

Fraunhofer WKI | Bienroder Weg 54 E | 38108 Braunschweig

HALBE-Rahmen GmbH  
Attn: Herr Heinrich Halbe  
Herrenwiese 2

57548 Kirchen/Sieg  
Deutschland

Fraunhofer Institut für Holzforschung  
Wilhelm-Klauditz-Institut WKI

Institutsleiter (komm.)  
Prof. Dr. Tunga Salthammer

Bienroder Weg 54 E  
38108 Braunschweig | Germany

Alexander Omelan

Materialanalytik & Innenluftchemie  
Phone + 49 531 2155-360 | Fax + 49 531 2155-905  
sample\_info@wki.fraunhofer.de  
www.wki.fraunhofer.de

Braunschweig, 09.08.2010

## Untersuchungsbericht Nr. MAIC-2010-1542

**Auftraggeber:** HALBE-Rahmen GmbH, Deutschland.

**Gegenstand der Untersuchungen:** Emissionsprüfung eines Schaumbandes, mit Silikonpapier kaschiert, in der Mikrokammer.

**Inhalt:**

1. Probenbeschreibung	Seite 2
2. Experimentelles	Seite 2
3. Ergebnisse	Seite 2

Dieser Bericht umfasst 4 Seiten.

Der Untersuchungsbericht darf nur ungekürzt weitergegeben oder vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Fraunhofer-Instituts für Holzforschung – Wilhelm-Klauditz-Instituts (WKI) – gestattet. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Das untersuchte Material wurde verbraucht.

**Probenbeschreibung:**

WKI Nr.	Eingangsdatum	Probenbezeichnung	Produkt-Nr.	Hersteller-Code	Datums-Stempel
P18439	27.07.2010	Duplocoll 920 (kaschiert Silikonpapier)	n.a.	n.a.	n.a.

(Probe P18439: Aluminiumfolie/Einzeln vollständig verpackt)

Achtung: Probenmaterialien werden nach Erstellung des Untersuchungsberichts für 2 Monate aufbewahrt und danach entsorgt. Bitte setzen Sie sich mit uns in Verbindung wenn eine längere Aufbewahrungszeit oder eine Rücksendung des Probenmaterials notwendig ist. Bei Probenmaterial für Emissionsprüfungen ist eine Rückstellung und damit eine Wiederholungsmessung normalerweise nicht möglich, dieses Material wird nur für spätere Identifikations- und Dokumentationszwecke aufbewahrt.

**Experimentelles:****Emissionsprüfung in einer Mikrokammer:**

Ein Stück der Probe wird in eine Mikrokammer eingebracht. Die Prüfung findet bei 23 °C mit trockener synthetischer Luft statt. Die am Kammerauslass austretende Luft wird auf Adsorptionsröhrchen (TENAX TA) über 30 min gesammelt. Die Röhrchen werden in einem automatischen Thermodesorption/Purge&Trap-Injektor (Perkin-Elmer ATD 400) bei 330 °C thermodesorbiert, die Fokussierung der dabei freigesetzten Substanzen erfolgt in einer Kühlfalle bei -30 °C. Nach Transfer auf eine GC-Kapillare (HP-5 MS, 60 m) werden die Komponenten gaschromatographisch getrennt (Hewlett-Packard 6890 GC) und massenspektrometrisch nachgewiesen (Hewlett-Packard 5972 MSD). Die Identifikation der Substanzen wird mit Hilfe von Spektrenbibliotheken, unter anderem der Wiley-275 mit 275000 Substanzeinträgen vorgenommen.

**Ergebnisse:**

Die Untersuchungsergebnisse sind auf den folgenden Seiten tabellarisch zusammengefasst.

**Ergebnisse der Emissionsprüfung von Probe P18439 (Duplocoll 920 (kaschiert Silikonpapier))**

CAS-No.	Substanz	Konzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Info
		Probe 1	Probe 2	
000067-63-0	2-Propanol	+	+	<C6bc
000124-18-5	C 10 (Decan)	+	+	
000104-76-7	2-Ethyl-1-hexanol	++	++	bd
001120-21-4	C 11 (Undecan)	+	+	
000103-09-3	2-Ethylhexylacetat	+	+	bd
000112-40-3	C 12 (Dodecan)	+	+	
000103-11-7	Ethylhexylacrylat	+++	+++	bd
	Carbonsäureester (Dodecansäuremethylester)	+	+	
000629-50-5	C 13 (Tridecan)	+	+	
	Carbonsäureester (Dodecansäuremethylester)	+	+	
000000-00-0	bis(2-Ethylhexyl) ether (Toluen)	+	+	

(Die tiefgestellt angegebenen Fragmente/Substanzen wurden als Referenz für die Quantifizierung verwendet)

Zusatzinformationen: (a) giftige Substanz der EU Liste; (b) NIK-Werte-Liste; (c) ‚Safe sampling volume‘ zu klein, Minderbefunde möglich; (d) Geruchsrelevant; (e) Siedepunkt der Substanz ist höher als die thermische Obergrenze des Desorbers, Minderbefunde möglich; (f) Vermutlich vom Holzanteil freigesetzt; (g) EU CMR Substanzen der Klasse 1 und 2; (<C6) VVOC-Substanz; (>C16) SVOC-Substanz.

Semiquantitative Bewertung: + gering ++ moderat +++ hoch

**Parameter der Mikroammernessung:**

Kammertyp: Markes  $\mu$ -CTE Mikroammern

Klima: 23 °C, 0 % r.F.

Produktfläche = 64 cm<sup>2</sup>

Volumenstrom = MK<sub>1</sub> 100 ml/min  
 MK<sub>2</sub> 100 ml/min

Beladung: 36 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

Probenahmedauer = 30 min

Probenahme: Tenax TA

Analyse: Thermodesorptions-GC/MS



**Bemerkungen:** Das Probenmaterial (Schaumband Duplocoll 920, kaschiert Silikonpapier) wurde entsprechend der späteren Verarbeitung im Bilderrahmen geprüft.

Das Probenmaterial war eine starke Emissionsquelle für Ethylhexylacrylat. Weitere Leitsubstanzen sind 2-Ethyl-hexanol, 2-Propanol und 2-Ethylhexylacetat. Alle anderen Substanzen wurden in geringen Mengen nachgewiesen. Im Vergleich zu Probe P18440 (Bericht MAIC-2010-1538) konnten in der Probe P18439 geringere Mengen an 2-Propanol, 2-Ethyl-1-hexanol und 2-Ethylhexylacetat detektiert werden.

Sachbearbeiter



A. Omelan

Für den Fachbereich



Dr. E. Uhde