0,49	0,6	3		10	Z 0
Chrom (gesamt) <sup>2</sup>	mg/kg	13	50	180		600	Z 0
Kupfer <sup>2</sup>	mg/kg	17	40	120		400	Z 0
Nickel <sup>2</sup>	mg/kg	7,2	40	150		500	Z 0
Quecksilber	mg/kg	0,12	0,3	1,5		5	Z 0
Zink <sup>2</sup>	mg/kg	89	120	450		1500	Z 0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	74	100	300 <sup>1</sup>	500 <sup>1</sup>	1000 <sup>1</sup>	Z 0
PAK nach EPA	mg/kg	27,2	1	5 (20) <sup>3</sup>	15 (50) <sup>3</sup>	75 (100) <sup>3</sup>	Z 2
EOX	mg/kg	<0,5	1	3	5	10	Z 0
PCB	mg/kg	n.a.	0,02	0,1	0,5	1	-

1) Überschreitungen durch Asphaltanteile, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

2) Die grau hinterlegten Zuordnungswerte wurden der LAGA Boden (2004) Tab. II 1.2-4 entnommen.

Untersuchung nur notwendig, wenn das Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen verwendet werden soll.  
Es gelten dann die Technischen Regeln Boden.

3) Im Einzelfall kann bis zu den in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

#### Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II. 1.4-6)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		10,8		7,0-12,5			Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	223	500	1500	2500	3000	Z 0
Chlorid	mg/l	3,9	10	20	40	150	Z 0
Sulfat	mg/l	18	50	150	300	600	Z 0
Arsen	µg/l	<10	10	10	40	50	Z 0
Blei	µg/l	<10	20	40	100	100	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	2	2	5	5	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	17	15	30	75	100	Z 1.1
Kupfer	µg/l	6	50	50	150	200	Z 0
Nickel	µg/l	<2	40	50	100	100	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	0,2	0,2	1	2	Z 0
Zink	µg/l	2	100	100	300	400	Z 0
Phenolindex	µg/l	<10	< 10	10	50	100	Z 0

n.n. nicht nachgewiesen

n.b. nicht bestimmbar

n.a. nicht analysiert

T. Rehausen  
WESSLING GmbH  
Haynauer Str. 60  
12249 Berlin

Berlin, den 19.6.2017

#### Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

baulab - Prüfstelle Brandenburg  
Herr Udo Langhammer  
Meyerstraße 24  
14776 Brandenburg/Havel

Geschäftsfeld: Umwelt  
Ansprechpartner: T. Rehausen  
Durchwahl: +49 30 77 507 441  
Fax: +49 30 77 507 444  
E-Mail: Till.Rehausen@wessling.de

## Prüfbericht

### BV: Wustermark OT Elstal, Erschließung Olympisches Dorf - 1.BA

Prüfbericht Nr.	CBE17-009478-1	Auftrag Nr.	CBE-03874-17	Datum	19.06.2017
-----------------	----------------	-------------	--------------	-------	------------

Probe Nr.	17-092433-01	17-092433-02	17-092433-03
Eingangsdatum	13.06.2017	13.06.2017	13.06.2017
Bezeichnung	P 2 - Bauschutt	P 3 - Sand-Bauschutt-Gemisch	P 5 - Bauschutt
Probenart	Bauschutt	Sand-Bauschutt-Gemisch	Bauschutt
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenehmer	Hr. Weidner	Hr. Weidner	Hr. Weidner
Probengefäß	1 x PE	1 x PE	1 x PE
Anzahl Gefäße	1	1	1
Untersuchungsbeginn	13.06.2017	13.06.2017	13.06.2017
Untersuchungsende	19.06.2017	19.06.2017	19.06.2017

Prüfbericht Nr.	<b>CBE17-009478-1</b>	Auftrag Nr.	<b>CBE-03874-17</b>	Datum	<b>19.06.2017</b>
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

**In der Originalsubstanz**

Probe Nr.		17-092433-01	17-092433-02	17-092433-03
Bezeichnung		P 2 - Bauschutt	P 3 - Sand-Bauschutt-G emisch	P 5 - Bauschutt
Farbe	OS	<b>braun</b>	<b>braun</b>	<b>grau</b>
Aussehen	OS	<b>Bauschutt</b>	<b>Bauschutt</b>	<b>Bauschutt</b>

**Probenvorbereitung**

Probe Nr.		17-092433-01	17-092433-02	17-092433-03
Bezeichnung		P 2 - Bauschutt	P 3 - Sand-Bauschutt-G emisch	P 5 - Bauschutt
Eluat		<b>14.06.2017</b>	<b>14.06.2017</b>	<b>14.06.2017</b>
Königswasser-Extrakt	TS	<b>14.06.2017</b>	<b>14.06.2017</b>	<b>14.06.2017</b>

**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.		17-092433-01	17-092433-02	17-092433-03
Bezeichnung		P 2 - Bauschutt	P 3 - Sand-Bauschutt-G emisch	P 5 - Bauschutt
Trockensubstanz	Gew% OS	<b>92,9</b>	<b>89,2</b>	<b>96,4</b>

**Summenparameter**

Probe Nr.		17-092433-01	17-092433-02	17-092433-03
Bezeichnung		P 2 - Bauschutt	P 3 - Sand-Bauschutt-G emisch	P 5 - Bauschutt
EOX	mg/kg TS	<b>&lt;0,5</b>	<b>&lt;0,5</b>	<b>&lt;0,5</b>
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg TS	<b>&lt;7,0</b>	<b>16</b>	<b>&lt;7,0</b>
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg TS	<b>26</b>	<b>110</b>	<b>79</b>

Prüfbericht Nr. **CBE17-009478-1** Auftrag Nr. **CBE-03874-17** Datum **19.06.2017**

**Im Königswasser-Extrakt**

**Elemente**

Probe Nr.		17-092433-01	17-092433-02	17-092433-03
Bezeichnung		P 2 - Bauschutt	P 3 - Sand-Bauschutt-Gemisch	P 5 - Bauschutt
Arsen (As)	mg/kg TS	3,9	4,4	5,0
Blei (Pb)	mg/kg TS	42	23	9,8
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,35	0,28	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg TS	12	5,9	10
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	12	6,6	12
Nickel (Ni)	mg/kg TS	6,9	4,0	5,3
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,05	0,05	<0,03
Zink (Zn)	mg/kg TS	74	62	33

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

Probe Nr.		17-092433-01	17-092433-02	17-092433-03
Bezeichnung		P 2 - Bauschutt	P 3 - Sand-Bauschutt-Gemisch	P 5 - Bauschutt
Naphthalin	mg/kg TS	<0,06	<0,06	<0,06
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,18	<0,06	<0,06
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,06	<0,06	<0,06
Fluoren	mg/kg TS	<0,06	<0,06	<0,06
Phenanthren	mg/kg TS	0,85	0,53	0,14
Anthracen	mg/kg TS	0,13	0,16	<0,06
Fluoranthen	mg/kg TS	1,9	0,95	0,16
Pyren	mg/kg TS	1,5	0,77	0,13
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,62	0,62	0,07
Chrysen	mg/kg TS	0,88	1,1	0,20
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,74	0,56	0,08
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,47	0,51	<0,06
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	1,0	0,86	0,12
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,06	<0,06	<0,06
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	0,98	0,81	0,11
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,66	0,64	0,07
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg TS	9,88	7,55	1,08





Prüfbericht Nr.	<b>CBE17-009478-1</b>	Auftrag Nr.	<b>CBE-03874-17</b>	Datum	<b>19.06.2017</b>
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

**Im Eluat filtriert nach CO2 Begasung**

**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.	17-092433-01	17-092433-02	17-092433-03
Bezeichnung	P 2 - Bauschutt	P 3 - Sand-Bauschutt-Gemisch	P 5 - Bauschutt
elektr. Leitfähigkeit n. CO2-Begasung $\mu\text{S}/\text{cm}$ W/E	63	90	118

**Im Eluat**

**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.	17-092433-01	17-092433-02	17-092433-03
Bezeichnung	P 2 - Bauschutt	P 3 - Sand-Bauschutt-Gemisch	P 5 - Bauschutt
pH-Wert W/E	9,7	7,8	10,7
Leitfähigkeit [25°C], elektrische $\mu\text{S}/\text{cm}$ W/E	87,1	109	177

**Kationen, Anionen und Nichtmetalle**

Probe Nr.	17-092433-01	17-092433-02	17-092433-03
Bezeichnung	P 2 - Bauschutt	P 3 - Sand-Bauschutt-Gemisch	P 5 - Bauschutt
Chlorid (Cl) mg/l W/E	2,3	3,0	<1,0
Sulfat (SO4) mg/l W/E	5,8	12	17

Prüfbericht Nr. **CBE17-009478-1** Auftrag Nr. **CBE-03874-17** Datum **19.06.2017**

**Elemente**

Probe Nr.			17-092433-01	17-092433-02	17-092433-03
Bezeichnung			P 2 - Bauschutt	P 3 - Sand-Bauschutt-Gemisch	P 5 - Bauschutt
Arsen (As)	µg/l W/E	<10	<10	<10	
Blei (Pb)	µg/l W/E	<10	<10	<10	
Cadmium (Cd)	µg/l W/E	<0,5	<0,5	<0,5	
Chrom (Cr)	µg/l W/E	<3,0	<3,0	4,0	
Kupfer (Cu)	µg/l W/E	3,0	2,0	3,0	
Nickel (Ni)	µg/l W/E	<2,0	<2,0	<2,0	
Quecksilber (Hg)	µg/l W/E	<0,2	<0,2	<0,2	
Zink (Zn)	µg/l W/E	2,0	6,0	2,0	

**Summenparameter**

Probe Nr.			17-092433-01	17-092433-02	17-092433-03
Bezeichnung			P 2 - Bauschutt	P 3 - Sand-Bauschutt-Gemisch	P 5 - Bauschutt
Phenol-Index nach Destillation	mg/l W/E	<0,01	<0,01	<0,01	



Prüfbericht Nr.	<b>CBE17-009478-1</b>	Auftrag Nr.	<b>CBE-03874-17</b>	Datum	<b>19.06.2017</b>
Probe Nr.		<b>17-092433-04</b>	<b>17-092433-05</b>	<b>17-092433-06</b>	
Eingangsdatum		13.06.2017	13.06.2017	13.06.2017	
Bezeichnung		P 7 - Bauschutt	P 9 - Bauschutt	P 10 - Bauschutt	
Probenart		Bauschutt	Bauschutt	Bauschutt	
Probenahme durch		Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber	
Probenehmer		Hr. Weidner	Hr. Weidner	Hr. Weidner	
Probengefäß		1 x PE	1 x PE	1 x PE	
Anzahl Gefäße		1	1	1	
Untersuchungsbeginn		13.06.2017	13.06.2017	13.06.2017	
Untersuchungsende		19.06.2017	19.06.2017	19.06.2017	

**In der Originalsubstanz**

Probe Nr.		17-092433-04	17-092433-05	17-092433-06
Bezeichnung		P 7 - Bauschutt	P 9 - Bauschutt	P 10 - Bauschutt
Farbe	OS	grau	grau	braun
Aussehen	OS	Bauschutt	Bauschutt	Bauschutt

**Probenvorbereitung**

Probe Nr.		17-092433-04	17-092433-05	17-092433-06
Bezeichnung		P 7 - Bauschutt	P 9 - Bauschutt	P 10 - Bauschutt
Eluat		14.06.2017	14.06.2017	14.06.2017
Königswasser-Extrakt	TS	14.06.2017	14.06.2017	14.06.2017

**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.		17-092433-04	17-092433-05	17-092433-06
Bezeichnung		P 7 - Bauschutt	P 9 - Bauschutt	P 10 - Bauschutt
Trockensubstanz	Gew% OS	99,5	99,6	92,9

Prüfbericht Nr. **CBE17-009478-1** Auftrag Nr. **CBE-03874-17** Datum **19.06.2017**

**Summenparameter**

Probe Nr.		17-092433-04	17-092433-05	17-092433-06
Bezeichnung		P 7 - Bauschutt	P 9 - Bauschutt	P 10 - Bauschutt
EOX	mg/kg TS	<0,5	<0,5	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg TS	170	300	19
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg TS	310	520	74

**Im Königswasser-Extrakt**

**Elemente**

Probe Nr.		17-092433-04	17-092433-05	17-092433-06
Bezeichnung		P 7 - Bauschutt	P 9 - Bauschutt	P 10 - Bauschutt
Arsen (As)	mg/kg TS	3,4	5,4	4,2
Blei (Pb)	mg/kg TS	27	8,9	30
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,59	0,58	0,49
Chrom (Cr)	mg/kg TS	32	38	13
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	6,0	3,8	17
Nickel (Ni)	mg/kg TS	4,5	3,4	7,2
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,08	0,12	0,12
Zink (Zn)	mg/kg TS	130	74	89



Prüfbericht Nr. **CBE17-009478-1** Auftrag Nr. **CBE-03874-17** Datum **19.06.2017**

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

Probe Nr.		17-092433-04	17-092433-05	17-092433-06
Bezeichnung		P 7 - Bauschutt	P 9 - Bauschutt	P 10 - Bauschutt
Naphthalin	mg/kg TS	0,64	<0,06	<0,06
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,06	<0,06	<0,06
Acenaphthen	mg/kg TS	1,6	0,59	0,07
Fluoren	mg/kg TS	3,2	0,93	0,17
Phenanthren	mg/kg TS	16	17	3,7
Anthracen	mg/kg TS	6,6	5,6	0,78
Fluoranthren	mg/kg TS	15	18	5,8
Pyren	mg/kg TS	10	11	4,2
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	4,4	5,3	1,7
Chrysen	mg/kg TS	5,3	5,9	2,2
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	3,4	3,1	1,7
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	2,2	2,4	1,1
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	4,1	3,6	2,0
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,20	0,14	0,09
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	3,6	3,1	2,1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	2,7	2,4	1,7
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg TS	78,8	79,0	27,2

**Im Eluat filtriert nach CO2 Begasung**

**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.		17-092433-04	17-092433-05	17-092433-06
Bezeichnung		P 7 - Bauschutt	P 9 - Bauschutt	P 10 - Bauschutt
elektr. Leitfähigkeit n. CO2-Begasung	µS/cm WE	47	34	162

Prüfbericht Nr.	CBE17-009478-1	Auftrag Nr.	CBE-03874-17	Datum	19.06.2017
-----------------	----------------	-------------	--------------	-------	------------

**Im Eluat**

**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.		17-092433-04	17-092433-05	17-092433-06
Bezeichnung		P 7 - Bauschutt	P 9 - Bauschutt	P 10 - Bauschutt
pH-Wert	W/E	9,6	9,7	10,8
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm W/E	64,6	50,1	223

**Kationen, Anionen und Nichtmetalle**

Probe Nr.		17-092433-04	17-092433-05	17-092433-06
Bezeichnung		P 7 - Bauschutt	P 9 - Bauschutt	P 10 - Bauschutt
Chlorid (Cl)	mg/l W/E	<1,0	<1,0	3,9
Sulfat (SO4)	mg/l W/E	2,6	2,5	18

**Elemente**

Probe Nr.		17-092433-04	17-092433-05	17-092433-06
Bezeichnung		P 7 - Bauschutt	P 9 - Bauschutt	P 10 - Bauschutt
Arsen (As)	µg/l W/E	<10	<10	<10
Blei (Pb)	µg/l W/E	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l W/E	<0,5	<0,5	<0,5
Chrom (Cr)	µg/l W/E	<3,0	<3,0	17
Kupfer (Cu)	µg/l W/E	<2,0	3,0	6,0
Nickel (Ni)	µg/l W/E	<2,0	<2,0	<2,0
Quecksilber (Hg)	µg/l W/E	<0,2	<0,2	<0,2
Zink (Zn)	µg/l W/E	9,0	2,0	2,0

**Summenparameter**

Probe Nr.		17-092433-04	17-092433-05	17-092433-06
Bezeichnung		P 7 - Bauschutt	P 9 - Bauschutt	P 10 - Bauschutt
Phenol-Index nach Destillation	mg/l W/E	<0,01	<0,01	<0,01

**Abkürzungen und Methoden**

Aussehen, Farbe, Geruch (F)
Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff
Königswasser-Extrakt vom Feststoff
Metalle/Elemente in Feststoff
Quecksilber
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)
Kohlenwasserstoffe in Abfall (GC)
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

WES 088
DIN ISO 11465 <sup>A</sup>
DIN ISO 11466 <sup>A</sup>
DIN EN ISO 11885 <sup>A</sup>
DIN ISO 16772 <sup>A</sup>
DIN 38414 S17 <sup>A</sup>
DIN EN 14039 <sup>A</sup>
DIN 38414 S23 <sup>A</sup>

**ausführender Standort**

Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin



Prüfbericht Nr. **CBE17-009478-1** Auftrag Nr. **CBE-03874-17** Datum **19.06.2017**

**Abkürzungen und Methoden**

Eluierbarkeit mit Wasser  
pH-Wert in Wasser/Eluat  
Leitfähigkeit, elektrisch  
Gelöste Anionen, Chlorid in Wasser/Eluat  
Gelöste Anionen, Sulfat in Wasser/Eluat  
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat  
Quecksilber in Wasser/Eluat (AAS)  
Phenol-Index in Wasser/Eluat  
Elektr. Leitfähigkeit in Wasser/Eluat n. CO<sub>2</sub>-Begasung

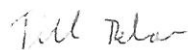
DIN 38414-4<sup>A</sup>  
DIN 38404-5<sup>A</sup>  
DIN EN 27888<sup>A</sup>  
DIN EN ISO 10304-1<sup>A</sup>  
DIN EN ISO 10304-1<sup>A</sup>  
DIN EN ISO 11885<sup>A</sup>  
DIN EN 1483<sup>A</sup>  
DIN EN ISO 14402<sup>A</sup>  
DIN EN 27888

**ausführender Standort**

Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin

OS  
TS  
WE

Originalsubstanz  
Trockensubstanz  
Wasser/Eluat



**Till Rehausen**  
Dipl.-Ing. Technischer Umweltschutz  
Projektleiter



WESSLING GmbH  
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin  
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

baulab - Prüfstelle Brandenburg  
Herr Udo Langhammer  
Meyerstraße 24  
14776 Brandenburg/Havel

Geschäftsfeld: Umwelt  
Ansprechpartner: T. Rehausen  
Durchwahl: +49 30 77 507 441  
Fax: +49 30 77 507 444  
E-Mail: Till.Rehausen@wessling.de

## Prüfbericht

### BV: Wustermark OT Elstal, Erschließung Olympisches Dorf - 2.BA

Prüfbericht Nr.	CBE17-009512-1	Auftrag Nr.	CBE-03876-17	Datum	20.06.2017
-----------------	----------------	-------------	--------------	-------	------------

Probe Nr.	17-092469-01	17-092469-02	17-092469-03
Eingangsdatum	13.06.2017	13.06.2017	13.06.2017
Bezeichnung	P 5 - Asphalt	P 6 - Asphalt	P 8 - Asphalt
Probenart	Asphalt	Asphalt	Asphalt
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenehmer	Hr. Weidner	Hr. Weidner	Hr. Weidner
Probengefäß	1 x PE	1 x PE	1 x PE
Anzahl Gefäße	1	1	1
Untersuchungsbeginn	13.06.2017	13.06.2017	13.06.2017
Untersuchungsende	20.06.2017	20.06.2017	20.06.2017



Prüfbericht Nr. **CBE17-009512-1** Auftrag Nr. **CBE-03876-17** Datum **20.06.2017**

**Probenvorbereitung**

**Im Trogeluat**

Probe Nr.	17-092469-01	17-092469-02	17-092469-03
Bezeichnung	P 5 - Asphalt	P 6 - Asphalt	P 8 - Asphalt
Eluat	14.06.2017	14.06.2017	14.06.2017

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

Probe Nr.	17-092469-01	17-092469-02	17-092469-03
Bezeichnung	P 5 - Asphalt	P 6 - Asphalt	P 8 - Asphalt
Naphthalin	mg/kg OS <0,2	9,36	<0,2
Acenaphthylen	mg/kg OS <0,2	<0,2	<0,2
Acenaphthen	mg/kg OS <0,2	24,1	<0,2
Fluoren	mg/kg OS <0,2	23,0	<0,2
Phenanthren	mg/kg OS <0,2	536	<0,2
Anthracen	mg/kg OS <0,2	202	<0,2
Fluoranthen	mg/kg OS <0,2	575	<0,2
Pyren	mg/kg OS <0,2	453	<0,2
Benzo(a)anthracen	mg/kg OS <0,2	239	<0,2
Chrysen	mg/kg OS <0,2	209	<0,2
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg OS <0,2	156	<0,2
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg OS <0,2	88,4	<0,2
Benzo(a)pyren	mg/kg OS <0,2	140	<0,2
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg OS <0,2	15,9	<0,2
Benzo(ghi)perylen	mg/kg OS <0,2	72,5	<0,2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg OS <0,2	89,0	<0,2
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg OS -/-	2.830	-/-

Prüfbericht Nr. **CBE17-009512-1** Auftrag Nr. **CBE-03876-17** Datum **20.06.2017**

**Im Eluat**

**Summenparameter**

Probe Nr.	17-092469-01	17-092469-02	17-092469-03
Bezeichnung	P 5 - Asphalt	P 6 - Asphalt	P 8 - Asphalt
Phenol-Index nach Destillation	mg/l W/E <0,01	<0,01	<0,01

**Abkürzungen und Methoden**

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)  
Eluierbarkeit mit Wasser (Trogeeluat)  
Phenol-Index nach Destillation in Wasser/Eluat

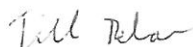
DIN ISO 13877<sup>^</sup>  
LAGA EW 98 T<sup>^</sup>  
DIN 38409 H16-2<sup>^</sup>

**ausführender Standort**

Umweltanalytik Hannover  
Umweltanalytik Hannover  
Umweltanalytik Hannover

OS  
WE

Originalsubstanz  
Wasser/Eluat



Till Rehausen  
Dipl.-Ing. Technischer Umweltschutz  
Projektleiter



**Probenbewertung gemäß**

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
- Technische Regeln - (LAGA M20 vom 06.11.1997)

Proben-Nr.: 17-092460-01  
 Auftraggeber: baulab - Prüfstelle Brandenburg Probenart: Bauschutt  
 Probenahme am: Probenehmer: Auftraggeber  
 Probenbezeichnung: P 1 - Bauschutt

Probenahmeort: Wustermark OT Elstal,  
Erschließung Olympisches Dorf - 2.BA

**Analysenergebnisse im Feststoff**

Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II 1.4-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
				Z1			
Arsen <sup>2</sup>	mg/kg	5,2	20	45	150	Z 0	
Blei <sup>2</sup>	mg/kg	5,8	100	210	700	Z 0	
Cadmium <sup>2</sup>	mg/kg	0,19	0,6	3	10	Z 0	
Chrom (gesamt) <sup>2</sup>	mg/kg	18	50	180	600	Z 0	
Kupfer <sup>2</sup>	mg/kg	16	40	120	400	Z 0	
Nickel <sup>2</sup>	mg/kg	11	40	150	500	Z 0	
Quecksilber	mg/kg	<0,03	0,3	1,5	5	Z 0	
Zink <sup>2</sup>	mg/kg	39	120	450	1500	Z 0	
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	<20	100	300 <sup>1</sup>	500 <sup>1</sup>	1000 <sup>1</sup>	Z 0
PAK nach EPA	mg/kg	<1	1	5 (20) <sup>3</sup>	15 (50) <sup>3</sup>	75 (100) <sup>3</sup>	Z 0
EOX	mg/kg	<0,5	1	3	5	10	Z 0
PCB	mg/kg	n.a.	0,02	0,1	0,5	1	-

1) Überschreitungen durch Asphaltanteile, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

2) Die grau hinterlegten Zuordnungswerte wurden der LAGA Boden (2004) Tab. II 1.2-4 entnommen.

Untersuchung nur notwendig, wenn das Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen verwendet werden soll.

Es gelten dann die Technischen Regeln Boden.

3) Im Einzelfall kann bis zu den in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

**Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)**

Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II. 1.4-6)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		12,4		7,0-12,5			Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	3910	500	1500	2500	3000	> Z2
Leitfähigkeit n. CO2 Begasung	µS/cm	449	500	1500	2500	3000	Z 0
Chlorid	mg/l	4,4	10	20	40	150	Z 0
Sulfat	mg/l	5,7	50	150	300	600	Z 0
Arsen	µg/l	<10	10	10	40	50	Z 0
Blei	µg/l	<10	20	40	100	100	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	2	2	5	5	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	3	15	30	75	100	Z 0
Kupfer	µg/l	3	50	50	150	200	Z 0
Nickel	µg/l	<2	40	50	100	100	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	0,2	0,2	1	2	Z 0
Zink	µg/l	2	100	100	300	400	Z 0
Phenolindex	µg/l	<10	< 10	10	50	100	Z 0

n.n. nicht nachgewiesen

n.b. nicht bestimmbar

n.a. nicht analysiert

T. Rehausen  
WESSLING GmbH  
Haynauer Str. 60  
12249 Berlin

Berlin, den 19.6.2017

**Hinweis:**

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

### Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
- Technische Regeln - (LAGA M20 vom 06.11.1997)

Proben-Nr.: 17-092460-02  
 Auftraggeber: baulab - Prüfstelle Brandenburg Probenart: Bauschutt  
 Probenahme am: Probenehmer: Auftraggeber  
 Probenbezeichnung: P 2 - Bauschutt

Probenahmeort: Wustermark OT Elstal,  
Erschließung Olympisches Dorf - 2.BA

#### Analysenergebnisse im Feststoff

Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II 1.4-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
				Z1			
Arsen <sup>2</sup>	mg/kg	2,1	20	45	150	Z 0	
Blei <sup>2</sup>	mg/kg	8,2	100	210	700	Z 0	
Cadmium <sup>2</sup>	mg/kg	0,09	0,6	3	10	Z 0	
Chrom (gesamt) <sup>2</sup>	mg/kg	3,9	50	180	600	Z 0	
Kupfer <sup>2</sup>	mg/kg	3,5	40	120	400	Z 0	
Nickel <sup>2</sup>	mg/kg	2,6	40	150	500	Z 0	
Quecksilber	mg/kg	0,03	0,3	1,5	5	Z 0	
Zink <sup>2</sup>	mg/kg	19	120	450	1500	Z 0	
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	<20	100	300 <sup>1</sup>	500 <sup>1</sup>	1000 <sup>1</sup>	Z 0
PAK nach EPA	mg/kg	<1	1	5 (20) <sup>3</sup>	15 (50) <sup>3</sup>	75 (100) <sup>3</sup>	Z 0
EOX	mg/kg	<0,5	1	3	5	10	Z 0
PCB	mg/kg	n.a.	0,02	0,1	0,5	1	-

1) Überschreitungen durch Asphaltanteile, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

2) Die grau hinterlegten Zuordnungswerte wurden der LAGA Boden (2004) Tab. II 1.2-4 entnommen.

Untersuchung nur notwendig, wenn das Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen verwendet werden soll.  
Es gelten dann die Technischen Regeln Boden.

3) Im Einzelfall kann bis zu den in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

#### Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II. 1.4-6)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		9,8		7,0-12,5			Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	98,2	500	1500	2500	3000	Z 0
Chlorid	mg/l	<1	10	20	40	150	Z 0
Sulfat	mg/l	8,4	50	150	300	600	Z 0
Arsen	µg/l	<10	10	10	40	50	Z 0
Blei	µg/l	<10	20	40	100	100	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	2	2	5	5	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<3	15	30	75	100	Z 0
Kupfer	µg/l	3	50	50	150	200	Z 0
Nickel	µg/l	<2	40	50	100	100	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	0,2	0,2	1	2	Z 0
Zink	µg/l	1	100	100	300	400	Z 0
Phenolindex	µg/l	<10	< 10	10	50	100	Z 0

n.n. nicht nachgewiesen

n.b. nicht bestimmbar

n.a. nicht analysiert

T. Rehausen  
WESSLING GmbH  
Haynauer Str. 60  
12249 Berlin

Berlin, den 19.6.2017

#### Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

### Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
- Technische Regeln - (LAGA M20 vom 06.11.1997)

Proben-Nr.: 17-092460-03  
 Auftraggeber: baulab - Prüfstelle Brandenburg Probenart: Bauschutt  
 Probenahme am: Probenehmer: Auftraggeber  
 Probenbezeichnung: P 7 - Bauschutt

Probenahmeort: Wustermark OT Elstal,  
Erschließung Olympisches Dorf - 2.BA

#### Analysenergebnisse im Feststoff

Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II 1.4-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
				Z1			
Arsen <sup>2</sup>	mg/kg	35	20	45		150	Z 1
Blei <sup>2</sup>	mg/kg	19	100	210		700	Z 0
Cadmium <sup>2</sup>	mg/kg	0,76	0,6	3		10	Z 1
Chrom (gesamt) <sup>2</sup>	mg/kg	38	50	180		600	Z 0
Kupfer <sup>2</sup>	mg/kg	46	40	120		400	Z 1
Nickel <sup>2</sup>	mg/kg	37	40	150		500	Z 0
Quecksilber	mg/kg	0,03	0,3	1,5		5	Z 0
Zink <sup>2</sup>	mg/kg	100	120	450		1500	Z 0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	52	100	300 <sup>1</sup>	500 <sup>1</sup>	1000 <sup>1</sup>	Z 0
PAK nach EPA	mg/kg	15,7	1	5 (20) <sup>3</sup>	15 (50) <sup>3</sup>	75 (100) <sup>3</sup>	Z 2
EOX	mg/kg	<0,5	1	3	5	10	Z 0
PCB	mg/kg	n.a.	0,02	0,1	0,5	1	-

1) Überschreitungen durch Asphaltanteile, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

2) Die grau hinterlegten Zuordnungswerte wurden der LAGA Boden (2004) Tab. II 1.2-4 entnommen.

Untersuchung nur notwendig, wenn das Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen verwendet werden soll.  
Es gelten dann die Technischen Regeln Boden.

3) Im Einzelfall kann bis zu den in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

#### Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II. 1.4-6)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		8,2		7,0-12,5			Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	96,2	500	1500	2500	3000	Z 0
Chlorid	mg/l	<	10	20	40	150	Z 0
Sulfat	mg/l	19	50	150	300	600	Z 0
Arsen	µg/l	<10	10	10	40	50	Z 0
Blei	µg/l	<10	20	40	100	100	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	2	2	5	5	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<3	15	30	75	100	Z 0
Kupfer	µg/l	<2	50	50	150	200	Z 0
Nickel	µg/l	<2	40	50	100	100	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	0,2	0,2	1	2	Z 0
Zink	µg/l	10	100	100	300	400	Z 0
Phenolindex	µg/l	<10	< 10	10	50	100	Z 0

n.n. nicht nachgewiesen

n.b. nicht bestimmbar

n.a. nicht analysiert

T. Rehausen  
WESSLING GmbH  
Haynauer Str. 60  
12249 Berlin

Berlin, den 19.6.2017

#### Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

### Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
- Technische Regeln - (LAGA M20 vom 06.11.1997)

Proben-Nr.: 17-092460-04  
 Auftraggeber: baulab - Prüfstelle Brandenburg Probenart: Bauschutt  
 Probenahme am: Probenehmer: Auftraggeber  
 Probenbezeichnung: P 9 - Bauschutt

Probenahmeort: Wustermark OT Elstal,  
Erschließung Olympisches Dorf - 2.BA

#### Analysenergebnisse im Feststoff

Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II 1.4-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
				<b>Z1</b>			
Arsen <sup>2</sup>	mg/kg	<b>78</b>	20	45	150		Z 2
Blei <sup>2</sup>	mg/kg	<b>16</b>	100	210	700		Z 0
Cadmium <sup>2</sup>	mg/kg	<b>0,26</b>	0,6	3	10		Z 0
Chrom (gesamt) <sup>2</sup>	mg/kg	<b>8</b>	50	180	600		Z 0
Kupfer <sup>2</sup>	mg/kg	<b>12</b>	40	120	400		Z 0
Nickel <sup>2</sup>	mg/kg	<b>7,5</b>	40	150	500		Z 0
Quecksilber	mg/kg	<b>0,03</b>	0,3	1,5	5		Z 0
Zink <sup>2</sup>	mg/kg	<b>47</b>	120	450	1500		Z 0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	<b>54</b>	100	300 <sup>1</sup>	500 <sup>1</sup>	1000 <sup>1</sup>	Z 0
PAK nach EPA	mg/kg	<b>0,224</b>	1	5 (20) <sup>3</sup>	15 (50) <sup>3</sup>	75 (100) <sup>3</sup>	Z 0
EOX	mg/kg	<b>&lt;0,5</b>	1	3	5	10	Z 0
PCB	mg/kg	<b>n.a.</b>	0,02	0,1	0,5	1	-

1) Überschreitungen durch Asphaltanteile, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

2) Die grau hinterlegten Zuordnungswerte wurden der LAGA Boden (2004) Tab. II 1.2-4 entnommen.

Untersuchung nur notwendig, wenn das Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen verwendet werden soll.

Es gelten dann die Technischen Regeln Boden.

3) Im Einzelfall kann bis zu den in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

#### Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II. 1.4-6)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		<b>10,8</b>		7,0-12,5			Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	<b>256</b>	500	1500	2500	3000	Z 0
Chlorid	mg/l	<b>12</b>	10	20	40	150	Z 1.1
Sulfat	mg/l	<b>35</b>	50	150	300	600	Z 0
Arsen	µg/l	<b>&lt;10</b>	10	10	40	50	Z 0
Blei	µg/l	<b>&lt;10</b>	20	40	100	100	Z 0
Cadmium	µg/l	<b>&lt;0,5</b>	2	2	5	5	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<b>9</b>	15	30	75	100	Z 0
Kupfer	µg/l	<b>8</b>	50	50	150	200	Z 0
Nickel	µg/l	<b>&lt;2</b>	40	50	100	100	Z 0
Quecksilber	µg/l	<b>&lt;0,2</b>	0,2	0,2	1	2	Z 0
Zink	µg/l	<b>1</b>	100	100	300	400	Z 0
Phenolindex	µg/l	<b>&lt;10</b>	< 10	10	50	100	Z 0

n.n. nicht nachgewiesen

n.b. nicht bestimmbar

n.a. nicht analysiert

T. Rehausen  
WESSLING GmbH  
Haynauer Str. 60  
12249 Berlin

Berlin, den 19.6.2017

#### Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.



**Probenbewertung gemäß**

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
- Technische Regeln - (LAGA M20 vom 06.11.1997)

Proben-Nr.: 17-092460-05  
 Auftraggeber: baulab - Prüfstelle Brandenburg Probenart: Bauschutt  
 Probenahme am: Probenehmer: Auftraggeber  
 Probenbezeichnung: P 10 - Bauschutt

Probenahmeort: Wustermark OT Elstal,  
Erschließung Olympisches Dorf - 2.BA

**Analysenergebnisse im Feststoff**

Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II 1.4-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
				<b>Z1</b>			
Arsen <sup>2</sup>	mg/kg	3	20	45		150	Z 0
Blei <sup>2</sup>	mg/kg	32	100	210		700	Z 0
Cadmium <sup>2</sup>	mg/kg	4,2	0,6	3		10	Z 2
Chrom (gesamt) <sup>2</sup>	mg/kg	12	50	180		600	Z 0
Kupfer <sup>2</sup>	mg/kg	26	40	120		400	Z 0
Nickel <sup>2</sup>	mg/kg	8,9	40	150		500	Z 0
Quecksilber	mg/kg	0,06	0,3	1,5		5	Z 0
Zink <sup>2</sup>	mg/kg	120	120	450		1500	Z 0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	1000	100	300 <sup>1</sup>	500 <sup>1</sup>	1000 <sup>1</sup>	Z 2
PAK nach EPA	mg/kg	777	1	5 (20) <sup>3</sup>	15 (50) <sup>3</sup>	75 (100) <sup>3</sup>	> Z2
EOX	mg/kg	2,7	1	3	5	10	Z 1.1
PCB	mg/kg	n.a.	0,02	0,1	0,5	1	-

- 1) Überschreitungen durch Asphaltanteile, stellen kein Ausschlusskriterium dar.  
 2) Die grau hinterlegten Zuordnungswerte wurden der LAGA Boden (2004) Tab. II 1.2-4 entnommen.  
 Untersuchung nur notwendig, wenn das Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen verwendet werden soll.  
 Es gelten dann die Technischen Regeln Boden.  
 3) Im Einzelfall kann bis zu den in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

**Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)**

Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II. 1.4-6)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		11,3		7,0-12,5			Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	633	500	1500	2500	3000	Z 1.1
Chlorid	mg/l	18	10	20	40	150	Z 1.1
Sulfat	mg/l	35	50	150	300	600	Z 0
Arsen	µg/l	<10	10	10	40	50	Z 0
Blei	µg/l	<10	20	40	100	100	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	2	2	5	5	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	25	15	30	75	100	Z 1.1
Kupfer	µg/l	83	50	50	150	200	Z 1.2
Nickel	µg/l	13	40	50	100	100	Z 0
Quecksilber	µg/l	0,47	0,2	0,2	1	2	Z 1.2
Zink	µg/l	5	100	100	300	400	Z 0
Phenolindex	µg/l	60	< 10	10	50	100	Z 2

n.n. nicht nachgewiesen      n.b. nicht bestimmbar  
 n.a. nicht analysiert

T. Rehausen  
 WESSLING GmbH  
 Haynauer Str. 60  
 12249 Berlin

Berlin, den 19.6.2017

**Hinweis:**

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.



### Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
- Technische Regeln - (LAGA M20 vom 06.11.1997)

Proben-Nr.: 17-092460-06  
 Auftraggeber: baulab - Prüfstelle Brandenburg Probenart: Bauschutt  
 Probenahme am: Probenehmer: Auftraggeber  
 Probenbezeichnung: P 11 - Bauschutt

Probenahmeort: Wustermark OT Elstal,  
Erschließung Olympisches Dorf - 2.BA

#### Analysenergebnisse im Feststoff

Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II 1.4-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
				Z1			
Arsen <sup>2</sup>	mg/kg	2,8	20	45		150	Z 0
Blei <sup>2</sup>	mg/kg	31	100	210		700	Z 0
Cadmium <sup>2</sup>	mg/kg	0,21	0,6	3		10	Z 0
Chrom (gesamt) <sup>2</sup>	mg/kg	11	50	180		600	Z 0
Kupfer <sup>2</sup>	mg/kg	7,9	40	120		400	Z 0
Nickel <sup>2</sup>	mg/kg	4,7	40	150		500	Z 0
Quecksilber	mg/kg	0,13	0,3	1,5		5	Z 0
Zink <sup>2</sup>	mg/kg	74	120	450		1500	Z 0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	2000	100	300 <sup>1</sup>	500 <sup>1</sup>	1000 <sup>1</sup>	> Z2
PAK nach EPA	mg/kg	489	1	5 (20) <sup>3</sup>	15 (50) <sup>3</sup>	75 (100) <sup>3</sup>	> Z2
EOX	mg/kg	<0,5	1	3	5	10	Z 0
PCB	mg/kg	n.a.	0,02	0,1	0,5	1	-

- 1) Überschreitungen durch Asphaltanteile, stellen kein Ausschlusskriterium dar.  
 2) Die grau hinterlegten Zuordnungswerte wurden der LAGA Boden (2004) Tab. II 1.2-4 entnommen.  
 Untersuchung nur notwendig, wenn das Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen verwendet werden soll.  
 Es gelten dann die Technischen Regeln Boden.  
 3) Im Einzelfall kann bis zu den in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

#### Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II. 1.4-6)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		12,1		7,0-12,5			Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	2190	500	1500	2500	3000	Z 1.2
Chlorid	mg/l	75	10	20	40	150	Z 2
Sulfat	mg/l	10	50	150	300	600	Z 0
Arsen	µg/l	<10	10	10	40	50	Z 0
Blei	µg/l	<10	20	40	100	100	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	2	2	5	5	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	13	15	30	75	100	Z 0
Kupfer	µg/l	14	50	50	150	200	Z 0
Nickel	µg/l	<2	40	50	100	100	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	0,2	0,2	1	2	Z 0
Zink	µg/l	2	100	100	300	400	Z 0
Phenolindex	µg/l	100	< 10	10	50	100	Z 2

n.n. nicht nachgewiesen n.b. nicht bestimmbar  
 n.a. nicht analysiert

T. Rehausen  
 WESSLING GmbH  
 Haynauer Str. 60  
 12249 Berlin

Berlin, den 19.6.2017

#### Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.



### Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
- Technische Regeln - (LAGA M20 vom 06.11.1997)

Proben-Nr.: 17-092460-07  
 Auftraggeber: baulab - Prüfstelle Brandenburg Probenart: Bauschutt  
 Probenahme am: Probenehmer: Auftraggeber  
 Probenbezeichnung: P 12 - Bauschutt

Probenahmeort: Wustermark OT Elstal,  
Erschließung Olympisches Dorf - 2.BA

#### Analysenergebnisse im Feststoff

Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II 1.4-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
				<b>Z1</b>			
Arsen <sup>2</sup>	mg/kg	<b>3</b>	20	45	150	Z 0	
Blei <sup>2</sup>	mg/kg	<b>79</b>	100	210	700	Z 0	
Cadmium <sup>2</sup>	mg/kg	<b>0,29</b>	0,6	3	10	Z 0	
Chrom (gesamt) <sup>2</sup>	mg/kg	<b>11</b>	50	180	600	Z 0	
Kupfer <sup>2</sup>	mg/kg	<b>18</b>	40	120	400	Z 0	
Nickel <sup>2</sup>	mg/kg	<b>5,9</b>	40	150	500	Z 0	
Quecksilber	mg/kg	<b>0,03</b>	0,3	1,5	5	Z 0	
Zink <sup>2</sup>	mg/kg	<b>150</b>	120	450	1500	Z 1	
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	<b>4800</b>	100	300 <sup>1</sup>	500 <sup>1</sup>	1000 <sup>1</sup>	> Z2
PAK nach EPA	mg/kg	<b>9,35</b>	1	5 (20) <sup>3</sup>	15 (50) <sup>3</sup>	75 (100) <sup>3</sup>	Z 1.2
EOX	mg/kg	<b>2</b>	1	3	5	10	Z 1.1
PCB	mg/kg	<b>n.a.</b>	0,02	0,1	0,5	1	-

1) Überschreitungen durch Asphaltanteile, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

2) Die grau hinterlegten Zuordnungswerte wurden der LAGA Boden (2004) Tab. II 1.2-4 entnommen.

Untersuchung nur notwendig, wenn das Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen verwendet werden soll.  
Es gelten dann die Technischen Regeln Boden.

3) Im Einzelfall kann bis zu den in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

#### Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II. 1.4-6)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		<b>12</b>		7,0-12,5			Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	<b>1570</b>	500	1500	2500	3000	Z 1.2
Chlorid	mg/l	<b>3,6</b>	10	20	40	150	Z 0
Sulfat	mg/l	<b>25</b>	50	150	300	600	Z 0
Arsen	µg/l	<b>&lt;10</b>	10	10	40	50	Z 0
Blei	µg/l	<b>&lt;10</b>	20	40	100	100	Z 0
Cadmium	µg/l	<b>&lt;0,5</b>	2	2	5	5	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<b>13</b>	15	30	75	100	Z 0
Kupfer	µg/l	<b>19</b>	50	50	150	200	Z 0
Nickel	µg/l	<b>2</b>	40	50	100	100	Z 0
Quecksilber	µg/l	<b>&lt;0,2</b>	0,2	0,2	1	2	Z 0
Zink	µg/l	<b>4</b>	100	100	300	400	Z 0
Phenolindex	µg/l	<b>20</b>	< 10	10	50	100	Z 1.2

n.n. nicht nachgewiesen

n.b. nicht bestimmbar

n.a. nicht analysiert

T. Rehausen  
WESSLING GmbH  
Haynauer Str. 60  
12249 Berlin

Berlin, den 19.6.2017

#### Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.



### Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
- Technische Regeln - (LAGA M20 vom 06.11.1997)

Proben-Nr.: 17-092460-08  
 Auftraggeber: baulab - Prüfstelle Brandenburg Probenart: Bauschutt  
 Probenahme am: Probenehmer: Auftraggeber  
 Probenbezeichnung: P 13 - Bauschutt

Probenahmeort: Wustermark OT Elstal,  
Erschließung Olympisches Dorf - 2.BA

#### Analysenergebnisse im Feststoff

Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II 1.4-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
				Z1			
Arsen <sup>2</sup>	mg/kg	2,7	20	45		150	Z 0
Blei <sup>2</sup>	mg/kg	13	100	210		700	Z 0
Cadmium <sup>2</sup>	mg/kg	0,22	0,6	3		10	Z 0
Chrom (gesamt) <sup>2</sup>	mg/kg	10	50	180		600	Z 0
Kupfer <sup>2</sup>	mg/kg	170	40	120		400	Z 2
Nickel <sup>2</sup>	mg/kg	6,1	40	150		500	Z 0
Quecksilber	mg/kg	<0,03	0,3	1,5		5	Z 0
Zink <sup>2</sup>	mg/kg	46	120	450		1500	Z 0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	640	100	300 <sup>1</sup>	500 <sup>1</sup>	1000 <sup>1</sup>	Z 2
PAK nach EPA	mg/kg	1,3	1	5 (20) <sup>3</sup>	15 (50) <sup>3</sup>	75 (100) <sup>3</sup>	Z 1.1
EOX	mg/kg	<0,5	1	3	5	10	Z 0
PCB	mg/kg	n.a.	0,02	0,1	0,5	1	-

- 1) Überschreitungen durch Asphaltanteile, stellen kein Ausschlusskriterium dar.  
 2) Die grau hinterlegten Zuordnungswerte wurden der LAGA Boden (2004) Tab. II 1.2-4 entnommen.  
 Untersuchung nur notwendig, wenn das Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen verwendet werden soll.  
 Es gelten dann die Technischen Regeln Boden.  
 3) Im Einzelfall kann bis zu den in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

#### Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II. 1.4-6)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		12,1		7,0-12,5			Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	2370	500	1500	2500	3000	Z 1.2
Chlorid	mg/l	140	10	20	40	150	Z 2
Sulfat	mg/l	70	50	150	300	600	Z 1.1
Arsen	µg/l	<10	10	10	40	50	Z 0
Blei	µg/l	<10	20	40	100	100	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	2	2	5	5	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	4	15	30	75	100	Z 0
Kupfer	µg/l	11	50	50	150	200	Z 0
Nickel	µg/l	<2	40	50	100	100	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	0,2	0,2	1	2	Z 0
Zink	µg/l	<1	100	100	300	400	Z 0
Phenolindex	µg/l	<10	< 10	10	50	100	Z 0

n.n. nicht nachgewiesen      n.b. nicht bestimmbar  
 n.a. nicht analysiert

T. Rehausen  
 WESSLING GmbH  
 Haynauer Str. 60  
 12249 Berlin

Berlin, den 19.6.2017

#### Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.



**Probenbewertung gemäß**

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
- Technische Regeln - (LAGA M20 vom 06.11.1997)

Proben-Nr.: 17-092460-09  
 Auftraggeber: baulab - Prüfstelle Brandenburg Probenart: Bauschutt  
 Probenahme am: Probenehmer: Auftraggeber  
 Probenbezeichnung: P 14 - Bauschutt

Probenahmeort: Wustermark OT Elstal,  
Erschließung Olympisches Dorf - 2.BA

**Analysenergebnisse im Feststoff**

Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II 1.4-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
				Z1			
Arsen <sup>2</sup>	mg/kg	3,7	20	45		150	Z 0
Blei <sup>2</sup>	mg/kg	4,7	100	210		700	Z 0
Cadmium <sup>2</sup>	mg/kg	0,13	0,6	3		10	Z 0
Chrom (gesamt) <sup>2</sup>	mg/kg	7,3	50	180		600	Z 0
Kupfer <sup>2</sup>	mg/kg	11	40	120		400	Z 0
Nickel <sup>2</sup>	mg/kg	5,6	40	150		500	Z 0
Quecksilber	mg/kg	<0,03	0,3	1,5		5	Z 0
Zink <sup>2</sup>	mg/kg	21	120	450		1500	Z 0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	31	100	300 <sup>1</sup>	500 <sup>1</sup>	1000 <sup>1</sup>	Z 0
PAK nach EPA	mg/kg	2,23	1	5 (20) <sup>3</sup>	15 (50) <sup>3</sup>	75 (100) <sup>3</sup>	Z 1.1
EOX	mg/kg	<0,5	1	3	5	10	Z 0
PCB	mg/kg	n.a.	0,02	0,1	0,5	1	-

- 1) Überschreitungen durch Asphaltanteile, stellen kein Ausschlusskriterium dar.
- 2) Die grau hinterlegten Zuordnungswerte wurden der LAGA Boden (2004) Tab. II 1.2-4 entnommen.  
Untersuchung nur notwendig, wenn das Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen verwendet werden soll.  
Es gelten dann die Technischen Regeln Boden.
- 3) Im Einzelfall kann bis zu den in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

**Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)**

Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt (Tabelle II. 1.4-6)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		10,7		7,0-12,5			Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	241	500	1500	2500	3000	Z 0
Chlorid	mg/l	2	10	20	40	150	Z 0
Sulfat	mg/l	39	50	150	300	600	Z 0
Arsen	µg/l	<10	10	10	40	50	Z 0
Blei	µg/l	<10	20	40	100	100	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	2	2	5	5	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	5	15	30	75	100	Z 0
Kupfer	µg/l	<2	50	50	150	200	Z 0
Nickel	µg/l	<2	40	50	100	100	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	0,2	0,2	1	2	Z 0
Zink	µg/l	<1	100	100	300	400	Z 0
Phenolindex	µg/l	<10	< 10	10	50	100	Z 0

n.n. nicht nachgewiesen      n.b. nicht bestimmbar  
 n.a. nicht analysiert

T. Rehausen  
 WESSLING GmbH  
 Haynauer Str. 60  
 12249 Berlin

Berlin, den 19.6.2017

**Hinweis:**

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

WESSLING GmbH  
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin  
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

baulab - Prüfstelle Brandenburg  
Herr Udo Langhammer  
Meyerstraße 24  
14776 Brandenburg/Havel

Geschäftsfeld: Umwelt  
Ansprechpartner: T. Rehausen  
Durchwahl: +49 30 77 507 441  
Fax: +49 30 77 507 444  
E-Mail: Till.Rehausen@wessling.de

## Prüfbericht

### BV: Wustermark OT Elstal, Erschließung Olympisches Dorf - 2.BA

Prüfbericht Nr.	CBE17-009465-1	Auftrag Nr.	CBE-03876-17	Datum	19.06.2017
Probe Nr.		17-092460-01	17-092460-02	17-092460-03	
Eingangsdatum		13.06.2017	13.06.2017	13.06.2017	
Bezeichnung		P 1 - Bauschutt	P 2 - Bauschutt	P 7 - Bauschutt	
Probenart		Bauschutt	Bauschutt	Bauschutt	
Probenahme durch		Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber	
Probenehmer		Hr. Weidner	Hr. Weidner	Hr. Weidner	
Probengefäß		1 x PE	1 x PE	1 x PE	
Anzahl Gefäße		1	1	1	
Untersuchungsbeginn		13.06.2017	13.06.2017	13.06.2017	
Untersuchungsende		16.06.2017	16.06.2017	19.06.2017	

Prüfbericht Nr.	<b>CBE17-009465-1</b>	Auftrag Nr.	<b>CBE-03876-17</b>	Datum	<b>19.06.2017</b>
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

**In der Originalsubstanz**

Probe Nr.		17-092460-01	17-092460-02	17-092460-03
Bezeichnung		P 1 - Bauschutt	P 2 - Bauschutt	P 7 - Bauschutt
Farbe	OS	grau	braun	grau
Aussehen	OS	Bauschutt	Bauschutt	Bauschutt

**Probenvorbereitung**

Probe Nr.		17-092460-01	17-092460-02	17-092460-03
Bezeichnung		P 1 - Bauschutt	P 2 - Bauschutt	P 7 - Bauschutt
Eluat		14.06.2017	14.06.2017	14.06.2017
Königswasser-Extrakt	TS	14.06.2017	14.06.2017	14.06.2017

**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.		17-092460-01	17-092460-02	17-092460-03
Bezeichnung		P 1 - Bauschutt	P 2 - Bauschutt	P 7 - Bauschutt
Trockensubstanz	Gew% OS	91,7	98,1	99,7

**Summenparameter**

Probe Nr.		17-092460-01	17-092460-02	17-092460-03
Bezeichnung		P 1 - Bauschutt	P 2 - Bauschutt	P 7 - Bauschutt
EOX	mg/kg TS	<0,5	<0,5	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg TS	<20	<20	25
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg TS	<20	<20	52



Prüfbericht Nr. **CBE17-009465-1** Auftrag Nr. **CBE-03876-17** Datum **19.06.2017**

**Im Königswasser-Extrakt**

**Elemente**

Probe Nr.		17-092460-01	17-092460-02	17-092460-03
Bezeichnung		P 1 - Bauschutt	P 2 - Bauschutt	P 7 - Bauschutt
Arsen (As)	mg/kg TS	5,2	2,1	35
Blei (Pb)	mg/kg TS	5,8	8,2	19
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,19	0,09	0,76
Chrom (Cr)	mg/kg TS	18	3,9	38
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	16	3,5	46
Nickel (Ni)	mg/kg TS	11	2,6	37
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	<0,03	0,03	0,03
Zink (Zn)	mg/kg TS	39	19	100

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

Probe Nr.		17-092460-01	17-092460-02	17-092460-03
Bezeichnung		P 1 - Bauschutt	P 2 - Bauschutt	P 7 - Bauschutt
Naphthalin	mg/kg TS	<0,06	<0,06	<0,06
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,06	<0,06	<0,06
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,06	<0,06	0,11
Fluoren	mg/kg TS	<0,06	<0,06	0,13
Phenanthren	mg/kg TS	<0,06	<0,06	2,7
Anthracen	mg/kg TS	<0,06	<0,06	0,54
Fluoranthren	mg/kg TS	<0,06	<0,06	3,3
Pyren	mg/kg TS	<0,06	<0,06	2,2
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,06	<0,06	1,1
Chrysen	mg/kg TS	<0,06	<0,06	1,3
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	<0,06	<0,06	0,85
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	<0,06	<0,06	0,63
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,06	<0,06	1,0
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,06	<0,06	<0,06
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	<0,06	<0,06	0,93
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,06	<0,06	0,67
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg TS	-/-	-/-	15,7

Prüfbericht Nr.	CBE17-009465-1	Auftrag Nr.	CBE-03876-17	Datum	19.06.2017
-----------------	----------------	-------------	--------------	-------	------------

**Im Eluat filtriert nach CO2 Begasung**

**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.	17-092460-01	17-092460-02	17-092460-03
Bezeichnung	P 1 - Bauschutt	P 2 - Bauschutt	P 7 - Bauschutt
elektr. Leitfähigkeit n. CO2-Begasung $\mu\text{S/cm}$ W/E	449	73	80

**Im Eluat**

**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.	17-092460-01	17-092460-02	17-092460-03
Bezeichnung	P 1 - Bauschutt	P 2 - Bauschutt	P 7 - Bauschutt
pH-Wert W/E	12,4	9,8	8,2
Leitfähigkeit [25°C], elektrische $\mu\text{S/cm}$ W/E	3.910	98,2	96,2

**Kationen, Anionen und Nichtmetalle**

Probe Nr.	17-092460-01	17-092460-02	17-092460-03
Bezeichnung	P 1 - Bauschutt	P 2 - Bauschutt	P 7 - Bauschutt
Chlorid (Cl) mg/l W/E	4,4	<1,0	<
Sulfat (SO4) mg/l W/E	5,7	8,4	19

**Elemente**

Probe Nr.	17-092460-01	17-092460-02	17-092460-03
Bezeichnung	P 1 - Bauschutt	P 2 - Bauschutt	P 7 - Bauschutt
Arsen (As) $\mu\text{g/l}$ W/E	<10	<10	<10
Blei (Pb) $\mu\text{g/l}$ W/E	<10	<10	<10
Cadmium (Cd) $\mu\text{g/l}$ W/E	<0,5	<0,5	<0,5
Chrom (Cr) $\mu\text{g/l}$ W/E	3,0	<3,0	<3,0
Kupfer (Cu) $\mu\text{g/l}$ W/E	3,0	3,0	<2,0
Nickel (Ni) $\mu\text{g/l}$ W/E	<2,0	<2,0	<2,0
Quecksilber (Hg) $\mu\text{g/l}$ W/E	<0,2	<0,2	<0,2
Zink (Zn) $\mu\text{g/l}$ W/E	2,0	1,0	10

**Summenparameter**

Probe Nr.	17-092460-01	17-092460-02	17-092460-03
Bezeichnung	P 1 - Bauschutt	P 2 - Bauschutt	P 7 - Bauschutt
Phenol-Index nach Destillation mg/l W/E	<0,01	<0,01	<0,01

Prüfbericht Nr.	<b>CBE17-009465-1</b>	Auftrag Nr.	<b>CBE-03876-17</b>	Datum	<b>19.06.2017</b>
Probe Nr.		<b>17-092460-04</b>	<b>17-092460-05</b>	<b>17-092460-06</b>	
Eingangsdatum		13.06.2017	13.06.2017	13.06.2017	
Bezeichnung		P 9 - Bauschutt	P 10 - Bauschutt	P 11 - Bauschutt	
Probenart		Bauschutt	Bauschutt	Bauschutt	
Probenahme durch		Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber	
Probenehmer		Hr. Weidner	Hr. Weidner	Hr. Weidner	
Probengefäß		1 x PE	1 x PE	1 x PE	
Anzahl Gefäße		1	1	1	
Untersuchungsbeginn		13.06.2017	13.06.2017	13.06.2017	
Untersuchungsende		19.06.2017	19.06.2017	19.06.2017	

**In der Originalsubstanz**

Probe Nr.		17-092460-04	17-092460-05	17-092460-06
Bezeichnung		P 9 - Bauschutt	P 10 - Bauschutt	P 11 - Bauschutt
Farbe	OS	braun	grau	grau
Aussehen	OS	Bauschutt	Bauschutt	Bauschutt

**Probenvorbereitung**

Probe Nr.		17-092460-04	17-092460-05	17-092460-06
Bezeichnung		P 9 - Bauschutt	P 10 - Bauschutt	P 11 - Bauschutt
Eluat		14.06.2017	14.06.2017	14.06.2017
Königswasser-Extrakt	TS	14.06.2017	14.06.2017	14.06.2017

**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.		17-092460-04	17-092460-05	17-092460-06
Bezeichnung		P 9 - Bauschutt	P 10 - Bauschutt	P 11 - Bauschutt
Trockensubstanz	Gew% OS	95,9	97,2	96,3



Prüfbericht Nr. **CBE17-009465-1** Auftrag Nr. **CBE-03876-17** Datum **19.06.2017**

**Summenparameter**

Probe Nr.		17-092460-04	17-092460-05	17-092460-06
Bezeichnung		P 9 - Bauschutt	P 10 - Bauschutt	P 11 - Bauschutt
EOX	mg/kg TS	<0,5	2,7	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg TS	<7,0	1.900	260
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg TS	54	1.000	2.000

**Im Königswasser-Extrakt**

**Elemente**

Probe Nr.		17-092460-04	17-092460-05	17-092460-06
Bezeichnung		P 9 - Bauschutt	P 10 - Bauschutt	P 11 - Bauschutt
Arsen (As)	mg/kg TS	78	3,0	2,8
Blei (Pb)	mg/kg TS	16	32	31
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,26	4,2	0,21
Chrom (Cr)	mg/kg TS	8,0	12	11
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	12	26	7,9
Nickel (Ni)	mg/kg TS	7,5	8,9	4,7
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,03	0,06	0,13
Zink (Zn)	mg/kg TS	47	120	74

Prüfbericht Nr. **CBE17-009465-1** Auftrag Nr. **CBE-03876-17** Datum **19.06.2017**

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

Probe Nr.			17-092460-04	17-092460-05	17-092460-06
Bezeichnung			P 9 - Bauschutt	P 10 - Bauschutt	P 11 - Bauschutt
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	0,45
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,33
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,06	2,6	2,2
Fluoren	mg/kg	TS	<0,06	7,1	3,9
Phenanthren	mg/kg	TS	<0,06	260	46
Anthracen	mg/kg	TS	<0,06	55	15
Fluoranthren	mg/kg	TS	<0,06	140	91
Pyren	mg/kg	TS	<0,06	96	80
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	<0,06	50	40
Chrysen	mg/kg	TS	0,09	48	45
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	0,07	21	30
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	<0,06	19	22
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,06	34	43
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,06	1,5	1,3
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	<0,06	29	41
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	<0,06	19	28
<b>Summe nachgewiesener PAK</b>	<b>mg/kg</b>	<b>TS</b>	<b>0,224</b>	<b>777</b>	<b>489</b>

**Im Eluat filtriert nach CO2 Begasung**

**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.			17-092460-04	17-092460-05	17-092460-06
Bezeichnung			P 9 - Bauschutt	P 10 - Bauschutt	P 11 - Bauschutt
elektr. Leitfähigkeit n. CO2-Begasung	µS/cm	W/E	185	433	749

Prüfbericht Nr.	<b>CBE17-009465-1</b>	Auftrag Nr.	<b>CBE-03876-17</b>	Datum	<b>19.06.2017</b>
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

**Im Eluat**

**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.		17-092460-04	17-092460-05	17-092460-06
Bezeichnung		P 9 - Bauschutt	P 10 - Bauschutt	P 11 - Bauschutt
pH-Wert	W/E	10,8	11,3	12,1
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm W/E	256	633	2.190

**Kationen, Anionen und Nichtmetalle**

Probe Nr.		17-092460-04	17-092460-05	17-092460-06
Bezeichnung		P 9 - Bauschutt	P 10 - Bauschutt	P 11 - Bauschutt
Chlorid (Cl)	mg/l W/E	12	18	75
Sulfat (SO4)	mg/l W/E	35	35	10

**Elemente**

Probe Nr.		17-092460-04	17-092460-05	17-092460-06
Bezeichnung		P 9 - Bauschutt	P 10 - Bauschutt	P 11 - Bauschutt
Arsen (As)	µg/l W/E	<10	<10	<10
Blei (Pb)	µg/l W/E	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l W/E	<0,5	<0,5	<0,5
Chrom (Cr)	µg/l W/E	9,0	25	13
Kupfer (Cu)	µg/l W/E	8,0	83	14
Nickel (Ni)	µg/l W/E	<2,0	13	<2,0
Quecksilber (Hg)	µg/l W/E	<0,2	0,47	<0,2
Zink (Zn)	µg/l W/E	1,0	5,0	2,0

**Summenparameter**

Probe Nr.		17-092460-04	17-092460-05	17-092460-06
Bezeichnung		P 9 - Bauschutt	P 10 - Bauschutt	P 11 - Bauschutt
Phenol-Index nach Destillation	mg/l W/E	<0,01	0,06	0,1

Prüfbericht Nr.	<b>CBE17-009465-1</b>	Auftrag Nr.	<b>CBE-03876-17</b>	Datum	<b>19.06.2017</b>
Probe Nr.		<b>17-092460-07</b>	<b>17-092460-08</b>	<b>17-092460-09</b>	
Eingangsdatum		13.06.2017	13.06.2017	13.06.2017	
Bezeichnung		P 12 - Bauschutt	P 13 - Bauschutt	P 14 - Bauschutt	
Probenart		Bauschutt	Bauschutt	Bauschutt	
Probenahme durch		Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber	
Probenehmer		Hr. Weidner	Hr. Weidner	Hr. Weidner	
Probengefäß		1 x PE	1 x PE	1 x PE	
Anzahl Gefäße		1	1	1	
Untersuchungsbeginn		13.06.2017	13.06.2017	13.06.2017	
Untersuchungsende		19.06.2017	19.06.2017	19.06.2017	

**In der Originalsubstanz**

Probe Nr.		17-092460-07	17-092460-08	17-092460-09
Bezeichnung		P 12 - Bauschutt	P 13 - Bauschutt	P 14 - Bauschutt
Farbe	OS	grau	grau	grau
Aussehen	OS	Bauschutt	Bauschutt	Bauschutt

**Probenvorbereitung**

Probe Nr.		17-092460-07	17-092460-08	17-092460-09
Bezeichnung		P 12 - Bauschutt	P 13 - Bauschutt	P 14 - Bauschutt
Eluat		14.06.2017	14.06.2017	14.06.2017
Königswasser-Extrakt	TS	14.06.2017	14.06.2017	14.06.2017

**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.		17-092460-07	17-092460-08	17-092460-09
Bezeichnung		P 12 - Bauschutt	P 13 - Bauschutt	P 14 - Bauschutt
Trockensubstanz	Gew% OS	97,4	92,4	92,8

Prüfbericht Nr.	<b>CBE17-009465-1</b>	Auftrag Nr.	<b>CBE-03876-17</b>	Datum	<b>19.06.2017</b>
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

**Summenparameter**

Probe Nr.		17-092460-07	17-092460-08	17-092460-09
Bezeichnung		P 12 - Bauschutt	P 13 - Bauschutt	P 14 - Bauschutt
EOX	mg/kg TS	2,0	<0,5	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg TS	930	410	8,6
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg TS	4.800	640	31

**Im Königswasser-Extrakt**

**Elemente**

Probe Nr.		17-092460-07	17-092460-08	17-092460-09
Bezeichnung		P 12 - Bauschutt	P 13 - Bauschutt	P 14 - Bauschutt
Arsen (As)	mg/kg TS	3,0	2,7	3,7
Blei (Pb)	mg/kg TS	79	13	4,7
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,29	0,22	0,13
Chrom (Cr)	mg/kg TS	11	10	7,3
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	18	170	11
Nickel (Ni)	mg/kg TS	5,9	6,1	5,6
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,03	<0,03	<0,03
Zink (Zn)	mg/kg TS	150	46	21

Prüfbericht Nr.	CBE17-009465-1	Auftrag Nr.	CBE-03876-17	Datum	19.06.2017
-----------------	----------------	-------------	--------------	-------	------------

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

Probe Nr.			17-092460-07	17-092460-08	17-092460-09
Bezeichnung			P 12 - Bauschutt	P 13 - Bauschutt	P 14 - Bauschutt
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Acenaphthen	mg/kg	TS	0,06	<0,06	<0,06
Fluoren	mg/kg	TS	0,1	<0,06	<0,06
Phenanthren	mg/kg	TS	1,7	0,71	0,27
Anthracen	mg/kg	TS	0,30	<0,06	<0,06
Fluoranthren	mg/kg	TS	1,9	0,22	0,34
Pyren	mg/kg	TS	0,65	0,13	0,27
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	0,47	0,11	0,19
Chrysen	mg/kg	TS	2,0	0,13	0,25
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	0,67	<0,06	0,18
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	0,45	<0,06	0,13
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,76	<0,06	0,22
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	<0,06
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	0,29	<0,06	0,26
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	<0,06	<0,06	0,13
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	9,35	1,30	2,23

**Im Eluat filtriert nach CO2 Begasung**

**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.			17-092460-07	17-092460-08	17-092460-09
Bezeichnung			P 12 - Bauschutt	P 13 - Bauschutt	P 14 - Bauschutt
elektr. Leitfähigkeit n. CO2-Begasung	µS/cm	W/E	519	916	187

Prüfbericht Nr.	<b>CBE17-009465-1</b>	Auftrag Nr.	<b>CBE-03876-17</b>	Datum	<b>19.06.2017</b>
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

**Im Eluat**

**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.		17-092460-07	17-092460-08	17-092460-09
Bezeichnung		P 12 - Bauschutt	P 13 - Bauschutt	P 14 - Bauschutt
pH-Wert	W/E	12,0	12,1	10,7
Leitfähigkeit [25 °C], elektrische	µS/cm W/E	1.570	2.370	241

**Kationen, Anionen und Nichtmetalle**

Probe Nr.		17-092460-07	17-092460-08	17-092460-09
Bezeichnung		P 12 - Bauschutt	P 13 - Bauschutt	P 14 - Bauschutt
Chlorid (Cl)	mg/l W/E	3,6	140	2,0
Sulfat (SO4)	mg/l W/E	25	70	39

**Elemente**

Probe Nr.		17-092460-07	17-092460-08	17-092460-09
Bezeichnung		P 12 - Bauschutt	P 13 - Bauschutt	P 14 - Bauschutt
Arsen (As)	µg/l W/E	<10	<10	<10
Blei (Pb)	µg/l W/E	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l W/E	<0,5	<0,5	<0,5
Chrom (Cr)	µg/l W/E	13	4,0	5,0
Kupfer (Cu)	µg/l W/E	19	11	<2,0
Nickel (Ni)	µg/l W/E	2,0	<2,0	<2,0
Quecksilber (Hg)	µg/l W/E	<0,2	<0,2	<0,2
Zink (Zn)	µg/l W/E	4,0	<1,0	<1,0

**Summenparameter**

Probe Nr.		17-092460-07	17-092460-08	17-092460-09
Bezeichnung		P 12 - Bauschutt	P 13 - Bauschutt	P 14 - Bauschutt
Phenol-Index nach Destillation	mg/l W/E	0,02	<0,01	<0,01

17-092460-06

Kommentare der Ergebnisse:

PAK F, OS\_Acenaphthylen: Aufgrund von Matrixstörungen wurde die Bestimmungsgrenze angehoben.

**Abkürzungen und Methoden**

Aussehen, Farbe, Geruch (F)  
Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff  
Königswasser-Extrakt vom Feststoff  
Metalle/Elemente in Feststoff  
Quecksilber  
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)  
Kohlenwasserstoffe in Abfall (GC)  
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

WES 088  
DIN ISO 11465<sup>A</sup>  
DIN ISO 11466<sup>A</sup>  
DIN EN ISO 11885<sup>A</sup>  
DIN ISO 16772<sup>A</sup>  
DIN 38414 S17<sup>A</sup>  
DIN EN 14039<sup>A</sup>  
DIN 38414 S23<sup>A</sup>

**ausführender Standort**

Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin



Prüfbericht Nr. **CBE17-009465-1** Auftrag Nr. **CBE-03876-17** Datum **19.06.2017**

**Abkürzungen und Methoden**

Eluierbarkeit mit Wasser  
pH-Wert in Wasser/Eluat  
Leitfähigkeit, elektrisch  
Gelöste Anionen, Chlorid in Wasser/Eluat  
Gelöste Anionen, Sulfat in Wasser/Eluat  
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat  
Quecksilber in Wasser/Eluat (AAS)  
Phenol-Index in Wasser/Eluat  
Elektr. Leitfähigkeit in Wasser/Eluat n. CO<sub>2</sub>-Begasung

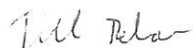
DIN 38414-4<sup>A</sup>  
DIN 38404-5<sup>A</sup>  
DIN EN 27888<sup>A</sup>  
DIN EN ISO 10304-1<sup>A</sup>  
DIN EN ISO 10304-1<sup>A</sup>  
DIN EN ISO 11885<sup>A</sup>  
DIN EN 1483<sup>A</sup>  
DIN EN ISO 14402<sup>A</sup>  
DIN EN 27888

**ausführender Standort**

Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin

OS  
TS  
WE

Originalsubstanz  
Trockensubstanz  
Wasser/Eluat



**Till Rehausen**  
Dipl.-Ing. Technischer Umweltschutz  
Projektleiter





**Probenbewertung gemäß**

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
- Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Proben-Nr.: 17-092455-01 Probenart: Sand  
Auftraggeber: baulab - Prüfstelle Brandenburg Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenahme am: Probenehmer: Hr. Weidner  
Probenbezeichnung: P 3 - Sand-Mischboden

Probenahmeort: Wustermark OT Elstal,  
Erschließung Olympisches Dorf - 2.BA

Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz) Sand  
Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1	Z 2	Z 0*	ZK
Arsen	mg/kg TS	2,5	10	45	150	15 <sup>1)</sup>	Z 0
Blei	mg/kg TS	12	40	210	700	140	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	0,15	0,4	3	10	1 <sup>1)</sup>	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	5,2	30	180	600	120	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	6,9	20	120	400	80	Z 0
Nickel	mg/kg TS	3,6	15	150	500	100	Z 0
Thallium	mg/kg TS	n.a.	0,4	2,1	7	0,7 <sup>2)</sup>	-
Quecksilber	mg/kg TS	0,04	0,1	1,5	5	1	Z 0
Zink	mg/kg TS	26	60	450	1500	300	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	n.a.	-	3	10	-	-
TOC	Masse%	0,52	0,5(1,0) <sup>3)</sup>	1,5	5	0,5(1,0) <sup>3)</sup>	Z 1
EOX	mg/kg TS	<0,5	1	3 <sup>1)</sup>	10	1 <sup>1)</sup>	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> )	mg/kg TS	<20	100	300	1000	200	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg TS	<20	-	600	2000	400	Z 0
BTX	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
LHKW	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
PCB <sub>6</sub>	mg/kg TS	n.a.	0,05	0,15	0,5	0,1	-
PAK <sub>16</sub>	mg/kg TS	0,911	3	3(9) <sup>2)</sup>	30	3	Z 0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,1	0,3	0,9	3	0,6	Z 0

- 1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen \* Verfüllung von Abgrabungen  
2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung  
3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%  
4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.  
5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.  
6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

**Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)**

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		8	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	61,9	250	250	1500	2000	Z 0
Chlorid	mg/l	1,1	30	30	50	100 <sup>7)</sup>	Z 0
Sulfat	mg/l	5,8	20	20	50	200	Z 0
Cyanid	µg/l	n.a.	5	5	10	20	-
Arsen	µg/l	<10	14	14	20	60 <sup>8)</sup>	Z 0
Blei	µg/l	<10	40	40	80	200	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<3	12,5	12,5	25	60	Z 0
Kupfer	µg/l	3	20	20	60	100	Z 0
Nickel	µg/l	<2	15	15	20	70	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0
Zink	µg/l	5	150	150	200	600	Z 0
Phenolindex	µg/l	n.a.	20	20	40	100	-

- 7) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 µg/l n.n. nicht nachgewiesen n.b. nicht bestimmbar  
8) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l n.a. nicht analysiert

T. Rehausen  
WESSLING GmbH  
Haynauer Str. 60  
12249 Berlin

Berlin, den 21.6.2017

**Hinweis:**

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

**Probenbewertung gemäß**

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
- Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Proben-Nr.: 17-092455-02 Probenart: Sand  
 Auftraggeber: baulab - Prüfstelle Brandenburg Probenahme durch: Auftraggeber  
 Probenahme am: Probenehmer: Hr. Weidner  
 Probenbezeichnung: P 4 - Sand-Mischboden

Probenahmeort: Wustermark OT Elstal,  
Erschließung Olympisches Dorf - 2.BA

**Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz) Sand**

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1	Z 2	Z 0*	ZK
Arsen	mg/kg TS	2,2	10	45	150	15 <sup>7)</sup>	Z 0
Blei	mg/kg TS	11	40	210	700	140	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	0,16	0,4	3	10	1 <sup>9)</sup>	Z 0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	3,7	30	180	600	120	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	8,5	20	120	400	80	Z 0
Nickel	mg/kg TS	3	15	150	500	100	Z 0
Thallium	mg/kg TS	n.a.	0,4	2,1	7	0,7 <sup>9)</sup>	-
Quecksilber	mg/kg TS	0,04	0,1	1,5	5	1	Z 0
Zink	mg/kg TS	35	60	450	1500	300	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	n.a.	-	3	10	-	-
TOC	Masse%	0,49	0,5(1,0) <sup>3)</sup>	1,5	5	0,5(1,0) <sup>3)</sup>	Z 0
EOX	mg/kg TS	<0,5	1	3 <sup>1)</sup>	10	1 <sup>1)</sup>	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> )	mg/kg TS	<20	100	300	1000	200	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg TS	<20	-	600	2000	400	Z 0
BTX	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
LHKW	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
PCB <sub>5</sub>	mg/kg TS	n.a.	0,05	0,15	0,5	0,1	-
PAK <sub>16</sub>	mg/kg TS	1,84	3	3(9) <sup>2)</sup>	30	3	Z 0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,18	0,3	0,9	3	0,6	Z 0

- 1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen  
 2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung  
 3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%  
 4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.  
 5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.  
 6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

**Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)**

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z0*	Z1.1	Z1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		7,6	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	42	250	250	1500	2000	Z 0
Chlorid	mg/l	1,3	30	30	50	100 <sup>7)</sup>	Z 0
Sulfat	mg/l	5,5	20	20	50	200	Z 0
Cyanid	µg/l	n.a.	5	5	10	20	-
Arsen	µg/l	<10	14	14	20	60 <sup>8)</sup>	Z 0
Blei	µg/l	<10	40	40	80	200	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<3	12,5	12,5	25	60	Z 0
Kupfer	µg/l	3	20	20	60	100	Z 0
Nickel	µg/l	<2	15	15	20	70	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0
Zink	µg/l	5	150	150	200	600	Z 0
Phenolindex	µg/l	n.a.	20	20	40	100	-

- 7) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l  
 8) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l  
 n.n. nicht nachgewiesen  
 n.a. nicht analysiert  
 n.b. nicht bestimmbar

T. Rehausen  
 WESSLING GmbH  
 Haynauer Str. 60  
 12249 Berlin

Berlin, den 21.6.2017

**Hinweis:**

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

WESSLING GmbH  
Haynauer Straße 60 · 12249 Berlin  
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

baulab - Prüfstelle Brandenburg  
Herr Udo Langhammer  
Meyerstraße 24  
14776 Brandenburg/Havel

Geschäftsfeld: Umwelt  
Ansprechpartner: T. Rehausen  
Durchwahl: +49 30 77 507 441  
Fax: +49 30 77 507 444  
E-Mail: Till.Rehausen@wessling.de

## Prüfbericht

### BV: Wustermark OT Elstal, Erschließung Olympisches Dorf - 2.BA

Prüfbericht Nr.	CBE17-009620-1	Auftrag Nr.	CBE-03876-17	Datum	21.06.2017
-----------------	----------------	-------------	--------------	-------	------------

Probe Nr.	17-092455-01	17-092455-02
Eingangsdatum	13.06.2017	13.06.2017
Bezeichnung	P 3 - Sand-Mischboden	P 4 - Sand-Mischboden
Probenart	Sand	Sand
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenehmer	Hr. Weidner	Hr. Weidner
Probengefäß	1 x PE	1 x PE
Anzahl Gefäße	1	1
Untersuchungsbeginn	13.06.2017	13.06.2017
Untersuchungsende	16.06.2017	16.06.2017

Prüfbericht Nr.	<b>CBE17-009620-1</b>	Auftrag Nr.	<b>CBE-03876-17</b>	Datum	<b>21.06.2017</b>
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

**In der Originalsubstanz**

Probe Nr.		17-092455-01	17-092455-02
Bezeichnung		P 3 - Sand-Mischboden	P 4 - Sand-Mischboden
Farbe	OS	braun	braun
Aussehen	OS	Sand+Steine	Sand+Steine

**Probenvorbereitung**

Probe Nr.		17-092455-01	17-092455-02
Bezeichnung		P 3 - Sand-Mischboden	P 4 - Sand-Mischboden
Eluat		14.06.2017	14.06.2017
Königswasser-Extrakt	TS	14.06.2017	14.06.2017

**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.		17-092455-01	17-092455-02
Bezeichnung		P 3 - Sand-Mischboden	P 4 - Sand-Mischboden
Trockensubstanz	Gew% OS	91,9	94,4

**Summenparameter**

Probe Nr.		17-092455-01	17-092455-02
Bezeichnung		P 3 - Sand-Mischboden	P 4 - Sand-Mischboden
EOX	mg/kg TS	<0,5	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg TS	<20	<20
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg TS	<20	<20
TOC	Gew% TS	0,52	0,49



Prüfbericht Nr. **CBE17-009620-1** Auftrag Nr. **CBE-03876-17** Datum **21.06.2017**

**Im Königswasser-Extrakt**

**Elemente**

Probe Nr.			17-092455-01	17-092455-02
Bezeichnung			P 3 - Sand-Mischboden	P 4 - Sand-Mischboden
Arsen (As)	mg/kg	TS	2,5	2,2
Blei (Pb)	mg/kg	TS	12	11
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	0,15	0,16
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	5,2	3,7
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	6,9	8,5
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	3,6	3,0
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,04	0,04
Zink (Zn)	mg/kg	TS	26	35

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

Probe Nr.			17-092455-01	17-092455-02
Bezeichnung			P 3 - Sand-Mischboden	P 4 - Sand-Mischboden
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Fluoren	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Phenanthren	mg/kg	TS	0,07	0,19
Anthracen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Fluoranthren	mg/kg	TS	0,19	0,38
Pyren	mg/kg	TS	0,15	0,29
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	0,07	0,13
Chrysen	mg/kg	TS	0,09	0,18
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	0,09	0,15
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	<0,06	0,09
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,1	0,18
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	0,09	0,16
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	0,07	0,1
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	0,911	1,84

Prüfbericht Nr.	CBE17-009620-1	Auftrag Nr.	CBE-03876-17	Datum	21.06.2017
-----------------	----------------	-------------	--------------	-------	------------

**Im Eluat**

**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.		17-092455-01	17-092455-02
Bezeichnung		P 3 - Sand-Mischboden	P 4 - Sand-Mischboden
pH-Wert	W/E	8,0	7,6
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm W/E	61,9	42,0

**Kationen, Anionen und Nichtmetalle**

Probe Nr.		17-092455-01	17-092455-02
Bezeichnung		P 3 - Sand-Mischboden	P 4 - Sand-Mischboden
Chlorid (Cl)	mg/l W/E	1,1	1,3
Sulfat (SO4)	mg/l W/E	5,8	5,5

**Elemente**

Probe Nr.		17-092455-01	17-092455-02
Bezeichnung		P 3 - Sand-Mischboden	P 4 - Sand-Mischboden
Arsen (As)	µg/l W/E	<10	<10
Blei (Pb)	µg/l W/E	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l W/E	<0,5	<0,5
Chrom (Cr)	µg/l W/E	<3,0	<3,0
Kupfer (Cu)	µg/l W/E	3,0	3,0
Nickel (Ni)	µg/l W/E	<2,0	<2,0
Quecksilber (Hg)	µg/l W/E	<0,2	<0,2
Zink (Zn)	µg/l W/E	5,0	5,0

**Abkürzungen und Methoden**

Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff
Kohlenwasserstoffe in Abfall (GC)
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)
Königswasser-Extrakt vom Feststoff
Metalle/Elemente in Feststoff
Quecksilber
Eluierbarkeit mit Wasser
Gelöste Anionen, Chlorid in Wasser/Eluat
Gelöste Anionen, Sulfat in Wasser/Eluat
pH-Wert in Wasser/Eluat
Leitfähigkeit, elektrisch
Aussehen, Farbe, Geruch (F)
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat
Quecksilber in Wasser/Eluat (AAS)

DIN ISO 11465 <sup>A</sup>
DIN EN 14039 <sup>A</sup>
DIN 38414 S17 <sup>A</sup>
DIN 38414 S23 <sup>A</sup>
DIN ISO 10694 <sup>A</sup>
DIN ISO 11466 <sup>A</sup>
DIN EN ISO 11885 <sup>A</sup>
DIN ISO 16772 <sup>A</sup>
DIN 38414-4 <sup>A</sup>
DIN EN ISO 10304-1 <sup>A</sup>
DIN EN ISO 10304-1 <sup>A</sup>
DIN 38404-5 <sup>A</sup>
DIN EN 27888 <sup>A</sup>
WES 088
DIN EN ISO 11885 <sup>A</sup>
DIN EN 1483 <sup>A</sup>

**ausführender Standort**

Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin



---

Prüfbericht Nr.	<b>CBE17-009620-1</b>	Auftrag Nr.	<b>CBE-03876-17</b>	Datum	<b>21.06.2017</b>
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

---

OS	Originalsubstanz
TS	Trockensubstanz
WE	Wasser/Eluat

*Till Rehausen*

**Till Rehausen**  
Dipl.-Ing. Technischer Umweltschutz  
Projektleiter

Seite 5 von 5



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit <sup>^</sup> markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAKKS auf unserer Internetseite unter [www.wessling.de](http://www.wessling.de). Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:  
Julia Weßling, Florian Weßling  
AG Steinfurt HRB 1953