

Die Stabsstelle 24EU im Amt für Gebäudemanagement betreut seit dessen Gründung im Jahr 2001 die Erfassung, ggf. die Sanierung, sowie die Nachmessung von Schadstoffen in städtischen Gebäuden. Je nach Intensität der jeweiligen Schadstoffproblematik werden die Ausschüsse hierüber in Form eines Schadstoffberichtes informiert.

Der vorliegende Bericht erfolgt nicht aufgrund aktueller Schadstoffprobleme sondern aufgrund der Anfrage 083/2008 der ödp-Fraktion. Der Fraktionsantrag ist mit dem vorliegenden Bericht bearbeitet.

## **Zur Methodik bei Schadstoffuntersuchungen und Maßnahmen**

Zunächst muss ein triftiger Grund zu einer Untersuchung bestehen. Oft sind das gesundheitliche Beschwerden oder, wie im Fall PCB, das Auftreten einer Schadstoffproblematik in den Medien. Einzelfälle werden zunächst per Augenschein begutachtet. Typische Fragen wären: Könnte ein Zersetzungsprozess zwischen Kleber und Fußbodenbelag vorliegen? Welche Nutzungsgeschichte hat dieser Raum?

Im Falle PCB ging es um eine breit angelegte Untersuchungsreihe in vielen Gebäuden. Das bedarf dann einer sorgfältigen Planung mit Bildung von Prioritäten und längerfristiger Betreuung.

Bei eventuellen Unklarheiten wird das Gesundheitsamt angesprochen.

Die folgenden Maßnahmen reichen vom „Appell zum häufigeren Lüften“ über „Aufbringen von Diffusionshemmern (Überstreichen)“ bis „Austausch kontaminierter Teile durch unbedenkliches Material“.

Dem Stadtrat und der Öffentlichkeit wird über den Stand der Untersuchungen und Sanierungen auch weiter in lockerer Folge berichtet.

## **Der gegenwärtige Stand der Untersuchungen und Maßnahmen**

(Informationen zu den angeführten Stoffen und Ihren Grenzwerten s. Anhang)

### **Kindergarten Kriegenbrunn**

Hier fanden sich in der Raumluft Lindan (294 ng) und PCP (161 ng). Als Ursache wurden die Holzdecke und die Fensterrahmen detektiert.

Die Komplettsanierung durch Überstreichen („Maskieren“) fand im Jahr 2003 statt – Die dann folgende Kontrollmessung 2004 zeigte unbedenkliche Werte. Da die Schadstoffe im Gebäude verbleiben ist eine regelmäßige Untersuchung im Abstand von etwa zwei Jahren angebracht.

2006 zeigte die Untersuchung auf PCP und Lindan in zwei Räumen (Seerobben, Bären) Konzentrationen unterhalb der Vorsorgewerte.

Die nächste Messung ist für Herbst 2008 geplant.

### **Werner-von-Siemens-Realschule :**

Die Erstmessung in 2001 ergab im Raum 207 einen PCB-Wert von 650 ng/m<sup>3</sup> Luft.

Nach einer erfolgreichen Probesanierung erfolgte die Komplettsanierung der im Gebäude liegenden Trennfugen. Die nachfolgende Kontrollmessung im Ende 2003 zeigt Werte von 535 (in Raum 307) bzw. 420 (in Raum 310). Da diese Werte noch oberhalb des Vorsorgewertes liegen, kann vermutet werden, dass PCB noch an Feinstäuben haftet und allmählich abdampft.

Im Jahr 2006 lag der Raum 310 mit 270 ng/m<sup>3</sup> Luft unter, und Raum 307 mit 345 ng/m<sup>3</sup> Luft über dem Vorsorgewert. Die Zeitreihe der gemessenen PCB Luftwerte zeigt ein allmähliches Abklingen der Konzentrationen. Um die Werte in Raum 307 weiter herunterzubringen, wurde der Raum gestrichen (Einbinden von Feinstäuben).

Der Vermutung des Gutachters, aufgrund des Messspektrums könnte auch ein defekter Kleinkondensator die Ursache sein, wurde bereits durch Austausch der Beleuchtung dieses Klassenraumes nachgekommen.

Die weitere Konzentrationsentwicklung wird im Herbst 2008 dokumentiert.

### **Realschule am Europakanal**

Da manche der Außenfugen des Gebäudes doch erhebliche PCB-Konzentrationen aufweisen ist dieses bei einer eventuell anstehenden Sanierung seitens des Bauunterhaltes zu berücksichtigen.

Seit 2002 ist bekannt, dass das Lehrerzimmer durch Formaldehyd belastet ist. Der Messwert lag mit 0,087 ppm etwas unter dem UBA-Richtwert von 0,1 ppm, die aktuelle Messung 2008 ist mit 0,074 ppm ähnlich hoch. Die Belastung stammt von der Schrankwand. Ein Handlungszwang seitens der Verwaltung bestand nicht. Nach gegenwärtiger Planung des GME steht für 2009 eine Erweiterung und Generalsanierung des Lehrerzimmers an, im Zuge derer auch ein Austausch der Schrankwand erfolgen würde. Haushaltsmittel zum Vermögenshaushalt wurden angemeldet.

### **Friedrich-Sponsel-Halle :**

Der Verwaltungstrakt des Sportamtes zeigte mit 330 ng/m<sup>3</sup> PCB eine leichte Überschreitung des Vorsorgewertes. Eine Folgeuntersuchung lag mit 115,1 ng/m<sup>3</sup> deutlich darunter. Die PCB-haltigen Fugenmassen außen an den Fenstern waren in Griffhöhe von Passanten.

Aufgrund gesundheitlicher Beschwerden erfolgte 2005 ein Raumluftscreening (Eine Untersuchung auf sämtliche leichtflüchtigen Stoffe in der Luft) – Allerdings ohne besondere Auffälligkeiten.

Inzwischen erfolgte die Komplettsanierung der Fensterfront. Die Quelle der PCB-Belastung ist somit entfernt.

### **Heinrich-Lades-Halle :**

Dieses Gebäude passt nach Bauart und Alter perfekt in das Suchschema nach PCB. Die nach innen exponierten Dichtfugen im Foyer bedingten PCB-Luftkonzentrationen (1998 und 2003) um die 1000 ng/m<sup>3</sup> - Der Verwaltungstrakt zeigte sich zum Glück unauffällig.

Nachdem wegen der geringen Aufenthaltsdauer von Personen kein besonderer Handlungsbedarf bestand wurde der Austausch der Fugenmassen im August/September 2005 vorgenommen.

Nachmessungen an vier Stellen im Foyer (Dezember 2005) zeigten durchwegs Werte unterhalb des Vorsorgewertes. Die Sanierung ist damit belegt.

Da die Außenfugen des Gebäudes auch in Griffhöhe PCB enthalten, empfiehlt der Gutachter die Sanierung.

### **Rathaus**

Wie in der Lades-Halle war im EG und 1. OG des Rathauses in Bodendehnfugen und der Treppe im 1.OG PCB-haltige Fugendichtungen verbaut. Dennoch hat bisher keine Luftmessung überschwellige PCB-Konzentrationen gezeigt. Vermutlich ist die Luftwechselrate zu hoch.

Die Fugenmasse wurde entfernt und durch PU-Fugenmasse ersetzt.

## **Turnhalle Gymnasium Fridericianum**

Messungen der Raumluft zeigten im August 2001 in der Turnhalle eine Lindan-Konzentration von 105 und eine PCP von 367 ng/m<sup>3</sup>. Als Ursache wurde die hölzerne Wandverkleidung ausgemacht. Durch Generalsanierung der Turnhallen wurden sowohl die Lindan/PCP-Quelle wie auch die PCB-haltigen Fugenmassen an der Fassade entfernt.

## **Berufsschule, Werkstättentrakt**

Seit 2002 wurde der PCP-haltige Holzpflasterboden im Werkstättentrakt durch Estrich ersetzt.

## **Asbest**

Asbesthaltige Materialien sind bekanntermaßen in städtischen Gebäuden verbaut. Festgebundener Asbest (z.B. Fensterbänke) gilt als unproblematisch. Weichasbest, besonders wenn er Alterungsprozessen ausgesetzt ist, gilt als problematisch in Luftverbindung zu genutzten Räumen.

Das Gebäudemanagement führt zum vorhandenen Asbest eine eigene Liste. Im Zuge des Schul-sanierungsprogrammes ist das Thema „Schadstoffe“ ein Routinepunkt, da der Arbeitsschutz gewährleistet sein muss.

Ein aktueller Handlungsbedarf besteht nicht. Ein Austausch erfolgt, wenn aus anderen Gründen eine (Bau-)Maßnahme ansteht.

## **Weitere Messungen**

Bayreuther 66-68 (Verfügungswohnungen: Seit 2003 ist die Belastung des Dachgebälks mit Quecksilber bekannt. Seit dem ist der Dachboden vom Luftraum des übrigen Gebäudes abge-sperrt. Die letzte Messung in 2008 ergab im EG, 1OG und 2. OG unter 1 Mikrogramm HG/m<sup>3</sup> Raumluft, somit keine Gefährdung für die Bewohner.

Im Zuge der Sanierung des Palais Stutterheim wurde auf Holzschutzmittel beprobt (Dach/Keller). Die Ergebnisse blieben negativ.

Etwa ein- bis zweimal pro Jahr kommen Beschwerden wegen vermehrtem Kopfschmerz oder Hals- und Rachenreizungen. Meist werden bislang wenig benutzte Räume zu Klassenräumen um-gewidmet oder es wurde vorher eine Oberfläche (Tür, Wand, ...) neu lackiert. Ebenfalls klassisch sind die Folgen von Wasserschäden. In begründeten Fällen erfolgt hier ein Raumluftscening auf sämtliche flüchtigen Kohlenwasserstoffe oder eine Analyse auf Schimmelsporen. Im Regelfall wurde bisher keine belastende Konzentrationsüberschreitung festgestellt, in Einzelfällen wurde saniert (Bodenbelagsaustausch).

## **Schlussbemerkung**

Es sei darauf hingewiesen, dass sich die oben dargestellten Sachverhalte durch neue Erkenntnis-se ändern können, mit entsprechenden Auswirkungen auf die jetzt festgelegte Vorgehensweise.

Anhang :

## Vorsätze zu Maßeinheiten

Milli	0,001	Tausendstel
Mikro	0,000001	Millionstel
Nano	0,000000001	Milliardstel

## Richt- und Grenzwerte von Luftschadstoffen

### Formaldehyd

Maximale Arbeitsplatz-Konzentration (MAK) 0,6 mg/m<sup>3</sup> (0,5 ppm), als im Tierversuch kanzerogener Schadstoff (IIIB) eingestuft.

Grenzwertempfehlung des Bundesgesundheitsamtes (BGA, jetzt UBA) 0,12 mg /m<sup>3</sup> = 0,1 ppm (parts per million).

Richtwert WHO (Weltgesundheitsorganisation): kleiner als 0,06 mg/m<sup>3</sup> = 0,05 ppm.

### PCB (Polychlorierte Biphenyle)

Eingreifwert : 3000 ng/m<sup>3</sup> Luft. Langfristig zu erreichender Wert bei Daueraufenthalt in diesem Raum ist 300 ng/m<sup>3</sup> Luft.

### PCP (Pentachlorphenol)

Gemäß PCP-Richtlinie ist bei Überschreitung von 1000 ng/m<sup>3</sup> Luft eine Sanierung erforderlich. Zwischen 100 und 1000 ng Prüfung der weiteren Sanierungsnotwendigkeit.

### Lindan

Kein eigener Grenzwert. Der Orientierungswert des ehemaligen Umweltbundesamtes liegt bei max. 1000 ng/m<sup>3</sup>. Analyselabors raten zu einem Richtwert von 100 ng/m<sup>3</sup> Luft.

### PAK (Polzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe):

Keine gesetzlichen Grenzwerte zur Innenraumbelastung vorhanden. Empfehlung aus dem Umweltbundesamt (1998):

Bei Materialproben unter 10 mg BaP/kg Material sind keine Maßnahmen erforderlich. Bei Werten zwischen 10 und 300 mg/kg werden Hausstaubmessungen empfohlen. Überschreiten diese 10 mg/kg sind Maßnahmen zur Minimierung der Belastung zu treffen.

### Quecksilber

Maximale Arbeitsplatz Konzentration (MAK): 0,1 mg/m<sup>3</sup> Luft