
conTerra • Schützenstraße 65 • 48268 Greven

Stadt Emsdetten
Herr Schwering
Am Markt 1

48282 Emsdetten

Greven, 03. März 2021

Projekt: 020221-EMS-NEU; Erkundung Straßenaufbau im Bereich des Brückenbauwerks an der Neubrückenstraße in Emsdetten

hier: Bohrkerne und chemische Analysen

Sehr geehrter Herr Schwering,

im Auftrag der Stadt Emsdetten wurden von unserem Büro am 02.02.2021 im Bereich des Brückenbauwerks an der Neubrückenstraße in Emsdetten drei Bohrkerne zur Erkundung des Straßenaufbaus angelegt. Aufgrund der vor Ort durchgeführten organoleptischen Ansprache wurden zudem die oberen Zentimeter der unterlagernden Tragschicht zusätzlich entnommen. Die entnommenen Proben der gebundenen und ungebundenen Oberflächenbefestigung wurden hinsichtlich einer möglichen Verunreinigung mit teerhaltigem Material organoleptisch bzw. durch Ansprühen mit weißer lösungsmittelhaltiger Markierungsfarbe beurteilt. Zur Überprüfung dieser Befunde wurden 4 Proben des gebundenen Straßenaufbaus auf PAK inkl. Phenolindex und 2 Proben der unterlagernden Tragschichten auf die Parameter gemäß LAGA TR-Boden vom Kooperationslabor Wessling (Altenberge) analysiert.

Die Lage der Bohrkerne ist der Anlage 1 zu entnehmen. Der angetroffene Straßenaufbau ist in der nachfolgenden Tabelle 1 dargestellt. Die chemischen Analysen finden sich in den Originalprotokollen der Anlage 2 (PAK) und 3 (LAGA TR-Boden). Die Analyseergebnisse sind gemäß LAGA-Bauschutt (1997) in Anlage 4 tabellarisch ausgewertet.

Tabelle 1: Straßenaufbau im Bereich des Brückenbauwerks in der Neubrückenstraße.

Schurf	Tiefe in m u. GOK	Stärke in cm	Beschreibung	org.-vis. Befund	Farbumschlag bzw. PAK [mg/kg]
BK/RKS 1	0,00-0,10	10	Asphalt	-	- 5,6
	0,10-0,18	8	Asphalt, Makadam	+	+ 6300
	0,18-0,25	> 7	Hochofenschlacke, braun	+	+ 718,1 (LAGA)
BK/RKS 2	0,00-0,07	7	Asphalt, bei 0,07 m Reflektorfolie durchbohrt	-	- n.b.
	> 0,07	-	Beton, grau	-	-
BK/RKS 3	0,00-0,10	10	Asphalt	-	-
	0,10-0,23	13	Asphalt	-	n.b.
	0,23-0,33	> 10	Hochofenschlacke, braun	-	- 0,15 (LAGA)
n. b. = nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG (Bestimmungsgrenze) verwendet werden					

Die Asphaltschichten weisen eine Schichtstärke von 7-23 cm auf. Die unterlagernden Tragschichten setzen sich aus Hochofenschlacke zusammen.

Die entnommenen Bohrkern BK 2 und BK 3 erwiesen sich bei der organoleptisch-visuellen Ansprache vollständig als unauffällig.

Am Bohrkern BK 1 erwiesen sich die oberen 10 Zentimeter als unauffällig, die nachfolgenden 8 Zentimeter, welche voraussichtlich in Makadam-Bauweise hergestellt wurde, erwiesen sich als stark auffällig und zeigten beim Ansprühen mit weißer lösungsmittelhaltiger Markierungsfarbe einen deutlichen Farbumschlag von weiß nach gelb, der auf teerhaltige Bestandteile hindeutet.

Zur Überprüfung dieser Befunde wurden 4 Proben des gebundenen Straßenaufbaus auf PAK sowie den Phenolindex vom Kooperationslabor Wessling GmbH (Altenberge) untersucht.

Die durchgeführten chemischen Analysen bestätigen diese Befunde. Für die als unauffällig angesprochenen Asphaltschichten der Bohrkern BK 2 und 3 konnte für den Summenparameter kein Wert berechnet werden, da die Einzelparameter unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen. Die obere als unauffällig angesprochene Asphaltschicht am Bohrkern BK 1 weist lediglich einen PAK-Gehalt 5,6 mg/kg auf. Die ermittelten Phenolindexe liegen jeweils unterhalb der Bestimmungsgrenze von 0,01 mg/l.

Die als auffällig angesprochene Asphaltschicht am Bohrkern 1 weist nach der durchgeführten chemischen Analyse einen erhöhten PAK-Gehalt von 6.300 mg/kg auf. Der Phenolindex der Probe liegt bei 0,069 mg/l.

Gemäß RuVA-StB 01 (Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßen-

bau) sind Straßenausbaustoffe mit PAK-Gehalten $< 25,0 \text{ mg/kg}$ in die Verwertungsklasse A zu stellen und können somit im Heißmischverfahren ohne Einschränkung zur Lage der Baumaßnahme wieder eingebaut werden.

Ausbauasphalt mit PAK-Gehalten $> 25 \text{ mg/kg}$ und einem Phenolindex $< 0,1 \text{ mg/l}$ ist in die Verwertungsklasse B zu stellen. Entsprechendes Material kann nur im Kaltmischverfahren unter Zugabe eines Bindemittels wiederverwertet werden. Aufbereitetes Material darf nur unterhalb einer wasserundurchlässigen Schicht eingesetzt werden, wobei sich die Baumaßnahme nicht im Bereich von Wasserschutzzonen von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten, Wasservorranggebieten, Gebieten mit häufigen Überschwemmungen sowie Karstgebieten ohne ausreichende Deckschichten befinden darf.

Belastetes Material bis 1.000 mg/kg PAK n. EPA ist mit der AVV-Schlüsselnummer 170302 zu beziffern, ab einem PAK-Gehalt von 1.000 mg/kg ist die AVV-Schlüsselnummer 170301* zu verwenden.

Chemische Analytik Tragschichtmaterial

Von den unterlagernden Tragschichtmaterialien wurde zwei Proben auf die Parameter gemäß LAGA TR-Boden (2004) untersucht. Aufgrund der Tatsache, dass die Tragschichtmaterialien vorwiegend aus Hochofenschlacke besteht, wird eine Bewertung der Analytik gem. LAGA-Bauschutt (1997) vorgenommen. Die Zuordnungsklasse nach LAGA-Bauschutt und der ausschlaggebende Parameter ist für die jeweilige Probe in der nachfolgenden Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Ergebnisse der chemischen Analysen nach LAGA-Bauschutt.

Probenbezeichnung	maßgebende Parameter: Gehalt	Zuordnungsklasse
BK/RKS 1 Tragschicht	PAK: $718,3 \text{ mg/kg}$ (F) Phenolindex: 180 µg/l (E)	> Z 2
BK/RKS 3 Tragschicht	alle	Z 0
F = Feststoff, E = Eluat		

Das Tragschichtmaterial am Untersuchungspunkt BK/RKS 1 weist erwartungsgemäß einen erhöhten PAK-Gehalt von $718,3 \text{ mg/kg}$. Zusätzlich wurde ein erhöhter Phenolindex von 180 µg/l ermittelt. Das Material überschreitet aufgrund der vorgenannten Parameter die Grenzwerte der Zuordnungsklasse Z 2 gem. LAGA-Bauschutt (1997) und ist dementsprechend nicht für einen Verwertung geeignet, sondern fachgerecht zu entsorgen. Gegebenenfalls ist hier eine Entsorgung mit der überlagernden mit PAK belasteten Asphaltsschicht möglich. Hierbei ist jedoch anzumer-

ken, dass das Tragschichtmaterial aufgrund des erhöhten Phenolindex in die Verwertungsklasse C gem. RuVA-StB 01 zu stellen ist.

Das Tragschichtmaterial am Untersuchungspunkt BK/RKS 3 weist lediglich leicht erhöhte Gehalte an Kupfer und Nickel im Feststoff auf und ist in die Zuordnungsklasse Z 0 gem. LAGA-Bauschutt (1997) zu stellen. Bei einer Verwertung des Materials als Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke oder Geländeauffüllungen, sind die leicht erhöhten Schwermetallgehalte relevant, da bei dieser Art der Verwertung für die Schwermetalle im Feststoff die Kriterien und Zuordnungswerte der LAGA-Boden heranzuziehen sind.

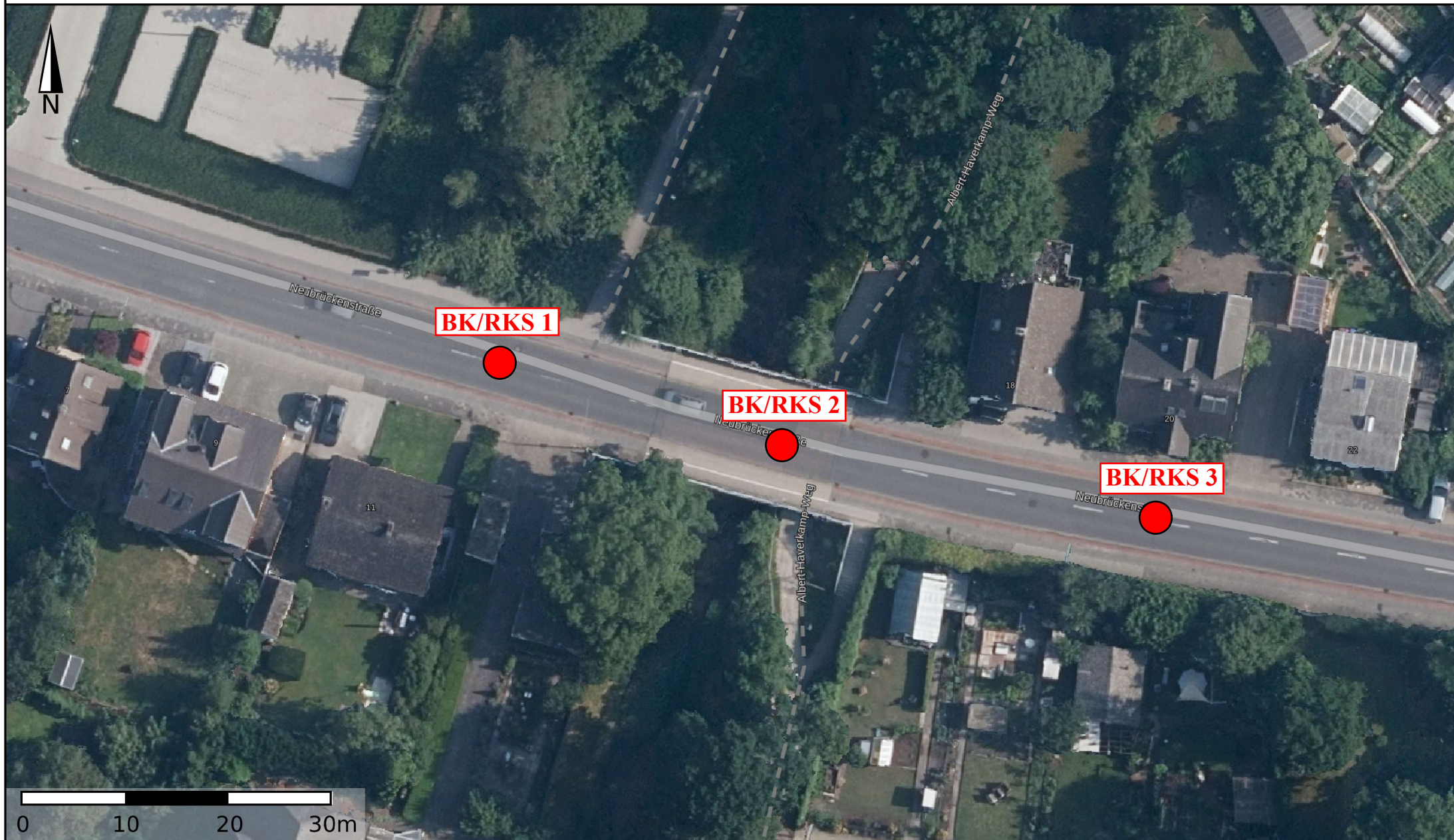
Bei Fragen stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



M.Sc. Geowiss. Marius Sacher

Anlagen



WESSLING GmbH, Oststr. 7, 48341 Altenberge

conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH
Herr Michael Berndt
Schützenstraße 65
48268 Greven

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: M. Germer
Durchwahl: +49 2505 89 156
E-Mail: Maria.Germer
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL21-023560-1

Datum: 16.02.2021

Auftrag Nr.: CAL-03452-21

Auftrag: Projekt-Nr.: 020221-EMS-NEU



Maria Germer
Sachverständige Umwelt

**Probeninformation**

Probe Nr.	21-019717-01
Bezeichnung	BK/RKS 1 (0,00-0,10m)
Probenart	Asphalt
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	BG
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	04.02.2021
Untersuchungsbeginn	04.02.2021
Untersuchungsende	16.02.2021

Probenvorbereitung

	21-019717-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	1000	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Frischmasse der Messprobe	100,0	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Feuchtegehalt	<0,1	%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-019717-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	1,4	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthylen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthen	2,4	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoren	1,8	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Phenanthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Anthracen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoranthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Pyren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Chrysen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)pyren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Dibenz(ah)anthracen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	5,6	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Im Eluat**Summenparameter**

	21-019717-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,010	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL

Probeninformation

Probe Nr.	21-019717-02
Bezeichnung	BK/RKS 1 (0,10-0,18m)
Probenart	Asphalt
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	BG
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	04.02.2021
Untersuchungsbeginn	04.02.2021
Untersuchungsende	16.02.2021

Probenvorbereitung

	21-019717-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	1000	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Frischmasse der Messprobe	100,0	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Feuchtegehalt	<0,1	%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-019717-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<100	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthylen	<100	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthen	100	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoren	220	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Phenanthren	1.100	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Anthracen	430	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoranthren	1.200	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Pyren	990	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	520	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Chrysen	410	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthren	320	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthren	190	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)pyren	360	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Dibenz(ah)anthracen	58	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	210	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	170	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	6.300	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL

Im Eluat**Summenparameter**

	21-019717-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	0,069	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL

Probeninformation

Probe Nr.	21-019717-03
Bezeichnung	BK/RKS 2 (0,00-0,07m)
Probenart	Asphalt
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	BG
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	04.02.2021
Untersuchungsbeginn	04.02.2021
Untersuchungsende	16.02.2021

Probenvorbereitung

	21-019717-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	1000	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Frischmasse der Messprobe	100,0	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Feuchtegehalt	<0,1	%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-019717-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthylen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Phenanthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Anthracen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoranthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Pyren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Chrysen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)pyren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Dibenz(ah)anthracen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL

Im Eluat**Summenparameter**

	21-019717-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,010	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL

Probeninformation

Probe Nr.	21-019717-04
Bezeichnung	BK/RKS 3 (0,00-0,23m)
Probenart	Asphalt
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	BG
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	04.02.2021
Untersuchungsbeginn	04.02.2021
Untersuchungsende	16.02.2021

Probenvorbereitung

	21-019717-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	1000	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Frischmasse der Messprobe	100,0	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Feuchtegehalt	<0,1	%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-019717-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthylen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Acenaphthen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Phenanthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Anthracen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Fluoranthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Pyren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Chrysen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(a)pyren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Dibenz(ah)anthracen	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<1	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	OS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	AL

Im Eluat**Summenparameter**

	21-019717-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,010	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL



Legende

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	TS	Trockensubstanz
W/E	Wasser / Eluat	AL	Altenberge		



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt



WESSLING GmbH, Oststr. 7, 48341 Altenberge

conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH
Herr Michael Berndt
Schützenstraße 65
48268 Greven

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: M. Germer
Durchwahl: +49 2505 89 156
E-Mail: Maria.Germer@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL21-024427-1

Datum: 17.02.2021

Auftrag Nr.: CAL-03452-21

Auftrag: Projekt-Nr.: 020221-EMS-NEU

Maria Germer
Sachverständige Umwelt



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

**Probeninformation**

Probe Nr.	21-019741-01
Bezeichnung	BK/RKS 1 Tragschicht
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	BG
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	04.02.2021
Untersuchungsbeginn	04.02.2021
Untersuchungsende	17.02.2021

Probenvorbereitung

	21-019741-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	997	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Frischmasse der Messprobe	102,9	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Feuchtegehalt	2,9	%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Königswasser-Extrakt	15.02.2021		TS	DIN EN 13657 (2003-01) ^A	AL

Physikalische Untersuchung

	21-019741-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	97,2	Gew%	OS	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	21-019741-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Toluol	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Ethylbenzol	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
m-, p-Xylol	0,10	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
o-Xylol	0,21	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Styrol	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Cumol	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe nachgewiesener BTEX	0,31	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL



**Summenparameter**

	21-019741-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,11	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) A	AL
EOX	0,7	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 i.V. mit LAGA KW/04 (2005-01 / 2009-12) A	WA
Kohlenwasserstoffe C10-C40	170	mg/kg	TS	DIN EN 14039 i.V. mit LAGA KW/04 (2005-01 / 2009-12) A	WA
TOC	2,1	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) A	WA

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-019741-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,02	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) A	WA
PCB Nr. 52	<0,02	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) A	WA
PCB Nr. 101	<0,02	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) A	WA
PCB Nr. 118	<0,02	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) A	WA
PCB Nr. 138	<0,02	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) A	WA
PCB Nr. 153	<0,02	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) A	WA
PCB Nr. 180	<0,02	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) A	WA
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) A	WA
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	-/-	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) A	WA
Summe der 7 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) A	WA

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

	21-019741-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) A	AL
cis-1,2-Dichlorethen	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Trichlormethan	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) A	AL
1,1,1-Trichlorethan	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Tetrachlormethan	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Trichlorethen	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Tetrachlorethen	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Summe nachgewiesener LHKW	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) A	AL



**Im Königswasser-Extrakt****Elemente**

	21-019741-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Chrom (Cr)	94	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Kupfer (Cu)	6,5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Nickel (Ni)	<3	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Thallium (Tl)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Zink (Zn)	8,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-019741-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	0,85	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Acenaphthylen	0,94	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Acenaphthen	12	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Fluoren	14	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Phenanthren	80	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Anthracen	41	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Fluoranthren	183	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Pyren	109	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Benzo(a)anthracen	65	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Chrysen	64	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Benzo(b)fluoranthren	43	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Benzo(k)fluoranthren	22	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Benzo(a)pyren	38	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Dibenz(ah)anthracen	7,2	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Indeno(1,2,3-cd)pyren	18	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Benzo(ghi)perylene	19	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Summe nachgewiesener PAK	718,1	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA



Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	21-019741-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	11,4		W/E	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Messtemperatur	19,1	°C	W/E	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
pH-Wert					
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	710	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 ^A (1993-11)	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-019741-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	3,1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Cyanid (CN), ges.	<0,0050	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	38	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	21-019741-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<3	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<10	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN 12846 (E 12) (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	21-019741-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	0,18	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL

**Probeninformation**

Probe Nr.	21-019741-02
Bezeichnung	BK/RKS 3 Tragschicht
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	BG
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	04.02.2021
Untersuchungsbeginn	04.02.2021
Untersuchungsende	17.02.2021

Probenvorbereitung

	21-019741-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	995	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Frischmasse der Messprobe	104,9	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Feuchtegehalt	4,9	%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	AL
Königswasser-Extrakt	15.02.2021		TS	DIN EN 13657 (2003-01) ^A	AL

Physikalische Untersuchung

	21-019741-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	95,3	Gew%	OS	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A	AL

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	21-019741-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Toluol	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Ethylbenzol	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
m-, p-Xylol	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
o-Xylol	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Styrol	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Cumol	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) ^A	AL



**Summenparameter**

	21-019741-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) A	AL
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 i.V. mit LAGA KW/04 (2005-01 / 2009-12) A	WA
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 i.V. mit LAGA KW/04 (2005-01 / 2009-12) A	WA
TOC	0,41	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) A	WA

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-019741-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) A	WA
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) A	WA
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) A	WA
PCB Nr. 118	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) A	WA
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) A	WA
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) A	WA
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) A	WA
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) A	WA
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	-/-	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) A	WA
Summe der 7 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) A	WA

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

	21-019741-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Dichlormethan	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) A	AL
cis-1,2-Dichlorethen	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Trichlormethan	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) A	AL
1,1,1-Trichlorethan	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Tetrachlormethan	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Trichlorethen	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Tetrachlorethen	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) A	AL
Summe nachgewiesener LHKW	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) A	AL



**Im Königswasser-Extrakt****Elemente**

	21-019741-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Blei (Pb)	12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Chrom (Cr)	33	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Kupfer (Cu)	51	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Nickel (Ni)	76	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Thallium (Tl)	<0,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Zink (Zn)	68	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-019741-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Phenanthren	0,03	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Fluoranthren	0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Pyren	0,04	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Chrysen	0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Benzo(b)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Dibenz(ah)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Benzo(ghi)perylene	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA
Summe nachgewiesener PAK	0,15	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	WA



Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

	21-019741-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	9,9		W/E	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Messtemperatur	19,4	°C	W/E	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
pH-Wert					
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	85	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 ^A (1993-11)	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-019741-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	2,4	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL
Cyanid (CN), ges.	<0,0050	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	AL
Sulfat (SO ₄)	3,0	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Elemente

	21-019741-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	<3	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<10	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN 12846 (E 12) (2012-08) ^A	AL

Summenparameter

	21-019741-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,010	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	AL



21-019741-01

und -02

Eine parameterspezifische Analysenprobe zur Bestimmung leichtflüchtiger organischer Stoffe, d. h. eine mit Methanol überschichtete Stichprobe, ist nicht angeliefert worden. Minderbefunde der vorgenannten Stoffe können nicht ausgeschlossen werden. Ergänzend ist anzumerken, dass die Entnahme einer parameterspezifischen Analysenprobe in Abhängigkeit von der Körnigkeit des zu beprobenden Materials u. U. nicht möglich ist

21-019741-01

Kommentare der Ergebnisse:-

Cyanide im Boden (CFA), OS_Cyanid (CN), ges.: Aufgrund von Matrixstörungen wurde die Bestimmungsgrenze angehoben.

Kohlenwasserstoffe ABF DepV, KW C10-C40: Mineralölkohlenwasserstoffe mit Kettenlängen > 40 anwesend; vorschriftsmäßig bei der Auswertung nicht berücksichtigt.

Legende

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	TS	Trockensubstanz
W/E	Wasser / Eluat	AL	Altenberge	WA	Walldorf



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

CHEMISCHE UNTERSUCHUNG

Zuordnungswerte für Recyclingbaustoffe gem. Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen (LAGA)

Materialherkunft:		Proj.-Nr.:	020221-EMS-NEU
Emsdetten		Anlage:	4.1
Neubrückenstraße			
Probenbezeichnung:	BK/RKS 1 Tragschicht	Art der Entnahme:	gestört
Probenmaterial:	Hochofenschlacke	entnommen am:	02.02.2021

Parameter	Bestimmung im	Einheit	Analysen- ergebnis	Zuordnungswerte			
				Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	Eluat	[-]	11,4	7,0 - 12,5			
Elek. Leitfähigkeit	Eluat	[µS/cm]	710	500	1500	2500	3000
Arsen As) ¹	Feststoff	[mg/kg]	< 5,0	20			
Blei Pb) ¹	Feststoff	[mg/kg]	< 5,0	100			
Cadmium Cd) ¹	Feststoff	[mg/kg]	< 0,4	0,6			
Chrom, gesamt Cr) ¹	Feststoff	[mg/kg]	94	50			
Kupfer Cu) ¹	Feststoff	[mg/kg]	6,5	40			
Nickel Ni) ¹	Feststoff	[mg/kg]	< 3,0	40			
Quecksilber Hg) ¹	Feststoff	[mg/kg]	< 0,05	0,3			
Zink Zn) ¹	Feststoff	[mg/kg]	8,4	120	300	500	1500
Kohlenwasserstoffe	Feststoff	[mg/kg]	170	100	300) ²	500) ²	1000) ²
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe PAK n. EPA	Feststoff	[mg/kg]	718,1	1	5	15	75 (100) ³
Extrahierbare organische Halogenverbindungen EOX	Feststoff	[mg/kg]	0,7	1	3	5	10
Polychlorierte Biphenyle PCB (Congenere nach DIN 51527)	Feststoff	[mg/kg]	n.n.	0,02	0,1	0,5	1
Chlorid Cl ⁻	Eluat	[mg/l]	3,1	10	20	40	150
Sulfat SO ₄ ²⁻	Eluat	[mg/l]	38	50	150	300	600
Arsen As	Eluat	[µg/l]	< 5,0	10	10	40	50
Blei Pb	Eluat	[µg/l]	< 5,0	20	40	100	100
Cadmium Cd	Eluat	[µg/l]	< 0,5	2	2	5	5
Chrom, gesamt Cr	Eluat	[µg/l]	< 5,0	15	30	75	100
Kupfer Cu	Eluat	[µg/l]	< 3,0	50	50	150	200
Nickel Ni	Eluat	[µg/l]	< 5,0	40	50	100	100
Quecksilber Hg	Eluat	[µg/l]	< 0,2	0,2	0,2	1	2
Zink Zn	Eluat	[µg/l]	< 10	100	100	300	400
Phenolindex) ⁴	Eluat	[µg/l]	180	< 10	10	50	100

)¹ Sollen Recyclingbaustoffe und nicht aufbereiteter Bauschutt als Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen in der Einbaulasse 1 verwendet werden, ist die Untersuchung dieser Parameter erforderlich. Es gelten dann die Kriterien und Zuordnungswerte Z 1, 1.1. und 1.2 der Technischen Regeln Boden.

)² Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

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

n.u. nicht untersucht, n.n. nicht nachweisbar

CHEMISCHE UNTERSUCHUNG

Zuordnungswerte für Recyclingbaustoffe gem. Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen (LAGA)

Materialherkunft:		Proj.-Nr.:	020221-EMS-NEU
Emsdetten		Anlage:	4.2
Neubrückenstraße			
Probenbezeichnung:	BK/RKS 3 Tragschicht	Art der Entnahme:	gestört
Probenmaterial:	Hochofenschlacke	entnommen am:	02.02.2021

Parameter	Bestimmung im	Einheit	Analysen- ergebnis	Zuordnungswerte			
				Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	Eluat	[-]	9,9	7,0 - 12,5			
Elek. Leitfähigkeit	Eluat	[µS/cm]	85	500	1500	2500	3000
Arsen As) ¹	Feststoff	[mg/kg]	< 5	20			
Blei Pb) ¹	Feststoff	[mg/kg]	12	100			
Cadmium Cd) ¹	Feststoff	[mg/kg]	< 0,4	0,6			
Chrom, gesamt Cr) ¹	Feststoff	[mg/kg]	33	50			
Kupfer Cu) ¹	Feststoff	[mg/kg]	51	40			
Nickel Ni) ¹	Feststoff	[mg/kg]	76	40			
Quecksilber Hg) ¹	Feststoff	[mg/kg]	< 0,05	0,3			
Zink Zn) ¹	Feststoff	[mg/kg]	68	120	300	500	1500
Kohlenwasserstoffe	Feststoff	[mg/kg]	< 30	100	300) ²	500) ²	1000) ²
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe PAK n. EPA	Feststoff	[mg/kg]	0,15	1	5	15	75 (100) ³
Extrahierbare organische Halogenverbindungen EOX	Feststoff	[mg/kg]	n.n.	1	3	5	10
Polychlorierte Biphenyle PCB (Congenere nach DIN 51527)	Feststoff	[mg/kg]	n.n.	0,02	0,1	0,5	1
Chlorid Cl ⁻	Eluat	[mg/l]	2,4	10	20	40	150
Sulfat SO ₄ ²⁻	Eluat	[mg/l]	3	50	150	300	600
Arsen As	Eluat	[µg/l]	<5,0	10	10	40	50
Blei Pb	Eluat	[µg/l]	< 5,0	20	40	100	100
Cadmium Cd	Eluat	[µg/l]	< 0,5	2	2	5	5
Chrom, gesamt Cr	Eluat	[µg/l]	< 5,0	15	30	75	100
Kupfer Cu	Eluat	[µg/l]	< 3,0	50	50	150	200
Nickel Ni	Eluat	[µg/l]	< 5,0	40	50	100	100
Quecksilber Hg	Eluat	[µg/l]	< 0,2	0,2	0,2	1	2
Zink Zn	Eluat	[µg/l]	< 10	100	100	300	400
Phenolindex) ⁴	Eluat	[µg/l]	< 10	< 10	10	50	100

)¹ Sollen Recyclingbaustoffe und nicht aufbereiteter Bauschutt als Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen in der Einbaulasse 1 verwendet werden, ist die Untersuchung dieser Parameter erforderlich. Es gelten dann die Kriterien und Zuordnungswerte Z 1, 1.1. und 1.2 der Technischen Regeln Boden.

)² Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

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

n.u. nicht untersucht, n.n. nicht nachweisbar