

Fraunhofer WKI | Bienroder Weg 54 E | 38108 Braunschweig

profine GmbH
KÖMMERLING KUNSTSTOFFE
Zweibrücker Strasse 200
D-66954 Pirmasens

Fraunhofer Institut für Holzforschung
Wilhelm-Klauditz-Institut WKI

Institutsleiter (komm.)
Prof. Dr. Tunga Salthammer

Bienroder Weg 54 E
38108 Braunschweig | Germany

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

Braunschweig, 10.06.2010

Untersuchungsbericht Nr. MAIC-2010-1129

Auftraggeber: ift gemeinnützige Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH

Gegenstand der Untersuchungen: Prüfung und Bewertung eines Fensters nach dem DIBT/AgBB-Schema.

Inhalt:		Seite
	1. Aufgabe	2
	2. Zu prüfender Gegenstand	2
	3. Prüfmethode	4
	4. Durchführung und Ergebnisse	4
	5. Bewertung	6
	6. Anlagen	7

Dieser Bericht umfasst 9 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.

1. Aufgabe

Die ift gemeinnützige Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH, Theodor-Gietl-Strasse 7-9, in 83026 Rosenheim beauftragte das Fraunhofer-Institut für Holzforschung (WKI) mit der VOC-Messung von Fenstern 123 cm x 148cm in einer 24m³ Emmisionskammer gemäß DIN EN ISO 16000-9 /-6.

Das zu prüfende Fenster wurde von der Fa. profine GmbH hergestellt, die das Fraunhofer-Institut für Holzforschung WKI, mit Zustimmung der ift gemeinnützige Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH, beauftragte, anhand der Ergebnisse einen Prüfbericht zu erstellen.

Die Messung dient dem Ziel Emissionen von VOC aus dem Fenster in den Innenraum zu ermitteln.

2. Zu prüfender Gegenstand

Die Auswahl des Fensters erfolgte durch die ift gemeinnützige Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH, 83026 Rosenheim.

Das zu prüfende Fenster ist dem Fraunhofer-WKI am 14.04.2010 per Spedition zugegangen und wurde unter der Auftragsnummer P16758 registriert.

Der Probekörper wurde luftdicht verschlossen und in einer Aluminiumfolie verpackt angeliefert.

2.1 Probekörperbeschreibung des Elementes

2.1.1 Allgemeine Angaben:

Detail	Beschreibung
Hersteller	profine GmbH
Systembezeichnung:	Kömmerling 88plus
Elementausführung:	1-Flg. Fenster
Öffnungsart:	Dreh- Kipp
Öffnungsrichtung:	DIN Rechts
Blendrahmenaußenmaß (BxH):	1230 x 1480mm
Flügelaußenmaß (BxH):	1150 x 1400mm
Flügelgröße :	1,61m ²

2.1.2 Blendrahmen:

Detail	Beschreibung
Profilsystem:	Kömmerling 88plus
Materialien:	PVC-U / weiß
	Rezeptur: 4094-654
	Herstelldatum: 6. April 2010
Profilquerschnitt (D x B):	88 x 76
Profilnummer:	6201.GG
Verstärkungsprofilnummer:	V025
Rahmenverbindung:	Auf Gehrung geschnitten und verschweißt

2.1.3 Flügelrahmen:

Detail**Profilsystem:****Materialien****Profilquerschnitt (D x B):****Profilnummer:****Verstärkungsprofilnummer:****Rahmenverbindung:****Beschreibung**

Kömmerling 88plus

PVC-U / weiß

Rezeptur: 4094-654

Herstelldatum: 6. April 2010

88 x 78mm

6211.GG

V026

Auf Gehrung geschnitten und verschweißt

2.1.4 Falzausbildung

Detail**Falzentwässerung:****Druckausgleich:****Falzdichtung außen :****Falzdichtung mitte:****Falzdichtung innen:****Beschreibung**

Schlitze 5 x 25mm

100mm oben mittig Anschlagdichtung entfernt

Hersteller: Fa. Rottolin

M8062-146

Hersteller: Fa. Rottolin

M8062-146

Hersteller: Fa. Rottolin

M8062-107

2.1.5 Füllung

Bauteil**Hersteller:****Gesamtdicke:****Aufbau (Innen/SZR/Außen):****Profilnummer Glasleiste:****Abdichtung außen:****Abdichtung innen:****Beschreibung**

Glaströsch

SANCO Isolierglas 3-fach

36mm

4 / 12 SZR / 4 / 12 SZR / 4

2434

Im Profil eingebrachte Dichtung

Glasleiste mit angespritzter Dichtlippe (Fa. Rottolin, M8066-146),
auf Gehrung geschnitten und in den Ecken gestossen.

2.1.6 Beschläge

Detail**Systemhersteller / Typ:****Lager / Bänder:****Anzahl der Verriegelungen:****Beschreibung**

WinkHaus Active Pilot

1 Stck Scheren- und Ecklager

6 Stck.

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.

Die Bezeichnungen beruhen auf den Angaben des Herstellers

3. Prüfmethode

Die Größe des für Bauprodukte zugrundeliegenden Modellraums beträgt 30 m³ und hat eine Luftwechselrate von 0,5 h⁻¹ mit einem festgelegtem Fensteranteil von 2m². Dies entspricht einer flächenspezifischen Luftdurchflussrate q von 7,5 (m³/m² h).

Die Vorgaben für die Messung in der 24m³ Kammer, mit einem Fenster in der Normgröße 1,23 m x 1,48 m = 1,8204m², ergibt bei q =7,5 eine Luftwechselrate von 0,57 h⁻¹

Hierbei soll nur der Einfluss des Fensters auf den Innenraum gemessen werden, deshalb wird die Außenseite des Fensters luftdicht mittels einer Aluminiumschale und einem emissionsarmen Klebeband abgedichtet.

Für die Kammermessung wird die Probe für 24 Stunden in dem vorgegebenen Prüfklima vorkonditioniert und anschließend in die Prüfkammer eingebracht. Die Prüfung erfolgt unter den im Ergebnisteil aufgeführten Bedingungen. Die Beprobung wird gemäß AgBB-Vorgabe nach 72 Stunden und nach 7 Tagen und auf TENAX-Adsorptionsröhrchen vorgenommen. Die Probenahmevolumina liegen dabei zwischen 5 und 6 l. In einem automatischen Thermodesorber werden die auf den Röhrchen adsorbierten Substanzen freigesetzt und nach Kryofocussierung in ein GC/MS-System überführt. Dort findet die Trennung der Komponenten und die Identifikation über das Massenspektrum statt. Zur Quantifizierung der NIK-Substanzen werden die Originalsubstanzen mit derselben Methode vermessen und die Peakflächen verglichen. Die Nicht-NIK-Substanzen werden mit Toluol quantifiziert.

4. Durchführung und Ergebnisse

Die Prüfung wurde in der Kammer FK 4, 24m³ VOC-Kammer bei einem Klima von 23 °C, 50 % r.h. durchgeführt. Die Beladung betrug 1,802 m² bei einer Luftwechselrate von 0,57 h⁻¹. Die Probenahme erfolgte mittels Tenax TA und die Analyse per Thermodesorptions-GC/MS.

4.1 Ergebnisse

Die Untersuchungsergebnisse sind auf den folgenden Seiten tabellarisch zusammengefasst.

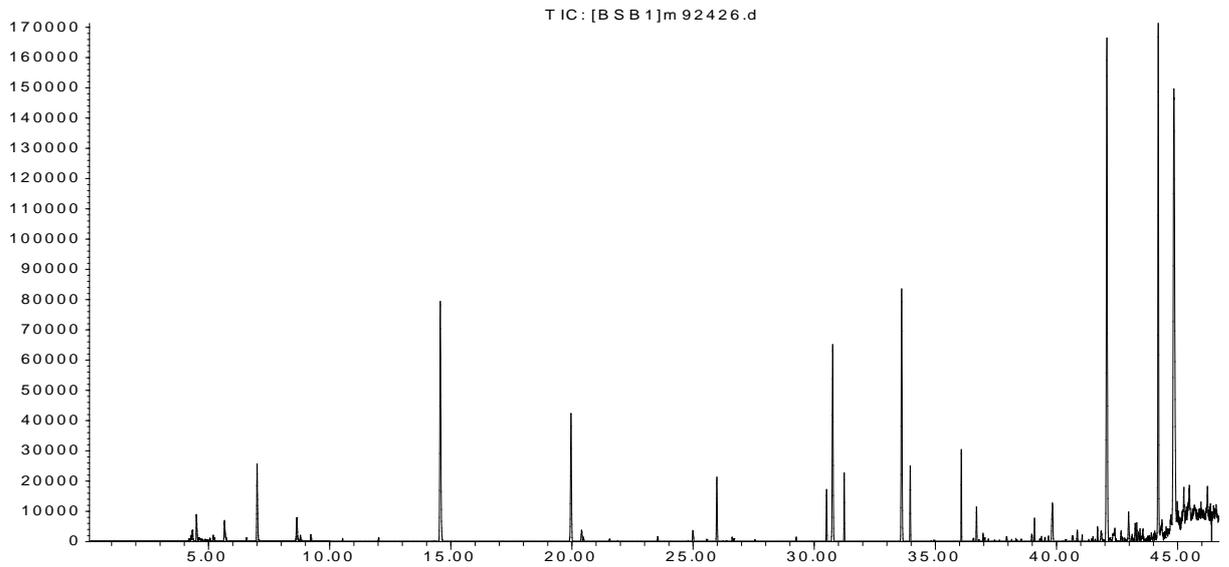
Tabelle 1 : Ergebnisse der Emissionsprüfung von Probe P16758 (Kunststofffenster 1,23*1,48)

CAS-No.	Substanz	Konzentration in µg/m ³ nach		Info
		3d	7d	
013475-82-6	2,2,4,6,6-Pentamethylheptan	2	1	
Summe aller gemessenen Verbindungen:		2	1	
	Summe VVOC (< C6):	< 1	< 1	
	Summe VOC (C6-C16):	2	1	
	Summe SVOC (> C16):	< 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.

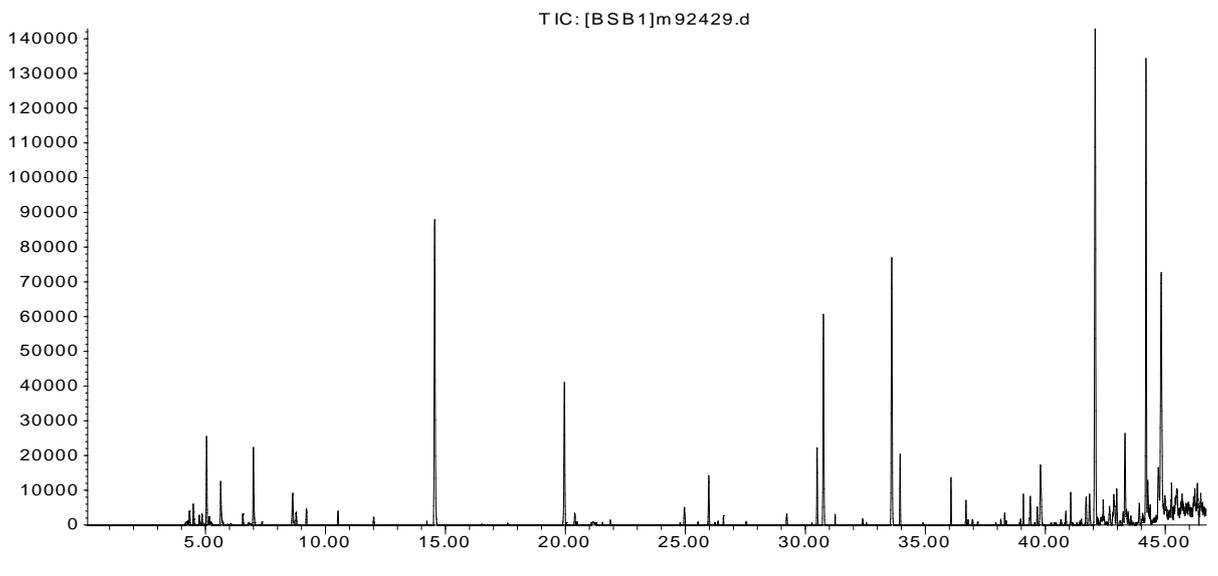
Chromatogramm der 3 Tage Messung der Probe P16758

Abundance



Chromatogramm der 7 Tage Messung der Probe P16758

Abundance



Ergebnisse der Auswertung nach dem AgBB-Schema der Probe P16758

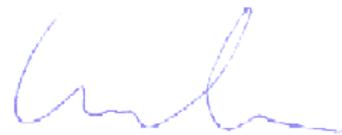
Probenbezeichnung Marking of the sample	A4937/P16758						Wichtige Informationen (important information)		Tabellenblätter schützen protect worksheets		
Aktenzeichen beim DIBt File number of DIBt	0								Blattschutz aufheben unprotect worksheets		
Prüfinstitut Testing laboratory	Wilhelm-Klauditz-Institut										
Ergebnisüberblick General view of the results	3 Tage (days)				7 Tage (days)			28 Tage (days)			
ADAM_2008_04_Urversion	Ergebnisse results	AgBB Anforderungen requirements		Abbruchkriterien break-off criteria		Ergebnisse results	Abbruchkriterien break-off criteria		Ergebnisse results	Keine Daten vorhanden - No data available	
	µg/m ³	mg/m ³	mg/m ³		µg/m ³	mg/m ³		µg/m ³	mg/m ³		
[A] TVOC (C₆ - C₁₆)	0	0	≤ 10 mg/m ³		0	0,0 ≤ 0,3 mg/m ³		0	0,0 ≤ 1,0 mg/m ³		
[B] Σ SVOC (C₁₆ - C₂₂)	0	keine none		0,00 ≤ 0,03 mg/m ³		0	0,00 ≤ 0,05 mg/m ³		0	0,0 ≤ 0,1 mg/m ³	
[C] R (dimensionslos/dimensionless)	0,000	keine none		0,0 ≤ 0,5		0,000	0,0 ≤ 0,5		0,000	0 ≤ 1	
[D] Σ VOC o. NIK without LCI	0	keine none		0,00 ≤ 0,05 mg/m ³		0	0,00 ≤ 0,05 mg/m ³		0	0,0 ≤ 0,1 mg/m ³	
[E] Σ Cancerogene	0	0,00 ≤ 0,01 mg/m ³		0,000 ≤ 0,001 mg/m ³		0	0,000 ≤ 0,001 mg/m ³		0	0,000 ≤ 0,001 mg/m ³	
Dieser Block liefert zusätzliche Information This part gives some additional information											
[F] VVOC (< C₆)	0					0			0		
[G] VOC (C₆ - C₁₆) als Toluoläquivalent as toluene equivalent	1	Wert manuell eingeben! Enter value manually!				0	Wert manuell eingeben! Enter value manually!			Wert manuell eingeben! Enter value manually!	

5. Bewertung

Cancerogene Stoffe konnten in der Kammerluft nicht nachgewiesen werden (Nachweisgrenze 1 µg/m³). Für Fenster sind noch keine Zulassungsgrundsätze definiert. Unter der Voraussetzung, dass zukünftige Zulassungsgrundsätze für Fenster sich an dem hier zugrunde gelegten Modellraum (CEN TC 351) orientieren, würde das untersuchte Material die Anforderungen (AgBB-Schema 2008, NIK-Liste 2008) erfüllen. Mögliche Abbruchkriterien nach 7 Tagen wurden erfüllt.



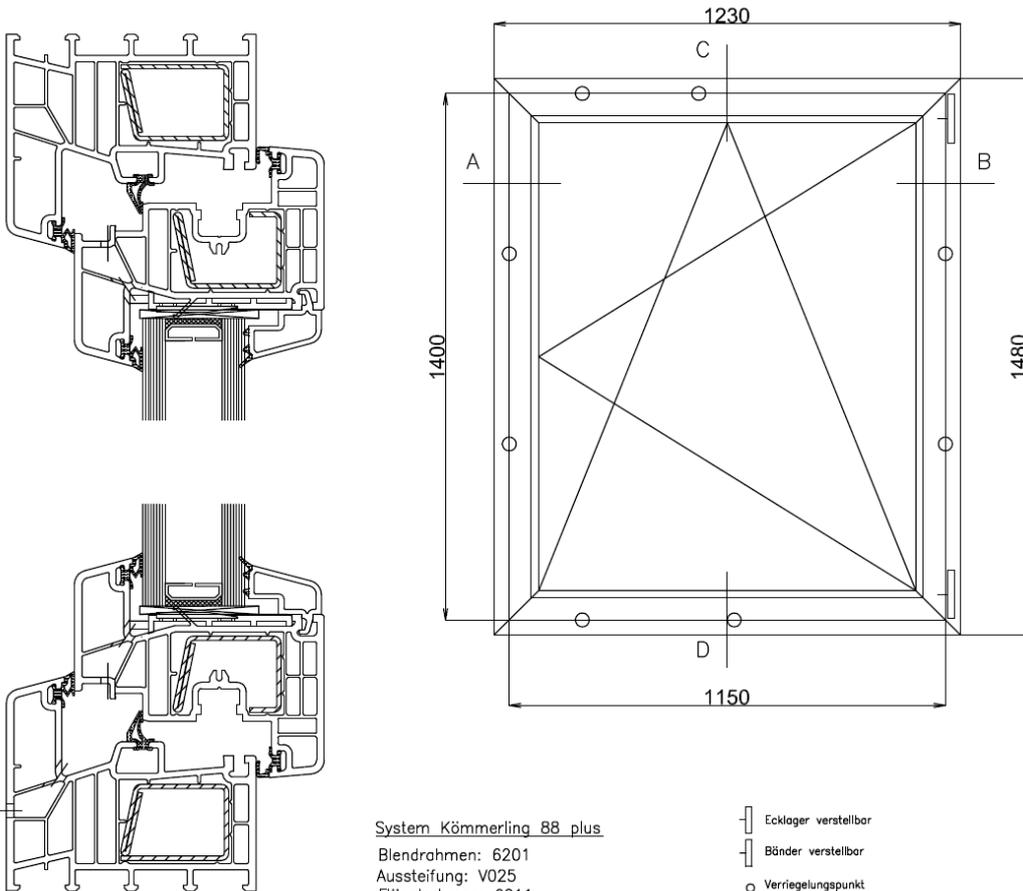
 Ralf Wagner
 Sachbearbeiter



 Dr. Erik Uhde
 Fachbereichsleitung

6. Anlagen

Anlage 1 Ansichtsskizze und Detailschnitte



System Kömmerling 88 plus
 Blendrahmen: 6201
 Aussteifung: V025
 Flügelrahmen: 6211
 Aussteifung: V026
 Verglasung: ISO 36 mm

⊥ Ecklager verstellbar
 ⊥ Bänder verstellbar
 ○ Verriegelungspunkt

Schnitt C-D

Dichtungen – Blendrahmen:

einextr. Mitteldichtung in den Ecken auf Gehrung geschnitten und verschweißt
 einextr. Anschlagdichtung in den Ecken auf Gehrung geschnitten und verschweißt

Dichtungen – Flügel:

anextr. Anschlagdichtung in den Ecken auf Gehrung geschnitten und verschweißt
 anextr. Verglasungsdichtung in den Ecken auf Gehrung geschnitten und verschweißt
 anextr. Falzdichtung in den Ecken auf Gehrung geschnitten und verschweißt

Flügelglasleiste: 2434 mit anextrudierter Lippendichtung auf Gehrung geschnitten

Falzentwässerung BLR unten:

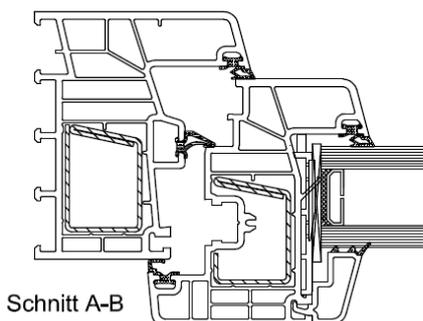
3 Schlitz 5 x 25mm im Falz
 3 Schlitz 5 x 25mm nach aussen

Druckausgleich BLR oben:

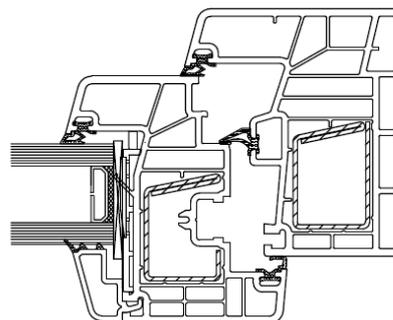
Anschlagdichtung 100 mm ausgeklinkt

Glasfalzbelüftung Flügel:

3 Schlitz 5 x 25mm unten
 2 Schlitz 5 x 25mm oben
 je 2 Schlitz 5 x 25mm nach aussen



Schnitt A-B



Anlage 4 Bild des Probekörpers (Aussenseite Luftdicht abgedichtet)



Anlage 5 Bild des Probekörpers (Detail Einbau in Aluminiumschale)

