

# Prüfung

## Luftdurchlässigkeit von Montageschaum

Prüfbericht 105 38616 U



Auftraggeber **HILTI AG**  
**Befestigungstechnik**  
Feldkircherstraße 100  
  
9494 Schaan  
Fürstentum Liechtenstein

### Grundlagen

Prüfung in Anlehnung an DIN 18542 : 1999-01 \*), Abdichten von Außenwandfugen mit imprägnierten Dichtungsbändern aus Schaumkunststoff, Abschnitt 7.2, Luftdurchlässigkeit \*)

Prüfnorm:  
EN 12114 : 2000-03

Prüfbericht 105 33428 vom  
16. Mai 2007

\*) siehe Erläuterungen im Prüfbericht

Produkt	Montageschaum (Ortschaum)
Bezeichnung	CF 812 CC
Abmessung (Dimension)	Fugenquerschnitt 20 mm x 60 mm
Material	Einkomponentiger, feuchtigkeithärtender Montageschaum auf PU-Basis

### Darstellung Probekörper



Die Luftdurchlässigkeit des Montageschaums wurde in einer „idealen“ Fuge und im Neuzustand in Anlehnung an DIN 18542, Abschnitt 7.2, ermittelt. Die Ergebnisse können nicht als Nachweis der Luftdichtheit von, in der Praxis ausgeführten (ausgeschäumten) Bauteilanschlussfugen herangezogen werden.

### Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der oben genannten Materialeigenschaft.

### Gültigkeit

Die Daten und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften und beschriebenen Probekörper.

Witterungs- und Alterungsercheinungen wurden nicht berücksichtigt.

### Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfberichten“.

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

Besonderheiten

Ergebnis **Luftdurchlässigkeit im Neuzustand**

$$a < 0,1 \text{ m}^3 / [\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^{2/3}]$$

Luftdurchlässigkeit bei 50 Pa:  $Q_{50} = 0,00022 \text{ m}^3/(\text{h m})$

Luftdurchlässigkeit bei 250 Pa:  $Q_{250} = 0,00082 \text{ m}^3/(\text{h m})$

ift Rosenheim  
19. Mai 2009

  
Jörn Peter Lass, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfstellenleiter  
ift Zentrum Fenster & Fassaden

  
Wolfgang Jehl, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfingenieur  
ift Zentrum Fenster & Fassaden

### Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 6 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Ergebnisse

## 1 Gegenstand

### 1.1 Probekörperbeschreibung

Die Beschreibung basiert auf der Überprüfung des Probekörpers im **ift** Rosenheim. Artikelbezeichnungen/-nummern sowie Materialangaben sind Angaben des ursprünglichen Auftraggebers.

Produktbezeichnung	CF 812 CC
Material / Basis	feuchtigkeitshärtender, einkomponentiger Montageschaum (Ortschaum) auf PU-Basis, Farbe champagner
Raumgewicht	ca. 25 kg/m <sup>3</sup>
Zellstruktur	feine bis mittelgroße Poren, ca. 10 – 20 % geschlossenzellig

Weitere technische Daten sind dem Technischen Merkblatt des ursprünglichen Auftraggebers zu entnehmen.

Für die Prüfung wurde der Montageschaum in eine Prüfvorrichtung aus Aluminiumrechteckrohren, angelehnt an DIN 18542, Abschnitt 7.2 und Bild 1, Probekörper für die Prüfung der Luftdurchlässigkeit an Längsfugen, eingebracht. Durch Distanzscheiben zwischen den Rechteckrohren wurde eine gleichmäßige Fugenbreite von 20 mm hergestellt. Die Fugentiefe beträgt 60 mm.

Für die Prüfung wurden 6 Fugen mit jeweils 990 mm Fugenlänge hergestellt. Nach der vom Hersteller vorgegebenen Zeit bis zur vollen Belastbarkeit wurde aus der Fuge hervorgetretener Montageschaum beidseitig bündig abgeschnitten.

### 1.2 Probekörperdarstellung und Prüfaufbau

Fotos wurden im **ift** während der Prüfung erstellt.



**Abbildung 1** Geschäumte Fugen in Prüfvorrichtung für Längsfugen nach DIN 18542, aufgespannt auf eine luftdichte Edelstahlwanne als Prüfkammer



Abbildung 2 Messeinrichtung mit Durchfluss- und Druckmesseinheit.

## 2 Durchführung

### 2.1 Probennahme

Die Auswahl der Proben erfolgte durch den ursprünglichen Auftraggeber.

Anzahl	2 Dosen
Anlieferung	14. März 2007, durch den ursprünglichen Auftraggeber.
Vorbereitung	

Das Einbringen des Montageschaums in die Prüfvorrichtung erfolgte am 19. März 2007 durch die Prüfstelle. Die Prüfvorrichtung und die Schaumdosen wurden vor dem Einbringen mindestens 5 Tage im Normalklima (23 °C, 50 % rel. Feuchte) gelagert. Beim Einbringen des Montageschaums wurden die Fugenflanken und die Schaumoberflächen mit Wasser mittels einer Sprühflasche benetzt. Die Prüfvorrichtung mit den Schaumfugen wurde vor der Prüfung mindestens 1 Woche im Normalklima gelagert.

### 2.2 Verfahren

#### Grundlagen

DIN 18 542 : 1999-01

Abdichten von Außenwandfugen mit imprägnierten Dichtungsbändern aus Schaumkunststoff, imprägnierte Dichtungsbänder, Anforderung und Prüfung (Teilprüfung nach Abschnitt 7.2)

Der Prüfaufbau erfolgte in Anlehnung an diese Norm, da für den vorliegenden Montageschaum keine, hinsichtlich der Auf-

gabenstellung, vergleichbare Norm bekannt ist. Abweichend wurden 6 anstelle 3 Längsfugen hergestellt.

EN 12114 : 2000-03 Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden – Luftdurchlässigkeit von Bauteilen – Laborprüfverfahren

Randbedingungen entsprechen den Normforderungen

### 2.3 Prüfmittel

Durchflussmesser Rotameter Rota L633N, Gerätenummer: 792458  
Rotameter Rota L743N, Gerätenummer: 792459

Druckmeseinheit Gerätenummer: 22876

Prüfkammer luftdichte Prüfwanne aus Edelstahl

### 2.4 Prüfdurchführung

Datum/Zeitraum 28. März 2007

Prüfer Wolfgang Jehl, Dipl.-Ing. (FH)

Prüfablauf Nachfolgende Abbildung 3 zeigt den Prüfablauf (Druckfolge) nach EN 12114 für die Ermittlung der Luftdurchlässigkeit

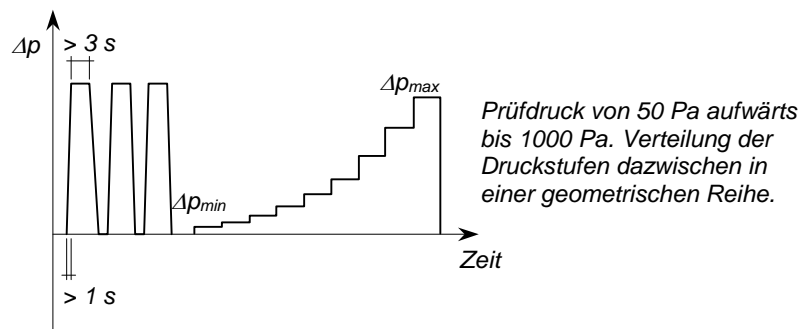


Abbildung 3 Prüfablauf (Druckfolge)

Undichtigkeiten im Prüfaufbau werden durch eine Vergleichsmessung (Nullmessung), bei der die zu prüfenden Fugen luftdicht abgeklebt werden, erfasst und bei der anschließenden Prüfung der Luftdurchlässigkeit der Fugen berücksichtigt. Ermittelt wird somit nur der Luftdurchgang über die zu prüfenden Fugen.

### 2.5 Prüfbedingungen

Die Prüfungen wurden im Normalklimarraum bei  $(23 \pm 3) \text{ }^\circ\text{C}$  /  $(50 \pm 5) \text{ } \%$  rel. LF durchgeführt. Der Luftdruck betrug 963 hPa.



### 3 Ergebnisse

#### Prüfprotokoll Luftdurchlässigkeit PU-Schaumfuge

Projektnummer	105 38616 U
Auftraggeber / Ansprechpartner	bei der Prüfstelle hinterlegt
Probekörper-Nr.	21595/2
Pk-Anlieferung	bei der Prüfstelle hinterlegt
Herstelldatum	bei der Prüfstelle hinterlegt
Prüfdatum	bei der Prüfstelle hinterlegt
Prüfer	Hr. Jehl

Produktbezeichnung	CF 812 CC
Material	einkomponentiger PU-Montageschaum
Fugenausbildung	6 Fugen á 20 x 60 mm <sup>2</sup>

#### Prüfbedingungen

Lufttemperatur	$\vartheta$	23 °C	Wasserdampfdruck	$p_w$	1404,22 Pa
rel. Luftfeuchte	$\Phi$	50 %	Luftdichte Laborbed.	$\rho$	1,12653 kg/m <sup>3</sup>
Luftdruck	$p_a$	963 hPa	Luftdichte Referenzbed.	$\rho_0$	1,1988 kg/m <sup>3</sup>

#### Prüfung nach DIN EN 12114

Probekörpermaße	Breite	x	Höhe	
	1000	x	1000	in mm
Fugen längs	Anzahl	x	Länge	
	6	x	990	in mm
Fugenlänge	5,94			m

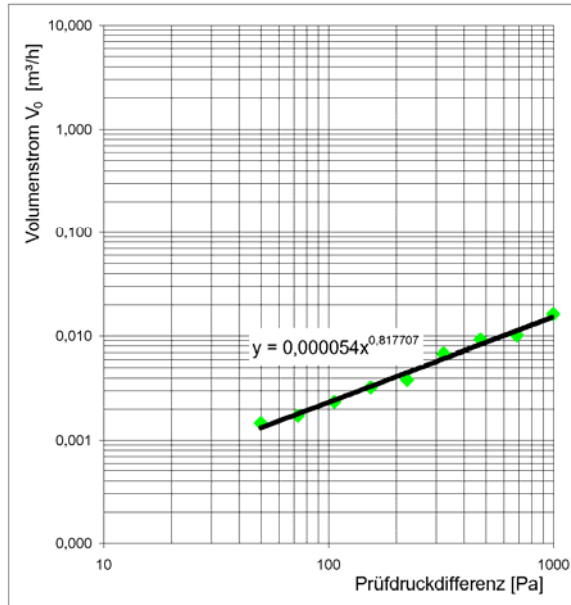
#### DRUCK

Volumenstrom 1	Nullmessung (Fugen abgeklebt)								
Pa	50	73	106	154	224	325	473	688	1000
l/h	13,24	18,53	27,46	38,14	53,72	80,90	110,90	155,60	209,00
V in m <sup>3</sup> /h	0,0132	0,0185	0,0275	0,0381	0,0537	0,0809	0,1109	0,1556	0,2090

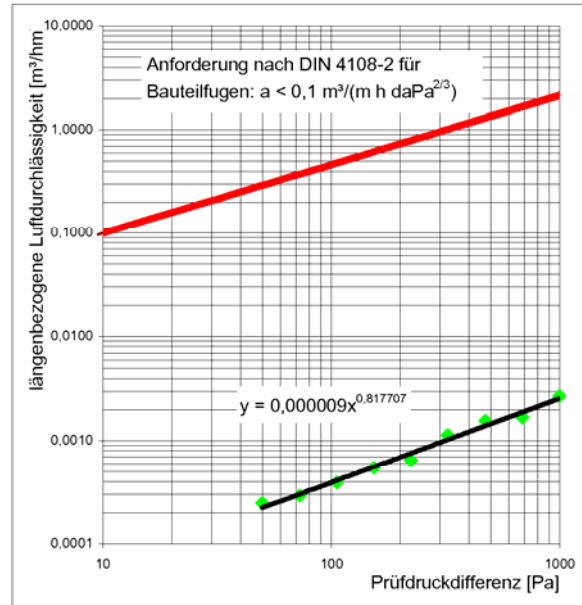
Volumenstrom 2	Fugen nicht abgeklebt								
Pa	50	73	106	154	224	325	473	688	1000
l/h	14,76	20,32	29,88	41,49	57,67	87,90	120,50	166,00	225,70
V in m <sup>3</sup> /h	0,0148	0,0203	0,0299	0,0415	0,0577	0,0879	0,1205	0,1660	0,2257

Volumenstrom 2 - 1	Luftdurchlässigkeit Fuge								
Pa	50	73	106	154	224	325	473	688	1000
V in m <sup>3</sup> /h	0,0015	0,0018	0,0024	0,0034	0,0040	0,0070	0,0096	0,0104	0,0167
V <sub>0</sub> in m <sup>3</sup> /h	0,0015	0,0017	0,0023	0,0032	0,0038	0,0068	0,0093	0,0101	0,0162
längenbezogen in m <sup>3</sup> /hm	0,0002	0,0003	0,0004	0,0005	0,0006	0,0011	0,0016	0,0017	0,0027

V<sub>0</sub>: korrigierter Luftvolumenstrom unter Referenzbedingungen (20 °C / 50 % rel. LF / 101325 Pa Luftdruck)



Graphik 1 Volumenstrom  $V_0$



Graphik 2 Längenbezogene Luftdurchlässigkeit  $Q$

Ergebnisse Luftdurchlässigkeit PU-Schaumfuge

Kenngrößen	Ergebnisse		
	Wert	95%-Vertrauensbereich	Einheit
Luftvolumenstromkoeffizient $C$ <sup>1)2)</sup>	0,000054	± 0,000026	$m^3/(h Pa^n)$
Leckageexponent $n$ <sup>2)</sup>	0,818	± 0,088	--
<sup>1)</sup> Luftvolumenstrom durch den Probekörper bei einer Druckdifferenz von 1 Pa			
<sup>2)</sup> C und n nach der empirischen Luftdurchlassgleichung $V = C \times \Delta p^n$			
längenbezogene Referenzdurchlässigkeit bei 50 Pa $Q_{50}$	0,000221		$m^3/(h m)$
längenbezogene Referenzdurchlässigkeit bei 250 Pa $Q_{250}$	0,00082		$m^3/(h m)$

Die Bauteilfuge ist im Sinne der DIN 4108-2, Abschnitt 7, Anforderung  $a < 0,1 m^3/[h m (daPa)^{2/3}]$ , luftdicht.

ift Rosenheim  
28.03.2007

Die Messergebnisse wurden im Neuzustand bei gleichmäßigen Fugenbreiten und glatten sowie parallelen Fugenflanken, also bei einer „idealen“ Fuge, ermittelt. Einflüsse und Änderungen, die aus Witterungs- und/oder Alterungserscheinungen, anderer Beschaffenheit der Fugenflanken sowie auftretender Fugenbewegungen resultieren, sind nicht berücksichtigt. Eine Übertragbarkeit der Ergebnisse auf, in der Praxis ausgeführte (ausgeschäumte) Bauanschlussfugen ist somit nicht gegeben.

ift Rosenheim  
12. Mai 2009