

**THERMOPLUS®**

# Wärmedämmgläser

Für viel Licht und wohlige Atmosphäre.



FLACHGLAS



MARKENKREIS



THERMOPLUS® ist ein starker Partner bei der Realisierung lichtbetonter Architektur: Wärme im Raum halten, Sonnenenergie nutzen, Licht hereinlassen. Nur die Kälte muss draußen bleiben.

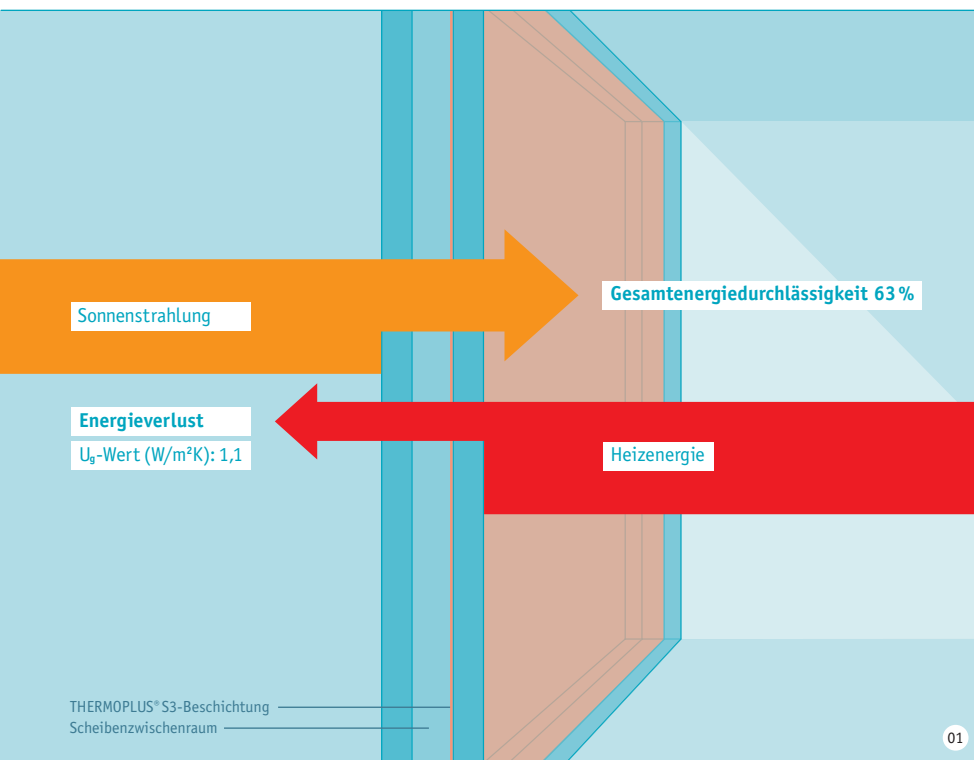
## **Draußen Kälte, drinnen Komfort.**

Wenn die kalten Tage anbrechen, müssen Verglasungen doppelte Leistung erbringen. Sie müssen nicht nur viel Licht hereinlassen, sondern auch die Wärme im Raum halten.

Die leistungsstarken Wärmedämmgläser aus der THERMOPLUS®-Familie sind echte High-Tech-Produkte und erfüllen so gekonnt beide Anforderungen: Mit einer besonderen Edelmetallbeschichtung und speziellen Edelgasfüllungen minimieren sie den Verlust von Heizwärme durch Abstrahlung nach außen. Darüber hinaus zeichnen sich alle THERMOPLUS®-Typen durch eine hohe Lichtdurchlässigkeit aus.

Mehr noch: Mit THERMOPLUS® ist es sogar in Fensternähe schön gemütlich und warm. Durch die hervorragenden isolierenden Eigenschaften ist die Temperatur der Scheibenoberfläche fast so hoch wie die des Wohnraumes. Wo es mit alter Verglasung kühl und zugig war, schenkt THERMOPLUS® zusätzliche Wohlfühl-m².

THERMOPLUS® trägt somit nicht nur dazu bei, Konto und Umwelt zu schonen, sondern ermöglicht auch großzügige, erhellende Verglasungen ohne Kompromisse in puncto Wohnatmosphäre.



01. Einerseits werden mit THERMOPLUS® Wärmeverluste verringert, und andererseits wird Wärme aus der Sonneneinstrahlung gewonnen.

02 | 03. THERMOPLUS® verwirklicht den Traum vom lichtdurchfluteten Wohnen – und nimmt die Angst vor übermäßigem Heizaufwand.

## Doppelt clever: Wärme dämmen, Sonne nutzen.

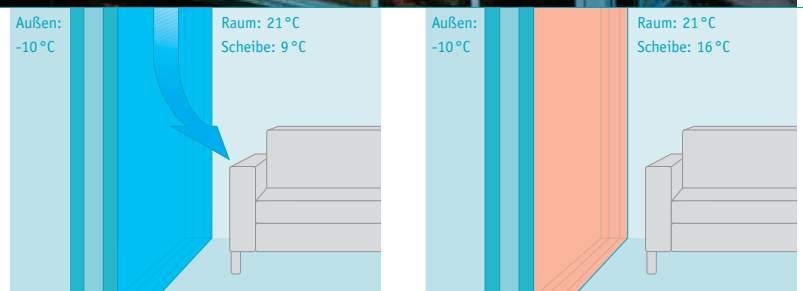
Glas ist ein einzigartiges Material, das wie kein anderes in der Lage ist, aus der natürlichen Sonneneinstrahlung passiv Solarenergie – also kostenlose Heizwärme – zu gewinnen. Es besitzt die Fähigkeit, Sonneneinstrahlung in das Gebäude eindringen zu lassen, die zur Erwärmung der Räume beiträgt und damit hilft, Heizenergie zu sparen. Die Gesamtenergiedurchlässigkeit, auch g-Wert genannt, beschreibt den Umfang der passiven Energiegewinnung. Je höher der g-Wert, desto größer der Energiegewinn.

Neben dem g-Wert ist der  $U_g$ -Wert der primäre Bewertungsmaßstab für ein Wärmedämmglas. Er besagt, wie wenig Wärmeenergie durch das Glas nach außen abgegeben wird. Je kleiner der  $U_g$ -Wert, desto geringer die Verluste – und desto besser die Wärmedämmung. Je nach Typ bietet THERMOPLUS®  $U_g$ -Werte von bis zu  $0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$  und damit die Wärmedämmeigenschaften eines gut gedämmten Mauerwerks.

Erst die Bilanz beider Werte, nämlich die optimale Kombination aus niedrigem  $U_g$ -Wert und hohem g-Wert, gibt Auskunft über die Qualität eines Wärmedämmglases. Geringe Wärmeverluste, starke Energiegewinne: Alle THERMOPLUS®-Typen bieten in dieser Beziehung sehr hohe Leistung.

Noch ein großes Plus von THERMOPLUS®: Alle Typen erfüllen problemlos die erhöhten Anforderungen der neuen Energieeinsparverordnung – und leisten damit einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz.





Wintergärten sind die Wohlfühl-Oasen des Hauses: Das Architektenhaus Hettich zeigt den großzügigen Einsatz von THERMOPLUS® in Kombination mit einer Holz-Aluminium-Konstruktion.

Bei alter Verglasung hört in Fensternähe die Gemütlichkeit auf: Durch das hohe Temperaturgefälle zwischen Glas und Innenraum erscheint es zugig und kalt.

THERMOPLUS® vertreibt diese Kältezonen und macht auch die Sitzgruppe am Fenster zum komfortablen Aufenthaltsort.

## Glasklare Gründe für THERMOPLUS®.

### 01 | THERMOPLUS® hält die Wärme im Raum:

Mit seinen hochentwickelten Edelmetall-Beschichtungen und speziellen Edelgasen im Scheibenzwischenraum werden Wärmeverluste minimiert.

### 02 | THERMOPLUS® ist produktiv:

Durch die hohe passive Nutzung der Sonnenenergie gewinnt THERMOPLUS® zusätzlich kostenlose Heizwärme.

### 03 | THERMOPLUS® steigert den Wohnkomfort:

Durch das geringe Temperaturgefälle zwischen Scheibenoberfläche und Raumluft ist es auch in Fensternähe gemütlich und warm.

### 04 | THERMOPLUS® ist dezent:

Die hochwirksame Wärmedämmbeschichtung im Scheibenzwischenraum ist sowohl in der Ansicht als auch in der Durchsicht kaum wahrnehmbar und nahezu farbneutral.

### 05 | THERMOPLUS® spart Kosten:

Geringe Wärmeverluste, kein unnötig hoher Heizaufwand – das entlastet deutlich das Energiebudget.



01

01. Ergänzt von den Fassadenplatten INFRACLAD® E 100 hüllt THERMOPLUS® die Dresdner Bank Stuttgart in ein repräsentatives Kleid aus Glas.



02

02. Die Berufsschule in Öhringen macht es vor: Auch in öffentlichen Gebäuden, für deren Energiehaushalt höchste Sparsamkeit geboten ist, muss dank THERMOPLUS® nicht auf großflächige Verglasung und lichtdurchflutete Räume verzichtet werden.



03

03. Die Holzverkleidung des Wintergartens strahlt auch nach außen die behagliche Atmosphäre aus, die THERMOPLUS® im Inneren spendet.

**06 | THERMOPLUS® ist umweltfreundlich:**

Denn auch das Ökosystem Erde freut sich über jeden eingesparten Heizkosten-Cent.

**07 | THERMOPLUS® ist vorbildlich:**

Mit niedrigen  $U_g$ -Werten bei gleichzeitig hohen  $g$ -Werten bietet THERMOPLUS® eine hervorragende Energiebilanz und erfüllt so sicher alle Anforderungen für eine gute Wärmedämmung.

**08 | THERMOPLUS® ist extrem leistungsstark:**

Wärmedurchgangswerte von bis zu  $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$  im Zweifach-Aufbau und von bis zu  $0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$  im Dreifach-Aufbau garantieren transparente Wärmedämmung für höchste Anforderungen.

**09 | THERMOPLUS® ist ein Multitalent:**

In Kombination mit anderen Funktionsgläsern erfüllt THERMOPLUS® auch viele Zusatzfunktionen wie Schallschutz, Einbruchsicherung oder Selbstreinigung.

**10 | THERMOPLUS® isoliert bis zum Rand:**

Durch den Einsatz eines thermisch verbesserten Abstandhalters werden die Wärmebrücken am kritischen Übergangsbereich von Glas zu Rahmen reduziert.

Glastyp	Aufbau	Beschichtung	Gasfüllung	U <sub>g</sub> -Wert <sup>2)</sup>	Lichtdurchlässigkeit	Lichtreflexion nach außen	Gesamtenergiedurchlässigkeit	Allgemeine Farbwiedergabe	
				(W/m <sup>2</sup> K)	T <sub>L</sub> (%)	R <sub>La</sub> (%)	g (%)	R <sub>a</sub>	
<b>THERMOPLUS® S3 (Zweifach-Aufbau)</b>									
	4H(16)4 <sup>1)</sup>	3	Argon	1,1	80	13	63	98	
	4H(10)4 <sup>1)</sup>	3	Krypton	1,0	80	13	63	98	
	4(16)4	3	Argon	1,1	80	13	61	97	
	4(10)4	3	Krypton	1,0	80	13	61	97	
<b>THERMOPLUS® S3 mit Pilkington Activ™ (Zweifach-Aufbau)</b>									
	4(16)4	1 + 3	Argon	1,1	75	18	58	98	
	4(10)4	1 + 3	Krypton	1,0	75	18	58	98	
<b>THERMOPLUS® S3 (Dreifach-Aufbau)</b>									
	4(12)4(12)4	2 + 5	Argon	0,7	71	18	50	96	
	4(8)4(8)4	2 + 5	Krypton	0,7	71	18	50	96	
	4(10)4(10)4	2 + 5	Krypton	0,6	71	18	50	96	
	4(12)4(12)4	2 + 5	Krypton	0,5	71	18	50	96	
<b>THERMOPLUS® SN (Zweifach-Aufbau)</b>									
	4(16)4	3	Argon	1,2	79	11	63	98	
	4(12)4	3	Krypton	1,1	79	11	63	98	
<b>THERMOPLUS® SN mit Pilkington Activ™ (Zweifach-Aufbau)</b>									
	4(16)4	1 + 3	Argon	1,2	74	17	60	98	
	4(12)4	1 + 3	Krypton	1,1	74	17	60	98	

<sup>1)</sup> In diesen Aufbauten wird eine Gegenscheibe aus besonders hellem Floatglas verwendet.

<sup>2)</sup> Nach DIN EN 673 ermittelte Werte, berechnet mit ΔT = 15K und einem Sollfüllgrad von 90 %

Licht- und Energiewerte nach DIN EN 410

Bei Unterschreiten einer Kantenlänge von 60 cm erhöht sich das Bruchrisiko. Wir empfehlen deshalb, insbesondere bei asymmetrischen Aufbauten, DELODUR® Einscheiben-Sicherheitsglas zu verwenden.

Die große Vielfalt der Typen aus der THERMOPLUS®-Familie garantiert wärmedämmende Lösungen in Fenstern und Fassaden für jede Anforderung.

## Hervorragende Werte bei jedem Glastyp.

Die Verwendung von zwei verschiedenen Beschichtungen und unterschiedlichen Edelgasen im Scheibenzwischenraum sowie die Realisierung von Dreifach-Aufbauten ergeben unterschiedliche Leistungsstufen. Die An- und Durchsicht ist in den Standardaufbauten besonders neutral und ebenso durchlässig für sichtbares Licht wie herkömmliches Isolierglas.

**THERMOPLUS® S3:** Das Hochleistungsglas glänzt bei 16 mm Scheibenzwischenraum und Argonfüllung mit einem U<sub>g</sub>-Wert, der sonst nur durch Verwendung von Krypton oder mit Hilfe von Dreifach-Isoliergläsern zu erreichen ist. Zweifach-Aufbau: U<sub>g</sub>-Wert von 1,1 W/m<sup>2</sup>K bei 16 mm SZR und Argonfüllung und 1,0 W/m<sup>2</sup>K bei 10 mm SZR und Kryptonfüllung.

Dreifach-Aufbau: U<sub>g</sub>-Werte bis 0,5 W/m<sup>2</sup>K.

**THERMOPLUS® SN:** Zweifach-Aufbau: U<sub>g</sub>-Werte bis 1,1 W/m<sup>2</sup>K.

### THERMOPLUS® in Kombination mit:

**PHONSTOP®** Schallschutzgläser – für mehr Ruhe im Leben.

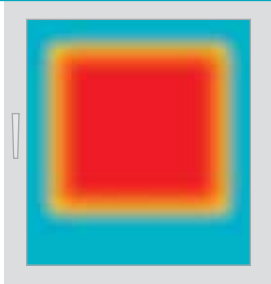
**ALLSTOP®** Einbruchschutzgläser – für ein sicheres Gefühl.

**Pilkington Activ** Die saubere Scheibe – für pflegeleichte Verglasungen.

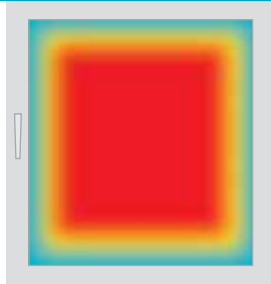
THERMOPLUS® und alle weiteren Produkte des Flachglas MarkenKreis sind eingetragene Qualitätsmarken und werden ausschließlich von den lizenzierten Flachglas MarkenKreis Mitgliedern hergestellt.

THERMOPLUS®, PHONSTOP® und ALLSTOP® sind eingetragene Marken der Pilkington Deutschland AG.





Temperaturverlauf eines Fensters mit herkömmlichem Metall-Abstandhalter: stark ausgeprägte Wärmebrücken.



Ein Fenster mit dem thermisch isolierenden Abstandhalter: weniger Wärmebrücken und somit ausgeglichene Temperaturverteilung bis in den äußersten Randbereich.



01 | 02. Egal, ob komplette Fenstererneuerung oder einfacher Scheibenaustausch: Auch in der Renovation empfiehlt sich THERMOPLUS® zur Komfortsteigerung und Heizkosteneinsparung.

## Viele Möglichkeiten. Mehr Funktionen.

**Thermisch isolierende Abstandhalter:** Die Flachglas MarkenKreis Partner bieten verschiedene Ausführungen an, die gegenüber herkömmlichen Aluminium-Abstandhaltern eine erheblich geringere Wärmeleitfähigkeit aufweisen. Durch die verbesserte Wärmedämmung im kritischen Übergangsbereich von Glas und Rahmen sind die Oberflächentemperaturen höher, und es fällt insgesamt weniger Kondenswasser an.

In der Energieeinsparverordnung und weiteren Regelwerken werden die positiven wärmetechnischen Eigenschaften von thermisch verbesserten Abstandhaltern berücksichtigt, wie z. B. bei der Ermittlung eines Wärmedurchgangskoeffizienten für das ganze Fenster. Ein überzeugendes Argument: Der  $U_w$ -Wert des gesamten Fensters verbessert sich um mindestens  $0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

**Pilkington Activ™:** Durch die Kombination mit Pilkington Activ™ wird THERMOPLUS besonders pflegeleicht. Die der Witterungsseite zugewandte spezielle Glasoberfläche bewirkt unter Einfluss der UV-Strahlung des Tageslichts, dass sich organische Verschmutzungen zersetzen und weniger stark auf dem Glas haften. Gleichzeitig verteilt sich auftreffendes Wasser auf der speziellen Oberfläche zu einem gleichmäßigen Film. So werden bei Regen die im ersten Schritt gelösten Verschmutzungen wirksam abgespült, ohne die bei herkömmlichen Glasoberflächen üblichen Ränder von getrockneten Wassertropfen zu hinterlassen. Pilkington Activ™ sorgt somit für mehr Komfort und Freizeit durch selteneres Fensterputzen.



**FLACHGLAS**



**MARKENKREIS**

Sie interessieren sich für THERMOPLUS® und möchten noch mehr über Produkteigenschaften und Einsatzmöglichkeiten wissen? Wir beraten Sie gern bei der Auswahl des passenden Glastyps.

InfoLine: (0180) 30 20 200\*  
[www.flachglas-markenkreis.de](http://www.flachglas-markenkreis.de)  
[info@flachglas-markenkreis.de](mailto:info@flachglas-markenkreis.de)

\*9 Ct/min aus dem deutschen Festnetz