



**Wenn es Katzen hagelt. Veränderungen**

CE-fix VBH  
Einfach alles. Mehr möglich.

**Veränderungen**

**Technische Lösungen**

**Fassaden und Wintergärten**

Backup

**Erhöhte Anforderungen**

**Fragen**

Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014 Seite 3

**Wenn es Katzen hagelt. Veränderungen**

CE-fix VBH  
Einfach alles. Mehr möglich.

**Klima Veränderungen**

Quelle: ©Gesellschaft für ökologische Forschung www.gletscherarchiv.de

**Ferdinandshöhe – Stilfserjoch**

**1911**

**Ferdinandshöhe – Stilfserjoch**

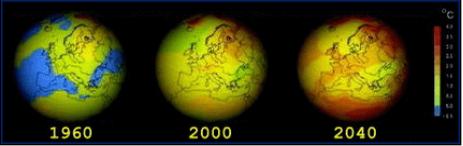
**2002**

Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014 Seite 4

**Wenn es Katzen hagelt. Veränderungen**

CE-fix VBH

**Klimaveränderung:**



1960 2000 2040

Die Welt versucht die Erderwärmung möglichst auf 2° C zu begrenzen.



Greenpeace International

ERDE  
TREIBHAUSGASE

Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014

Seite 5

**Wenn es Katzen hagelt. Veränderungen**

CE-fix VBH

**Die Klimazukunft in Deutschland**

**Durchschnittliche Lufttemperatur in 30 Jahren**  
Zunahme in Grad Celsius

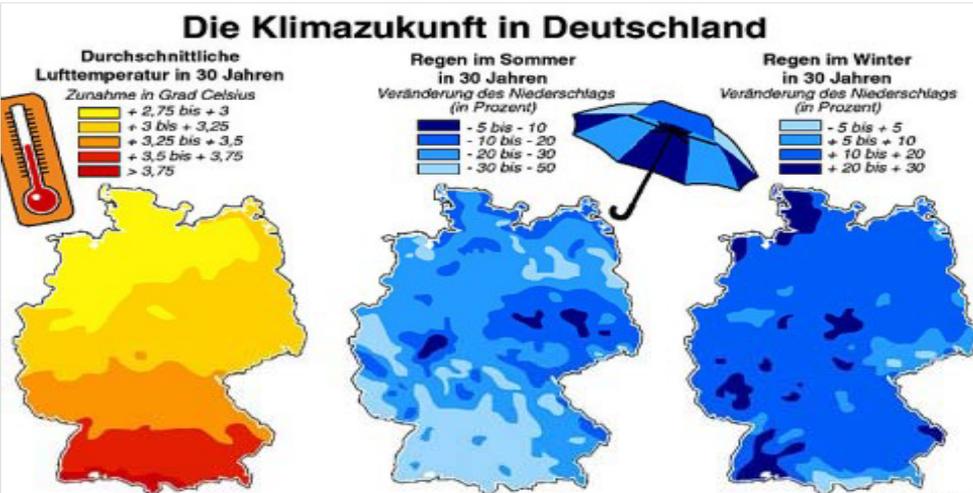
- + 2,75 bis + 3
- + 3 bis + 3,25
- + 3,25 bis + 3,5
- + 3,5 bis + 3,75
- > 3,75

**Regen im Sommer in 30 Jahren**  
Veränderung des Niederschlags (in Prozent)

- 5 bis - 10
- 10 bis - 20
- 20 bis - 30
- 30 bis - 50

**Regen im Winter in 30 Jahren**  
Veränderung des Niederschlags (in Prozent)

- 5 bis + 5
- + 5 bis + 10
- + 10 bis + 20
- + 20 bis + 30



Quelle: Max-Planck-Institut

dpa-Grafik

Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014

Seite 6

**Wenn es Katzen hagelt. Veränderungen**



Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten | 22.07.2014

Seite 7

**Wenn es Katzen hagelt. Erhöhte Anforderungen**



**Veränderungen**



**Erhöhte Anforderungen**



**Fassaden und Wintergärten**



**Technische Lösungen**



**Fragen**



**Backup**



Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten | 22.07.2014

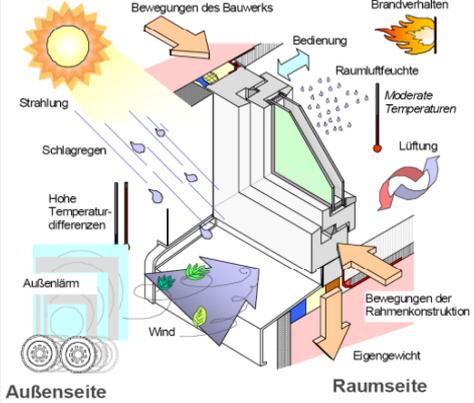
Seite 8

**Wenn es Katzen hagelt.  
Erhöhte Anforderungen**




**Erhöhte Anforderungen:**

Wind:	Druck- / Sogkräfte Befestigung
Wärmedämmung:	Glasgewichte
Schlagregen	
EuBPVO: (Bauproduktenverordnung)	Nachweise Dokumentation



Quelle: ift-Rosenheim

 Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014

Seite 9

**Wenn es Katzen hagelt.  
Erhöhte Anforderungen**




**Gestiegene Konstruktions-Anforderungen:**

- Höhere Füllungsdicken und Glasgewichte
- Verstärkte Beanspruchung des Kreuzpunktes Pfosten-Riegel
- Dichtigkeit der Gebäudehülle (Luft, Schlagregen)
- Bessere Wärmedämmwerte der Gesamt-  
Glaskonstruktionen
- Architektonische Sonderkonstruktionen
- Nachweisführung und Systemsicherheit



 Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014

Seite 10

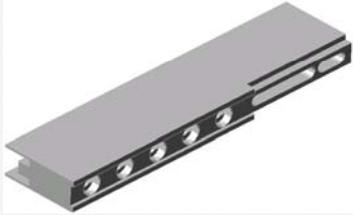


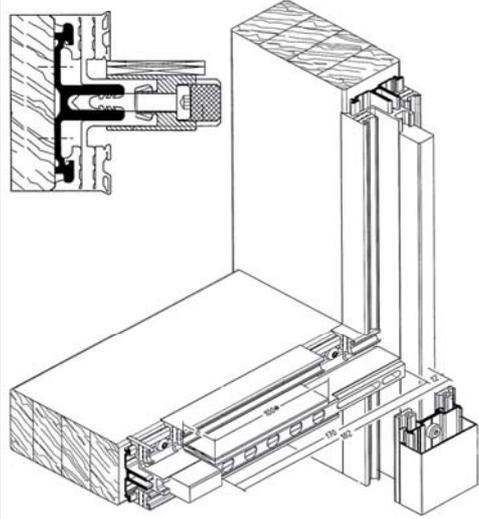
**Wenn es Katzen hagelt.  
Erhöhte Anforderungen**




**Lösung für höhere Gewichte:**

- Systemsicherheit bis 350 kg Glasgewicht
- Klemmdicke bis 61 mm
- Lastabtragung über zusätzliche Verschraubungen





 Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014

Seite 11



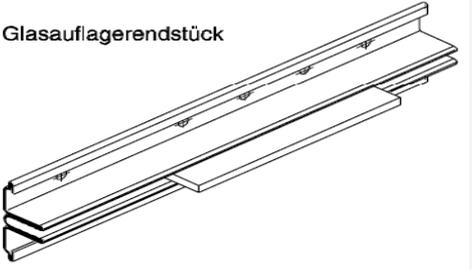
**Wenn es Katzen hagelt.  
Erhöhte Anforderungen**

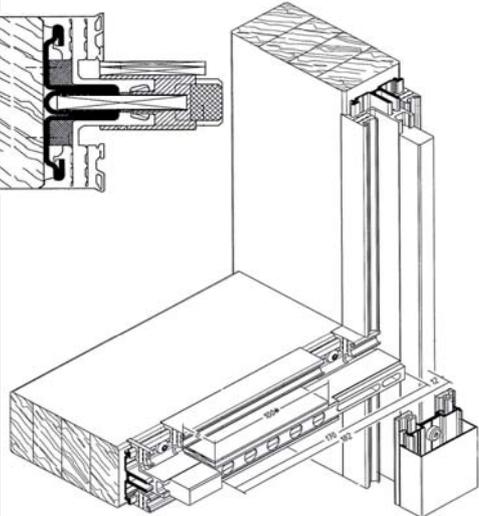



**Lösung für höhere Gewichte:**

- Systemsicherheit bis 500 kg Glasgewicht
- Klemmdicke bis 61 mm
- Lastabtragung über Stahlbasisprofil

**Glasauflagerendstück**





 Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014

Seite 12

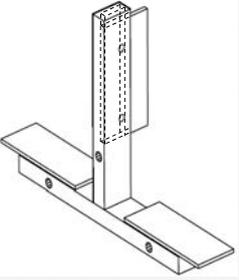


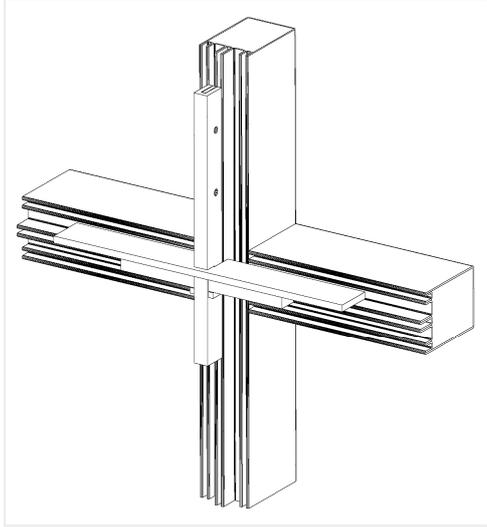
**Wenn es Katzen hagelt.  
Erhöhte Anforderungen**




**Objektlösung für höhere Gewichte:**

Systemsicherheit bis 800 kg Glasgewicht  
 Klemmdicke bis 61 mm  
 Glaslast direkt in den Pfosten eingeleitet



 Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014

Seite 13

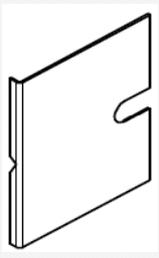
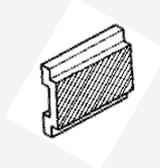


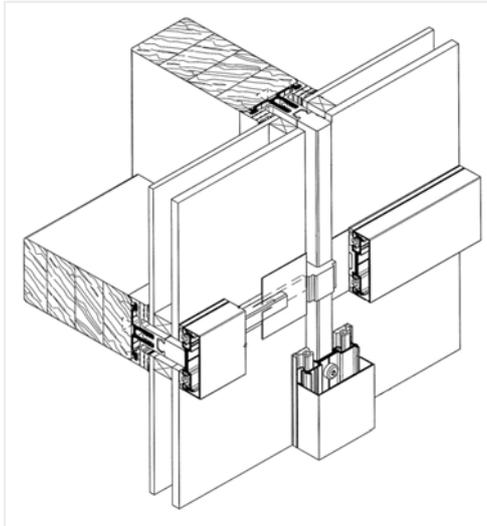
**Wenn es Katzen hagelt.  
Erhöhte Anforderungen**




**Lösung für Beanspruchung Kreuzpunkt:**

Schlagregensicherheit  
 Edelstahlkreuzpunktdeckung und Füllstück



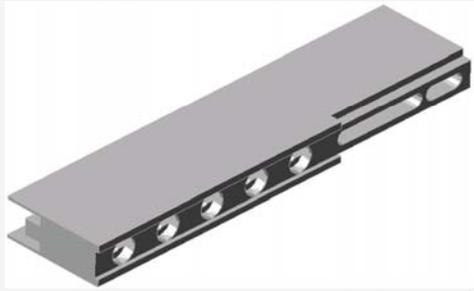
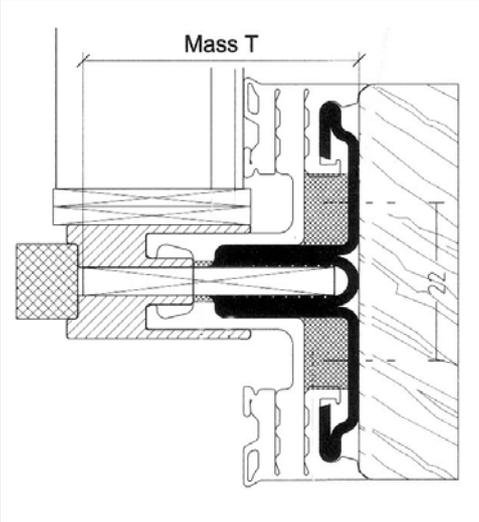
 Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014

Seite 14

**Wenn es Katzen hagelt.  
Erhöhte Anforderungen**

**Lösung für optimierte Wärmedämmung:**

Verminderte Wärmebrücken  
GFK-Glasauflager

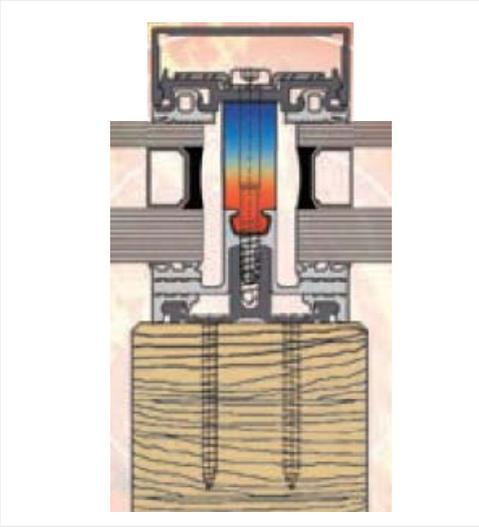
Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014

Seite 15

**Wenn es Katzen hagelt.  
Erhöhte Anforderungen**

**Lösung für optimierte Wärmedämmung:**

Elastomerschaumkeder  
Füllungsdicken bis 61 mm



Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014

Seite 16

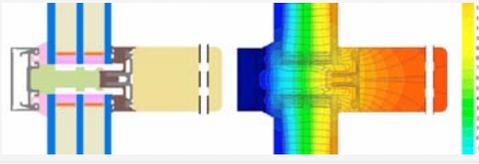


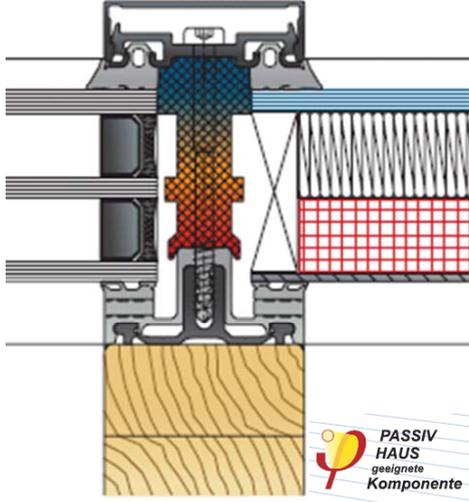
**Wenn es Katzen hagelt.  
Erhöhte Anforderungen**




**Lösung für Passivhausstandard:**

- $U_f = 0,73 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Optimierter Kreuzschaumkeder
- Schmale Ansichtsbreiten
- Aufbau wie Standard-Fassade
- Einfache Verarbeitung
- Kostengünstige Umsetzung
- Geprüfte Konstruktion mit Zertifizierung





**PASSIV  
HAUS  
geeignete  
Komponente**

 Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014

Seite 17

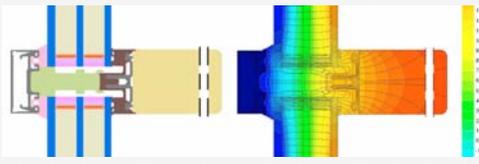


**Wenn es Katzen hagelt.  
Erhöhte Anforderungen**




**Lösung für Passivhausstandard:**

- $U_f = 0,73 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Optimierter Kreuzschaumkeder
- Schmale Ansichtsbreiten
- Aufbau wie Standard-Fassade
- Einfache Verarbeitung
- Kostengünstige Umsetzung
- Geprüfte Konstruktion mit Zertifizierung



**Zertifikat**

Passivhaus  
Institut  
Dr. Wolfgang Feist  
Rheinstraße 44/46  
D-64293 Darmstadt

gültig bis 31.12.2007

**Passivhaus  
geeignete  
Komponente:** Pfosten-Riegel-Konstruktion

**Hersteller:** EVG Bauprofil-System Entwicklungs- und Vermarktungsgesellschaft mbH, A-5301 Eugendorf  
esco Metallbausysteme GmbH, D-71264 Ditzingen

**Produktname:** FWT 50-1 HA E-plus

Folgende Kriterien wurden für die Zuerkennung des Zertifikates geprüft:

**Passivhaus-Beleglichkeitskriterium:**  
Unter Standardbedingungen (Fensterbau mit  $U_f = 0,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ , Fensterhöhe 1,23 m, Fensterbreite 1,48 m) erfüllt die Fenster-Ü-Wert die Bedingung:

$U_{f,0} = 0,80 \leq 0,80 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

**Rahmenkennwerte:**  
Pfosten und Riegel unterscheiden sich nur minimal. Bei der Berechnung des Heizwärme- bzw. des Kühlenergiebedarfs ist zwischen einseitigen (Breite = 50 mm) und beiden (Breite = 25 mm) Pfosten/Riegeln zu unterscheiden.

Rahmen	Pfosten u. Riegel	Abstandhalter	Swisspecer V
$U_f$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	0,73		
Profilansichtsbreite [mm]	50	$\Psi_g$ [W/(mK)]	0,034

**Passivhaus spezifische Auflagen:**  
Die Fensteranordnung wurde nur mit dem in g. Abstandhalter geprüft, andere Abstandhalter, vor allem solche aus Aluminium, führen zu wesentlich höheren Wärmeverlusten.

**Passivhaus-Einbaubestimmungen:**  
Einseitig im Einbaubereich erfüllt die Pfosten-Riegel Konstruktion:

$U_{f, eingebaut} \leq 0,85 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Wenn die in der Anlage dokumentierten Einbaubedingungen der Pfosten-Riegel Konstruktion in Passivhaus geeignete Hersteller (Hilfsmittelhersteller, Holzhersteller und Betonhersteller) angegeben werden.

**Das Zertifikat ist wie folgt zu verwenden:**

**PASSIV  
HAUS  
geeignete  
KOMponente**  
Dr. Wolfgang Feist



**Fensterrahmen:**  
 $U_f = 0,73 \text{ W/(m}^2\text{K)}$   
 $\Psi_g = 0,034 \text{ W/(mK)}$   
Breite = 50 mm

 Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014

Seite 18

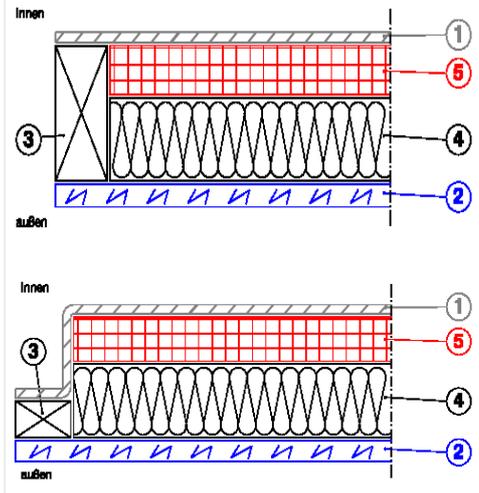


**Wenn es Katzen hagelt.  
Erhöhte Anforderungen**




**VI-plus Paneel:**

- U<sub>p</sub> bis 0,20 W/m²K
- Passivhausgerechtes Vakuum-Isolationspaneel
- Standardwärmedämmung außen für hohe Schalldämmung
- Vakuumisolationsplatte innen für hohe Wärmedämmung
- Angepasste Füllungsdicken
- Deckschale außen aus Glas oder Metall
- Deckschale innen aus Aluminium, Stahl- oder Kupferblech
- Geschlossener Abstandhalter



 Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014

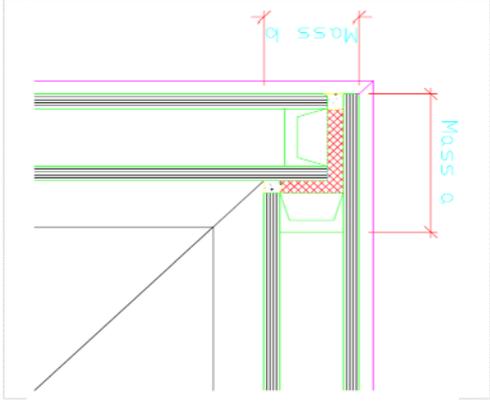
Seite 19



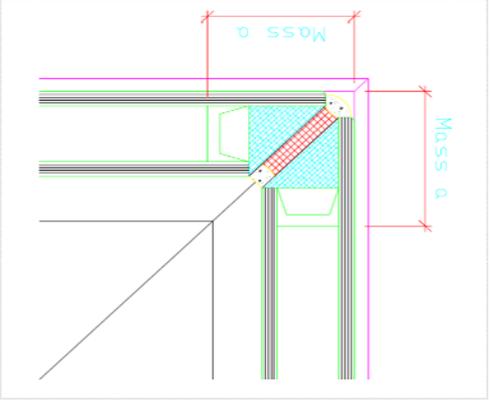
**Wenn es Katzen hagelt.  
Erhöhte Anforderungen**




**Ganglasecken:**



**Bauphysikalisch kritischere Lösung**



**Bauphysikalisch optimierter Lösungsansatz**

 Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014

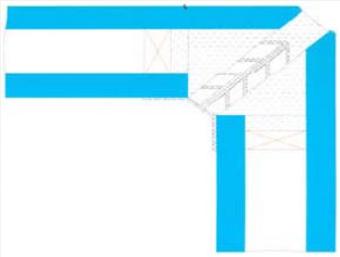
Seite 20

**Wenn es Katzen hagelt.  
Erhöhte Anforderungen**

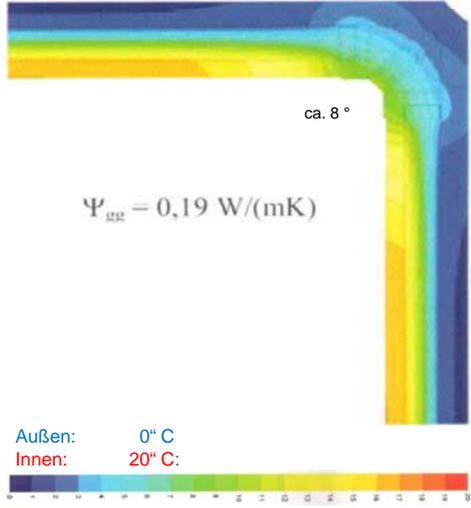



**Ganzglasecke 2-fach-Glas:**

Symmetrische Ecke mit Dichtprofil



Quelle: © VFF Frankfurt, Richtlinie V.07



ca. 8 °

$\Psi_{gg} = 0,19 \text{ W/(mK)}$

Außen: 0° C  
Innen: 20° C

 Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014

Seite 21

**Wenn es Katzen hagelt.  
Erhöhte Anforderungen**

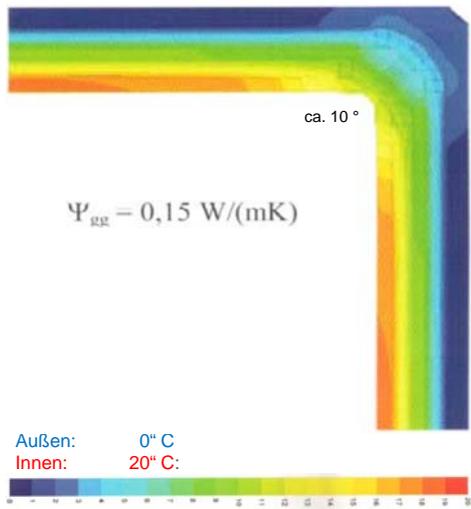



**Ganzglasecke 3-fach-Glas:**

Symmetrische Ecke mit Dichtprofil



Quelle: © VFF Frankfurt, Richtlinie V.07



ca. 10 °

$\Psi_{gg} = 0,15 \text{ W/(mK)}$

Außen: 0° C  
Innen: 20° C

 Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014

Seite 22

**Wenn es Katzen hagelt. Technische Lösungen**

CE-fix VBH

**Veränderungen**

**Erhöhte Anforderungen**

**Fassaden und Wintergärten**

**Technische Lösungen**

**Fragen**

**Backup**

Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014

Seite 23

**Wenn es Katzen hagelt. Technische Lösungen**

CE-fix VBH

**Füllungsdickenausgleich innen:**

Für gleichlaufende äußere Glasansichten

Innere Dichtungen: 4, 8 und 12 mm

Füllungsdicken 6 – 57 mm

Alternativ außen mit 3 und 6 mm Dichtung

Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014

Seite 24

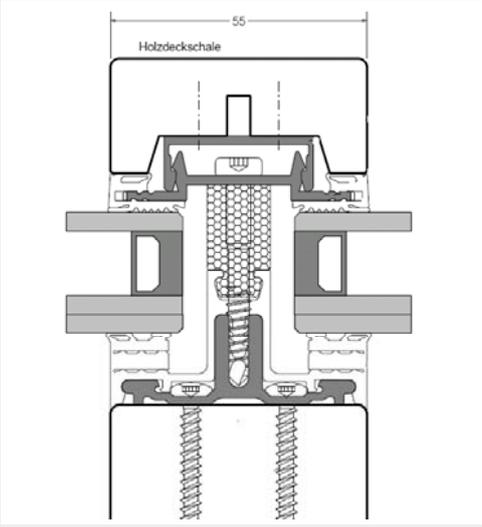


**Wenn es Katzen hagelt.  
Technische Lösungen**




**Holzdeckschalen außen:**

- Für gleichlaufende äußere Glasansichten
- Variable Ansichtsbreiten
- Holz-unabhängige Dichtigkeit des Systems
- Funktionale Deckschalenhinterlüftung
- Kreuzungspunktlösung (Hirnholzanteil)
- Flexible Außendichtung



 Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014

Seite 25



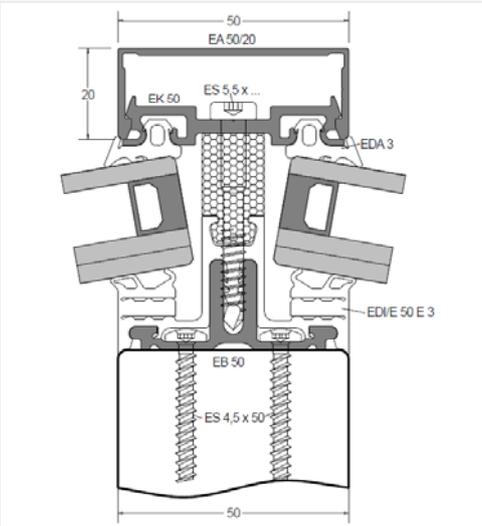
**Wenn es Katzen hagelt.  
Technische Lösungen**




**Polygon-Fassade: Innenecke**

Bis 10 ° (bei 30 mm Glasdicke)

Füllungsdicken in mm	zulässige Winkelstellung
24 mm - 53 mm	0 - 5 °
24 mm - 49 mm	0 - 6 °
24 mm - 42 mm	0 - 7 °
24 mm - 37 mm	0 - 8 °
24 mm - 33 mm	0 - 9 °
24 mm - 30 mm	0 - 10 °



 Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014

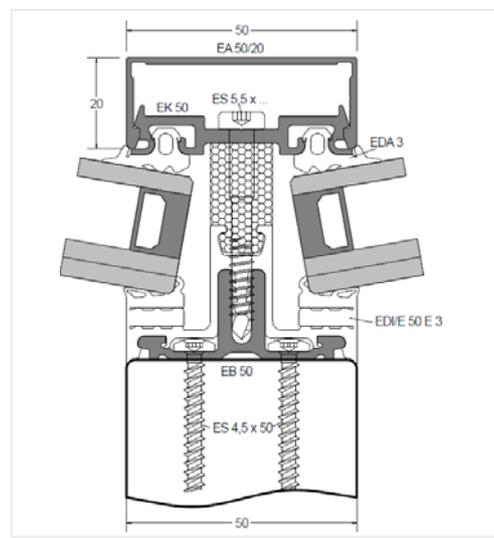
Seite 26



**Polygon-Fassade: Außenecke**

Bis 10 ° (bei 28 mm Glasdicke)

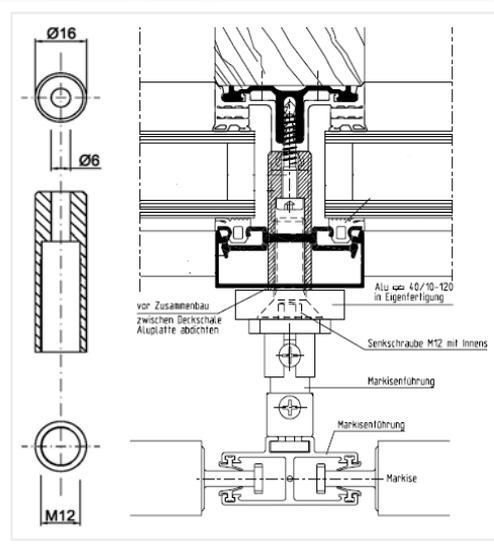
Füllungsdicken in mm	zulässige Winkelstellung
24 mm - 53 mm	0 - 5 °
24 mm - 49 mm	0 - 6 °
24 mm - 42 mm	0 - 7 °
24 mm - 37 mm	0 - 8 °
24 mm - 33 mm	0 - 9 °
24 mm - 29 mm	0 - 10 °



**Sonnenschutzbefestigung: mit Hülsen**

Aluminium Distanzhülsen  
Trägerplatte zur Lastabtragung  
Gewichte nach Lastdiagramm

Schnitt A-A



**Wenn es Katzen hagelt.  
Technische Lösungen**

**Sonnenschutzbefestigung: mit Tragschiene**

Aluminium Tragschiene  
Trägerplatte zur Lastabtragung  
Erhöhte Gewichte nach Lastdiagramm

Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014
Seite 29

**Wenn es Katzen hagelt.  
Technische Lösungen**

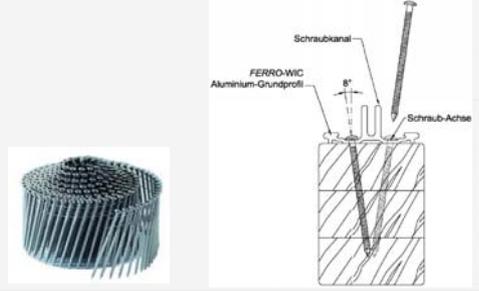
**Gerüstankerbefestigungsschiene**

Wird auf Kunststoffglasaufleger montiert  
Stützhülse übernimmt hohe Lasten  
Abklärung mit Objektteilung

Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014
Seite 30

**Rationelle Montage:**

- Edelstahl Rillennägel
- Druckluftnagler (ca. 8 bar)
- Unschlagbar schnelle Montage
- Schräge Nagelstellung



**Rationelle Ausklinkung von Dichtungen:**

- Robuste Stanze
- Matrizen für Schrägschnitte
- Einfache Nutzung



**Wenn es Katzen hagelt.  
Technische Lösungen**




**Pfosten-Riegel-Verbinder:**

- Unsichtbarer Einbau
- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
(vom Deutschen Institut für Bautechnik, Berlin)
- Eignung für vertikal- und horizontalen Einbau  
(z.B. Zulassung auch für Überkopfeinbau bei Wiga-Dächer)
- Bemessungswerte für diverse Beanspruchungen  
(unterschiedliche Einbaumaterialien, Wind-, Zug- und Glaslasten)
- Unterstützung bei Nachweisführungen  
(Holz-Dimensionierungen, Verbinderzuordnungen usw)
- Geprüfte Konstruktion mit Zertifizierung







 Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014

**Wenn es Katzen hagelt.  
Technische Lösungen**




**Pfosten-Riegel-Verbinder:**

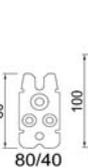
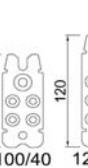
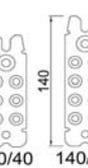
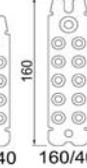
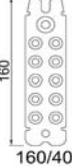
- Unsichtbarer Einbau
- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
(vom Deutschen Institut für Bautechnik, Berlin)
- Eignung für vertikal- und horizontalen Einbau  
(z.B. Zulassung auch für Überkopfeinbau bei Wiga-Dächer)
- Bemessungswerte für diverse Beanspruchungen  
(unterschiedliche Einbaumaterialien, Wind-, Zug- und Glaslasten)
- Unterstützung bei Nachweisführungen  
(Holz-Dimensionierungen, Verbinderzuordnungen usw)
- Geprüfte Konstruktion mit Zertifizierung









 Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014 Seite 34

**Wenn es Katzen hagelt.  
Technische Lösungen**

**CE-fix** **VBH**  
Einfach also. Mehr nicht.

**Sockelkonstruktionen:**

**Pfostenentwässerung**

**Riegelentwässerung** Basisprofil und Dichtung durchlaufend  
Entwässerung über Außendichtung

Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014 Seite 35

**Wenn es Katzen hagelt.  
Technische Lösungen**

**CE-fix** **VBH**  
Einfach also. Mehr nicht.

**Traufkonstruktionen:**

**Pfosten-Riegel-Konstruktion**

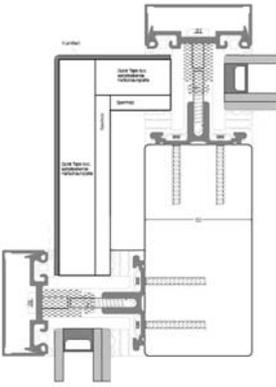
**Fensterkonstruktion**

Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014 Seite 36

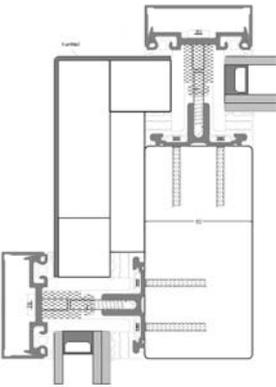
**Wenn es Katzen hagelt.  
Technische Lösungen**

**CE-fix** **VBH**  
Einfach also. Alle erdenklich.

**Eckausbildung:**



**Dämmung mit unter der Aluschale**



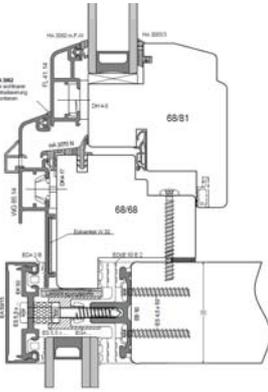
**Dämmung mit Konstruktionsdämmstoff compacfoam**

Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten | 22.07.2014 Seite 37

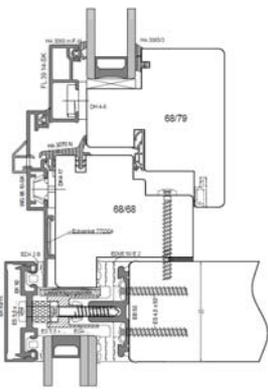
**Wenn es Katzen hagelt.  
Technische Lösungen**

**CE-fix** **VBH**  
Einfach also. Alle erdenklich.

**Einsatzelemente:**



**Gutmann MIRA**



**Gutmann MIRA contour**

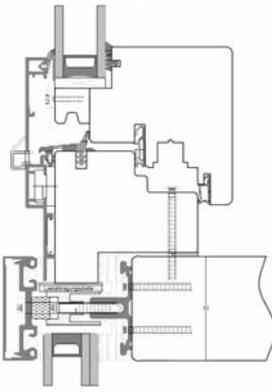
Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten | 22.07.2014 Seite 38



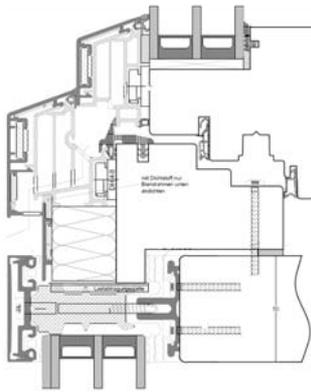
**Wenn es Katzen hagelt.  
Technische Lösungen**




**Einsatzelemente:**



**Gutmann MIRA contour integral**



**Gutmann MIRA therm**

 Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014

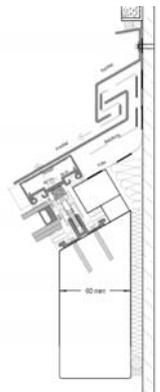
Seite 39



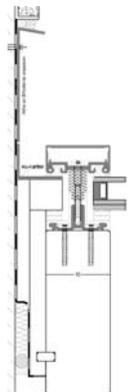
**Wenn es Katzen hagelt.  
Technische Lösungen**




**Wandanschlüsse:**



**Wandanschluss Dach**



**Wandanschluss seitlich**

 Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014

Seite 40





**Wenn es Katzen hagelt.  
Systemsicherheit**




**Definitionen Fenster und Vorhangsfassade:**

**Fenster nach EN 14351-1:**

Mindestens zwischen zwei Laibungen

Hebe-Schiebe und Faltelemente sind Fenster und keine Türen

Pfosten-Riegelkonstruktion eingebaut in Laibung gilt als Fenster

**Vorhangsfassade nach EN 13830:**

Vor einer Fassade verlaufende Elemente

Fensterelemente welche vor einer Fassade verlaufen gelten als Vorhangsfassade

Es können drei verschiedene grundsätzliche Fensterarten benannt werden:

**1. Lochfenster:**

- weist nur einen geschlossenen Rahmen auf
- mit oder ohne Sprossen
- mit oder ohne öffnbaren Flügel
- Die Lasten werden seitlich und unten direkt in den Baukörper abgeleitet
- normalerweise zwischen Wänden, Boden und Decke befestigt

**2. Fenster in vertikaler Öffnung:**

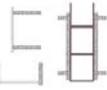
- weist nur einen geschlossenen Rahmen auf
- mit oder ohne Sprossen
- mit oder ohne öffnbaren Flügel
- die Lasten werden vollständig seitlich in den Baukörper abgeleitet
- zwischen zwei Wänden befestigt
- Mehrere Fenster sind übereinander angeordnet. Sie dürfen keine horizontalen lastabtragenden Verbindungen aufweisen, außerdem dürfen keine Lasten zwischen den Fenstern übertragen werden.

**3. Fenster in horizontaler Öffnung:**

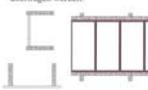
- weist nur einen geschlossenen Rahmen auf
- mit oder ohne Sprossen
- mit oder ohne öffnbaren Flügel
- Auftretende Lasten werden vollständig nach oben oder unten in den Baukörper abgeleitet
- zwischen Boden und Decke befestigt
- Mehrere Fenster sind nebeneinander angeordnet. Sie dürfen keine vertikalen lastabtragenden Verbindungen aufweisen, außerdem dürfen keine Lasten zwischen den Fenstern übertragen werden.



**Bild 1: Lochfenster**



**Bild 2: Fenster/ Öffnung vertikal**

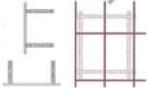


**Bild 3: Fenster/ Öffnung horizontal**

Alle anderen fensterartigen Fassadenkonstruktionen, die nicht einem der drei vorstehend beschriebenen Fenstertypen entsprechen, sind als Vorhangsfassaden gemäß EN 13830 anzusehen:

**Vorhangsfassaden:**

- Verglaste Verglässung, die an Boden, Wand oder Pfosten befestigt ist, oder
- Verglässung mit mehr als einem horizontalen und vertikalen Rahmenelementen oder
- Verglässung mit einer oder mehreren lastabtragenden Verbindungen zwischen den Rahmenelementen
- Die Verglässung kann Fenster umfassen



**Bild 4: Vorhangsfassade**

Eine Vorhangsfassade kann auch als Fenster verwendet werden.

Fensterarten, Hebeschiebetüren und Faltschiebetüren gehen hinsichtlich der Prüfung und Klassifizierung als Fenster.

Quelle: VFF Frankfurt



Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014

Seite 43



**Wenn es Katzen hagelt.  
Systemsicherheit**












Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014

**Wenn es Katzen hagelt. Übersicht**

CE-fix VBH  
Einfach alles.

**Veränderungen**

**Erhöhte Anforderungen**

**Fassaden und Wintergärten**

**Technische Lösungen**

**Fragen**

**Backup**

Erhöhte Anforderungen an Fassaden und Wintergärten| 22.07.2014 Seite 45

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**

Filderstadt, 22.07.2014

**VBH**  
Alles einfach.  
Einfach alles.