

MITTEILUNGSVORLAGE

			Vorlage-Nr.: M 08/0512
602 - Fachbereich Umwelt			Datum: 17.11.2008
Bearb.:	Herr Dr. Friedrich Penschorn	Tel.: 512	öffentlich
Az.:	602-Dr. Penschorn/Jung		

Beratungsfolge

Sitzungstermin

Umweltausschuss

24.11.2008

Betr.: Raumluftmessungen Grundschule Heidberg

Sachverhalt

Aufgrund gesundheitlicher Probleme von Schülern und Lehrern, die während des Aufenthaltes in einigen Klassenräumen auftraten, ist in Absprache mit der Fachkraft für Arbeitssicherheit eine Raumluftuntersuchung auf Schadstoffe in den betroffenen Klassenräume 6, 7 und 8 veranlasst worden.

Befund:

Die Untersuchung der Raumluft in den Klassenräumen 6,7 und 8 hat eine z.T. erhebliche Belastung mit aliphatischen, cycloaliphatischen und aromatischen Kohlenwasserstoffen ergeben. Im Raum 8 ist zudem eine leicht erhöhte Konzentration von Aldehyden und Terpenen gemessen worden. Die Ursache für die festgestellte Raumluftbelastung in dem Klassenraum ist sehr wahrscheinlich auf die dort kürzlich durchgeführten Renovierungsarbeiten zurückzuführen. Darauf deuten das vorgefundene Schadstoffspektrum sowie die Auswertung der mir vorliegenden Sicherheitsdatenblätter für die bei den Renovierungsarbeiten verwendeten Materialien hin.

Bei der Suche nach der Ursache kam einerseits der neue Fußbodenbelag in Betracht. In allen 3 untersuchten Klassenräumen war der vorhandene Fußbodenbelag entfernt und durch Linoleum ersetzt worden. Fußbodenbeläge aus Linoleum emittieren herstellungsbedingt unterschiedliche Verbindungen aus der Stoffgruppe der Aldehyde (Butanal, Hexanal usw.) und Terpene (α -Pinen, Limonen usw.). Das ist auch in den untersuchten Klassenräumen der Fall. Allerdings sind die gemessenen Konzentrationen dieser Schadstoffkomponenten in den Räumen 6 und 7 sehr niedrig und lediglich im Raum 8 mit einem Wert von $84 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Konzentrationssumme aller gemessenen Aldehyde) etwas erhöht.

Ferner wurden auch die Heizkörper und Wände neu gestrichen. Die insbesondere in den Räumen 6 und 8 festgestellte, deutlich erhöhte Raumluftbelastung durch aliphatische (Heptan, Dekan usw.) bzw. cycloaliphatische (Cyclohexan, Methylcyclopentan usw.) und aromatische Verbindungen (Benzol, Toluol, Xylol usw.) hat ihre Ursache in der verwendeten Heizkörperfarbe sowie der Fassadenfarbe. Die großflächig aufgetragenen Farben verursachen unmittelbar nach dem Auftrag eine erhebliche Raumluftbelastung durch die aus den Farben entweichenden aliphatischen und aromatischen Lösemittelkomponenten.

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

Diese kann einige Wochen andauern. In der Abklingphase wird sich die Schadstoffbelastung der Raumluft kontinuierlich verringern.

Die leichtflüchtigen Einzelkomponenten der Raumluftschadstoffe werden zu der Stoffgruppe der leichtflüchtigen organischen Verbindungen (VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS = VOC) zusammengefasst. Durch die Addition aller Einzelkonzentrationen dieser Stoffgruppe erhält man (als Summenparameter) den Gesamtgehalt leichtflüchtiger organischer Verbindungen (TOTAL VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS = TVOC). In den Klassenräumen 6 und 8 wurde ein deutlich erhöhter Gesamtgehalt an leichtflüchtigen organischen Verbindungen (TVOC) gemessen.

- Raum 6: 1,459 [mg/m³]
- Raum 7: 0,476 [mg/m³]
- Raum 8: 2,570 [mg/m³]

Bewertung:

In dem Basisschema der Arbeitsgruppe des Umweltbundesamtes und der Obersten Landesgesundheitsbehörden in Deutschland (Innenraumluftkommission) sind Richtwerte (R I und R II) für die gesundheitliche Belastung durch einige Raumluftinhaltsstoffe hergeleitet und festgelegt worden. Die nachfolgende Tabelle enthält die derzeit gültigen Richtwerte sowie das Jahr der Festlegung.

Verbindung	RW II	RW I	Jahr der Festlegung
Toluol	3 mg/m³	0,3 mg/m³	1996
Dichlormethan	2 mg/m³ (24 h) (*)	0,2 mg/m³	1997
Kohlenmonoxid	60 mg/m³ (0,5 h) (*) 15 mg/m³ (8 h) (*)	6 mg/m³ (0,5 h) (*) 1,5 mg/m³ (8 h) (*)	1997
Pentachlorphenol	1 µg/m³	0,1 µg/m³	1997
Stickstoffdioxid	0,35 mg/m³ (0,5 h) (*) 0,06 mg/m³ (1 Woche) (*)	- -	1998
Styrol	0,3 mg/m³	0,03 mg/m³	1998
Quecksilber (als Dampf)	0,35 µg/m³	0,035 µg/m³	1999
Tris (2-chlorethyl) phosphat	0,05 mg/m³	0,005 mg/m³	2002
Bicyclische Terpene	2 mg/m³	0,2 mg/m³	2003
Naphthalin	0,02 mg/m³	0,002 mg/m³	2004
Aromatenarme Kohlenwasserstoffe (C ₉ -C ₁₄)	2 mg/m³	0,2 mg/m³	2005

(*) Die Zeitangaben beziehen sich auf unterschiedliche Nutzungszeiträume.

Der Richtwert II (R II) ist ein wirkungsbezogen begründeter Wert, der sich auf die gegenwärtigen toxikologischen und epidemiologischen Kenntnisse zur Wirkungsschwelle eines Stoffes unter Einführung eines Sicherheitsfaktors stützt. Er stellt die Konzentration eines Stoffes (in der Raumluft) dar, bei deren Erreichen oder Überschreiten unverzüglich Handlungsbedarf besteht, da diese Konzentration geeignet ist, insbesondere für

empfindliche Personen bei Daueraufenthalt in den Räumen eine gesundheitliche Gefährdung darzustellen.

Von keinem der untersuchten Stoffe ist der Richtwert II (R II) überschritten worden.

Der Richtwert I (R I) ist die Konzentration eines Stoffes (in der Innenraumluft), bei der im Rahmen einer Einzelfallbetrachtung nach gegenwärtigem Erkenntnisstand auch bei lebenslanger Exposition keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Wird der Richtwert I (RW I) überschritten, besteht aus Vorsorgegründen Handlungsbedarf.

Der Richtwert I für die Stoffgruppe der aromatenarmen Kohlenwasserstoffe in Höhe von 0,20 mg/m³ wurde in den Räumen 6 und 8 mit 0,25 mg/m³ bzw. 0,364 mg/m³ überschritten. Aromatenarme Kohlenwasserstoffe sind Bestandteil von Lösemitteln (Kohlenwasserstofflösemittel = KWL). KWL stellen ein komplexes Gemisch dar mit unterschiedlichen Anteilen an aliphatischen und cycloaliphatischen Kohlenwasserstoffen sowie einem geringen Anteil aromatischer Verbindungen (< 1%). Technische Verwendung finden diese Gemische mit der handelsüblichen Bezeichnung „Testbenzin“ als Verdünnungsmittel für Lacke und Farben.

Maßnahmen:

Angesichts der in den Klassenräumen festgestellten Schadstoffwerte sind möglichst rasch umfassende Lüftungsmaßnahmen zur Reduzierung der Schadstoffbelastung einzuleiten. Der Erfolg der Lüftungsmaßnahmen sollte auf jeden Fall durch eine erneute Raumluftmessung unter Nutzungsbedingungen überprüft werden. Eine Nutzung der untersuchten Klassenräume ist nach Aussage von Herrn Dr. Heinzow (Toxikologe im Landesamt für soziale Dienste - Umweltbezogener Gesundheitsschutz - des Landes Schleswig-Holstein) unter der Voraussetzung konsequenter Lüftungsmaßnahmen möglich.