



**Bericht  
Nr.: 009248B**

## **Raumluftmessungen auf Polychlorierte Biphenyle (PCB)**

**Objekt: Realschule Süd / Comeniuschule  
Weberstr. 90, Neuss**

**Auftraggeber:  
Gebäudemanagement der Stadt Neuss, Meererhof 1, 41460 Neuss  
SB: Frau Kohnen**

---

**biomess Ingenieurbüro GmbH  
Schelsenweg 24a  
41238 Mönchengladbach  
T: 02166 – 12 39 28-0**

**Niederlassung:  
Kranichweg 5 • 33335 Gütersloh**

## **1 Berichtsdaten**

Der Bericht umfasst 5 Seiten.

## **2 Auftrag**

Nach Abschluss der PCB-Sanierung im 1. Bauabschnitt der PCB-Sanierung im Gebäude der Realschule Süd/Comeniusschule (Weberstr. 90, Neuss) sollten Raumluftmessungen auf PCB zur Kontrolle des Sanierungserfolgs durchgeführt werden.

## **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 Probenahmeplanung**

Beurteilt werden sollte der Sanierungserfolg im 1. Bauabschnitt der im Rahmen des Fenstertausches durchgeführten PCB-Sanierung im Gebäudeteil Realschule/Comeniusschule.

Im 1. Bauabschnitt wurden die Fenster der Nordfassade im 1. und 2. OG ausgebaut. Die Messungen wurden stellvertretend für den gesamten Bauabschnitt in den Räumen 1.04 und 2.04 durchgeführt. Die Räume waren von der Einbausituation der PCB-haltigen Fugen repräsentativ für den gesamten Bauabschnitt. Durch visuelle Kontrollen wurde an allen anderen Räumen des 1. Bauabschnitts dieselbe Bearbeitungsqualität wie in den gemessenen Räumen sichergestellt.

## **5 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 von dem Labor der Fa. GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH, Würselen auf PCB analysiert. Das Labor ist zur Durchführung solcher Analysen nach ISO/IEC 17025 akkreditiert.

### 5.1 Probenahmeparameter

Für alle Proben galt:

Datum der Probenahme: 17.10.2016  
 Außentemperatur: 14,4-15,5°C  
 Lüftung der Räume 1 h Nichtlüftung vor Probenahme  
 Immissionshöhe: ca. 1,5 m  
 Adsorbiertes Raumluftvolumen: 1045 Liter auf Adsorbens Florisil  
 Probenahmestrom: 5,5 L/min

Daten der Einzelproben:

Probe-Nr.	Entnahmeort	Start der Probenahme	Probenahmenvolumen	Temperatur	Luftfeuchte	Luftdruck
			L	°C	% rF	mbar
009248-1	1. OG, Raum 1.04	16:35	1045	23,2	52	1015
009248-2	2. OG, Raum 2.04	16:45	1045	25,1	47	1017

### 5.2 Analyseergebnis PCB

Die Analyse wurde vom Labor der GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH, Würselen, durchgeführt. Die Analyse der Raumlufproben ergab die folgenden Ergebnisse:

Tabelle 1: Analyseergebnisse PCB Raumluf

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>						
009248-1	1. OG, Raum 1.04	4,6	<2	<2	<2	<2	<2	4,6	<b>23</b>
009248-2	2. OG, Raum 2.04	12	8,2	6,2	<2	<2	<2	26	<b>130</b>

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

### 5.3 Bewertungskriterien für PCB- Raumlufproben

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

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:

- Raumlufkonzentrationen unter  $300 \text{ ng}_{\text{PCB}}/\text{m}^3$  Luft sind als langfristig tolerabel anzusehen (**Vorsorgewert / Sanierungszielwert**).
- Bei Raumlufkonzentrationen zwischen  $300$  und  $3000 \text{ ng}_{\text{PCB}}/\text{m}^3$  Luft ist die Quelle der Raumlufverunreinigung 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 Raumlufkonzentrationen 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 Raumlufkonzentrationen 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.

## **6 Zusammenfassende Beurteilung der Raumlufproben auf PCB**

Es wurden PCB-Raumlufmessungen nach Sanierung der Räume 1.04 und 2.04 der Realschule Süd/Comeniusschule (Weberstr. 90, Neuss) durchgeführt. Die gemessenen Räume waren repräsentativ für alle im Rahmen des

Sanierungsabschnittes bearbeiteten Räume. Zum Zeitpunkt der Messung waren die neuen Fenster inkl. der seitlichen und unteren Folien bereits eingebaut. Die obere, zur Messung noch nicht eingebaute, Folie wurde für die Messung provisorisch durch eine Kunststoffolie erstellt. Die Messung fand im für die Sanierung verwendeten Schwarzbereich statt. D.h. es wurden nur von der Sanierung betroffene Raumbooberflächen von der Messung erfasst.

Die Messung fand nach einer Nichtlüftungszeit von 1 h statt. Die Oberflächentemperaturen in den Messbereichen lagen bei 24-27°C (Raum 2.04) und 23-25°C (Raum 1.04).

Der Sanierungszielwert von 300 ng/m<sup>3</sup> wurde bei beiden Messungen eingehalten. Somit kann die durchgeführte PCB-Sanierungsmaßnahme als erfolgreich abgeschlossen angesehen werden.

Die Messungen wurden bei Außentemperaturen zwischen 15,3 und 14,4 °C durchgeführt. Die Raumtemperaturen während der Messungen lagen bei 23,2 °C bzw. 25,1 °C.

## 7 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

Mönchengladbach, den 24.10.2016

Dipl.-Ing. Michael Obeloer  
Öff. bestellter und vereidigter Sachverständiger  
für Schadstoffe in Innenräumen  
biomess Ingenieurbüro GmbH

Dr.-Ing. Dominik Obeloer  
Sach-/Fachkundiger nach  
BGR128/TRGS519