

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

40225 Düsseldorf

- Brandschutz
- Schadstoffsanierung
- Bausanierung
- Arbeitssicherheit

Gesamtseitenzahl: - 3 -

Datum: 20.06.2012

Objekt: Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Prinz-Friedrich-Karl-Straße 26
44135 Dortmund

Tel.: 02 31-9 27 76 39
Mobil: 01 77-4 05 58 38
Fax: 02 31-9 27 76 40

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

Leistung: **PCB-Raumluftmessungen in den Gebäuden
23.02 und 23.12**
– Status-quo- und Vergleichsmessungen unter fröhsummerlichen Mess-
bedingungen
- Lüftungsempfehlung

Sehr geehrter Herr Dr.-Ing. Biel,

entsprechend Ihrer Beauftragung wurden in ausgewählten Räumen der o.g. Gebäude die im Anhang dokumentierten PCB-Raumluftmessungen unter fröhsummerlichen Messbedingungen (Innen-/Außentemperaturen $\geq 19^{\circ}\text{C}$) durchgeführt.

Messaufgabe

Bei den bislang ausgewählten Räumen handelte es sich entweder um Büro-, Seminar- oder Bibliotheksflächen. Laborräume mit einer technischen Lüftungsanlage wurden unter diesen Messbedingungen nicht überprüft. Am 07. Juni 2012 wurden von daher in drei Laboren stichprobenartig Raumluftmessungen durchgeführt, um die Effektivität der Lüftungsanlagen im Hinblick auf eine Verminderung der PCB-Raumluftbelastung zu überprüfen.

Als weiteres Szenario sollte überprüft werden, in wie weit in den Sommermonaten eine Dauerbelüftung (geöffnete Fenster) der Räume zur Verminderung der PCB-Raumluftbelastung führen kann. Dazu wurden in den Räumen 23.02.02.25 und 23.02.02.27 Vergleichsmessungen mit unterschiedlichen Belüftungssituationen vorgenommen:

- In dem Raum 23.02.02.25 erfolgte die Raumkonditionierung gemäß PCB-Richtlinie NRW, d.h. es erfolgte eine $\frac{1}{2}$ stündige Stoßlüftung und nach einstündiger Verschlusszeit der Fenster wurde die Raumluftmessung bei geschlossenen Türen und Fenster durchgeführt.

- In dem Raum 23.02.02.27 wurde der Raum zunächst eine ½ Stunde gelüftet und anschließend die Messung bei geöffneten Fenstern durchgeführt.

Die beiden Räume wurden für diese Vergleichsmessungen herangezogen, da sie bei der Messkampagne vom 26. Mai 2012 ähnlich hohe Raumlufbelastungen aufwiesen und unmittelbar nebeneinander liegen.

Darüber hinaus wurden zwei Räume für Vergleichsmessungen mit dem Sachverständigenbüro Reifer ausgewählt, die am 26. Mai 2012 Raumlufbelastungen von mehr als 3.000 ng PCB/m³ aufwiesen.

Probenahme und Analyseergebnisse

Die Entnahme von Raumlufproben erfolgte mittels geeigneter Pumpen am 07. Juni 2012. Abhängig von dem beauftragten Labor wurden entweder Pumpen vom Typ G24/08-T (Hersteller: Thomas A Gardner Denver Product) oder vom Typ Air CON-2DC (Hersteller: Sensidyne Inc) bzw. eine GSA- oder Actaris-Pumpe verwendet.

Es wurde jeweils ein Probenvolumen von ca. 1.000 Litern entnommen; das genaue Probenahmevolumen wurde mittels in den Pumpen integrierten Gaszählern abgelesen bzw. aufgrund des Pumpentyps genau auf 1.000 Litern beschränkt. Die Probenahmedauer betrug abhängig vom Probenahmemedium und vom Pumpentyp zwischen 2 und 3 Stunden.

Laborabhängig wurden als Probenahmemedium Florisil-Röhrchen oder mit PU-Schaum gefüllte Kartuschen verwendet. Die Adsorberröhrchen bzw. -kartuschen wurden von den jeweiligen Laboren zur Verfügung gestellt.

Im Rahmen dieser Messkampagne (Status-quo-, Validierungs- und Vergleichsmessungen) wurden folgende Labor mit der Analytik beauftragt:

- Umwelt Control Labor GmbH (UCL) in Lünen
- TÜV Rheinland LGA Products GmbH in Köln

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 Raumlufmessung bei geschlossenen Türen und Fenster durchgeführt. Die Lüftungssituation ist in der Tabelle des Anhangs entsprechend dokumentiert.

Bewertung der Analyseergebnisse und Empfehlungen

Insgesamt liegen die ermittelten PCB-Raumlufwerte aufgrund der niedrigeren Temperaturen unter den am 26. Mai 2012 ermittelten PCB-Raumlufbelastungen.

In allen drei Laborräumen mit technischen Lüftungsanlagen liegen die ermittelten PCB-Raumlufbelastungen knapp über bzw. unter dem Vorsorge- und Sanierungsleitwert der PCB-Richtlinie NRW von 300 ng PCB/m³. Es kann somit davon ausgegangen, dass im Hinblick auf eine

Verminderung der PCB-Raumluftbelastungen die vorhandenen Lüftungsanlagen ausreichend sind. Eine Überschreitung des Interventionswertes von 3.000 ng PCB/m³ ist in diesen Räumen auch bei deutlich höheren Temperaturen nicht zu erwarten.

In den beiden Räumen 23.12.01.24 und 23.02.02.25 wird die Überschreitung des Interventionswertes bestätigt. Die etwas niedrigeren PCB-Raumluftbelastungen sind im Zusammenhang mit den niedrigeren Außen- und Innentemperaturen zu sehen.

In den Räumen 23.02.01.88 und 23.02.02.63 liegen die ermittelten PCB-Raumluftbelastungen bei deutlich niedrigeren Temperaturen erwartungsgemäß unter dem Interventionswert.

In dem Raum 23.02.02.27 liegt bei geöffneten Fenstern (Dauerbelüftung) die ermittelte PCB-Raumluftbelastung bei 1.400 ng/m³ und unterschreitet erwartungsgemäß deutlich den Interventionswert von 3.000 ng PCB/m³.

Aufgrund dieser Ergebnisse sind im Hinblick auf die Möglichkeiten zur Verminderung der PCB-Raumluftbelastungen folgende Punkte festzustellen:

- Vorhandene technische Lüftungsanlagen sind zumindest in den Sommermonaten im Dauerbetrieb zu halten.
- Der Nutzer sollte dazu angehalten werden, in den Sommermonaten über die Fenster die Räume intensiver zu lüften. Soweit dies möglich ist, sollten die Fenster während der Raumnutzung geöffnet sein.
- Ist eine Dauerbelüftung aufgrund von Lärmimmissionen o.ä. nicht zu zumuten, sollte die Stoßlüftung der Räume stündlich über einen Zeitraum von 10 Minuten erfolgen. Aufgrund der geringeren Differenz zwischen Außen- und Innentemperaturen ist eine längere Lüftungsdauer zum Austausch der Raumluft erforderlich.

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: PCB-Raumluftmessungen vom 07. Juni 2012 in den Gebäuden 23.02 und 23. 12 der HHU Düsseldorf (1 Seite)

PCB-Raumluftmessungen vom 07. Juni 2012 in 23.02 und 23.12 der HHU Düsseldorf

Gebäude	Raum	Probenbezeichnung	Messdatum	Innen-temperatur [°C]	Außen-temperatur [°C]	PCB-Konzentration ¹⁾ [ng/m ³]	PCB 118 [ng/m ³]	Clophen-Typ	Art der Messung	Lüftung	Adsorbiermedium	Labor	Messdatum	Innen-temperatur [°C]	Außen-temperatur [°C]	PCB-Konzentration ¹⁾ [ng/m ³]
Gebäude 23.12																
23.12	01 24	120040-RL065	07.06.2012	22 / 21	19	3.400	30	A50	Validierung mit Vergleich Reifer	gemäß PCB-Richtlinie	PU-Schaum	UCL	26.05.2012	25	27	5.085
23.12	02 24 (Labor)	120040-RL073	07.06.2012	23	22	175	< 3	A50	Status-quo mit Vergleichsmessung	Lüftungsanlage in Betrieb	Florisil PU-Schaum	TÜV UCL				nicht gemessen
23.12	02 48 (Labor)	120040-RL070	07.06.2012	23	22	440	< 3	A50	Status-quo	Lüftungsanlage in Betrieb	Florisil PU-Schaum	TÜV UCL				nicht gemessen
23.12	02 51 (Labor)	120040-RL071	07.06.2012	23	22	290	< 5	A50	Status-quo	Lüftungsanlage in Betrieb	PU-Schaum	UCL				nicht gemessen
Gebäude 23.02																
23.02	01 88	120040-RL066	07.06.2012	23	19	2.100	20	A50	Validierung mit Vergleich Reifer	gemäß PCB-Richtlinie	PU-Schaum	UCL	26.05.2012	30	26	1.373
23.02	02 25	120040-RL069	07.06.2012	23	22	3.100	30	A50	Validierung	gemäß PCB-Richtlinie	PU-Schaum	UCL	26.05.2012	27	26	4.200
23.02	02 27	120040-RL068	07.06.2012	23	19	1.400	10	A50	Testmessung	Dauerbelüftung	PU-Schaum	UCL	26.05.2012	27	22	3.105
23.02	02 63	120040-RL067	07.06.2012	23	19	2.100	20	A50	Validierung	gemäß PCB-Richtlinie	PU-Schaum	UCL	26.05.2012	26	22	3.200
23.02	02 63	120040-RL067	07.06.2012	23	19	2.100	20	A50	Validierung	gemäß PCB-Richtlinie	PU-Schaum	UCL	26.05.2012	26	22	3.000