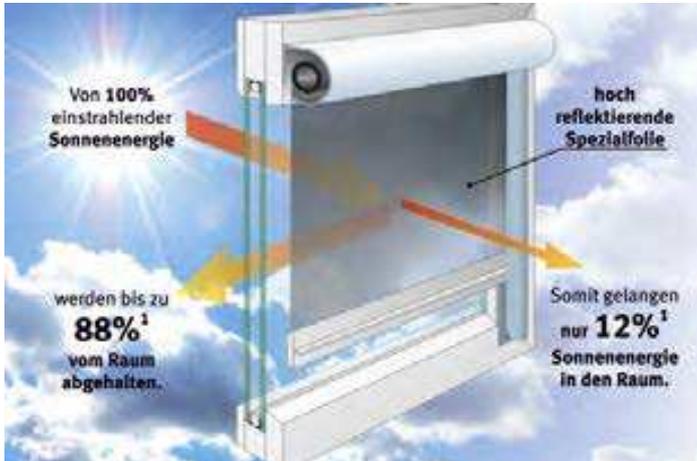


## Energieeinsparung mit MULTIFILM® Folienrollos

MULTIFILM® Folienrollos verbessern den g- und U-Wert von Fenster und Fassade und sparen nachweislich Energie – und das im Sommer und im Winter.

### EINSPARUNG VON KÜHLENERGIE IM SOMMER



### EINSPARUNG VON HEIZENERGIE IM WINTER



- Reflexion der auftreffenden Sonnenenergie an der Aluminiumschicht der Folie
- Bis zu 88 %<sup>1</sup> Abweisung der Sonnenenergie
- deutliche Verminderung der Raumaufheizung
- **bis zu 30 %<sup>2</sup> Einsparung von Kühlenergie** im Vergleich zu einem unbeschatteten Fenster

- Das Folienrollo mit Seitenführungen wirkt aufgrund seiner Dämmeigenschaften dem Wärmeverlust durch das Fenster entgegen.
- Die Aluminiumbeschichtung der Folie reflektiert die von innen nach außen abstrahlende Wärme in den Raum zurück.
- Das Luftpolster zwischen Rollo und Fenster vermindert den Wärmeverlust zusätzlich.
- U-Wert-Verbesserung des Glases um bis zu 31%<sup>3</sup>
- Verminderung der Raumauskühlung und **Einsparung von Heizenergie**

<sup>1</sup> Folie SiAt012 und Sonnenschutzverglasung sunbelt polaris 65/34  
lt. Gutachten der TU Berlin

<sup>2</sup> Folie SiAt023 mit Wärmeschutzglas Climaplust 1,1N (Quelle: ALware)

<sup>3</sup> Folie SiAt013 mit Isolierverglasung Climaplust Ultra N (1,1 W/m²K),  
lt. Prüfbericht Fraunhofer Institut IBP Stuttgart

## ENERGY-LABEL: ENERGIEEFFIZIENZ TRANSPARENT UND VERGLEICHBAR

- bewerten Fenster mit Sonnenschutzsystemen hinsichtlich Energieeffizienz und bilden sie in den bekannten Energieeffizienzklassen ab
- separate Darstellung von sommerlichem Hitzeschutz und winterlichem Wärmeschutz
- Energieeffizienz von innen liegenden Folienrollos auf den ersten Blick erkennbar

Beispiel MULTIFILM® Rollo mit 3-fach Sonnen- und Wärmeschutzglas

Werte 3-fach Sonnen- und Wärmeschutzglas:

- $U_{g,S}$ -Wert: 0,50 W/m²K
- g-Wert: 0,20



Energieeffizienzklasse ohne Sonnenschutz:

- Energieaufwand Heizen: C
- Energieaufwand Kühlen: C

Werte mit Sonnenschutz (Rollo mit Folie SiAt01):

- $U_{g,S}$ -Wert: 0,43 W/m²K
- $g_T$ -Wert: 0,13



Energieeffizienzklasse mit Folienrollo:

- Energieaufwand Heizen: B
- Energieaufwand Kühlen: A

Fenster	
<b>Energy Label</b> <span style="float: right;">MULTIFILM®</span>	
Nr. EL-000010167	
MULTIFILM Sonnen- und Hohensteiner Str. 30 u. 32 09212 Limbach-Oberfrohna Deutschland	
Rehau 86; 3-fach S+WSG; SIA101	
Verwendeter Rollläden/Sonnenschutz	
Kennwerte	$U_{g,S}$ in W/(m²K) 0,77
Energie	g-Wert 0,20
Der Hersteller bestätigt die CE-Konformität des Produkts im Einsatzland.	
Gültigkeit und Basisdaten des Energy Labels überprüfbar unter: <a href="http://www.ift-service.de/energy">www.ift-service.de/energy</a>	
Erstellt mit Energy Label Version 3.01	

Das Label belegt damit – selbst bei hochwertigen Fenstern – das hohe Energieeinsparpotenzial von Folienrollos und deren positiven Effekt auf die Energiebilanz von Gebäuden.

## g- UND U-WERT-VERBESSERUNG VON FENSTER UND FASSADE

Durch den Einsatz von MULTIFILM® Folienrollos lassen sich sowohl der Gesamtenergiedurchlass (g-Wert) als auch der U-Wert von Fenster und Fassade deutlich senken. Je nach eingesetztem Folien- und Glastype verbessert sich der g-Wert um fast 70 % und der U-Wert bis zu 31 %. Dies ermöglicht die effektive Einsparung von Kühl- und Heizenergie.

Glas Typ/ Aufbau	g-Wert	U-Wert	Folie Typ	Glas mit Folienbeschattung				
				Gesamt g-Wert	g-Wert-Verbesserung	F <sub>c</sub> -Wert	Gesamt U-Wert	U-Wert-Verbesserung
2-fach <b>Isolierverglasung</b> (4/14Air/4) (Bestandsverglasung im Altbau)	0,77	2,81	SiAt01	0,19	75%	0,25	1,60	43%
			SiAt02	0,24	69%	0,31	1,63	42%
2-fach <b>Wärmeschutzglas</b> Climaplus Ultra 1,1 N (4/16Ar/4)	0,63 <sup>4</sup>	1,10 <sup>4</sup>	SiAt01	0,21	67%	0,33	0,76 <sup>1</sup>	31%
			SiAt02	0,26	59%	0,41	0,76	31%
2-fach <b>Wärmeschutzglas</b> Climaplus V 1,1N (4/16Kr/4)	0,54 <sup>2</sup>	1,10 <sup>4</sup>	SiAt01	0,17 <sup>2</sup>	69%	0,32 <sup>2</sup>	0,76	31%
			SiAt02	0,25 <sup>2</sup>	54%	0,46 <sup>2</sup>	0,76	31%
			SiAt07	0,29 <sup>2</sup>	46%	0,54 <sup>2</sup>	0,76	31%
			SiWt00	0,18 <sup>2</sup>	67%	0,33 <sup>2</sup>	0,76	31%
2-fach <b>Sonnenschutzglas</b> Sunbelt Polaris 65/34 (6/16Kr/4)	0,38 <sup>2</sup>	1,10 <sup>4</sup>	SiAt01	0,12 <sup>2</sup>	69%	0,31 <sup>2</sup>	0,84	24%
			SiAt02	0,14 <sup>2</sup>	63%	0,37 <sup>2</sup>	0,85	23%
3-fach <b>Sonnen- und Wärmeschutzglas</b> (6/12Kr/4/12Kr/6)	0,43	0,51	SiAt01	0,26	40%	0,60	0,44	14%
			SiAt02	0,28	35%	0,65	0,44	14%
3-fach <b>Sonnen- und Wärmeschutzglas</b> Solawer Neutral STW 12 VSG (10/12Ar/6/12Ar/6)	0,37 <sup>4</sup>	0,70 <sup>4</sup>	SiAt01	0,17 <sup>3</sup>	37%	0,63	0,57	19%
			SiAt02	0,18 <sup>3</sup>	33%	0,67	0,58	17%
3-fach <b>Wärmeschutzglas</b> (4/16Ar/4/16Ar/4)	0,48	0,70	SiAt01	0,28	42%	0,58	0,58	17%
			SiAt02	0,30	37%	0,63	0,59	16%

<sup>1</sup> Fraunhofer Institut für Bauphysik Stuttgart; <sup>2</sup> Technische Universität Berlin; <sup>3</sup> Institut für Fenstertechnik Rosenheim; <sup>4</sup> Herstellerangaben; alle weiteren Werte: Berechnungen

## EINSPARUNG VON KÜHL- UND HEIZENERGIE

Wie hoch die Einsparung an Kühl- und Heizenergie mit MULTIFILM® Folienrollos tatsächlich ist, wurde anhand eines Berechnungsmodells<sup>1</sup> ermittelt.

### VORGEHENSWEISE

- Ermittlung des Jahresenergiebedarfs eines unbeschatteten Büroraumes und Vergleich mit dem eines beschatteten Raumes
- Gegenüberstellung vier unterschiedlicher Sonnenschutzsysteme

### DATENBASIS

- Bürraum (19,4 m<sup>2</sup>) mit 2 Personen und 2 PCs
- Fenster (5,4 m<sup>2</sup>), Südrichtung und Wärmeschutzglas nach DIN EN 14501-1, Typ C (g-Wert: 59 %; U-Wert: 1,2 W/m<sup>2</sup>K)
- Solltemperatur: zwischen 20 und 26 °C
- geografischer Ort: München
- Betrachtungszeitraum: 1 Jahr

### ERGEBNIS

- Mit Folienrollos lassen sich **37 % Kühl- und Heizenergie** gegenüber einem unbeschatteten Fenster einsparen.
- Damit belegt das Folienrollo den Spitzenplatz der verglichenen Systeme.
- Der F<sub>c</sub>-Wert der betrachteten Folien-Glas-Kombination liegt bei 0,44. Dies entspricht der Energieeffizienzklasse 2 („hoch“).<sup>2</sup>



<sup>1</sup> Berechnung erstellt mit Software Parasol, V 6.6, Universität Lund/Schweden

<sup>2</sup> lt. Energieeffizienzklassifizierung vom Verband innenliegender Sonnenschutz (ViS)

Sonnenschutzsystem	Rollo	Rollo	Jalousie	Jalousie
Position	Innen liegend	Innen liegend	Innen liegend	Außen liegend
Behang	Folie SiAt01	Stoff Verosafe 12.228/1	Lamellen Turnils 17 alu bland	Lamellen Aluminium
Bemerkungen	Seitenführungen	Ohne Seitenführungen	Lamellen in cut-off-Stellung	Lamellen in cut-off-Stellung
Gesamt U-Wert	0,89	1,11	1,17	
Gesamt g-Wert	0,26	0,41	0,51	
F <sub>c</sub> -Wert	0,44	0,70	0,86	
Gesamt Kühl- und Heizenergiebedarf ohne Sonnenschutz in kWh	998	998	998	998
Gesamt Kühl- und Heizenergiebedarf mit Sonnenschutz in kWh	625	775	845	670
Gesamt Kühl- und Heizenergieeinsparung mit Sonnenschutz in %	37	23	15	33