

AiF-Forschungsvorhaben Nr. 17318 N

# **Untersuchung der Emissionen von Holzfenstern zur Bewertung des Verhaltens von Bauprodukten in Bezug auf Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz**

Durchgeführt von:

**Fraunhofer-Institut für Holzforschung,  
Wilhelm-Klauditz-Institut, WKI  
Projektleitung: Dr. Michael Wensing**

**ift gemeinnützige Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH  
Projektleitung: Benno Bliemetsrieder, Dipl.-Ing. (FH)**

**Laufzeit:  
11/2011 bis 10/2013**

## Zusammenfassung

Emissionen von Produkten des Innenraums rücken zunehmend in den Fokus des Interesses, da sie im Verdacht stehen, für gesundheitliche Probleme mitverantwortlich zu sein. In der Diskussion stehen dabei vor allem leichtflüchtige, flüchtige und schwerflüchtige organisch-chemische Bestandteile (very volatile organic compounds – VVOC, volatile organic compounds – VOC, semi-volatile organic compounds – SVOC), von denen vielfältige Wirkungen auf den Menschen ausgehen können. Im Zuge des energiesparenden Bauens führen zudem immer dichter werdende Gebäudehüllen zu verstärkten Anreicherungen von Luftfremdstoffen in der Innenraumluft. Die Bewertung von Emissionen aus Baustoffen und Bauprodukten sowie die Herstellung und Vermarktung möglichst emissionsarmer Produkte gewinnt daher auch im Bereich Fenster und Türen zunehmend an Bedeutung und ist auch innerhalb der Bauproduktenverordnung verankert.

Im Dezember 2013 konnte nun mit dem Forschungsvorhaben „VOC-Emissionen von Holzfenstern“ ein eigenständiges Projekt speziell zum Produktbereich Holzfenster abgeschlossen werden. Das Forschungsprojekt war eine Zusammenarbeit zwischen dem Fraunhofer Institut für Holzforschung, Wilhelm-Klauditz-Institut, WKI und dem ift Rosenheim. Die Hauptaufgabe des ift Rosenheim lag dabei in enger Abstimmung mit den Projektpartnern aus der Holzfenster- und Lackbranche bei der Auswahl der Elemente, der Logistik der Probenentnahme sowie in der Auswertung und Interpretation der Ergebnisse. Aufgrund der vorhandenen Prüfmöglichkeiten lag der Schwerpunkt des WKI auf den Emissionsmessungen sowie der Auswertung und Interpretation der Ergebnisse.

Übergeordnetes Ziel des Vorhabens war es, das Emissionsverhalten von beschichteten Holzfenstern im Hinblick auf die Innenraumluft detailliert und auf breiter Basis zu ermitteln. Frühere Untersuchungen am kompletten Holzfensterelement zeigten, dass vor allem die Beschichtungssysteme sowie die Dichtstoffe zur Nassverglasung Emissionen verursachen. Die Eigenemissionen der Rahmenwerkstoffe waren von untergeordneter Bedeutung. Das Hauptaugenmerk der Untersuchung lag daher auf der Betrachtung der marktrelevanten Beschichtungssysteme und Dichtstoffe, die entsprechend ausgewählt wurden.

Das im Forschungsvorhaben erarbeitete Untersuchungsverfahren für Emissionsmessungen an Holzfenstern hat sich bewährt und als praxistauglich erwiesen. Generell wird dabei eine Untersuchungsabfolge vorgeschlagen, bei der repräsentativ ausgewählte Prüfstücke (komplette Holzfenster oder Komponenten) im Werk produktionsfrisch entnommen werden, kontaminationsfrei an das Untersuchungslabor geschickt und nach dem Emissionsprüfkammerverfahren untersucht werden.

Holzfenster mit Nasslack-Oberflächenbeschichtung können zwar eine Quelle für Emissionen (VVOC, VOC, SVOC) im Innenraum darstellen; generell kann aber bei Holzfenstern im Hinblick auf aktuelle nationale und internationale Bewertungsverfahren ein Einhalten dieser Kriterien erwartet werden: Die Kriterien des deutschen AgBB-Schemas und des belgischen Bewertungsverfahrens sowie die beste Klasse des französischen Bewertungsverfahrens (A+) können von Holzfenstern eingehalten bzw. erreicht werden.

Sollten europäisch harmonisierte Emissionsklassen für Bauprodukte verfügbar werden, ist eine Anerkennung von Holzfenstern, so wie sie im Vorhaben untersucht wurden, als Produkte wft (without further testing) oder wt (without testing) oder zumindest eine fakultative Einstufung in eine der dann vorgefassten Emissionsklassen vorstellbar. Eine Untersuchung wäre in diesem Fall nur bei besonderen Anforderungen an das Emissionsverhalten oder zur Erreichung einer strengeren als der vorgefassten Emissionsklasse notwendig.

Die im Abschlussbericht zum Forschungsvorhaben beschriebenen Erkenntnisse, Aussagen und Vorgehensweisen zur Thematik „VOC-Emissionen von Holzfenstern“ sind eine wichtige Datenbasis, die im Rahmen regulativer und/oder privatrechtlicher Klassifizierungs- und Bewertungsverfahren genutzt werden kann.

## Danksagung

Das IGF-Vorhaben 17318 N der Forschungsvereinigung Internationaler Verein für Technische Holzfragen e.V. – iVTH, Bienroder Weg 54 E, 38108 Braunschweig wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Besonderer Dank gebührt auch den Mitgliedern des projektbegleitenden Ausschusses zum AiF-Vorhaben, die das gesamte Projekt unterstützt und somit zum Gelingen beigetragen haben:



Der vollständige Bericht kann bestellt werden bei:  
Internationaler Verein für technische Holzfragen e.V.  
Bienroder Weg 54 E, 38108 Braunschweig