



**So erreicht man...**

## **... beste Ergebnisse hinsichtlich Wärmedämmung, solaren Gewinnen und Tageslichtausbeute**

Natürliches Licht spielt eine wichtige Rolle für unser Wohlbefinden, unsere Gesundheit und unsere Leistungsfähigkeit. Die Wahl des Isolierglases hat erheblichen Einfluss darauf, dass auch bei viel Tageslicht der Wärmeschutz nicht negativ beeinflusst wird.

**U**m Innenräume mit möglichst viel natürlichem Licht zu versorgen, werden Gebäude oft mit großen Glasflächen geplant. Doch gerade hier besteht die Gefahr eines erheblichen Wärmeverlustes. Hochisolierende Wärmedämmgläser schaffen zwar Abhilfe – doch sie filtern auch einen hohen Anteil an wertvollem Tageslicht heraus. Bei Bauten mit kleineren Fenstermaßen kann das deutlich zu Buche schlagen. In der Konsequenz sind die Gebäude zwar gut gedämmt, doch wird aufgrund des niedrigeren Tageslichteintrags mehr Kunstlicht benötigt.



Die Kombination der Produkte ECLAZ® von Saint-Gobain Building Glass und dem Warme Kante-Abstandhalter SWISSPACER ULTIMATE führt zu überzeugenden Ergebnissen in Bezug auf Wärmedämmung, solare Gewinne und Tageslichtausnutzung. Ein Vergleich mit üblichen Fensterabmessungen (1,23 m x 1,48 m) für ein PVC-Fenster (Rahmenbreite 117 mm) mit Isolierverglasung und Standard-low-E-Beschichtung sowie Aluminium-Abstandhaltern zeigt: Für die Kombination von ECLAZ®-Isolierverglasung und SWISSPACER ULTIMATE sinkt der Psi-Wert um mehr als 50 %, während der  $U_w$ -Wert um bis zu 10 % zurückgeht. Der Gesamtenergiedurchlassgrad des Isolierglases liegt bei 71 % und ermöglicht eine Steigerung der solaren Gewinne um 11 % bei einem 2-fach Glas (bis zu 20 % bei einem 3-fach Glas).

### Fenster mit 2-fach Verglasung

BESCHICHTUNG	STANDARD LOW-E	ECLAZ®
Abstandhalter	Aluminium	SWISSPACER ULTIMATE
$U_g$ -Wert	1,1 W/(m <sup>2</sup> K)	1,1 W/(m <sup>2</sup> K)
g-Wert	64 %	71 %
Psi-Wert	0,076 W/(mK)	0,032 W/(mK)
$U_w$ -Wert	1,3 (1,319) W/(m <sup>2</sup> K)	1,2 (1,210) W/(m <sup>2</sup> K)
$g_w$ -Wert	44 %	48 %
$E_{ref}$	- 33 kWh/(m <sup>2</sup> a)	- 14 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Energieeffizienzklasse	D	B

© SWISSPACER

Abmessungen 1,23 m x 1,48 m, PVC-Rahmen mit  $U_f$  1,2 W/(m<sup>2</sup>K) und Rahmenbreite 117 mm

### Fenster mit 3-fach Verglasung

BESCHICHTUNG	STANDARD LOW-E	ECLAZ®
Abstandhalter	Aluminium	SWISSPACER ULTIMATE
$U_g$ -Wert	0,6 W/(m <sup>2</sup> K)	0,6 W/(m <sup>2</sup> K)
g-Wert	53 %	60 %
Psi-Wert	0,078 W/(mK)	0,030 W/(mK)
$U_w$ -Wert	0,98 W/(m <sup>2</sup> K)	0,86 W/(m <sup>2</sup> K)
$g_w$ -Wert	36 %	41 %
$E_{ref}$	- 18 kWh/(m <sup>2</sup> a)	2 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Energieeffizienzklasse	C	A

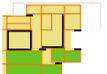
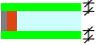
© SWISSPACER

Abmessungen 1,23 m x 1,48 m, PVC-Rahmen mit  $U_f$  1,2 W/(m<sup>2</sup>K) und Rahmenbreite 117 mm



## Bessere Energiewerte für Exportmärkte

In Ländern mit verbindlich vorgeschriebenen Anforderungen an die Energieeffizienz von Fenstern ermöglicht der Einsatz von ECLAZ® und der Warmen Kante von SWISSPACER in Wärmeschutzverglasungen oft den Sprung in eine zwei Stufen höhere Effizienzklasse. Fensterhersteller, die ihre Produkte auf diese Weise optimieren, haben einen starken Wettbewerbsvorteil, vor allem wenn die Exportmärkte prüffähige Werte verlangen.

$U_w = 1,3 (1,319) \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_w = 1,2 (1,210) \text{ W/m}^2\text{K}$
 <p><b>Energieeffizienz des Fensters</b> <math>E_{tr} = -33 \text{ kWh/m}^2\text{a}</math> Klasse: D</p>	 <p><b>Energieeffizienz des Fensters</b> <math>E_{tr} = -14 \text{ kWh/m}^2\text{a}</math> Klasse: B</p>
 <p><b>Einflügelig</b> <math>a = 1,23 \text{ m} \cdot b = 1,48 \text{ m}</math></p>	 <p><b>Einflügelig</b> <math>a = 1,23 \text{ m} \cdot b = 1,48 \text{ m}</math></p>
 <p><b>PVC</b> <math>U_f = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}</math> Rahmenbreite 0,117 m</p>	 <p><b>PVC</b> <math>U_f = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}</math> Rahmenbreite 0,117 m</p>
 <p><b>Standard 2-fach Verglasung</b> <math>U_g = 1,1 (1,10) \text{ W/m}^2\text{K}</math> Struktur: 4/16/4 <math>g = 64 \%</math></p>	 <p><b>CLIMAPLUS ECLAZ</b> <math>U_g = 1,1 (1,10) \text{ W/m}^2\text{K}</math> Struktur: 4/4 <math>g = 71 \%</math></p>
 <p><b>Aluminium</b> <math>\Psi_g = 0,076 \text{ W/mK}</math></p>	 <p><b>SWISSPACER ULTIMATE</b> <math>\Psi_g = 0,032 \text{ W/mK}</math></p>

Zwei Berechnungen zur Energieeffizienz mit Standard 2-fach Verglasung und Eclaz® in Kombination mit SWISSPACER ULTIMATE © SWISSPACER

Das Software-Tool CALUWIN liefert hierfür eine zuverlässige Berechnungsgrundlage. CALUWIN ist online verfügbar unter [www.caluwin.com](http://www.caluwin.com) und als App für iOS- und Android-Endgeräte in den jeweiligen App Stores. Der Berechnungsprozess in CALUWIN ist vom ift Rosenheim zertifiziert und die Berechnungen sind von verschiedenen internationalen Verbänden geprüft und bestätigt.