

# SBR

Sachverständigenbüro Reifer

## Messbericht

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

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

**Gebäude:** 23.11/12 U1; 23.02.00; 23.02.01; 23.11/12 02; 23.02/03/11/12 03; 23.12.04 (Flächen des UKD)

**Datum:** 14.02.2018

## 1.0 Allgemeine Ausgangssituation

In den Gebäuden 23.02 / 03 / 11 und 12 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 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 UKD der o. g. Gebäude.

Für die Räumlichkeiten des HHU-Archivs und der WE Psychologie werden jeweils separate Berichte verfasst.

### UKD

In den Büro- und Seminarräumen der durch das UKD genutzten Flächen wurde die SQB analog zur WE Psychologie und anhand der erfolgreich durchgeführten Mustersanierung in 23.03.00.Flur 60 mit den nachfolgend aufgeführten Maßnahmen umgesetzt:

In den Laborräumen konnte keine umfassende Sekundärquellenbehandlung durchgeführt werden, da dies den vollständigen Rückbau aller labortechnischen Festbauten erfordert hätte. Die genaue Maßnahmenplanung ist dem Sanierungskonzept aus September 2015 zu entnehmen

Die Maßnahmen der SQB 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
- Auslüftung des Mobiliars
- Ausgasung der Büromaterialien wie Akten und Computer

### 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. 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 die sanierten Bereiche wurden 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 aus den jeweiligen Ebenen sind in folgender Darstellung miteinander vergleichbar aufgeführt.

Eine vollständige raumweise Berichtslegung befindet sich auf der HHU-Homepage im Bereich PCB-Transparenz.

## Ebenen des UKD (Werte in ng/m<sup>3</sup>)

Bereich	Nach SQB	2016	2017
23.12.04. Flur 20	45 – 255	170 – 485	245 - 375
23.12.04. Flur 40	<BG	100 – 220	40 – 260
23.12.04. Flur 60	<BG – 140	80 – 280	100 – 180
23.12.04. Flur 80	50 – 480	75 – 600	90 – 330
23.12.03. Flur 20	55 – 225	25 – 485	70 – 220
23.12.03. Flur 40	<BG – 60	42 – 155	35 – 165
23.12.03. Flur 60	<BG - 85	65 – 220	105 – 270
23.12.03. Flur 80	<BG - 110	X1	96 – 375
23.12.02. Flur 20	<BG – 260	30 – 285	29 – 170
23.12.02. Flur 40	<BG – 55	<BG – 125	190 – 215
23.12.U1. Flur 20	85 - 295	100 – 115	120
23.12.U1. Flur 80	<BG - 140	27 – 55	70 - 125
23.11.03. Flur 60	18 - 290	X1	70 - 180
23.11.02. Flur 60	95 - 375	X1	X2
23.11.U1. Flur 60	<BG - 12	X1	170 - 175
23.02.03. Flur 20	105 – 330	100 – 220	125 – 205
23.02.03. Flur 40	35 – 205	190 – 260	90 – 125
23.02.03. Flur 60	70 – 260	135 – 445	160 – 300
23.02.03. Flur 80	31 – 140	X1	20 105
23.02.02. Flur 80	<BG - 110	X1	40 – 110
23.02.01. Flur 60	<BG - 255	100 – 155	65 – 125
23.02.01. Flur 80	<BG - 110	120 – 270	120 _ 230
23.02.00. Flur 20	<BG – 140	X1	26 – 90
23.02.00. Flur 40	<BG – 85	X1	18 - 80

X1 Sanierung nach Sommer 2016

X2 Keine Messung in 2017

## **Bewertung der Messwerte:**

Bis auf einzelne Räume, welche im Folgenden betrachtet werden, unterschreiten die bei den Messungen in der Mehrheit erzielten Raumluftwerte den Vorsorgewert der PCB-Richtlinie. Auffälligkeiten einer nachlassenden Wirkung aus den oben aufgeführten Maßnahmen innerhalb der Sekundärquellenbehandlung sind derzeit nicht zu erkennen. Um dennoch etwaige bauliche Mängel aus der SQB auszuschließen, werden alle Räume, in denen in den Jahren 2016 und 2017 Messwerte von  $> 200 \text{ ng/m}^3$  ermittelt wurden, einer visuellen Prüfung als auch einer Dichtigkeitsprüfung unterzogen. Dabei werden vornehmlich die über den Bauteilfugen (Boden/Wand, Wand/Unterzug, Wand/Decke) eingesetzten Absperrbänder auf Ihre Beschaffenheit und Anhaftung hin überprüft. Das Ergebnis dieser Untersuchung wird voraussichtlich bis Ende der 17. KW 2018 vorliegen.

### Raum 23.12.04.81

In diesem Raum wurde eine Überschreitung des Vorsorgewertes festgestellt, jedoch konnte kein Ausführungsmangel an der Umsetzung der getroffenen Maßnahmen festgestellt werden. Eine Rekontamination durch das alte Mobiliar ist daher nicht auszuschließen. In dem Raum wurde inzwischen eine Zwangsbelüftung eingebaut und die Lüftungsintervalle mit dem Nutzer abgestimmt. Eine Kontrollmessung nach Einbau und Betrieb der Lüftung zeigt eine Unterschreitung des Vorsorgewertes.

### Raum 23.12.04.28

Eine umfängliche Sanierung konnte in diesem Laborraum nicht durchgeführt werden. Der Bodenbelag als auch die PCB-Fugenmassen hinter den Labormöbeln/Festeinbauten sind verblieben. Die Lüftungsintervalle wurden mit dem Nutzer neu abgestimmt, um eine bessere Luftspülung zu erzielen. Die Kontrollmessung mit der angepassten Zwangsbelüftung zeigt eine Unterschreitung des Vorsorgewertes.

## Raum 23.12.03.86

In diesem Laborraum konnte eine umfängliche Sekundärquellenbehandlung nicht durchgeführt werden. Der Bodenbelag als auch die PCB-Fugenmassen hinter den Labormöbeln/Festeinbauten sind verblieben. Auch dieser Laborraum sollte daher eine zusätzliche mechanische Zwangsbelüftung erhalten.

### **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 (Stoßlüftung).

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**

Der überwiegende Anteil der Raumluftmesswerte unterschreitet den Vorsorgewert der PCB-Richtlinie.

Diejenigen Räume mit Messwerten über 200 ng/m<sup>3</sup> werden hinsichtlich der durchgeführten Sekundärquellenbehandlung nochmals visuell überprüft. Weitere bauliche Maßnahmen sind derzeit nicht geplant.

In den Sommermonaten erfolgen die nächsten 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 Raumluftmessungen durchgeführt
- die Messungen erfolgen nach PCB-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 Raumluftkonzentrationen  $> 300 \text{ ng/m}^3$  wird ein engmaschigeres Kontrollfeld notwendig; unmittelbare Nachbarräume werden dann in den Messzyklus inkludiert.

Meerbusch, 14.02.2018

**Sachverständigen Büro Reifer**



Otmar Reifer