

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

Dr. Alexandra Schieweck

Materialanalytik & Innenluftchemie
Phone + 49 531 2155-924 | Fax + 49 531 2155-905
sample_info@wki.fraunhofer.de
www.wki.fraunhofer.de

Braunschweig, 31.05.2010

Untersuchungsbericht Nr. MAIC-2010-1015

Auftraggeber:	HALBE-Rahmen GmbH, Deutschland.	
Gegenstand der Untersuchungen:	Prüfkammeruntersuchung eines Bilderrahmens.	
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-Institut (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
P17587	07.05.2010	Alu 8 N Glas I (Bilderrahmen)	n.a.	n.a.	n.a.

(Probe P17587: 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: Das Probenmaterial wurde in einer Prüfkammer ohne vorherige Konditionierung bei den im Ergebnisteil angegebenen Bedingungen geprüft. Nach definierten Zeiten wurden Luftproben auf Tenax-gefüllten Probenröhrchen entnommen, thermisch desorbiert (PerkinElmer ATD400) und gaschromatographisch analysiert (Agilent 6890/5973). Freigesetzte organische Verbindungen wurden mittels Massenspektrometrie identifiziert und gegen reine Referenzsubstanzen quantifiziert. Das beschriebene Verfahren hat eine Nachweisgrenze (NWG) von ca. $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Die Messungen wurden gemäß DIN EN ISO 16000 Teil 6, 9 und 11 durchgeführt.

Ergebnisse:

Die Untersuchungsergebnisse sind auf den folgenden Seiten tabellarisch zusammengefasst.

Ergebnisse der Emissionsprüfung von Probe P17587 [Alu 8 N Glas I (Bilderrahmen)]
A6652/P17587/R27685

Ref.: A6652/P17587 6l

CAS-No.	Substanz	Konzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nach			Info
		5h	24h	48h	
000067-64-1	Aceton	32	13	6	<C6bc
000110-54-3	C 6 (Hexan)	5	1	< 1	b
000096-37-7	Methylcyclopentan	2	< 1	< 1	
000121-44-8	Triethylamin	20	5	2	bd
013475-82-6	2,2,4,6,6-Pentamethylheptan	294	88	37	
000124-18-5	C 10 (Decan)	4	< 1	< 1	
000104-76-7	2-Ethyl-1-hexanol	15	5	3	bd
001120-21-4	C 11 (Undecan)	33	5	2	
000112-40-3	C 12 (Dodecan)	46	9	3	
000103-11-7	Ethylhexylacrylat	105	49	34	bd
	2-Ethyl-1-hexyl propionat (Toluol)	3	< 1	< 1	
000629-50-5	C 13 (Tridecan)	28	9	4	
(013475-82-6)	Summe andere Iso-Alkane:	313	71	28	
Summe aller gemessenen Verbindungen:		900	255	119	
	Summe VVOC (< C6):	32	13	6	
	Summe VOC (C6-C16):	878	242	113	
	Summe SVOC (> C16):	< 1	< 1	< 1	

(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 Substanz der Klasse 1 und 2; (h) aromatische Substanz IOS-MAT0054; (i) chloriertes Lösemittel IOS-MAT0054; (<C6) VVOC-Substanz; (>C16) SVOC-Substanz.

Klimatische Parameter der Kammeruntersuchung:

Kammertyp: 500l-Stahlkammer 7

Klima: 23 °C, 50 % r.h.

Luftwechselrate: 1.13 h⁻¹
Beladung: 1.13 m²/m³

Beginn: 17.05.2010 09:57:18

Probenahme: Tenax TA

Analyse: Thermodesorptions-GC/MS



Bewertung

Substanzklasse	vorhanden		Level				
	Ja	Nein	Spuren	leicht	mäßig	stark	Sehr stark
Emissionen leichtflüchtiger organischer Verbindungen: 2,2,4,6,6-Pentamethylheptan, Ethylhexylacrylat, andere Iso-Alkane.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Emissionen geruchsrelevanter Verbindungen: Triethylamin, 2-Ethyl-1-hexanol, Ethylhexylacrylat.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Emissionen giftiger Verbindungen:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bewertung nach: 48 Stunden	
Abwesenheit ³ von toxischen (T/T+) VOC ² bestätigt?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Abwesenheit ³ von flüchtigen organischen CMR-Substanzen ² bestätigt?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

² gemäß EU Direktiven 67/548 / 2009/2/EG; ³ $\leq 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ je CMR-Substanz Kat. 1+2 und $\leq 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für die Summe aller CMR-Substanzen Kat. 1+2 und $\leq 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ je giftiger Substanz (T).

Bemerkungen: Das Probenmaterial war eine schwache Quelle von flüchtigen organischen Komponenten (VOC). Die geruchsrelevanten Verbindungen Triethylamin, 2-Ethyl-1-hexanol und Ethylhexylacrylat wurden in niedrigen Konzentrationen festgestellt.

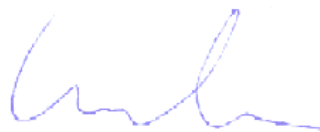
Die Emissionen nahmen über den Prüfzeitraum von 48h ab. Die Konzentrationen der meisten freigesetzten Substanzen waren zu diesem Zeitpunkt niedrig oder befanden sich unterhalb der Nachweisgrenze. Hauptemittenten nach 48h waren 2,2,4,6,6-Pentamethylheptan und Ethylhexylacrylat.

Sachbearbeiterin



Dr. A. Schieweck

Für den Fachbereich



Dr. E. Uhde