



BL Ha	BL Ne	651	652	653	651/1
b.R.	Gebäudemanagement				651/2
F.R.	15. Okt. 2009				651/3
653/1	Neuss -Ginn- (65)				651/4
653/2					651/5
TL	Service	652/2	652/3	652/4	VZ

**Bericht  
Nr. 2901045**

## **Raumluftuntersuchungen auf polychlorierte Biphenyle (PCB)**

**Objekt: Alexander von Humboldt Gymnasium**

**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 des Alexander von Humboldt Gymnasium 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:	3.10.09

Daten der Einzelproben:

Probe Nr. :	PUF 10
Probenahmeort	Raum 201 Lehrerzimmer
Temperatur [°C]	22
Adsorbiertes Raumluftvolumen:	2524 Liter auf Adsorbens PU-Schaum

Probe Nr. :	PUF 5
Probenahmeort	Raum 013 Biologieraum EG
Temperatur [°C]	22
Adsorbiertes Raumluftvolumen:	2000 Liter auf Adsorbens PU-Schaum

Probe Nr. : PUF 14  
 Probennameort Raum 211 Chemie  
 Temperatur [°C] 22  
 Adsorbiertes Raumluftvolumen: 2524 Liter auf Adsorbens PU-Schaum

Probe Nr. : PUF 3  
 Probennameort Raum 30 Verwaltung  
 Temperatur [°C] 22  
 Adsorbiertes Raumluftvolumen: 2000 Liter auf Adsorbens PU-Schaum

#### 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>
PUF 10	Raum 201 Lehrerzimmer	122,8	70,5	19,0	7,1	5,5	1,6	226,5	<b>1.133</b>

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>
PUF 5	Raum 013 Biologie	57,0	134,0	61,0	11,0	12,0	2,0	277,0	<b>1.385</b>

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>
PUF 14	Raum 211 Chemie	26,9	95,9	52,3	11,9	13,5	1,6	202,1	<b>1.011</b>

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>
PUF 3	Raum 30 Verwaltung	13,0	25,0	8,0	7,0	4,0	2,0	59,0	<b>295</b>

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

Tabelle 1: Analyseergebnisse PCB Raumluft

### **4.3 Bewertungskriterien für PCB- Raumluftproben**

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 Raumluft, der Nutzungsart und der Aufenthaltsdauer im Raum. Die folgende Bewertung der Dringlichkeit einer Sanierung erfolgt aufgrund der toxikologischen Bewertung von PCB in der Innenraumluft 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:

- Raumluftkonzentrationen unter 300 ng<sub>PCB</sub>/m<sup>3</sup> Luft sind als langfristig tolerabel anzusehen (Vorsorgewert).
- Bei Raumluftkonzentrationen zwischen 300 und 3000 ng<sub>PCB</sub>/m<sup>3</sup> Luft ist die Quelle der Raumluftverunreinigung 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 ng<sub>PCB</sub>/m<sup>3</sup> Luft (Sanierungsleitwert),
- Bei Raumluftkonzentrationen oberhalb von 3000 ng<sub>PCB</sub>/m<sup>3</sup> 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 Raumlüftkonzentrationen von PCB zu ergreifen. Der Zielwert liegt auch hier bei weniger als  $300 \text{ ng PCB/m}^3$  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 Raumlüftproben PCB**

Die Messungen dienten dem Nachweis der aktuellen Situation bezüglich einer Raumlüftbelastung mit PCB im Alexander von Humboldt Gymnasium in Neuss (Messung des Status Quo).

Eine Raumlüftbelastung mit PCB oberhalb geltender Sanierungszielwerte war mit einer Ausnahme (Raum 30 Verwaltung) zum Zeitpunkt der Probenahme in den untersuchten Räumen des Alexander von Humboldt Gymnasium 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. Michael Obelort  
Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger  
für Schadstoffe in Innenräumen  
biomess Ingenieur- und Sachverständigenbüro