

AiF-Forschungsvorhaben Nr. 16047 N

## **„Untersuchung der Verklebungseigenschaften und Dimensionsstabilität von kombinierten Kanteln mit dekorativen Ausstattungshölzern für den Fensterbau“**

### **Durchgeführt von:**

Johann Heinrich von Thünen Institut (vTI)  
Institut für Holztechnologie und Holzbiologie (HTB)  
Leuschnerstraße 91  
D-21031 Hamburg

### **Projektleiter:**

PD Dr. Gerald Koch und Dr. Martin Ohlmeyer

### **Laufzeit:**

01.05.2009 bis 31.08.2011

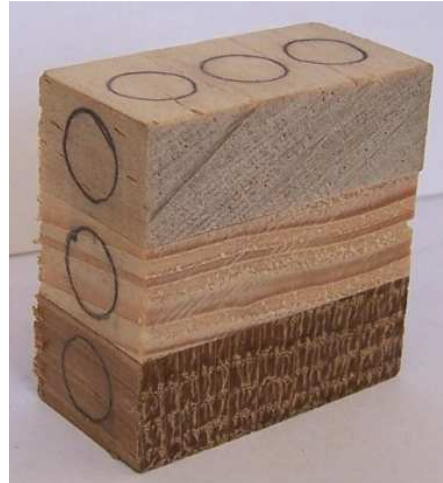
### **Zusammenfassung**

Nachdem Holz über Jahrhunderte ein konkurrenzloser Werkstoff für den Rahmenbau war, besteht gegenwärtig ein scharfer Wettbewerb zwischen Holz-, Kunststoff- und Metallfenstern. Der Marktanteil der Holzfenster ist dabei von ca. 45% (1970) auf ca. 16% (2010) zurückgegangen. Um den Marktanteil an Holzfenstern wieder zu erhöhen, wurden in den letzten Jahren neue Rahmenkonstruktionen entwickelt, deren sichtbare Innenlagen (Wohnbereich) aus dekorativen Werthölzern bestehen. Damit können dem aktuellen Ausstattungstrend entsprechende Holzarten (z.B. Kirschbaum oder Nussbaum) verwendet werden, die aufgrund ihrer geringen natürlichen Dauerhaftigkeit bisher nicht für den Fensterbau geeignet waren. Für eine erfolgreiche Markteinführung dieser neuen kombinierten Holzkanteln sind grundlegende und anwendungsorientierte Untersuchungen der Verklebungseigenschaften und Dimensionsstabilität der unterschiedlichen Hölzer unerlässlich, um die erforderlichen Anforderungen in Bezug auf Standsicherheit und Funktionalität der Fenster zu gewährleisten.

Im Rahmen des Forschungsvorhabens wurden die Verklebungseigenschaften und Dimensionsstabilität (Quell- und Schwindverhalten) von industriell hergestellten Kanteln aus insgesamt 25 Holzartenkombinationen grundlegend untersucht. Die Prüfungen der Verklebungen erfolgten nach EN 204 sowie nach der ift Richtlinie HO-10/1. Die Untersuchungen zur Dimensionsstabilität (21.000 Einzelmessungen) wurden nach DIN 52184 durchgeführt.

Auf der Basis der umfangreichen Untersuchungen konnte für jede der 25 Holzartenkombinationen eine individuelle Empfehlung in Bezug auf ihre Eignung für den Fensterbau gegeben werden, wobei die Kombinationen Belmadur®(Kiefer)-/-Fichte/-/Erle und Oregon pine/-/Fichte/-/Nussbaum die besten Kennwerte zeigten.

Aussenlagen	Mittellage	Innenlagen
Oregon pine	Fichte	Amerikanische Eiche
Sibirische Lärche		Nussbaum
Accoya®		Ahorn (Hard maple)
Belmadur®		Kirschbaum
Thermo Kiefer		Erle



Auswahl der Holzarten für die Aussen- und Innenlagen der kombinierten Kanteln

Prüfkörper für die Messung der Quell- und Schwindwerte



Musterfenster aus der Holzartenkombination Belmadur®-Fichte-Nussbaum



Detailansicht des Musterfensters Belmadur®-Fichte-Nussbaum

In einem zweiten Schwerpunkt des Projektes wurden aus diesen Holzartenkombinationen vollständige Profile und Musterfenster (Typ WIN68 Classic mit zusätzlicher Flügelaufschlagdichtung) industriell hergestellt. Die Musterfenster wurden abschließend auf ihre Luftdurchlässigkeit (DIN EN 1026) und ihre Schlagregendichtheit (DIN EN 1027) geprüft. Die praxisrelevanten Gebrauchs- bzw. Eignungsprüfungen haben ergeben, dass die ausgewählten Kombinationen die Anforderungen in Bezug auf die Schlagregendichtheit und Luftdurchlässigkeit für den Fensterbau vollständig erfüllen. Die erzielten Ergebnisse liefern insgesamt neue und praxisrelevante (normgerechte) Kennwerte für die Herstellung und Verwendung von Fensterkanteln mit kombinierten Holzarten, die in das VFF - Merkblatt HO.06-3 „Holzarten für den Innenausbau als dekorative Sichtflächen für lamellierte Fensterkanteln“ (Verband der Fenster- und Fassadenhersteller e.V.) aufgenommen werden sollen.

Das Ziel des Vorhabens wurde erreicht.

**Danksagung**

Das Forschungsvorhaben 16047 N der Forschungsvereinigung Internationaler Verein für Technische Holzfragen e. V. wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.