

# SBR

## Sachverständigenbüro Reifer

### Untersuchungsbericht Polychlorierte Biphenyle (PCB)



**Universität Düsseldorf  
Gebäude  
26.00**

**Stand 28 August 2012**

## UNTERSUCHUNGSBERICHT

Gebäude: Universität Düsseldorf  
Gebäude 26.00

Auftraggeber: Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW  
  
Niederlassung Düsseldorf  
Abteilung 3 Planen und Bauen  
Eduard-Schulte-Straße 1  
40225 Düsseldorf

Auftragnehmer: Sachverständigen Büro Reifer  
Am Heidbergdamm 45  
40668 Meerbusch

Bearbeiter: Otmar Reifer

Telefon: (02150) 608731

Auftrag: Untersuchung des Gebäudes auf PCB-haltige  
Baustoffe und Bewertung nach PCB-Richtlinie.  
Zusammenfassung der Ergebnisse in einem  
Untersuchungsbericht.  
Die genannten Untersuchungen enthalten  
Probenentnahmen, Material- und Kontaktproben-  
analysen und Raumlufmessungen.

Auftragsnummer.: 2012 - 2506

Erstellt am: 28.08.2012

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 EINFÜHRUNG .....</b>	<b>4</b>
<b>2 FUNDSTELLEN.....</b>	<b>5</b>
<b>3 MATERIALPROBENNACHWEISE .....</b>	<b>21</b>
<b>4 RAUMLUFTMESSUNGEN .....</b>	<b>24</b>
<b>5 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG .....</b>	<b>31</b>

## 1 Einführung

### 1.1 Allgemeines über polychlorierte Biphenyle (PCB)

PCB ist ein Gemisch aus 209 verschiedenen Verbindungen mit folgenden Eigenschaften:

- nahezu unbrennbar und feuerhemmend
- erweicht Kunststoffe
- besitzt geringe akute Toxizität
- biologisch schwer abbaubar

PCB wurde in folgenden Verwendungsbereichen eingesetzt:

- Isoliermittel in Transformatoren und Kondensatoren
- Flammschutzmittel in Farben und Lacken
- Weichmacher in Kunststoffen und Kitten

Folgende Gesundheitsgefahren bestehen durch PCB:

- steht im Verdacht, Krebs zu erzeugen
- wird über die Atmung, die Nahrung und die Haut aufgenommen
- dampft aus den behandelten Produkten aus und reichert sich im menschlichen Körper, Lebensmitteln und auf Einrichtungsgegenständen an
- im Brandfall entstehen hochgiftige Verbindungen (Dioxine)

Krankheitssymptome:

Hautkrankheiten, Stoffwechselstörungen der Leber, Schwächung des Immunsystems, bei Kindern mögliche Beeinträchtigung der körperlichen Entwicklung, mögliche Missbildungen bei Neugeborenen

Verwendung von PCB in Gebäuden

- in geschlossenen Systemen wie Kleinkondensatoren in Leuchtstofflampen, Ölbrennern, elektrischen Schreibmaschinen, Ventilatoren, elektrischen Haushaltsgeräten
- in offenen Systemen wie dauerelastische Dehnungsfugen beispielsweise im Betonfertigteilbau, an Fenstern und Türen, sowie Farben und Lacken, Deckenplatten (Akustikfarbe), Kleber (in Glasfasertapete)

Bewertungsgrundlagen für polychlorierte Biphenyle (PCB):

Raumluftkonzentration:

300 ng/m<sup>3</sup>

300-3.000 ng/m<sup>3</sup>

> 3.000 ng/m<sup>3</sup>

Bewertung:

Vorsorgewert und Sanierungszielwert

Aufforderung, eine Sanierung im Zuge von Renovierungsarbeiten durchzuführen

Nutzungsaussetzung und bauliche Maßnahmen

## 2 Fundstellen

### Exemplarische Darstellung möglicher PCB-Quellen



**Primärquelle:**

Dehnfuge Betonteile im Flurbereich

Gebäude	26.41.00.10		
Materialprobe	12	Analyse	22.000 mg/kg
Fundstellen	weitere Dehnfugen sind nur in den Gebäuden 26.11, 26.21, 26.31, 26.41 vorgefunden worden		
Material	Dehnfugenmasse		
Bewertung	PCB-Primärquelle		

Maßnahmen	keine
-----------	-------



**Primärquelle:**  
Dehnfuge Betonteile im  
Flurbereich

Gebäude	26.11.U1.30		
Materialprobe	29	Analyse	20.300 mg/kg
Fundstellen	In dem Flur sind der Grundfläche entsprechend viele Fugen vorhanden. Gleichartige Fugen sind im Flur 23.11.U1.40 vorhanden		
Material	Dehnfugenmasse		
Bewertung	PCB-Primärquelle		

Maßnahmen	keine
-----------	-------

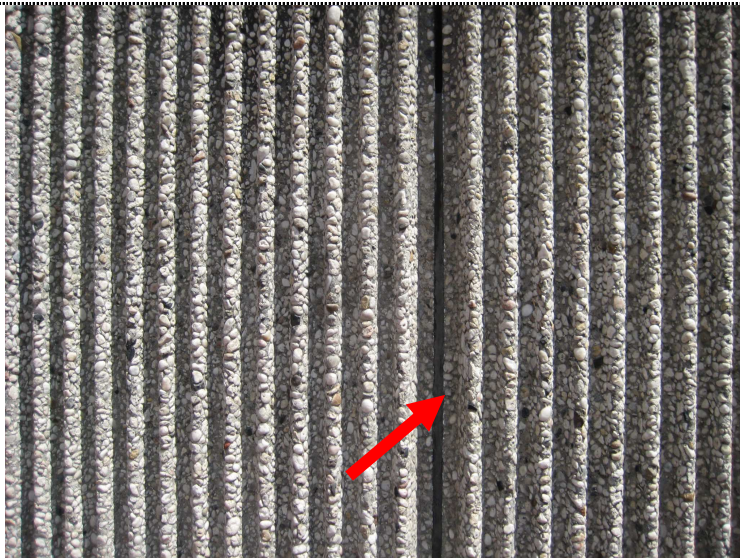


**Primärquelle:**  
Dehnfuge in den Betonwänden

Gebäude	26.11.U1.20		
Materialprobe	40	Analyse	14.900 mg/kg
Fundstellen	Dehnfugen sind in den Gebäuden 26.11, 26.21, 26.31. und 26.41 vorzufinden. Überwiegend in den Flurzonen.		
Material	Dehnfugenmassen		
Bewertung	PCB-Primärquelle		

**Maßnahmen**

Keine



**Primärquelle:**

Außenfuge zwischen den  
Fertigbauteilen der Hörsäle

Gebäude	26.21		
Materialprobe	04	Analyse	12.800 mg/kg
Fundstellen	gesamtes Gebäude		
Material	dauerelastische Fugenmassen		
Bewertung	PCB-Primärquelle		

**Maßnahmen**

Durch Undichtigkeiten in der Fassade können PCB-Raumluftbelastungen entstehen. Eine Überprüfung der Dichtigkeit der Fassade ist noch durchzuführen





**Negativfundstelle:**  
Dehnfuge Decke

Gebäude	26.21.00.23		
Materialprobe	34	Analyse	< Bestimmungsgrenze
Fundstellen	keine		
Material	Dehnfugenmasse		
Bewertung	keine PCB-Primärquelle		
Maßnahmen	keine		



**Negativfundstelle:**  
Fugenmassen im Bereich der  
Betonstützen zum Boden

Gebäude	26.11.00.10		
Materialprobe	01	Analyse	< 23,4 mg/kg
Fundstellen	gesamtes Gebäude		
Material	dauerelastische Fugenmassen ohne Belastung		
Bewertung	technische Verunreinigung		

Maßnahmen	keine
-----------	-------



**Negativfundstelle:**  
Außenfuge Fenster Beton

Gebäude	26.21. Außenbereich		
Materialprobe	03	Analyse	< Bestimmungsgrenze
Fundstellen	gesamtes Gebäude		
Material	Fugenmassen ohne Belastung		
Bewertung:	keine PCB Belastung		
Maßnahmen			
Keine			

**Negativfundstelle**

Fugenmassen im Bereich des Anschlusses Boden an Wand

Gebäude	26.21.00.10 Übergang zu 26.31.00		
Materialprobe	05	Analyse	8,0 mg/kg
Fundstellen	gesamtes Gebäude		
Material	dauerelastische Fugenmasse		
Bewertung	technische Verunreinigung		
Maßnahmen	keine		



**Negativfundstelle:**

Fugenanschluss Bodenbelag zur Wand unter einer Sockelleiste

Gebäude	26.31.00.45		
Materialprobe	07 10	Analyse	237 mg/kg 946 mg/kg
Fundstellen	keine		
Material	Fugenmasse in Dehnfugen		
Bewertung	technische Verunreinigung		

Maßnahmen
keine



**Negativfundstelle**  
Deckenverkleidung

Gebäude	26.31.00.41		
Materialprobe	06	Analyse	< Bestimmungsgrenze
Fundstellen	keine		
Material	Farbanstich auf Holzdecken		
Bewertung	keine PCB-Belastung		
Maßnahmen	keine		

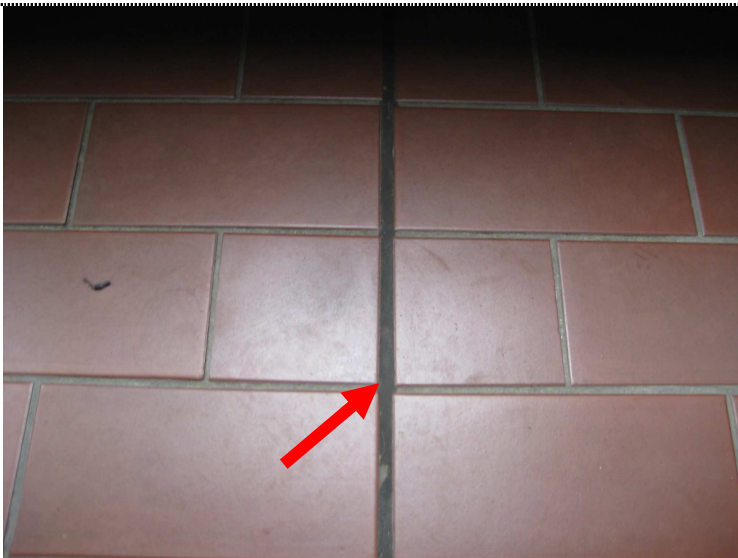


**Negativfundstelle**

Fugenmasse Wandanschluss  
zum Fliesenbelag

Gebäude	26.31.00.45		
Materialprobe	07	Analyse	237 mg/kg
Fundstellen	gesamtes Gebäude		
Material	Fugenmasse Bodenanschluss		
Bewertung	technische Verunreinigung		

Maßnahmen
keine



**Negativfundstelle**  
Fugenmasse zwischen  
Fliesenbelägen

Gebäude	Geb. 26.31.00.54		
Materialprobe	11	Analyse	< Bestimmungsgrenze
Fundstellen	gesamtes Gebäude		
Material	Fugenmasse		
Bewertung	keine PCB Belastung		

Maßnahmen
keine





## Negativfundstelle

Fugenmasse am Fenster innen

Gebäude	Geb. 26.22.00.21		
Materialprobe	19	Analyse	< Bestimmungsgrenze
Fundstellen	gesamtes Gebäude		
Material	Fugenmasse		
Bewertung	keine PCB-Belastung		

## Maßnahmen

keine



**Negativfundstelle**

Fugenmasse WC Boden Wand

Gebäude	Geb. 26.22.00 WC Herren		
Materialprobe	20	Analyse	< Bestimmungsgrenze
Fundstellen	Gesamtes Gebäude		
Material	Fugenmasse		
Bewertung	keine PCB-Belastung		

Maßnahmen
keine

**Negativfundstelle**

Fugen im Treppenhaus

Gebäude	Geb. 26.23.00		
Materialprobe	21	Analyse	< Bestimmungsgrenze
Fundstellen	gesamtes Gebäude		
Material	Fugenmasse		
Bewertung	keine PCB Belastung		

**Maßnahmen**

keine



**Mögliche Primärquelle**  
Kondensatoren in Lampen

Gebäude	Geb. 26.00		
Materialprobe	ohne	Analyse	Sichtkontrolle
Fundstellen	gesamtes Gebäude		
Material	Öl in Kleinkondensatoren		
Bewertung	Keine offenen Verwendung		

**Maßnahmen**

Die Kondensatoren wurden bei der Begehung nicht untersucht. Gesonderte Überprüfung ist durchzuführen.



# SBR

Pr. Nr.	Material	Raum	PCB gesamt	28	52	101	153	138	180
09	Fuge Labortisch	26.31.00.45	<BG	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
10	Fuge unter Sockelleiste	26.31.00.45	<b>946</b>	15,9	67,4	60,7	16,7	23,5	5,1
11	Fuge Fliesenbelag	26.31.00.54	<BG	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
12	Dehnfuge Decke	26.41. 00.10	<b>22.000,0</b>	905	2.070	914	152	224	136
13	Fuge Boden-Wand	26.32.00.TH	<b>59,2</b>	2,2	5,8	3,2	<0,5	<0,5	0,6
14	Fuge Podest Treppe	26.32.00.TH	<b>45,0</b>	<0,5	1,6	2,9	2,1	2,4	<0,5
15	Fuge Fliesenbelag	26.42.00.30	<BG	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
16	Fuge Anschluss Tür	26.42.00.30	<BG	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
17	Fuge Fliesen	26.32.00.62	<BG	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7
18	Fuge Stütze Boden	26.32.00.10	<BG	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
19	Fuge Fensteranschluss	26.22.00.21	<BG	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
20	Fuge Fliesen	26.22.00.WC-H	<BG	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
21	Fuge Podest	26.23.02.TH	<BG	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
22	Fuge Bodenanschluss	26.23.00 Flur	<BG	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
23	Fuge Bodenanschluss	26.12.U2.v.R.61	<b>8,0</b>	0,7	0,9	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
24	Dehnfuge Wand	26.21.U1.Foyer	<b>2.160,0</b>	95	197	87,2	19,0	24,0	9,0
25	Fuge Bodenanschluss	26.11.00.15	<b>42,6</b>	2,1	2,0	0,7	0,9	1,3	1,6
26	Bodenbelag	26.11.00.15	<b>54</b>	2,4	1,8	1,6	1,6	2,2	1,0
27	Wandplatten Holz	26.11.00.15	<b>180,5</b>	2,7	3,1	7,6	8,7	8,7	5,3

# SBR

Pr. Nr.	Material	Raum	PCB gesamt	28	52	101	153	138	180
28	Fuge außen Betonplatte	26.11.00.außen	<b>19,4</b>	<0,5	<0,5	1,1	1,2	0,8	0,8
29	Dehnfuge Decke	26.11.U1.30	<b>20.300,0</b>	1.390	1.540	720	154	210	47,4
30	Fuge Boden/Wand	26.11.00.13	<b>740,0</b>	12,5	28,6	39,6	27,7	34,8	5,1
31	Bodenbelag Oberfläche	26.11.00.13	<b>640,0</b>	31,2	33,2	23,7	16,4	15,2	8,7
32	Dehnfuge über Fenster	26.11.00.16	<b>19.300,0</b>	831	1.350	1.060	246	307	74,7
33	Dehnfuge Stützen	26.11.00-26.22.00	<b>1.490,0</b>	97	107	59,3	10,8	19,9	4,2
34	Dehnfuge an Decke	26.21.00.23	<b>&lt;BG</b>	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
35	Dehnfuge an Decke	26.31.00.47	<b>2.280,0</b>	113	170	95,7	37,4	30,2	8,9
36	Fuge über Tür Zugang 6J	26.41.00.20	<b>287,0</b>	5,4	11,1	10,9	15,0	14,2	0,8
37	Dehnfuge Wand	26.32.U2 TH	<b>6.560,0</b>	414	416	374	41,6	52,3	14,8
38	Dehnfuge Wand	26.32.U2.20	<b>2.820,0</b>	142	200	122	36,2	56,6	7,4
39	Vorraum Fuge Wand	26.12.U2.TH	<b>6.190,0</b>	423	461	220	49,7	66,0	18,7
40	Dehnfuge Hörsaal 6b	26.11.U1.20	<b>14.900,0</b>	1030	1100	494	143	183	32,3
41	Dehnfuge Wand	26.11.U1.09	<b>16.700,0</b>	1150	1220	564	166	194	38,1

< BG kleiner Bestimmungsgrenze

## 4 Raumlufmessungen

Raumlufmessungen wurden auf Basis der PCB-Richtlinie durchgeführt.

### **Messstrategie**

#### **Bestandsaufnahmемessungen (BAM)**

Diese Messungen wurden ohne Nutzungssimulation durchgeführt (Worst-Case-Messungen).

#### **Messungen mit Nutzungssimulation (MNS)**

Die PCB-Richtlinie sieht vor, die Messungen im Rahmen einer Nutzungssimulation durchzuführen.

Bedingungen: Halbstündige Stoßlüftung, im Anschluss Raum eine Stunde geschlossen halten, Beginn der Messung.



## Gebäude 26.00

PCB-Werte in ng/m3

Pr. Nr.	Raum	Datum	I-Tem	A-Tem	Strategie	∑PCB	118	28	52	101	153	138	180
01	26.11.00.27	23.06.12	23,3	22,0	BAM	390	<2	33	40	5	<2	<2	<2
02	26.11.00.25	23.06.12	23,5	22,0	BAM	275	<2	22	29	4	<2	<2	<2
03	26.11.00.21	23.06.12	25,3	22,0	BAM	450	<2	40	45	5	<2	<2	<2
04	26.11.00.15	23.06.12	25,4	22,0	BAM	470	<2	41	47	6	<2	<2	<2
05	26.11.00.13	23.06.12	24,5	22,0	BAM	650	3	56	66	8	<2	<2	<2
06	26.11.00.11	23.06.12	24,6	22,0	BAM	240	<2	19	25	4	<2	<2	<2
07	26.21.01.35	23.06.12	24,5	22,0	BAM	<BG	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
08	26.21.00.26	23.06.12	24,2	22,0	BAM	125	<2	11	14	<2	<2	<2	<2
09	26.21.00.25	23.06.12	24,2	22,0	BAM	<BG	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
10	26.21.U1.36	23.06.12	23,8	22,0	BAM	35	<2	3	4	<2	<2	<2	<2
11	26.21.U1.22	23.06.12	23,4	22,0	BAM	65	2	3	5	3	2	<2	<2
12	26.31.U1.45	23.06.12	23,4	22,0	BAM	15	<2	<2	3	<2	<2	<2	<2
13	26.31.U1.57	23.06.12	23,4	22,0	BAM	30	<2	2	4	<2	<2	<2	<2
14	26.31.00.45	23.06.12	24,4	22,0	BAM	<BG	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
15	26.31.00.54	23.06.12	23,2	22,0	BAM	<BG	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
16	26.31.01.56	23.06.12	24,8	22,0	BAM	125	<2	11	12	2	<2	<2	<2
17	26.31.01.20	23.06.12	24,9	22,0	BAM	70	<2	7	7	<2	<2	<2	<2
18	26.41.00.11	23.06.12	23,9	22,0	BAM	120	<2	9	12	3	<2	<2	<2
19	26.41.00.21	23.06.12	24,2	22,0	BAM	130	<2	10	14	2	<2	<2	<2

# SBR

Pr. Nr.	Raum	Datum	I-Tem	A-Tem	Strategie	∑PCB	118	28	52	101	153	138	180
20	26.41.00.12	23.06.12	23,8	22,0	BAM	65	<2	4	7	2	<2	<2	<2
21	26.02.02.21a	23.06.12	23,2	22,0	BAM	<BG	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
22	26.02.02.26	23.06.12	24,1	17,0	BAM	<BG	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
23	26.02.01.23	23.06.12	23,1	17,0	BAM	15	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2
24	26.02.01.74	23.06.12	23,6	17,0	BAM	BG	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
25	26.02.00.31	23.06.12	23,2	17,0	BAM	40	<2	3	5	<2	<2	<2	<2
26	26.02.00.32	23.06.12	23,6	17,0	BAM	15	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2
27	26.02.U1.70	23.06.12	23,1	17,0	BAM	<BG	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
28	26.02.U1.23	23.06.12	23,0	17,0	BAM	<BG	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
29	26.12.U1.43	23.06.12	23,3	17,0	BAM	15	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2
30	26.12.00.27	23.06.12	23,3	17,0	BAM	10	<2	2	<2	<2	<2	<2	<2
31	26.12.00.77	23.06.12	23,4	17,0	BAM	<BG	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
32	26.12.01.80	23.06.12	22,9	17,0	BAM	20	<2	2	2	<2	<2	<2	<2
33	26.12.U1.25	24.06.12	23,1	16,0	BAM	<BG	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
34	26.12.01.33	24.06.12	22,7	16,0	BAM	<BG	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
35	26.12.02.36	24.06.12	22,6	16,0	BAM	<BG	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
36	26.12.02.22	24.06.12	23,0	16,0	BAM	20	<2	4	<2	<2	<2	<2	<2
37	26.12.02.35	24.06.12	23,6	16,0	BAM	90	<2	8	10	<2	<2	<2	<2
38	26.22.02.24	24.06.12	23,3	16,0	BAM	10	<2	2	<2	<2	<2	<2	<2
39	26.22.01.31	24.06.12	23,2	16,0	BAM	15	<3	3	<3	<3	<3	<3	<3

# SBR

Pr. Nr.	Raum	Datum	I-Tem	A-Tem	Strategie	$\Sigma$ PCB	118	28	52	101	153	138	180
40	26.22.01.24	24.06.12	23,1	16,0	BAM	20	<2	4	<2	<2	<2	<2	<2
41	26.22.00.34	24.06.12	23,8	16,0	BAM	40	<2	3	3	2	<2	<2	<2
42	26.22.00.27	24.06.12	23,6	16,0	BAM	10	<2	2	<2	<2	<2	<2	<2
43	26.32.00.74	24.06.12	23,5	16,0	BAM	30	<2	3	3	<2	<2	<2	<2
44	26.22.U1.26	24.06.12	22,9	16,0	BAM	15	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2
45	26.22.U1.31	24.06.12	23,1	16,0	BAM	10	<2	2	<2	<2	<2	<2	<2
46	26.32.00.21	24.06.12	21,6	16,0	BAM	20	<2	4	<2	<2	<2	<2	<2
47	26.32.01.31	24.06.12	21,8	16,0	BAM	10	<2	2	<2	<2	<2	<2	<2
48	26.32.01.65	24.06.12	21,8	16,0	BAM	20	<2	4	<2	<2	<2	<2	<2
49	26.32.02.44	24.06.12	21,8	16,0	BAM	10	<2	<2	2	<2	<2	<2	<2
50	26.32.02.25	24.06.12	21,7	16,0	BAM	15	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2
51	26.32.03.35	24.06.12	21,7	16,0	BAM	10	<2	2	<2	<2	<2	<2	<2
52	26.32.03.27	24.06.12	22,1	16,0	BAM	35	<2	4	3	<2	<2	<2	<2
53	26.42.03.27	24.06.12	21,7	16,0	BAM	25	2	3	<2	2	<2	<2	<2
54	26.42.03.11	24.06.12	20,8	16,0	BAM	10	<2	2	<2	<2	<2	<2	<2
55	26.42.02.31	24.06.12	19,2	16,0	BAM	<BG	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
56	26.42.02.44	24.06.12	22,4	16,0	BAM	<BG	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
57	26.42.01.21	24.06.12	21,3	16,0	BAM	20	<2	4	<2	<2	<2	<2	<2
58	26.42.01.26	24.06.12	21,5	16,0	BAM	15	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2
59	26.42.00.24	24.06.12	21,6	16,0	BAM	15	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2

# SBR

Pr. Nr.	Raum	Datum	I-Tem	A-Tem	Strategie	∑PCB	118	28	52	101	153	138	180
60	26.42.00.29	24.06.12	21,1	16,0	BAM	15	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2
61	26.42.U1.22	24.06.12	22,0	16,0	BAM	15	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2
62	26.42.U1.27	24.06.12	22,5	16,0	BAM	15	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2
63	26.43.U1.33	26.06.12	23,7	21,5	BAM	30	<2	4	2	<2	<2	<2	<2
64	26.43.U1.34	26.06.12	23,2	21,5	BAM	10	<2	2	<2	<2	<2	<2	<2
65	26.43.00.38	26.06.12	23,4	21,5	BAM	15	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2
66	26.43.00.43	26.06.12	23,4	21,5	BAM	15	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2
67	26.43.01.21	26.06.12	23,4	21,5	BAM	15	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2
68	26.43.01.22	27.06.12	23,2	18,0	BAM	<BG	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
69	26.43.02.24	27.06.12	22,3	18,0	BAM	15	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2
70	26.43.02.25	27.06.12	22,5	18,0	BAM	50	2	4	<2	<2	<2	3	3
71	26.33.02.24	27.06.12	23,4	18,0	BAM	15	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2
72	26.33.02.34	27.06.12	23,8	18,0	BAM	15	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2
73	26.33.01.29	27.06.12	23,2	22,0	BAM	70	2	4	3	3	2	2	<2
74	26.33.01.40	27.06.12	25,1	22,0	BAM	<BG	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
75	26.33.00.27	27.06.12	22,8	22,0	BAM	15	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2
76	26.33.00.26	27.06.12	22,8	22,0	BAM	<BG	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
77	26.33.U1.28	27.06.12	22,6	22,0	BAM	15	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2
78	26.33.U1.25	27.06.12	22,5	23,2	BAM	20	<2	4	<2	<2	<2	<2	<2
79	26.23.02.23	27.06.12	25,0	23,2	BAM	30	<2	3	3	<2	<2	<2	<2

# SBR

Pr. Nr.	Raum	Datum	I-Tem	A-Tem	Strategie	∑PCB	118	28	52	101	153	138	180
80	26.23.02.22	27.06.12	25,0	23,2	BAM	35	<2	<2	2	<2	<2	<2	5
81	26.23.01.26	27.06.12	23,2	23,2	BAM	60	<2	3	5	4	<2	<2	<2
82	26.23.01.27	27.06.12	23,6	23,2	BAM	15	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2
83	26.23.00.25	27.06.12	24,8	23,2	BAM	15	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2
84	26.23.00.32	27.06.12	24,3	23,2	BAM	20	<2	2	2	<2	<2	<2	<2
85	26.23.U1.21	27.06.12	24,7	23,2	BAM	15	<2	<2	3	<2	<2	<2	<2
86	26.23.U1.36	27.06.12	23,5	23,2	BAM	10	<2	2	<2	<2	<2	<2	<2
87	26.03.02.24	30.06.12	26,4	27,0	BAM	40	<2	2	6	<2	<2	<2	<2
88	26.03.02.36	30.06.12	26,4	27,0	BAM	35	<2	2	5	<2	<2	<2	<2
89	26.03.01.28	30.06.12	25,9	27,0	BAM	100	<2	5	11	4	<2	<2	<2
90	26.03.01.36	30.06.12	26,2	27,0	BAM	45	<2	2	7	<2	<2	<2	<2
91	26.03.00.25	30.06.12	26,2	27,0	BAM	<BG	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
92	26.03.00.70	30.06.12	25,4	27,0	BAM	70	<2	4	10	<2	<2	<2	<2
93	26.03.U1.76	30.06.12	25,0	27,0	BAM	<BG	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
94	26.03.U1.37	30.06.12	25,1	27,0	BAM	<BG	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
95	26.13.02.42	30.06.12	26,4	24,0	BAM	65	<2	3	7	3	<2	<2	<2
96	26.13.02.26	30.06.12	26,3	24,0	BAM	60	<2	3	7	2	<2	<2	<2
97	26.13.01.30	30.06.12	25,3	24,0	BAM	<BG	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
98	26.13.01.40	30.06.12	25,7	24,0	BAM	<BG	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
99	26.13.00.90a	30.06.12	26,3	24,0	BAM	100	<2	4	10	3	<2	<2	3

# SBR

Pr. Nr.	Raum	Datum	I-Tem	A-Tem	Strategie	∑PCB	118	28	52	101	153	138	180
100	26.13.00.80	30.06.12	25,7	24,0	BAM	25	<2	<2	5	<2	<2	<2	<2
101	26.13.U1.45	30.06.12	25,2	24,0	BAM	70	<2	4	8	2	<2	<2	<2
102	26.13.U1.30	30.06.12	25,3	24,0	BAM	40	<2	3	5	<2	<2	<2	<2
103	26.11.U1.30	30.06.12	26,6	24,0	BAM	3.795	9	338	377	44	<2	<2	<2
104	26.11.00.10	30.06.12	27,0	24,0	BAM	815	2	70	83	10	<2	<2	<2
105	26.11.00.16	24.07.12	23,1	27,0	BAM	155	<2	12	16	3	<2	<2	<2
106	26.21.00.23	24.07.12	24,2	27,0	BAM	1.320	5	101	141	22	<2	<2	<2
107	26.21.00.24	24.07.12	27,8	27,0	BAM	145	<2	12	17	<2	<2	<2	<2
108	26.31.00.48	24.07.12	25,3	27,0	BAM	1.225	2	110	123	12	<2	<2	<2
109	26.31.00.47	24.07.12	25,9	27,0	BAM	605	3	45	65	11	<2	<2	<2

< BG kleiner Bestimmungsgrenze; I-Tem = Innentemperatur; A-Tem = Außentemperatur

Erläuterung der Farben

Wert < 300	
Wert 300 – < 3.000	
Wert > 3.000	

## **Hinweis: Einstufung Materialbelastung**

### **Primärquellen**

Primärquellen wurde gezielt zur Veränderung der Produkteigenschaft PCB zugesetzt. Diese Produkte, wie Farben, Dichtungsmassen und Beschichtungen, enthalten in der Regel mehr als ein Gewichtsprozent ( $>1.000$  mg/kg) PCB. Diese Produkte können zu einer Erhöhung der Raumlufkonzentration beitragen.

### **Technische Verunreinigungen**

PCB-Gehalte unter einem Gewichtsprozent ( $<1.000$  mg/kg) müssen demgegenüber als verarbeitungsbedingte Verunreinigung (technische Verunreinigung) des Materials angesehen werden. Diese Belastung hat in der Regel keinen großen Einfluss auf die Raumlufkonzentration.

### **Sekundärquellen**

Sekundärquellen sind Bauteile oder Gegenstände, die PCB über längere Zeit aus der belasteten Raumluf aufgenommen haben.

( Quelle: PCB-Richtlinie, Punkt Einleitung)

## 5 Gefährdungsabschätzung

Im Gebäudekomplex wurden vereinzelt PCB-Primärquellen vorgefunden.

### **Gebäude 26.01, 26.11, 26.21, 26.31, 26.41**

In diesen Gebäuden wurden Primärquellen als Dehnfugen (Gebäudetrennfugen) und Außenfugen (Betonfertigteile) vorgefunden. Die übrigen Fugenmassen sind als verarbeitungsbedingte Verunreinigung einzustufen.

Die Raumluftmessungen in den Gebäuden zeigen eine Grundbelastung durch die verbauten PCB-Gebäudedehnfugen. Die Raumluftbelastung in den Hörsälen 6A - 6F ist vermutlich auf die in den Fluren 26.11.U1.30 und 26.11.U1.40 verbauten Gebäudedehnfugen zurück zuführen. Die Raumluftmessung im Flur 26.11.U1.30 zeigt angesichts fehlender Lüftungsmöglichkeiten eine Belastung von 3.795 ng/m<sup>3</sup>. Die Lüftungsanlagen der Hörsäle saugen bei offen stehenden Türen die belastete Luft der Flure an und belasten somit die Hörsäle mit PCB.

PCB-Primärquellen wurden in den Hörsälen nicht vorgefunden.

In Räumen mit verbauten Gebäudedehnfugen wurden Belastungen zwischen 145 und 1.320 ng/m<sup>3</sup> gemessen. Es ist davon auszugehen, dass alle Räume den PCB-Einflüssen aus den Fluren ausgesetzt sind.

Die PCB-haltigen Gebäudedehnfugen, sollten mittelfristig saniert werden.

Die genaue Lage der Primärquellen wird derzeit in Bestandspläne aufgenommen. Auswirkungen dieser PCB-Gebäudedehnfugen auf die Raumluft wird durch weitere Messungen untersucht.

### **Folgende Maßnahmen sind kurzfristig zu ergreifen:**

Es wird empfohlen, die PCB-Dehnfugen im Flur 26.11.U1.30 kurzfristig zu entfernen. Die Türen zu den Hörsälen sollten bis zur Sanierung der Fugen geschlossen bleiben.



**Gebäude 26.02, 26.12, 26.22, 26.32, 26.42, 26.03, 26.13, 26.23, 26.33, 26,43, 26.34**

In diesen Gebäudeteilen wurden in den Innenbereichen keine PCB-Primärquellen vorgefunden. Es wurden lediglich sehr geringe PCB-Belastungen, die als verarbeitungsbedingte Verunreinigung einzustufen sind, vorgefunden.

Alle Raumlufmessungen ergaben PCB-Raumlufwerte unterhalb des Vorsorgewertes von 300 ng/m<sup>3</sup>. Diese geringen Raumlufbelastungen sind vermutlich auf die verarbeitungsbedingten Verunreinigungen in den Baumaterialien zurückzuführen.

Die Kondensatoren wurden nicht auf eine PCB-Belastung überprüft. Diese sollten gesondert überprüft werden.

**Meerbusch, 28.08.2012**  
**Sachverständigen Büro Reifer**



Otmar Reifer