



# EINGANG 15. OKT. 2013 für Straßenbau- und Umwelttechnik – Ingenieurbüro und Prüfinstitut Dr.-Ing. Klaus Mesters –

Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle für die Untersuchung von Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau für die Fachgebiete

- Böden einchl. Bodenverbesserungen A1, A3, A4
- Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel B3, B4
- Gesteinskörnungen D0, D3, D4
- Oberflächenbehandlungen, Dünn- Asphalt- deckschichten in Kaltbauweise F2, F3, F4
- Asphalt G3, G4
- Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbaudecken aus Beton, Bodenverfestigungen H1, H3, H4
- Baustoffgemische für Schichten ohne Bindemittel und für den Erdbau I1, I2, I3, I4

KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik  
Weg am Kötterberg 51 · D-44807 Bochum

**RZB – Recycling Zentrum Bochum GmbH**  
Karl-Lange-Straße 45

44794 Bochum

Anerkannte Prüfstelle für Wasserbausteine gemäß RAP WaBa

Dr.-Ing. Klaus Mesters



Von der IHK im mittleren Ruhrgebiet zu Bochum  
ö. b. u. v. Sachverständiger  
für Straßenbaustoffe

KM-Ingenieurbüro und Prüfinstitut:  
Handwerksweg 8a · D-44805 Bochum  
Tel.: (0234) 5 46 41 40 / 96 29 48 70  
Fax: (0234) 5 48 41 42  
info@kmgmbh.com · www.kmgmbh.com

Zel./-

14. Oktober 2013

## Prüfbericht P 13/10/781

Umweltverträglichkeit Abfallschlüssel (AS) 191209 – Mineralien  
der RZB – Recycling Zentrum Bochum GmbH

Oktober 2013 (40. KW)

Der Prüfbericht umfasst 3 Textseiten.

### 1. Vorgang

Die KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik wurde damit beauftragt, für die Mineralien der RZB - Recycling Zentrum Bochum GmbH in Bochum die Umweltverträglichkeit zu untersuchen.

### 2. Probenahme

Die Probenahme erfolgte am 01.10.2013 vom Haufwerk an der Aufbereitungsanlage der RZB GmbH, Karl-Lange-Straße, in Bochum. Anwesend waren dabei:

- ⇒ Herr Richter RZB – Recycling Zentrum Bochum GmbH
- ⇒ Herr Zeller KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik, Bochum

Es wurden aus verschiedenen Entnahmestellen Proben aus dem Haufwerk gemäß DIN EN 932-1 von insgesamt rund 40 kg entnommen und in Polyethylen-tüten verpackt.



**für Straßenbau- und Umwelttechnik**  
 – Ingenieurbüro und Prüfinstitut Dr.-Ing. Klaus Mesters –

Selle 2 von 3 zu Prüfbericht P\_13/10/Z81 vom 14. Oktober 2013

**3.1 Umweltrelevante Merkmale**

Die Untersuchungsergebnisse sind in Tab. 1 und Tab. 2 aufgeführt.

**Tabella 1: Umweltrelevante Merkmale der Mineralien**

Kenngröße	Einheit	Prüfergebnis	Bestimmungsgrenze	Methode
<b>ELUATANALYSE</b>				
pH-Wert <sup>1)</sup>	[-]	11,2	0,1	DIN 38404 C5
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	509	1	DIN EN 27888
Chlorid	[mg/l]	< 10	10	ISO 10304-2
Sulfat	[mg/l]	34,4	1	ISO 10304-2
Blei	[µg/l]	< 7	7	DIN EN ISO 11885
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 11885
Chrom VI	[µg/l]	< 5	5	DIN 38405 D 24
Kupfer	[µg/l]	< 10	10	DIN EN ISO 11885
Nickel	[µg/l]	< 10	10	DIN EN ISO 11885
Zink	[µg/l]	< 40	40	DIN EN ISO 11885
Phenolindex	[µg/l]	< 10	10	DIN 38409 H 15
PAK nach EPA	[µg/l]	< 1	1	DIN 38407 F 39
Ammonium-N	[mg/l]	< 0,1	0,1	DIN 38406-E6-1
Arsen	[µg/l]	< 10	10	DIN EN ISO 11885
Chrom ges.	[µg/l]	< 7	7	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	[µg/l]	< 0,2	0,2	an. DIN EN 14683-E12
<b>FESTSTOFFANALYSE</b>				
EOX	[mg/kg]	< 0,8	0,8	an. DIN 38409 H8
PAK nach EPA	[mg/kg]	10,0	1	DIN ISO 10287

Sofern nichts anderes mit dem Auftraggeber vereinbart, werden Rückstellproben maximal 4 Wochen aufbewahrt. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung der KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik.



# für Straßenbau- und Umwelttechnik

- Ingenieurbüro und Prüfinstitut Dr.-Ing. Klaus Meesters -

Seite 3 von 3 zu Prüfbericht P.13/10/281 vom 14. Oktober 2013

**Tabelle 2: Einzelverbindungen PAK in der Originalsubstanz**

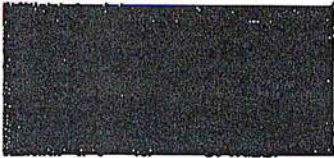
Kenngröße	Einheit	Prüfergebnis	Bestimmungsgrenze	Methode
<b>FESTSTOFFANALYSE</b>				
Einzelverbindungen	[-]	-	-	DIN EN 15627
Naphthalin	[mg/kg]	0,09	< 0,025	
Acenaphthylen	[mg/kg]	< 0,03	< 0,025	
Acenaphthen	[mg/kg]	0,13	< 0,025	
Fluoren	[mg/kg]	0,19	< 0,025	
Phenanthren	[mg/kg]	1,3	< 0,025	
Anthracen	[mg/kg]	0,32	< 0,025	
Fluoranthren	[mg/kg]	1,7	< 0,025	
Pyren	[mg/kg]	1,1	< 0,025	
Benzo(a)anthracen	[mg/kg]	1,2	< 0,025	
Chrysen	[mg/kg]	0,54	< 0,025	
Benzo(b)fluoranthren*	[mg/kg]	1,1	< 0,025	
Benzo(k)fluoranthren*	[mg/kg]	0,44	< 0,025	
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,57	< 0,025	
Dibenzo(a,h)anthracen	[mg/kg]	0,21	< 0,025	
Benzo(ghi)perylene*	[mg/kg]	0,54	< 0,025	
Indeno(1,2,3-cd)pyren*	[mg/kg]	0,54	< 0,025	
Summe PAK nach EPA	[mg/kg]	10,0	1	
Summe PAK TVD-Liste*	[mg/kg]	2,5	1	

  
 Dipl.-Ing. D. Zeller  
 - Sachbearbeiter -



Sofern nichts anderes mit dem Auftraggeber vereinbart, werden Rückstellproben maximal 4 Wochen aufbewahrt. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung der KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik.

EINGANG 10. AUG. 2013



# für Straßenbau- und Umwelttechnik

- Ingenieurbüro und Prüfinstitut Dr.-Ing. Klaus Mesters -

Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle für die Untersuchung von Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau für die Fachgebiete

- Böden einschl. Bodenverbesserungen A1, A3, A4
- Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel B3, B4
- Gesteinskörnungen D0, D3, D4

- Oberflächenbehandlungen, Dünne Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise F2, F3, F4
- Asphalt G3, G4

- Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Feinbindschichten aus Beton, Bodenverfestigungen H1, H3, H4
- Baustoffgemische für Schichten ohne Bindemittel und für den Erdbau I1, I2, I3, I4

KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik  
Weg am Kötterberg 51 · D-44807 Bochum

**RZB – Recycling Zentrum Bochum GmbH**  
Karl-Lange-Straße 45

44784 Bochum

Anerkannte Prüfstelle für Wasserbausteine gemäß RAP WaBa

Dr.-Ing. Klaus Mesters



Von der IHK im mittleren Ruhrgebiet zu Bochum  
ö. b. u. v. Sachverständiger  
für Straßenbaustoffe

KM-Ingenieurbüro und Prüfinstitut:  
Handwerksweg 5a · D-44805 Bochum  
Tel.: (0234) 5 46 41 40 / 06 28 48 70  
Fax: (0234) 5 46 41 42

info@kmgmbh.com · www.kmgmbh.com

Zel./-

12. August 2013

## Prüfbericht P 13/08/598

**Umweltverträglichkeit Abfallschlüssel (AS) 191209 – Mineralien  
der RZB – Recycling Zentrum Bochum GmbH**

**August 2013 (31. KW)**

Der Prüfbericht umfasst 3 Textseiten.

### 1. Vorgang

Die KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik wurde damit beauftragt, für die Mineralien der RZB - Recycling Zentrum Bochum GmbH in Bochum die Umweltverträglichkeit zu untersuchen.

### 2. Probenahme

Die Probenahme erfolgte am 01.08.2013 vom Haufwerk an der Aufbereitungsanlage der RZB GmbH, Karl-Lange-Straße, in Bochum. Anwesend waren dabei:

- ⇒ Herr Richter RZB – Recycling Zentrum Bochum GmbH
- ⇒ Herr Dabrowski KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik, Bochum

Es wurden aus verschiedenen Entnahmestellen Proben aus dem Haufwerk gemäß DIN EN 932-1 von insgesamt rund 40 kg entnommen und in Polyethylenüten verpackt.





## für Straßenbau- und Umwelttechnik

– Ingenieurbüro und Prüfinstitut Dr.-Ing. Klaus Mesters –

Seite 2 von 3 zu Prüfbericht P.13/08/998 vom 12. August 2013

### 3.1 Umweltrelevante Merkmale

Die Untersuchungsergebnisse sind in Tab. 1 und Tab. 2 aufgeführt.

Tabelle 1: Umweltrelevante Merkmale der Mineralien

Kenngröße	Einheit	Prüfergabnis	Bestimmungsgrenze	Methode
<b>ELUATANALYSE</b>				
pH-Wert <sup>1)</sup>	[–]	10,9	0,1	DIN 38404 G5
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	427	1	DIN EN 27689
Chlorid	[mg/l]	< 10	10	ISO 10304-2
Sulfat	[mg/l]	49,5	1	ISO 10304-2
Blei	[µg/l]	< 7	7	DIN EN ISO 11885
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 11885
Chrom VI	[µg/l]	< 5	5	DIN 38405 D 24
Kupfer	[µg/l]	< 10	10	DIN EN ISO 11885
Nickel	[µg/l]	< 10	10	DIN EN ISO 11885
Zink	[µg/l]	< 40	40	DIN EN ISO 11885
Phenolindex	[µg/l]	< 10	10	DIN 38405 H 16
PAK nach EPA	[µg/l]	1,6	1	DIN 38407 F 39
Ammonium-N	[mg/l]	0,12	0,1	DIN 38405-E5-1
Arsen	[µg/l]	< 10	10	DIN EN ISO 11885
Chrom ges.	[µg/l]	< 7	7	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	[µg/l]	< 0,2	0,2	en. DIN EN 1433-E12
<b>FESTSTOFFANALYSE</b>				
EOX	[mg/kg]	< 0,8	0,8	en. DIN 38406 H9
PAK nach EPA	[mg/kg]	16	1	DIN ISO 16267



## für Straßenbau- und Umwelttechnik

– Ingenieurbüro und Prüfinstitut Dr.-Ing. Klaus Mesters –

Seite 3 von 3 zu Prüfbericht E.13/08/898 vom 12. August 2013

**Tabelle 2: Einzelverbindungen PAK in der Originalsubstanz**

Kenngröße	Einheit	Prüfresultat	Bestimmungsgrenze	Methode
<b>FESTSTOFFANALYSE</b>				
Einzelverbindungen	[-]	-	-	DIN EN 15537
Naphthalin	[mg/kg]	0,18	< 0,025	
Acenaphthylen	[mg/kg]	0,07	< 0,025	
Acenaphthen	[mg/kg]	0,07	< 0,025	
Fluoren	[mg/kg]	0,08	< 0,025	
Phenanthren	[mg/kg]	1,0	< 0,025	
Anthracen	[mg/kg]	0,17	< 0,025	
Fluoranthren	[mg/kg]	2,6	< 0,025	
Pyren	[mg/kg]	2,3	< 0,025	
Benzo(a)anthracen	[mg/kg]	1,7	< 0,025	
Chrysen	[mg/kg]	1,4	< 0,025	
Benzo(b)fluoranthren*	[mg/kg]	2,2	< 0,025	
Benzo(k)fluoranthren*	[mg/kg]	0,93	< 0,025	
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,99	< 0,025	
Dibenzo(a,h)anthracen	[mg/kg]	0,31	< 0,025	
Benzo(ghi)perylen*	[mg/kg]	0,73	< 0,025	
Indeno(1,2,3-cd)pyren*	[mg/kg]	0,81	< 0,025	
Summe PAK nach EPA	[mg/kg]	15	1	
Summe PAK TVO-Liste*	[mg/kg]	4,5	1	

  
 Dipl.-Ing. D. Zeller  
 – Sachbearbeiter –

