

## **Fallstudie: Haltbarkeit von Schaumglas bei Bauanwendungen - Prüfung der Foamglas®-Dämmung**

**Probenahme: Verwaltungsgebäude der Belfius Bank &  
Versicherung in Hasselt, Belgien (Flachdach 1978  
installiert)**

Max Engelhardt

Antragsteller:  
PITTSBURGH CORNING Europe N.V. Albertkade 1  
3980 Tessenderlo  
BELGIEN

Die Verantwortung für den Inhalt des Berichts liegt bei den  
Autoren.



# FIW München

**Bericht: E3.3-2017/04**



Benannte Stelle zur Prüfung, Überwachung und Zertifizierung von Baustoffen und Bauteilen  
Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet des Wärme- und Feuchtigkeitsschutzes

## 1 Einleitung

Diese Zusammenfassung bietet einen kurzen Überblick über eines von vielen Probenahme- und Testverfahren, die 2016 durchgeführt wurden und Teil einer laufenden Studie zur Haltbarkeit von Schaumglas für Pittsburgh Corning Europe ausmachen. Das allgemeine Ziel der Studie besteht darin, das Wissen über das Langzeitverhalten von Schaumglasisolierungen bei verschiedenen Arten von Bauanwendungen zu vertiefen und Einflussfaktoren auf die Stabilität und die erwartete Nutzungsdauer zu ermitteln. Das Projekt richtet sich auf spezifische Anwendungen zur Gebäudeisolierung wie z. B. die Außenwand- und Flachdachdämmung. Die vollständige Studie wird 2017 abgeschlossen.

Die Baustelle für die hier beschriebene Probenahme wurde vom Antragsteller ausgewählt und die Probenahmeverfahren wurden von einer beauftragten Drittpartei beaufsichtigt.



Abbildung 1: Blick auf das begutachtete Gebäude / die Flachdachkonstruktion

## 2 Probenahmevergung

Die Probe des zu untersuchenden FOAMGLAS®-Dämmmaterials wurde seitens einer beauftragten Drittpartei des SECO/BCCA (Technisches Kontrollbüro für den Bau in Belgien und Belgische Bauzertifizierungsgesellschaft) vom Flachdach eines Verwaltungsgebäudes in Hasselt entnommen. Dies erfolgte am 22. September 2016.



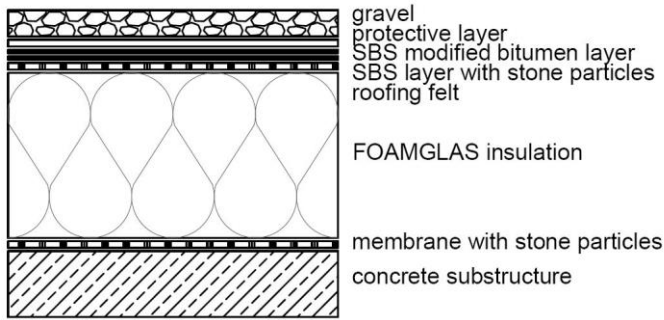
Abbildung 2: Während der Probenahme vor Ort

Die Probenahme erfolgte gemäß einer umfassenden Probenahme-Richtlinie des FIW. Diese Richtlinie definiert die Durchführungsstandards des Projekts, die von den durch Pittsburgh Corning zur Überwachung und Dokumentation des Probenahmeverganges der Schaumglasproben beauftragten Drittparteien eingehalten werden müssen. Sie enthält Anweisungen für die Inspektion von Gebäuden und FOAMGLAS®-Schaumglasprodukten sowie für die Dokumentation, die Probenahme und den Versand.

Die Richtlinie enthält Anweisungen und Vorlagen für die beauftragte Drittpartei, um die Projektspezifikationen zu erfüllen und die Verfahren für sämtliche Inspektionen / Probenahmen zu vereinheitlichen. Es werden die erforderlichen Informationen, die vor Ort gesammelt werden müssen, aufgeführt und die Dokumentationsarten für eine ordnungsgemäße Auswertung im Rahmen der laufenden Haltbarkeitsstudie genannt.

Die wichtigsten von der beauftragten Drittpartei gesammelten Probenahmeinformationen zum Gebäude, zum Produkt sowie zur Konstruktion sind nachstehend zusammengefasst.

**Tabelle 1: Probenahme in Hasselt, Belgien (basierend auf Probenahmeprotokoll)**

Gebäude	Verwaltungsgebäude der Belfius Bank & Versicherung
Standort	Paul Bellefroidlaan, 3500 Hasselt, Belgien
Baujahr	1978
Produkt	FOAMGLAS® T2 (50 mm) Schaumglasplatten 450 mm x 600 mm
Lebensdauer	Seit 1979 (37 Jahre)
Probenahmestelle	Flachdach des Verwaltungsgebäudes (normale Erwärmung) Es wurde eine Probenahmestelle mit eher geringer Sonneneinstrahlung und nahe der Regenwasserableitung (Drainage) ausgewählt.
Konstruktionsaufbau	<p>Kompaktdachaufbau mit Kies, Bitumendeckschichten und Betonunterkonstruktion.</p>  <p>Das Dach hat keine Neigung.</p>
Zustand	Die Inspektion der unebenen Oberfläche ergab, dass sich Feuchtigkeit zwischen den Membranen und zwischen dem Schaumglas und den Membranen befand. Die Wasserabdichtung war in akzeptablem Zustand. Die Betonunterkonstruktion war uneben.

### 3 Messungen

Die Proben wurden vom Antragsteller am 24. Oktober 2016 in wasser- und dampfdichter Verpackung an das FIW München geliefert. Die Labore des FIW führten verschiedene Messungen an den Proben durch.



**Abbildung 3: Probe (1 von 3) bei Ankunft in den FIW-Laboren**

Die thermische Leistung wurde sowohl im Ist-Zustand als auch im ofentrockenen Zustand in einem Wärmeflussmesser gemäß ISO 8301 bestimmt.

Darüber hinaus wurde der Feuchtigkeitsgehalt und die Trockendichte der Proben gemessen.

### 4 Ergebnisse

Die Exemplare vom Flachdach des Verwaltungsgebäudes in Hasselt, Belgien, weisen folgende Qualitätsmerkmale auf:

**Tabelle 2: Messergebnisse für die 1978 in Hasselt installierte FOAMGLAS®-Dämmung**

<b>Wärmeleitfähigkeit</b> (DIN EN 12667:2001-05)	<b>0,047 W/(m·K) (Zustand bei Probenahme)</b> <b>0,047 W/(m·K) (im Trockenzustand)</b>
<b>Feuchtigkeitsgehalt</b> (DIN EN ISO 12570:2013-09)	<b>1,3 Massenprozent / 0,2 Volumenprozent</b>
<b>Dichte (ofentrocken)</b> (EN 1602:2013-05)	<b>137 kg/m<sup>3</sup></b>

## 5 Fazit

Entsprechend dem Zeitpunkt und Ort der Produktinstallation (1978 in Belgien) wurde das begutachtete Produkt vom belgischen „Institute National Du Logement“ zugelassen, siehe technische Zulassung Nr. 1074 vom Februar 1971. Es wird für FOAMGLAS® T 2 eine Wärmeleitfähigkeit von 0,040 kcal/ m·K angegeben, was 0,047 W / (m·K) entspricht.


<p>INSTITUT NATIONAL DU LOGEMENT</p>  <p>Bruxelles - Belgique</p>	<p>AGRÉMENT TECHNIQUE DES MATÉRIAUX, ÉQUIPEMENTS ET PROCÉDÉS DE CONSTRUCTION NON TRADITIONNELS</p>	<p>C.D.U. : 69.024.3</p>
	<p>TOITURES ISOLANTES FOAMGLAS®</p>	<p>TOITURES DAKEN ROOFS</p>
<p>MEMBRE DE L'UNION EUROPÉENNE POUR L'AGRÉMENT TECHNIQUE DANS LA CONSTRUCTION (UEA(c))</p>	<p>S.A. PITTSBURGH CORNING EUROPE avenue de Tervuren 32-38 1040 BRUXELLES (Tél. : 02/35.90.36, telex : 22277)</p>	<p>DÉCISION N° 1074</p>

Abbildung 4: Briefkopf der belgischen technischen Zulassung für FOAMGLAS T2 gültig 1978

Unter Berücksichtigung der angegebenen Verwendungsdauer (37 Jahre) weisen die getesteten Proben aus Schaumglas eine gute thermische Leistung mit einer Wärmeleitfähigkeit von 0,047 W/ (m·K) auf und entsprechen nach wie vor den Anforderungen für das neue Material von 1978.

## 6 Haftung

Die Messergebnisse gelten ausschließlich für die beschriebenen Materialien, Eigenschaften und Abmessungen. Der Bericht basiert auf aktuellem Kenntnisstand der Wärmetransportforschung. Haftung kann nur im Rahmen dieses Kenntnisstandes übernommen werden.

Die Gewährleistung für Analyseergebnisse und Gutachten des FIW München e.V. beschränkt sich auf die Mängelansprüche des § 634a BGB für Gebäude.



**Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München**  
Lochhamer Schlag 4 | DE-82166 Gräfelfing  
Direktor:

Benannte Stelle zur Prüfung, Überwachung  
und Zertifizierung von Baustoffen und  
Bauteilen

Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet  
des Wärme- und Feuchtigkeitsschutzes

T+49 89 85800-0 | F +49 89 85800-40  
info@fiw-muenchen.de | www.fiw-muenchen.de  
Prof. Dr.-Ing. Andreas H. Holm