

HSR	R	K	VK	P Ref
FOR	LEHRE	STRUK	HMI	CIO
KOM	DS	JUSTIZ	SAUS	IT
24. SEP. 2013				
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf				
D1	D2	D3	D5	D6
UKD	ULB	ZIM	St-Ak	GS

Ingenieurbüro Dr. Stefan Henning GmbH | Planetenfeldstraße 103 | 44379 Dortmund

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
Dezernat 6 - Gebäudemanagement
- Herr Domjans -
Universitätsstraße 1

40225 Düsseldorf

Gesamtseitenzahl: - 5 -

Datum: 10.09.2013

Objekt: Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Projekt: Gebäude 23.02, 03, 11 und 12, Teilprojekt D (120040)

Leistung: **PCB-Raumluftmessungen im Rahmen der PQE-Erfolgskontrolle**

Sehr geehrter Herr Domjans,

nachfolgend werden die Ergebnisse der am 24. August 2013 durchgeführten PCB-Raumluftmessungen in den Gebäuden 23.02, 03, 11 und 12 dargestellt, die zur Überprüfung des PQE-Erfolgs unter sommerlichen Messbedingungen dienen.

Probenahme und Analyseergebnisse

Bei der Entnahme von Raumluftproben mittels geeigneter Pumpen 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 von den mit der Analytik beauftragten Labore der UCL GmbH (Lünen) und der EUROFINS Umwelt West GmbH (Wesseling) zur Verfügung gestellt wurden.

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

S-V. 1. Seite scannen + an Taskforce schicken, zusätzl. UKD, PRUW, PRUW, ASD, SBV; Ast. K (Joswig/Kraus) und die UCL/Henning
Q2519

- Brandschutz
- Schadstoffsanierung
- Bausanierung
- Arbeitssicherheit

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

Im Folgenden sind die analytisch ermittelten Ergebnisse der untersuchten Raumluftproben sowie die Vorbefunde vom 20. Juli 2013 dargestellt. Die Analyseergebnisse sind wie folgt markiert:

- **Grün:** PCB-Raumluftbelastung liegt unterhalb des Vorsorgewerts der PCB-Richtlinie NRW von 300 ng PCB/m³
- **Gelb:** PCB-Raumluftbelastung liegt zwischen 300 und 3.000 ng PCB/m³
- **Rot:** PCB-Raumluftbelastung liegt oberhalb des Interventionswertes der PCB-Richtlinie NRW von 3.000 ng PCB/m³

Tabelle 1: PCB-Raumluftwerte in den PQE-Gebäuden

Raumbezeichnung	Probenbezeichnung	Messdatum	Innentemp. [°C]	Außentemp. [°C]	PCB-Gesamtkonzentration ¹⁾ [ng/m ³]	PCB 118 [ng/m ³]	Chlophen-Typ	Art der Messung
23.02.01.63	2013-07-3545	20.07.13	24-25	20	890	6	A50	PQE-Kontrolle
23.02.02.63	2013-07-3569	20.07.13	25-25	20	1.280	8,3	A50	PQE-Kontrolle
23.02.02.65	2013-07-3560	20.07.13	26-25	20	2.120	18	A50	PQE-Kontrolle
23.02.02.65	2013-08-4928	24.08.13	22,6 / 23	20,3	2.040	16	A50	Validierung
23.02.02.66	2013-07-3544	20.07.13	26-26	20	1.900	13	A50	PQE-Kontrolle
23.02.02.68	2013-07-3541	20.07.13	27-27	20	2.800	22	A50	PQE-Kontrolle
23.02.02.68	2013-08-4927	24.08.13	22,5 / 23,1	20,3	1.890	14	A50	Validierung
23.02.03.63	2013-07-3542	20.07.13	27-27	20	2.600	22	A50	PQE-Kontrolle
23.02.03.63	2013-08-4929	24.08.13	24 / 25,1	20,3	1.530	11	A50	Validierung
23.02.03.65	2013-07-3563	20.07.13	26-27	20	2.460	16	A50	PQE-Kontrolle
23.02.03.65	2013-08-4930	24.08.13	24,2 / 25	20,3	854	5,4	A50	Validierung
23.02.03.81	2013-07-3536	20.07.13	28-28	20	2.200	21	A50	PQE-Kontrolle
23.02.03.81	2013-08-4931	24.08.13	24,4 / 25,6	20,3	1.270	8,8	A50	Validierung
23.02.U1.42	2013-07-3558	20.07.13	26-26	20	219	1,7	A50	PQE-Kontrolle
23.03.00.61	2013-07-3535	20.07.13	26-26	20	1.300	9	A50	PQE-Kontrolle
23.03.00.66	2013-07-3562	20.07.13	27-26	20	1.750	13	A50	PQE-Kontrolle
23.03.00.86	2013-07-3537	20.07.13	26-26	20	2.100	12	A40	PQE-Kontrolle
23.03.00.86	2013-08-4932	24.08.13	24 / 24,4	20,3	1.600	8,8	A50	Validierung
23.03.01.44	2013-07-3568	20.07.13	27-29	20	1.300	12	A50	PQE-Kontrolle
23.03.01.66	2013-07-3546	20.07.13	27-27	20	1.940	15	A50	PQE-Kontrolle
23.03.02.22	2013-07-3566	20.07.13	27-27	20	1.810	10	A50	PQE-Kontrolle

Raumbezeichnung	Probenbezeichnung	Messdatum	Innentemp. [°C]	Außentemp. [°C]	PCB-Gesamtkonzentration ¹⁾ [ng/m ³]	PCB 118 [ng/m ³]	Clophen-Typ	Art der Messung
23.03.U1. Flur vor 23	2013-07-3567	20.07.13	26-26	20	1.260	10	A50	PQE-Kontrolle
23.03.U1.23	2013-07-3564	20.07.13	26-26	20	1.470	12	A50	PQE-Kontrolle
23.03.U1.44	2013-07-3543	20.07.13	26-26	20	1.300	10	A50	PQE-Kontrolle
23.03.U1.49	2013-07-3539	20.07.13	24-24	20	1.500	11	A40	PQE-Kontrolle
23.03.U1.88	2013-07-3548	20.07.13	26-26	20	1.640	9,6	A50	PQE-Kontrolle
23.11.00.63	2013-07-3557	20.07.13	27-28	24	1.260	8,3	A50	PQE-Kontrolle
23.11.01.21	2013-07-3571	20.07.13	27-28	22	3.700	29	A50	PQE-Kontrolle
23.11.01.21	2013-08-4942	24.08.13	25,4 / 26	20,3	2.360	19	A50	Validierung
23.11.01.69	2013-07-3572	20.07.13	26-27	22	1.700	10	A50	PQE-Kontrolle
23.11.01.71a	2013-07-3556	20.07.13	26-26	22	982	6,6	A50	PQE-Kontrolle
23.11.02.21	2013-07-3570	20.07.13	27-27	22	3.200	24	A50	PQE-Kontrolle
23.11.02.21	2013-08-4941	24.08.13	25,6 / 26,1	20,3	2.280	16	A50	Validierung
23.11.02.25	2013-07-3573	20.07.13	27-27	22	1.700	15	A50	PQE-Kontrolle
23.11.03.21	2013-07-3547	20.07.13	28-28	24	4.390	39	A50	PQE-Kontrolle
23.11.03.21	2013-08-4940	24.08.13	25,8 / 26,4	20,3	2.580	21	A50	Validierung
23.11.03.68	2013-07-3561	20.07.13	28-28	24	2.230	16	A50	PQE-Kontrolle
23.11.03.68	2013-08-4939	24.08.13	26,3 / 27,6	20,3	1.800	13	A50	Validierung
23.12.01.24	2013-07-3533	20.07.13	26-26	22	3.300	25	A50	PQE-Kontrolle
23.12.01.24	2013-08-4938	24.08.13	24,2 / 24,3	20,3	2.390	17	A50	Validierung
23.12.02.21	2013-07-3538	20.07.13	27-27	22	2.800	30	A50	PQE-Kontrolle
23.12.02.21	2013-08-4936	24.08.13	25,3 / 26,1	20,3	3.450	21	A50	Validierung
23.12.02.23	2013-08-4937	24.08.13	25 / 25,5	20,3	2.660	19	A50	PQE-Kontrolle
23.12.02.41	2013-07-3540	20.07.13	26-26	22	990	< 5	A40	PQE-Kontrolle
23.12.03.64	2013-07-3531	20.07.13	26-26	22	1.800	16	A50	PQE-Kontrolle
23.12.04.23 Vorraum	2013-07-3534	20.07.13	27-27	22	3.800	37	A50	PQE-Kontrolle
23.12.04.63	2013-07-3532	20.07.13	25-26	22	2.100	19	A50	PQE-Kontrolle
23.12.04.63	2013-08-4933	24.08.13	24,5 / 25,2	20,3	1.730	12	A50	Validierung
23.12.04.66	2013-07-3554	20.07.13	25-26	22	1.600	12	A50	PQE-Kontrolle

Raumbzeichnung	Probenzeichnung	Messdatum	Innentemp. [°C]	Außentemp. [°C]	PCB-Gesamtkonzentration ¹⁾ [ng/m ³]	PCB 118 [ng/m ³]	Clophen-Typ	Art der Messung
23.12.04.85	2013-07-3555	20.07.13	27-26	22	3.080	21	A50	PQE-Kontrolle
23.12.04.85	2013-08-4934	24.08.13	24,9 / 25,2	20,3	1.970	13	A50	Validierung
23.12.04.89	2013-07-3550	20.07.13	27-27	22	2.010	14	A50	PQE-Kontrolle
23.12.04.89	2013-08-4935	24.08.13	24,2 / 24,3	20,3	1.400	10	A50	Validierung

¹⁾ Angegeben sind in der Tabelle jeweils die PCB-Gesamtgehalte (Summe PCB nach LAGA). Der PCB-Gesamtgehalt berechnet sich aus der Summe der 6 PCB-Kongenere nach DIN 51527, multipliziert mit dem Faktor 5.

n.b. nicht bestimmbar

Bewertung der Analyseergebnisse

Grundsätzlich ist bei der Bewertung der Untersuchungsergebnisse zu berücksichtigen, dass die ermittelten PCB-Gehalte keine Absolutwerte darstellen, sondern nur einen Trend der Belastung aufzeigen. Die PCB-Raumluftbelastungen werden durch eine Vielzahl von Faktoren beeinflusst:

- Innen- und Außentemperaturen,
- Gebäudedichtigkeit und die damit verbundene Luftwechselrate,
- Ausrichtung des Gebäudes/Sonneneinstrahlung,
- Position und Fläche der Sekundärquellen (Fassadenseite, Innenwände),
- Nutzerverhalten.

An fast allen Messpunkten überschreiten die ermittelten PCB-Raumluftbelastungen den Vorsorgewert der PCB-Richtlinie NRW von 300 ng PCB/m³. Der Interventionswert von 3.000 ng PCB/m³ wird am 24. August 2013 in einem Raum überschritten.

Bei der Bewertung ist zwingend zu berücksichtigen, dass die i.d.R. niedrigeren PCB-Raumluftbelastungen im Zusammenhang mit den im Vergleich zum 20. Juli 2013 niedrigeren Innen- und Außentemperaturen zu sehen sind. Darüber hinaus liegen die Abweichungen zwischen den Validierungsmessungen und den Messungen vom 20. Juli 2013 im Mittel bei ca. 30% und somit in dem laborbedingten Schwankungsbereich.

Bei der vom SV-Büro Reifer vorgeschlagenen Maßnahmen (Beschichtung von Sekundärquelle bzw. Entfernung von Fußbodenbelägen) sollten aufgrund des laborbedingten Schwankungsbereichs von 30% Räume mit PCB-Raumluftbelastungen oberhalb von 2.100 ng PCB/m³ ebenfalls berücksichtigt werden. Darüber hinaus sollten bei entsprechend vielen Räumen mit Werten über 2.100 ng PCB/m³ in einer Riegelebene sämtliche Räume in der betroffenen Riegelebene einbezogen werden.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung und verbleiben

mit freundlichen Grüßen


Dr.-Ing. Stefan Henning

Asbestsachverständiger nach §4 Abs. 1 Asbestsachverständigenverordnung Hamburg