

Bürgerinformation PFC
Stadtkreis Baden-Baden und
Landkreis Rastatt

15. Juli 2014

Festhalle Oos in Baden-Baden

**Sachstandsdarstellung der Boden- und
Grundwasserbelastungen im Stadtkreis Baden-Baden**

FG Umwelt & Gewerbeaufsicht

Gliederung

- 1. Ausgangslage**
- 2. Bisheriges Vorgehen**
- 3. Derzeitige Bearbeitungsbereiche**

1. Ausgangslage

- a. Brandschadensereignis 8. Februar 2010 bei Firma Claus in Sandweier. Einsatz eines PFC-haltigen Löschschaumes. Sanierung erfolgt erfolgreich.
- b. Ab September/Oktober 2013 Feststellung weiterer PFC-Belastungen im Grundwasser und auf Landwirtschaftsflächen (vermutlicher Eintrag über mit Papierschlämmen vermischter Kompost bzw. reine Papierschlämme) im Landkreis Rastatt (Rauental, Niederbühl, Hügelshausen) und im Stadtkreis Baden-Baden (Haueneberstein, Sandweier).

***Fazit: Zwei voneinander unabhängige Ursachen .
Fachlich und rechtlich unterschiedliche Fälle***

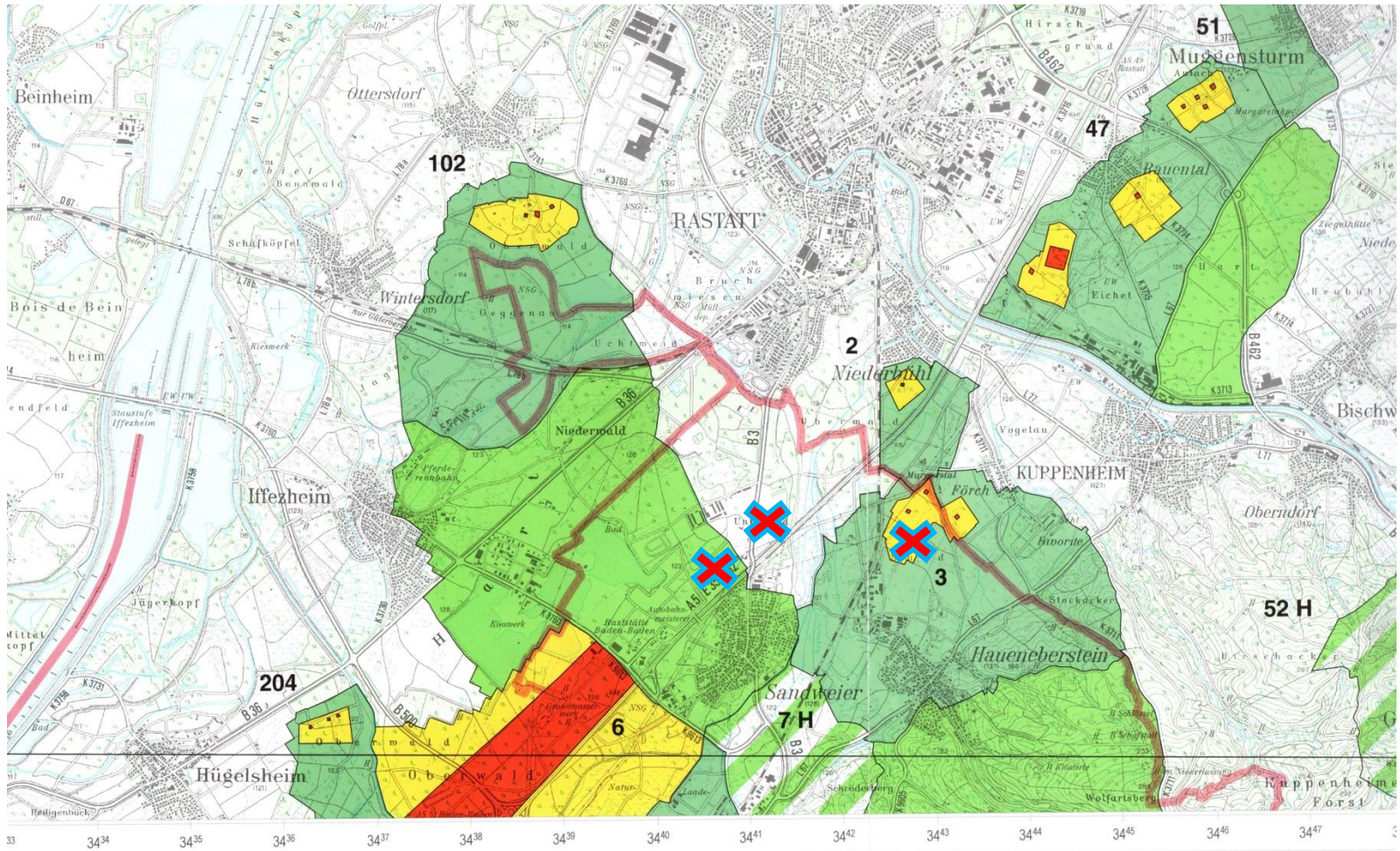
2. Bisheriges Vorgehen

- a. Seit Oktober 2013 Erkundungen im Grundwasser und Boden zur Feststellung des Umfanges der PFC-Belastungen.
- b. Aktuell: Monitoringprogramm (8 – wöchig im Grundwasser) und Bodenuntersuchungen auf Ackerflächen in Haueneberstein und Sandweier.
- c. Regelmäßiger fachlicher Austausch zwischen Regierungspräsidium Karlsruhe (Abt. 3 und 5), Landratsamt Rastatt (Umweltamt, Landwirtschaftsamt, Gesundheitsamt, Veterinärbehörde) und Stadtkreis Baden-Baden (FG Umwelt und Gewerbeaufsicht, Veterinärbehörde) zur Information und Abstimmung des weiteren Vorgehens.

2. Bisheriges Vorgehen

- d. Sitzung der Bewertungskommission Altlasten am 08. Juli 2014 zur Festlegung der weiteren Vorgehensweise.

3. Derzeitige Bearbeitungsbereiche



Auszug aus WSG-Karte, Blatt Rastatt; M: 1:50.000

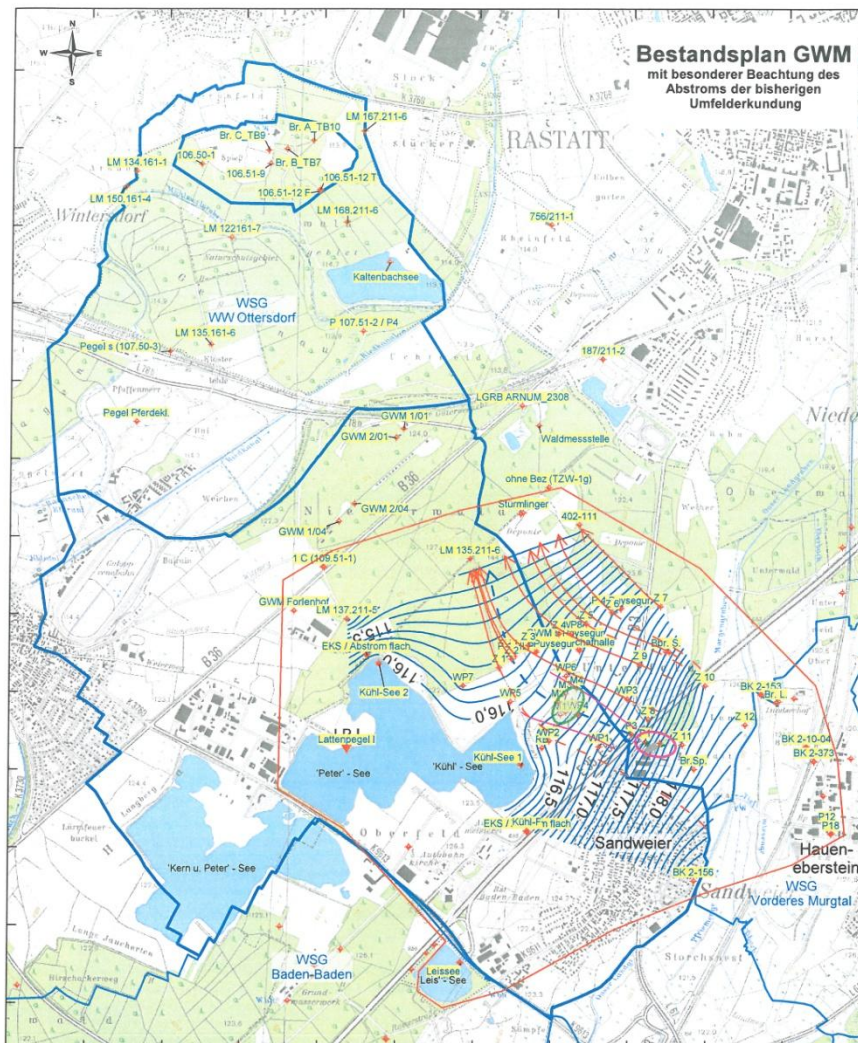
Bearbeitungsbereiche 



Sanierungsanlage

Schadensfall
Fa. Claus

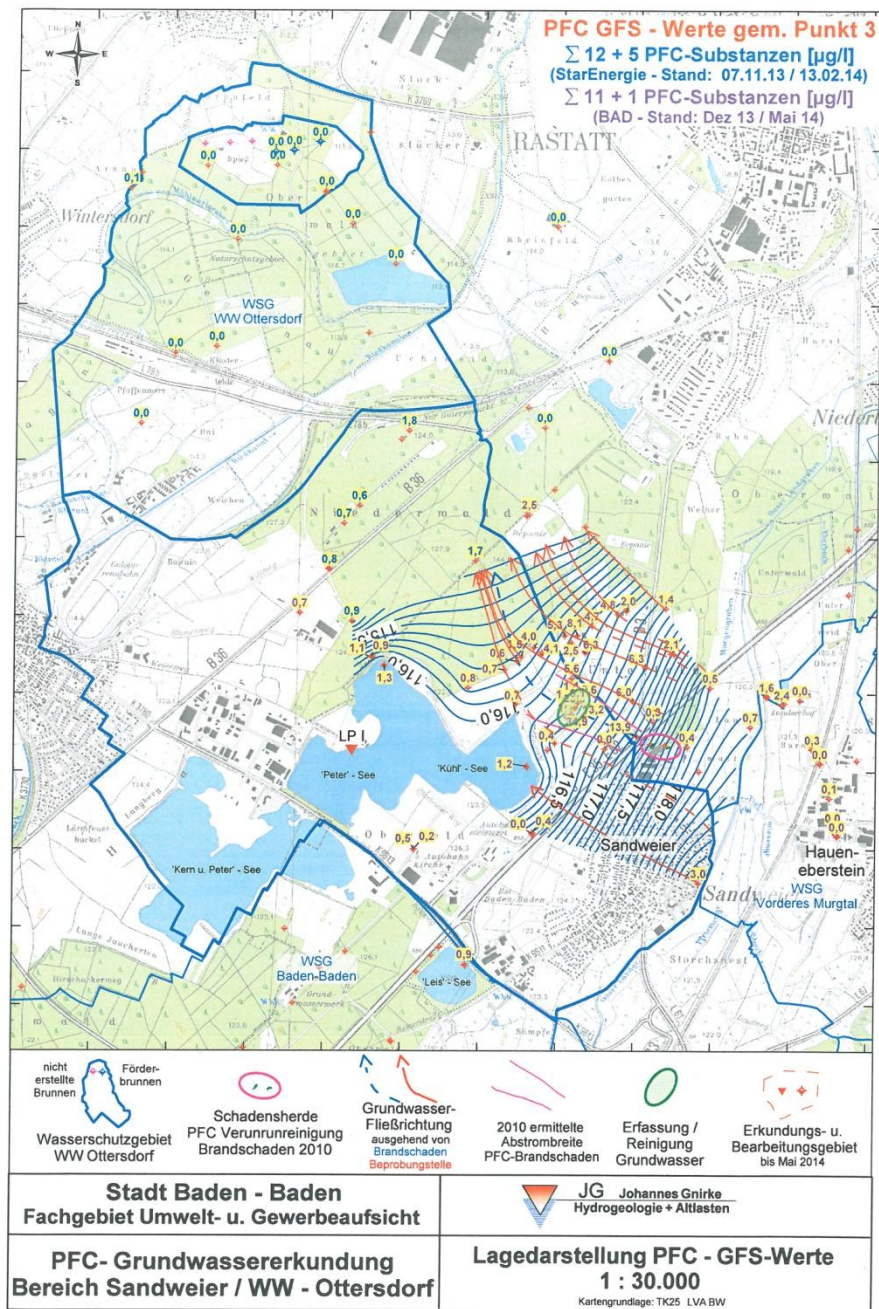
Quelle: Osiris M: 1:7000

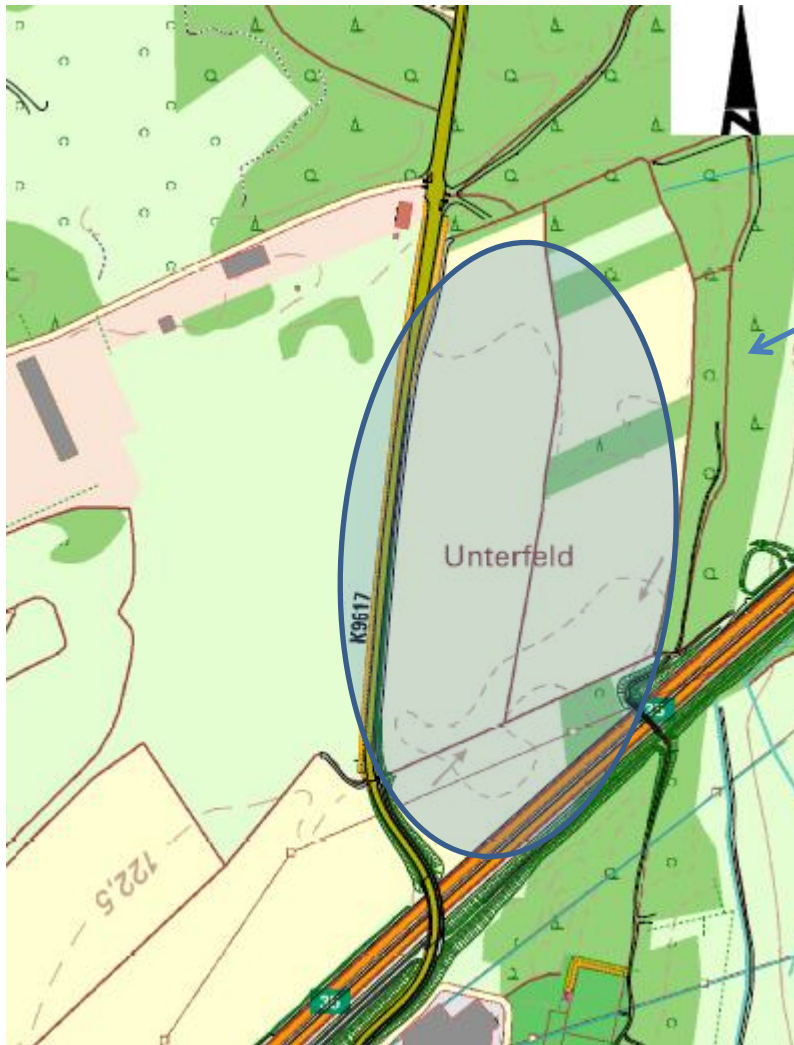


<p>nicht erstellte Brunnen Förderbrunnen Wasserschutzgebiet WW Ottersdorf</p>	<p>Schadensherde PFC Verunreinigung Brandschaden 2010</p>	<p>Grundwasser-Fließrichtung ausgehend von Brandschaden Beprobungsstelle</p>	<p>2010 ermittelte Abstrombreite PFC-Brandschaden</p>	<p>Erfassung / Reinigung Grundwasser</p>	<p>Erkundungs- u. Bearbeitungsgebiet bis Mai 2014</p>
<p>Stadt Baden - Baden Fachgebiet Umwelt- u. Gewerbeaufsicht</p>		<p> JG Johannes Gnirke Hydrogeologie + Altlasten</p>			
<p>PFC- Grundwassererkundung Bereich Sandweier / WW - Ottersdorf</p>		<p>Übersichtslageplan 1 : 30.000 Kartengrundlage: TK25 LVA BW</p>			

Übersichtslageplan

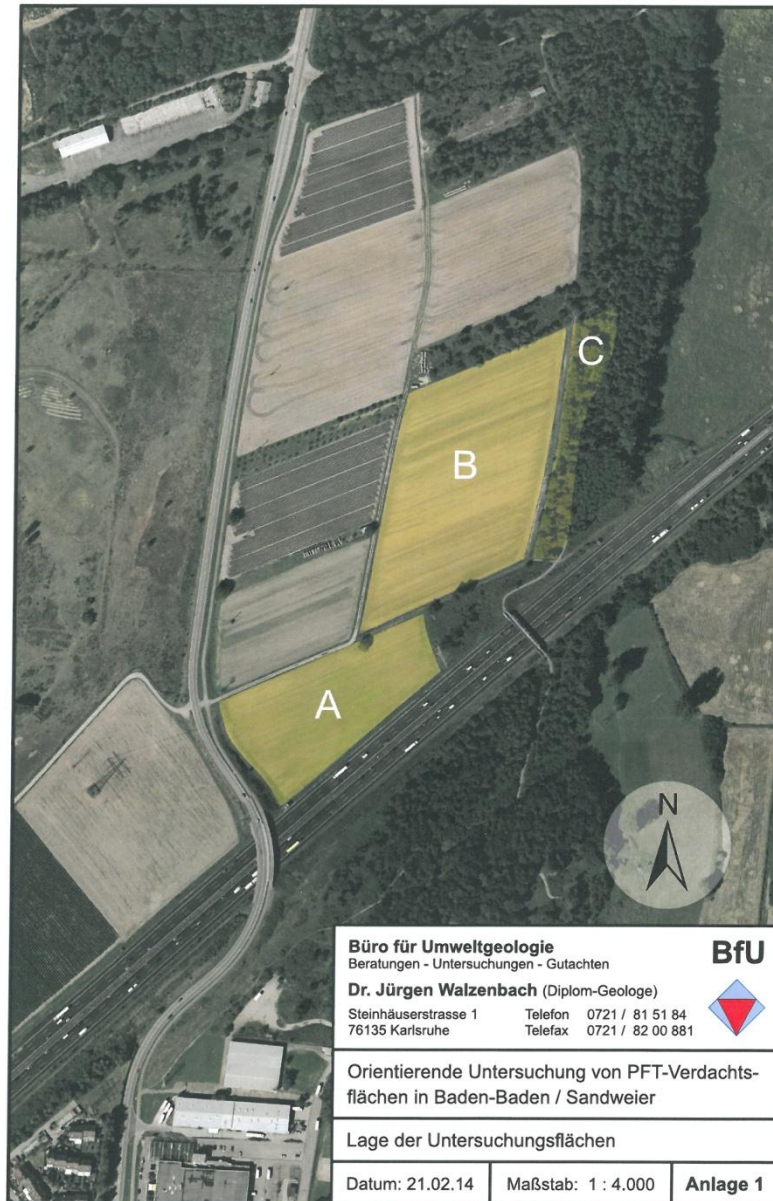
Anlage 1





Bodenuntersuchungen
A5/B3 alt

Quelle: Osiris M: 1:5000



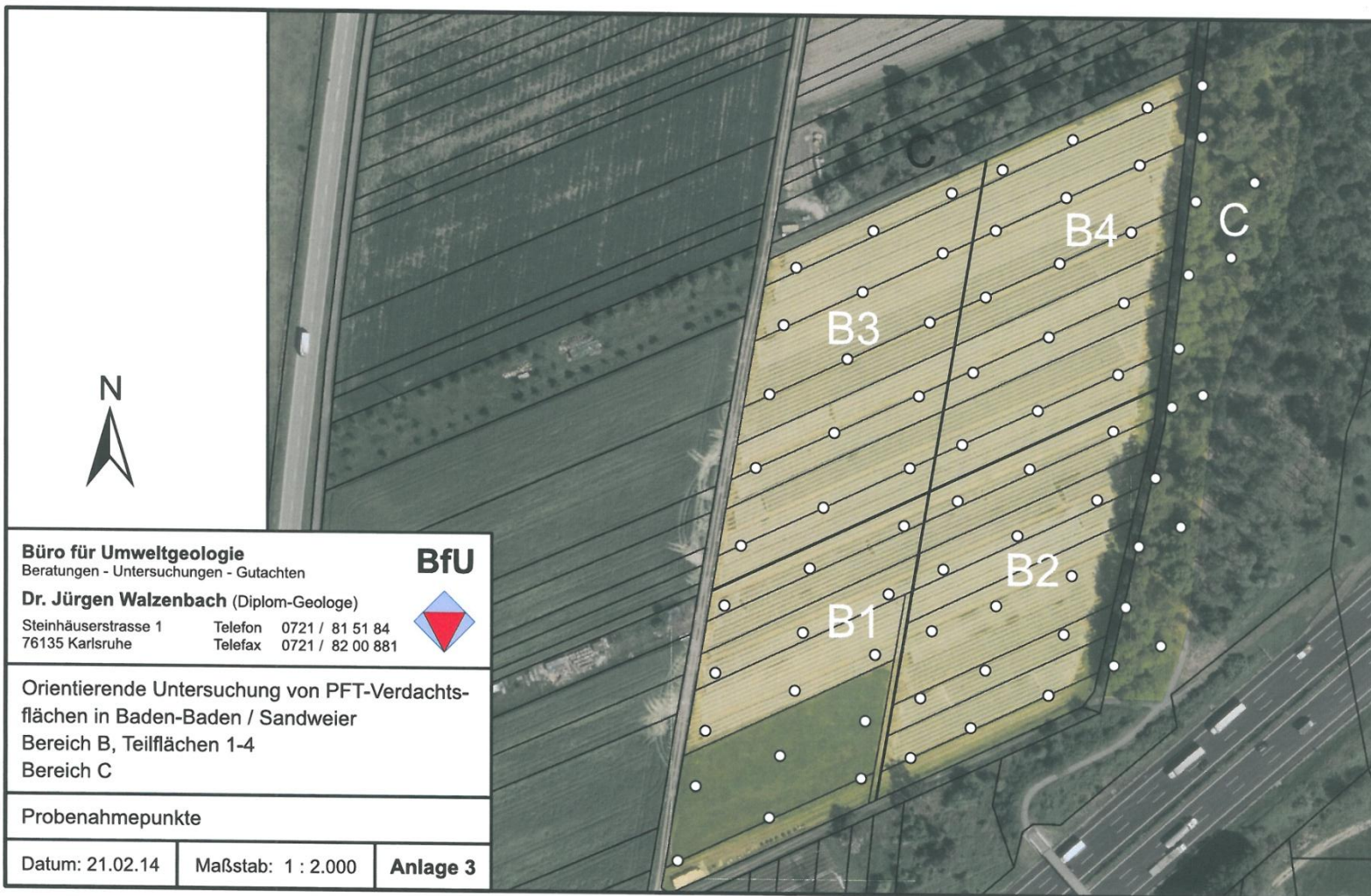
Grundlage: Google Earth, Bildaufnahmedatum 09.01.2006

Bodenuntersuchungen Flächen A, B, C



Teilflächen Untersuchungsfläche A

Betrachtungsbereich: A		Teilfläche 1		Teilfläche 2		Teilfläche 3		Teilfläche 4	
		MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP
		0,0 - 0,3 m	0,3 - 0,6 m	0,0 - 0,3 m	0,3 - 0,6 m	0,0 - 0,3 m	0,3 - 0,6 m	0,0 - 0,3 m	0,3 - 0,6 m
Trockenmasse	%	84,3	90,2	84,8	89,4	82,9	89,5	84,0	90,7
Barium	mg/kg TS	27,0	28,0	40,0	26,0	51,0	25,0	38,0	23,0
Perfluorhexansäure	µg/kg TS	< 5	8,1	7,0	< 5	6,1	< 5	< 5	6,1
Perfluorheptansäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/kg TS	16,0	40,0	23,0	51,0	24,0	46,0	18,0	29,0
Perfluorononansäure	µg/kg TS	17,0	18,0	33,0	33,0	30,0	29,0	23,0	20,0
Perfluordecansäure	µg/kg TS	119,0	43,0	239,0	73,0	235,0	59,0	146,0	35,0
Perfluorbutansulfonsäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluorhexansulfonsäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluoroctansulfonsäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluoroctansulfonamid	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluordecansulfonsäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluordodecansäure	µg/kg TS	33,0	5,2	59,0	5,0	62,0	6,5	39,0	5,6
Perfluorbutansäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluorundecansäure	µg/kg TS	11,0	< 5	22,0	< 5	22,0	< 5	15,0	< 5
Perfluorpentansäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Summe Perfluortenside (PFT)	µg/kg TS	196,0	114,3	383,0	162,0	379,1	140,5	241,0	95,7
Eluat nach DIN 19529									
Perfluorhexansäure	µg/l			1,10	0,57				
Perfluorheptansäure	µg/l			1,30	1,20				
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l			6,90	13,00				
Perfluorononansäure	µg/l			4,70	8,40				
Perfluordecansäure	µg/l			8,10	8,70				
Perfluorbutansulfonsäure	µg/l			< 0,05	< 0,05				
Perfluorhexansulfonsäure	µg/l			< 0,05	< 0,05				
Perfluoroctansulfonsäure	µg/l			0,18	0,22				
Perfluoroctansulfonamid	µg/l			< 0,05	< 0,05				
Perfluordecansulfonsäure	µg/l			< 0,05	< 0,05				
Perfluordodecansäure	µg/l			0,06	< 0,05				
Perfluorbutansäure	µg/l			0,47	0,22				
Perfluorpentansäure	µg/l			2,10	0,82				
Summe Perfluortenside (PFT)	µg/l			24,90	33,10				



Büro für Umweltgeologie
Beratungen - Untersuchungen - Gutachten

BfU

Dr. Jürgen Walzenbach (Diplom-Geologe)



Steinhäuserstrasse 1 Telefon 0721 / 81 51 84
76135 Karlsruhe Telefax 0721 / 82 00 881

Orientierende Untersuchung von PFT-Verdachts-
flächen in Baden-Baden / Sandweier
Bereich B, Teilflächen 1-4
Bereich C

Probenahmepunkte

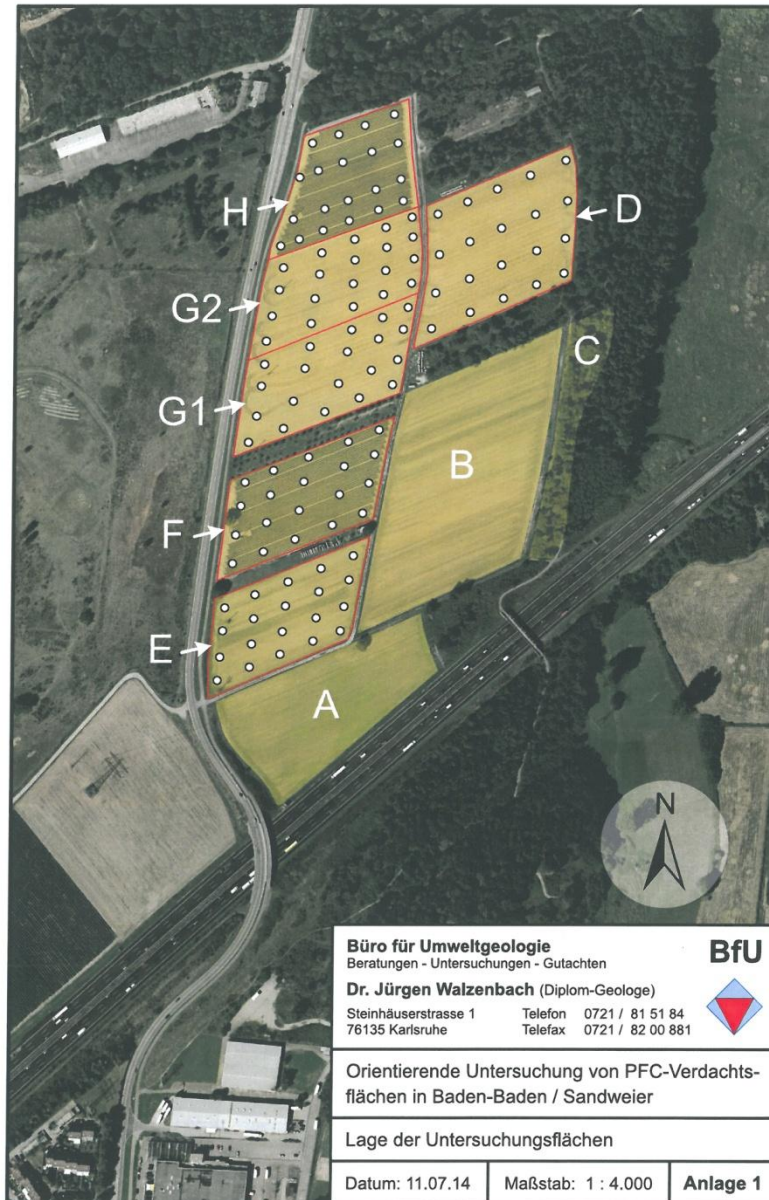
Datum: 21.02.14

Maßstab: 1 : 2.000

Anlage 3

Betrachtungsbereich: B		Teilfläche 1		Teilfläche 2		Teilfläche 3		Teilfläche 4	
		MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP
		0,0 - 0,3 m	0,3 - 0,6 m	0,0 - 0,3 m	0,3 - 0,6 m	0,0 - 0,3 m	0,3 - 0,6 m	0,0 - 0,3 m	0,3 - 0,6 m
Trockenmasse	%	85,0	91,7	85,4	91,4	85,1	91,7	84,8	91,7
Barium	mg/kg TS	43,0	24,0	40,0	24,0	40,0	24,0	42,0	21,0
Perfluorhexansäure	µg/kg TS	6,5	6,1	< 5	5,0	5,1	< 5	< 5	< 5
Perfluorheptansäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluorooctansäure (PFOA)	µg/kg TS	14,0	31,0	22,0	35,0	11,0	27,0	15,0	20,0
Perfluorononansäure	µg/kg TS	13,0	18,0	20,0	26,0	14,0	21,0	12,0	17,0
Perfluordecansäure	µg/kg TS	107,0	30,0	134,0	< 5	129,0	20,0	86,0	27,0
Perfluorbutansulfonsäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluorhexansulfonsäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluorooctansulfonsäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluorooctansulfonamid	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluordecansulfonsäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluordodecansäure	µg/kg TS	29,0	< 5	30,0	27,0	34,0	< 5	19,0	< 5
Perfluorbutansäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluorundecansäure	µg/kg TS	11,0	< 5	15,0	< 5	12,0	< 5	7,4	< 5
Perfluorpentansäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Summe Perfluortenside (PFT)	µg/kg TS	180,5	85,1	221,0	93,0	205,1	68,0	139,4	64,0
Eluat nach DIN 19529									
Perfluorhexansäure	µg/l			0,48	0,38			0,50	0,27
Perfluorheptansäure	µg/l			0,59	1,13			0,68	0,82
Perfluorooctansäure (PFOA)	µg/l			3,23	10,70			2,95	6,00
Perfluorononansäure	µg/l			2,20	6,54			1,60	4,60
Perfluordecansäure	µg/l			3,60	2,93			2,60	2,90
Perfluorbutansulfonsäure	µg/l			< 0,05	< 0,05			< 0,05	< 0,05
Perfluorhexansulfonsäure	µg/l			< 0,05	< 0,05			< 0,05	< 0,05
Perfluorooctansulfonsäure	µg/l			0,22	0,49			0,14	0,29
Perfluorooctansulfonamid	µg/l			< 0,05	< 0,05			< 0,05	< 0,05
Perfluordecansulfonsäure	µg/l			< 0,05	< 0,05			< 0,05	< 0,05
Perfluordodecansäure	µg/l			< 0,05	< 0,05			< 0,05	< 0,05
Perfluorbutansäure	µg/l			0,25	0,29			0,24	0,12
Perfluorpentansäure	µg/l			0,88	0,41			0,94	0,29
Summe Perfluortenside (PFT)	µg/l			11,50	22,90			9,65	15,30

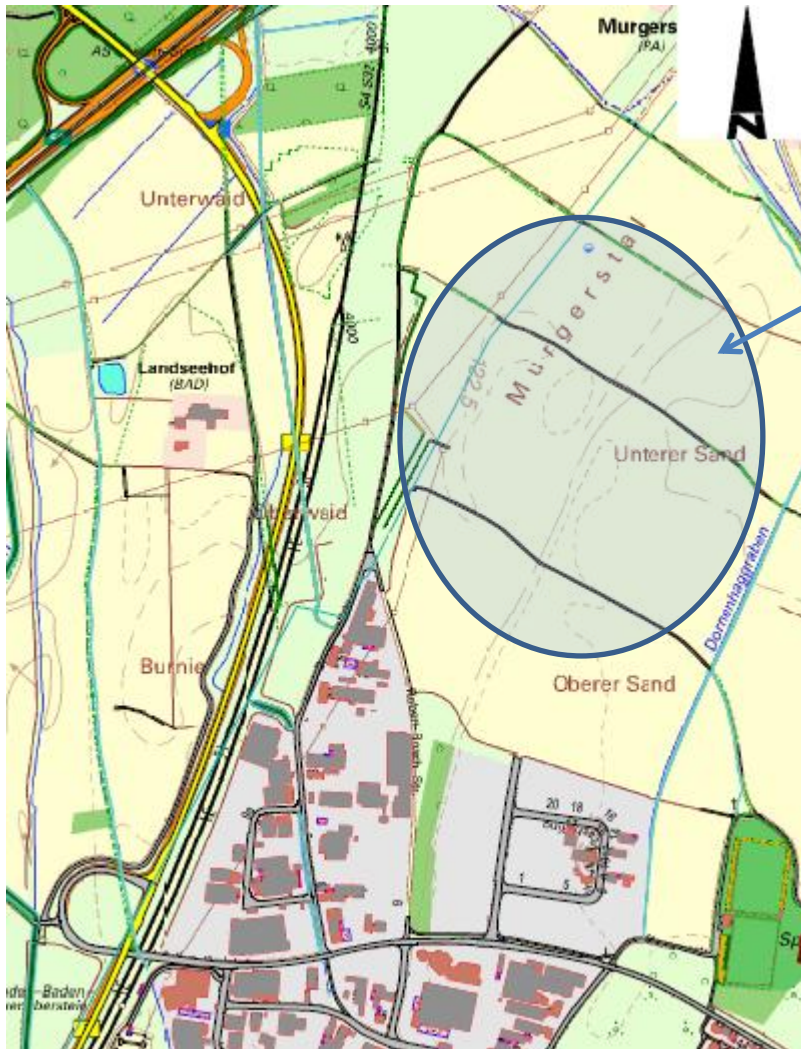
Betrachtungsbereich:		MP	MP
		0,0 - 0,3 m	0,3 - 0,6 m
C			
Trockenmasse	%	88,5	92,2
Barium	mg/kg TS	18,0	23,0
Perfluorhexansäure	µg/kg TS	< 5	< 5
Perfluorheptansäure	µg/kg TS	< 5	< 5
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/kg TS	< 5	< 5
Perfluorononansäure	µg/kg TS	< 5	< 5
Perfluordecansäure	µg/kg TS	< 5	< 5
Perfluorbutansulfonsäure	µg/kg TS	< 5	< 5
Perfluorhexansulfonsäure	µg/kg TS	< 5	< 5
Perfluoroctansulfonsäure	µg/kg TS	< 5	< 5
Perfluoroctansulfonamid	µg/kg TS	< 5	< 5
Perfluordecansulfonsäure	µg/kg TS	< 5	< 5
Perfluordodecansäure	µg/kg TS	< 5	< 5
Perfluorbutansäure	µg/kg TS	< 5	< 5
Perfluorundecansäure	µg/kg TS	< 5	< 5
Perfluorpentansäure	µg/kg TS	< 5	< 5
Summe Perfluortenside (PFT)	µg/kg TS	-	-



Grundlage: Google Earth, Bildaufnahmedatum 09.01.2006

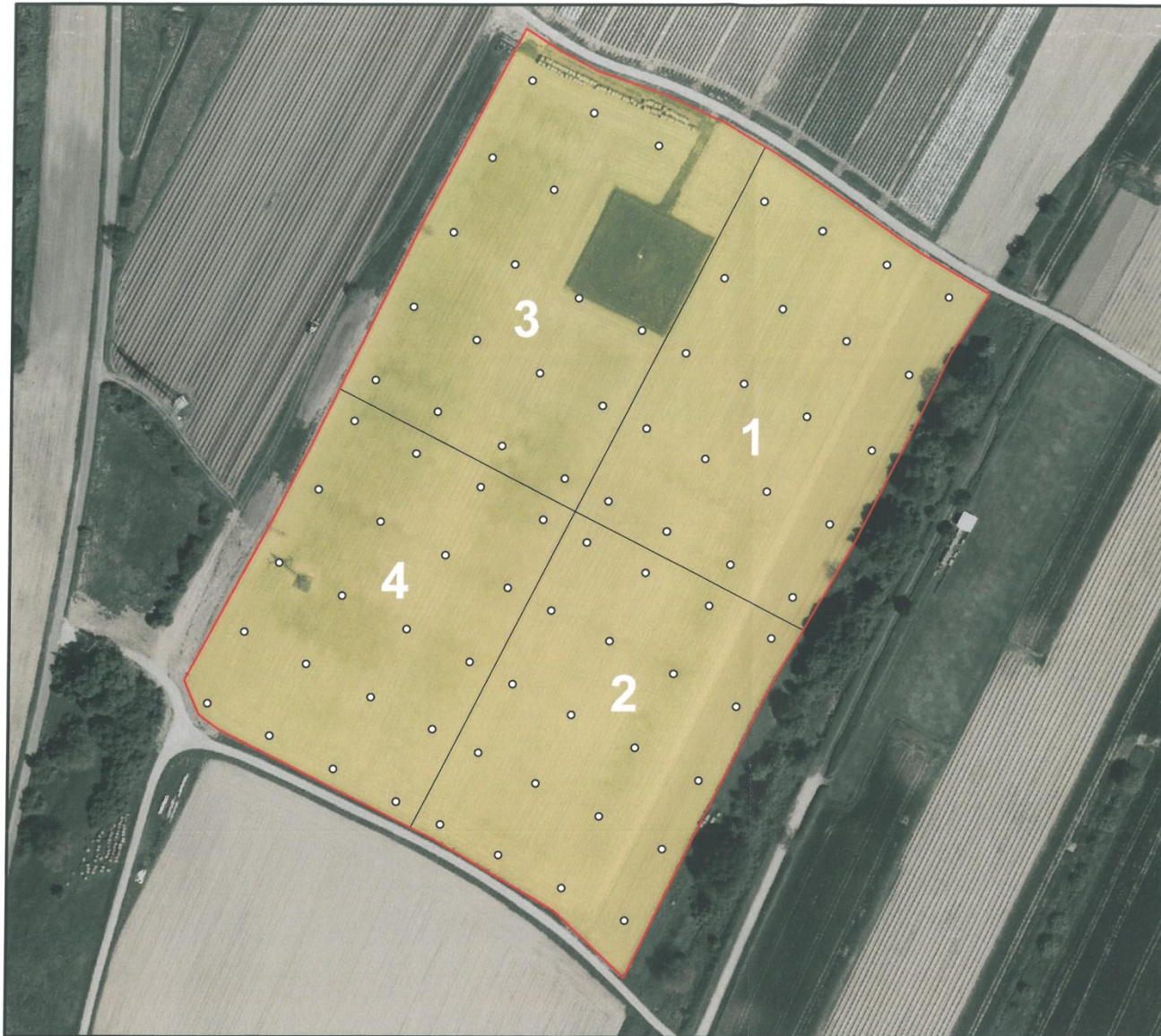
Bodenuntersuchungen Fläche D - H

Untersuchungsfläche:		D		E		F		G1		G2		H	
		MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP
Beprobungstiefe:		0,0 - 0,3 m	0,3 - 0,6 m	0,0 - 0,3 m	0,3 - 0,6 m	0,0 - 0,3 m	0,3 - 0,6 m	0,0 - 0,3 m	0,3 - 0,6 m	0,0 - 0,3 m	0,3 - 0,6 m	0,0 - 0,3 m	0,3 - 0,6 m
Trockenmasse	%	92,2	95,2	91,6	94,3	95,7	97,5	98,0	98,1	98,0	98,5	98,7	99,0
Perfluorbutansäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluorpentansäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluorhexansäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluorheptansäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluoroktansäure (PFOA)	µg/kg TS	< 5	< 5	5,1	5,7	6,0	8,4	8,1	11,9	6,9	8,3	< 5	5,7
Perfluoronansäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	8,6	< 5	5,6	10,6	19,2	8,3	12,4	< 5	5,9
Perfluordekansäure	µg/kg TS	26,8	18,5	34,2	28,2	36,5	7,7	77,6	33,8	64,0	46,5	40,5	24,6
Perfluorbutansulfonsäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluorhexansulfonsäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluoroktansulfonsäure (PFOS)	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluoroktansulfonamid	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluordekansulfonsäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluordodekansäure	µg/kg TS	9,4	< 5	19,8	6,6	12,8	< 5	23,1	8,0	18,5	7,1	15,6	6,0
Perfluorundekansäure	µg/kg TS	< 5	< 5	6,4	< 5	< 5	< 5	18,4	< 5	10,3	< 5	< 5	< 5
Summe Perfluorotenside (PFT)	µg/kg TS	36,2	18,5	65,5	49,1	55,3	21,7	137,8	72,9	108,0	74,3	56,1	42,2
Eluat nach DIN 19527													
Perfluorbutansäure	µg/l	0,20	0,06	0,29	0,14	0,23	0,12	0,34	0,20	0,34	0,23	0,12	0,12
Perfluorpentansäure	µg/l	0,48	0,27	0,69	0,29	0,45	0,17	0,72	0,34	0,71	0,38	0,32	0,20
Perfluorhexansäure	µg/l	0,51	0,28	0,87	0,31	0,57	0,18	1,17	0,45	0,95	0,45	0,52	0,33
Perfluorheptansäure	µg/l	0,22	0,14	0,62	0,23	0,40	0,27	0,51	0,38	0,44	0,27	0,28	0,32
Perfluoroktansäure (PFOA)	µg/l	1,42	1,28	2,61	1,91	2,09	3,22	3,80	5,55	3,04	3,30	1,76	2,86
Perfluoronansäure	µg/l	0,23	0,97	1,07	2,55	1,26	1,40	4,58	8,30	2,86	3,42	1,14	2,10
Perfluordekansäure	µg/l	3,28	2,33	4,20	4,13	2,92	0,90	12,00	6,50	8,80	4,82	5,32	3,80
Perfluorbutansulfonsäure	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Perfluorhexansulfonsäure	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Perfluoroktansulfonsäure (PFOS)	µg/l	0,67	0,54	0,68	0,88	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,38	< 0,05	0,32	< 0,05	< 0,05
Perfluoroktansulfonamid	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Perfluordekansulfonsäure	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Perfluordodekansäure	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Perfluorundekansäure	µg/l	0,16	0,09	0,20	0,14	< 0,05	< 0,05	0,82	0,13	0,35	0,21	0,19	< 0,05
1H,1H,2H,2H-Perfluoroktansulfonsäure	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe Perfluorotenside (PFT)	µg/l	7,17	5,96	11,23	10,58	7,92	6,26	23,94	22,23	17,49	13,40	9,65	9,73



Bodenuntersuchungen
Haueneberstein

Quelle: Osiris M: 1:7000



© Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg
Ausdruck aus dem Geoportal Baden-Württemberg



Büro für Umweltgeologie
Beratungen - Untersuchungen - Gutachten

Dr. Jürgen Walzenbach (Diplom-Geologe)

Steinhäuserstrasse 1 Telefon 0721 / 81 51 84
76135 Karlsruhe Telefax 0721 / 82 00 881

BfU



Orientierende Untersuchung einer
PFC-Verdachtsfläche in Baden-Baden,
Ortsteil Haueneberstein

Lage der Teilflächen mit Beprobungspunkten

Datum: 11.07.14

Maßstab: 1 : 1.500

Anlage 2

Teilflächen Untersuchungsfläche Haueneberstein

		Teilfläche 1		Teilfläche 2		Teilfläche 3		Teilfläche 4	
		MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP
		0,0 - 0,3 m	0,3 - 0,6 m	0,0 - 0,3 m	0,3 - 0,6 m	0,0 - 0,3 m	0,3 - 0,6 m	0,0 - 0,3 m	0,3 - 0,6 m
Trockenmasse	%	91,1	91,0	90,9	91,1	95,7	94,5	96,5	92,3
Perfluorbutansäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluorpentansäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluorhexansäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluorheptansäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluoroktansäure (PFOA)	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluorononansäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluordekansäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	7,8	< 5	< 5	< 5
Perfluorbutansulfonsäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluorhexansulfonsäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluoroktansulfonsäure (PFOS)	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluoroktansulfonamid	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluordekansulfonsäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluorododekansäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Perfluorundekansäure	µg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Summe Perfluortenside (PFT)	µg/kg TS	-	-	-	-	7,8	-	-	-
Eluat nach DIN 19527									
Perfluorbutansäure	µg/l	0,06	0,06	0,14	0,15	0,18	0,17	0,10	0,20
Perfluorpentansäure	µg/l	0,17	0,11	0,23	0,24	0,28	0,29	0,17	0,28
Perfluorhexansäure	µg/l	0,11	0,11	0,15	0,16	0,20	0,25	0,13	0,23
Perfluorheptansäure	µg/l	< 0,05	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,07	0,11
Perfluoroktansäure (PFOA)	µg/l	0,10	0,29	0,23	0,37	0,36	0,57	0,26	0,45
Perfluorononansäure	µg/l	< 0,05	0,09	< 0,05	0,10	0,08	0,20	< 0,05	0,15
Perfluordekansäure	µg/l	0,05	0,06	0,08	0,09	0,22	0,17	0,11	0,13
Perfluorbutansulfonsäure	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Perfluorhexansulfonsäure	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Perfluoroktansulfonsäure (PFOS)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Perfluoroktansulfonamid	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Perfluordekansulfonsäure	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Perfluorododekansäure	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1H,1H,2H,2H-Perfluoroktansulfonsäure	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe Perfluortenside (PFT)	µg/l	0,49	0,77	0,91	1,19	1,42	1,75	0,84	1,55