

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

Untersuchung von Bodenproben

Prüfbericht Nr.	CAL20-012832-2	Auftrag Nr.	CAL-26337-19	Datum	06.07.2020
Probe Nr.	20-008530-02-1				
Eingangsdatum	16.01.2020				
Bezeichnung	Spielsand / Feinanteil < 2 mm				
Probenart	Sand				
Probenahme	16.01.2020				
Probenahme durch	WESSLING GmbH				
Probenehmer	Herr Padilla				
Probengefäß	Eimer 500 ml Braunglas 2 x HS + Methanol				
Anzahl Gefäße	4				
Untersuchungsbeginn	17.01.2020				
Untersuchungsende	29.01.2020				

Probenvorbereitung

Probe Nr.	20-008530-02-1	
Bezeichnung	Spielsand / Feinanteil < 2 mm	
Eluat	OS	23.01.2020
Königswasser-Extrakt	TS	23.01.2020

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	20-008530-02-1	
Bezeichnung	Spielsand / Feinanteil < 2 mm	
pH-Wert	OS	6,9
Trockenrückstand	Gew% OS	95,7

Prüfbericht Nr. **CAL20-012832-2** Auftrag Nr. **CAL-26337-19** Datum **06.07.2020**
Chlorphenole

Probe Nr.				20-008530-02-1
Bezeichnung				Spielsand / Feinanteil < 2 mm
Pentachlorphenol	mg/kg	TS		<0,1

Summenparameter

Probe Nr.				20-008530-02-1
Bezeichnung				Spielsand / Feinanteil < 2 mm
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS		<0,1
EOX	mg/kg	TS		<0,5
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	TS		<10
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg	TS		<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	TS		<50
TOC	Gew%	TS		<0,1

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.				20-008530-02-1
Bezeichnung				Spielsand / Feinanteil < 2 mm
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. 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		-/-

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.				20-008530-02-1
Bezeichnung				Spielsand / Feinanteil < 2 mm
Arsen (As)	mg/kg	TS		<4,0
Blei (Pb)	mg/kg	TS		<5,0
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS		<0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	TS		2,4
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS		<3,0
Nickel (Ni)	mg/kg	TS		<3,0
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS		<0,05
Thallium (TI)	mg/kg	TS		<0,2
Zink (Zn)	mg/kg	TS		<5,0

Prüfbericht Nr. **CAL20-012832-2** Auftrag Nr. **CAL-26337-19** Datum **06.07.2020**
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.				20-008530-02-1
Bezeichnung				Spielsand / Feinanteil < 2 mm
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,05	
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,5	
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,05	
Fluoren	mg/kg	TS	<0,05	
Phenanthren	mg/kg	TS	<0,05	
Anthracen	mg/kg	TS	<0,05	
Fluoranthren	mg/kg	TS	<0,05	
Pyren	mg/kg	TS	<0,05	
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	<0,05	
Chrysen	mg/kg	TS	<0,05	
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	<0,05	
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	<0,05	
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,05	
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,05	
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	<0,05	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	<0,05	
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	-/-	

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

Probe Nr.				20-008530-02-1
Bezeichnung				Spielsand / Feinanteil < 2 mm
Aldrin	mg/kg	TS	<0,02	
DDT, o,p'-	mg/kg	TS	<0,02	
DDT, p,p'-	mg/kg	TS	<0,02	
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	TS	<0,02	
α-HCH	mg/kg	TS	<0,02	
β-HCH	mg/kg	TS	<0,02	
Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan)	mg/kg	TS	<0,02	
δ-HCH	mg/kg	TS	<0,02	
ε-HCH	mg/kg	TS	<0,02	

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.				20-008530-02-1
Bezeichnung				Spielsand / Feinanteil < 2 mm
pH-Wert		WE	8,7	
Messtemperatur pH-Wert	°C	WE	19,1	
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	WE	15,0	

Prüfbericht Nr. **CAL20-012832-2** Auftrag Nr. **CAL-26337-19** Datum **06.07.2020**
Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.	20-008530-02-1		
Bezeichnung	Spielsand / Feinanteil < 2 mm		
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	<1,0
Cyanid (CN), ges.	mg/l	W/E	<0,005
Sulfat (SO₄)	mg/l	W/E	<1,0

Elemente

Probe Nr.	20-008530-02-1		
Bezeichnung	Spielsand / Feinanteil < 2 mm		
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	<3,0
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<5,0
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2
Thallium (Tl)	µg/l	W/E	<0,8
Zink (Zn)	µg/l	W/E	<10

Summenparameter

Probe Nr.	20-008530-02-1		
Bezeichnung	Spielsand / Feinanteil < 2 mm		
Phenol-Index nach Destillation	mg/l	W/E	<0,01

Prüfbericht Nr. **CAL20-012832-2** Auftrag Nr. **CAL-26337-19** Datum **06.07.2020**

Probe Nr.	20-008530-02
Eingangsdatum	16.01.2020
Bezeichnung	Spielsand
Probenart	Sand
Probenahme	16.01.2020
Probenahme durch	WESSLING GmbH
Probenehmer	Herr Padilla
Probengefäß	Eimer 500 ml Braunglas 2 x HS + Methanol
Anzahl Gefäße	4
Untersuchungsbeginn	17.01.2020
Untersuchungsende	29.01.2020

Vor-Ort-Protokoll

Probe Nr.	20-008530-02
Bezeichnung	Spielsand
Probenahmeprotokoll	s. Anlage
Farbe	hellbeige
Geruch	ohne
Foto / Lageskizze	nein
Besonderheiten	siehe PN-Protokoll

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	20-008530-02		
Bezeichnung	Spielsand		
Trockenrückstand	Gew%	OS	95,7
Lufttrockensubstanz	Gew%	OS	99,6
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	99,9
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	0,100

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Probe Nr.	20-008530-02		
Bezeichnung	Spielsand		
Benzol	mg/kg	TS	<0,4
Toluol	mg/kg	TS	<0,4
Ethylbenzol	mg/kg	TS	<0,4
m-, p-Xylol	mg/kg	TS	<0,4
o-Xylol	mg/kg	TS	<0,4
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg	TS	-/-

Prüfbericht Nr. **CAL20-012832-2** Auftrag Nr. **CAL-26337-19** Datum **06.07.2020**

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

Probe Nr.				20-008530-02
Bezeichnung				Spielsand
Dichlormethan	mg/kg	TS	<0,4	
Tetrachlorethen	mg/kg	TS	<0,4	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	TS	<0,4	
Tetrachlormethan	mg/kg	TS	<0,4	
Trichlormethan	mg/kg	TS	<0,4	
Trichlorethen	mg/kg	TS	<0,4	
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	TS	<0,4	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	TS	-/-	

Prüfbericht Nr. **CAL20-012832-2** Auftrag Nr. **CAL-26337-19** Datum **06.07.2020**

20-008530-02

Kommentare der Ergebnisse:

BTEX/ LHKW: Aufgrund von zu Matrixstörungen wurde die Bestimmungsgrenze angehoben.

Abkürzungen und Methoden

ausführender Standort

Probenahmeverfahren/Vor-Ort-Parameter	Siehe PN-Protokoll	Umweltanalytik Altenberge
Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Siebung	DIN ISO 11464 (2006-12) ^A	Umweltanalytik Altenberge
BTEX (leichtfl. arom. Kohlenwasserst.)	DIN ISO 22155 (2013-05) ^A	Umweltanalytik Altenberge
LHKW (leichtfl. halogen. Kohlenwasserst.)	DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) ^A	Umweltanalytik Altenberge
pH-Wert im Feststoff	DIN ISO 10390 (2005-12) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)	DIN 38414 S17 (2017-01) ^A	Umweltanalytik Walldorf
Kohlenwasserstoffe in Abfall (GC)	DIN EN 14039 (2005-01) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Königswasser-Extrakt vom Feststoff	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Metalle/Elemente in Feststoff	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Quecksilber	DIN ISO 16772 (2005-06) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Cyanide gesamt und leichtfreisetzbar im Boden (CFA)	DIN ISO 17380 (2013-10) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Eluierbarkeit mit Wasser	DIN 38414-4 (1984-10) ^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 14403-2 (2012-10) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Phenol-Index in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 11885 / DIN EN ISO 17294-2 (2009-09 / 2005-02) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Quecksilber in Wasser/Eluat (AAS)	DIN EN 1483 (2007-07) ^A	Umweltanalytik Oppin
Chlorkohlenwasserstoffe schwerflüchtig	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Chlorphenole	DIN ISO 14154 (2005-12) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC) in Abfall	DIN EN 13137 (2001-12) ^A	Umweltanalytik Walldorf
Kohlenwasserstoffe in Abfall und Boden	DIN EN 14039 i.V. mit LAGA KW/04 (2005-01 / 2009-12) ^A	Umweltanalytik Walldorf
OS	Originalsubstanz	
TS	Trockensubstanz	
W/E	Wasser/Eluat	

Norm

Modifikation

DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08)

Modifikation: zusätzlich Feststoffe, Extraktion mit Methanol oder 2-Methoxyethanol, Überführen eines Aliquots in Wasser

DIN ISO 11466 mod. (1997-06)

Modifikation: zusätzlich Aufschluss mit DigiPREP

Beurteilung

Die Ergebnisse des untersuchten Materials liegen unterhalb der Standardwerte für Spielsand gemäß Runderlass des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz vom 21.11.2018 für den vorsorgenden Gesundheitsschutz für Kinder auf Kinderspielflächen.

Zudem werden alle Prüfwerte für Boden auf Kinderspielflächen aus der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV, Anhang 2) unterschritten.

Prüfbericht Nr.	CAL20-012832-2	Auftrag Nr.	CAL-26337-19	Datum	06.07.2020
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Das Material entspricht ebenso den Vorgaben für Böden in Haus- und Kleingärten und den Vorsorgewerten für Böden (Sand, Lehm, Ton) gemäß BBodSchV.

Gemäß LAGA TR Boden 11/04 (Feststoff + Eluat) Tab. II.1.2-4/-5 entspricht das Material dem Zuordnungswert Z0.

Zusammensetzung, Herkunft, landbauliche Ausbringsbarkeit und Eigenschaften hier nicht geprüfter Parameter obliegen der Verantwortung des Inverkehrbringers und waren nicht Gegenstand dieser Beurteilung.

Alle Aussagen beziehen sich auf das Probenmaterial, welches gemäß des beigefügten Probenahmeprotokolls entnommen wurde.

Dieser Prüfbericht ersetzt Prüfbericht CAL20-012832-1 vom 29.01.2020.

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Guido Averagesch
Dipl.-Ing. Chemie
Sachverständiger Umwelt