



Gesellschaft für Umweltgeologie
und Baugrunduntersuchungen

- Schadstoffuntersuchung
- Umweltgeologie
- Baugrunduntersuchung
- Geologische Beratung
- Sanierungsplanung

Bernd-Alois-Zimmermann-Str. 31
50226 Frechen

Tel.: 022 34/20 27 116
Fax: 022 34/20 44 793
e-mail geomin-GmbH@t-online.de

**Orientierende Bodenuntersuchungen im Oberflächenbereich
auf dem Grundstück Schildgesstraße,
Parzelle 529 in 50321 Brühl**

**Stadt Brühl
Fachbereich Bauen und Umwelt
Uhlstraße 3
50319 Brühl**

Projekt: 0116-9 Br-Sch

Datum: Januar 2016

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Allgemeines und Veranlassung	3
2	Oberflächenproben	3
3	Chemischen Untersuchungen und deren Bewertung	4

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Lageplan

Anlage 2 Schichtenverzeichnisse

Anlage 3 Probenahmeprotokolle

Anlage 4 Prüfberichte der chemischen Untersuchungen

1 Allgemeines und Veranlassung

Die Stadt Brühl plant auf dem Grundstück Schildgesstraße, Parzelle 529 in 50321 Brühl eine Kindertagesstätte zu errichten.

Die Geomin GmbH, Gesellschaft für Umweltgeologie und Baugrunduntersuchungen wurde von der Stadt Brühl (Fachbereich Bauen und Umwelt) mit einer Bodenuntersuchung zu einer ersten Einschätzung der Bodenbeschaffenheit für das vorgenannte Bauvorhaben beauftragt.

In Abstimmung mit Herrn Gansen (Fachbereich Bauen und Umwelt) wurde bei einer Vorortbegehung am 12.01.2016 entschieden, dass zuerst nur eine Oberflächenuntersuchung bis zu einer Tiefe von 0,6 m durchgeführt wird.

2 Oberflächenproben

Im Rahmen dieser Untersuchung wurde das Untersuchungsgebiet in drei Teilflächen aufgeteilt (**Anlage 1, Lageplan**).

Gemäß Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) wurden am 13.01.2016 aus jeder Teilfläche drei Oberflächenmischproben mittels mehrerer Pürckhauersondierungen (ca. 20 St.) aus den oberen 0,35 m (OB1: 0,0-0,10 m u. GOK und OB 2: 0,10-0,35 m u. GOK) und zusätzlich eine Mischprobe aus der Tiefe von 0,35-0,6 m (OB 3) entnommen. Insgesamt wurden neun Mischproben hergestellt (Probenbegleitprotokoll: **Anlage 3**).

Bei der Entnahme der Proben erfolgte die sensorische und bodenphysikalische Ansprache der Bodenschichten und das Führen der Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022 (alt) bzw. DIN EN ISO 22475-1 (neu).

Es wurden flächendeckende Auffüllungen nachgewiesen. Vereinzelt wurden in der Tiefe von 0,50-0,60m braune Materialien festgestellt. Eine eindeutige Zuordnung dieser Materialien zur Auffüllung war nicht möglich. Die Proben bestehen aus schwach humosen bis humosen Schluffen, denen untergeordnet Bauschutt und eventuell Asche beigemischt sind.

Die Ergebnisse der Oberflächenmischproben sind als Schichtenverzeichnis in der **Anlage 2** dargestellt.

3 Chemischen Untersuchungen und deren Bewertung

Die chemischen Laboruntersuchungen der Bodenproben wurden durch die EUROFINS Umwelt West GmbH aus Wesseling durchgeführt.

Die Mischproben wurden in der Originalsubstanz auf die Vorsorgewerte des BBodSchG (Blei, Cadmium, Chrom, Nickel, Quecksilber, Kupfer, Zink, Arsen, PCB, PAK) untersucht.

Für die Bewertung der nachgewiesenen Schadstoffgehalte wurden die Vorsorgewerte und die nutzungsbezogenen Prüfwerte der Bundesbodenschutz-Verordnung (BBodSchV) herangezogen. Entsprechend der Nutzung als Spielfläche, wurden die Prüfwerte für die sensiblen Nutzungsarten (Spielflächen) herangezogen.

In den Tabellen 1-3 sind die zuvor beschriebenen Vorsorge- und Prüfwerte für die Schadstoffe zusammengefasst und den Untersuchungsergebnissen gegenübergestellt worden:

Tabelle 1 (Feld 1)

		Pb mg/kg	Cd mg/kg	Cr mg/kg	Ni mg/kg	Hg mg/kg	Cu mg/kg	AS mg/kg	Zn mg/kg	PCB mg/kg	Benzo(a) Pyren mg/kg
Probenbezeichnung											
MP 1 (0,0-0,1 m)		360	10,4	18	24	0,12	20	11,2	1650	(n. b.*)	0,8
MP 2 (0,1-0,35 m)		83	1,7	25	24	0,08	17	8,6	303	0,09	0,3
MP 3 (0,35-0,6 m)		37	0,3	29	27	0,08	19	9,3	78	(n. b.*)	0,3
Vorsorgewert BBodSchV	für Sand	40	0,4	30	15	0,1	20	-	60	0,05 / 0,1	0,3 / 1,0
	für Lehm/ Schluff	70	1	60	50	0,5	40	-	150	(Humus: <8%/>8%)	(Humus: <8%/>8%)
Prüfwert BBodSchV (Spielflächen)		200	10	200	70	10		25		0,4	2
**Wohngebiete							** 500 Brandenburg oberer Prüfwert		** 1000 NRW		

Die festgestellten Werte der Untersuchungsparameter im Bereich Feld 1 liegen in der Probe für die Parameter Blei, Cadmium, Zink (jeweils MP 1 und MP 2) sowie für PCB (MP 2) und Benzo(a)Pyren (MP 1) oberhalb der Vorsorgewerte der BBodSchV für Schluff.

Gemäß den Untersuchungsergebnissen wurden die Prüfwerte der BBodSchV für Spielflächen für die Parameter Blei und Cadmium (MP 1) überschritten. Wenngleich kein Prüfwert der BBodSchV für den Parameter Zink existiert, ist der Wert von 1650 mg/kg (MP 1) als erhöht anzusehen, da der Prüfwert für die Wohngebiete (NRW) überschritten wurde.

Tabelle 2 (Feld 2)

		Pb mg/kg	Cd mg/kg	Cr mg/kg	Ni mg/kg	Hg mg/kg	Cu mg/kg	AS mg/kg	Zn mg/kg	PCB mg/kg	Benzo(a) Pyren mg/kg
Proben- bezeichnung											
MP 1 (0,0-0,1 m)		190	1,4	25	26	0,14	23	9,0	296	0,04	0,6
MP 2 (0,1-0,35 m)		96	0,9	28	25	0,11	20	8,9	262	0,15	0,3
MP 3 (0,35-0,6 m)		59	0,6	27	24	0,11	22	9,7	134	0,05	0,3
Vorsorgewert BBodSchV	für Sand	40	0,4	30	15	0,1	20	-	60	0,05 / 0,1	0,3 / 1,0
	für Lehm/ Schluff	70	1	60	50	0,5	40	-	150	(Humus: <8%/>8%)	(Humus: <8%/>8%)
Prüfwert BBodSchV (Spielflächen)		200	10	200	70	10	** 500 Branden- burg oberer Prüfwert	25	** 1000 NRW	0,4	2
**Wohngebiete											

Die festgestellten Werte der Untersuchungsparameter im Bereich Feld 2 liegen in der Probe für die Parameter Blei, Zink (jeweils MP 1 und MP 2), Cadmium (MP 1) sowie für PCB (MP 2) und Benzo(a)Pyren (MP 1) oberhalb der Vorsorgewerte der BBodSchV für Schluff.

Gemäß den Untersuchungsergebnissen wurden die Prüfwerte der BBodSchV für Spielflächen für keinen Parameter überschritten.

Tabelle 3 (Feld 3)

		Pb mg/kg	Cd mg/kg	Cr mg/kg	Ni mg/kg	Hg mg/kg	Cu mg/kg	AS mg/kg	Zn mg/kg	PCB mg/kg	Benzo(a) Pyren mg/kg
Proben- bezeichnung											
MP 1 (0,0-0,1 m)		67	0,7	25	24	0,17	23	8,3	163	0,05	3,0
MP 2 (0,1-0,35 m)		85	0,7	26	24	0,13	24	8,7	175	0,12	0,6
MP 3 (0,35-0,6 m)		44	0,4	25	24	0,10	20	8,6	107	(n. b.*)	1,6
Vorsorgewert BBodSchV	für Sand	40	0,4	30	15	0,1	20	-	60	0,05 /0,1	0,3 / 1,0
	für Lehm/ Schluff	70	1	60	50	0,5	40	-	150	(Humus: <8%/>8%)	(Humus: <8%/>8%)
Prüfwert BBodSchV (Spielflächen)		200	10	200	70	10	** 500 Branden- burg oberer Prüfwert	25	** 1000 NRW	0,4	2
**Wohngebiete											

Die festgestellten Werte der Untersuchungsparameter im Bereich Feld 3 liegen in der Probe für die Parameter Zink (MP 1 und MP 2), Blei (MP 2) sowie für PCB (MP 2) und Benzo(a)Pyren (MP 1, MP 2 und MP 3) oberhalb der Vorsorgewerte der BBodSchV für Schluff.

Gemäß den Untersuchungsergebnissen wurde der Prüfwert der BBodSchV für Spielflächen für den Parameter Benzo(a)Pyren (MP 1) überschritten.

Da eine sensible Folgenutzung als Kindertagesstätte geplant ist, wird vom Unterzeichner empfohlen, den Bereich zukünftig unversiegelter Freiflächen mit mindestens 35 cm mächtigen nach BBodSchV für Spielflächen geeigneten Materialien abzudecken. Je nach gewünschtem Geländeniveau können zuvor die bestehenden Materialien abgetragen werden.

Um eine Vermischung der Materialien mit dem neuen Boden zu vermeiden, müssen die Auffüllungen im Untergrund mittels Vlies vom neuen Boden getrennt werden. Hierdurch wird ein direkter Kontakt der sich auf dem Grundstück aufhaltenden Menschen mit dem belasteten Boden definitiv ausgeschlossen.

Die Ergebnisse der chemischen Analytik sind den Prüfberichten in der **Anlage 4** zu entnehmen.

Es ist zu erwähnen, dass lediglich die obersten 60 cm untersucht wurden. Somit können keine Aussagen über tiefer liegende Materialien getroffen werden. Zudem kann diese Untersuchung keine Angaben über baugrundtechnische Angaben im Bereich des geplanten Gebäudes liefern.

Frechen, 27.01.2016

GeoMin GmbH

B.-A.-Zimmermann-Str. 31

50226 Frechen

Tel.: 02234 / 20 27 116

Dipl.-Min. A. Vashagh



Teilflächen für die Entnahme der Oberflächenproben

Anlage 1, Lageplan
Projekt: Schildgesstraße, Parzelle 529 in 50321 Brühl
Projekt-Nr.: 0116-9 Br-Sch
Datum: 13.01.2016
GeoMin GmbH, Gesellschaft für Umweltgeologie und Baugrunduntersuchungen
B.-A.-Zimmermann-Str. 31 . 50226 Frechen Tel.:022 34/20 27 116

Die Angaben sind ohne Gewähr und vor Ort aufzumessen!

		Schichtenverzeichnis				Anlage: 2		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						AZ:		
Bauvorhaben: Brühl, Schildgesstraße, Parzelle 529 (Oberflächenproben)								
Bohrung						Datum: 13.01.2016		
Nr.: Feld 1 / Blatt 1								
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk-gehalt		
0,10	a) Auffüllung (Schluff, Sand, kiesig, schwach humos, vereinzelt Bauschutt)					MP	1	0,10
	b) 1							
	c) weich bis steif	d)	e) dunkelbraun-schwarz					
	f)	g)	h) OU,OH					
0,35	a) Auffüllung (Schluff, Sand, kiesig, schwach humos, vereinzelt Bauschutt)					MP	2	0,35
	b) 1-4							
	c) weich bis steif	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OU,UL					
0,60	a) Auffüllung (vielleicht teilweise gewachsen, Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach humos)					MP	3	0,60
	b) 4-1							
	c) steif	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) UL,OU					

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis				Anlage: 2		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						AZ:		
Bauvorhaben: Brühl, Schildgesstraße, Parzelle 529 (Oberflächenproben)								
Bohrung						Datum: 13.01.2016		
Nr.: Feld 2 / Blatt 1								
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk-gehalt		
0,10	a) Auffüllung (Schluff, sandig, humos)				MP	1	0,10	
	b) 1							
	c) weich bis steif	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OU					i)
0,35	a) Auffüllung (Schluff, sandig, humos, vereinzelt kiesig)				MP	2	0,35	
	b) 1-4							
	c) weich bis steif	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OU,UL					i)
0,60	a) Auffüllung (teilweise ab 0,5m vielleicht gewachsen, Schluff, sandig, schwach humos, teilweise Sand, schwach kiesig)				MP	3	0,60	
	b) 4-1							
	c) steif	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) UL,OU					i)

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis				Anlage: 2		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						AZ:		
Bauvorhaben: Brühl, Schildgesstraße, Parzelle 529 (Oberflächenproben)								
Bohrung						Datum: 13.01.2016		
Nr.: Feld 3 / Blatt 1								
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk-gehalt		
0,10	a) Auffüllung (Schluff, sandig, vereinzelt kiesig, humos)					MP	1	0,10
	b) 1							
	c) weich bis steif	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OU					
0,35	a) Auffüllung (Schluff, sandig, vereinzelt kiesig, humos, vereinzelt Bauschutt)					MP	2	0,35
	b) 4-1							
	c) weich bis steif	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) UL,OU					
0,60	a) Auffüllung (teilweise Auffüllung?, Schluff, sandig, schwach humos)					MP	3	0,60
	b) 4-1							
	c) steif	d)	e) dunkelbraun, braun					
	f)	g)	h) UL,OU					

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Projektbezeichnung: Schildgesstraße, Parzelle 529 in 50321 Brühl

Projektnummer: 0116-9 Br-Sch

Tag der Probenahme: 13.01.2016

Probe-Nr.: Fläche 1 (OB 1)

Untersuchung auf folgende Parameter:

physikalische

anorganische chemische

organisch chemische

leichtflüchtige (Übersichtet)

biologische

Verjüngung:

fraktionierendes Teilen

Kegeln und Vierteln

Cross-Riffling

Sonstige (Mischprobe)

Grob-sortierung Klassierung Zerkleinerung **Kommentierung:** Mischprobe aus der Fläche 1 (0,0-0,1 m)**Separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe):** Mischprobe**Probengefäß:** Glas**Transportbedingungen:** Kühlbox**Größe der Laborprobe:**

Volumen (ml): 1000

Masse (kg)

Farbe: dunkelbraun-schwarz

Frechen, 13.01.2016

Ort, Datum, Unterschrift


GeoMin GmbH, Gesellschaft für Umweltgeologie und Baugrunduntersuchungen

B.-A.-Zimmermann-Str. 31 . 50226 Frechen Tel.: 022 34/20 27 116 Fax.: 022 34/ 20 44 793

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Projektbezeichnung: Schildgesstraße, Parzelle 529 in 50321 Brühl

Projektnummer: 0116-9 Br-Sch

Tag der Probenahme: 13.01.2016

Probe-Nr.: Fläche 1 (OB 2)

Untersuchung auf folgende Parameter:

physikalische

anorganische chemische

organisch chemische

leichtflüchtige (Übersichtet)

biologische

Verjüngung:

fraktionierendes Teilen

Kegeln und Vierteln

Cross-Riffing

Sonstige (Mischprobe)

Grob-sortierung Klassierung Zerkleinerung

Kommentierung: Mischprobe aus der Fläche 1 (0,10-0,35 m)

Separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe): Mischprobe

Probengefäß: Glas

Transportbedingungen: Kühlbox

Größe der Laborprobe:

Volumen (ml): 1000

Masse (kg)

Farbe: dunkelbraun-schwarz

Frechen, 13.01.2016

Ort, Datum, Unterschrift



GeoMin GmbH, Gesellschaft für Umweltgeologie und Baugrunduntersuchungen

B.-A.-Zimmermann-Str. 31 . 50226 Frechen

Tel.: 022 34/20 27 116

Fax.: 022 34/ 20 44 793

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747

Probenvorbereitung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Projektbezeichnung: Schildgesstraße, Parzelle 529 in 50321 Brühl

Projektnummer: 0116-9 Br-Sch

Tag der Probenahme: 13.01.2016

Probe-Nr.: Fläche 1 (OB 3)

Untersuchung auf folgende Parameter:

physikalische

anorganische chemische

organisch chemische

leichtflüchtige (Übersichtet)

biologische

Grob-sortierung Klassierung

Verjüngung:

fraktionierendes Teilen

Kegeln und Vierteln

Cross-Riffling

Sonstige (Mischprobe)

Zerkleinerung **Kommentierung:** Mischprobe aus der Fläche 1 (0,35-0,60 m)**Separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe):** Mischprobe**Probengefäß:** Glas**Transportbedingungen:** Kühlbox**Größe der Laborprobe:**

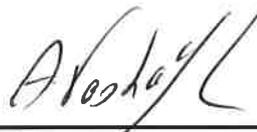
Volumen (ml): 1000

Masse (kg)

Farbe: dunkelbraun-schwarz

Frechen, 13.01.2016

Ort, Datum, Unterschrift


GeoMin GmbH, Gesellschaft für Umweltgeologie und Baugrunduntersuchungen

B.-A.-Zimmermann-Str. 31 . 50226 Frechen Tel.: 022 34/20 27 116 Fax.: 022 34/ 20 44 793

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Projektbezeichnung: Schildgesstraße, Parzelle 529 in 50321 Brühl

Projektnummer: 0116-9 Br-Sch

Tag der Probenahme: 13.01.2016

Probe-Nr.: Fläche 2 (OB 1)

Untersuchung auf folgende Parameter:

physikalische

anorganische chemische

organisch chemische

leichtflüchtige (Übersichtet)

biologische

Verjüngung:

fraktionierendes Teilen

Kegeln und Vierteln

Cross-Riffing

Sonstige (Mischprobe)

Grobsortierung Klassierung Zerkleinerung

Kommentierung: Mischprobe aus der Fläche 2 (0,0-0,1 m)

Separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe): Mischprobe

Probengefäß: Glas

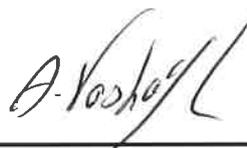
Transportbedingungen: Kühlbox

Größe der Laborprobe: Volumen (ml): 1000 Masse (kg)

Farbe: dunkelbraun-schwarz

Frechen, 13.01.2016

Ort, Datum, Unterschrift



GeoMin GmbH, Gesellschaft für Umweltgeologie und Baugrunduntersuchungen

B.-A.-Zimmermann-Str. 31 . 50226 Frechen Tel.: 022 34/20 27 116 Fax.: 022 34/ 20 44 793

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Projektbezeichnung: Schildgesstraße, Parzelle 529 in 50321 Brühl

Projektnummer: 0116-9 Br-Sch

Tag der Probenahme: 13.01.2016

Probe-Nr.: Fläche 2 (OB 2)

Untersuchung auf folgende Parameter:

physikalische

anorganische chemische

organisch chemische

leichtflüchtige (Übersichtet)

biologische

Verjüngung:

fraktionierendes Teilen

Kegeln und Vierteln

Cross-Riffing

Sonstige (Mischprobe)

Grob-sortierung Klassierung Zerkleinerung

Kommentierung: Mischprobe aus der Fläche 2 (0,10-0,35 m)

Separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe): Mischprobe

Probengefäß: Glas

Transportbedingungen: Kühlbox

Größe der Laborprobe:

Volumen (ml): 1000

Masse (kg)

Farbe: dunkelbraun-schwarz

Frechen, 13.01.2016

Ort, Datum, Unterschrift



GeoMin GmbH, Gesellschaft für Umweltgeologie und Baugrunduntersuchungen

B.-A.-Zimmermann-Str. 31 . 50226 Frechen Tel.: 022 34/20 27 116 Fax.: 022 34/ 20 44 793

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Projektbezeichnung: Schildgesstraße, Parzelle 529 in 50321 Brühl

Projektnummer: 0116-9 Br-Sch

Tag der Probenahme: 13.01.2016

Probe-Nr.: Fläche 2 (OB 3)

Untersuchung auf folgende Parameter:

physikalische

anorganische chemische

organisch chemische

leichtflüchtige (Übersichtet)

biologische

Verjüngung:

fraktionierendes Teilen

Kegeln und Vierteln

Cross-Riffling

Sonstige (Mischprobe)

Grobsortierung Klassierung Zerkleinerung

Kommentierung: Mischprobe aus der Fläche 2 (0,35-0,60 m)

Separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe): Mischprobe

Probengefäß: Glas

Transportbedingungen: Kühlbox

Größe der Laborprobe: Volumen (ml): 1000 Masse (kg)

Farbe: dunkelbraun-schwarz

Frechen, 13.01.2016

Ort, Datum, Unterschrift



GeoMin GmbH, Gesellschaft für Umweltgeologie und Baugrunduntersuchungen

B.-A.-Zimmermann-Str. 31 . 50226 Frechen Tel.: 022 34/20 27 116 Fax.: 022 34/ 20 44 793

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747

Probenvorbereitung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Projektbezeichnung: Schildgesstraße, Parzelle 529 in 50321 Brühl

Projektnummer: 0116-9 Br-Sch

Tag der Probenahme: 13.01.2016

Probe-Nr.: Fläche 3 (OB 1)

Untersuchung auf folgende Parameter:

physikalische

anorganische chemische

organisch chemische

leichtflüchtige (Übersichtet)

biologische

Verjüngung:

fraktionierendes Teilen

Kegeln und Vierteln

Cross-Riffling

Sonstige (Mischprobe)

Grobsortierung Klassierung Zerkleinerung

Kommentierung: Mischprobe aus der Fläche 3 (0,0-0,1 m)

Separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe): Mischprobe

Probengefäß: Glas

Transportbedingungen: Kühlbox

Größe der Laborprobe: Volumen (ml): 1000 Masse (kg)

Farbe: dunkelbraun-schwarz

Frechen, 13.01.2016

Ort, Datum, Unterschrift



GeoMin GmbH, Gesellschaft für Umweltgeologie und Baugrunduntersuchungen

B.-A.-Zimmermann-Str. 31 . 50226 Frechen Tel.: 022 34/20 27 116 Fax.: 022 34/ 20 44 793

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Projektbezeichnung: Schildgesstraße, Parzelle 529 in 50321 Brühl**Projektnummer: 0116-9 Br-Sch****Tag der Probenahme: 13.01.2016****Probe-Nr.: Fläche 3 (OB 2)****Untersuchung auf folgende Parameter:**

physikalische

anorganische chemische

organisch chemische

leichtflüchtige (Übersichtet)

biologische

Verjüngung:

fraktionierendes Teilen

Kegeln und Vierteln

Cross-Riffling

Sonstige (Mischprobe)

Grobsortierung Klassierung Zerkleinerung

Kommentierung: Mischprobe aus der Fläche 3 (0,10-0,35 m)**Separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe):** Mischprobe**Probengefäß:** Glas**Transportbedingungen:** Kühlbox**Größe der Laborprobe:** Volumen (ml): 1000 Masse (kg)**Farbe:** dunkelbraun-schwarz

Frechen, 13.01.2016

Ort, Datum, Unterschrift


GeoMin GmbH, Gesellschaft für Umweltgeologie und Baugrunduntersuchungen

B.-A.-Zimmermann-Str. 31 . 50226 Frechen Tel.: 022 34/20 27 116 Fax.: 022 34/ 20 44 793

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Projektbezeichnung: Schildgesstraße, Parzelle 529 in 50321 Brühl**Projektnummer: 0116-9 Br-Sch****Tag der Probenahme: 13.01.2016****Probe-Nr.: Fläche 3 (OB 3)****Untersuchung auf folgende Parameter:**

physikalische

anorganische chemische

organisch chemische

leichtflüchtige (Übersichtet)

biologische

Verjüngung:

fraktionierendes Teilen

Kegeln und Vierteln

Cross-Riffling

Sonstige (Mischprobe)

Grobsortierung Klassierung Zerkleinerung

Kommentierung: Mischprobe aus der Fläche 3 (0,35-0,60 m)**Separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe):** Mischprobe**Probengefäß:** Glas**Transportbedingungen:** Kühlbox**Größe der Laborprobe:** Volumen (ml): 1000 Masse (kg)**Farbe:** dunkelbraun-schwarz

Frechen, 13.01.2016

Ort, Datum, Unterschrift


GeoMin GmbH, Gesellschaft für Umweltgeologie und Baugrunduntersuchungen

B.-A.-Zimmermann-Str. 31 . 50226 Frechen Tel.: 022 34/20 27 116 Fax.: 022 34/ 20 44 793

Anlage 4

Prüfberichte der chemischen Untersuchungen

EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

**Geomin GmbH
Gesellschaft für Umweltgeologie und Baugrunduntersuchungen****Bernd-Alois-Zimmermann-Str. 31****50226 Frechen**Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 01601451**
Prüfberichtsnummer: **Nr. 10087001**Projektnummer: **Nr. 10087**
Projektbezeichnung: **Schildgesstr., Brühl**
Probenumfang: **9 Proben**
Probenart: **Boden**
Probenahmezeitraum: **13.01.2016**
Probeneingang: **13.01.2016**
Prüfzeitraum: **13.01.2016 - 19.01.2016**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage aufgeführten Prüfverfahren.

Wesseling, den 19.01.2016

Dipl.-Biol. L. Djabbari
Prüfleiterin
Tel.: 02236 / 897 211

Projekt: Schildgesstr., Brühl

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	Feld 1 (0-0,1) MP1	Feld 1 (0,1-0,35) MP2	Feld 1 (0,35-0,6) MP3
			Probenahmedatum	13.01.2016	13.01.2016	13.01.2016
			Labornummer	016004956	016004957	016004958
			Methode			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Anteil < 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	72,0	85,3	93,2
Anteil > 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	28,0	14,7	6,8
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	80,2	83,6	85,9

Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion <2mm)

pH-Wert [CaCl2]	ohne		DIN ISO 10390 (AN-LG004)	7,8	7,5	7,5
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN ISO 10694 (AN-LG004)	2,9	1,9	1,5
Humus	Ma.-% TS	0,2	DIN ISO 10694 (berechnet) (AN-LG004)	4,9	3,3	2,6
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,1	0,2
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,3	0,3	0,5
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,2	0,2	0,3
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,5	0,2	0,3
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,5	0,2	0,2
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	1,3	0,4	0,5
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,4	0,1	0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,8	0,3	0,3
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,6	0,2	0,2
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,2	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,6	0,3	0,2
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	5,40	2,30	2,80
Summe PAK (15) ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	5,40	2,30	2,80
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	0,02	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	0,02	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	0,03	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	0,02	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	0,09	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	0,09	(n. b.*)

Projekt: Schildgesstr., Brühl

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	Feld 1 (0-0,1) MP1	Feld 1 (0,1-0,35) MP2	Feld 1 (0,35-0,6) MP3
			Probenahmedatum	13.01.2016	13.01.2016	13.01.2016
			Labornummer	016004956	016004957	016004958
			Methode			

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss (Fraktion <2mm)

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	11,2	8,6	9,3
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	360	83	37
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	10,4	1,7	0,3
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	18	25	29
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	20	17	19
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	24	24	27
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN 1483 (AN-LG004)	0,12	0,08	0,08
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	1650	303	78

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: Schildgesstr., Brühl

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	Feld 2 (0-0,1) MP1	Feld 2 (0,1-0,35) MP2	Feld 2 (0,35-0,6) MP3
			Probenahmedatum	13.01.2016	13.01.2016	13.01.2016
			Labornummer	016004959	016004960	016004961
			Methode			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Anteil < 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	96,3	91,9	92,3
Anteil > 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	3,7	8,1	7,7
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	70,3	81,8	85,1

Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion <2mm)

pH-Wert [CaCl2]	ohne		DIN ISO 10390 (AN-LG004)	6,9	7,3	7,4
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN ISO 10694 (AN-LG004)	3,0	1,9	1,5
Humus	Ma.-% TS	0,2	DIN ISO 10694 (berechnet) (AN-LG004)	5,1	3,3	2,7
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,3	0,2	0,10
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,08	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,6	0,5	0,3
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,5	0,4	0,2
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,4	0,3	0,2
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,4	0,2	0,2
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,9	0,4	0,5
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,3	0,1	0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,6	0,3	0,3
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,4	0,2	0,2
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,1	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,4	0,2	0,2
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	4,98	2,80	2,30
Summe PAK (15) ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	4,98	2,80	2,30
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	0,02	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	0,02	0,04	0,02
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	0,02	0,05	0,02
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	0,04	0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	0,04	0,15	0,05
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	0,04	0,15	0,05

Projekt: Schildgesstr., Brühl

			Probenbezeichnung	Feld 2 (0-0,1) MP1	Feld 2 (0,1-0,35) MP2	Feld 2 (0,35-0,6) MP3
			Probenahmedatum	13.01.2016	13.01.2016	13.01.2016
			Labornummer	016004959	016004960	016004961
Parameter	Einheit	BG	Methode			

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss (Fraktion <2mm)

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	9,0	8,9	9,7
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	190	96	59
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	1,4	0,9	0,6
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	25	28	27
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	23	20	22
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	26	25	24
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN 1483 (AN-LG004)	0,14	0,11	0,11
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	296	262	134

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: Schildgesstr., Brühl

			Probenbezeichnung	Feld 3 (0-0,1) MP1	Feld 3 (0,1-0,35) MP2	Feld 3 (0,35-0,6) MP3
			Probenahmedatum	13.01.2016	13.01.2016	13.01.2016
			Labornummer	016004962	016004963	016004964
Parameter	Einheit	BG	Methode			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Anteil < 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	99,1	90,2	94,3
Anteil > 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	0,9	9,8	5,7
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	73,3	81,9	85,9

Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion <2mm)

pH-Wert [CaCl2]	ohne		DIN ISO 10390 (AN-LG004)	6,9	7,3	7,5
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN ISO 10694 (AN-LG004)	3,5	2,3	1,7
Humus	Ma.-% TS	0,2	DIN ISO 10694 (berechnet) (AN-LG004)	6,1	4	2,8
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	0,08
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	0,06
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	0,06
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,3	0,2	0,6
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,1	< 0,05	0,1
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	1,0	0,5	1,4
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	1,0	0,4	1,1
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	1,7	0,4	1,1
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	1,9	0,4	1,2
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	4,7	0,9	2,4
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	1,3	0,3	0,7
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	3,0	0,6	1,6
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	2,3	0,4	1,1
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,7	0,1	0,3
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	2,3	0,4	1,1
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	20,3	4,60	12,9
Summe PAK (15) ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	20,3	4,60	12,8
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	0,02	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	0,02	0,04	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	0,02	0,04	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	0,01	0,02	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	0,05	0,12	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	0,05	0,12	(n. b.*)

Projekt: Schildgesstr., Brühl

			Probenbezeichnung	Feld 3 (0-0,1) MP1	Feld 3 (0,1-0,35) MP2	Feld 3 (0,35-0,6) MP3
			Probenahmedatum	13.01.2016	13.01.2016	13.01.2016
			Labornummer	016004962	016004963	016004964
Parameter	Einheit	BG	Methode			

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss (Fraktion <2mm)

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	8,3	8,7	8,6
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	67	85	44
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,7	0,7	0,4
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	25	26	25
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	23	24	20
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	24	24	24
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN 1483 (AN-LG004)	0,17	0,13	0,10
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	163	175	107

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.