

# Bewertung zum Prüfbericht 151025-74 scr4484a

## Materialprobe Silikonfuge

### Aufgabenstellung und Vorgehensweise

Das eingesandte geruchsauffällige Material sollte daraufhin geprüft werden, ob der/die Geruchsstoffe identifiziert werden können und ob von diesen oder anderen emittierten Stoffen gesundheitsbeeinträchtigende Wirkungen beim Einsatz in Wohnräumen bekannt sind. Hierzu wurde eine ergebnisoffene, hochempfindliche Untersuchung auf das Ausgasungspotential von flüchtigen und weniger flüchtigen organischen Substanzen durchgeführt (Thermodesorptions-Verfahren, TDS).

Beim TDS-Verfahren wird das Material in einem Inertgasstrom auf 90° erhitzt, um auch schwerer flüchtige Substanzen, wie Weichmacher, Biozide oder Flammschutzmittel mit ausreichender Empfindlichkeit erfassen zu können. Bei leichter flüchtigen Substanzen kann es dadurch zu Überbefunden kommen, weil diese unter diesen Voraussetzungen aus dem Material abgespalten werden können, obwohl dies unter Nutzungsbedingungen nicht geschieht. Das Verfahren dient dementsprechend zur Vorauswahl von Produkten, die eindeutig unter dem Gesichtspunkt möglicher Emissionen organischer Schadstoffe empfohlen werden können. In Abhängigkeit von den Ergebnissen ist es dementsprechend bei einigen Produkten möglich, dass mit diesem Testverfahren eine endgültige Klärung im Sinne einer baubiologischen Empfehlung nicht erfolgen kann. Zur endgültigen Bewertung wäre dann die Durchführung deutlich aufwendigerer Prüfkammerverfahren notwendig.

Beim Prüfkammerverfahren wird das Material in einer Prüfkammer mit definiertem Luftwechsel, Raumbeladung, Luftfeuchte und einer Temperatur zwischen 23°C und 35°C untersucht. Aufgrund der hier auftretenden deutlich geringeren Konzentrationen ist jedoch die Möglichkeit, ergebnisoffen zu untersuchen eingeschränkt, so dass bei der baubiologischen Beurteilung dieses Prüfverfahren erst als nachgeschaltetes Verfahren sinnvoll ist.

### Ergebnis

Bei dem untersuchten Material konnte eine aufsummierte Emission von ca. 3536 mg/kg unter den Versuchsbedingungen nachgewiesen werden.

Es konnten einzelne Substanzen in erheblichen Konzentration nachgewiesen werden, die unter vorsorgenden Gesichtspunkten nicht in Materialien vorhanden sein sollten, die in Innenräumen eingebracht werden, weil sie entweder toxikologisch bedenklich sind, als sensibilisierend oder reizend eingestuft sind.

- Luftverunreinigende che-  
mische, faserförmige und  
mikrobiologische Stoffe
- Schadstoffe in Gebäuden
- Emissionen  
von Baumaterialien
- Bauphysik und Raumklima
- Immissionen elektrischer,  
magnetischer und elektro-  
magnetischer Felder (EMVU)

## 1. Toxikologisch bedenkliche oder sensibilisierende/reizende Substanzen

### **Butanonoxim**

Methylethylketoxim (MEKO = Butanonoxim) wird in oxidativ trocknenden Lacken und Farben eingesetzt. Für diese Substanz existiert kein Luftgrenzwert für Arbeitsplätze (früher MAK-Wert), weil sie als krebserzeugend eingestuft ist (K2) und es besteht die Gefahr der Sensibilisierung.

### **Methylisobutylketoxim**

Methylisobutylketoxim (4-Methyl-2-pentanoxim) ist als gesundheitsschädlich und reizend eingestuft. Aufgrund der strukturellen Verwandtschaft zu Butanonoxim ist eine ähnliche krebserzeugende Wirkung nicht auszuschließen. Gesicherte Erkenntnisse hierzu liegen allerdings nicht vor.

### **Methylendipiperidin**

Kontakt mit Piperidin bewirkt sehr starke Reizung der Augen sowie der Haut; es wird auch über die Haut aufgenommen. Das Piperidin-Grundgerüst ist Baustein einer Reihe wichtiger Alkaloide (Piperidin-Alkaloide) wie z.B. Anabasin, Arecolin, Pelletierin, Piperin, Coniin, Lobelanin, in weiterem Sinne auch Cocain und der Tropan-Alkaloide.

Über Methylidipiperidin liegen uns keine Informationen vor. Aufgrund der Strukturverwandtschaft mit Alkaloiden ist eine pharmakologische oder toxische Wirkung nicht auszuschließen.

## 2. Substanzen, zu denen nicht ausreichende Erkenntnisse über die Unbedenklichkeit vorliegen

Siloxane sind die Bausteine (Monomere) von Silikonwerkstoffen. Die akute Toxizität der Siloxane ist gering. Daten zur toxikologischen Bewertung dieser Substanzen liegen uns bisher nicht vor. Eine relevante gesundheitsgefährdende Wirkung ist bei der breiten Anwendung von Silikonprodukten und Siloxanen auch in Kosmetika bei respirativer oder dermalen Exposition in wohnungsüblichen geringen Konzentrationen nicht erwiesen.

Fürth, den 11.11.2005

anbus analytik GmbH  
Martin Pritsch  
Dipl.-Biol. (Univ.)

Geschäftsführung  
Sabine Weber-Thumulla  
AG Fürth HRB 8148  
USt-IdNr. DE210745406

öffentlich bestellter und ver-  
eidigter Sachverständiger  
(Schadstoffe in Innenräumen)  
Dipl.-Chem. Jörg Thumulla

Mitglied der Arbeitsgemein-  
schaft akkreditierter Sach-  
verständiger

Nach DIN EN ISO/IEC 17025  
durch die DAP Deutsches  
AkkreditierungssystemPrüf-  
wesen GmbH akkreditiertes  
Prüfinstitut für:

- Luftverunreinigende che-  
mische, faserförmige und  
mikrobiologische Stoffe
- Schadstoffe in Gebäuden
- Emissionen  
von Baumaterialien
- Bauphysik und Raumklima
- Immissionen elektrischer,  
magnetischer und elektro-  
magnetischer Felder (EMVU)

Die Akkreditierung gilt für  
die in der Urkunde aufgeführ-  
ten Prüfverfahren.

Bewertung zum Prüfbericht 151025-74 scr4484a vom 11.11.2005, Seite 2 von 2

Verfasser: Martin Pritsch, Dipl.-Biol. (Univ.)

Auftraggeber/in: Dr. Angela Vogel, Stammheimerstr. 8, 63674 Altenstadt

Ohne schriftliche Genehmigung der/s Unterzeichnenden darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Die Prüf-/Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.

## Prüfbericht 151025-74 scr4484

### Allgemeine Angaben

Bezeichnung: Materialprobe Silikonfuge  
Beschreibung: schwarzes Silikonmaterial mit auffälligem Geruch,  
Probennummer: 151025-74

### Probenahme

Probenahme: Auftraggeberin  
Ort der Probenahme: Küche

### Untersuchung

Probeneingang: 25.10.2005  
Prüfdatum: 28.10.2005

zu untersuchen auf: Screening auf ausgasbare Substanzen

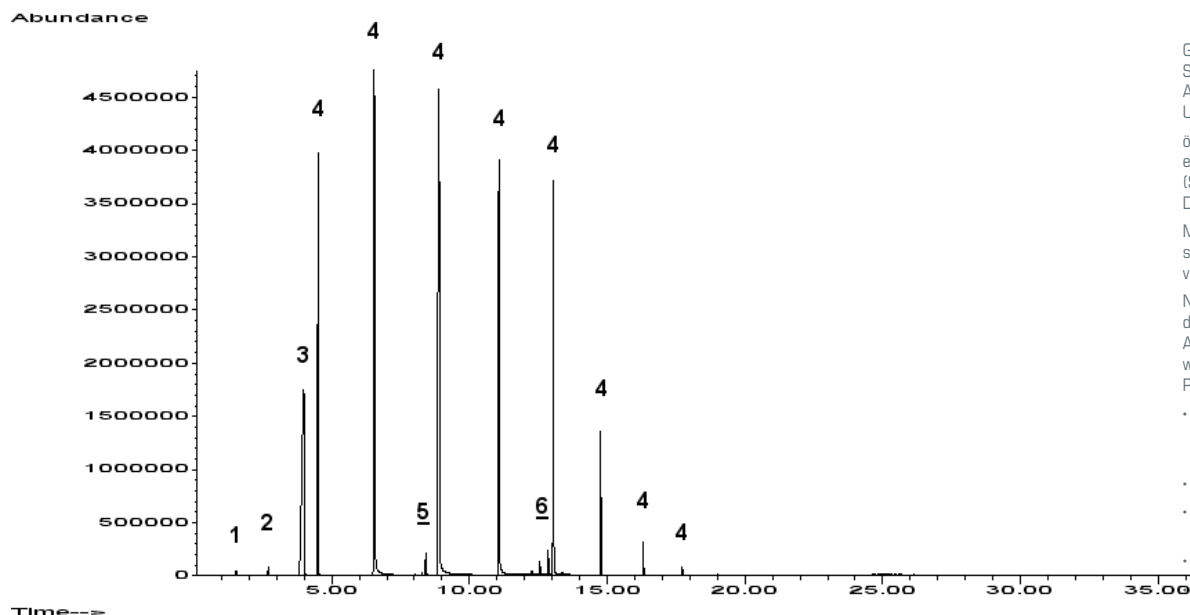
Methode: GC/MS: Full-Scan-Modus (Massen 33 – 500),  
Säule: OPTIMA 5 MS 30m),  
Gaschromatograph: Agilent 6890 GC Series,  
Detektion: Agilent 5973 Mass Selective Detector.

Die Identifizierung der Substanzen erfolgt durch Vergleich der Massenspektren mit denen einer Bibliothek. Normalerweise liegt die Wahrscheinlichkeit der Identifikation bei > 90%. Zur Quantifizierung wird als Bezugs-substanz n-Hexadecan herangezogen, die angegebenen Einzelstoffgehalte sind somit als Hexadecan-Äquivalente zu verstehen.

Extraktion: Thermodesorption bei 90°C  
Probenaufgabe: Kaltaufgabesystem Fa. Gerstel (direkt, splitlos)

### Ergebnisse

Chromatogramm nach Thermodesorption bei 90°C:



### Abbildung: Chromatogramm im TIC-Modus.

(Die Höhe der dargestellten Signale/ Peaks entspricht etwa der Konzentration der zugeordneten Substanzen)

Geschäftsführung  
Sabine Weber-Thumulla  
AG Fürth HRB 8148  
USt-IdNr. DE210745406

öffentlich bestellter und ver-  
eidigter Sachverständiger  
(Schadstoffe in Innenräumen)  
Dipl.-Chem. Jörg Thumulla  
Mitglied der Arbeitsgemein-  
schaft akkreditierter Sach-  
verständiger

Nach DIN EN ISO/IEC 17025  
durch die DAP Deutsches  
AkkreditierungssystemPrüf-  
wesen GmbH akkreditiertes  
Prüfinstitut für:

- Luftverunreinigende che-  
mische, faserförmige und  
mikrobiologische Stoffe
- Schadstoffe in Gebäuden
- Emissionen  
von Baumaterialien
- Bauphysik und Raumklima

Immissionen elektrischer,  
magnetischer und elektro-  
magnetischer Felder (EMVU)

Die Akkreditierung gilt für  
die in der Urkunde aufgeführ-  
ten Prüfverfahren.

Nr.	Substanz (CAS)	Konzentration [mg/kg]
1	Verfahrensbedingt	
2	2-Butanonoxim (MEK-Oxim)	10
3	4-Methyl-2-pentanonoxim (Methylisobutylketoxim)	507
4	Cyclisches Siloxan (d4)	258
4	Cyclisches Siloxan (d5)	847
<u>5</u>	Glutarsäure-Derivat 1	10
	Glutarsäure-Derivat 2	15
4	Cyclisches Siloxan (d6)	884
4	Cyclisches Siloxan (d7)	542
<u>6</u>	Methyldipiperidin?	8,9
	Aliphatisch	16
	Cyclisches Siloxan (d8)	306
	Cyclisches Siloxan (d9)	101
	Cyclisches Siloxan	25
	Cyclisches Siloxan	5,6
	Summe aller desorbierten organischen Verbindungen	3535,6

Fürth, den 11.11.2005

anbus analytik GmbH  
Martin Pritsch  
Dipl.-Biol. (Univ.)

Geschäftsführung  
Sabine Weber-Thumulla  
AG Fürth HRB 8148  
USt-IdNr. DE210745406

öffentlich bestellter und ver-  
eidigter Sachverständiger  
(Schadstoffe in Innenräumen)  
Dipl.-Chem. Jörg Thumulla

Mitglied der Arbeitsgemein-  
schaft akkreditierter Sach-  
verständiger

Nach DIN EN ISO/IEC 17025  
durch die DAP Deutsches  
Akkreditierungssystem Prüf-  
wesen GmbH akkreditiertes  
Prüfinstitut für:

- Luftverunreinigende che-  
mische, faserförmige und  
mikrobiologische Stoffe
- Schadstoffe in Gebäuden
- Emissionen  
von Baumaterialien
- Bauphysik und Raumklima
- Immissionen elektrischer,  
magnetischer und elektro-  
magnetischer Felder (EMVU)

Die Akkreditierung gilt für  
die in der Urkunde aufgeführ-  
ten Prüfverfahren.