

WESSLING GmbH, Oststr. 7, 48341 Altenberge

 BDL Bölling Dienstleistungs GmbH
 Herr Thomas Stein
 Hullerner Straße 1
 45721 Haltern

 Geschäftsfeld: Umwelt
 Ansprechpartner: G. Averagesch
 Durchwahl: +49 2505 89 182
 Fax: +49 2505 89 185
 E-Mail: guido.averesch@wessling.de

Prüfbericht

Grubenkies auf LAGA Z0 und Körnungslinie

Prüfbericht Nr.	CAL18-137805-1	Auftrag Nr.	CAL-18187-18	Datum	08.10.2018
Probe Nr.					18-151782-01
Eingangsdatum					21.09.2018
Bezeichnung					Grubenkies
Probenart					Kies
Probenahme durch					Auftraggeber
Probengefäß					Eimer
Anzahl Gefäße					1
Untersuchungsbeginn					21.09.2018
Untersuchungsende					08.10.2018

Probenvorbereitung

Probe Nr.				18-151782-01
Bezeichnung				Grubenkies
Volumen des Auslaugungsmittel	ml	OS	996	
Frischmasse der Messprobe	g	OS	104,2	
Königswasser-Extrakt		TS	28.09.2018	
Feuchtegehalt	%	TS	4,2	

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.				18-151782-01
Bezeichnung				Grubenkies
Trockenrückstand	Gew%	OS	96,0	
Korngrößenverteilung		TS	siehe Anlage	

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Probe Nr.				18-151782-01
Bezeichnung				Grubenkies
Benzol	mg/kg	TS	<0,1	
Toluol	mg/kg	TS	<0,1	
Ethylbenzol	mg/kg	TS	<0,1	

Prüfbericht Nr.	CAL18-137805-1	Auftrag Nr.	CAL-18187-18	Datum	08.10.2018
Probe Nr.					18-151782-01
m-, p-Xylol		mg/kg	TS	<0,1	
o-Xylol		mg/kg	TS	<0,1	
Styrol		mg/kg	TS	<0,1	
Cumol		mg/kg	TS	<0,1	
Summe nachgewiesener BTEX		mg/kg	TS	-/-	
Summenparameter					
Probe Nr.					18-151782-01
Bezeichnung					Grubenkies
Cyanid (CN), ges.		mg/kg	TS	<0,1	
EOX		mg/kg	TS	<0,5	
Kohlenwasserstoffe C10-C22		mg/kg	TS	<50	
Kohlenwasserstoffe C10-C40		mg/kg	TS	<50	
TOC		Gew%	TS	0,2	
Polychlorierte Biphenyle (PCB)					
Probe Nr.					18-151782-01
Bezeichnung					Grubenkies
PCB Nr. 28		mg/kg	TS	<0,01	
PCB Nr. 52		mg/kg	TS	<0,01	
PCB Nr. 101		mg/kg	TS	<0,01	
PCB Nr. 118		mg/kg	TS	<0,01	
PCB Nr. 138		mg/kg	TS	<0,01	
PCB Nr. 153		mg/kg	TS	<0,01	
PCB Nr. 180		mg/kg	TS	<0,01	
Summe der 6 PCB		mg/kg	TS	-/-	
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)		mg/kg	TS	-/-	
Summe der 7 PCB		mg/kg	TS	-/-	
Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)					
Probe Nr.					18-151782-01
Bezeichnung					Grubenkies
Dichlormethan		mg/kg	TS	<0,1	
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	TS	<0,1	
Trichlormethan		mg/kg	TS	<0,1	
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	TS	<0,1	
Tetrachlormethan		mg/kg	TS	<0,1	
Trichlorethen		mg/kg	TS	<0,1	
Tetrachlorethen		mg/kg	TS	<0,1	
Summe nachgewiesener LHKW		mg/kg	TS	-/-	

Prüfbericht Nr. **CAL18-137805-1** Auftrag Nr. **CAL-18187-18** Datum **08.10.2018**
Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.				18-151782-01
Bezeichnung				Grubenkies
Arsen (As)	mg/kg	TS	<5,0	
Blei (Pb)	mg/kg	TS	<5,0	
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	<0,4	
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	13	
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	3,4	
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	4,8	
Thallium (Tl)	mg/kg	TS	<0,4	
Zink (Zn)	mg/kg	TS	22	
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	<0,05	

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.				18-151782-01
Bezeichnung				Grubenkies
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,01	
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,01	
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,01	
Fluoren	mg/kg	TS	<0,01	
Phenanthren	mg/kg	TS	0,04	
Anthracen	mg/kg	TS	<0,01	
Fluoranthren	mg/kg	TS	0,04	
Pyren	mg/kg	TS	0,02	
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	0,01	
Chrysen	mg/kg	TS	0,02	
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	<0,01	
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,01	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	<0,01	
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	<0,01	
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	0,16	

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.				18-151782-01
Bezeichnung				Grubenkies
pH-Wert		W/E	8,8	
Messtemperatur pH-Wert	°C	W/E	17,6	
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	67,0	

Prüfbericht Nr. **CAL18-137805-1** Auftrag Nr. **CAL-18187-18** Datum **08.10.2018**
Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.	18-151782-01		
Bezeichnung	Grubenkies		
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	<1,0
Cyanid (CN), ges.	mg/l	W/E	<0,005
Sulfat (SO ₄)	mg/l	W/E	3,4

Elemente

Probe Nr.	18-151782-01		
Bezeichnung	Grubenkies		
Arsen (As)	µg/l	W/E	<5,0
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<5,0
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,5
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<5,0
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	3,4
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<5,0
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2
Zink (Zn)	µg/l	W/E	<10

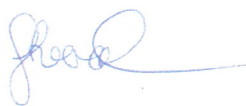
Summenparameter

Probe Nr.	18-151782-01		
Bezeichnung	Grubenkies		
Phenol-Index nach Destillation	mg/l	W/E	<0,01

Prüfbericht Nr. **CAL18-137805-1** Auftrag Nr. **CAL-18187-18** Datum **08.10.2018**

Abkürzungen und Methoden

Trockenrückstand/Wassergehalt in Abfällen	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Königswasser-Extrakt vom Feststoff (Abfälle)	DIN EN 13657 (2003-01) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Metalle/Elemente in Feststoff	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Quecksilber (AAS) in Feststoff	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Cyanide gesamt und leichtfreisetzbar im Boden (CFA)	DIN ISO 17380 (2013-10) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC) in Abfall	DIN EN 13137 (2001-12) ^A	Umweltanalytik Walldorf
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)	DIN 38414 S17 (2017-01) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Kohlenwasserstoffe in Abfall und Boden	DIN EN 14039 i.V. mit LAGA KW/04 (2005-01 / 2009-12) ^A	Umweltanalytik Walldorf
LHKW (leichtfl. halogen. Kohlenwasserstoffe)	DIN ISO 22155 (2013-05) ^A	Umweltanalytik Altenberge
BTEX (leichtfl. aromat. Kohlenwasserst.)	DIN ISO 22155 (2013-05) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN EN 15308 (2008-05) ^A	Umweltanalytik Walldorf
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	Umweltanalytik Walldorf
Auslaugung, Schüttelverfahren W/F-10 l/kg	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Feuchtegehalt	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	Umweltanalytik Altenberge
pH-Wert in Wasser/Eluat	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Leitfähigkeit, elektrisch	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Gelöste Anionen, Chlorid in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Gelöste Anionen, Sulfat in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Cyanide gesamt	DIN EN ISO 14403 (2012-10) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Quecksilber (AAS), in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Phenol-Index in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Korngrößenverteilung in Feststoffen (Sieb-/Schlamm-Nassanalyse)	DIN 18123 ^A	Customer Service Altenberge
OS	Originalsubstanz	
TS	Trockensubstanz	
WE	Wasser/Eluat	

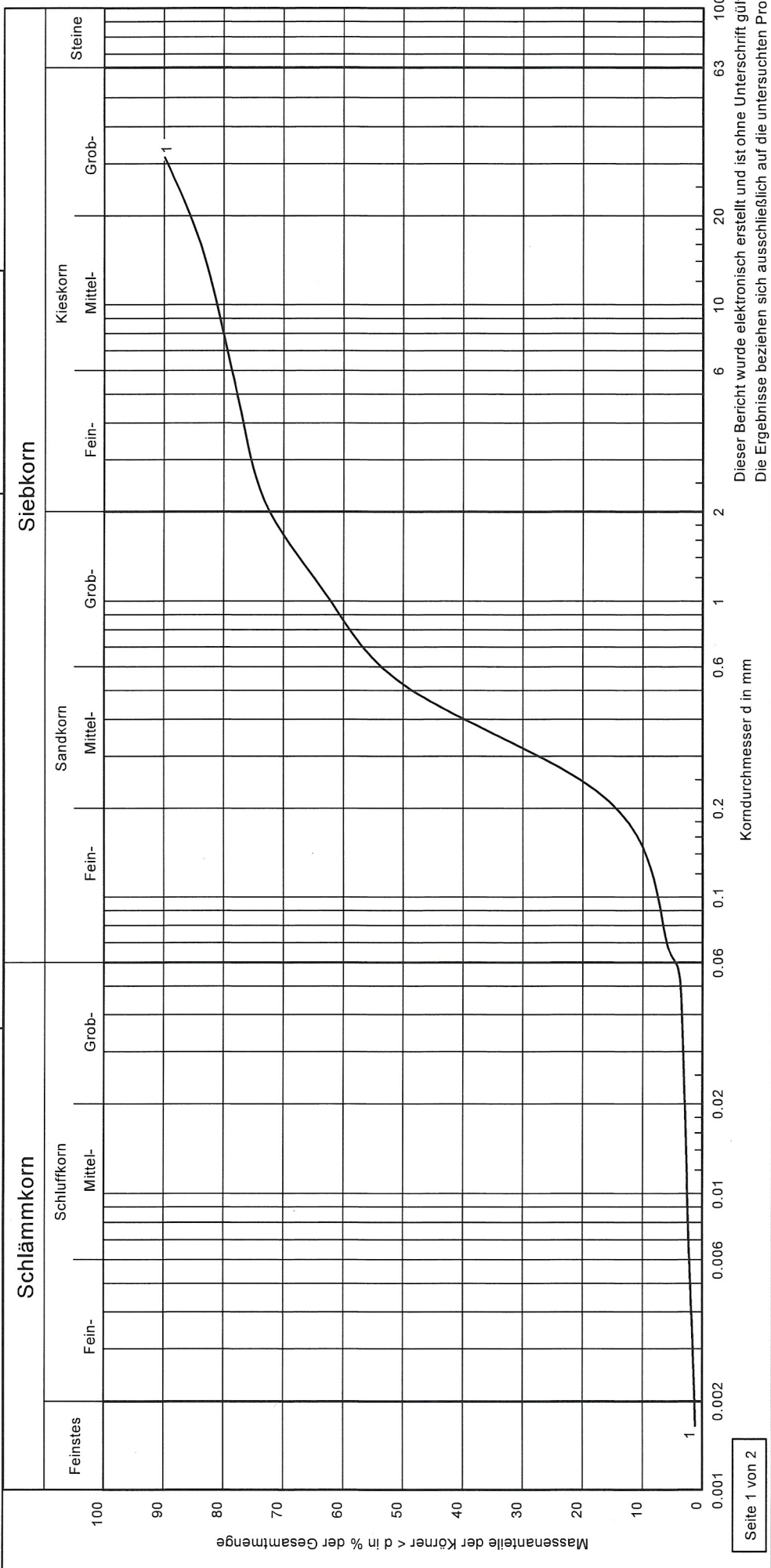


Guido Aversch
Dipl.-Ing. Chemie
Sachverständiger Umwelt

Körnungslinie Grubenkies

Prüfungsnummer: 18-151782-01
 Probe entnommen am: 21.09.2018
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: Sieb- und Schlämmlung

Auftraggeber:
 BDL Bölling Dienstleistungs GmbH
 Hullerner Straße 1
 45721 Haltern
 Bearbeiter: ash



Seite 1 von 2

Dieser Bericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
 Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.

Signatur	Bezeichnung	Bodenart	Bodengruppe	Anteile	kf-Wert [m/s]	Frostsicherheit	Wassergehalt [%]
_____	Grubenkies	S ₁ fg', mg', gg'	SU	1.3/3.9/67.2/27.7	1.7 · 10 ⁻⁴	F1	4.2

Bemerkungen:
 kf nach Beyer

Projekt-Nr.
 CAL-14-0162

Auftrags-Nr.
 CAL-18187-18

Körnungslinie

Grubenkies

Bearbeiter: Hr. Schek

Datum: 01.10.2018

Prüfungsnummer: 18-151782-01

Probe entnommen am: 21.09.2018

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Sieb. und Schlämzung

Prüfung DIN 18 123 - 7
Bezeichnung Grubenkies
Bodenart S, fg', mg', gg'
Bodengruppe SU
Anteile 1.3 / 3.9 / 67.2 / 27.7
kf-Wert [m/s] 1.743E-4
Frostsicherheit F1
Wassergehalt [%] 4,2
d10/d30/d60 [mm]: 0.148 / 0.319 / 0.862
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 4799.20
Schlammalyse:
Trockenmasse [g]: 14.29
Korndichte [g/cm³]: 2.650
Aräometer:
Bezeichnung: DIN-Aräometer
Volumen Aräometerbirne [cm³]: 70.55
Fläche Messzylinder [cm²]: 28.27
Länge Aräometerbirne [cm]: 16.00
Länge der Skala [cm]: 14.50
Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.50
Aräometer-Konstante: 0.00

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
31.5	486.20	10.13	89.87
16.0	318.30	6.63	83.24
8.0	147.60	3.08	80.16
4.0	174.40	3.63	76.53
2.0	119.60	2.49	74.04
1.0	612.50	12.76	61.27
0.5	365.60	7.62	53.65
0.25	1841.80	38.38	15.28
0.125	366.20	7.63	7.65
0.063	70.20	1.46	6.18
Schale	296.80	6.18	-
Summe	4799.20		
Siebverlust	0.00		

Schlammalyse

Zeit [h]	Zeit [min]	R' [g]	R = R' + C _m [g]	Korngröße [mm]	T [°C]	C _T [g]	R + C _T [g]	Durchgang [%]
0	0.5	6.00	6.00	0.0862	16.9	-0.51	5.49	3.82
0	1	6.00	6.00	0.0610	16.9	-0.51	5.49	3.82
0	2	5.50	5.50	0.0434	16.9	-0.51	4.99	3.47
0	5	5.00	5.00	0.0276	16.9	-0.51	4.49	3.12
0	15	4.50	4.50	0.0160	16.9	-0.51	3.99	2.78
0	45	4.00	4.00	0.0093	17.1	-0.48	3.52	2.45
2	0	3.50	3.50	0.0057	17.5	-0.42	3.08	2.14
6	0	2.50	2.50	0.0032	18.8	-0.21	2.29	1.59
24	0	2.00	2.00	0.0017	18.0	-0.34	1.66	1.16