



**Bericht  
Nr. 291044**

9.10.2009

**Raumluftuntersuchungen  
auf polychlorierte Biphenyle (PCB)**

**Objekt: Dreikönigen Schule**

**Auftraggeber:  
Stadt Neuss**

---

**Sachverständigenbüro Dipl.-Ing. M. Obeloer  
Herzbroicher Weg 49  
41352 Korschenbroich  
T.: (0 21 61) 64 21 14**

## 1 Gutachtendaten

Der Bericht umfasst 6 Seiten.

## 2 Auftrag

Vor Beauftragung von Sanierungsarbeiten sollten Messung der PCB-Raumluftkonzentration den Status quo der aktuellen Belastungssituation in den Klassenräumen der Dreikönigen Schule in Neuss ermitteln.

## 3 Gesetzliche Grundlagen

Es gilt der Runderlass des Ministeriums für Bauen und Wohnen (NRW) v. 3.7.1996 - II B 4-476.101 (Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden; PCB-Richtlinie NRW).

## 4 Raumluftprobenahmen auf PCB

Die Raumluftprobenahme auf PCB erfolgte nach der DFG- Methode durch Adsorption an Florisil. Verwendet wurden Probenahmeröhrchen der Fa. Günther Karl OHG.

Die genommenen Luftproben wurden vom Hygieneinstitut des Ruhrgebietes e.V., Gelsenkirchen auf PCB analysiert. Das Labor besitzt zur Durchführung solcher Analysen ein entsprechendes Qualitätssicherungssystem und die Reputation des Labors ist sehr gut.

### 4.1 Probenahmeparameter

Für alle Proben galt:

|                   |  |
|-------------------|--|
| Lüftung der Räume | Mehr als 4stündige Nichtlüftung vor Probenahme |
| Immissionshöhe:   | ca. 1,5 m                                      |
| Probenahmedatum:  | 1.10.09  |

Daten der Einzelproben:

|                               |                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| Probe Nr. :                   | F318-1                            |
| Probenahmeort                 | Raum 15 2.OG                      |
| Temperatur [°C]               | 20,9                              |
| Luftfeuchte [% r.F.]          | 64,1                              |
| Luftdruck [mb]                | 1010,8                            |
| Adsorbiertes Raumluftvolumen: | 1020 Liter auf Adsorbens Florisil |

Probe Nr. : F318-2  
 Probennameort Raum 13 Musikraum 2.OG  
 Temperatur [°C] 20,3  
 Luftfeuchte [% r.F.] 63,4  
 Luftdruck [mb] 1010,8  
 Adsorbiertes Raumluftvolumen: 1000 Liter auf Adsorbens Florisil

Probe Nr. : F318-3  
 Probennameort Flur vor Raum 15 2.OG  
 Temperatur [°C] 20,2  
 Luftfeuchte [% r.F.] 62,7  
 Luftdruck [mb] 1010,8  
 Adsorbiertes Raumluftvolumen: 1020 Liter auf Adsorbens Florisil

#### 4.2 Analyseergebnis PCB

Die Analyse wurde vom Hygieneinstitut des Ruhrgebiets e.V., Gelsenkirchen, durchgeführt. Die Analyse der Raumluftproben ergab die folgenden Ergebnisse

| Probe Nr | Entnahmeort  | PCB 28            | PCB 52            | PCB 101           | PCB 138           | PCB 153           | PCB 180           | $\Sigma$ PCB 28 - 180 | Gesamt- $\Sigma$ PCB* |
|----------|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|
|          |              | ng/m <sup>3</sup> | ng/m <sup>3</sup> | ng/m <sup>3</sup> | ng/m <sup>3</sup> | ng/m <sup>3</sup> | ng/m <sup>3</sup> | ng/m <sup>3</sup>     | ng/m <sup>3</sup>     |
| F318-1   | Raum 15 2.OG | 41,2              | 49,0              | 2,0               | <2,0              | <2,0              | <2,0              | 92,2                  | 461                   |

| Probe Nr | Entnahmeort            | PCB 28            | PCB 52            | PCB 101           | PCB 138           | PCB 153           | PCB 180           | $\Sigma$ PCB 28 - 180 | Gesamt- $\Sigma$ PCB* |
|----------|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|
|          |                        | ng/m <sup>3</sup> | ng/m <sup>3</sup> | ng/m <sup>3</sup> | ng/m <sup>3</sup> | ng/m <sup>3</sup> | ng/m <sup>3</sup> | ng/m <sup>3</sup>     | ng/m <sup>3</sup>     |
| F318-2   | Raum 13 Musikraum 2.OG | 72,0              | 84,0              | 2,0               | <2,0              | <2,0              | <2,0              | 158                   | 790                   |

| Probe Nr | Entnahmeort           | PCB 28            | PCB 52            | PCB 101           | PCB 138           | PCB 153           | PCB 180           | $\Sigma$ PCB 28 - 180 | Gesamt- $\Sigma$ PCB* |
|----------|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|
|          |                       | ng/m <sup>3</sup> | ng/m <sup>3</sup> | ng/m <sup>3</sup> | ng/m <sup>3</sup> | ng/m <sup>3</sup> | ng/m <sup>3</sup> | ng/m <sup>3</sup>     | ng/m <sup>3</sup>     |
| F318-3   | Flur vor Raum 15 2.OG | 121,6             | 154,9             | 9,8               | <2,0              | <2,0              | <2,0              | 286                   | 1432                  |

\* PCB-Gesamtgehalt nach LAGA (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall):  $\Sigma$  der 6 BALLSCHMITER-Kongeneren x Faktor 5

Tabelle 1: Analyseergebnisse PCB Raumluft

### **4.3 Bewertungskriterien für PCB- Raumlufthproben**

Von PCB- belasteten Baustoffen und Bauteilen in Räumen können Gesundheitsrisiken für die Nutzer der Räume ausgehen. Das gesundheitliche Risiko steigt mit der Konzentration der PCB-Gehalte in der Raumlufth, der Nutzungsart und der Aufenthaltsdauer im Raum. Die folgende Bewertung der Dringlichkeit einer Sanierung erfolgt aufgrund der toxikologischen Bewertung von PCB in der Innenraumlufth dauerhaft genutzter Räume durch das frühere Bundesgesundheitsamt und die Arbeitsgemeinschaft der Leitenden Medizinalbeamten der Länder (AGLMB). Auf der Grundlage des Beschlusses des Ausschusses für Umwelthygiene der AGLMB vom 14.11.1993 werden folgende Empfehlungen für sachgerecht angesehen:

- Raumlufthkonzentrationen unter  $300 \text{ ng}_{\text{PCB}}/\text{m}^3$  Luft sind als langfristig tolerabel anzusehen (Vorsorgewert).
- Bei Raumlufthkonzentrationen zwischen  $300$  und  $3000 \text{ ng}_{\text{PCB}}/\text{m}^3$  Luft ist die Quelle der Raumlufthverunreinigung aufzuspüren und unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit mittelfristig zu beseitigen. Zwischenzeitlich ist durch regelmäßiges Lüften sowie gründliche Reinigung und Entstaubung der Räume eine Verminderung der PCB-Konzentration anzustreben. Der Zielwert liegt bei weniger als  $300 \text{ ng}_{\text{PCB}}/\text{m}^3$  Luft (Sanierungsleitwert),
- Bei Raumlufthkonzentrationen oberhalb von  $3000 \text{ ng}_{\text{PCB}}/\text{m}^3$  Luft sind akute Gesundheitsgefahren nicht auszuschließen (Interventionswert für Sofortmaßnahmen). Bei entsprechenden Befunden sollen unverzüglich Kontrollanalysen durchgeführt werden. Bei Bestätigung des Wertes sind in Abhängigkeit von der Belastung zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken in diesen Räumen unverzüglich Maßnahmen zur Verringerung der Raumlufthkonzentrationen von PCB zu ergreifen. Der Zielwert liegt auch hier bei weniger als  $300 \text{ ng}_{\text{PCB}}/\text{m}^3$  Luft.

Die vorgenannten Beurteilungskriterien sind der PCB- Richtlinie NRW entnommen und haben somit gesetzlich bindende Geltung für die in diesem Bericht beschriebenen Untersuchungen.

#### **4.4 Zusammenfassende Beurteilung der Raumlufproben PCB**

Die Messungen dienten dem Nachweis der aktuellen Situation bezüglich einer Raumlufbelastung mit PCB in der Dreikönigen Schule in Neuss (Messung des Status Quo).

Eine Raumlufbelastung mit PCB oberhalb geltender Sanierungszielwerte war zum Zeitpunkt der Probenahme in den untersuchten Räumen der Dreikönigen - Schule in Neuss nachzuweisen.

### **5 Literatur**

[1] Richtlinien für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden (PCB-Richtlinie NRW) vom 3.7.1996; Ministerialblatt für das Land Nordrhein-Westfalen, Nr. 52, 1996

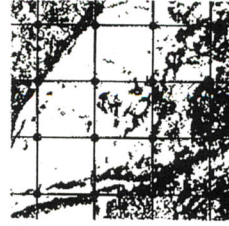
[2] Katalyse e.V.: PCB-Belastung in Gebäuden; Bauverlag, Wiesbaden, 1995

Korschenbroich, den 09.10.2009

Dipl.-Ing. M. Obeloer  
Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger  
für Schadstoffe in Innenräumen  
biomess Ingenieur- und Sachverständigenbüro

GEOTAIX UMWELTECHNOLOGIE GMBH  
 SCHUMANSTR. 29  
 52146 WÜRSELEN  
 TEL.: 02405/4685-0  
 FAX: 02405/4685-10

**GEOTAIX**



UMWELTECHNOLOGIE GMBH

**Chemische Untersuchung von Innenraumluft**

Auftraggeber: biomess Ing.-Büro GmbH  
 Projekt: 000174 Dreiköniginnen Schule


Unsere Auftragsnummer: BIM 12009 H  
 Probeneingang: 21.02.2012

Untersuchungsparameter: **PCB (Polychlorierte Biphenyle)**

Analysenverfahren: an. „PCB-Richtlinie NRW“, NIOSH 5503, Anreicherung an Florisil, GC/ECD

| <b>PCB-Messung in Luft</b>      |                           |                           |                           |                           |
|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Labornummer                     | 188272                    | 188273                    | 188274                    | 188275                    |
| Probenbezeichnung               | 000174-16                 | 000174-17                 | 000174-18                 | 000174-19                 |
| Sammelvolumen [m <sup>3</sup> ] | 0,800                     | 0,800                     | 0,800                     | 0,800                     |
| <b>Meßergebnis</b>              | <b>[ng/m<sup>3</sup>]</b> | <b>[ng/m<sup>3</sup>]</b> | <b>[ng/m<sup>3</sup>]</b> | <b>[ng/m<sup>3</sup>]</b> |
| PCB 28                          | 5                         | < 3                       | < 3                       | < 3                       |
| PCB 52                          | 3                         | < 3                       | < 3                       | < 3                       |
| PCB 101                         | < 3                       | < 3                       | < 3                       | < 3                       |
| PCB 153                         | < 3                       | < 3                       | < 3                       | < 3                       |
| PCB 138                         | < 3                       | < 3                       | < 3                       | < 3                       |
| PCB 180                         | < 3                       | < 3                       | < 3                       | < 3                       |
| Summe PCB                       | 8                         |                           |                           |                           |
| <b>Summe PCB x 5</b>            | <b>42</b>                 |                           |                           |                           |
| PCB 118                         | < 3                       | < 3                       | < 3                       | < 3                       |

Würselen, den 23.02.2012

  
 Dr. B. Beissmann  
 Laborleiter