



**Bericht Nr.: 2013-05-067**

**Abschließende PCB-Messungen 1. Bauabschnitt  
während der Bauphase (PCB)**

**Objekt: Alexander-von-Humboldt-Gymnasium,  
Bergheimer Straße 233, 41464 Neuss**

**Auftraggeber:**  
GMN Neuss, Technisches Gebäudemanagement, Meererhof 1, 41460 Neuss  
SB: Herr Engels

---

**biomess Ingenieurbüro GmbH**  
Dipl.-Ing. M. Obeloer  
Herzbroicher Weg 49  
41352 Korschenbroich  
T: 02161- 642114

## **1 Berichtsdaten**

Dieser Bericht umfasst 6 Seiten.

## **2 Auftrag**

Im 1. Bauabschnitt der Schadstoffsanierung am Alexander-vom-Humboldt-Gymnasium wurden Raumlufmessungen auf PCB nach Entfernen der Schadstoffe und vor Wiederaufbau der Räume zur Dokumentation des Sanierungserfolgs durchgeführt.

Weiterhin wurde die PCB-Raumlufkonzentration in zwei an den 1. Bauabschnitt angrenzenden Räume gemessen, um eine mögliche Belastung dieser Räume durch die Bauarbeiten festzustellen.

## **3 Gesetzliche Grundlagen**

Es gilt der Runderlasses 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 Raumlufprobenahmen auf PCB**

Die Raumlufprobenahme 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 besitzt zur Durchführung solcher Analysen ein entsprechendes Qualitätssicherungssystem und die Reputation des Labors ist sehr gut.

#### **4.1 Probenahmeparameter**

Raum:	2.17 (Baustelle)
Probe Nr.:	001544-3
Immissionshöhe:	ca. 1,5 m
Probenehmer:	Dominik Obeloer
Lüftung der Räume:	1 Stunde vor Messung
Adsorbiertes Raumluftvolumen:	865 Liter auf Adsorbens Florisil
Probenahmedatum:	23.2.2013
Temperatur [°C]	22,1
Luftfeuchte [% r.F.]	24
Raum:	1.13 (Baustelle)
Probe Nr.:	001663-1
Immissionshöhe:	ca. 1,5 m
Probenehmer:	Dominik Obeloer
Lüftung der Räume:	1 Stunde vor Messung
Adsorbiertes Raumluftvolumen:	1254 Liter auf Adsorbens Florisil
Probenahmedatum:	22.3.2013
Temperatur [°C]	24,5
Luftfeuchte [% r.F.]	24
Raum:	1.11 (Baustelle)
Probe Nr.:	001817-2
Immissionshöhe:	ca. 1,5 m
Probenehmer:	Dominik Obeloer
Lüftung der Räume:	1 Stunde vor Messung
Adsorbiertes Raumluftvolumen:	1253 Liter auf Adsorbens Florisil
Probenahmedatum:	27.4.2013
Temperatur [°C]	24,6
Luftfeuchte [% r.F.]	38
Raum:	0.17A (Baustelle)
Probe Nr.:	001817-1
Immissionshöhe:	ca. 1,5 m
Probenehmer:	Dominik Obeloer
Lüftung der Räume:	1 Stunde vor Messung
Adsorbiertes Raumluftvolumen:	1254 Liter auf Adsorbens Florisil
Probenahmedatum:	27.4.2013
Temperatur [°C]	22,9
Luftfeuchte [% r.F.]	33
Raum:	1.29 (Angrenzend - Koordinatorenraum)
Probe Nr.:	001818-1
Immissionshöhe:	ca. 1,5 m
Probenehmer:	Dominik Obeloer
Lüftung der Räume:	>8 Stunden vor Messung
Adsorbiertes Raumluftvolumen:	1254 Liter auf Adsorbens Florisil
Probenahmedatum:	27.4.2013
Temperatur [°C]	24,5
Luftfeuchte [% r.F.]	39

Raum: 2.03 (Angrenzend - Klassenraum)  
Probe Nr.: 001818-2  
Immissionshöhe: ca. 1,5 m  
Probenehmer: Dominik Obeloer  
Lüftung der Räume: >8 Stunden vor Messung  
Adsorbiertes Raumluftvolumen: 1254 Liter auf Adsorbens Florisil  
Probenahmedatum: 27.4.2013  
Temperatur [°C] 23,5  
Luftfeuchte [% r.F.] 39

#### **4.2 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>	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>
001544-3	Raum 2.17	15	19	8	3	3	< 2	48	240
001663-1	Raum 1.13	23	23	13	3	3	< 1	65	325
001817-2	Raum 1.11	12	14	4	< 1	< 1	< 1	30	150
001817-1	Raum 0.17A	6	15	5	< 1	< 1	< 1	26	130
001818-1	Raum 1.29	23	16	5	< 2	< 2	< 2	44	220
001818-2	Raum 2.03	16	17	10	< 2	< 2	< 2	43	215

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

uNG: unter Nachweisgrenze

#### **4.3 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.

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

Nach Entfernen der PCB-Anwendungen im 1. Bauabschnitt wurden PCB-Kontrollmessungen durchgeführt, um festzustellen ob der Sanierungszielwert von  $300 \text{ ng}/\text{m}^3$  bereits erreicht wurde.

In den Räumen 2.17, 1.11 und 0.17A wurde der Zielwert bei Temperaturen von  $22,1^\circ\text{C}$  bis  $24,6^\circ\text{C}$  erreicht. Im Raum 1.13 wurde der Zielwert mit  $325 \text{ ng}/\text{m}^3$  bei  $24,5^\circ\text{C}$  nur unbedeutend überschritten. Aufgrund der nur geringen Überschreitung ist jedoch davon auszugehen, dass der Zielwert nach Wiederaufbau des Raumes und  $23^\circ\text{C}$  eingehalten wird.

Weiterhin wurde in zwei an den 1. Bauabschnitt angrenzenden Räume die PCB-Raumlufkonzentration gemessen. In den Räumen 1.29 (Koordinatorenraum) und

2.03 (Klassenraum) wurden bei Raumtemperaturen von 23,5°C bzw. 24,5°C unbedenkliche PCB-Konzentrationen von 220 bzw. 215 ng/m<sup>3</sup> gemessen,

## 6 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 24.05.2013

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

Dr.-Ing. Dominik Obeloer