

Unterlagen zu den Untersuchungen der Tiefenverteilung

**PFC Bodenuntersuchungen in
Mannheim Nord**

Unterlagen zu den Untersuchungen
der Tiefenverteilung

MANNHEIM²

 **ARCADIS**

Arcadis Germany GmbH, Griesbachstr. 10, 76185 Karlsruhe

Proj.-Nr. DE0115.000675.0120

Anl.-Nr. 4

M 1 : --

Gez.: ew

Bearb.: senk

Datum 08.09.2017

Bohrprofile der Linerbohrungen

**PFC Bodenuntersuchungen in
Mannheim Nord**

Bohrprofile der Linerbohrungen

MANNHEIM²

 **ARCADIS**

Arcadis Germany GmbH, Griesbachstr. 10, 76185 Karlsruhe

Proj.-Nr. DE0115.000675.0120

Anl.-Nr. 4.2

M 1 : --

Gez.: ew

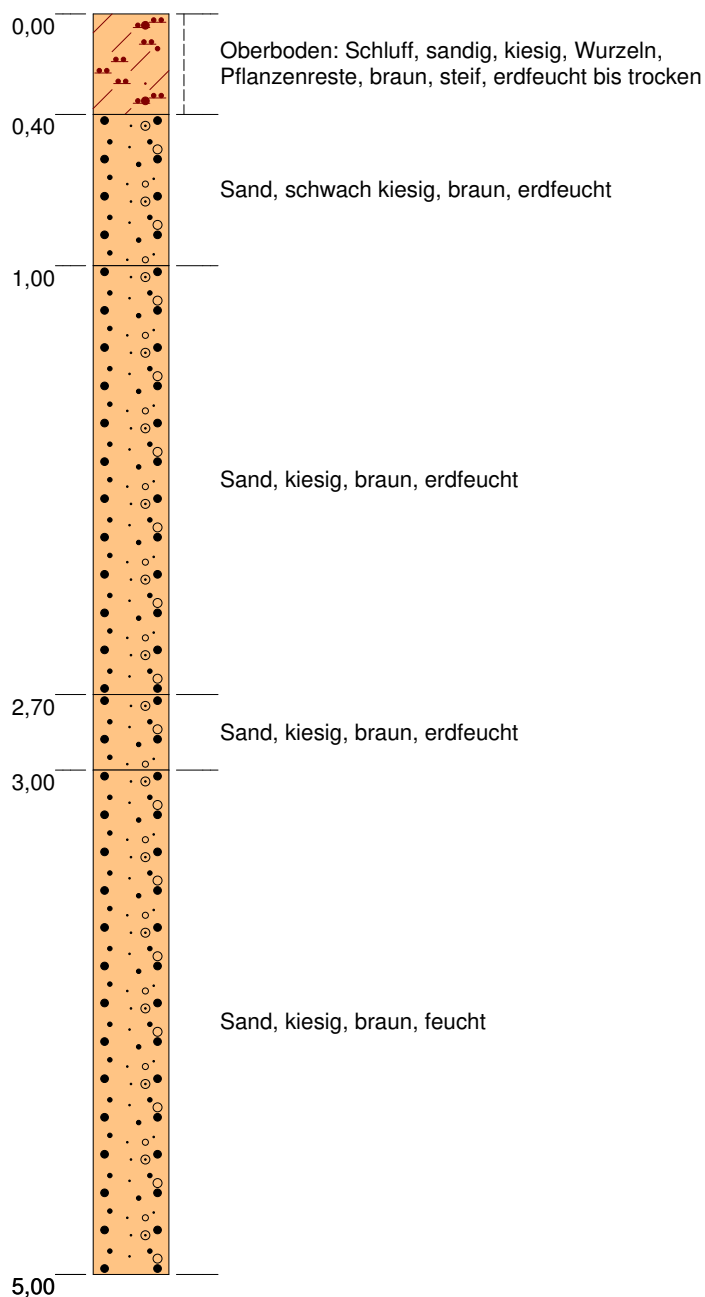
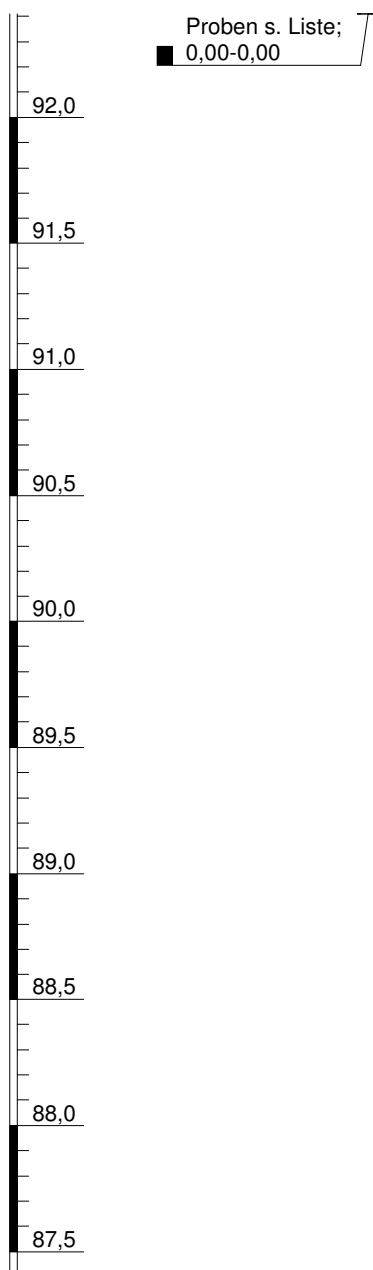
Bearb.: senk

Datum 08.09.2017

RKS-NAW

Bohransatzpunkt: 92,41 m+NHN

m+NHN



Erdenwerk - Ackerfläche

Kirschgartshäuser Straße, Mannheim

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 1603CG
Gez.	01.06.2017	C. Metz	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	30.05.2017	J. Alanga, Dipl. Min.	
Gepr.			
Ges.			

Arcadis Germany GmbH

WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

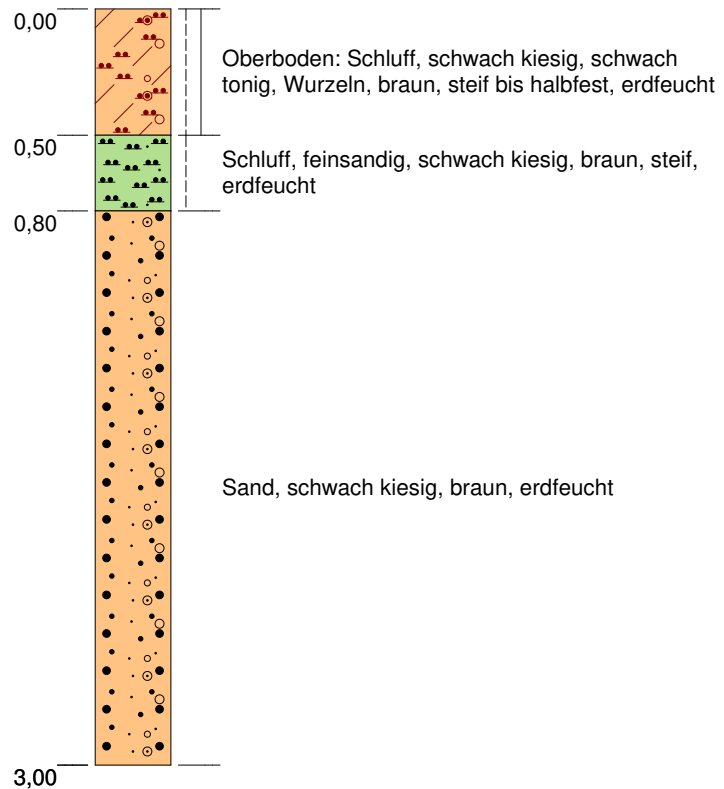
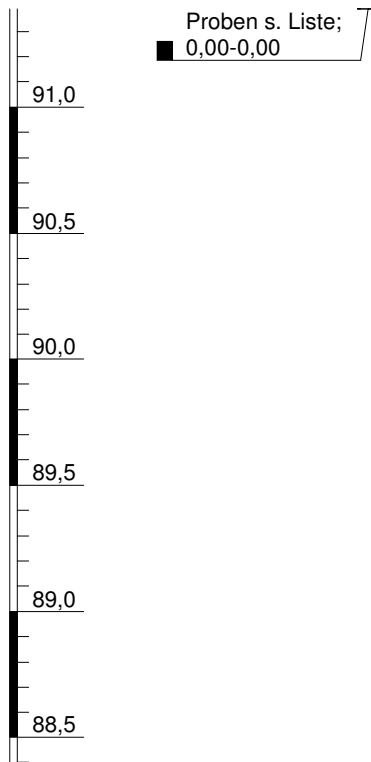
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



RKS-KG

Bohransatzpunkt: 91,39 m+NHN

m+NHN



Erdenwerk - Ackerfläche

Kirschgartshäuser Straße, Mannheim

Sondierprofil nach DIN 4023

Arcadis Germany GmbH

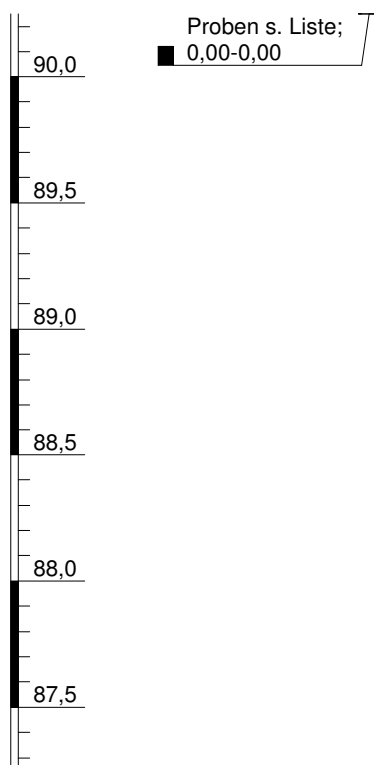
	Datum	Name	Projekt-Nr.: 1603CG
Gez.	01.06.2017	C. Metz	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	30.05.2017	J. Alanga, Dipl. Min.	
Gepr.			
Ges.			

WST-GmbH
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

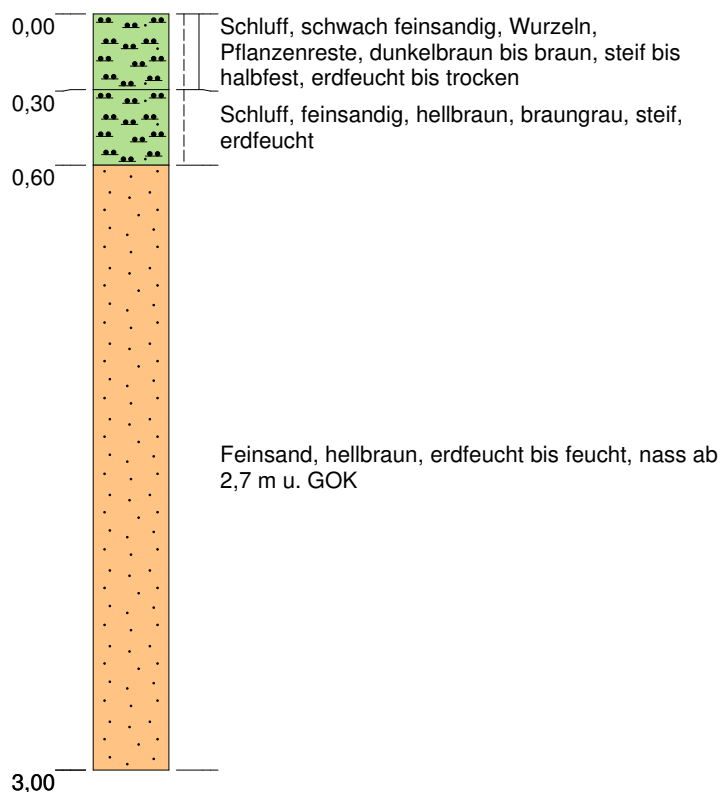
Umweltgeol. und Hydrogeol. Erkundungen
WST - GmbH
Reg. MA 335840

m+NHN



RKS-EW

Bohransatzpunkt: 90,25 m+NHN



Erdenwerk - Ackerfläche Kirschgartshäuser Straße, Mannheim

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 1603CG
Gez.	01.06.2017	C. Metz	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	30.05.2017	J. Alanga, Dipl. Min.	
Gepr.			
Ges.			

Arcadis Germany GmbH

WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



Schichtenverzeichnis

**PFC Bodenuntersuchungen in
Mannheim Nord**

Schichtenverzeichnis

MANNHEIM²

 **ARCADIS**

Arcadis Germany GmbH, Griesbachstr. 10, 76185 Karlsruhe

Proj.-Nr. DE0115.000675.0120

Anl.-Nr. 4.3

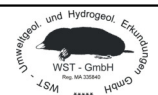
M 1 : --

Gez.: ew

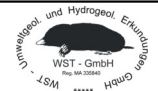
Bearb.: senk

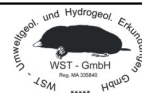
Datum 08.09.2017

Name des Unternehmens: WST-GmbH Name d. Auftraggebers: Arcadis Germany GmbH		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Bohrverfahren: RKS Datum: 30.05.2017 Durchmesser: 80/60 mm Neigung: 0,00°					Aufschluss: RKS-NAW	
Projekt: Erdenwerk - Ackerfläche Kirschgartshäuser Straße, Mannheim					Projektnr.: 1603CG	
		Name & Unterschrift des qualifizierten Technikers: J. Alanga, Dipl. Min.			Bohransatzpunkt: = 92,41 m +NHN	
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,40	Oberboden: Schluff, sandig, kiesig - Wurzeln, Pflanzenreste	braun	steif, erdfeucht bis trocken		Proben s. Liste	
1,00	Sand, schwach kiesig	braun	erdfeucht			
2,70	Sand, kiesig	braun	erdfeucht			
3,00	Sand, kiesig	braun	erdfeucht			
5,00	Sand, kiesig	braun	feucht			



Name des Unternehmens: WST-GmbH Name d. Auftraggebers: Arcadis Germany GmbH		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Bohrverfahren: RKS Datum: 30.05.2017 Durchmesser: 80/60 mm Neigung: 0,00°					Aufschluss: RKS-KG	
Projekt: Erdenwerk - Ackerfläche Kirschgartshäuser Straße, Mannheim					Projektnr.: 1603CG	
		Name & Unterschrift des qualifizierten Technikers: J. Alanga, Dipl. Min.			Bohransatzpunkt: = 91,39 m +NHN	
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,50	Oberboden: Schluff, schwach kiesig, schwach tonig - Wurzeln	braun	steif bis halbfest, erdfeucht		Proben s. Liste	
0,80	Schluff, feinsandig, schwach kiesig	braun	steif, erdfeucht			
3,00	Sand, schwach kiesig	braun	erdfeucht			



Name des Unternehmens: WST-GmbH Name d. Auftraggebers: Arcadis Germany GmbH		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1		
Bohrverfahren: RKS Datum: 30.05.2017 Durchmesser: 80/60 mm Neigung: 0,00°					Aufschluss: RKS-EW		
Projekt: Erdenwerk - Ackerfläche Kirschgartshäuser Straße, Mannheim					Projektnr.: 1603CG		
		Name & Unterschrift des qualifizierten Technikers: J. Alanga, Dipl. Min.		Bohransatzpunkt: = 90,25 m +NHN			
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,30	Schluff, schwach feinsandig - Wurzeln, Pflanzenreste	dunkelbraun bis braun	steif bis halbfest, erdfeucht bis trocken		Proben s. Liste		
0,60	Schluff, feinsandig	hellbraun, braungrau	steif, erdfeucht				
3,00	Feinsand	hellbraun	erdfeucht bis feucht				nass ab 2,7 m u. GOK

Probenliste Liner

**PFC Bodenuntersuchungen in
Mannheim Nord**

Probenliste Liner

MANNHEIM²

 **ARCADIS**

Arcadis Germany GmbH, Griesbachstr. 10, 76185 Karlsruhe

Proj.-Nr. DE0115.000675.0120

Anl.-Nr. 4.4

M 1 : --

Gez.: ew

Bearb.: senk

Datum 08.09.2017

Projekt:	Erdenwerk - Ackerfläche Kirchgartshäuser Straße MA
WST-Proj.-Nr:	1603CG
AG-Proj.-Nr:	
Datum:	30.05.2017
Ausführender:	J. Alanga, Dipl. Geol.

Probenliste

Bohrung	Tiefe [m u. GOK]
RKS-NAW	0,0-0,3
	0,3-0,4
	0,4-0,5
	0,5-0,6
	0,6-0,7
	0,7-0,8
	0,8-0,9
	0,9-1,0
	1,0-1,1
	1,1-1,2
	1,2-1,3
	1,3-1,4
	1,4-1,5
	1,5-1,6
	1,6-1,7
	1,7-1,8
	1,8-1,9
	1,9-2,0
	2,0-2,2
	2,2-2,4
	2,4-2,6
	2,6-2,8
	2,8-3,0
	3,0-3,2
	3,2-3,4
	3,4-3,6
	3,6-3,8
	3,8-4,0
	4,0-4,2
	4,2-4,4
	4,4-4,6
	4,6-4,8
	4,8-5,0

Bohrung	Tiefe [m u. GOK]
RKS-KG	0,0-0,3
	0,3-0,4
	0,4-0,5
	0,5-0,6
	0,6-0,7
	0,7-0,8
	0,8-0,9
	0,9-1,0
	1,0-1,2
	1,2-1,4
	1,4-1,6
	1,6-1,8
	1,8-2,0
	2,0-2,5
	2,5-3,0

Bohrung	Tiefe [m u. GOK]
RKS-EN	0,0-0,3
	0,3-0,4
	0,4-0,5
	0,5-0,6
	0,6-0,7
	0,7-0,8
	0,8-0,9
	0,9-1,0
	1,0-1,5
	1,5-2,0
	2,0-2,5
	2,5-3,0

Analysenprotokolle Synlab

**PFC Bodenuntersuchungen in
Mannheim Nord**

Analysenprotokolle Synlab

MANNHEIM²

 **ARCADIS**

Arcadis Germany GmbH, Griesbachstr. 10, 76185 Karlsruhe

Proj.-Nr. DE0115.000675.0120

Anl.-Nr. 4.5

M 1 : --

Gez.: ew

Bearb.: senk

Datum 08.09.2017

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Otto-Hahn-Straße 18 - 76275 Ettlingen

Stadt Mannheim
Bauverwaltung
Herr Werner Müller
Collinstraße 1
68161 Mannheim

SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Ettlingen

Durchwahl: +49 (0)7243 939-1288
Telefax: +49 (0)821 22780-604
E-Mail: sui-ettlingen@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 12

Datum:

19.06.2017

Prüfbericht Nr.:	UET-17-0077934/01-1
Auftrag-Nr.:	UET-17-0077934
Ihr Auftrag:	per Email vom 07.06.2017
Projekt:	DE0115.000675.0120 - MA- PFC Untersuchung
Probenahme:	30.05.2017
Probenahme durch:	Auftraggeber
Eingangsdatum:	06.06.2017
Prüfzeitraum:	06.06.2017 - 16.06.2017
Probenart:	Boden



Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.:		UET-17-0077934-01	UET-17-0077934-02	UET-17-0077934-03	UET-17-0077934-04
Bezeichnung:		RKS - EW (0-0,3)	RKS - EW (0,3-0,4)	RKS - EW (0,4-0,5)	RKS - EW (0,5-0,6)

Laboruntersuchungen

Original

Trockenmasse	%	89,7	94,5	97,1	98,7
--------------	---	------	------	------	------

Perfluortenside

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/kg TS	6,3	<5,0	5,5	<5,0
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/kg TS	5,1	6,3	8,3	6,2
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/kg TS	<5,0	25,0	<5,0	<5,0
Perfluornonansäure (PFNoA)	µg/kg TS	5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluordekansäure (PFDA)	µg/kg TS	22,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorundecansäure (PFUdA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluordodecansäure (PFDoDA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
7H-Dodecafluorheptanoat (HPFHpA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
2H,2H-Perfluordecanoat (H2PFDA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecanoat (H4PFUnA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (6:2 FTS) (H4PFOS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Summe Perfluortenside (PFT)	µg/kg TS	38,4	31,3	13,8	6,2
Summe kurzketigige PFC	µg/kg TS	11,4	6,3	13,8	6,2
Summe langketigige PFC	µg/kg TS	27,0	25,0	--	--
Summe PFC Carbonsäuren	µg/kg TS	38,4	31,3	13,8	6,2
Summe PFC-Sulfonsäuren	µg/kg TS	--	--	--	--
Summe PFOS / PFOA	µg/kg TS	--	25,0	--	--

Probe Nr.:		UET-17-0077934-01	UET-17-0077934-02	UET-17-0077934-03	UET-17-0077934-04
Bezeichnung:		RKS - EW (0-0,3)	RKS - EW (0,3-0,4)	RKS - EW (0,4-0,5)	RKS - EW (0,5-0,6)

Eluat

Eluat (Wasser/Feststoff = 2 l/kg)		Filtrat	Filtrat	Filtrat	Filtrat
-----------------------------------	--	---------	---------	---------	---------

Perfluortenside

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	1,05	0,528	0,511	0,414
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	1,53	1,26	0,941	1,01
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	1,48	1,58	1,70	1,90
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	1,52	3,08	3,71	3,15
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	12,0	7,74	1,75	0,727
Perfluornonansäure (PFNoA)	µg/l	0,156	0,035	0,011	<0,010
Perfluordekansäure (PFDA)	µg/l	0,028	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorundecansäure (PFUdA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	0,014	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
7H-Dodecafluorheptanoat (HPFHpA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2H,2H-Perfluordecanoat (H2PFDA)	µg/l	<0,010	0,023	<0,010	<0,010
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecanoat (H4PFUnA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2 FTS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (6:2 FTS) (H4PFOS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonsäure (8:2 FTS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Summe Perfluortenside (PFT)	µg/l	17,8	14,2	8,62	7,20
Summe kurzkettige PFC	µg/l	5,58	6,45	6,86	6,47
Summe langkettige PFC	µg/l	12,2	7,78	1,76	0,727
Summe PFC Carbonsäuren	µg/l	17,7	14,2	8,62	7,20
Summe PFC-Sulfonsäuren	µg/l	0,014	--	--	--
Summe PFOS / PFOA	µg/l	12,0	7,74	1,75	0,727

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.:		UET-17-0077934-05	UET-17-0077934-06	UET-17-0077934-07	UET-17-0077934-08
Bezeichnung:		RKS - EW (0,6-0,7)	RKS - EW (0,7-0,8)	RKS - KG (0-0,3)	RKS - KG (0,4-0,5)

Laboruntersuchungen

Original

Trockenmasse	%	99,5	99,8	85,8	87,4
--------------	---	------	------	------	------

Perfluortenside

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	6,7	<5,0
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	25,0	32,0
Perfluornonansäure (PFNoA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	9,4	<5,0
Perfluordekansäure (PFDA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	29,0	<5,0
Perfluorundecansäure (PFUdA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	7,1	<5,0
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluordekansulfonsäure (PFDS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
7H-Dodecafluorheptanoat (HPFHpA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
2H,2H-Perfluordecanoat (H2PFDA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecanoat (H4PFUnA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (6:2 FTS) (H4PFOS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Summe Perfluortenside (PFT)	µg/kg TS	0,0	0,0	77,2	32,0
Summe kurzkettige PFC	µg/kg TS	--	--	6,7	--
Summe langkettige PFC	µg/kg TS	--	--	70,5	32,0
Summe PFC Carbonsäuren	µg/kg TS	--	--	77,2	32,0
Summe PFC-Sulfonsäuren	µg/kg TS	--	--	--	--
Summe PFOS / PFOA	µg/kg TS	--	--	25,0	32,0

Probe Nr.:		UET-17-0077934-05	UET-17-0077934-06	UET-17-0077934-07	UET-17-0077934-08
Bezeichnung:		RKS - EW (0,6-0,7)	RKS - EW (0,7-0,8)	RKS - KG (0-0,3)	RKS - KG (0,4-0,5)

Eluat

Eluat (Wasser/Feststoff = 2 l/kg)		Filtrat	Filtrat	Filtrat	Filtrat
-----------------------------------	--	---------	---------	---------	---------

Perfluortenside

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	0,287	0,043	0,811	0,507
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	0,690	0,241	1,33	1,05
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	1,65	1,01	1,36	1,08
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	2,76	1,74	1,48	1,40
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	0,506	0,169	6,85	10,2
Perfluornonansäure (PFNoA)	µg/l	<0,010	<0,010	0,479	0,164
Perfluordekansäure (PFDA)	µg/l	<0,010	<0,010	0,098	<0,010
Perfluorundecansäure (PFUdA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,010	<0,010	0,014	0,010
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,010	<0,010	0,033	0,013
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
7H-Dodecafluorheptanoat (HPFHpA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2H,2H-Perfluordecanoat (H2PFDA)	µg/l	0,027	0,012	<0,010	<0,010
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecanoat (H4PFUnA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2 FTS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (6:2 FTS) (H4PFOS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonsäure (8:2 FTS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Summe Perfluortenside (PFT)	µg/l	5,92	3,21	12,5	14,4
Summe kurzkettinge PFC	µg/l	5,39	3,03	4,98	4,04
Summe langkettinge PFC	µg/l	0,506	0,169	7,47	10,4
Summe PFC Carbonsäuren	µg/l	5,92	3,21	12,4	14,4
Summe PFC-Sulfonsäuren	µg/l	--	--	0,047	0,023
Summe PFOS / PFOA	µg/l	0,506	0,169	6,88	10,2

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.:		UET-17-0077934-09	UET-17-0077934-10	UET-17-0077934-11	UET-17-0077934-12
Bezeichnung:		RKS - KG (0,5-0,6)	RKS - KG (0,6-0,7)	RKS - KG (0,7-0,8)	RKS - KG (0,8-0,9)

Laboruntersuchungen

Original

Trockenmasse	%	87,2	87,1	97,5	99,6
--------------	---	------	------	------	------

Perfluortenside

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/kg TS	42,0	45,0	17,0	13,0
Perfluornonansäure (PFNoA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluordekansäure (PFDA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorundecansäure (PFUdA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluordekansulfonsäure (PFDS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
7H-Dodecafluorheptanoat (HPFHpA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
2H,2H-Perfluordecanoat (H2PFDA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecanoat (H4PFUnA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (6:2 FTS) (H4PFOS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Summe Perfluortenside (PFT)	µg/kg TS	42,0	45,0	17,0	13,0
Summe kurzkettige PFC	µg/kg TS	--	--	--	--
Summe langkettige PFC	µg/kg TS	42,0	45,0	17,0	13,0
Summe PFC Carbonsäuren	µg/kg TS	42,0	45,0	17,0	13,0
Summe PFC-Sulfonsäuren	µg/kg TS	--	--	--	--
Summe PFOS / PFOA	µg/kg TS	42,0	45,0	17,0	13,0

Probe Nr.:		UET-17-0077934-09	UET-17-0077934-10	UET-17-0077934-11	UET-17-0077934-12
Bezeichnung:		RKS - KG (0,5-0,6)	RKS - KG (0,6-0,7)	RKS - KG (0,7-0,8)	RKS - KG (0,8-0,9)

Eluat

Eluat (Wasser/Feststoff = 2 l/kg)		Filtrat	Filtrat	Filtrat	Filtrat
-----------------------------------	--	---------	---------	---------	---------

Perfluortenside

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	0,402	0,412	0,201	0,145
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	0,863	0,722	0,487	0,375
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	0,926	0,872	0,764	0,591
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	1,19	1,20	1,34	1,23
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	12,5	15,4	8,64	5,03
Perfluornonansäure (PFNoA)	µg/l	0,050	0,022	0,010	<0,010
Perfluordekansäure (PFDA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorundecansäure (PFUdA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,010	0,012	<0,010	<0,010
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
7H-Dodecafluorheptanoat (HPFHpA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2H,2H-Perfluordecanoat (H2PFDA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecanoat (H4PFUnA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2 FTS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (6:2 FTS) (H4PFOS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonsäure (8:2 FTS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Summe Perfluortenside (PFT)	µg/l	16,0	18,7	11,4	7,37
Summe kurzkettige PFC	µg/l	3,38	3,21	2,79	2,34
Summe langkettige PFC	µg/l	12,6	15,4	8,65	5,03
Summe PFC Carbonsäuren	µg/l	16,0	18,7	11,4	7,37
Summe PFC-Sulfonsäuren	µg/l	--	0,012	--	--
Summe PFOS / PFOA	µg/l	12,5	15,4	8,64	5,03

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.:		UET-17-0077934-13	UET-17-0077934-14	UET-17-0077934-15	UET-17-0077934-16
Bezeichnung:		RKS - KG (0,9-1,0)	RKS - NAW (0-0,3)	RKS - NAW (0,5-0,6)	RKS - NAW (0,8-0,9)

Laboruntersuchungen

Original

Trockenmasse	%	99,6	96,5	99,8	99,8
--------------	---	------	------	------	------

Perfluortenside

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/kg TS	6,3	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluornonansäure (PFNoA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluordekansäure (PFDA)	µg/kg TS	<5,0	7,1	<5,0	<5,0
Perfluorundecansäure (PFUdA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluordekansulfonsäure (PFDS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
7H-Dodecafluorheptanoat (HPFHpA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
2H,2H-Perfluordecanoat (H2PFDA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecanoat (H4PFUnA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (6:2 FTS) (H4PFOS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Summe Perfluortenside (PFT)	µg/kg TS	6,3	7,1	0,0	0,0
Summe kurzkettige PFC	µg/kg TS	--	--	--	--
Summe langkettige PFC	µg/kg TS	6,3	7,1	--	--
Summe PFC Carbonsäuren	µg/kg TS	6,3	7,1	--	--
Summe PFC-Sulfonsäuren	µg/kg TS	--	--	--	--
Summe PFOS / PFOA	µg/kg TS	6,3	--	--	--

Probe Nr.:		UET-17-0077934-13	UET-17-0077934-14	UET-17-0077934-15	UET-17-0077934-16
Bezeichnung:		RKS - KG (0,9-1,0)	RKS - NAW (0-0,3)	RKS - NAW (0,5-0,6)	RKS - NAW (0,8-0,9)

Eluat

Eluat (Wasser/Feststoff = 2 l/kg)		Filtrat	Filtrat	Filtrat	Filtrat
-----------------------------------	--	---------	---------	---------	---------

Perfluortenside

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	0,155	0,192	<0,010	0,022
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	0,305	0,204	0,011	0,014
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	0,581	0,140	0,059	0,064
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	1,69	0,141	0,061	0,065
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	3,92	0,574	0,085	0,037
Perfluornonansäure (PFNoA)	µg/l	0,014	0,074	<0,010	<0,010
Perfluordekansäure (PFDA)	µg/l	<0,010	0,018	<0,010	<0,010
Perfluorundecansäure (PFUdA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,010	0,036	<0,010	<0,010
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
7H-Dodecafluorheptanoat (HPFHpA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2H,2H-Perfluordecanoat (H2PFDA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecanoat (H4PFUnA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2 FTS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (6:2 FTS) (H4PFOS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonsäure (8:2 FTS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Summe Perfluortenside (PFT)	µg/l	6,66	1,38	0,217	0,202
Summe kurzkettinge PFC	µg/l	2,73	0,677	0,131	0,165
Summe langkettinge PFC	µg/l	3,93	0,702	0,085	0,037
Summe PFC Carbonsäuren	µg/l	6,66	1,34	0,217	0,202
Summe PFC-Sulfonsäuren	µg/l	--	0,036	--	--
Summe PFOS / PFOA	µg/l	3,92	0,610	0,085	0,037

Prüfbericht Nr.

UET-17-0077934/01-1

Auftrag-Nr.:

UET-17-0077934

19.06.2017

Seite 10 von 12

Der Prüfbericht wurde am 19.06.2017 um 08:16 Uhr durch Dr. Michael Jarmer (Niederlassungsleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Angewandte Methoden	
Parameter	Norm
Trockenmasse	DIN EN 14346 (UST)
Perfluorbutansäure (PFBA)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluorpentansäure (PFPeA)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluorhexansäure (PFHxA)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluorheptansäure (PFHpA)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluoroctansäure (PFOA)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluorononansäure (PFNoA)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluordekansäure (PFDA)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluorundecansäure (PFUdA)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluordekansulfonsäure (PFDS)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	DIN 38414-S 14 (UST)
7H-Dodecafluorheptanoat (HPFHpA)	DIN 38414-S 14 (UST)
2H,2H-Perfluordecanoat (H2PFDA)	DIN 38414-S 14 (UST)
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecanoat (H4PFUnA)	DIN 38414-S 14 (UST)
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (6:2 FTS) (H4PFOS)	DIN 38414-S 14 (UST)
Summe Perfluortenside (PFT)	DIN 38414-S 14 (UST)
Summe kurzkettige PFC	DIN 38414-S 14 (UST)
Summe langkettige PFC	DIN 38414-S 14 (UST)
Summe PFC Carbonsäuren	DIN 38414-S 14 (UST)
Summe PFC-Sulfonsäuren	DIN 38414-S 14 (UST)
Summe PFOS / PFOA	DIN 38414-S 14 (UST)
Eluat (Wasser/Feststoff = 2 l/kg)	DIN 19527 (UST) (*)
Perfluorbutansäure (PFBA)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluorpentansäure (PFPeA)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluorhexansäure (PFHxA)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluorheptansäure (PFHpA)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluoroctansäure (PFOA)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluorononansäure (PFNoA)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluordekansäure (PFDA)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluorundecansäure (PFUdA)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluordekansulfonsäure (PFDS)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	DIN 38407-F42 (UST)
7H-Dodecafluorheptanoat (HPFHpA)	DIN 38407-F42 (UST)
2H,2H-Perfluordecanoat (H2PFDA)	DIN 38407-F42 (UST)

Angewandte Methoden	
Parameter	Norm
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecanoat (H4PFUnA)	DIN 38407-F42 (UST)
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2 FTS)	DIN 38407-F42 (UST)
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (6:2 FTS)	DIN 38407-F42 (UST)
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonsäure (8:2 FTS)	DIN 38407-F42 (UST)
Summe Perfluortenside (PFT)	DIN 38407-F42 (UST)
Summe kurzkettige PFC	DIN 38407-F42 (UST)
Summe langkettige PFC	DIN 38407-F42 (UST)
Summe PFC Carbonsäuren	DIN 38407-F42 (UST)
Summe PFC-Sulfonsäuren	DIN 38407-F42 (UST)
Summe PFOS / PFOA	DIN 38407-F42 (UST)

(UST) - Stuttgart; (*) - nicht akkreditiertes Verfahren

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Otto-Hahn-Straße 18 - 76275 Ettlingen

Stadt Mannheim
Bauverwaltung
Herr Werner Müller
Collinstraße 1
68161 Mannheim

SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Ettlingen

Durchwahl: +49 (0)7243 939-1288
Telefax: +49 (0)821 22780-604
E-Mail: sui-ettlingen@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 6

Datum:

29.06.2017

Prüfbericht Nr.: UET-17-0086313/01-1
Auftrag-Nr.: UET-17-0086313
Ihr Auftrag: per Email vom 22.06.2017
Projekt: DE0115.0006765.0120 - MA-PFC Untersuchung
Bodenproben
Probenahme: 30.05.2017
Probenahme durch: Auftraggeber / Arcadis Karlsruhe
Eingangsdatum: 22.06.2017
Prüfzeitraum: 22.06.2017 - 29.06.2017
Probenart: Boden



Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.:		UET-17-0086313-01	UET-17-0086313-02	UET-17-0086313-03
Bezeichnung:		RKS-KG (1,0m-1,2m)	RKS-KG (1,4m-1,6m)	RKS-KG (1,8m-2,0m)

Laboruntersuchungen

Original

Trockenmasse	%	99,9	99,9	99,3
--------------	---	------	------	------

Perfluortenside

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluornonansäure (PFNoA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluordekansäure (PFDA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorundecansäure (PFUdA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluordekansulfonsäure (PFDS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0
7H-Dodecafluorheptanoat (HPFHpA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0
2H,2H-Perfluordecanoat (H2PFDA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecanoat (H4PFUnA)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (6:2 FTS) (H4PFOS)	µg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0
Summe Perfluortenside (PFT)	µg/kg TS	0,0	0,0	0,0
Summe kurzkettige PFC	µg/kg TS	--	--	--
Summe langkettige PFC	µg/kg TS	--	--	--
Summe PFC Carbonsäuren	µg/kg TS	--	--	--
Summe PFC-Sulfonsäuren	µg/kg TS	--	--	--
Summe PFOS / PFOA	µg/kg TS	--	--	--

Probe Nr.:		UET-17-0086313-01	UET-17-0086313-02	UET-17-0086313-03
Bezeichnung:		RKS-KG (1,0m-1,2m)	RKS-KG (1,4m-1,6m)	RKS-KG (1,8m-2,0m)

Eluat

Eluat (Wasser/Feststoff = 2 l/kg)		Filtrat	Filtrat	Filtrat
-----------------------------------	--	---------	---------	---------

Perfluortenside

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	<0,010	0,037	<0,010
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	0,138	0,072	0,101
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	0,146	0,181	0,263
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	0,164	0,620	0,978
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	0,125	0,096	0,042
Perfluornonansäure (PFNoA)	µg/l	0,033	0,012	<0,010
Perfluordekansäure (PFDA)	µg/l	0,025	<0,010	<0,010
Perfluorundecansäure (PFUdA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluordekansulfonsäure (PFDS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010
7H-Dodecafluorheptanoat (HPFHpA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010
2H,2H-Perfluordecanoat (H2PFDA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecanoat (H4PFUnA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2 FTS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (6:2 FTS) (H4PFOS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010
1H,1H,2H,2H-Perfluordekansulfonsäure (8:2 FTS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010
Summe Perfluortenside (PFT)	µg/l	0,630	1,02	1,38
Summe kurzkettige PFC	µg/l	0,448	0,910	1,34
Summe langkettige PFC	µg/l	0,183	0,108	0,042
Summe PFC Carbonsäuren	µg/l	0,630	1,02	1,38
Summe PFC-Sulfonsäuren	µg/l	--	--	--
Summe PFOS / PFOA	µg/l	0,125	0,096	0,042

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der Synlab Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände. (DIN EN ISO 17025).

Prüfbericht Nr.

UET-17-0086313/01-1

Auftrag-Nr.:

UET-17-0086313

29.06.2017

Seite 4 von 6

Der Prüfbericht wurde am 29.06.2017 um 15:44 Uhr durch Dr. Michael Jarmer (Niederlassungsleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Angewandte Methoden	
Parameter	Norm
Trockenmasse	DIN EN 14346 (UST)
Perfluorbutansäure (PFBA)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluorpentansäure (PFPeA)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluorhexansäure (PFHxA)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluorheptansäure (PFHpA)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluoroctansäure (PFOA)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluornonansäure (PFNoA)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluordekansäure (PFDA)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluorundecansäure (PFUdA)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluordekansulfonsäure (PFDS)	DIN 38414-S 14 (UST)
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	DIN 38414-S 14 (UST)
7H-Dodecafluorheptanoat (HPFHpA)	DIN 38414-S 14 (UST)
2H,2H-Perfluordecanoat (H2PFDA)	DIN 38414-S 14 (UST)
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecanoat (H4PFUnA)	DIN 38414-S 14 (UST)
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (6:2 FTS) (H4PFOS)	DIN 38414-S 14 (UST)
Summe Perfluortenside (PFT)	DIN 38414-S 14 (UST)
Summe kurzkettige PFC	DIN 38414-S 14 (UST)
Summe langkettige PFC	DIN 38414-S 14 (UST)
Summe PFC Carbonsäuren	DIN 38414-S 14 (UST)
Summe PFC-Sulfonsäuren	DIN 38414-S 14 (UST)
Summe PFOS / PFOA	DIN 38414-S 14 (UST)
Eluat (Wasser/Feststoff = 2 l/kg)	DIN 19529 (UST) (*)
Perfluorbutansäure (PFBA)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluorpentansäure (PFPeA)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluorhexansäure (PFHxA)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluorheptansäure (PFHpA)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluoroctansäure (PFOA)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluornonansäure (PFNoA)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluordekansäure (PFDA)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluorundecansäure (PFUdA)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluordekansulfonsäure (PFDS)	DIN 38407-F42 (UST)
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	DIN 38407-F42 (UST)
7H-Dodecafluorheptanoat (HPFHpA)	DIN 38407-F42 (UST)
2H,2H-Perfluordecanoat (H2PFDA)	DIN 38407-F42 (UST)

Angewandte Methoden	
Parameter	Norm
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecanoat (H4PFUnA)	DIN 38407-F42 (UST)
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2 FTS)	DIN 38407-F42 (UST)
1H,1H,2H,2H-Perfluorooctansulfonsäure (6:2 FTS)	DIN 38407-F42 (UST)
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonsäure (8:2 FTS)	DIN 38407-F42 (UST)
Summe Perfluortenside (PFT)	DIN 38407-F42 (UST)
Summe kurzkettige PFC	DIN 38407-F42 (UST)
Summe langkettige PFC	DIN 38407-F42 (UST)
Summe PFC Carbonsäuren	DIN 38407-F42 (UST)
Summe PFC-Sulfonsäuren	DIN 38407-F42 (UST)
Summe PFOS / PFOA	DIN 38407-F42 (UST)

(UST) - Stuttgart; (*) - nicht akkreditiertes Verfahren