

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Dezernat 6 - Gebäudemanagement  
- Herr Dr. Sönke Biel -  
Universitätsstraße 1

**40225 Düsseldorf**

- Brandschutz
- Schadstoffsanierung
- Bausanierung
- Arbeitssicherheit

Gesamtseitenzahl: - 3 -

Datum: 27.11.2012

Objekt: Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

**Leistung: PCB-Raumluftmessungen als Erfolgskontrollmessungen  
im Rahmen der PQE (9. BA)**

Planetenfeldstraße 103  
44379 Dortmund

Tel.: (02 31) 58 98 137-0  
Fax: (02 31) 58 98 137-399

info@ingenieurbuero-henning.de  
www.ingenieurbuero-henning.de

Sehr geehrter Herr Dr. Biel,

entsprechend Ihrer Beauftragung wurden am 17. November 2012 die nachfolgenden und im Anhang dokumentierten PCB-Raumluftmessungen in Räumen der verschiedenen Ebenen des fertiggestellten 9. PQE-Bauabschnitts durchgeführt.

### Ausgangslage

Im Rahmen der PQE werden in den Gebäuden 23.02, 23.03, 23.11 und 23.12 die identifizierten PCB-Primärquellen entfernt, um sicherzustellen, dass auch bei sommerlichen Witterungsbedingungen der vorhandenen PCB-Raumluftbelastungen den Interventionswert der PCB-Richtlinie NRW von 3.000 ng PCB/m<sup>3</sup> unterschreiten.

### Probenahme und Analyseergebnisse

Die Entnahme von Raumluftproben erfolgte mittels geeigneter Pumpen am 17. November 2012. Es wurde jeweils ein Probenvolumen von ca. 1.000 Litern entnommen; das genaue Probenahmenvolumen wurde mittels in den Pumpen integrierten Gaszählern abgelesen bzw. aufgrund des Pumpentyps genau auf 1.000 Litern beschränkt. Die Probenahmedauer betrug zwischen 2 und 3 Stunden. Laborabhängig wurden als Probenahmemedium mit PU-Schaum gefüllte Kartuschen verwendet, die vom mit der Analytik beauftragten Labor Umwelt Control Labor GmbH (UCL, Lünen) zur Verfügung gestellt wurden.

In den Räumen wurde i. d. R. eine Raumkonditionierung gemäß PCB-Richtlinie NRW durchgeführt, d.h. es erfolgte eine ½ stündige Stoßlüftung und nach einstündiger Verschlusszeit der Fenster wurde die Raumlufthmessung bei geschlossenen Türen und Fenster durchgeführt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Räume aufgeführt, zu denen es im Winter 2011/2012 ermittelte PCB-Raumlufthwerte vorhanden sind.

Tabelle 1: PCB-Raumlufthwerte – 23.03/11/12 9. PQE-BA

Raum	Probenbezeichnung	Messdatum	Innentemperatur [°C]	Außentemperatur [°C]	PCB-Gesamtkonzentration [ng/m³]	PCB 118 [ng/m³]	Clophen-Typ	PQE-Maßnahme	Raumnutzung
23.12.U1.20 (Flur)	110262-RL138	23.12.11	20,9	9	400	4	A50		
	120040-RL162	17.11.12	18,7-19,3	10	190	< 5	A50	Entfernung Bodenfugen	Flur
23.12.U1.25	110262-RL139	23.12.11	20,3	9	600	3	A50		
	120040-RL165	17.11.12	20,3-20,9	10	120	< 5	A50	Entfernung Bodenfugen	Büro
23.12.U1.22	110262-RL137	23.12.11	21,8	9	950	6	A50		
	120040-RL168	17.11.12	21-21,2	10	85	< 5	A50	Entfernung Bodenfugen	Labor
23.11.U1.65	110262-RL192	27.12.11	22,7	10,2	225	< 3	A50		
	120040-RL175	17.11.12	21,3-19,7	11,3 / 10,2	180	< 5	A50	Abdeckung Wandfugen	Labor
23.11.U1.62	110262-RL175	27.12.11	21,9	10,2	250	2	A50		
	120040-RL176	17.11.12	19,3-17,9	11,3 / 10,2	100	< 5	A50	Entfernung Bodenfugen	Büro
23.11.U1.68	110262-RL191	27.12.11	22,5	10,2	312	< 3	A50		
	120040-RL180	17.11.12	20,7-22,1	11,3	450	5	A50	Abdeckung Wandfugen	Labor
23.11.00.62	110262-RL168	27.12.11	20,7	10	400	4	A50		
	120040-RL181	17.11.12	19,7-19,4	11,3	290	< 5	A50	Demontage Decke, Wand- und Bodenfugen	Büro
23.11.00.68	110262-RL167	27.12.11	21,5	10	430	2	A50		
	120040-RL184	17.11.12	20,7-21,1	11,3	380	< 5	A50	Demontage Decke, Wand- und Bodenfugen	Büro
23.02.03.63	110262-RL47	22.12.11	21,7	12,2	304	3,2	A50		
	120040-RL188	17.11.12	19,1-19,2	11,3	700	< 5	A50	Demontage Decke, Wand- und Bodenfugen	Büro

### **Bewertung der Analyseergebnisse**

An allen Messpunkten unterschreiten die ermittelten PCB-Raumluftbelastungen den Interventionswert der PCB-Richtlinie NRW von 3.000 ng PCB/m<sup>3</sup>. Die sommerlichen Messbedingungen wurden dabei nicht eingehalten.

Im Hinblick auf die Vergleichbarkeit der ermittelten PCB-Raumluftmessungen ist anzumerken, dass ähnliche Innen- und Außentemperaturen angetroffen wurden. Allerdings wurde bei den Status-quo-Raumluftmessungen im Dezember 2012 keine Raumluftkonditionierungen durchgeführt, d. h. eine Lüftung der Räumlichkeiten gemäß PCB-Richtlinie NRW erfolgte nicht.

Anhand der durchgeführten Kontrollmessungen ist festzustellen, dass i. d. R. die durchgeführte Primärquellenentfernung (PQE) zu einer Verminderung der PCB-Raumluftbelastungen geführt hat und eine Überschreitung des Interventionswertes nicht gegeben ist. Lediglich in einem Raum wurden um 44% höhere Belastung als im Winter 2011/12 ermittelt.

Die Ingenieurbüro Dr. Stefan Henning GmbH empfiehlt die Nachhaltigkeit der Maßnahme bis zu endgültigen Sanierung der Gebäude mittels PCB-Raumluftmessungen bei sommerlichen Messbedingungen zu überprüfen (Innen-/Außentemperaturen  $\geq 23^{\circ}\text{C}$ ).

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung und verbleiben

mit freundlichen Grüßen

  
Dr.-Ing. Stefan Henning

Asbestsachverständiger nach §4 Abs. 1 Asbestsachverständigenverordnung Hamburg

Anhang: Ergebnismitteilung PQE-PCB-RLM MD 2012-11-17 (2 Seiten)



## PCB-Raumluftmessungen in den Gebäuden 23.02, 23.11 und 23.12 der HHU Düsseldorf

Im Folgenden sind die analytisch ermittelten Ergebnisse der untersuchten Raumluftproben (PQE-Kontrollmessungen mit Raumluftkonditionierung gemäß PCB-Richtlinie NRW) vom 17. November 2012 dargestellt. Die Analyseergebnisse sind wie folgt markiert:

- **Grün:** PCB-Raumluftbelastung liegt unterhalb des Vorsorgewerts der PCB-Richtlinie NRW von 300 ng PCB/m<sup>3</sup>

- **Gelb:** PCB-Raumluftbelastung liegt zwischen 300 und 3.000 ng PCB/m<sup>3</sup>

- **Rot:** PCB-Raumluftbelastung liegt oberhalb des Interventionswertes der PCB-Richtlinie NRW von 3.000 ng PCB/m<sup>3</sup>

Gebäude	Raum	Probenbezeichnung	Messdatum	Innen-temperatur [°C]	Außen-temperatur [°C]	PCB-Gesamt-Konzentration [ng/m <sup>3</sup> ]	PCB 118 [ng/m <sup>3</sup> ]	Clophen-Typ	PQE-Maßnahme	Raumnutzung	PCB-Gesamt-Konzentration [ng/m <sup>3</sup> ] vor PQE (IBSH Dez. 11/Jan. 12)
23.12.	U1.20 (Flur)	120040-RL162	17.11.2012	18,7-19,3	10	190	< 5	A50	Entfernung Bodenfugen	Flur	400
23.12.	U1.21	120040-RL163	17.11.2012	20-19,6	10	35	< 5	A50	Abdeckung Wandfugen	Lager	kein Wert aus Jan.12 vorhanden
23.12.	U1.23.2	120040-RL164	17.11.2012	20,2-20,9	10	400	< 5	A50	Abdeckung Wandfugen	Labor	kein Wert aus Jan.12 vorhanden
23.12.	U1.25	120040-RL165	17.11.2012	20,3-20,9	10	120	< 5	A50	Entfernung Bodenfugen	Büro	600
23.12.	U1.26	120040-RL166	17.11.2012	20,7-21,5	10	140	< 5	A50	Abdeckung Wandfugen	Labor	kein Wert aus Jan.12 vorhanden
23.12.	U1.24	120040-RL167	17.11.2012	21-21,3	10	180	< 5	A50	Entfernung Bodenfugen	Labor	kein Wert aus Jan.12 vorhanden
23.12.	U1.22	120040-RL168	17.11.2012	21-21,2	10	85	< 5	A50	Entfernung Bodenfugen	Labor	950
23.11.	U1.60 (Flur)	120040-RL169	17.11.2012	20,6-21,1	10	150	< 5	A50	Entfernung Bodenfugen	Flur	kein Wert aus Jan.12 vorhanden
23.11.	U1.61.2	120040-RL170	17.11.2012	20,6-20	10	30	< 5	A50	Abdeckung Wandfugen	Labor	kein Wert aus Jan.12 vorhanden
23.11.	U1.61.1	120040-RL171	17.11.2012	20,8-20,8	10	150	< 5	A50	Abdeckung Wandfugen	Labor	kein Wert aus Jan.12 vorhanden
23.12.	U1.28	120040-RL172	17.11.2012	21-21	10	50	< 5	A50	Abdeckung Wandfugen	Labor	kein Wert aus Jan.12 vorhanden
23.12.	U1.23.1	120040-RL173	17.11.2012	21,4-20,9	10	930	6	A50	Entfernung Bodenfugen	Labor	kein Wert aus Jan.12 vorhanden
23.11.	U1.63	120040-RL174	17.11.2012	22-19,9	11,3 / 10,2	280	< 5	A50	Abdeckung Wandfugen	Pausenraum	kein Wert aus Jan.12 vorhanden
23.11.	U1.65	120040-RL175	17.11.2012	21,3-19,7	11,3 / 10,2	180	< 5	A50	Abdeckung Wandfugen	Labor	225



Gebäude	Raum	Probenbezeichnung	Messdatum	Innen-temperatur [°C]	Außen-temperatur [°C]	PCB-Gesamt-Konzentration [ng/m³]	PCB 118 [ng/m³]	Clophen-Typ	PQE-Maßnahme	Raum-nutzung	PCB-Gesamt-Konzentration [ng/m³] vor PQE (IBSH Dez. 11/Jan. 12)
23.11.	U1.62	120040-RL176	17.11.2012	19,3-17,9	11,3 / 10,2	100	< 5	A50	Entfernung Bodenfugen	Büro	250 kein Wert aus Jan.12 vorhanden
23.11.	U1.64	120040-RL177	17.11.2012	18,9-20,1	11,3 / 10,2	95	< 5	A50	Entfernung Bodenfugen	Büro	kein Wert aus Jan.12 vorhanden
23.11.	U1.66.2	120040-RL178	17.11.2012	20,4-19,5	11,3	150	< 5	A50	Entfernung Bodenfugen	Labor	kein Wert aus Jan.12 vorhanden
23.11.	U1.66.1	120040-RL179	17.11.2012	20,4-20,1	11,3	120	< 5	A40	Entfernung Bodenfugen	Labor	kein Wert aus Jan.12 vorhanden
23.11.	U1.68	120040-RL180	17.11.2012	20,7-22,1	11,3	450	5	A50	Abdeckung Wandfugen	Labor	312
23.11.	00.62	120040-RL181	17.11.2012	19,7-19,4	11,3	290	< 5	A50	Demontage Decke, Wand- und Bodenfugen	Büro	400
23.11.	00.64	120040-RL182	17.11.2012	20-20,5	11,3	350	< 5	A40/50	Demontage Decke, Wand- und Bodenfugen	Büro	kein Wert aus Jan.12 vorhanden
23.11.	00.66	120040-RL183	17.11.2012	20,6-21	11,3	240	< 5	A40/50	Demontage Decke, Wand- und Bodenfugen	Seminar	kein Wert aus Jan.12 vorhanden
23.11.	00.68	120040-RL184	17.11.2012	20,7-21,1	11,3	380	< 5	A50	Demontage Decke, Wand- und Bodenfugen	Büro	430
23.11.	00.70	120040-RL185	17.11.2012	21-20,6	11,3	250	< 5	A40/50	Demontage Decke, Wand- und Bodenfugen	Büro	kein Wert aus Jan.12 vorhanden
23.02.	03.61	120040-RL186	17.11.2012	19,5-19,1	11,3	820	5	A50	Demontage Decke, Wand- und Bodenfugen	Büro	kein Wert aus Jan.12 vorhanden
23.02.	03.62	120040-RL187	17.11.2012	19,2-19,1	11,3	790	8	A50	Demontage Decke, Wand- und Bodenfugen	Seminar	kein Wert aus Jan.12 vorhanden
23.02.	03.63	120040-RL188	17.11.2012	19,1-19,2	11,3	700	< 5	A50	Demontage Decke, Wand- und Bodenfugen	Büro	304
23.02.	03.64	120040-RL189	17.11.2012	18,3-19	11,3	590	< 5	A40/50	Demontage Decke, Wand- und Bodenfugen	Büro	kein Wert aus Jan.12 vorhanden
23.02.	03.65	120040-RL190	17.11.2012	19-19,1	11,3	830	6	A50	Demontage Decke, Wand- und Bodenfugen	Büro	kein Wert aus Jan.12 vorhanden
23.02.	03.66	120040-RL191	17.11.2012	18,1-18,5	11,3	630	< 5	A50	Demontage Decke, Wand- und Bodenfugen	Büro	kein Wert aus Jan.12 vorhanden