

# MITTEILUNGSVORLAGE

		<b>Vorlage-Nr.: M 08/0133</b>
<b>602 - Fachbereich Umwelt</b>		<b>Datum: 17.03.2008</b>
<b>Bearb.</b>	<b>: Herr Penschorn, Friedrich Dr. Tel.: 512</b>	<b>öffentlich</b>
<b>Az.</b>	<b>: 602/pe - ti</b>	

**Beratungsfolge**

**Sitzungstermin**

**Ausschuss für Stadtentwicklung, Umwelt und Verkehr**

**17.04.2008**

**Schadstoffuntersuchung feuerwehrtechnisches Zentrum / Stormarnstraße 2  
am 05.02.2008**

Auf Wunsch und in Absprache mit der Fachkraft für Arbeitssicherheit wurde eine orientierende Raumlufthuntersuchung auf Formaldehyd in einem Lagerraum der Feuerwehr durchgeführt. Anlass der Untersuchung waren gesundheitliche Störungen eines Mitarbeiters des feuerwehrtechnischen Zentrums, die bei Arbeiten in dem Lagerraum auftraten. Zur vollständigen Abklärung der Schadstoffbelastungssituation in dem Lagerraum wurden zusätzlich ein Schadstoffscreening einer Staubsammelprobe aus dem Raum und eine Raumlufthuntersuchung auf organische Verbindungen veranlasst.

I. Formaldehyd -Raumlufthmessung

Am 05.02.2008 ist im Lagerraum der Feuerwehrzentrale Stormarnstraße 2 eine orientierende Raumlufthuntersuchung auf Formaldehyd durchgeführt worden. Es wurden zwei Messungen mit dem System Dräger-Biocheck Formaldehyd durchgeführt. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

<b>Messort Lagerraum</b>	<b>Messbereich</b>	<b>Ergebnis [ppm]</b>	<b>Grenzwert [ppm]</b>
Regal Hinterwand	B	0,05 - 0,1	0,1
Verpackte Palette Einlegeböden Lagerraum	C	0,1 - 0,2	0,1

Die erste Messung wurde im installierten Regal an der seitlichen Raumwand durchgeführt. Der Messwert lag im Bereich 0,05 - 0,1 ppm. Die zweite Messung erfolgte in der noch verpackten Palette mit den Regaleinlegeböden aus Pressspan; sie ergab einen Messwert im Bereich 0,1-0,2 ppm. Durch diese (2.) Messung wurden die Regaleinlegeböden eindeutig als Schadstoffquelle für die Formaldehyd-Raumlufthbelastung ermittelt.

Aufgrund der vorliegenden Messergebnisse ist davon auszugehen, dass der Grenzwert für die Raumlufthbelastung durch Formaldehyd in Höhe von **0,1 ppm** (Bundesgesundheitsblatt 35, S. 482-483 [1992]) möglicherweise überschritten wird. Dieses Ergebnis führte zu der Entscheidung – entsprechend der Empfehlung des Fachbereiches Umwelt – die mit Formaldehyd belasteten Regaleinlegeböden gegen Einlegeböden aus Metall auszutauschen.

Sachbearbeiter/in	Abteilungsleiter/in	Amtsleiter/in	mitzeichnendes Amt (bei über-/ außerplanm. Ausgaben: Amt 20)	Stadtrat	Oberbürgermeister
-------------------	---------------------	---------------	--	----------	-------------------

## II. Schimmelpilzuntersuchung und Schadstoffscreening Staubsammelprobe

Die Staubsammelprobe wurde auf Schimmelpilzsporen und organische Verunreinigungen untersucht. Eine Belastung durch Schimmelpilzsporen ist in der Staubsammelprobe nicht festgestellt worden. Das Schadstoffscreening der Staubsammelprobe ergab eine erhöhte Belastung mit 2 Weichmachern - das sind chemische Verbindungen, die Kunststoffen, aber auch Farben zugesetzt werden, um deren physikalische (Gebrauchs-)Eigenschaften zu verbessern. In der Staubsammelprobe wurden u.a. die Weichmacher Diethyl-hexyl-phthalat (DEPH) in einer Konzentration von 300 mg/kg sowie Diethyl-hexyl-adipinat (DEHP) in einer Konzentration von 1096 mg/kg nachgewiesen.

Medizinisch-toxikologische Untersuchungen haben zwar ergeben, dass Weichmacher eine endokrine (hormonähnliche) Wirkung im Tierversuch haben und zu einer erhöhten Missbildungsrate (reproduktionstoxische Wirkung) führen können. Eine akut-toxische Wirkung dieser Verbindungsklasse - wie z.B. eine Kontaktallergie oder ein Kontaktekzem - ist allerdings bisher noch nicht beobachtet worden. So ist auch in diesem Fall kein Zusammenhang zwischen den in der Probe gemessenen Weichmacher- Konzentrationen und den beim Mitarbeiter aufgetretenen Gesundheitsstörungen feststellbar.

## III. Raumluftuntersuchung auf leichtflüchtige organische Verbindungen

Die Raumluftanalyse ergab einen erhöhten Gehalt an leichtflüchtigen aromatischen Verbindungen. Ihr Anteil (am gesamten Untersuchungsspektrum) wurde mit  $447 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bestimmt. Der Gesamtanteil aller leichtflüchtigen organischen Verbindungen (TVOC = Total Volatile Organic Compounds) - zu denen auch die aromatischen Verbindungen gerechnet werden - beträgt  $960 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Verbindungen aus dieser Stoffgruppe sind z.B. Bestandteil von Dispersions- und Lackfarben.

In der Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom Juni 2007 „*Beurteilung von Innenraumluftkonzentrationen mittels Referenz- und Richtwerten*“ sind Empfehlungen bzw. Maßnahmen zu Verringerung von TVOC- Belastungen aufgeführt. Die in diesem Fall festgestellte TVOC- Konzentration in Höhe von  $960 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $0,96 \text{ mg}/\text{m}^3$ ) liegt in dem vom Umweltbundesamt noch als hygienisch unbedenklich eingestuften Bereich **> 0,3 - 1,0  $\text{mg}/\text{m}^3$** . In derartigen Fällen werden vom Umweltbundesamt Lüftungsmaßnahmen empfohlen.

Die Ursache für die festgestellte Belastung der Raumluft durch leichtflüchtige organische Verbindungen ist auf Renovierungsarbeiten/Malerarbeiten in dem betreffenden Raum zurückzuführen.

### Maßnahmen:

Zur Verringerung der Raumluftbelastung durch leichtflüchtige organische Verbindungen empfehle ich verstärkte Lüftungsmaßnahmen. Aufgrund der ungünstigen Belüftungssituation wird eine passive Be-/Entlüftung nicht ausreichend sein. Ein ausreichender Luftaustausch ist nur mit Be-/Entlüftungsgeräten gewährleistet. Auf diese Weise kann eine deutliche und schnellere Verringerung der Raumluftbelastung erreicht werden. Zur Kontrolle der Belastungssituation nach Beendigung der Belüftungsmaßnahmen sollte eine erneute Raumluftmessung unter Nutzungsbedingungen durchgeführt werden.

#### IV. Gesamtbewertung

Die im Lagerraum des feuerwehrtechnischen Zentrums vorhandenen Regaleinlegeböden aus Pressspan enthalten Formaldehyd, das als krebserregend eingestuft ist. Das in den Einlegeböden gebundene Formaldehyd wird an die Raumluft abgegeben und kann u.U. zu einer Überschreitung des Richtwertes für den Formaldehydgehalt in der Innenraumluft in Höhe von 0,1 ppm führen. In diesem Fall muss die Schadstoffquelle beseitigt werden. Die schadstoffbelasteten Einlegeböden wurden inzwischen gegen Metalleinlegeböden ausgetauscht. Zur Abklärung möglicher weiterer Schadstoffquellen wurden eine Staubsammelprobe und die Raumluft in dem Lagerraum untersucht. Nach Abschluss aller 3 Untersuchungen steht fest, dass die bei dem Mitarbeiter aufgetretenen gesundheitlichen Störungen (Kontaktekzem) auf die formaldehydhaltigen Regaleinlegeböden zurückzuführen sind und weder die in der Staubsammelprobe enthaltenen Weichmacher noch die in der Raumluft gemessenen leichtflüchtigen Kohlenwasserstoffe (TVOC) ursächlich verantwortlich für die gesundheitlichen Störungen sind. Dennoch ist es erforderlich, durch geeignete Lüftungsmaßnahmen die durch leichtflüchtige organische Kohlenwasserstoffe verursachte Raumluftbelastung zu verringern.