

Geo-AER GmbH
Altlasten Entsorgung Rückbau

Gutachtertätigkeit in den
Bereichen Altlasten,
Entsorgung und Rückbau.

Stuttgart und Reutlingen

Hauptsitz Stuttgart
Sonnenbergstr. 39
70184 Stuttgart

Fon 0711/5 53 23 99-0
Fax 0711/5 53 23 99-9
Email info@geo-aer.de
Web www.geo-aer.de

Geo-AER GmbH, Sonnenbergstr. 39, 70184 Stuttgart

JoMaFi GbR
Herr Unger
Reutenberg 6
73235 Weilheim/Teck

Stuttgart, den 15.03.2018
Geo-AER/15S060/nr

Gutachterliche Begleitung Umnutzung Otto-Ficker-Areal, Stuttgarter Straße, Otto-Ficker-Straße in 73230 Kirchheim/Teck

- Beprobung Brauchwasserbrunnen

Sehr geehrter Herr Unger,

am 21.02.2016 wurde der Brauchwasserbrunnen auf dem Otto-Ficker-Areal beprobt. Das Wasser wurde in Abstimmung mit Herrn Weith vom Sachgebiet Bodenschutz und Altlasten mittels der vor Ort fest installierten Pumpe gefördert und unmittelbar oberhalb der Entnahmestelle an vorhandenem Auslass beprobt.

Probenahme Brauchwasserbrunnen

Dauer:	2 Stunden
Förderrate:	nicht bekannt, lt. Angabe des vor Ort zuständigen Mitarbeiters mehrere Kubikmeter in der Stunde
Probenahme (4x):	nach 5 min, 0.5, 1, 2 Stunden
Untersuchungsumfang:	LHKW,, BTEX, PAK, MKW, Schwermetalle + Arsen

Folgend die Analytikergebnisse der entnommenen Proben nach entsprechender Pumpdauer:

GWM	Datum	Uhrzeit	Probe	MKW	LHKW	Tetrachlorethen	BTEX	PAK ohne Naphthalin	Naphthalin
						PCE			
µg/l									
Brauchwasserbrunnen	26.02.18	10:35	BB1	<BG	1,4	1,4	<BG	<BG	<BG
		11:05	BB2	<BG	1,5	1,5	<BG	<BG	<BG
		11:35	BB3	<BG	1,4	1,4	<BG	<BG	<BG
		12:35	BB4	<BG	1,1	1,1	<BG	<BG	<BG
Prüfwerte BBodSchV Boden-Grundwasser				200	10	-	20	0,2	2

<BG = kleiner Bestimmungsgrenze

Tabelle 1: Analytikergebnisse Beprobung, 21.02.2018

GWM	Datum	Uhrzeit	Probe	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom	Kupfer	Nickel	Zink	Quecksilber
				µg/l							
Brauchwasserbrunnen	26.02.18	10:35	BB1	<BG	<BG	16	23	177	85	955	<BG
		11:05	BB2	<BG	<BG	3	26	10	79	474	<BG
		11:35	BB3	<BG	<BG	3	24	51	88	361	<BG
		12:35	BB4	<BG	<BG	<BG	23	28	91	302	<BG
Prüfwerte BBodSchV Boden-Grundwasser				10	25	5	50	50	50	500	1

<BG = kleiner Bestimmungsgrenze; = > Prüfwert

Tabelle 2: Analytikergebnisse Beprobung, 21.02.2018

Die Parameter MKW, BTEX und PAK lagen in allen Proben unterhalb der Bestimmungsgrenze. Der Summenparameter LHKW (Einzelstoff PCE) wurde in allen Proben in Spuren nachgewiesen. Eine Prüfwertüberschreitung liegt nicht vor.

Bei den Schwermetallen Cadmium, Kupfer, Nickel und Zink sind zu Beginn der Beprobung Prüfwertüberschreitungen festzustellen. Mit steigender Pumpzeit nehmen mit Ausnahme des Parameters Nickel alle Schwermetalle tendenziell ab. Prüfwertüberschreitungen sind nur noch für den Parameter Nickel, untergeordnet Kupfer festzustellen. Die Schwermetallgehalte des Parameters Chrom verändern sich nicht wesentlich über die Pumpzeit. Die Gehalte liegen unterhalb des Prüfwertes.

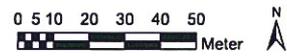
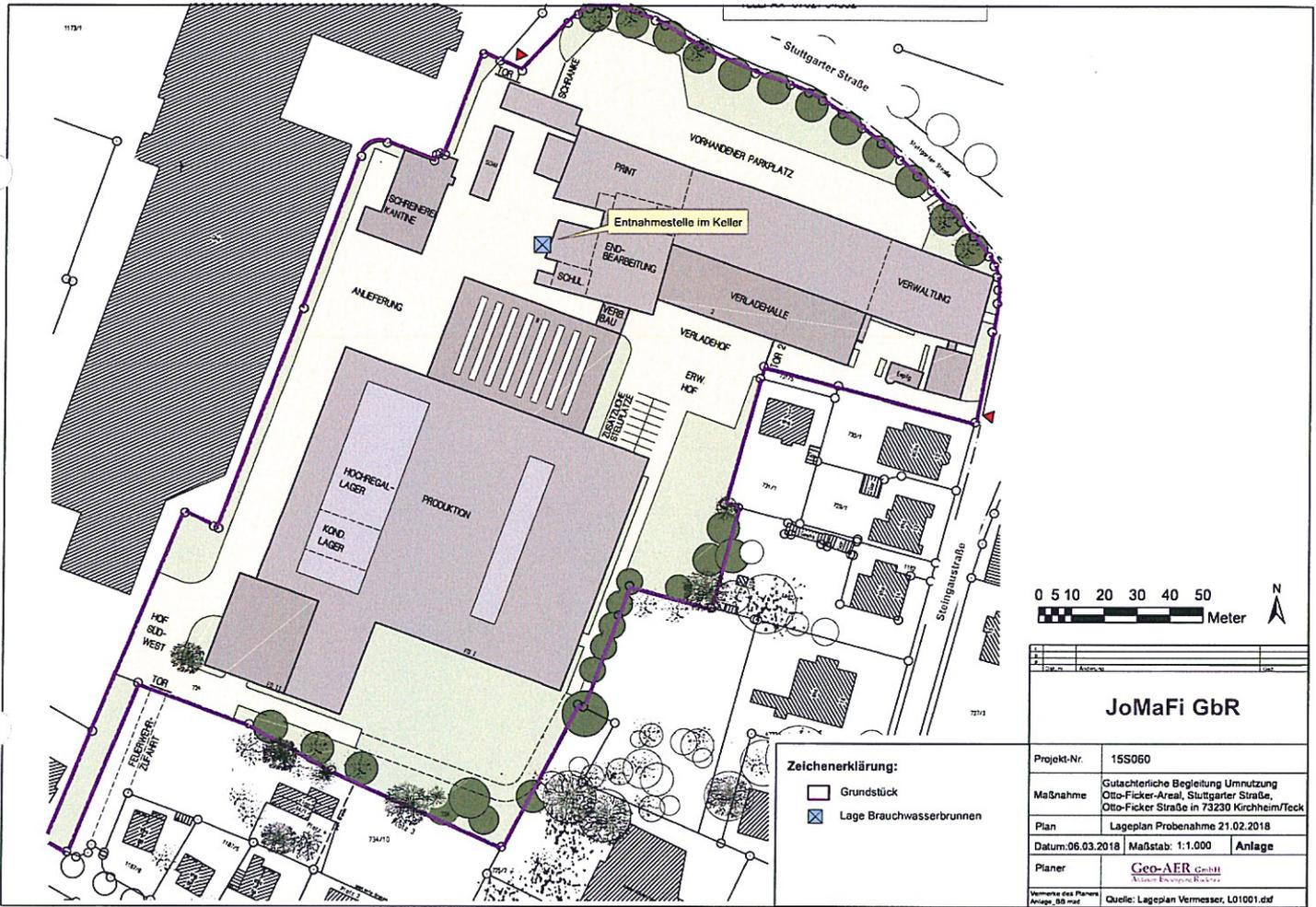
Ein Handlungsbedarf für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser ist aus diesen Ergebnissen nicht abzuleiten. Die zunächst höheren Gehalte bei verschiedenen Metallen kann auf längere Verweilzeiten des Wassers in Brunnen und Rohrleitungen zurückgeführt werden. Beim Parameter Nickel ist ein geogener Ursprung nicht auszuschließen und ggf. mit vorliegenden Grundwasserdaten aus dem Raum Kirchheim abzugleichen.

Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

N. Raithel 

Anlage: Lageplan, Probenahmeprotokoll, Prüfbericht UIS Synlab Stuttgart



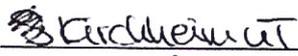
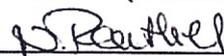
1:1000	1:1000	1:1000
1:1000	1:1000	1:1000

JoMaFi GbR

Projekt-Nr.	15S060
Maßnahme	Gutachterliche Begleitung Umnutzung Otto-Ficker-Areal, Stuttgarter Straße, Otto-Ficker Straße in 73230 Kirchheim/Teck
Plan	Lageplan Probenahme 21.02.2018
Datum: 06.03.2018	Maßstab: 1:1.000 Anlage
Planer	Geo-AER GmbH Vollständiger Umweltschutz
Version des Planes Anlage_03.mxd	Quelle: Lageplan Vemmers, L01001.dxf

- Zeichenerklärung:**
- Grundstück
 - Lage Brauchwasserbrunnen

Protokoll über die Entnahme einer Wasserprobe

Entnehmende Stelle Geo-AER GmbH		Zweck der Probennahme	
Projektbezeichnung: Otto - Ficker Areal		Projektnummer: 155060	
1. Probenentnahme (Ort, Datum, Uhrzeit...): Kirchheim unter Teck, 21.02.2018			
2. Aufschlussart			
Grundwassermessstelle	Entnahme an Brauchwasser-		
Sondier-/Bohrloch	brunnen		
Sonstige			
3. Angaben zum Aufschluss			
Durchmesser [mm, Zoll]			
Aufslusstiefe [m u. MP]			
Abstand MP-GOK [m]			
Ruhewasserspiegel [m u. MP]			
4. Angaben zur Probenentnahme			
Pumpbeginn [Uhrzeit]	10:30		
Pumpeneinlass [m u. MP]			
Pumpenart			
Förderrate [l/s]			
Wasserstand bei Probenentnahme [m u. MP]			
Probenentnahme [Uhrzeit]	10:35	11:05	11:35
5. Angaben zur Probe			
Probenbezeichnung	Brauchwasser	Brauchwasser 2	Brauchwasser 3
Probengefäß(e)	3	3	3
Farbe 01 weiss, 02 grau, 03 gelb, 04 grün, 05 braun 10 farblos, 20 schwach, 30 stark (Bsp. 24 schwach grün)	10	10	10
Bodensatz 10 ohne, 20 Spuren, 30 geringfügig, 40 wesentlich	10	10	10
Geruch	—	—	—
Trübung 10 ohne, 20 schwach, 30 stark	10	10	10
pH-Wert	7,17	7,53	7,44
Leitfähigkeit [µS/cm]	1057	863	901
Temperatur [°C]	13,52	13,54	13,56
Sauerstoffgehalt [mg/l]	3,17	3,45	3,49
Redoxpotenzial [mV]	164,5	196,6	165,4
6. Bemerkung/Begleitinformation:			
 Kirchheim UT Ort		 W. Rautzel Probenentnehmer	

Protokoll über die Entnahme einer Wasserprobe

Entnehmende Stelle Geo-AER GmbH		Zweck der Probennahme	
Projektbezeichnung: Otho-Ficker-Areal		Projektnummer: K5060	
1. Probenentnahme (Ort, Datum, Uhrzeit...): Kirchheim u. Teck, 21.02.2018			
2. Aufschlussart			
Grundwassermessstelle	Entnahme an Brauchwasser-		
Sondier-/Bohrloch	brunnen		
Sonstige			
3. Angaben zum Aufschluss			
Durchmesser [mm, Zoll]			
Aufschlusstiefe [m u. MP]			
Abstand MP-GOK [m]	/		
Ruhewasserspiegel [m u. MP]	/		
4. Angaben zur Probenentnahme			
Pumpbeginn [Uhrzeit]	10:30		
Pumpeneinlass [m u. MP]			
Pumpenart	/		
Förderrate [l/s]	/		
Wasserstand bei Probenentnahme [m u. MP]	/		
Probenentnahme [Uhrzeit]	12:35		
5. Angaben zur Probe			
Probenbezeichnung	Brauchwasser		
Probengefäß(e)	3		
Farbe 01 weiss, 02 grau, 03 gelb, 04 grün, 05 braun 10 farblos, 20 schwach, 30 stark (Bsp. 24 schwach grün)	10		
Bodensatz 10 ohne, 20 Spuren, 30 geringfügig, 40 wesentlich	10		
Geruch	-		
Trübung 10 ohne, 20 schwach, 30 stark	10		
pH-Wert	7,41		
Leitfähigkeit [µS/cm]	921		
Temperatur [°C]	13,04		
Sauerstoffgehalt [mg/l]	3,75		
Redoxpotenzial [mV]	172,2		
6. Bemerkung/Begleitinformation:			
Kirchheim u. T. Ort		P. Pfeiffer Probenentnehmer	

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

Geo-AER GmbH
Frau Raitzel
Sonnenbergstr. 39
70184 Stuttgart

Synlab Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Stuttgart

Durchwahl: 0711-16272-0
Telefax: 0711-16272-51
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 4

Datum: 05.03.2018

Prüfbericht Nr.: UST-18-0024196/01-1
Auftrag-Nr.: UST-18-0024196
Ihr Auftrag: schriftlich vom 26.02.2018
Projekt: Gutachterliche Begleitung Umnutzung Otto-Ficker-Areal,
Stuttgarter Straße, Otto-Ficker-Straße in 73230
Kirchheim/Teck
Probenahme: 21.02.2018
Probenahme durch: Auftraggeber
Eingangsdatum: 26.02.2018
Prüfzeitraum: 26.02.2018 - 05.03.2018
Probenart: Brauchwasser



Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.:	UST-18-0024196-01	UST-18-0024196-02	UST-18-0024196-03	UST-18-0024196-04
Bezeichnung:	BB 1	BB 2	BB 3	BB 4

Laboruntersuchungen

Kohlenwasserstoff-Index	mg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
-------------------------	------	-------	-------	-------	-------

Schwermetalle

Arsen	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Blei	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cadmium	mg/l	0,0016	0,0003	0,0003	<0,0001
Chrom (Gesamt)	mg/l	0,0023	0,0026	0,0024	0,0023
Kupfer	mg/l	0,0177	0,010	0,0051	0,0028
Nickel	mg/l	0,0085	0,0079	0,0088	0,0091
Zink	mg/l	0,0955	0,0474	0,0361	0,0302
Quecksilber	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001



Probe Nr.:	UST-18-0024196-01	UST-18-0024196-02	UST-18-0024196-03	UST-18-0024196-04
Bezeichnung:	BB 1	BB 2	BB 3	BB 4

Aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzol	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Toluol	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
o-Xylol	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
m,p-Xylol	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Styrol	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
n-Propylbenzol	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Summe AKW	µg/l	--	--	--	--

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Vinylchlorid	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Dichlormethan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
1,1-Dichlorethen	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
1,1-Dichlorethan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Trichlormethan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Tetrachlormethan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
1,2-Dichlorethan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Trichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlorethen	µg/l	1,4	1,5	1,4	1,1
Summe LHKW	µg/l	1,4	1,5	1,4	1,1

Probe Nr.:	UST-18-0024196-01	UST-18-0024196-02	UST-18-0024196-03	UST-18-0024196-04
Bezeichnung:	BB 1	BB 2	BB 3	BB 4

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Naphthalin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acenaphthen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Phenanthren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Anthracen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoranthren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Pyren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Chrysen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Summe PAK (15)	µg/l	--	--	--	--
Summe PAK (16)	µg/l	--	--	--	--

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.
 Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 05.03.2018 um 16:06 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Angewandte Methoden	
Parameter	Norm
Kohlenwasserstoff-Index	DIN EN ISO 9377-2 (H 53):2001-07 (UAU)
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Chrom (Gesamt)	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08
Benzol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Ethylbenzol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Toluol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
o-Xylol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
m,p-Xylol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Styrol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS

Angewandte Methoden	
Parameter	Norm
Isopropylbenzol (Cumol)	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
n-Propylbenzol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
1,3,5-Trimethylbenzol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
1,2,4-Trimethylbenzol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
1,2,3-Trimethylbenzol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Summe AKW	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Vinylchlorid	DIN 38 413-P 2:1988-05, Abweichung: GC-MS
Dichlormethan	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
1,1-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
1,1-Dichlorethan	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
Trichlormethan	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
1,2-Dichlorethan	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
Trichlorethen	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
Summe LHKW	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
Naphthalin	DIN 38407-F39:40787
Acenaphthylen	DIN 38407-F39:40787
Acenaphthen	DIN 38407-F39:40787
Fluoren	DIN 38407-F39:40787
Phenanthren	DIN 38407-F39:40787
Anthracen	DIN 38407-F39:40787
Fluoranthren	DIN 38407-F39:40787
Pyren	DIN 38407-F39:40787
Benzo(a)anthracen	DIN 38407-F39:40787
Chrysen	DIN 38407-F39:40787
Benzo(b)fluoranthren	DIN 38407-F39:40787
Benzo(k)fluoranthren	DIN 38407-F39:40787
Benzo(a)pyren	DIN 38407-F39:40787
Dibenz(a,h)anthracen	DIN 38407-F39:40787
Benzo(g,h,i)perylen	DIN 38407-F39:40787
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN 38407-F39:40787
Summe PAK (15)	DIN 38407-F39:40787
Summe PAK (16)	DIN 38407-F39:40787