



Fraunhofer Institut
Bauphysik

Bauaufsichtlich anerkannte Stelle
für Prüfung, Überwachung und Zer-
tifizierung
Zulassung neuer Baustoffe, Bauteile
und Bauarten
Forschung, Entwicklung,
Demonstration und Beratung auf
den Gebieten der Bauphysik

Institutsleitung
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Gerd Hauser
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Klaus Sedlbauer

Prüfbericht P6-037.A/2006

**Luftdurchlässigkeit einer Fuge zwischen Wand
und Fensterrahmen – Fugenfüllung mit „Würth
PURlogic FAST NEU“ – Montageschaum**

Auftraggeber:

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Reinhold-Würth-Str. 12
74653 Künzelsau

Stuttgart,
10. April 2006

1 Einleitung

Der Antragsteller beauftragte das Fraunhofer-Institut für Bauphysik, die Luftdurchlässigkeit einer 25 mm breiten Fuge zwischen einer simulierten Wand und einem Holzfensterrahmen, ausgeschäumt mit „Würth PURlogic FAST NEU“ – Montageschaum, in Anlehnung an DIN 18055 /DIN EN 42 messtechnisch zu ermitteln. Jeweils ein 2 mm breiter Luftspalt zwischen Fensterrahmen oder Fugenfüllung und äußerer/innerer Putzschicht sollte, entsprechend einem Trocknungsriß, eingehalten werden. Die Messungen wurden an zwei Fugenvarianten durchgeführt:

- Fuge ohne Rahmenbefestigungsglaschen
- Fuge mit zwei Rahmenbefestigungsglaschen aus Blech.

2 Vorbereitung der Probekörper

Zur Simulation der Fuge in der Praxis fertigte das Institut für Bauphysik zwei stabile Prüfraahmen aus Holz an. In diese Rahmen wurde jeweils ein Fensterrahmen-Schenkel ohne und mit Rahmenbefestigungsglaschen unter Beachtung der 25 mm Fugenbreite eingebaut und die verbleibende Prüfraahmenfläche mit einer Holzplatte verschlossen. Der Aufbau wurde sorgfältig mit Leim und Silikon abgedichtet und ein 2 mm breiter Luftspalt zum Rahmenschenkel und Fugenmaterial als Trocknungsriß-Simulation mittels Holzleisten realisiert.

Maße:

Außenabmessungen des Prüfrahmens (B x H x T)	1055 mm x 600 mm x 160 mm
Abmessungen des Fensterrahmenschenkels	65 mm x 69 mm
Länge des Rahmenschenkels	1000 mm
Fugenbreite	25 mm
Luftspalt (Trocknungsriß)	2 mm
Blechlaschen	1,5 mm x 25 mm

Fugenfüllung:	„Würth PURlogic FAST NEU“ – Montageschaum
Farbe:	grün
Rohdichte:	48,7 kg/m ³
Lieferform:	2-Kammer-Weissblechdose mit 400 ml Inhalt.

In Bild 1 und Bild 2 sind die beiden Varianten der Probekörper fotografisch dargestellt.

3 Fugenfüllung

Ein Mitarbeiter des Antragstellers schäumte am 03. Februar 2006 in Anwesenheit des Prüfpersonals die Fugen fachgerecht aus. Die Schaumränder wurden jeweils beidseitig nach Aushärtung flächenbündig zum Fensterrahmen abgeschnitten, so dass der Fugenschaum bei den Versuchen seitlich keine Schaumhaut hatte.

Umgebungsbedingungen während der Schäumung sowie auch bei der Versuchsdurchführung:

Lufttemperatur	18 °C bis 22 °C
Relative Luftfeuchte	35 % bis 50 %
Atmosphärischer Druck	93 kPa bis 97,5 kPa

4 Versuchsvorbereitung

Die Probekörper wurden vor der Prüfung 4 Wochen bei den oben genannten Umgebungsbedingungen gelagert. Der Einbau in die Prüfapparatur erfolgte, wie im Bauwerk vorgesehen, biegungsfrei, lotrecht und rechtwinklig.

5 Durchführung der Untersuchung

Die Messung erfolgte in Anlehnung an DIN 18055/DIN EN 42. Die Druckdifferenz zwischen Außen- und Innenseite des untersuchten Prüfkörpers wurde stufenweise erhöht bzw. bei der zweiten Messreihe erniedrigt und das dabei durch die Schaumfuge strömende Luftvolumen bestimmt. Der bestehende Zusammenhang zwischen der gemessenen Druckdifferenz in Pa (Pascal) und dem Luftvolumenstrom in m^3/h wurde für beide Fugenvarianten ermittelt. Durch Umrechnung des Luftvolumenstroms auf 1 m Fugenlänge ergibt sich die längenbezogene Fugendurchlässigkeit in m^3/hm .

6 Ergebnis der Untersuchung

Die Einzelwerte der gemessenen Luftdurchlässigkeit der beiden Fugenvarianten sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Mit in die Tabelle aufgenommen sind die Probekörperverluste sowie die ermittelte längenbezogene Luftdurchlässigkeit abzüglich Probekörperverluste.

Es ergibt sich ein Fugendurchlasskoeffizient a aus dem Verlauf der längenbezogenen Fugendurchlässigkeit von

$a = 0,0 \text{ m}^3/\text{h m da Pa}$ - für die Varianten mit und ohne Rahmenbefestigungslaschen.

7 Beurteilung

Bei der Ausschäumung der gesamten Fensterrahmenbreite mit „Würth PURlogic FAST NEU“ – Montageschaum ist sowohl für die Variante mit als auch ohne Rahmenbefestigungslaschen eine luftundurchlässige Fugenabdichtung zu erreichen. Dies trifft auch dann zu, wenn die Ränder und damit die Schaumhäute beidseitig abgeschnitten werden. Voraussetzung für eine gute Abdichtung ist eine komplette und ansatzlose Ausschäumung der gesamten Fuge.

Prüfzeitraum: 10. KW 2006

Dieser Prüfbericht besteht aus 3 Seiten Text, 1 Tabelle und 2 Bildern.

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften Gegenstand

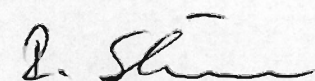
Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium durchgeführt, das vom DIBt nach LBO/BRL anerkannt und nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.27 akkreditiert ist.

Stuttgart, 10. April 2006/WD

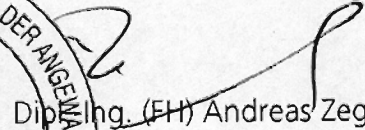
Auszugsweise Veröffentlichung nur mit schriftlicher Genehmigung des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik gestattet.

Bearbeiter

Stellv. Leiter der PÜZ-Stelle



Dipl.-Ing. (FH) Rainer Schübler



Dipl.-Ing. (FH) Andreas Zegowitz

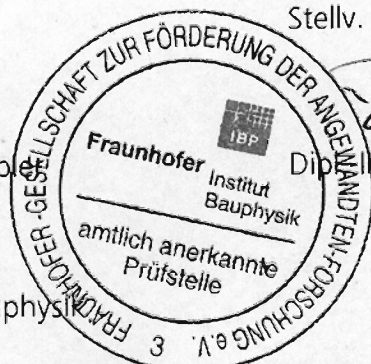
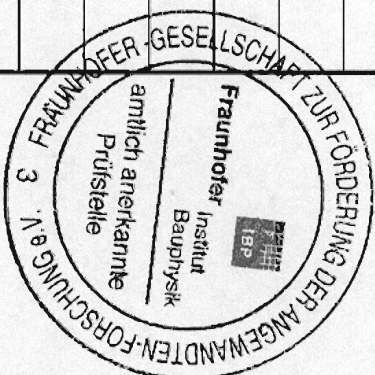
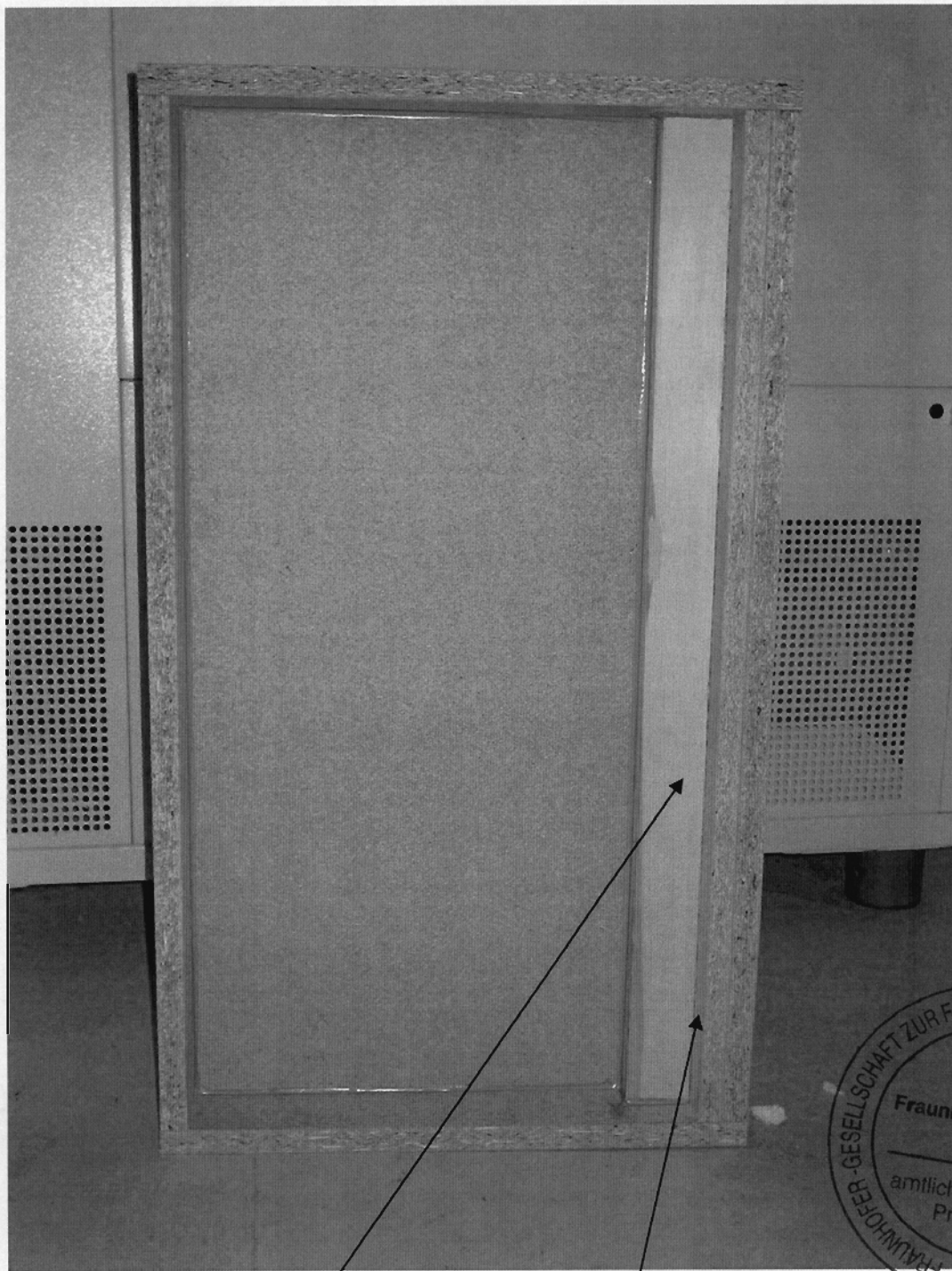


Tabelle 1: Einzelwerte der gemessenen Luftdurchlässigkeit in Abhängigkeit von der Prüfdruckdifferenz, ermittelt an einer 25 mm breiten, mit „Würth PURlogig FAST NEU“ – Montageschaum ausgefüllten Fuge.

Druck- differenz	Luftdurchlässigkeit					
	Fuge ohne Rahmenbefestigungsglaschen		Fuge mit zwei Rahmenbefestigungsglaschen			
	Schäumung und Probekörper- verluste	Probekörper- verluste	Geschäumte Fuge abzüglich Verluste - längenbezogen	Schäumung und Probekörper- verluste	Probekörper- verluste	Geschäumte Fuge abzüglich Verluste -- längenbezogen
Pa	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h·m	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h·m
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	0,08	0,06	0,02	0,06	0,05	0,01
70	0,05	0,05	0,00	0,12	0,09	0,03
100	0,11	0,11	0,00	0,23	0,23	0,00
150	0,24	0,24	0,00	0,34	0,34	0,00
200	0,32	0,32	0,00	0,45	0,44	0,01
250	0,40	0,39	0,01	0,53	0,53	0,00
300	0,43	0,43	0,00	0,62	0,61	0,01
400	0,57	0,57	0,00	0,79	0,77	0,02
500	0,69	0,68	0,01	0,96	0,95	0,01
600	0,81	0,81	0,00	1,11	1,11	0,00





Fensterrahmen

Leiste mit 2 mm Luftspalt, dahinter
geschäumte Fuge

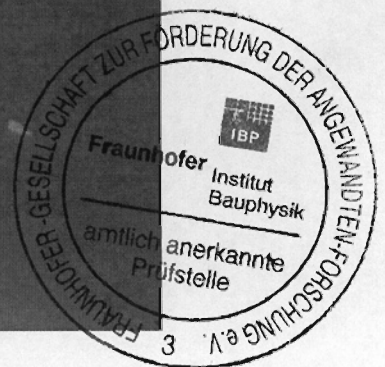


Bild 1: Fotografische Darstellung eines Probekörpers mit Fugenfüllung „Würth PURlogic FAST NEU“ – Montageschaum zwischen simulierter Wand und Fensterrahmen ohne Rahmenbefestigungsglaschen. Der Montageschaum wird durch eine Leiste mit 2 mm Spalt zur geschäumten Fuge verdeckt.

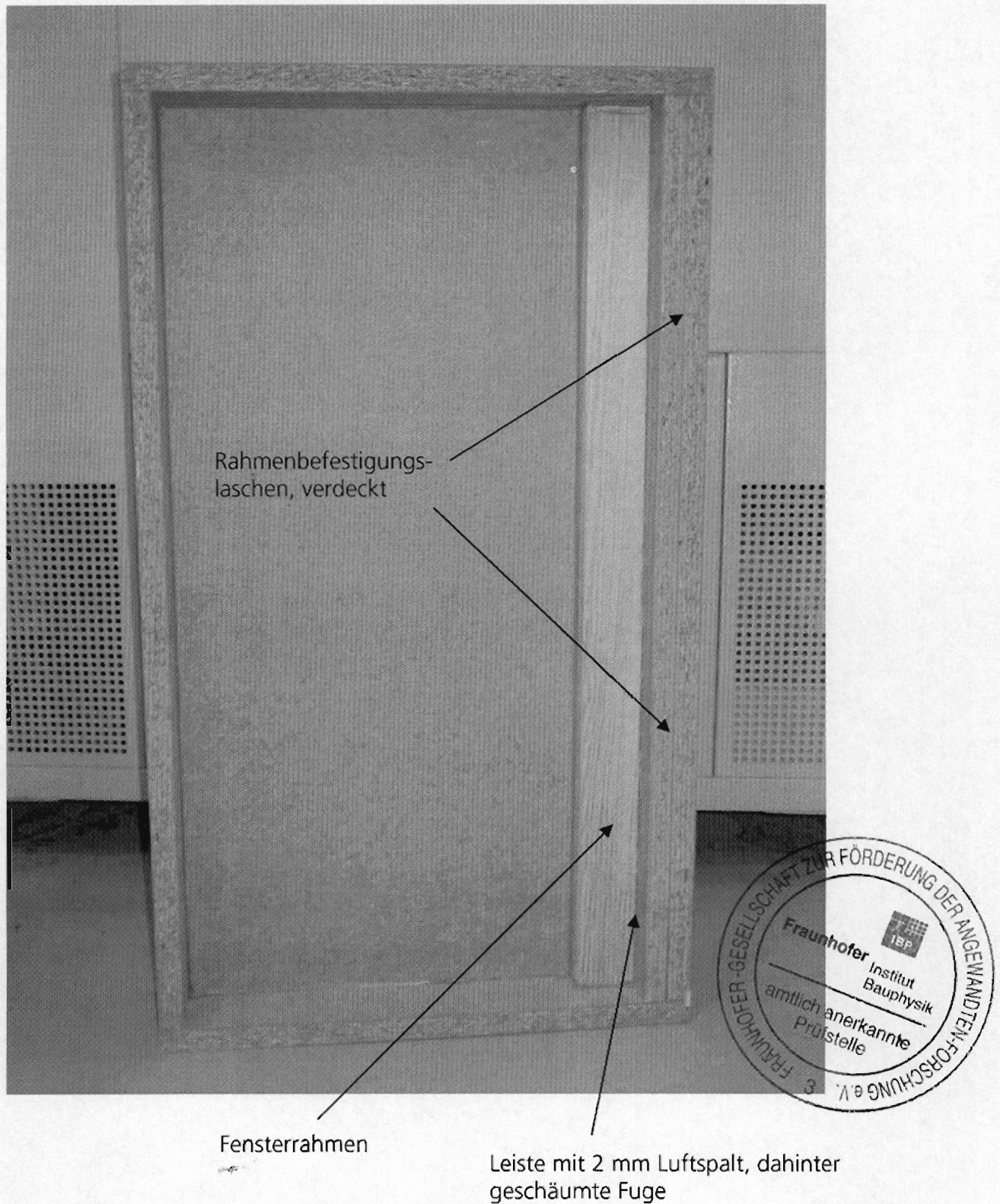


Bild 2: Fotografische Darstellung eines Probekörpers mit Fugenfüllung „Würth PURlogic FAST NEU“ – Montageschaum zwischen simulierter Wand und Fensterrahmen, mit Rahmenbefestigungslaschen. Der Montageschaum wird durch eine Leiste mit 2 mm Spalt zur geschäumten Fuge verdeckt.