

# SBR

## Sachverständigenbüro Reifer

**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)  
23.02.U1 Flure 40 und 60 (Poststelle und D6.3)  
23.03.01 Flure 20, 40, 60 und 80 (Seminarräume und zusätzliche SQB-Flächen)

**Datum:** 13.11.2018

## 1.0 Allgemeine Ausgangssituation

In den Gebäudebereichen der HHU wurden in den Jahren 2016 und 2017 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 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

Dieser Bericht betrachtet die Messergebnisse der Räume des HHU-Archives in Gebäude 23.03.02 Flure 60 und 80, im Weiteren die Messergebnisse der Räume der Poststelle und den Büros von D6.3 in Gebäude 23.02.U1 Flure 40 und 60, Seminarräume in 23.02.U1 Flur 20 sowie Seminar-/Büroräume und zusätzliche SQB-Flächen in Gebäude 23.03.01 Flure 20, 40, 60 und 80.

### HHU Archiv 23.03.02. Flur 60 und 80

Im HHU Archiv wurden i. R. der SQB nur die ständig besetzten Büroarbeitsplätze, also die Räume 60, 62 und 64, einer vollständigen SQB-Behandlung unterzogen. 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 Bodenbelag
- Austausch der abgehängten Deckenplatten
- Beschichten der Wandoberfläche
- Ausgasung des Bestandsmobiliars

In 2018 wurde eine Belüftungsanlage in dem Flurbereich 60 aufgebaut, um die Luftqualität zu verbessern.

In den Archivräumen (Räume 61, 80, 81, 83, 85) wurden 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 Deckenoberfläche

## **Bereich 23.02.U1 Flure 20, 40 und 60**

In diesem Bereich wurde eine vollumfängliche Sekundärquellenbehandlung durchgeführt.

- 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 Bodenbelag
- Austausch der abgehängten Deckenplatten
- Beschichten der Wand- und Deckenoberfläche
- Ausgasung der Altmöbel

## **Bereich 23.03.01 Flur 20, 40, 60 und 80**

In diesem Bereich wurde eine vollumfängliche Sekundärquellenbehandlung durchgeführt.

- 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 Bodenbelag
- Austausch der abgehängten Deckenplatten
- Beschichten der Wand- und Deckenoberfläche
- Ausgasung der Altmöbel

## **3.0 Kontrollmessungen**

Die eingesetzten Messzyklen für die Erfolgskontrolle nach der SQB orientieren sich an den Vorgaben der PCB-Richtlinie NRW. Nach Abschluss der SQB-Maßnahme erfolgte vor Nutzungsaufnahme zunächst eine Überprüfung des Sanierungsziels. Bei diesen Messungen muss berücksichtigt werden, dass während der Sanierung ein umfangreicher Luftwechsel in den Räumen stattgefunden hat. Dieser Wert dient nur als Kontrolle des unmittelbaren Sanierungsergebnisses. Der tatsächliche Raumluftwert stellt sich erst mit der tatsächlichen Nutzung des jeweiligen Raumes ein.

In den darauffolgenden Jahren wurden die jährlichen Kontrollmessungen in 2016, 2017 und 2018 durchgeführt. Diese Messungen wurden jeweils für die Sommermonate festgelegt, da deren Ergebnisse eine hinreichend verlässliche Aussage über den Erfolg der Maßnahmen garantieren können.

Die einzelnen Messwerte sind nachfolgend aufgeführt. Eine vollständige raumweise Berichtslegung befindet sich auf der HHU-Homepage im Bereich PCB-Transparenz.

## Bewertung der Messwerte aus 2018:

Die Kontrollmessungen für das Jahr 2018 wurden Mitte August - unmittelbar nach einer außergewöhnlich lang anhaltenden hochsommerlichen Hitzeperiode - durchgeführt. Während der Messbedingungen waren die Räume immer noch stark aufgeheizt, dieses konnte auch bei der stichprobenartigen Kontrolle der Bauteiloberflächen festgestellt werden. Das Ausgasungsverhalten von PCB-belasteten Bauteilen korreliert mit steigender Temperatur. Insofern müssen die gemessenen Raumluftwerte konkret im Kontext dieser außergewöhnlichen Bedingungen gesehen werden.

## Messergebnisse im Einzelnen

### HHU Archiv 23.03.02. Flure 60 und 80

Der Vorsorgewert wurde nur im Flurbereich leicht überschritten. In den Büros mit ständig besetzten Arbeitsplätzen wurde der Vorsorgewert unterschritten.

(Werte in PCB ng/m<sup>3</sup>)

Bereich	Nach SQB	2016	2017	2018
Raum 60	120	260	360	385
Raum 62 und 64	60	165	245	245-290
Archiv 61	205		410	
Archiv 80	85-300		445	

### 23.02.U1 Flur 40 und 23.02.U1 Flur 60

In allen gemessenen Räumen wurde der Vorsorgewert unterschritten.

(Werte in PCB ng/m<sup>3</sup>)

Bereich	Nach SQB	2016	2017	2018
23.02.U1. Flur 40	< Nachweisgrenze	32 - 125	< NG - 45	< 30 - 180
23.02.U1. Flur 60	35	40 - 48	125 - 130	100 - 170

## 23.02.U1 Flur 20

In den Seminarräumen 21 und 23 wurde der Vorsorgewert überschritten.

Raum 23.02.U1 21     370 ng/m<sup>3</sup>

Raum 23.02.U1 23     305 ng/m<sup>3</sup>

## 23.03.01 Flure 20, 40, 60 und 80

In einzelnen Räumen wurde der Vorsorgewert überschritten.

Die Büroräume dieses Bereiches sind derzeit nicht in Nutzung und wurden seit der SQB-Maßnahme weder genutzt oder belüftet. Der erhöhte Raumluftwert in Raum 25 lässt sich derzeit nicht erklären. Hier sollten vertieft Untersuchungen durchgeführt werden, um die Quelle der Raumluftbelastung zu ermitteln.

23.03.01.22             355 ng/m<sup>3</sup> Seminarraum

23.03.01.25             1.155 ng/m<sup>3</sup> Büro

23.03.01.27             355 ng/m<sup>3</sup> Büro

23.03.01.64             425 ng/m<sup>3</sup> Seminarraum

23.03.01.86             370 ng/m<sup>3</sup> Büro

23.03.01.88             500 ng/m<sup>3</sup> Büro

## 4.0 Fazit

In einzelnen Räumen wurde bei den Kontrollmessungen der Vorsorgewert von 300 ng/m<sup>3</sup> leicht überschritten.

Die Überprüfung in 2018 der sanierten Räume hat keinen Anhalt auf eine Mangelhaftigkeit der seinerzeit durchgeführten SQB-Maßnahmen gezeigt. Einzig kann als Ursache für die Erhöhung der Raumlufbelastung die aufgeheizte Fassadenfläche sein. Das Konstruktionsholz der Fassade wurde bei der SQB-Maßnahme nur beschichtet und nicht ausgetauscht. Durch die starke Sonneneinstrahlung heizt das Material der Fassadenfläche extrem auf, infolge führt dies zu einer Ausgasung in die Gebäudebereiche. Derzeit erfolgt eine vertiefte Untersuchung der Fassadenflächen, um eine eindeutige Handlungsempfehlung hinsichtlich einer Neubeschichtung zu erarbeiten.

Die Überschreitung des Vorsorgewertes ist auf die extrem hohen und langanhaltenden Temperaturen des Sommers zurückzuführen.

Zur Vermeidung einer Fehlbeurteilung der mittleren Belastungssituation, sollten die betroffenen Räume im Frühjahr 2019 erneut gemessen werden.

Im Raum 23.03.01.25 sollten vertiefte Untersuchungen zur Ursachenerforschung der Raumlufbelastung durchgeführt werden.

## Kontrollmessung 2019

In den Sommermonaten 2019 erfolgen die nächsten Kontrollmessungen. Die Messtermine werden schriftlich beim Dezernat D06 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 Raumluftmessungen durchgeführt
- die Messungen erfolgen nach PCB-Richtlinie

Zur Erzielung aussagekräftiger Ergebnisse sollte der Kontrollzyklus im Juli 2019 in den derzeit betroffenen Bereichen ausgeweitet 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 deren Luftwechselraten ab. Auf die allgemeinen Lüftungsvorgaben wird nochmals hingewiesen (siehe Anlagen „Richtiges Lüften“ und „Richtiges Lüften im Sommer“):

- Luftwechselraten 3 bis 4 mal täglich
- Lüftungsdauer mindestens 30 Minuten

Meerbusch, 13.11.2018

**Sachverständigen Büro Reifer**



Otmar Reifer