

# SBR

Sachverständigenbüro Reifer

## Messbericht

**Anlass:** jährliche Überprüfung der PCB-Raumluftkonzentration nach einer durchgeführten Sekundärquellenbehandlung

**Objekt:** Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (HHU)

**Gebäude:** 23.03.02 Flure 60 und 80 (HHU-Archiv)

**Datum:** 14.02.2018

## 1.0 Allgemeine Ausgangssituation

In den Gebäuden 23.02 / 03 / 11 und 12 der HHU wurden in den Jahren 2015 und 2016 PCB-Sekundärquellen mit dem Ziel behandelt / bearbeitet / ausgetauscht, dass auch bei hohen Außentemperaturen die PCB-Raumluftkonzentration den Vorsorgewert von 300 ng/m<sup>3</sup> nicht übersteigt. Die Nutzungsdauer der in Rede stehenden Räume ist zeitlich begrenzt. In den folgenden Jahren werden die o. g. Gebäude freigezogen bzw. einer umfangreichen Kernsanierung unterzogen. Die getroffenen Maßnahmen ermöglichen daher den temporären Weiterbetrieb.

Zur Überprüfung der Einhaltung o. g. Zielvorgabe werden nach der erfolgten Sekundärquellenbehandlung jährliche Kontrollmessungen zur Qualitätssicherung durchgeführt. Hierbei sind 25 % der bearbeiteten Räumlichkeiten in die Messüberwachung einbezogen.

## 2.0 Aufgabenstellung der Ausführung der SQB in 2015 / 2016

### Vorab

Dieser Bericht betrachtet ausschließlich die Messergebnisse der Räume des HHU Archivs in Gebäude 23.03.02 Flure 60 und 80.

Für die Räumlichkeiten der WE Psychologie und der UKD (Universitätsklinikum Düsseldorf) werden jeweils separate Berichte verfasst.

### HHU-Archiv

Im HHU-Archiv wurden i. R. der SQB nur die ständig besetzten Büroarbeitsplätze, also die Räume 60, 62 und 64, vollständig behandelt. Die zugehörigen Bau- und Sanierungsmaßnahmen waren im Einzelnen:

- Ausbau der PCB-Fugenmassen
- Behandlung der Fugenflanken
- Austausch der Holzplatten an der Fassade
- Abbeizen der alten Farbschichten an den Fassaden und Erneuerung des Anstriches
- Erneuerung der Dekoration
- Erneuerung des Bodenbelages

- Austausch der abgehängten Deckenplatten
- Beschichten der Wandoberflächen
- Ausgasung der Altmöbel

In den Archivräumen, also die Räume 61, 80, 81, 83 und 85 wurden nur reduzierte Maßnahmen durchgeführt, da eine Auslagerung des Archivgutes nicht möglich war. Die hier getroffenen Maßnahmen waren im Einzelnen:

- Behandlung der Fugenflanken
- Austausch der Holzplatten an der Fassade
- Abbeizen der alten Farbschichten an den Fassaden und Erneuerung des Anstriches
- Beschichten der Wand- und Deckenoberflächen

### 3.0 Kontrollmessungen

Die eingesetzten Messzyklen für die Erfolgskontrolle nach der SQB orientierten sich an den Vorgaben der PCB-Richtlinie NRW. Danach erfolgte eine Messung vor der erneuten Nutzung der Räume, d. h. für die Arbeitsplätze im HHU-Archiv vor Möblierung und Wiederherrichtung. Darauf folgende jährliche Messungen wurden jeweils für die Sommermonate festgelegt, da deren Ergebnisse eine hinreichend verlässliche Aussage über den Erfolg der Maßnahmen garantieren können.

Für das HHU-Archiv und seinen Räumlichkeiten wurden also folgende Messergebnisse bisher produziert:

- Messung unmittelbar nach der SQB

Bei diesen Messungen muss berücksichtigt werden, dass während der Sanierung ein umfangreicher Luftwechsel in den Räumen stattgefunden hat. Der tatsächliche Raumluftwert stellt sich erst mit der eigentlichen Nutzung des Raumes ein. Dieser Wert dient nur als Kontrolle des unmittelbaren Sanierungsergebnisses.

- Kontrollmessung 2016
- Kontrollmessung 2017

Die Messwerte sind in folgender Darstellung miteinander vergleichbar aufgeführt. Eine vollständige raumweise Berichtslegung befindet sich auf der HHU-Homepage im Bereich PCB-Transparenz.

## HHU Archiv (Werte in ng/m<sup>3</sup>)

Bereich	Nach SQB	2016	2017
Raum 60	120	260	360
Raum 62 und 64	60	165	245
Archiv 61	205	*	410
Archiv 80	85-300	*	445

\* In 2016 wurden in den Archivräumen keine Kontrollmessungen durchgeführt.

## Bewertung der Messwerte:

### Raum 60 Eingangsbereich

Bei der Messung in 2017 wurde der Vorsorgewert leicht überschritten. Ursächlich hierfür könnten die PCB-belasteten angrenzenden Räume (also Raum 61, Flur 80 mit Vorflur) sein. Zudem erschwert der Raumzuschnitt eine vollständige Spülung der Raumluft bei Stoß- oder Querlüftungen. Um eine Rekontamination durch die belasteten angrenzenden Räume zu vermeiden, als auch um eine ausreichende Belüftung des Raumes sicherzustellen, wird die Errichtung einer mechanischen Belüftung des Raumes vorgeschlagen. Hierzu werden an den Oberlichtern der Außenfenster entsprechende Zu- und Abluftventilatoren angebracht.

### Büroarbeitsplätze Raum 62 und 64

Die Messwerte in den Büros liegen unterhalb des Vorsorgewertes der PCB-Richtlinie. Für die angestiegenen Raumluftmesswerte in diesen Räumen (Kontrollmessung 2017 ggü. 2016) kann mit hoher Wahrscheinlichkeit die Belastung des Raumes 60 als Ursache hierfür betrachtet werden. Nach Umsetzung der Maßnahmen in Raum 60 wird eine erneute Kontrollmessung in den Büroräumen durchgeführt.

## Archivraum 61 und Flurbereich 80

Diese beiden Großräume erstrecken sich jeweils über die gesamte Flurlänge, werden aber nicht als ständige Arbeitsplätze genutzt. Die Messungen sollten daher eine Bewertung des Ausgasungsverhaltens der eingelagerten Materialien ermöglichen. Während der SQB-Sanierungsphase wurde das Archivmaterial nicht ausgelagert oder einer separaten Ausgasung zugeführt.

Die erhöhten Raumluftwerte sind auf nicht durchgeführte Luftwechselraten zurückzuführen. Da die Räume nicht als ständige Arbeitsplätze genutzt werden, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Eine regelmäßige Belüftung der Räume sollte durchgeführt werden.

### **Lüftungshinweis:**

Auch nach der durchgeführten Sekundärquellenbehandlung kommt es zu leichten Ausgasungen aus den behandelten Flächen. Um eine Rekontamination zu verhindern, ist es besonders wichtig, die Räume regelmäßig zu belüften.

Die Messwerte in den Räumen hängen stark von der Nutzung und den Wechselraten der Raumluft ab.

Auf die allgemeinen Lüftungsvorgaben wird nochmals hingewiesen:

- zu Beginn der Raumnutzung Stoßlüftung für mind. 5 min.
- anschließend stündlich für mind. 5 min. im Winter / 10 min. im Sommer
- bei ansteigenden Außentemperaturen sollte der Lüftungszeitraum verlängert werden

## **4.0 Fazit**

Im HHU-Archiv wird für Raum 60 (Eingangsbereich) empfohlen, eine mechanische Belüftung des Raumes durch an Oberlichtern der Außenfenster zu installierende Abluftventilatoren herzustellen. Die Ausführung der Maßnahmen erfolgt in Abstimmung mit den Nutzern und sollte für das Frühjahr (April/Mai 2018) disponiert werden. Weitere Maßnahmen sind zum aktuellen Zeitpunkt nicht erforderlich.

In den Sommermonaten erfolgen dann weitere Kontrollmessungen. Die Messtermine werden schriftlich beim Dezernat 6 der HHU sowie bei den Nutzern mit

einer Vorlaufzeit von ca. 10 Tagen angekündigt. Aus der Ankündigung ergeht die genaue Kennzeichnung des Raumes sowie der angedachte Zeitrahmen der Messung.

Voraussetzungen für die neuerlichen Messzyklen sind:

- Einhaltung sommerlicher Messbedingungen (Innen./Außentemperaturen  $\geq +23,0^{\circ}\text{C}$  mit einer Abweichung von weniger als  $\pm 2,0^{\circ}\text{C}$ )
- ab Außentemperaturen  $>26,0^{\circ}\text{C}$  werden keine Raumlufmessungen durchgeführt
- die Messungen erfolgen nach PCB-Richtlinie Richtlinie (0,5h Stoßlüftung, Messstart nach 60 minütiger Verschlusszeit)
- Mindestprobenahmedauer: 3 h
- Mindestprobenahmenvolumen: 1.000 L
- verwendetes Messmedium SBR: Florisil
- in 15% aller Räume der Messreihe erfolgen gutachterliche Vergleichsmessungen zur Qualitätssicherung

Zur Erzielung aussagekräftiger Ergebnisse sollte der Kontrollzyklus im Juli 2018 erfolgen. Bei Ermittlung von Raumlufkonzentrationen  $> 300 \text{ ng/m}^3$  wird ein engmaschigeres Kontrollfeld notwendig; unmittelbare Nachbarräume werden dann in den Messzyklus inkludiert.

Meerbusch, 14.02.2018

**Sachverständigen Büro Reifer**



Otmar Reifer