

**Kiwa Polymer Institut GmbH**  
Quellenstraße 3  
65439 Flörsheim-Wicker  
Tel. +49 (0)61 45 - 5 97 10  
Fax +49 (0)61 45 - 5 97 19  
www.kiwa.de

# Prüfbericht

## P 8148

Prüfauftrag: **Untersuchungen zur Durchsturzsicherheit von  
Lichtkuppeln beschichtet mit  
KEMPEROL<sup>®</sup> FALLSTOP  
gemäß den Prüfgrundsätzen der GS-BAU-18**

Auftraggeber: **KEMPER SYSTEM GmbH & Co. KG  
Holländische Straße 32-36  
34246 Vellmar**

Bearbeiter: **J. Magner  
Dipl.-Ing. (FH) D. Kautz**

Bearbeitungszeitraum: **23. und 24.04.2013**

Datum des Prüfberichtes: **16.01.2014**

Dieser Prüfbericht umfasst: **13 Seiten inkl. 1 Anhang**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.  
Die auszugsweise Veröffentlichung des Berichtes und Hinweise auf Prüfungen zu Werbezwecken bedürfen in jedem Einzelfalle unserer schriftlichen Einwilligung.

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>VORGANG .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ALLGEMEINES .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>PRÜFUMFANG .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>PROBENEINGANG .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>PROBENVORBEREITUNG .....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>PRÜFUNG .....</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG.....</b>	<b>7</b>
	<b>Anhang 1 – Bilder.....</b>	<b>8</b>

## 1 VORGANG

Das Polymer Institut wurde von der KEMPER SYSTEM GmbH & Co. KG, Vellmar, mit Untersuchungen zur Durchsturzsisicherheit von Lichtkuppeln beschichtet mit

### **KEMPEROL® FALLSTOP**

gemäß den:

**Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung der bedingten  
Betreitbarkeit oder Durchsturzsisicherheit von Bauteilen bei  
Bau- oder Instandhaltungsarbeiten (GS-BAU-18): Ausgabe Februar 2001,**

des

HVBG Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften  
Fachausschuss Bau Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT  
Steinhäuser Straße 10, 76123 Karlsruhe

beauftragt.

## 2 ALLGEMEINES

Die KEMPER SYSTEM GmbH & Co. KG hat mit *KEMPEROL® FALLSTOP* nach eigenen Angaben ein Produkt zur Sanierung und zur Erhöhung der Sicherheit von Lichtkuppeln entwickelt.

Die Beschichtung dient hierbei zur Herstellung der Durchsturzsisicherheit von Lichtkuppeln.

Dies ist durch den Prüfbericht 2012-09-4153-01 des Sachverständigen zur Prüfung von Glasbauteilen Friedmann und Kirchner, Gesellschaft für Material- und Bauteilprüfungen m.b.H, Große Ahlmühle 7,76865 Rohrbach vom 14. Januar 2013 nachgewiesen.

## 3 PRÜFUMFANG

Ergänzend zum oben genannten Prüfbericht wurden im Polymer Institut produktionsneue mit *KEMPEROL® FALLSTOP* beschichtete Lichtkuppeln mit Oberschalen aus unterschiedlichen Materialien bei Minustemperaturen eingelagert.

Dann wurden in Absprache mit dem Auftraggeber bei -10 °C Abwurfversuche gemäß der Prüfgrundsätze der GS-BAU-18 durchgeführt.

#### 4 PROBENEINGANG

Es wurden nachstehende Lichtkuppeln beschichtet mit *KEMPEROL® FALLSTOP* vom Auftraggeber angeliefert.

##### Angaben des Auftraggebers

*Übersicht: Beschichtung*

Pos.-Nr.	Stoff	Beschreibung	Charge
1	KEMPEROL® FALLSTOP	1-komponentige, transparente Beschichtung auf Basis Polyurethanharz	130331

*Übersicht: Verwendete Lichtkuppeln*

Pos.-Nr.	Typ	Hersteller	Material Oberschale	Bemerkung
2	Cl-System LK F100 Acryl opal/opal	LAMILUX Heinrich Strunz Holding GmbH & Co. KG	PMMA	80x80 Herstellungsjahr 2013 – 108133 TRE 21.02.2013
9				
4	Cl-System LK F100 GF-UP zweischalig	LAMILUX Heinrich Strunz Holding GmbH & Co. KG	GF-UP	aus blautrans-luzentem Polyesterharz 80/80 Herstellungsjahr 2013 – 108233 23.01.2013
10				
6	Cl-System LK F100 PTEG	LAMILUX Heinrich Strunz Holding GmbH & Co. KG	PTEG	opal/ klar 80x80 Herstellungsjahr 2013 - 108133 TRE 21.02.2013
11				
7	LK Classic 80/80 –	ESSMANN GmbH	PC	Art. No. 0127412 – 14.01.2013
8				

Die Applikation *KEMPEROL® FALLSTOP* erfolgte unter Verwendung einer Schaumstoffwalze (Breite: 11 cm).

Übersicht: *Abmaße und Verbrauchsmengen von KEMPEROL® FALLSTOP je Kuppel*

Pos.-Nr.	Hersteller	Material Ober-schale	Kuppel-maß [mm <sup>2</sup> ]	Maß inkl. Kranz waage-recht [mm <sup>2</sup> ]	1. Lage [g]	2. Lage [g]	3. Lage [g]	4. Lage [g]
2	Lamilux	PMMA	590 x 590	730 x 730	264	272	262	257
9					262	263	266	262
4		GF-UP			212	215	217	219
10					212	216	214	214
6		PTEG			263	265	258	266
11					261	265	262	268
7	Essmann	PC	580 x 580	235	235	220	265	
8				235	220	240	265	

Die Wartezeiten zwischen dem Aufbringen der einzelnen Lagen sind dem Polymer Institut nicht bekannt.

Übersicht: *Verbrauchsmengen von KEMPEROL® FALLSTOP pro Quadratmeter je Kuppel*

Pos.-Nr.	Herstel-ler	Material Ober-schale	Oberfläche über Krüm-mung [m <sup>2</sup> ]	1. Lage [g/ m <sup>2</sup> ]	2. Lage [g/ m <sup>2</sup> ]	3. Lage [g/ m <sup>2</sup> ]	4. Lage [g/ m <sup>2</sup> ]	Gesamt [m <sup>2</sup> ]
2	Lamilux	PMMA	0,70	377	389	374	367	1507
9			0,70	374	376	380	374	1504
4		GF-UP	0,57	372	377	381	384	1514
10			0,57	372	379	375	375	1501
6		PTEG	0,70	376	379	369	380	1504
11			0,70	373	379	374	383	1509
7	Essmann	PC	0,70	336	336	314	379	1365
8			0,70	336	314	343	379	1372

## 5 PROBENVORBEREITUNG

Die Proben wurden für min. zwei Stunden bei -20 °C gelagert. Nach der Entnahme wurden Sie auf einem Untergestell ähnlich zur bestimmungsgemäßen Montage befestigt. Zur Ermittlung der Temperatur wurde ein Messfühler aufgeklebt. Der Stoßkörper (Abb. 2) gefüllt mit 50 kg Glasperlen wurde jeweils lotrecht über dem Flächenmittelpunkt der Lichtkuppeln positioniert. Die Fallhöhe betrug in allen Fällen 600 mm. Bei Erreichen einer Oberflächentemperatur der Kuppeln von -10 °C wurde geprüft.

## 6 PRÜFUNG

Ergebnisse der Durchsturzversuche aus 600 mm Höhe mit 50 kg Last im Polymer Institut:

Tabelle 1: Ergebnisse Durchsturzversuche mit *KEMPEROL® FALLSTOP*

Pos.-Nr.	Hersteller	Material Ober-schale	Ergebnis
2	Lamilux	PMMA	durchsturzsicher*
9			
4			
10			
6			
11	PTEG		
7	Essmann	PC	durchsturzsicher*; <i>KEMPEROL® FALLSTOP</i> ohne Riss oder Perforation. Obere Schale zerstört, untere Schale intakt, aber nach unten gebeult
8**			

\* Durchsturz-sicher gemäß der Prüfgrundsätze der GS-BAU-18 bedeutet, dass ein Bauteil vom Stoßkörper nicht durchschlagen wird und in der Lage ist, den Stoßkörper nach dem Stoß mindestens 15 Minuten zu halten

\*\* Probekörper 8 wurde nach der ersten Prüfung noch einmal bei -10 °C geprüft. Auch der 2. Durchsturzversuch bestätigte die Durchsturz-sicherheit.

## 7 ZUSAMMENFASSUNG

Das Polymer Institut wurde durch die KEMPER SYSTEM GmbH & Co. KG, Vellmar, beauftragt, die Durchsturzbarkeit von Lichtkuppeln gemäß den Prüfgrundsätzen der GS-Bau-18 mit 50 kg aus 600 mm Höhe bei -10 °C zu prüfen.

Die Ergebnisse sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Flörsheim-Wicker, 16.01.2014

Der Institutsleiter



J. Magner



Der Sachbearbeiter



Dipl.-Ing. (FH) D. Kautz

## Anhang 1



Abb. 1: Probekörper Nr. 2, vor der Prüfung



Abb. 2: Stoßkörper, Glasperlensack 50 kg



Abb. 3: Probekörper Nr. 2; nach Prüfung mit aufliegendem Stoßkörper



Abb. 4: Probekörper Nr. 9; nach Prüfung und Belastung mit Stroßkörper



Abb. 5: Probekörper Nr. 4; nach Prüfung mit aufliegendem Stoßkörper



Abb. 6: Probekörper Nr. 10; bei Aufprall Stoßkörper



Abb. 7: Probekörper Nr. 6; nach Prüfung mit aufliegendem Stoßkörper



Abb. 8: Probekörper Nr. 11; nach Prüfung mit aufliegendem Stoßkörper



Abb. 9: Probekörper Nr. 7; nach Prüfung mit aufliegendem Stoßkörper



Abb. 10: Probekörper Nr. 8; erste Prüfung, bei Aufprall Stoßkörper



Abb. 11: Probekörper Nr. 8; zweite Prüfung mit aufliegendem Stoßkörper